

MANUAL de instruções

Leia atentamente este manual antes de utilizar o produto

**Durômetro Portátil Digital
Asker C**

Código: MTK-1046



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

1. Descrição geral do produto

- Este é um durômetro digital de 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.
- Seu princípio de medição é a verificação da profundidade da penetração de uma agulha de aço, que tem formato diferente para cada tipo de escala.
- Fabricados com componentes que garantem alta precisão na medição, como o exclusivo circuito microcomputador LSI.
- Display digital, com casa decimal, garante uma leitura exata, sem erros de interpretação.
- Possibilidade de comunicação com o computador através de cabo USB e software opcionais.

Composição padrão:

- Maleta plástica para transporte e armazenagem
- Unidade de leitura
- Bloco padrão para calibração
- Cordão de segurança (para evitar quedas)
- Manual de instruções em português
- 2 pilhas (palito) 1,5V tipo AAA (**DURACELL**®)

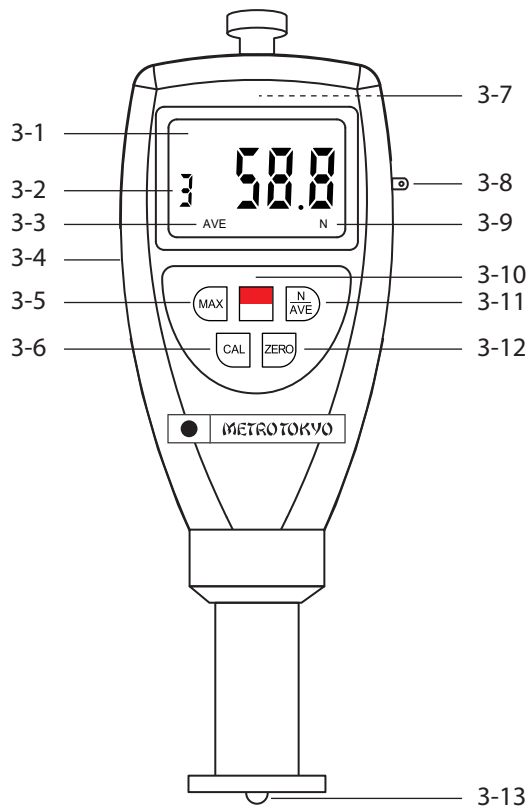
Acessório opcional:

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

2. Informações técnicas

- Para medição de borrachas macias, espumas e esponjas mais duras, EVA e solados em geral.
- Capacidade: 0 a 100 Asker C
- Resolução: 0,1 Asker C
- Velocidade de medição: Mais que 30 medições por minuto
- Medição realizada por penetração de agulha esférica de aço
- Medidas da agulha: Face de contato com raio de SR 2,54mm, largura com \varnothing 5,08mm, comprimento de 2,5mm
- Força de medição: 0,539 ~ 8,389 N
- Direção de ensaio em qualquer ângulo
- Espessura mínima da amostra para medição: 6mm
- Diâmetro da base de apoio: \varnothing 30mm
- Display: LCD de 1.9"
- Dígitos: 17mm (facilitando a leitura)
- Temperatura de utilização: 0 a 40°C
- Umidade de operação: < 80%
- Dimensões: 176 x 63 x 25mm
- 170g (não incluindo as pilhas)
- Atende as normas: DIN 53505, ASTM D2240, ISO 868, ISO 7619, JIS K7215. Permite utilização tanto em laboratório quanto em chão de fábrica.
- 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.
- Desligamento manual ou automático
- Cálculo de valor médio de 1 a 9 medições
- Congelamento do valor máximo medido no display
- Zeragem e calibração eletrônica do ponto máximo


3. Nomenclatura



- 3.1** Display
- 3.2** Número de medições realizadas no modo de medição com cálculo de valor médio
- 3.3** Indicador do resultado do valor médio
- 3.4** Saída de dados USB (apenas com acessório opcional **MTK-2000**)
- 3.5** Tecla de congelamento do valor máximo
- 3.6** Tecla de calibração eletrônica
- 3.7** Tampa da bateria
- 3.8** Encaixe para o cordão de segurança
- 3.9** Indicador do modo de medição com cálculo do valor médio acionado
- 3.10** Tecla liga/desliga
- 3.11** Tecla de acionamento da função de cálculo do valor médio
- 3.12** Tecla de zeragem
- 3.13** Agulha de medição

4. Procedimentos de medição




4.1 A medição deve ser realizada sempre a pelo menos 12mm de distância até a borda da peça, e também a pelo menos 12mm de distância entre uma medição e outra. A superfície onde será realizada a medição deve ser plana e paralela, especialmente se for preciso empilhar camadas da amostra para atingir uma maior espessura para a medição.

4.2 Pressione a tecla  para ligar o equipamento. O display indicará < 0.0 >.

4.3 Coloque a base inferior de contato do durômetro firmemente em contato com a superfície da amostra, fazendo a penetração da agulha. Mantenha sempre o durômetro perfeitamente perpendicular em relação a amostra. Faça um movimento rápido e preciso, entretanto sem bater a base contra a amostra. Aplique uma força suficiente apenas para manter um perfeito acoplamento entre a base e a amostra. Não é preciso uma força excessiva. Mantenha o durômetro imóvel e verifique o valor da medição no display (por volta de 1 segundo após o acoplamento final).



