

CT-TESTE 01

MEDIDOR DE ESPESSURA DE CAMADA DE TINTA

Instruções de uso



Descrição do Produto

Este dispositivo pode realizar medições rápidas e efetivas de espessuras de:

- Revestimentos não metálicos sobre substratos metálicos não magnéticos
- Revestimentos não magnéticos sobre substratos metálicos magnéticos.

Ele consegue também identificar automaticamente substratos metálicos e não metálicos.

Ele é amplamente utilizado nos setores de inspeções na manufatura da indústria automobilística, na indústria metalúrgica, na indústria química, na inspeção de mercadorias, etc.

Especificações do Produto

Intervalos de medição	0 a 1800 μm (0,0708")
Resolução	0,1 μm para medidas <100 μm 1 μm (0,0001") para medidas \geq 100 μm
Erro	$\pm 5 \mu\text{m}$ para medidas $\leq 150 \mu\text{m}$ $\pm (3\%H + 1 \mu\text{m})$ para medidas $> 150 \mu\text{m}$
Diâmetro mínimo de substrato magnético	12 mm
Espessura mínima de substrato magnético	0,5 mm
Raio de curvatura mínima de substrato magnético convexo	2 mm
Raio de curvatura mínima de substrato magnético côncavo	11 mm
Diâmetro mínimo de substrato não magnético	50 mm
Espessura mínima de substrato não magnético	0,5 mm
Intervalo de temperatura de operação	-20°C a 40°C (é recomendado recalibrar ao utilizar em ambientes distintos, principalmente quando há elevada amplitude térmica).
Umidade relativa de operação	UR de 10% a 95%
Alimentação	2 baterias AAA 1,5 V
Dimensões gerais	62 mm x 27 mm x 121,5 mm
Massa	105,03 g

Funções do Produto

1. Medição de espessura de revestimentos não magnéticos sobre substratos metálicos magnéticos.
2. Medição de espessura de revestimentos não metálicos sobre substratos metálicos não magnéticos.
3. Identificação automática do tipo de substrato (metálico não magnético e metálico magnético).
4. Medição pontual, medição contínua e medição diferencial.
5. Calibração do zero de referência, calibração com offset e calibração básica.
6. Opções de unidades métricas ou imperiais.
7. Iluminação backlight na tela LCD.
8. Desligamento automático.

Funções dos Botões

Botões	Nome	Funções
	UNIT / ▲	<ul style="list-style-type: none">— Aperto breve para selecionar entre μm, mil mm em ciclo.— Aumento do valor do parâmetro calibrado.
	MODE / Rotação da tela / ▼	<ul style="list-style-type: none">— Aperto breve para selecionar entre SNG, CTN e DIF em ciclo.— Aperto prolongado para girar a tela.— Redução do valor do parâmetro calibrado.
	Backlight / Calibração	<ul style="list-style-type: none">— Aperto breve para ligar ou desligar o backlight.— Aperto prolongado para entrar/sair da calibração.

Medição de Espessura de Revestimento

ON/OFF

Pressione levemente a ponta para ligar o equipamento. O desligamento ocorre automaticamente após 1 min de inatividade.

NOTA

i

Inicialize com uma leve pressionada na ponta, soltando-a em seguida. Manter a ponta pressionada por muito tempo durante a inicialização resultará em erros.

NOTA

i

Após a inicialização, o LCD exibirá todos os símbolos como forma de autoteste do equipamento. Durante esta fase, a ponta deverá ser mantida afastada da base metálica. Se [Err6/Err7] forem exibidos após a exibição total, a ponta está muito próxima da base metálica durante a inicialização. Neste caso, mantenha a ponta afastada da base metálica e pressione  durante aproximadamente 3 a 4 segundos. O equipamento reiniciará automaticamente em seguida

MODE

Aperte brevemente  para selecionar o modo de medição. Existem três modos de medição:

- **Medição única (SWG):** Leitura de 1 valor por medição.
- **Medição contínua (CTN):** Leitura contínua ao longo da permanência da ponta sobre o substrato.
- **Medição diferencial (DIF):** Diferença entre a medição atual e a anterior.

