

# FI-500

## FiberInspector™ Micro Vídeo-microscópio

### Manual do usuário

O FI-500 FiberInspector Micro é um vídeo-microscópio de bolso composto por uma sonda e uma tela, e é usado para inspeção de face terminal de fibra óptica em cabos de manobra e conectores tipo “bulkhead”.









## Informações de segurança

### Cuidado

Para evitar risco de incêndio, choque elétrico, lesão física ou dano ao vídeo-microscópio:


- Leia com atenção todas as instruções.
- Leia todas as informações de segurança antes de usar o Produto.
- Somente utilize o Produto conforme especificado, caso contrário a proteção fornecida pelo Produto poderá ser comprometida.
- Somente use este Produto em ambientes fechados.
- Não use o Produto em áreas próximas a gases explosivos, vapor ou em ambientes úmidos ou molhados.
- Não use o Produto se ele não estiver funcionando normalmente.
- Não use o Produto se ele estiver danificado.
- Desative o Produto se ele estiver danificado.
- Remova as baterias se o Produto não for utilizado por um período prolongado ou se ele for armazenado a temperaturas acima de 50 °C. Se as baterias não forem removidas, o Produto poderá ser danificado por vazamento das baterias.
- A tampa do compartimento da bateria deve estar fechada e bloqueada antes de usar o Produto.
- Não coloque objetos de metal dentro dos conectores.

