

FLUKE®

975
AirMeter™ Test Tool

Manual do Usuário

August 2006 Rev. 1, 12/11 (Portuguese)

© 2006-2011 Fluke Corporation. All rights reserved. Specifications subject to change without notice.

All product names are trademarks of their respective companies.

GARANTIA LIMITADA E LIMITAÇÃO DE RESPONSABILIDADE

Todos os produtos da Fluke são garantidos contra defeitos de material e de mão-de-obra, sob condições de uso e serviço normal. O período de garantia é de 2 anos, a partir da data de remessa do produto. As peças, reparos do produto, e serviços são garantidos por 90 dias. Esta garantia aplica-se apenas ao comprador original, ou ao cliente usuário-final de um revendedor autorizado da Fluke, e não cobre fusíveis, baterias descartáveis, nem qualquer produto que, na opinião da Fluke, tenha sido usado de forma inadequada, alterado, contaminado, ou tenha sido danificado por acidente ou condições anormais de operação ou manuseio. A Fluke garante que o software funcionará de acordo com as suas especificações técnicas pelo período de 90 dias, e que foi gravado de forma adequada em meio físico sem defeitos. A Fluke não garante que o software não apresentará erros nem que funcionará ininterruptamente.

Os revendedores Fluke autorizados devem conceder esta garantia somente para produtos novos e não-usados, mas não estão autorizados a ampliá-la ou modificá-la de qualquer forma em nome da Fluke. A assistência técnica coberta pela garantia está disponível se o produto houver sido adquirido de uma loja autorizada da Fluke, ou se o Comprador tiver pago o preço internacional aplicável. A Fluke reserva-se o direito de cobrar do Comprador os custos de importação das peças de reposição/reparo nos casos em que o produto tenha sido comprado em um país e remetido para reparos em outro país.

A obrigação da Fluke no tocante a esta garantia é limitada, a critério da Fluke, à devolução da importância correspondente ao preço pago pelo produto, a consertos gratuitos, ou à substituição de produto defeituoso que seja devolvido a um centro de assistência técnica autorizado Fluke dentro do período coberto pela garantia.

Para obter serviços cobertos pela garantia, entre em contato com o centro de assistência técnica autorizado Fluke mais próximo, ou remeta o produto, com uma descrição do problema encontrado e com frete e seguro pagos (FOB no destino), ao centro de assistência técnica mais próximo. A Fluke não se responsabiliza por nenhum dano que possa ocorrer durante o transporte. Após serem efetuados os serviços cobertos pela garantia, o produto será remetido de volta ao Comprador, com frete pago (FOB no destino). Se a Fluke constatar que a falha do produto foi causada por negligência, uso inadequado, contaminação, alterações, acidente, ou condições anormais de operação ou manuseio, inclusive falhas devidas a sobretensão causadas pelo uso do produto fora das faixas e classificações especificadas, ou pelo desgaste normal de componentes mecânicos, a Fluke dar?uma estimativa dos custos de reparo, e obter?autorização do Comprador antes de efetuar tais reparos. Após a realização dos reparos, o produto será remetido de volta ao Comprador com frete pago, e este reembolsará a Fluke pelos custos do reparo e da remessa (FOB no local de remessa).

ESTA GARANTIA É O ÚNICO E EXCLUSIVO RECURSO JURÍDICO DO COMPRADOR, E SUBSTITUI TODAS AS OUTRAS GARANTIAS, EXPRESSAS OU IMPLÍCITAS, INCLUINDO, MAS NÃO SE LIMITANDO A, QUALQUER GARANTIA IMPLÍCITA DE COMERCIALIZAÇÃO OU ADEQUAÇÃO PARA UM DETERMINADO FIM. A FLUKE NÃO SE RESPONSABILIZA POR NENHUM DANO OU PERDA, INCIDENTAL OU CONSEQUENTE, QUE POSSA OCORRER POR QUALQUER MOTIVO OU QUE SEJA DECORRENTE DE QUALQUER CAUSA OU TEORIA JURÍDICA.

Como alguns estados ou países não permitem a exclusão ou limitação dos termos de garantias implícitas, nem de danos incidentais ou consequentes, esta limitação de responsabilidade poderá não se aplicar ao seu caso. Se alguma provisão desta Garantia for considerada inválida ou inexecutável por algum tribunal ou outro órgão de jurisdição competente, tal decisão judicial não afetará a validade ou executabilidade de nenhuma outra provisão.

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett, WA 98206-9090
EUA

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186
5602 BD Eindhoven
Holanda

Índice

Título	Página
Introdução	1
Características	1
Como contatar a Fluke	2
Informações de segurança	2
Símbolos	3
Conteúdo da embalagem	4
Como usar o medidor	6
Como usar o medidor	6
Botões de comando e teclas de função	6
Alimentação do aerômetro	7
Alimentação do aerômetro	7
Inicialização e autoteste	8
Luz de fundo automática	9
Desligamento automático	9
Interface em vários idiomas	10
Unidades de medida	10
Carimbo de data e hora	10
Alarme de CO	10

Menu de configuração	10
Como efetuar as medições	11
Medições de temperatura, umidade relativa, CO, CO ₂ , ponto de orvalho e bulbo úmido	11
% de ar externo.....	11
% Ar externo (temperatura)	12
% de ar externo (CO ₂)	12
Velocidade do ar e taxa de fluxo de volume.....	13
Velocidade padrão e velocidade real.....	13
Sonda de velocidade	13
Medição da velocidade do ar.....	13
Medição da taxa de fluxo de volume	14
Mínimo, máximo e média	15
Registro de dados.....	15
Como salvar pontos individuais.....	15
Registro de dados contínuo	16
Trava de botão de registro	17
Como chamar ou apagar dados registrador.....	18
Transferência de dados para um computador pessoal	19
Calibração.....	20
Calibração dos sensores de CO e CO ₂	20
Calibração do sensor de CO	21
Calibração do sensor de CO ₂	22
Manutenção	24
Limpeza do Medidor.....	24
Manutenção da bateria e indicadores de carga	24
Como carregar a bateria e usar o adaptador de alimentação de energia	25
Como trocar as pilhas AA	25

Especificações gerais.....	27
Parâmetros calculados	28
Especificações ambientais	29
Especificações físicas	29
Homologações, certificações e conformidade com as normas.....	30
Peças de reposição e acessórios.....	30

Lista das tabelas

Tabela	Título	Página
1.	Símbolos	3
2.	Conteúdo da embalagem do 975	5
3.	Botões de comando e teclas de função.....	6
4.	Mensagens de falha na inicialização	9
5.	Gás para calibração	20
6.	Acessórios e peças de reposição	32

Lista das figuras

Figura	Título	Página
1.	Conteúdo da embalagem do 975	4
2.	Botões de comando e teclas de função.....	6
3.	Entrada de adaptador CA e porta USB	8
4.	Preparação para a calibração.....	23
5.	Troca das pilhas AA e uso do cadeado Kensington	26
6.	Acessórios e peças de reposição	31

975 AirMeter™ Test Tool

Introdução

Atenção

Antes de usar a ferramenta de teste 975 AirMeter™ leia o tópico intitulado “Informações de segurança”.

A ferramenta de teste Fluke 975 AirMeter™ (“aerômetro”) é um instrumento de mão com cinco sensores para diagnóstico da qualidade do ar interno. Este aerômetro mede, calcula e exibe:

- Temperatura, ponto de orvalho e bulbo úmido em graus Celsius (°C) ou Fahrenheit (°F).
- Umidade relativa (%RH).
- Níveis de monóxido de carbono (CO) em ppm.
- Níveis de dióxido de carbono (CO₂) em ppm.
- Velocidade do ar (padrão e real) medida em mps e fpm.
- Porcentagem do ar externo, baseada em temperatura ou CO₂.

- Taxa de fluxo indicada em m³/s ou cfm.
- Pressão barométrica absoluta; mostrada apenas na inicialização.
- Medições de mínimo, máximo e média correspondentes à temperatura, umidade relativa, bulbo úmido, ponto de orvalho, velocidade, CO e CO₂.

Características

Explicações detalhadas sobre o aerômetro são apresentadas mais adiante neste manual. O aerômetro apresenta as seguintes características e funções:

- Luz de fundo automática.
- Função de desligamento automático
- Bateria recarregável de lítio, alimentação CA ou alimentação de reserva com 3 pilhas AA.
- Fonte de alimentação CC com adaptadores internacionais disponíveis.
- Interface de usuário em vários idiomas (português, alemão, espanhol, francês, inglês)

- Opções de unidades de medida métricas ou imperiais.
- Carimbo de data e hora (formato de 12 ou de 24 horas).
- Opções de registro de dados de ponto único ou contínuo.
- Alarme de CO.
- Sonda destacável de velocidade (opcional).
- FlukeView® Forms com cabo USB para transferências dos dados armazenados.
- Maleta rígida.
- Capa protetora.
- Tampa e tubo para calibração.
- Certificado de calibração; rastreamento NIST.
- Encaixe para cadeado Kensington. Veja a Figura 5.