UNIT

- Aperte brevemente  para selecionar unidade de medida: μm , mil e mm.

Backlight LCD

- Aperte brevemente  para ligar/desligar a iluminação backlight.

Rotação da tela

- Aperte prolongadamente  para girar a tela.

Medição

Pressione a ponta levemente sobre o substrato metálico revestido. O equipamento emitirá 2 beeps sonoros e exibirá:

- Valor da espessura do revestimento medido.
- Ícone de acoplamento [■].
- Tipo de substrato [nFe/Fe].

Após o término da medição, afaste a ponta. [■] desaparecerá até que a próxima medição possa ser efetuada.

Operação de Calibração

Calibração básica

1. Dê um aperto prolongado no botão  para iniciar/encerrar o modo de calibração básica. Ao iniciar, o ícone [CAL] será exibido na tela com o ícone [■], indicando que o substrato poderá ser calibrado.
2. [■] desaparecerá ao pressionar a ponta contra o substrato.
3. Afaste a ponta do substrato até que [■] seja exibido novamente e a próxima calibração em um novo ponto seja efetuada.
Repetindo as etapas 2 e 3, calibre em sequência, 7 pontos: 0,0 μm —50,0 μm —100,0 μm —250,0 μm —500,0 μm —1000,0 μm —1500,0 μm .

NOTA



Se houver diferença de espessura entre as lâminas de calibração e os valores de referência, aperte brevemente os botões  /  até que os valores exibidos na tela sejam iguais ao das espessuras (valores registrados nas etiquetas) das lâminas de calibração.

Ao término da calibração do ponto de 1500,0 μm , a tela exibirá [0UEr] (fim). Neste momento, afaste o equipamento. [CAL] desaparecerá indicando o encerramento do modo de calibração e as atividades de medição normais poderão ser retomadas.

NOTA



É necessário realizar calibrações separadas para cada um dos substratos *Fe* e *nFe*.

Calibração do zero de referência

Ao medir em substratos não revestidos, tomando cuidado para não levantar afastar a ponta do substrato, aperte brevemente  para completar a calibração do zero de referência.

Calibração com offset (compensação)

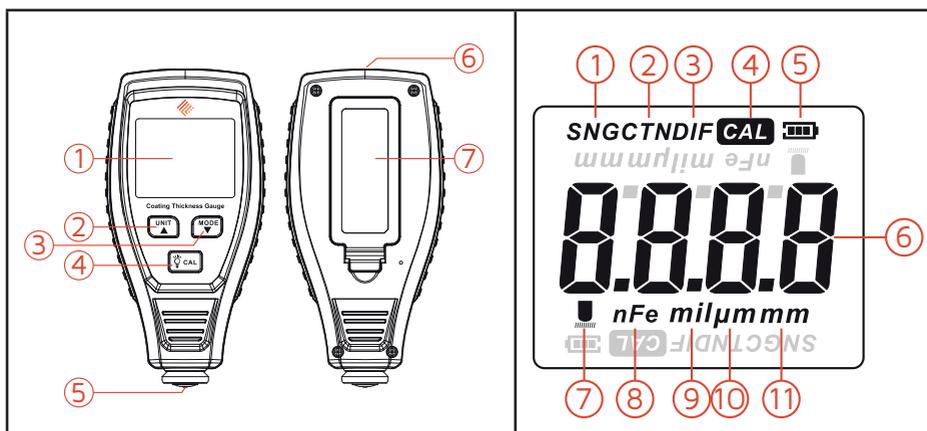
Selecione o modo de medição única (SNG).

Meça a espessura da chapa com a espessura a ser compensada tomando cuidado para não levantar afastar a ponta do substrato.

