

# 287/289

## True-rms Digital Multimeters

### Informações de segurança

Acesse [www.fluke.com](http://www.fluke.com) para registrar seu produto e para obter mais informações.

Indicações de **Advertência** identificam as condições e procedimentos que são perigosos ao usuário.

#### **Advertência**

**Para evitar possíveis choques elétricos, incêndio ou ferimentos:**

- Antes de usar o multímetro, leia o tópico “Informações de segurança”.
- Use este multímetro apenas conforme especificado neste manual, caso contrário, a proteção incorporada no mesmo poderá ser comprometida.
- Não use o multímetro se houver algum indício de dano. Antes de usar o multímetro, examine a parte externa do instrumento. Veja se há alguma rachadura ou algum pedaço de plástico faltando. Examine em especial a isolamento ao redor dos conectores.
- Antes de usar o multímetro, verifique se a tampa do compartimento das pilhas está fechada e presa.
- Antes de abrir a tampa do compartimento das pilhas, retire os terminais de teste conectados ao multímetro.
- Examine os terminais de teste para ver se há algum pedaço de isolamento danificada ou metal exposto. Verifique a continuidade dos terminais de teste. Antes de usar o multímetro, substitua os terminais de teste que estiverem danificados.
- Não aplique tensão mais alta do que a tensão nominal indicada no multímetro, entre os terminais ou entre um dos terminais e o terra.
- Nunca use o multímetro quando a tampa tiver sido removida ou o invólucro estiver aberto.
- Tenha cuidado ao trabalhar com tensões acima de 30 V CA RMS, pico de 42 V CA, ou 60 V CC. Essas tensões apresentam risco de choque elétrico.
- Utilize apenas os fusíveis de reposição especificados neste manual.

- Use os terminais, as funções e as faixas corretas para as medições a serem efetuadas.
- Evite trabalhar sozinho.
- Ao medir corrente, desligue a alimentação do circuito antes de conectar o multímetro no mesmo. Lembre de dispor o multímetro em série com o circuito.
- Ao fazer as ligações elétricas, ligue primeiro o terminal de teste comum e, depois, o terminal energizado; ao desconectar, desligue primeiro o terminal energizado e, depois, o terminal comum.
- Não use o multímetro se houver algum indício de funcionamento anormal. A proteção nele incorporada pode estar comprometida. Se tiver alguma dúvida, obtenha assistência técnica.
- Não use o multímetro próximo a gás explosivo, vapor ou pó.
- Para alimentar o multímetro basta instalar uma pilha AA de 1,5 V corretamente no compartimento de pilha do instrumento.
- Ao efetuar consertos ou manutenção no multímetro, use apenas as peças de reposição especificadas.
- Ao usar sondas, mantenha os dedos atrás do anteparo de proteção para os dedos.
- Não use o filtro passa-baixas opcional para saber se há presença de tensão perigosa. Pode haver presença de tensão superior à indicada. Primeiro, efetue uma medida de tensão sem o filtro, para detectar a possível presença de tensão perigosa. Em seguida, selecione a função de filtro.
- Use apenas terminais de teste da mesma categoria, tensão e amperagem nominal que o instrumento, e que tenham sido aprovados por um órgão competente de segurança.
- Ao trabalhar em locais perigosos, use equipamento de proteção adequado, conforme exigido pelos órgãos competentes locais ou nacionais.
- Ao trabalhar em locais perigosos, siga todas as normas de segurança locais e nacionais.
- Para evitar risco de dano aos circuitos e a queima de fusível no multímetro, não coloque as sondas paralelamente ao circuito energizado quando uma ponta de prova estiver ligada no terminal de corrente. Isso produz curto-circuito porque a resistência que passa pelos terminais de corrente do multímetro é muito baixa.
- Para evitar risco de choque elétrico ou lesão física, não use o acessório de filtro passa-baixas na presença de tensão perigosa. Pode haver presença de tensão superior à indicada. Primeiro, efetue uma medida de tensão sem o filtro, para detectar a possível presença de tensão perigosa. Em seguida, selecione a função de filtro.
- Para evitar risco de incêndio ou choque elétrico, não conecte termopares a circuitos vivos.

- Para evitar risco de dano ao multímetro e de lesão física, nunca tente medir corrente interna do circuito quando o potencial do circuito aberto para a ligação terra for superior a 1000 V.
- Para evitar risco de choque elétrico ou lesão física, os consertos e procedimentos de manutenção que não estão descritos neste manual só devem ser realizado por técnicos qualificados, conforme descrito nas informações de serviço dos modelos 287/289.
- Para evitar risco de choque elétrico ou lesão física, retire as pontas de prova e todos os sinais de entrada antes de trocar fusíveis. Para evitar dano ou lesão física, instale *somente* os fusíveis de reposição especificados pela Fluke, com a amperagem, tensão e classificação de velocidade mostradas no Manual do Usuário.
- Não exceda a classificação da Categoria de Medição (CAT) do componente individual de menor classificação de um produto, sonda ou acessório.
- Não use as sondas de teste TL175 ou TP175 em ambientes classificados como CAT III ou CAT IV, sem que a ponta da sonda esteja totalmente estendida e que a classificação de categoria correta esteja visível na janela.
- Quando o TL175 for usado com instrumentos ou outros acessórios, aplica-se a classificação de categoria mais baixa do conjunto. Uma exceção é quando a sonda é usada com a AC172 ou a AC175.

