

FLUKE®

323/324/325

Clamp Meter

Manuale d'Uso

May 2012 Rev.1, 06/15 (Italian)

© 2012-2015 Fluke Corporation. All rights reserved. Specifications are subject to change without notice.
All product names are trademarks of their respective companies.

GARANZIA LIMITATA E LIMITAZIONE DI RESPONSABILITÀ

Questo prodotto Fluke sarà esente da difetti di materiale e lavorazione per due anni dalla data di acquisto. Sono esclusi dalla garanzia i fusibili, le pile non ricaricabili e i danni accidentali o causati da negligenza, uso improprio o condizioni insolite di funzionamento o maneggiamento. I rivenditori non sono autorizzati a offrire qualsiasi altra garanzia a nome della Fluke. Per richiedere assistenza tecnica durante il periodo di garanzia, inviare lo strumento difettoso al più vicino Centro di assistenza Fluke autorizzato allegando una descrizione del problema.

QUESTA GARANZIA È IL SOLO RIMEDIO A DISPOSIZIONE DELL'ACQUIRENTE. NON VIENE FORNITA NESSUN'ALTRA GARANZIA, NÉ ESPLICITA NÉ IMPLICITA, COME QUELLE DI COMMERCIALIZZABILITÀ PER UNO SCOPO SPECIFICO. LA FLUKE NON SARÀ RESPONSABILE DI NESSUN DANNO O PERDITA, SPECIALI, INDIRECTI, ACCIDENTALI O CONSEGUENZIALI, DERIVANTI DA QUALSIASI CAUSA O TEORIA. Poiché alcuni stati o Paesi non permettono l'esclusione o la limitazione di una garanzia implicita o di danni accidentali o consequenziali, all'acquirente potrebbe non applicarsi questa limitazione di responsabilità.

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett WA 98206-9090
USA

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

Indice

Titolo	Pagina
Introduzione.....	1
Per contattare Fluke	1
Informazioni sulla sicurezza	2
Simboli.....	7
Pulizia del prodotto.....	9
Dati tecnici.....	10
Multimetro.....	15

Introduzione

Fluke 323/324/325 Clamp Meter (il prodotto) consentono di misurare tensione c.a. e c.c., corrente c.a., resistenza e continuità. I modelli 324 e 325 consentono inoltre di misurare la capacità e la temperatura a contatto. Il modello 325 è in grado di misurare anche la corrente c.c. e la frequenza. Notare che il modello 325 è mostrato in tutte le figure. Per le misure di temperatura, è necessario utilizzare la termocoppia di tipo K inclusa.

Avvertenza

Prima di utilizzare il prodotto, leggere la sezione "Informazioni sulla sicurezza".

Per contattare Fluke

Per contattare Fluke, chiamare uno dei seguenti numeri di telefono:

- Assistenza tecnica USA: 1-800-44-FLUKE (1-800-443-5853)
- Calibrazione/Riparazione USA: 1 888 99 FLUKE (1 888 993 5853)
- Canada: 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)

- Europa: +31 402-675-200
- Giappone: +81-03-6714-3114
- Singapore: +65-6799-5566
- Da tutti gli altri Paesi: +1-425-446-5500

Oppure visitare il sito Web di Fluke all'indirizzo www.fluke.com.

Per registrare il prodotto, accedere al sito Web <http://register.fluke.com>.

Per visualizzare, stampare o scaricare gli ultimi aggiornamenti del manuale, visitare <http://us.fluke.com/usen/support/manuals>.

Informazioni sulla sicurezza

Il termine **Avvertenza** identifica le condizioni e le procedure pericolose per l'utente. Il termine **Attenzione** identifica le condizioni e le procedure che possono provocare danni al Prodotto o all'apparecchiatura da verificare.

Nella Tabella 1 sono descritti i simboli utilizzati sul Prodotto e nel presente manuale.

