



## Durómetro móvil por ultrasonidos SAUTER HO


**PREMIUM**  
 ★★ ★


## Durómetro UCI de alta calidad para Rockwell, Brinell y Vickers

**Características**

- Aplicación: Este instrumento de comprobación de dureza por ultrasonidos resulta ideal para comprobaciones de dureza móviles en los que sea de gran importancia contar con resultados rápidos y precisos
- Principio: SAUTER HO mide mediante una varilla vibratoria que vibra con la frecuencia de ultrasonidos y con la fuerza de comprobación definida que presiona en la muestra. En el extremo inferior se encuentra un indentador Vickers. Su frecuencia de resonancia aumenta apenas entra en contacto con la muestra al generarse la impresión. El aplazamiento de la frecuencia de resonancia resultante se asigna mediante el correspondiente ajuste del aparato a la dureza Vickers correspondiente.
- Ejemplos: El sistema de comprobación de dureza por ultrasonidos HO se emplea, sobre todo, para la medición de pequeñas piezas forjadas, fundidas o troqueladas; puntos de soldadura; herramientas de fundición; cojinetes esféricos y flancos de ruedas dentadas; así como para la medición por calor o influencia térmica.
- Ventajas respecto a Rockwell y Brinell: Comprobación casi no destructivas del objeto a comprobar, mediante una fuerza de comprobación menor y, por lo tanto, un cráter de penetración menor (microscópico)
- Ventajas respecto a Vickers: se suprime la medición óptica, tan compleja. De esta forma puede medirse directamente in situ, p. ej. una pieza de trabajo que está montado fijo al suelo
- Ventajas respecto a Leeb: se suprimen en gran parte los estrictos requisitos en cuanto al peso propio del objeto a prueba
- Normas: El aparato cumple estas normas técnicas: DIN 50159-1; ASTM-A1038-2005; JB/T9377-2013
- La memoria para datos de medición guarda hasta 1000 grupos de valores de medición de 20 valores individuales cada uno
-  Función de estadísticas mini: visualización del resultado de medición, del número de mediciones, del valor máximo y mínimo; así como del valor medio y de la desviación estándar
- Calibración: El aparato puede ajustarse tanto mediante placas de comparación de dureza según normativa como con valores de calibración de referencia (máx. de 20). Esto permite una medición rápida de diferentes materiales sin tener que ajustar de nuevo el aparato cada vez a cada material diferente
-  Volumen de entrega: Bloque de verificación de dureza (aprox. 61 HRC), cable USB, pantalla, unidad de sensor de ultrasonidos, maletín de transporte, software para la transmisión de los datos almacenados al ordenador, accesorios.

**Datos técnicos**

- Rangos de medición: HRC: 20,3–68; HRB: 41–100; HRA: 61–85,6; HV: 80–1599; HB: 76–618; resistencia a la extensión: 255–2180 N/mm<sup>2</sup>
- Precisión de la medición: ± 3 % HV; ± 1,5 HR; ± 3 % HB
- Unidades de visualización: HRC, HV, HBS, HBW, HK, HRA, HRD, HR15N, HR30N, HR45N, HS, HRF, HR15T, HR30T, HR45T, HRB
- Uso con acumulador interno, de serie, tiempo de funcionamiento hasta 12 h sin retroiluminación, tiempo de carga aprox. 8 h
- Peso mínimo del objeto a prueba: 300 g en caso de medición directa con el sensor (incluido); 100 g con anillo de apoyo (opcional).
- Espesor mínimo del objeto en ensayo: 2 mm
- Dimensiones mínimas de la superficie de prueba aprox. 5×5mm (recomendado)
- Dimensiones totales A×P×A 160×83×28 mm
- Temperatura ambiente admisible -10 °C/40 °C
- Peso neto aprox. 0,93 kg

