

# PRUEBA DE DUREZA DE PLÁSTICOS (SHORE)

Industria | Laboratorio | Control de calidad



PROFESSIONAL MEASURING 

# 2025

# SAUTER Pictograma



## Programa de ajuste CAL

Para el ajuste de la precisión. Se precisa de una pesa de ajuste externa



## Bloque de calibración

Estándar para el ajuste o corrección del instrumento de medición



## Función Peak-Hold

Registro del valor máximo dentro de un proceso de medición



## Modo escaneo

Registro y visualización en la pantalla continuo de datos de medición



## Push y Pull

El instrumento de medición puede registrar fuerzas de tracción y de compresión



## Medición de longitud

Registra las dimensiones geométricas de un objeto de ensayo o la longitud de movimiento de un proceso de verificación



## Función enfoque

Aumenta la precisión de la medición de un instrumento dentro de un rango de medición determinado



## Memoria interna

Para que se guarden de forma segura los valores de medición en la memoria del aparato



## Interfaz de datos RS-232

Para conectar medidor a una impresora, ordenador o red



## Profibus

Para la transmisión de datos, por ejemplo, entre balanzas, células de medición, controladores y dispositivos periféricos a grandes distancias. Adecuado para una transmisión de datos segura, rápida y tolerante a fallos. Menos susceptible a las interferencias magnéticas



## Profinet

Permite un intercambio de datos eficiente entre los dispositivos periféricos descentralizados (balanzas, células de medición, instrumentos de medición, etc.) y una unidad de control (controlador). Especialmente ventajoso cuando se intercambian valores medidos complejos, información sobre dispositivos, diagnósticos y procesos. Potencial de ahorro gracias a la reducción de los tiempos de puesta en marcha y a la posibilidad de integración de los dispositivos



## Interfaz de datos USB

Para conectar en el medidor a una impresora, ordenador u otro periférico



## Interfaz de datos Bluetooth\*

Para la transferencia de datos de la balanza/ un dispositivo de medición a una impresora, ordenador u otros periféricos



## Interfaz de datos WIFI

Para la transferencia de datos de la balanza/ un dispositivo de medición a una impresora, ordenador u otros periféricos



## Interfaz de datos infrarrojo

Para conectar un dispositivo de medición a una impresora, ordenador u otro periférico



## Salidas de control (Optoacoplador, E/S digitales)

Para conectar relés, lámparas de señales, válvulas, etc



## Interfaz analógica

Para la conexión de un aparato periférico adecuado para el procesado de los valores de medición analógicos



## Salida analógica

Para la salida de una señal eléctrica en función de la carga (por ejemplo, tensión 0 V - 10 V o corriente 4 mA - 20 mA)



## Estadística

El aparato calcula, a partir de los valores de medición almacenados, los datos estadísticos como el valor medio, la desviación estándar etc.



## Software para el ordenador

Para traspasar los valores de medición del aparato a un ordenador



## Impresora

Puede conectarse una impresora al aparato para imprimir los datos de medición



## Interfaz de red

Para la conexión de la balanza/ un dispositivo de medición a una red Ethernet



## KERN Communication Protocol (KCP)

El protocolo de comunicación de KERN es un conjunto de comandos de interfaz estandarizados para las balanzas de KERN y otros instrumentos que permite activar y controlar todos los parámetros relevantes del aparato. Gracias a este protocolo, los dispositivos de KERN con KCP se pueden integrar con facilidad en ordenadores, controladores industriales y otros sistemas digitales.



## Protocolización GLP/ISO

De valores de medición con fecha, hora y número de serie. Únicamente con impresoras SAUTER



## Unidad de medida

Conmutables mediante p. ej. unidades no métricas. Para más detalles véase Internet



## Medir con rango de tolerancia (función de valor límite)

El valor límite superior e inferior son programables. Una señal óptica y acústica acompañan el ciclo de medición, véase el modelo correspondiente



## Protección antipolvo y salpicaduras IPxx

En el pictograma se indica el tipo de protección, cf. DIN EN 60529:2000-09, IEC 60529:1989 +A1:1999+A2:2013



## ZERO

Restablecer la pantalla a "0"



## Alimentación con baterías

Preparada para funcionamiento con pilas. El tipo de batería se indica en cada aparato.



