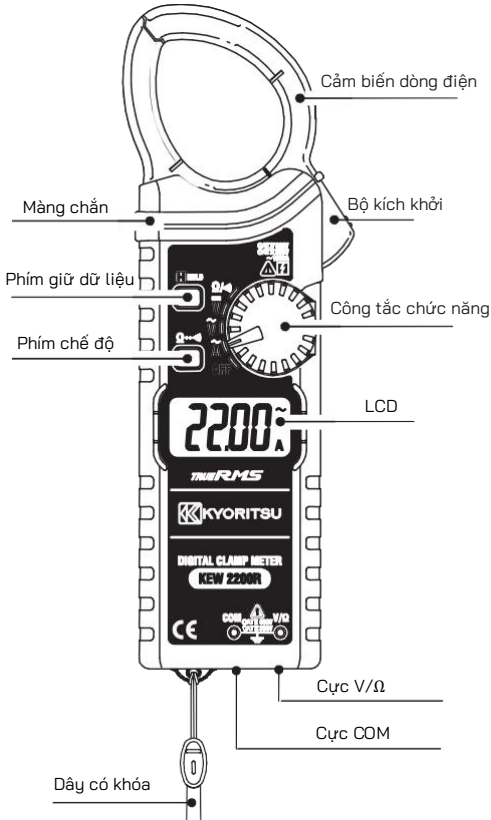


SÁCH HƯỚNG DẪN

ĐỒNG HỒ ĐO KẸP KỸ THUẬT SỐ

KEW 2200R



Màng chắn và Bộ phận bảo vệ ngón tay Đó là bộ phận cung cấp khả năng bảo vệ chống giật điện và đảm bảo khoảng cách và khoảng cách rò cần đạt mức tối thiểu. Nắp chụp Có thể sử dụng dây dẫn thử trong môi trường CAT II, CAT III và CAT IV bằng cách gắn nắp chụp bảo vệ như hình minh họa bên dưới. Việc sử dụng Nắp chụp bảo vệ của chúng tôi có độ dài khác nhau phù hợp với môi trường kiểm thử. Khi thiết bị và dây dẫn thử được kết hợp và sử dụng cùng nhau, bất kỳ loại nào thuộc danh mục thấp hơn sẽ được áp dụng.



Điện trở/tính liên tục		(Tự động đặt phạm vi đo)
Phạm vi	Phạm vi hiển thị	Độ chính xác
400Ω	0,0-419,9 Ω	±2,0%rdg±4dgt
4kΩ	0,320-4,199 kΩ	
40kΩ	3,20-41,99 kΩ	
400kΩ	32,0-419,9 kΩ	±4,0%rdg±4dgt
4MΩ	0,320-4,199 MΩ	
Liên tục	0,0-419,9 Ω	±8,0%rdg±4dgt
		Giá trị ngưỡng Bz 50±30 Ω

- Điện áp mạch vòng mở: loại <3,3 V (400Ω/Phạm vi liên tục), loại 0,7 V (Phạm vi 4kΩ) loại 0,47 V (Phạm vi 40k-40MΩ) Điện áp bảo vệ đầu vào: 600 V AC/DC/ 10 giây
- Cách thức đo: Tích hợp kép
- Chỉ báo quá phạm vi: OL
- Chu trình đo: 2,5 lần trên giây
- Tiêu chuẩn áp dụng: IEC/EN 61010-1/ 61010-2-032/ 61010-2-033 (thiết bị) Mức độ ô nhiễm 2, Sử dụng trong nhà, Độ cao so với mực nước biển lên đến 2000 m
- Phần đo dòng điện CAT III 600V/CAT IV 300 V
- Phần đo điện áp CAT II 600 V/CAT III 300 V IEC/EN 61010-031(Dây dẫn thử MODEL 7107A) có nắp chụp CAT IV 600 V/CAT III 1000 V không có nắp chụp CAT II 1000 V
- EN61326 (EMC) Trong trường điện từ tần số vô tuyến 3 V/m, độ chính xác nằm trong khoảng năm lần độ chính xác định mức.
- Tiêu chuẩn môi trường: Tuân thủ chỉ thị RoHS của EU
- Điện áp có thể chịu được: 5160 Vrms AC 5 giây giữa Cảm biến dòng điện và vỏ ngoài 3470 Vrms AC 5 giây giữa mạch điện và vỏ ngoài
- Điện trở cách điện: >100 MΩ /1000 V giữa vỏ ngoài và mạch điện
- Phạm vi nhiệt độ và độ ẩm vận hành: 0 đến 40°C 85%RH trở xuống (không ngưng tụ)
- Phạm vi nhiệt độ và độ ẩm khi bảo quản: -20 đến 60°C 85%RH trở xuống (không ngưng tụ)
- Nguồn điện: 3 V DC R03/LR03 (AAA) x 2
- Mức tiêu thụ dòng điện: < 5 mA
- Tuổi thọ của pin (ACA, liên tục, không tải, với R03): Xấp xỉ 120 giờ
- Kích thước, Trọng lượng: 190(D) x 68(R) x 20(S) mm, Xấp xỉ 120 g (bao gồm pin)
- Phụ kiện: Dây dẫn thử MODEL 7107A 1 bộ Pin R03(AAA) 2 pin Sách hướng dẫn 1 quyển Hộp đựng mang đi MODEL 9160 1 quyển