⚠⚠ Avvertenza

Per prevenire possibili scosse elettriche, incendi o lesioni personali:

- **Utilizzare lo strumento solo come indicato. In caso contrario, potrebbe venir meno la protezione fornita dallo strumento.**
- **Utilizzare esclusivamente sonde, puntali e adattatori con valori di tensione e amperaggio e della categoria di misurazione (CAT) adeguati alla misura da eseguire.**
- **Non toccare tensioni > 30 V c.a. valore efficace, 42 V c.a. picco oppure 60 V cc.**
- **Leggere attentamente tutte le istruzioni.**
- **Mantenere il prodotto dietro la barriera tattile. Vedere Multimetro a pinza, articolo ①.**
- **Non superare il valore nominale della Categoria di sovratensione (CAT) del singolo componente con il valore nominale più basso di un prodotto, una sonda o un accessorio.**
- **Non misurare la corrente quando i cavetti di prova sono inseriti nelle prese di ingresso.**
- **Non usare lo strumento in presenza di gas esplosivi, vapore oppure in ambienti umidi.**

- **Limitare l'utilizzo alla categoria di misura e ai valori nominali di tensione o amperaggio specificati.**
- **Non lavorare da soli.**
- **Non applicare una tensione maggiore di quella nominale tra i terminali o tra un terminale e la terra.**
- **Attenersi alle disposizioni di sicurezza locali e nazionali. Utilizzare dispositivi di protezione personale (guanti di gomma, maschera e indumenti ignifughi omologati) per impedire lesioni da scosse elettriche o arco elettrico in presenza di conduttori sotto tensione pericolosa esposti.**
- **Per evitare misure inesatte, sostituire le batterie quando compare l'indicatore di carica insufficiente.**
- **Chiudere e bloccare lo sportello della batteria prima di mettere in funzione il Prodotto.**
- **Per accertarsi che lo strumento funzioni correttamente, misurare prima una tensione nota.**
- **Rimuovere tutte le sonde, i cavetti di prova e gli accessori che non sono necessari alla misurazione da eseguire.**
- **Utilizzare solo sonde, cavetti di prova e accessori della stessa categoria di misura e con gli stessi valori nominali di tensione del prodotto.**

- **Tenere le dita dietro le apposite protezioni situate sulle sonde.**
- **Collegare il puntale comune prima del puntale sotto tensione e rimuovere quest'ultimo prima del puntale comune.**
- **Rimuovere tutte le sonde, i puntali e gli accessori prima di aprire lo sportellino della batteria.**
- **Non utilizzare il prodotto se danneggiato.**
- **Disattivare il prodotto se danneggiato.**
- **Non utilizzare il prodotto se funziona in modo anomalo.**
- **Non utilizzare puntali se hanno riportato danni. Esaminare i cavetti di prova per controllare che non presentino danni all'isolamento o parti metalliche scoperte. Verificare la continuità dei puntali.**
- **Esaminare sempre il prodotto prima dell'uso. Esaminare l'alloggiamento delle pinze per ricercare eventuali rotture o parti mancanti. Rilevare inoltre eventuali componenti allentati o indeboliti. Esaminare attentamente l'isolamento intorno alle aperture della pinza. Vedere Multimetro a pinza, articolo ②.**
- **Esaminare l'alloggiamento prima di utilizzare lo strumento. Verificare che non vi siano incrinature e che non manchino parti di plastica. Controllare attentamente l'isolamento attorno ai terminali.**

- **Prima di utilizzare il prodotto, leggere tutte le informazioni sulla sicurezza.**
- **Se il prodotto non dovrà essere utilizzato per un lungo periodo di tempo, rimuovere le batterie per evitare perdite e danni.**
- **Se il prodotto deve essere conservato a una temperatura superiore a quella di esercizio, rimuovere le batterie per evitare perdite e danni.**
- **Non basarsi su una misura di corrente per valutare la sicurezza al tatto del circuito. È necessaria una misurazione di tensione per stabilire se il circuito è pericoloso.**

⚠ Attenzione

Per evitare danni al prodotto o all'apparecchiatura in prova, utilizzare una termocoppia tarata per le temperature da misurare. Il prodotto è tarato per temperature di -10,0 °C - +400.0 °C e 14 °F - 752 °F. La termocoppia di tipo K è tarata per 260 °C.

Simboli

Tabella 1. Simboli

Simbolo	Significato	Simbolo	Significato
	c.a. (corrente alternata)		Resistenza di terra
	cc (corrente continua)		Corrente c.a. e c.c.
	Conforme alle direttive dell'Unione Europea.		ATTENZIONE. PERICOLO.
	Batteria		Consultare la documentazione per l'utente.
	Isolamento doppio		ATTENZIONE. TENSIONE PERICOLOSA. Rischio di scosse elettriche.
	Certificato da CSA Group sulle norme di sicurezza vigenti in America del Nord.		Conforme agli standard dell'Australia.
	Certificato da TÜV SÜD Product Service.		Permessa l'applicazione su conduttori sotto tensione pericolosi non isolati e la rimozione da essi.

Tabella 1. Simboli (cont.)

