

# ANEMÔMETRO DIGITAL

Digital Anemometer  
Anemómetro Digital  
MDA-10A



\* Imagem meramente ilustrativa./Only illustrative image./Imagen meramente ilustrativa.



**MANUAL DE INSTRUÇÕES**  
*Instructions Manual*  
**Manual de Instrucciones**

## SUMÁRIO

1) INTRODUÇÃO .....	3
2) ACESSÓRIOS .....	3
3) REGRAS PARA OPERAÇÃO SEGURA .....	4
4) DESCRIÇÃO .....	5
A. <i>Painel frontal</i> .....	5
B. <i>Descrição do Display</i> .....	6
5) FUNÇÕES ESPECIAIS.....	8
A. <i>Iluminação do Display</i> .....	8
B. <i>Função Data Hold</i> .....	8
C. <i>Função de Autodesligamento</i> .....	8
D. <i>Função Máximo e Mínimo</i> .....	8
E. <i>Tecla de Unidades</i> .....	8
6) OPERAÇÃO.....	9
A. <i>Ligando o Instrumento</i> .....	9
B. <i>Medida da Velocidade do Vento</i> .....	9
C. <i>Medida de Vazão</i> .....	10
7) ESPECIFICAÇÕES.....	11
A. <i>Especificações Gerais</i> .....	11
B. <i>Especificações Elétricas</i> .....	12
8) MANUTENÇÃO .....	14
A. <i>Troca de Bateria</i> .....	14
9) GARANTIA .....	15
A. <i>Cadastramento do Certificado de Garantia</i> .....	16

## 1) INTRODUÇÃO

Este manual contém informações e advertências que devem ser seguidas para garantir uma operação segura e manter o instrumento em condições seguras.

### ADVERTÊNCIA

#### **LEIA “REGRAS PARA OPERAÇÃO SEGURA” E “INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA” ANTES DE USAR O INSTRUMENTO**

O anemômetro digital modelo MDA-10A (de agora em diante referido como instrumento) foi projetado para ser um instrumento portátil com display LCD e iluminação de fundo. O instrumento pode ser utilizado para medição de velocidade e vazão, e possui a opção de variação de unidades.

## 2) ACESSÓRIOS

Ao remover seu instrumento da embalagem, você deve encontrar os seguintes itens:

<b>Item</b>	<b>Descrição</b>	<b>Qtde.</b>
1	Manual de Instruções	1 peça
2	Bolsa para Transporte	1 peça
3	Bateria 9V	1 peça

Caso algum dos itens esteja faltando ou esteja danificado, por favor entre em contato com o revendedor.

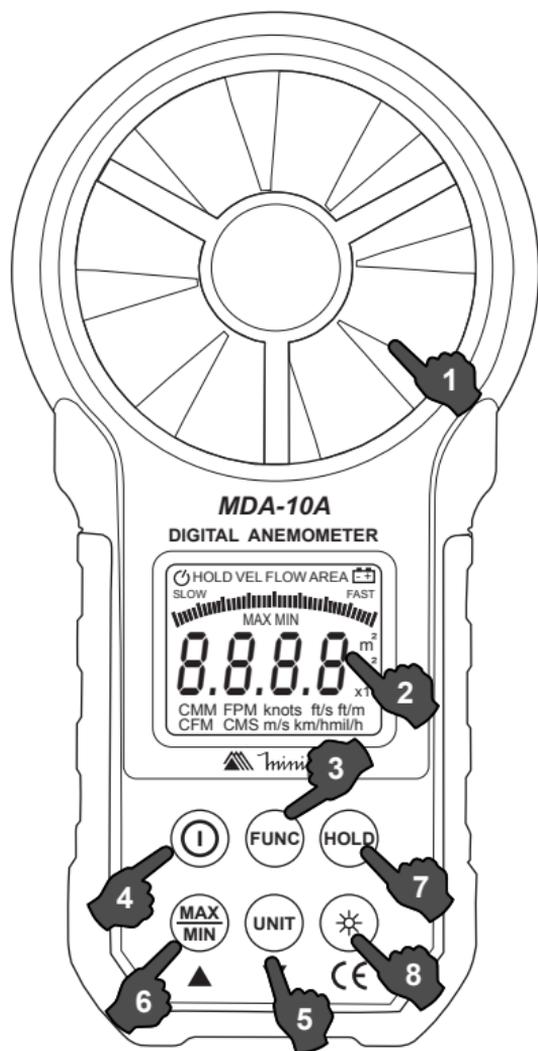
### 3) REGRAS PARA OPERAÇÃO SEGURA

As precauções de segurança a seguir devem ser observadas para garantir a máxima segurança pessoal durante a operação, manutenção e reparo deste instrumento:

- Leia atentamente as informações deste Manual de Instruções antes de utilizar o instrumento.
  - Verifique se o gabinete do instrumento está danificado e se não está faltando nenhuma parte antes de usar. Não utilize o instrumento caso esteja danificado.
  - Quando o sinal de bateria fraca “” aparecer, substitua a bateria assim que possível para evitar medições errôneas.
  - Caso o instrumento esteja funcionando de forma anormal, não o utilize, e encaminhe-o a uma assistência técnica para ser reparado por um profissional especializado.
  - Não utilize o instrumento em lugares próximos a gases explosivos, vapores e poeiras.
  - Nunca desmonte o gabinete do instrumento sem autorização, a fim de evitar danos ao instrumento.
  - Ao trocar a bateria do instrumento preste muita atenção na sinalização de polaridade.
- A seguir são as condições que causam danos ao Anemômetro. Por favor, use-o com cuidado para evitar qualquer dano a unidade
- Não use a mão para tocar a hélice.
  - Não tente recarregar a bateria.

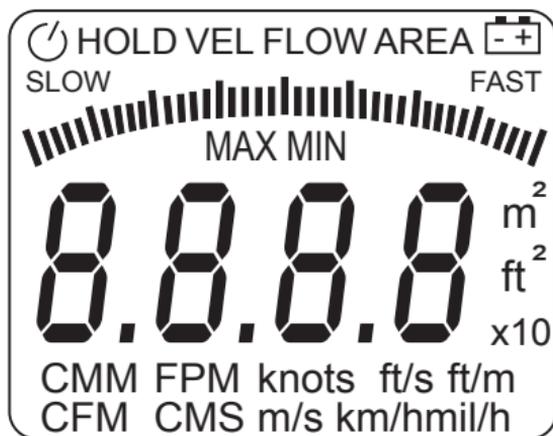
#### 4) DESCRIÇÃO

##### A. Painel frontal



N°	Descrição
1	Hélice
2	Display LCD
3	Botão de Funções
4	Botão Liga/Desliga
5	Botão de Unidades
6	Botão da Função Máximo/Mínimo
7	Botão HOLD
8	Botão de Iluminação de Fundo

### B. Descrição do Display



N°	Símbolo	Descrição
1		Barra Gráfica
2		Display Principal

<b>Nº</b>	<b>Símbolo</b>	<b>Descrição</b>
3		Indica Função Auto Power-Off Acionada
4		Indicador de Bateria Fraca
5	<b>HOLD</b>	Indica Função HOLD Acionada
6	<b>VEL</b>	Indica Medição de Velocidade
7	<b>FLOW</b>	Indica Medição de Vazão
8	<b>AREA</b>	Indica Configuração da Área
9	<b>SLOW</b>	A velocidade medida é < 5m/s
10	<b>FAST</b>	A velocidade medida é > 5m/s
11	<b>MAX</b>	Indica o valor máximo da medida na função Máximo/Mínimo
12	<b>MIN</b>	Indica o valor mínimo da medida na função Máximo/Mínimo
13	<b>m<sup>2</sup></b>	Metros quadrados
14	<b>ft<sup>2</sup></b>	Pés quadrados
15	<b>CMM</b>	Metros Cúbicos por Minuto
16	<b>CMS</b>	Metros Cúbicos por Segundo
17	<b>CFM</b>	Pés Cúbicos por Minuto
18	<b>knots</b>	Milhas Náuticas por Hora
19	<b>ft/s</b>	Pés por Segundo
20	<b>ft/m</b>	Pés por Minuto
21	<b>m/s</b>	Metros por Segundo
22	<b>km/h</b>	Quilômetros por Hora
23	<b>mil/h</b>	Milhas por Hora

## 5) FUNÇÕES ESPECIAIS

### A. Iluminação do Display

Pressione o botão "☼" para ligar a iluminação do display, pressione novamente para desligá-la.

### B. Função Data Hold

Pressione o botão "**HOLD**" durante a medição para congelar o valor de medida exibido no display, pressione novamente para desligar a função.

### C. Função de Autodesligamento

Pressione e segure o botão "**FUNC**" por mais de 3 segundos para ativar ou desativar a função de Autodesligamento.

### D. Função Máximo e Mínimo

Pressione o botão "**MAX/MIN**" durante as medições para exibir o valor máximo, pressione novamente para exibir o valor mínimo. Pressione e segure a tecla para sair da função.