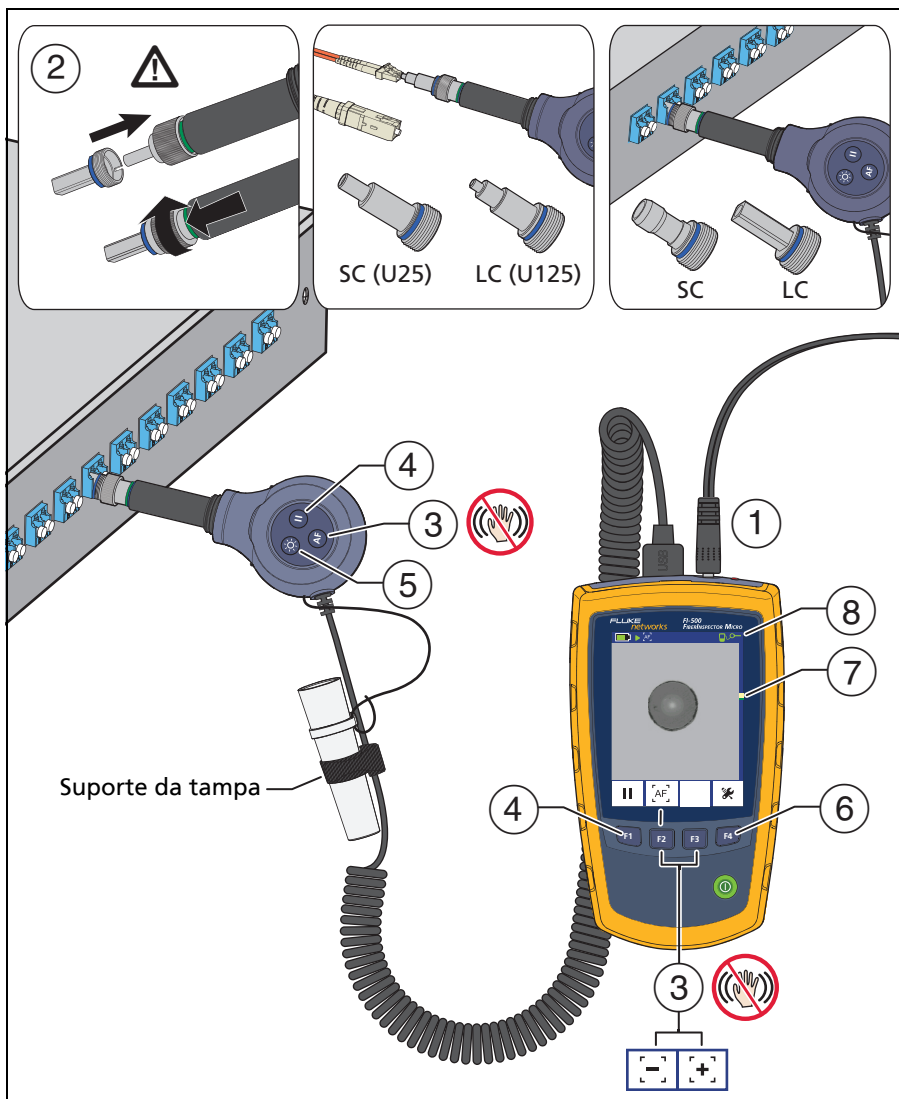
# Símbolos de segurança e conformidade

	Aviso ou Cuidado: risco de danos ou destruição do equipamento ou do software.
	Consulte a documentação do usuário.
	Aviso: risco de choque elétrico.
	Em conformidade com as diretivas relevantes da União Europeia
	Conformidade com os padrões pertinentes da Austrália
	Período de Uso Favorável ao Meio Ambiente (EFUP, Environment Friendly Use Period) de 40 anos pela regulamentação da China - Medida Administrativa sobre Controle de Poluição Causada por Produtos de Informação Eletrônica. Esse é o período de tempo antes que qualquer substância identificada como perigosa possa vir a vazar, causando possíveis danos para a saúde e o meio ambiente.
	KCC-REM-FKN-012001001: aprovação EMC para Coreia Equipamento classe A (Equipamento de comunicação e broadcasting industrial) Este produto está em conformidade com as exigências para equipamentos industriais de ondas eletromagnéticas (Classe A) e o vendedor ou usuário deve estar ciente disso. Este equipamento é indicado para uso em ambientes empresariais e não deve ser utilizado em ambientes domésticos.
	Este produto está em conformidade com os requisitos de marcação da Diretiva WEEE. A etiqueta afixada informa que não é possível descartar o produto elétrico/eletrônico em lixo doméstico comum. Categoria do Produto: Com relação aos tipos de equipamento no Anexo I da Diretiva WEEE, esse produto é classificado como um produto de "Instrumentação de controle e monitoramento" da categoria 9. Não descarte este produto no lixo comum.

## Características e uso

Consulte Figura 1.

<p>1</p>		Carregue as pilhas por cerca de 4 horas antes de usá-las pela primeira vez. Consulte "Carregar as pilhas" na página 8. Para garantir a continuidade de operação, sempre que possível use o instrumento com o adaptador CA conectado.
----------	---	--


















AM00.EP5

Figura 1. Características e uso

- ② Coloque uma ponta adaptadora adequada para a conexão examinada na sonda de fibra, parafusando-a. Pontas com anéis azuis são para conectores PC e UPC. Pontas com anéis verdes são para conectores APC.

### ⚠ Atenção

Para evitar danos à sonda, use apenas pontas especificadas para a FI-500. Não use pontas de outros vídeo-microscópios.

<p>③</p>	  <p>No modo ativo, quando a configuração <b>Auto Focus (Foco automático)</b> estiver <b>On (Ligado)</b>, pressione <b>AF</b> para focalizar a imagem automaticamente.</p>  <p>No modo ativo, quando a configuração <b>Auto Focus (Foco automático)</b> estiver <b>Off (Desligado)</b>, pressione + e - para focalizar a imagem manualmente.</p>  <p>Mantenha a sonda estável ao usar a função de foco automático.</p>
<p>④</p>	   <p>Alternar a sonda entre os modos ativo e em pausa. Figura 3 mostra as funções dos botões no modo em pausa.</p>
<p>⑤</p>	 <p>Liga e desliga a luz da sonda.</p>
<p>⑥</p>	 <p>Consulte “Configurações” na página 6.</p>
<p>⑦</p>	<p>A barra vertical azul é a faixa de foco. A marca amarela mostra onde o foco está nessa faixa. A marca verde mostra onde a imagem será focalizada.</p>
<p>⑧</p>	 <p>A sonda está conectada.</p>  <p>A sonda não está conectada.</p>  <p>A tela não reconheceu a sonda conectada.</p>  <p>Mostra quando a tela está ativa ou em pausa.</p>  <p>Mostra o modo de foco da tela. <b>AF</b> é o foco automático. <b>FM</b> é o foco manual. Consulte “Configurações” na página 6.</p>  <p>Uma unidade USB está conectada à tela.</p>

