

FLUKE®

323/324/325

Clamp Meter

Manual do Usuário

PN 4045153

May 2012 (Portuguese)

© 2012 Fluke Corporation. All rights reserved. Printed in China.

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 dois anos da data da compra. Esta garantia não cobre fusíveis, baterias ou pilhas descartáveis, nem 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 instrumento defeituoso ao Centro de Assistência Técnica Fluke autorizado mais próximo, incluindo uma descrição do problema.

ESTA GARANTIA É O SEU ÚNICO RECURSO. NÃO É DADA NENHUMA OUTRA GARANTIA, EXPRESSA OU IMPLÍCITA, TAL COMO A ADEQUAÇÃO PARA UM DETERMINADO FIM. A FLUKE NÃO SE RESPONSABILIZA POR NENHUM DANO OU PERDA, INCIDENTAL OU CONSEQÜENTE, QUE POSSA OCORRER POR QUALQUER MOTIVO OU EM DECORRÊNCIA 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
E.U.A.

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

Índice

Título	Página
Introdução.....	1
Como entrar em contato com a Fluke	1
Informações de segurança	2
Como limpar o produto	9
Especificações.....	10
Especificações elétricas	10
Especificações mecânicas	12
Especificações ambientais	12
O Medidor.....	14

Introdução

Os Clamp Meters Fluke 323/324/325 (o Produto) medem a tensão CA e CC, a corrente CA, a resistência e a continuidade. O 324 e o 325 também medem a capacitância e a temperatura. O 325 também mede a corrente CC e a frequência. Observe que o 325 é exibido em todas as ilustrações. Para realizar a medição da temperatura você deve usar o Termopar Tipo K incluído.

Cuidado

Antes de usar o Produto, leia todas as Informações de segurança.

Como entrar em contato com a Fluke

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

- Suporte técnico nos EUA: 1-800-44-FLUKE (1-800-443-5853)
- Calibração/reparos nos EUA: 1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)
- Canadá: 1-800-363-5853 (1-800-36-FLUKE)
- Europa: +31 402-675-200

- Japão: +81-3-3434-0181
- Cingapura: +65-6799-5566
- Em outros países: +1-425-446-5500

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

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 **Advertência** identificam as condições e procedimentos que são perigosos ao usuário. Indicações de **Atenção** identificam condições e procedimentos que podem causar danos ao Produto e ao equipamento testado.

A tabela 1 mostra os símbolos usados no Produto e neste manual.

Cuidado

Para evitar lesões pessoais, use o produto somente de acordo com as especificações; caso contrário, a proteção oferecida pelo Produto poderá ficar comprometida.

Para evitar possíveis choques elétricos, incêndio ou ferimentos:

- **Use somente a categoria de medida correta (CAT), tensão e sondas com classificação de corrente, terminais de teste e adaptadores para a medida.**
- **Não toque em tensões superiores a 30 V CA RMS, 42 V CA de pico ou 60 V CC.**
- **Leia todas as instruções cuidadosamente.**
- **Mantenha o produto atrás de uma barreira palpável. Verifique o Clamp Meter, item ①.**
- **Não exceda a classificação da Categoria de Medição (CAT) do componente individual de menor classificação de um produto, sonda ou acessório.**
- **Não meça a corrente enquanto os terminais de teste estiverem nos conectores de entrada.**
- **Não use o produto próximo a gás explosivo, vapor ou em ambientes úmidos ou molhados.**
- **Limite a operação às categorias de medidas de específicas, tensão ou classificação de corrente.**
- **Não trabalhe sozinho.**

- **Não aplique tensão mais alta do que a tensão nominal, entre os terminais ou entre cada terminal e a conexão à terra.**
- **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 onde de choque quando os condutores perigosos são expostos.**
- **Substitua as pilhas quando o indicador mostrar que a carga está baixa, a fim de evitar medições incorretas.**
- **A tampa da pilha deve ser fechada e trancada antes da operação do produto.**
- **Meça primeiro uma tensão conhecida para certificar-se de que o produto esteja funcionando corretamente.**
- **Remova todas as sondas, terminais de teste e acessórios que não sejam necessários para a medição.**
- **Use somente sondas, terminais de teste e acessórios que possuam a mesma categoria de medição e classificação de corrente que o Produto.**
- **Mantenha os dedos atrás da proteção de dedos das pontas de prova.**

