

# HIKARI®

## TACÔMETRO DIGITAL

## HDT-2238



## MANUAL DE INSTRUÇÕES



# ÍNDICE

VISÃO GERAL .....	01
ITENS INCLUSOS .....	01
REGRAS PARA OPERAÇÃO SEGURA .....	02
ESTRUTURA DO INSTRUMENTO .....	03
ESPECIFICAÇÕES GERAIS .....	04
INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO .....	05
A. Medidas de RPM por reflexão .....	05
B. Medidas de RPM por contato .....	06
C. Medidas de velocidade linear por contato .....	06
FUNÇÃO MEM .....	06
VALOR MÁXIMO (UP) .....	07
VALOR MÍNIMO (dn) .....	07
ÚLTIMA LEITURA (LA) .....	08
ESPECIFICAÇÕES DE PRECISÃO .....	09
MANUTENÇÃO .....	10
A. Serviço Geral .....	10
B. Troca de Pilhas .....	10
GARANTIA DO PRODUTO .....	11

## VISÃO GERAL

Este manual de instruções cobre informações de segurança e cautelas.  
Por favor, leia as informações relevantes cuidadosamente e observe todas as **Advertências** e **Notas** rigorosamente.

### **Advertência**

**Para evitar choques elétricos e ferimentos pessoais, Regras para Operação Segura cuidadosamente antes de usar o instrumento.**

O Tacômetro Digital **Modelo HDT-2238** (daqui em diante referido apenas como instrumento) se destaca pelas medidas de RPM sem contato, RPM por contato e velocidade linear por contato.

O projeto da estrutura adota um design compacto e ergonômico, proporcionando maior praticidade. Leve, resistente, proporciona alto desempenho e alta precisão. Como característica adicional apresenta as funções: Máximo, Mínimo, Última Leitura e Indicação de Bateria Fraca.

## ITENS INCLUSOS

Observe abaixo os itens inclusos:

Item	Descrição	Qtd
1	Instrumento	1 peça
2	Manual de Instruções	1 peça
3	Maleta para Transporte	1 peça
4	Adaptador para Contato (AC-02)	1 peça
5	Adaptador de Pontas (AP-02)	1 peça
6	Ponta Cônica P (PC-01)	1 peça
7	Ponta Cônica M (PC-02)	1 peça
8	Ponta Funil (PF-01)	1 peça
9	Ponta de Velocidade (PV-02)	1 peça
10	Fita Refletora 190mm (FR-19)	2 peças
11	Parafuso	2 peças
12	Pilha AA 1.5V	4 peças

No caso da falta de algum componente ou que esteja danificado, entre em contato imediatamente com o revendedor.

## REGRAS PARA OPERAÇÃO SEGURA

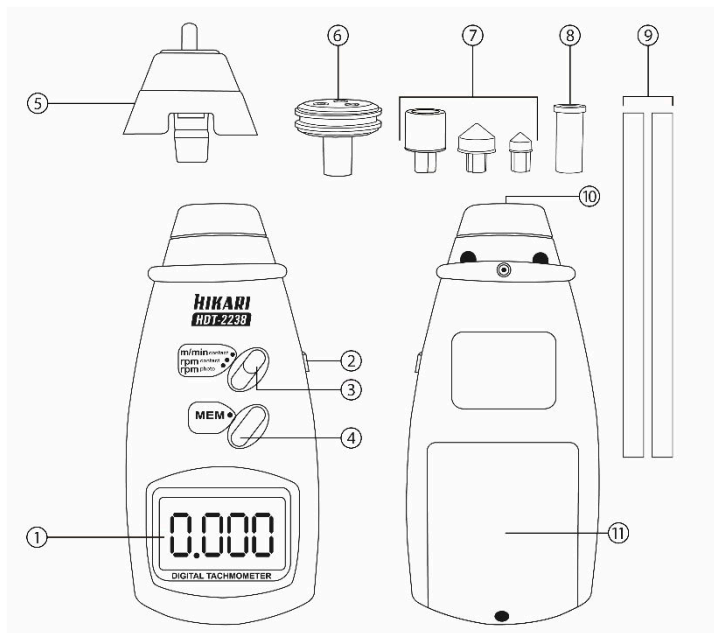


### Advertência

**Para evitar possíveis choques elétricos, ferimentos pessoais, danos ao instrumento ou ao equipamento em teste, siga as seguintes regras:**