Como contatar a Fluke

Para contatar a Fluke, ligue para um dos seguintes números:

- Suporte técnico nos EUA: 1-800-44-FLUKE (1-800-443-5853)
- Calibração/repares nos EUA: 1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)
- Canadá: 1-800-363-5853 (1-800-36-FLUKE)
- Europa: +31 402-675-200
- Japão: +81-03-6714-3114
- Cingapura: +65-738-5655
- Em outros países: +1-425-446-5500

Ou visite o site da Fluke: www.fluke.com.

Para registrar produtos, acesse o site

<http://register.fluke.com>.

Para ver, imprimir ou baixar o suplemento mais recente do manual, visite o site

<http://us.fluke.com/usen/support/manuals>.

Informações de segurança

Indicações de **Cuidado** referem-se a um estado ou ação que pode representar risco para o usuário; **Atenção** refere-se a um estado ou ação que pode danificar o instrumento ou o equipamento sendo testado.

Advertência

Para evitar risco de choque elétrico, lesão física ou dano ao medidor, siga estas normas de segurança:

- **Leia o Manual do Usuário na íntegra antes de usar o aerômetro.**
- **Use o aerômetro somente conforme descrito no manual do usuário, caso contrário, a proteção fornecida pelo mesmo poderá ser afetada.**
- **Examine o medidor antes de usá-lo. Não o use se houver algum indício de dano.**
- **O medidor não contém nenhuma peça que possa ser consertada ou substituída pelo próprio usuário. Não abra a parte externa do instrumento. Para consertos ou substituição da bateria recarregável, o instrumento deve ser remetido à Fluke. Veja "Como contatar a Fluke".**
- **Somente técnicos qualificados devem efetuar manutenção ou consertos no medidor.**

- Sempre use o carregador/adaptador de CA e o conector (fornecidos com o aerômetro) adequados para a tensão e a tomada elétrica no país ou local em que o serviço está sendo realizado.

Cuidado

Para evitar risco de dano ao medidor, não o use em atmosfera em que haja muito pó ou sujeira. A penetração de quantidade excessiva de partículas pode danificar o medidor.

Símbolos

Os símbolos internacionais usados no aerômetro e neste manual estão explicados na Tabela 1.

Tabela 1. Símbolos

Símbolo	Significado
	Perigo. Informações importantes. Consultar o manual.
	Tensão perigosa. Risco de choque elétrico.
CE	Conformidade com as normas da União Européia.
	Conformidade com os padrões australianos.
	A bateria do aerômetro contém lítio. Não descartar a bateria no lixo comum. Contatar a Fluke ou uma empresa ou órgão municipal de reciclagem para saber como descartar o produto.
	Não descartar este produto no lixo comum. Contatar a Fluke ou uma empresa ou órgão municipal de reciclagem para saber como descartar o produto.
 RC	Símbolo de bateria recarregável.
 AA	Símbolo de bateria de reserva.

Conteúdo da embalagem

O aerômetro é remetido de fábrica com os itens ilustrados na Figura 1 e apresentados Tabela 2.

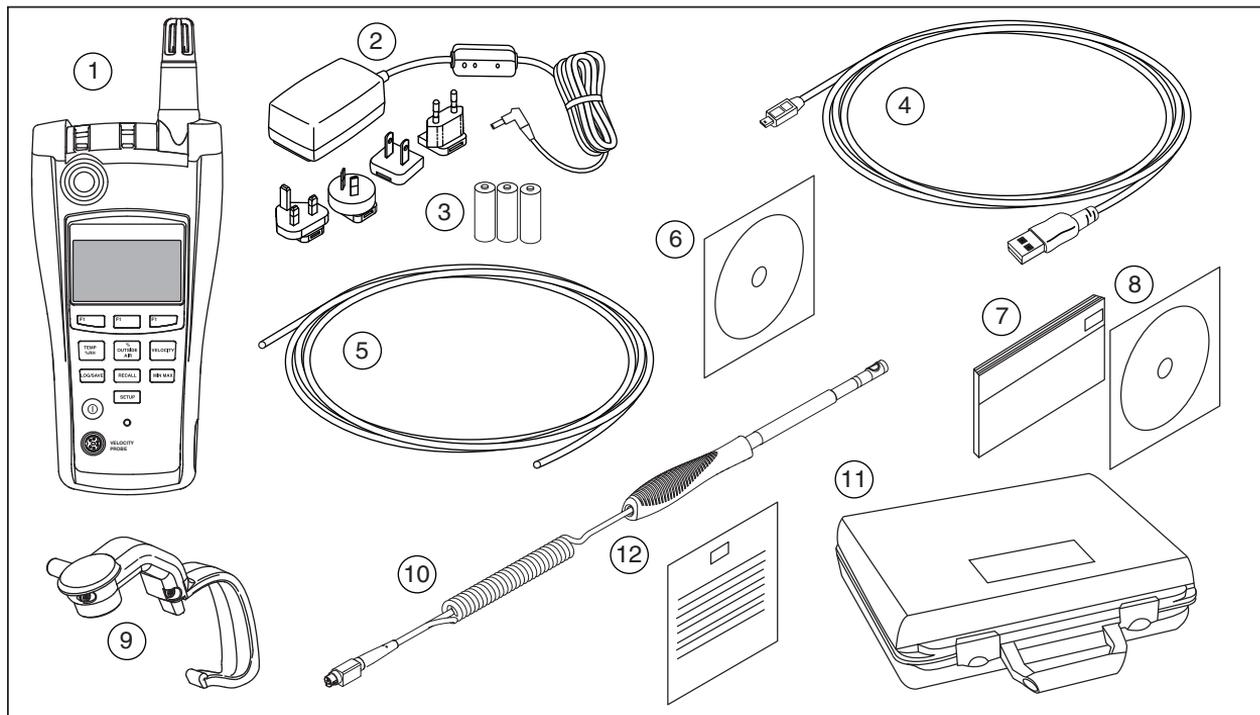


Figura 1. Conteúdo da embalagem do 975

Tabela 2. Conteúdo da embalagem do 975

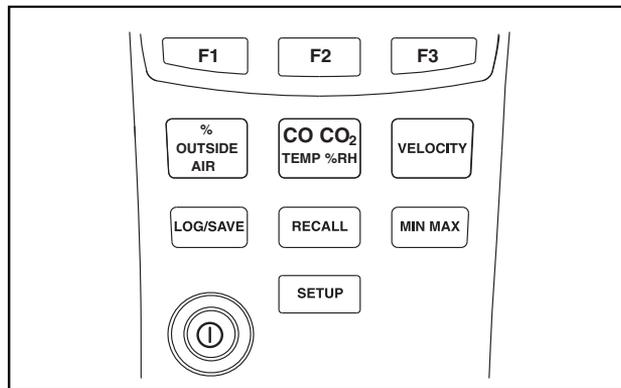
Item	Descrição	Item	Descrição
①	Ferramenta de teste 975 AirMeter™ com capa protetora.	⑦	Manual do Usuário impresso (em inglês).
②	Adaptador/carregador CA com adaptadores tipo A, C, G e I – adequados para a maioria dos países.	⑧	<i>CD de manuais do 975</i> com o manual do usuário em português, alemão, chinês (simples), espanhol, francês, inglês.
③	3 pilhas AA (para alimentação de reserva).	⑨	Tampa para calibração CO e CO ₂ .
④	Cabo USB	⑩	Sonda de velocidade (opcional).
⑤	Tubo para calibração.	⑪	Maleta rígida.
⑥	CD com o software FlukeView® Forms e materiais de referência.	⑫	Certificado de calibração.

Como usar o medidor

Os tópicos a seguir explicam como usar o aerômetro e todos os seus recursos.

Botões de comando e teclas de função

Use as teclas de função para navegar pelos menus ou selecionar as diversas funções. As teclas de função **F1**, **F2** e **F3** correspondem aos avisos que aparecem na parte inferior do visor. Veja a Figura 2 e a Tabela 3. Use os botões de comando para selecionar funções específicas do aerômetro.



eba01.eps

Figura 2. Botões de comando e teclas de função

Tabela 3. Botões de comando e teclas de função

Botão de comando ou tecla de função	Função
	Teclas de função – cada tecla de função tem instruções que aparecem na parte inferior do visor. As instruções variam conforme o menu de função que está sendo usado.
	Temperatura CO e CO₂/ % de umidade relativa – Ativa as funções de temperatura, umidade relativa, CO e CO ₂ , bulbo úmido e ponto de orvalho.
	% de ar externo – Ativa o menu de % de ar externo. Veja "% de ar externo".
	Velocidade – Quando usado com a sonda opcional de velocidade, ativa os menus de velocidade do ar e taxa de fluxo de volume. Veja "Velocidade do ar e taxa de fluxo de volume".
	Registrar/Salvar - Ativa os menus de registro e salvamento. Veja "Registro de dados".
	Chamar - Pressione este botão para acessar o menu de dados registrados. Veja "Como chamar ou apagar dados registrado".
	MÍN. MÁX. - Ativa a função de mínimo, máximo e média de medição. Veja "Mínimo, máximo e média".
	Liga/desliga - Liga e desliga o aerômetro.
	Configuração – Pressione para abrir o menu de configuração. Veja "Menu de configuração". Veja "Menu de configuração".

Alimentação do aerômetro

Advertência

Para evitar choque elétrico ou lesão física, sempre use um fio elétrico adequado para o instrumento.

