

381

Remote Display
True-rms
Clamp Meter

Manual do Usuário

PN 3538357 (Portuguese)

June 2010

© 2010 Fluke Corporation. All rights reserved. Printed in China. Specifications are subject to change without notice. All product names are trademarks of their respective companies.

Garantia limitada e limitação de responsabilidade

A Fluke garante que este produto não apresentará defeitos de material nem de mão-de-obra durante o prazo de 3 anos a contar da data da compra. Esta garantia não cobre fusíveis, baterias ou pilhas descartáveis, ou danos devidos a acidente, negligência, uso inadequado ou condições anormais de operação ou manuseio. Os revendedores não estão autorizados a ampliar de nenhuma forma a garantia em nome da Fluke. Para obter serviços durante o período da garantia, envie o produto defeituoso ao Centro de Assistência Técnica Fluke autorizado mais próximo, incluindo uma descrição do problema.

ESTA GARANTIA É O ÚNICO RECURSO DO COMPRADOR. NÃO É CONCEDIDA NENHUMA OUTRA GARANTIA, EXPRESSA OU IMPLÍCITA, TAL COMO GARANTIA DE ADEQUAÇÃO DO PRODUTO PARA UM DETERMINADO FIM. A FLUKE NÃO SE RESPONSABILIZA POR NENHUM DANO OU PERDA INCIDENTAL OU CONSEQÜENTE QUE POSSA OCORRER POR QUALQUER MOTIVO OU QUE SEJA DECORRENTE DE QUALQUER TEORIA JURÍDICA. Como alguns estados ou países não permitem a exclusão ou a limitação de garantias implícitas nem de danos incidentais ou conseqüentes, esta limitação de responsabilidade pode não se aplicar no caso específico do comprador.

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
Como entrar em contato com a Fluke	1
Informações de segurança	2
Dados de radiofrequência	7
Características.....	8
Visor remoto	8
Indicador de tensão perigosa	10
Sonda flexível de corrente.....	10
Desligamento automático.....	10
Luz de fundo.....	11
Retenção da exibição no visor	11
MIN MAX AVG	11
Corrente CC zero	11
Corrente de partida	12
Indicadores de pilha fraca	12

Visor	17
Medições	19
Corrente CA e CC (Garra).....	19
Corrente CA (Sonda flexível de corrente)	22
Tensão CA e CC	23
Resistência/Continuidade.....	26
Medição de corrente de partida (Garra e sonda flexível de corrente).....	26
Medição de frequência (Garra e sonda flexível de corrente)	28
Manutenção.....	28
Limpeza do multímetro e da sonda flexível de corrente	28
Substituição das pilhas.....	29
Peças substituíveis pelo usuário	31
Especificações	32
Especificações elétricas	32
Especificações mecânicas	37
Especificações ambientais	38

Introdução

⚠⚠ Cuidado

Antes de usar o multímetro, leia “Informações de segurança”.

O Fluke 381 é um Clamp Meter portátil e operado a pilha (o multímetro) que tem um módulo de visor remoto e iFlex (sonda flexível de corrente) destacável. O visor remoto pode ser removido do corpo do multímetro e lido longe da fonte da medição. Isso permite que o visor seja lido facilmente em situações de medição difícil, como em ambientes perigosos ou espaços apertados. A sonda flexível de corrente possibilita a medição de corrente mais alta (até 2500 A CA) e cabos maiores que não podem ser medidos por multímetros tipo jacaré tradicionais.

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: +81-3-3434-0181
- Cingapura: +65-738-5655

- 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

A indicação **Cuidado** refere-se a condições e ações que podem apresentar risco ao usuário;



Atenção refere-se a condições e ações que podem danificar o multímetro, o equipamento sendo testado ou causar perda permanente de dados.

Os símbolos internacionais usados no multímetro e neste manual são explicados na Tabela 1.



Para evitar risco de choque elétrico ou lesões, siga estas diretrizes:

- Use o multímetro apenas conforme especificado neste manual, caso contrário, a proteção fornecida pelo mesmo poderá ser comprometida.
- Examine o caso antes de usar o multímetro. Veja se há alguma rachadura ou algum pedaço de plástico faltando. Examine cuidadosamente o isolamento ao redor dos terminais.
- Nunca meça corrente CA enquanto os terminais de teste estiverem ligados nas tomadas de entrada.
- Antes de usar o multímetro, verifique se a tampa do compartimento das pilhas está fechada e presa.

- Remova os terminais de teste do multímetro antes de abrir a tampa do compartimento das pilhas.
- Examine os terminais de teste para verificar se o isolamento está danificado ou algum metal está exposto. Verifique a continuidade dos terminais de teste. Antes de usar o multímetro, substitua todos os terminais de teste que estiverem danificados.
- Não use o multímetro se houver algum indício de funcionamento incorreto. Sua proteção pode ser comprometida. Se tiver alguma dúvida, obtenha assistência técnica.
- Não utilize o multímetro perto de gás explosivo, vapor ou em ambientes úmidos ou molhados.
- Para alimentar o multímetro, use apenas pilhas AA, corretamente instaladas no estojo do multímetro.
- Para evitar leituras falsas, o que pode levar a risco de choque elétrico ou lesão física, substitua as pilhas assim que a indicação de pilhas fracas (**meter**  ou **remote** ) aparecer no visor.
- Ao efetuar consertos ou manutenção no multímetro, use apenas as peças de reposição especificadas. Veja a Tabela 5.
- Somente técnicos qualificados devem efetuar manutenção ou consertos no multímetro.
- Tome cuidado ao lidar com tensões superiores a 30 V CA RMS, 42 V CA de pico ou 60 V CC. Essas tensões apresentam risco de choque elétrico.
- Não aplique tensão mais alta do que a tensão nominal indicada no multímetro, entre os terminais ou entre um dos terminais e o terra.
- Ao usar as pontas de prova, mantenha os dedos atrás da proteção para dedos.
- Conecte o terminal de teste comum antes de conectar o terminal energizado. Ao desconectar os terminais de teste, desconecte primeiro os energizados.












- Evite trabalhar sozinho, para que possa receber assistência caso seja necessário.
- Tenha extremo cuidado ao trabalhar perto de condutores desencapados ou barras coletoras. O contato com o condutor pode causar choque elétrico.
- Siga os regulamentos de segurança locais e nacionais. Use equipamento de proteção individual para evitar choque elétrico e lesão física por explosão de arco elétrico em situações em que há exposição a condutores energizados perigosos.
- Ao efetuar medições, mantenha os dedos atrás da barreira tátil protetora. Consulte a Figura 2.
- Desconecte a alimentação do circuito e descarregue todos os capacitores de alta-tensão antes de testar diodos ou medir resistência, continuidade ou capacitância.
- Não meça corrente CA/CC em circuitos com mais de 1000 V ou 1000 A com a garra do multímetro.
- Nunca use o multímetro com a tampa removida ou o invólucro aberto.
- Não meça corrente CA/CC em circuitos com mais de 1000 V ou 2500 A com a sonda flexível de corrente.
- Não aplique a sonda flexível de corrente em condutores **ENERGIZADOS PERIGOSOS**, nem retire-a dos mesmos.
- Tome cuidado especial ao adaptar e remover a sonda flexível de corrente. Descarregue a instalação a ser testada ou use vestimentas de proteção adequadas.





⚠ Atenção

Para evitar risco de dano ao multímetro ou ao equipamento sendo testado:

- **Use as tomadas, funções e faixas corretas para a aplicação de medição.**

Tabela 1. Símbolos

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
	CA – Corrente alternada		Terra
	CC – Corrente contínua		Corrente CA e CC.
	Tensão perigosa		Em conformidade com as diretivas da União Européia.
	Perigo. Informações importantes. Consultar o manual.		Em conformidade com padrões de segurança norte-americanos relevantes.
	Pilha. Pilha fraca, quando mostrado.		Isolamento duplo
	Não descartar este produto no lixo comum. Ver as informações de reciclagem no site da Fluke.		

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
CAT III	Categoria de medição IEC: III Equipamentos classificados como CAT III contam com proteção contra transientes em instalações fixas, tais como painéis de distribuição, alimentadores, circuitos de derivação e sistemas de iluminação em grandes edifícios.	CAT IV	Categoria IV de medição do IEC Equipamentos classificados como CAT IV contam com proteção contra transientes no nível de alimentação primário, como, por exemplo, em relógios de eletricidade ou serviço de fornecimento elétrico aéreo ou subterrâneo.
	Examinado e licenciado por TÜV Product Services.		Em conformidade com os padrões australianos pertinentes.
	Não prender o instrumento em condutores ENERGIZADOS PERIGOSOS; nem retirá-lo dos mesmos.		É permitida aplicação em condutores ENERGIZADOS PERIGOSOS, bem como a remoção.

Observação

A classificação da categoria de medição (CAT) e da tensão de qualquer combinação de sonda de teste, acessório de sonda de teste, acessório de alicate de corrente e o multímetro é a MENOR classificação de qualquer componente individual.

Dados de radiofrequência

Observação

Alterações ou modificações ao rádio sem fio de 2,4 GHz que não tenham sido expressamente aprovadas pela Fluke Corporation podem invalidar a autoridade do usuário para operar o equipamento.

Este dispositivo está em conformidade com a Parte 15 das Normas da FCC. A operação está sujeita às duas seguintes condições:

1. O dispositivo não pode causar interferência.
2. O dispositivo deve aceitar qualquer interferência, incluindo interferência que possa causar uma operação indesejada do dispositivo.

Dispositivo digital Classe B: um dispositivo digital comercializado para funcionamento em um ambiente residencial, ainda que usado em ambientes comerciais, empresariais e industriais. Exemplos de tais dispositivos incluem, entre outros, computadores pessoais, calculadoras e dispositivos eletrônicos equivalentes, comercializados para operação pelo público em geral.

O multímetro foi testado, tendo sido confirmada sua conformidade com os limites para um dispositivo digital Classe B, de acordo com a Parte 15 das Normas da FCC. Tais limites foram projetados para proporcionar proteção razoável contra interferência nociva em uma instalação residencial. Este equipamento gera, usa e pode irradiar energia de radiofrequência e, se não for instalado e usado de acordo com as instruções, pode causar interferência nociva nas comunicações de rádio. No entanto, não há nenhuma garantia de que não ocorrerá interferência em uma determinada instalação. Se este equipamento causar interferência nociva à recepção de

rádio ou televisão, o que pode ser determinado desligando o equipamento e voltando a ligá-lo, o usuário é incentivado a tentar eliminar a interferência valendo-se de uma ou mais das sugestões a seguir:

- Reoriente ou reposicione a antena receptora.
 - Aumente a distância entre o equipamento e o receptor.
 - Consulte a assistência técnica ou um técnico de rádio/TV experiente para obter ajuda.
- O termo "IC:" que antecede o número de certificação significa apenas que o dispositivo atende às especificações técnicas canadenses (Industry of Canada).

Características

As seções a seguir explicam detalhadamente os recursos do multímetro. Veja a Figura 2 e a Tabela 2.

Visor remoto

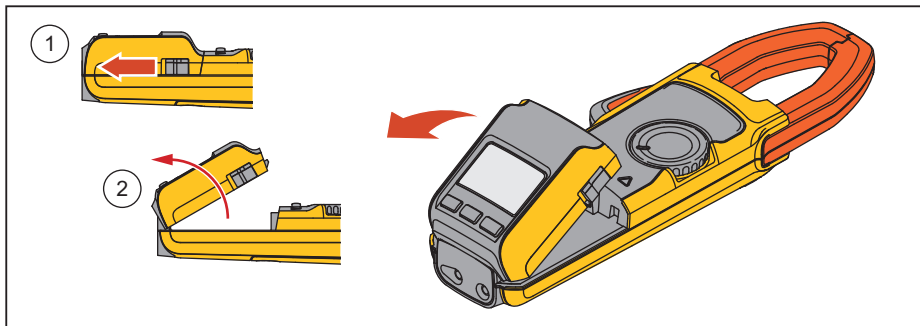
O multímetro usa tecnologia sem fio 802.15.4 de baixa potência para permitir que o módulo do visor funcione separado da base do multímetro. Embora haja o controle de algumas funções do multímetro (Retenção da exibição do visor, MIN MAX AVG e Luz de fundo), o controle remoto total do multímetro não é possível quando se usa o módulo do visor.

O sinal de rádio sem fio não atrapalha medições do multímetro. Normalmente, o rádio é desligado quando o módulo do visor é encaixado na base do multímetro. É possível que o sinal de rádio esteja ativado quando o módulo do visor estiver encaixado e o botão giratório estiver na posição OFF (desligado). Para certificar-se de que o sinal de rádio esteja desligado, remova as pilhas da base do multímetro e do módulo do visor.

Remote Display True-rms Clamp Meter Características

O módulo do visor é sincronizado com a base do multímetro quando encaixado na base e desligado. Diferentes módulos de visor podem ser sincronizados com uma base de multímetro, mas somente um módulo de cada vez.


A conexão de sinal de rádio permite que base do multímetro e o visor estejam a, no máximo, 10 metros de distância um do outro. Essa distância pode ser alterada com os obstáculos entre a base do multímetro e o visor. Há uma conexão de rádio quando (()) é exibido no visor. Para desanexar o visor da base do multímetro, veja a Figura 1.



ghn10.eps

Figura 1. Visor remoto

Indicador de tensão perigosa

Quando o multímetro detecta uma tensão de ± 30 V ou uma sobrecarga de tensão (OL), $\frac{1}{4}$ é exibido no visor e o LED vermelho de alta tensão () na base do multímetro acende para mostrar que há uma tensão perigosa na entrada do multímetro.

Sonda flexível de corrente


Cuidado

Para evitar a possibilidade de choque elétrico, não aplique ou remova de condutores energizados perigosos.



A sonda flexível de corrente CA de alto desempenho utiliza o princípio de Rogowski e é usada para fornecer medições exatas de modo não-intrusivo de formas de onda senoidais, de pulso e outras formas de onda complexas. O cabeçote de medição leve e flexível permite uma instalação rápida e fácil em áreas de difícil acesso e funciona bem com condutores grandes.

Para obter mais informações sobre a sonda flexível de corrente, consulte “Medição de corrente (Sonda flexível de corrente)”.



Desligamento automático

O multímetro se desliga depois de 20 minutos de inatividade (nenhum botão pressionado ou girado). Se o multímetro for desligado, coloque o botão giratório na posição OFF (desligado) e depois ligue-o novamente. O desligamento automático é desativado durante o uso da função Min Max Avg. Para desativar o modo de desligamento automático, pressione  ao ligar o multímetro.

Luz de fundo



Pressione  para acender ou apagar a luz de fundo. A luz de fundo se apaga automaticamente após 2 minutos. Para desativar o modo de desligamento automático, pressione  ao ligar o multímetro.

Retenção da exibição no visor


Para capturar e reter a leitura apresentada no visor no momento, pressione  ao efetuar uma medição. Pressione  novamente para retornar para a leitura ao vivo.

MIN MAX AVG

O modo Min Max Avg pode capturar as leituras do mínimo, máximo e a média de um determinado sinal de saída por um período de tempo estendido.

Pressione  para entrar no modo Min Max Avg e pressione novamente para alternar entre as leituras mínima e máxima. Pressione uma terceira vez para exibir a leitura média. Para sair do modo Min Max Avg, mantenha  pressionado por 2 segundos. Quando o modo Min Max Avg está ativado, o recurso Desligamento automático é desativado.





Corrente CC zero

Pressione  para remover qualquer desvio de CC que possa afetar a precisão das leituras de CC.

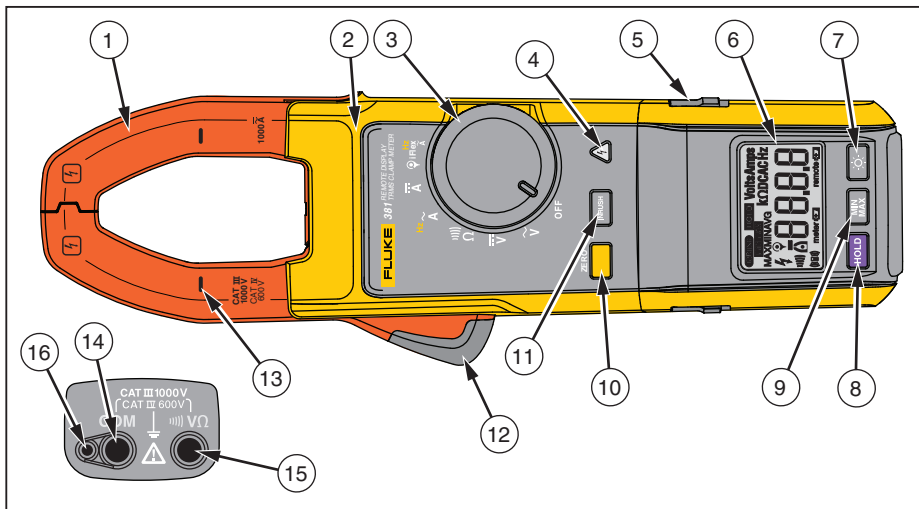
Corrente de partida

Corrente de partida, ou corrente inrush, é um surto de corrente que ocorre quando um aparelho elétrico é ligado. O multímetro pode capturar a leitura desse surto de corrente. Picos de corrente de acionamentos de motores são um exemplo desse evento. A função de corrente de partida coleta aproximadamente 400 amostras em um período de 100 ms e calcula o envelope de corrente de início.

Indicadores de pilha fraca

O multímetro usa dois símbolos de pilha fraca: **meter**  e **remote** . Quando **meter**  é exibido, significa que as pilhas da base do multímetro devem ser trocadas. Pilhas fracas na base do multímetro afetarão as leituras. Quando **remote**  é exibido, significa que as pilhas do visor removível devem ser trocadas. As medições não são afetadas por pilhas fracas no visor.


Remote Display True-rms Clamp Meter Características



ghn02.eps

Figura 2. Recursos do multímetro


Tabela 2. Recursos do multímetro

Item	Descrição
①	Garra sensora de corrente
②	Barreira tátil
③	Botão giratório, veja a Tabela 3.
④	Indicador de tensão perigosa
⑤	Botão de liberação do visor
⑥	Visor
⑦	Botão da luz de fundo: acende e apaga a luz de fundo. A luz de fundo fica acesa por 2 minutos quando não há interação com o botão e, em seguida, ela é desligada.
⑧	Botão de retenção: congela o que está sendo exibido no visor; descongela quando pressionado pela segunda vez.
⑨	Botão de registro de mínimo/máximo: ao ser pressionado pela primeira vez, o multímetro mostra a entrada máxima. Ao ser pressionado novamente, mostra as entradas mínimas e médias. Pressione  durante 2 segundos para sair do modo mín./máx. Essa função funciona nos modos de corrente, tensão e frequência.

Remote Display True-rms Clamp Meter
Características

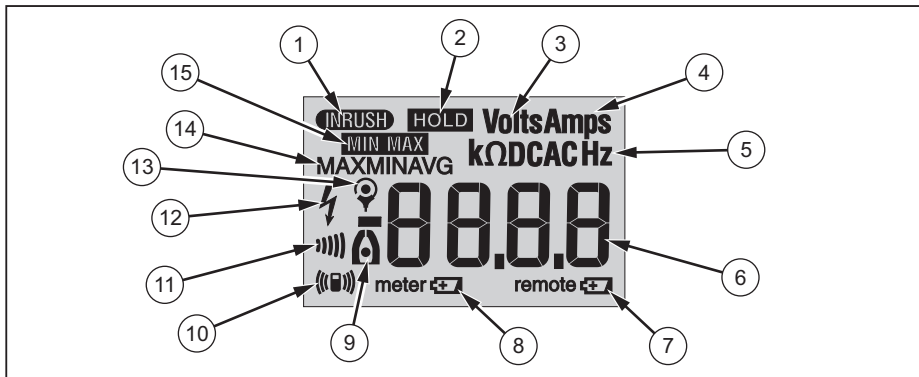
Item	Descrição
⑩	Botão Zero/Shift : remove o desvio de CC das medições de CC atuais. Também é usado para alternância e corresponde aos itens em amarelo no botão giratório.
⑪	Botão de corrente de partida: pressione para entrar no modo de corrente de partida. Pressione novamente para sair do modo de corrente de partida. O tempo de integração é de 100 ms.
⑫	Destravamento da garra
⑬	Marcas de alinhamento: para atender às especificações de precisão, o condutor deve estar alinhado a essas marcas.
⑭	Terminal comum
⑮	Terminal de entrada de volts/ohms
⑯	Terminal de entrada de sonda flexível de corrente

Tabela 3. Botão giratório

Posição do seletor	Função
OFF	Multímetro desligado
\tilde{V}	Tensão CA
\bar{V}	Tensão CC
Ω	Resistência e continuidade
$\text{Hz} \sim$ \bar{A}	Corrente CA. Pressione <input type="checkbox"/> ZERO para mudar para frequência.
\bar{A}	Corrente CC
 Hz iFlex \tilde{A}	Medição de frequência e corrente CA usando a sonda flexível de corrente. Pressione <input type="checkbox"/> ZERO para mudar para frequência.

