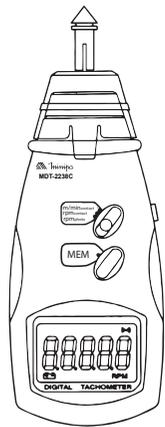


# MDT-2238C



## MANUAL DE INSTRUÇÕES

### 1. INTRODUÇÃO

O modelo **MDT-2238C** é um Tacômetro Foto / Contato para medidas de RPM e m/min, compacto, com display de 5 dígitos e fácil de usar. Composto por microprocessador dedicado com base de tempo a cristal, fornecendo medidas de alta precisão e alta taxa de amostragem. Utiliza componentes de vida longa com gabinete plástico leve e resistente, projetado para encaixar confortavelmente nas duas mãos. Apresenta uma ampla faixa de medida de 0,5 a 19.999 RPM (modo contato) e de 2,5 a 99.999 RPM (modo foto), e função de armazenamento automático dos valores máximo e mínimo, além do último valor medido, através da tecla "MEM".

### 2. ACESSÓRIOS

Verifique se os itens não estão faltando ou danificados.

- |  |       |
|--|-------|
| 1. Manual de Instruções                          | 1 un. |
| 2. Adaptador para Medir Velocidade de Superfície | 1 un. |
| 3. Adaptador para Medir RPM por Contato          | 1 un. |
| 4. Adaptador para Medida por Contato             | 1 un. |
| 5. Borracha Tipo Cone Pequeno                    | 1 un. |
| 6. Borracha Tipo Cone Grande                     | 1 un. |
| 7. Borracha Tipo Funil                           | 1 un. |
| 8. Fita Refletora (200mm)                        | 2 un. |
| 9. Saco de Parafusos                             | 1 un. |
| 10. Estojo para Transporte                       | 1 un. |

### 3. SEGURANÇA

Use o instrumento somente como especificado neste manual de instruções, caso contrário a proteção proporcionada pelo instrumento pode ser comprometida.

**⚠ Advertência:** identifica condições e ações que podem causar danos ao instrumento ou ao equipamento em teste se algum desses avisos for negligenciado.

**⚠ Cautela:** identifica condições e ações que podem expor o usuário a choques elétricos, ferimentos graves ou até mesmo a morte se algum desses avisos for negligenciado.

**Nota:** identifica as informações as quais o usuário deve prestar atenção especial.

- Se o instrumento for utilizado de uma maneira não especificada pelo fabricante, a proteção proporcionada pelo instrumento pode ser comprometida.
- Obedeça sempre as normas e regras de segurança. Quando utilizar o instrumento em ambientes perigosos sempre utilize os equipamentos de proteção individual.
- Antes do uso do instrumento verifique as condições do gabinete do instrumento, rachaduras ou partes exposta que diminuam a isolação do instrumento.
- Nunca efetue medidas com o instrumento nos seguintes casos: o tacômetro ou seus acessórios apresentarem defeitos; após o armazenamento ou acondicionamento do instrumento em condições anormais (atmosferas explosivas, gases inflamáveis, fumaça, vapor ou poeira); ou com o instrumento aberto.
- Nunca ultrapasse os limites de medidas do instrumento.
- Os reparos, as trocas de peças e a calibração devem ser executadas apenas por pessoas qualificadas.
- Retire a bateria quando for armazenar o instrumento por um longo período.
- Assegure-se que a ponta do tacômetro, quando usado no modo de contato, esteja conectada na região apropriada de medida. Uma conexão solta pode resultar em medições incorretas e danos no instrumento, expondo o usuário a riscos.

### 4. SÍMBOLOS ELÉTRICOS

	Bateria Fraca		Terra (Aterramento)
	Cautela! Risco de Choque Elétrico		
	Advertência		

### 5. DESCRIÇÃO DO PRODUTO

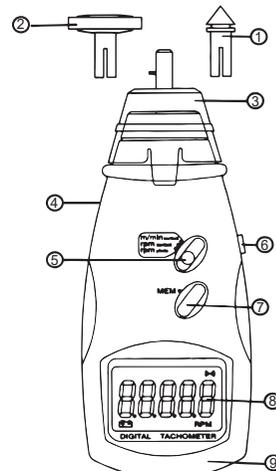


Figura 1

- Adaptador para medir RPM por contato;
- Adaptador para medir velocidade de superfície;
- Adaptador para medida por contato;
- Adaptador 6V DC;
- Chave de funções;
- Botão de acionamento, quando pressionado realiza a medida;
- Botão "MEM";
- Display LCD;
- Tampa da bateria (parte traseira).

### 6. OPERAÇÃO

Antes de efetuar qualquer medida, leia com atenção o item "INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA" e esteja ciente sobre todas as advertências. Sempre examine o instrumento a respeito de danos, contaminação (sujeira excessiva, graxa,...) e defeitos. Caso alguma condição anormal seja detectada, não efetuar nenhum tipo de medida.