1. Cảnh báo an toàn

Thiết bị này đã được thiết kế, sản xuất và kiểm thử theo IEC 61010: Các yêu cầu về an toàn cho dụng cụ đo điện tử và được cung cấp trong điều kiện tốt nhất sau khi vượt qua kiểm tra. 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 sử dụng thiết bị.

⚠ CẢNH BÁO

- Đọc hết và hiểu những hướng dẫn trong sách hướng dẫn này trước khi sử dụng thiết bị.
- Để sách hướng dẫn ở gần để có thể tham khảo nhanh bất cứ khi nào cần.
- Chỉ sử dụng thiết bị cho ứng dụng dự kiến.
- Hiểu và làm theo tất cả hướng dẫn về an toàn có trong sách hướng dẫn.
- Cơ bản là cần tuân theo những hướng dẫn ở trên.
- Việc không tuân theo những hướng dẫn trên có thể làm giảm khả năng bảo vệ của thiết bị kiểm thử và dây dẫn thử, đồng thời có thể gây thương tích, hư hỏng thiết bị kiểm thử và/hoặc hư hỏng thiết bị đang được kiểm thử.
- Kyoritsu không chịu trách nhiệm về bất kỳ hư hỏng nào do thiết bị khi làm trái với ghi chú cảnh báo này.

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. Cần phải đọc hướng dẫn ở bất cứ nơi nào xuất hiện ký hiệu ⚠ trong sách hướng dẫn.

⚠ 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 hoặc hư hỏng thiết bị.

- Các dấu được liệt kê dưới đây được sử dụng trên thiết bị này.
 - ⚠ Người dùng phải tham khảo sách hướng dẫn.
 - ⚡ 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.
 - ~ AC = DC = Nối đất (Tiếp đất)
 - ⚡ Thiết bị này tuân theo Chỉ thị WEEE (2002/96/EC). Vui lòng liên hệ với đại lý của chúng tôi gần bạn nhất.

- Danh mục đo**
- O** Đo các mạch không có DANH MỤC ĐO.
 - CAT II** Mạch điện sơ cấp 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 lõi vào dịch vụ và vào đồng hồ đo điện và thiết bị bảo vệ quá dòng chính (bảng phân phối).

Phần đo dòng điện của thiết bị này được thiết kế cho CAT IV 300 V/CAT III 600 V và Phần đo điện áp được thiết kế cho CAT III 300 V/CAT II 600 V.

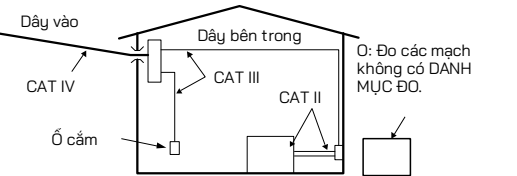
(Giá trị hiệu dụng (RMS)) Hầu hết các dòng điện và điện áp xoay chiều được biểu thị bằng các giá trị hiệu dụng, còn được gọi là giá trị RMS(Căn bậc hai trung bình bình phương dòng điện). Giá trị hiệu dụng là căn bậc hai của trung bình bình phương của các giá trị dòng điện hoặc điện áp xoay chiều. Nhiều 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 phân 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)) CF (Hệ số đỉnh) 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 số hệ số sử dụng 1: 9: CF=3