## **Especificações de segurança**

**Tipo de pilhas:** 6 pilhas alcalinas AA, NEDA 15A, IEC LR6

**Temperatura:**







Operação: -20 °C a +55 °C

Armazenamento: -40 °C a +60 °C

**Altitude:** Operação: 3000 m; Armazenamento: 10.000 m

**Proteção contra sobrecarga:** A entrada é limitada ao produto de uma onda senoidal RMS V vezes a frequência de  $2 \times 10^7$  V-Hz.

## Símbolos

Símbolo	Descrição
	Perigo. Informações importantes. Consultar o manual.
	Tensão perigosa.
	Pilha (quando aparece no visor, indica pilha fraca)
	Bateria
	Produto cadastrado com o Underwriters Laboratory
	Fusível
	Inspecionado e licenciado por TÜV Product Services
	CA (tensão ou corrente alternada)
	CC (tensão ou corrente contínua)
	Teste de continuidade ou aviso sonoro de continuidade
	Conformidade com os padrões da União Européia
	Em conformidade com padrões de segurança norte-americanos relevantes.
	Em conformidade com os requisitos australianos de EMC
	Fusível
CAT II	A Categoria de medição II se aplica a circuitos de teste e de medição conectados diretamente a pontos de uso (tomadas e pontos similares) da instalação MAINS de baixa tensão do prédio.
CAT III	A Categoria de medição III se aplica a circuitos de teste e de medição conectados à área de distribuição da instalação MAINS de baixa tensão do prédio.
CAT IV	A Categoria de medição IV se aplica a circuitos de teste e de medição conectados à fonte da instalação MAINS de baixa tensão do prédio.
	Isolamento duplo
	Este produto está em conformidade com os requisitos de marcação da Diretiva WEEE (2002/96/EC). A etiqueta afixada informa que não é possível descartar o produto eletrônico/elétrico em lixo doméstico comum. Categoria do produto: de acordo com os tipos de equipamento na Diretiva WEEE, Anexo I, esse produto é classificado na categoria 9 como produto "Instrumento de controle e monitoramento". Não descartar este produto no lixo comum. Ver as informações de reciclagem no site da Fluke.

# **GARANTIA VITALÍCIA LIMITADA**

Os multímetros digitais (DMM – Digital Multimeter) Fluke das Séries 20, 70, 80, 170, 180 e 280 vêm com garantia vitalícia contra defeitos de material e mão-de-obra. De acordo com esta garantia, “vitalícia” significa sete anos após a Fluke parar de fabricar o produto, mas o prazo da garantia será de pelo menos dez anos, a partir da data da compra. Esta garantia não cobre fusíveis, pilhas ou baterias descartáveis, danos devidos a negligência, uso inadequado, contaminação, alterações, acidentes ou condições anormais de operação e manuseio, nem falhas resultantes do uso fora das especificações do produto, ou do desgaste e estrago normal dos componentes mecânicos. Esta garantia não é transferível, e cobre unicamente o comprador original.

Esta garantia também cobre o mostrador de cristal líquido (LCD) pelo prazo de 10 (dez) anos. Após decorrido esse prazo, e durante toda a vida útil do DMM, a Fluke substituirá o mostrador LCD por determinada taxa, com base no custo atual do componente.

Para estabelecer o título de proprietário original e comprovar a data da compra, preencha a ficha de registro em anexo, e remeta-a para o endereço indicado, ou registre o seu produto no site <http://www.fluke.com>. No caso de um produto defeituoso que tenha sido adquirido de um vendedor autorizado Fluke, a Fluke, a critério próprio e exclusivo, efetuará o reparo ou a substituição gratuita do produto, ou reembolsará o comprador original pelo preço da compra, com base no preço internacional aplicável. A Fluke reserva-se o direito de cobrar o custo de importação das peças de reposição/reparo, no caso de o produto ter sido comprado em um país e enviado a outro país para reparo.

Se o produto apresentar algum defeito, contate o centro de assistência técnica autorizado Fluke mais próximo para obter informações sobre a autorização de devolução, e remeta o produto, com uma descrição do problema e com frete e seguro já pagos (FOB no destino), a esse mesmo centro de assistência técnica. A Fluke não se responsabiliza por nenhum dano que possa ocorrer durante o transporte. A Fluke se responsabiliza pelo pagamento do frete de entrega no caso de reparo ou substituição de produtos cobertos pela garantia. Antes de fazer reparos que não são cobertos pela garantia, a Fluke lhe dará uma estimativa do custo e pedirá sua autorização, e, no caso de obtê-la, lhe remeterá uma fatura correspondente ao reparo e ao frete de entrega do produto.

ESTA GARANTIA É O ÚNICO RECURSO DO COMPRADOR. NÃO É DADA NENHUMA OUTRA GARANTIA, EXPRESSA OU IMPLÍCITA, TAL COMO GARANTIA DE ADEQUAÇÃO DO PRODUTO PARA 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. OS REVENDEDORES AUTORIZADOS NÃO ESTÃO AUTORIZADOS A AMPLIAR DE NENHUMA FORMA A GARANTIA EM NOME DA FLUKE. 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 alguma condição desta garantia for considerada inválida ou não-exequível por algum tribunal ou outro órgão competente com jurisdição no caso, tal decisão não afetará a validade ou exequibilidade de nenhuma outra condição.