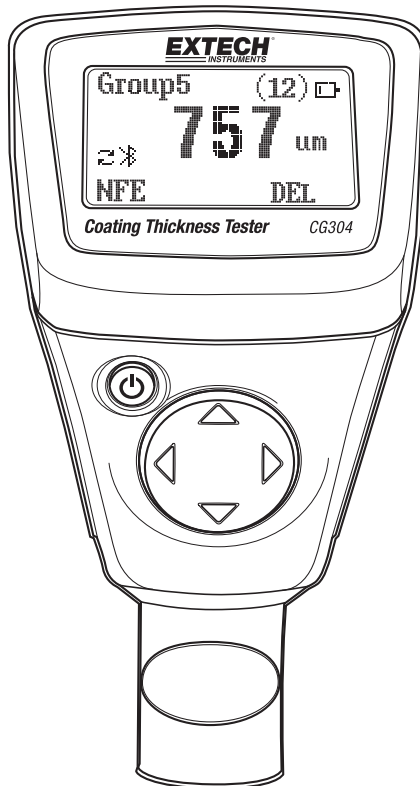


# Testador de Espessura de Revestimento

Com Bluetooth<sup>®</sup>

## Modelo CG304



# Introdução

Parabéns pela sua compra do Testador de Espessura de Revestimento Extech CG304. O CG304 é um medidor portátil projetado para medições não invasivas de espessura de revestimento com reconhecimento automático do material em teste.

O medidor usa dois métodos de medição: indução magnética (para substratos de metais ferrosos) e corrente de eddy (para substratos de metais não-ferrosos).

A funcionalidade Bluetooth® transmite sem fio os dados de medição a seu PC, para posterior análise e para gerar um relatório documentado.

O uso adequado desse medidor proporcionará muitos anos de serviço confiável.


# Descrição

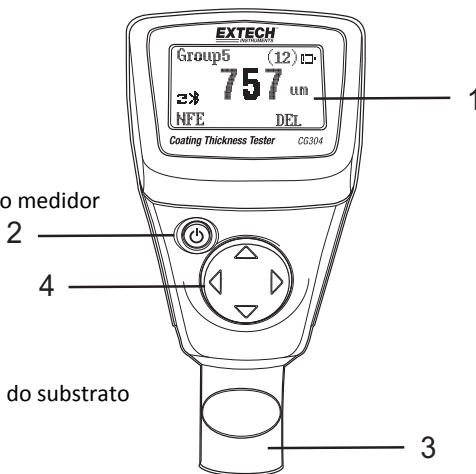
## Descrição do Medidor

1. Display LCD
2. Chave de força
3. Sonda
4. Botões de SETA

Nota: Compartimento da bateria na parte traseira do medidor

## Descrição dos Ícones no Display

NFe	Metais não-ferrosos
Fe	Metais ferrosos
AUTO	Reconhecimento automático do substrato
F ou N	Ícones de calibração
DIR	Modo DIRECT (Direto)
GRO1...4	Número do Modo GROUP (Grupo)
µm	Unidade de medida em micrômetros
mils	mils = milímetros * 2,54/100
mm	Unidade de medida em milímetros
AVG	Média de leitura
MIN	Leitura mínima
MAX	Leitura máxima
SDEV	Leitura de desvio padrão
NO	Número de pontos de dados
	Bateria fraca




Nota: O ícone da unidade de medida pisca quando está em modo CONTÍNUO (continuous) de operação. O ícone da unidade de medida fica estável quando está em modo ÚNICO (Single) de operação.

# Instruções para Início Rápido

---

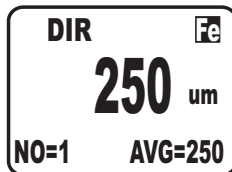
## Ligar o Medidor

Pressione o botão de força  para ligar o medidor. O display irá se ligar. Se o display não ligar, instale ou troque as baterias.

## Medições

Use as referências do filme e os substratos de metal de referência zero para saber como o medidor funciona antes de passar para uma aplicação profissional. O substrato de metal redondo é o substrato ferroso (magnético) e o substrato de metal em forma retangular é o substrato não ferroso (não magnético). O medidor detecta automaticamente substratos ferrosos e não ferrosos.

1. Coloque um filme de referência (250  $\mu\text{m}$ , por exemplo) no substrato ferroso redondo.
2. Coloque o sensor do medidor de mola contra o filme de referência.
3. Em modo único o medidor irá emitir um sinal sonoro indicando que a medição foi concluída.
4. Em modo contínuo, o display irá continuamente avaliar e atualizar a exibição.
5. O LCD apresentará a leitura (250  $\mu\text{m}$ ) no centro da área de exibição.
6. Um display típico também irá mostrar o seguinte:
  - NO = 1 (leitura número um) no canto inferior esquerdo do LCD
  - AVG = 250  $\mu\text{m}$  (média de execução) no canto inferior direito
  - DIR = Modo de operação DIR no canto superior esquerdo
  - Fe = Substrato ferroso no canto superior direito do LCD



Experimente com os filmes de referência remanescentes e o substrato antes de usar o medidor profissionalmente.

## Desligamento Automático

A fim de conservar a vida útil da bateria, o medidor se desligará automaticamente após cerca de 10 minutos. Para desativar esse recurso use o menu de programação detalhado na Seção seguinte (parâmetro do menu AUTO POWER OFF em OPTIONS).

## Menu de Programação

O medidor pode ser configurado e calibrado simplesmente pressionando botões no menu de programação. Pressione o botão LEFT (Esquerda) para acessar o menu e consulte a 'árvore' do menu abaixo. O menu usa pressões PARA CIMA/PARA BAIXO, ESQUERDA/DIREITA para navegação e seleção. Na tabela abaixo as configurações padrão de fábrica vão em negrito com um asterisco. Cada parâmetro é explicado em detalhe nas seções subsequentes.

Nível superior	Sub nível 1	Sub nível 2	Notas
STATISTICAL VIEW [vista estatística]	<b>AVG*</b>		Média de uma série de leituras
	MIN		Mais baixo de uma série de leituras
	MAX		Mais alto de uma série de leituras
	NO		Número de leituras na amostragem
	SDEV		Desvio padrão de uma série
OPTIONS [Opções]	Measure mode [Modo de medição]	<b>Single*</b>	Uma leitura de cada vez
		Continuous	Medições contínuas
	Working mode [Modo de trabalho]	<b>Direct*</b>	As leituras não são armazenados em grupos
		Group 1...4	Armazena leituras em grupos
	Probe used [Sonda usada]	<b>Auto*</b>	Medidor seleciona o modo automaticamente
		Fe	Modo de medição ferrosa
		No Fe	Modo de medição não ferrosa
	Unit settings [Definição de unidades]	<b>µm*</b>	Micrômetros
		mils	Mils = mm * 2,54 / 100
		mm	Milímetros
	Backlight [Luz de fundo]	<b>ON*</b>	Ativa a operação com luz de fundo
		OFF	Desativa a operação com luz de fundo
	LCD Statistics [Estatísticas de LCD]	<b>AVG*</b>	Média de uma série de leituras
		MIN	Mais baixo de uma série de leituras
		MAX	Mais alto de uma série de leituras
SDEV		Desvio padrão de uma série	
Auto Power OFF [Desligamento Automático]	<b>Enable*</b>	Ativa o desligamento automático	
	Disable	Desativa o recurso de desligamento automático	
LIMIT [Limites]	Limit settings [Definição de limites]	High Limit	Alarme Alto, alerta o usuário quando é atingido o limite mais alto
		Low Limit	Alarme Baixo, alerta o usuário quando é atingido o limite mais baixo
	Delete Limits [Excluir limites]		Eliminar os valores limite de alarme
DELETE [Excluir]	Current Data [Dados atuais]		Excluir dados atuais
	All Data [Todos os dados]		Excluir todos os dados armazenados
	Group Data [Dados de grupo]		Excluir os dados armazenados mais os dados de alarme e calibração
MEASUREMENT			Visualizar dados armazenados em todos

VIEW [Vista de medição]			os grupos
CALIBRATION [Calibração]	Enable [Ativar]		Permite o acesso a calibração
	Disable [Desativar]		Bloqueia o modo de calibração
	Delete Zero N [Excluir zero N]		Excluir os dados zero cal. (não ferrosos)
	Delete Zero F [Excluir zero F]		Excluir os dados zero cal. (ferrosos)

**NOTA:** Desative o recurso de Desligamento Automático antes de programações longas, a fim de evitar o desligamento automático inconveniente durante uma programação.

## Menu de VISTAS ESTATÍSTICAS

1. Pressione o botão LEFT (Esquerda) para acessar o menu de programação
2. Pressione o botão LEFT para escolher STATISTICAL VIEW (vista estatística)
3. Use os botões UP e DOWN (Para cima e Para baixo) para percorrer os valores de AVERAGE (média), MINIMUM (mínimo), MAXIMUM (máximo), NUMBER OF DATA [número de dados], e SDEV (Desvio Padrão) para as leituras guardadas.
4. Irá aparecer 'NO DATA' no display se não existirem leituras disponíveis no medidor para analisar. As leituras gravadas se apagarão quando o medidor se desliga, a menos que seja usado o recurso GROUP (consulte a explicação do recurso GROUP a seguir nessa seção).
5. Pressione as teclas de função BACK (voltar) e em seguida ESC a fim de retornar ao modo de operação normal.

## Menu OPÇÕES

1. Pressione o botão LEFT para acessar o menu de programação
2. Use o botão UP/DOWN (Para cima/Para baixo) para rolar até OPTIONS (opções)
3. Pressione o botão LEFT para selecionar OPTIONS (opções)
4. Use os botões UP e DOWN para rolar para os parâmetros de MEASURE MODE (Modo de medição), WORKING MODE (Modo de trabalho), PROBE USED (Sonda usada), UNIT SETTINGS (Definição de unidades), BACKLIGHT (Luz de fundo), LCD STATISTICS (Estatísticas de LCD), e AUTO POWER OFF (Desligamento automático). Use a tecla de função da ESQUERDA para selecionar o parâmetro desejado. Cada parâmetro é detalhado abaixo:

### a. Modos de Medição

Selecione CONTINUOUS (Contínuo) ou SINGLE (Único) em MEASURE MODES (Modos de medição) no Menu OPTIONS (Opções) usando os botões de seta.

No modo de medição CONTINUOUS o medidor indica uma média contínua das leituras à medida que são tomadas. Note que o 'bip' sonoro de medição não está ativo nesse modo.

Em modo de medição SINGLE, as medições são tomadas uma de cada vez. As leituras de medições em modo SINGLE são acompanhadas de um sinal sonoro.

## **b. Modos de Trabalho**

Selecione DIRECT ou GROUP 1, 2, 3, ou 4 em WORKING MODES (Modos de trabalho) no Menu de OPTIONS (Opções) usando os botões de seta.

Em modo DIRECT, as leituras individuais são registradas na memória. Quando a alimentação é desligada ou se o medidor está no modo de GROUP, todas as leituras DIRECT serão excluídas. Contudo, as dados de análise estatística irão permanecer. O utilitário de análise estatística pode avaliar até 80 leituras. Quando a memória estiver cheia, as novas leituras substituirão as leituras antigas. Por último, esse modo tem seus valores próprios de calibração e de limite de alarme.

Em modo GROUP, cada grupo de memória pode armazenar um máximo de 80 leituras e 5 valores estatísticos. Os valores de calibração e limite de alarme podem ser ajustados individualmente e armazenados para cada grupo. Quando a memória está cheia, as medidas continuarão a ser tomadas, mas as leituras deixarão de ser registradas (as leituras registradas anteriormente não são afetadas); além disso, os dados estatísticos não serão mais atualizados. Se desejado, os dados de grupo, os valores estatísticos, dados de calibração e valores limite de alarme, podem ser excluídos usando o menu de programação.

## **c. Sonda Usada**

Selecione AUTO, Fe, ou No Fe em PROBE USED (Sonda usada) no Menu OPTIONS usando os botões de seta.

Em modo AUTO, o medidor ativa automaticamente o método de medição da sonda (ferroso ou não ferroso) com base no substrato de metal que está sendo medido. Quando a sonda é colocada sobre um substrato magnético, ela irá funcionar no modo de indução magnética. Se a sonda é colocada em um dos metais não-ferrosos ela irá funcionar no modo de corrente de eddy.

Em Modo Ferroso (Fe) o modo de medição por indução Magnética é ativado.

Em Modo Não Ferroso (No Fe) o modo de eddy de medição de corrente é ativado.

## **d. Seleções de unidades de medida**

Selecione mm,  $\mu\text{m}$  ou mils em UNIT SETTING (definição de unidade) no Menu OPTIONS usando os botões de seta (mm = milímetros;  $\mu\text{m}$  = micrômetros; mils =  $\text{mm} \times 2,54/100$ )

## **e. Luz de fundo**

Selecione ON ou OFF em BACKLIGHT (Luz de fundo) no Menu OPTIONS usando os botões de seta. Se OFF for selecionado a luz de fundo do LCD será completamente desativada. Se ON for selecionado, o usuário poderá ajustar a luminosidade da luz de fundo.

#### **f. Estatísticas do LCD**

Selecione AVERAGE, MINIMUM, MAXIMUM, ou SDEV (Desvio padrão) em LCD STATISTICS no Menu OPTIONS usando os botões de seta e as teclas de função SELECT. Essa seleção determina qual estatística é mostrada como padrão no visor do LCD.

#### **g. Desligamento Automático**

Selecione ENABLE (ativar) ou DISABLE (desativar) em AUTO POWER OFF (desligamento automático) no Menu OPTIONS usando os botões de seta. Quando ativado, o medidor se desliga automaticamente após 10 minutos de inatividade. Quando desativado, o medidor somente irá se desligar com a pressão de um botão ou quando a potência da bateria estiver fraca.

#### **h. Ligar/Desligar Bluetooth**

Selecione ON ou OFF em Bluetooth no Menu OPTIONS usando os botões de seta. Se OFF for selecionado o Bluetooth será completamente desativado. Quando o Bluetooth está ON (ligado) os dados serão enviados automaticamente a um PC, telefone ou outro dispositivo Bluetooth de destino.

Quando a primeira conexão está sendo feita, o dispositivo poderá solicitar um número PIN. Nesse caso digite o código 0000.

Nota: Ligue o Bluetooth somente quando for necessário, pois a bateria irá se esgotar mais rapidamente com o Bluetooth ligado.

#### **i. Contraste da escala de cinzas**

Pressione o botão LEFT para entrar no modo de menu. Use os botões de seta para ajustar a escala de cinzas ao contraste desejado.

## **Menu DELETE**

Os menus DELETE permitem excluir os dados atuais, todos os dados e dados de grupo. Os seguintes parâmetros estão disponíveis no Menu DELETE:

Excluir dados Atuais: Exclui as leituras atuais e atualiza as estatísticas (AVG, MIN, MAX, etc.)

Excluir Todos os dados: Exclui todas as leituras e dados estatísticos.

Excluir os dados de Grupo: Essa função duplica a função "Excluir todos os dados" com exclusões adicionais de alarme Alto, alarme Baixo, e calibrações de um e de dois pontos.

1. Pressione o botão da LEFT para acessar o menu de programação.
2. Use o botão ARROW DOWN para rolar até DELETE.
3. Pressione LEFT para abrir a funcionalidade DELETE.
4. Use as teclas ARROW para rolar até CURRENT, ALL, ou GROUP.
5. Pressione LEFT de novo para escolher CURRENT, ALL, ou GROUP.

## Menu de VISTA DE MEDIÇÃO

O Menu Measurement View (Vista de medição) permite percorrer as leituras em todos os grupos.

1. Pressione o botão LEFT para acessar o menu de programação.
2. Use o botão DOWN ARROW para rolar para baixo até MEASUREMENT VIEW.
3. Pressione LEFT para abrir o parâmetro MEASUREMENT VIEW.
4. Use os botões de ARROW para percorrer as leituras armazenadas.

## Menu de CALIBRAÇÃO

O menu de Calibração permite ao usuário ativar/desativar a utilidade de calibração. O menu de calibração também permite ao usuário excluir os dados de calibração de zero para os modos ferroso (Zero F) e não ferroso (Zero N).

1. Pressione o botão LEFT para acessar o menu de programação.
2. Use o botão DOWN para rolar para baixo até CALIBRATION.
3. Pressione LEFT para abrir o parâmetro de CALIBRATION.
4. Pressione UP/DOWN para excluir o ponto zero de Fe ou Non-Fe.
5. Pressione o botão LEFT para OK
6. Pressione o botão RIGHT para retornar.

## Considerações sobre Medição

1. Após a calibração, as medições deverão satisfazer as especificações de precisão publicadas.
2. Campos magnéticos fortes podem afetar as leituras.
3. Ao usar as funções de análise estatística para a obtenção de um valor médio, tome várias leituras da mesma área de medição. Leituras falsas ou discrepantes podem então ser removidas (excluídas) usando o menu de programação.
4. A leitura final é derivada a partir de um cálculo estatístico que diz respeito as especificações de precisão do medidor publicadas.



### Tipos de Calibração

O medidor é calibrado na fábrica antes do envio para o cliente; no entanto, o cliente deve executar uma calibração de zero e uma calibração multi-ponto antes de serem tomadas quaisquer medidas críticas. As opções de calibração estão listadas abaixo. Leia a descrição de cada uma e selecione a que melhor se aplica para uma determinada aplicação.

1. Calibração de Ponto Zero: Executar antes de cada sessão de medição.
2. Calibração de Um Ponto: Use para uma alta precisão com testes repetidos em uma espessura de revestimento constante.
3. Calibração Multi-Ponto: Use para alta precisão dentro de uma escala conhecida de espessura de revestimento.
4. Calibração para superfícies tratadas com jateamento.

### Considerações sobre Calibração

A amostra de calibração deve corresponder à amostra do produto nas seguintes formas:

- Raio de curvatura
- Propriedades do material do substrato
- Espessura do substrato
- Tamanho da área de medição
- O ponto em que a calibração é feita na amostra de calibração tem sempre que ser idêntico ao ponto de medição no próprio produto, especialmente no caso de cantos e arestas de peças pequenas.

Para obter a maior precisão de medição, execute várias calibrações em sucessão (para valores zero e valores de filme de calibração).

### Preparação para calibração

1. Limpe a ponta da sonda (graxa, óleo, sucata de metal e a menor impureza, irão afetar a medição e distorcer as leituras).
2. Ligue o medidor (a 4" [10 cm] de distância mínima de qualquer metal).
3. Apronte as amostras de substrato de metal fornecidos e os filmes necessários (filmes de referência de calibração fornecidos).
4. O medidor está agora pronto para a calibração.

## Calibração de Zero

1. Coloque o aparelho sobre uma seção não revestida do material a ser medido ou sobre o substrato de referência fornecido. Utilize a referência de Ferroso ou Não Ferroso, conforme o exigido pela aplicação da medição.
  - a. Coloque a sonda sobre o substrato não revestido e veja as leituras do LCD.
  - b. Quando as leituras parecerem estáveis, levante o medidor do substrato
  - c. Pressione o botão LEFT para entrar no menu
  - d. Pressione o botão UP/DOWN para selecionar a calibração de ponto zero.
  - e. Pressione LEFT para entrar ou RIGHT para retornar ao modo de medição.
  - f. Pressione o botão LEFT para confirmar a calibração.
2. Pressione e segure o botão DOWN para entrar na calibração de ponto zero de Fe no modo de medição.
3. Pressione e segure o botão UP para entrar na calibração de ponto zero do modo de medição Non-Fe.



## Excluir ponto-zero Fe ou Non-Fe

1. Pressione o botão LEFT para entrar no menu
2. Pressione o botão UP/DOWN para seleccionar calibração
3. Pressione o botão LEFT para entrar em calibração
4. Pressione UP/DOWN para excluir o ponto zero de Fe ou Non-Fe
5. Pressione LEFT para seleccionar OK
6. Pressione RIGHT para retornar ao modo de operação normal.

## Considerações sobre a Análise Estatística

---

O medidor calcula as estatísticas a partir de um máximo de 80 leituras (Para o Grupo 1 até o Grupo 4, podem ser armazenadas um máximo de 400 leituras). Note que as leituras não podem ser armazenadas quando em modo DIRECT. Contudo, as estatísticas sobre estas leituras ainda podem ser calculadas. Quando o medidor está desligado ou se o modo de funcionamento for alterado (no menu de programação), as estatísticas do modo DIRECT serão perdidas. Os valores estatísticos seguintes podem ser calculados:

- NO.: Número de leituras
- AVG: Valor médio
- Sdev. : Desvio padrão (raiz quadrada da variância de um conjunto de dados)
- MAX: Leitura máxima
- MIN: Leitura mínima

### Termos Estatísticos

Valor médio ( $\bar{x}$ ) é a soma das leituras dividido pelo número de leituras.

$$\bar{x} = \sum x / n$$

### Desvio Padrão (Sdev)

O desvio padrão da amostra é uma estatística que mede como o valor da amostra é distribuída ao redor da média de amostra. O desvio padrão de um conjunto de números é a raiz quadrada da média da variância  $S^2$

A variância de uma lista é o quadrado do desvio padrão da lista, ou seja, a média dos quadrados dos desvios dos números na lista a partir de sua média dividida por (número de leituras - 1)

$$\text{Variância: } S^2 = \sum (x - \bar{x})^2 / (n - 1)$$

$$\text{Desvio padrão: } S = \sqrt{S^2}$$

NOTA:

Use o parâmetro DELETE do menu de programação imediatamente após um discrepante ou leitura errática ser tomada. Consulte a função Excluir no Menu de Programação.

