

**FLUKE®**

# 323/324/325

Clamp Meter

**Hướng dẫn sử dụng**

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

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

## **BẢO HÀNH CÓ GIỚI HẠN VÀ GIỚI HẠN TRÁCH NHIỆM**

Sản phẩm Fluke được bảo hành 02 năm kể từ ngày mua cho các lỗi về sản phẩm hoặc do lỗi về lắp đặt, vận chuyển. Bảo hành này không bao gồm cầu chì, pin dùng một lần, hoặc thiệt hại từ tai nạn, bỏ bê, sử dụng sai, thay đổi, nhiễm bẩn hoặc các điều kiện vận hành hoặc xử lý bất thường. Các đại lý bán lẻ không được ủy quyền để mở rộng bất cứ bảo hành nào khác thay mặt cho Fluke. Để có được dịch vụ trong thời gian bảo hành, hãy liên hệ với trung tâm dịch vụ ủy quyền của Fluke gần nhất để biết thông tin cho phép trả lại, sau đó gửi sản phẩm đến Trung Tâm Dịch Vụ đó cùng với mô tả về vấn đề.

**BẢO HÀNH NÀY LÀ BIỆN PHÁP KHẮC PHỤC DUY NHẤT CỦA BẠN. NGOÀI RA KHÔNG CÓ BẢO HÀNH NÀO KHÁC, CHẴNG HẠN NHƯ PHỤC VỤ CHO MỘT MỤC ĐÍCH CỤ THỂ NÀO ĐÓ, ĐƯỢC DIỄN GIẢI HAY NGỤ Ý TỚI. FLUKE KHÔNG CHỊU TRÁCH NHIỆM CHO NHỮNG TỶN THẤT MANG TÍNH CHẤT ĐẶC BIỆT, GIÁN TIẾP, TAI NẠN HOẶC HẬU QUẢ CÓ THỂ DẪN ĐẾN VIỆC HƯ HỎNG, MẤT MẮT PHÁT SINH DO BẤT KỲ NGUYÊN NHÂN HOẶC LÝ GIẢI THEO LÝ THUYẾT DẪN CHỨNG.** Vì một số tiểu bang hoặc quốc gia không cho phép loại trừ hoặc giới hạn trách nhiệm bảo hành hoặc những thiệt hại ngẫu nhiên hay do hậu quả, giới hạn trách nhiệm này có thể không thể áp dụng đối với bạn.

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

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

# Mục lục

Tiêu đề	Trang
Giới thiệu .....	1
Cách liên hệ với Fluke .....	1
Thông tin an toàn .....	2
Ký hiệu.....	7
Cách vệ sinh Sản phẩm .....	9
Thông số kỹ thuật.....	10
Empe đo .....	15



## ***Giới thiệu***

Fluke 323/324/325 Clamp Meter (Sản phẩm) đo điện áp xoay chiều và một chiều, dòng điện xoay chiều, điện trở và tính liên tục. Sản phẩm 324 và 325 còn có thể đo điện dung và nhiệt độ tiếp xúc. Sản phẩm 325 còn có thể đo dòng điện một chiều và tần số. Lưu ý rằng sản phẩm 325 được trình bày trong tất cả các hình minh họa. Để đo nhiệt độ, bạn phải sử dụng cặp nhiệt điện Loại K đi kèm.



**Đọc "Thông tin an toàn" trước khi sử dụng Sản phẩm.**

## ***Cách liên hệ với Fluke***

Để liên hệ với Fluke, hãy gọi cho một trong các số điện thoại sau:

- Hỗ trợ kỹ thuật tại Hoa Kỳ: 1-800-44-FLUKE (1-800-443-5853)
- Hiệu chỉnh/Sửa chữa tại Hoa Kỳ: 1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)
- Canada: 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- Châu Âu: +31 402-675-200
- Nhật Bản: +81-03-6714-3114

## 323/324/325

### Hướng dẫn sử dụng

---

- Singapore: +65-6799-5566
- Quốc gia bất kỳ trên thế giới: +1-425-446-5500

Hoặc truy cập website của Fluke tại [www.fluke.com](http://www.fluke.com).