#### **Nota:**

- O valor de máximo e mínimo são atualizados constantemente conforme a função esta ativada.

### E. Tecla de Unidades

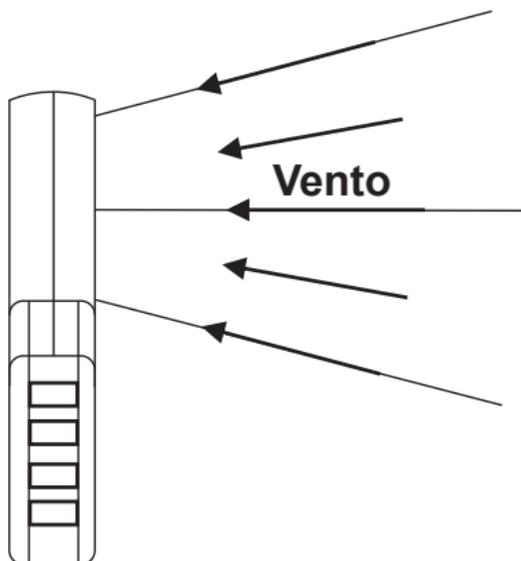
Pressione o botão "**UNIT**" para alterar as unidades de medida.

## 6) OPERAÇÃO

### A. Ligando o Instrumento

Pressione o botão "ⓘ" para ligar ou desligar o instrumento.

### B. Medida da Velocidade do Vento



Para realizar a medição da velocidade do vento siga os passos abaixo.

1. Ligue o instrumento.
2. Pressione o botão "**FUNC**" até que o display exiba o símbolo "**VEL**".

#### **Nota:**

*Ao ligar o instrumento, a função padrão é de medida de velocidade.*

3. Pressione o botão "**UNIT**" para alterar a unidade de medição do aparelho.
4. Utilize o sensor conforme demonstrado na figura para realizar as medições da velocidade do vento, que demonstra a direção correta do fluxo do vento. Tenha o cuidado de sempre verificar a direção correta do fluxo de vento no sensor.

### **C. Medida de Vazão**

Para medir vazão de uma tubulação primeiramente é necessário configurar no dispositivo a área da tubulação, para isso siga os passos abaixo:

1. Pressione o botão **"FUNC"** até que o símbolo **"AREA"** seja exibido no display.
2. Utilize o botão **"MAX/MIN"** e **"UNIT"** para configurar a área, e escolher a unidade de medida de área ( $m^2$  ou  $ft^2$ ). Pressione o botão **"FUNC"** para concluir a configuração.

Após concluir a configuração da área o instrumento exibirá o símbolo **"FLOW"**, indicando que ele se encontra no modo de medida de vazão.

**Nota:** Caso a área já esteja pré configurada, pressione o botão **"FUNC"** até que o display exiba **"FLOW"** para ir diretamente ao modo de medida de vazão.

1. Verifique a entrada correta da tubulação antes de realizar medições de vazão.
2. Posicione o dispositivo perpendicularmente ao ponto de medida da tubulação.

## 7) ESPECIFICAÇÕES

### A. Especificações Gerais

- **Display:** LCD com 4 Dígitos 10000 contagens.
- **Indicação de Bateria Fraca:**  é exibido no display.
- **Taxa de Amostragem:** 0,4 amostras/s
- **Desligamento Automático:** Aproximadamente 15 minutos.
- **Ambiente de Operação:** 0°C ~ 40°C, RH ≤ 85%
- **Ambiente de Operação da Hélice:** 0°C ~ 40°C, RH ≤ 85%
- **Ambiente de Armazenamento:** -10°C ~ 50°C, RH ≤ 80%
- **Altitude de Armazenamento:** 2000m.
- **Alimentação:** 1 Bateria 9V, Alcalina.
- **Dimensões (A x L x P):** 165 x 85 x 38 mm.
- **Peso:** Aprox. 200g (baterias não incluídas).

## B. Especificações Elétricas

Precisão é dada como  $\pm$  (% da leitura + número de dígitos menos significativos) para  $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ , com  $\text{RH} \leq 75\%$ .

