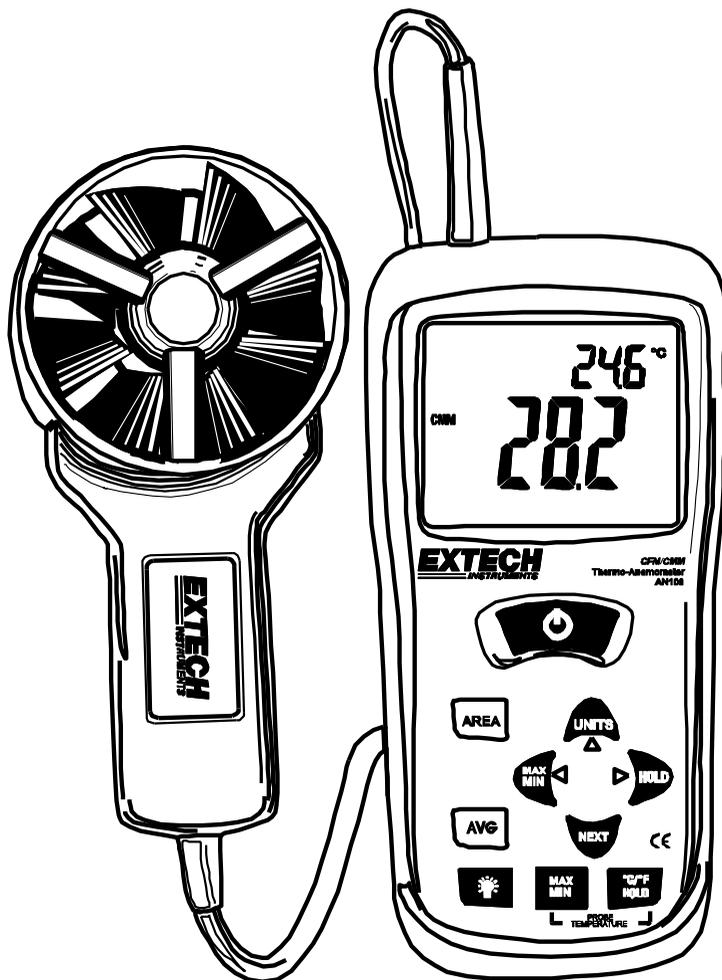


Anemômetro Térmico CFM/CMM

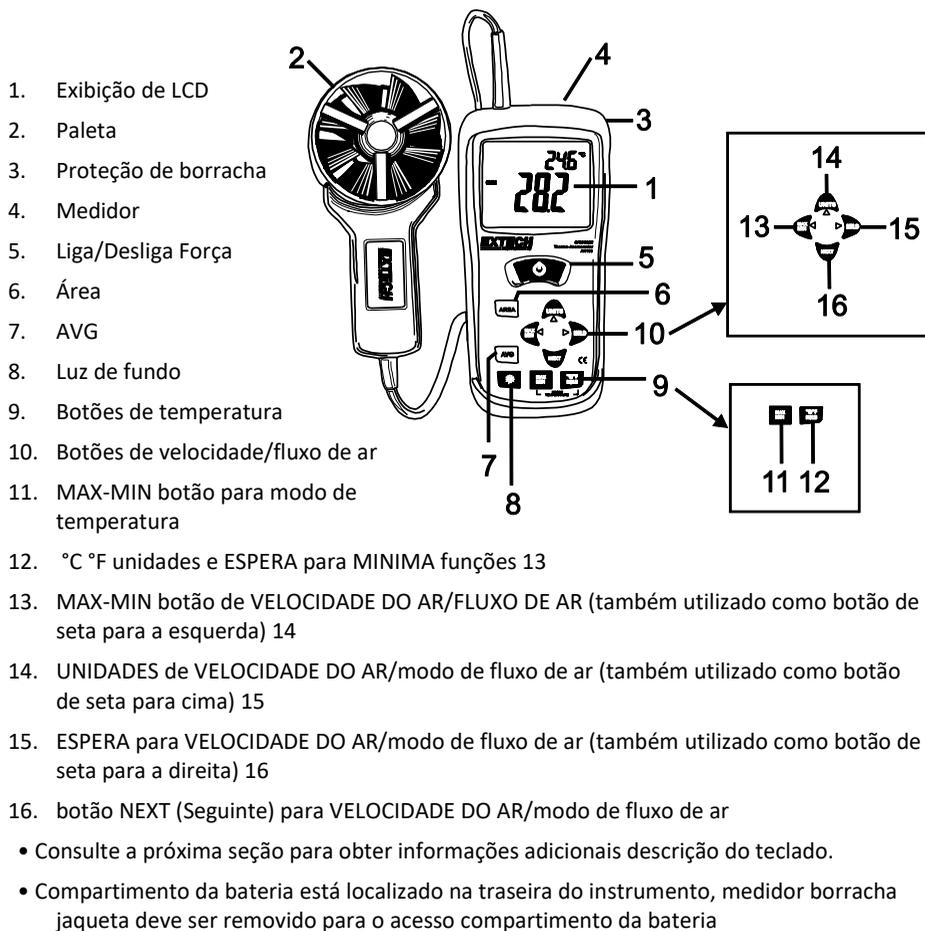
Modelo AN100



Introdução

Parabéns pela sua compra do Anemômetro Térmico Extech AN100 CFM/CMM. Este instrumento mede a velocidade do ar, o fluxo do ar (volume) e a temperatura. O LCD grande, de fácil leitura com luz de fundo inclui visualização primária e secundária, além de numerosos indicadores de estado. Este medidor é embarcado totalmente testado e calibrado e, com uso adequado, fornecerá anos de serviço confiável.

Descrição do medidor



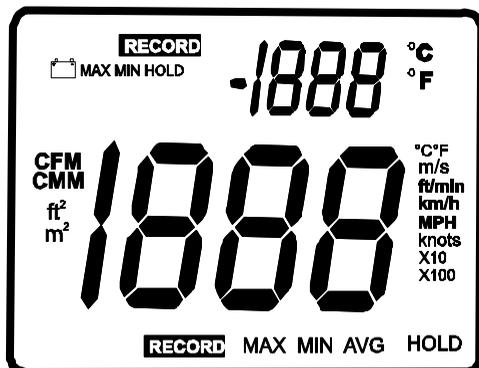
Teclado

- **DESLIGAMENTO AUTOMÁTICO DA FORÇA**  Pressionar para LIGAR ou DESLIGAR o medidor
- **MAX/MIN** Usado para registrar e armazenar o fluxo de ar médio, mais alto, mais baixo ou leituras de velocidade.
 - ◀ (ESQUERDA) também serve como botão de mudança do ponto decimal no modo ÁREA
- **UNIDADES** Pressionar para selecionar o modo de operação. No modo FLUXO, o medidor visualiza o *volume* de ar. No modo VELOCIDADE, o medidor visualiza o *velocidade* de ar.
 - ▲ (UP) também serve como um botão para aumentar números no modo ÁREA.
- **AVG** Usado para calcular leituras múltiplas no modo FLUXO ou VELOCIDADE. Até 20 leituras podem ser calculadas.
- **HOLD** (manter) Pressione para congelar a leitura visualizada. Pressione novamente para desbloquear a visualização. Este botão também funciona como botão de rolagem DIREITO ▶ no modo ÁREA e modo RECHAMADA.
- **AREA** Pressione e mantenha pressionado para entrar manualmente na área de um conduto no modo CFM ou CMM
- **SEGUINTE** No modo ÁREA, é usado para selecionar os locais da memória 1-8.
-  Pressione para ligar/desligar a luz de fundo
- **MAX/MIN (Temperatura)**  Usado para registrar e armazenar as leituras mais altas e mais baixas da temperatura de ar.
- **MANTER °C °F (Temperatura)** Pressione para congelar a leitura de temperatura visualizada. Pressione novamente para desbloquear a visualização. Pressione e mantenha pressionado por 3 segundos para mudar entre °C e ° F. O medidor irá emitir um bip duas vezes para indicar a mudança.