- **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, terminais de teste e acessórios antes de abrir a porta da pilha.**
- **Não use ou desative o Produto se ele estiver danificado.**
- **Não use o produto se houver algum indício de funcionamento incorreto.**
- **Não use os terminais de teste se eles estiverem danificados. Examine os terminais de teste para verificar se o isolamento está danificado ou se há metais expostos. Verifique a continuidade dos terminais de teste.**
- **Sempre examine o produto antes de usar. Veja se há alguma rachadura ou pedaço faltando na parte externa do alicate. Veja também se algum componente está solto ou desgastado. Examine cuidadosamente o isolamento ao redor das garras. Verifique o Clamp Meter, item ②.**
- **Examine o corpo de equipamento antes de usar o produto. Veja se há alguma rachadura ou algum pedaço de plástico faltando. Examine cuidadosamente o isolamento ao redor dos terminais.**
- **Antes de usar o produto, leia todas as Informações de segurança.**

- **Remova as pilhas para evitar vazamento e danos ao Produto caso ele não venha a ser usado por um longo período.**
- **Retire as pilhas para evitar que ocorra vazamento de pilha e cause danos ao Produto, caso seja armazenado acima da temperatura de operação.**

⚠ Atenção

Para evitar possíveis danos ao Produto ou aos equipamentos sendo testados, use um termopar compatível com as temperaturas a serem medidas. O Produto é classificado para -10 °C a +400 °C e -14 °F a 752 °F, mas o termopar tipo K incluído é classificado para 260 °C.

Tabela 1. Símbolos

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
	CA – Corrente alternada		Terra
	CC – Corrente contínua		Não descartar este produto no lixo comum. Ver as informações de reciclagem no site da Fluke.
	Corrente CA e CC		Conformidade com as diretivas da União Européia
	Perigo. Informações importantes. Consultar o manual.		Isolamento duplo
	Tensão perigosa. Risco de choque elétrico.		Este produto foi testado de acordo com as exigências da CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1, segunda edição, incluindo a Emenda 1 ou uma versão posterior do mesmo padrão incorporando o mesmo nível de requisitos de teste.
	Em conformidade com as normas australianas pertinentes.		Órgão de certificação alemão.

Tabela 1. Símbolos (cont.)

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
	Bateria		É permitida aplicação em condutores ENERGIZADOS PERIGOSOS, bem como a remoção.
CAT III	Equipamentos classificados como CAT III são projetados para oferecer proteção contra transientes em instalações fixas, tais como painéis de distribuição e sistemas de iluminação em prédios ou edifícios grandes.	CAT IV	Equipamentos classificados como CAT IV são projetados para oferecer proteção contra transientes no nível de alimentação primário, como, por exemplo, em relógios de eletricidade ou serviço de fornecimento elétrico subterrâneo.

Observação

As Categorias de Medição (CAT) e a classificação de voltagem de combinações de sondas de teste, acessórios de sondas de teste, acessórios de grampo de corrente e o Produto contêm a voltagem MENOR de componentes individuais.

Como limpar o produto

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



Cuidado

Para que não ocorra danos ao Produto, não utilize abrasivos ou solventes para limpar a parte externa do Produto.

Para limpar as garras do Produto:

1. Examine a superfície de encaixe da garra para verificar se está limpa. Se houver material indesejado (incluindo ferrugem), a garra não fechará corretamente e haverá erros nas medidas.
2. Abra as garras e limpe as extremidades das presilhas de metal com um pano levemente lubrificado.

