



i3000s/i2000 Flex

AC Current Probe

Folha de instruções







Introdução

As sondas de corrente CA i3000s 24 Flex, i3000s 36 Flex e i2000 Flex (daqui em diante mencionadas como “sonda”) são usadas com osciloscópios, multímetros digitais, registradores ou registrador de dados. As sondas i3000s podem ser usadas para medir corrente CA de até 3000 A. O modelo i2000 pode ser usado para medir corrente CA de até 2000 A. O cabeçote flexível de medição permite efetuar medições em condutores inacessíveis ou difíceis de alcançar, com sondas de corrente comuns tipo alicate.

As sondas apresentam saída de baixa tensão (3 VCA nos modelos i3000s e 2 VCA no i2000) proporcional à corrente que estiver sendo medida. As sondas fornecem leituras diretas em escala completa para 30 A, 300 A e 3000 A com os modelos i3000s, e 20 A, 200 A e 2000 A com o modelo i2000.

Símbolos

A Tabela a seguir apresenta uma lista dos símbolos usados no produto e neste manual.

Símbolo	Descrição
	Não descarte este produto no lixo comum. Contate a Fluke ou uma empresa ou órgão municipal de reciclagem para saber como descartar o produto.
	Informação importante. Consulte o manual.
	Isolação dupla/reforçada.
	Não aplicar ao redor de condutores ENERGIZADOS PERIGOSOS; ou retirá-los dos mesmos.
	Conformidade com os padrões europeus pertinentes.
	Homologado pelo Underwriters' Laboratory, Inc.

Instruções de segurança

Nesta folha de instruções, as indicações de **Cuidado** referem-se a estados e ações que apresentam riscos ao usuário. As indicações de **Atenção** referem-se a estados e ações que podem danificar a sonda ou os instrumentos ou equipamentos testados.

⚠️⚠️ Cuidado

Para evitar risco de choque elétrico ou lesão física:

- **Somente pessoas treinadas devem usar as sondas.**
- **Deve-se tomar cuidado durante a instalação e o uso da sonda; altas tensões e correntes podem estar presentes no circuito a ser testado.**
- **A manutenção só deve ser realizada por pessoal técnico treinado.**
- **Proteja a sonda contra penetração de água ou umidade.**
- **Use vestimentas e luvas de segurança, conforme necessário.**
- **Não instale este produto em condutores energizados. Sempre descarregue a energia do circuito a ser testado antes de instalar o cabeçote flexível de medição.**
- **Antes de usar a sonda, sempre examine a unidade eletrônica, o cabo de conexão e o cabeçote flexível de medição.**
- **Não use a sonda se houver algum indício de dano.**
- **Sempre conecte a sonda ao dispositivo de visualização antes de instalar o cabeçote flexível de medição.**
- **Nunca troque as pilhas quando o cabeçote de medição estiver instalado em um condutor.**
- **Nunca conecte nem desconecte a fonte de alimentação externa quando o cabeçote de medição estiver instalado em um condutor.**
- **Use apenas os acessórios originais ou especificados.**
- **Use a sonda de corrente apenas conforme descrito nas instruções de operação, caso contrário, os recursos de proteção da mesma poderão não funcionar.**

- **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.**
- **Equipamentos classificados como CAT III são projetados para oferecer proteção contra transientes em instalações fixas, tais como painéis de distribuição, circuitos curtos e de alimentação, e sistemas de iluminação em edificações grandes.**

Especificações

Características elétricas

Faixa de medição

i3000s (24 e 36 Flex)	ajuste do seletor em 30 A/300 A/3000 A CA;
i2000 Flex	ajuste do seletor em 20 A/200 A/2000 A CA

Sensibilidade de saída 100 mV/10 mV/1 mV por A
(acoplamento CA)

Exatidão (a 25 °C) $\pm 1\%$ da faixa
(de 45 a 65 Hz)

Faixa de frequência

i3000s (24 e 36 Flex)	10 Hz a 50 kHz (-3 dB)
i2000 Flex	10 Hz a 20 kHz (-1 dB)

Erro de fase $< \pm 1^\circ$ (de 45 a 65 Hz),
 $\pm 10^\circ$ (em 20 kHz)

Linearidade $\pm 0,2\%$ da leitura, de 10 %
a 100 % da faixa

Sensibilidade da posição $\pm 2\%$ da faixa com cabo
> 25 mm (1 pol.) do
acoplamento

Campo externo $\pm 1\%$ da faixa com cabo
de > 200 mm (8 pol.)
do cabeçote

Carga mínima 100 k Ω para a exatidão
especificada

Ruído 8 mV RMS (0,3 % da faixa)
na faixa de 30 A
2 mV RMS (0,1 % da faixa)
nas faixas de 300 A e
3000 A

