

374 FC/375 FC/376 FC

Clamp Meter

Manual do Usuário

PN 4705494

September 2015 (Portuguese)

© 2015 Fluke Corporation. All rights reserved. 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
U.S.A.

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

Índice

Título	Página
Introdução.....	1
Entre em contato com a Fluke	2
Informações de segurança	3
Lista de peças de substituição	9
O produto.....	10
Especificações.....	22

Introdução

O Fluke 374 FC/375 FC/376 FC (o Produto) medem a corrente e a tensão CA True-RMS, tensão e corrente CC, corrente de partida, resistência e capacitância. O 375 FC e 376 FC também medem frequência e milivolts CC. O iFlex desacoplável (Sonda de Corrente Flexível) que está incluído no 376 FC (opcional com o 374 FC e o 375 FC) amplia o intervalo de medição para 2.500 A CA. A Sonda de Corrente Flexível proporciona uma maior flexibilidade de exibição e permite medições de condutores com tamanho inadequado e melhor acesso à fiação. As ilustrações neste manual mostram o 376 FC.

Entre em contato com a Fluke

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

- Suporte técnico nos EUA: 1-800-443-5853 (1-800-44-FLUKE)
- Calibração/Reparos nos EUA: 1-888-993-5853 (1-888-99-FLUKE)
- 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.br.

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 **Aviso** identificam as condições e procedimentos perigosos ao usuário. Indicações de **Atenção** identificam as condições e os procedimentos que podem causar danos ao produto e ao equipamento testado.

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

Advertência

Para evitar possíveis choques elétricos, incêndios ou ferimentos:

- **Leia todas as instruções cuidadosamente.**
- **Leia todas as informações de segurança antes de usar o Produto.**
- **Use o Produto apenas conforme as especificações. Caso contrário, a proteção fornecida com o Produto poderá ser comprometida.**
- **Não use o Produto próximo a gás explosivo, vapor ou em ambientes úmidos ou molhados.**
- **Não use e desative o produto se ele estiver danificado.**
- **Não use o produto se houver algum indício de funcionamento incorreto.**
- **Use somente a categoria da medição correta (CAT), tensão e sondas de amperagem nominal, cabos de teste e adaptadores para a medição.**

- **Não exceda a classificação da Categoria de Medição (CAT) do componente individual de menor classificação de um produto, uma sonda ou um acessório.**
- **Atenda aos códigos de segurança locais e nacionais. Use equipamentos de proteção individual (luvas de borracha, proteção facial e roupas resistentes a chamas) para evitar choque e as lesões causadas por onda de choque quando os condutores perigosos são expostos.**
- **Sempre examine o produto antes de usar. Veja se há alguma rachadura ou alguma parte faltando no invólucro do grampo ou no isolamento do cabo de saída. Veja também se algum componente está solto ou desgastado. Examine cuidadosamente o isolamento ao redor das garras.**
- **Não use os cabos de teste se estiverem danificados. Examine os cabos de teste para verificar se há danos no isolamento e meça uma tensão conhecida.**
- **Não toque em tensões >30 VCA rms, pico de 42 VCA ou 60 VCC.**
- **Não meça a corrente enquanto os terminais de teste estiverem nos conectores de entrada.**
- **Não aplique uma tensão maior do que a nominal entre os terminais ou entre cada terminal e o fio de aterramento.**
- **Desconecte o circuito da eletricidade ou use o equipamento de proteção individual em conformidade com os requisitos locais antes de aplicar ou remover a sonda atual flexível.**
- **Meça primeiro uma tensão conhecida para certificar-se de que o Produto esteja funcionando corretamente.**
- **Limite a operação à categoria, à tensão ou às classificações de corrente especificadas.**
- **A tampa das pilhas deve ser fechada e trancada antes da operação do produto.**

- **Conecte o terminal de teste comum antes de conectar o terminal de teste ativo e remova o terminal de teste ativo antes de remover o terminal de teste comum.**
- **Remova todas as sondas, cabos de teste e acessórios antes de abrir a porta da pilha.**
- **Mantenha os dedos atrás da proteção específica das sondas.**
- **Mantenha o produto atrás de uma barreira palpável.**
- **Substitua as baterias quando o indicador mostrar que a carga está baixa, para evitar medições incorretas.**
- **Não use a função HOLD para medir potenciais desconhecidos. Se a função HOLD estiver ativada, a tela não exibirá alterações quando um potencial diferente for medido.**
- **Desconecte a energia e descarregue todos os condensadores de alta-tensão antes de medir a resistência, continuidade, capacidade ou uma junção de diodo.**
- **Remova os sinais de entrada antes de limpar o Produto.**
- **Use somente as peças de substituição especificadas.**
- **Quando as baterias forem trocadas, certifique-se de que o selo de calibração no compartimento onde ficam as baterias não esteja danificado. Caso esteja, pode não ser seguro utilizar o Produto. Devolva o Produto à Fluke para que o selo seja recolocado.**
- **Não usem em ambientes CAT III ou CAT IV sem a capa protetora da ponta de prova. A capa protetora diminui a exposição da ponta de prova de metal em < 4 mm. Isso diminui a possibilidade de faíscas elétricas resultantes de curtos-circuitos.**
- **Não coloque ímãs dentro de um painel Categoria IV. Em vez disso, coloque do lado de fora do painel.**

Para garantir condições seguras de operação e manutenção:

