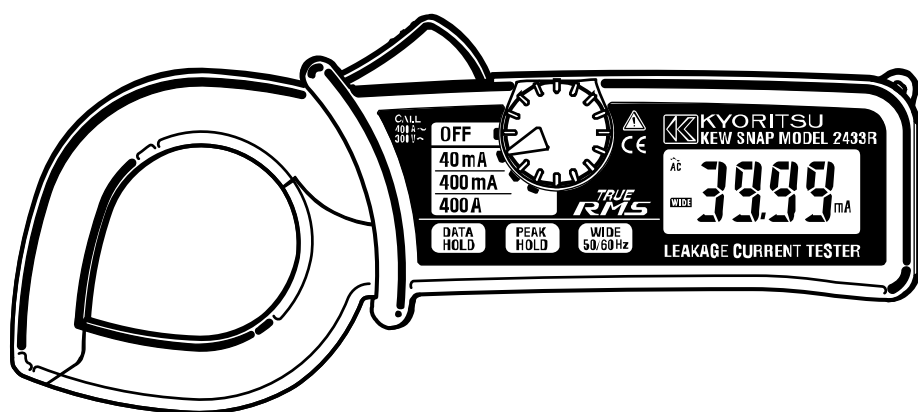


# Sách hướng dẫn



**TRUE  
RMS**

---

BỘ KIỂM THỬ DÒNG ĐIỆN RÒ RỈ

---

**Sê-ri KEW SNAP**  
**KEW SNAP 2433R**



KYORITSU ELECTRICAL INSTRUMENTS  
WORKS, LTD.

## 1. CẢNH BÁO AN TOÀN

Thiết bị này đã được thiết kế và kiểm thử theo Ấn phẩm IEC 61010: Các yêu cầu về an toàn đối với dụng cụ đo điện tử. Sách hướng dẫn này có các cảnh báo và quy tắc an toàn mà người dùng phải tuân theo để đảm bảo vận hành thiết bị an toàn và duy trì thiết bị trong tình trạng an toàn. Do đó, hãy đọc hết những hướng dẫn vận hành này trước khi bắt đầu sử dụng thiết bị.

### CẢNH BÁO

- Đọc hết và hiểu các hướng dẫn trong sách hướng dẫn này trước khi bắt đầu sử dụng thiết bị.
- Cất giữ và để sách hướng dẫn ở gần để có thể tham khảo nhanh bất cứ khi nào cần.
- Đảm bảo chỉ sử dụng thiết bị trong các ứng dụng dự định và tuân theo các quy trình đo được mô tả trong sách hướng dẫn.
- Đảm bảo hiểu và làm theo tất cả hướng dẫn về an toàn có trong sách hướng dẫn.

Việc không tuân theo những hướng dẫn ở trên có thể gây thương tích, hư hỏng thiết bị và/hoặc hư hỏng thiết bị đang được kiểm thử.

Ký hiệu  được ghi trên thiết bị có nghĩa là người dùng phải tham khảo các phần liên quan trong sách hướng dẫn để thao tác thiết bị an toàn. Hãy nhớ đọc kỹ các hướng dẫn theo sau mỗi ký hiệu  trong sách hướng dẫn này.

#### NGUY HIỂM

dành cho các điều kiện và hành động có khả năng gây thương tích nghiêm trọng hoặc thương tích gây tử vong.

#### CẢNH BÁO

dành cho các điều kiện và hành động có thể gây thương tích nghiêm trọng hoặc thương tích gây tử vong.

#### THẬN TRỌNG

dành cho các điều kiện và hành động có thể gây thương tích nhỏ hoặc hư hỏng thiết bị.

Các ký hiệu sau đây được sử dụng trên thiết bị và trong sách hướng dẫn này. Cần chú ý đến mỗi ký hiệu để bảo đảm an toàn cho bạn.

Tham khảo các hướng dẫn trong sách hướng dẫn này.



Ký hiệu này được đánh dấu ở nơi người dùng phải tham khảo sách hướng dẫn để không gây thương tích cá nhân hoặc hư hỏng thiết bị.



Cho biết thiết bị có cách điện kép hoặc cách điện tăng cường.



Cho biết thiết bị này có thể kẹp vào dây dẫn trần khi đo điện áp tương ứng với danh mục Đo áp dụng, được đánh dấu bên cạnh ký hiệu này.



Biểu thị AC (Dòng điện xoay chiều).

### **NGUY HIỂM**

- Tuyệt đối không đo trên mạch điện có điện thế 300 V AC trở lên.
- Không cố đo khi có khí dễ cháy. Nếu không, việc sử dụng thiết bị này có thể gây đánh lửa, có thể dẫn đến nổ.
- Ê tô máy biến áp được làm bằng kim loại và đầu của chúng hoàn toàn không được cách điện. Đặc biệt cẩn thận về khả năng chập điện khi thiết bị đang được kiểm thử có các phần kim loại lộ ra ngoài.
- Tuyệt đối không cố sử dụng thiết bị nếu bề mặt thiết bị hay bàn tay bạn bị ướt.
- Không được vượt quá đầu vào tối đa cho phép của bất kỳ phạm vi đo nào.
- Không được mở nắp đậy ngăn pin khi đang đo.
- Tuyệt đối không cố đo nếu có bất kỳ điều kiện bất thường nào, như khi thấy Ê tô máy biến áp hoặc vỏ bị hỏng.
- Chỉ sử dụng thiết bị trong các ứng dụng hoặc điều kiện dự kiến. Nếu không, các chức năng an toàn được trang bị trên thiết bị sẽ không hoạt động và có thể gây hư hỏng thiết bị hoặc thương tích cá nhân nghiêm trọng.