Durómetro móvil por ultrasonidos SAUTER HO



Accesorios

- Captor de rebote externo Tipo D, Captor de rebote estándar Leeb, se puede pedir por separado, SAUTER AHMO D
- **7** Placa de calibración y ajuste (placa de comparación de dureza) con durezas de acero definidas y comprobadas para una revisión y un ajuste periódico de aparatos de prueba de dureza. Se indica en cada caso el valor de dureza. Las placas se caracterizan por un procesamiento homogéneo de gránulo pequeño del acero,  $\varnothing$  90 mm, incluye certificado de calibración  
 28 hasta 35 HRC: SAUTER HO-A09  
 38 hasta 43 HRC: SAUTER HO-A10  
 48 hasta 53 HRC: SAUTER HO-A11  
 58 hasta 63 HRC: SAUTER HO-A12

- **8** Banco de pruebas para movimientos de prueba reproducibles. De esta forma pueden descartarse errores, como los que pueden aparecer en caso de manipulación manual de la sonda. Se logran así mediciones aún más estables y resultados de medición más precisos. Elementos mecánicos que funcionan suavemente, longitud de carrera 34 mm, altura máxima del objeto en ensayo dentro del banco de pruebas 240 mm, cabeza de ensayo giratorio para mediciones fuera de la placa base, versión muy resistente, peso neto aprox. 9 kg, SAUTER HO-A08
- Sonda motorizada. Permite realizar pruebas con una secuencia constante al pulsar un botón (hasta fin de existencias)  
 HV 0,3, SAUTER HO-A15  
 HV 0,5, SAUTER HO-A16  
 HV 0,8, SAUTER HO-A17  
 HV 1, SAUTER HO-A18

SAUTER HO 5K, HO 10K:

- **3** Anillo de apoyo, plano, SAUTER HO-A04
- **4** Anillo de apoyo, cilindro de tamaño reducido,  $\varnothing$  8-20 mm, SAUTER HO-A05
- **5** Anillo de apoyo, cilindro de tamaño grande,  $\varnothing$  20-80 mm, SAUTER HO-A06
- **6** Cubierta de protección de orificio profundo, SAUTER HO-A07

SAUTER HO 1K, HO 2K:

- **3** Anillo de apoyo, plano, SAUTER HO-A04N
- **4** Anillo de apoyo, cilindro de tamaño reducido,  $\varnothing$  8-20 mm, SAUTER HO-A05N
- **5** Anillo de apoyo, cilindro de tamaño grande,  $\varnothing$  20-80 mm, SAUTER HO-A06N

ESTÁNDAR



OPCIÓN



Modelo	Escala de dureza	Peso mínimo de objeto a examinar	Espesor mínimo de objeto a examinar	Opción Certificado de calibración de fábrica	
				KERN	
SAUTER		g	mm		
HO 1K	HV 1	300	2	961-270	
HO 2K	HV 2	300	2	961-270	
HO 5K	HV 5	300	2	961-270	
HO 10K	HV10	300	2	961-270	

