

**FLUKE®**

# 323/324/325

Clamp Meter

**Bedienungshandbuch**

PN 4045153

May 2012 (German)

© 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.

## **BESCHRÄNKTE GARANTIE & HAFTUNGSBESCHRÄNKUNG**

Die Garantie für dieses Fluke-Produkt deckt Material- und Ausführungsdefekte für die Dauer von zwei Jahren ab dem Verkaufsdatum ab. Von dieser Garantie nicht abgedeckt sind Sicherungen, nichtaufladbare Batterien und Schäden, die durch äußere Einwirkungen, eigenes Verschulden, Mißbrauch, abnormale Betriebsbedingungen oder nicht-vorschriftsgemäße Bedienung entstanden sind. Die Wiederverkäufer sind nicht ermächtigt, die beschränkte Garantie im Namen von Fluke auf irgendeine Art zu erweitern. Um während der Garantiedauer Garantieleistungen zu beziehen, muß das defekte Gerät zusammen mit einer Problem-beschreibung zum nächsten Fluke-Servicezentrum gesendet werden.

**DIESE GARANTIE IST DER EINZIGE UND ALLEINIGE ANSPRUCH DES ERWERBERS. ES SIND KEINE ANDEREN GARANTIEN, AUSGEDRÜCKT ODER STILLSCHWEIGEND ANGENOMMEN - WIE ZUM BEISPIEL DIE EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK - ENTHALTEN. FLUKE IST NICHT HAFTBAR FÜR JEDLICHE ART VON BESONDEREN, INDIRECTEN UND UNBEABSICHTIGTEN SCHÄDEN ODER VERLUSTEN SOWIE FOLGESCHÄDEN ODER -VERLUSTEN, UNABHÄNGIG DAVON, WIE DIESE ENTSTANDEN SIND.** Da einige Länder oder Bundesstaaten den Ausschluß oder die Eingrenzung der gesetzlich vorgeschriebenen Gewährleistungs- oder Schaden-ersatzpflicht nicht zulassen, ist es möglich, daß diese Haftungs-beschränkung keine Gültigkeit hat.

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

# Inhaltsverzeichnis

<b>Titel</b>	<b>Seite</b>
Einführung .....	1
Kontaktaufnahme mit Fluke .....	1
Sicherheitsinformationen .....	2
Reinigen des Produkts .....	9
Technische Angaben .....	10
Elektrische Spezifikationen .....	10
Mechanische Spezifikationen .....	12
Umgebungspezifikationen .....	12
Das Messgerät .....	14



## **Einführung**

Die Strommesszangen Fluke 323/324/325 (nachfolgend: das Produkt) messen Wechsel- und Gleichspannung, Wechselstrom, Widerstand und Durchgang. Die Strommesszangen 324 und 325 können zusätzlich Kapazität und Berührungstemperatur messen. 325 kann auch Gleichstrom und Frequenz messen. Bitte beachten Sie, dass in allen Abbildungen die Strommesszange 325 gezeigt wird. Für Temperaturmessungen müssen Sie die das beiliegende Thermoelement des Typs K verwenden.

### **⚠️ ⚠️ Warnung**

**Vor Inbetriebnahme des Produkts alle Sicherheitsinformationen lesen.**

## **Kontaktaufnahme mit Fluke**

Eine der folgenden Telefonnummern wählen, um Fluke zu kontaktieren:

- Technischer Support USA: 1-800-44-FLUKE (1-800-443-5853)
- Kalibrierung/Instandsetzung USA: 1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)
- Kanada: 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)

- Europa: +31 402-675-200
- Japan: +81-3-3434-0181
- Singapur: +65-6799-5566
- Weltweit: +1-425-446-5500

Oder besuchen Sie die Website von Fluke unter [www.fluke.com](http://www.fluke.com).

Zur Registrierung des Produkts <http://register.fluke.com> aufrufen.

Um die aktuellen Ergänzungen des Handbuchs anzuzeigen, zu drucken oder herunterzuladen rufen Sie die folgende Website von Fluke auf: <http://us.fluke.com/usen/support/manuals>.

## **Sicherheitsinformationen**

**Warnung** identifiziert Bedingungen und Verfahrensweisen, die für den Anwender gefährlich sind. **Vorsicht** identifiziert Bedingungen und Verfahrensweisen, die das Produkt oder die zu prüfende Ausrüstung beschädigen können.