# Exibir terminais de APC

As pontas da sonda para conectores de contato físico em ângulo (APC) têm um anel verde (Figura 2). Ao exibir um terminal de APC, gire a sonda ou o conector com a função de foco automático até obter a melhor imagem. Se não for possível obter uma boa imagem, focalize a imagem manualmente.

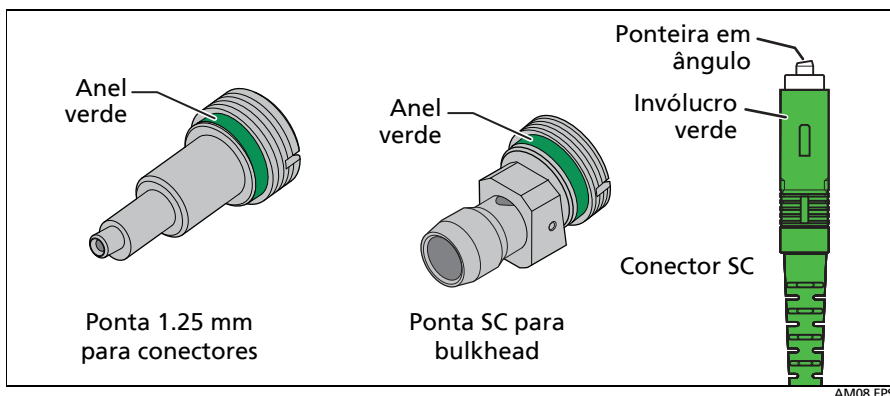


Figura 2. Exemplos de ponta e conector de APC

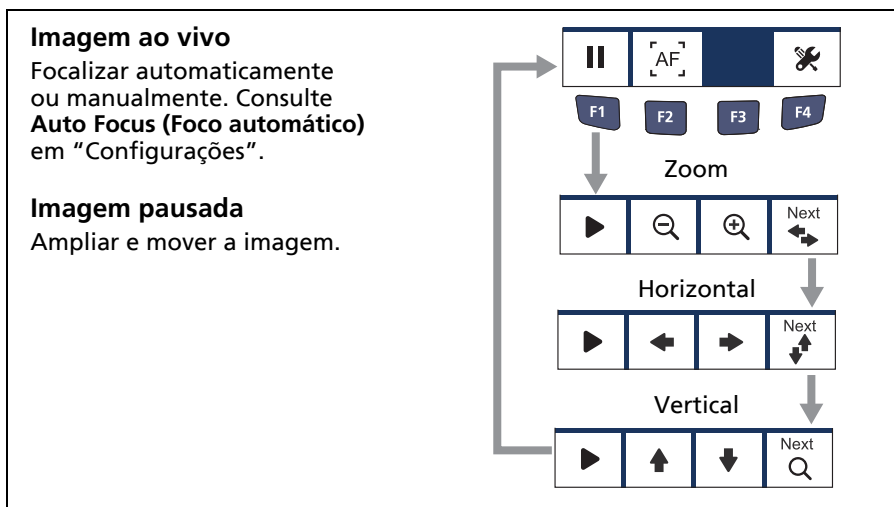








Figura 3. Controles de imagem

# Configurações

Consulte Figura 4.

