

**FLUKE**<sup>®</sup>

**323/324/325**

Clamp Meter

**Bedienungshandbuch**

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

© 2012-2015 Fluke Corporation. All rights reserved. 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 GARANTIEEN, 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

Titel	Seite
Einführung .....	1
Kontaktaufnahme mit Fluke.....	1
Sicherheitsinformationen .....	2
Symbole.....	7
Reinigen des Produkts .....	9
Technische Daten.....	10
Das Messgerät .....	15



## **Einführung**

Fluke 323/324/325 Clamp Meters (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**

Wählen Sie eine der folgenden Telefonnummern, 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: +81-03-6714-3114

- Singapur: +65 6799 5566
- Weltweit: +1 425 446 5500

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

Gehen Sie zur Produktregistrierung auf <http://register.fluke.com>.

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** kennzeichnet Situationen und Aktivitäten, die für den Anwender gefährlich sind.

**Vorsicht** kennzeichnet Situationen und Aktivitäten, durch die das Produkt oder die zu prüfende Ausrüstung beschädigt werden können.

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

### **Warnung**

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

- **Das Produkt nur gemäß Spezifikation verwenden, da andernfalls der vom Produkt gebotene Schutz nicht gewährleistet werden kann.**
- **Für die Messung ausschließlich die korrekte Messkategorie (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 „Strommesszange“, Artikel ①.**
- **Die Spezifikation der Messkategorie (CAT) der am niedrigsten spezifizierten Komponente eines Geräts, Messfühlers oder Zubehörs nicht überschreiten.**
- **Keinen Strom messen, während sich die Messleitungen in den Eingangsbuchsen befinden.**
- **Das Gerät nicht in der Nähe von explosiven Gasen, Dämpfen oder in dunstigen oder feuchten Umgebungen verwenden.**
- **Den Betrieb auf die angegebene Messkategorie, Spannung bzw. Nennstromstärke beschränken.**
- **Nicht allein arbeiten.**

- **Zwischen beliebigen Anschlüssen bzw. zwischen Anschlüssen und Erde niemals eine höhere Spannung als die angegebene Nennspannung anlegen.**
- **Alle örtlich geltenden Sicherheitsbestimmungen sind strikt einzuhalten. Zur Vermeidung von Schock und Verletzungen durch Blitzentladungen 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 Batterien ausgetauscht werden, wenn ein niedriger Ladezustand angezeigt wird.**
- **Das Batteriefach 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 ist.**
- **Das Produkt deaktivieren, wenn es beschädigt ist.**
- **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. Durchgang der Messleitungen prüfen.**
- **Das Produkt vor jeder Verwendung überprüfen. Das Zangengehäuse auf fehlende Teile und Risse prüfen. Auch nach lösen oder verschlissenen Komponenten Ausschau halten. Die Isolierung der Klemmbacken sorgfältig überprüfen. Siehe „Strommesszange“, Artikel ②.**
- **Vor Verwendung des Produkts das Gehäuse untersuchen. Auf Risse oder fehlende Kunststoffteile prüfen. 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.**
- **Eine Strommessung niemals als Anhaltspunkt sehen, dass ein Stromkreis berührungssicher ist. Es ist eine Spannungsmessung notwendig, um zu wissen, ob ein Stromkreis gefährlich ist.**

** 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.**

## Symbole

**Tabelle 1. Symbole**

Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung
	AC (Wechselstrom)		Erde
	DC (Gleichstrom)		Wechselstrom und Gleichstrom
	Entspricht den Richtlinien der Europäischen Union.		WARNUNG. GEFAHR.
	Batterie		Benutzerdokumentation beachten.
	Doppelt isoliert		WARNUNG. GEFÄHRLICHE SPANNUNG. Stromschlaggefahr.
	Zertifiziert von der CSA Group nach den nordamerikanischen Standards der Sicherheitstechnik.		Erfüllt die relevanten australischen Normen.
	Zertifiziert durch TÜV SÜD Product Service.		Anwendung in der Umgebung von nicht isolierten gefährlichen stromführenden Leitern zulässig.

Tabelle 1. Symbole (Forts.)

Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung
<b>CAT II</b>	Messkategorie II gilt für Prüf- und Messkreise, die direkt mit der Verwendungsstelle (wie Netzsteckdosen u. ä.) der Niederspannungs-Netzstrominstallation verbunden sind.	<b>CAT III</b>	MESSKATEGORIE III gilt für Prüf- und Messkreise, die mit der Verteilung der Niederspannungs-Netzstrominstallation des Gebäudes verbunden sind.
<b>CAT IV</b>	MESSKATEGORIE IV gilt für Prüf- und Messkreise, die mit der Quelle der Niederspannungs-Netzstrominstallation des Gebäudes verbunden sind.		Erfüllt die relevanten südkoreanischen EMV-Normen.
	Dieses Gerät entspricht den Kennzeichnungsvorschriften der WEEE-Richtlinie. Das angebrachte Etikett weist darauf hin, dass dieses elektrische/elektronische Produkt nicht in Hausmüll entsorgt werden darf. Produktkategorie: In Bezug auf die Gerätetypen in Anhang I der WEEE-Richtlinie ist dieses Produkt als Produkt der Kategorie 9, „Überwachungs- und Kontrollinstrument“, klassifiziert. Dieses Gerät nicht mit dem Hausmüll entsorgen.		

*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 Daten**

Höchste Spannung zwischen beliebiger Buchse und Erde.....	600 V
Bereich	
323 .....	400,0 A
324, 325 .....	(40,00; 400,0) A
Batterien.....	2 AAA, NEDA 24A, IEC LR03
Betriebstemperatur .....	-10 °C bis +50 °C
Lagertemperatur .....	-30 °C bis +60 °C
Relative Luftfeuchte bei Betrieb .....	Nicht-kondensierend ( $\leq 10$ °C) $\leq 90$ % rF (bei 10 °C bis 30 °C) $\leq 75$ % rF (bei 30 °C bis 40 °C) $\leq 45$ % rF (bei 40 °C bis 50 °C) (ohne Kondensation)
Betriebshöhenlage .....	2.000 m
Lagerungshöhenlage .....	12.000 m
Größe (L x B x H) .....	(207 x 75 x 34) mm

Gewicht

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

Sicherheit ..... IEC 61010-1: Verschmutzungsgrad 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

Schutzart..... IEC 60529: IP30 (kein Betrieb)

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

International IEC 61326-1: Tragbare elektromagnetische Umgebung: IEC 61326-2-2

CISPR 11: Group 1, Klasse A

*Gruppe 1: Ausstattung verfügt absichtlich über leitend gekoppelte Hochfrequenzenergie. Dies ist für die interne Funktion des Geräts erforderlich.*

*Klasse A: Geräte sind für die Verwendung in allen Einrichtungen außer im häuslichen Bereich zugelassen, sowie für Einrichtungen, die direkt an das öffentliche Niederspannungsnetz angeschlossen sind, das private Haushalte versorgt. Es kann aufgrund von Leitungs- und Strahlenstörungen möglicherweise Schwierigkeiten geben, die elektromagnetische Kompatibilität in anderen Umgebungen sicherzustellen. Wenn die Ausrüstung an ein Testobjekt*

*angeschlossen wird, kann es vorkommen, dass die abgegebenen Emissionen die von CISPR 11 vorgegebenen Grenzwerte überschreiten.*

Korea (KCC) Geräte der Klasse A (Industrielle Rundfunk- und Kommunikationsgeräte)

*Klasse A: Die Ausrüstung erfüllt die Anforderungen an mit elektromagnetischen Wellen arbeitende Geräte für industrielle Umgebungen. Dies ist vom Verkäufer oder Anwender zu beachten. Dieses Gerät ist für den Betrieb in gewerblichen Umgebungen ausgelegt und darf nicht in Wohnumgebungen verwendet werden.*

USA (FCC) 47 CFR 15 Teilabschnitt B. Dieses Produkt gilt nach Klausel 15.103 als ausgenommen.

Temperaturkoeffizienten ..... 0,1 x spezifische Genauigkeit für jedes Grad C über 28 °C oder unter 18 °C addieren.

Auflösung

323 ..... 0,1 A

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

Genauigkeit

323, 325 ..... 2,0 %  $\pm 5$  Ziffern (45 – 65 Hz)

2,5 %  $\pm 5$  Ziffern (65 – 400 Hz)

324 ..... 1,5 %  $\pm 5$  Ziffern (45 – 400 Hz)

*Hinweis*

*Addieren Sie 2 % für die Lageempfindlichkeit.*

*Gleichstrom mit Zangen (325)*

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

*AC-Spannung*

600,0 V

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

*DC-Spannung*

600,0 V

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

*Widerstand*

Bereich

323, 324.....	(400,0; 4000) $\Omega$
325.....	(400,0; 4000, 40000) $\Omega$
Auflösung.....	(0,1; 1) $\Omega$
Genauigkeit.....	1 % $\pm 5$ Ziffern

**Akustische Durchgangsprüfung**323 ..... $\leq 70 \Omega$ 324/325 ..... $\leq 30 \Omega$ **Kapazität (324, 325)**Bereich ..... (100,0; 1000)  $\mu\text{F}$ Auflösung ..... (0,1; 1)  $\mu\text{F}$ Genauigkeit ..... 1 %  $\pm 4$  Ziffern**Frequenz mit Zangen (325)**

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

Auflösung ..... 0,1 Hz

Genauigkeit ..... 0,5 %  $\pm 4$  ZiffernTriggerlevel ..... 5 - 10 Hz,  $\geq 10 \text{ A}$ 10 - 100 Hz,  $\geq 5 \text{ A}$ 100 - 500 Hz,  $\geq 10 \text{ A}$ **Berührungstemperatur (324, 325)**