Tabelle 1 erklärt Ihnen die Symbole, die vom Produkt und in diesem Handbuch verwendet werden.

**⚠⚠ Warnung**

**Um Personenschäden zu vermeiden, darf dieses Gerät nur gemäß Gebrauchsanweisung eingesetzt werden. Andernfalls kann der Schutz, den das Gerät bietet, beeinträchtigt werden.**

**Zur Vermeidung von Stromschlag, Brand oder Verletzungen sind folgende Hinweise zu beachten:**

- **Für die Messung ausschließlich die korrekte Messkreiskategorie (CAT) und Spannung sowie für die Stromstärke spezifizierte Messfühler, Messleitungen und Adapter verwenden.**
- **Keine Spannungen > 30 V AC Effektivspannung, 42 V AC Spitzenspannung oder 60 V DC berühren.**
- **Alle Anweisungen sorgfältig durchlesen.**
- **Das Produkt hinter dem Fingerschutz halten. Siehe "Clamp Meter", Artikel ①.**
- **Die Spezifikation der Messkreiskategorie (CAT) der am niedrigsten spezifizierten Komponente eines Produkts, Messfühlers oder Zubehörs nicht überschreiten.**
- **Keinen Strom messen, während sich die Messleitungen in den Eingangsbuchsen befinden.**

- **Das Produkt nicht in der Nähe von explosiven Gasen, Dämpfen oder in dunstigen oder feuchten Umgebungen verwenden.**
- **Den Betrieb auf die angegebene Messkreiskategorie, Spannung bzw. Nennstromstärke beschränken.**
- **Nicht allein arbeiten.**
- **Zwischen beliebigen Anschlüssen bzw. zwischen Anschlüssen und Masse niemals eine höhere Spannung als die angegebene Nennspannung anlegen.**
- **Alle lokalen und nationalen Sicherheitsbestimmungen müssen befolgt werden. Zur Vermeidung von Schock und Verletzungen durch Blitzenladungen beim Umgang mit gefährlichen freiliegenden spannungsführenden Leitern ist persönliche Schutzausrüstung (zugelassene Gummihandschuhe, Gesichtsschutz und flammbeständige Kleidung) zu tragen.**
- **Um falsche Messungen zu vermeiden, müssen die Akkus ausgetauscht werden, wenn ein niedriger Ladezustand angezeigt wird.**
- **Das Akkufach muss vor Verwendung des Produkts geschlossen und verriegelt werden.**
- **Zuerst eine bekannte Spannung messen, um die einwandfreie Funktion des Produkts zu prüfen.**



- **Alle Messfühler, Testelektrodenkabel und sämtliches Zubehör entfernen, die nicht für die Messung erforderlich sind.**
- **Nur Messfühler, Messleitungen und Zubehör verwenden, die dieselbe Messkreiskategorie und Nennspannung wie das Produkt aufweisen.**
- **Die Finger immer hinter der Griffbegrenzung der Messspitze halten.**
- **Die Masseleitung immer vor der spannungsführenden Leitung anschließen und die spannungsführende Leitung immer vor der Masseleitung abklemmen.**
- **Vor dem Öffnen des Akkufachs alle Messfühler, Messleitungen und sämtliches Zubehör entfernen.**
- **Das Produkt nicht verwenden, wenn es beschädigt sein sollte.**
- **Das Produkt nicht verwenden, wenn es nicht richtig funktioniert.**
- **Die Messleitungen nicht verwenden, wenn sie beschädigt sind. Die Messleitungen auf beschädigte Isolierung und frei liegendes Metall prüfen. Kontinuität der Messleitungen prüfen.**
- **Das Produkt vor jeder Verwendung überprüfen. Das Stromesszangengehäuse auf fehlende Teile und Risse prüfen. Auch nach losen oder verschlissenen Komponenten Ausschau halten. Die Isolierung der Klemmbacken sorgfältig überprüfen. Siehe "Clamp Meter", Artikel ②.**

- **Vor Verwendung des Produkts das Gehäuse untersuchen. Nach Rissen oder herausgebrochenem Kunststoff suchen. Insbesondere auf die Isolierung um die Buchsen herum achten.**
- **Vor Inbetriebnahme des Produkts alle Sicherheitsinformationen lesen.**
- **Wenn das Produkt über längere Zeit nicht verwendet wird, müssen die Batterien entfernt werden, da sie sonst auslaufen und das Produkt beschädigen können.**
- **Entfernen Sie die Batterien, um ein Auslaufen und eine Beschädigung des Produkts zu verhindern, wenn es über der Betriebstemperatur gelagert wird.**