- **Display and probe software versions (Versões de software da tela e da sonda):** se uma atualização de software estiver disponível, você pode fazer o download no site da Fluke Networks. Consulte “Atualizar o software”.
- **Power Down (Desligamento):** a tela é desligada após o período de inatividade selecionado.
- **Standby (Em espera):** a tela é colocada no modo de economia de energia após o período de inatividade selecionado.
- **Dim Display (Tela escura):** o brilho da tela é reduzido após o período de inatividade selecionado.
- **Probe Light (Luz da sonda):** a luz da sonda permanece acesa durante o tempo selecionado.
- **Brightness (Brilho):** altera o brilho da tela. Manter o brilho da tela menor que 100% aumenta a duração da bateria.
- **Dimmed Brightness (Brilho reduzido):** altera o brilho da tela quando ela estiver escura.
- **Foco automático**
  - **On (Ligado):** pressione  da sonda ou  na tela para focalizar a imagem automaticamente. A tela também focalizará a imagem automaticamente quando você pressionar  na sonda ou  na tela.
  - **Off (Desligado):** pressione   para focalizar a imagem manualmente.
- **Save and Exit (Salvar e sair):** salva as configurações e sai do menu de configurações.

Versão de software da tela	Display software version	<b>3.0</b>
Versão de software da sonda	Probe software version	<b>r400</b>
<b>Gerenciamento da energia</b>	<b>Power Management:</b>	
Desligar	Power Down	◀ <b>10 min.</b> ▶
Em espera	Standby	<b>30 sec.</b>
Tela escura	Dim Display	<b>30 sec.</b>
Luz da sonda	Probe Light	<b>10 sec.</b>
<b>Tela</b>	<b>Display:</b>	
Brilho	Brightness	<b>50%</b>
Brilho reduzido	Dimmed Brightness	<b>20%</b>
<b>Foco automático</b>	<b>Auto Focus</b>	<b>On</b>
<b>Salvar e sair</b>	<b>Save and Exit</b>	

↑	↓	←	→
Selecionar uma configuração		Alterar a configuração	

AM02.EPS


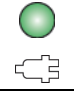



**Figura 4. Configurações**

# Carregar as pilhas



Para evitar risco de incêndio, choque elétrico, lesão física, dano ao vídeo-microscópio ou operação incorreta:

- Para carregar as pilhas ou alimentar a tela, use somente o carregador/adaptador CA fornecido.
- Desconecte o carregador de bateria e mova o Produto ou as pilhas para um local frio e não inflamável se as pilhas recarregáveis esquentarem (>50 °C) durante o período de carregamento.
- Não recarregue pilhas não recarregáveis.
- As baterias contêm substâncias químicas perigosas que podem causar queimaduras ou explodir. Se houver exposição a produtos químicos, limpe com água e obtenha ajuda médica.
- Se ocorrer vazamento da bateria, conserte o Produto antes de usá-lo.
- Não deixe as pilhas ou baterias em um recipiente com possibilidade de curto dos terminais.
- Não coloque pilhas e baterias perto de calor ou fogo. Não as exponha à luz solar.

	Quando a bateria está sendo carregada, o LED fica vermelho. Carregue as pilhas por cerca de 4 horas antes de usá-las pela primeira vez.
	O carregador está conectado e não há pilhas instaladas.
	Quando a bateria está totalmente carregada, o LED fica verde. Pilhas totalmente carregadas duram cerca de 3 horas de uso, com a tela continuamente ativa.
	Quando a bateria está muito baixa, o ícone da bateria mostra uma barra vermelha.
	O LED pisca em vermelho e verde e o ícone de bateria amarelo é mostrado se você se conectar o adaptador de alimentação com o tipo errado de pilhas instalado. Consulte as especificações dos tipos de pilhas corretos. O microscópio funciona com pilhas alcalinas, mas elas se esgotam rapidamente. A tela não tentará carregar pilhas alcalinas.



# Manutenção



## Cuidado

Para evitar risco de choque elétrico, fogo ou lesão física pessoal:

- Não use o Produto se houver tampas removidas ou se o compartimento estiver aberto. É possível ocorrer exposição à alta tensão.
- Use somente as peças de reposição especificadas.
- Solicite que um técnico aprovado conserte o Produto.

Limpe a tela LCD com um pano macio sem fiapos.

Limpe a parte externa do display e da sonda com um pano macio umedecido com água ou detergente neutro. Não use solventes nem produtos de limpeza abrasivos.