Để đăng ký sản phẩm của bạn, hãy truy cập vào <http://register.fluke.com>.

Để xem, in hoặc tải xuống nội dung bổ sung mới nhất cho hướng dẫn sử dụng, hãy truy cập <http://us.fluke.com/usen/support/manuals>.

### **Thông tin an toàn**

**Cảnh báo** xác định các điều kiện và quy trình làm việc có thể gây nguy hiểm cho người sử dụng. **Chú ý** xác định các tình huống và thủ tục có thể gây hư hỏng cho Sản phẩm hoặc thiết bị được kiểm tra.

Bảng 1 cho bạn biết các ký hiệu được sử dụng trên Sản phẩm và trong tài liệu hướng dẫn sử dụng này.

**⚠⚠ Cảnh báo**

**Để tránh bị điện giật, hỏa hoạn hoặc thương tích có thể xảy ra:**

- Chỉ sử dụng Sản phẩm theo chỉ định, nếu không những tính năng bảo vệ đi kèm với Sản phẩm có thể bị xâm hại.
- Chỉ sử dụng danh mục đo lường (CAT), điện áp và đầu dò có cường độ dòng điện định mức, cấp đo và bộ chỉnh lưu phù hợp với phép đo.
- Không chạm vào điện áp > 30 V ac rms, điện áp đỉnh 42 V ac hoặc 60 V dc.
- Đọc cẩn thận tất cả các hướng dẫn.
- Giữ Sản phẩm tại phần phía sau thanh chắn tiếp xúc. Xem Ampe kim, mục ①.
- Không vượt quá giá trị định mức Danh mục đo lường (CAT) của từng thành phần có giá trị định mức thấp nhất của Sản phẩm, đầu dò hoặc phụ kiện.
- Không đo dòng điện khi cáp đo nằm trong giắc cắm đầu vào.
- Không sử dụng Sản phẩm xung quanh khu vực có khí cháy nổ, hơi nước hoặc những nơi ẩm ướt.

- Giới hạn hoạt động theo các danh mục đo lường, điện áp hoặc cường độ dòng điện định mức đã chỉ định.
- Không làm việc một mình.
- Không sử dụng điện áp cao hơn giá trị định mức giữa các cực hoặc giữa mỗi cực với cực nối đất.
- Tuân thủ các quy tắc an toàn của địa phương và quốc gia. Sử dụng thiết bị bảo hộ cá nhân (găng tay cao su, mặt nạ bảo vệ và quần áo chống cháy được phê chuẩn) để tránh bị điện giật và thương tích do nổ hồ quang tại những nơi các vật dẫn điện nguy hiểm bị hở.
- Thay pin khi chỉ báo pin yếu xuất hiện để tránh đo sai.
- Phải đóng và khóa nắp pin trước khi sử dụng Sản phẩm.
- Đo điện áp xác định trước để đảm bảo Sản phẩm hoạt động chuẩn xác.
- Tháo tất cả đầu dò, cáp đo và phụ kiện không cần thiết cho phép đo.
- Chỉ sử dụng đầu dò, cáp đo và phụ kiện có cùng danh mục đo lường và định mức điện áp với Sản phẩm.
- Giữ các ngón tay ở đằng sau tấm bảo vệ ngón tay trên đầu dò.