- **Conserte o produto antes de usá-lo caso ocorra vazamento em alguma pilha.**
- **Os reparos ao produto devem ser feitos somente por um técnico aprovado.**

⚠ Atenção

Para evitar possível dano ao Produto ou ao equipamento que está sendo testado:

- **Use as tomadas, funções e faixas corretas para a aplicação de medição.**
- **Limpe a parte externa e os acessórios apenas com um pano úmido e detergente neutro. Não use produtos abrasivos nem solventes.**

Observação

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

Tabela 1. Símbolos

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
	CA (corrente alternada)		Terra
	CC – Corrente contínua		ATENÇÃO. TENSÃO PERIGOSA. Risco de choque elétrico.
	Em conformidade com as diretivas da União Europeia.		ATENÇÃO. PERIGO.
	Consulte a documentação do usuário.		Pilhas. Bateria fraca, quando aparece no visor.
	Isolação dupla		Certificado pelo Serviço do Produto TÜV SÜD.
	Não prender o instrumento em condutores ENERGIZADOS PERIGOSOS; nem retirá-lo dos mesmos. Não aplique ao redor nem remova os condutores energizados perigosos não isolados sem antes tomar medidas de proteção adicionais.		É permitida a aplicação e remoção em condutores energizados perigosos não isolados.

Tabela 1. Símbolos (cont.)

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
CAT III	A Categoria da medição III se aplica a circuitos de teste e de medição conectados a área de distribuição da instalação de linhas de alimentação de baixa tensão do prédio.	CAT IV	A Categoria da medição IV se aplica a circuitos de teste e de medição conectados à fonte da instalação de LINHAS DE ALIMENTAÇÃO de baixa tensão do prédio.
	Em conformidade com os padrões australianos de EMC.		Certificado pelo Grupo CSA para as normas de segurança norte-americanas.
	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.		

Lista de peças de substituição

A tabela 2 lista as peças de substituição disponíveis.

Tabela 2. Reposição de peças

Item	Qtd.	Nº da peça ou do modelo
Pilha, AA 1,5 V	2	376756
Tampa do compartimento da pilha	1	4696918
Jogo de terminais de teste	1	TL75
Sonda de corrente flexível i2500-10	1	3676410
Sonda de corrente flexível i2500-18	1	3798105
Alça magnética	1	669952
ALÇA 9 POL	1	669960
Bolsa maleável	1	3752958

O produto

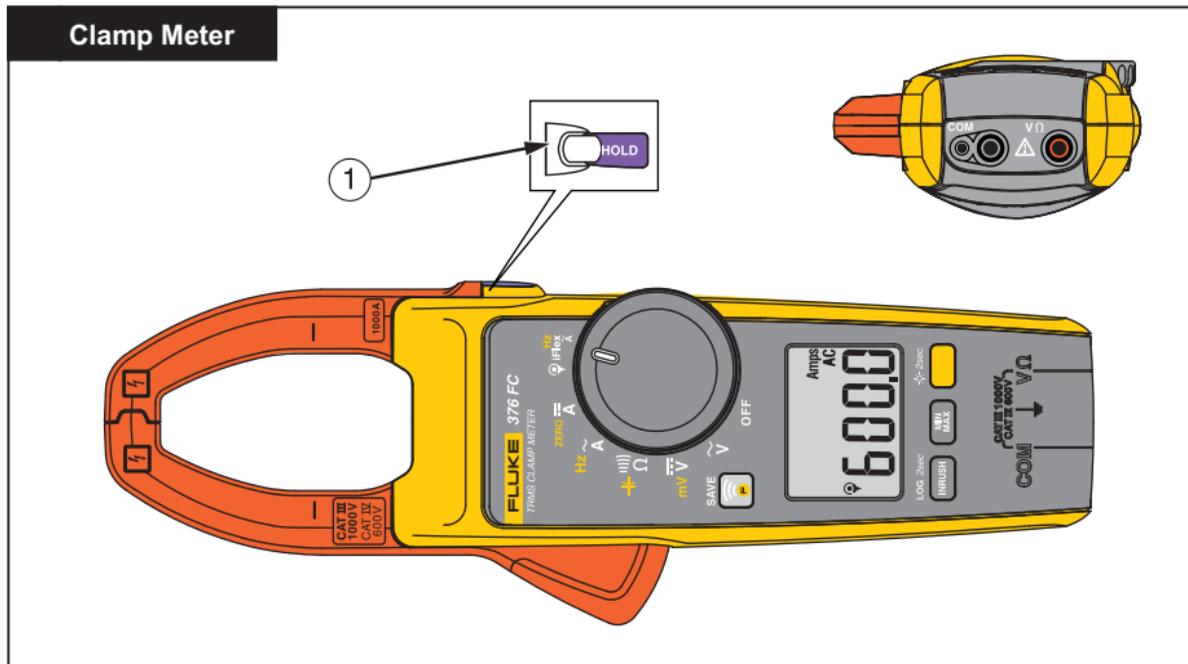
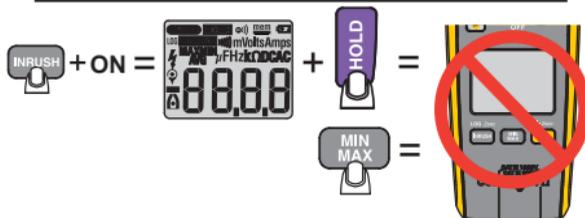
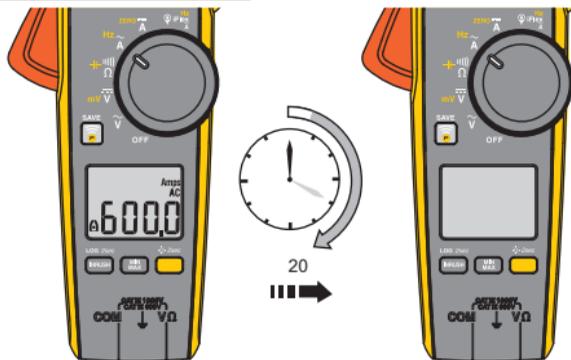


