FLUKE

368/368 FC
369/369 FC

AC Leakage Current Clamp

Manual do Usuário

November 2015 Rev. 1, 6/19 (Portuguese)
©2015-2019 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 1 ano da data da compra. Esta garantia não cobre fusíveis, baterias ou pilhas descartáveis, ou danos devidos a acidente, negligência, uso inadequado, alterações, contaminação, 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 prazo da garantia, contate o centro de assistência técnica autorizado Fluke mais próximo e peça informações sobre autorização de devolução. Depois disso, mande o produto para esse Centro de Assistência Técnica e inclua uma descrição do problema.

ESTA GARANTIA É O SEU ÚNICO RECURSO. 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 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 limitação de uma garantia implícita nem de danos incidentais ou conseqüentes, esta limitação de responsabilidade pode não ser aplicável no seu caso.

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

ООО «Флюк СИАЙЭС»
125167, г. Москва, Ленинградский проспект дом 37,
корпус 9, подъезд 4, 1 этаж

11/99

Índice

Título	Página
Introdução	1
Como entrar em contato com a Fluke	2
Informações de segurança	2
Informações gerais sobre o produto	3
Visor	6
Manual de Intervalo Manual	8
Limpeza do Produto	8
Manutenção	9
Peças de reposição	9
Especificações	10
Geral	10
Especificações elétricas	11
Medição de corrente CA	12
Especificações ambientais	13
Especificações de segurança	14
Rádio sem fio	15
Erro operacional para a corrente	15
Funções do produto	17

Introdução

O 368/368 FC e 369/369 FC AC Leakage Current Clamp (o Produto) é uma ferramenta portátil para medir a corrente de fuga AC.

Princípio da medição de corrente de fuga

Com base no princípio de indução eletromagnética, o Produto possui um transformador de corrente anelar composto de um núcleo de metal e uma bobina. O transformador de corrente detecta o campo magnético produto pela corrente ou pela soma do vetor das correntes que fluem pelo condutor que está sendo testado. Então, o transformador de corrente produz uma corrente proporcional à corrente que está fluindo pelo condutor.

Veja a seção *Funções do Produto* no final deste manual.

Como entrar 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
- Brasil: +65-6799-5566
- China: +86-400-921-0835
- Brasil: +55-11-3530-8901
- Em outros países: +1-425-446-5500

Ou visite o site da Fluke www.fluke.com.br.

Para registrar seu produto, visite o site http://register.fluke.com.

Para visualizar, imprimir ou baixar o suplemento mais recente do manual, acesse http://us.fluke.com/usen/support/manuals.

Informações de segurança

Informações gerais de segurança encontram-se no documento impresso Informações de segurança que acompanha o produto e em www.fluke.com.br. Outras informações de segurança específicas estão listadas onde aplicável.

Informações gerais sobre o produto

A Tabela 1 e a Figura 1 explicam os recursos do Produto.