- **Nối cáp đo chung trước khi nối cáp đo có điện và tháo cáp đo có điện trước khi tháo cáp đo chung.**
- **Tháo tất cả đầu dò, cáp đo và phụ kiện trước khi mở nắp pin.**
- **Không sử dụng Sản phẩm nếu Sản phẩm bị hư hỏng.**
- **Tắt Sản phẩm nếu Sản phẩm bị hư hỏng.**
- **Không sử dụng Sản phẩm nếu Sản phẩm hoạt động không chính xác.**
- **Không sử dụng đầu dò kiểm tra nếu chúng bị hỏng. Kiểm tra đầu dò xem có bị hỏng lớp cách điện, phần kim loại có bị hở ra ngoài không. Kiểm tra tính liên tục của đầu dò.**
- **Trước mỗi lần sử dụng, hãy tiến hành kiểm tra Sản phẩm. Kiểm tra xem có vết nứt hoặc các mẫu bị thiếu trên vỏ đựng kim không. Cũng tìm các thành phần bị lỏng hoặc bị yếu đi. Kiểm tra cẩn thận lớp cách điện quanh các má kẹp. Xem Ampe kim, mục ②.**
- **Kiểm tra vỏ trước khi sử dụng Sản phẩm. Kiểm tra xem có các vết nứt hoặc phần nhựa bị thiếu không. Kiểm tra cẩn thận lớp cách điện quanh các cực.**
- **Đọc tất cả Thông tin an toàn trước khi sử dụng Sản phẩm.**















- Tháo pin để tránh rò rỉ pin và gây hỏng Sản phẩm nếu không sử dụng trong một thời gian dài.
- Tháo pin để tránh bị rò rỉ pin và hư hỏng cho Sản phẩm nếu Sản phẩm được bảo quản trên nhiệt độ vận hành.
- Không sử dụng giá trị cường độ dòng điện như là dấu hiệu an toàn để chạm vào mạch điện Để kiểm tra một mạch điện có nguy hiểm hay không cần dựa vào giá trị điện áp.

**⚠ Cảnh thận**



Để tránh khả năng gây hư hỏng cho Sản phẩm hoặc thiết bị được kiểm tra, hãy sử dụng cặp nhiệt điện có định mức cho nhiệt độ cần đo. Sản phẩm có định mức phạm vi nhiệt độ -10.0 °C đến +400.0 °C và 14 °F đến 752 °F. Cặp nhiệt điện loại K đi kèm có định mức đến 260 °C.

## Ký hiệu

Bảng 1. Ký hiệu

Ký hiệu	Ý nghĩa	Ký hiệu	Ý nghĩa
	AC (Dòng điện xoay chiều)		Mặt đất
	DC (Dòng điện một chiều)		Dòng điện xoay chiều và một chiều
	Tuân thủ các chỉ thị của Liên minh Châu Âu.		CẢNH BÁO. NGUY HIỂM TIỀM ẨN.
	Ắc quy		Tham vấn tài liệu người dùng.
	Cách điện hai lớp		CẢNH BÁO. ĐIỆN ÁP NGUY HIỂM. Nguy cơ bị điện giật.
	Được tổ chức CSA Group chứng nhận các tiêu chuẩn an toàn Bắc Mỹ.		Tuân thủ các tiêu chuẩn thích hợp của Australia.
	Được bộ phận Dịch vụ sản phẩm của tập đoàn TÜV SÜD chứng nhận.		Cho phép sử dụng xung quanh và loại bỏ khỏi các vật dẫn không cách điện đang có điện nguy hiểm.

Bảng 1. Ký hiệu (tiếp theo)

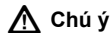
Ký hiệu	Ý nghĩa	Ký hiệu	Ý nghĩa
<b>CAT II</b>	Cấp đo lường II được sử dụng để kiểm tra và đo lường mạch điện kết nối trực tiếp với các điểm sử dụng (lỗ cắm và các điểm tương tự) của hệ thống LƯỚI ĐIỆN điện áp thấp.	<b>CAT III</b>	CẤP ĐO LƯỜNG III được sử dụng để kiểm tra và đo lường mạch điện kết nối vào phần phân phối của hệ thống LƯỚI ĐIỆN điện áp thấp của tòa nhà.
<b>CAT IV</b>	CẤP ĐO LƯỜNG IV được sử dụng để kiểm tra và đo lường mạch điện kết nối vào nguồn hệ thống LƯỚI ĐIỆN điện áp thấp của tòa nhà.		Phù hợp với các Tiêu chuẩn Đánh giá Tương thích về Điện từ của Hàn Quốc.
	Sản phẩm này tuân thủ các yêu cầu về nhãn mác của Chỉ thị WEEE. Nhãn dán chỉ thị rằng bạn không được vứt bỏ sản phẩm điện/điện tử này cùng với rác thải gia đình. Danh mục sản phẩm: Với tham chiếu đến loại thiết bị trong Phụ lục I của Chỉ thị WEEE, sản phẩm này được phân loại là sản phẩm Loại 9 - "Trang thiết bị giám sát và kiểm soát". Không vứt bỏ sản phẩm này như rác sinh hoạt không phân loại.		