Com apertos breves nos botões  / , ajuste o valor exibido na tela para corresponder à espessura real da chapa.

Afaste a ponta para completar a calibração.

Componentes e Tela LCD



(Figura 1)

(Figura 2)

Componentes (Figura 1)

1. Tela LCD
2. Botão UNIT (unidades) / sobe
3. Botão MODE (modo) / rotação de tela / desce
4. Botão iluminação / calibração
5. Ponta
6. Encaixe da alça
7. Tampa do compartimento das baterias

Tela LCD (Figura 2)

1. **SNG**: Medição única
2. **CTN**: Medição contínua
3. **DIF**: Medição diferencial
4. **CAL**: Modo de calibração
5. : Carga restante da bateria
6. Valor medido
7. : Ponta acoplada ao substrato
8. **nFe**: Substrato não magnético
Fe: Substrato magnético
9. **mil**: unidade: milésimos de polegada ($1 \text{ mil} = 1''/1000 = 0,0254 \text{ mm} = 25,4 \mu\text{m}$)
10. **μm** : unidade: micrômetros ($1 \mu\text{m} = 1 \text{ mm}/1000$ ou $1 \text{ mm} = 1000 \mu\text{m}$)
11. **mm**: unidade: milímetros



Atenção

1. Mantenha a ponta afastada do substrato medido durante a inicialização.
2. **-OL-** (overload) indica que a medição excede a capacidade do instrumento.
3. Não pressione a ponta com o dedo ou outros objetos, pois poderá danificar o sensor.



Outros

1. Fatores que afetam a acurácia e suas respectivas descrições

a. Propriedade magnética do metal do substrato	A medição de espessura baseada em fenômenos magnéticos é afetada pela variação da propriedade magnética do metal do substrato (a variação magnética do aço baixo carbono deve ser considerada como mínima neste caso). Para evitar os efeitos do tratamento térmico e da conformação a frio, a calibração poderá ser feita com substratos ferrosos com composição semelhante aos substratos a serem medidos. Ou ainda o metal a ser utilizado no revestimento poderá ser utilizada na calibração.
b. Espessura do metal do substrato	Cada tipo de medidor de espessura possui um valor crítico limite de espessura do metal de substrato. A medição não é afetada por nenhuma espessura maior que a espessura crítica. Consulte as especificações técnicas ($\geq 0,5$ mm para o medidor).
c. Geometria abrupta	Este medidor é sensível às variações abruptas na forma da superfície do substrato medido. Por isso, as medições realizadas próximas às bordas ou arestas internas não são confiáveis.
d. Curvatura	A curvatura do substrato afeta as medições. Quanto menor raio da curvatura, maior o efeito.

e. Rugosidade superficial

As rugosidades do substrato e do revestimento afetam as medições. Quanto maior a rugosidade, maior o efeito. A rugosidade superficial levará a erros sistêmicos e a erros aleatórios. Por isso, para amenizar os efeitos dos erros aleatórios, é necessário aumentar a quantidade de medições em cada posição. Se o metal do substrato for rugoso, a calibração do zero de referência deverá ser realizada em várias posições de um substrato metálico de rugosidade semelhante que não tenha revestimento aplicado. Alternativamente, um solvente não corrosivo poderá ser aplicado para dissolver o revestimento antes de se realizar a calibração do zero de referência do medidor.

f. Campo magnético

Campos magnéticos de alta intensidade oriundos de equipamentos próximos afetam substancialmente as medições, que são baseadas no magnetismo.

2. Troque imediatamente as baterias quando o sinal de esgotamento  aparecer.



cetec[®]

Equipamentos para pintura
e transferência de fluidos

Av. Calil Mohamad Rahal, 229 – Vila São Silvestre
Barueri – SP – CEP: 06417-010

Assistência técnica: (11) 5513 9738

Vendas: (11) 99958 9165 | (11) 99621 4179

www.cetecindustrial.com.br

Siga nossas redes sociais:

