

METROTOKYO

INSTRUMENTOS DE PRECISÃO



MANUAL de instruções

Leia atentamente este manual antes de utilizar o produto

Medidor de Espessura de Camadas com Bluetooth e APP para Celular MTK-1218 NEW



Este equipamento possui 1 ano de garantia contra defeitos de fabricação, condicionada a utilização correta conforme as indicações deste manual. (ver página 13).

1 Composição padrão

Maleta para transporte e armazenagem
Unidade de leitura
Sensor ferroso e não-ferroso (2 em 1), com cabo independente ao medidor
Jogo com 5 filmes para conferência (nas faixas aproximadas de 50, 100, 250, 500 e 1000 μm)
Dois substratos (base de zeragem) - em aço e alumínio
Cordão de segurança
Duas pilhas 1,5V tipo AAA - DURACELL
Manual de instruções em português

2 Informações técnicas

Sensor	Ferroso e não-ferroso (2 em 1), com cabo independente ao medidor
Faixa de medição	0 ~ 2000 μm / 0 ~ 2 mm / 0 ~ 78.7 mils
Resolução	0,1 μm (de 0 ~ 99,9 μm) / 1 μm (acima de 100 μm)
Exatidão	$\pm (2\%H + 1) \mu\text{m}$, onde H é igual a espessura da camada que está sendo medida
Medição de camadas sobre base ferrosa (magnética)	Camadas não-magnéticas (tinta, esmalte, plástico, papel, borracha, resina, cobre, zinco, alumínio, cromo, ouro, estanho, etc.) sobre materiais ferrosos, ou magnéticos (aço, ferro, níquel, cobalto, etc.)
Medição de camadas sobre base não-ferrosa (não-magnética)	Camadas não-condutivas (tinta, esmalte, plástico, papel, borracha, resina, anodização, etc.) sobre materiais não-ferrosos, ou não-magnéticos (alumínio, latão, cobre, aço inoxidável austenítico não-magnético, etc.)
Área de medição mínima	$\varnothing 15 \text{ mm}$
Espessura do substrato	0,2 mm (ferroso) / 0,03 mm (não-ferroso)
Medição em superfícies cilíndricas	R5 mm (convexo) / R25 mm (côncavo)
Unidades de medição	μm (microns) / milímetros / mils (milésimos de polegadas)
Software	APP para celular com comunicação Bluetooth - Salva e envia relatórios em TXT

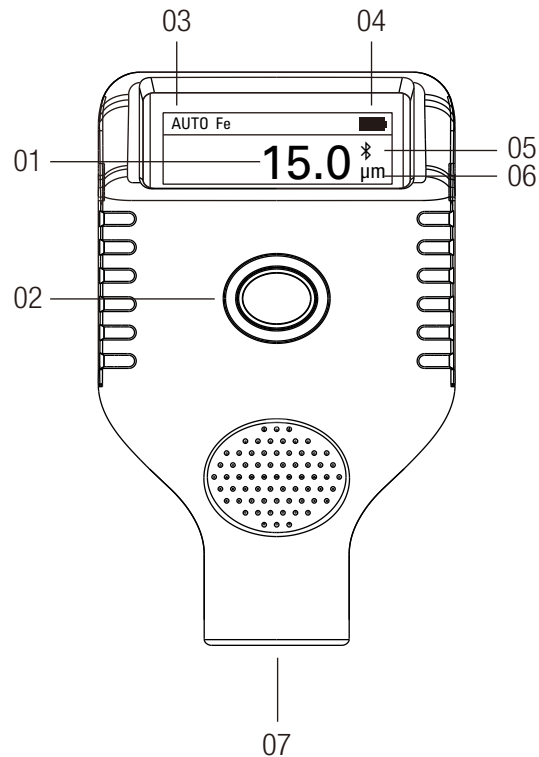
Funções	Reconhecimento manual ou automático do tipo de substrato ferroso ou não-ferroso
Estatísticas	Número de medições, média, mínimo e máximo
Memória	10 medições
Calibração	Calibração eletrônica do ponto de zeragem
Display	LCD com luz de fundo e dígitos de 8 mm; Indicador de carga das pilhas; Rotação 180°
Alimentação	Duas pilhas 1,5V tipo AAA - DURACELL
Desligamento	Manual ou automático (após 2 minutos sem uso)

