



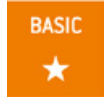
MEDICIÓN DEL ESPESOR DEL MATERIAL

Siempre si 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 ultrasonaras 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 espesor de pared.

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 ultrasonido 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, el teflón o la madera.



Confiable medidor de espesores de material para el uso diario

Características

- Cabeza de medida externa para llegar más fácilmente a puntos de medición con acceso difícil
- Unidades seleccionables: mm, inch
- Auto-Power-Off
- Placa cero para el ajuste incluida
- Alcance de suministro: Manual de instrucciones, pilas, cabeza de medida externa (∅ 8 mm) y gel de acoplamiento ultrasónico
- **1** Suministro en un sólido maletín de transporte
- TB 200-0.1US-RED: Solo apto para los siguientes materiales: hierro fundido, aluminio, cobre, latón, cinc, vidrio (de cuarzo), polietileno, PVC, hierro fundido, fundición de grafito esferoidal, acero

Datos técnicos

- Precisión de la medición: 0,5 % del [Max]
- Dimensiones totales A×P×A 161×69×32 mm
- Uso con pilas, pilas de serie (4×1.5 V AA)
- Peso neto aprox. 0,30 kg

Accesorios

- Cabeza de medida externa, 5 MHz, ∅ 6 mm, para materiales de prueba finos: campo de medición (acero) hasta aprox. 80 mm, SAUTER ATB-US01, -
- Cabeza de medida externa, 5 MHz, ∅ 12 mm, para materiales de prueba calientes: Rango de medición (acero) 3-200 mm con temperaturas hasta aprox. 300 °C, SAUTER ATB-US02, -
- Cabeza de medida externa, 5 MHz, ∅ 8 mm, SAUTER ATB-US06, -
- Cabeza de medida externa, 5 MHz, ∅ 10 mm, SAUTER ATU-US09, -
- Gel de acoplamiento ultrasónico, paquete de recambio, aprox. 70 ml, SAUTER ATB-US03, -

ESTÁNDAR



OPCIÓN



Modelo	Campo de medición	Lectura	Sonda	Velocidad del sonido	Opción
					<u>Cert. de calibración de fábrica</u>
SAUTER	mm	[d] mm		m/sec	KERN
TB 200-0.1US	1,5 - 200	0,1	5 MHz ∅ 8 mm	500 - 9999	961-113
TB 200-0.1US-RED	1,5 - 200	0,1	5 MHz ∅ 8 mm	500 - 9999	961-113



Medidor de espesores de material de bolsillo

Características

- Cabeza de medida externa para llegar más fácilmente a puntos de medición con acceso difícil
- Unidades seleccionables: mm, inch
- Interfaz de datos RS-232, incluido
- Función AUTO-OFF para ahorrar energía
- Placa cero para el ajuste incluida
- Alcance de suministro: Manual de instrucciones, pilas, cabeza de medida externa (∅ 8 mm) y gel de acoplamiento ultrasónico
- **1** Suministro en un sólido maletín de transporte

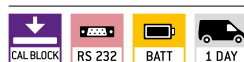
Datos técnicos

- Precisión de la medición: 0,5 % del [Max] + 0,1 mm
- Dimensiones totales A×P×A 30×65×120 mm
- Uso con pilas, pilas de serie (4×1.5 V AAA)
- Peso neto aprox. 0,20 kg

Accesorios

- Software de transmisión de datos, cable de interfaz de serie, SAUTER ATC-01,
- Cabeza de medida externa, 5 MHz, ∅ 6 mm, para materiales de prueba finos: campo de medición (acero) hasta aprox. 80 mm, SAUTER ATB-US01,
- Cabeza de medida externa, 5 MHz, ∅ 12 mm, para materiales de prueba calientes: Rango de medición (acero) 3-200 mm con temperaturas hasta aprox. 300 °C, SAUTER ATB-US02,
- Cabeza de medida externa, 5 MHz, ∅ 8 mm, SAUTER ATB-US06,
- Cabeza de medida externa, 5 MHz, ∅ 10 mm, SAUTER ATU-US09,
- Cabeza de medida externa, 5 MHz, ∅ 10 mm, transductor en ángulo de 90°, SAUTER ATU-US10,
- Gel de acoplamiento ultrasónico, paquete de recambio, aprox. 70 ml, SAUTER ATB-US03,