**⚠ Vorsicht**

**Zur Vermeidung von Schäden am Produkt oder anderen Geräten nur ein Thermoelement verwenden, das für die zu messende Temperatur geeignet ist. Das Produkt ist für einen Temperaturbereich von -10,0 °C bis +400,0 °C und -14 °F bis 752 °F spezifiziert, das mitgelieferte Thermoelement Typ K ist jedoch nur für 260 °C spezifiziert.**

**Tabelle 1. Symbole**















Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung
	Wechselstrom (AC – Alternating Current)		Erde, Masse
	Gleichstrom (DC – Direct Current)		Dieses Produkt nicht mit dem Hausmüll entsorgen. Recycling-Informationen sind auf der Website von Fluke zu finden.
	Wechselstrom und Gleichstrom		Entspricht den Richtlinien der Europäischen Union.
	Gefahr. Wichtige Informationen. Siehe Handbuch.		Schutzisoliert
	Gefährliche Spannungen. Risiko von Stromschlägen.		Dieses Produkt wurde für die Anforderungen von CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1, 2. Ausgabe, inklusive Änderung 1, oder einer späteren Version der selben Norm mit denselben Testanforderungen <b>geprüft</b> .
	Entspricht den maßgeblichen australischen Standards.		Deutsche Zertifizierungsstelle.

Tabelle 1. Symbole (Forts.)

Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung
	Akku		Anlegen bzw. Entfernen gefährlicher stromführender Leiter ist erlaubt.
<b>CAT III</b>	CAT III-Ausrüstung ist so konzipiert, dass sie Schutz gegen impulsförmige Störsignale in fest installierten Anlagen bietet, beispielsweise in Verteilertafeln, Zuleitungen und kurzen Verzweigungsstromkreisen sowie in Beleuchtungssystemen großer Gebäude.	<b>CAT IV</b>	CAT IV-Ausrüstung ist so konzipiert, dass sie Schutz gegen Spannungsspitzen der Primärversorgungsebene (z. B. Elektrizitätszähler oder Freileitungs- oder Erdkabelversorgungssysteme) bietet.

*Hinweis*

*Die Messkategorie (CAT) und die Nennspannung von Kombinationen aus Tastköpfen, Tastkopfzubehör, Stromzangenzubehör und dem Produkt gibt den NIEDRIGSTEN Wert der einzelnen Teile wieder.*

## **Reinigen des Produkts**

Reinigen Sie Ihr Messgerät regelmäßig mit einem feuchten Tuch und einem milden Reinigungsmittel.



**Zur Vermeidung von Produktschäden, das Produktgehäuse nicht mit Scheuer- oder Lösungsmitteln reinigen.**

Um die Backen des Produkts zu reinigen:

1. Stellen Sie sicher, dass die Wirkstellen der Zange sauber sind. Sind unerwünschte Verschmutzungen (z.B. Rost) vorhanden, schließt die Zange nicht vollständig und es kommt zu Messfehlern.
2. Die Zangen öffnen und die Metallenden mit einem mit Öl befeuchteten Lappen abwischen.

## Technische Angaben

### Elektrische Spezifikationen

#### Wechselstrom (Zangen)

Bereich

323.....	400,0 A
324, 325.....	(40,00; 400,0) A

Auflösung

323.....	0,1 A
324, 325.....	(0,01; 0,1) A

Genauigkeit.....	2,0 % $\pm$ 5 Ziffern (45 – 65 Hz)
	2,5 % $\pm$ 5 Ziffern (65 – 400 Hz)

#### Gleichstrom mit Zangen (325)

Bereich.....	(40,00; 400,0) A
Auflösung.....	(0,01, 0,1) A
Genauigkeit.....	2,0 % $\pm$ 5 Ziffern

#### Wechselspannung

600,0 V	
Auflösung.....	0,1 V
Genauigkeit (45 – 400 Hz).....	1,5 % $\pm$ 5 Digits

**Gleichspannung**

Bereich .....	600,0 V
Auflösung .....	0,1 V
Genauigkeit.....	1 % $\pm$ 5 Ziffern

**Widerstand**

Bereich	
323, 324.....	(400,0; 4000) $\Omega$
325.....	(400,0, 400,0; 40000) $\Omega$
Auflösung .....	(0,1, 1, 10) $\Omega$
Genauigkeit.....	1 % $\pm$ 5 Ziffern
Tonsignal der Kontinuitätsprüfung	
323.....	$\leq$ 70 $\Omega$
324/325 .....	$\leq$ 30 $\Omega$

