

Introdução

O Fluke 707 Loop Calibrator (daqui em diante mencionado como o calibrador) é uma ferramenta compacta, para geração e medição de sinal. O calibrador testa circuitos (loops) de corrente de 0 a 20 mA ou de 4 a 20 mA, e mede tensão em CC até 28V. Vem com um jogo de terminais com cliques-jacaré, uma pilha alcalina de 9V e esta *Folha de instruções*.




O calibrador é um instrumento de padrão IEC 61010, CAT I 30 V, grau de poluição: 2. Instrumentos de nível CAT I são projetados para oferecer proteção contra transientes originados por fontes de alta tensão e baixa energia, como, por exemplo, circuitos eletrônicos ou copiadoras.

Recursos do calibrador

Função	Faixa	Resolução
Medição de V CC	28 V	1 mV
Medição de mA CC	0 a 24 mA	1 μ A
Fonte de mA CC		
Fonte de potência de loop	24 V CC	N/A


Economia da carga da pilha

O calibrador desliga-se automaticamente após 30 minutos de inatividade. Para diminuir esse intervalo de tempo ou desativar esta função, faça o seguinte:











1. Com o calibrador **DELISGADO**, pressione .
PSXX aparece no mostrador, onde **XX** representa o tempo de espera até o desligamento, em minutos. **OFF** significa que o recurso de economia de carga da pilha está desativado.
2. Gire  para aumentar ou diminuir o tempo de espera de desligamento.
Para desativar, gire  até que o mostrador indique **OFF**.
3. O calibrador volta à operação normal dentro de 2 segundos.

⚠ Avisos e precauções


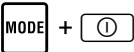


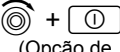



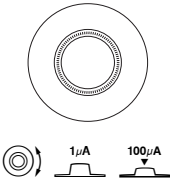
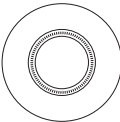



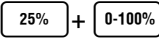




Para evitar risco de choque elétrico, lesão física pessoal ou dano ao calibrador:

- Use o calibrador somente conforme descrito nesta Folha de Instruções, caso contrário, a proteção fornecida pelo mesmo pode ser prejudicada.
- Não use o calibrador em proximidade a gás explosivo, vapor ou pó.
- Examine o calibrador antes de usá-lo. Não o use se houver algum indício de dano.
- Examine os terminais de teste para verificar se há continuidade, isolamento danificado ou metal exposto. Substitua os terminais de teste que estiverem danificados.
- Nunca aplique mais de 30 V de um terminal a outro, nem de um terminal ao terra.
- Use os terminais, faixas e modos e corretos para a aplicação de medição ou fonte a ser executada.
- Para evitar dano à unidade sendo testada, coloque o calibrador no modo correto antes de conectar os terminais de teste.
- Ao fazer conexões, ligue primeiro o terminal COM e, em seguida, o terminal energizado; ao desconectar, desligue o terminal energizado antes do terminal COM.
- Nunca use o calibrador se a unidade (estojo) estiver aberta.
- Antes de usar o calibrador, verifique se a tampa do compartimento da pilha está fechada.
- Substitua a pilha assim que aparecer o símbolo  (carga fraca), para evitar leituras falsas que podem apresentar risco de choque elétrico.
- Retire os terminais de teste do calibrador antes de abrir a unidade ou o compartimento da pilha.

Símbolos

Símbolo	Significado
	Botão LIGA/DESLIGA.
	Terra
	Cuidado: Informação importante. Consulte a folha de instruções.
	Cuidado: A descarga estática pode danificar peças.
	Isolamento duplo
	Bateria
	Atende às diretivas da Canadian Standards Association Certificação n° LR110460-2.
	Atende às diretivas da União Européia
	Corrente direta
	Não descartar este produto no lixo comum. Veja informações de reciclagem no site da Fluke.

Funções dos botões de pressão

Botão de pressão	Função
	Botão LIGA/DESLIGA
 (Opção de inicialização)	<p>Pressione  e  simultaneamente para alternar entre as amplitudes de saída de mA.</p> <ul style="list-style-type: none"> 4 mA a 20 mA = 0 % - 100 % (padrão) 0 mA a 20 mA = 0 % - 100 % (opcional) <p>A seleção permanece gravada até ser alterada.</p>
 (Opção de inicialização)	Pressione  +  simultaneamente para ligar o resistor HART (Hr). A definição padrão é: desligado.
	<p>Pressione este botão para passar de um modo para outro:</p> <ul style="list-style-type: none"> Fonte de mA Simulação de mA Medição de mA Potência de loop (24 V). Medição de V CC
	<p>Gire  para aumentar ou diminuir a saída da corrente.</p> <p>A saída da corrente pode ser ajustada na resolução de 1 µA ou 100 µA (a definição padrão é 1 µA).</p> <ul style="list-style-type: none"> Para ajustar a corrente, em passos de 1 µA, basta girar o botão. Para ajustar a corrente em passos de 100 µA, <u>pressione e gire</u> o botão.
	<p>Pressione  para <u>aumentar</u> a corrente em passos, até 25 % da escala total (20 mA).</p> <p>Quando estiver em escala total, pressione  para diminuir a corrente em passos, 25 % da escala total.</p>
	<p>Pressione  +  simultaneamente para entrar no modo de rampa automática (Auto Ramp) e selecionar uma forma de rampa.</p> <p>É produzido um sinal de rampa de mA aplicado ou controlado continuamente, em uma das três formas de rampa:</p> <p>∧ (lenta), M (rápida), ou r¹ (passos) identificam a forma de rampa selecionada.</p>
	<p>Pressione  para começar o SpanCheck™ em 0 % da amplitude da corrente selecionada, ou seja, 0 mA para amplitude de 0 a 20 mA, ou 4 mA para amplitude de 4 a 20 mA.</p> <p>SpanCheck é exibido.</p> <p>Pressione novamente para 100% da amplitude da corrente selecionada.</p>

Como usar os modos de fonte (saída) de mA

O calibrador gera corrente para calibração e teste de instrumentos e circuitos de corrente de 0 a 20 mA e de 4 a 20 mA.

No modo **SOURCE** (fonte), o calibrador gera a corrente.

No modo **SIMULATE** (simulação), o calibrador simula um transmissor de 2 condutores em um circuito de corrente com alimentação externa.

Como alterar a amplitude de saída de mA

O calibrador tem duas amplitudes de saída de mA:

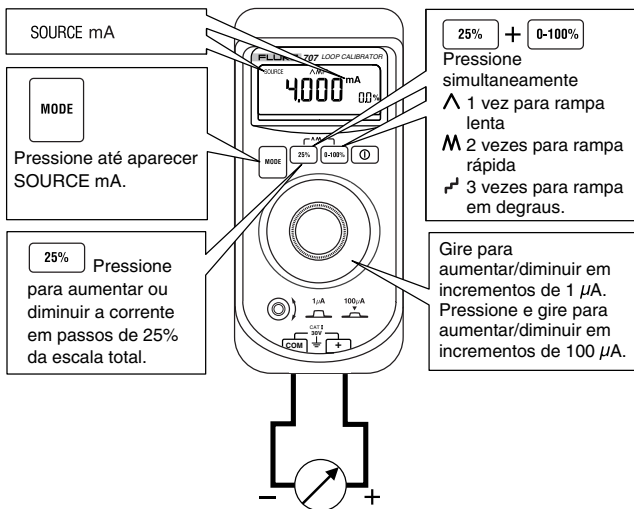
- 4 mA a 20 mA = (0 % a 100 %) [padrão]
- 0 mA a 20 mA = (0 % a 100 %) [opcional]

Para mudar a amplitude de saída, desligue o calibrador. Pressione **MODE** + **⏪** simultaneamente. A definição selecionada permanece gravada até ser alterada novamente.