Visor

Para exibir todos os segmentos no visor de uma vez, pressione **HOLD** ao ligar o multímetro. Veja a Figura 3 e a Tabela 4.



ghn01.eps

Figura 3. Visor

Tabela 4. Visor

Item	Descrição	Item	Descrição
①	Modo inrush ativado	⑧	Símbolo de pilha fraca na base do multímetro
②	O modo Hold está ativado	⑨	A medição é feita na garra.
③	Volts	⑩	O sinal de RF está sendo enviado para o visor remoto.
④	Amperes	⑪	Continuidade
⑤	Ohms, CC, CA, Hz	⑫	Há tensão perigosa.
⑥	Visor principal	⑬	A medição é feita na sonda flexível de corrente.
⑦	Símbolo de pilha fraca no visor remoto	⑭	Leitura mínima, máxima ou média está sendo exibida.
		⑮	Modo Min/Max ativado.

Medições

Observação

Antes do primeiro uso, remova o isolador de pilha (pequena peça de plástico entre as pilhas e os contatos de pilha).

Corrente CA e CC (Garra)

⚠⚠ Cuidado

Para evitar risco de choque elétrico ou lesão física:

- **Ao fazer medições de corrente, desconecte os terminais de teste do alicate.**
- **Mantenha os dedos atrás da barreira tátil de proteção. Veja a Figura 2 e a Tabela 2.**

Observação


Ao medir corrente, centralize o condutor na garra usando as marcas de alinhamento na garra.

Antes de efetuar medições de CC, pressione para garantir leituras corretas. Zerar o multímetro remove o desvio de CC da leitura. A função Zero só funciona na posição de medição de corrente CC do botão giratório.


Observação


Antes de zerar o multímetro, certifique-se de que a garra esteja fechada e de que não haja um condutor dentro da mesma.

Para medir corrente CA ou CC:

1. Coloque o botão giratório na posição adequada. Você deverá ver  no visor, indicando que a medição está vindo da garra.

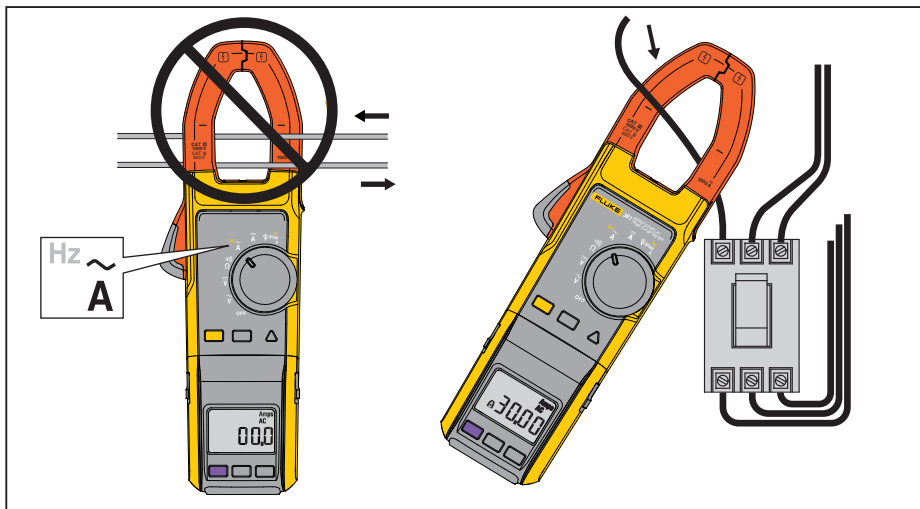
Observação

Quando a corrente medida for menor que 0,5 A, o ponto central no ícone do visor  piscará. Quando a corrente for maior que 0,5 A, o ponto central ficará aceso.

2. Se estiver medindo CC, espere o visor ficar estabilizado e pressione  para zerar o multímetro.
3. Abra a garra pressionando a destrava da garra e insira o condutor na garra.
4. Feche a garra e centralize o condutor usando as marcas de alinhamento.
5. Veja o valor medido no visor. Veja a Figura 4.

Observação

Fluxos de corrente em direções opostas cancelam-se mutuamente. Se houver correntes se movendo em direções opostas, coloque um condutor no alicate de cada vez. Veja a Figura 4.



ghn04.eps

Figura 4. Medição atual com garra

Corrente CA (Sonda flexível de corrente)**⚠⚠ Cuidado**

Para evitar choque elétrico ou lesão pessoal:




Não aplique a sonda flexível de corrente em condutores ENERGIZADOS PERIGOSOS, nem retire-a dos mesmos. Tome cuidado especial ao adaptar e remover a sonda flexível de corrente. Descarregue a instalação a ser testada ou use vestimentas de proteção adequadas.

Para usar a sonda flexível de corrente, siga as instruções abaixo:

1. Conecte a sonda flexível de corrente ao multímetro. Veja a Figura 5.
2. Conecte a parte flexível da sonda flexível de corrente ao condutor. Se abrir a extremidade da sonda flexível de corrente para efetuar a conexão, certifique-se de fechá-la e travá-la. Veja o detalhe na Figura 5. Você deverá ouvir e sentir o encaixe da trava da sonda flexível de corrente no lugar.

Observação

Ao medir corrente, centralize o condutor na sonda flexível de corrente. Se possível, evite efetuar medições perto de outros condutores carregados.


3. Mantenha o acoplamento da sonda a mais de 2,5 cm (1 polegada) de distância do condutor.
4. Coloque o botão giratório na posição  iFlex . Quando o botão giratório estiver na posição correta,  será exibido no visor, o que significa que as leituras estão vindo da sonda flexível de corrente.

Observação

Quando a corrente medida for menor que 0,5 A, o ponto central no ícone do visor (A) piscará. Quando a corrente for maior que 0,5 A, o ponto central ficará aceso.