fig01.eps

Auto Power Off



Backlight

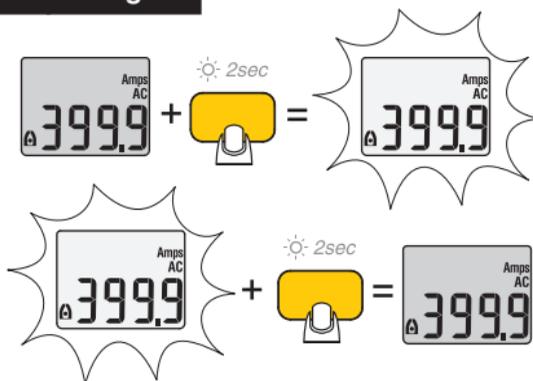
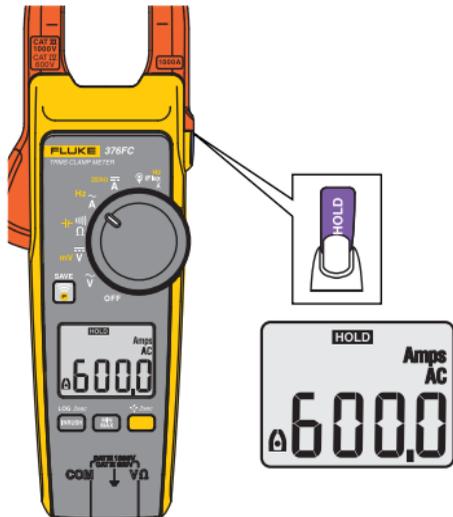


fig02_3.eps

Display Hold



MIN MAX AVG

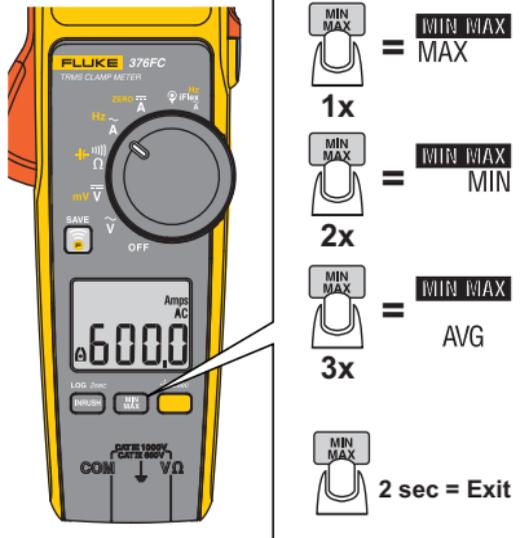


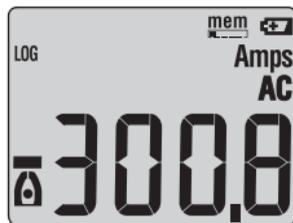
fig04_5.eps

LOG (375 FC and 376 FC)

LOG 2sec



2 sec = LOG



Clear Memory (375 FC and 376 FC)