#### A. Medidas de RPM por Contato

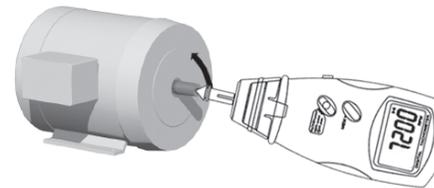


Figura 2

- Selecione a chave de funções para a posição "RPM contact". Instale o ADAPTADOR RPM adequado no eixo.
- Pressione a tecla de acionamento de medidas e mantenha o adaptador para medir RPM (cone ou funil) levemente pressionado contra o centro do eixo em rotação a ser medida. Garanta o alinhamento reto.
- Libere a botão de acionamento de medidas quando a leitura estiver estabilizada.

#### Nota:

O tacômetro inclui o cone grande, cone pequeno e funil. O cone grande e o funil são apropriados para baixas velocidades, o cone pequeno para altas velocidades.

#### B. Medidas de Velocidade de Superfície

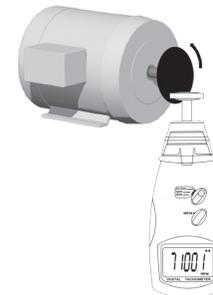


Figura 3

- Selecione a chave de funções para as posições "m/min contact".
- Instale o adaptador para medir velocidade de superfície.
- Pressione o botão de acionamento de medida e coloque o adaptador em contato com a superfície cuja a velocidade deseja-se medir.
- Libere a botão de acionamento de medidas quando a leitura estiver estabilizada.

#### Nota:

Devido a diferença entre a circunferência da superfície exterior e interior do sensor de velocidade de superfície, para medição de velocidade de superfície por contato, o resultado mostrado é correto quando a superfície externa do sensor encosta no objeto medido, mas quando a superfície interna encosta no objeto, o real resultado é multiplicando a leitura por 0,9. (ex: medir cabos, fios e cordas).

#### C. Medidas de RPM por Reflexão

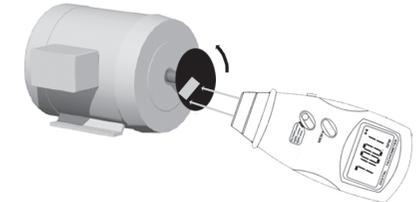


Figura 4

- Selecione a chave de funções para a posição "RPM photo" e retire todos os adaptadores para medida por contato.
- Aplique a fita refletora ao objeto a ser medido.
- Pressione o botão de acionamento e alinhe o feixe de luz à fita refletora.
- Verifique se o indicador de medida do display pisca quando o feixe de luz atravessa a fita refletora. Solte o botão de acionamento quando a leitura estiver estabilizada.

#### Notas:

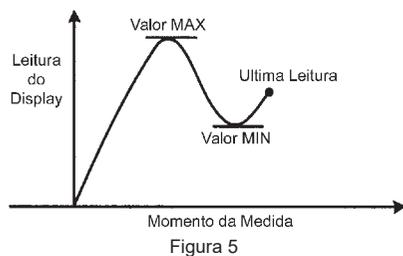
- O tamanho da fita refletora utilizada deve ser de aproximadamente 12mm.
- A área não refletiva, em que a fita será colada, deve ser sempre maior que a área da fita refletora.
- Se a área em que a fita será colada for refletiva, esta deve ser pintada de preto ou ser coberta com fita preta antes de se colar a fita refletora.
- A área em que a fita será colada deve ser previamente limpa e seca.
- Se os valores das medidas de RPM forem muito baixas, recomenda-se aplicar mais que uma fita refletora no objeto. Proporcionando leituras mais precisas, com melhor resolução e com taxas de amostragens maiores. No entanto, o usuário não deverá esquecer de dividir a leitura do display pelo número de fitas para obter o valor real em RPM.

#### D.Botão "MEM"

Durante a realização das medidas, o botão de acionamento deve estar pressionado, neste momento o instrumento armazena os valores máximo, mínimo e da última leitura automaticamente antes de ser desabilitado.

Estes valores podem ser restaurados através do botão "MEM". Quando terminar de realizar as medidas, os valores memorizados podem ser mostrados no display do seguinte modo:

1. Pressione e segure o botão "MEM" pela primeira vez para visualizar o máximo valor medido, o display mostrará o valor e a indicação "UP" alternadamente.
2. Pressione e segure o botão "MEM" pela segunda vez para visualizar o mínimo valor medido, o display mostra o valor e a indicação "dn", alternadamente.
3. Pressione e segure o botão "MEM" pela terceira vez para visualizar a última medida, o display mostrará o valor e a indicação "LA" alternadamente.