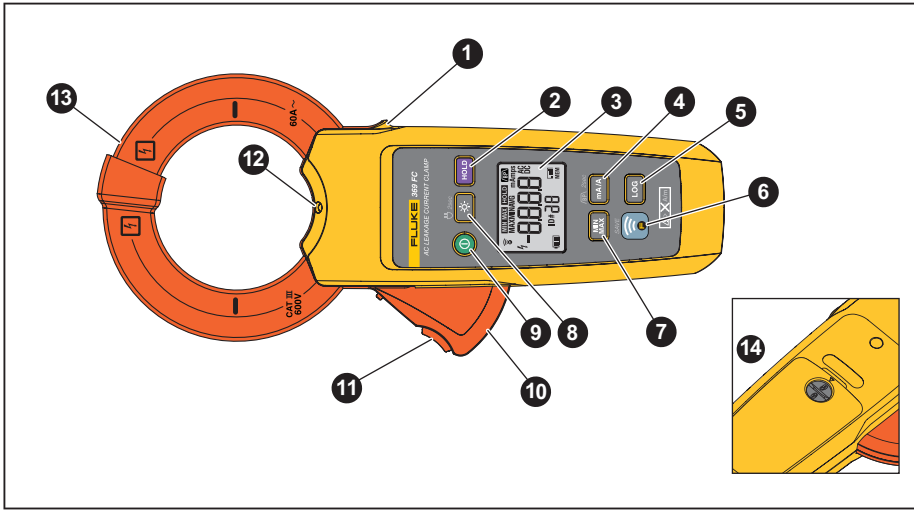
Tabela 1. Recursos

Item	Definição
❶	Mantenha os dedos atrás da **Barreira tátil de proteção**.
❷	Pressione HOLD para manter os dados de medição no visor. Quando pressionado, **HOLD** será exibido no visor. Quando pressionado novamente, os dados fixos são cancelados e **HOLD** desaparece do visor.
❸	O visor exibe o valor medido (leitura digital), unidade, função e símbolo de bateria fraca.
❹	Pressione mA/A para selecionar o intervalo da corrente AC (pode ser mA ou A). Mantenha mA/A pressionado por dois segundos para ativar o filtro.
❺	368 FC/369 FC: registre os dados e limpe a memória. Consulte *Funções do produto*.
❻	368 FC/369 FC: Ative/desative a conectividade sem fio do Fluke Connect® para smartphone. Consulte *Funções do produto*.

Tabela 1. Recursos (continuação)

Item	Definição
❼	Pressione MIN MAX para mostrar a leitura média, mínima e máxima. Quando pressionado, MIN MAX será exibido no visor.
❽	Pressione ☼ para ligar a luz de fundo do visor. Mantenha ☼ pressionado por dois segundos para ativar a lanterna. Consulte *Lanterna*.
❾	Pressione ⏻ para ligar ou desligar o Produto.
❿	Gatilho da garra
⓫	Pressione o botão de bloqueio da garra e o gatilho ao mesmo tempo para desbloquear a garra.
⓬	Lanterna. Consulte *Lanterna*.
⓭	Garra
⓮	As baterias são instaladas no compartimento de bateria. Consulte *Baterias*.

Figura 1. Recursos de produtos



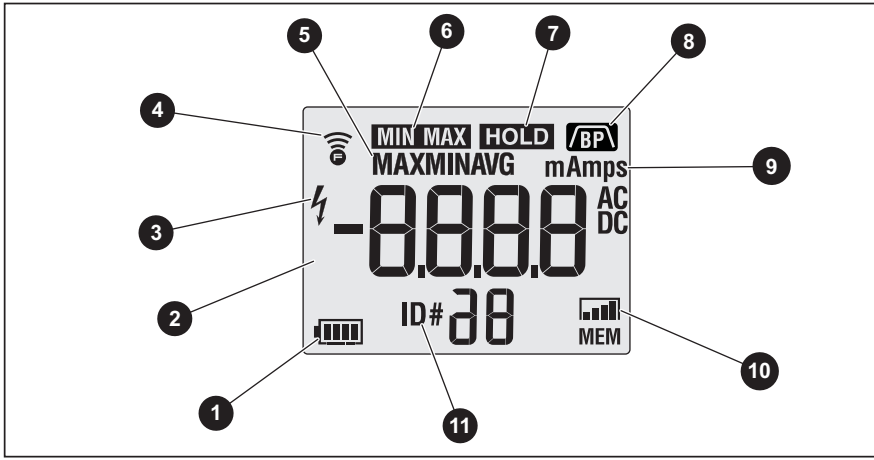
Visor

A Tabela 2 e a Figura 2 explicam o visor do Produto.