## Alimentación con acumulador interno

Juego de acumulador recargable



## Fuente de alimentación integrada

Integrado, 230 V/50 Hz in UE. 230 V/50 Hz estándar en UE. Otros estándares p. ej. GB, AUS o US a petición



## Accionamiento motorizado

El movimiento mecánico se realiza mediante un motor eléctrico



## Accionamiento motorizado

El movimiento mecánico se realiza mediante un accionamiento motor paso a paso (stepper)



## Fast-Move

Puede registrarse toda la longitud del recorrido mediante un único movimiento de la palanca



## Evaluación de la conformidad

Artículos con homologación para la construcción de sistemas legales para el comercio



## Calibración DAKkS

En el pictograma se indica la duración de la calibración DAKkS en días hábiles



## Calibración de fábrica

La duración de la calibración de fábrica se indica en días hábiles en el pictograma



## Envío de paquetes

En el pictograma se indica la duración de la puesta a disposición interna del producto en días



## Envío de paletas

En el pictograma se indica la duración de la puesta a disposición interna del producto en días

## SAUTER Modelos A - Z

281/285	6
283	7
287/289	5

### A

AE 500	34
AFH FAST	35
AFH FD/AFH LD	36
AFI 2.0	37

### C

CB	92
CE HSx	84
CE WT	85
CJ	96
CK	90
CP	88-89
CR	91
CT	93
CS	94-95
CW	98-100

### D

DA	41
DB	42
DC Y1 · DC Y2	87

### F

FA	8
FC	10
FC 1K-BT	21
FG	20
FH-M	13
FH-S	12
FK	9
FL-M	15
FL-S	14
FS	16-17
FS Set	18-19

### H

HB	60
HD	61
HE	58
HK-D/-DB	64
HMM/-NP	65
HMO	67
HN-D	66
HO	70-71

### J

JCS	80-81
JCT	48
JIT	78

### L

LB	39
----	----

### S

S71	24
SD-M	32
SO	73
SP	74
SU	75
SW	76-77

### T

TB	44
TB-US	50
TC	45
TD-US	51
TE	46
TF/TG	47
TI	62
TI-HE	59
TN-EE	54
TN-GOLD	52
TN-US	53
TO-EE	56
TU-US	55
TVL/-E/-O/XLS	22
TVM-N/-NL/-LB	28-29
TVO	25
TVO-S/-LD	26-27
TVP/-L	23
TVS/-LD	30-31

### Y

YKV	83
-----	----

## SAUTER Asesores de clientes

Si tiene alguna duda sobre nuestros productos y servicios, estaremos encantados de asesorarle:

### Especialista Tecnología de medición



**Irmgard Russo**  
Tel. +49 7433 9933-208  
info.sauter@kern-sohn.com

### ES, PT, América Latina



**Jesús Martínez**  
Tel. +49 7433 9933-209  
Mobil +49 151 46143229  
jesus.martinez@kern-sohn.com

### Especialista Tecnología de medición



**Helga Biselli**  
Tel. +49 7433 9933-188  
info.sauter@kern-sohn.com

### América del Norte, África, Asia, Oceanía, TR



**Corinna Matthes**  
Tel. +49 7433 9933-215  
Mobil +49 151 44568364  
corinna.matthes@kern-sohn.com

### Especialista Tecnología de medición



**Andreas Vossler**  
Tel. +49 7433 9933-243  
info.sauter@kern-sohn.com

### Category Manager Técnica de medición industrial



**Michael Stingel**  
Tel. +49 7433 9933-293  
michael.stingel@kern-sohn.com

### Jefe de Ventas y Marketing



**Stephan Ade**  
Tel. +49 7433 9933-121  
Mobil +49 171 3060086  
ade@kern-sohn.com

## SAUTER Hotlines



¿Tiene preguntas técnicas sobre nuestros productos?