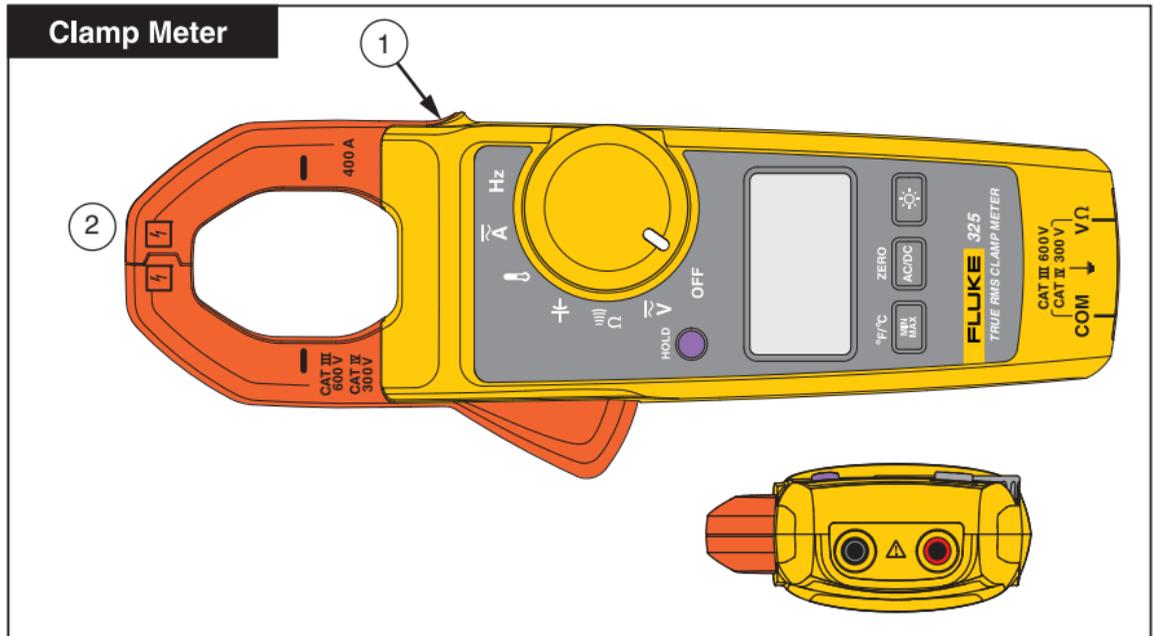
Bereich ..... -10,0 °C bis 400°C

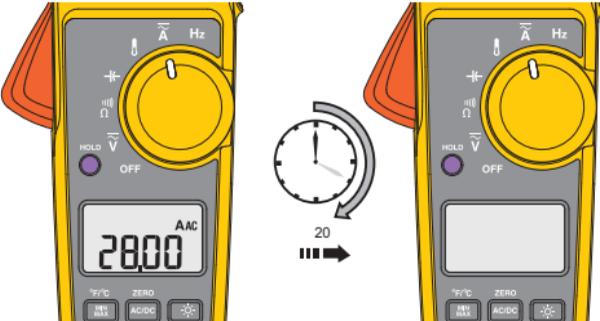
Auflösung ..... 0,1 °C

Genauigkeit ..... 1 %  $\pm 8$  Ziffern

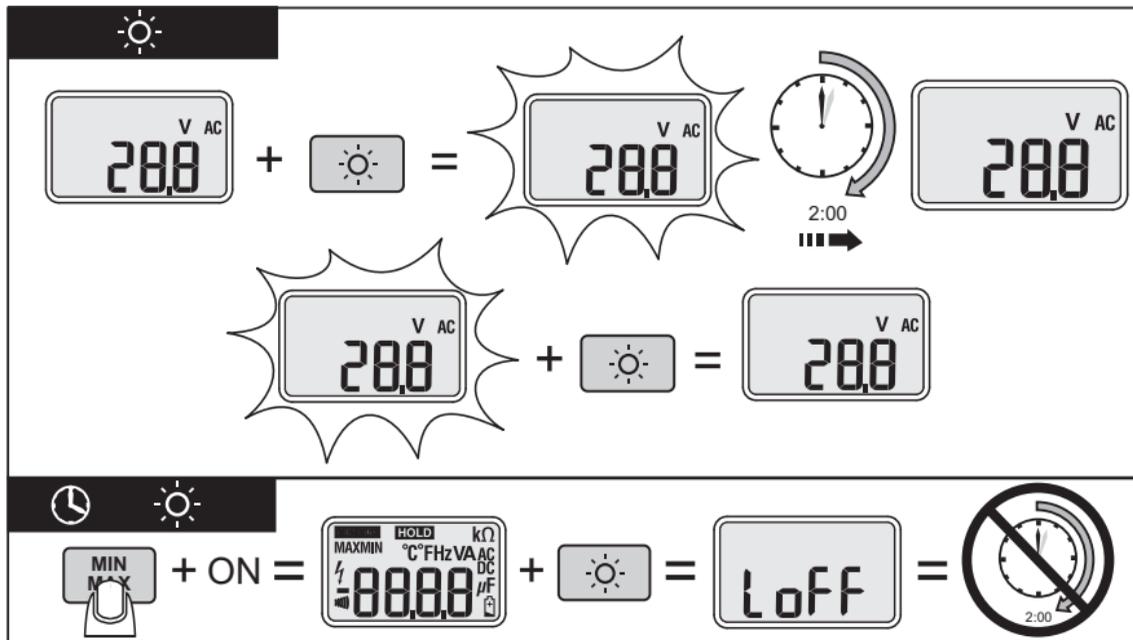
Hinweis: Die Temperaturunsicherheit (Genauigkeit) schließt Fehler des Thermoelementfühlers nicht ein.