LOG 2sec



+ ON +

SAVE



x1

SAVE



x2



5 sec



fig_16.eps

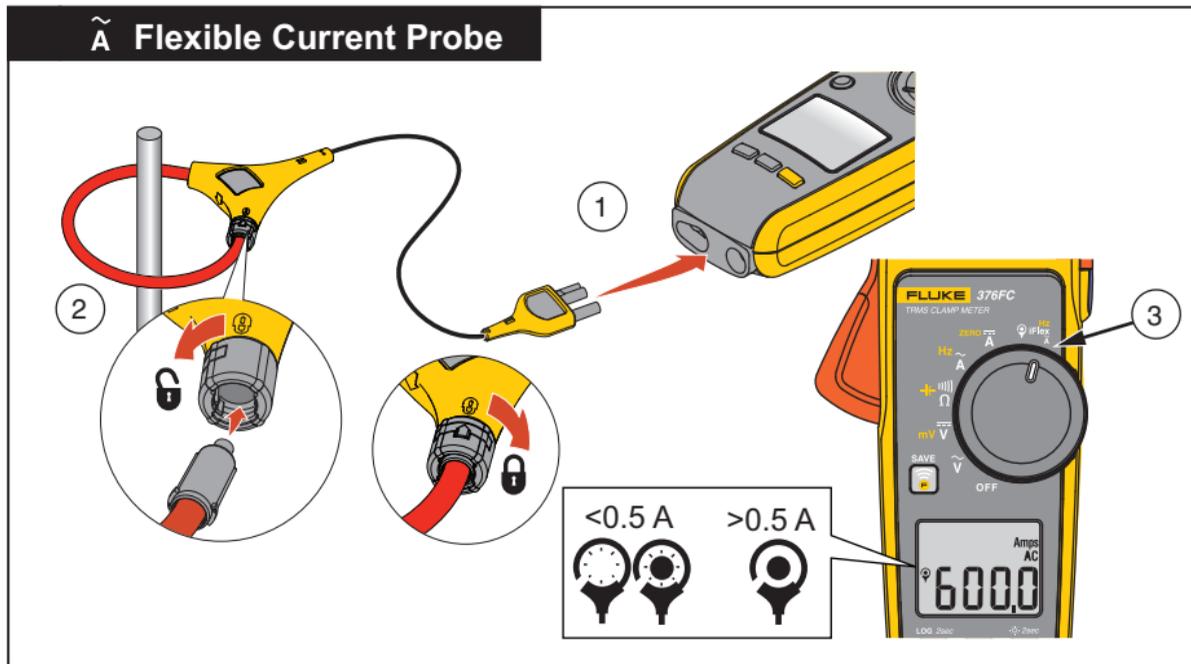
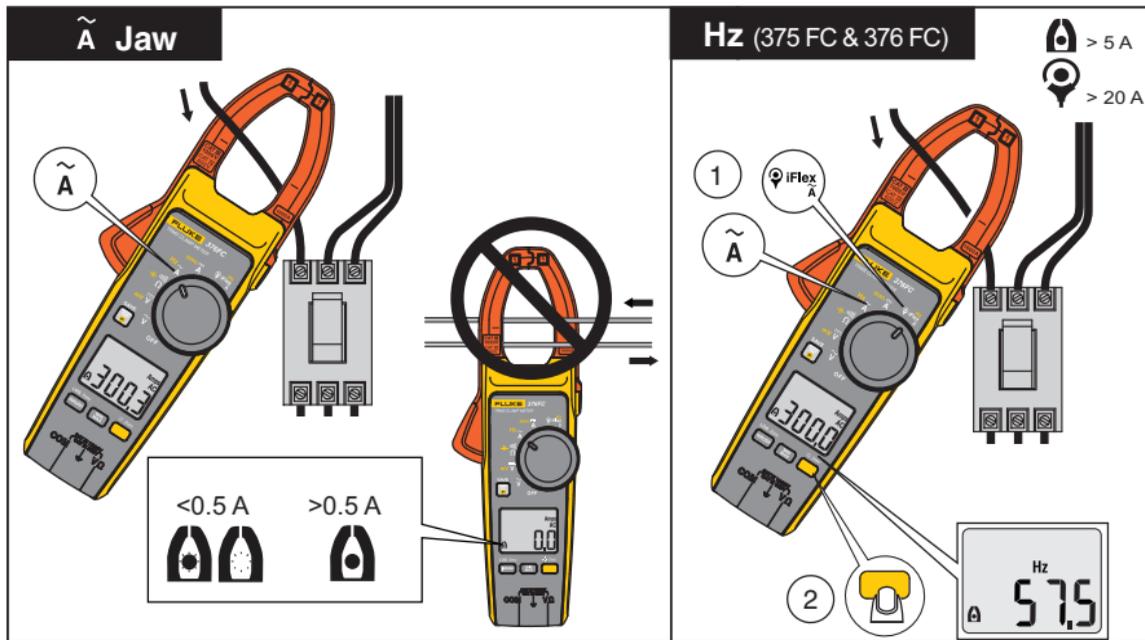


