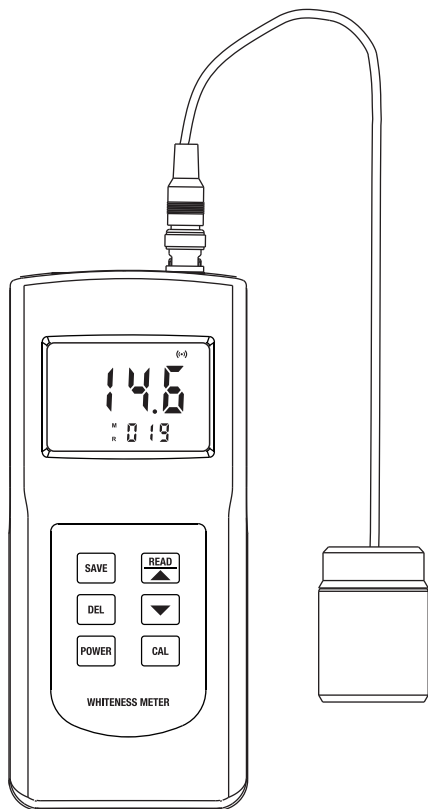




METRO TOKYO
INSTRUMENTOS DE PRECISÃO



MANUAL de instruções

Leia atentamente este manual antes de utilizar o produto

Medidor de Brancura

Código: MTK-1280



Este equipamento possui 1 ano de garantia contra defeitos de fabricação, condicionada a utilização correta conforme as indicações deste manual. (ver página 8).

1. Descrição geral do produto

- Este medidor é destinado para a medição da brancura de objetos ou pó com superfície plana.
- Amplamente utilizado na medição de brancura de impressão e tingimento de tecidos, tintas, materiais de construção químicos, papel cartão, produtos plásticos, cimento branco, cerâmica, esmalte, talco em pó, amido, farinha, sal, produtos de limpeza, cosméticos e outras substâncias.
- A medição da brancura é realizada através de um sistema com componentes de alta qualidade e confiabilidade com fonte de luz, sistema óptico, sistema de detecção, processamento de dados e cálculo através da fórmula com luz azul R457.
- O sistema óptico tem funcionamento simples, o qual adota um sistema de filtro com correção e a brancura é refletida quantitativamente.
- Não é necessário o pré-aquecimento do equipamento, sendo possíveis medições rápidas e simples logo após sua inicialização e simples calibração.
- Possui tamanho portátil, peso 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 mantenha sempre com fácil acesso.

- Fabricados com componentes que garantem alta precisão na medição, como o exclusivo circuito microcomputador LSI.
- O display digital permite uma leitura exata sem erros de interpretação.
- Possibilidade de comunicação com o computador através de cabo USB e software opcionais.

Composição padrão:

- Maleta de plástico para transporte e armazenagem
- Unidade de leitura
- Unidade de medição
- Papel cartão padrão
- Pano de algodão especial para limpeza de produtos ópticos
- Manual de instruções em português
- 4 pilhas (palito) 1,5V tipo AAA (**DURACELL**®)

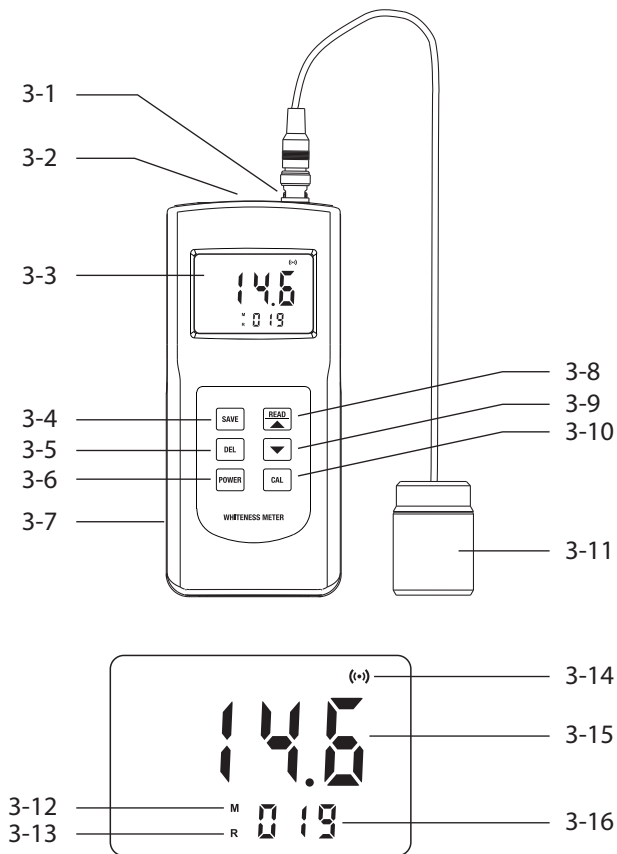
Acessório opcional:

- Cabo de comunicação USB e Software - **MTK-2000**

2. Informações técnicas

- Para medição da brancura em materiais com superfícies planas, como impressos, tingimento têxtil, tinta, materiais químicos para construção, papel, papel cartão, produtos plásticos, cimento branco, cerâmica, esmalte, talco em pó, amido, farinha, sal, cosméticos, entre outros.
- Faixa de medição: 0 a 100%
- Resolução: 0,1%
- Condições de iluminação: 45/0
- Fonte de luz: LED 457nm
- Fórmula de brancura: Brancura luz azul WB=R457
- Abertura para medição: < 15mm
- Estabilidade de zeragem: < 0,1%
- Estabilidade da medição no display: < 0,5%
- Repetibilidade da medição: < 1%
- Display: LCD de 2"
- Dígitos: 10mm (facilitando a leitura)
- Temperatura de utilização: 0 a 40°C
- Umidade de operação: < 85%
- Dimensões da unidade de leitura: 145 x 65 x 27mm
- Dimensões do sensor: Ø44 x 55mm
- Peso: 200g (incluindo as baterias)
- Componentes de alta qualidade e longa durabilidade, como o corpo em plástico ABS, garantem que não seja necessária manutenção por longo período. A caixa plástica também é desenvolvida para um confortável encaixe nas mãos do usuário.
- Atende as normas JJG 512-2002, GB3978, GB3979, GB7973, GB7974, ISO2470, GB8904.2, QB1840, GB2913, GB13025.2, GB1543, ISO2471, GB10339, GB5950, GB12911, GB2409.
- Desligamento manual ou automático (após permanecer um tempo sem utilização).
- Função de calibração eletrônica com placa de papel cartão padrão.
- Memória para 254 medições.

3. Nomenclatura



- 3.1** Plugue de conexão da unidade de medição
- 3.2** Saída de dados USB
(apenas com acessório opcional **MTK-2000**)
- 3.3** Display
- 3.4** Tecla save (gravar na memória)
- 3.5** Tecla delete (apagar medições)
- 3.6** Tecla liga/desliga
- 3.7** Tampa da bateria
- 3.8** Tecla de acionamento da leitura da memória e seta para cima
- 3.9** Tecla seta para baixo
- 3.10** Tecla de calibração eletrônica
- 3.11** Unidade de medição
- 3.12** Indicador de modo de medição
- 3.13** Indicador de modo de leitura da memória
- 3.14** Indicador de acoplamento correto do sensor
- 3.15** Valor da medição
- 3.16** Contador de medições armazenadas na memória

4. Procedimentos de medição

4.1 Princípio de medição

- O instrumento possui fonte de luz de longa vida útil LED 457nm, em conformidade com a norma JJG 512-2002.
- A medição do instrumento adota o princípio do efeito fotoelétrico. O reflexo do brilho da superfície da amostra é reconhecido pela célula óptica. Esse valor é então amplificado, calculado e calibrado pelo circuito eletrônico. Por fim, o valor da brancura da amostra é exibido no display.

4.2 Cuidados



- Não desmonte o instrumento e leia com atenção os cuidados abaixo para uma utilização segura.
- Evite gás corrosivo e fontes de vibração no ambiente onde será utilizado o equipamento.
- O ambiente deve estar livre de umidade e poeira.
- Caso o equipamento fique armazenado muito tempo sem uso, é necessário que as pilhas sejam retiradas de seu interior, evitando problemas no circuito eletrônico ocasionados por vazamento da pilha dentro do equipamento
- Evite tocar o sensor óptico com as mãos. Caso seja necessário fazer uma limpeza, utilize algodão umidificado com álcool isopropílico e passe suavemente. Após a limpeza finalize utilizando algodão seco.

- O papel cartão padrão de calibração deve ser preservado para manter seu valor nominal exato. Proteja sua superfície contra exposição ao pó, oleosidade, umidade, sol e calor. Sempre limpe bem o sensor de medição antes de fazer seu contato com o papel cartão padrão de calibração (ou até mesmo com as peças que serão avaliadas).


4.3 Preparação das amostras

- A superfície de medição deve ser plana. Caso o material a ser testado contenha textura horizontal ou vertical em diferentes ângulos, devem ser feitos testes de repetibilidade em diferentes posições e considerados valores médios.
- Papel e tecidos com espessura reduzida devem ser empilhados até não ser possível visualizar a superfície a qual estão apoiados.
- Para amostras em partículas granulares ou pó, deve ser preparada uma placa de teste. Para isso, coloque-os em um recipiente e achate a superfície com ajuda de um vidro limpo, até ficar plana e compacta. Se for necessária uma alta precisão na medição, pode ser necessária a utilização de aparelhos para compressão de pó em estado sólido.
- Materiais fibrosos (como algodão, lã, seda, etc.), devem ser alinhados em uma só direção e colocados em um recipiente adequado para a medição. Recomendamos fazer os testes em algumas amostras e calcular um valor médio de brancura.