## Das Messgerät

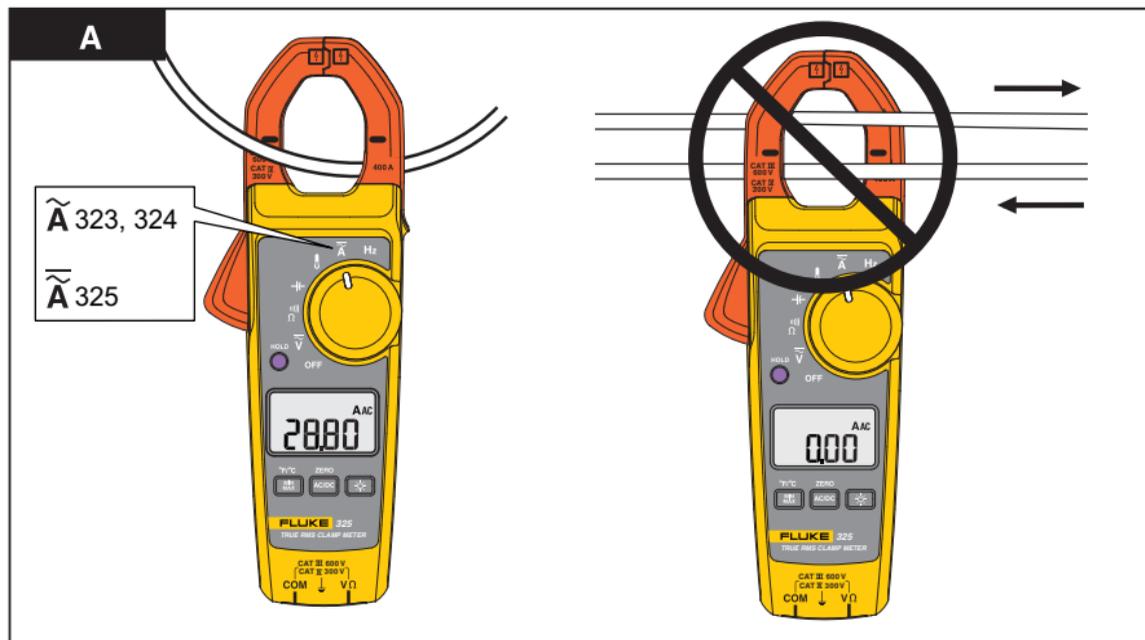


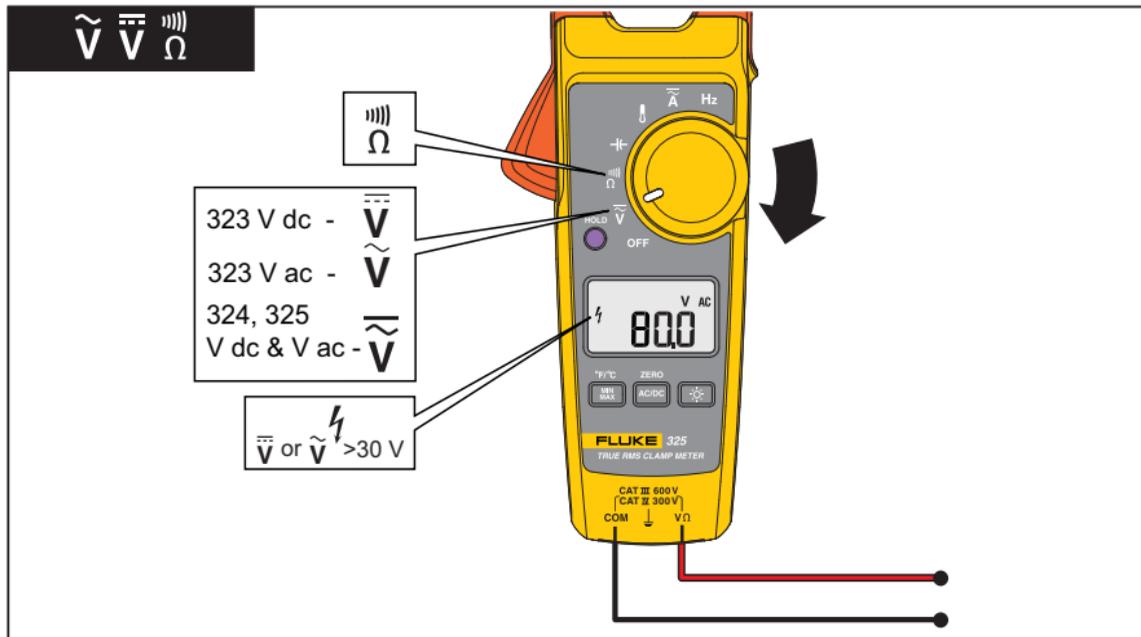
 OFF	
<p>323</p>  	<p>+ ON =  +  =  = </p>
<p>324/325</p>  	<p>+ ON =  +  =  = </p>

