

FLUKE®

985

Airborne Particle Counter

Manual de Introdução

PN 4136462

March 2012 (Portuguese)

© 2012 Fluke Corporation. All rights reserved. Printed in U.S.A. Specifications are 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 ou fabricação, sob circunstâncias normais de uso e manutenção. O período de garantia é de um ano, a partir da data da remessa. As peças, reparos e serviços são garantidos por 90 dias. Esta garantia se aplica 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, tenha recebido manutenção inadequada 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 esteja livre de defeitos, nem que funcionará sem interrupções.

Os vendedores autorizados da Fluke fornecerão esta garantia de produtos novos e não usados apenas a clientes usuários finais, mas não têm qualquer autoridade para fornecer, em nome da Fluke, uma garantia mais ampla ou diferente da presente. 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 se reserva o direito de cobrar do Comprador taxas relativa a custos de importação referentes a peças de substituição/repares quando o produto for comprado em um país e submetido para reparos em um outro país.

As obrigações da Fluke pertinentes a esta garantia são limitadas, a critério da Fluke, à devolução da importância correspondente ao preço pago pela compra do produto, reparos gratuitos, ou substituição de um produto defeituoso que seja devolvido a um centro autorizado de reparos da Fluke dentro do período coberto pela garantia.

Para obter serviços cobertos pela garantia, entre em contato com o centro autorizado de reparos da Fluke mais próximo para obter informações sobre autorizações de retorno e então, envie o produto para o centro autorizado, com uma descrição do problema encontrado e com frete e seguro já pagos (FOB no destino), ao centro autorizado de reparos 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 devolvido ao Comprador, com frete já pago (FOB no destino). Se a Fluke constatar que a falha do produto foi causada por uso inadequado, contaminação, alterações, acidente, ou condições anormais de operação ou manuseio, inclusive falhas devidas a sobrevoltagem causadas pelo uso do produto fora das faixas e classificações especificadas, ou pelo desgaste normal de componentes mecânicos, a Fluke dará uma estimativa dos custos de reparo, e obtêrá autorização do cliente antes de começar os reparos. Após a realização dos reparos, o produto será devolvido ao Comprador com frete já pago e este reembolsará a Fluke pelos custos dos reparos e do transporte de retorno (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 COMERCIALIZADE OU ADEQUABILIDADE 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 de uma garantia implícita nem de danos incidentais ou consequentes, esta limitação de responsabilidade pode não ser aplicável no seu caso. Se uma corte qualificada de jurisdição considerar qualquer provisão desta garantia inválida ou não-executável, tal decisão judicial não afetará a validade ou executabilidade de qualquer outra provisão.

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett, WA 98206-9090
E.U.A.

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

Índice

	Título	Página
Introdução	1	
Como entrar em contato com a Fluke	1	
Informações de segurança.....	2	
Bateria.....	3	
Visão geral do Produto.....	3	
Os botões	5	
Conexões do Produto	6	
Conexões da base de carregamento.....	7	
Teste do Produto	8	
Como purgar o sensor do Produto	8	
Como coletar uma amostra	8	
Menu Navigation (Navegação).....	9	
Submenus de Sample Setup (Configuração da amostra)	9	
Submenus de Communication Setup (Configuração da comunicação).....	10	
Menu da tela Sample (Amostra).....	10	

Manutenção	11
Especificações	12
Geral	12
Especificações ambientais	13

Introdução

O Fluke 985 Airborne Particle Counter (“o Produto”) é um instrumento portátil que tem como função a medição de contaminação do ar e a elaboração de relatórios relacionados.

O Produto armazena 10.000 amostras na memória e registra a data, hora, contagem e volume de cada amostra.

Use o cabo USB fornecido, uma conexão Ethernet ou uma unidade flash USB (não fornecida) para baixar os dados para um PC.

Consulte o *Manual do Usuário 985* no CD do Produto para obter instruções completas de uso.

Como entrar em contato com 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/reparos 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: +81-3-6714-3114
- Cingapura: +65-6799-5566
- 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 exibir, imprimir ou baixar o suplemento mais recente do manual, visite o site
<http://us.fluke.com/usen/support/manuals>.