**Kapazität (324, 325)**

Bereich.....	(100,0, 1000) $\mu$ F
Auflösung .....	(0,1, 1) $\mu$ F
Genauigkeit.....	1 % $\pm$ 4 Ziffern

**Frequenz (325)**

Bereich.....	5,0 - 500,0 Hz
--------------	----------------

Auflösung .....	0,1 Hz
Genauigkeit .....	0,5 % ± 4 Ziffern
Triggerlevel .....	5 - 10 Hz, ≥ 10 A
	10 - 100 Hz, ≥ 5 A
	100 - 500 Hz, ≥ 10 A

***Berührungstemperatur (324, 325)***

Bereich .....	-10,0 °C bis 400 °C
Auflösung .....	0,1 °C
Genauigkeit .....	1 % ± 8 Ziffern
Hinweis: Die Temperaturunsicherheit (Genauigkeit) schließt Fehler des Thermoelementfühlers nicht ein.	



***Mechanische Spezifikationen***

Größe (L x B x H) .....	(207 x 75 x 34) mm
Gewicht	
323 .....	265 g
324 .....	208 g
325 .....	283 g

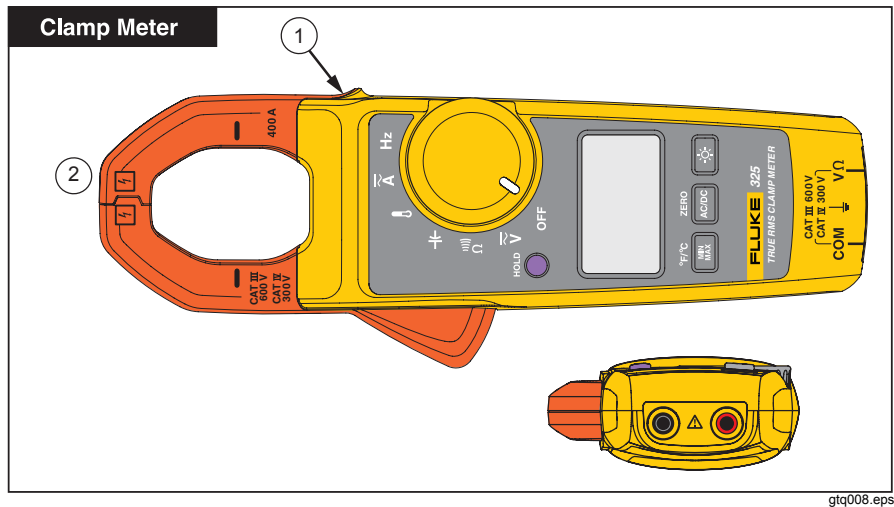
***Umgebungspezifikationen***

Betriebstemperatur .....	-10 °C – +50 °C
Lagerungstemperatur .....	-30 °C – +60 °C



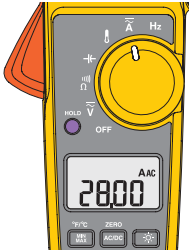

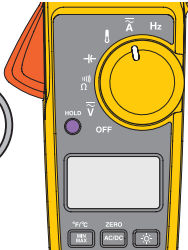
Betriebsluftfeuchte .....	nicht kondensierend (< 10 °C) ≤ 90 % RH (bei 10 °C bis 30 °C) ≤ 75 % RH (bei 30 °C bis 40 °C) ≤ 45 % RH (bei 40 °C bis 50 °C) (ohne Kondensation)
Betriebshöhenlage .....	2.000 m
Lagerungshöhenlage .....	12.000 m
EMI, EMC.....	Erfüllt alle Anforderungen von EN 61326-1
Temperaturkoeffizienten .....	0,1 x spezifische Genauigkeit für jedes Grad C über 28 °C oder unter 18 °C addieren.
Überspannungskategorie.....	CAT IV 300 V, CAT III 600 V
Sicherheitsnorm .....	EN/IEC 61010-1, Verschmutzungsgrad 2 EN/IEC 61010-2-032 EN/IEC 61010-031:2002/A1:2008 <b>CE</b>
Behördliche Zulassung .....	 Centspricht CAN/CSA-C22.2, 61010-1, 2. Ausgabe, inklusive Änderung 1, 
Schutzart.....	IP 30 gemäß 60529:2001; nicht operativ
Batterien.....	2 AAA, NEDA 24A, IEC LR03