Fonte de mA

Use o modo **SOURCE** para suprir corrente a um circuito passivo.

Deve existir um percurso para a corrente poder fluir entre os terminais **+** e **COM**. Caso contrário, o mostrador indicará uma sobrecarga (**OL**) ao se definir o valor de saída.



Como contatar a Fluke

Para contatar a Fluke e obter informações sobre produtos, assistência sobre o funcionamento de produtos, assistência técnica, o endereço do distribuidor ou centro de assistência técnica Fluke mais próximo, ligue para:

1-888-443-5853 (1-888-44-FLUKE) nos EUA

1-800-36-FLUKE no Canadá

+31-402-675-200 na Europa

+81-3-3434-0181 no Japão

+65-738-5655 em Cingapura

+1-425-446-5500 em outros países

Visite o site da Fluke em: www.fluke.com

Registre o calibrador no site <http://register.fluke.com>.

Para correspondência, use o seguinte endereço:

Fluke Corporation
P.O. Box 9090,
Everett, WA 98206-9090.
E.U.A.

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

Garantia limitada e limitação de responsabilidade

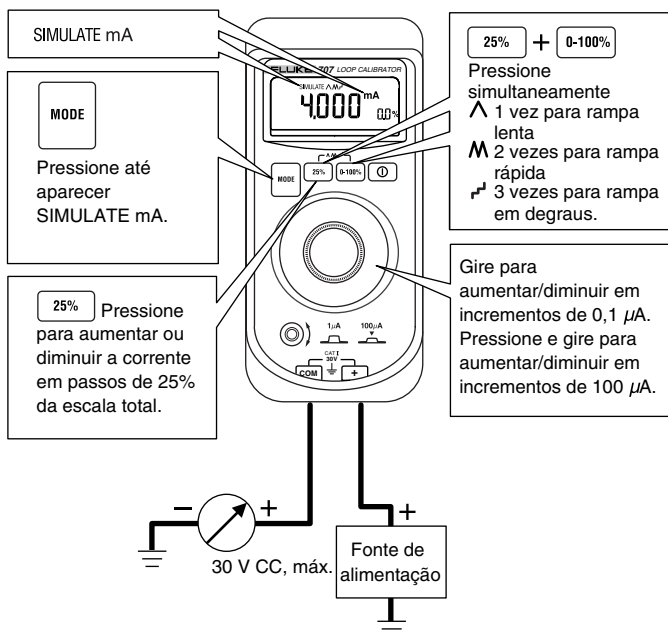
A Fluke garante que este produto não apresentará defeitos de material nem de mão-deobra durante o prazo de 3 anos da data da compra. Esta garantia não cobre fusíveis, baterias ou pilhas descartáveis, nem danos devidos a acidente, negligência, uso inadequado, alterações, contaminação, ou condições anormais 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 limitação de uma garantia implícita, nem de danos incidentais ou conseqüentes, esta limitação de responsabilidade pode não ser aplicável ao seu caso.

Simulação de transmissor

Ao simular o funcionamento de um transmissor, o calibrador regula a corrente do circuito em um valor conhecido, selecionado pelo usuário.

É necessária uma fonte de alimentação de 12 V a 28 V. Introduza os terminais de teste da forma mostrada abaixo.



Saída de mA com rampa automática

A função de rampa automática permite aplicar de modo contínuo uma corrente variável, do calibrador a um circuito passivo (fonte) ou ativo (simulação). As mãos ficam livres para testar a resposta do transmissor.

Pressione **25%** + **0-100%** simultaneamente para entrar no modo de rampa automática (Auto Ramp) e avançar, em passos, até um determinado tipo de rampa.

