

# Krautkrämer CL5

Medidor de espesor por  
ultrasonidos de precisión



# Máxima precisión – robusto y de fácil manejo

## La solución compacta que ofrece una gama completa de funciones

El medidor de espesor Krautkrämer CL5 de precisión ofrece una gama completa de funciones en un paquete fácil de utilizar, compacto y resistente. 3 teclas táctiles justo debajo de la pantalla activan las funciones mostradas en los menús de la pantalla. 4 teclas de dirección permiten cambios de menú y navegar en la pantalla de introducción de texto, con sencillez y eficacia. La pantalla gráfica ofrece al usuario 6 modos de operación diferentes. El usuario puede elegir entre Normal, Imagen Mín., Imagen Máx., Med. Diferencial/Velocidad de Reducción, Esp.+Imagen A (opción) o Velocidad (opción). El Krautkrämer CL5 utiliza un registrador de datos programable para configurar fácilmente archivos de datos desde el PC. El sistema de tarjeta de memoria SD coloca toda la información de registro de datos y de configuración en una tarjeta extraíble de memoria SD. Los archivos se formatean, permitiendo arrastrar y pegar al estar conectado directamente con el PC. En la misma tarjeta SD también se pueden guardar otros datos, como fotografías digitales.

El Krautkrämer CL5 permite la conexión directa con el PC mediante un puerto de serie.



## Rendimiento y flexibilidad

La opción de Velocidad del Krautkrämer CL5 proporciona al usuario un modo de medición adicional, utilizado para determinar la velocidad de un espesor conocido de material. El espesor del material puede ser introducido manualmente por medio del teclado del Krautkrämer CL5, o se puede conectar un calibre digital permitiendo enviar electrónicamente el valor de espesor desde el calibre al Krautkrämer CL5. El usuario simplemente coloca el palpador sobre la pieza y el Krautkrämer CL5 muestra la velocidad del material del objeto de verificación. Tanto el valor de espesor como el de velocidad se pueden guardar en el registrador de datos y descargar al PC.

## Manejo sencillo

El Krautkrämer CL5 es muy fácil de manejar. La tecla MODO conduce al usuario a través de una serie de menús de configuración y selección y de regreso al modo de medición. Una pulsación de la tecla MODO muestra una tabla de palpadores estándar y hasta 5 configuraciones especiales. Otra pulsación de la tecla MODO presenta un menú de configuración donde el usuario puede ir pasando pantallas, ver los ajustes actuales y realizar cambios rápidos para cualquiera de los ajustes mostrados.

Una función protegida de supervisor permite al usuario experimentado configurar todas las funciones y los ajustes específicos de medición en el Krautkrämer CL5, y bloquear esta configuración para que no pueda ser modificada por un usuario de nivel inferior.

Otras ventajas ofrecidas por este instrumento compacto de múltiples funciones son:

- El rendimiento de medición mejorado produce valores de espesor muy estables y repetibles
- Seis modos de medición y presentación: Normal, Captura Mínima, Captura Máxima, Medición Diferencial y Velocidad de Reducción, Velocidad (con opción Krautkrämer CL5V) y Espesor + Imagen A (con opción Imagen A Viva).
- Instantánea Imagen A en todos los modelos
- Dígitos de espesor Hueco/Sólido para mostrar el estado de acoplamiento o no-acoplamiento
- Alarma LED visual para avisar cuando las mediciones exceden los valores límite seleccionados por el usuario
- Configuraciones personalizadas de parámetros para configuraciones especiales y ajuste rápido del instrumento
- Sistema flexible de alimentación con dos pilas estándar AA o sistema de baterías recargables
- Interfaz de usuario multilingüe
- Rendimiento ultrasónico automático (control de ganancias y puertas)
- Gran surtido de palpadores estándar