*Lưu ý*

*Danh mục đo lường (CAT) và định mức điện áp của các nhóm kết hợp đầu dò kiểm tra, phụ kiện đầu dò kiểm tra, phụ kiện gá kẹp dòng điện và Sản phẩm là định mức THẤP NHẤT của các bộ phận riêng rẽ.*

## **Cách vệ sinh Sản phẩm**

Thường xuyên lau hộp bằng vải ẩm và chất tẩy nhẹ.



### **Chú ý**

**Để tránh gây hư hỏng cho Sản phẩm, không sử dụng các chất ăn mòn hoặc dung môi để vệ sinh hộp Sản phẩm.**

Để vệ sinh Má kẹp của Sản phẩm:

1. Kiểm tra bề mặt ăn khớp của má kẹp để đảm bảo rằng bề mặt này sạch. Nếu có vật liệu không mong muốn (bao gồm gỉ), khả năng đóng kín của má kẹp sẽ không chính xác và sẽ có lỗi đo.
2. Mở má kẹp và làm sạch các đầu kim loại của gá kẹp bằng vải có một chút dầu.

## **Thông số kỹ thuật**

Điện áp tối đa giữa

Cực bất kỳ và Nối đất ..... 600 V

Phạm vi

323 ..... 400 A

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

Pin ..... 2 AAA, NEDA 24A, IEC LR03

Nhiệt độ vận hành ..... -10 °C đến +50 °C

Nhiệt độ bảo quản ..... -30 °C đến +60 °C

Độ ẩm vận hành ..... Không ngưng tụ ( $\leq 10$  °C)

$\leq 90$  % RH (tại 10 °C đến 30 °C)

$\leq 75$  % RH (tại 30 °C đến 40 °C)

$\leq 45$  % RH (tại 40 °C đến 50 °C)

(Không ngưng tụ)

Độ cao vận hành ..... 2000 mét

Độ cao bảo quản ..... 12.000 mét

Kích thước (Dài x Rộng x Cao) ..... (207 x 75 x 34) mm

Trọng lượng

323.....265 g

324.....208 g

325.....283 g

Độ an toàn ..... IEC 61010-1, Mức độ ô nhiễm 2  
IEC 61010-2-032: CATIV 300V / CATIII 600V  
IEC 61010-2-033:CAT IV 300V / CAT III 600V

Xếp hạng IP ..... IEC 60529: IP30, không vận hành

Tính tương thích Điện từ (EMC)

Quốc tế IEC 61326-1: Di động, Môi trường điện từ, IEC 61326-2-2  
CISPR 11: Nhóm 1, Loại A

*Nhóm 1: Thiết bị được khởi động có chủ ý và/hoặc sử dụng năng lượng tần số vô tuyến ghép dẫn điện cần thiết cho chức năng bên trong của chính thiết bị.*

*Loại A: Thiết bị thích hợp để sử dụng trong tất cả các thiết lập ngoại trừ thiết lập trong nhà và những thiết lập kết nối trực tiếp vào mạng lưới cấp điện điện áp thấp cung cấp điện cho tòa nhà phục vụ cho các mục đích trong nhà. Có thể có khó khăn tiềm ẩn trong việc bảo đảm tính tương thích điện từ ở những môi trường khác do nhiễu loạn truyền*

*tải và bức xạ. Lượng phát xạ vượt mức yêu cầu theo CISPR 11 có thể xảy ra khi thiết bị được nối với vật được đo.*

Hàn Quốc (KCC) Thiết bị Loại A (Thiết bị dự báo & truyền thông công nghiệp)

*Loại A: Sản phẩm này đáp ứng các yêu cầu cho thiết bị sóng điện từ công nghiệp và người bán hoặc người dùng cần chú ý về điều này. Thiết bị này nhằm mục đích sử dụng trong môi trường doanh nghiệp và không được sử dụng trong gia đình.*

Hoa Kỳ (FCC) 47 CFR 15 phần phụ B. Sản phẩm này được xem là thiết bị miễn thuế theo điều khoản 15.103.

Hệ số nhiệt độ ..... Thêm 0,1 x độ chính xác đã định cho mỗi độ C trên 28 °C hoặc dưới 18 °C

Độ phân giải

323 ..... 0,1 A

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

Độ chính xác

323, 325 ..... 2 % ±5 chữ số (45 – 65 Hz)

2,5 % ±5 chữ số (65 – 400 Hz)

324 ..... 1,5 % ±5 chữ số (45 Hz to 400 Hz)

*Lưu ý*

*Cộng 2 % cho độ nhạy của vị trí.*



**Dòng điện DC với Má kẹp (325)**

Phạm vi đo .....	(40, 400) A
Độ phân giải .....	(0,01; 0,1) A
Độ chính xác .....	2,0 % ± 5 chữ số

**Điện áp AC**

Phạm vi đo .....	600 V
Độ phân giải .....	0,1 V
Độ chính xác (45 – 400 Hz) .....	1,5 % ± 5 chữ số

**Điện áp DC**

Phạm vi đo .....	600 V
Độ phân giải .....	0,1 V
Độ chính xác .....	1 % ± 5 chữ số

**Điện trở**

Phạm vi	
323, 324 .....	(400, 4000) Ω
325 .....	(400, 4000, 40000) Ω
Độ phân giải .....	(0,1; 1; 10) Ω
Độ chính xác .....	1 % ± 5 chữ số