Tabela 2. Visor

Item	Definição
❶	Símbolo de bateria
❷	Visor principal
❸	O Produto está procurando por faixas.
❹	Fluke Connect ativado (368 FC e 369 FC)
❺	A leitura mínima, máxima ou média está sendo exibida.
❻	O modo MinMax está ativado.
❼	O modo de retenção está ativado.
❽	O filtro está ativado e os sinais dos filtros variam entre 40 Hz a 70 Hz.
❾	mA CA ou A CA
❿	Memória restante (368 FC e 369 FC)
⓫	Número de identificação do produto quando usado com o Fluke Connect (368 FC e 369 FC).

Figura 2. Visor



Manual de Intervalo Manual

Para ativar o modo de intervalo manual:

1. Com o Produto desligado, pressione simultaneamente ⓘ e mA/A.
2. Mantenha os dois botões pressionados até que a luz de fundo se acenda (~2 s).
   O Produto agora está no modo de intervalo manual.
3. Pressione mA/A para selecionar o intervalo.

Limpeza do Produto

Limpe a parte externa periodicamente usando um pano úmido e detergente neutro.

⚠ Cuidado

Para evitar danos ao Produto, não utilize abrasivos ou solventes para limpá-lo.

1. Examine a superfície de encaixe das garras para ver se está limpa. Se houver algum material estranho, a garra não se fechará corretamente e ocorrerá erro na medição.
2. Abra as garras e limpe as extremidades das presilhas de metal com um pano levemente lubrificado.

Manutenção

Se o Produto não estiver funcionando adequadamente, siga estas etapas para tentar isolar o problema:

1. Examine a superfície de encaixe das garras para ver se está limpa. Se houver algum material estranho, a garra não se fechará corretamente e ocorrerá erro na medição.
2. Verifique se a faixa do Produto está correta.

Peças de reposição

As peças de reposição são apresentadas na Tabela 3. Para pedidos, consulte *Como entrar em contato com a Fluke*.

Tabela 3. Visor

Item	Descrição	Nº de peça da Fluke
Bateria	2AA IEC LR6 alcalina	376756
Montagem da tampa do compartimento da bateria	Inglês	4700598
	Chinês	4739829

Especificações

Geral

Funções de medição	Corrente CA
Visor (LCD)	Leitura digital: contagens de 3300, taxa de atualização de LCD 4x/s
Seleção de gama	mA/A: seleção manual 3 mA/30 mA/300 mA: seleção automática 3 A/30 A/60 A: seleção automática
Bateria	
Tipo	2 AA, IEC LR6 alcalina
Vida útil	>150 horas sem luz de fundo e lanterna
Diâmetro máximo do condutor	368: 40 mm, 369: 61 mm
Desligamento automático	15 minutos depois da última operação do comutador

Dimensões

369/369 FC (W x H x D)..... 116 mm x 257 mm x 46 mm

368/368 FC (W x H x D)..... 101 mm x 234 mm x 46 mm

Peso

369/369 FC..... 600 g

368/368 FC..... 500 g

Especificações elétricas

Condições de referência .....máximo de 23 ±5 °C e 80 % RH

Faixa A CA .....3 mA, 30 mA, 300 mA, 3 A, 30 A, 60 A

Frequência .....40 Hz a 1 kHz

Fator de crista 3

Medição de corrente CA

A precisão é específica para 1 ano após a calibração. A precisão é fornecida conforme ±(% leitura + digital).

Faixa	Resolução	368/368 FC		369/369 FC		T.C./C externo 18 °C a 28 °C
		Filtro ativo (40-70 Hz)	Filtro ativo (40-1 kHz)	Filtro ativo (40-70 Hz)	Filtro ativo (40-1 kHz)	
3 mA[1]	0,001 mA	1+5	1+5	1,5+5	1,5+5	0,002+1
30 mA	0,01 mA	1+5	1+5	1,5+5	1,5+5	0,002+1
300 mA	0,1 mA	1+5	1+5	1,5+5	1,5+5	0,002+1
3 A	0,001 A	1+5	1+5	1,5+5	1,5+5	0,002+1
30 A	0,01 A	1+5	1+5	1,5+5	1,5+5	0,002+1
60 A	0,1 A	2+5	2+5	2+5	2+5	0,002+1

[1] O valor mínimo é 10 µA rms.

