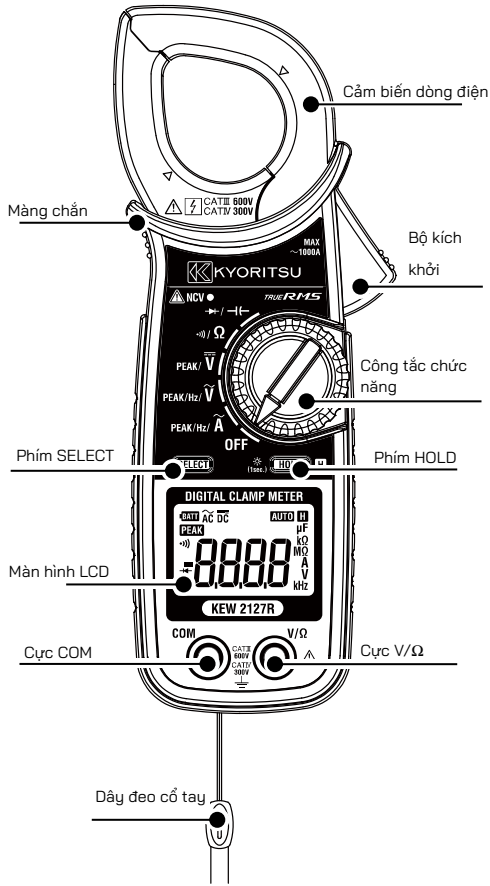


SÁCH HƯỚNG DẪN

ĐỒNG HỒ ĐO KẸP KỸ THUẬT SỐ

KEW2127R



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 đã 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.

Ký hiệu ⚠ được ghi trên thiết bị có nghĩa là người dùng phải tham khảo các phần liên quan trong sách hướng dẫn để thảo 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 tài liệu 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 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 nhà phân phối tại địa phương gần nơi bạn ở khi thải bỏ thiết bị.

Danh mục đo

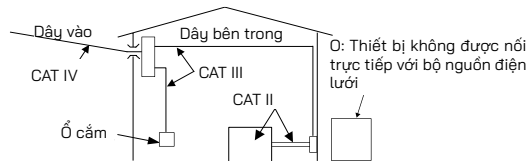
0 Đo các mạch không có DANH MỤC ĐO.

CAT II Mạch điện sơ cấp của thiết bị được nối với ổ cảm 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 cảm.

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).

Thiết bị này được thiết kế cho CAT IV 300V/CAT III 600V. Dây dẫn thử M-7066A có nắp đậy kèm được thiết kế cho CAT IV 600 V/CAT III 1000 V và không có nắp đậy được thiết kế cho CAT II 1000 V.



⚠ NGUY HIỂM

- Tuyệt đối không tiến hành 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.
- 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.
- Không được thử dùng thiết bị đo mà mặt thiết bị hay bàn tay bạn bị ướt.
- Không vượt quá đầu vào tối đa cho phép của bất kỳ phạm vi đo nào.
- Tuyệt đối không mở nắp đầu ngăn 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 ít nhất 600 V trở lên.
- Các màn chắn trên thân thiết bị và dây dẫn thử giúp bảo vệ ngón tay và bàn tay của bạn không chạm vào đối tượng đang được kiểm thử. Để ngón tay và bàn tay phía sau màn chắn trong khi đo.

⚠ CẢNH BÁO

- Tuyệt đối không có đo nếu phát hiện thấy bất kỳ tình trạng bất thường nào như vô 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 CAT III trở lên. Khi KEW 2127R và các dây dẫn thử được kết hợp và sử dụng cùng nhau, tùy theo danh mục đo thấp hơn & điện áp so với đất của một trong số chúng sẽ được áp dụng.**
- Không xoay Công tắc chức năng nếu thiết bị và thiết bị đang được kiểm thử được kết nối.
- 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 KYORITSU tại địa phương.

⚠ THẬN TRỌNG

- Việc sử dụng thiết bị này được giới hạn ở các ứng dụng trong gia đình, thương mại và công nghiệp nhẹ. Nhiều điện tử mạnh hoặc từ trường mạnh được tạo ra bởi dòng điện lớn có thể gây ra trực tiếp cho thiết bị.
- Kết nối dây dẫn thử với các cực một cách chắc chắn.
- Thiết bị này không chống thấm nước. Tránh xa nước.
- Không kéo hoặc xoắn dây dẫn thử để tránh nguy cơ hư hỏng.
- Tắt nguồn thiết bị sau khi sử dụng. Tháo pin ra nếu định cất giữ và không sử dụng thiết bị trong thời gian dài.
- Không để thiết bị tiếp xúc trực tiếp với ánh nắng trực tiếp, nhiệt độ và độ ẩm cao hoặc sương.
- Sử dụng khăn vải nhúng vào nước hoặc chất tẩy rửa trung tính để vệ sinh thiết bị. Không sử dụng chất mài mòn hoặc dung môi.