Simbolo	Significato	Simbolo	Significato
CAT II	La categoria di sovratensione II per le misurazioni si riferisce ai circuiti di test e misura collegati direttamente ai punti di utilizzo (prese e simili) dell'infrastruttura di RETE a bassa tensione.	CAT III	La CATEGORIA DI SOVRATENSIONE III PER LE MISURAZIONI si applica a circuiti di test e di misurazione collegati al sistema di distribuzione della RETE a bassa tensione dell'edificio.
CAT IV	La CATEGORIA DI SOVRATENSIONE IV PER LE MISURAZIONI è valida per i circuiti di prova e di misurazione collegati alla sorgente di alimentazione della RETE a bassa tensione dell'edificio.		Conforme agli standard EMC della Corea del Sud pertinenti.
	Questo Prodotto è conforme ai requisiti della direttiva WEEE. Il simbolo apposto indica che non si deve gettare questo prodotto elettrico o elettronico in un contenitore per rifiuti domestici. Categoria del prodotto: con riferimento ai tipi di apparecchiatura contenuti nella Direttiva RAEE Allegato I, questo prodotto è classificato nella categoria 9 "Strumentazione di monitoraggio e controllo". Non smaltire questo prodotto assieme ad altri rifiuti solidi non differenziati.		

Nota

La categoria di misura (CAT) e i valori nominali di tensione di combinazioni di sonde di prova, accessori delle sonde di prova, accessori della pinza amperometrica e prodotto sono i valori PIÙ BASSI dei singoli componenti.

Pulizia del prodotto

Pulire regolarmente la custodia con uno straccio umido e un detergente delicato.

 **Attenzione**

Per evitare danni al Prodotto, non utilizzare abrasivi o solventi per pulirne l'involucro.

Per pulire la ganascia del prodotto:

1. Esaminare la superficie di accoppiamento della ganascia per controllare che sia pulita. In presenza di materiale estraneo (ruggine compresa), la chiusura della ganascia non sarà corretta, determinando errori di misura.
2. Aprire le ganasce e pulire le estremità in metallo della pinza con un panno leggermente imbevuto di olio.

Dati tecnici

Tensione massima applicata tra un qualsiasi terminale e la massa di terra	600 V
Intervallo	
323	400 A
324, 325	(40, 400) A
Batterie.....	2 AAA, NEDA 24A, IEC LR03
Temperatura di esercizio	Da -10 °C a +50 °C
Temperatura di conservazione	Da -30 °C a +60 °C
Umidità di esercizio	Senza condensa (≤ 10 °C) ≤ 90 % RH (10 °C-30 °C) ≤ 75 % RH (30 °C-40 °C) ≤ 45 % RH (40 °C-50 °C) (senza condensazione)
Altitudine (in funzione)	2.000 metri
Altitudine di archiviazione	12.000 metri
Dimensioni (L x P x A)	(207 x 75 x 34) mm

Peso

323.....	265 g
324.....	208 g
325.....	283 g

Sicurezza	IEC 61010-1, Grado di inquinamento 2
	IEC 61010-2-032: CAT IV 300 V / CAT III 600 V
	IEC 61010-2-033:CAT IV 300 V/CAT III 600 V

Grado di protezione	IEC 60529: IP30, non in funzione
---------------------------	----------------------------------

Compatibilità elettromagnetica (EMC)

Internazionale	IEC 61326-1: Ambiente elettromagnetico apparecchiatura portatile; IEC 61326-2-2
----------------	---

CISPR 11: Gruppo 1, Classe A

Gruppo 1: L'attrezzatura genera intenzionalmente e/o utilizza energia con frequenza radio ad accoppiamento conduttivo, necessaria per il funzionamento interno dello strumento stesso.

Classe A: L'attrezzatura è idonea all'uso in tutti gli ambienti diversi da quello domestico e nelle apparecchiature collegate direttamente a una rete di alimentazione a bassa tensione che è idonea a edifici per scopi domestici. Le apparecchiature possono avere potenziali difficoltà nel garantire la compatibilità elettromagnetica in altri ambienti, a causa di disturbi condotti e radiati. Le emissioni che superano i livelli richiesti

dalla norma CISPR 11 possono manifestarsi quando l'apparecchiatura è collegata a un oggetto di prova.

Corea (KCC) Apparecchiature di Classe A (broadcasting industriale e apparecchiature di comunicazione)

Classe A: Questa apparecchiatura soddisfa i requisiti per apparecchiature industriali a onde elettromagnetiche e il venditore o l'utente deve prenderne nota. Questo apparecchio è destinato all'uso in ambienti aziendali e non deve essere usato in abitazioni private.