- Use o fio elétrico fornecido com este instrumento apenas para este instrumento.
- Não use este fio elétrico com nenhum outro instrumento.
- Não use nenhum outro fio elétrico com este instrumento.
- Use o fio elétrico e o adaptador corretos para o seu país.
- Não substitua a bateria de lítio. Remeta o aerômetro à Fluke se for necessário substituir a bateria de lítio. Veja "Como contatar a Fluke".

O aerômetro é alimentado por uma bateria recarregável de lítio, um transformador CA fornecido, ou 3 pilhas AA usadas como fonte de alimentação de reserva. Veja na Figura 3 como localizar a entrada de alimentação CA.

Observação

A bateria recarregável precisa ser carregada durante algumas horas antes de ser usada pela primeira vez. Se for necessário usar o aerômetro imediatamente, use as pilhas de reserva ou o fio elétrico.

Observação

Este aerômetro contém uma bateria de lítio.

A bateria não deve ser descartada com lixo sólido. Baterias usadas devem ser descartadas através de empresas/órgãos de reciclagem ou descarte de materiais perigosos.

Entre em contato com o Centro de Assistência Autorizado Fluke para obter informações sobre reciclagem.

A carga total do aerômetro é suficiente para 11 horas de uso contínuo. A fonte de alimentação de reserva fornece energia para 7 horas de uso.

Para saber mais sobre como carregar a bateria de lítio e como trocar as pilhas AA, veja o tópico "Manutenção".

Observação

O adaptador/carregador inclui adaptadores para tomadas elétricas da maioria dos países.

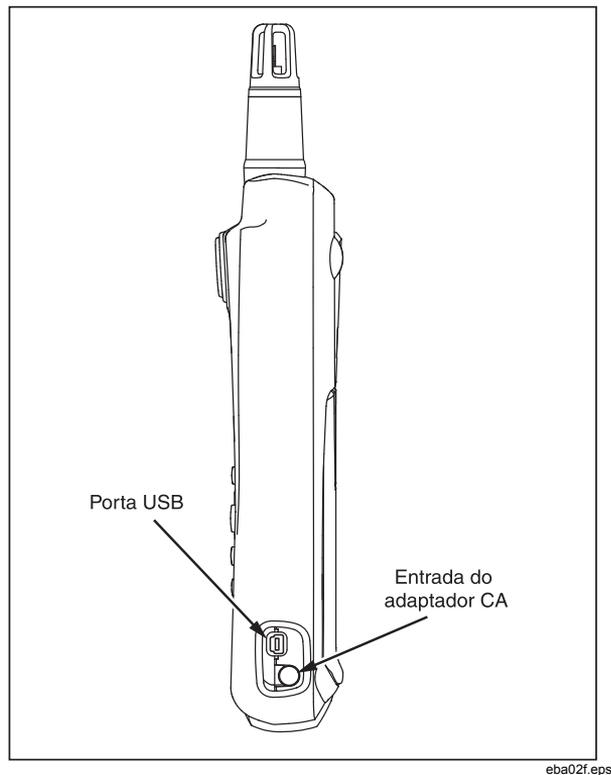


Figura 3. Entrada de adaptador CA e porta USB

Inicialização e autoteste

Para ligar o aerômetro, mantenha pressionado ① durante alguns segundos e aguarde o indicador luminoso vermelho começar a piscar, no lado esquerdo do visor. Pressione ① 2 segundos para desligar o aerômetro. Após a inicialização, as seguintes informações aparecem no visor:

- Indicadores da carga da bateria
- Número do modelo do aerômetro (975)
- Número da versão de firmware
- Data atual
- Data da última calibração
- Data de validade da calibração
- Pressão barométrica absoluta
- Contagem regressiva do autoteste

Na inicialização, o aerômetro executa um teste autodiagnóstico de 35 segundos de cada uma de suas funções. Após o autoteste, se satisfatório, o aerômetro está pronto para o uso. Veja na Tabela 4 a lista de possíveis falhas do teste autodiagnóstico.

Observação

Pode-se usar o aerômetro mesmo se alguma parte do autoteste apresentar problema, mas isso não é recomendado. Se houver indicação de falha na fase de autoteste, procure assistência técnica antes de usar o aerômetro.. Veja mais detalhes no tópico "Como contatar a Fluke".

Tabela 4. Mensagens de falha na inicialização

Mensagem de falha	Ação
Sensor de temperatura: FALHA Sensor de umidade: FALHA	Há necessidade de assistência técnica. O aerômetro pode continuar a ser usado. As seguintes funções não podem ser usadas: bulbo úmido, ponto de orvalho, temperatura e umidade. As medições de CO ou CO ₂ são inexatas.
CO: FALHA CO₂: FALHA	O multímetro precisa de assistência técnica. O aerômetro pode continuar a ser usado. As funções de CO ou CO ₂ não podem ser usadas. Se algum dos sensores falhar, os cálculos serão incompletos.
⚠ AUTOTESTE: FALHA. É necessária assist. técn.	O multímetro precisa de assistência técnica. O aerômetro está com problema interno. A mensagem aparece até o aerômetro ser consertado.
Pilha gasta; desligando...	Se a carga da bateria estiver abaixo do mínimo, o aerômetro se desliga até a bateria ser recarregada ou o instrumento ser conectado à alimentação CA. Veja "Manutenção da bateria".
ERRO SONDA	Há algum problema com a sonda de velocidade ou a conexão. Retire a sonda e anexe-a novamente. Se o problema continuar, a sonda deve ser examinada por um centro de assistência técnica.
⚠ Calibração VENCIDA. Consulte o manual.	O aerômetro precisa ser calibrado. A data de calibração do aerômetro já passou. Veja "Calibração".

Observação

O tempo necessário para estabilização do aerômetro é menos de 1 minuto. Pode haver necessidade de maior tempo de estabilização, caso ocorram diferenças significativas entre a temperatura do aerômetro e o ambiente de medição.

Luz de fundo automática

A luz de fundo do aerômetro detecta quando há pouca iluminação e acende automaticamente. A luz de fundo apaga depois de 30 segundos de inatividade do aerômetro. Para acendê-la novamente, pressione qualquer botão. O botão pressionado não ativa a função que seria ativada normalmente. Quando há pouca iluminação, qualquer botão acende a luz de fundo durante 30 segundos. Veja no "Menu de configuração" como desativar o desligamento automático da luz de fundo.

Desligamento automático

Para economizar carga da bateria, o aerômetro entra no modo inativo após 20 segundos em que haja nenhum uso, e permanece nesse modo durante 12 horas. Após 12 horas no modo inativo, o aerômetro se desliga totalmente. Use o menu de configuração para desativar essa função ou escolher entre 30 e 60 minutos para o desligamento automático. Veja "Menu de configuração". Durante os períodos de registro, o desligamento automático é desativado.

Interface em vários idiomas

O programa do aerômetro permite usar o instrumento em 5 idiomas: português, alemão, espanhol, francês e inglês. Use o menu de configuração para mudar o idioma usado. Veja "Menu de configuração".

Unidades de medida

O medidor indica os valores no sistema métrico ou no sistema imperial (EUA). Escolha a unidade de medida desejada no menu de configuração. Veja "Menu de configuração".

Carimbo de data e hora

O aerômetro contém um relógio integrado que pode ser ajustado pelo usuário, e que registra a hora e a data de cada medição adquirida. A data atual é indicada assim que o aerômetro é ligado. O relógio do aerômetro continua a funcionar mesmo quando ele está desligado. Para mudar o formato de apresentação de hora e data, veja o "Menu de configuração".

Alarme de CO

O aerômetro tem um alarme de CO. Por definição padrão, esse alarme se rearma em 35 ppm cada vez que o aerômetro é desligado. No menu de configuração, defina o limite do alarme, entre 1 ppm e 200 ppm. Quando a quantidade de monóxido de carbono ultrapassa o limite, o alarme é acionado. O aerômetro emite um alarme sonoro e um alarme visual (LED vermelho). Veja "Menu de configuração".

Menu de configuração

Use o menu de configuração para mudar os seguintes parâmetros do medidor:

- Ajustar hora
- Ajustar formato de hora: modo de 12 ou de 24 horas
- Ajustar data:
- Ajustar formato de data: M/D/A ou D/M/A
- Escala de temperatura: °C ou °F
- Unidades de medida: métrico ou imperial
- Alarme de CO: especifica o valor-limite em que o alarme deve ser disparado: entre 1 ppm e 200 ppm
- Desligamento automático
- Ciclo de calibração (1 a 365 dias) [definido pelo usuário]
- Luz de fundo: ativar ou desativar o desligamento automático da luz de fundo
- Idioma: idioma da interface de usuário; as opções são: português, alemão, espanhol, francês e inglês.
- Bipe do teclado: para ativar ou desativar o aviso sonoro do teclado. O alarme de CO não é afetado.

Para modificar os parâmetros de configuração do medidor:

1. Em qualquer tela, pressione **SETUP** para entrar no modo de edição do menu de configuração.
2. Pressione **F1** [**▼** item] e **F2** [**▲** item] para realçar o item de configuração desejado na lista.