## Das Messgerät















OFF

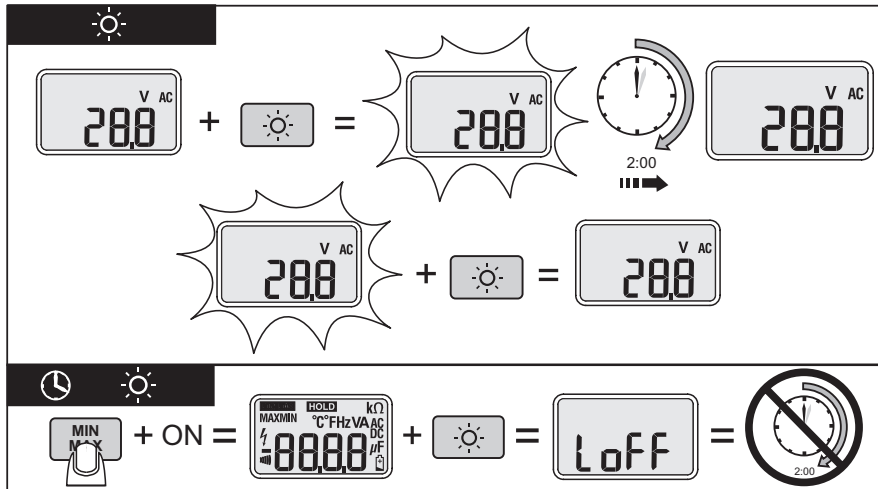
  

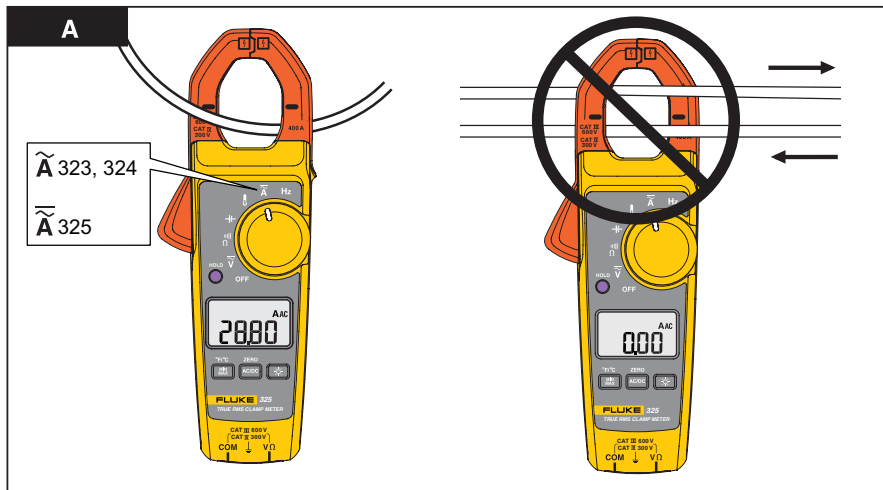
  

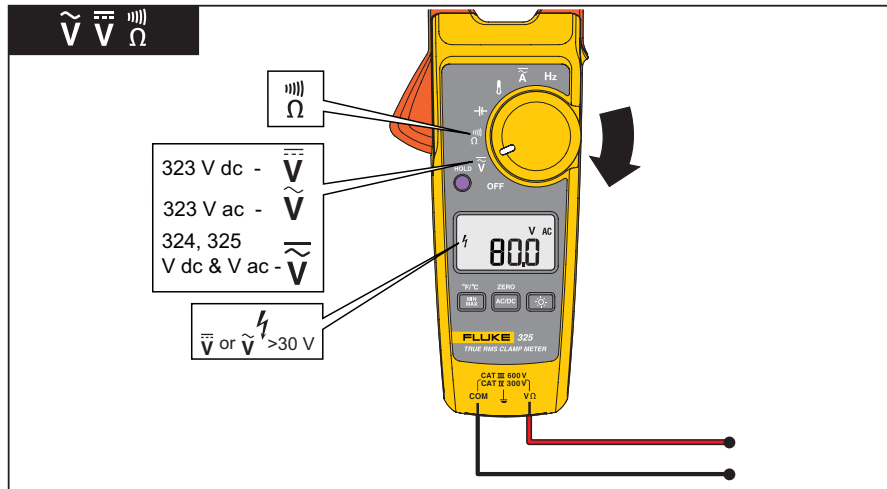
323	 	+ ON = 	+ 	= 	= 
324/325	 	+ ON = 	+ 	= 	= 