3 Descrição geral

- Este é um medidor de espessura de camadas portátil, leve, fácil de carregar e conveniente para utilização e programação de suas funções. É um equipamento robusto, que permitirá longa vida útil se utilizado conforme descrito neste manual. Leia cuidadosamente este manual de instruções e o mantenha sempre com fácil acesso.
- Quando utilizado no modo ferroso, adota o princípio magnético para a medição da camada. Realize então a medição de camadas não-magnéticas (tinta, esmalte, plástico, papel, borracha, resina, cobre, zinco, alumínio, cromo, ouro, estanho, etc.) sobre materiais ferrosos, ou magnéticos (aço, ferro, níquel, cobalto, etc.).
- Quando utilizado no modo não-ferroso, adota o princípio de corrente parasita. Realiza então a medição de camadas não-condutivas (tinta, esmalte, plástico, papel, borracha, resina, anodização, etc.) sobre materiais não-ferrosos, ou não-magnéticos (alumínio, latão, cobre, aço inoxidável austenítico não-magnético, etc.).
- Este tipo de medidor é frequentemente utilizado em áreas de inspeção de pintura, como na indústria automobilística, indústria de processamento de metais, indústria química, inspeção de mercadorias, entre outros. É desenvolvido para realizar medição de camadas de forma não-destrutiva, com velocidade e precisão.
- **Muito importante!** Este equipamento sempre deve ser utilizado longe de fontes de força magnética e de fortes correntes elétricas (como por exemplo caixas de distribuição de energia elétrica).

4 Nomenclatura do equipamento

- 01 Resultado da medição atual
- 02 Tecla multiuso: Liga, desliga, confirma, opções, zeragem
- 03 Cabeçalho de informações: Tipo de sensor, tipo de substrato, medições na memória e dados estatísticos
- 04 Indicador da carga das pilhas
- 05 Ícone de comunicação Bluetooth
- 06 Unidade de medição microns (μm), milímetros (mm) ou milésimos de polegadas (mils)
- 07 Entrada de conexão do sensor




5 Medição

5.1 Montagem do sensor


- Antes de ligar conecte o sensor na unidade de leitura. A posição correta de montagem é com a seta voltada para frente (alinhada com o display). Não aplique força excessiva. Caso notar resistência pare e verifique a posição da seta.

5.1 Ligar e desligar


- Pressione a tecla  com um toque simples para ligar o medidor. Um aviso sonoro **Beep** indicará que o medidor está iniciando. Aguarde um período na tela de boas vindas **Welcome** até ser exibido o display principal.

- **Nota!** O medidor faz uma auto-calibração sempre que é ligado. Por favor, tenha certeza que o sensor está afastado a uma distância de pelo menos 50 mm do substrato (base de zeragem) ou de qualquer outro material magnético no momento em que é ligado.

- O medidor inicia seu funcionamento com as medições da última utilização ainda memorizadas.

- O medidor desliga automaticamente após um período de 2 minutos sem utilização. Para desligá-lo manualmente, pressione e mantenha a tecla  pressionada durante 3 segundos.

5.2 Luz de fundo do display


- O medidor liga com a luz de fundo do display acesa. Após 30 segundos sem utilização a luz é apagada para economizar carga das pilhas. Para ligá-la novamente, basta pressionar a tecla  ou realizar uma medição.

5.3 Como realizar a medição



- De forma rápida e firme, faça o contato do sensor do equipamento na superfície da peça com a camada a ser medida. O medidor emitirá um aviso sonoro **Beep** e a espessura da camada será exibida no display.

- Caso o medidor detectar que o substrato é do tipo ferroso (ou magnético), será exibido o ícone **Fe** no display. Caso o medidor detectar que o substrato é do tipo não-ferroso (ou não-magnético), será exibido o ícone **NFe** no display.




- Remova o sensor de contato com a superfície da peça afastando-o pelo menos 50 mm antes de testar um novo ponto.

- O display inicial armazena as 10 últimas medições realizadas (**N1 ~ N10**) e atualiza em tempo real as estatísticas média (**AVG**), mínimo (**MIN**) e máximo (**MAX**). Para ver todos esses dados, pressione com um toque simples a tecla  no display de medição.