Stati Uniti (FCC) 47 CFR 15 capitolo B. Questo prodotto è considerato un dispositivo che non è interessato dalla clausola 15.103.

Coefficienti di temperatura Aggiungere 0,1 x precisione specificata per ogni grado C al di sopra dei 28 °C o al di sotto dei 18 °C

Risoluzione

323 0,1 A

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

Precisione

323, 325 2,0 % ± 5 cifre (45-65 Hz)

2,5% ± 5 cifre (65-400 Hz)

324 1,5 % ± 5 cifre (da 45 Hz a 400 Hz)

Nota

Aggiungere il 2% per la sensibilità di posizione.

Corrente c.c. con ganascia (325)

Gamma	(40,00, 400,0) A
Risoluzione	(0,01, 0,1) A
Precisione	2,0% \pm 5 cifre

Tensione in c.a.

Gamma	600,0 V
Risoluzione	0,1 V
Precisione (da 45 Hz a 400 Hz)	1,5 % \pm 5 cifre

Tensione in c.c.

Gamma	600,0 V
Risoluzione	0,1 V
Precisione	1% \pm 5 cifre

Resistenza

Intervallo	
323, 324.....	(400, 4000) Ω
325.....	(400, 4000, 40000) Ω
Risoluzione	(0,1, 1, 10) Ω
Precisione	1% \pm 5 cifre

Cicalino di continuità

323 $\leq 70 \Omega$ 324/325 $\leq 30 \Omega$ *Capacità (324, 325)*Gamma (100, 1000) μF Risoluzione..... (0,1, 1) μF Precisione $1\% \pm 4$ cifre*Frequenza con ganascia (325)*

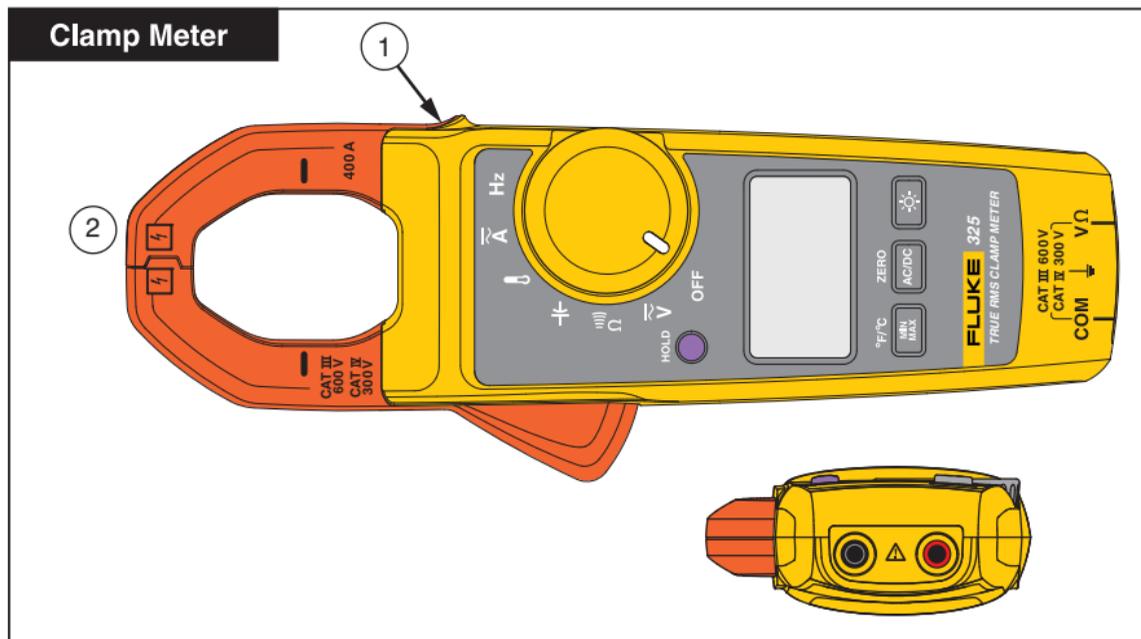
Portata..... 5,0 a 500,0 Hz

Risoluzione..... 0,1 Hz

Precisione $0,5\% \pm 4$ cifreLivello di trigger da 5 a 10 Hz, $\geq 10 \text{ A}$ Da 10 a 100 Hz, $\geq 5 \text{ A}$ Da 100 a 500 Hz, $\geq 10 \text{ A}$ *Temperatura a contatto (324, 325)*Gamma $-10,0 \text{ }^\circ\text{C} - 400,0 \text{ }^\circ\text{C}$ Risoluzione..... $0,1 \text{ }^\circ\text{C}$ Precisione $1\% \pm 8$ cifre