gtq001.eps

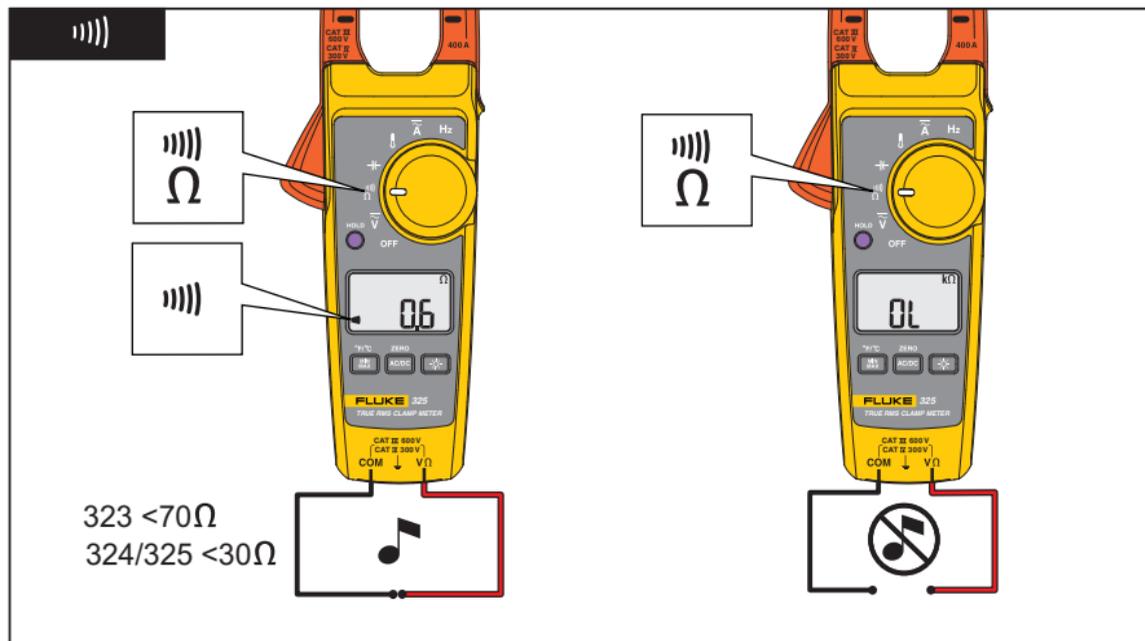


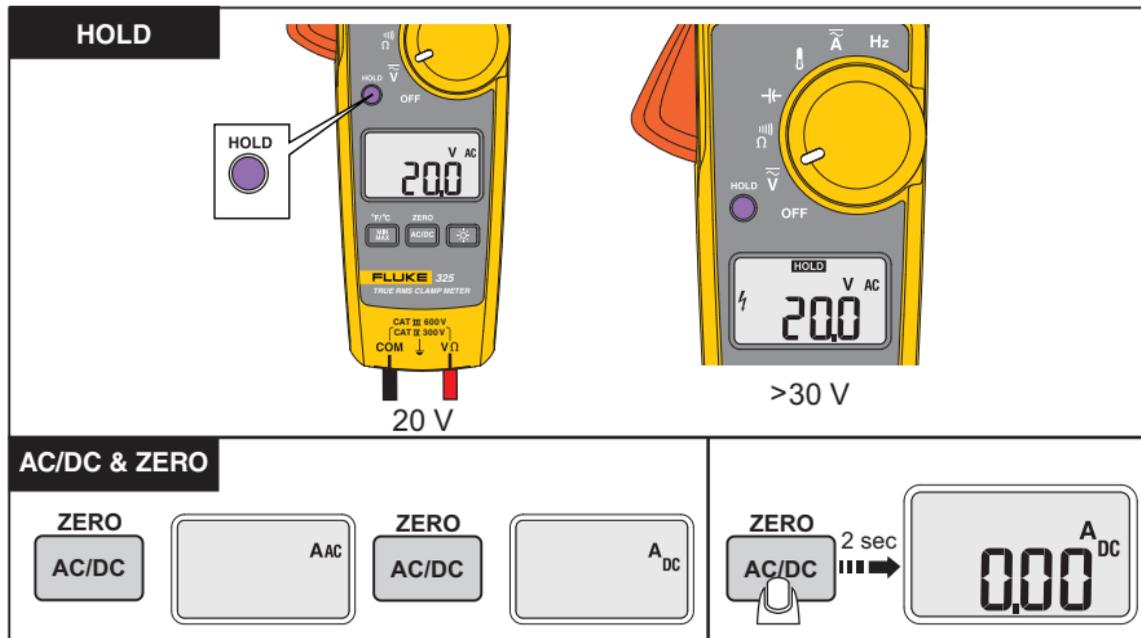
gtq002.eps



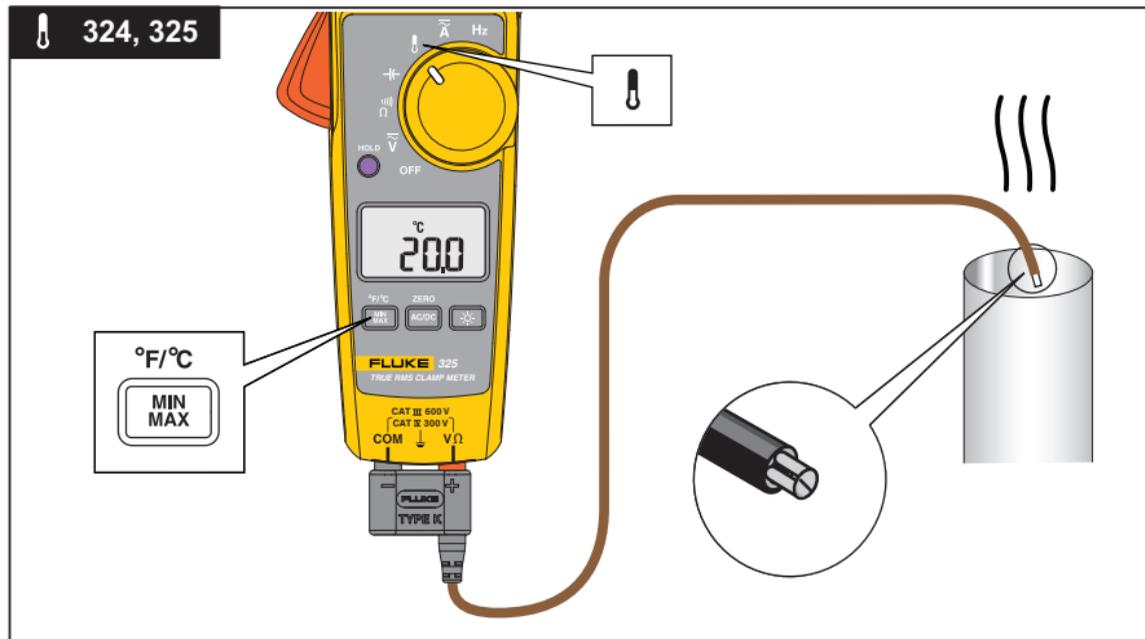