Especificações

Especificações elétricas

Corrente CA

Intervalo

323.....400 A

324, 325.....(40, 400) A

Resolução

323.....0,1 A

324, 325.....(0,01, 0,1) A

Precisão2,0% ± 5 dígitos (45 – 65 Hz)
2,5% ± 5 dígitos (65 – 400 Hz)

Corrente CC com garra (325)

Intervalo(40, 400) A

Resolução(0,01, 0,1) A

Precisão2,0% ± 5 dígitos

Tensão CA

Intervalo600,0 V

Resolução0,1 V

Precisão (45 – 400 Hz)1,5 % ± 5 dígitos

Tensão CC

Intervalo	600,0 V
Resolução	0,1 V
Precisão	1 % ± 5 dígitos

Resistência

Intervalo	
323, 324.....	(400.0, 4000) Ω
325.....	(400.0, 4000, 40000) Ω
Resolução	(0,1, 1, 10) Ω
Precisão	1% ± 5 dígitos
Alarme sonoro (bíper) de continuidade	
323	≤70 Ω
324/325	≤30 Ω

Capacitância (324, 325)

Intervalo	(100, 1.000) μF
Resolução	(0,1, 1) μF
Precisão	1 % ± 4 dígitos

Frequência (325)

Intervalo	5,0 a 500,0 Hz
-----------------	----------------

Resolução	0,1 Hz
Precisão	0,5% ± 4 dígitos
Nível de disparo	5 a 10 Hz, ≥ 10 A
	10 a 100 Hz, ≥ 5 A
	100 a 500 Hz, ≥ 10 A

Temperatura de contato (324, 325)

Intervalo	-10 °C a 400 °C
Resolução	0,1 °C
Precisão	1% ± 8 dígitos

Observação: incerteza de temperatura (precisão) não inclui erro da sonda termopar.

Especificações mecânicas

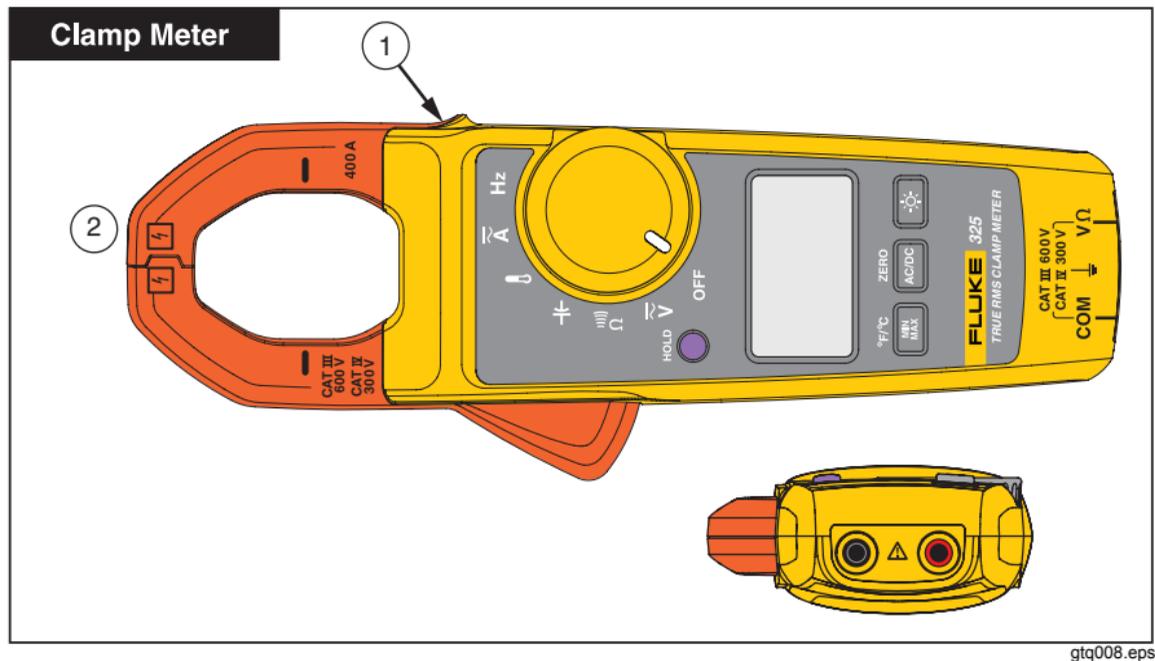
Dimensões (Comp. x Larg. x Alt.)	(207 x 75 x 340) mm
Peso	
323	265 g
324	208 g
325	283 g