O calibrador aplica ou controla um sinal de mA repetitivo contínuo, em amplitude de 0 a 20 mA ou de 4 a 20 mA, em um dos três tipos de rampa:

Lenta (\wedge) 0 % a 100 % a 0 %; rampa suave, em 40 segundos.

Rápida (Λ) 0 % a 100 % a 0 %; rampa suave, em 15 segundos.

Gradual (\rceil) 0% a 100% a 0%; rampa em degraus com passos de 25% e pausa de 5 segundos a cada passo.

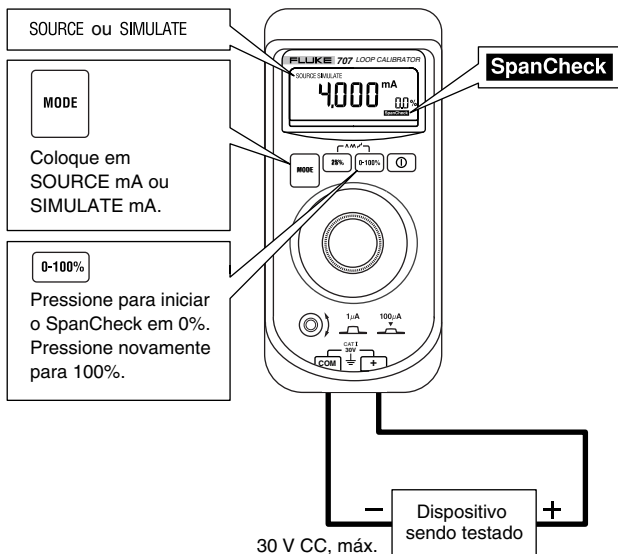
Para sair, pressione qualquer botão de pressão ou desligue o calibrador.

Como usar a função SpanCheck

A função SpanCheck™ verifica os pontos zero e de amplitude (span) de um transmissor, no modo **SOURCE** ou **SIMULATE**.

Para selecionar SpanCheck, pressione **0-100%**.

Para sair, pressione qualquer botão de pressão ou gire o botão.




Medição de mA CC

⚠ Cuidado

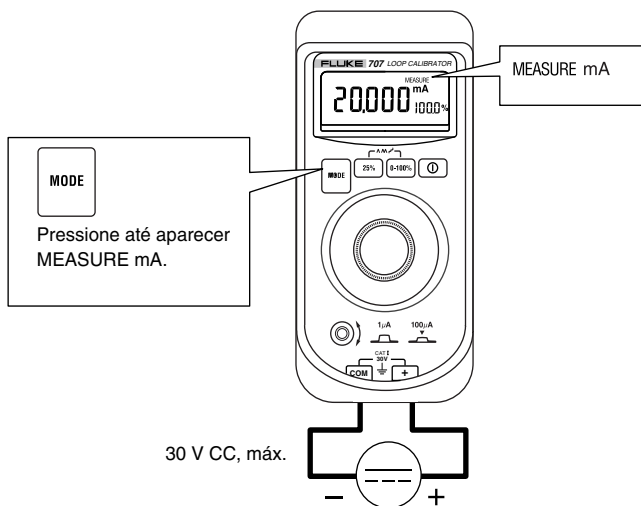
Para evitar dano à unidade sendo testada, verifique se o calibrador está no modo correto, antes de conectar os terminais de teste.

Para medir mA em CC:

1. Pressione  para passar, em passos, ao modo **MEASURE** (medição).

MEASURE mA é exibido.

2. Encoste as pontas de prova no circuito, na carga ou fonte de alimentação, conforme ilustrado abaixo.



Medição de mA CC com potência de loop

⚠ Cuidado

Para evitar dano à unidade sendo testada, verifique se o calibrador está no modo correto, antes de conectar os terminais de teste.

A potência do loop supre + 24 V para alimentar um transmissor e ler a corrente do loop ao mesmo tempo.