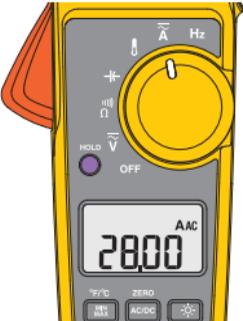
Nota: L'incertezza (precisione) della temperatura non include l'errore della sonda della termocoppia.

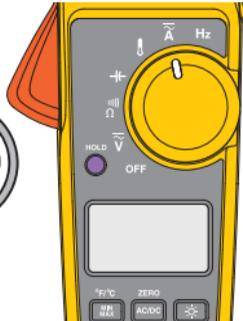
Multimetro



gtq008.eps

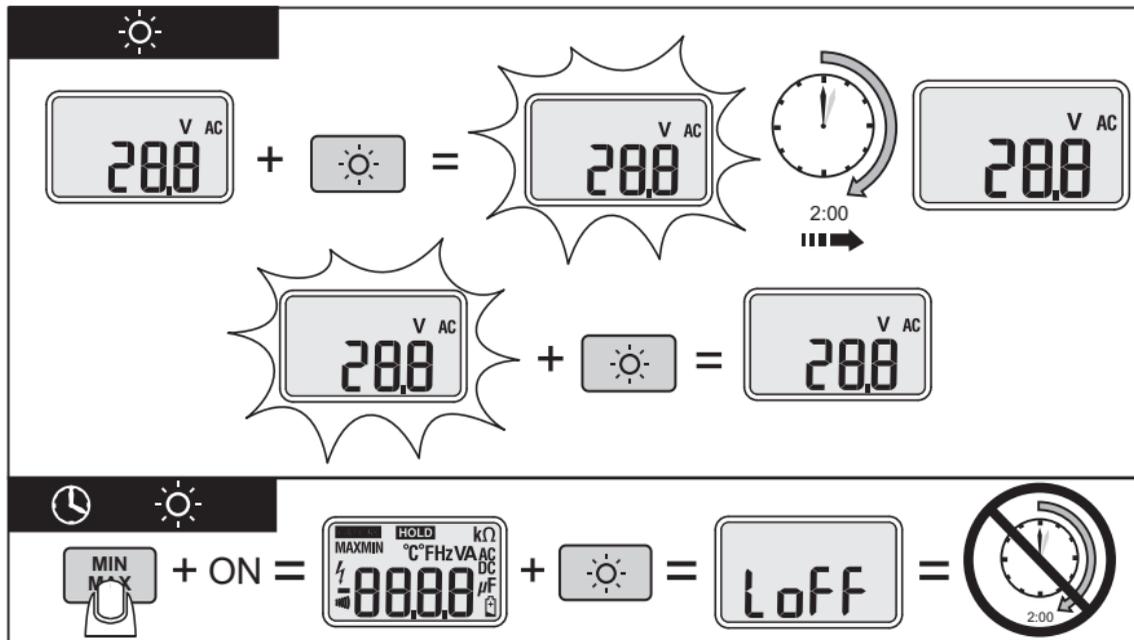
OFF



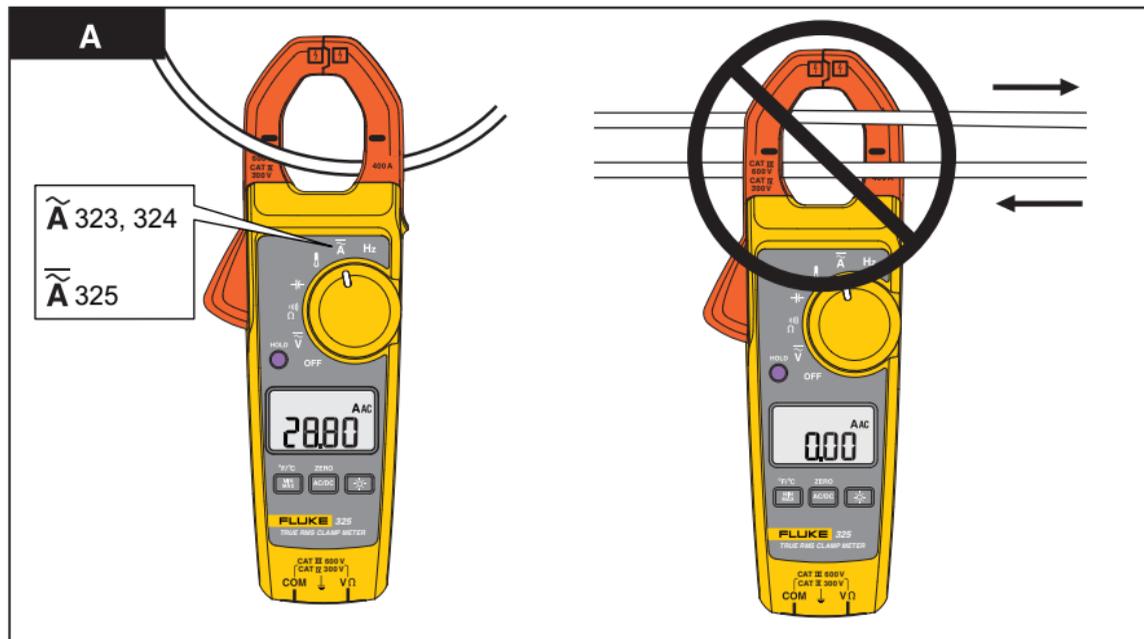


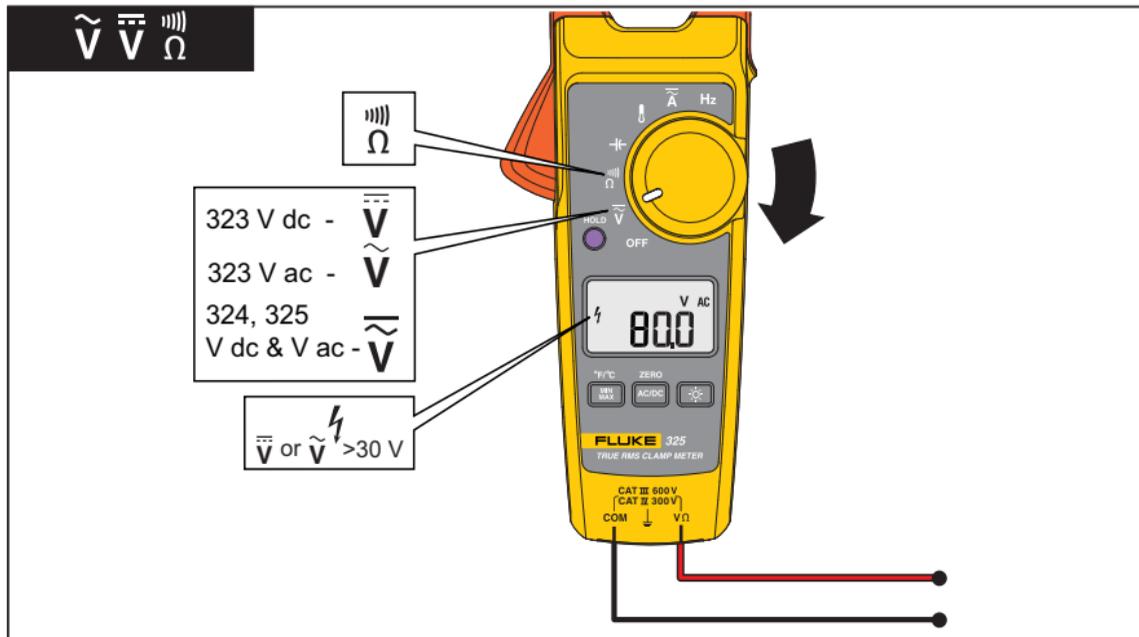
323	 	+ ON =		+		=		=	
324/325	 	+ ON =		+		=		=	