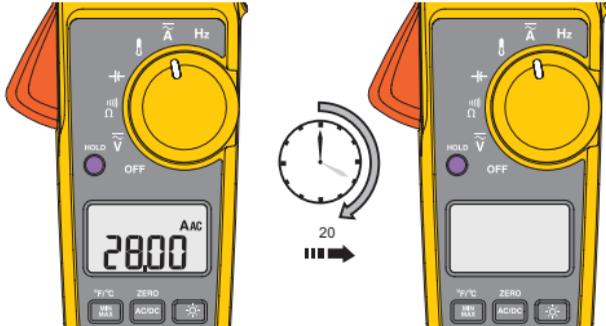
Especificações ambientais

Temperatura de operação	-10°C a +50°C
Temperatura de armazenamento	-30°C a +60°C

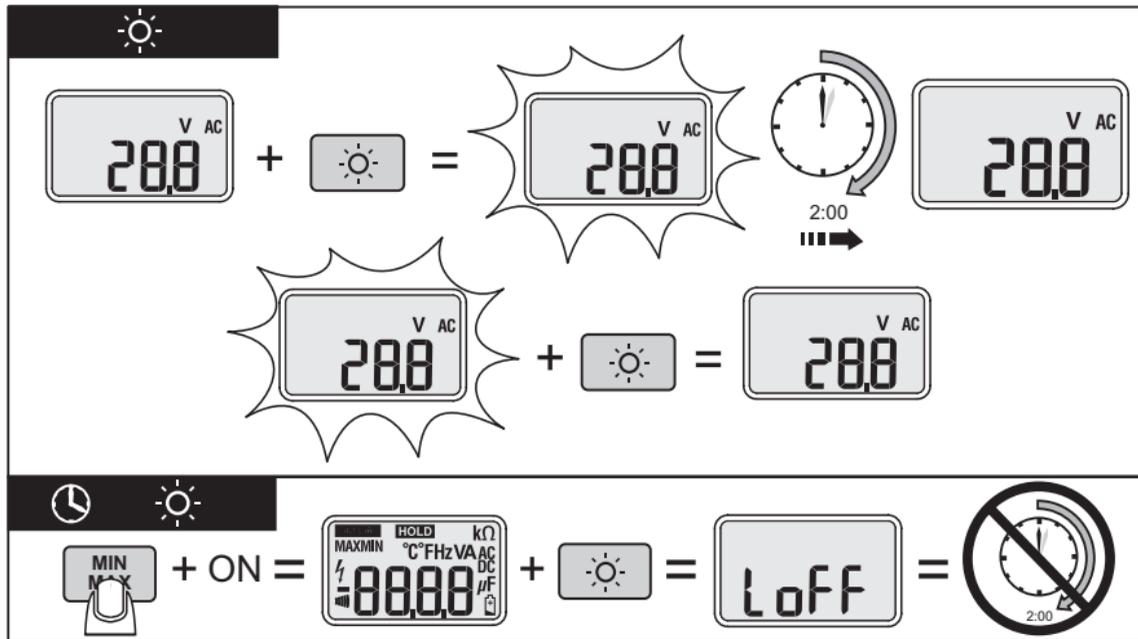
Umidade operacional	sem condensação ($\leq 10\text{ }^{\circ}\text{C}$) Umidade relativa $\leq 90\%$ (de $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $30\text{ }^{\circ}\text{C}$) Umidade relativa $\leq 75\%$ (de $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $40\text{ }^{\circ}\text{C}$) Umidade relativa $\leq 45\%$ (de $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $50\text{ }^{\circ}\text{C}$) (sem condensação)
Altitude de operação	2.000 metros
Altitude de armazenamento	12.000 metros
EMI, EMC.....	Atende a todos os requisitos em EN/IEC 61326-1
Coeficientes de temperatura	Adicionar 0,1 x precisão especificada para cada grau C acima de $28\text{ }^{\circ}\text{C}$ ou abaixo de $18\text{ }^{\circ}\text{C}$
Categoria de sobretensão.....	CAT IV 300 V, CAT III 600 V
Conformidade com Segurança	EN/IEC 61010-1, Grau de Poluição 2 EN/IEC 61010-2-032 EN/IEC 61010-031:2002/A1:2008 CE
Homologações da agência	 compatíveis com CAN/CSA-C22.2 N°. 61010-1, 2ª edição, incluindo a Emenda 1.,  , 
Classificação IP	IP 30 Por IEC 60529:2001; Fora de operação
Pilhas	2 AA, NEDA 24A, IEC LR03