Especificações ambientais

Temperatura de funcionamento .....-10 °C a +50 °C

Temperatura de armazenamento.....-40 °C a +60 °C

Umidade, em operação
(sem condensação).....Sem condensação (<10 °C)
90 % de umidade relativa (de 10 °C a 30 °C)
75 % de umidade relativa (de 30 °C a 40 °C)
45 % de umidade relativa (de 40 °C a 50 °C)

Proteção contra entrada.....IEC 60529: IP30 com garra fechada

Altitude de funcionamento.....2000 m

Altitude de armazenamento .....12 000 m

Compatibilidade Eletromagnética (EMC)

Internacional..... IEC 61326-1: Ambiente eletromagnético industrial
IEC 61326-2-2, CISPR 11: Grupo 1, Classe B

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.

Classe B: Equipamento adequado para o uso em estabelecimentos domésticos e os diretamente conectados a uma rede com fonte de alimentação de baixa tensão, que alimenta edifícios usados para fins domésticos.

As emissões que excedem os níveis exigidos pela CISPR 11 podem ocorrer quando o equipamento está conectado a um objeto de teste.

Coreia (KCC)..... Equipamento de Classe A (Equipamento para transmissão e comunicação industrial)

Classe A: O equipamento atende aos requisitos de equipamentos industriais de ondas eletromagnéticas e o vendedor ou usuário deve observar essas informações. Este equipamento é indicado para uso em ambientes comerciais e não deve ser usado em residências.

USA (FCC) ..... 47 CFR 15 subparte B. Este produto é considerado um dispositivo isento de acordo com a cláusula 15.103.

Especificações de segurança

Geral.....IEC61010-1: Grau de poluição 2

Medição.....IEC 61010-2-032: CAT III 600 V

Pinça de corrente para corrente de fuga
Medições .....IEC 61557-13: Classe 2, ≤30 A/m

Rádio sem fio

Certificação de frequência de rádio.....FCC ID:T68-FBLE IC:6627A-FBLE

Faixa de frequência.....2405 MHz a 2480 MHz

Potência de saída.....<100 mW

Dados de frequência de rádio .....Acesse www.fluke.com e pesquise “Dados de frequência de rádio para Classe A” (PN 4333628)

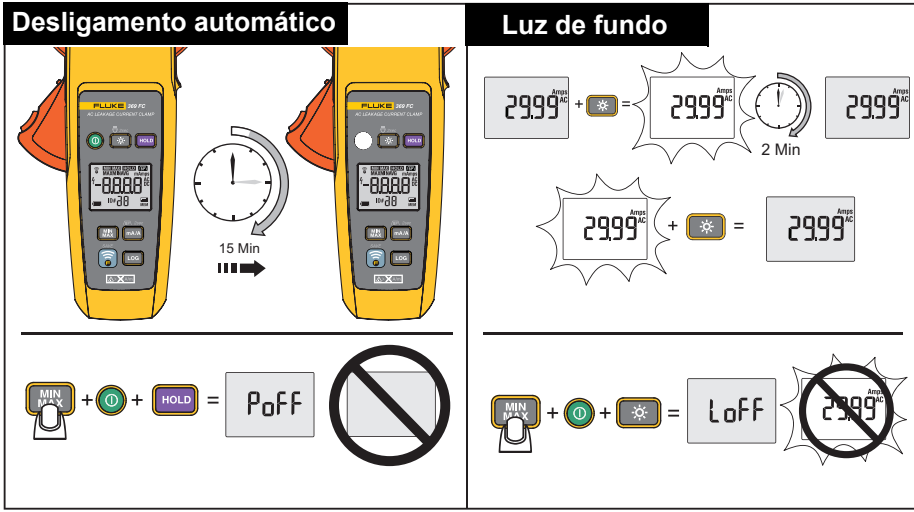
Erro operacional para a corrente

A precisão é específica para 1 ano após a calibração. A precisão é fornecida conforme ±(% leitura).
A precisão é garantida para 50 Hz e 60 Hz.