Informações de segurança

⚠️ Advertência

Para evitar possíveis choques elétricos, incêndio ou ferimentos:

- O Produto contém um dispositivo a laser e um conjunto de baterias de lítio recarregáveis. Não desmonte este Produto. Ele não contém peças reparáveis pelo usuário.
- Não use o Produto se ele estiver danificado. Nesse caso, desative-o.
- Use o produto somente como especificado, ou poderá ocorrer exposição à radiação de laser perigosa.
- Não abra o Produto. O feixe de laser representa um perigo para os olhos. Os reparos ao Produto devem ser feitos somente por um local técnico aprovado.
- Não olhe diretamente para o laser com ferramentas ópticas (por exemplo, binóculos, telescópios ou microscópios). Ferramentas ópticas podem concentrar o laser e serem perigosas para os olhos.
- Não use o Produto se houver algum indício de funcionamento incorreto.
- Leia o manual do usuário na íntegra antes de usar o Produto.

A tabela 1 mostra os símbolos usados no Produto e neste manual.

Tabela 1. Símbolos

Símbolo	Descrição
⚠️	Perigo. Informações importantes. Consultar o manual.
⚡	Tensão perigosa. Risco de choque elétrico.
☒	Não descartar este produto no lixo comum. Ver as informações de reciclagem no site da Fluke.
CE	Em conformidade com as diretivas da União Europeia.
⚠️	Cuidado. laser.
🕒 N10140	Em conformidade com as normas australianas pertinentes.
♻️ Li-ion	Este produto contém uma bateria de íon de lítio. A bateria não deve ser descartada com lixo sólido. As baterias gastas devem ser descartadas por uma empresa qualificada de reciclagem ou descarte de materiais e resíduos perigosos, conforme as regulamentações locais. Entre em contato com o Centro de Assistência Autorizado Fluke para obter informações sobre reciclagem.

Bateria

Depois de desembalar e inspecionar o Produto, carregue completamente a bateria antes de usar o instrumento pela primeira vez. Após a carga inicial, carregue a bateria quando o ícone na tela mostrar que a energia da bateria está baixa.

Para carregar a bateria:

1. Coloque o Produto na base de carregamento.
2. Conecte o adaptador CA a uma tomada elétrica.
3. Conecte o adaptador CA ao soquete de entrada CC na base de carregamento.

Uma luz âmbar na parte dianteira da base de carregamento mostra que ela está energizada. A luz

muda para verde quando o Produto está conectado à base.

Se o fio do adaptador CA estiver conectado ao Produto, uma luz verde acenderá acima da entrada da alimentação.

Se o Produto estiver ligado, o ícone da bateria piscará enquanto a bateria carrega. O ícone ficará sólido (não piscará) quando a bateria estiver totalmente carregada. São necessárias aproximadamente 3,5 horas para carregar uma bateria descarregada. A bateria não é reparável pelo usuário.

Visão geral do Produto

Consulte a Figura 1 e a Tabela 2 para ver os itens que são enviados com o Produto.