### Excesso da Capacidade de Armazenamento

Em modo GROUP, se a capacidade de armazenamento for excedida, as estatísticas não serão atualizadas, embora as medições possam ainda ser feitas. Se a memória estiver cheia, as leituras subsequentes não serão incluídas nas estatísticas. O display do medidor irá mostrar "FULL" (no modo de medição SINGLE).

Em modo DIRECT, quando a memória está cheia, a leitura mais recente irá substituir a leitura mais antiga e as estatísticas serão atualizadas.

## **Bluetooth®**

---

Esse medidor tem a capacidade de se conectar e se comunicar com um PC através de Bluetooth. Para transferir dados, entre no Menu **OPTIONS** e ligue o Bluetooth como explicado abaixo. Os dados de medição serão enviados automaticamente por meio do utilitário Bluetooth.

Selecione **ON** ou **OFF** em Bluetooth no Menu **OPTIONS** usando os botões de seta. Se **OFF** for selecionado, o Bluetooth será completamente desativado. Quando o Bluetooth está ligado, os dados serão automaticamente enviados a um PC, telefone, ou outro dispositivo receptor de Bluetooth.

Quando a primeira conexão é feita, o dispositivo poderá solicitar um número PIN. Nesse caso digite o código 0000.

Nota: Use o Bluetooth somente quando necessário, pois a bateria irá drenar mais rapidamente com o Bluetooth ligado.

Verifique a página de transferências de software do site [www.extech.com](http://www.extech.com) para obter a versão mais recente do software de PC e sua compatibilidade com sistemas operativos.

## CONFORMIDADE COM FCC

Esse dispositivo está em conformidade com a parte 15 das Normas da FCC. A operação está sujeita às duas condições seguintes:

1. Esse dispositivo não poderá causar interferências prejudiciais.
2. Esse dispositivo terá de aceitar qualquer interferência recebida, incluindo interferências que possam causar uma operação indesejada.

Esse equipamento foi testado e está em conformidade com os limites para um dispositivo digital de Classe B, estabelecido na Parte 15 das Normas da FCC. Esses limites são projetados para fornecer proteção razoável contra interferência prejudicial em uma instalação residencial.

Esse equipamento gera, usa e pode irradiar interferências prejudiciais e energia de frequência de rádio para comunicações de rádio. No entanto, não há garantia de que a interferência não ocorrerá em uma instalação em particular. Se o equipamento causar interferência prejudicial à recepção de rádio ou televisão, o que pode ser determinado ligando e desligando o equipamento, o usuário é encorajado a tentar corrigir a interferência através de uma ou mais das seguintes medidas:

- Reorientar ou reposicionar a antena de recepção.
- Aumentar a distância entre o equipamento e o receptor.
- Conectar o equipamento a uma tomada em um circuito diferente daquele ao qual o receptor está conectado.
- Consulte o vendedor ou um técnico de rádio/TV experiente para obter ajuda.



### **PRECAUÇÃO: Declaração de Exposição a Radiações da FCC**

1. Esse transmissor não pode ser co-localizado ou operado em conjunto com qualquer outra antena ou transmissor.
2. Esse equipamento está em conformidade com os limites de exposição a radiação RF da FCC definidos para um ambiente não controlado.
3. Para manter a conformidade com os requisitos de conformidade de exposição RF da FCC, evitar o contato direto com a antena transmissora durante a transmissão.



**ADVERTÊNCIA:** Alterações ou modificações não expressamente aprovadas pela parte responsável pela conformidade podem anular a autoridade do usuário para operar o equipamento.

## CONFORMIDADE COM INDUSTRY CANADA (IC)

Esse dispositivo está em conformidade com o padrão RSS de isenção de licença da Industry Canada. A operação está sujeita às duas condições seguintes: (1) este dispositivo não pode causar interferência e (2) este dispositivo terá de aceitar qualquer interferência, incluindo interferências que possam causar operação não desejada do dispositivo.



### **CUIDADO: Declaração de Exposição à Radiação da IC**

1. Esse transmissor não pode ser co-localizado ou operado em conjunto com qualquer outra antena ou transmissor.
2. Esse equipamento é compatível com os limites RSS de exposição de radiação RF 102 estabelecidos para um ambiente não controlado.
3. Para manter a conformidade com os requisitos RSS de exposição 102 RF evitar o contato direto com a antena transmissora durante a transmissão.

## ***Mensagens de Erro***

---

As seguintes mensagens de erro irão aparecer no LCD do medidor caso surja algum problema.

Err1: Erro na sonda de corrente de eddy

Err2: Erro na sonda de indução magnética

Err3: Erros na corrente de eddy e na indução magnética

Err4, 5, 6: Exibições de erro não usadas

Err7: Erro de espessura

Por favor contate a Extech Instruments caso exista um problema.

### Limpeza e Armazenagem

Periodicamente, limpe o invólucro do medidor com um pano úmido e detergente neutro; não use produtos abrasivos nem solventes. Se o medidor não for usado durante 60 dias ou mais, remova as baterias e armazene separadamente.

### Substituição da Bateria / Instruções de Instalação

1. Remova o parafuso de cabeça Phillips que prende a porta traseira da bateria
2. Abra o compartimento da bateria
3. Substituir/installar as duas baterias 'AAA' de 1,5 V
4. Reinstale o compartimento da bateria



Nunca descarte baterias usadas ou recarregáveis junto com o lixo doméstico. Como consumidores, os usuários são legalmente obrigados a entregar as baterias usadas nos pontos de coleta locais apropriados, a loja de varejo onde as baterias foram compradas, ou em qualquer local onde são vendidas baterias.

**Descarte:** Não descarte esse instrumento no lixo doméstico. O usuário é obrigado a levar os dispositivos em fim de vida a um ponto de coleta designado para a eliminação de equipamentos elétricos e eletrônicos.

## Especificações

Sonda do sensor	Ferrous (Ferroso)	Non-Ferrous (Não-ferroso)
Princípio de medição	Indução magnética	Princípio da corrente de eddy
Intervalo de medição	0~2000µm 0~78,7mils	0~2000µm 0~78,7mils
Precisão <sup>1</sup> (% da leitura)	0~1000µm: $\pm(2\% + 2\mu\text{m})$ 1000µm ~2000µm: $(\pm 3,5\%)$ 0~39,3mils: $\pm(2\% + 0,08\text{mils})$ 39,3mils ~78,7mils: $(\pm 3,5\%)$	0~1000µm: $\pm(2\% + 2\mu\text{m})$ 1000µm ~2000µm: $(\pm 3,5\%)$ 0~39,3mils: $\pm(2\% + 0,08\text{mils})$ 39,3mils ~78,7mils: $(\pm 3,5\%)$
Resolução	0~100µm: (0,1µm) 100µm ~1000µm: (1µm) 1000µm ~2000µm: (0,01µm) 0~10mils: (0,01mils) 10mils~78,7mils: (0,1mils)	0~100µm: (0,1µm) 100µm ~1000µm: (1µm) 1000µm ~1000µm: (0,01µm) 0~10mils: (0,01mils) 10mils~78,7mils: (0,1mils)
Raio de curvatura mín.	59,06mils (1,5mm)	118,1mils (3mm)
Diâmetro de área mín.	275,6mils (7mm)	196,9mils (5mm)
Espessura crítica básica	19,69mils (0,5mm)	11,81mils (0,3mm)
Padrões industriais	Em conformidade com GB/T 4956-1985, GB/T 4957-1985, JB/T 8393-1996, JIG 889-95, e JIG 818-93	
Temperatura de Operação	0°C~40°C (32°F~104°F)	
Umidade Relativa de Operação (R.H.)	20%~90% de Umidade Relativa	
Dimensões	120 x 62 x 32 mm (4,7 x 2,4 x 1,25")	
Peso	175g (6,17 oz.)	
<sup>1</sup> Nota sobre precisão: A Declaração de Precisão se aplica ao uso em uma superfície plana, com um zero e uma calibração realizada perto da espessura do filme a ser medido, com uma base de metal idêntica e com o medidor estabilizado a temperatura ambiente. A precisão dos filmes de referência ou quaisquer padrões de referência devem ser adicionados aos resultados de medição.		

**Direitos Autorais © 2014 FLIR Systems, Inc.**

Todos os direitos reservados, incluindo o direito de reprodução no todo ou em parte sob qualquer forma

[www.extech.com](http://www.extech.com)