### *Metros por Segundo (m/s)*

Faixa	Resolução	Precisão
0,8 ~ 30 m/s	0,01 m/s	$\pm (2,0\% + 50D)$
30 ~ 40 m/s		Somente para Referência

### *Quilômetros por Hora (km/h)*

Faixa	Resolução	Precisão
1,4 ~ 108 km/h	0,01 km/h	$\pm (2,0\% + 50D)$
108 ~ 144km/h		Somente para Referência

### *Pés por Segundo (ft/s)*

Faixa	Resolução	Precisão
1,3 ~ 98,5 ft/s	0,01 ft/s	$\pm (2,0\% + 50D)$
98,5 ~ 131,20 ft/s		Somente para Referência

### *Pés por minuto (ft/min)*

Faixa	Resolução	Precisão
78 ~ 5900 ft/m	0,01 ft/m	$\pm (2,0\% + 5D)$
5900 ~ 7874 ft/m		Somente para Referência

**Nós (knots)**

<b>Faixa</b>	<b>Resolução</b>	<b>Precisão</b>
0,8 ~ 58,3 knots	0,01 knots	$\pm (2,0\% + 50D)$
58,3 ~ 77,7 knots		Somente para Referência

**Milhas por Hora (mil/h)**

<b>Faixa</b>	<b>Resolução</b>	<b>Precisão</b>
0,9 ~ 67,2 mil/h	0,01 mil/h	$\pm (2,0\% + 5D)$
67,2 ~ 90 mil/h		Somente para Referência

**Unidade de Vazão de Ar**

<b>Unidade</b>	<b>Faixa</b>	<b>Área</b>
CFM	0 ~ 99990	0 ~ 9,999 ft <sup>2</sup>
CMM	0 ~ 99990	0 ~ 9,999 m <sup>2</sup>
CMS	0 ~ 9999	0 ~ 9,999 m <sup>2</sup>

## 8) MANUTENÇÃO

Esta seção fornece informações de manutenção básicas e instruções de troca de bateria.

Periodicamente, limpe o gabinete com pano macio umedecido em detergente neutro para remover óleo, graxa ou sujeira. Nunca utilize produtos abrasivos ou solventes.

Os reparos e serviços não cobertos neste manual devem ser executados apenas por pessoas qualificadas.

### A. Troca de Bateria

Caso a tensão na bateria seja  $\leq 7V$ , o símbolo "" será exibido, assim que for exibido realize a troca da bateria. Para realizar a troca de bateria siga os passos abaixo.

1. Desligue o instrumento.
2. Retire a tampa de bateria.
3. Desconecte a bateria e substitua-a por nova de mesma especificação.  
(1 Pilha 9V)
4. Feche o compartimento de bateria.

#### **Nota:**

*Realizar medidas com bateria fraca pode acarretar em falsas leituras, portanto realize o procedimento de troca assim que o símbolo for exibido.*

## 9) GARANTIA



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

### GARANTIA

SÉRIE Nº

MODELO MDA-10A

- 1- Este certificado é válido por 12 (doze) meses a partir da data da aquisição.
- 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, alterado, negligenciado ou danificado por acidente ou 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.
- 7- **A garantia só será válida mediante o cadastramento deste certificado devidamente preenchido e sem rasuras.**

Nome:

Endereço:

Cidade:

Estado:

Fone:

Nota Fiscal Nº:

Data:

Nº Série:

Nome do Revendedor:

### **A. Cadastramento do Certificado de Garantia**

O cadastramento pode ser feito através de um dos meios a seguir:

- Correo: Envie uma cópia do certificado de garantia devidamente preenchido pelo correio para o endereço.  
Minipa do Brasil Ltda.  
At: Serviço de Atendimento ao Cliente  
Avenida Carlos Liviero, 59 - Vila Liviero  
CEP: 04186-100 - São Paulo - SP
- e-mail: Envie os dados de cadastramento do certificado de garantia através do endereço [sac@minipa.com.br](mailto:sac@minipa.com.br).

<b>IMPORTANTE</b>
Os termos da garantia só serão válidos para produtos cujos certificados forem devidamente cadastrados. Caso contrário será exigido uma cópia da nota fiscal de compra do produto.

Manual sujeito a alterações sem aviso prévio.

Revisão: 01

Data Emissão: 17/04/2015



sac@minipa.net  
tel.: +55 (11) 5078 1850



sac@minipa.com.br  
tel.: (11) 5078 1850

**MINIPA DO BRASIL LTDA.**

Av. Carlos Liviero, 59 - Vila Liviero  
04186-100 - São Paulo - SP - Brasil

**MINIPA DO BRASIL LTDA.**

Av Santos Dumont 4401 Zona Industrial  
89219-730 Joinville - SC - Brasil

**MINIPA COLOMBIA SAS.**

Carrera 75, 71 - 61  
Bogotá - Colômbia - COL