Se a lente da sonda estiver suja, limpe-a com materiais de limpeza de grau óptico.

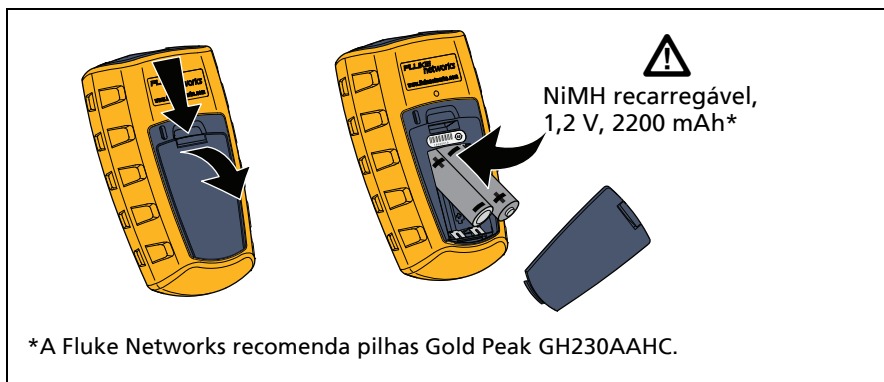
## Trocar as pilhas



## Cuidado

- Use somente o tipo de pilhas especificado, corretamente instaladas, para alimentar a tela. Consulte as especificações dos tipos de pilhas.
- Substitua as pilhas recarregáveis após 5 anos de uso moderado ou 2 anos de uso intenso. Uso moderado é definido como duas recargas por semana. Uso intenso é definido como descarga total e recarga diariamente.

Troque as pilhas NiMH em intervalos regulares descritos em “Carregar as pilhas” na página 8. Figura 5 mostra como remover e instalar as pilhas.



AM01.EPS


Figura 5. Trocar as pilhas

## Atualizar o software

Se um novo software estiver disponível, você pode fazer o download no site da Fluke Networks gratuitamente. Figura 6 mostra como instalar um novo software na tela e na sonda.

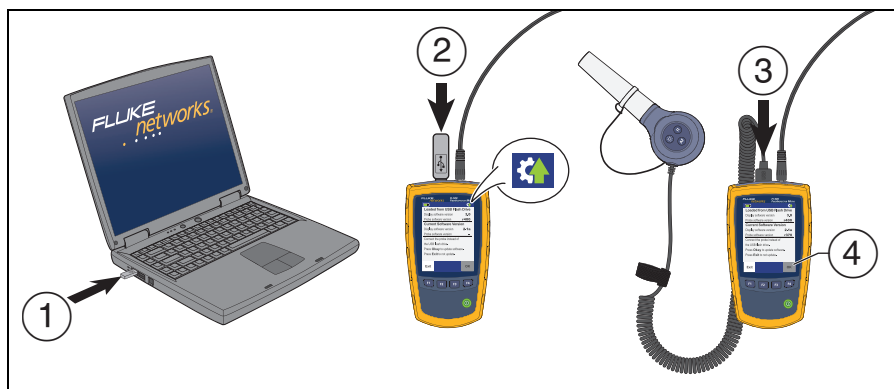
Consulte Figura 6.

- 1 Faça o download do arquivo de atualização no site da Fluke Networks para a pasta raiz de uma unidade USB.
- 2 Conecte a unidade à tela. O ícone de atualização de software é mostrado na barra de status e a tela importa o arquivo de atualização.

Se não houver um arquivo de atualização de software na pasta raiz da unidade ou se você pressionar **F1** **Exit (Sair)**, o ícone de unidade USB mostra: 

- 3 Conecte a sonda à tela. A tela mostra as versões de software carregadas a partir da unidade USB e as versões da tela e da sonda (Figura 7).
- 4 Para atualizar o software, pressione **F4** **OK**.

Para cancelar a atualização, pressione **F1** **Exit (Sair)**.