Variação do ganho	$\pm 0,08 \% / ^\circ\text{C}$
Temperatura de operação	
i3000s (24 e 36 Flex)	-20 °C a +85 °C (-4 °F a 185 °F)
i2000 Flex	0 °C a 70 °C (32 °F a 158 °F)
Temperatura de armazenamento	
i3000s (24 e 36 Flex)	-20 °C a +85 °C (-4 °F a 185 °F)
i2000 Flex	0 °C a 70 °C (32 °F a 158 °F)
Coeficiente de temperatura:	$\pm 0,08 \% \text{ da leitura} / ^\circ\text{C}$
Umidade, em operação	15 % a 85 % (sem condensação)
Altitude:	2000 m
Alimentação de energia	2 pilhas alcalinas AA NEDA15A, MN1500, IEC LR6 (todas as sondas)
	Ou fonte de alimentação externa Classe II (+ 3 V) (i3000 e i3000s)
Duração da bateria	
i3000s (24 e 36 Flex)	400 horas, normalmente
i2000 Flex	200 horas, normalmente
Pilhas fracas	Indicador luminoso (LED) vermelho

Características gerais

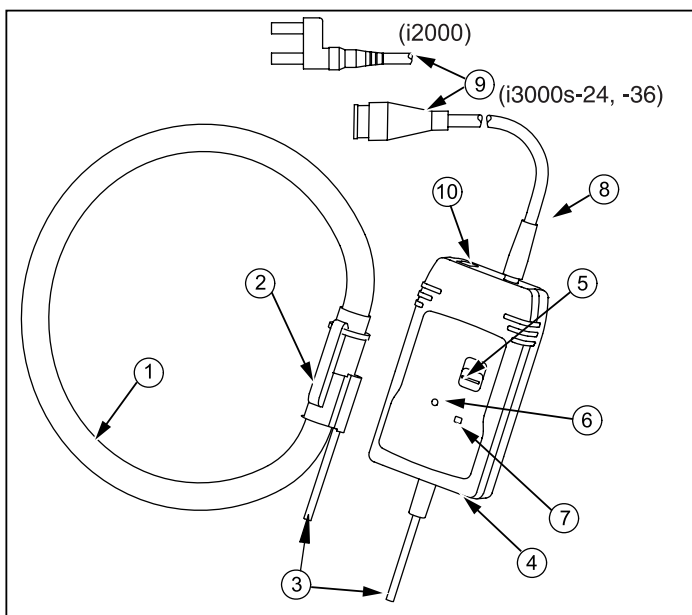
Invólucro	IP5X resistente a chamadas; classificação UL94-VO
Material	Valox 357
Con. saída.	
i3000s (24 e 36 Flex)	Cabo coaxial com conector se segurança BNC macho. Adaptador BNC-plugue banana (fornecido);
i2000 Flex	Cabo de 0,5 metro com plugues de segurança de 4 mm

Peso	0,19 kg (0,4 lb)
Segurança	BS EN 61010-1, 600 V CAT III; grau de poluição 2
EMC	BS EN 61326:
Dimensões	116 (c) x 68,5 (l) x 30 (p) mm 4,57 (c) x 2,71 (l) x 1,18 (p) pol.

Características do cabeçote de medição

Comprimento do cabo	
i2000, i3000s 24 Flex	610 mm (24 pol.), isolação dupla
i3000s 36 Flex	915 mm (36 pol.), isolação dupla
Diâmetro do cabo	14,3 mm (0,562 pol.)
Raio de curvatura	38,1 mm (1,5 pol.)
Cabo de saída	2 m de comprimento (78,7 pol.)
Diâmetro do acoplamento	22,2 mm (0,875 pol.)
Material	Borracha TPE, polipropileno; classificação UL94-VO
Temperatura de operação	-20 °C a +90 °C (-4 °F a 194 °F)
Temperatura de armazenamento	-40 °C a +105 °C (-40 °F a 221 °F)
Umidade relativa máxima	85 %
Peso	0,18 kg (0,4 lb.)
Segurança	BS EN 61010-1, 600 V CAT III; grau de poluição 2

Instruções de operação



leb0001.eps

- ① Cabeçote de medição
- ② Acoplamento do cabeçote de medição
- ③ Cabo de saída do cabeçote
- ④ Invólucro
- ⑤ Seletor de faixa e liga/desliga
- ⑥ Indicador de pilha fraca
- ⑦ Indicador liga/desliga
- ⑧ Cabo de saída
- ⑨ Conector BNC de segurança
- ⑩ Entrada para fonte de alimentação externa

Instalação das pilhas

⚠️⚠️ Cuidado

Para evitar risco de choque elétrico ou lesão física:

- **Nunca instale as pilhas quando o cabeçote flexível de medição estiver conectado no condutor a ser testado ou com a saída ligada em dispositivo de visualização.**
- **Nunca use a unidade sem a tampa do compartimento das pilhas estar fechada.**

São necessárias 2 pilhas alcalinas tipo AA/MN1500/LR6 para usar as sondas. O compartimento das pilhas pode ser acessado pela parte traseira do invólucro do instrumento.

