

# i310s

## AC/DC Current Clamp

### Folha de instruções






#### Introdução

O alicate de corrente i30s (“alicate”) foi projetado para ser usado com osciloscópios e multímetros digitais e fornecer medições exatas de modo não-intrusivo, em CA, CC e correntes de formas de ondas complexas.

Com tecnologia avançada de Efeito Hall, este alicate mede com exatidão correntes de até 450 A de pico na faixa de frequência de CC até 20 kHz. Essas características fazem com que esta ferramenta proporcione capacidade avançada para uso em inversores, fontes de alimentação comutadas, controladores industriais, diagnóstico automotivo e outras aplicações em que são necessárias medições de corrente e análises de formas de onda.

#### Símbolos

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

Símbolo	Descrição
	Não descarte este produto no lixo comum. Veja informações de reciclagem no site da Fluke.
	Informação importante. Consulte o manual.
	Tensão perigosa. Risco de choque elétrico.
	Isolação dupla.
	Aplicação ao redor e remoção de condutores ENERGIZADOS PERIGOSOS é aceitável.
	Conformidade com as normas da Canadian Standards Association.
	Conformidade com os requisitos da União Européia e da EFTA (Associação Européia de Livre Comércio).
	Conformidade com os padrões australianos.

## **Instruções de segurança**

Leia atentamente esta seção. Ela contém as instruções mais importantes relacionadas à segurança ao usar o produto. 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 o calibrador ou os instrumentos ou equipamentos testados.

### **Cuidado**

**Este alicate só deve ser usado e manuseado por técnicos qualificados. Para evitar risco de lesão física, siga estas precauções:**

- **Para evitar choque elétrico, tome cuidado durante a instalação e o uso deste produto; altas tensões e correntes podem estar presentes no circuito a ser testado.**
- **Não use o alicate se este apresentar algum indício de dano. Sempre conecte o alicate ao dispositivo de exibição antes de colocá-lo no condutor.**
- **Antes de retirar a tampa da pilha, assegure-se de que o alicate seja removido de qualquer circuito elétrico vivo e que os terminais sejam desconectados.**
- **Use o alicate apenas conforme descrito nas instruções de operação, caso contrário, a proteção incorporada no mesmo poderá ser comprometida.**
- **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 de condutores energizados.**
- **Não segure o alicate em nenhum ponto além da barreira tátil.**
- **Examine alicate antes de cada uso. Veja se há alguma rachadura ou alguma parte faltando na parte externa ou na isolação do cabo de saída. Veja também se algum componente está solto ou fraco. Examine em especial a isolação ao redor das garras.**
- **Tenha cuidado ao trabalhar com tensões acima de 60 V CC ou 30 V CA RMS, ou pico de 42 V CA. Essas tensões apresentam risco de choque elétrico.**
- **Este equipamento foi projetado para oferecer proteção contra transientes durante o uso em instalações fixas, tais como painéis de distribuição e sistemas de iluminação em prédios ou edifícios grandes.**

- 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.
- Não use o alicate em ambiente molhado ou em local que possa haver gás perigoso.

## Especificações

### Características elétricas

Todas as exatidões são especificadas para 23 °C ± 1 °C (73,4 °F ± 33,8 °F).

Faixa de corrente	30 A e 300 A CA rms ou ± 45 A e 450 A CC
Corrente inrush	600 A CA rms, máx.
Sensibilidade de saída	10 mV/A (30 A) 1 mV/A (300 A)
Exatidão	(faixa de 30 A) ± 1% do valor medido ± 50 mA (faixa de 300 A) ± 1% do valor medido ± 300 mA a 25 °C ; largura de banda CC até 1 kHz
Largura de banda correspondente à especificação da exatidão	1 kHz
Deslocamento de fase abaixo de 1 kHz	< 2 graus
Resolução	± 50 mA (30 A) ± 100 mA (300 A)
Impedância de carga	> 10 k Ω e ≤ 100 pF
Sensibilidade da posição do condutor	± 1,5 % relativa ao valor medido central
Faixa de frequência (sinal pequeno)	CC a 20 kHz (-3 dB)
Coefficiente de temperatura	± 0,01% da leitura / °C
Alimentação de energia	Pilha alcalina de 9 V, NEDA 1604/PP3 IEC 6LR61
Tensão de trabalho	300 V CA RMS ou CC
Duração bateria	30 horas; indicador de pilha fraca
Faixa de corrente	30 A e 300 A CA rms ou ± 45 A e 450 A CC
Corrente inrush	600 A CA rms, máx.
Sensibilidade de saída	10 mV/A (30 A) 1 mV/A (300 A)
Exatidão	(faixa de 30 A) ± 1% do valor medido ± 50 mA (faixa de 300 A) ± 1% do valor medido ± 300 mA a 25 °C ; largura de banda CC até 1 kHz
Largura de banda correspondente à especificação da exatidão	1 kHz
Duração da pilha	30 horas; indicador de pilha fraca

## ***Características gerais***

Tamanho máximo do condutor	19 mm (0,748 pol.) de diâmetro
Cabo de saída e conexões	Conector BNC de segurança fornecido com adaptador de segurança de 4 mm
Saída zero	2000 m
Comprimento do cabo	2 metros
Faixa de temperatura de operação	-10 °C a +50 °C (14 °F a +122 °F)
Faixa de temperatura de armazenamento (sem pilha)	-20 °C a +85 °C (-4 °F a +185 °F)
Umidade de operação	15 % a 85 % (sem condensação)
Peso	250 g (8,812 oz)

## ***Padrões de segurança***

EN 61010-1: 2001

EN 61010-2-032: 2002

EN 61010-031: 2002

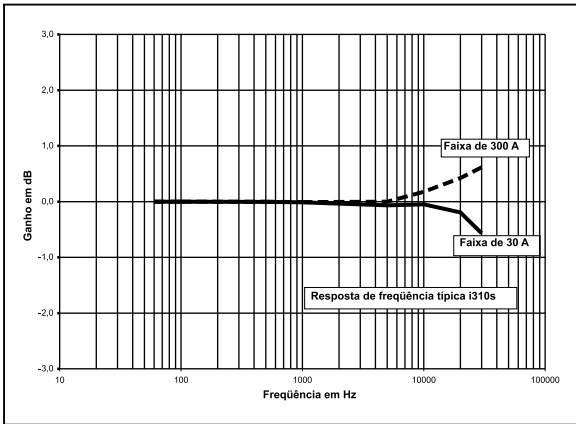
300 V RMS Categoria III, Grau de poluição 2

O uso do alicate em **condutores sem isolamento** é restrito a 300 VCA RMS ou CC e a frequências abaixo de 1 kHz.

## ***Padrões de EMC***

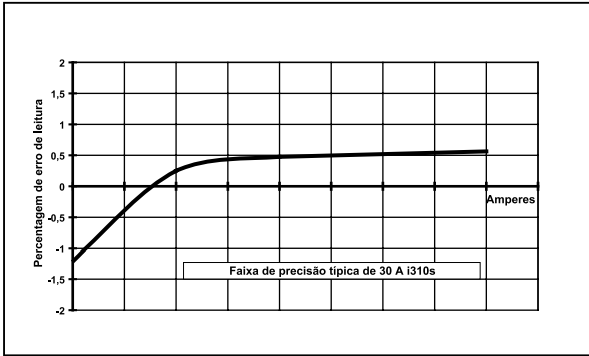
EN 61236 :1998 +A1, A2 e A3 Gráficos de desempenho típico