Compartimento de bateria localizado na parte posterior do instrumento.

Adaptador de proteção de borracha deve ser removido do medidor para acessar o compartimento.

Layout de Visualização



- **MAX** (parte superior do LCD): A função Manter Max envolvida para a função de Temperatura do Ar
- **HOLD** (manter) (parte superior do LCD): A função Manter Dados envolvida para a função de Temperatura do Ar
- **VEL**: indica que medidor está no modo de velocidade do ar
- **FLUXO**: indica que medidor está no modo fluxo de ar
- **MAX** (parte inferior do LCD): Manter Max para a função RH e Temperatura IR
- **HOLD** (manter) (parte inferior do LCD): Manter Dados para a função RH e Temperatura IR
- **oC / oF**: Unidades de medição da temperatura
- **CFM/CMM**: unidades de medição do fluxo de ar
- **Ft², m²**: unidades para dimensões da área
- **m/s, pés/min, km/h, MPH, nós**: unidades de medição da velocidade do ar
- **X10, X100**: multiplicadores para leituras do fluxo de ar
- **AVG**: modo de cálculo da média de ar
- **REGISTRO**: indica que função de mín./máx. está em execução (para superior para temp, parte inferior para o ar)
- Dígitos grandes do LCD no centro da visualização da Umidade Relativa e Temperatura IR
- Dígitos menores do LCD na parte superior, à direita da visualização da Temperatura da Sonda
- : Indicador de bateria baixa

Operação

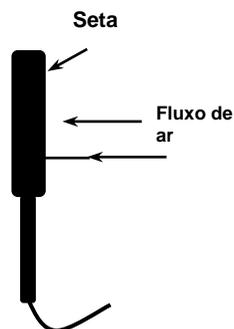
Conexão da Paleta

1. O plugue da paleta é inserido no adaptador do sensor do medidor na parte superior do medidor. O plugue e o adaptador são fixados com chave de modo que o plugue só pode se ajustar no adaptador uma vez.
2. Gire o plugue com cuidado até que ele fique alinhado com o adaptador e depois pressione firmemente o plugue no lugar. Não aplique força inadequada ou tente torcer o plugue de um lado para o outro.
3. Se a paleta não estiver conectada ao medidor ou se o sensor estiver defeituoso, a visualização do LCD indicará **OL** no lugar da leitura de Temperatura.

Medidas de Velocidade do Ar (Ponto único)

1. Ligue o medidor usando o botão ON/OFF (liga/desliga) 
2. Pressione no botão UNITS (unidades) para selecionar a unidade de medição desejada. **OBS.:** Quando ligar, o medidor irá exibir a última unidade de medida anteriormente inserida.
3. Coloque o sensor na corrente de ar. Certifique-se que o ar entra na paleta, como indicado pela haste tipo seta dentro da paleta.
4. Veja as leituras na Visualização do LCD. A visualização do LCD principal grande mostra a leitura da Velocidade do Ar. A subvisualização do LCD à direita superior mostra a leitura da temperatura.

Vista lateral da paleta



Modo de Cálculo Médio da Velocidade do Ar

1. Para entrar no modo de Cálculo Médio do Ponto 20, pressione e mantenha pressionado o botão **AVG** até que soe um bip duas vezes. O ícone **AVG** será exibido.
2. Obter uma medição e pressione o botão **AVG**. Um único bip soar e o ícone **HOLD** (manter) aparecerá na visualização.
3. A leitura média será exibida e o número de leituras medidas aparecerá no canto superior direito da visualização. Depois de 5 segundos, a visualização retornará à leitura atual.
4. Repita os passos 2 - 3 até que o número desejado de pontos tenha sido medido.
5. Para retornar ao modo de medição de velocidade padrão, pressione e mantenha pressionado o botão **AVG** até soar o bip do medidor duas vezes.