#### 7. ESPECIFICAÇÃO

##### A) Especificações Gerais

- **Display:** LCD 5 dígitos com leitura máxima de 99999.
- **Indicação de Bateria Fraca:** O símbolo será mostrado quando a tensão da bateria cair abaixo da tensão de operação.
- **Taxa de Amostragem:** 0,8 segundo (acima de 60RPM).
- **Seleção de Faixa:** Automática.
- **Memória:** Valor máximo, mínimo e última leitura.
- **Distância de Detecção:** 50 a 500mm.
- **Base de Tempo:** Cristal de Quartzo.
- **Alimentação:** 4 baterias AA de 1,5V.
- **Adaptador AC: Tensão:** 6V DC,
- **Corrente:** > 50mA DC, Pino Central Positivo.
- **Consumo:** Aprox. 65mA.
- **Ambiente de Operação:** 0°C a 50°C, U.R.< 80%.
- **Dimensões:** 210(A) x 72(L) x 37(P)mm.
- **Peso:** 165g (não incluindo baterias).

##### B) Especificações Elétricas

A precisão é dado por  $\pm(\% \text{ leitura} + \text{número de dígitos})$  ou especificado de outra maneira, para  $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  e umidade relativa < 75%, garantido por 1 ano. Especificação válida para 10% a 100% da faixa de medida. O ciclo de calibração recomendado é de 1 ano.

##### Foto

Faixa	Resolução	Precisão
2,5 ~99.999 RPM	<1000RPM: 0,1RPM ≥1000RPM: 1RPM	$\pm(0,05\%+1 \text{ dig})$

##### Contato

Faixa	Resolução	Precisão
0,5~19.999 RPM	<1000RPM: 0,1RPM ≥1000RPM: 1RPM	$\pm(0,05\%+1 \text{ dig})$

##### Superfície

Faixa	Resolução	Precisão
0,05~1999,9 m/min	<100m/min: 0,01m/min ≥100m/min: 0,1m/min	$\pm(0,05\%+1 \text{ dig})$

#### 8. MANUTENÇÃO

##### CAUTELA!

O equipamento só deve ser reparado por um técnico capacitado que tenha as informações relevantes de calibração, manutenção e serviço. Para evitar choque elétrico ou danos ao instrumento, não molhe o instrumento internamente.

##### A. Serviço Geral

- Desligue o instrumento quando não estiver em uso.
- Retire as baterias quando o instrumento não for usado por um longo período.

##### B. Troca de Bateria

**Advertência** **Cautela**

**Para evitar falsas leituras, que podem levar a um possível choque elétrico ou ferimentos pessoais, troque as baterias assim que o indicador de bateria fraca aparecer.**

- Desligue o instrumento.
- Remova o parafuso que prende o compartimento de bateria na parte traseira do instrumento, e remova, deslizando a tampa.
- Substitua as baterias observando a polaridade correta.
- Recoloque a tampa do compartimento de bateria e o parafuso.

#### 9. GARANTIA

O instrumento foi cuidadosamente ajustado e inspecionado. Se apresentar problemas durante o uso normal, será gratuitamente reparado de acordo com os termos da garantia.

##### TERMO DE GARANTIA

MODELO MDT-2238C

1. A garantia é válida pelo prazo de 90 (noventa) dias de garantia legal, mais 9 (nove) meses de garantia adicional, totalizando 12 meses de garantia, contados a partir da emissão da nota fiscal.
2. Será reparado gratuitamente nos seguintes casos:
  - A) Defeitos de fabricação ou danos que se verificar, por uso correto do aparelho no prazo acima estipulado.
  - B) Os serviços de reparação serão efetuados somente no departamento de assistência técnica por nós autorizado.
  - C) Aquisição for feita em um posto de venda credenciado da Minipa.
3. A garantia perde a validade nos seguintes casos:
  - A) Mau uso, com o produto alterado ou danificado por acidente causado por negligência das normas deste manual, condições anormais de operação ou manuseio.
  - B) O aparelho foi violado por técnico não autorizado.
4. Esta garantia não abrange fusíveis, pilhas, baterias e acessórios tais como pontas de prova, bolsa para transporte, termopar, etc.
5. Caso o instrumento contenha software, a Minipa garante que o software funcionará realmente de acordo com suas especificações funcionais por 90 dias. A Minipa não garante que o software não contenha algum erro, ou de que venha a funcionar sem interrupção.
6. A Minipa não assume despesas de frete e riscos de transporte.

##### IMPORTANTE

A garantia só será válida para produtos acompanhados com a nota fiscal de compra original. Para consultar as Assistências Técnicas Autorizadas acesse: <http://www.minipa.com.br/servicos/assistencia-tecnica/rede-de-autorizadas>

Ou, utilize o QR code abaixo:



Manual sujeito a alterações sem aviso prévio. Para consulta da última versão do manual consulte nosso site.

Revisão: 02

Data Emissão: 12/07/2024

MATRIZ: Av. Carlos Liviero, 59 • Vila Liviero • 04186-100  
São Paulo - SP • Tel.: (11) 5078-1850 • Fax: (11) 5078-1885

FILIAL: Av. Santos Dumont, 4401 • Zona Industrial Norte  
89219-730 • Joinville - SC • Tel.: (47) 3467-8444

FILIAL: Rua Morro da Graça, 371 • Jardim Montanhês  
30730-670 • Belo Horizonte - MG • Tel.: (31) 2519-4550

DO BRASIL LTDA. TODOS OS DIREITOS RESERVADOS / ALL RIGHTS RESERVED / TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS