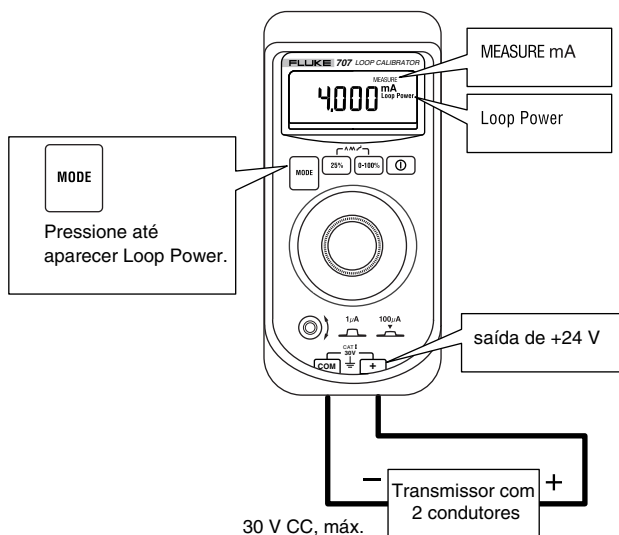
Para medir mA CC com potência de loop:

1. Pressione **MODE** para avançar, em passos, ao modo **Loop Power** (potência de loop).

MEASURE mA e **Loop Power** são exibidos.

2. Encoste as pontas de prova no circuito, na carga ou fonte de alimentação, conforme ilustrado abaixo.

Para sair de **Loop Power**, mude de modo de medição.




Medição de volts CC

⚠ Cuidado

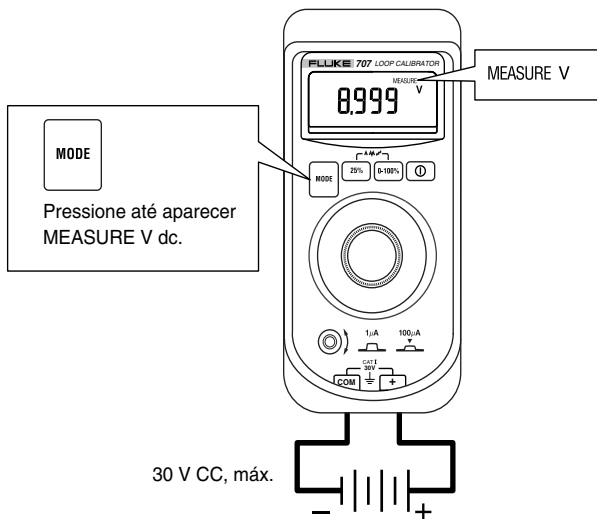
Para evitar dano à unidade sendo testada, verifique se o calibrador está no modo correto, antes de conectar os terminais de teste.

Para medir volts CC:

1. Pressione  para passar, em passos, ao modo **MEASURE** (medição).

MEASURE V é exibido.

2. Encoste as pontas de prova na carga ou fonte de alimentação.



Manutenção

⚠ Atenção

Para evitar risco de choque elétrico, lesão física pessoal ou dano ao calibrador:

- **Nenhum conserto ou manutenção do instrumento deve ser feito, exceto conforme descrito nesta folha de instruções, a não ser que o usuário seja um técnico qualificado e tenha o equipamento necessário e as informações de conserto ou manutenção.**
- **Retire todos os sinais de entrada antes de retirar os terminais de teste e abrir a unidade.**
- **Ao efetuar consertos ou manutenção no calibrador, use apenas as peças de reposição especificadas.**
- **Não deixe penetrar água na unidade.**

Para informações sobre procedimentos de manutenção não descritos nesta *folha de instruções*, entre em contato com um Centro de Assistência Técnica Fluke.

Em caso de haver algum problema

- Assegure-se de estar usando o calibrador da forma descrita nesta folha de instruções.
- Examine a pilha e os terminais de teste. Substitua o que for necessário.