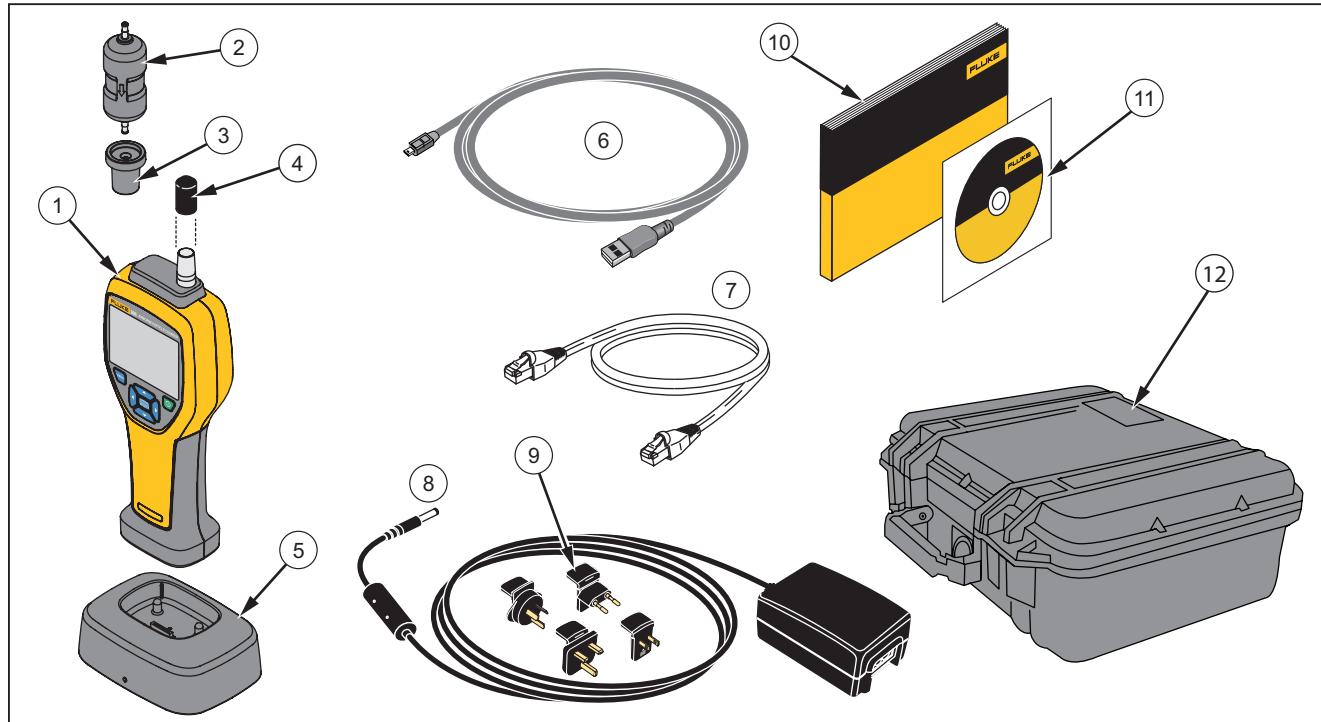


Figura 1. Product Components (Componentes do produto)

gud003.eps

Tabela 2. Product Components (Componentes do produto)

Item	Descrição
①	O Produto
②	Filtro para contagem zero
③	Adaptador do filtro
④	Tampa da sonda
⑤	Base de carregamento do Produto
⑥	Cabo USB
⑦	Cabo Ethernet
⑧	Adaptador CA
⑨	Adaptadores para tomadas internacionais
⑩	<i>Manual de introdução ao 985</i>
⑪	<i>CD com manual do usuário do 985</i>
⑫	Estojo para transporte do produto

Os botões

Consulte a Tabela 3 para uma descrição dos botões do Produto. Para mais informações sobre os botões, consulte a seção “Operação”.

Tabela 3. Buttons (Botões)

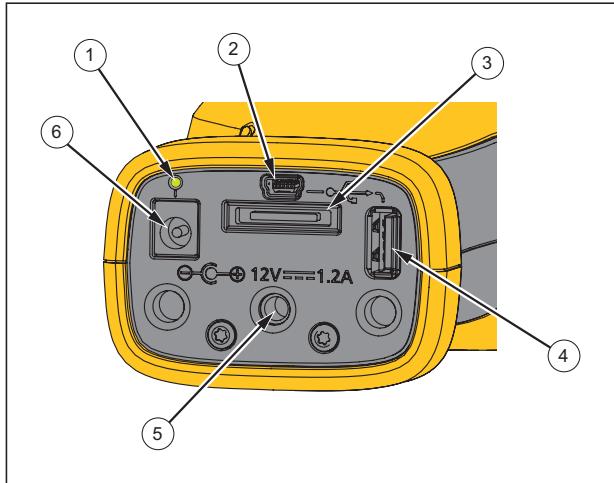
Botão	Descrição
	Power (Ligar) - Pressione para ligar o produto. Pressione novamente e segure por 3 segundos para DESLIGAR o Produto (OFF).
	Menu - Pressione para acessar os menus do produto. Os Menus são: Sample (Tela Amostra), Buffered Data (Tela Dados em buffer), Sample Setup (Configuração da amostra), Communication Setup (Configuração da comunicação) e Trend Data (Dados de tendência). As telas Sample Setup (Configuração da amostra) e Communication Setup (Configuração da comunicação) também possuem submenus.
	Enter>Select (Inserir/Selecionar) - Pressione para selecionar uma opção do menu. Use-o também para iniciar ou parar uma amostragem na tela Sample (Amostra).
	Navegação (Navigation) - Pressione para navegar pelos menus do Produto, seleções de menu e para alterar valores.

Conexões do Produto

As conexões de energia e dados estão localizadas na parte inferior do Produto e na parte traseira da base de carregamento. A conexão Ethernet está disponível apenas na base. A Tabela 4 e a Figura 2 mostram as conexões do Produto.