O Medidor

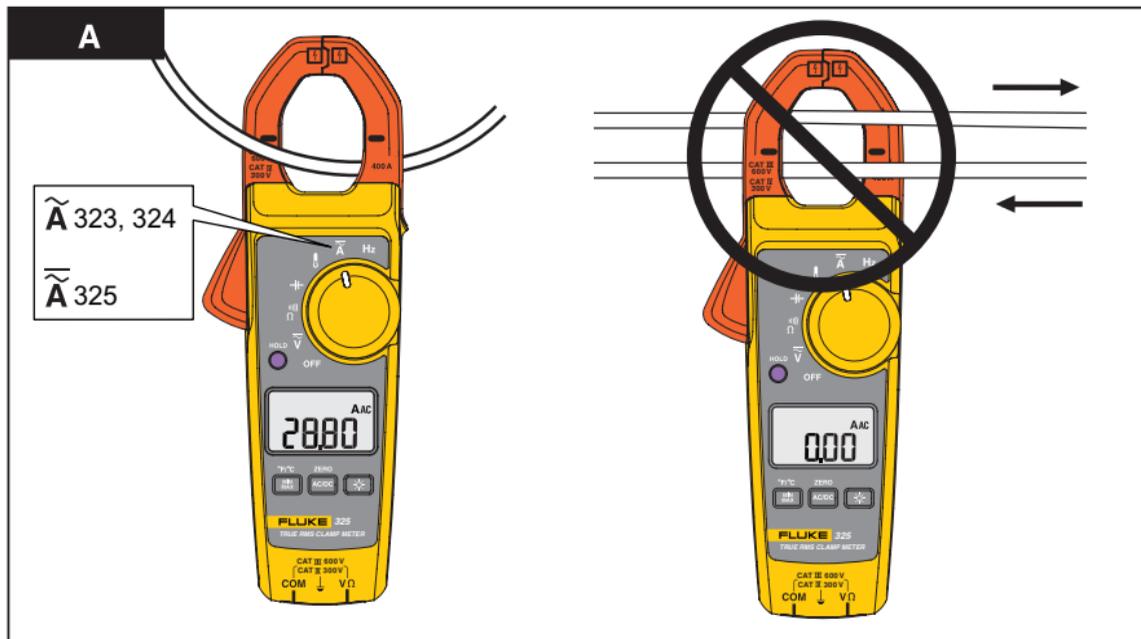


 OFF	
<p>323</p>  	<p>+ ON =  +  =  = </p>
<p>324/325</p>  	<p>+ ON =  +  =  = </p>