5.4 Zeragem - calibração do ponto zero



- Pressione a tecla , mantenha pressionada e imediatamente encoste o sensor no substrato (superfície sem camada) para zeragem. Mantenha o sensor em contato com a superfície até o display exibir a frase **Cal. Finish!**. Afaste o sensor da superfície e solte a tecla somente após a frase ser exibida.
- **Nota!** Após manter a tecla  pressionada, o usuário tem 3 segundos para fazer contato do sensor na superfície de zeragem. Caso não realize contato o medidor irá acionar o comando para desligar.

5.5 Menu de configurações

- Para acessar o menu de configurações, primeiramente desligue o medidor pressionando e mantendo a tecla  pressionada por 3 segundos. Em seguida ligue o medidor pressionando a tecla , mas mantenha a tecla pressionada até o display exibir a interface de configurações **Setup Menu**.
- Serão exibidas 5 possibilidades de ajustes. Para navegar o cursor entre as 5 opções, pressione a tecla  com um toque simples. Para acessar cada ajuste, posicione o cursor na opção desejada e aguarde por 3 segundos sem pressionar a tecla.
- A sequência de ajustes será como a seguir:

- **Probe - Tipo de sensor:** Pressione a tecla  com um toque simples para alternar entre reconhecimento automático **AUTO**; medição apenas em substrato magnético/ferroso **MAG**; medição apenas em substrato não-magnético/não-ferroso **EDDY**; medição específica para pintura de automóveis **CAR**.
- **Language - Idioma:** Pressione a tecla  com um toque simples para alternar entre Inglês **English** ou Chinês.
- **Unit - Unidade de medição:** Pressione a tecla  com um toque simples para alternar entre microns **µm**; milímetros **mm**; milésimos de polegadas **mils**.
- **Reset - Recuperação de fábrica:** Não é necessário pressionar a tecla. Apenas aguarde até o medidor reiniciar e reprogramar todas as funções e parâmetros configurados na fábrica.
- **BT - Bluetooth:** Pressione a tecla  com um toque simples para alternar entre desativar a comunicação bluetooth **Disable** ou ativar a comunicação bluetooth **Enable**. **Nota!** Caso não desejar utilizar a comunicação bluetooth, desative a função para preservação da carga das pilhas.

5.6 Rotação do display

- Para rotacionar a visualização do display 180°, primeiramente desligue o medidor pressionando e mantendo a tecla  pressionada por 3 segundos. Em seguida ligue o medidor pressionando a tecla , mas mantenha a tecla pressionada. Segure a tecla pressionada até ser exibida a frase **LCD Rotating...** e ocorrer a inversão do display.

6 Troca das pilhas

- Quando o ícone de bateria vazia piscar no display, o usuário deverá efetuar a troca das pilhas.
- Remova a tampa do compartimento das pilhas no lado posterior do medidor.
- Remova as pilhas usadas e instale as novas pilhas, de acordo com o tipo e voltagem indicados neste manual, respeitando a polaridade correta indicada no interior do compartimento, e monte novamente a tampa.
- **Muito Importante!** No caso do medidor permanecer durante um longo período sem uso, retire as pilhas, evitando vazamento químico no interior do equipamento.

7 Instalação e utilização do APP

7.1 Instalação do APP

- Para download do APP utilize a câmera de seu celular para ler o QR-CODE abaixo:



- Realize a instalação do APP em seu celular.
- Será criado o ícone de acesso **ThickCloud**.

7.2 Acessando o software

- Tenha certeza de ativar a **localização** e o **bluetooth** no celular antes de abrir o APP. Tenha certeza também de ligar o medidor.
- Toque no ícone **ThickCloud** para acessar o APP.
- Forneça todas as permissões solicitadas pelo APP.
- Toque em **Search** para localizar o dispositivo (medidor). Toque no dispositivo encontrado em **AVAILABLE DEVICES** para parear pelo bluetooth. **Nota!** No próximo acesso esse dispositivo já estará memorizado na relação **PAIRED DEVICES**.
- Após parear um dispositivo, será possível retornar a tela inicial do APP e clicar no ícone  para configurações. Nas configurações será possível selecionar o modo de uso do APP entre **Car**, para medição de pintura de carros, ou **General**, para medições de peças em geral.