3. Pressione **F3** [selecionar] para ativar o item desejado.
4. Pressione **F1** e **F2** conforme necessário para mudar os valores do item. Mantenha **F1** ou **F2** pressionado para aumentar a velocidade da mudança.
5. Pressione **F3** [Selecionar], ou, conforme o caso [Pronto], para gravar as mudanças.
6. Pressione **SETUP** durante 2 segundos para sair do menu de configuração. Todas as mudanças são gravadas.

Como efetuar as medições

O Medidor mede:

- Temperatura, ponto de orvalho e bulbo úmido
- Umidade relativa (%RH)
- Monóxido de carbono (CO)
- Dióxido de carbono (CO₂)
- % de ar externo
- Velocidade do ar (padrão e real)
- Taxa de fluxo

Medições de temperatura, umidade relativa, CO, CO₂, ponto de orvalho e bulbo úmido

Quando o aerômetro termina o autoteste com resultado satisfatório, ele está pronto para efetuar medições de temperatura, umidade relativa, CO, CO₂, ponto de

orvalho e bulbo úmido. Se o aerômetro estiver exibindo outra função e menu, pressione **CO CO₂ TEMP %RH**.

As medições de temperatura, umidade relativa, CO e CO₂ são apresentadas nesta tela.

- Ponto de orvalho é a temperatura em que começa a ocorrer condensação. Para ver o ponto de orvalho a partir do menu principal, pressione **F1** [Ponto de orvalho]. A medição de ponto de orvalho aparece na parte superior do visor.
- A temperatura de bulbo úmido é a temperatura mais baixa possível do ar saturado pela evaporação da água. Para ver a temperatura de bulbo úmido a partir do menu principal, pressione **F3** [Bulbo úmido] (ou **F1** [Bulbo úmido] se o aerômetro estiver indicando a temperatura do ponto de orvalho. A medição bulbo úmido aparece na parte superior direita do visor.

Na tela de bulbo úmido ou de ponto de orvalho, pressione **F3** [Princ.] para voltar à tela principal.

% de ar externo

Os sistemas de ar condicionado utilizam o ar externo, ar misto e ar de retorno para esfriar, aquecer ou purificar o ar de saída. O equilíbrio entre os três também é um fator relevante para se conseguir o consumo de energia otimizada numa unidade de ar condicionado.

A função de porcentagem de ar externo do aerômetro calcula a porcentagem de ar externo de duas formas: baseada na temperatura ou no teor de CO₂.

A fórmula de cálculo da % de ar externo é:

$$\% \text{ de ar externo} = \frac{(\text{ar de retorno} - \text{ar misto}) \times 100\%}{\text{ar de retorno} - \text{ar externo}}$$

Para calcular a % de ar externo são necessários o valores de ar de retorno, ar externo e ar misto. Essa valores podem ser baseados em temperatura ou teor de CO₂. Os valores podem ser medidos com o aerômetro ou, no caso do ar externo, manualmente. Dispondo das variáveis, o aerômetro calcula a porcentagem de ar externo.

% Ar externo (temperatura)

Para obter a % de ar externo com base na temperatura:

1. Coloque o sensor do aerômetro perpendicular à corrente de ar a ser medida.
2. Pressione . O aerômetro passa para o modo de medição de % de ar externo e apresenta as opções de  [CO₂] ou  [Temp].
3. Pressione  [Temp]. O aerômetro mede a temperatura do ar de retorno e exibe-a no visor.
4. Pressione  [Captar] para gravar a medição do ar de retorno. Em seguida, o aerômetro mede a temperatura do ar misto e exibe-a no visor.
5. Pressione  [Captar] para gravar a medição do ar misto. Depois disso, o aerômetro mede a temperatura do ar externo e exibe-a no visor.
6. A temperatura do ar externo pode ser medida usando-se  [Captar] ou manualmente, pressionando  [entrada manual] e inserindo o valor correspondente à temperatura do ar externo.

Após fazer a entrada manualmente, use  [ACIMA] e  [ABAIXO] para chegar ao valor desejado. Pressione  [ENTRA].

7. Após fornecer a temperatura do ar externo, são exibidas as temperaturas de ar de retorno, ar misto e ar externo. Pressione  [Calcular] para exibir a % de ar externo, ou pressione  [Volta] se quiser mudar alguma medição.
8. Pressione  [Pronto] para terminar a medição de % de ar externo.

% de ar externo (CO₂)

A medição da % de ar externo com base no dióxido de carbono (CO₂) é semelhante à efetuada com base na temperatura.

Para obter a % de ar externo com base em CO₂:

1. Coloque o sensor do aerômetro perpendicular à corrente de ar a ser medida.
2. Pressione . O aerômetro passa para o modo de medição de % de ar externo e apresenta as opções de  [CO₂] ou  [Temp].
3. Pressione  [CO₂]. O aerômetro mede o teor de CO₂ do ar de retorno e exibe-o no visor.
4. Pressione  [Captar] para gravar a medição do ar de retorno. Em seguida, o aerômetro mede o teor de CO₂ do ar misto e exibe-o no visor.

5. Pressione **F1** [Captar] para gravar a medição do ar misto. Em seguida, o aerômetro mede o teor de CO₂ do ar externo e exibe-o no visor.
6. O teor de CO₂ do ar externo pode ser medida usando-se **F1** [Captar] ou manualmente, pressionando **F2** [entrada manual] e inserindo o valor correspondente ao teor de CO₂ do ar externo. Ao fazer a entrada manualmente, use **F2** [ACIMA] e **F3** [ABAIXO] para chegar ao valor desejado (CO₂). Pressione **F1** [ENTRA].
7. Após fornecer o teor de CO₂ do ar externo, é exibido o teor de CO₂ de ar externo, ar de retorno e ar misto, em partes por milhão (ppm). Pressione **F1** [Calcula] para exibir a % de ar externo, ou pressione **F3** [Volta] se quiser mudar alguma medição.
8. Pressione **F3** [Pronto] para terminar a medição de % de ar externo.

Velocidade do ar e taxa de fluxo de volume

Observação

Para fazer medições de velocidade, é necessária a sonda opcional de velocidade.

O aerômetro mede a velocidade do ar e a taxa de fluxo de volume para determinar velocidade total. Podem ser efetuadas medições de velocidade padrão ou real.

Velocidade padrão e velocidade real

A velocidade padrão é a velocidade em que o ar se movimenta quando a temperatura e a pressão são

comparadas às condições padrão. As condições padrão para o aerômetro são: 21,1 °C (69,98 °F) e 101,4 kPa (29,93 in Hg).

A velocidade real é a velocidade padrão ajustada em relação às condições de temperatura e pressão barométrica ambiente.

Sonda de velocidade

É necessário conectar a sonda de velocidade ao aerômetro ao medir velocidade. Se a sonda não estiver conectada ou o resultado do autoteste indicar problema, a função de velocidade é desativada. O aerômetro avisa o usuário para anexar a sonda ou se ocorreu erro relacionado à sonda.

Observação

A sonda de velocidade leva cerca de 1 minuto para se aquecer.

Medição da velocidade do ar

Observação

As mesmas etapas são realizadas para medir a velocidade padrão ou real do ar, exceto pelo uso do menu de velocidade padrão ou velocidade real.

Para medir a velocidade:

1. Acople a sonda de velocidade.
2. Pressione **VELOCITY** to para entrar no menu de velocidade. A sonda se inicializa.

3. Pressione **F3** [Veloc. ar].
4. Coloque a haste sensora perpendicular à corrente de ar a ser medida.

Observação

Para obter medidas exatas, o ponto branco da sonda PRECISA estar voltado para a corrente de ar.

5. Pressione **F2** [Captar] para obter a medida da velocidade padrão, **F1** [Real] para passar ao menu de velocidade real ou **F3** [Volta] para voltar ao menu de velocidade.

Observação

*Nesse caso, pressionar **F2** [Captar] não produz um registro de dados de pontos individuais; isso simplesmente congela a medição na tela.*

6. Se a medição padrão foi capturada, pressione **F1** [Real] para ver a medição da velocidade real do ar.
7. Pressione **F3** [Pronto] para voltar ao menu de velocidade.

Medição da taxa de fluxo de volume

A fórmula para medir a taxa de volume do fluxo de ar consiste em multiplicar a área da abertura do duto de ar pela velocidade média do ar. O aerômetro faz o cálculo após as variáveis serem fornecidas.

Para medir a taxa de fluxo de volume:

1. Acople a sonda de velocidade.

2. Pressione **VELOCITY** to para entrar no menu de velocidade. A sonda se inicializa.
3. Pressione **F1** [Taxa fluxo de vol.].
4. A tela da taxa de fluxo de volume aparece. Selecione o tipo de duto adequado.
 - **F1** [Duto retangular]
 - **F3** [Duto redondo]
 - **F2** [Outro] para inserir manualmente o número da área

Escolhas as unidades de medição em centímetros (se o aerômetro estiver configurado para usar o sistema imperial, insira as unidades em polegadas).

5. Insira as medidas do duto:
 - Se for pressionado **F1** [Duto retangular] insira as medidas X (comprimento) e Y (altura) usando as setas de navegação para cima e para baixo. Pressione **F3** [ENTRA X] ou [ENTRA Y] cada vez que inserir uma medição.
 -
 - Se for pressionado **F3** [Duto redondo], use as setas de navegação para cima e para baixo para inserir o diâmetro do duto.
6. Coloque a haste sensora perpendicular à corrente de ar que está sendo medida, com o ponto branco na direção da corrente de ar.