4.4 Medição

- Conecte a unidade de medição à unidade de leitura através do cabo. Observe que o plugue do cabo possui um canal que deve acoplar precisamente na guia dentro do encaixe na unidade de leitura. Caso perceba que está sendo necessária uma força excessiva, pare, retire o cabo, e tente alinhar melhor.
- Pressione a tecla  para ligar o equipamento. Será exibida a letra **<M>** no display, indicando o estado de medição.
- Para medir, apenas apoie o sensor sobre a superfície de teste. O perfeito acoplamento será garantido pelo símbolo (●) no display. Aguarde até ter um valor estável.
- Caso desejar, este valor poderá ser armazenado na memória do medidor pressionando-se a tecla . A memória tem capacidade para 254 medições.





4.5 Desligando

- O medidor desliga automaticamente após um período sem utilização. Para desligá-lo manualmente, pressione e mantenha pressionada a tecla  até a palavra **<OFF>** surgir no display. Solte então a tecla neste momento para o medidor desligar.





4.6 Calibração eletrônica

- Após um longo período em utilização direta, ou após um longo período armazenado sem uso, ou até mesmo sempre antes de ser utilizado, o medidor pode passar pelo procedimento de calibração eletrônica.
- Coloque o papel cartão padrão sobre uma superfície plana, e faça sua medição com o sensor. Caso o valor indicado não esteja correto (ou dentro da exatidão indicada neste manual), pressione e mantenha pressionada a tecla  até o display exibir a palavra **<CAL>**. Neste momento o instrumento estará calibrado.

4.7 Visualizando a memória

- Para acessar a memória pressione em qualquer momento a tecla . No display, a letra **<M>** indicadora de estado de medição se apagará e será exibida a letra **<R>**, indicando estado de leitura da memória.
- Pressione então as teclas de setas  e  para navegar e visualizar todas as medições armazenadas.
- Para sair do estado de leitura da memória pressione a tecla .

4.8 Apagando as medições da memória

- As medições armazenadas na memória podem ser apagadas individualmente ou podem ser apagadas todas de uma vez.
- Para apagar as medições individualmente, estando no estado de leitura da memória (com o display indicando a letra **<R>**), utilize as teclas de setas  e  para selecionar a posição que deseja apagar e pressione a tecla  para excluí-la.
- Para apagar toda a memória de uma só vez, estando no estado de medição (com o display indicando a letra **<M>**), pressione e mantenha pressionada a tecla  durante 3 segundos aproximadamente.
- Quando apagar todas as medições da memória (de ambas as formas), será exibida uma mensagem **<Err1>** no display, indicando que não há mais nenhuma posição na memória para exibir.

5. Saída de dados

- 5.1** Este recurso está disponível apenas com a utilização do acessório opcional MTK-2000 (cabo de comunicação USB e software).
- 5.2** Insira o CD-ROM (RS-232 SOFTWARE) no leitor.
- 5.3** Clique em “TestSetup40.en” para iniciar a instalação e siga avançando as etapas para a instalação do software de comunicação de dados.
- 5.4** Conecte o medidor ao computador através do cabo de comunicação USB que acompanha o equipamento.
- 5.5** Abra o programa instalado (TestRS232(En)) em seu computador e ligue o medidor de brancura.
- 5.6** Clique em “System Settings”.
- 5.7** Selecione a porta em que o cabo USB (ou o leitor Bluetooth) foi conectado (por exemplo porta COM1, ou COM2, ou COM3, etc.) em “Port Select”.
- 5.8** Selecione “Whiteness Meter” abaixo em “Product”.
- 5.9** Clique em “Save” para salvar e depois em “Exit” para fechar essa janela.
- 5.10** Clique agora na outra aba em “Data Collection” para realizar as medições com transmissão de dados em tempo real, com possibilidade de salvar arquivos, imprimir medições, visualizar gráficos, exportar para o Excel, entre outros recursos.

6. Troca das pilhas

6.1 Quando o símbolo de bateria fraca aparecer no display o usuário deverá efetuar a troca das pilhas.

6.2 Pressione com a ponta dos dedos suavemente a trava da tampa do compartimento das pilhas (na parte posterior do medidor) para baixo para soltá-la e retire as pilhas usadas.

6.3 Instale as novas pilhas, de acordo com o tipo e voltagem indicados neste manual, respeitando a polaridade correta, e monte novamente a tampa do compartimento.

7. Garantia

7.1 Este equipamento possui 1 ano de garantia contra defeitos de fabricação, desde que utilizado de acordo com o indicado neste manual.

7.2 A garantia não cobre:

- Rompimento da fiação do cabo da unidade de leitura, devido à utilização inadequada, torcendo excessivamente o cabo, ou armazenando errado dentro da maleta.
- Partes danificadas no equipamento, como display rachado, teclado rasgado ou caixa quebrada.
- Problema no sensor óptico causado por utilização indevida.
- Problemas no circuito eletrônico ocasionados por vazamento da pilha dentro do equipamento. Caso o equipamento fique armazenado muito tempo sem uso, é necessário que as pilhas sejam retiradas de seu interior.