7.3 Medição em tempo real

- Após parear o dispositivo, a tela de medição do APP já carrega as últimas 10 medições que estão memorizadas, assim como suas estatísticas.
- Cada nova medição realizada é atualizada em tempo real no APP, substituindo a medição mais antiga da memória.

7.4 Download do relatório

- Toque no ícone  para acessar o relatório de medições. O relatório sempre estará disponível na posição **número 1**.
- Toque em **Batch Info (ou Car Info)** caso quiser inserir informações no relatório. Descendo a tela até o fim também será possível inserir uma imagem da peça (ou do carro). Para isto basta tocar no desenho e fotografar. Após realizar todas as alterações desejadas toque no ícone  para salvar.
- Toque em **Review** caso quiser verificar o relatório na própria tela do APP.
- Para exportar os dados, toque sobre a imagem do primeiro arquivo para selecioná-lo e depois toque no ícone  na barra superior.
- Na janela exibida, toque em **Select Mode** e selecione **Save Locally** (para salvar o arquivo na pasta de instalação do APP em seu celular) ou **Public Email** (para enviar o arquivo para um e-mail). Caso quiser mudar a unidade de medição, toque em **Unit** e selecione a unidade de medição desejada. Por fim, toque em **Export**.

- Caso selecionar **Save Locally**, o arquivo com as medições armazenadas será aberto imediatamente para visualização em formato de texto **TXT** em seu celular. O próprio navegador de internet pode ser utilizado para abrir o arquivo. Ele ficará armazenado na pasta de instalação do APP em seu celular.
- Caso selecionar **Public Email**, o arquivo chegará como um anexo no e-mail indicado.

8 Fatores que afetam a exatidão

8.1 Propriedades magnéticas/condutivas do substrato

- Os medidores de camadas são diretamente afetados pelo magnetismo ou condutividade da base de zeragem. Esse fator depende da composição de cada material. Para não sofrer interferência deste fator, sempre utilize na zeragem do sensor um material idêntico o qual será testado na medição da camada.

8.2 Espessura do substrato

- Sempre respeite o limite de espessura mínima do substrato indicado nas especificações técnicas deste manual de instruções.

8.3 Bordas

- A medição de camada não deve ser efetuada próxima as bordas da superfície. Isto certamente causará desvios nas indicações.

8.4 Curvatura da peça

- A curvatura da peça tem total influência sobre a zeragem e a medição da camada. Para não sofrer interferência deste fator, sempre utilize na zeragem do sensor uma amostra de curvatura idêntica a qual será testada na medição da camada.

8.5 Rugosidade

- A medição de camada será afetada e não é apropriada em superfícies com alta rugosidade, tanto na camada, quanto no substrato. Caso não seja possível evitar esta situação, realize diversas medições considerando uma média para determinar o resultado final. Caso o substrato também apresente alta rugosidade, pode ser necessário também repetir por diversas vezes a calibração do ponto zero, até conseguir achar uma medição confiável.

8.6 Limpeza

- Sempre remova da peça corpos estranhos, como sujeira, oleosidade, oxidação, ferrugem, etc.

8.7 Estabilidade do sensor

- O acoplamento do sensor contra a superfície deve ser rápido e preciso. Ele deve ser mantido também firme na superfície medida, principalmente na medição de peças curvas. Sempre deve estar totalmente perpendicular na medição. A menor trepidação na mão durante a medição pode acarretar desvios nos valores indicados.

9 Garantia

- Este equipamento possui 1 ano de garantia contra defeitos de fabricação, desde que utilizado de acordo com o indicado neste manual.
- A garantia não cobre desgaste na face de medição do sensor ou rompimento interno da fiação de seu cabo.
- A garantia não cobre filmes padrão danificados, amassados ou rasgados por má utilização.
- **Muito importante!** A garantia não cobre problemas no circuito eletrônico ocasionados por vazamento da pilha dentro do medidor. Caso o medidor fique armazenado muito tempo sem uso, é necessário que as pilhas sejam retiradas de seu interior.