5. Observe o valor da corrente no visor do multímetro.

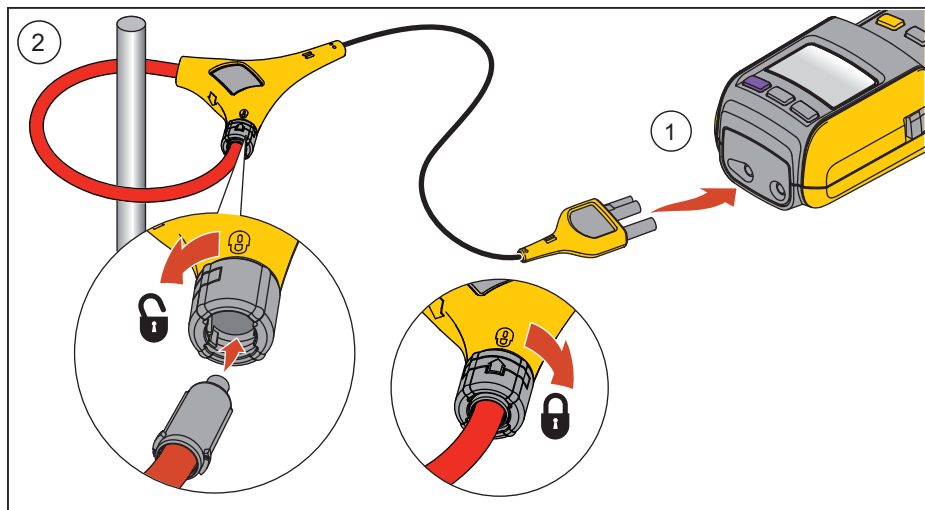
Se o desempenho da sonda flexível de corrente não for o esperado:

1. Inspeccione o sistema de acoplamento para verificar se ele está conectado e fechado corretamente ou para verificar se há algum dano. Se houver algum material estranho, o sistema de acoplamento não fechará corretamente.
2. Inspeccione o cabo entre a sonda flexível de corrente e o multímetro para verificar se há algum dano.
3. Verifique se o botão giratório do multímetro está na posição correta ().

Tensão CA e CC

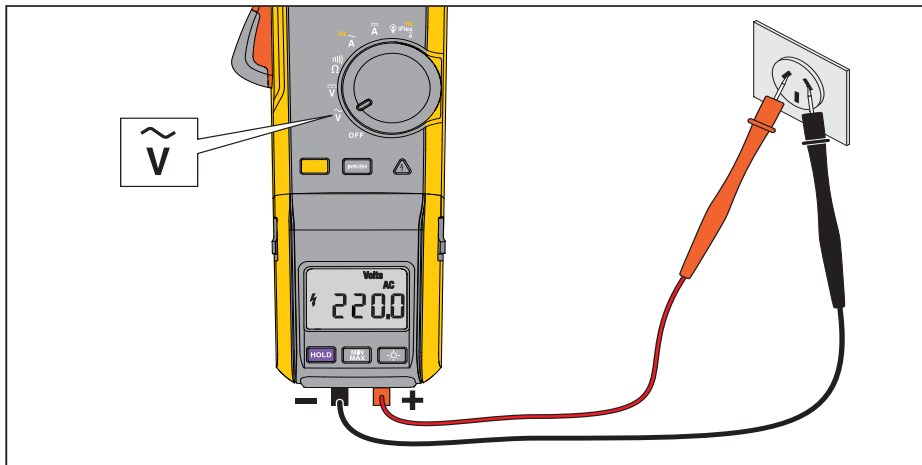
Para medir tensão CA ou CC:

1. Coloque o botão giratório na função de tensão adequada (\tilde{V} ou \bar{V}).
2. Ligue a ponta de prova preta ao terminal **COM** e a ponta de prova vermelha ao terminal  **VΩ**. Veja a Figura 6.
3. Meça a tensão encostando as sondas nos pontos de teste desejados do circuito. Veja o valor medido no visor.



ghn09.eps

Figura 5. Conexão da sonda flexível de corrente



ghn05.eps

Figura 6. Medição com pontas de prova (Tensão CA exibida)

Resistência/Continuidade

Para medir resistência ou continuidade:

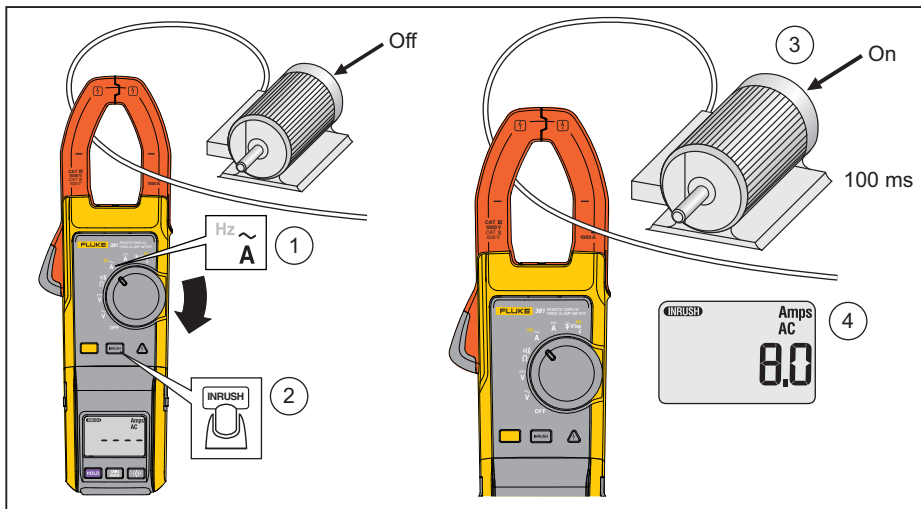
1. Coloque o botão giratório na posição Ω .
2. Desligue a alimentação de energia do circuito sendo testado.
3. Ligue a ponta de prova preta ao terminal **COM** e a ponta de prova vermelha ao terminal $V\Omega$.
4. Meça a resistência encostando as sondas nos pontos de teste desejados do circuito.
5. Veja o valor medido no visor.