## 323/324/325

### Hướng dẫn sử dụng

---

Bộ phát tiếng bip tính liên tục

323 ..... $\leq 70 \Omega$

324/325 ..... $\leq 30 \Omega$

#### *Điện dung (324, 325)*

Phạm vi đo ..... (100, 1000)  $\mu\text{F}$

Độ phân giải ..... (0,1; 1)  $\mu\text{F}$

Độ chính xác ..... 1 %  $\pm 4$  chữ số

#### *Tần số với Má kẹp (325)*

Phạm vi đo ..... 5 đến 500 Hz

Độ phân giải ..... 0,1 Hz

Độ chính xác ..... 0,5 %  $\pm 4$  chữ số

Mức kích hoạt ..... 5 đến 10 Hz,  $\geq 10 \text{ A}$

10 đến 100 Hz,  $\geq 5 \text{ A}$

100 đến 500 Hz,  $\geq 10 \text{ A}$

#### *Nhiệt độ tiếp xúc (324, 325)*

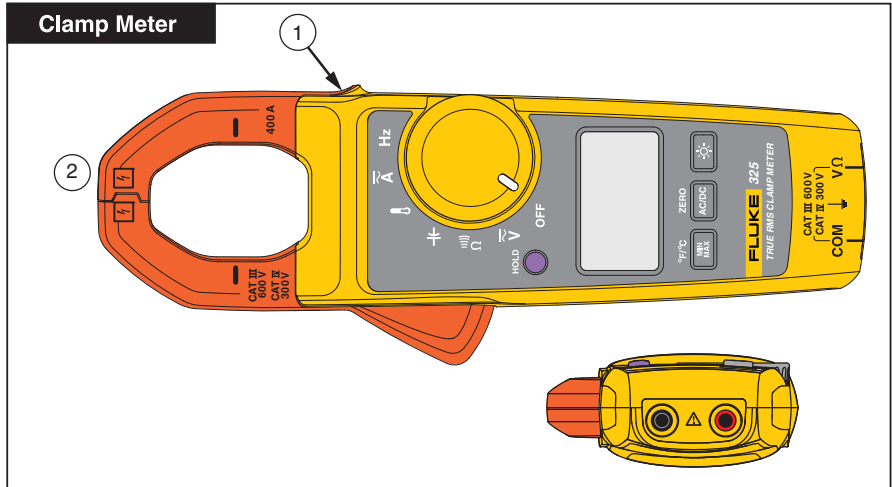
Phạm vi đo ..... -10,0 °C đến 400 °C

Độ phân giải ..... 0,1 °C

Độ chính xác ..... 1 %  $\pm 8$  chữ số

Lưu ý: Nhiệt độ không chắc chắn (độ chính xác) không bao gồm lỗi của đầu dò cặp nhiệt điện.