7. Pressione **F1** [Captar]. A medida da taxa de fluxo de velocidade padrão é exibida. Continue a coletar amostras, conforme necessário.

Observação

O aerômetro pode adquirir até 99 amostras.

8. Depois de todas as amostras terem sido adquiridas, pressione **F3** [Calcular fluxo]. A taxa de fluxo de velocidade padrão é exibida.
9. Pressione **F2** [Real] para ver a taxa de fluxo de volume da velocidade real.
10. Pressione **F3** [Volta] para voltar à amostra da taxa de fluxo.
11. Pressione **F1** [Pronto] para voltar ao menu de velocidade.

Mínimo, máximo e média

O modo Mín. Máx. grava o valor mínimo e máximo de entrada. Quando as entradas estão abaixo ou acima do valor mínimo gravado, o medidor emite um bipe e grava um novo valor. O modo Min Max também calcula a média (AVG) de todas as medidas desde que se entrou nesse modo.

O modo Mín. Máx. funciona com medições de temperatura, CO, CO₂, umidade relativa, ponto de orvalho, bulbo úmido e velocidade do ar.

Para usar o modo Mín. Máx., pressione **MIN MAX**. A medida máxima

aparece primeiro. Pressione **MIN MAX** para passar ciclicamente de uma medida para outra entre mínimo, média, medição ao vivo e de volta ao máximo.

Para desativar o modo Mín. Máx. mantenha pressionado **MIN MAX** cerca de 2 segundos.

Registro de dados

O aerômetro registra dados individuais (ponto único) ou contínuos. Os registros de dados podem ser visualizados no próprio aerômetro ou transferidos para computador com o software FlukeView® Forms. Para saber mais, veja o tópico “Transferência de dados para um computador”.

Como salvar pontos individuais

O aerômetro grava os registros de dados de pontos individuais na memória Flash não-volátil.

Os registros de pontos individuais têm uma lista dos parâmetros medido, as taxas de fluxo de volume do duto ou a % do ar externo.

Os registros de pontos individuais incluem:

- ID da amostra (de 1 a 99)
- Temperatura
- Umidade relativa
- Bulbo úmido
- Ponto de orvalho
- CO
- CO₂
- Carimbo de data e hora

Os registros de % de ar externo, velocidade e taxa de fluxo de volume do duto incluem:

- ID da amostra (de 1 a 99)
- Carimbo de data e hora
- Velocidade (real ou padrão) ou taxa de fluxo de volume do duto calculada, ou os resultados dos cálculos de % de ar externo

Para gravar dados de pontos individuais:

1. Efetue a medição desejada.
2. Pressione . O menu Salv/Log aparece na tela. A medida exibida quando  foi pressionado é a medida que será salva.
3. Pressione  [Salvar dados]. A tela do aerômetro informa “**Salvando...**”.
4. Os dados são salvos e o aerômetro volta à tela original da aquisição dos dados.

Observação

Pressione  [Cancela] para cancelar a gravação dos dados e sair do menu Salv/Log. Durante a execução de registro nenhuma outra tecla funciona.

Quando a memória do aerômetro estiver cheia, será necessário apagá-la para liberar espaço para mais dados. Veja “Como chamar ou apagar dados registrados”.

Os valores exibidos quando são usadas as funções de mínimo, máximo e média não podem ser registradas. Contudo, com o FlukeView® Forms é possível visualizar os dados registros individuais e contínuos de mínimo, máximo e média.

Registro de dados contínuo

O registro contínuo de dados efetua a gravação na memória Flash não-volátil.

Os registros contínuos de dados incluem:

- Número da sessão
- Temperatura
- Umidade relativa
- Bulbo úmido
- Ponto de orvalho
- CO
- CO₂
- Velocidade do ar (se a sonda estiver acoplada)
- Carimbo de data e hora
- ID da amostra/número total de amostras

A execução de registro pode gravar automaticamente os dados adquiridos no decorrer de alguns minutos ou de até 99 horas. Podem ser armazenados até 25 mil registros. Para começar uma sessão de registro:

1. Inicie a medição desejada.
2. Pressione . O menu Salv/Log aparece na tela.

3. Pressione **F1** [Inicia registro].
4. Use **F2** [ACIMA] ou **F1** [ABAIXO] para mudar o período. Pressione **F3** [ENTRA] para passar para o próximo parâmetro ajustável.
5. Após ajustar os parâmetros desejados, o visor indicará o intervalo de tempo selecionado, o intervalo de amostragem e a % de memória disponível.
6. O aerômetro pede confirmação do usuário antes de iniciar uma sessão de registro.
 - Pressione **F1** [Sim] para confirmar os ajustes e começar a sessão de registro.
 - Pressione **F2** [Ajusta] para modificar os parâmetros de registro.
 - Pressione **F3** [Cancelar] para voltar e sair do modo de registro.

O aerômetro registra as sessões até ser parado ou até o intervalo de registro se esgotar. Para parar o registro, pressione **F2** [Para]. Durante a execução de registro nenhuma outra tecla funciona.

Observações

- *Ao efetuar o registro contínuo de dados, os registros são armazenados usando a unidade de medida selecionada (sistema métrico ou imperial). Para mudar a unidade de medida, é necessário parar o registro e criar um novo.*
- *Se a memória do aerômetro estiver cheia, será necessário apagar dados nela contidos ou*

mudar os parâmetros da forma adequada para as novas medições. Para fazer os ajustes, siga as instruções apresentadas na tela.

- *O aerômetro não pode ser desligado enquanto o modo de registro está ativado. É necessário terminar o registro ou pressionar **F2** [PÁra] para cancelar o registro antes de desligar o aerômetro.*

Trava de botão de registro

O aerômetro tem um trava manual e automática de botões para impedir o pressionamento acidental de botões durante uma sessão de registro contínuo.

Durante a sessão de registro, a trava automática de botão fica travada, e somente o botão **F2** [PÁRA] permanece ativo, o que termina o registro.

Para travar manualmente o teclado todo, pressione **MIN MAX**, **SETUP**, e **CO CO, TEMP MIN** simultaneamente durante 3 segundos. Nenhum botão funciona até a seqüência de destrave ser repetida.

Como chamar ou apagar dados registrador

Use a função Chamar para recuperar ou apagar os registros de dados individuais ou contínuos.

Para visualizar dados individuais:

1. Pressione  para exibir o menu Chamar.
2. Pressione  [Ponto individual]. As sessões aparecem com todos os detalhes na tela, começando com a amostra mais recente.
3. Pressione  [Próxima] ou  [Anterior] para mover o cursor à próxima amostra detalhada ou à anterior.
4. Se a sonda de velocidade estiver acoplada, pressione  para acessar a seção de velocidade da amostra.

Para ver as sessões registradas:

1. Pressione  para exibir o menu Chamar.
2. Pressione  [Sessões de reg.]. As sessões registradas aparecem na tela, começando com a sessão mais recente.
3. Pressione  [Próxima] ou  [Anterior] para mover o cursor à próxima sessão detalhada ou à anterior.

A lista de parâmetros de cada sessão é a seguinte:

- Número da sessão
- Temperatura
- Umidade relativa

- Bulbo úmido
 - Ponto de orvalho
 - CO
 - CO₂
 - ID da amostra/número total de amostras
 - Carimbo de data e hora
 - Velocidade (pressione  para acessar)
4. Pressione  [Próxima amostra] ou  [Anterior] para passar para a próxima sessão ou a anterior.

Para sair do modo de chamada, pressione ,  ou .

Para apagar pontos individuais ou sessões registradas:

1. Pressione  para exibir o menu Chamar.
2. Pressione  [Apagar mem.].
3. Pressione  [Item] para escolher **Pontos de dados individuais** ou **Sessões de reg. contínuo**.
4. Pressione  [Apagar mem.].
5. Pressione  [SIM] para confirmar que a memória deve ser apagada, ou  [Cancelar] para cancelar a eliminação dos dados.

Transferência de dados para um computador pessoal

Os dados coletados e armazenados na memória do aerômetro podem ser transferidos para um computador usando-se o software de documentação *FlukeView® Forms* e o cabo USB. Veja a Figura 3 para localizar a porta USB do aerômetro. Para instalar o software, consulte o “*FlukeView® Forms Installation Guide*” (Guia de instalação do *FlukeView® Forms*) fornecido com o software.

Observações

- *O aerômetro não mede nem registra dados enquanto o cabo USB está conectado.*
- *Para poder usar o cabo USB com o aerômetro, é necessário instalar os drivers do software em um computador com sistema Windows XP ou 2000. Os drivers estão contidos no CD do software de documentação *FlukeView® Forms* versão 3.2.*

Para transferir dados do aerômetro para o computador:

1. Instale o software *FlukeView® Forms* no computador. (Veja o Guia de Instalação).
2. Conecte o cabo USB ao aerômetro e a uma porta USB desocupada no computador.
3. Ligue o aerômetro, se não estiver ligado.