Obs.: No modo de medição da velocidade padrão, pressione o botão **AVG** uma vez para chamar novamente a média anterior. A média será apagada quando você entrar no Modo de Calcula da Média novamente.

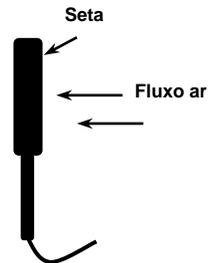
Medições do Fluxo de Ar (CMM / CFM)

1. Ligue o medidor usando o botão ON/OFF (liga/desliga) 
2. Pressione o botão **UNITS** (unidades) para selecionar as unidades de medição desejadas. CMM (metros cúbicos por minuto) ou CFM (pés cúbicos por minuto). **OBS.:** Quando ligar, o medidor irá exibir a última unidade de medida anteriormente inserida.
3. Para começar a entrar na área em m² ou pés², pressione e mantenha pressionado o botão **AREA** até o bip soar duas vezes. O dígito mais à esquerda da exibição inferior começará a piscar.
4. Use o botão ▲ (PARA CIMA) para mudar o dígito intermitente
Use o botão ◀ (ESQUERDA) para mover o decimal
Use o botão ▶ (DIREITA) para selecionar outros dígitos.

Depois que todos os dígitos são inseridos, pressione e mantenha pressionado o botão **AREA** (até que o medidor bip duas vezes) para salvar a área na memória e retorne para o modo de medição CFM ou CMM.

5. Coloque o sensor na corrente de ar. Certifique-se que o ar entra na paleta, como indicado pela haste tipo seta dentro da paleta. Consulte o diagrama. A visualização do LCD principal grande mostra a leitura da Velocidade do Ar. A subvisualização do LCD à direita superior mostra a leitura da temperatura.

Vista lateral da paleta



O medidor tem 16 locais de memória (8 para CFM e 8 para CMM) que podem ser usados para armazenar tamanhos de área geralmente usados, que você pode voltar a chamar a qualquer momento.

1. Pressione o botão **AREA** até que os bips soem duas vezes. Um número de locais de memória aparecerá no lado direito superior da visualização indicando o local da memória.
2. Pressione o botão **NEXT** (seguinte) para rolar e selecionar o local desejado. Depois de selecionar o local da memória desejada, insira sua dimensão
Use o botão ▲ (PARA CIMA) para mudar o dígito intermitente
Use o botão ◀ (ESQUERDA) para mover o decimal
Use o botão ▶ (DIREITA) para selecionar outros dígitos. Depois que todos os dígitos tiverem sido inseridos, pressione e mantenha pressionado o botão **AREA** (até que o bip soe duas vezes) para salvar a área na memória e retorne para o modo de medição CFM ou CMM.

Para selecionar e usar uma dimensão previamente armazenada, pressione e mantenha pressionado o botão **AREA** até que ele soe duas vezes.

Pressione **NEXT** (seguinte) para rolar nos 8 locais de memória. Pressione e mantenha pressionado o botão **AREA** até que soe duas vezes para voltar para o modo de medição CFM ou CMM.

Modo de Cálculo Médio do Fluxo de Ar

1. Para entrar no modo de Cálculo Médio do Ponto 20, pressione e mantenha pressionado o botão **AVG** até que soe um bip duas vezes. O ícone **AVG** será exibido.
2. Obter uma medição e pressione o botão **AVG**. Um único bip soará e o ícone **HOLD** (manter) aparecerá na visualização.
3. A leitura média será exibida e o número de leituras medidas aparecerá no canto superior direito da visualização. Depois de 5 segundos, a visualização retornará à leitura atual.
4. Repita os passos 2 - 3 até que o número desejado de pontos tenha sido medido.
5. Para retornar ao modo de medição de velocidade padrão, pressione e mantenha pressionado o botão **AVG** até soar o bip do medidor duas vezes.

Obs.: No modo de medição de velocidade padrão, pressione o botão **AVG** uma vez para voltar a chamar a média anterior. A média será apagada quando você entrar no Modo de Calcula da Média novamente.