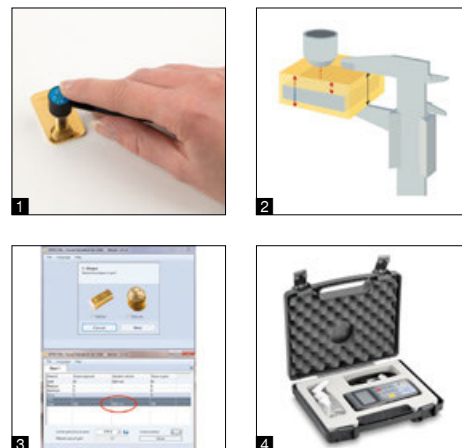
ESTÁNDAR



OPCIÓN



Modelo	Campo de medición	Lectura	Sonda	Velocidad del sonido	Opción
SAUTER	mm	[d] mm		m/sec	Cert. de calibración de fábrica
TD 225-0.1US	1,2 - 225	0,1	5 MHz ∅ 8 mm	1000 - 9999	KERN 961-113



Instrumento de medición por ultrasonidos para la comprobación de la autenticidad de las barras y monedas de oro

Características

- **1** Con el TN-GOLD puede establecerse la autenticidad de lingotes o monedas de oro, o si contienen un núcleo falso
- El instrumento mide el espesor de los lingotes o monedas de oro por ultrasonidos
- Unidades seleccionables: mm, inch
- **2** Procedimiento: las ondas ultrasónicas se inician en el objeto de ensayo mediante un sensor. Las ondas penetran el objeto de ensayo, se reflejan en la superficie de enfrente y vuelve a recogerlas del sensor. El resultado de medición así obtenido se compara con el grosor de material medido con el calibre tradicional. Debido al valor de medición que se ofrece, los núcleos falsos (ilustración: gris) como, por ejemplo, de wolframio, plomo, etc. son muy fáciles de constatar; dado que en este caso el comportamiento del ultrasonido es diferente que si se trata de oro puro

- **3** El software SAUTER SSG (incluido) puede utilizarse para calcular la velocidad del sonido de varias aleaciones de metales preciosos. Esto permite determinar si las monedas o lingotes contienen núcleos falsos o si están compuestos de un mismo material. Compatible con los siguientes sistemas operativos: Windows® 7/8/10
- Las añadiduras conocidas a la pieza de oro verificada, por ejemplo, cobre o plata, se compensan mediante el software
- El software determina además el valor de la pieza de oro
- Se trata a procedimiento de ensayo que mide a través de los lingotes o monedas sin destruirlas y, por lo tanto, garantiza la mayor seguridad
- Memoria interna para un máximo de 20 archivos (hasta 100 valores individuales por archivo)
- Placa cero para el ajuste incluida
- Alcance de suministro: Manual de instrucciones, pilas, cabeza de medida externa (∅ 6 mm) y gel de acoplamiento ultrasónico
- **4** Suministro en un sólido maletín de transporte

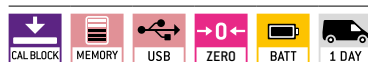
Datos técnicos

- Precisión de la medición: 0,5 % del [Max] ± 0,04 mm
- Dimensiones totales A×P×A 150×74×32 mm
- Uso con pilas, pilas de serie (2×1.5 V AA), Función AUTO-OFF para ahorrar energía
- Peso neto aprox. 0,25 kg

Accesorios

- Software de transmisión de datos, cable de interfaz de serie, SAUTER ATU-04, €
- Cable de conexión USB/PC (USB-A/USB mini), SAUTER FL-A01, †
- Cabeza de medida externa, 7 MHz, ∅ 6 mm, para materiales de prueba finos: Campo de medición 0,75–80 mm (acero), SAUTER ATU-US02, †
- Gel de acoplamiento ultrasónico, paquete de recambio, aprox. 70 ml, SAUTER ATB-US03, †