GHI CHÚ

- Màn hình LCD hiển thị một số chữ số ở phạm vi ACV và DCV ngay cả khi dây dẫn thử đang mở. Ngoài ra, màn hình LCD hiển thị một số chữ số thay vì 0 khi đo mạch dây dẫn thử. Tuy nhiên, những hiện tượng này không ảnh hưởng đến kết quả đo.
- Đo điện trở cần có thời gian để ổn định chỉ số đọc nếu có các thành phần điện trở hoặc điện dung cao.

2. Thông số kỹ thuật

Nhiệt độ: 23 ± 5°C, Độ ẩm: 45 - 75%

⚡ ACA/RMS		(Tự động đặt phạm vi đo)
Phạm vi	Phạm vi hiển thị	Độ chính xác (sóng hình sin)
60A	0,00 - 0,06 - 62,99 A	±1,5%rdg±4dgt (45-65Hz) ±2,0%rdg±5dgt (40-1kHz)
600A	57,0 - 629,9 A	
1000A	570 - 1049 A	

Độ chính xác bảo đảm: 0,1 A - 1000 A

Dòng điện bảo vệ đầu vào: 1200 A AC

V ACV		(Tự động đặt phạm vi đo)
Phạm vi	Phạm vi hiển thị	Độ chính xác (sóng hình sin)
60,00V	0,00 - 62,99 V	±1,5%rdg±4dgt (40-1 kHz)
600,0V	57,0 - 629,9 V	

Độ chính xác bảo đảm: 0,1 V - 600 V, 900 Vpeak trở xuống

Điện áp bảo vệ đầu vào: 720 V AC/DC 10 giây

Hz Tần số – Đo AC		(Tự động đặt phạm vi đo)
Phạm vi	Phạm vi hiển thị	Độ chính xác (sóng hình sin)
999,9Hz	0,0 – 999,9 Hz	±0,1%rdg±3dgt
9,999kHz	0,950 – 9,999 kHz	

Độ chính xác bảo đảm: 20 Hz – 9,9 kHz

Người dùng kích khởi: 4 A trở lên (ACA), 2 V trở lên (ACV)

V DCV		(Tự động đặt phạm vi đo)
Phạm vi	Phạm vi hiển thị	Độ chính xác
60,00V	0,0 - ±62,99 V	±1,0%rdg±3dgt
600,0V	±57,0V - ±629,9 V	

Độ chính xác bảo đảm: 0V – ±600V

Trở kháng đầu vào ACV/DCV: xấp xỉ 10MΩ

Ω Điện trở		(Tự động đặt phạm vi đo)
Phạm vi	Phạm vi hiển thị	Độ chính xác
600,0Ω	0,0 - 629,9 Ω	±1,0%rdg±5dgt
6,000kΩ	0,570 - 6,299 kΩ	
60,00kΩ	5,70 - 62,99 kΩ	
600,0kΩ	57,0 - 629,9 kΩ	±2,0%rdg±3dgt
6,000MΩ	0,570 - 6,299 MΩ	
40,00MΩ	5,70 - 41,99 MΩ	±5,0%rdg±3dgt

Độ chính xác bảo đảm: 0 Ω – 40 MΩ

Điện áp mạch vòng mở: dưới 3 V

Dòng điện đo: nhỏ hơn 1 mA

Điện áp bảo vệ đầu vào: 600 V AC/DC 10 giây

(Điện trở/Tính liên tục/Điện dung/Đi-ốt)

⊖) Tính liên tục

Phạm vi	Phạm vi hiển thị	Độ chính xác
600,0Ω	0,0 - 629,9 Ω	Giá trị ngưỡng Bz < 90 Ω

Điện áp mạch vòng mở: dưới 3 V

Dòng điện đo: nhỏ hơn 1 mA

⊖) Điện dung

⊖) Điện dung		(Tự động đặt phạm vi đo)
Phạm vi	Phạm vi hiển thị	Độ chính xác
1,000μF	0,000 - 1,049 μF	±3,0%rdg±15dgt
10,00μF	0,95 - 10,49 μF	
100,0μF	9,5 - 104,9 μF	

