Sauter GmbH

Ziegelei 1
D-72336 Balingen
Correo electrónico: info@kern-sohn.com

Tel.: +49-[0]7433- 9933-0
Fax: +49-[0]7433-9933-149
Internet: www.sauter.eu

Manual de instrucciones del durómetro

SAUTER HE

V.1.1
04/2026
ES



PROFESSIONAL MEASURING

HE-BA-es-2611

D

SAUTER HE

V.1.1 04/2026

Manual de instrucciones del durómetro

Índice:

1 Datos técnicos 4

2 Declaración de conformidad 4

3 Descripción general del equipo 4
3.1 Contenido del suministro 4
3.2 Elementos de mando y visualización 4

4 Indicaciones básicas (generalidades) 5
4.1 Uso previsto 5
4.2 Uso indebido 5
4.3 Garantía 6

5 Indicaciones de seguridad básicas 6
5.1 Siga las instrucciones del manual de uso 6
5.2 Formación del personal 6
5.3 Seguridad 6

6 Transporte y almacenamiento 7
6.1 Nota 7
6.2 Transporte 7
6.3 Almacenamiento 7
6.4 Embalaje/Devolución 7

7 Desembalaje y puesta en marcha 8
7.1 Desembalaje 8
7.2 Primera puesta en marcha 8

8 Menú 8
8.1 Navegación por el menú 8
8.2 Configuración de prueba 8
8.3 Memoria 9
8.4 Sistema 9
8.5 Idioma 9
8.6 Configuración de impresión) 9
8.7 Información 9

9 Funcionamiento básico 10
9.1 Objeto de prueba 10
9.2 Comprobación 10
9.3 Modo promedio (promedio) 10
9.4 Modo máximo (máximo) 10
9.5 Modo de sincronización (sincronizado) 10
9.6 Procedimiento de prueba 10
9.7 Asistencia 11

10 Ajuste 11

11 Guardar....12

12 Interfaces....12

12.1 Puerto USB....12

12.2 Imprimir....12

13 Mantenimiento, conservación y eliminación....12

13.1 Limpieza....12

13.2 Mantenimiento y reparación....12

13.3 Eliminación....12

14 Ley de baterías....13

1 Datos técnicos

SAUTER	HEA 100	HED 100
Función	Ensayo de dureza mediante el método de penetración	
Rango de medición	0 – 100 HA	0 – 100 HD
Precisión	0,1 HA	0,1 HD
Precisión	± 1 HA	± 1 HD
Memoria interna	500 valores de medición	
Batería	Ni-MH	
Dimensiones	153 x 50 x 29 mm	
Peso neto	170 g	
Temperatura ambiente	0 ℃～+50 ℃, 20 %～85 % HR	

2 Declaración de conformidad

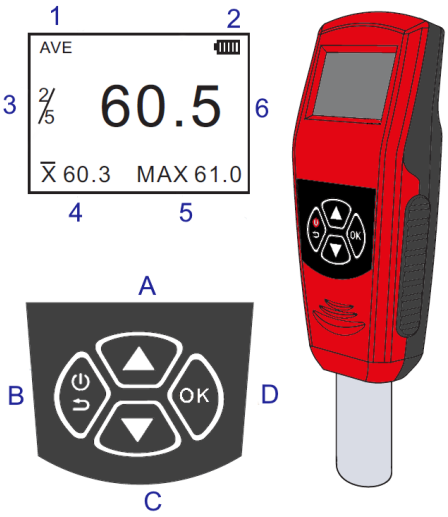
Puede consultar la declaración de conformidad CE/UE actual en línea en:
https://www.kern-sohn.com/shop/de/DOWNLOADS/

3 Resumen del equipo

3.1 Contenido del suministro

- SAUTER HE
- Fuente de alimentación
- Cable de carga
- Cable mini USB
- Bloque de calibración
- Manual de instrucciones
- Maletín de plástico

3.2 Elementos de control y visualización



Pantalla	Función
1	Modo de medición (valor medio, tiempo, máximo)
2	Indicador de nivel de carga
3	Indicador de repetición (ej. 2 de 5 repeticiones)
4	Valor medio
5	Máximo
6	Valor medido
Tecla	**Función**
A	Subir en el menú Aumentar valor
B	Encender/Apagar Cancelar o volver