ESTÁNDAR



OPCIÓN



Modelo	Campo de medición	Lectura	Sonda	Velocidad del suono	Opción
SAUTER	mm	[d] mm		m/sec	Cert. de calibración de fábrica
TN GOLD 80	0,75 – 80	0,01	7 MHz ∅ 6 mm	1000 – 9999	KERN 961-113



Medidor portátil para medir el espesor de pared

Características

- Cabeza de medida externa
- Interfaz de datos USB, de serie (sólo para modelos con lectura [d] = 0,01 mm)
- 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
- Alcance de suministro: Manual de instrucciones, pilas, cabeza de medida específica y gel de acoplamiento ultrasónico
- **1** Suministro en un sólido maletín de transporte

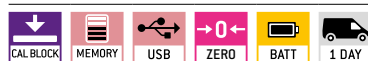
Datos técnicos

- Precisión de la medición: 0,5 % del [Max] ± 0,04 mm
- Dimensiones totales A×P×A 150×74×32 mm
- Uso con pilas, pilas de serie (2×1.5 V AA), Función AUTO-OFF para ahorrar energía
- Peso neto aprox. 0,25 kg

Accesorios

- Software de transmisión de datos, cable de interfaz de serie, SAUTER ATU-04,
- Cabeza de medida externa, 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,
- Cabeza de medida externa, 7 MHz, Ø 6 mm, para materiales de prueba finos: Campo de medición 0,75-80 mm (acero), SAUTER ATU-US02, †
- Cabeza de medida externa, 5 MHz, Ø 10 mm, SAUTER ATU-US09, †
- Cabeza de medida externa, 5 MHz, Ø 10 mm, transductor en ángulo de 90°, SAUTER ATU-US10,
- Cabeza de medida externa, 5 MHz, Ø 12 mm, para materiales de prueba calientes: Rango de medición (acero) 3-200 mm con temperaturas hasta aprox. 300 °C, SAUTER ATB-US02, †, -
- Gel de acoplamiento ultrasónico, paquete de recambio, aprox. 70 ml, SAUTER ATB-US03, †, -

ESTÁNDAR



[d]=0,01 mm

OPCIÓN



Modelo	Campo de medición	Lectura	Sonda	Velocidad del sonido	Opción
					Cert. de calibración de fábrica
SAUTER	mm	[d] mm		m/sec	KERN
TN 80-0.1US	0,75 - 80	0,1	7 MHz Ø 6 mm	1000 - 9999	961-113
TN 230-0.1US	1,2 - 230	0,1	5 MHz Ø 10 mm	1000 - 9999	961-113
TN 300-0.1US*	3 - 300	0,1	2,5 MHz Ø 14 mm	1000 - 9999	961-113
TN 80-0.01US	0,75 - 80	0,01	7 MHz Ø 6 mm	1000 - 9999	961-113
TN 230-0.01US	1,2 - 230	0,01	5 MHz Ø 10 mm	1000 - 9999	961-113
TN 300-0.01US	3 - 300	0,01	2,5 MHz Ø 14 mm	1000 - 9999	961-113

1 * HASTA FIN DE EXISTENCIAS



Medidor portátil para medir el espesor de pared en procedimiento eco-eco

Características

- Cabeza de medida externa
- Interfaz de datos USB, de serie
- 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
- Dos modos de medición para la determinación del grosor del material:
 - Modo pulso-eco
 - Modo eco-eco
- Mediciones eco-eco: Determinación del grosor real del material con independencia del revestimiento que pueda llevar. De esta forma puede determinarse el grosor de una pared, p. ej. de unos tubos, sin destrucción; sin retirar el recubrimiento. En la pantalla se mostrará el valor de medición ya corregido en función del grosor del recubrimiento

- Las mediciones eco-eco solo son posibles con la cabeza de medida incluida en el suministro (SAUTER ATU-US12, véase accesorios)
- Alcance de suministro: Manual de instrucciones, pilas, cabeza de medida externa (∅ 10 mm) y gel de acoplamiento ultrasónico
- Suministro en un sólido maletín de transporte

Datos técnicos

- Precisión de la medición: 0,5 % del [Max] ± 0,04 mm
- Dimensiones totales A×P×A 150×74×32 mm
- Uso con pilas, pilas de serie (2×1.5 V AA), Función AUTO-OFF para ahorrar energía
- Peso neto aprox. 0,25 kg