gtq001.eps

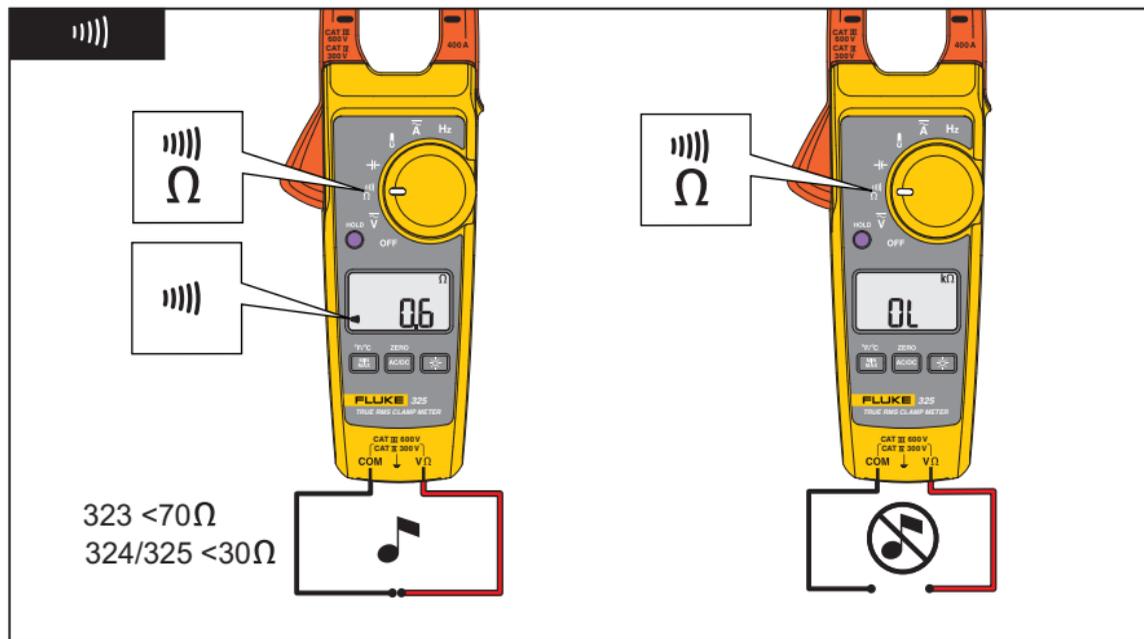


gtq002.eps

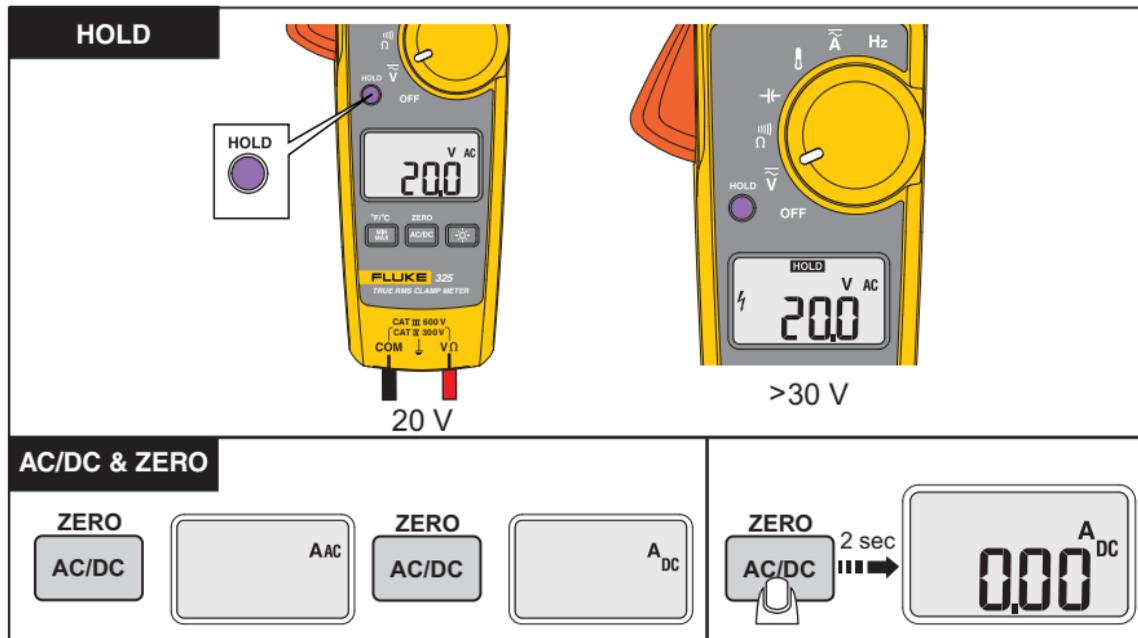