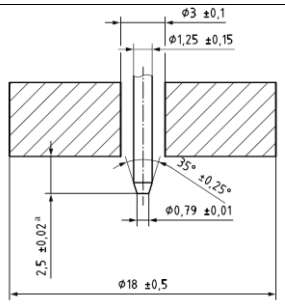
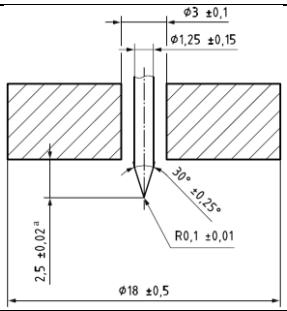
C	Bajar en el menú Disminuir valor Siguiente posición de visualización
D	Menú Confirmar Selección

4 Indicaciones básicas (Generalidades)

4.1 Uso previsto

Utilice el aparato exclusivamente para medir la dureza de plásticos dentro del rango de medición indicado en los datos técnicos.
Para utilizar el aparato de forma adecuada, utilice exclusivamente accesorios o piezas de recambio homologados por SAUTER.

El HE sirve para medir la dureza de los plásticos mediante la medición de la profundidad de penetración. Su forma manejable y la batería integrada permiten trabajar de forma móvil con el aparato. Para mejorar el resultado, los durómetros Shore pueden fijarse con ayuda del banco de pruebas TI-HEA/TI-HED y, de este modo, utilizarse para ensayos en serie fijos.

Modelo	Shore	Punta de penetración	Descripción (selección)
HEA 100	A		Goma vulcanizada blanda Caucho natural Nitrilos Elastómeros termoplásticos poliacrilatos flexibles Termoestables
HED 100	D		caucho duro Elastómeros termoplásticos Plásticos más duros termoplásticos rígidos

4.2 Uso indebido

No utilice el aparato en zonas con riesgo de explosión ni para realizar mediciones en líquidos o en piezas bajo tensión.
Queda prohibido realizar modificaciones estructurales, ampliaciones o transformaciones en el aparato por cuenta propia.

4.3 Garantía

La garantía quedará anulada en caso de

- No se respeten nuestras instrucciones del manual de uso
- Un uso fuera de las aplicaciones descritas
- Modificación o apertura del aparato
- Daños mecánicos y daños causados por medios, líquidos, desgaste natural y deterioro
- Una instalación incorrecta o una instalación eléctrica inadecuada
- Sobrecarga del mecanismo de medición

5 Instrucciones de seguridad básicas

5.1 Siga las instrucciones del manual de uso



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

5.2 Formación del personal

El aparato solo debe ser utilizado por personas que hayan leído y comprendido el manual de instrucciones, en particular el capítulo sobre seguridad.

5.3 Seguridad

ADVERTENCIA

Lea todas las indicaciones de seguridad y las instrucciones.
El incumplimiento de las instrucciones de seguridad y las indicaciones puede provocar descargas eléctricas, incendios y/o lesiones graves.
Conserve todas las instrucciones de seguridad y las indicaciones para el futuro.
● No utilice ni coloque el aparato en espacios o zonas con riesgo de explosión.
● No utilice el aparato en ambientes corrosivos.
● No sumerja el aparato en agua. No permita que entren líquidos en el interior del aparato.
● El dispositivo solo debe utilizarse en un entorno seco y en ningún caso bajo la lluvia o con una humedad relativa superior a la especificada en las condiciones de funcionamiento.
● Proteja el dispositivo de la exposición directa y prolongada a la luz solar.
● No exponga el dispositivo a vibraciones fuertes.
● No retire las señales de seguridad, pegatinas ni etiquetas del dispositivo. Mantenga todas las señales de seguridad, pegatinas y etiquetas en buen estado y legibles.
● No abra el dispositivo

ADVERTENCIA



¡Peligro de lesiones por descarga eléctrica!

● ¡Existe riesgo de cortocircuito debido a la entrada de líquidos en la carcasa!

● No sumerja el aparato ni los accesorios en agua. Asegúrese de que no entre agua ni otros líquidos en la carcasa.

● Los trabajos en componentes eléctricos solo deben ser realizados por una empresa especializada autorizada.

ADVERTENCIA

● **¡Peligro de asfixia!**
No deje el material de embalaje tirado sin cuidado. Podría convertirse en un juguete peligroso para los niños.

● El aparato no es un juguete y no debe estar al alcance de los niños.

● Este aparato puede suponer un peligro si lo utilizan personas no formadas de forma incorrecta o para fines distintos a los previstos. Tenga en cuenta las cualificaciones del personal.