Độ chính xác bảo đảm: 0 μF – 100 μF

⊖) Đi-ốt

Phạm vi	Phạm vi hiển thị	Độ chính xác
2,000V	0,000 - 2,099 V	±4%rdg±5dgt

Độ chính xác bảo đảm: 0 V – 2 V, Điện áp mạch vòng mở: < 3,5 V

Dòng điện đo: Xấp xỉ 0,8 mA (Vf = 0,6 V)

- Cách thức đo: điều biến 2S
- Chỉ báo quá phạm vi: OL
- Chu trình đo: 2,5 lần trên giây
- Hệ số đỉnh: Dưới 3 (45-65 Hz)
Thêm ±0,5%rdg±5dgt vào độ chính xác nêu ra ở trên. Chức năng áp dụng: ACA (dưới 1500 Apeak), ACV (900 Vpeak trở xuống)
- Tiêu chuẩn áp dụng: IEC 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
CAT III 600 V/CAT IV 300 V
IEC 61010-031 (Dây dẫn thử Model 7066A)
có nắp chụp CAT IV 600 V/CAT III 1000 V
không có nắp chụp CAT II 1000 V
EN61326 (EMC)
- Trong trường hợp từ tần số vô tuyến 3 V/ m, độ chính xác nằm trong khoảng năm lần độ chính xác định mức.
EN50581 (RoHS)
- Điện áp có thể chịu được: 5160 V AC (rms) 5 giây giữa cảm biến dòng điện và vỏ ngoài hoặc mạch điện và vỏ ngoài
- Định mức IP: IP40 (IEC 60529)
- 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 bảo quản: -20 đến 60°C, 85% RH trở xuống (không ngưng tụ)
- Nguồn điện: 3 V DC R03 / LR03 (AAA) x2
- Mức tiêu thụ dòng điện: < 4mA (Đèn LED cho NCV TẮT)
< 8mA (Đèn LED cho NCV BẬT)
- Tuổi thọ của pin (ACA, liên tục, không tải, với R03): Xấp xỉ 170 giờ (LED cho NCV TẮT)

Xấp xỉ 70 giờ (LED cho NCV BẬT)

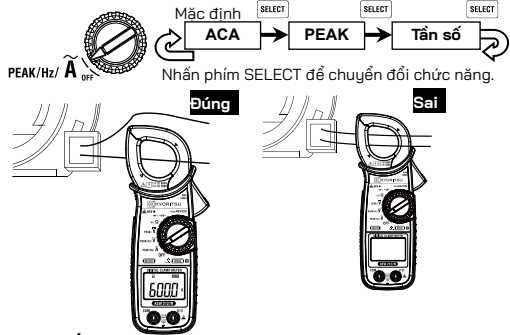
- Kích thước, Trọng lượng: 204(D)×81(R)×36(S) mm, xấp xỉ 230 g (gồm pin)
- Phụ kiện: Dây dẫn thử Model 7066A 1 bộ/Pin RD3(AAA) 2 pin/Sách hướng dẫn 1 quyển/Hộp đựng mang đi Model 9079 1 hộp

3. Đo ACA (ĐỈNH/Tần số)

⚠ NGUY HIỂM

- Ngắt kết nối dây dẫn thử khỏi thiết bị khi thực hiện kiểm thử.
- Không vượt quá điện áp định mức (600 V) và định mức theo danh mục của thiết bị.
- Để ngón tay và bàn tay phía sau màng chắn trong khi đo.

- (1) Đặt Công tắc chức năng sang vị trí ACA. Để đo tần số hoặc PEAK, đặt công tắc sang ACA và nhấn phím SELECT.
- (2) Nhấn bộ kích khởi để mở Cảm biến dòng điện và kẹp một dây dẫn (Đường kính tối đa 33mm) đang được kiểm thử.