Se a resistência for menor que 30Ω , a continuidade será indicada por um bipe contínuo. Se a indicação **OL** aparecer no visor, significa que o circuito está aberto.

Medição de corrente de partida (Garra e sonda flexível de corrente)

O multímetro pode capturar a corrente de partida inicial ao iniciar um dispositivo como um motor ou reator de luz. Para medir a corrente de partida:

1. Com o dispositivo a ser testado desligado, coloque o botão giratório na posição $\overset{\text{Hz}}{\sim} \bar{A}$, \bar{A} ou $\overset{\text{Hz}}{\sim} \text{IFlex}$ se a sonda flexível de corrente estiver sendo usada para a medição.
2. Centralize a garra ou a sonda flexível de corrente ao redor do fio energizado do dispositivo.
3. Pressione **INRUSH** no multímetro.
4. Ligue o dispositivo a ser testado. O valor da corrente de partida (pico) aparece no visor do multímetro. Veja a Figura 7.




ghn11.eps

Figura 7. Medição de corrente de partida

Medição de frequência (Garra e sonda flexível de corrente)

Para medir frequência:

1. Coloque o botão giratório na posição $\text{Hz} \sim \text{A}$ ou $\text{Hz} \text{ iFlex} \text{ A}$ se a sonda flexível de corrente estiver sendo usada para a medição.
2. Centralize a garra ou a sonda flexível de corrente ao redor da fonte da medição.
3. Pressione  no multímetro para mudar para **Hz**. A frequência é exibida no visor do multímetro.

Manutenção

⚠ ⚠ Cuidado

Para evitar risco de choque elétrico ou lesão física, toda manutenção ou assistência técnica que não estiver descrita neste manual deve ser realizada apenas por pessoal técnico qualificado.

Limpeza do multímetro e da sonda flexível de corrente

⚠ ⚠ Cuidado

Para evitar risco de choque elétrico, remova os sinais de entrada antes de efetuar a limpeza.

⚠ Atenção

Para evitar danos ao multímetro, não use solventes clorinados nem hidrocarbonos aromáticos para fazer a limpeza. Essas soluções reagem com os plásticos do multímetro. Não mergulhe o multímetro em água.

Limpe a parte externa do instrumento com um pano úmido e detergente neutro.

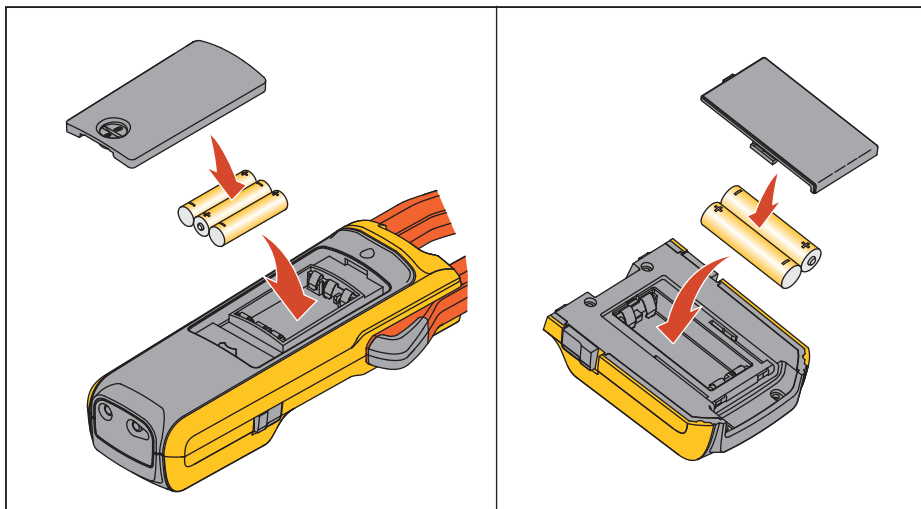
Substituição das pilhas

Para substituir as pilhas no corpo do multímetro, veja a Figura 8:

1. Desligue o multímetro.
2. Use uma chave de fenda normal para soltar o parafuso da tampa do compartimento das pilhas na base do multímetro, e retire a tampa da base da unidade.
3. Retire as pilhas.
4. Substitua as pilhas por 3 pilhas AAA novas.
5. Recoloque a tampa do compartimento das pilhas na base da unidade e aperte o parafuso.