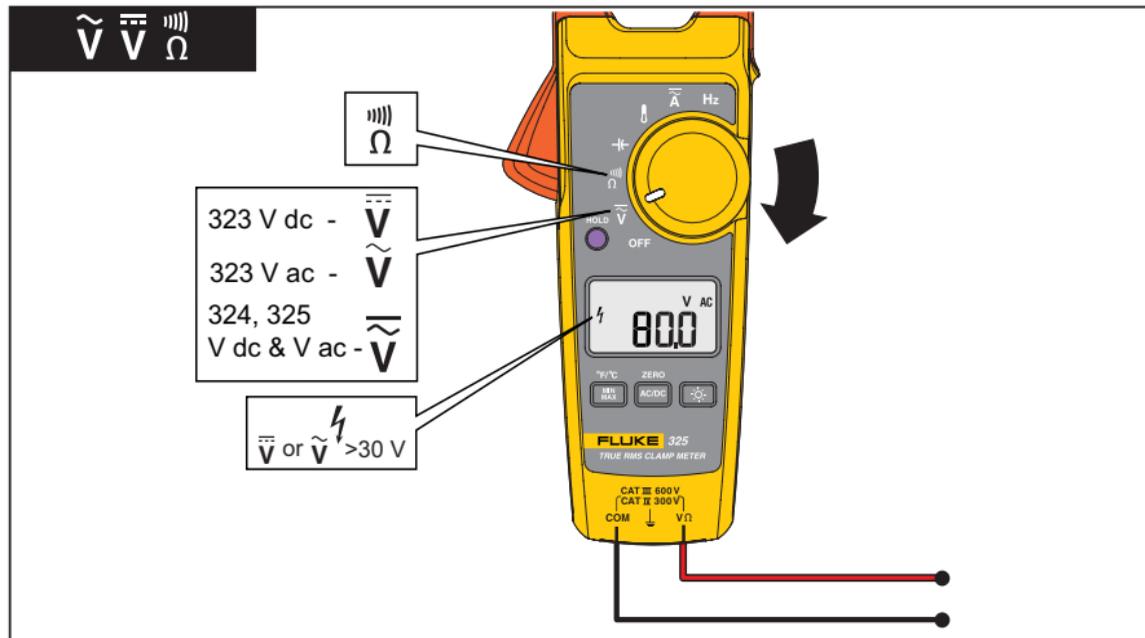
gtq001.eps



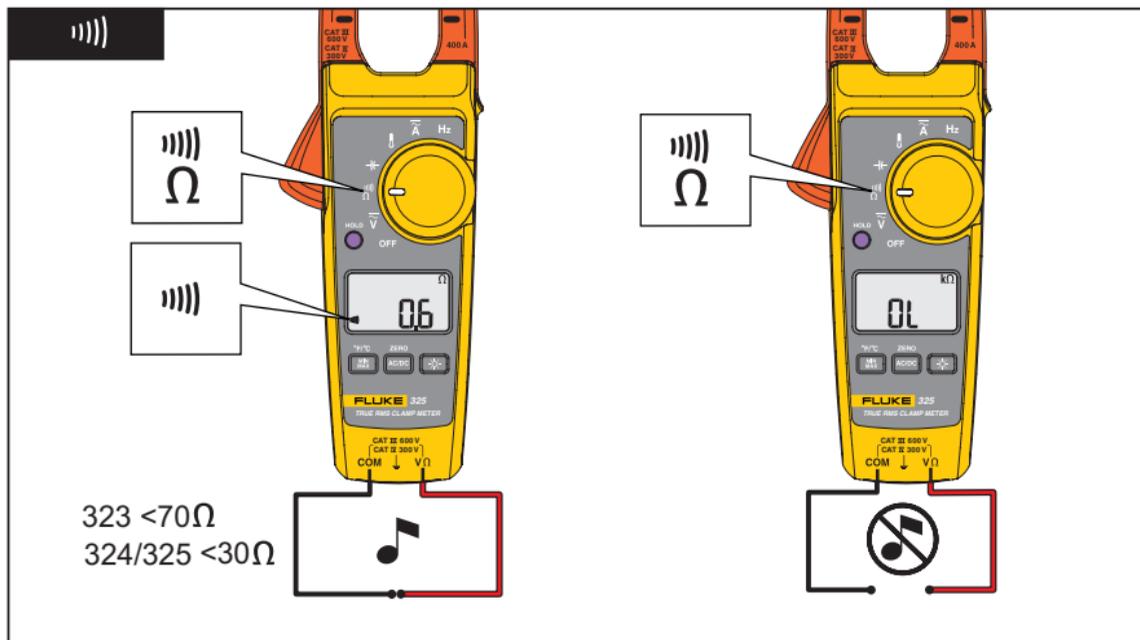
gtq002.eps