Aquí encontrará ayuda rápidamente: **+49 7433 9933- ...**

### Línea directa de servicio

para preguntas técnicas generales sobre su producto SAUTER

→ **199**

### Instrumentos de medición SAUTER

para todas las preguntas técnicas sobre los instrumentos de medición

SAUTER, bancos de prueba, accesorios de medición de fuerza

(abrazaderas, etc.), software SAUTER

→ **555**

### Balanzas industriales

para todas las preguntas técnicas relacionadas con las balanzas básicas

(laboratorio e industria), balanzas de bolsillo, balanzas de colegio, balanzas de mesa, balanzas para cálculo de precios, balanzas de plataforma, balanzas cuentapiezas, sistemas de contaje, básculas de suelo, transpaletas pesadoras, balanzas de grúa

→ **333**

### Soluciones para la Industria 4.0

para todas las cuestiones técnicas relacionadas con el enclavamiento de la última tecnología de información y comunicación con nuestras balanzas, células de medición y dispositivos de medición, así como para preguntas sobre el software SAUTER

→ **200**



6

## Durómetro Shore con un gran número de funciones

### Características

- Para la determinación de la dureza en plásticos, mediante medición de penetración
- **1** Shore A: Goma, elastómero, neopreno, silicona, vinilo, plásticos blandos, fieltro, cuero y materiales similares
- **2** Shore D: Plásticos, resina artificial, resopal, epóxido, plexiglás etc.
- Diversos modos de medición: Valor promedio, valor máximo y secuencia cronológica
- Función de alarma de valor límite que activa una señal óptica y acústica en caso de que se excedan por encima o por debajo los valores límite definidos
- Se puede introducir el número de la pieza
- Ajuste del tiempo de medición de 0 a 99 segundos
- Recomendado para mediciones internas comparativas
- **3** Montaje sobre los puestos de pruebas SAUTER TI-HEA (para Shore A), SAUTER TI-HED (para Shore D) para mejorar el resultado de la medición, véase *accesorios*
- Pantalla grande con retroiluminación

- Indicación de nivel de acumulador
- Interfaz de datos USB, de serie
- **4** Suministro en un sólido maletín de transporte

### Datos técnicos

- Fuerza de comprobación para medición de dureza  
SAUTER HEA: 10 N  
SAUTER HED: 50 N
- Tolerancia: 1% del [Max]
- Diámetro de la sonda de medición: 18 mm
- Espesor de material de la muestra de un mín. de 6 mm
- Memoria interna para un máximo de 500 resultados
- Uso con acumulador interno, de serie, funcionamiento hasta 20 h sin iluminación de fondo, tiempo de carga aprox. 3 h
- dimensiones totales A×P×A 153×50×29 mm
- Peso neto aprox. 0,20 kg

### Accesorios

- Placas de comparación Shore para la verificación y calibración de durómetros Shore. Una comparación periódica aumenta considerablemente la precisión de la medición
- **5** 7 placas de comparación de dureza para Shore A, tolerancia hasta ± 2 HA, SAUTER AHBA-01, **€ 105,-**
- **6** 3 placas de comparación de dureza para Shore D, tolerancia hasta ± 2 HD, SAUTER AHBD-01, **€ 86,-**
- Certificado de calibración de fábrica de las placas de comparación, SAUTER 961-170, **€ 132,-**
- Banco de pruebas para HEA 100, SAUTER TI-HEA, **€ 1070,-**
- Banco de pruebas para HED 100, SAUTER TI-HED, **€ 1170,-**

### ESTÁNDAR



Modelo	Escalas de dureza	Campo de medición	Lectura	Precio sin IVA ex fábrica €
<b>SAUTER</b>		[Max]	[d]	
<b>HEA 100</b>	Shore A	100 HA	0,1 HA	<b>640,-</b>
<b>HED 100</b>	Shore D	100 HD	0,1 HD	<b>750,-</b>



## Banco de pruebas para pruebas de dureza reproducibles Shore A y D

### Características

- Banco de pruebas de alta calidad para la comprobación de la dureza Shore de los plásticos en la industria y los laboratorios
- **1** Un banco de pruebas para dos escalas de dureza: En el banco de pruebas TI-HEA solo hay que atornillar la pesa adicional TI-HE para que el banco sirva también para pruebas de dureza Shore D, véase *accesorios*
- **2** Ajuste de nivelación: por una nivelación exacta de la placa de base de acero, por ejemplo para objetos a prueba no homogéneos
- El diseño robusto permite movimientos de medición precisos
- **3** La facilidad de uso permite unos resultados de medición reproducibles
- Durómetro no incluido en el ámbito de suministro