# Krautkrämer CL5 – simplemente eficaz, seguramente sencillo



Los dígitos sólidos indican un acoplamiento correcto

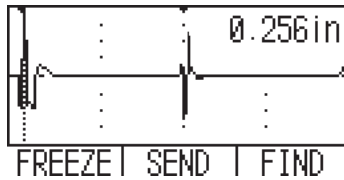
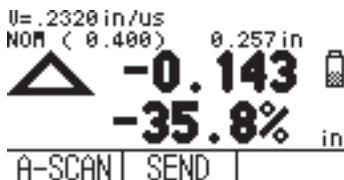
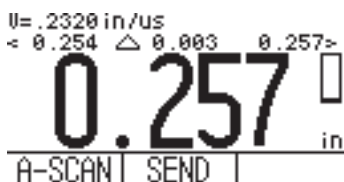


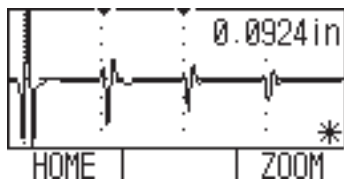
Imagen A real para mayor precisión de evaluación



Velocidad de reducción



Modo de Captura Mínima



Instantánea Imagen A

PANEL 3579

	A	B	C
1	0.0250	0.0240	0.0226
2	0.0217	0.0217	EMPTY
3	EMPTY	EMPTY	EMPTY

HOME | SEND |

Registrador de datos

## La opción de Imagen A Viva: Krautkrämer CL5AS

La característica opcional de Imagen A en movimiento proporciona al usuario una vista en tiempo real de los ecos al ser medidos digitalmente por el Krautkrämer CL5. Esta vista de las Imágenes A reales puede ayudar al usuario a alinear correctamente el palpador y el objeto de verificación, para obtener los mejores valores de medición. El hecho de ver las Imágenes A reales permite al usuario asegurarse de que se están midiendo los ecos adecuados y de que el valor digital es correcto.

## La opción del registrador de datos: Krautkrämer CL5DR

El registrador de datos permite guardar rápida y fácilmente los valores de espesor en forma de archivo. Programable completamente por el usuario, almacena hasta 10.000 valores medidos o 500 valores con Imagen A adjunta.

El registrador de datos programable permite crear archivos de registro de datos directamente desde el teclado del Krautkrämer CL5, o bien desde el ordenador utilizando el programa flexible Ultra-MATE® o UltraMATE®. El registrador de datos soporta el uso de nombres de archivo alfanuméricos, archivos lineales y de cuadrícula estándar y archivos lineales personalizados.

Los tipos de archivo ampliados guardan los valores de espesor, los ajustes de velocidad y otros datos esenciales para cada punto de medición. El Krautkrämer CL5 combinado con UltraMATE® constituyen la perfecta gestión de datos de verificación.



## Aplicaciones Krautkrämer CL5

El Krautkrämer CL5 es una solución de precisión fácil de usar para la medición de espesor de componentes utilizados en la industria automovilística, aeronáutica y aeroespacial, sobre todo:

- Componentes de fundición y metal estampado, p. ej. de aluminio, acero, cobre, bronce
- Piezas mecanizadas
- Componentes moldeados químicamente
- Flejes metálicos, placas metálicas
- Plásticos y compuestos
- Vidrio

El instrumento se puede sujetar con una mano o colocar sobre las piezas planas, por lo que el Krautkrämer CL5 se convierte en la manera más compacta de verificar el espesor requerido del material o comprobar la corrosión de placas.



# Datos técnicos:

## Campo de medición

,005" a 20,00" (0,13 a 500 mm):  
depende del material, palpador,  
estado de la superficie y temperatura

## Unidades y resolución de medición

- Pulgadas – 0,0001, 0,001, 0,01
- Milímetros – 0,001, 0,01, 0,1

## Campo de velocidad del material

- 0,03937 a 0,78736 pulg./ $\mu$ s
- 1000 a 19999 m/s

## Receptor

Ancho de banda de 1,0 hasta 16 MHz  
con -6 dB

## Velocidad de actualización

Seleccionable por el usuario 4 u 8 Hz,  
hasta 32 Hz en modo Cap. Mín. o Cap. Máx.

## Tipo de pantalla

LCD gráfico 64 × 128 píxeles 2,25 × 2,56  
pulg. (40 × 57 mm) Con luz de fondo  
conectable y contraste ajustable

## Pantalla de espesor

Pantalla de 5 dígitos con altura de  
dígitos de 0,75" en el modo estándar,  
y dígitos de 0,25" de altura en modo  
de Espesor + Imagen A, dígitos sólidos  
o huecos indicando el acoplamiento,  
Vista Imagen A – sólo en modo R.F.

## Modos de pantalla

Espesor (incl. instantánea Imagen A),  
Espesor + Imagen A real (opcional),  
Captura Mínima, Captura Máxima,  
Medición Diferencial y Velocidad de  
Reducción Modo Velocidad (opcional)

## Bloqueo por supervisor

Contraseña alfanumérica requerida  
para calibraciones, configuración y  
registrador de datos

## Puerto de entrada/salida

Puerto serie bidireccional RS-232:  
baudios: 1200, 9600, 57600 y 115200

## Registrador de datos

Registrador de datos programable  
Máximo de 120 archivos en cada  
tarjeta SD de 64 MB

## Formatos de archivo

Cuadrícula creada desde el teclado  
del instrumento. Archivos de cuadrícula  
y lineales personalizados aceptados  
desde el software UltraMATE®.

## Alimentación eléctrica

3 uds. pilas AA (alcalinas, NiMH o  
NicCad) o paquete de pilas recargables

## Estanqueidad ambiental

Caja resistente a los golpes, a prueba  
de polvo y salpicaduras de agua con  
ensayo IP54

## Peso

0,92 lbs. (420 g) con pilas

## Dimensiones

- 7,1" al. × 3,7" an. × 1,8" prof.
- (180 mm × 94 mm × 46 mm)

## Campo de temperaturas

- Trabajo: -10° hasta +60 °C
- Almacenaje: -20 hasta +70 °C

## Idiomas de operación

Inglés, alemán, francés, castellano,  
italiano, ruso, japonés, chino

## Software de aplicación

UltraMATE® Lite y UltraMATE®

## Paquete de instrumento básico

- Medidor de espesor de precisión  
Krautkrämer CL5
- Paquete de pilas de litio
- Fuente de alimentación AC
- Maletín de transporte de plástico
- Soporte de alambre
- Muestra acoplador XL, 4 oz.
- CD-ROM de actualización de  
firmware
- Manual de instrucciones
- Tarjeta de instrucciones de  
operación
- Certificado de Conformidad

## Opciones

- CL 5AS OPT – Opción Imagen A Viva
- CL 5DR OPT – Opción de Reg. de  
datos
- CL 5V – Opción de Velocidad

## Accesorios

- Cable PCCBL-690 USB PC
- Cable de serie para orden.  
PCCBL-419
- Paquete de pilas de litio Li-135
- Alimentación AC AC-296
- UltraMATE® Lite o UltraMATE®
- Software de gestión de datos

## Especificaciones transductor compatible Krautkrämer CL5

Modelo	Tipo de palpador	Frecuencia nominal	Diámetro de contacto	Campo de medición (en acero dulce salvo que se especifique)
Alpha 2 DFR / CLF4	Línea de retardo estándar	15 MHz	7,6 mm (0.30")	0,18 hasta 25,4 mm (0.007" hasta 1.0")
Alpha 2 F / CLF5	Contacto punta de dedos	10 MHz	9,5 mm (0.38")	1,52 hasta 254 mm (0.060" hasta 10.0")
Mini DFR	Línea de retardo campo delgado	20 MHz	4,8 mm (0.19")	0,16 hasta 5,1 mm (0.006" hasta 0.2")
Alpha DFR-P	Línea de retardo para materiales plásticos	22 MHz	7,6 mm (0.30")	0,13 hasta 3,8 mm (0.005" hasta 0.15") en materiales plásticos
K-Pen	Línea de retardo palpador lápiz	20 MHz	1,7 oder 2,3 mm (0.065" ó 0.090")	0,20 hasta 4,4 mm (0.008" hasta 0.175")
CA211A	Contacto estándar	5 MHz	19,1 mm (0.75")	1,52 hasta 508 mm (0.060" hasta 20.0")

Palpadores para aplicaciones especiales disponibles sobre demanda..