GHI CHÚ

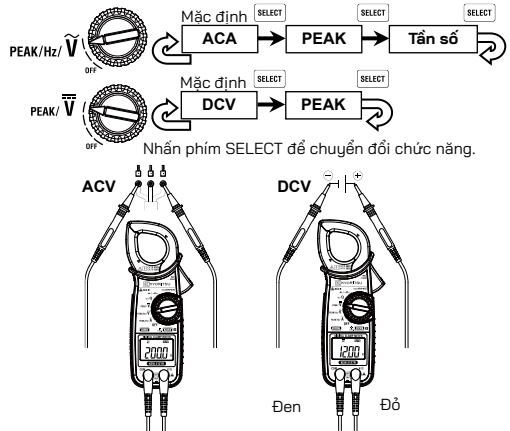
Độ chính xác của phép đo được đảm bảo khi đối tượng đo được đặt ở tâm Cảm biến dòng điện.

4. Đo ACV/DCV (ĐỈNH/Tần số)

⚠ NGUY HIỂM

- Trước khi bắt đầu đo, đảm bảo rằng Công tắc chức năng được đặt ở vị trí thích hợp.
- Không vượt quá điện áp định mức (600 V) và định mức theo danh mục của thiết bị.
- Để ngón tay và bàn tay phía sau màng chắn trong khi đo.

- (1) Đặt Công tắc chức năng sang vị trí ACV hoặc DCV. Để đo tần số hoặc PEAK, đặt công tắc sang ACV và nhấn phím SELECT. (Tần số là chỉ ACV)
- (2) Nối chắc chắn dây dẫn thử với cực V/Ω và COM.



GHI CHÚ

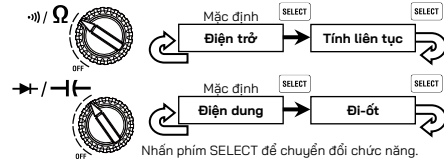
Nếu kết nối bị đảo ngược, màn hình LCD sẽ hiển thị dấu “-” (do DCV).

5. Đo Điện trở/Điện dung (Tính liên tục/Đi-ốt)

⚠ CẢNH BÁO

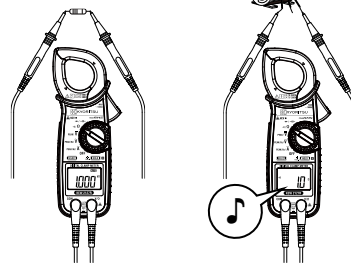
Tuyệt đối không sử dụng thiết bị trên mạch điện đang có điện. Xả tụ điện trước khi bắt đầu đo điện dung.

- (1) Đặt Công tắc chức năng sang vị trí Điện trở hoặc Điện dung. Để đo Tính liên tục, đặt công tắc chức năng sang vị trí Điện trở và nhấn phím SELECT. Để đo đi-ốt, đặt công tắc sang vị trí Điện dung và nhấn phím SELECT.
- (2) Nối chắc chắn dây dẫn thử với cực V/Ω và COM.



Điện trở

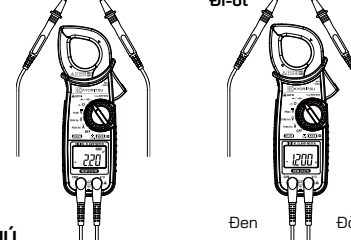
Tính liên tục



Phát ra tiếng bíp khi dưới 90 Ω

Điện dung

Đi-ốt



GHI CHÚ

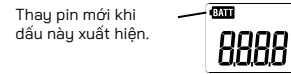
- Màn hình LCD hiển thị “OL” khi dây dẫn thử đang mở. (ngoại trừ đo điện dung)
- Màn hình LCD sẽ hiển thị “OL” nếu nối ngược dây dẫn thử khi đo đi-ốt.

6. Các chức năng khác

- Giữ dữ liệu (HOLD) Nhấn phím HOLD. Màn hình LCD hiển thị dấu “H” và chỉ số đọc sẽ được giữ lại. Nhấn phím HOLD lần nữa để xóa màn hình cố định.



- Chức năng đèn nền Nhấn phím HOLD 1 giây trở lên để bật đèn nền. Nhấn phím HOLD lần nữa từ 1 giây trở lên để tắt đèn nền. Đèn sẽ tự động tắt sau 1 phút.
- Chỉ báo pin yếu Màn hình LCD hiển thị dấu “BATT” khi pin giảm xuống dưới mức điện áp hoạt động bình thường.



Thay pin mới khi dấu này xuất hiện.