- Antes de usar o instrumento inspecione o gabinete. Não utilize o instrumento se estiver danificado ou o gabinete (ou parte deste) estiver removido. Observe se há rachaduras ou perda de plástico.
- Utilize os adaptadores, função e faixa apropriados para a sua medida.
- Nunca ultrapasse os limites de velocidade do instrumento.
- Não utilize ou armazene o instrumento em ambientes de alta temperatura, umidade, explosivo, inflamável ou com fortes campos magnéticos. O desempenho do instrumento pode ser comprometido após ser molhado.
- Troque as pilhas assim que o indicador de bateria aparecer. Com pilhas fracas, o instrumento pode produzir leituras falsas e resultar em choques elétricos e ferimentos pessoais.
- Um pano macio e detergente neutro devem ser usados para limpar a superfície do instrumento. Nenhum produto abrasivo ou solvente deve ser usado para evitar que a superfície do instrumento sofra corrosão, danos ou acidentes.
- Retire as pilhas quando o instrumento não for utilizado por muito tempo para evitar danos.
- Verifique as pilhas constantemente, pois elas podem vazar quando não utilizadas por longo período.

## ESTRUTURA DO INSTRUMENTO



1. Display LCD
2. Tecla ON/OFF
3. Chave de Seleção das Funções
4. Tecla MEM
5. Adaptador para medição por contato
6. Acessório para medida de velocidade linear por contato (Polia)
7. Acessórios para medidas de RPM por contato (Pontas de Borracha)
8. Adaptador de pontas
9. Fita Refletora
10. Lente de medições sem contato.
11. Tampa do compartimento da bateria.

## ESPECIFICAÇÕES GERAIS

- Display LCD;
- Contagem Máxima do Display: 5 dígitos, 100000 contagens (0 ~ 99999);
- Indicação de bateria fraca:  será mostrado no display;
- Taxa de Amostragem: 0.8 segundo (acima de 60 RPM);
- Mudança de Faixa: Automática;
- Distância de Detecção: 50 ~ 500mm;
- Base de Tempo: Cristal de Quartzo;
- Memória: Valor Máximo (UP), Valor Mínimo (dn), Última Leitura (LA);
- Ambiente de Operação: 0°C a 50°C, RH80%;
- Ambiente de Armazenamento: -20°C a 60°C, RH<80%;
- Tipo de Alimentação: 4 x 1.5V (Pilhas AA);
- Consumo: Aprox. 65mA;
- Dimensões: 210(A) x 74(L) x 37(C)mm.
- Peso: Aproximadamente 250g (incluindo pilhas).

# INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO

1. Insira as pilhas no instrumento;
2. Selecione a função de medida (Photo ou Contact);
3. Pressione e segure a tecla ON/OFF para ligar ou solte para desligar o instrumento;

## A. Medidas de RPM por Reflexão

1. Posicione a chave de seleção das funções na posição “rpm photo” e retire o adaptador de medição por contato (AC-02);
2. Coloque a fita refletora na superfície a ter a velocidade de rotação medida (utilize aproximadamente 12mm de fita para maior precisão);
3. Pressione e segure a tecla ON/OFF para ligar o instrumento e efetuar as medidas;
4. Aponte a lente do instrumento para a superfície com a fita e alinhe o feixe de luz à fita refletora.
5. As medidas são feitas apenas enquanto a tecla ON/OFF é mantida pressionada, ao soltar a tecla, o instrumento para de realizar a medição. Os valores máximo, mínimo e o último valor exibido serão armazenados automaticamente no instrumento. Caso as pilhas sejam removidas, os valores serão apagados.

## Notas:

- *Corte a fita refletora em aproximadamente 12mm. A área não refletiva, em que a fita será colada, deve ser maior que a área refletiva.*
- *Se a área em que a fita será colada for refletiva, esta deve ser primeiro pintada com tinta preta ou coberta com fita preta antes da fita refletora ser colada.*
- *A superfície em que a fita refletora será colada deve estar limpa e seca.*
- *Se a velocidade de rotação a ser medida for muito baixa recomenda-se que o usuário cole mais marcadores refletivos no objeto medido para melhorar a precisão da medição. No entanto, o usuário deverá dividir a leitura do display pelo número de fitas refletivas usadas para obter o valor medido real.*