Quando o indicador luminoso (LED) estiver aceso sem piscar, ou estiver apagado, é necessário trocar as pilhas. Mantenha a sonda afastada de qualquer condutor carregado e mantenha a saída desconectada de outros equipamentos.

Para instalar as pilhas:

1. Use uma moeda ou ferramenta adequada para desparafusar a trava do compartimento das pilhas ($\frac{1}{4}$ de volta) até a marca de ponto ficar alinhada com o símbolo de destrave.
2. Retire a tampa do compartimento de pilhas.
3. Instale as pilhas, observado o sentido correto de polaridade.
4. Recoloque a tampa do compartimento no lugar e gire a trava até que o ponto fique alinhado com o símbolo do cadeado.

Fonte de alimentação externa (modelos i3000s)

Uma fonte de alimentação externa opcional Classe II pode ser adquirida da Fluke. A fonte de alimentação foi projetada para garantir que a sonda continue a funcionar de acordo com os padrões de segurança especificados. Não é recomendado utilizar fonte de alimentação de outro fabricante.

⚠️⚠️ Cuidado

Para evitar risco de choque elétrico ou lesão física, nunca conecte nem desconte a fonte de alimentação externa quando o cabeçote flexível de medição estiver instalado num condutor ou quando a saída estiver ligada a um dispositivo de visualização.

Medição de corrente

⚠️⚠️ Cuidado

- **Para evitar risco de choque elétrico ou lesão física, leia as Instruções de Segurança antes de usar o produto.**
- **Assegure-se de que o condutor a ser testado não esteja energizado.**

Para medir corrente:

1. Conecte a saída do instrumento à entrada de um osciloscópio ou outro dispositivo de registro de dados.

⚠️⚠️ Cuidado

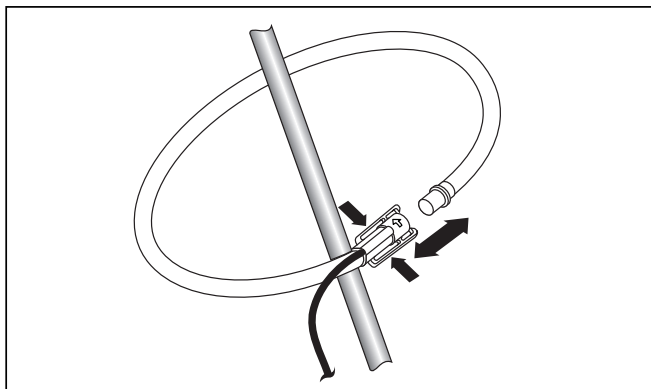
Para evitar risco de choque elétrico ou lesão física, a sonda flexível de corrente não deve ser usada em condutores com potencial acima de 600 V.

2. Coloque o cabeçote flexível de medição ao redor do condutor a ser testado, de maneira a formar um acoplamento fechado.
3. Ligue a alimentação de energia do circuito a ser testado.
4. Para maior exatidão na medição, centralize o cabeçote flexível ao redor do condutor.
5. O acoplamento deve ser afastado de condutores que estejam próximos.

⚠️⚠️ Cuidado

Para evitar risco de choque elétrico ou lesão física:

- **Não use a sonda flexível de corrente para medir condutores desencapados, a não ser ao usar vestimentas de proteção adequadas para serviços de alta tensão.**
- **Sempre use equipamento de proteção individual adequado. Ao ser instalado em condutores desencapados ou barras coletora, o produto deve estar contido dentro de invólucro adequado.**



leb0001.eps

Operação

Para ativar a unidade, mude o seletor da posição “Off” (desligado) para a posição correspondente à faixa de medição necessária. Se o valor da corrente a ser medida for desconhecido, selecione a faixa de corrente de 3000 A (modelos i3000s) ou 2000 A (i2000) e, em seguida, reduza-a conforme adequado.

Estado das pilhas

O estado das pilhas é indicado por um LED na face da sonda. Esse LED pisca uma vez quando a unidade é ativada. O tempo durante o qual o LED permanece aceso aumenta conforme a carga das pilhas diminui. Se o LED se acender por apenas um momento, significa que as pilhas estão em bom estado. Se o LED permanecer aceso, significa que as pilhas estão fracas e precisam ser substituídas o quanto antes. Se o LED não se acender, significa que as pilhas se esgotaram e precisam ser trocadas imediatamente.

Manutenção

⚠️⚠️ Cuidado

Para evitar risco de choque elétrico ou lesão física, não use a sonda se houver algum indício de dano.

Antes de usar a sonda, sempre examine a unidade eletrônica, o cabo de conexão e o cabeçote flexível de medição.

Para evitar choque elétrico, mantenha as sondas limpas e sem contaminação na superfície. Use álcool isopropílico para limpar a unidade eletrônica e o cabeçote de medição. É necessário que o cabeçote flexível de medição, o cabo de conexão e o invólucro do instrumento estejam totalmente secos antes de se usar o instrumento.

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, nem 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 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