### **CẢNH BÁO**

- Tuyệt đối không cố đo nếu nhận thấy bất kỳ điều kiện bất thường nào như vỏ bị hỏng, dây dẫn thử bị nứt và các phần kim loại lộ ra ngoài.
- Không lắp các phụ tùng thay thế hoặc thực hiện bất kỳ sửa đổi nào đối với thiết bị. Hoàn trả thiết bị cho Kyoritsu hoặc nhà phân phối để sửa chữa hoặc hiệu chuẩn lại.
- Không cố thay pin nếu bề mặt thiết bị bị ướt.
- Luôn tắt thiết bị trước khi mở nắp đậy ngăn pin để thay pin.

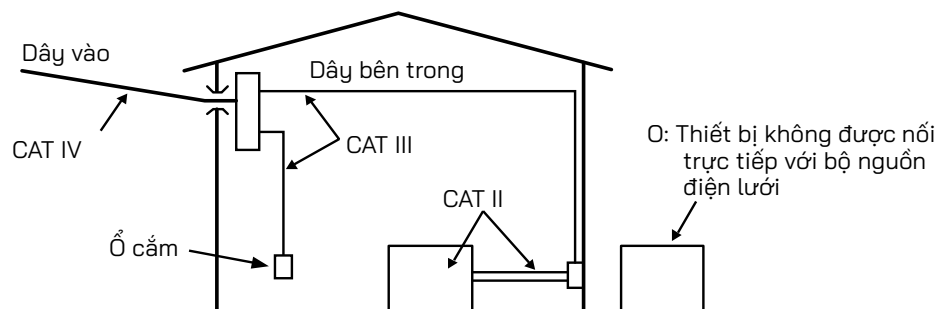
### **THẬN TRỌNG**

- Đảm bảo rằng công tắc bộ chọn phạm vi được đặt ở vị trí thích hợp trước khi thực hiện đo.
- Không để thiết bị tiếp xúc với ánh nắng trực tiếp, nhiệt độ cực cao hay sương rơi.
- Đảm bảo đặt công tắc bộ chọn phạm vi sang vị trí "OFF" sau khi sử dụng. Khi không sử dụng thiết bị trong một thời gian dài, hãy cất thiết bị vào kho sau khi tháo các pin.
- Dùng khăn ẩm và chất tẩy rửa để vệ sinh thiết bị. Không sử dụng chất mài mòn hoặc dung môi.

## Danh mục đo

Để đảm bảo vận hành an toàn các thiết bị đo, IEC 61010 thiết lập các tiêu chuẩn an toàn cho nhiều môi trường điện khác nhau, được phân loại từ O đến CAT IV và được gọi là các danh mục đo. Những danh mục có số cao hơn tương ứng với môi trường điện có năng lượng tức thời lớn hơn, vì vậy một thiết bị đo được thiết kế cho môi trường CAT III có thể chịu được năng lượng tức thời lớn hơn thiết bị được thiết kế cho CAT II.

- O : Các mạch điện không được kết nối trực tiếp với bộ nguồn điện lưới.
- CAT II : Mạch điện của thiết bị được nối với ổ cắm điện AC bằng dây nguồn.
- CAT III : Các mạch điện sơ cấp của thiết bị được nối trực tiếp với bảng phân phối và các bộ nạp từ bảng phân phối đến các ổ cắm.
- CAT IV : Mạch điện từ dịch vụ đi vào lối vào dịch vụ và vào đồng hồ đo điện và thiết bị bảo vệ quá dòng chính (bảng phân phối)



## **2. ĐẶC ĐIỂM**

- Bộ kiểm thử kẹp kỹ thuật số để đo rò rỉ AC.
- Chỉ số đọc RMS thực chính xác của dòng điện AC với dạng sóng bị biến dạng.
- Ít chịu ảnh hưởng từ từ trường bên ngoài, cung cấp phạm vi đo rộng từ dòng điện rất nhỏ đến lớn.
- Được thiết kế theo tiêu chuẩn an toàn IEC 61010-2-032: Danh mục đo CAT III 300 V và mức độ ô nhiễm 2.
- Ê tô hình giọt nước để dễ sử dụng ở khu vực nhiều cáp và những nơi chật hẹp khác.
- Chức năng giữ dữ liệu cho phép đọc dễ dàng ở những vị trí thiếu ánh sáng hoặc khó đọc.
- Cung cấp chức năng bộ lọc để loại bỏ tần số cao do các thiết bị như bộ biến tần tạo ra.
- Chức năng giữ giá trị đỉnh cho phép đo sự biến đổi dòng điện trong thời gian ngắn tới 10 msec.
- Chức năng tự động tắt nguồn giúp ngăn chặn việc tiêu thụ điện năng không cần thiết
- Phạm vi động tối đa là 4200 số.
- Màn hình LCD lớn, dễ đọc có chiều cao chữ là 13 mm.
- Thao tác xác nhận tiếng bíp.
- Màn chắn cách điện ở đầu ê tô máy biến áp để tăng độ an toàn.