fig06.eps



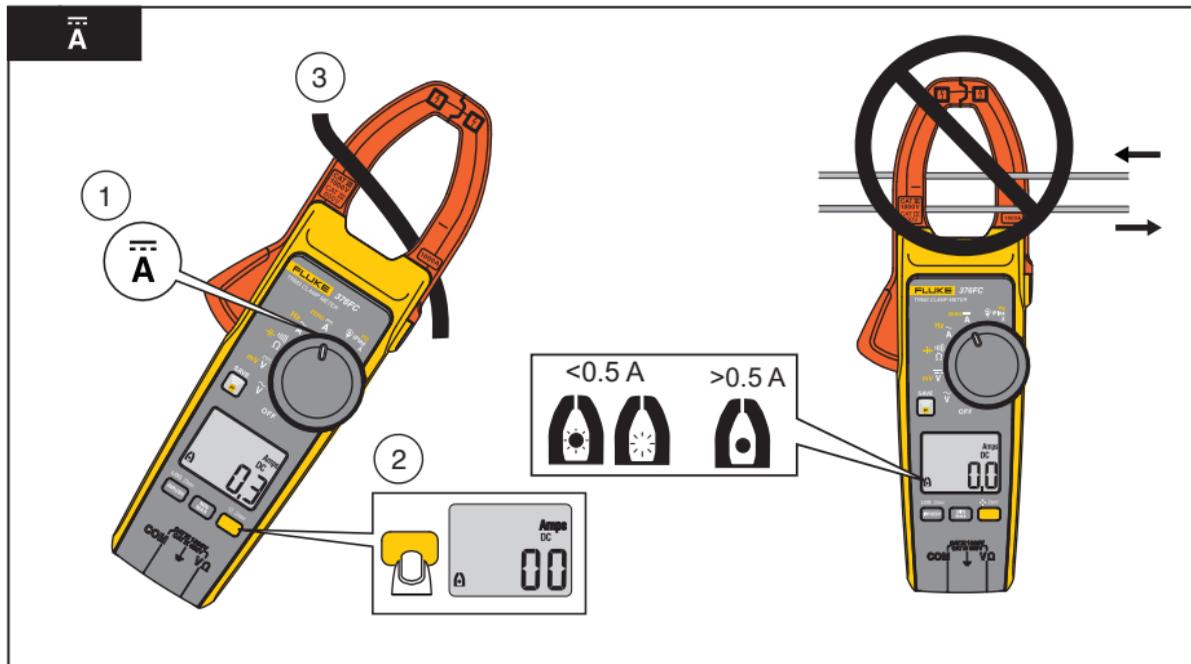


Fig08.eps

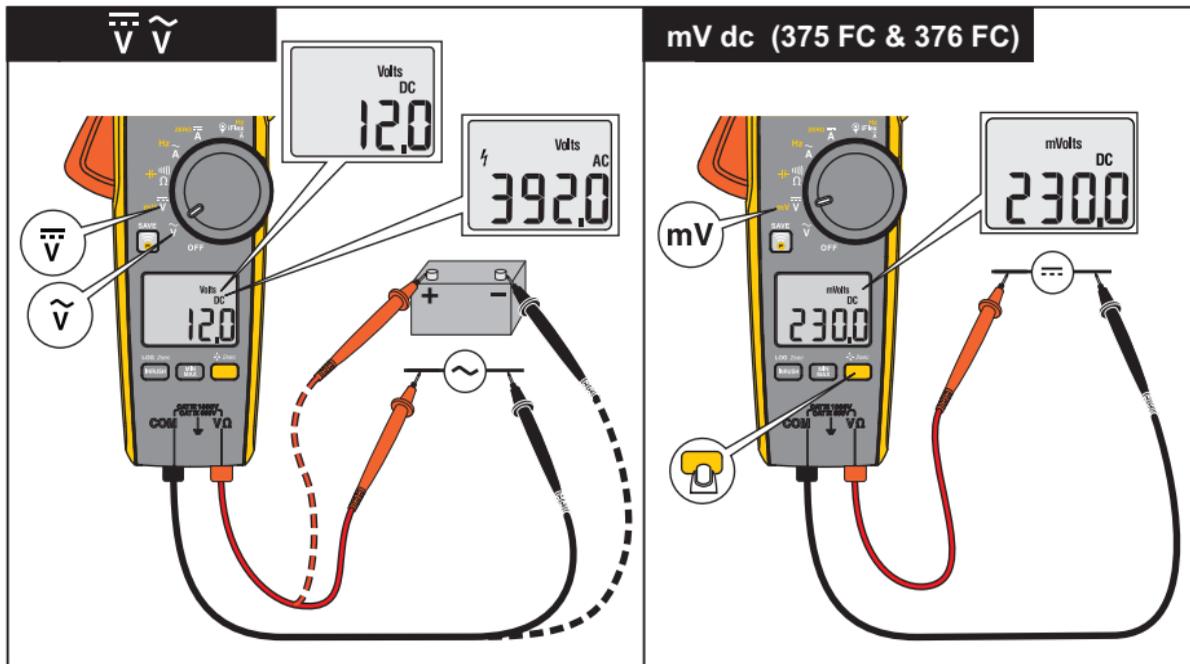


fig09_10.eps

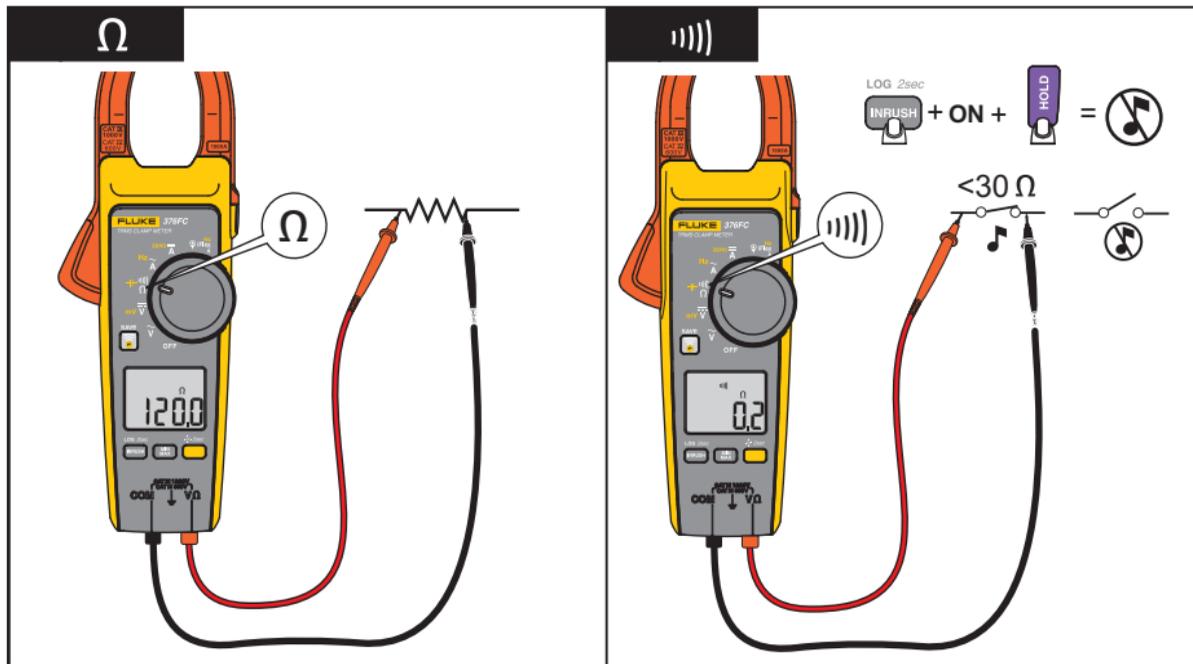


Fig15.eps

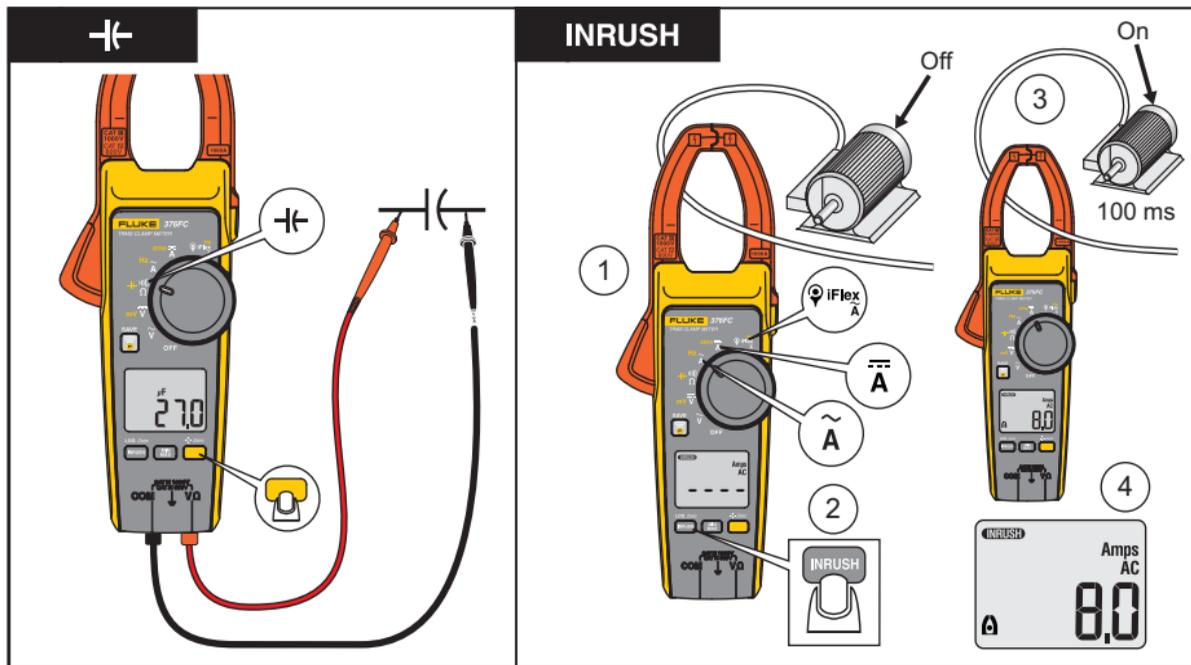


fig13_14.eps

374 FC/375 FC/376 FC

Manual do Usuário

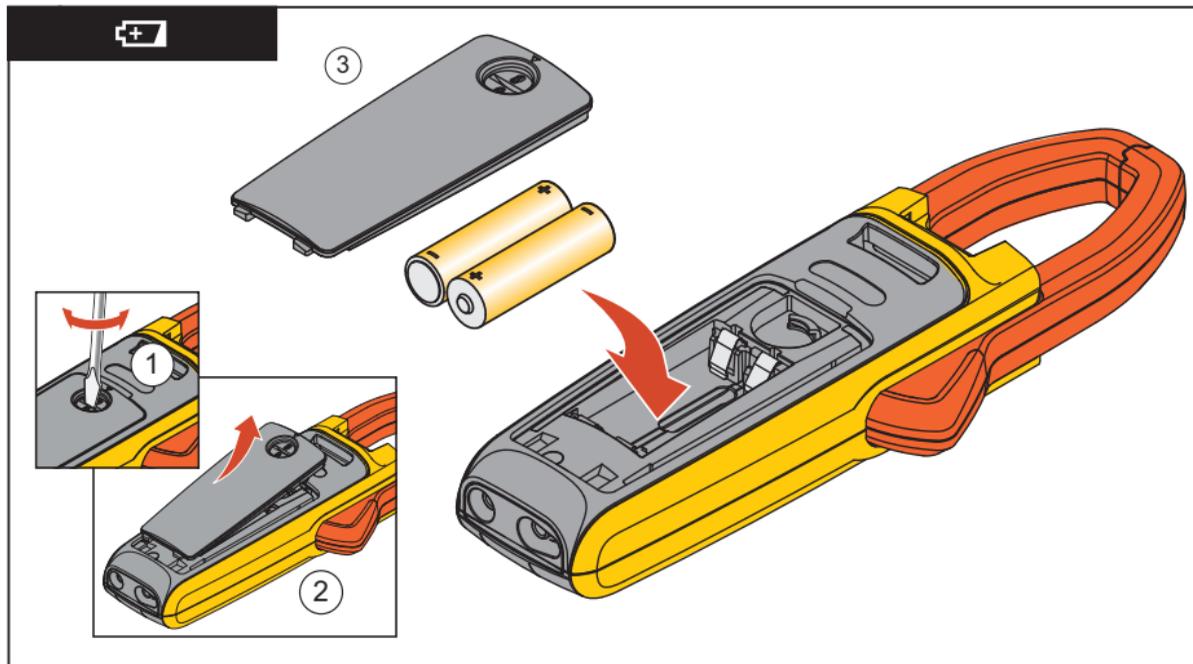
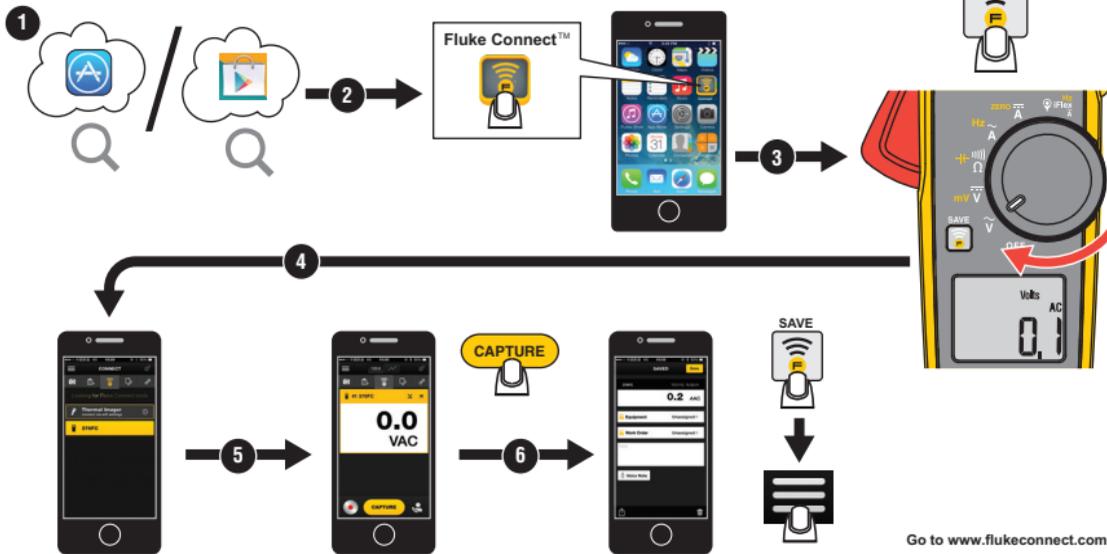


fig11_12.eps

Fluke Connect™ Bluetooth® Connection to FC Tools



Go to www.flukeconnect.com

flukeconnect.eps

Especificações

Tensão máxima entre qualquer terminal e o terra.....	1000 V
Baterias.....	2 AA, NEDA 15A, IEC LR6
Temperatura de funcionamento.....	-10 °C a +50 °C
Temperatura de armazenamento	-40 °C a +60 °C
Umidade operacional	Sem condensação (< 10 °C) ≤90 % RH (a 10 °C até 30 °C) ≤75 % RH (a 30 °C até 40 °C) ≤45 % RH (a 40 °C até 50 °C)
Altitude de funcionamento	2000 m
Altitude de armazenamento	12.000 m
