

## Krautkramer CL 5

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 CL 5 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 CL 5 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 CL 5 permite la conexión directa con el PC mediante un puerto de serie.

## Rendimiento y flexibilidad

La opción de Velocidad del CL 5 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 CL 5, o se puede conectar un calibre digital permitiendo enviar electrónicamente el valor de espesor desde el calibre al CL 5. El usuario simplemente coloca el palpador sobre la pieza y el CL 5 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 CL 5 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.

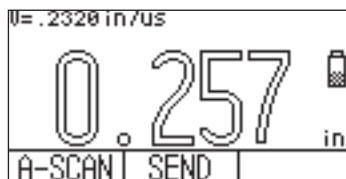
Una función protegida de supervisor permite al usuario experimentado configurar todas las funciones y los ajustes específicos de medición en el CL 5, y bloquear esta configuración para que no pueda ser modificada por un usuario de nivel inferior.

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 CL 5V) 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



# CL 5 – simplemente eficaz, seguramente sencillo



Los dígitos sólidos indican un acoplamiento correcto

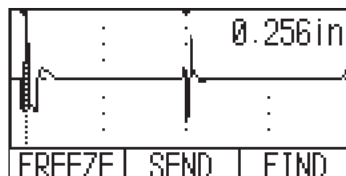
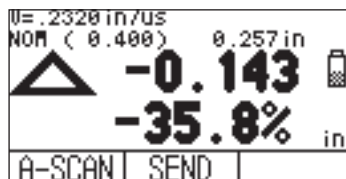
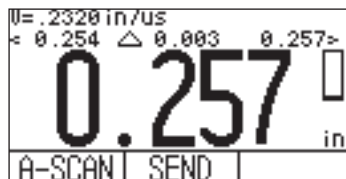


Imagen A real para mayor precisión de evaluación



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: CL 5AS

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 CL 5. 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: CL 5DR

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 CL 5, o bien desde el ordenador utilizando el programa flexible UltraMATE® 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 CL 5 combinado con UltraMATE® constituyen la perfecta gestión de datos de verificación.

## Aplicaciones CL 5

El CL 5 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 CL 5 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, esta-  
do 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./μs  
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 con-  
traste ajustable

### Pantalla de espesor

Pantalla de 5 dígitos con altura de dí-  
gitos 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 tar-  
jeta SD de 64 MB

### Formatos de archivo

Cuadrícula creada desde el teclado  
del instrumento. Archivos de cuadrí-  
cula y lineales personalizados acep-  
tados 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 CL 5  
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 CL 5

| 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.