Tabela 4. Product Connections (Conexões do Produto)

Item	Descrição
①	LED de carregamento da energia
②	Porta USB
③	Entrada da base
④	Porta da unidade flash USB
⑤	Montagem em tripé
⑥	Entrada de energia CC



gud001.eps

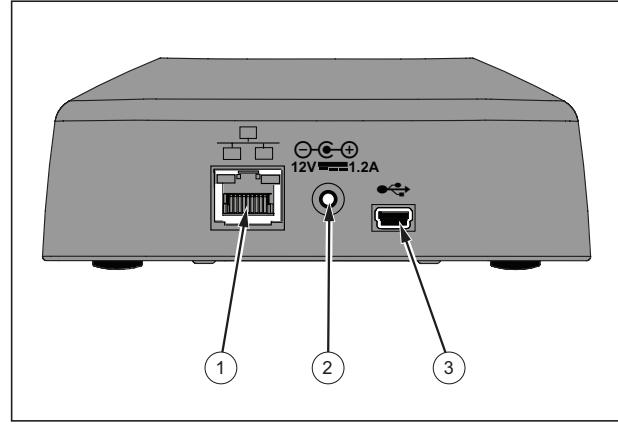
Figura 2. Product Connections (Conexões do Produto)

Coneções da base de carregamento

As conexões de energia e dados também se encontram na parte traseira da base de carregamento. A conexão Ethernet está disponível apenas na base. A Tabela 5 e a Figura 3 mostram essas conexões.

Tabela 5. Charge Base Connections (Conexões da base de carregamento)

Item	Descrição
①	Porta Ethernet
②	Entrada de energia CC
③	Porta USB



gud006.eps

Figura 3. Charge Base Connections (Conexões da base de carregamento)

Teste do Produto

Ruídos elétricos, vazamento do sensor ou outras interferências podem fazer com que o Produto exiba dados incorretos.

Para verificar a operação:

1. Acople o Filtro para contagem zero.
2. Na tela Data Display Setup (Configuração de exibição dos dados), habilite o canal 0,3 µm e defina o modo Concentration (Concentração) como COUNTS (CONTAGENS).
3. Na tela Sample Setup (Configuração da amostra):
 1. Defina o tempo da amostra como 5 minutos
 2. Defina o tempo de retenção como 00:00:00
 3. Defina o tempo de retardo como 00:00:03
 4. Defina MODE (MODO) como Automatic (Automático)
 5. Defina o número de CYCLES (CICLOS) = 2.
4. Inicie a amostragem com o Produto e deixe-o completar amostras de 2 x 5 minutos.
5. Examine a contagem de partículas da amostra. As contagens devem se alinhar a essas configurações para que a operação do instrumento seja verificada:
Não mais que 1 partícula >0,3 µm em 5 minutos

Como purgar o sensor do Produto

As partículas devem ser purgadas (removidas) do sensor do Produto antes de usá-lo em uma sala ou ambiente limpo, e após cada contagem de alta amostragem. Para purgar o sensor:

1. Acople o adaptador e o filtro para contagem zero.
2. Configure o Produto para amostragem contínua (defina o modo Count (Contagem) para Cumulative (Cumulativo)).
3. Inicie o procedimento de contagem. Continue o procedimento de contagem até que não haja novas contagens.
4. Remova o Filtro para contagem zero para operação normal.

Como coletar uma amostra

Antes de coletar uma amostra, remova a tampa protetora. Para coletar uma amostra, selecione a tela Sample (Amostra) e pressione . O Produto coleta amostras com os valores no menu Sample Setup (Configuração da amostra). Para interromper uma amostra, aguarde a conclusão da amostragem ou pressione  novamente. Consulte a seção “Sample Setup Menu” (Menu de configuração da amostra) para definir os valores da amostra.

Menu Navigation (Navegação)

O menu de navegação permite que você navegue por cinco seções diferentes do software do Produto. Para ir para o menu Navigation (Navegação), pressione . O ícone de navegação ao vivo fica no meio da tela e é maior e mais brilhante que os outros ícones. Há cinco menus principais. Consulte a Tabela 6. Os menus Sample Setup (Configuração da amostra) e Communication Setup (Configuração da comunicação) também possuem submenus. Consulte a seção Sample Setup Submenus (Submenus de Configuração da amostra) do Manual do Usuário.