Se o calibrador necessitar de serviço técnico, ou se não estiver funcionando corretamente, entre em contato com um Centro de Assistência Técnica Fluke.

Se o calibrador estiver sob garantia, leia seus termos e condições, e as informações sobre devolução do produto.

Se a garantia tiver vencido, o calibrador será consertado e remetido de volta, a uma taxa fixa.

Limpeza

Limpe a parte externa da unidade periodicamente com um pano úmido e detergente; não use produtos de limpeza abrasivos nem solventes.

Calibração

A calibração do instrumento deve ser feita uma vez por ano, para assegurar um desempenho de acordo com as especificações.

Como trocar as pilhas

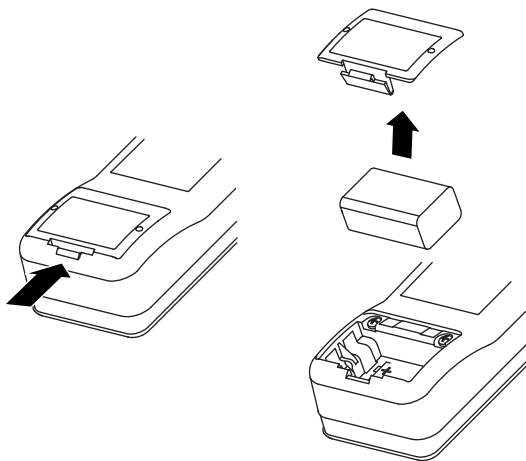
⚠ Atenção

Para evitar leituras falsas, com risco de choque elétrico ou lesão pessoal, troque a pilha assim que o indicador de pilha fraca **+** aparecer.

Use uma única pilha de 9 V, corretamente instalada, para energizar o calibrador.

O calibrador usa uma única pilha alcalina de 9 V (ANSI/NEDA 1604A ou IEC 6LR61). Para trocar a pilha:

1. Pressione **⓪** para DESLIGAR o calibrador.
2. Retire os terminais de teste dos terminais.
3. Retire o porta-calibrador.
4. Abra a tampa do compartimento da pilha, na parte traseira do calibrador, levantando-a, conforme a ilustração abaixo.
5. Retire a pilha.
6. Introduza a pilha nova e coloque a tampa do compartimento da pilha de volta no lugar. Verifique se está bem fechada.
7. Coloque o calibrador de volta no porta-calibrador.

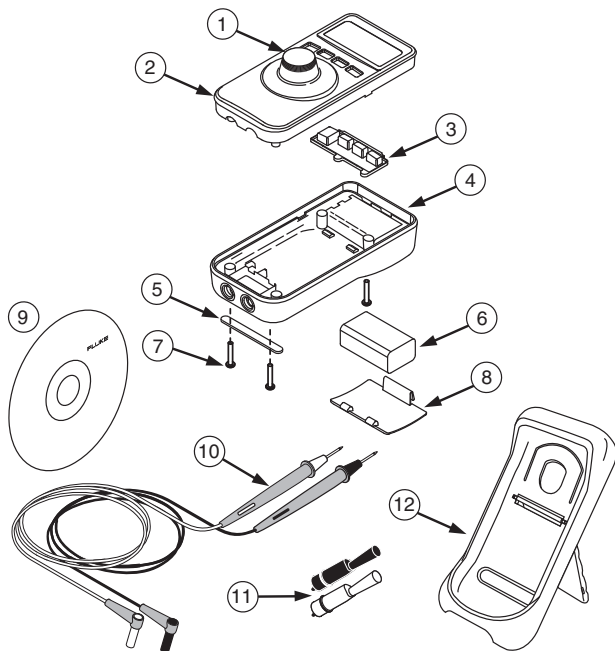


ADA07F.EPS

Modo HART

Para ativar ou desativar o modo HART (Highway-Addressable Remote Transducer) do calibrador, consulte as seções "Opção de inicialização" e "Funções dos botões de comando". A definição padrão do resistor HART é: desligado.

