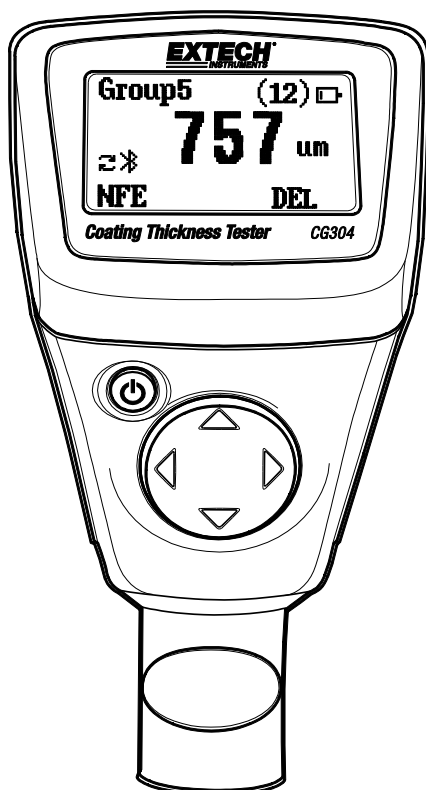


Probador de espesor de revestimiento

Con Bluetooth®

Modelo CG304



Introducción

Gracias por seleccionar el probador de espesor de revestimiento CG304 de Extech. El CG304 es un medidor portátil diseñado para mediciones de espesor de revestimiento no invasivo con reconocimiento automático del material a prueba.

El medidor usa dos métodos de medición: inducción magnética (en sustratos metálicos ferrosos) y corriente parásita (en sustratos metálicos no ferrosos).

La función Bluetooth® transmite datos de medición por vía inalámbrica a un dispositivo receptor Bluetooth para análisis posterior y para generar documentación para reportes.

El uso y cuidado adecuado de este medidor le proveerá muchos años de servicio confiable.

Características

- Revestimientos medidos: revestimientos no magnéticos (por ej., pintura, cinc) en acero; revestimientos aislados (por ej., pintura, recubrimientos anodizados) en metales no ferrosos
- Programación basada en un menú intuitivo
- Memoria para guardar hasta 2500 lecturas en 50 grupos (50 lecturas por grupo)
- Borrar fácilmente lecturas individuales o grupos de lecturas
- Elemento de la interfaz Bluetooth® transmite de forma inalámbrica los datos de medición a la PC para su posterior análisis y generar un informe documentado.
- Apagado automático desactivable
- Capacidad de calibración cero por el usuario

Aplicaciones

- Protección anticorrosiva
- Talleres de pintura y electro chapado
- Industria química, automotriz, construcción naval y aviación
- Uso en laboratorios, talleres de práctica y campo

Descripción del sensor

El sensor CG304 está montado con resorte en el casquillo del sensor. Esto asegura el posicionamiento seguro y estable del sensor y asegura un contacto y presión constante. Una estría en V en el casquillo de la sonda facilita lecturas confiables en piezas cilíndricas pequeñas. La punta hemisférica de la sonda está hecha de materiales resistentes y duraderos. Sujete la sonda por el casquillo montado con resorte al aplicar presión en el objeto medido.

Medición de revestimientos metálicos

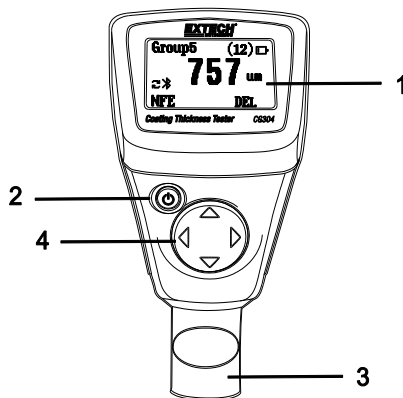
este medidor puede medir no magnético revestimientos de metal (zinc) en un magnético (ferroso) sustancia base, y no-metal coatings sobre una base de metal (ferroso o no ferroso).

Descripción

Descripción del medidor

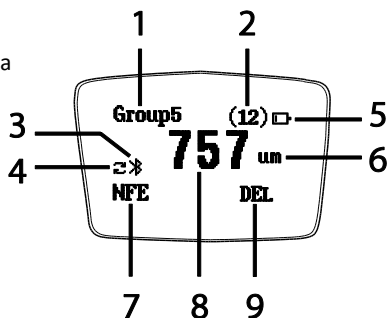
1. Pantalla LCD
2. Botón de Encendido
3. Sensor detector
4. Botones de navegación

Nota: Compartimento de batería atrás del medidor




Descripción de la pantalla

1. Número de grupo de registro de datos en memoria
2. Grabar Número en grupo de memoria actual
3. Icono Bluetooth
4. Modo automático (Auto) para detección de metal
5. Icono del estado de la batería
6. Unidades de medición: μm = Micrómetros;
milésimas = milímetros * 2.54/100
7. Tipo de metal (FE=ferroso, NFE=No Ferroso)
8. Lectura de medición
9. DEL (Borrar): Presione el botón flecha DERECHA para borrar la lectura



Operación

Encendido del medidor

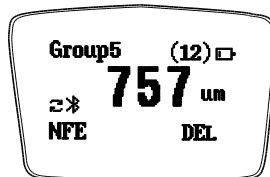
Instale dos baterías 'AAA' de 1.5 V atrás en el compartimiento de la batería. Presione el botón de encendido  para encender el medidor. La pantalla se encenderá. Si la pantalla no enciende, instale o reemplace las baterías. Durante el encendido, mantenga el medidor cuando menos a 10 cm (4") de objetos metálicos. Reemplace las baterías cuando el icono del estado de carga de la batería aparece bajo, el medidor dará lecturas inexactas si el batería voltaje cae muy bajo.

Mediciones

Antes de cada sesión de medición corra una calibración cero como se describe más delante en este Manual del usuario. Use las películas de referencias y sustratos de metal referencia cero para aprender cómo funciona el medidor antes de usar para una aplicación profesional. El sustrato de metal más pesado es el sustrato ferroso (magnético) cero y el sustrato de metal más ligero es el sustrato No Ferroso (no magnético) cero. El medidor automáticamente detecta sustratos ferroso y no ferroso.

1. Coloque una película de referencia (250µm, por ejemplo) en el sustrato ferroso redondo.
2. Si es necesario encienda el medidor.
3. Coloque el sensor de resorte del medidor contra la película de referencia.
4. El medidor emitirá un tono audible indicando que ha tomado una medida.
5. La pantalla LCD mostrará la lectura (250µm) en el centro del área de la pantalla.
6. Además, la pantalla mostrará lo siguiente:

- Grupo (x): Superior izquierda; Lectura de memoria número de grupo (0~50). Use los botones de flecha arriba/abajo para recorrer los grupos
- (x): Superior derecha; Número de lecturas (0~50) guardados en el grupo actual
- Icono del estado de la batería en la esquina superior derecha
- DEL: Presione el botón flecha DERECHA para borrar la lectura
- Fe o NFE: Sustrato Ferroso o No Ferroso en la esquina inferior izquierda de la LCD
- Icono Bluetooth: Cuando Bluetooth está en operación
- Modo automático de detección de metal (doble flecha)



Experimente con los estándares de película y los sustratos remanentes antes de usar el medidor profesionalmente.

Apagado automático

Con el fin de conservar la carga de la batería, el medidor se apagará automáticamente después de aproximadamente 3 minutos. Para desactivar esta función, utilice el menú de programación detallado en la siguiente sección (parámetro del menú APAGADO AUTO bajo SET).

Menú de programación

Configuración y calibración simplificada presionando botones en el Menú de programación.

- Presione el botón IZQUIERDO para acceder al menú; consulte el 'árbol' de menú.
- Use los botones ARRIBA/ABAJO para recorrer el menú
- Use el botón IZQUIERDO para seleccionar el modo resaltado
- Use el botón DERECHO para retroceder del modo
- Otros toques de botón son específicos de modo, siga las instrucciones en pantalla como se explica más adelante.

En la siguiente tabla las configuraciones predeterminadas de fábrica están en negrita con un asterisco. Cada parámetro se explica detalladamente en las siguientes secciones.

Nivel Superior	Sub nivel 1	Sub nivel 2	Descripción
MODO DE TRABAJO	Grupo 1 ... 50		Indica los Grupos en Memoria y el número de lecturas en cada grupo
MODO DE MEDICIÓN	NFE, FE, Auto*		Selección de metal No Ferroso, Ferroso, o Auto (Automática)
SET	Ajuste de unidades	µm*	Micrómetros
		Mil	milésimas = mm * 2.54 / 100
	Luz de fondo	Aumento/disminución de luz de fondo usando la flecha arriba/abajo	
	Apagado automático	Activar*	Permite apagado automático
		Desactivar	Función de apagado automático
	Bluetooth	Activar	Comunicación Bluetooth activado
		Desactivar*	Comunicación Bluetooth desactivada
Contraste	Aumento/disminución de contraste usando la flecha arriba/abajo		
Información	Indica número de la versión de firmware y número de serie del medidor		
VISTA DE MEDICIÓN	Ver o borrar los datos guardados en todos los grupos o grupos seleccionados		
DE CALIBRACIÓN	CAL cero de FE	Realizar calibración Fe cero (consulte la sección Calibración)	
	CAL cero NFE	Realizar calibración NFE cero (consulte la sección Calibración)	
	Borrar Cero	Borrar datos calibración Fe cero	
	Borrar Cero	Borrar datos calibración NFE cero	

NOTA: Desactive la función de apagado automático antes de realizar sesiones de programación prolongadas para evitar paros inconvenientes.

MENÚ MODO DE TRABAJO

1. Presione el botón IZQUIERDO para acceder al menú.
2. Deslizamiento a MODO DE TRABAJO (si es necesario) usando los botones arriba/abajo.
3. Presione el botón IZQUIERDO (SELECCIONAR) para abrir MODO DE TRABAJO.
4. Use los botones ARRIBA y ABAJO para recorrer los grupos y ver el número de lecturas guardadas en cada grupo.
5. Presione el botón IZQUIERDO (SELECCIONAR) para regresar al menú principal o presione el botón DERECHO (RETROCEDER) dos veces para regresar a Modo de funcionamiento normal.

MENÚ MODO DE MEDICIÓN

1. Presione el botón IZQUIERDO para entrar al menú de programación
2. Use los botones ARRIBA/ABAJO para recorrer el Modo de medición
3. Presione el botón IZQUIERDO (SELECCIONAR) para seleccionar el Modo de medición
4. Use los botones ARRIBA/ABAJO para recorrer a Auto, FE, o NFE. Presione el botón IZQUIERDO (SELECCIONAR) para hacer la selección.
En el Modo Auto, el medidor automáticamente reconoce el metal que se está midiendo.
En el Modo Ferroso (FE) se usa el modo de medición de inducción magnética.
En el Modo No Ferroso (NFE) se usa el modo de medición de corriente parásita.
5. Presione el botón DERECHO (RETROCEDER) para regresar al Modo de funcionamiento normal.

MENÚ SET

1. Presione la flecha IZQUIERDA para entrar al menú.
2. Use las flechas ARRIBA/ABAJO para desplazarse a SET.
3. Presione el botón IZQUIERDO (SELECCIONAR) para abrir el menú SET.

a. Selección de unidad de medida

Desde el menú SET, vaya a selección de UNIDADES si es necesario. Presione el botón IZQUIERDO (SELECCIONAR) para abrir UNIDADES. Seleccione μm o MIL usando los botones de flecha (μm = micrómetros; milésimas = $\text{mm} * 2.54 / 100$). Presione el botón IZQUIERDO (SELECCIONAR) para confirmar y para regresar al menú SET (o presione el botón DERECHO [RETROCEDER] a anular editar y regresar al menú SET).

b. Luz de fondo

Desde el menú SET, vaya a selección de LUZ DE FONDO. Presione el botón IZQUIERDO (SELECCIONAR) para abrir LUZ DE FONDO. Use las flechas ARRIBA y ABAJO para ajustar la brillantez de la luz de fondo. Presione el botón DERECHO (RETROCEDER) para confirmar y regresar al menú SET.

c. Apagado automático

Desde el menú SET, vaya a configuración de Apagado automático. Presione el botón IZQUIERDO (SELECCIONAR) para abrir Apagado automático. Seleccione ACTIVAR o DESACTIVAR usando los botones de FLECHA. Al estar activado, el medidor automáticamente se apaga después de 3 minutos de inactividad. Cuando está desactivado, el medidor sólo se apaga al presionar un botón o cuando se agota la batería. Presione el botón IZQUIERDO (SELECCIONAR) para confirmar y para regresar al menú SET (o presione el botón DERECHO [RETROCEDER] a anular editar y regresar al menú SET).

d. Bluetooth

Desde el menú SET, vaya a Bluetooth. Presione el botón IZQUIERDO (SELECCIONAR) para abrir Bluetooth. Seleccione DESACTIVAR o ACTIVAR usando los botones de flecha. Si se selecciona Desactivar, el Bluetooth se desactivará completamente. Cuando el Bluetooth está activado los datos se enviarán automáticamente a la PC, teléfono u otro dispositivo receptor Bluetooth.

Al realizar la primera conexión el dispositivo puede requerir un número PIN. En este caso, introduzca el código 0000.

Nota: Encienda el Bluetooth sólo cuando sea necesario ya que la batería se agotará más rápidamente con Bluetooth activado.

Presione el botón IZQUIERDO (SELECCIONAR) para confirmar y para regresar al menú SET (o presione el botón DERECHO [RETROCEDER] a anular editar y regresar al menú SET).

e. Contraste

Desde el menú SET, vaya a Contraste. Presione el botón IZQUIERDO (SELECCIONAR) para abrir CONTRASTE. Use los botones de flecha ARRIBA y ABAJO para ajustar el contraste. Presione OK para regresar al menú principal o seleccione RETROCEDER para regresar al menú SET.

f. Información

Desde el menú SET, vaya a INFORMACIÓN. Presione el botón IZQUIERDO (SELECCIONAR) para abrir INFORMACIÓN. Vea la versión de firmware y número de serie del medidor.

Use el botón DERECHO (RETROCEDER) para regresar por el menú hasta el modo de medición normal.

MENÚ VISTA DE MEDICIÓN

El menú VISTA DE MEDICIÓN le permite desplazarse por las lecturas en todos los grupos. En este modo puede ver o borrar las lecturas.

1. Presione el botón IZQUIERDO para acceder al menú principal.
2. Use el botón FLECHA ABAJO para desplazarse a VISTA DE MEDICIÓN.
3. Presione IZQUIERDO (SELECCIONAR) para abrir el parámetro VISTA DE MEDICIÓN.
4. Use los botones FLECHA ARRIBA/ABAJA para ver las lecturas guardadas.
5. Cuando un grupo es resaltado que contiene lecturas guardadas, use el botón flecha IZQUIERDA para abrir la lista de lecturas. Ahora use las flechas ARRIBA/ABAJA para ver las lecturas. Presione el botón IZQUIERDO (Borrar grupo) para borrar todas las lecturas en este grupo, o presione el botón DERECHO (RETROCEDER) para regresar a la lista principal de grupos.
6. Resalte 'Borrar Todas' y presione el botón IZQUIERDO (SELECCIONAR) para borrar todas las lecturas en todos los grupos. De otra manera presione el botón DERECHO (RETROCEDER) para regresar al menú anterior.

MENÚ de CALIBRACIÓN

El menú Calibración permite al usuario realizar una Calibración CERO ferroso (Cero F) o No Ferroso (Cero N). El menú de Calibración permite al usuario a borrar datos de calibración Cero para ambos modos: ferroso (Cero F) y no ferroso (Cero N).

1. Presione el botón IZQUIERDO para acceder al menú principal.
2. Use el botón ABAJO para ir a CALIBRACIÓN.
3. Presione IZQUIERDO (SELECCIONAR) para abrir el parámetro CALIBRACIÓN.
4. Para correr una calibración CERO, consulte Calibración Cero en la siguiente sección.
5. Para borrar datos de Calibración CERO, vaya a **DEL Cero de FE** o **DEL Cero de NFE** y enseguida presione el botón IZQUIERDO (SELECCIONAR). Esto ejecuta la función borrar CERO y regresa el medidor al menú SET.
6. Presione el botón DERECHO (RETROCEDER) para regresar al Modo de funcionamiento normal.
7. Tenga en cuenta que el usuario puede acceder al modo Calibración CERO desde el Modo de medición normal al presionar y mantener el botón flecha ABAJO (para Ferroso) o el botón flecha ARRIBA (para No Ferroso).

Calibración CERO

Introducción a la Calibración

El medidor es calibrado en fábrica antes de enviar al cliente; sin embargo, el cliente debe realizar una calibración cero antes de tomar cualquier medición crítica.

Preparación para calibración CERO

1. Limpie la punta del sensor (grasa, aceite, desperdicio metálico y la menor impureza afectará la medición y distorsionará las lecturas).
2. Encienda el medidor a una distancia mínima de 10cm (4") de cualquier metal).
3. Prepare el sustrato metálico suministrado.
4. El medidor está listo para calibración.

Calibración CERO

El usuario puede acceder a la función Calibración CERO desde el Modo de medición normal o desde el Menú de programación.

Calibración CERO desde el Modo de medición normal

1. Presione y sostenga el botón flecha ARRIBA para entrar a la pantalla de calibración NFE (No Ferroso) cero
2. Presione y sostenga el botón flecha ABAJO para entrar a la pantalla de calibración FE (ferroso).
3. En la pantalla de calibración deseada presione el sensor contra el sustrato de referencia FE o NFE cero.
4. Presione el botón IZQUIERDO (OK) para aceptar el valor de calibración o presione el botón DERECHO (CANCELAR) para anular la calibración.

Pantallas de Calibración CERO del Modo Programación

1. Desde el Modo de medición normal, presione el botón IZQUIERDO para acceder al menú.
2. Use el botón ABAJO para ir al modo CALIBRACIÓN.
3. Presione IZQUIERDO (SELECCIONAR) para abrir el parámetro CALIBRACIÓN.
4. Vaya a 'CAL CERO DE FE' o 'CAL CERO DE NFE'
5. Presione el botón IZQUIERDO (SELECCIONAR) y 'CAL FE' o 'CAL NFE' deberá verse en la esquina inferior derecha de la LCD.
6. Presione el sensor contra el sustrato de referencia FE o NFE cero.
7. Presione el botón IZQUIERDO (OK) para aceptar el valor de calibración o presione el botón DERECHO (CANCELAR) para anular la calibración.
8. Tome en cuenta que el usuario puede borrar los datos de calibración CERO al seleccionar 'DEL CERO de FE' o DEL CERO de NFE' desde el modo de calibración en el Menú de programación.

Registro de lecturas en grupos de memoria

El CG304 ofrece 50 grupos para guardar en memoria, Grupo '0' hasta '50'.

El Grupo '0' no permite guardar datos; es simplemente un grupo que se puede seleccionar si va a tomar lecturas sin guardar.

Use las teclas de flecha ARRIBA/ABAJO para ir a un grupo particular. Cuando se toma una lectura está automáticamente guardada en el grupo seleccionado (excepto si ha seleccionado el Grupo '0'). Cada Grupo puede guardar hasta 50 lecturas (para un total de 2500 en 50 grupos).

Para borrar todos los grupos, o un grupo individual, use el modo VISTA DE MEDICIÓN como se explica en la sección Menú de programación de este Manual del usuario.

En modo GRUPO, si se excede la capacidad de memoria. La pantalla del medidor indica 'Data Full' (memoria llena).

Bluetooth®

Elemento de la interfaz Bluetooth® transmite de forma inalámbrica los datos de medición a la PC para su posterior análisis y generar un informe documentado.

Para transferir los datos almacenados del medidor a la PC, consulte el software del medidor de espesores de recubrimiento suministrado por el manual de ayuda del software.

Nota: Use el Bluetooth sólo cuando sea necesario ya que la batería se agotará más rápidamente con Bluetooth activado.

Revise la página de descarga de software en la red www.extech.com para la última versión del software para PC y su compatibilidad con el sistema operativo.

CUMPLIMIENTO CON FCC

Este dispositivo cumple con la parte 15 de las Reglas de la FCC. Su operación está sujeta a las siguientes dos condiciones:

1. Este dispositivo no debe causar interferencia dañina.
2. Este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia recibida, inclusive interferencia que pueda ocasionar un mal funcionamiento.

Este equipo ha sido probado y cumple con los límites para un dispositivo digital Clase B, de conformidad con la parte 15 de las reglas de la FCC. Estos límites están diseñados para brindar suficiente protección contra interferencia dañina en una instalación residencial.

Este equipo genera, utiliza y puede irradiar energía de radio frecuencia y puede causar interferencias en las comunicaciones de radio. Sin embargo, no hay garantía de que no habrá interferencia en alguna instalación particular. Si este equipo causa interferencia a la recepción de radio o televisión, lo cual se puede determinar al encender y apagar el equipo, el usuario puede corregir la interferencia con una o más de los siguientes métodos:

- Reorientar o reubicar la antena receptora.
- Aumentar la separación entre equipo y receptor.
- Conectar el equipo en un toma-corrientes de pared diferente a donde está conectado el receptor.
- Consultar al vendedor o a un técnico experimentado en radio/TV.



PRECAUCIÓN: Declaración de exposición de radiación de la FCC

1. Este transmisor no debe colocarse ni funcionar junto con otra antena o transmisor.
2. Este equipo cumple con los límites de exposición a radiación de RF de la FCC establecidos para un entorno no controlado.
3. Para mantener el cumplimiento con los requisitos de exposición de RF de la FCC, evite el contacto directo con la antena transmisora durante la transmisión.



ADVERTENCIA: Los cambios o modificaciones a esta unidad que no sean expresamente aprobados por la parte responsable de cumplimiento, podrían anular la autorización del usuario para utilizar el equipo.

CUMPLIMIENTO CON INDUSTRIA CANADA (IC)

Este dispositivo cumple con las normas para exención de licencia de Industry Canada RSS. Su operación está sujeta a las dos condiciones siguientes: (1) este dispositivo no debe causar interferencias perjudiciales y (2) este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia, incluidas las interferencias que puedan causar el funcionamiento no deseado del dispositivo.

Bajo el reglamento de Industria Canadiense, este radio transmisor puede funcionar usando una antena de un tipo y máxima (o menor) ganancia aprobada para el transmisor por Industria Canadiense. Para reducir la radio interferencia potencial a otros usuarios, el tipo de antena y su ganancia deberán ser seleccionados de tal manera que la potencia isotrópicamente radiada equivalente (p. i. r. e.) sea no más que la necesaria para una comunicación efectiva.



PRECAUCIÓN: Declaración de exposición a radiaciones de IC (Industry Canada)

1. Este transmisor no debe colocarse ni funcionar junto con otra antena o transmisor.
2. Este equipo cumple con los límites de exposición a radiación de RF de la RSS 102 establecidos para un entorno no controlado.
3. Para mantener el cumplimiento con los requisitos de exposición de RF de la RSS 102, evite el contacto directo con la antena transmisora durante la transmisión.

Mensajes de error

Los siguientes mensajes de error aparecerán en la LCD del medidor si se presenta algún problema

Err1	Error del detector de corriente parásita
Err2	Error del detector de inducción magnética
Err3	Errores de corriente parásita e inducción magnética
Err4, 5, 6	Indicadores de error no usados
Err7	Error de espesor

Por favor llame a Extech Instruments si se presenta un problema.

Mantenimiento

Limpieza y almacenamiento

Periódicamente limpie la caja del medidor con un paño húmedo y detergente suave; no use abrasivos o solventes. Si no usa el medidor durante 60 días o más, retire las baterías y almacene aparte.

Reemplazo de la batería/Instrucciones de Instalación

1. Abra atrás la tapa de batería con traba
2. Reemplace/instale dos baterías 'AAA' de 1.5V cuidando la polaridad
3. Asegure el compartimiento de la batería



Nunca deseche las pilas usadas o pilas recargables en los residuos domésticos.

Como consumidores, usuarios están legalmente obligados a llevar las pilas usadas a sitios de recolección apropiados, la tienda donde se compró las pilas, baterías o donde se venden.

Disposición: no disponer de este instrumento en los residuos domésticos. El usuario está obligado a tomar al final de la vida útil de los dispositivos a un punto de recogida designado para la eliminación de equipos eléctricos y electrónicos.

Especificaciones

	Ferroso	No Ferroso
Principio de medición	Inducción magnética	Principio de corriente parásita
Escala de medición	0~2000 μm 0~78.7 milésimas	0~2000 μm 0~78.7 milésimas
Precisión ¹ (% de lectura)	0~1000 μm : $\pm(2\% + 2\mu\text{m})$ 1000 μm ~2000 μm : ($\pm 3.5\%$) 0~39.3 milésimas: $\pm(2\% + 0.08$ milésimas) 39.3 milésimas ~78.7 milésimas: ($\pm 3.5\%$)	0~1000 μm : $\pm(2\% + 2\mu\text{m})$ 1000 μm ~2000 μm : ($\pm 3.5\%$) 0~39.3 milésimas: $\pm(2\% + 0.08$ milésimas) 39.3 milésimas ~78.7 milésimas: ($\pm 3.5\%$)
Resolución	0~100 μm : (0.1 μm) 100 μm ~1000 μm : (1 μm) 1000 μm ~2000 μm : (0.01 mm) 0~10 milésimas: (0.01 milésimas) 10 milésimas~78.7 milésimas:s (0.1 milésimas)	0~100 μm : (0.1 μm) 100 μm ~1000 μm : (1 μm) 1000 μm ~2000 μm : (0.01mm) 0~10 milésimas: (0.01 milésimas) 10 milésimas~78.7 milésimas: (0.1 milésimas)
Radio de curvatura mínima	59.06 milésimas (1.5 mm)	118.1 milésimas (3 mm)
Diámetro de área Min.	275.6 milésimas (7 mm)	196.9 milésimas (5 mm)
Espesor crítico básico	19.69 milésimas (0.5 mm)	11.81 milésimas (0.3 mm)
Normas industriales	Conforme con GB/T 4956-1985, GB/T 4957-1985, JB/T 8393-1996, JIG 889-95, y JIG 818-93	
Temperatura de operación	0°C~40°C (32°F~104°F)	
Humedad relativa (R.H.) de operación	20%~90% Humedad relativa	
Tensión	Dos (2) baterías AAA con apagado automático después de 3 minutos	
Dimensiones	120 x 62 x 32 mm (4.7 x 2.4 x 1.25")	
Peso	175g (6.17oz.)	
¹ Nota de Precisión: La declaración de precisión aplica a uso en una superficie plana, con calibración cero y con el medidor estabilizado a temperatura ambiente. La precisión de las películas de referencia o de cualquier norma de referencia se deberá agregar a los resultados de medición.		

Copyright © 2015-2019 FLIR Systems, Inc.

Reservados todos los derechos, incluyendo el derecho de reproducción total o parcial en cualquier medio.

ISO-9001 Certified

www.extech.com