### Datos técnicos

- Longitud de carrera máxima: 20 mm
- Altura máxima del objeto de prueba: 50 mm
- Mesa de pruebas  $\varnothing$  115 mm

### Accesorios

- **1** Opción Shore D para TI-HE: Peso adicional para el banco de pruebas TI-HEA, SAUTER TI-HE, € 103,-

ESTÁNDAR



Modelo	Escalas de dureza	Fuerza de comprobación para medición de dureza	Dimensiones totales A×P×A mm	Peso neto aprox. kg	Precio sin IVA ex fábrica €
SAUTER		N			
TI-HEA	Shore A	10	200×200×390	6	1070,-
TI-HED	Shore D	50	200×200×470	10	1170,-



6

## Durómetro práctico 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 48-4, 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 A0: Espuma, esponjas etc.
- Modo máx.: Indicación del valor máximo mediante indicador de arrastre
- Montaje sobre los puestos de pruebas SAUTER TI-AC (para Shore A y A0), SAUTER TI-D (para Shore D)
- **1** Suministro en una caja plástica
- Las puntas de medición no son intercambiables

### Datos técnicos

- Precisión de la medición: 3 % del [Max]
- Espesor de material de la muestra de un mín. de 6 mm
- Tornillo para atornillar en el TI: Rosca fina M7
- Dimensiones totales A×P×A 115×60×25 mm
- Peso neto aprox. 0,15 kg

### Accesorios

- Placas de comparación Shore para la verificación y calibración de durómetros Shore. Una comparación periódica aumenta considerablemente la precisión de la medición:
  - 2** 7 placas de comparación de dureza para Shore A, tolerancia hasta ± 2 HA, SAUTER AHBA-01, **€ 105,-**
  - 3** 3 placas de comparación de dureza para Shore D, tolerancia hasta ± 2 HD, SAUTER AHBD-01, **€ 86,-**
- Certificado de calibración de fábrica de las placas de comparación, SAUTER 961-170, **€ 132,-**
- Banco de pruebas para HBA, HB0, SAUTER TI-AC, **€ 270,-**
- Banco de pruebas para HBD, SAUTER TI-D, **€ 355,-**

ESTÁNDAR



Modelo	Escalas de dureza	Campo de medición	Lectura	Precio sin IVA ex fábrica €
<b>SAUTER</b>		[Max]	[d]	
<b>HBA 100-0</b>	Shore A	100 HA	1 HA	<b>125,-</b>
<b>HB0 100-0</b>	Shore A0	100 HAO	1 HAO	<b>130,-</b>
<b>HBD 100-0</b>	Shore D	100 HD	1 HD	<b>170,-</b>



## Durómetro Shore profesional

### Características

- Para la determinación de la dureza en plásticos, mediante medición de penetración
- Especialmente recomendado para mediciones internas comparativas. Las calibraciones conforme a una norma, por ejemplo, según DIN 48-4, 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 0: Espuma, esponjas
- Shore D: Plásticos, resina artificial, resopal, epóxido, plexiglás etc.
- Montaje sobre los puestos de pruebas TI-ACL (para Shore A y 0), TI-DL (para Shore D) para mejorar el resultado de medición
- Gran pantalla con retroiluminación
- Seleccionable: Función de apagado automático o funcionamiento continuo, indicación del estado de carga de las pilas
- **1** Suministro en un sólido maletín de transporte

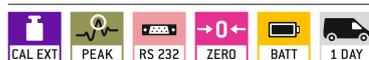
### Datos técnicos

- Tolerancia: 1 % del [Max]
- Espesor de material de la muestra de un mín. de 6 mm
- Transferencia mediante RS-232 al PC, p. ej. Microsoft Excel®
- Uso con pilas, pilas de serie (2x1.5 V AAA)
- Dimensiones totales A×P×A 125×70×27 mm
- Peso neto aprox. 0,20 kg