Peças substituíveis



ADA10F.EPS

Item	Descrição	No de peça	Qtd.
1.	Botão giratório	1618022	1
2.	Parte superior do estojo	1618355	1
3.	Teclado	1612222	1
4.	Parte inferior do estojo	1618005	1
5.	Pé antiderrapante	885884	1
6.	Pilha. 9 V, alcalina, ANSI / NEDA 1604A ou IEC 6LR61	614487	1
7.	Parte inferior do estojo	665098	4
8.	Tampa do compartimento da pilha	665106	1
9.	CD-ROM	2088974	1
10.	Jogo de terminais de teste	TL75	1
11.	Clipes-jacaré	AC72	1
12.	Porta-calibrador (holster); amarelo	C10	1

Especificações de exatidão

A exatidão é especificada para até 1 ano após a calibração, para operação em temperaturas de 18 °C a + 28 °C, e é dada como:

$$\pm ([\% \text{ da leitura }] + [\text{contagens}])$$

MEDIÇÃO V CC

Faixa: + 28 V (+30 V, máx.)

Resolução: 1 mV

Impedância de entrada: 1 M Ω

Exatidão: \pm (0,015 % da leitura + 2 contagens)

MEDIÇÃO mA CC

Faixa: 20 mA (24 mA, máx.)

Resolução: 1 μ A

Exatidão: \pm (0,015 % da leitura + 2 contagens)

FONTE / SIMULAÇÃO mA CC

Faixa: 0 mA a 20 mA (24 mA, máx.)

Resolução: 1 μ A

Exatidão: \pm (0,015 % da leitura + 2 contagens)

Modo Fonte:

Conformidade: Até 1200 Ω em 20 mA

Até 950 Ω em 20 mA, no modo HART™

Modo Simulação:

Requisito de tensão de loop externa: 24 V nominal, 30 V máximo, 12 V mínimo

Potência de loop

\geq 24 V

Exibição de porcentagem

-25% a 125%

Proteção de entrada/saída

Proteção sem fusível

Especificações gerais

Tensão máxima entre qualquer terminal e o terra, ou entre dois terminais quaisquer:

30 V

Temperatura de armazenagem:

- 40 °C a 60 °C

Temperatura de operação

-10 °C a 55 °C

Altitude de operação:

3000 metros, máximo

Coefficiente de temperatura:

±0,005 % da faixa por °C para temperaturas de -10 °C a 18 °C e de 28 °C a 55 °C

Umidade relativa:

95 % até 30 °C;

75 % até 40 °C

45 % até 50 °C

e 35 % até 55 °C

Vibração:

Aleatória, 2 g, de 5 a 500 Hz

Impacto:

Teste de queda de 1 metro

Conformidade com normas de segurança:

Atende aos padrões IEC 61010-1-95 CAT I, 30 V; CSA C22.2 No 1010-992 NRTL; ANSI/ISA S82.02.01-1994.

CE:

Atende aos padrões EN61010-1 e EN61326

Requisitos de energia:

Uma única pilha de 9 V, (ANSI/NEDA 1604A ou IEC 6LR61)

Duração da bateria (típica):

Modo SOURCE: 18 horas; 12 mA em 500 Ω;

Modo MEASURE / SIMULATE: 50 horas

Dimensões:

69,85 mm (L) x 142,87 mm (C) x 50,80 mm (A)

[2,75 pol. (L) x 5,625 pol. (C) x 2,00 pol. (A)]

Com porta-calibrador (holster) e suporte Flex-Stand:

76,20 mm (L) x 158,75 mm (C) x 54,61 mm (A)

[3,00 pol. (L) x 6,25 pol. (C) x 2,15 pol. (A)]

Peso:

224 g (8 oz); com porta-calibrador (holster) e suporte: 349 g (12,3 oz)

Classe de proteção:

Grau de poluição II