# Gráficos de desempenho típico



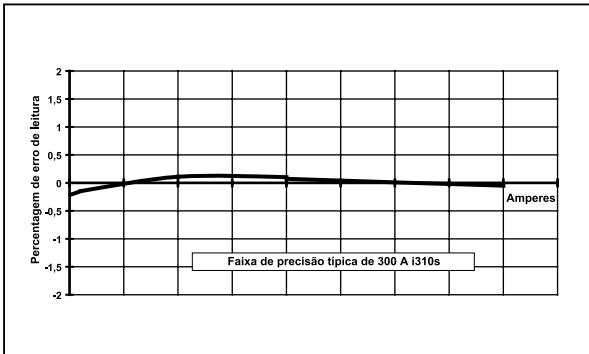
evy01.eps

### Resposta de frequência típica



evy02.eps

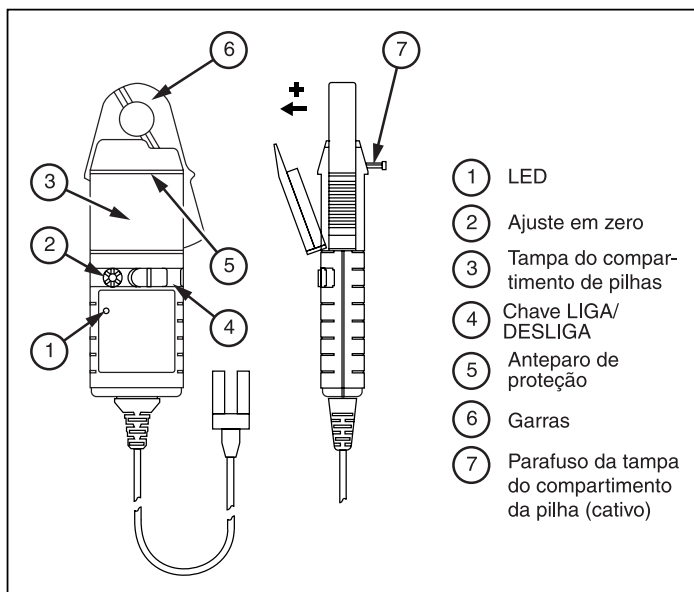
### Resposta de frequência típica



evy03.eps

### Curva de precisão típica

## Instruções de operação



ehz04.eps

Figura 1. Alicates de corrente i310s para CA e CC

### ⚠ ⚠ Cuidado

**Para evitar risco de lesão física ao usar o alicate, mantenha os dedos atrás da barreira de proteção, conforme mostrado na Figura 1.**

**Não use o alicate se alguma peça, inclusive o terminal e o(s) conector(es), apresentar algum indício de dano ou se houver suspeita de que o instrumento está funcionando de forma inadequada.**

Limpe a parte externa do instrumento periodicamente com um pano úmido e detergente. Não use solventes nem produtos de limpeza abrasivos. Não mergulhe a sonda em líquido.

### Ligar

Coloque o alicate na faixa de corrente adequada e verifique se o LED se acende. O LED começa a piscar quando a carga da pilha está muito fraca para uso normal, indicando ao usuário que é necessário trocar a pilha. Este procedimento é descrito a seguir.

### Ajuste em zero

A tensão de deslocamento de saída em zero do alicate pode se alterar devido a mudanças térmicas e outras condições ambientais. Para zerar a tensão de saída, pressione e gire o botão tipo roda. Durante este ajuste, o alicate não deve estar próximo ao condutor carregado.

## **Medição de corrente**

1. Coloque o alicate na faixa de corrente adequada e verifique se o LED se acende.
2. Se necessário, ajuste a tensão de saída em zero, conforme descrito na seção “*Ajuste em zero*”.
3. Prenda a garra do alicate no condutor assegurando que haja bom contato entre as faces fechadas das garras.
4. Saída positiva significa que a corrente está circulando no sentido indicado pela seta do alicate.

## **Manutenção**

### **Limpeza**

Limpe a parte externa do instrumento periodicamente com um pano úmido e detergente. Não use solventes nem produtos de limpeza abrasivos. Não mergulhe o alicate em líquido.

### **Substituição da pilha**

#### **⚠ ⚠ Cuidado**

**Para evitar risco de lesão física, antes de retirar a tampa da pilha assegure-se de que o alicate seja removido de qualquer circuito elétrico vivo e que os terminais sejam desconectados.**

**Nunca use o alicate sem a tampa da pilha instalada.**

O LED vermelho pisca quando não a voltagem está próxima à mínima suficiente para operação. Consulte a Fig. 1 Siga este procedimento:

1. Desprenda o alicate do condutor, desligue-o por meio da chave liga/desliga e desconecte os terminais de saída do equipamento externo.
2. Solte o parafuso cativo que prende a tampa do compartimento da pilha. Levante a tampa em um ângulo de 30° e retire-a da unidade do alicate, conforme mostrado na Figura 1.

#### *Observação*

*A substituição da pilha por outro tipo que não o especificado anula a validade da garantia.*

*Use apenas pilha alcalina PP3 de 9 volts (MN 1604).*

## **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