3. THÔNG SỐ KỸ THUẬT

Phạm vi đo và độ chính xác (Sóng hình sin)

| Phạm vi | Độ phân giải | Phạm vi đo     | Độ chính xác (Phạm vi tần số)                                                 |
|---------|--------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 40mA    | 0,01 mA      | 0 đến 40,00 mA | 0 đến 100 A<br>±1,0%rdg±5dgt (50/60 Hz)<br>±2,5%rdg±10dgt (20 Hz đến 1 kHz)   |
| 400mA   | 0,1 mA       | 0 đến 400,0 mA | 100 đến 300 A<br>±1,0%rdg±5dgt (50/60 Hz)<br>±2,5%rdg±10dgt (40 Hz đến 1 kHz) |
| 400A    | 0,1 A        | 0 đến 400,0 A  | 300 đến 400 A<br>±2,0%rdg (50/60 Hz)<br>±5,0%rdg (40 Hz đến 1 kHz)            |

- CF(Crest factor) ≤3 (45 đến 65 Hz, dưới 600 A Đỉnh)  
\* 100 đến 400 A: sóng hình sin+2%rdg
- Số lượng bằng hoặc nhỏ hơn 3 được hiệu chỉnh thành 0
- Phạm vi tần số bảo đảm độ chính xác của chế độ 50/60 Hz là 50/60 Hz.
- Chỉ báo tối đa tại phạm vi 40mA/400mA là 6000 số. Dòng điện nhỏ có thể tồn tại trong khi số không hiển thị ở phạm vi 400A/400mA. Đồng thời cũng nên đo ở phạm vi thấp hơn.

|                                                |                                                                                        |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Phương pháp chuyển đổi                         | : Phát hiện giá trị RMS                                                                |
| Hệ điều hành                                   | : So sánh tuần tự                                                                      |
| Màn hình                                       | : Màn hình LCD có chỉ số đọc tối đa là 4200 (phạm vi 400A),<br>6000 (phạm vi 40/400mA) |
| Cảnh báo pin yếu                               | : Dấu "BATT" xuất hiện trên màn hình.                                                  |
| Chỉ báo quá phạm vi                            | : "OL" sẽ xuất hiện trên màn hình khi vượt quá giới hạn trên của phạm vi đo            |
| Thời gian phản hồi                             | : Xấp xỉ 2 giây                                                                        |
| Tốc độ lấy mẫu                                 | : Xấp xỉ 2,5 lần một giây                                                              |
| Phạm vi nhiệt độ và độ ẩm bảo đảm độ chính xác | : 23°C±5°C, độ ẩm tương đối 85% trở xuống (không ngưng tụ)                             |
| Phạm vi nhiệt độ và độ ẩm vận hành             | : 0 đến 40°C, độ ẩm tương đối 85% trở xuống (không ngưng tụ)                           |
| Phạm vi nhiệt độ và độ ẩm khi bảo quản         | : - 20 đến 60°C, độ ẩm tương đối 85% trở xuống (không ngưng tụ)                        |
| Độ cao so với mực nước biển có thể vận hành    | : 2000 m trở xuống trên mực nước biển (sử dụng trong nhà)                              |
| Nguồn điện                                     | : Hai pin 1,5V R03 (AAA)                                                               |
| Mức tiêu thụ dòng điện                         | : Xấp xỉ 21 mA                                                                         |
| Thời gian đo                                   | : Xấp xỉ 24 giờ                                                                        |
| Chức năng tự động tắt nguồn                    | : Tắt nguồn sau khoảng 10 phút tính từ lần thao tác cuối cùng với công tắc             |

|                          |                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tiêu chuẩn an toàn       | : IEC 61010-1<br>IEC 61010-2-032<br>Danh mục đo CAT III 300V, mức độ ô nhiễm 2<br>EMC: EN61326<br>•EN55022<br>•EN61000-4-2 (tiêu chí hiệu năng B)<br>•EN61000-4-3 (tiêu chí hiệu năng A)<br>Tiêu chuẩn môi trường: EN50581 |
| Chống quá tải            | : tối đa 480 AAC trong 10 giây                                                                                                                                                                                             |
| Điện áp có thể chịu được | : 3470 V ACrms (50/60 Hz) trong 5 giây giữa phần kim loại của ê tô máy biến áp và vỏ hộp (trừ vỏ ê tô máy biến áp)                                                                                                         |
| Điện trở cách điện       | : 50 MΩ hoặc lớn hơn tại 1000 V giữa phần kim loại của ê tô máy biến áp và vỏ hộp (trừ vỏ ê tô máy biến áp)                                                                                                                |
| Kích thước dây dẫn       | : Đường kính tối đa xấp xỉ 40 mm                                                                                                                                                                                           |
| Kích thước               | : 185(D)×81(R)×32(S) mm                                                                                                                                                                                                    |
| Trọng lượng              | : Xấp xỉ 270 g bao gồm pin                                                                                                                                                                                                 |
| Phụ kiện                 | : Hai pin R03 (AAA)<br>Hộp đựng mang đi Model 9052                                                                                                                                                                         |
| Phụ kiện tùy chọn        | : Multi-Tran Model 8008                                                                                                                                                                                                    |

#### Tham chiếu

##### \*Giá trị hiệu dụng (RMS)

Hầu hết các dòng điện và điện áp xoay chiều được biểu thị bằng các giá trị hiệu dụng, còn được gọi là giá trị RMS (Căn bậc hai trung bình bình phương dòng điện).

Giá trị hiệu dụng là căn bậc hai của trung bình bình phương của các giá trị dòng điện hoặc điện áp xen kẽ. Nhiều đồng hồ đo kẹp sử dụng mạch điện chỉnh lưu thông thường có thang đo "RMS" để đo AC.

Tuy nhiên, các thang đo thực sự được hiệu chuẩn theo giá trị hiệu dụng của sóng hình sin mặc dù đồng hồ đo kẹp đang phản hồi với giá trị trung bình.

Việc hiệu chuẩn được thực hiện với hệ số chuyển đổi là 1,111 đối với sóng hình sin, được tìm ra bằng cách chia giá trị hiệu dụng cho giá trị trung bình. Do đó, những thiết bị này sẽ bị lỗi nếu điện áp hoặc dòng điện đầu vào có hình dạng khác ngoài sóng hình sin.

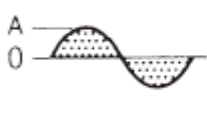
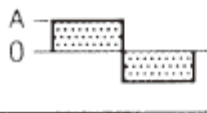
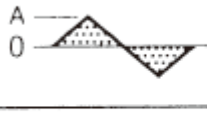
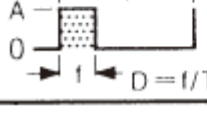
\*CF (Crest Factor) được tìm ra bằng cách chia giá trị đỉnh cho giá trị hiệu dụng.

Ví dụ:

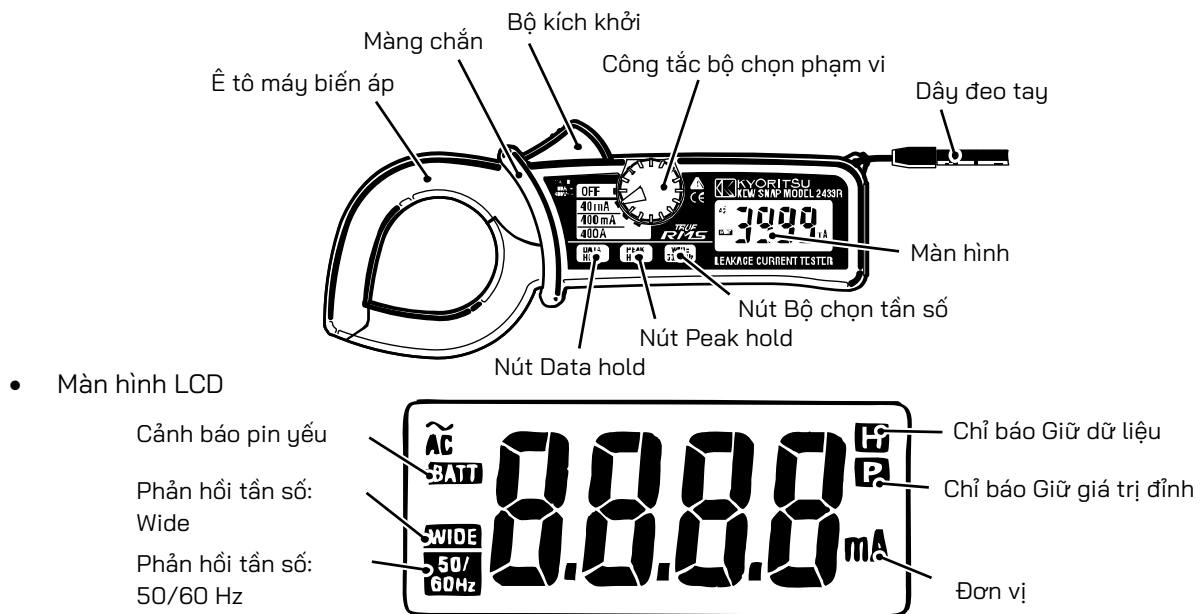
Sóng hình sin: CF=1,414

Sóng vuông có hệ số sử dụng là 1:9:CF=3

## Tham chiếu

| Dạng sóng                                                                         | Giá trị hiệu dụng V <sub>ms</sub> | Giá trị trung bình V <sub>avg</sub> | Hệ số chuyển đổi V <sub>ms</sub> /V <sub>avg</sub> | Lỗi chỉ số đọc cho thiết bị cảm biến trung bình                                           | Hệ số đỉnh CF                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
|  | $\frac{1}{\sqrt{2}} A$<br>≈ 0.707 | $\frac{2}{\pi} A$<br>≈ 0.637        | $\frac{\pi}{2\sqrt{2}}$<br>≈ 1.111                 | 0%                                                                                        | $\sqrt{2}$<br>≈ 1.414                      |
|  | A                                 | A                                   | 1                                                  | $\frac{A \times 1.111 - A}{A} \times 100$<br>= 11.1%                                      | 1                                          |
|  | $\frac{1}{\sqrt{3}} A$            | 0.5A                                | $\frac{2}{\sqrt{3}}$<br>≈ 1.155                    | $\frac{0.5A \times 1.111 - \frac{A}{\sqrt{3}}}{\frac{A}{\sqrt{3}}} \times 100$<br>= -3.8% | $\sqrt{3}$<br>≈ 1.732                      |
|  | $A\sqrt{D}$                       | $A \frac{f}{T}$<br>= A · D          | $\frac{A\sqrt{D}}{AD} = \frac{1}{\sqrt{D}}$        | $(1.111\sqrt{D} - 1) \times 100\%$                                                        | $\frac{A}{A\sqrt{D}} = \frac{1}{\sqrt{D}}$ |

## 4. BỐ CỤC THIẾT BỊ



## 5. CHUẨN BỊ ĐO

### 5-1 Kiểm tra điện áp pin

Đặt Công tắc bộ chọn phạm vi sang bất kỳ vị trí nào khác ngoài vị trí OFF. Nếu có thể thấy rõ các chỉ báo trên màn hình và dấu "BATT" không hiển thị thì điện áp pin vẫn ổn. Nếu màn hình trống hoặc dấu "BATT" hiển thị, hãy thay pin mới theo phần 8: Thay pin.

### GHI CHÚ

Khi thiết bị vẫn bật nguồn, chức năng tự động tắt nguồn sẽ tự động tắt nguồn; Màn hình sẽ trống ngay cả khi đặt Công tắc bộ chọn phạm vi sang vị trí khác ngoài vị trí OFF trong trạng thái này. Để bật nguồn thiết bị, hãy xoay Công tắc bộ chọn phạm vi hoặc nhấn nút Data Hold. Nếu màn hình vẫn trống thì nghĩa là pin đã cạn hoàn toàn. Hãy thay pin.

## 5-2 Kiểm tra cài đặt công tắc

Đảm bảo đặt Công tắc bộ chọn phạm vi ở phạm vi thích hợp.

Đồng thời đảm bảo không bật chức năng giữ dữ liệu. Nếu chọn phạm vi không phù hợp, sẽ không thể thực hiện phép đo mong muốn.

## 6. HƯỚNG DẪN VẬN HÀNH

### 6-1 Đo dòng điện

#### NGUY HIỂM

- Để tránh nguy cơ điện giật, tuyệt đối không đo trên các mạch điện có điện thế 300 V AC trở lên.
- Ê tô máy biến áp được làm bằng kim loại và đầu của chúng hoàn toàn không được cách điện. Đặc biệt cần thận về khả năng chập điện khi thiết bị đang được kiểm thử có các phần kim loại lộ ra ngoài.
- Tuyệt đối không đo khi đã tháo nắp đậy ngăn pin.
- Khi dòng điện đo ở mức 300 A trở lên (400 Hz), hãy đảm bảo dừng đo trong vòng 5 phút. Nếu không, ê tô máy biến áp có thể nóng lên, làm cháy hoặc biến dạng các bộ phận được đúc, từ đó sẽ làm giảm độ cách điện.
- Để ngón tay và bàn tay phía sau màn chắn trong khi đo.

#### THẬN TRỌNG

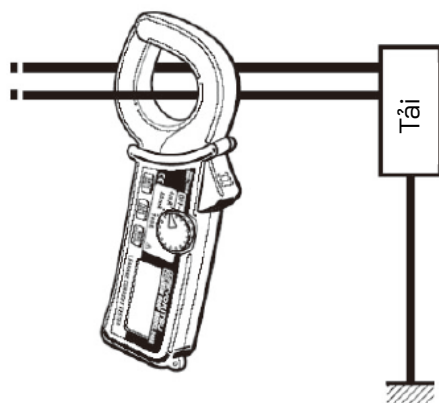
- Hãy cẩn thận đừng để gây va chạm, rung động hoặc dùng lực quá mức đối với các đầu ê tô. Nếu không, đầu nhọn của Ê tô máy biến áp đã được điều chỉnh chính xác sẽ bị hỏng.
- Khi có chất lạ mắc kẹt ở đầu nhọn của ê tô hoặc các đầu nhọn này không thể gài vào đúng cách, ê tô máy biến áp sẽ không đóng hoàn toàn. Trong trường hợp như vậy, không nhả bộ kích khởi ê tô đột ngột hoặc cố gắng đóng ê tô máy biến áp bằng cách tác dụng lực bên ngoài. Đảm bảo rằng các ê tô sẽ tự đóng lại sau khi loại bỏ chất lạ hoặc làm cho chúng di chuyển được tự do.
- Kích thước tối đa của dây dẫn cần kiểm thử là đường kính 40mm. Không thể đo chính xác trên dây dẫn có đường kính lớn hơn mức này vì ê tô máy biến áp không thể đóng hoàn toàn.
- Khi đo dòng điện lớn, ê tô máy biến áp có thể phát ra tiếng vù vù. Điều này không ảnh hưởng đến hiệu năng hoặc độ an toàn của thiết bị.
- Ê tô máy biến áp nhạy có thể dùng cho đồng hồ đo kẹp rò rỉ. Do đặc điểm của ê tô máy biến áp là có thể đóng mở nên không thể loại bỏ hoàn toàn ảnh hưởng của từ trường bên ngoài. Nếu có vật gì đó tạo ra từ trường lớn ở vị trí gần đó thì giá trị dòng điện có thể hiển thị (không thể hiển thị "0") trước khi kẹp vào dây dẫn. Trong trường hợp như vậy, vui lòng sử dụng thiết bị ở vị trí xa vật tạo ra từ trường đó.

Sau đây là những vật điển hình tạo ra từ trường.

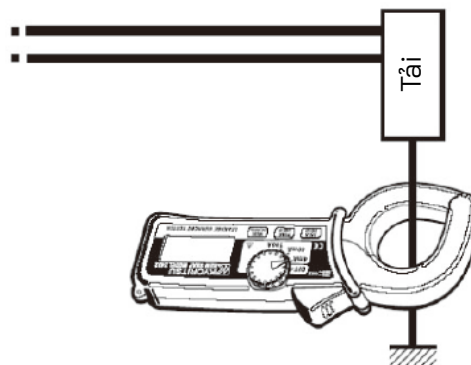
- \* Dây dẫn được cấp dòng điện lớn
- \* Động cơ
- \* Thiết bị có nam châm
- \* Đồng hồ đo công suất tích hợp



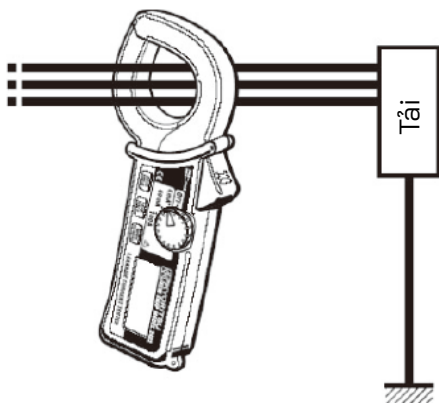
- (1) Đặt Công tắc bộ chọn phạm vi sang vị trí mong muốn. Dòng điện cần đo phải nằm trong phạm vi đo đã chọn.
- (2) Đo thông thường (Xem Hình 1, 2):  
Nhấn bộ kích khởi ê tô để mở ê tô máy biến áp và chỉ đóng chúng trên một dây dẫn. Giá trị dòng điện đo được sẽ hiển thị trên màn hình. Cũng có thể đo dòng điện rò rỉ tiếp đất hoặc dòng điện nhỏ chạy qua dây nối đất bằng phương pháp này.
- (3) Đo dòng điện rò rỉ mất cân bằng (Xem Hình 3):  
Kẹp chặt vào tất cả các dây dẫn ngoại trừ dây nối đất. Giá trị dòng điện đo được sẽ hiển thị trên màn hình.



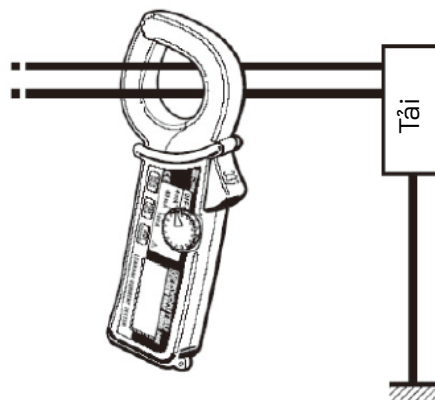
Hình 1 Đo dòng điện tải



Hình 2 Đo dòng điện rò rỉ tiếp đất



Hệ thống 3 dây 3 pha  
(Trong hệ thống 4 dây có dây  
trung tính, kẹp vào cả 4 dây).



Hệ thống 3 dây một pha  
(Trong hệ thống 3 dây có dây  
trung tính, kẹp vào cả 3 dây).

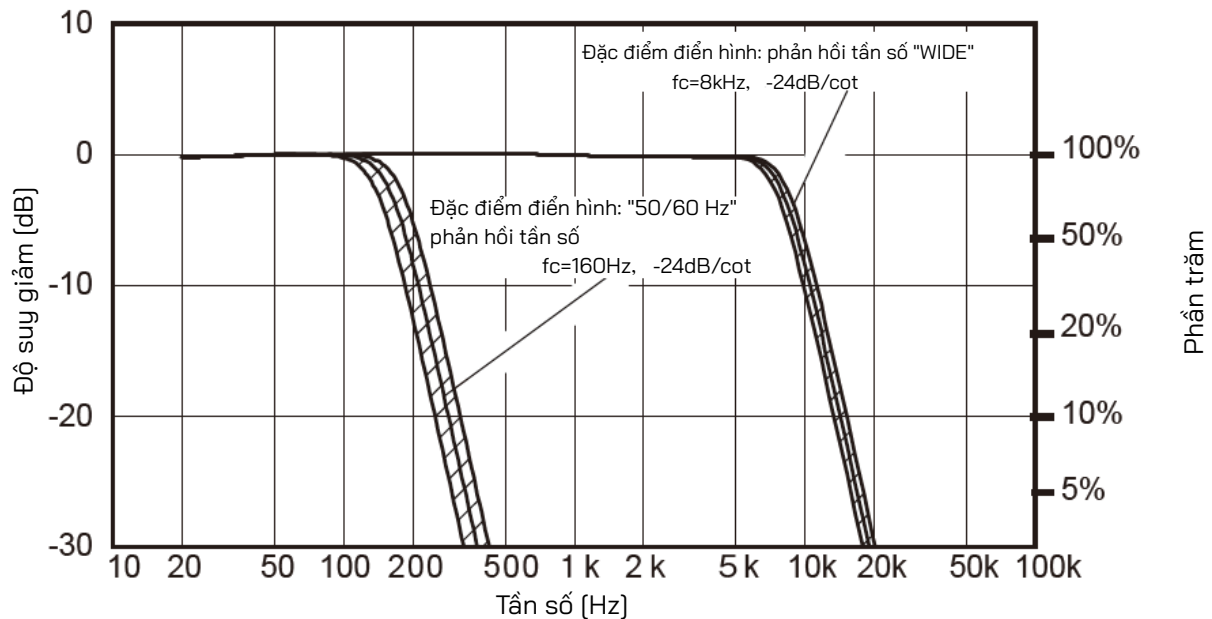
Hình 3 Đo dòng điện rò rỉ cân bằng

## 6-2 Cách sử dụng Nút Bộ chọn tần số

Khi có tần số cao từ các thiết bị như bộ biến tần trong mạch điện đang được kiểm thử, thiết bị sẽ đo dòng điện AC không chỉ 50 Hz hoặc 60 Hz tần số cơ bản mà còn cả tần số cao và sóng hài này.

Để loại bỏ ảnh hưởng của nhiễu cao tần đó và đo dòng điện AC có tần số cơ bản 50 Hz hoặc 60 Hz, một mạch điện bộ lọc "cắt cao" được tích hợp vào thiết bị, hoạt động khi chọn phản hồi tần số "50/60Hz" bằng Nút Bộ chọn tần số. Tần số ngưỡng của bộ lọc "cắt cao" là khoảng 160 Hz với đặc điểm suy giảm khoảng -24 dB/quãng tám.

Khi nhấn Nút Bộ chọn tần số, dấu "50/60Hz" sẽ hiển thị ở phía bên trái màn hình. Khi nhấn Nút Bộ chọn tần số lần nữa, phản hồi tần số sẽ chuyển sang WIDE với dấu "WIDE" hiển thị trên màn hình. Các đặc điểm đầu ra được trình bày trong Hình 4.



Hình 4 Đặc điểm tần số của KEW SNAP 2433R

Ghi chú:

Đặc điểm -24dB/quãng tám có nghĩa là biên độ tín hiệu giảm xuống còn khoảng một phần mười sáu so với tần số ban đầu khi tần số tăng gấp đôi. KEW SNAP 2433R có hai cài đặt sau cho Nút Bộ chọn tần số.

WIDE (20 Hz đến xấp xỉ 8kHz) : Cho phép đo dòng điện có tần số cơ bản cũng như dòng điện có tần số cao do các thiết bị như bộ biến tần tạo ra

50/60Hz (20 Hz đến xấp xỉ 160Hz) : Lọc ra các dòng điện tần số cao và chỉ đo dòng điện có tần số cơ bản

Gần đây, việc sử dụng nguồn điện thông qua bộ biến tần, bộ điều chỉnh chuyển mạch, v.v. ngày càng tăng. Khi nhiều cao tần từ các thiết bị như vậy rò rỉ hoặc chạy vào dây nối đất thông qua các tụ điện không được lọc hoàn toàn, bộ ngắt rò rỉ tiếp đất có thể ngắt ngay cả khi không có rò rỉ "thực tế". Trong trường hợp này, thiết bị sẽ không đưa ra chỉ số đọc dòng điện rò rỉ nếu chọn phản hồi tần số "50/60Hz".

Lấy chỉ số đọc dòng điện có phản hồi tần số 50/60Hz và WIDE để sử dụng hiệu quả Nút Bộ chọn tần số.

### 6-3 Đo dòng điện đỉnh

- (1) Đặt Công tắc bộ chọn phạm vi sang vị trí mong muốn. (Dòng điện cần đo không được vượt quá phạm vi đo đã chọn.)
- (2) Chọn "WIDE" hoặc "50/60Hz" bằng Nút Bộ chọn tần số.
- (3) Kẹp chặt ê tô máy biến áp vào dây dẫn đang được kiểm thử, nhấn Nút Peak Hold để đặt chế độ đo đỉnh. ("P" hiển thị trên màn hình.)
- (4) Màn hình đọc  $1/\sqrt{2}$  giá trị dòng điện đỉnh. Do đó, chỉ số đọc rms sẽ hiển thị khi đo dòng điện dạng sóng hình sin.
- (5) Sau khi đo đỉnh, nhấn Nút Peak Hold để quay lại chế độ đo thông thường.

Ghi chú: Khi đo dòng điện rò rỉ ở chế độ đo đỉnh, chỉ số đọc có thể thay đổi nếu mở và đóng ê tô máy biến áp. Hãy đọc màn hình khi đang kẹp chặt dây dẫn đang được kiểm thử, nếu không, sau khi cố định màn hình bằng chức năng giữ dữ liệu, hãy tháo thiết bị ra khỏi dây dẫn cần đo và đọc màn hình. Để đo lại dòng điện đỉnh, hãy nhấn nút giữ dữ liệu ra và đưa thiết bị trở lại chế độ đo thông thường lần nữa bằng Nút Peak Hold, sau đó đặt thiết bị ở chế độ đo đỉnh. Số lượng bằng hoặc nhỏ hơn 5 sẽ được hiệu chỉnh thành 0.

---

## 7. CÁC CHỨC NĂNG KHÁC

---

### 7-1 Chức năng tự động tắt nguồn

Đây là chức năng ngăn không cho thiết bị vẫn bật nguồn và bảo toàn năng lượng pin. Thiết bị tự động tắt khoảng 10 phút sau lần thao tác nút hoặc công tắc cuối cùng. Để trở lại chế độ thông thường, hãy xoay Công tắc bộ chọn phạm vi đến vị trí OFF rồi đến vị trí mong muốn.

Tắt chức năng Tự động tắt nguồn: Để tắt chức năng tự động tắt nguồn, hãy bật nguồn thiết bị đồng thời nhấn Nút Data Hold. Khoảng 3 giây sau khi bật nguồn thiết bị, "P.OFF" sẽ hiển thị trên màn hình. Để bật lại chức năng tự động tắt nguồn, hãy bật nguồn thiết bị nhưng không nhấn nút Data Hold.

Ghi chú: Chức năng tự động tắt nguồn bị tắt ở chế độ đo đỉnh.

### 7-2 Chức năng giữ dữ liệu

Đây là chức năng dùng để giữ cố định chỉ số đọc trên màn hình. Khi nhấn Nút Data Hold một lần, chỉ số đọc hiện tại sẽ được giữ nguyên ngay cả khi dòng điện đang được kiểm thử thay đổi. Dấu "H" sẽ hiển thị ở góc trên bên phải của màn hình.

Để thoát chế độ giữ dữ liệu, nhấn nút Data Hold lần nữa.

Ghi chú: Khi chức năng tự động tắt nguồn hoạt động trong khi thiết bị đang ở chế độ giữ dữ liệu, việc giữ dữ liệu sẽ bị hủy.

## 8. THAY PIN

### CẢNH BÁO

Để tránh nguy cơ điện giật có thể xảy ra, luôn xoay Công tắc bộ chọn phạm vi sang vị trí OFF trước khi thay pin.

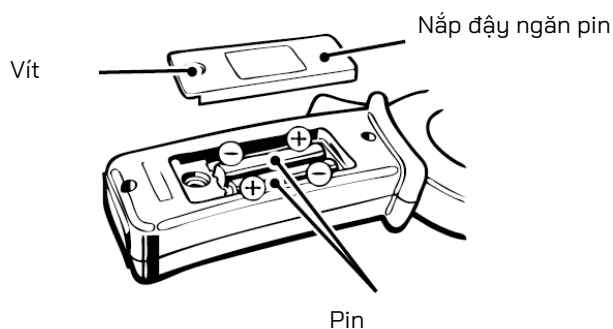
### THẬN TRỌNG

- Không được kết hợp pin mới và cũ với nhau.
- Lắp pin theo hướng như minh họa bên trong ngăn pin, quay đầu pin sao cho đúng cực.

Khi dấu cảnh báo điện áp pin "BATT" hiển thị ở góc trên bên trái của màn hình LCD, hãy thay pin. Lưu ý rằng màn hình sẽ trống và dấu "BATT" sẽ không hiển thị nếu pin đã cạn hoàn toàn.

- (1) Đặt Công tắc bộ chọn phạm vi sang vị trí "OFF"
- (2) Vặn lỏng vít cố định nắp đậy ngăn pin ở mặt sau bên dưới thiết bị.
- (3) Thay pin bằng hai pin R03 (AAA) 1,5V mới.
- (4) Đặt nắp ngăn đậy ngăn pin về đúng vị trí và vặn chặt vít.

Ghi chú: Để sử dụng trong thời gian dài, hãy sử dụng pin kiềm (LR03).

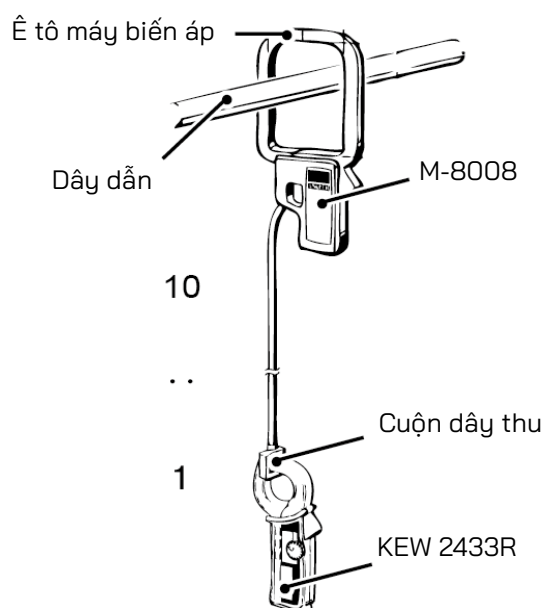


## 9. PHỤ KIỆN TÙY CHỌN

### Model 8008 (Multi-Tran)

Các model này giúp KEW SNAP 2433R đo dòng điện lớn hơn 3000A hoặc đo trên thanh góp điện hoặc dây dẫn lớn.

- (1) Đặt Công tắc bộ chọn phạm vi sang vị trí "400A".
- (2) Như hình minh họa, hãy mở và đóng ê tô trên cuộn dây thu của Model 8008.
- (3) Kẹp vào dây dẫn bằng Model 8004 hoặc Model 8008.
- (4) Lấy chỉ số đọc rồi nhân với 10.



|        | Kích thước dây dẫn tối đa | Phạm vi đo   | Tỉ lệ biến đổi dòng điện |
|--------|---------------------------|--------------|--------------------------|
| M-8008 | Đường kính 100 mm         | 0 đến 3000 A | 10:1                     |

Ghi chú: Không thể sử dụng Model 8008 để đo dòng điện rò rỉ. Để biết các thông số kỹ thuật chi tiết, tham khảo sách hướng dẫn dành cho Model 8008.

## Nhà phân phối

Kyoritsu có quyền thay đổi các thông số kỹ thuật hoặc thiết kế được mô tả trong sách hướng dẫn này mà không cần thông báo và không có nghĩa vụ phải thông báo.



## **KYORITSU ELECTRICAL INSTRUMENTS WORKS, LTD.**

2-5-20, Nakane, Meguro-ku,

Tokyo, 152-0031 Japan

Phone: +81-3-3723-0131

Fax: +81-3-3723-0152

Factory: Ehime, Japan

**[www.kew-ltd.co.jp](http://www.kew-ltd.co.jp)**