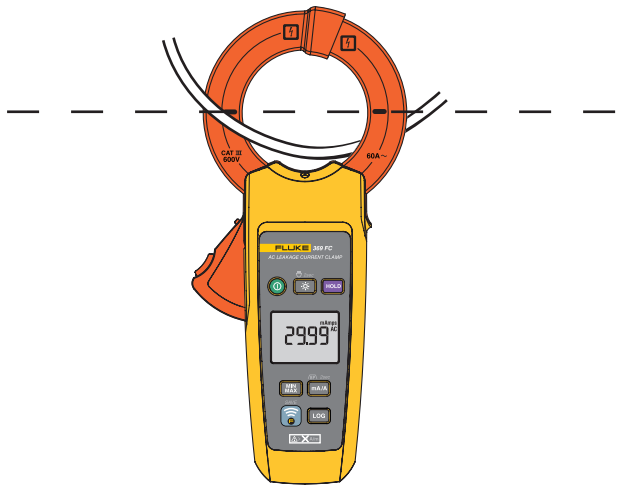
Parâmetro	Especificação	Típico		Máx. [1]	
		368/368 FC	369/369 FC	368/368 FC	369/369 FC
Incerteza intrínseca	IEC 61557-13 ACondições de referência	0,08 %	0,06 %	0,15 %	0,13 %
Posição do condutor	IEC 61557-13 E1 ±30 °	0,08 %	0,06 %	0,15 %	0,12 %
Tensão da bateria	IEC 61557-13 E2 2.0 V a 3.3 V	0,08 %	0,05 %	0,15 %	0,12 %
Temperatura	IEC 61557-13 E3 -10 °C a 50 °C	0,14 %	0,14 %	0,29 %	0,29 %
Distorção	IEC 61557-13 E9	0,06 %	0,07 %	0,15 %	0,12 %

Parâmetro	Especificação	Típico		Máx. [1]	
		368/368 FC	369/369 FC	368/368 FC	369/369 FC
Campo magnético	IEC 61557-13 E11 (15 Hz a 400 Hz) 10 A/m Classe 3 30 A/m Classe 2	 1,58 % 4,75 %	 2,07 % 6,21 %	 3,54 % 10,61 %	 3,31 % 9,96 %
Corrente de carga	IEC 61557-13 E12 60 A rms máx. (50 Hz e 60 Hz)	3,60 %	5,17 %	7,67 %	10,83 %
Corrente de toque	IEC 61557-13 E13 CAT III 600 V/ 60 Hz	0,94 %	0,06 %	1,61 %	0,14 %
Frequência	IEC 61557-13 E14 40 Hz a 1 kHz	0,15 %	0,15 %	0,30 %	0,32 %
Repetibilidade	IEC 61557-13 E15	0,08 %	0,06 %	0,15 %	0,12 %
Incerteza	IEC 61557-13 B 10 A/m Classe 3 30 A/m Classe 2	 4,74 % 7,02 %	 6,47 % 9,36 %	 10,06 % 15,34 %	 13,16 % 17,05 %
[1] Nível de confiança: 95 %.					

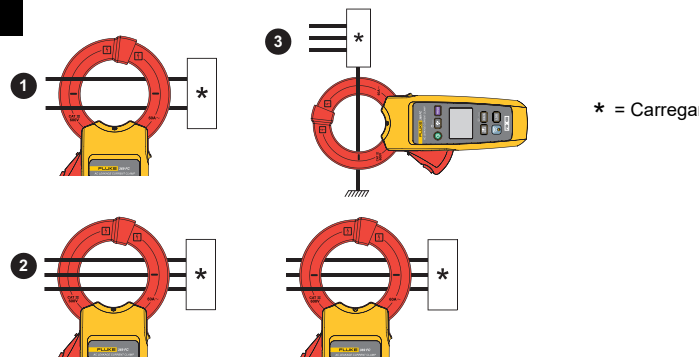
Funções do produto



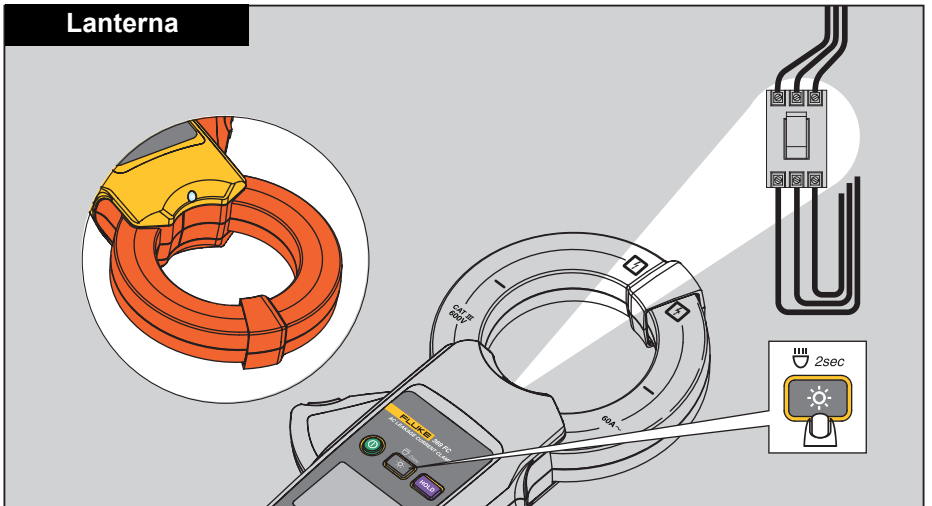
A

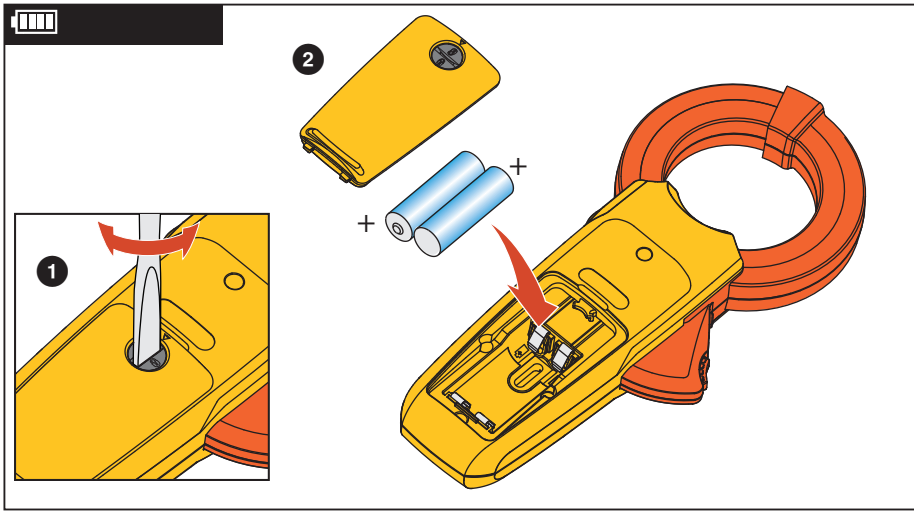

CAT III
600V
60A~
FLUKE 369 FC
AC LEAKAGE CURRENT CLAMP
HOLD
29.99
MIN
MAX
LOG

Medição

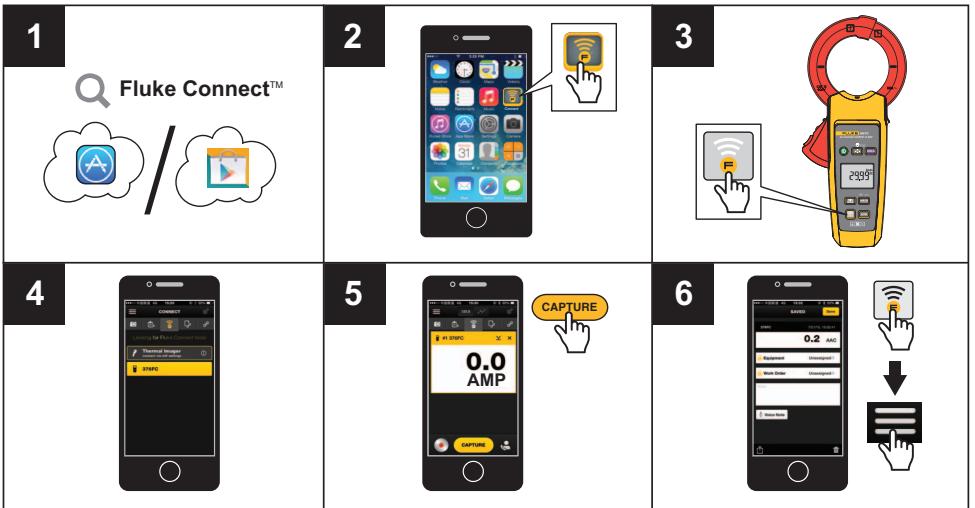


❶	Circuito monofásico com dois fios
❷	Circuito trifásico ou monofásico com três fios