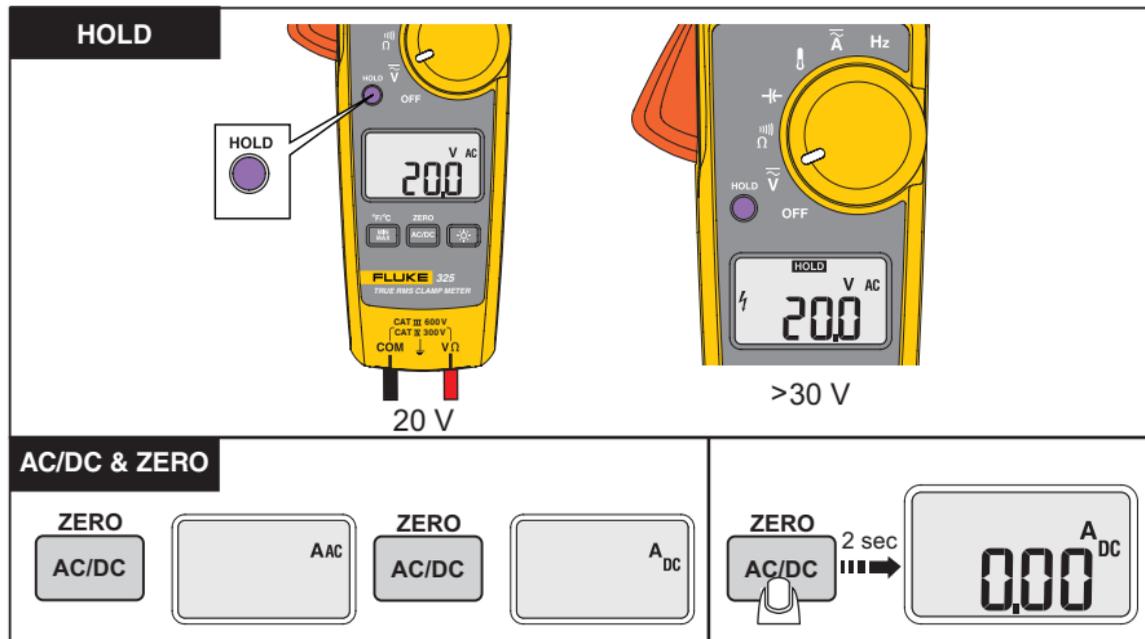
gtq003.eps



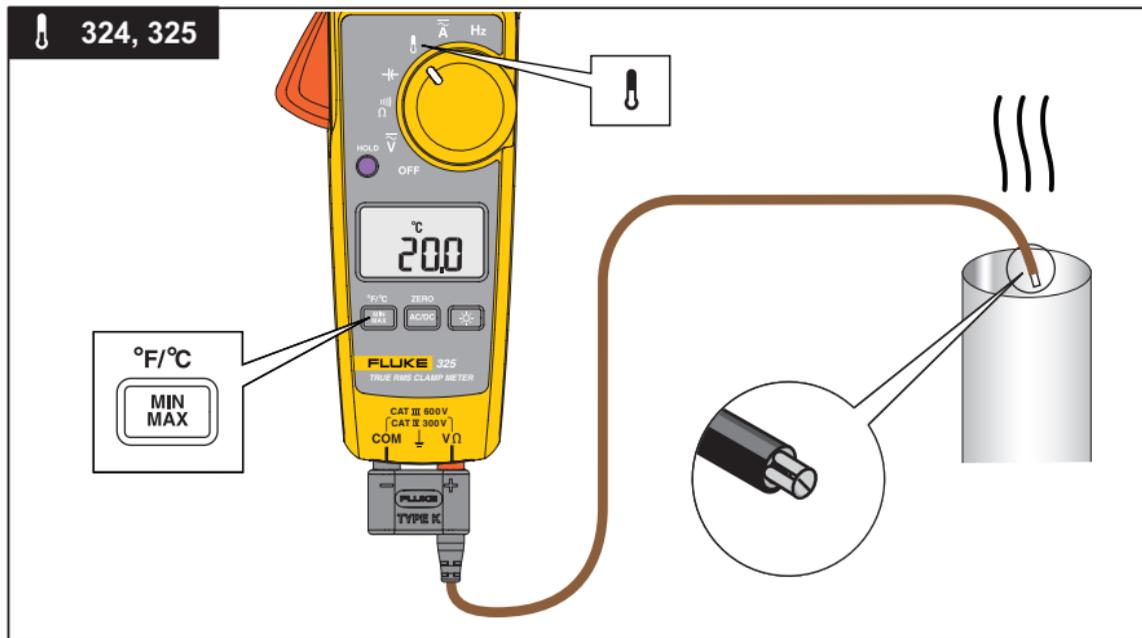