Importante: Neste tipo de dureza Asker é comum que se ficarmos alguns instantes com o durômetro ainda pressionado sobre a amostra os dígitos comecem a retornar. Isso ocorre porque esses tipos de materiais em que são feitos os testes Asker são elásticos e recuperam sua forma após um tempo. Então costumamos considerar o valor máximo indicado. Para fixar esse valor no display facilitando a leitura, pode ser utilizada a função de **congelamento do valor máximo**.

4.5 Congelamento do valor máximo



- Pressione a tecla  para acionar esta função. A palavra "MAX" será exibida no display.
- Faça então o processo de medição normalmente, como explicado no tópico anterior. Agora ao invés da medição ser exibida em tempo real no display, será emitido um "beep" e apenas o valor máximo atingido na medição será exibido no display.
- Para efetuar uma nova medição, também com a função de congelamento do valor máximo, pressione a tecla . O display então exibirá < 0.0 > e a função "MAX" continuará ativa para um novo teste.
- Caso queira desligar a função, pressione a tecla , e a palavra "MAX" sumirá do display.

4.6 Modo de medição com cálculo do valor médio




• **Atenção:** Esta função sempre será utilizada juntamente com a função de congelamento do valor máximo.

• Pressione a tecla  para acionar esta função. A letra “N” será exibida no display, juntamente com “No.X”, onde “X” será o número de medições em que será programado para efetuar o cálculo do valor médio. Podem ser programadas de 1 a 9 medições para este cálculo. Para alterar de 1 a 9, pressione novamente a tecla  quantas vezes for preciso.


• Após determinar a quantidade desejada aguarde por volta de 2 segundos e o display entrará em modo de medição. O display agora indicará também o numeral “0” na lateral esquerda. Cada medição efetuada somará um numeral neste campo, até chegar ao número programado para o cálculo da média.

• Agora pressione a tecla  para acionar a função de congelamento do valor máximo. A palavra “MAX” aparecerá no display. Faça uma medição. Após um “beep”, o valor será exibido no display e o numeral da esquerda somará uma medição, alternando de “0” para “1”. Pressione a tecla  para zerar o display, e repita quantas vezes for necessário até chegar ao número programado para o cálculo da média.

• Quando o número programado for atingido, o equipamento emitirá dois “beeps”, e o valor da média entre as medições será exibido no display, juntamente com a palavra “AVE”.

• Pressione a tecla  para iniciar um novo ciclo. Ou então pressione a tecla  e depois a tecla  para desligar todas as funções.


4.7 Desligamento

• O medidor desliga automaticamente após um período de aproximadamente 20 minutos 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.


4.8 Zeragem e calibração eletrônica

- Para verificar a exatidão do durômetro, faça uma medição no bloco padrão que o acompanha.
- Coloque o bloco padrão sobre uma superfície plana e de alta dureza, como por exemplo uma peça de vidro, aço, ou alumínio. Faça então a medição inserindo a agulha no furo do padrão e pressionando para um acoplamento perfeito entre a base inferior do durômetro e a superfície do padrão.
- Verifique agora se a medição está de acordo com o valor gravado no padrão, ou se está dentro da tolerância do durômetro (menor ou igual a 1 Asker). Caso estiver fora, efetue o processo de zeragem e calibração eletrônica.

Zeragem

- Mantenha o durômetro em suas mãos, sem contato nenhum com a agulha, e simplesmente pressione a tecla  para efetuar sua zeragem.

Calibração eletrônica

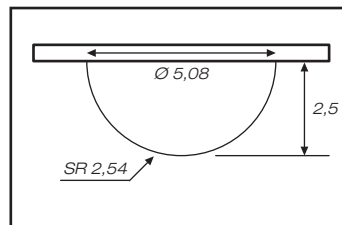
- Efetue uma medição em uma peça de alta dureza e ótima planicidade, como por exemplo um vidro. O valor da medição deve estar entre **< 99.5 >** até **< 101 >**. Caso esteja fora disto, pressione a tecla  ainda durante a medição (sem tirar o durômetro de contato com a peça).

5. Troca das pilhas

- 5.1** Quando o símbolo de bateria fraca aparecer no display o usuário deverá efetuar a troca das pilhas.
- 5.2** 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.
- 5.3** 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.

6. Agulha Asker C

- Dimensões em milímetros (mm)



7. Saída de dados

7.1 Este recurso está disponível apenas com a utilização do acessório opcional MTK-2000 (cabo de comunicação USB e software).

7.2 Insira o CD-ROM (RS-232 SOFTWARE) no leitor.

7.3 Clique em “TestSetup40.en” para iniciar a instalação e siga avançando as etapas para a instalação do software de comunicação de dados.

7.4 Conecte o durômetro ao computador através do cabo de comunicação USB que acompanha o equipamento.

7.5 Abra o programa instalado (TestRS232(En)) em seu computador e ligue o durômetro.

7.6 Clique em “System Settings”.

7.7 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”.

7.8 Selecione “Shore Hardness Tester” abaixo em “Product”.

7.9 Clique em “Save” para salvar e depois em “Exit” para fechar essa janela.

7.10 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.

8. Garantia

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

8.2 A garantia não cobre:

- Desgaste na agulha de medição.
- Partes danificadas no medidor, como display rachado, teclado rasgado ou caixa quebrada.
- Problemas no circuito eletrônico ocasionados por vazamento da pilha dentro do equipamento. Caso o durômetro fique armazenado muito tempo sem uso, é necessário que as pilhas sejam retiradas de seu interior.