gtq001.eps

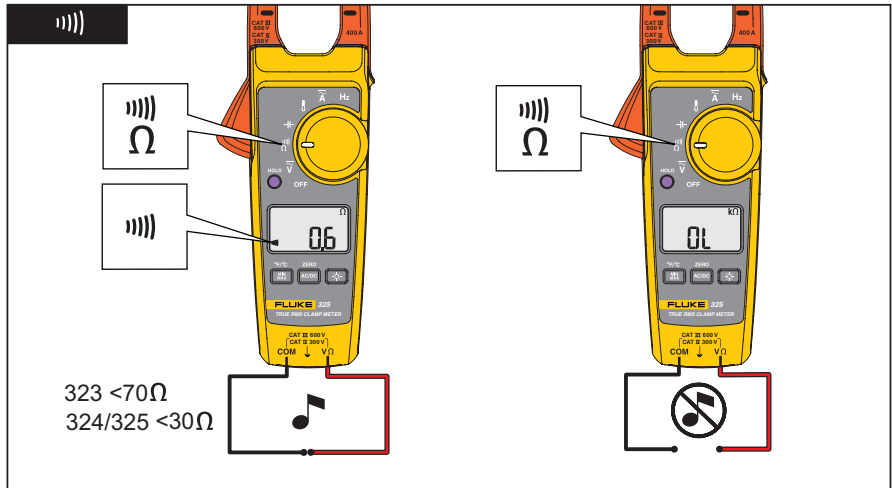


gtq002.eps

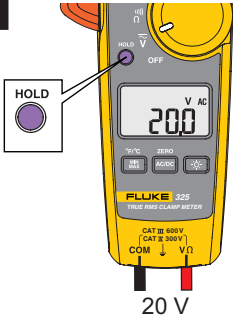
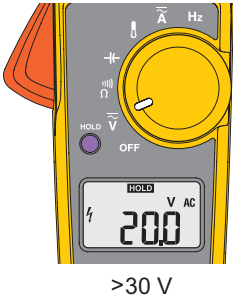
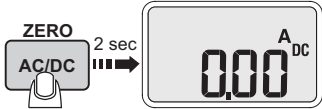




gtq004.eps

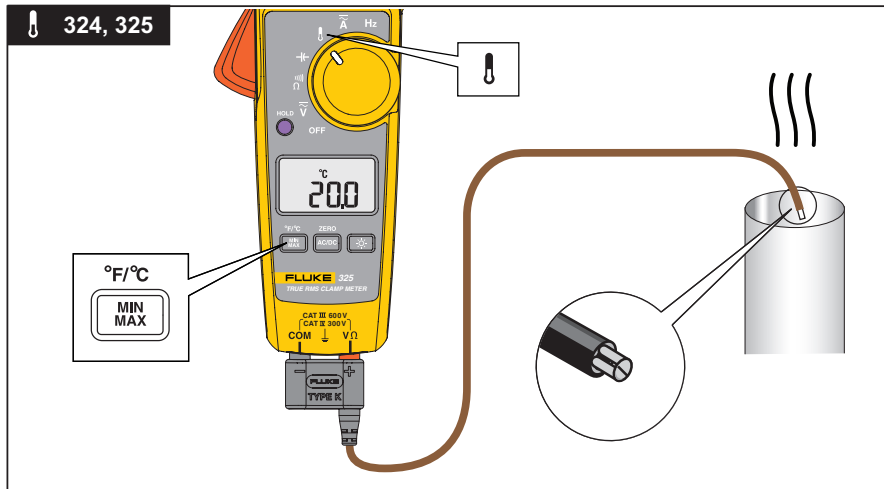


gtq005.eps

<p><b>HOLD</b></p>	 <p>20 V</p>	 <p>&gt;30 V</p>
<p><b>AC/DC &amp; ZERO</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center;"> <p>ZERO AC/DC</p> </div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center;"> <p>A<sub>AC</sub></p> </div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center;"> <p>ZERO AC/DC</p> </div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center;"> <p>A<sub>DC</sub></p> </div> </div>		 <p>2 sec</p> <p>0.00 A<sub>DC</sub></p>

gtq006.eps





gtq009.eps