## Pictograma

<p><b>Programa de ajuste CAL:</b> Para el ajuste de la precisión. Se precisa de una pesa de ajuste externa</p>	<p><b>Interfaz de datos WIFI:</b> Para la transferencia de datos de la balanza/ un dispositivo de medición a una impresora, ordenador u otros periféricos</p>	<p><b>Protección antipolvo y salpicaduras IPxx:</b> En el pictograma se indica el tipo de protección, cf. DIN EN 60529:2000-09, IEC 60529:1989+A1:1999+A2:2013</p>
<p><b>Bloque de calibración:</b> Estándar para el ajuste o corrección del instrumento de medición</p>	<p><b>Interfaz de datos infrarrojo:</b> Para conectar un dispositivo de medición a una impresora, ordenador u otro periférico</p>	<p><b>ZERO:</b> Poner la pantalla a "0"</p>
<p><b>Peak-Hold-Funktion:</b> Registro del valor máximo dentro de un proceso de medición</p>	<p><b>Salidas de control (Optoacoplador, E/S digitales):</b> Para conectar relés, lámparas de señales, válvulas, etc.</p>	<p><b>Alimentación con baterías:</b> Preparada para funcionamiento con pilas. El tipo de batería se indica en cada aparato</p>
<p><b>Modo escaneo:</b> Registro y visualización en la pantalla continuo de datos de medición</p>	<p><b>Interfaz analógica:</b> Para la conexión de un aparato periférico adecuado para el procesado de los valores de medición analógicos</p>	<p><b>Alimentación con acumulador interno:</b> Juego de acumulador recargable</p>
<p><b>Push y Pull:</b> El instrumento de medición puede registrar fuerzas de tracción y de compresión</p>	<p><b>Salida analógica:</b> 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)</p>	<p><b>Fuente de alimentación de enchufe:</b> 230 V/50Hz. De serie estándar en UE. Por pedido especial también estándar para otros países</p>
<p><b>Medición de longitud:</b> Registra las dimensiones geométricas de un objeto de ensayo o la longitud de movimiento de un proceso de verificación</p>	<p><b>Estadística:</b> El aparato calcula, a partir de los valores de medición almacenados, los datos estadísticos como el valor medio, la desviación estándar etc.</p>	<p><b>Fuente de alimentación integrada:</b> Integrado, 230V/50Hz en UE. 230 V/50Hz estándar en UE. Otros estándares como p. ej. GB, AUS, USA a petición</p>
<p><b>Función enfoque:</b> Aumenta la precisión de la medición de un instrumento dentro de un rango de medición determinado</p>	<p><b>Software para el ordenador:</b> Para traspasar los valores de medición del aparato a un ordenador</p>	<p><b>Accionamiento motorizado:</b> El movimiento mecánico se realiza mediante un motor eléctrico</p>
<p><b>Memoria interna:</b> Para que se guarden de forma segura los valores de medición en la memoria del aparato</p>	<p><b>Impresora:</b> Puede conectarse una impresora al aparato para imprimir los datos de medición</p>	<p><b>Accionamiento motorizado:</b> El movimiento mecánico se realiza mediante un accionamiento motor síncrono (stepper)</p>
<p><b>Interfaz de datos RS-232:</b> Para conectar medidor a una impresora, ordenador o red</p>	<p><b>Interfaz de red:</b> Para la conexión de la balanza/un dispositivo de medición a una red Ethernet</p>	<p><b>Fast-Move:</b> Puede registrarse toda la longitud del recorrido mediante un único movimiento de la palanca</p>
<p><b>Profibus:</b> 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.</p>	<p><b>KERN Communication Protocol (KCP):</b> 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.</p>	<p><b>Homologación:</b> En el pictograma se indica la duración de la puesta a disposición de la homologación en días hábiles</p>
<p><b>Profinet:</b> 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</p>	<p><b>Protocolización GLP/ISO:</b> De valores de medición con fecha, hora y número de serie. Únicamente con impresoras SAUTER</p>	<p><b>Calibración DAKkS:</b> En el pictograma se indica la duración de la calibración DAKkS en días hábiles</p>
<p><b>Interfaz de datos USB:</b> Para conectar en el medidor a una impresora, ordenador u otro periférico</p>	<p><b>Unidad de medida:</b> Conmutables mediante p. ej. unidades no métricas. Para más detalles véase Internet</p>	<p><b>Calibración de fábrica:</b> La duración de la calibración de fábrica se indica en días hábiles en el pictograma</p>
<p><b>Interfaz de datos Bluetooth*:</b> Para la transferencia de datos de la balanza/ un dispositivo de medición a una impresora, ordenador u otros periféricos</p>	<p><b>Medir con rango de tolerancia (función de valor límite):</b> El valor límite superior e inferior son programables. Una señal óptica y acústica acompañan el ciclo de medición, véase el modelo correspondiente</p>	<p><b>Envío de paquetes:</b> En el pictograma se indica la duración de la puesta a disposición interna del producto en días</p>
		<p><b>Envío de paletas:</b> En el pictograma se indica la duración de la puesta a disposición interna del producto en días</p>

\*La marca con la palabra *Bluetooth*® y los logotipos correspondientes son marcas comerciales registradas propiedad de Bluetooth SIG, Inc. y cualquier uso realizado por KERN & SOHN GmbH de esas marcas cuenta con la debida licencia. Otras marcas/denominaciones comerciales son propiedad de los titulares correspondientes.

## Su distribuidor KERN: