

# Bản hướng dẫn i400E AC Current Clamp

## Giới thiệu

Ampe kim đo dòng AC i400E (sau đây được gọi là Sản phẩm) tương thích với tất cả các dụng cụ có thể đo milivon AC.

## 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: +81-3-6714-3114
- Singapore: +65-6799-5566
- Mọi nơi khác 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 vào <http://us.fluke.com/usen/support/manuals>.

## Thông tin an toàn

### ⚠️ Đọc trước hết: Thông tin an toàn

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

- Đọc kỹ tất cả các hướng dẫn.
- Đọc tất cả các thông tin về an toàn trước khi sử dụng Sản phẩm.
- Chỉ sử dụng Sản phẩm theo quy định, nếu không những tính năng bảo vệ đi kèm với Sản phẩm có thể bị tổn hại.
- Không sử dụng Sản phẩm xung quanh khu vực có khí cháy nổ, hơi nước hoặc những nơi ẩm ướt.
- Không sử dụng Sản phẩm nếu Sản phẩm hoạt động không chính xác.
- Trước mỗi lần sử dụng, hãy tiến hành kiểm tra Sản phẩm. Tìm các vết nứt hoặc những chi tiết bị thiếu trên vỏ kim hoặc lớp cách điện của cáp đầu ra. Cũng tìm các thành phần bị lỏng hoặc bị yếu đi. Kiểm tra cẩn thận lớp cách điện quanh các mã kẹp.
- Không sử dụng Sản phẩm nếu Sản phẩm bị hư hỏng.
- Giữ Sản phẩm tại phần phía sau thanh chắn tiếp xúc.
- Cẩn hết sức cẩn thận khi làm việc gần các vật dẫn hoặc thanh dẫn trần. Tiếp xúc với vật dẫn có thể gây giật điện.
- Chỉ sử dụng cáp đo lường (CAT), điện áp và đầu dò có cường độ dòng điện định mức, cáp đo và bộ chỉnh lưu phù hợp với phép đo.
- Giới hạn hoạt động theo cấp đo lường, điện áp hoặc cường độ dòng điện định mức quy định.
- Không chạm vào điện áp > 30 V ac rms, điện áp đỉnh 42 V ac hay 60 V dc.
- Không vượt quá giá trị định mức Cấp đo lường (CAT) của từng thành phần có giá trị định mức thấp nhất của Sản phẩm, đầu dò hoặc phụ kiện.
- 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.

## Ký hiệu

	Cho phép sử dụng và tháo các vật dẫn đang có điện nguy hiểm.
	Nguy hiểm tiềm ẩn. Thông tin quan trọng. Xem Bản hướng dẫn
	Tuân thủ các Tiêu chuẩn An toàn Bắc Mỹ có liên quan.
	Tuân thủ các chỉ thị của Liên minh Châu Âu.
	Tuân thủ các Tiêu chuẩn EMC liên quan của Hàn Quốc.
	Sản phẩm này tuân thủ các yêu cầu ghi nhãn của Chỉ thị WEEE (2002/96/EC). Nhãn dán chỉ ra 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 dưới dạng rác sinh hoạt không phân loại. Truy cập website của Fluke để biết thông tin về tái chế.

## Thông số kỹ thuật về điện

**Các điều kiện tham chiếu:** 23 ±5 °C, 20 % đến 75 % RH; vật dẫn được đặt ở giữa miệng kim; không có thành phần dc; không có vật dẫn gần kề

**Dải đo:** 1 A đến 400 A ac rms

**Công suất:** 1 mV/A

**Độ chính xác:** 2,0 % số đo hiển thị + 0,5 A (45 Hz đến 65 Hz)  
2,5 % số đo hiển thị + 0,5 A (65 Hz đến 400 Hz)

**Băng thông điện hình:** 5 Hz đến 20 kHz

**Điện áp làm việc:** 600 V ac rms, theo Tiêu chuẩn IEC 61010-1 và IEC 61010-2-030

**Điện áp chế độ thông thường:** 600 V ac rms, theo Tiêu chuẩn IEC 610140-1 và IEC 61010-2-030

**Tổng trở tải:** >1 MΩ

**Dòng không phá hủy tối đa:** 600 A

**Chu trình làm việc:** 1 A đến 400 A

**Ảnh hưởng của Vật dẫn gần cạnh:** <7,5 mA/A

**Ảnh hưởng của vị trí Vật dẫn trong miệng kim:** ±1,0 % số đo hiển thị + 0,05 A  
**Hệ số dòng quá độ so với dòng bình thường (Crest Factor/C.F) (50 Hz hoặc 60 Hz):** 3 @ 180 A, 2,5 @ 220 A, 1,4 @ 400 A; thêm 2 % khi Hệ số C.F > 2

**Đường kính trong của miệng kim:** 30 mm

**Cỡ dây MCM tối đa:** 600 MCM

**Phích cắm tiêu chuẩn:**

Sản phẩm được gắn với một phích cắm đôi dạng quả chuối ¼-inch, chiều dài cáp là 1m.

## Các thông số kỹ thuật an toàn

**Xếp loại:** IEC 61010-1 and IEC 61010-2-030 và IEC 61010-2-032: 600V CAT III, Cấp ô nhiễm 2

**Môi trường điện từ:** IEC 61326-1: Xách tay

**Tính tương hợp điện từ:**

Chỉ áp dụng khi sử dụng ở Hàn Quốc. Thiết bị Cấp A; (Thiết bị Thông tin và truyền phát)<sup>[1]</sup>

[1] Sản phẩm này đáp ứng các yêu cầu đối với thiết bị sóng điện từ công nghiệp (Loại A) và người bán hoặc người dùng cần chú ý về điều đó. Thiết bị này nhằm mục đích sử dụng trong môi trường doanh nghiệp và không được sử dụng trong gia đình.

## Thông số kỹ thuật chung

Chiều dài cáp đầu ra: 1 m

Cỡ tối đa của vật dẫn: 30 mm

Nhiệt độ vận hành: -10 °C đến 50 °C

Nhiệt độ bảo quản: -30 °C đến 60 °C

Độ ẩm tương quan: □ 90 % ở 10 °C đến 30 °C; □ 75 % ở 30 °C đến 40 °C; □ 45 % ở 40 °C đến 50 °C

Cấp IP: IEC 60529: IP 30 khi đóng miệng kim

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

Độ cao:

Làm việc: 2.000 m

Bảo quản: 12.000 m

Kích thước: 146 mm x 62 mm x 34 mm

Trọng lượng: 150 g

## Sự tương thích của dụng cụ

Sản phẩm tương thích với mọi đồng hồ vạn năng của Fluke hay bất kỳ dụng cụ đo ac milivolt nào khác có các đặc điểm sau:

- dải ac 400 mV ac trở lên
- Giắc cắm dạng quả chuối
- Độ chính xác đầu vào 2 % hoặc tốt hơn để có được độ chính xác đầy đủ của Sản phẩm.
- Trở tải đầu vào >1 MΩ

## Tính toán đo lường

Xem các hướng dẫn dưới đây về cách đặt vị trí miệng kim:

- Đặt vật dẫn đúng giữa tâm trong miệng kim.
- Đảm bảo kim ở vị trí vuông góc với vật dẫn.
- Để số đo được chính xác nhất, cần đảm bảo vật dẫn được đặt ở vị trí giữa các dấu căn chỉnh trên miệng kim.

Xem các hướng dẫn sau khi thực hiện các phép đo:

- Tránh đo gần các vật dẫn mang dòng điện khác.
- Sản phẩm hiển thị số đo milivolt ở tỷ lệ 1:1 của dòng thực trên vật dẫn. Ví dụ, một dòng đầu vào 5 A sẽ chuyển thành điện áp đầu ra 5 mV.

## Đo dòng mức thấp

Sản phẩm được dùng để đo các dòng từ 1 A trở lên. Độ chính xác khi đo dòng dưới 1 A không được quy định.

## Vận hành

Để sử dụng Sản phẩm (xem Hình 1):

- Cắm giắc cắm quả chuối vào các ổ đầu vào chung và đầu vào điện dung/điốt/trở kháng/điện áp của một đồng hồ vạn năng và bật cho đồng hồ hoạt động.
- Chọn chế độ ac milivolt.
- Kẹp Sản phẩm ampe kim quanh vật dẫn mang dòng điện cần đo. Đảm bảo kim kẹp chặt quanh vật dẫn. Sản phẩm được thiết kế cho độ chính xác nhất khi vật dẫn được đặt đúng giữa trên các dấu căn chỉnh của miệng kim, xem Hình 1.

### ⚠️ Cảnh báo

Để tránh bị điện giật hoặc bị thương, cần giữ ngón tay đằng sau cái chặn tiếp xúc, xem Hình 1.

Số đo của đồng hồ vạn năng hiển thị bằng đơn vị millivolt (mV<sub>ac</sub>) có thể đọc trực tiếp là 1 mV/A dòng đầu vào.

## Bảo dưỡng

### ⚠️ Cảnh báo

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

- Loại bỏ các tín hiệu đầu vào trước khi vệ sinh Sản phẩm.
- Chỉ sử dụng các bộ phận thay thế được chỉ định.
- Việc sửa chữa Sản phẩm phải được thực hiện bởi một nhân viên kỹ thuật được phê duyệt trước.

Nếu Sản phẩm làm việc không chính xác, hãy áp dụng các bước sau để giúp xác định nguyên nhân:

- Kiểm tra bề mặt miệng kim xem có sạch không. Nếu có chất bẩn, miệng kim sẽ không thể kẹp chặt được và do đó số đo sẽ bị sai.
- Xem xét xem việc lựa chọn chức năng và dải hoạt động trên đồng hồ vạn năng có đúng không và điều chỉnh theo độ nhạy của Sản phẩm.

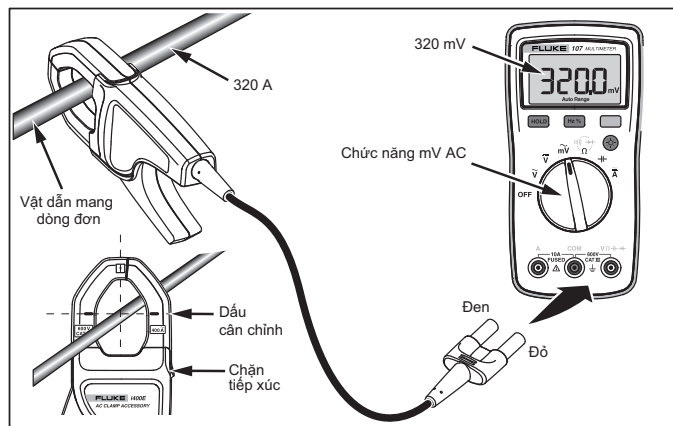
## Vệ sinh Sản phẩm

Vệ sinh vỏ định kỳ bằng khăn ẩm và chất tẩy trung tính.

### ⚠️ Cảnh thận

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

Mở miệng kim và đánh sạch các miếng cực từ bằng một miếng vải có thấm dầu nhẹ. Không để có các vết gỉ hoặc ăn mòn trên đầu các lõi từ.



Hình 1 Thiết lập i400E

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

Sản phẩm Fluke được bảo hành 01 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 đi kèm 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, CHĂNG HẠN NHƯ PHỤC VỤ CHO MỘT MỤC ĐÍCH CỤ THỂ NÀO ĐÓ, ĐƯỢC ĐIỂN GIẢI HAY NGỤ Ý TỚI. FLUKE KHÔNG CHỊU TRÁCH NHIỆM CHO NHỮNG TỒN THẤT MANG TÍNH CHẤT ĐẶC BIỆT, GIÁN TIẾP, TÀI 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

11/99