### Accesorios

- Placas de comparación Shore para la verificación y calibración de durómetros Shore. Una comparación periódica aumenta considerablemente la precisión de la medición
- **2** 7 placas de comparación de dureza para Shore A, tolerancia hasta ± 2 HA, SAUTER AHBA-01, **€ 105,-**
- **3** 3 placas de comparación de dureza para Shore D, tolerancia hasta ± 2 HD, SAUTER AHBD-01, **€ 86,-**
- Certificado de calibración de fábrica de las placas de comparación, SAUTER 961-170, **€ 132,-**
- Banco de pruebas para HDA, HD0, SAUTER TI-ACL, **€ 365,-**
- Banco de pruebas para HDD, SAUTER TI-DL, **€ 445,-**
- Software de transmisión de datos, cable de interfaz de serie, SAUTER ATC-01, **€ 100,-**

ESTÁNDAR



OPCIÓN



Modelo	Escalas de dureza	Campo de medición	Lectura	Precio sin IVA ex fábrica €
<b>SAUTER</b>		[Max]	[d]	
<b>HDA 100-1</b>	Shore A	100 HA	0,1 HA	<b>420,-</b>
<b>HD0 100-1*</b>	Shore 0	100 H0	0,1 H0	<b>420,-</b>
<b>HDD 100-1</b>	Shore D	100 HD	0,1 HD	<b>420,-</b>

**1** \* HASTA FIN DE EXISTENCIAS



6

## Banco 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 diseño robusto permite movimientos de medición precisos
- **3** Ajuste de nivelación: por una nivelación exacta de la placa de base, por ejemplo, para objetos a prueba no homogéneos
- **4** SAUTER TI-DL: con columna de guía más larga intercambiable para el durómetro digital HD
- Durómetro no incluido en el ámbito de suministro

### Manejo:

1. El durómetro SAUTER HB/HD se colocan posición pendiente
  2. El objeto de prueba se coloca en la mesa redonda de pruebas, directamente bajo la punta de medición del durómetro
  3. El peso de prueba se libera, presionando la palanca, que luego presiona con su peso la punta de prueba en el objeto de prueba (véase fuerza de comprobación para medición de dureza)
- La precisión del resultado de la medición con este banco de pruebas es aproximadamente un 25 % mayor, que una medición manual

### Datos técnicos

- Longitud de carrera máxima: 15 mm
- Mesa de pruebas  $\varnothing$  75 mm

ESTÁNDAR



Modelo	Escalas de dureza	Fuerza de comprobación para medición de dureza	Altura del objeto de prueba [Max] mm	Dimensiones totales A×P×A mm	Peso neto aprox. kg	Precio sin IVA ex fábrica €
SAUTER		N				
TI-AC	Shore A	10	60	150×200×330	5,0	270,-
TI-D	Shore D	50	60	150×200×400	8	355,-
TI-ACL	Shore A	10	290	150×200×580	6	365,-
TI-DL	Shore D	50	290	150×200×580	9	445,-

## La fábrica de balanzas de precisión más antigua de Alemania

### SAUTER GmbH

c/o KERN & SOHN GmbH

Ziegelei 1  
72336 Balingen  
Alemania  
Tel. +49 7433 9933-0  
info@sauter.eu  
www.kern-sohn.com

### Descubra online el variado mundo de las balanzas y la técnica de medición de SAUTER:

[www.kern-sohn.com](http://www.kern-sohn.com)

- El surtido completo de SAUTER y KERN
- Se pueden hacer pedidos cómodamente 24/7
- Selección de más de 5.000 artículos de técnica de medición y pesaje, instrumentos ópticos, así como
- Extensa información y útiles posibilidades de descarga
- Hojas técnicas de datos de los productos
- Instrucciones de uso
- Ilustrativo material gráfico y de vídeo
- Prácticos servicios de KERN
- Diccionario de términos técnicos
- Portal de distribuidores de KERN
- Práctica función de búsqueda y filtrado



Síguenos en nuestras redes sociales



Printed in Germany by SAUTER GmbH  
z-cs-es-kp-20251