Tabela 6. Main Menu Icons (Ícones do menu principal)

Ícone	Item do menu
	Tela Sample (Amostra)
	Tela Buffered Data (Dados em buffer)
	Sample Setup (Configuração da amostra)
	Communication Setup (Configuração da comunicação)
	Trend Data (Dados de tendência)

Submenus de Sample Setup (Configuração da amostra)

O menu Sample Setup (Configuração da amostra) inclui três submenus. Os ícones do submenu são exibidos na Tabela 7 e as seções subsequentes trazem informações sobre esses submenus.

Tabela 7. Submenus de Sample Setup (Configuração da amostra)

Ícone	Item do submenu
	Alarm Setup (Configuração do alarme)
	Data Display Setup (Configuração da exibição de dados)
	Location Setup (Configuração da localização)

Submenus de Communication Setup (Configuração da comunicação)

O menu de Communication Setup (Configuração da comunicação) possui dois submenus. Os ícones do submenu são exibidos na Tabela 8 e as seções subsequentes trazem informações sobre esses submenus.

**Tabela 8. Ícones do submenu Communication
(Comunicação)**

Ícone	Item do submenu
	Configuração geral
	Diagnóstico
	Login

Menu da tela Sample (Amostra)

A tela da amostra é a tela padrão exibida após o Produto ser ligado. A tela exibe as configurações atuais de amostra conforme você coleta amostras. Pressione **⑤** ou **⑥** para selecionar a partir das localizações carregadas. Veja a Figura 4.



Figura 4. Sample Screen (Amostra)

Manutenção

⚠️ Cuidado

Para evitar possíveis choques elétricos, incêndio ou ferimentos:

- Os reparos ao produto devem ser feitos somente por um técnico aprovado.
- Use somente as peças de reposição especificadas.
- Não exponha as células e as embalagens de bateria próximas a altas temperaturas ou fogo. Não os exponha à luz solar
- Não desmonte nem amasse as células e as embalagens de bateria.

Para garantir condições seguras de operação e manutenção do produto:

- Conserte o produto antes de usá-lo caso ocorra vazamento em alguma pilha.
- Conecte o carregador de bateria a uma tomada elétrica antes de usar o Produto.
- Não mantenha as células ou baterias em um recipiente onde possa ocorrer curtos nos terminais.

Especificações

Geral

Amplitude do tamanho das partículas (0,3, 0,5, 1,0, 2,0, 5,0, 10,0) μm
Canais 6
Taxa de fluxo 0,1 cfm (2,83 litros/min.)
Fonte de luz 775 nm a 795 nm, laser de classe 3B 90 mW
Calibração Partículas PSL aéreas (NIST Rastreável)
Eficiência de contagem 50 % a 0,3 μm ; 100 % para partículas > 0,45 μm (conformidade com ISO 21501)
Nível de contagem zero 1 contagem / 5 minutos (conformidade com JIS B9921)
Limites de concentração 10 % em 4.000.000 por pé cúbico (conformidade com ISO 21501)
Modo de contagem contagem bruta, #/pé 3 , #/ m^3 , #/l em modo cumulativo ou diferencial
Armazenamento de dados 10.000 registros de amostras (buffer cíclico)
Tempo de retardo 0 a 24 horas
Entrada da amostra Sonda isocinética
Segurança Controlada por senha do administrador (opcional)
Modos de comunicação USB ou Ethernet
Monitor Cor QVGA com luz de fundo
Alarmes Definidos pelo usuário para cada tamanho de partícula

Dimensões (27,2 x 9,9 x 5,3) cm (10,7 x 3,9 x 2,1) polegadas
Peso 680,39 g (1,5 lb)

Especificações ambientais

Classificação IP 40
Umidade operacional <95% RH sem condensação
Classe de proteção Grau de poluição 2
Temperatura operacional 10 °C a 40 °C (50 °F a 104 °F)
Altitude operacional até 6000 pés. ASL
Umidade de armazenamento até 98 % RH sem condensação
Temperatura de armazenamento 10 °C a 50 °C (14 °F a 122 °F)
Adaptador CA de alimentação, 100 a 240 Vac, 12 Vdc, 2,5 A
Tipo de bateria Li-Ion 7,4 V, 2600 mAh
Tempo de carregamento 3,5 horas
Duração da bateria 5 horas de amostragem contínua. 10 horas com modelo de uso típico.
Homologações 