gtq004.eps





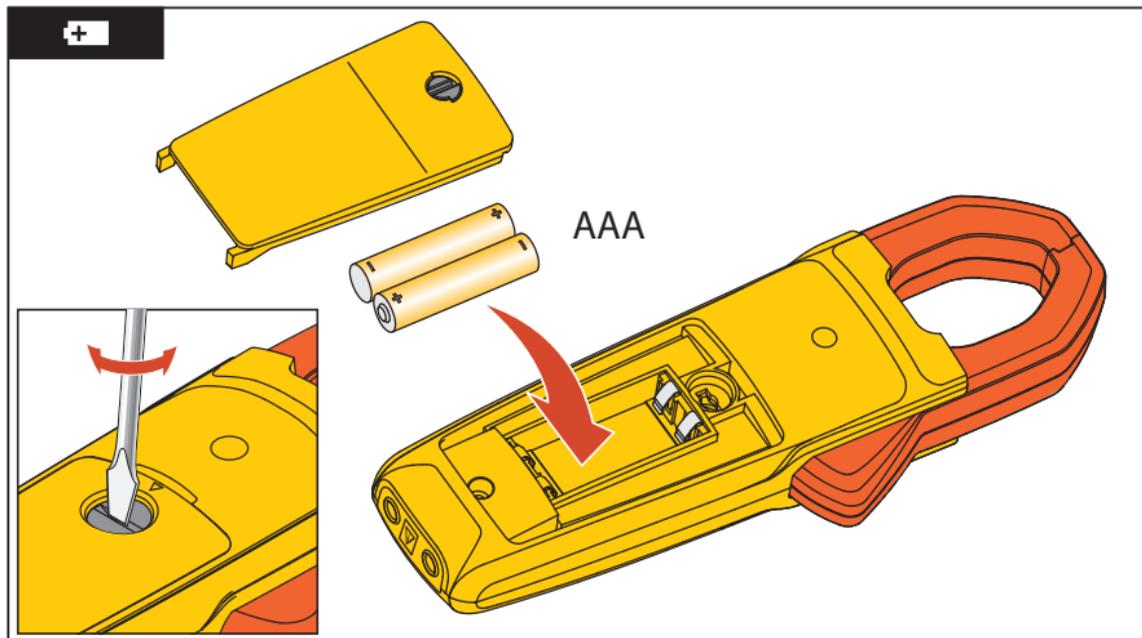
gtq006.eps



gtq009.eps

# Strommesszange

## Das Messgerät



gtq007.eps