4. O Windows deverá indicar que encontrou novo hardware e pedirá os novos drivers. Aponte para o CD do *FlukeView® Forms*.
5. Abra o software de documentação *FlukeView® Forms*.
6. A definição atual da porta serial COM é indicada na parte inferior direita da janela *FlukeView® Forms*. Clique nela duas vezes para mudá-la para a porta virtual COM usada pelo cabo USB.
7. Transfira os dados do aerômetro para o computador de acordo com as instruções apresentadas no manual do usuário do *FlukeView® Forms*.

Observações

- *Para localizar a porta COM que é usada pelo aerômetro no computador.*
 1. *Selecione **Iniciar/Configurações/Painel de controle** na barra de tarefas da área de trabalho do computador.*
 2. *No painel de controle, selecione **Sistema/Hardware e, em seguida, Gerenciador de dispositivos**.*
 3. *No Gerenciador de dispositivos, selecione **Portas (COM e LPT)**; lembre-se da porta COM em que o aerômetro está ligado.*

- Para assegurar que nenhum dado seja perdido, verifique se a transferência foi satisfatória antes de apagar os resultados de teste armazenados no aerômetro.
- Os dados armazenados no aerômetro podem ser apagados no computador, por meio do aplicativo FlukeView[®] Forms. Veja mais detalhes no manual do usuário do FlukeView[®] Forms.

Calibração

As datas de vencimento da calibração são rastreadas pelo relógio do aerômetro e gravadas na memória não-volátil. As datas de vencimento podem ser configuradas pelo usuário, de 1 até 365 dias. Na data de vencimento da calibração, o aerômetro emite um alerta para o usuário, mas a operação não é interrompida.

Os sensores de CO e CO₂ do aerômetro podem ser calibrados pelo usuário ou remetidos a um centro de assistência técnica da Fluke. Veja "Como contatar a Fluke". O intervalo recomendado de calibração é 1 mês para CO e 1 ano para CO₂.

O cilindro de gás e o regulador podem ser comprados de qualquer Fornecedor de gás de calibração, permitindo que os usuários calibrem os sensores de CO e CO₂.

Instale a tampa de calibração e anexe o tubo ao cilindro de gás correto: mistura de CO e CO₂ para gás de calibração, nitrogênio para zerar gás ao calibrar CO₂. Veja a Figura 4.

Observação

O gás de calibração é aplicado a uma taxa de ½ litro por minuto, durante 2 minutos.

Requisito do regulador: fluxo de 0,5 litro/minuto

Para saber qual gás usar na calibração, consulte a Tabela 5.

Tabela 5. Gás para calibração

	ppm nominal	ppm mín.	ppm máx.
CO	200	150	250
CO ₂	5000	4500	5000

Calibração dos sensores de CO e CO₂

Os sensores de CO e CO₂ podem ser calibrados juntos ou separados.

Para calibrar simultaneamente os dois sensores:

1. Se não estiver no modo de calibração, pressione simultaneamente **LOG/SAVE**, **RECALL** e **SETUP** durante 3 segundos para entrar nesse modo.
2. Pressione **F1** [Sim] para iniciar o procedimento de calibração.
3. Pressione **F3** [Os dois].

A tela do aerômetro indica:

Proced. calibração

Apl. nitrogênio...

4. Aplique ½ de litro de nitrogênio por minuto, durante 2 minutos. Pressione **F3** [Cancelar] para sair da calibração.
5. Quando o ajuste do sensor em zero terminar, retire o nitrogênio e pressione **F2** [OK] ou **F3** [Cancela] para sair da calibração.

O aerômetro mostra:

Aplic. CO concentração gás cal....

6. Insira a concentração usando as **F1** [ACIMA] e **F2** [ABAIXO] para mudar o item e **F3** [ENTRA] para gravá-lo.
7. Aplique a mistura de gás de calibração de CO e CO₂. Pressione **F2** [OK] ou **F3** [Cancela] para sair da calibração.
8. Quando terminar, retire o gás e pressione **F3** [OK]. Insira o intervalo de tempo até a próxima data de calibração. Use **F1** [ABAIXO] e **F2** [ACIMA] para mudar o número e **F3** [ENTRA] para gravá-lo.

O procedimento de calibração está terminado.

Calibração do sensor de CO

Para calibrar o sensor de CO:

1. Com a tampa de calibração [acessório?] colocada no lugar, pressione simultaneamente **LOG/SAVE**, **RECALL** e **SETUP** durante 3 segundos para entrar nesse modo.
2. Pressione **F1** [Sim] para iniciar o procedimento de calibração ou pressione **F3** [Cancela] para sair do modo de calibração.
3. Pressione **F1** [CO]. O aerômetro ajusta o sensor de CO em zero. Se quiser, pressione **F3** [Cancela] para cancelar a calibração do aerômetro.
4. Use **F1** [ACIMA] e **F2** [ABAIXO] para mudar a concentração de gás (ppm). Pressione **F3** [ENTRA] para inserir o nível de concentração.
5. O aerômetro instrui o usuário a aplicar o gás de calibração (Gás CAL). Anexe o cilindro de gás de calibração misto CO e CO₂ ao aerômetro por meio do tubo fornecido, ou pressione **F3** [Pular] para sair.
6. O aerômetro efetua a calibração do sensor de CO. Pressione **F3** para cancelar. Quando terminar, retire o gás e pressione **F3** [OK]. Insira o intervalo de tempo até a próxima data de calibração. Use **F1** [ABAIXO] e **F2** [ACIMA] para mudar o número e **F3** [ENTRA] para gravá-lo.

Observação

Quando o sensor de CO ou de CO₂ estiver calibrado, a data da calibração é reiniciada pelo usuário.

Agora a calibração de CO está terminada e o aerômetro sai do modo de calibração.

Calibração do sensor de CO₂

Para calibrar o sensor de CO₂:

1. Se não estiver no modo de calibração com a tampa de calibração no lugar, pressione simultaneamente **LOG/SAVE**, **RECALL** e **SETUP** durante 3 segundos para entrar nesse modo.
2. Pressione **F1** [Sim] para iniciar o procedimento de calibração ou pressione **F3** [Cancela] para sair do modo de calibração.
3. Pressione **F2** [CO₂].
4. Especifique o método de calibração: 1 ponto ou 2 pontos. O método de 1 ponto usa apenas o gás CAL. O método de 2 pontos usa o gás CAL e o gás neutro (nitrogênio).

Se for escolhido o método de 1 ponto:

- a. Use **F1** [ACIMA] e **F2** [ABAIXO] para escolher a concentração de gás CAL (ppm).
- b. Pressione **F3** [ENTRA] para inserir a concentração.
- c. Aplique o gás CAL e pressione **F2** [OK]; pressione **F3** [PULAR] para sair do modo de calibração. O aerômetro agora calibra o sensor

de CO₂ durante 2 minutos; pressione **F3** [Cancela] para sair do modo de calibração. Se ocorrer falha na calibração, repita o procedimento. Se ocorrer falha na segunda vez, o aerômetro necessita de assistência técnica.

- d. O aerômetro termina o procedimento e instrui o usuário a inserir o intervalo de tempo até a próxima calibração. Forneça o valor usando **F1** [ABAIXO] e **F2** [ACIMA] para mudar o número e **F3** [ENTRA] para gravá-lo.

Se for escolhido o método de 2 pontos:

- a. Aplique o gás neutro (nitrogênio) ou pressione **F3** [Cancela] para sair do modo de calibração.
- b. Quando o ajuste do sensor em zero terminar, retire o gás neutro (nitrogênio) e pressione **F2** [OK] ou **F3** [Cancela] para sair da calibração.
- c. Aplique o gás CAL. Forneça o valor usando **F1** [ABAIXO] e **F2** [ACIMA] para mudar o número e **F3** [ENTRA] para gravá-lo.
- d. Aplique o gás CAL e pressione **F2** [OK]; pressione **F3** [Cancela] para sair do modo de calibração.
- e. O aerômetro termina o procedimento e instrui o usuário a inserir o intervalo de tempo até a próxima calibração. Forneça o valor usando **F1** [ABAIXO] e **F2** [ACIMA] para mudar o número e **F3** [ENTRA] para gravá-lo.

Agora a calibração do sensor de CO₂ está terminada e o aerômetro sai do modo de calibração.