Dạng sóng	Giá trị hiệu dụng Vrms	Giá trị trung bình Vavg	Hệ số chuyển đổi Vrms/Vavg	Lỗi đọc đối với thiết bị cảm biến trung bình	Hệ số đỉnh CF
A 0	$\frac{1}{\sqrt{2}}$ A ≈0.707	$\frac{2}{\pi}$ A ≈0.637	$\frac{\pi}{2\sqrt{2}}$	0%	$\sqrt{2}$ ≈1.414
A 0	A	A	1	$\frac{A \times 1.111 \cdot A}{A} \times 100$ = 11.1%	1
A 0	$\frac{1}{\sqrt{3}}$ A	0.5A	$\frac{2}{\sqrt{3}}$ ≈1.155	$\frac{0.5A \times 1.111 \cdot \frac{A}{\sqrt{3}}}{\frac{A}{\sqrt{3}}} \times 100$ = -3.8%	$\sqrt{3}$ ≈1.732
A 0	$A \sqrt{D}$	$A \frac{f}{T} = A \cdot D$	$\frac{A \sqrt{D}}{AD} = \frac{1}{\sqrt{D}}$	$(1.111 \sqrt{D} - 1) \times 100\%$	$\frac{A}{A \sqrt{D}} = \frac{1}{\sqrt{D}}$

Dây dẫn thử 7107A có Nắp chụp được thiết kế cho CAT IV 600 V/CAT III 1000 V và không có Nắp chụp được thiết kế cho CAT II 1000 V.

Khi thiết bị và dây dẫn thử được kết hợp và sử dụng cùng nhau, bất kỳ loại nào thuộc danh mục thấp hơn sẽ được áp dụng.



- ⚠ NGUY HIỂM**
- Không bao giờ thực hiện các phép đo trong các trường hợp vượt quá danh mục đo được thiết kế và điện áp định mức của thiết bị cũng như dây dẫn thử nghiêm.
 - 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.
 - Tuyệt đối không 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 đầu Pin trong khi đo.
 - Để tránh bị giật điện do chạm vào thiết bị đang được kiểm thử hoặc khu vực xung quanh thiết bị, hãy đảm bảo mặc phụ kiện bảo vệ cách điện.
 - Tuyệt đối không đo dòng điện trong khi dây dẫn thử được cắm vào cực đầu vào.
 - Dây dẫn thử được sử dụng để đo điện áp phải có định mức phù hợp với Danh mục đo III hoặc IV theo IEC 61010-031 và phải có định mức điện áp là 600 V trở lên.
 - Các màng chắn trên thân thiết bị và dây dẫn thử giúp bảo vệ ngón tay và bàn tay của bạn không bị chạm vào đối tượng đang được kiểm thử. Để ngón tay và bàn tay phía sau màng chắn và bộ phận bảo vệ ngón tay trong khi đo.

- ⚠ CẢNH BÁO**
- Không được cố thực hiện đo nếu phát hiện thấy bất kỳ tình trạng bất thường nào như vỏ bị vỡ và phần kim loại lộ ra trên thiết bị hoặc dây dẫn thử.
 - Xác minh vận hành đúng cách trên nguồn đã biết trước khi sử dụng hoặc thực hiện hành động đo chỉ báo của thiết bị.
 - **Gắn chắc chắn các Nắp chụp vào dây dẫn thử khi thực hiện đo trong môi trường kiểm thử từ CAT III trở lên.** Khi Kew 2200R và các dây dẫn thử được kết hợp và sử dụng cùng nhau, tùy theo danh mục nào thấp hơn & điện áp so với đất của một trong số chúng sẽ được áp dụng.
 - Không xoay Công tắc chức năng khi đang kết nối với dây dẫn thử.
 - Không lắp các phụ tùng thay thế hoặc thực hiện bất kỳ sửa đổi nào đối với thiết bị. Để sửa chữa hoặc hiệu chuẩn lại, hãy trả lại thiết bị cho nhà phân phối tại địa phương nơi bạn mua thiết bị. Ngừng sử dụng dây dẫn thử nếu vỏ ngoài bị hỏng và kim loại bên trong hoặc vỏ bọc có màu bị lộ ra ngoài.

3. Chức năng khác

- Giữ dữ liệu Nhấn Phím giữ dữ liệu để đóng băng chỉ số đọc. Nhấn Phím giữ dữ liệu một lần nữa để thoát khỏi tình trạng màn hình bị đóng băng. hiển thị trên màn hình LCD.