Para substituir as pilhas no módulo do visor, veja a Figura 8:

1. Desligue o multímetro.
2. Usando as duas travas na lateral do multímetro, remova o módulo do visor.
3. Na parte inferior do módulo do visor, há uma seção plana no centro do módulo. Usando o polegar, pressione a porta para baixo e deslize-a em sua direção para abrir o compartimento de pilhas.
4. Retire as pilhas.
5. Substitua as pilhas por 2 pilhas AAA novas.
6. Deslize a porta do compartimento de volta para o lugar.
7. Encaixe o módulo do visor na base do multímetro e ligue o multímetro.



ghn03.eps

ghn03.eps

Peças substituíveis pelo usuário

Tabela 5. Peças substituíveis pelo usuário

Descrição	Qtd.	No de peça da Fluke
Pilha, AAA 1,5 V	5	2838018
Tampa do compartimento das pilhas - Módulo do visor	1	3625529
Tampa do compartimento das pilhas - Base do multímetro	1	3766406
Visor remoto Fluke 381	1	3766445
Bolsa maleável	1	3752973
Manual do Usuário	1	3538357

Especificações

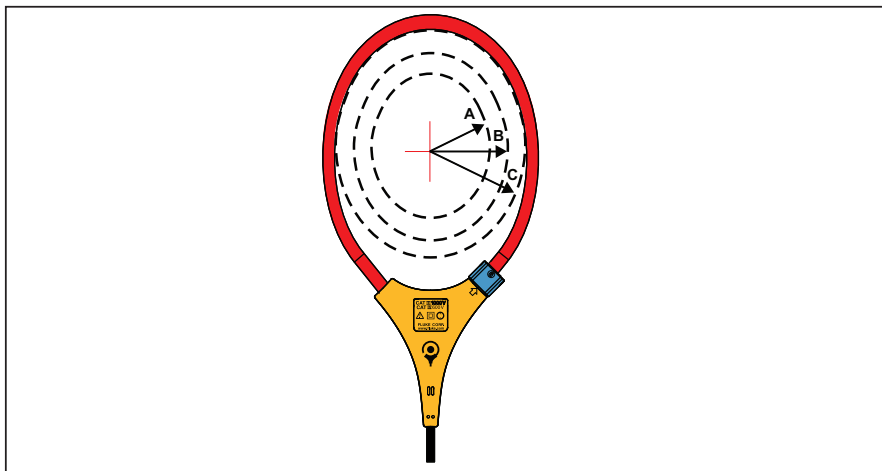
Especificações elétricas

Corrente CA por meio da garra

Intervalo	999,9 A
Resolução	0,1 A
Precisão	2 % ± 5 dígitos (10-100 Hz) 5 % ± 5 dígitos (100-500 Hz)
Fator de crista (50/60 Hz)	3 @ 500 A 2,5 @ 600 A 1,42 @ 1000 A Adicionar 2 % para CF > 2

Corrente CA por meio da sonda flexível de corrente

Intervalo	999,9 A / 2500 A (45 Hz – 500 Hz)
Resolução	0,1 A / 1 A
Precisão	3 % \pm 5 dígitos
Fator de crista (50/60Hz)	3,0 em 1100 A 2,5 em 1400 A 1,42 em 2500 A Adicionar 2 % para CF > 2

Sensibilidade da posição

ghn12.eps

Figura 9. Sensibilidade da posição

Distância do ideal	i2500-10 Flex	i2500-18 Flex	Erro
A	12,7 mm (0,5 pol.)	35,6 mm (1,4 pol.)	± 0,5 %
B	20,3 mm (0,8 pol.)	50,8 mm (2,0 pol.)	± 1,0 %
C	35,6 mm (1,4 pol.)	63,5 mm (2,5 pol.)	± 2,0 %
Incerteza de medição pressupõe o condutor primário centralizado na posição ótima, nenhum campo magnético ou elétrico externo e dentro do intervalo de temperatura operacional.			

Corrente CC

Intervalo	999,9 A
Resolução	0,1 A
Precisão	2 % ± 5 dígitos

Tensão CA

Intervalo	600 V / 1000 V
Resolução	0,1 V / 1 V
Precisão	1,5 % ± 5 dígitos (20 – 500 Hz)

Tensão CC

Intervalo 600,0 V / 1000 V

Resolução 0,1 V / 1 V

Precisão 1 % \pm 5 dígitos

Frequência – por meio da garra

Intervalo 5,0 – 500,0 Hz

Resolução 0,1 Hz

Precisão 0,5 % \pm 5 dígitos

Nível de disparo 5 – 10 Hz, \geq 10 A

10 – 100 Hz, \geq 5 A

100 – 500 Hz, \geq 10 A

Frequência por meio da sonda flexível de corrente

Intervalo	5,0 a 500,0 Hz
Resolução	0,1 Hz
Precisão	0,5 % ± 5 dígitos
Nível de disparo	5 a 20 Hz, ≥ 25 A
	20 a 100 Hz, ≥ 20 A
	100 a 500 Hz, ≥ 25 A

Resistência

Intervalo	600 Ω/6 kΩ/60 kΩ
Resolução	0,1 Ω/1 Ω/10 Ω
Precisão	1 % ± 5 dígitos

Especificações mecânicas

Tamanho (C x L x A)	277 mm * 88 mm * 43 mm (55 mm para unidade remota)
Peso	350 g
Abertura da garra	34 mm
Diâmetro da sonda flexível de corrente ..	7,5 mm

Remote Display True-rms Clamp Meter

Especificações

	RSS-210 IC: 6627A-F381
Coeficientes de temperatura	Adicionar 0,1 x precisão especificada para cada grau C acima de 28 °C ou abaixo de 18 °C
Frequência sem fio	Banda ISM de 2,4 GHz, com alcance de 10 metros
Conformidade com normas de segurança	ANSI/ISA S82.02.01:2004 CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-04 IEC/EN 61010-1:2001 para 1000V CAT III, 600V CAT IV.
Limpeza de isolamento duplo	Por IEC 61010-2-032
Fuga de corrente de isolamento duplo ...	Por IEC 61010-1
Homologações	