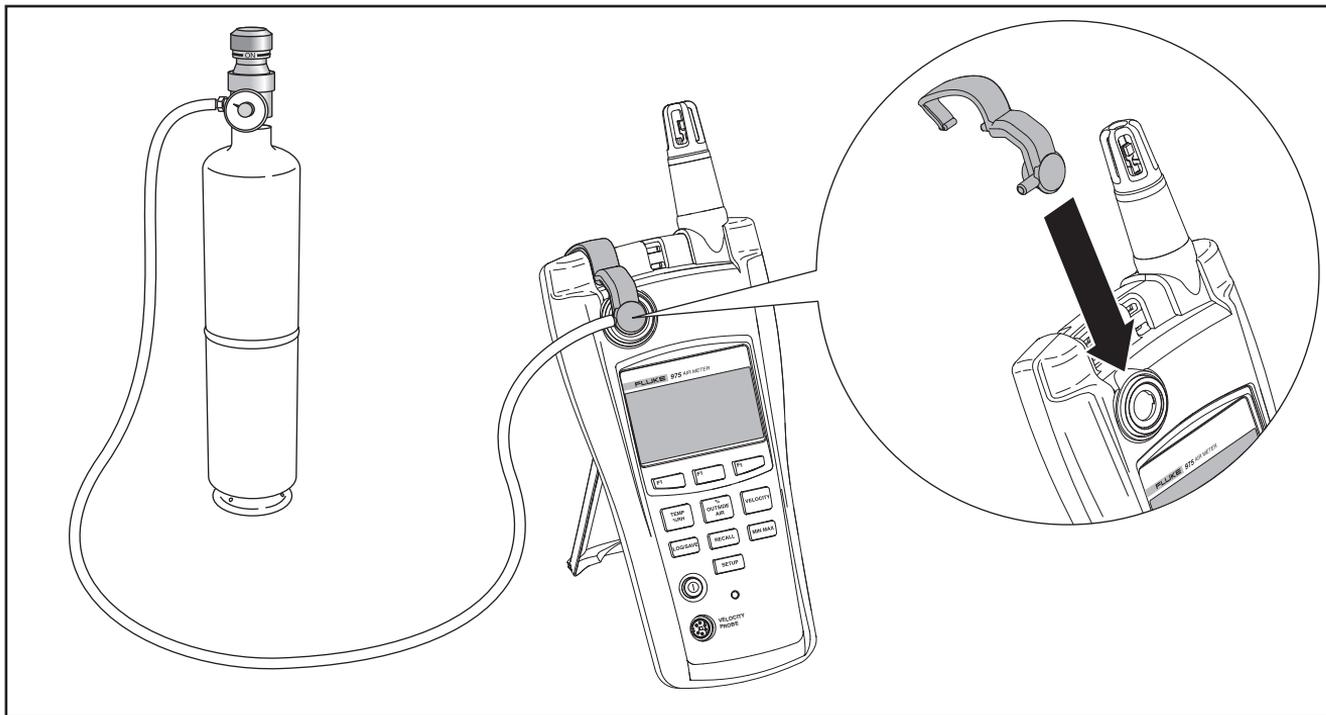


Figura 4. Preparação para a calibração

eBa09f.eps

Manutenção

Cuidado

O medidor não contém nenhuma peça que possa ser consertada ou substituída pelo próprio usuário. Para evitar risco de choque elétrico, lesão física ou dano ao aerômetro, não abra a parte externa. Para consertos ou substituição da bateria recarregável, o aerômetro deve ser remetido à Fluke. Veja "Como contatar a Fluke".

Limpeza do Medidor

Limpe periodicamente a parte externa do instrumento e a capa protetora (holster) com pano úmido e detergente neutro.

Cuidado

Para evitar danos ao aerômetro, não use produtos abrasivos ou solventes para limpar a parte externa do instrumento.

Manutenção da bateria e indicadores de carga

O aerômetro normalmente usa uma bateria recarregável, mas também pode ser usado com 3 pilhas AA, caso seja necessário. As seções a seguir explicam como carregar ou trocar as baterias.

Os indicadores de carga da bateria recarregável e da alimentação de reserva aparece na tela quando o instrumento é inicializado. Use esses indicadores para saber o estado da carga da bateria.

 RC  AA – A bateria recarregável e as pilhas de reserva estão com carga total.

Quando a bateria recarregável e as pilhas de reserva estão instaladas no aerômetro, os indicadores de bateria aparecem da seguinte forma:

RC – Após a inicialização, os indicadores desaparecem até a bateria recarregável alcançar 25 % da carga total.

RC  AA – Quando a bateria recarregável chega a 10 % da carga total, os dois símbolos aparecem.

RC  AA – Quando a bateria recarregável chega a 0 % da carga total, o símbolo da bateria recarregável pisca.

RC AA – Quando a bateria recarregável está com a carga em 0 % e a alimentação de reserva em 25 %, os dois símbolos piscam.

RC AA – Quando a bateria recarregável está com a carga em 0 % e a alimentação de reserva em 10 %, os dois símbolos piscam.

Quando a bateria recarregável e a alimentação de reserva estão com 0 % de carga, o aerômetro exibe a seguinte mensagem.

**Pilha gasta;
desligando...**

O aerômetro, então, se desliga.

Os indicadores da bateria funcionam de forma diferente quando a fonte de alimentação não está presente.

Quando apenas a bateria recarregável está sendo usada, os indicadores aparecem da seguinte forma:

- Quando a bateria recarregável está totalmente carregada, o indicador só aparece na inicialização.
- RC – A bateria recarregável está com 25 % da carga total.
- RC – A bateria recarregável está com 10 % da carga total (indicador pisca).

Como carregar a bateria e usar o adaptador de alimentação de energia



Observação

Este aerômetro contém uma bateria recarregável de lítio que não pode ser substituída pelo usuário.

Essa bateria não deve ser descartada com lixo sólido. Baterias usadas devem ser descartadas através de empresas/órgãos de reciclagem ou descarte de materiais perigosos.

Entre em contato com o Centro de Assistência Autorizado Fluke para obter informações sobre reciclagem.

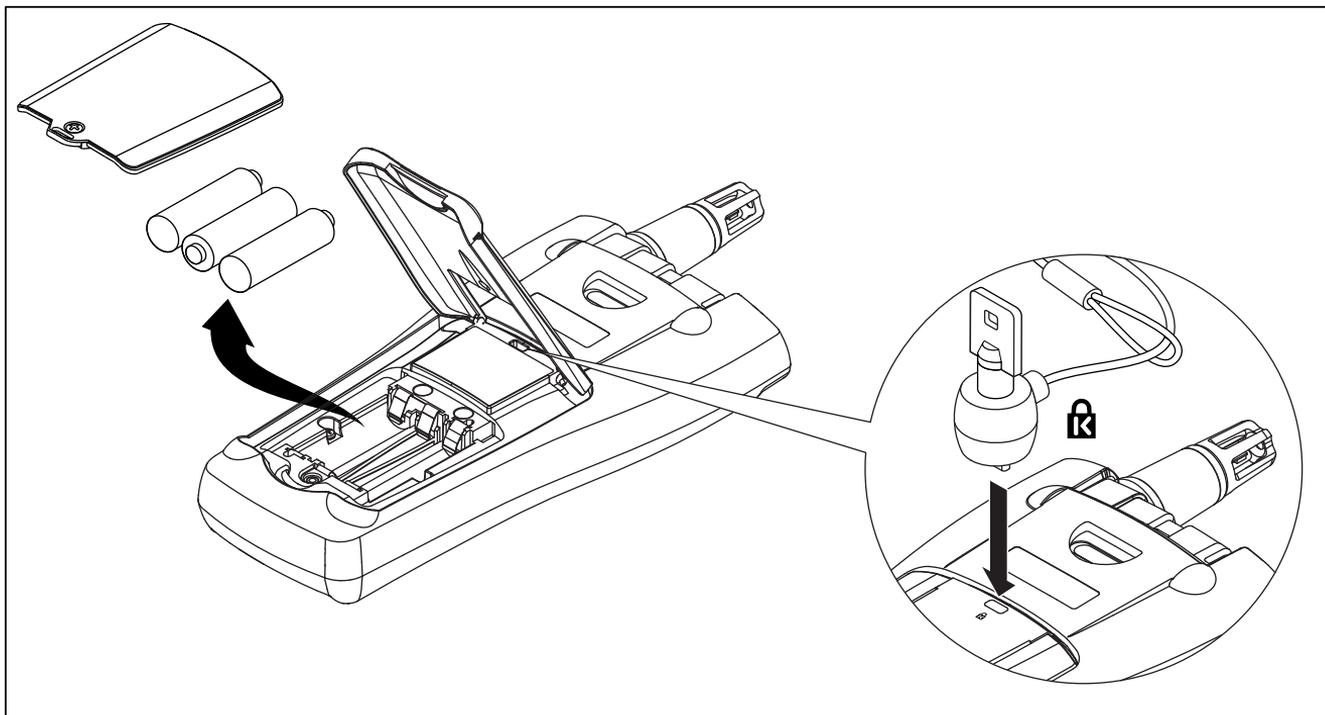
O adaptador CA é usado para recarregar a bateria, bem como para alimentar o aerômetro. Este recurso permite usar o aerômetro enquanto a bateria está sendo carregada. A bateria leva 2 horas para recarregar totalmente.

Para conectar o carregador ou adaptador de CA, veja a Figura 3:

1. Ligue o carregador na tomada CC encontrada na parte inferior do aerômetro.
2. Usando o adaptador correto para o seu país, ligue o adaptador CA na tomada CA.