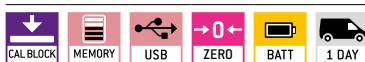
Accesorios

- Software de transmisión de datos, cable de interfaz de serie, SAUTER ATU-04, -
- Cabeza de medida externa, 5 MHz, ∅ 10 mm, para mediciones eco-eco, SAUTER ATU-US12, -
- Gel de acoplamiento ultrasónico, paquete de recambio, aprox. 70 ml, SAUTER ATB-US03, -

Nota: todas las sondas de Pulso-Eco mencionadas a continuación, solo pueden ser utilizadas en el modo Pulso-Eco, no en el modo Eco-Eco

- Cabeza de medida externa, 2,5 MHz, ∅ 14 mm, para muestras gruesas, sobre todo hierro fundido con superficie áspera: Campo de medición 3–300 mm (acero), SAUTER ATU-US01, -
- Cabeza de medida externa, 7 MHz, ∅ 6 mm, para materiales de prueba finos: Campo de medición 0,75–80 mm (acero), SAUTER ATU-US02, -
- Cabeza de medida externa, 5 MHz, ∅ 10 mm, SAUTER ATU-US09, -
- Cabeza de medida externa, 5 MHz, ∅ 10 mm, transductor en ángulo de 90°, SAUTER ATU-US10, -

ESTÁNDAR



OPCIÓN



Modelo	Campo de medición eco-eco mm	Campo de medición pulso-eco mm	Lectura [d] mm	Cabeza de medida	Velocidad del sonido m/sec
SAUTER					
TN 30-0.01EE	3 – 30	0,65 – 600	0,01	5 MHz ∅ 10 mm	1000 – 9999
TN 60-0.01EE	3 – 60	0,7 – 600	0,01	5 MHz ∅ 10 mm	1000 – 9999

Opción
Cert. de calibración de fábrica
KERN
961-113
961-113



Medidor de espesores de pared por ultrasonido premium

Características

- Cabeza de medida externa para llegar más fácilmente a puntos de medición con acceso difícil
- **1** Interfaz de datos USB, de serie
- 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)
- Medición con rango de tolerancia (función valor límite): valor límite superior e inferior programable. Una señal óptica y acústica facilita el proceso de medición
- Unidades seleccionables: mm, inch
- Carcasa metálica robusta
- Placa cero para el ajuste incluida
- Alcance de suministro: Manual de instrucciones, pilas, cabeza de medida específica y gel de acoplamiento ultrasónico
- **2** Suministro en un sólido maletín de transporte

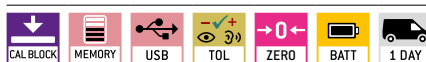
Datos técnicos

- Precisión de la medición: 0,5 % del [Max] ± 0,04 mm
- Dimensiones totales A×P×A 130×76×32 mm
- Uso con pilas, pilas de serie (2×1.5 V AA)
- Peso neto aprox. 0,50 kg

Accesorios

- Software, cable de interfaz de serie, SAUTER ATU-04TU, : -
- Cabeza de medida externa, 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, : -
- Cabeza de medida externa, 7 MHz, Ø 6 mm, para materiales de prueba finos: Campo de medición 0,75-80 mm (acero), SAUTER ATU-US02, : -
- Cabeza de medida externa, 5 MHz, Ø 12 mm, para materiales de prueba calientes: Rango de medición (acero) 3-200 mm con temperaturas hasta aprox. 300 °C, SAUTER ATB-US02, : -
- Cabeza de medida externa, 5 MHz, Ø 10 mm, SAUTER ATU-US09, : -
- Cabeza de medida externa, 5 MHz, Ø 10 mm, transductor en ángulo de 90°, SAUTER ATU-US10, : -
- Gel de acoplamiento ultrasónico, paquete de recambio aprox 70 ml, SAUTER ATB-US03, : -