Manter Dados (Velocidade do Ar/Fluxo do Ar)

1. Ao tomar medidas, pressione o botão **HOLD** (manter) para congelar a leitura da velocidade do ar/fluxo do ar.
2. O indicador **HOLD** (manter) aparecerá na parte inferior da visualização do LCD.
3. Pressione **HOLD** (manter) novamente para voltar à operação normal.

Registro MÁX/MÍN/MÉD (Velocidade do Ar/Fluxo do Ar)



Isto permite que o operador registre e veja as leituras mais altas (MÁX.), mais baixas (MÍN.) e médias (MÉD.).

1. Pressione o botão velocidade/fluxo de ar **MAX/MIN** (máx./mín.). O indicador **MÁX** e o indicador **REGISTRO** junto com a leitura de Máx. serão exibidos na visualização do LCD e o medidor iniciará a acompanhar os valores MÁX., MÍN., e Média.
2. Pressione o botão **MAX/MIN** (máx./mín.) novamente para ver a leitura de mínimo. O indicador **MÍN.** junto com a leitura de mínimo aparecerá na visualização do LCD.
3. Pressione o botão **MAX/MIN** (máx./mín.) novamente para ver a leitura média. O indicador **MÉD.** junto com a leitura média aparecerá na visualização do LCD.
4. Pressione o botão **MAX/MIN** (máx./mín.) novamente para exibir as leituras atuais. **Obs.:** o medidor manterá o registro das leituras MÁX./MÍN./MÉD..
5. Para limpar e parar o registro de MÁX./MÍN./MÉD. e voltar para a operação normal, pressione e mantenha pressionado o botão **MAX/MIN** (máx./mín.) até que o medidor soa duas vezes.



Desligamento da Força Automático

Para conservar vida de bateria, o medidor automaticamente é desligado depois de 20 minutos. Para desativar este recurso:

1. DESLIGUE o medidor.
2. Pressione e mantenha pressionado a tecla  (Luz de fundo) ao LIGAR o medidor.
3. "dis APO" aparecerá na visualização. O recurso de DESLIGAMENTO DE FORÇA AUTOMÁTICO agora será desativado.
4. Observe que o DESLIGAMENTO DE FORÇA AUTOMÁTICO é reativado todas as vezes que o medidor é ligado.
5. Observe também que o DESLIGAMENTO DE FORÇA AUTOMÁTICO é desativado no modo CFM/CMM ou Média.

Substituição da bateria

Quando aparece no LCD, as baterias de 9V devem ser substituídas.

1. Desconecte o sensor.
2. Retire o adaptador de proteção de borracha do medidor
3. Use uma chave de fendas Phillips para abrir o compartimento posterior da bateria
4. Substitua a bateria de 9V
5. Feche o compartimento de bateria e substitua o adaptador de proteção do medidor

Segurança: Descarte as baterias/pilhas de forma responsável; nunca jogue as baterias/pilhas em um fogo, porque elas podem explodir ou vazar. Se o medidor não for usado por mais de 60 dias, remover as pilhas/bateria e armazenar separadamente.



Nunca elimine baterias ou pilhas usadas ou recarregáveis junto com o lixo doméstico. Enquanto consumidores, os usuários são legalmente obrigados a entregar as baterias/pilhas usadas em locais de coleta apropriados, a loja onde as baterias/pilhas foram compradas, ou outros locais onde são vendidas baterias/pilhas.

Descarte: Não descarte esse instrumento junto com o lixo doméstico. O usuário é obrigado a entregar os dispositivos em final de vida em um ponto de coleta designado para a eliminação de equipamentos elétricos e eletrônicos.

ATENÇÃO: Para evitar choques elétricos, não opere o medidor até que a tampa da bateria esteja no lugar e firmemente fechada.

OBS.: Se seu medidor não trabalhar adequadamente, verifique os fusíveis e as baterias para certificar-se que eles ainda estão em bom estado e que estão adequadamente inseridos.