Como trocar as pilhas AA

Para trocar as pilhas AA usadas para alimentação de reserva, veja a Figura 5. Para trocar a bateria de lítio, remeta o aerômetro à Fluke. Veja "Como contatar a Fluke".



eba08f.eps

Figura 5. Troca das pilhas AA e uso do cadeado Kensington

Especificações gerais

Parâmetros medidos	Intervalo	Resolução do monitor	Precisão em % da leitura
Temperatura	-5 ° a 122 °F -20 ° a 50 °C	0,1°F 0,1°C	±0,9 °C /±1,62 °F de 40 °C a 50 °C ±0,5 °C /±1,00 °F de 5 °C a 40 °C ±1,1 °C /±1,98 °F de -20 °C a 5 °C
Umidade relativa	10 a 90 % de umidade relativa, sem condensação	0,1 %	±3 % UR de 10 % UR a 90 % UR Inclui 1 % de histerese
Velocidade do ar	50 a 3000 fpm 0,25 a 15 m/s	1 fpm (pé por minuto) 0,001 m/s	±4% ou 4 fpm* ±4% ou 0,20 m/s*; vale o mais alto. * A especificação de precisão só é válida para leituras de velocidade acima de 50 fpm ou 0,25 m/s.
CO ₂	0 a 5000 ppm	1 ppm	Tempo de aquecimento: 1 min. (5 minutos para alcançar plenamente a especificação) 2,75% + 75 ppm
CO	0 a 500 ppm	1 ppm	± 5% ou ± 3 ppm, valendo o que for mais alto); a 20 °C e 50 % UR Redução extra da capacidade normal com temperatura: ±0,6 %/°C da temperatura de calibração ±0,6 %/°C < 20 °C Desvio a longo prazo: < 2% por mês Desvio máximo em condições áridas ou úmidas de armazenagem: ± 0,6 % por dia (Condições do teste de armazenamento de referência: 50 °C, 15 % UR e 30 °C, 95 % UR)
*Após ser retirado o selo de calibração de CO, se o aerômetro tiver sido armazenado por um período prolongado em condições áridas ou úmidas, verifique se o sensor está funcionando de acordo com a especificação aplicando um gás em concentração conhecida usando os procedimentos de calibração listados em Calibração.			

Parâmetros calculados

Parâmetros calculados	Intervalo	Resolução do monitor	Precisão
Temperatura do ponto de orvalho	-44 a 50 °C -47 a 122 °F	0,1°C 0,1°F	±1 °C quando Temp.: -20 °C a 50 °C UR: 40 % a 90 % ± 2 °C quando Temp.: -20 °C a 50 °C UR: 20 % a 40 % ± 4 °C quando RH: 10 % a 20 %
Temperatura de bulbo úmido	-16 a 50 °C 3 a 122 °F	0,1°C 0,1°F	±1,2 °C quando : UR: 20 % a 90 % Temp.: -20 °C a 50 °C ± 2,1 °C quando RH: 10 % a 20 %
Taxa de fluxo de volume (em um duto)		1 cfm 0,01 M ³ /h	N/D O cálculo do fluxo de volume consiste simplesmente na média dos pontos de dados multiplicada pela área do duto.
% de ar externo (baseado na temperatura)	0 a 100 %	0,1 %	N/A
% de ar externo (baseado em CO ₂)	0 a 100 %	0,1 %	N/A
Mínimo, Máximo e Média de todos os parâmetros medidos	De acordo com a especificação do parâmetro medido	De acordo com a especificação do parâmetro medido	De acordo com a especificação do parâmetro medido

Especificações ambientais

Temperatura de operação e armazenamento:	-20 a 50 °C (-4 a 122 °F)
Umidade:	10 % a 90 %, sem condensação
Altitude:	Até 2000 m (6562 pés)
Vibração:	Conforme a norma MIL-PRF-28800F: Classe 2

Especificações físicas

Dimensões do aerômetro:	28,70 cm x 11,43 cm x 5,08 cm (11,3 pol. x 4,5 pol. x 2 pol.)
Peso do aerômetro:	0,544 kg (1,2 libra)
Dimensões da maleta:	11,93 cm x 35,65 cm x 43,18 cm (4,7 pol. x 14 pol. x 17 pol.)
Dimensões da sonda de velocidade:	28,70 cm, 99,06 cm aberta x 2,54 cm (11,3 pol., 39 pol. aberta x 1 pol.)
Peso da sonda de velocidade:	198 g (7 oz)
Resistência a impacto:	teste de queda de 1 metro (3,28 pés)
Fonte de alimentação:	Bateria recarregável de lítio ou adaptador CA universal com adaptadores para EUA, Grã-Bretanha, Europa e Austrália.
Alimentação de reserva:	3 pilhas AA (IEC LR06) são usadas como fonte de energia reserva
Duração da carga da bateria:	Bateria recarregável de lítio – 11 horas (em temperatura ambiente)* Pilhas AA de reserva – 7 horas

**Observação*

As baterias de lítio podem prorrogar muito a vida útil do aerômetro se tratadas com o devido cuidado. Para garantir a capacidade máxima, não mantenha armazenado por longos períodos com temperatura acima de 35 °C (95 °F).

Homologações, certificações e conformidade com as normas

O aerômetro atende as seguintes normas e requisitos de certificação:

EMC: EN61326-1.

AS/NSZ CISPR 11

Segurança: EN61010:2001



N10140



Peças de reposição e acessórios

Para encomendar peças e acessórios para o aerômetro, consulte a Figura 6 e a Tabela 6.

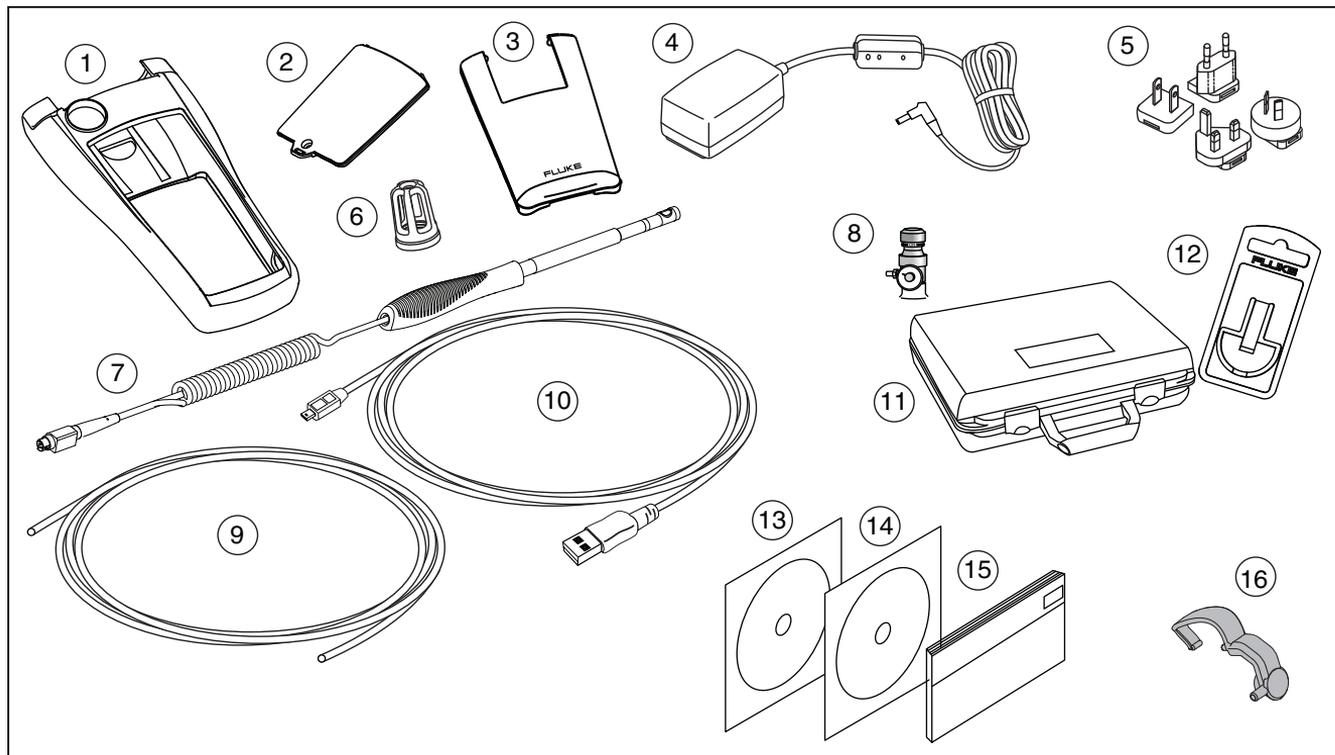


Figura 6. Acessórios e peças de reposição

eba10f.eps

Tabela 6. Acessórios e peças de reposição

Número do item	Número de peça ou do modelo	Descrição
①	2514351	Holster (portacalibrador)
②	2514336	Tampa do compartimento das pilhas
③	2514349	Suporte inclinável
④	2664162	Adaptador CA
⑤	2664357	Jogo de adaptadores para tomadas tipo fenda com adaptadores tipo A, C, G e I – adequados para a maioria dos países.
⑥	2526937	Tampa; sonda de temperatura/umidade
⑦	Sonda de velocidade do ar	Sonda de velocidade (opcional)
⑧	2770767	Válvula reguladora do fluxo de calibração
⑨	2679599	Tubo de calibração, plástico, 60,96 cm x 7,62 cm (2 pés x ¼ pol.)
⑩	2665668	Cabo USB
⑪	2679501	Maleta rígida
⑫	TPAK80-4	Kit acessório ToolPak (opcional)
⑬	1578384	Software de documentação FlukeView® Forms
⑭	2507224	CD do 975 com o manual do usuário em português, alemão, chinês (simples), espanhol, francês, inglês.
⑮	2507213	Manual do usuário impresso (em inglês)
⑯	2694684	Tampa de calibração