PRECAUCIÓN

Mantenga una distancia suficiente con respecto a fuentes de calor.

NOTA

● Para evitar daños en el aparato, no lo exponga a temperaturas extremas, humedad extrema o humedad.

● No utilice productos de limpieza agresivos, abrasivos ni disolventes para limpiar el aparato.

6 Transporte y almacenamiento

6.1 Nota

Si almacena o transporta el dispositivo de forma inadecuada, este puede sufrir daños. Tenga en cuenta la información sobre el transporte y el almacenamiento del dispositivo.

6.2 Transporte

Para transportar el aparato, utilice el maletín de plástico incluido en el volumen de suministro, a fin de protegerlo de influencias externas.

6.3 Almacenamiento

Cuando no utilice el dispositivo, respete las siguientes condiciones de almacenamiento:

- en un lugar seco y a una tempera , protegido de las heladas y del calor
- protegido del polvo en el maletín de plástico
- la temperatura de almacenamiento se ajusta a los datos técnicos

6.4 Embalaje/Devolución

Conserve todas las piezas del embalaje original para un posible transporte de devolución.

- Para el transporte de vuelta, utilice únicamente el embalaje original.

- Antes del envío, desconecte todos los cables conectados y las piezas sueltas o móviles.
- Vuelva a colocar los dispositivos de sujeción para el transporte, si los hubiera.
- Asegure todas las piezas para evitar que se desplacen o se dañen.

7 Desembalaje y puesta en marcha

7.1 Desembalaje

Una vez recibido el aparato, compruebe previamente que no haya sufrido daños durante el transporte y que el embalaje exterior, la carcasa de plástico, otras piezas o incluso el propio aparato no hayan resultado dañados. Si observa algún daño, comuníquelo inmediatamente a SAUTER GmbH.

7.2 Primera puesta en marcha

Para garantizar el correcto funcionamiento del durómetro, este debe cargarse con el cable de carga antes de su uso. El cable USB sirve únicamente para la transferencia de datos, no para cargar el dispositivo .

8 Menú

8.1 Navegación por el menú



Pulse la tecla OK para acceder al menú.
Navegue por el menú con las teclas de flecha.

8.2 Configuración de prueba

Opción del menú	Función
Test Mode (Modo de prueba)	Aquí se puede cambiar entre diferentes tipos de medición ➔ Modo de promedio Se calcula a partir del número de repeticiones introducido en «Test Times» (Número) ➔ Modo máximo Muestra el valor de medición más alto ➔ Modo de temporización (controlado por tiempo) Configuración del tiempo tras el cual se registra el valor medido
Test Times (Número)	Introducción del número de mediciones
Tolerancia	Establecer un límite inferior y superior. Se emitirá una señal acústica y óptica si se superan o no se alcanzan los límites

	➔ Para desactivar, ajuste el límite superior en 100,0 y el límite inferior en 000,0
Error bruto	Activar/desactivar
Número de pieza	Introducción de un número de pieza entre 0 y 99

8.3 Memory (Memoria)

Opción de menú	Función
Browse all (Mostrar todo)	Mostrar y buscar registros guardados
Explorar selección	Mostrar registros seleccionados
Cargar datos	Transferir datos al PC
Eliminar selección	Eliminar la selección de registros
Eliminar todo	Borrar completamente la memoria

8.4 Sistema

Opción del menú	Función
Retroiluminación	• Activar/desactivar la retroiluminación • Duración de la iluminación: 15, 30, 45 o 60 segundos
Sonido de teclas	Mostrar registros seleccionados
Sonido de alarma	Activar/desactivar
Fecha/hora	Configurar la fecha y la hora
Calibración	Presionar el dispositivo sobre una superficie firme (placa de vidrio o acero) Ajustar el valor medido a 100,0 con las teclas y pulsar OK Contraseña para el ajuste: 123

8.5 Idioma

Opción del menú	Función
Idioma	Configuración del idioma (inglés)

8.6 Configuración de impresión

Opción del menú	Función
Configuración de impresión	Opciones de configuración para impresoras infrarrojas (no compatibles con SAUTER)

8.7 Información

Opción del menú	Función
Información	Mostrar: - Número de serie - Número de versión del firmware - Denominación del modelo

9 Funcionamiento básico

9.1 Objeto de ensayo

- Las superficies del cuerpo de ensayo deben ser planas y paralelas para permitir el contacto del cuerpo de penetración con el cuerpo de ensayo
- La muestra debe estar colocada de forma que no se deslice sobre una superficie estable y lisa
- En el caso de probetas con un espesor inferior a 6 mm y 1,5 mm, la pieza de ensayo no debe constar de más de tres capas para alcanzar el espesor requerido. Las mediciones realizadas en dichas piezas de ensayo no coinciden con las realizadas en probetas de una sola capa.
- Las dimensiones laterales de la probeta deben calcularse de tal manera que sea posible realizar mediciones a una distancia mínima de 12,0 mm de cada borde.
- Además, se debe procurar que la pieza de ensayo se haya aclimatado a la temperatura ambiente.

9.2 Comprobación

Existen 3 tipos de medición diferentes.

9.3 Modo promedio (valor medio)

En este modo se puede especificar el número de mediciones. A partir de las mediciones se calcula posteriormente el valor medio. Una vez alcanzadas las mediciones establecidas, se puede leer el resultado.

9.4 Modo máximo (máximo)

En este modo se puede leer el valor máximo.

9.5 Modo de temporización ( )

En este modo se puede configurar el intervalo de tiempo tras el cual se debe realizar la medición. De este modo, se puede reaccionar en función de las propiedades del material.

9.6 Procedimiento de prueba

Presione el penetrador contra la superficie de la probeta y asegúrese de que la placa de presión quede bien ajustada. Esto debe hacerse rápidamente y con la fuerza adecuada. Cuando los datos se estabilicen, se emitirá un pitido y el valor se mostrará hasta la siguiente medición. (En la medición temporizada, el valor medido se muestra una vez alcanzado el tiempo de medición establecido). Para obtener un valor estable y reproducible, se deben realizar al menos 3, o mejor 5, mediciones y calcular a partir de ellas el valor medio.

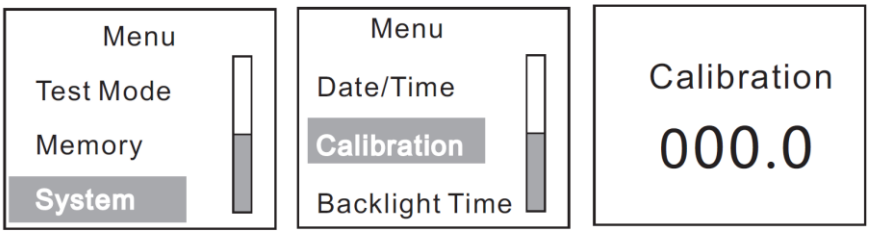


9.7 Asistencia

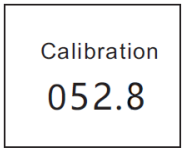
Para mejorar el resultado de la medición, se puede utilizar el banco de pruebas TI-HEA o TI-HED de SAUTER adecuado para cada caso.

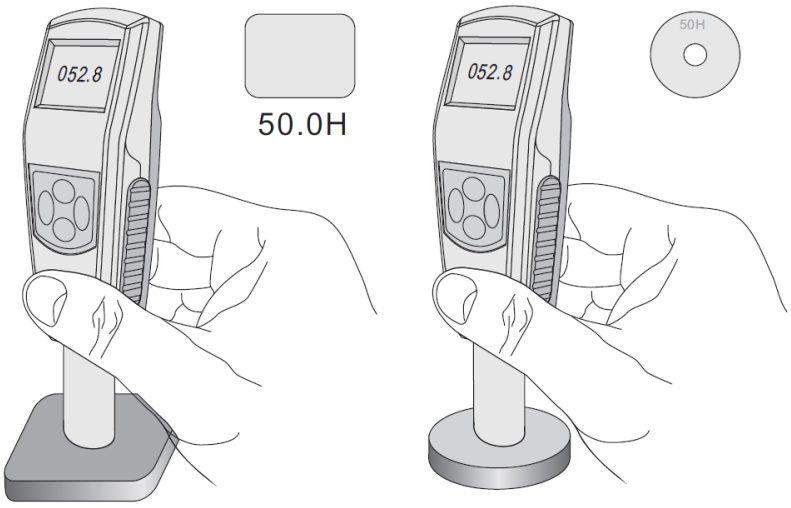
10 Ajuste

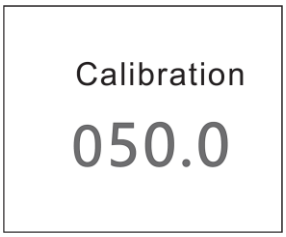
Si el dispositivo no se utiliza durante un periodo prolongado o los valores de medición no parecen plausibles, se recomienda realizar un ajuste.
Para ello, vaya al **menú** «→ » > **«System» >** «→ » > **«Calibration»**.



Coloque la placa de comparación de dureza o el bloque de calibración (incluido en el suministro) sobre una superficie firme y estable.



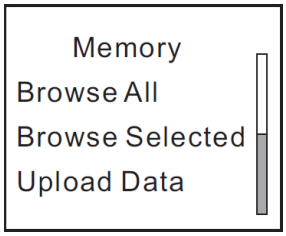


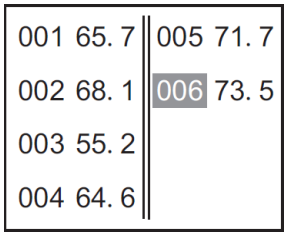


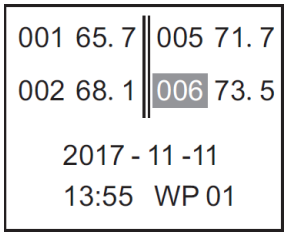
Utilice las teclas de flecha «▲» y «▼» para ajustar el valor mostrado hasta que coincida con el del patrón utilizado (en este caso, 50,0 H). Confirme con **OK**.

11 Guardar

Se guardan todos los valores de medición. Si la memoria está llena, se sobrescribe empezando por el principio. Los valores de medición se pueden visualizar en **el menú «→ Memory»**:







*Se puede navegar con «▲» o «▼» y confirmar con **«OK»**. Para volver atrás o salir, utilice la tecla **ON**⮌*

.

12 Interfaces

12.1 Conexión USB

La serie HE ofrece la posibilidad de enviar datos al PC. Para ello, puede descargar el software en la sección de descargas (https://www.kern-sohn.com/shop/de/DOWNLOADS/). La transferencia de datos se controla desde el software. Encontrará más información al respecto en dicha página.

12.2 Impresión

La serie HE ofrece la posibilidad de imprimir los informes de prueba con una impresora de infrarrojos; sin embargo, SAUTER no admite la función de impresión.

13 Mantenimiento, conservación y eliminación



Antes de realizar cualquier tarea de mantenimiento, limpieza o reparación, desconecte el aparato de la red eléctrica.

13.1 Limpieza

Limpie el aparato con un paño suave, sin pelusa y ligeramente humedecido. Asegúrese de que no penetre humedad en la carcasa. No utilice aerosoles, disolventes, limpiadores con alcohol ni productos abrasivos, sino solo agua limpia para humedecer el paño.

13.2 Mantenimiento y reparación

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

13.3 Eliminación

El operador deberá encargarse de la eliminación del embalaje y del aparato de conformidad con la legislación nacional o regional vigente en el lugar de uso.

14 Ley de baterías

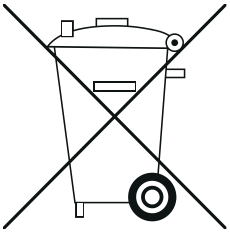
Aviso conforme a la Ley de Baterías (BattG):

INFORMACIÓN

- La siguiente información es válida para Alemania.

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

- Los consumidores finales están obligados por ley a devolver las pilas y baterías recargables usadas.
- Las pilas y los acumuladores pueden devolverse gratuitamente, una vez usados, en o en los comercios. Para ello, las pilas o baterías deben haber llegado al final de su vida útil habitual; de lo contrario, deben tomarse medidas para evitar cortocircuitos.
- La posibilidad de devolución se limita a las pilas y baterías del tipo que tenemos o hemos tenido en nuestro surtido, así como a la cantidad de la que los consumidores finales suelen deshacerse.
- Un contenedor de basura tachado significa que bajo ningún concepto debe desechar las pilas o acumuladores con la basura doméstica. Las pilas o acumuladores usados pueden contener sustancias nocivas que, si no se eliminan de forma adecuada, pueden dañar a las personas y al medio ambiente.



- Las pilas que contienen sustancias nocivas están provistas de un símbolo compuesto por un contenedor de basura tachado y el símbolo químico (Cd = cadmio, Hg = mercurio o Pb = plomo) del metal pesado determinante para su clasificación como sustancia nociva.