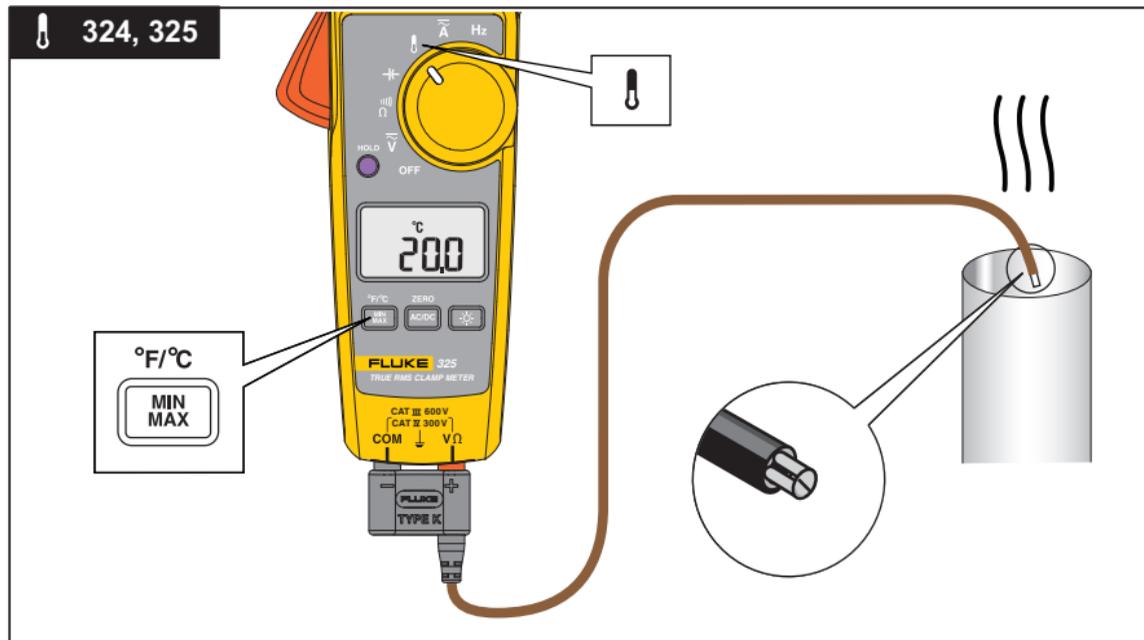
gtq004.eps



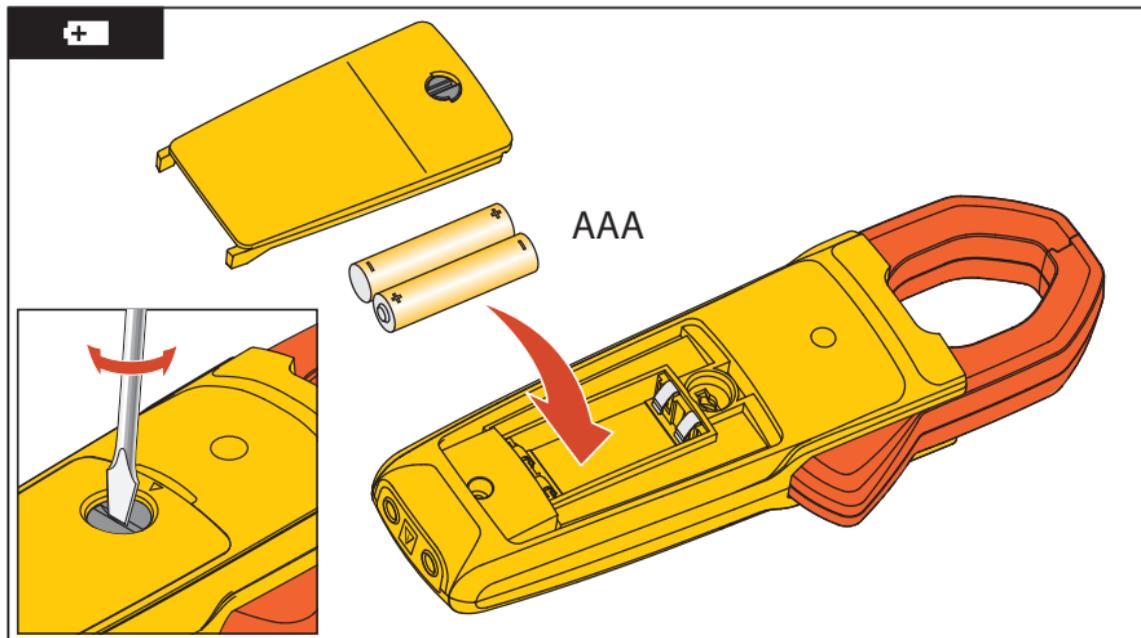
gtq005.eps



gtq006.eps



gtq009.eps



gtq007.eps