ESTÁNDAR



OPCIÓN



Modelo	Campo de medición	Lectura	Cabeza de medida	Velocidad del sonido	Opción
					Cert. de calibración de fábrica
SAUTER	mm	[d] mm		m/sec	KERN
TU 80-0.01US	0,75 - 80	0,01	7 MHz Ø 6 mm	1000 - 9999	961-113
TU 230-0.01US	1,2 - 230	0,01	5 MHz Ø 10 mm	1000 - 9999	961-113
TU 300-0.01US	3 - 300	0,01	2,5 MHz Ø 14 mm	1000 - 9999	961-113

1 HASTA FIN DE EXISTENCIAS



Medidor portátil para medir el espesor de pared en procedimiento eco-eco

Características

- Modo de medición dual para la determinación del grosor del material:
 - Modo de pulso-eco (hasta 600 mm)
 - Modo de eco-eco (hasta 100 mm) Medición por eco-eco: determina el grosor real del material, independientemente del posible revestimiento existente en el metal portador. Esto permite determinar, por ejemplo, el grosor de las paredes de los tubos sin tener que retirar el revestimiento. El valor de medición ya se emite corregido en función del grosor del revestimiento
- Se puede emplear sobre estos materiales, entre otros: Metales, plásticos, cerámicas, materiales compuestos, epóxido, vidrio, etc.
- Modo de alta precisión: Precisión de lectura se puede cambiar de 0,1 mm a 0,01 mm
- **1** Visualización prémium: pantalla TFT en color (320x240) con brillo ajustable para leer con diversas condiciones de iluminación
- Gran memoria interna de datos para hasta 100 series de datos cada una con 100 valores individuales
- Modo de ahorro de energía con 2 pilas AA, por lo menos 30 horas duración de funcionamiento, hora de apagado ajustable (modo Sleep) y desconexión ajustable de la pantalla (modo de standby)

- **2** Interfaz de datos de USB, de serie, para descargar cómodamente datos a un ordenador desde la memoria del aparato
- Modo de calibración triple: Ajuste automático de 0 puntos, ajuste de 1 punto a un espesor de material específico, ajuste de precisión de 2 puntos con dos espesores de material específicos
- Modo de medición triple: modo estándar (medición de punto), modo de escaneo (para medición y visualización continua del valor REAL, así como el MIN y el valor MÁX de la serie de medición) y modo de diferencia para calcular la diferencia entre el valor medido REAL y un valor de espesor nominal manualmente fijado
- Función de alarma de valor límite: Límite superior e inferior ajustable. Una señal óptica y acústica acompañan el proceso de medición
- Idiomas del menú: DE, EN, FR, ES, IT
- Se puede ajustar la fecha y hora. Se pueden guardar los valores de medición con registro de tiempo
- Sonda de medición estándar SAUTER ATU-US12 incluida en el suministro
- Alcance de suministro: Manual de instrucciones, pilas, cabeza de medida externa (∅ 10 mm) y gel de acoplamiento ultrasónico

- **3** Suministro en un sólido maletín de transporte
- Cable de interfaz SAUTER FL-A01 (para el uso del software) incluido

Datos técnicos

- Precisión de la medición: 0,4 % del [Max] ± 0,04 mm
- Dimensiones totales A×P×A 31×69×130 mm
- Uso con pilas, pilas de serie (2×1.5 V AA), Función AUTO-OFF para ahorrar energía
- Peso neto aprox. 0,25 kg

Accesorios

- Cabeza de medida externa, 5 MHz, ∅ 10 mm, para mediciones eco-eco, SAUTER ATU-US12,
- Gel de acoplamiento ultrasónico, paquete de recambio, aprox. 70 ml, SAUTER ATB-US03,
- Software BalanceConnection para el registro o la transmisión flexible de valores medidos, compatible con Microsoft® Excel, Access y otras aplicaciones. suministro: 1 CD, 1 licencia, KERN SCD-4.0,
- Otros sensores a petición
- Encontrará más detalles y muchos accesorios en *internet*

ESTÁNDAR



OPCIÓN



Modelo	Campo de medición eco-eco mm	Campo de medición pulso-eco mm	Lectura [d] mm	Sonda	Velocidad del sonido m/sec	Opción Cert. de calibración de fábrica
SAUTER TO 100-0.01EE	3 - 100	0,7 - 600	0,01	5 MHz ∅ 10 mm	200 - 19999	KERN 961-113