Tamanho (Alt. X Larg. X Comp.).....	249 mm x 85 mm x 45 mm
Peso.....	410 g
Abertura da garra.....	34 mm
Diâmetro da sonda flexível de corrente ..	7,5 mm
Comprimento do cabo da sonda de corrente flexível (do cabeçote ao conector eletrônico)	1,8 m

Segurança.....	IEC 61010-1, Grau de poluição 2 IEC 61010-2-032: CAT III 1000 V, CAT IV 600 V IEC 61010-2-033: CAT III 1000 V, CAT IV 600 V
Especificação de proteção de invasão (IP).....	IEC 60529: IP30
Certificação de frequência de rádio	FCC ID:T68-FBLE IC:6627A-FBLE
Gama de frequência de rádio sem fio.....	2412 MHz a 2462 MHz
Potência de saída	<100 mW
Compatibilidade eletromagnética (EMC)	
Internacional	IEC 61326-1: Portátil, Ambiente eletromagnético, IEC 61326-2-2, CISPR 11: Grupo 1, Classe A
	<i>Grupo 1: Equipamento gerou intencionalmente e/ou usa energia de radiofrequência acoplada de forma condutora, que é necessária para o funcionamento interno do próprio equipamento.</i>
	<i>Classe A: Equipamentos são adequados para o uso em todos os estabelecimentos, exceto domésticos e os diretamente conectados a uma rede com fonte de alimentação de baixa tensão, que alimenta edifícios usados para fins domésticos. Podem existir dificuldades em potencial para garantir a compatibilidade eletromagnética em outros ambientes, devido a interferências conduzidas e por radiação. As emissões que excedem os níveis exigidos pela CISPR 11 podem ocorrer quando o equipamento está conectado a um objeto de teste.</i>

374 FC/375 FC/376 FC

Manual do Usuário

Coeficientes de temperatura..... Adicionar 0,1 x precisão especificada para cada grau C acima de 28 °C ou abaixo de 18 °C

Corrente CA por meio da garra

Faixa

374 FC e 375 FC 600 A

376 FC 999,9 A

Resolução 0,1 A

Precisão 2 % \pm 5 dígitos (10 Hz a 100 Hz)

2,5 % \pm 5 dígitos (100-500 Hz)

Fator de crista (50 Hz/60 Hz)