❸	Carregar Medição de corrente. Introduza apenas um dos condutores na garra.


Lanterna
2sec
60A~
FLUKE 368 FC
MIN/MAX

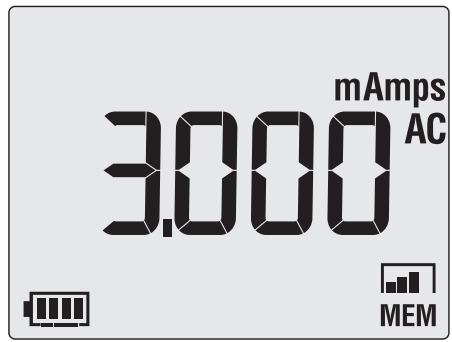

2
+
+
1

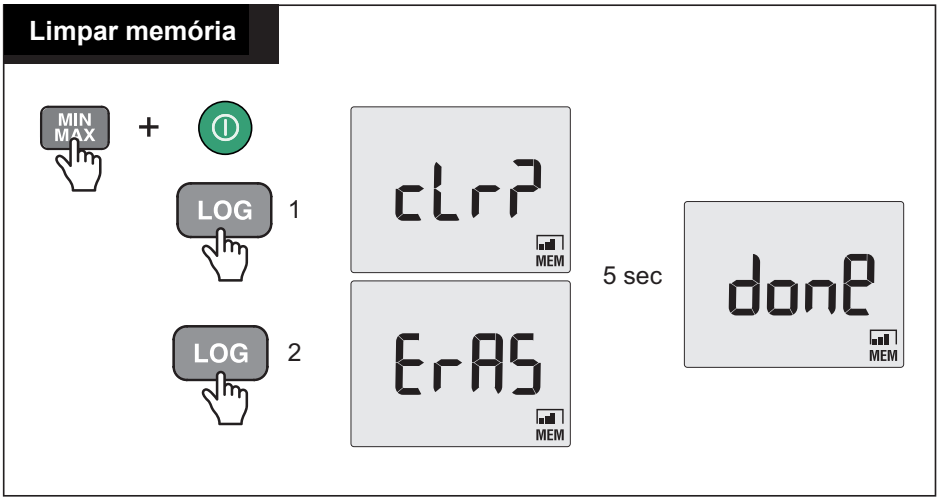
Conexão via Bluetooth Fluke Connect™ para ferramentas de canal



Registro

ligado/
desligado LOG




Limpar memória
MIN MAX
+
LOG
1
LOG
2
clr?
MEM
ErAS
MEM
5 sec
donE
MEM