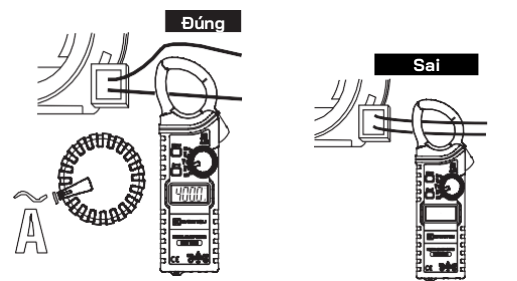
- Chỉ báo pin yếu được hiển thị trên màn hình LCD từ 2,3±0,15 V trở xuống.
- Chức năng ngủ Tự động tắt nguồn sau khoảng 10 phút. Để tắt chức năng ngủ, hãy bật thiết bị khi nhấn Phím giữ dữ liệu. ('OFF' được hiển thị trong khoảng 2 giây trên LCD.)

4. Đo ACA

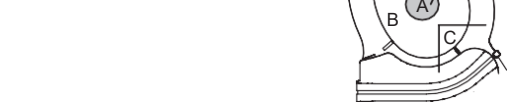
⚠ NGUY HIỂM

Tuyệt đối không đo dòng điện khi dây dẫn thử đang được cắm vào Cực V/Ω và/hoặc COM. Để ngón tay và bàn tay phía sau màng chắn trong khi đo.

Nhấn bộ kích khởi để mở Cảm biến dòng điện và kẹp một dây dẫn (Đường kính tối đa 33 mm) đang được kiểm thử.



GHI CHÚ Độ chính xác của phép đo được đảm bảo khi đối tượng đo được đặt ở tâm (vùng A) của Cảm biến dòng điện. Ở vùng B, cần thêm 4% dung sai vào độ chính xác đã chỉ định. Ở vùng C, nên coi các giá trị đo được nên được là các giá trị tham chiếu (Độ chính xác không được đảm bảo).



⚠ THẬN TRỌNG

- Việc sử dụng thiết bị này được giới hạn ở các ứng dụng trong gia đình, thương mại và công nghiệp nhẹ. Nếu gần đó có các thiết bị gây ra nhiễu điện từ mạnh hoặc từ trường mạnh do dòng điện lớn, thiết bị có thể bị trục trặc.
- Đặt công tắc chức năng ở vị trí thích hợp trước khi bắt đầu đo.
- Gắn chặt dây dẫn thử vào.
- Màn hình LCD hiển thị một số chỉ số đọc ở phạm vi ACV và DCV ngay cả khi dây dẫn thử đang mở. Và màn hình có thể hiển thị một số chữ số thay vì số 0 khi đo an mạch các dây dẫn thử. Tuy nhiên, những hiện tượng này không ảnh hưởng đến kết quả đo.
- Thiết bị này không chống bụi & chống thấm nước. Tránh xa bụi và nước.
- Đảm bảo tắt nguồn thiết bị 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.
- Không để thiết bị tiếp xúc trực tiếp với ánh nắng mặt trời, nhiệt độ và độ ẩm cao hoặc sương.
- Sử dụng khăn vải nhúng vào nước hoặc chất tẩy rửa trong tính để vệ sinh thiết bị. Không sử dụng chất mài mòn hoặc dung môi.

2. Thông số kỹ thuật

Bảo đảm độ chính xác Từ 100% trở xuống ở mỗi phạm vi (từ 0,1A/0,01V AC trở lên) Nhiệt độ: 23±5°C, Độ ẩm: 45-75%

ACA		(Tự động đặt phạm vi đo)
Phạm vi	Phạm vi hiển thị	Độ chính xác
40A	0,00, 0,06-4,199 A	±1,5%rdg±5dgt (45-65 Hz)
400A	32,0-419,9 A	
1000A	320-1049 A	±2,0%rdg±5dgt (40-1 kHz)

Dòng điện bảo vệ đầu vào: 1200 A AC CF<2,5 (dưới Giá trị đỉnh 1500A) Đối với dạng sóng không phải hình sin, cộng thêm ±15%rdg ±5dgt (45-65 Hz), ±3,0%rdg±5dgt (40-1 kHz).

ACV		(Tự động đặt phạm vi đo)
Phạm vi	Phạm vi hiển thị	Độ chính xác
4V	0,000, 0,006-4,199 V	±1,8%rdg±7dgt (45-65 Hz)
40V	3,20-41,99 V	
400V	32,0-419,9 V	±2,3%rdg±8dgt (65-500 Hz)
600V	320-629 V	

CF<2,5. Đối với dạng sóng không phải hình sin, ±1,5%rdg ±5dgt (45-65 Hz), ±3,0%rdg±5dgt (40-500 Hz)

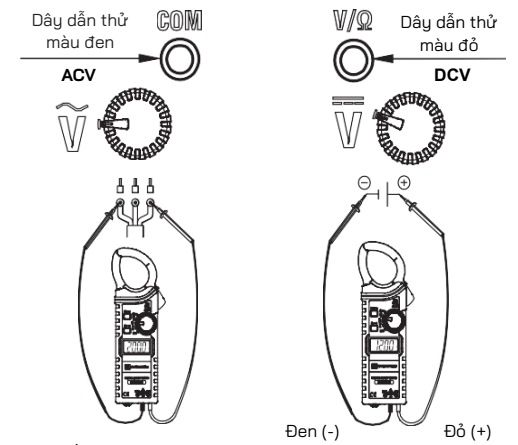
DCV		(Tự động đặt phạm vi đo)
Phạm vi	Phạm vi hiển thị	Độ chính xác
400mV	±0,0 đến ±419,9 mV	Không bảo đảm được độ chính xác.
4V	±0,320 đến ±4,199 V	
40V	±3,20 đến ±41,99 V	±1,0%rdg±3dgt
400V	±32,0 đến ±419,9 V	
600V	±320 đến ±629 V	

Trở kháng đầu vào ACV/DCV: >100 MΩ (Phạm vi 400mV), 11 MΩ (Phạm vi 4V), 10 MΩ (Phạm vi 40/400/600V)

5. Đo ACV/DCV

⚠ NGUY HIỂM

Tuyệt đối không tiến hành đo trên mạch điện có điện áp trên 600 V. Để ngón tay và bàn tay phía sau bộ phận bảo vệ ngón tay trong khi đo.

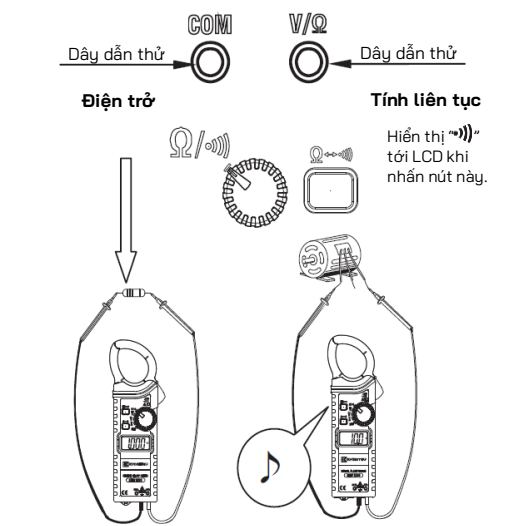


GHI CHÚ Nếu kết nối bị đảo ngược, màn hình LCD sẽ hiển thị dấu " - " (do DCV).

6. Đo điện trở (Tính liên tục)

⚠ CẢNH BÁO

Tuyệt đối không sử dụng thiết bị trên mạch điện đang có điện. **GHI CHÚ:** Kêu bip khi dưới 50±30 Ω. Màn hình LCD hiển thị "OL" khi dây dẫn thử đang mở.



GHI CHÚ Kêu bip khi dưới 50±30 Ω. LCD hiển thị "OL" khi các dây dẫn thử đang hở.

7. Thay pin

CẢNH BÁO

- Thay pin khi dấu "B" ($2,3 \pm 0,15\text{ V}$) cảnh báo Điện áp pin yếu hiển thị trên màn hình LCD. Nếu không, không thể đo chính xác.
Lưu ý rằng khi pin cạn hoàn toàn, màn hình LCD sẽ trống mà không hiển thị dấu "B".
- Không cố thay pin nếu bề mặt thiết bị bị ướt.
- Ngắt kết nối dây dẫn thử khỏi đối tượng đang được kiểm thử và tắt nguồn thiết bị trước khi mở Nắp đậy ngăn pin để Thay pin.

THẬN TRỌNG

- Không được trộn lẫn pin cũ và mới.
- Lắp pin đúng cực như được chỉ định trong Ngăn pin.

- (1) Đặt Công tắc chức năng sang vị trí "OFF".
- (2) Vặn và tháo Nắp đậy ngăn pin ở phía dưới thiết bị.
- (3) Thay các pin có quan sát cho đúng cực. Sử dụng hai pin R03/LR03 (AAA) 1,5 V mới.
- (4) Lắp Nắp đậy ngăn pin và siết chặt vít.

NHÀ PHÂN PHỐI

Kyoritsu có quyền thay đổi 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 làm vậy.



**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