376 FC 3 a 500 A

2,5 a 600 A

1,42 @1000 A

374 FC e 375 FC 2,5 a 350 A

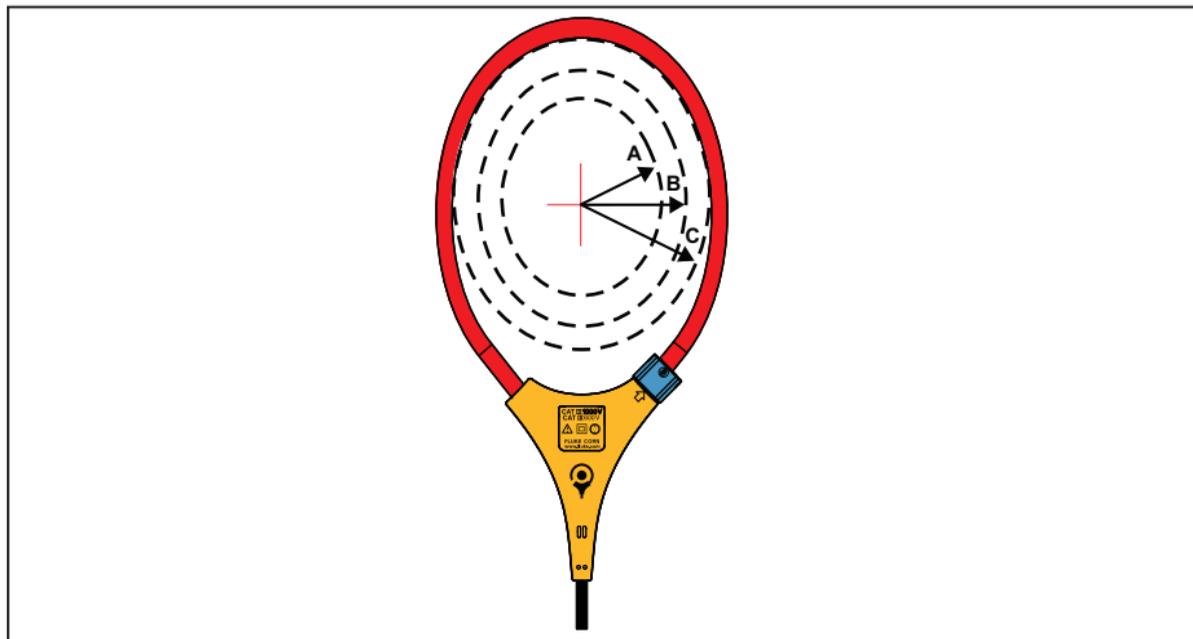
1,42 a 600 A

Nota: Adicionar 2 % para C.F. >2

Corrente CA por meio da sonda de corrente flexível

Intervalo	2.500 A
Resolução	0,1 A ($\leq 999,9$ A)
	1 A (≤ 2.500 A)
Precisão	3 % \pm 5 dígitos (5 – 500 Hz)
Fator de crista (50 Hz/60 Hz).....	3 a 1.100 A
	2,5 a 1400 A
	1,42 a 2500 A
	Adicionar 2 % para C.F. >2

Sensibilidade da posição



ghn12.eps

Figura 1. 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

Faixa

374 FC e 375 FC 600 A

376 FC 999,9 A

Resolução 0,1 A

Precisão 2 % ±5 dígitos

374 FC/375 FC/376 FC

Manual do Usuário

Tensão CA

Intervalo	1000 V
Resolução	0,1 V (≤ 600 V)
	1 V (≤ 1.000 V)
Precisão	1,5 % ± 5 dígitos (20 Hz a 500 Hz)

Tensão CC

Intervalo	1000 V
Resolução	0,1 V (≤ 600 V)
	1 V (≤ 1.000 V)
Precisão	1 % ± 5 dígitos

mV CC (375 FC e 376 FC)

Intervalo	500,0 mV
Resolução	0,1 mV
Precisão	1 % ± 5 dígitos

Frequência por meio da garra

Faixa

375 FC e 376 FC 5 Hz a 500 Hz

Resolução 0,1 Hz

Precisão 0,5 % ± 5 dígitos

Nível de disparo 5 Hz a 10 Hz, ≥ 10 A

10 Hz a 100 Hz, ≥ 5 A

100 Hz a 500 Hz, ≥ 10 A

Frequência por meio da sonda flexível de corrente

Faixa

375 FC e 376 FC 5 Hz a 500 Hz

Resolução 0,1 Hz

Precisão 0,5 % ± 5 dígitos

Nível de disparo 5 Hz a 20 Hz, ≥ 25 A

20 Hz a 100 Hz, ≥ 20 A

100 Hz a 500 Hz, ≥ 25 A

Resistência

Faixa

374 FC 6.000 Ω 375 FC e 376 FC 60 k Ω

Resolução

374 FC 0,1 Ω ($\leq 600 \Omega$)1 Ω ($\leq 6.000 \Omega$)375 FC e 376 FC 0,1 Ω ($\leq 600 \Omega$)1 Ω ($\leq 6.000 \Omega$)10 Ω ($\leq 60 \text{ k}\Omega$)Precisão 1 % ± 5 dígitos**Capacitância**Faixa 1.000 μF Resolução 0,1 μF ($\leq 100 \mu\text{F}$)1 μF ($\leq 1.000 \mu\text{F}$)Precisão 1 % ± 4 dígitos