Especificações

Velocidade do Ar	Intervalo	Resolução	Precisão
m/s (metros por segundo)	0,40 - 30,00 m/s	0,01 m/s	± (3% + 0,20 m/s)
km/h (quilômetros/hora)	1,4 - 108,0 km/h	0,1 km/h	± (3% + 0,8 km/h)
pés/min (pés por minuto)	80 - 5900 pés/min	1 pés/min	± (3% + 40 pés/m)
mph (milhas por hora)	0,9 – 67,0 mph	0,1 mph	± (3% + 0,4 MPH)
nós (MPH náuticas)	0,8 a 58,0 nós	0,1 nós	± (3% + 0,4 nós)
Fluxo de Ar	Intervalo	Resolução	Área
CMM (metros cúbicos/min)	0-9999 m ³ /min	1	0 a 9.999m ²
CMM (pés cúbicos/min)	0-9999 pés ³ /min	1	0 a 9.999pés ²
Temperatura do Ar	Intervalo	Resolução	Precisão
	14 - 140°F (-10 - 60°C)	0,1°F/C	4,0°F (2,0°C)

Circuito	Circuito do microprocessador LSI personalizado
Visualização	Função dupla 13 mm (0,5") LCD de 4 dígitos
Taxa de amostragem	1 leitura por segundo aprox.
Sensores	Sensor de fluxo/velocidade do ar: Braços da paleta angular convencional com mancal de rolamento de baixo atrito Sensor de temperatura: Termistor de precisão tipo NTC
Desligamento de força automático	Desligamento automático depois de 20 minutos para preservar a vida da bateria
Temperatura de Operação	0°C a 50°C (32°F a 122° F)
Temperatura de armazenamento	-10 a 60°C (14 a 140°F)
Umidade de Operação	<80% RH
Umidade de armazenamento	<80% RH
Altitude de Operação	2.000 metros (7.000 pés) máximo
Bateria	Uma bateria de 9 volt (NEDA 1604)
Vida da bateria	80 horas aprox. (se a luz de fundo é usada continuamente, a vida de bateria será reduzida significativamente)
Corrente da bateria	8,3 mA CC (aprox.)
Peso	725g (1,6 lbs). incluindo bateria e sonda
Dimensões	Instrumento principal: 178 x 74 x 33mm (7,0 x 2,9 x 1.2") Cabeça do sensor: Diâmetro interno 70mm (2,75") Cabeça do sensor: Diâmetro externo 76,2mm (3,00")

Direitos Autorais © 2013-2018 FLIR Systems, Inc.

Todos os direitos reservados, incluindo o direito de reprodução no todo ou em parte sob qualquer forma.

www.extech.com

Equações úteis e Conversões

A equação da área para tubos retangulares ou quadrados

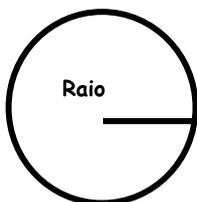


Altura (H)

Largura (W)

$$\text{Área (UM)} = \text{Largura (W)} \times \text{Altura (H)}$$

Equação da área para tubos circulares



Raio

$$\text{Área (A)} = \pi \times r^2$$

Onde $\pi = 3.14$ e $r^2 = \text{raio} \times \text{raio}$

Equações cúbicas

$$\text{CFM (ft}^3/\text{min)} = \text{Velocidade de Ar (pés/min)} \times \text{área de } x \text{ (ft}^2\text{)}$$

$$\text{CMM (m}^3/\text{min)} = \text{Velocidade do Ar (m/seg)} \times \text{Área (m}^2\text{)} \times 60$$

OBS.: As medidas feitas em *polegadas*

devem ser convertidas em *pés* ou *metros* antes de usar a fórmula acima.

Tabela de Conversão das Unidades de Medição

	m/s	pés/min	nós	km/h	MPH
1 m/s	1	196.87	1.944	3.6	2.24
1 pés/min	0.00508	1	0.00987	0.01829	0.01138
1 nó	0.5144	101.27	1	1.8519	1.1523
1 km/h	0.2778	54.69	0.54	1	0.6222
1 MPH	0.4464	87.89	0.8679	1.6071	1