## Empe đo



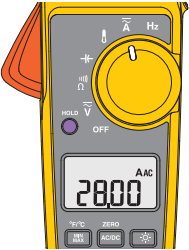

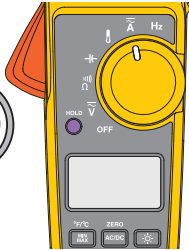
gtq008.eps

# 323/324/325

## Hướng dẫn sử dụng


OFF


---


323




||| →

+ ON =




+ 

=




=




---


324/325




||| →

+ ON =




+ 

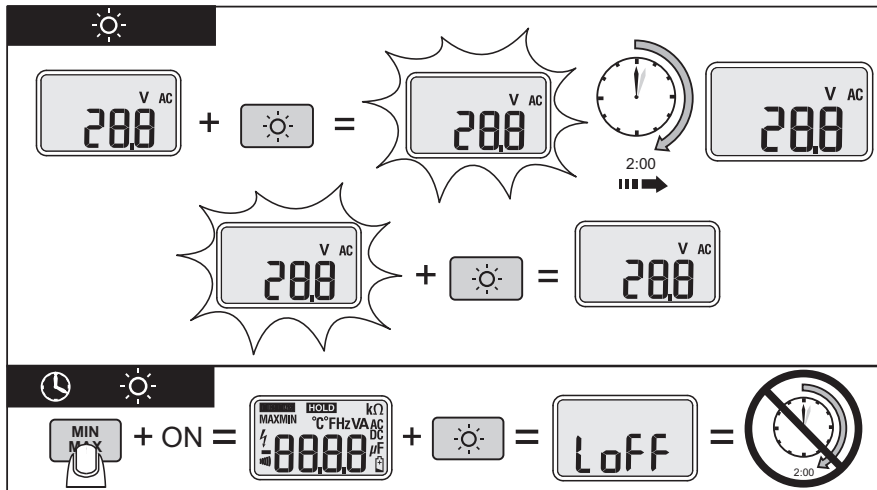
=



=



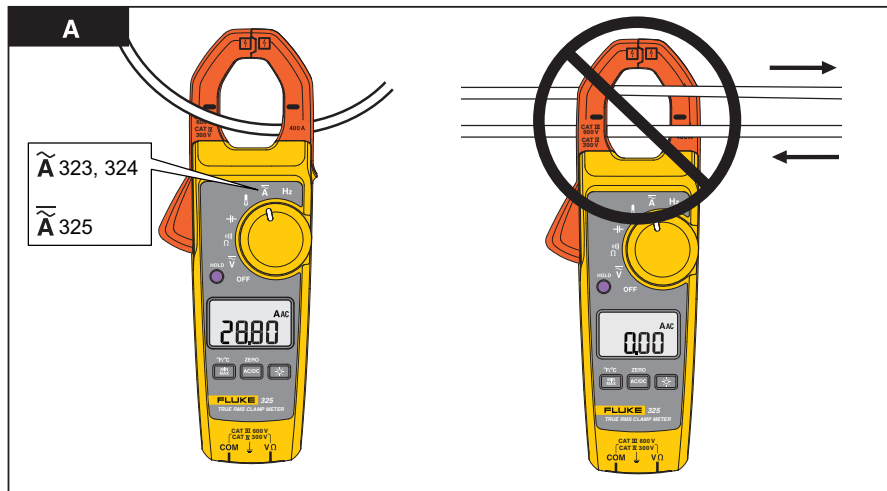
gtq001.eps

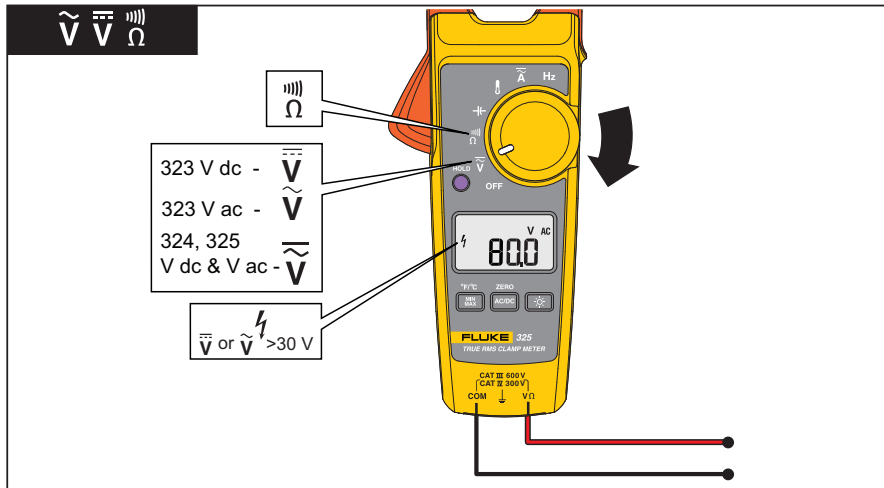


gtq002.eps

# 323/324/325

## Hướng dẫn sử dụng

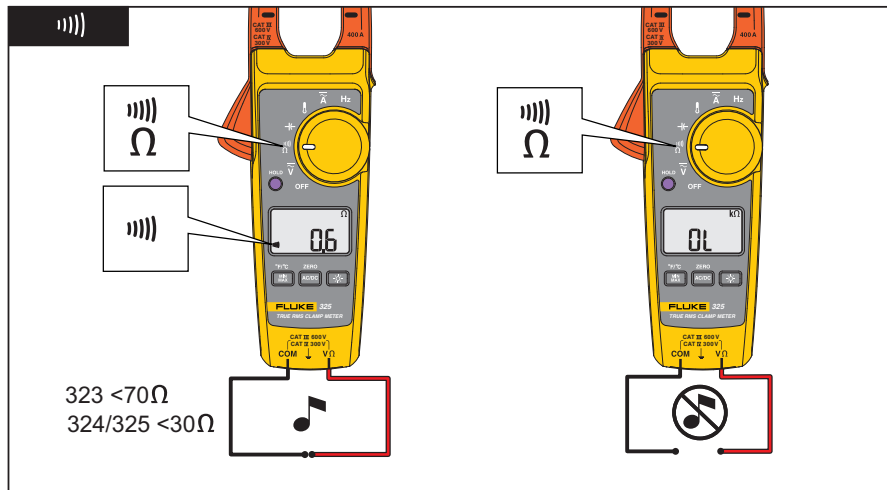




gtq004.eps

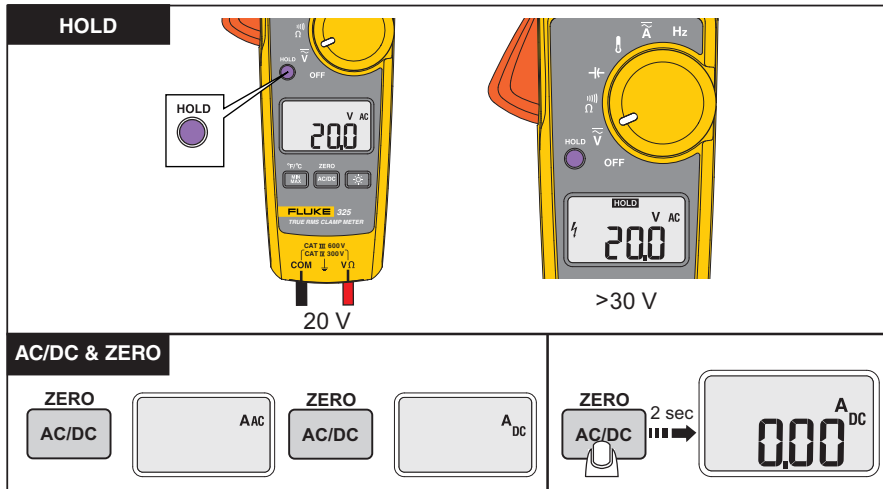
# 323/324/325

## Hướng dẫn sử dụng



gtq005.eps

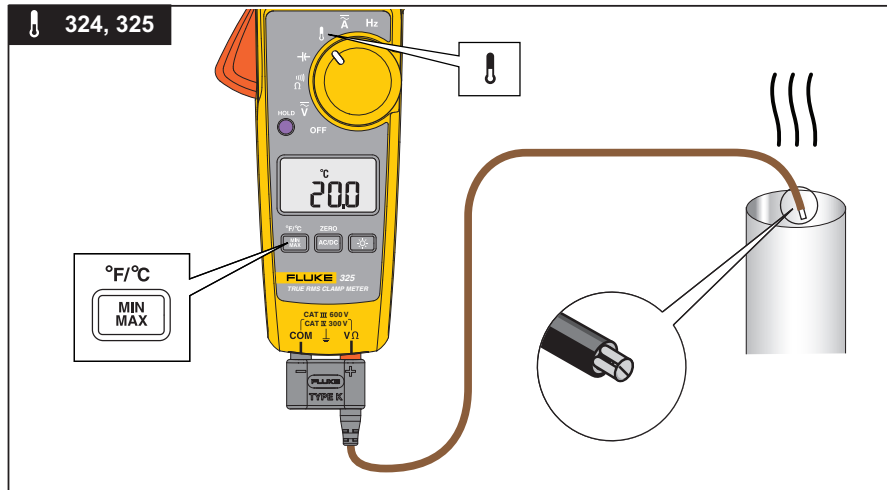




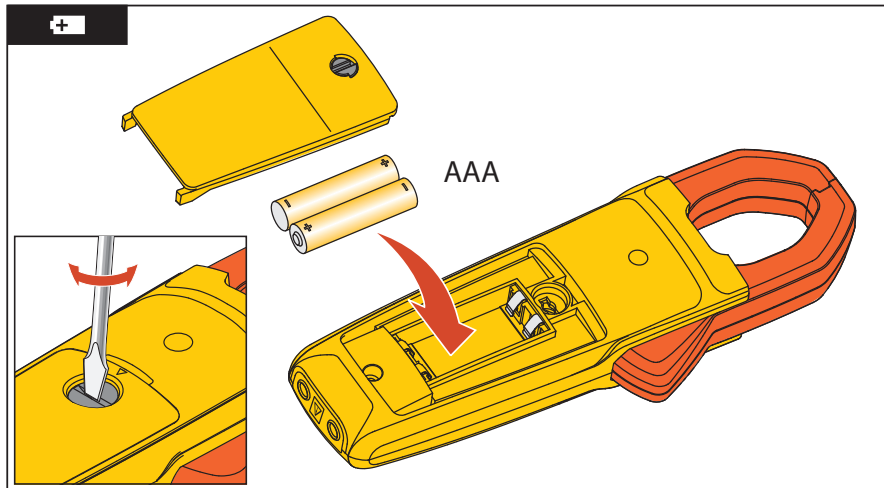
gtq006.eps

# 323/324/325

## Hướng dẫn sử dụng



gtq009.eps



gtq007.eps

**323/324/325**

*Hướng dẫn sử dụng*

---