AM06.EPS

Figura 6. Atualizar o software



AM07.EPS

**Figura 7. Tela de atualização de software com a unidade USB conectada**

## Obter assistência técnica

Entre em contato com a Fluke Networks para obter informações sobre os centros de assistência técnica autorizados da Fluke Networks.

## Cadastre o seu Produto

O registro do produto com a Fluke Networks dá ao comprador acesso a importantes informações sobre atualização do produto, dicas para identificação e solução de problemas, e outros serviços de suporte. Para registrar o produto, preencha o formulário de registro on-line no site da Fluke Networks.

## Acessórios

Para ver a lista completa de equipamentos de teste de fibra e acessórios, acesse o site da Fluke Networks: [www.flukenetworks.com](http://www.flukenetworks.com).

# Para contatar a Fluke Networks



[www.flukenetworks.com](http://www.flukenetworks.com)



[support@flukenetworks.com](mailto:support@flukenetworks.com)



1-800-283-5853, +1-425-446-5500



**Fluke Networks**  
6920 Seaway Boulevard, MS 143F  
Everett WA 98203 USA

A Fluke Networks opera em mais de 50 países em todo o mundo. Para obter mais informações de contato, visite nosso site.

## Software de código aberto

Este produto usa software freeRTOS e FatFS. As declarações de licença do software e os arquivos que contêm o código binário e o código-fonte do software de código aberto estão disponíveis no CD fornecido com o produto e no site da Fluke Networks. Para obter mais informações, acesse <http://www.freertos.org> e [http://elm-chan.org/fsw\\_e.html](http://elm-chan.org/fsw_e.html).

## Especificações

### Especificações gerais

<b>Faixa de temperatura*</b>	Operação: 0 °C a +50 °C Armazenamento: -30 °C a +60 °C
<b>Faixa de umidade</b>	Operação: 0% a 95% (0 °C a 35 °C) de umidade relativa, sem condensação Armazenamento: 0% a 95% (35 °C a 45 °C) de umidade relativa, sem condensação
<b>Altitude</b>	Operação: 4.000 metros Armazenamento: 12.000 metros
<b>Vibração</b>	2 g, 5 Hz a 500 Hz
<b>Choque</b>	Teste de queda a 1 metro de altura
<b>Segurança</b>	IEC 61010-1: Grau de poluição 2
<b>EMC</b>	IEC 61326-1, IEC 61326-2-1, CISPR 11: Grupo 2, Classe A, EUA (FCC): 47 CFR 15
* Sem o adaptador de alimentação. Com o adaptador de alimentação, a faixa de operação é de 0 °C a +40 °C e a faixa de armazenamento é de -20 °C a +60 °C.	

## Tela

<b>Frames por segundo</b>	≥12
<b>Tipo de bateria*</b>	NiMH recarregável, 2 x 1,2 V, 2.200 mAh
<b>Vida útil da bateria*</b>	3 horas de uso contínuo da sonda 6 horas de uso normal da sonda
<b>Tempo e temperatura de carregamento</b>	4 horas no mínimo 10 °C to 45 °C
<b>Adaptador de energia</b>	Entrada: 100 a 240 VCA ±10%, 50/60Hz Saída: 6 VCC, 3 A máximo Classe II
<b>Tela</b>	TFT LCD de 3,2 polegadas, 320 x 240
<b>Atualizações de software</b>	As atualizações podem ser instaladas a partir de uma unidade USB
<b>Entrada</b>	USB 2.0, tipo A
<b>Dimensões</b>	14,0 cm x 8,0 cm x 3,9 cm
<b>Peso</b>	275 g
* Testado usando pilhas Gold Peak GH230AAHC.	