gtq004.eps



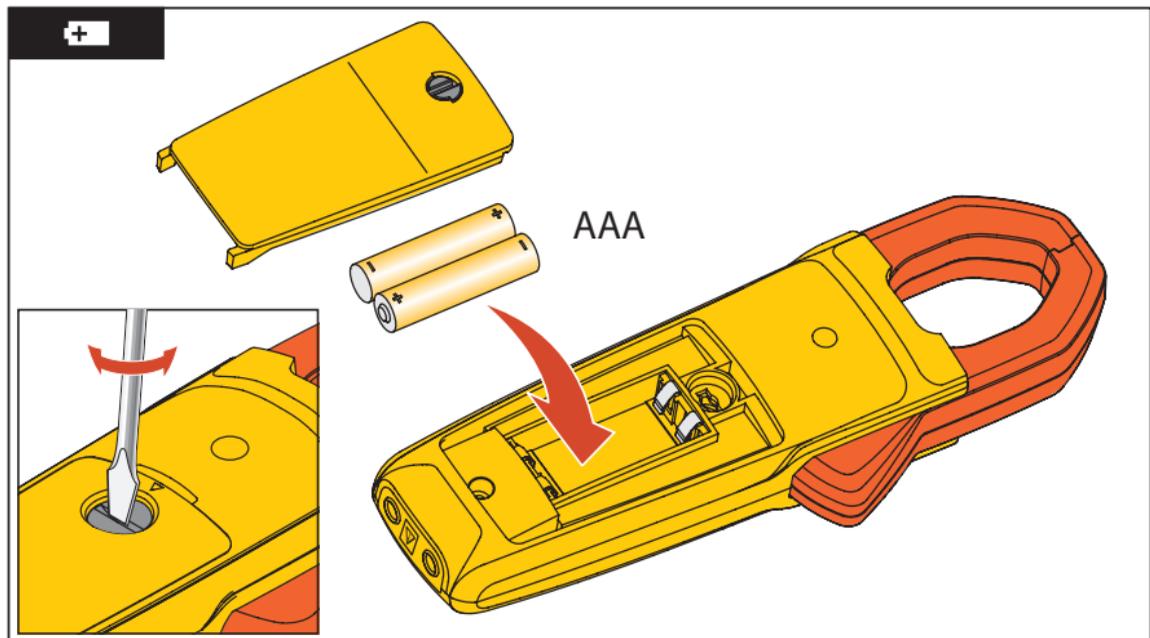
gtq005.eps



gtq006.eps



gtq009.eps



gtq007.eps