## B. Medidas de RPM por Contato

1. Posicione a chave de seleção das funções na posição "rpm contact";
2. Coloque o adaptador para medição por contato AC-02 no instrumento;
3. Coloque o adaptador adequado para o tipo de medida a ser efetuado (cone ou funil);
4. Encoste a ponta do instrumento levemente contra o centro do eixo em rotação a ser medido;
5. Pressione e segure a tecla ON/OFF para ligar o instrumento e efetuar as medidas;
6. As medidas são feitas apenas enquanto a tecla ON/OFF é mantida pressionada, ao soltar a tecla, o instrumento para de realizar a medição. Os valores máximo, mínimo e o último valor exibido serão armazenados automaticamente no instrumento. Caso as pilhas sejam removidas, os valores serão apagados.

## C. Medidas de Velocidade Linear por Contato

1. Posicione a chave de seleção das funções na posição "m/min contact";
2. Coloque o adaptador para medição por contato AC-02 no instrumento;
3. Coloque a ponta de velocidade (PV-02).
4. Encoste a ponta do instrumento levemente contra o centro do eixo em rotação a ser medido;
5. Pressione e segure a tecla ON/OFF para ligar o instrumento e efetuar as medidas;
6. As medidas são feitas apenas enquanto a tecla ON/OFF é mantida pressionada, ao soltar a tecla, o instrumento para de realizar a medição. Os valores máximo, mínimo e o último valor exibido serão armazenados automaticamente no instrumento. Caso as pilhas sejam removidas, os valores serão apagados.

## FUNÇÃO MEM

Durante a realização das medidas o instrumento armazena os valores máximo (UP), mínimo (dn) e última medida (LA), automaticamente.

Estes valores podem ser restaurados através da tecla "MEM".

**Nota:** Lembrando que "MEM" grava a última vez que acionou a tecla ON/OFF.

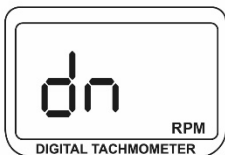
## VALOR MÁXIMO (UP)



1. Após efetuar as medidas, pressione e segure a tecla MEM para mostrar no display o valor mais alto medido durante o último teste. A indicação "UP" será mostrada no display;

**Nota:** O valor será mostrado apenas enquanto a Tecla MEM permanecer pressionada.

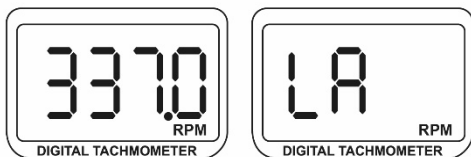
## VALOR MÍNIMO (dn)



1. Após verificar o valor máximo de medida, pressione e segure novamente a tecla MEM para mostrar no display o valor mais baixo medido no último teste. A indicação "dn" será mostrada no display.

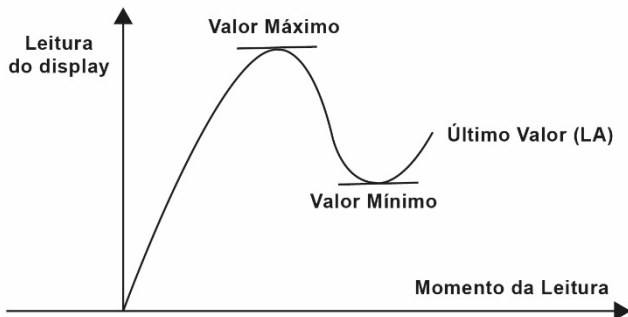
**Nota:** O valor será mostrado apenas enquanto a Tecla MEM permanecer pressionada.

## ÚLTIMA LEITURA (LA)



1. Após verificar o valor mínimo de medida, pressione e segure novamente a tecla MEM para mostrar no display o valor da última medida efetuada. A indicação “LA” será mostrada no display.

**Nota:** O valor será mostrado apenas enquanto a Tecla MEM permanecer pressionada.



# ESPECIFICAÇÕES DE PRECISÃO

## A. Teste de RPM por Reflexão

Faixa	Resolução	Precisão
2.5 ~ 99999 RPM	0.1 RPM < 999.9 RPM 1 RPM > 1000 RPM	$\pm(0.05\%+1D)$

## B. Teste de RPM por contato

Faixa	Resolução	Precisão
0.5 ~ 19999 RPM	0.1 RPM < 999.9 RPM 1 RPM > 1000 RPM	$\pm(0.05\%+1D)$

## C. Teste de velocidade linear por contato

Faixa	Resolução	Precisão
0.05 ~ 1999.9 m/min	0.01 m/min < 99.99 m/min 0.1 m/min > 100 m/min	$\pm(0.05\%+1D)$

## MANUTENÇÃO

Esta seção fornece informações de manutenção básicas do instrumento incluindo instruções de troca de pilhas.