- Chức năng ngủ Tự động tắt thiết bị trong khoảng 10 phút sau lần thao tác công tắc cuối cùng. Còi sẽ kêu bíp năm lần một phút trước khi chuyển sang Chế độ ngủ và cũng kêu bíp một lần ngay trước khi chuyển sang chế độ này. Để thoát khỏi Chế độ ngủ, hãy xoay Công tắc chức năng hoặc nhấn phím bất kỳ phím nào. Để tắt chức năng Ngủ, nhấn phím HOLD và bật nguồn thiết bị. Xác nhận rằng màn hình LCD hiển thị “POFF” khoảng 1 giây. Chức năng ngủ bị tắt ở chế độ Giữ giá trị ĐỈNH.

- Chức năng Giữ giá trị ĐỈNH (ĐỈNH) Nhấn phím SELECT khi đang ở chức năng ACA, ACV hoặc DCV để bắt đầu đo ĐỈNH. Màn hình LCD sẽ hiển thị “PEAK” và cập nhật giá trị đo được liên tục trong quá trình đo.

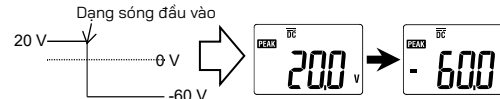


Chức năng	Phạm vi	Phạm vi hiển thị	Thời gian phản hồi
ACA (Tự động đặt phạm vi đo)	999,9A	0,0, 0,6 – 999,9 A	10 ms (sóng hình sin)
ACV	900V	0,0, 0,6 – 944,9 V	10 ms (sóng hình sin)
DCV	600V	0,0, 0,6 – 629,9 V	1 ms

Trên chức năng ACA hoặc ACV, giá trị hiển thị là giá trị đỉnh. Do đó, khi đo sóng hình sin, giá trị hiển thị sẽ là $\sqrt{2}$ giá trị ĐỈNH rms.



Giá trị đỉnh hiển thị trên chức năng DCV có giá trị tuyệt đối lớn hơn. Khi giá trị điện áp âm có giá trị tuyệt đối lớn hơn giá trị điện áp dương, giá trị điện áp âm sẽ hiển thị.

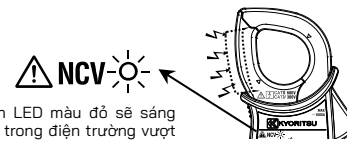


- Chức năng NCV Đèn LED đỏ cho NCV sáng ở Tất cả các chức năng ngoại trừ OFF khi điện trường vượt quá 70 V AC được phát hiện bởi cảm biến lắp đặt trong Cảm biến dòng điện. Điều này cho thấy có điện áp trong mạch điện hay thiết bị mà không cần chạm vào.

⚠ NGUY HIỂM

- Đèn LED có thể không sáng do tình trạng lắp đặt của mạch điện hoặc thiết bị. Tuyệt đối không chạm vào mạch điện đang được kiểm thử để tránh nguy hiểm có thể xảy ra ngay cả khi đèn LED cho NCV không sáng lên.
- Cách bạn cầm hoặc đặt thiết bị hoặc điện áp bên ngoài có thể ảnh hưởng đến chỉ báo NCV.

Cảm biến NCV chỉ có thể phát hiện trường điện từ hướng được chỉ ra trong hình dưới đây. Hãy đặt một phần tử có định (bên trái) gần sát hơn với dây dẫn đang được kiểm thử. Không thể phát hiện đối với ở cảm điện trên tường.



7. Thay pin

⚠ CẢNH BÁO

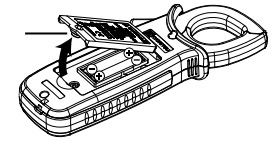
- Thay pin khi dấu “BATT” cảnh báo điện áp pin yếu hiển thị trên màn hình LCD. Nếu không, không thể đo chính xác. Nếu pin cạn hoàn toàn, màn hình LCD sẽ trống mà không hiển thị dấu “BATT”.
- Không cố thay pin nếu bề mặt thiết bị bị ướt.
- Ngắt kết nối dây dẫn thử khỏi đối tượng đang được kiểm thử và tắt nguồn thiết bị trước khi mở Nắp đựng ngăn pin để thay pin.

⚠ THẬN TRỌNG

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

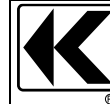
- (1) Đặt Công tắc chức năng sang vị trí “OFF”.
- (2) Vặn và tháo Nắp đựng ngăn pin trên thiết bị.
- (3) Thay pin sao cho pin quay đầu đúng cực. Dùng hai pin mới AAA 1,5 V.
- (4) Lắp Nắp đựng ngăn pin và siết chặt vít.

Vít



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