## Sonda

<b>Tipo de câmera</b>	Sensor CMOS de 1/4 polegada com 5 megapixels
<b>Campo de visão</b>	610 µm x 460 µm
<b>Resolução</b>	1 µm
<b>Fonte de luz</b>	LED, >100.000 horas de vida
<b>Iluminação de terminal</b>	LED azul coaxial
<b>Iluminação de porta</b>	2 LEDs brancos
<b>Energia</b>	Fornecimento através da interface USB
<b>Saída</b>	Saída de vídeo através da interface USB 2.0
<b>Dimensões</b>	117 mm x 51 mm x 23 mm (o comprimento varia conforme a ponta do adaptador)
<b>Peso</b>	125 g (sem ponta do adaptador)

## GARANTIA LIMITADA E LIMITAÇÃO DE RESPONSABILIDADE

Todos os produtos da Fluke Networks são garantidos contra defeitos de material e mão-de-obra, sob condições de uso e serviço normal, salvo disposição contrária neste instrumento. O período de garantia da unidade-base (mainframe) é de 1 (um) ano a partir da data da compra. Peças, acessórios, reparos e serviços nos produtos têm garantia de 90 dias, salvo disposto em contrário. As baterias de Ni-Cad, Ni-MH e Li-Ion, cabos ou outros periféricos são todos considerados peças e acessórios. Esta garantia aplica-se apenas ao comprador original ou ao cliente usuário final de um revendedor autorizado da Fluke Networks, e não cobre qualquer produto que, na opinião da Fluke Networks, tenha sido usado de forma inadequada ou descuidada, ou tenha sido alterado, contaminado, ou danificado por acidente ou condições anormais de operação ou manuseio. A Fluke Networks garante que o software funcionará de acordo com as respectivas especificações técnicas pelo período de 90 dias, e que o mesmo foi gravado de forma adequada em meio físico sem defeitos. A Fluke Networks não garante que o software não apresentará erros nem que funcionará ininterruptamente. Os revendedores Fluke Networks autorizados deverão conceder esta garantia somente para produtos novos e não-usados, mas não estão autorizados a ampliá-la ou modificá-la de nenhuma forma em nome da Fluke Networks. A assistência técnica coberta pela garantia está disponível apenas se o produto houver sido adquirido de uma loja autorizada da Fluke Networks, ou se o Comprador tiver pago o preço internacional aplicável. Até onde permitido por lei, a Fluke Networks reserva-se no direito de cobrar do Comprador a reposição/os reparos quando o produto comprado em um país for enviado para reparos em outro país.

Para ver uma lista de revendedores autorizados, acesse [www.flukenetworks.com/wheretobuy](http://www.flukenetworks.com/wheretobuy).

A obrigação da Fluke Networks no que se refere a esta garantia é limitada, a critério da Fluke Networks, à devolução da importância paga pela compra do produto, ao conserto gratuito do produto, ou à reposição do produto que apresente defeito e que seja remetido a um centro de assistência técnica da Fluke Networks dentro do prazo de validade da garantia.

Para receber serviço de assistência técnica coberto pela garantia, entre em contato com o centro de assistência técnica autorizado da Fluke Networks mais próximo ou remeta o produto, com uma descrição do problema e com frete e seguro pagos (FOB no destino), ao centro de assistência técnica mais próximo. A Fluke Networks não se responsabiliza por nenhum dano que possa ocorrer durante o transporte. Após efetuado o conserto coberto pela garantia, o produto será remetido de volta ao Comprador, com frete pago (FOB no destino). Se a Fluke Networks determinar que o problema foi causado por uso inadequado ou descuidado, alteração, acidente ou condições anormais de operação ou manuseio, ou pelo desgaste normal dos componentes mecânicos, a Fluke Networks fará uma estimativa do custo do reparo e obterá a autorização do Comprador antes de efetuá-lo. Após a realização do conserto, o produto será remetido de volta ao Comprador com frete pago. O custo do conserto e da entrega do produto de volta ao Comprador será cobrado do mesmo (FOB no local da 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 NETWORKS NÃO SE RESPONSABILIZA POR NENHUM DANO OU PERDA ESPECIAL, INDIRETA, INCIDENTAL OU CONSEQUENTE, INCLUSIVE PERDA DE DADOS, QUE POSSA OCORRER EM DECORRÊNCIA 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 específico. 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 exequibilidade de nenhuma outra provisão.

4/15

Fluke Networks  
PO Box 777  
Everett, WA 98206-0777  
EUA