### **Advertência**

**Não tente reparar ou efetuar qualquer serviço em seu instrumento, a menos que esteja qualificado para tal tarefa e tenha em mente informações sobre calibração, testes de performance e manutenção.**

**Para evitar choque elétrico ou danos ao instrumento, não deixe entrar água dentro do instrumento.**

### **A. Serviço Geral.**

- Periodicamente limpe o gabinete com pano macio umedecido em detergente neutro. Não utilize produtos abrasivos ou solventes.
- Retire as pilhas quando não for utilizar o instrumento por muito tempo.

Não utilize ou armazene o instrumento em locais úmidos, com alta temperatura, explosivos, inflamáveis e com fortes campos magnéticos.

### **B. Troca de Pilhas.**

#### **Advertência**

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

Para trocar as pilhas:

1. Remova o parafuso do compartimento da bateria, e separe a tampa da bateria do gabinete.
2. Remova as pilhas do compartimento de bateria.
3. Recoloque 4 pilhas AAA novas de 1.5V.
4. Encaixe o compartimento de bateria no gabinete e reinstale o parafuso.

## GARANTIA DO PRODUTO

1. O prazo de garantia deste produto é de 12 meses.
2. O período de garantia é contado a partir da data da emissão da nota fiscal de venda da Unicoba ou do seu revendedor. Dentro do período de garantia, o produto com defeito deve ser encaminhado à rede de assistência técnica autorizada da Hikari para avaliação técnica. Acesse <http://www.hikariferramentas.com.br/suporte/assistencia-tecnica/> para saber a assistência técnica mais próxima.
3. Antes de usar ou ligar este produto, leia e siga as instruções contidas neste manual. Em caso de dúvidas, entre em contato com o suporte técnico da Hikari pelo telefone (11) 5070-1717 ou via e-mail através do [suporte@unicoba.net](mailto:suporte@unicoba.net).
4. Este produto é garantido contra defeitos de fabricação dentro de condições normais de uso, conservação e manutenção.
5. Ao encaminhar qualquer produto à Hikari ou rede autorizada, o cliente deverá apresentar a nota fiscal de compra com a devida identificação do produto e número de série.
6. As despesas de frete e seguro de envio e retorno são de responsabilidade do cliente ou empresa contratante.
7. Situações não cobertas por esta Garantia:
  - a) Desgaste no acabamento, partes e/ou peças danificadas por uso intenso ou exposição a condições adversas e não previstas (intempérie, umidade, maresia, frio e calor intensos);
  - b) Danos causados durante o transporte ou montagem e desmontagem de produto não realizados/executados pela empresa;
  - c) Mau uso, esforços indevidos ou uso diferente daquele proposto pela empresa para cada produto. Defeitos ou desgastes causados por uso institucional para os produtos que não forem explicitamente indicados para esse fim;
  - d) Problemas causados por montagem em desacordo com o manual de instruções, relacionados a adaptações ou alterações realizadas no produto;
  - e) Problemas relacionados a condições inadequadas do local onde o produto foi instalado, presença de umidade excessiva, paredes pouco resistentes, etc.;
  - f) Maus tratos, descuido, limpeza ou manutenção em desacordo com as instruções deste manual;
  - g) Danos causados por acidentes, quedas e/ou sinistros.
  - h) Acessórios com desgastes naturais (exemplo: adaptador de contato, pontas pilhas);
  - i) Vazamento das pilhas;
  - j) Violação do produto (placa e componentes).
8. Esta garantia não abrange pilhas e acessórios, tais como: adaptadores, pontas, fita refletora, etc.



# HIKARI®

Importado por:  
Unicoba Importação e Exportação Ltda.  
CNPJ 43.823.525/0002-10  
Tel (11) 5070-1700 - suporte@unicoba.net

[www.hikariferramentas.com.br](http://www.hikariferramentas.com.br)

Fotos meramente ilustrativas. Especificações sujeitas a alterações sem aviso prévio.