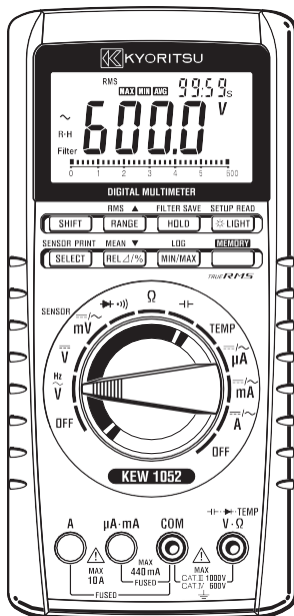


SÁCH HƯỚNG DẪN



ĐỒNG HỒ VẠN NĂNG KỸ THUẬT SỐ

KEW 1051/1052



**KYORITSU ELECTRICAL
INSTRUMENTS WORKS, LTD.**

Cảm ơn bạn đã mua đồng hồ vạn năng kỹ thuật số KEW 1051, KEW 1052 của chúng tôi. Sách hướng dẫn này mô tả các thông số kỹ thuật và biện pháp phòng ngừa khi xử lý đối với đồng hồ vạn năng kỹ thuật số này. Trước khi bắt đầu sử dụng đồng hồ vạn năng kỹ thuật số này, hãy đọc kỹ sách hướng dẫn này để hiểu rõ về cách sử dụng đúng.

Luôn làm theo những hướng dẫn sau.

Nếu không tuân theo, có thể làm giảm khả năng bảo vệ của thiết bị và đầu dò và có thể dẫn đến giật điện hoặc các nguy hiểm khác có thể dẫn đến thương tích nặng hoặc tử vong.

KYORITSU không chịu trách nhiệm pháp lý đối với bất kỳ hư hỏng nào do người dùng sử dụng thiết bị sai cách.

Để sử dụng an toàn sản phẩm này, các ký hiệu an toàn sau được sử dụng trên thiết bị:

- Về sách hướng dẫn này
- Chúng tôi đã hết sức nỗ lực để đảm bảo tính chính xác trong việc biên soạn sách hướng dẫn này.
Tuy nhiên, nếu có bất kỳ lỗi hoặc thiếu sót nào mà người dùng thấy được, vui lòng liên hệ KYORITSU.
- Nội dung của sách hướng dẫn này có thể thay đổi mà không cần thông báo trước do cải tiến hiệu suất hoặc chức năng.
- Bảo lưu mọi quyền. Không được sao chép phần nào của sách hướng dẫn này dưới bất kỳ hình thức nào nếu không có sự cho phép bằng văn bản của KYORITSU.

Về việc sử dụng thiết bị này một cách an toàn

Để sử dụng an toàn thiết bị này, các ký hiệu an toàn sau được sử dụng trên thiết bị và sách hướng dẫn:

 CẢNH BÁO	Cho biết người vận hành phải tham khảo phần giải thích trong sách hướng dẫn để tránh nguy cơ bị thương tích nặng hoặc thương tích gây tử vong.
 THẬN TRỌNG	Cho biết người vận hành phải tham khảo phần giải thích trong sách hướng dẫn để tránh nguy cơ bị thương tích hoặc hư hỏng thiết bị.
Lưu ý	Cho biết thông tin cần thiết để sử dụng thiết bị hoặc cần được lưu ý để làm quen với các quy trình và/hoặc chức năng vận hành của thiết bị.
	Nguy hiểm! Thao tác cẩn thận Ký hiệu này cho biết người vận hành phải tham khảo phần giải thích trong sách hướng dẫn để tránh nguy cơ thương tích hoặc tử vong cho người hoặc hư hỏng thiết bị.
	Cách điện kép Ký hiệu này cho biết cách điện kép hoặc cách điện tăng cường.
	Dòng điện một chiều Ký hiệu này cho biết điện áp/dòng điện DC.
	Dòng điện xoay chiều Ký hiệu này cho biết điện áp/dòng điện AC.
	DC/AC Ký hiệu này cho biết DC và AC.
	Cầu chì Ký hiệu này cho biết cầu chì.
	Pin Ký hiệu này cho biết pin.
	Nối đất Ký hiệu này cho biết nối đất (tiếp đất)

- Luôn làm theo những hướng dẫn sau. Không làm theo có thể dẫn đến giật điện hoặc những nguy hiểm khác có thể dẫn đến thương tích nặng hoặc tử vong.

Dây dẫn thử/Dây dẫn thử có kẹp cá sấu (phụ kiện tùy chọn)

- Sử dụng các đầu dò do KYORITSU cung cấp với thiết bị này.
- Không sử dụng dây dẫn thử/dây dẫn thử có kẹp cá sấu đã xuống cấp hoặc bị lỗi.
Kiểm tra tính liên tục của dây dẫn thử/dây dẫn thử có kẹp cá sấu.
- Ngắt kết nối dây dẫn thử/dây dẫn thử có kẹp cá sấu khỏi mạch điện đang được kiểm thử trước khi mở vỏ để thay pin hoặc vì bất kỳ lý do nào khác.
- Ngắt kết nối dây dẫn thử/dây dẫn thử có kẹp cá sấu khỏi mạch đang được kiểm thử trước khi gắn/tháo dây dẫn thử/dây dẫn thử có kẹp cá sấu vào/ khỏi thiết bị.
- Ngắt kết nối dây dẫn thử/dây dẫn thử có kẹp cá sấu khỏi thiết bị trước khi mở vỏ để thay pin hoặc vì bất kỳ lý do nào khác.
- Một nắp đậy được cung cấp trên đầu của dây dẫn thử.
Sử dụng dây dẫn thử có nắp đậy để đảm bảo an toàn (tiêu chuẩn an toàn: IEC 61010-031).
- Không sử dụng kẹp cá sấu của dây dẫn thử đang bị lỏng hoặc bị tháo ra.
- 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.

Vỏ

- Không sử dụng thiết bị nếu có bất kỳ hư hỏng nào đối với vỏ hoặc khi đã tháo vỏ ra.

Cầu chì

- Sử dụng cầu chì có định mức quy định khi thay cầu chì.

Môi trường hoạt động

- Không vận hành thiết bị trong môi trường có khí dễ cháy hoặc gây nổ.
- Tránh sử dụng thiết bị nếu thiết bị dính mưa, hơi ẩm hoặc nếu tay bạn ướt.

Tháo rời

- Không ai, ngoại trừ nhân viên của KYORITSU, được phép tháo rời thiết bị này.
-

Mục lục

1. Tổng quan	1
2. Danh mục đo.....	2
3. Thông số kỹ thuật.....	3
3.1. Thông số kỹ thuật chung	3
3.2. Độ chính xác.....	5
4. Vận hành.....	8
4.1. Biện pháp phòng ngừa trước khi đo.....	8
4.2. Thành phần.....	9
4.3. Hướng dẫn đo.....	13
4.3.1. Đo điện áp AC ($\sim V$, $\sim mV$).....	13
4.3.2. Đo điện áp DC ($\equiv V$, $\equiv mV$).....	13
4.3.3. Đo với SENSOR (SENSOR)	14
4.3.4. Đo điện trở (Ω).....	14
4.3.5. Kiểm tra tính liên tục ($\cdot \cdot \cdot$).....	15
4.3.6. Kiểm thử đi-ốt ($\text{—} \text{—} \text{—}$).....	15
4.3.7. Đo nhiệt độ (TEMP).....	16
4.3.8. Đo dòng điện ($\mu A/mA/A$).....	17
4.3.9. Đo điện dung ($\text{—} \text{—} \text{—}$).....	18
4.3.10. Đo tần số (Hz).....	18
4.3.11. Chức năng thay đổi phát hiện RMS sang/từ chế độ phát hiện MEAN (chỉ KEW 1052)	19
4.3.12. Chức năng để bật/tắt bộ lọc.....	19
4.3.13. Chức năng TỰ ĐỘNG GIỮ.....	20
4.3.14. Tính giá trị tương đối và phần trăm.....	20
4.3.15. Chức năng MIN/MAX/AVG (chỉ KEW 1052).....	21
4.4. Chức năng ghi nhớ (chỉ KEW 1052)	22
4.5. Chức năng TỰ ĐỘNG TẮT NGUỒN	24
4.6. Chức năng thiết lập.....	25
4.7. Các chức năng bổ sung được đặt một cách dễ dàng khi BẬT NGUỒN.....	28
4.8. Kiểm tra LCD	28
5. Chức năng hiệu chuẩn của người dùng	29
6. Thay pin và cầu chì.....	31
6.1. Thay pin.....	31
6.2. Thay cầu chì.....	32
7. Vệ sinh.....	33
8. Thải bỏ sản phẩm.....	33

1. Tổng quan

- Màn hình
4 chữ số (LCD)
Chỉ số đọc tối đa: 6000
Chỉ báo biểu đồ cột
- Hỗ trợ một loạt chức năng đo
Chức năng đo
Điện áp DC, Điện áp AC, Dòng điện DC, Dòng điện AC, Điện trở, Tần số, Nhiệt độ, Điện dung, Kiểm tra tính liên tục, Kiểm thử đi-ốt
Các chức năng khác
Giữ dữ liệu (D·H), Tự động giữ (A·H), Giữ phạm vi (R·H),
Giá trị lớn nhất* (MAX), Giá trị nhỏ nhất* (MIN), Giá trị trung bình* (AVG), Điều chỉnh về không (Điện dung, Điện trở), Giá trị tương đối, Lưu vào bộ nhớ*, Đền nền LCD.
*: Chỉ đối với KEW 1052
- Chuyển đổi chế độ phát hiện
Có thể chuyển đổi phát hiện giá trị hiệu dụng (giá trị căn bậc hai của trung bình bình phương) (RMS) và phát hiện giá trị trung bình (MEAN) trong khi đo điện áp AC (chỉ KEW 1052).
- Bộ lọc thông thấp
Có thể bật/tắt bộ lọc thông thấp trong quá trình đo điện áp AC hoặc đo dòng điện AC.
- Liên lạc: bộ liên lạc tùy chọn là bắt buộc (chỉ KEW 1052).
 - Dữ liệu đo có thể được chuyển sang PC bằng gói giao tiếp USB tùy chọn.
Dữ liệu có thể được đọc bởi một số ứng dụng nhất định để tạo biểu đồ xu hướng hoặc có thể được chuyển đổi thành tệp Excel.
 - Dữ liệu cũng có thể được xuất ra từ máy in tùy chọn thông qua bộ giao tiếp máy in tùy chọn.
- Thiết kế an toàn
Tiêu chuẩn tuân theo: Tiêu chuẩn CE
Sử dụng màn trập cực đầu vào-dòng điện để ngăn đầu vào sai.
Sử dụng cầu chì tiêu chuẩn UL hiệu suất cao.

2. Danh mục đo



CẢNH BÁO

■ Danh mục đo của KEW 1051, KEW 1052

Các hạn chế về mức điện áp tối đa mà KEW 1051, KEW 1052 có thể được sử dụng tùy thuộc vào danh mục đo được quy định bởi tiêu chuẩn an toàn.

Không áp dụng bất kỳ mức đầu vào nào cao hơn mức đầu vào tối đa cho phép.

1000 V AC/DC CAT III/600 V AC/DC CAT IV

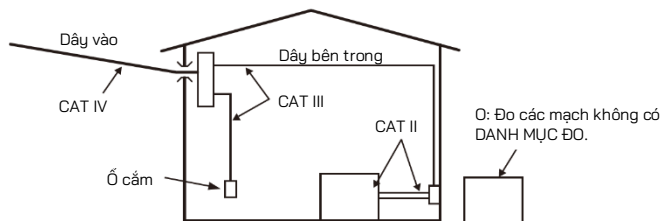
■ Danh mục dây dẫn thử

Có: 1000 V 10 A CAT III/600 V 10 A CAT IV

Không có: 1000 V 10 A CAT II/600 V 10 A CAT II

Khi bạn sử dụng dây dẫn thử, hãy gắn hoặc tháo nắp chụp theo danh mục đo.

Danh mục đo		Mô tả	Chú thích
O	Không có, Khác	Đo các mạch không có DANH MỤC ĐO.	
II	CAT II	Dành cho các phép đo được thực hiện trên các mạch điện nối trực tiếp với hệ thống lắp đặt điện áp thấp.	Các dụng cụ, thiết bị di động, v.v.
III	CAT III	Dành cho các phép đo được thực hiện trong quá trình lắp đặt tòa nhà.	Bảng phân phối, cầu dao, v.v.
IV	CAT IV	Đối với các phép đo được thực hiện ở tất cả nguồn ở hệ thống lắp đặt điện áp thấp.	Dây điện ở trên đầu, hệ thống cáp, v.v.



Lưu ý

Miền nhiễu bức xạ ảnh hưởng đến độ chính xác của KEW 1051, KEW 1052 trong các điều kiện được quy định trong IEC 61326-1.

Việc sử dụng thiết bị này được giới hạn ở các ứng dụng dân dụng, thương mại và công nghiệp nhẹ.

Nếu thiết bị gây ra nhiễu điện từ mạnh được đặt gần đó, thiết bị này có thể bị trục trặc.

3. Thông số kỹ thuật

3.1. Thông số kỹ thuật chung

Chức năng đo:

Điện áp DC, Điện áp AC, Dòng điện DC, Dòng điện AC, Điện trở, Tần số, Nhiệt độ, Điện dung, Kiểm tra tính liên tục, Kiểm thử đi-ốt

Các chức năng khác:

Giữ dữ liệu (D·H), Tự động giữ (A·H), Giữ phạm vi (R·H), Giá trị lớn nhất* (MAX), Giá trị nhỏ nhất* (MIN), Giá trị trung bình* (AVG), Điều chỉnh về không (Điện dung, Điện trở), Giá trị tương đối, Lưu vào bộ nhớ*, Đèn nền LCD.

*: Chỉ KEW 1052

Cách thức đo: Điều biến $\Delta\Sigma$

Màn hình: 4 chữ số (LCD)/7 phân đoạn

Chỉ số đọc tối đa: 6000

Chỉ báo phân cực: “—” tự động xuất hiện khi phân cực âm.

Chỉ báo quá phạm vi: “OL”

Chỉ báo pin yếu: “” xuất hiện khi pin yếu.

Chu trình đo:

5 lần trên giây

(Đo tần số: một lần mỗi giây, Đo điện trở (6 M Ω /60 M Ω): 2,5 lần mỗi giây, Đo nhiệt độ: 0,7 lần mỗi giây, Đo điện dung (1000 μ F): tối đa 0,14 lần mỗi giây)

Hiển thị biểu đồ cột khoảng 25 lần mỗi giây (tại AC, Ω)

Phạm vi nhiệt độ và độ ẩm vận hành:

-10 đến 55°C, 80%RH trở xuống (không ngưng tụ)

70%RH trở xuống từ 40 đến 55°C.

Phạm vi nhiệt độ và độ ẩm khi bảo quản:

-30 đến 70°C, 70%RH trở xuống (không ngưng tụ)

Hệ số nhiệt độ:

Cần thêm (Độ chính xác ở $23\pm 5^\circ\text{C} \times 0,1$)/°C. (Phạm vi nhiệt độ: -10 đến 18°C và 28 đến 55°C)

Bộ nguồn: pin cỡ AA (R6/LR6) 1,5 V: 4

Tuổi thọ của pin: Xấp xỉ 300 giờ

(Giờ hoạt động của pin kiểm khi ở chế độ điện áp DC.)

Lưu ý: Tuổi thọ của pin thay đổi tùy vào điều kiện vận hành.

Điện trở cách điện: 1000 V DC, 100 M Ω trở lên

Điện áp có thể chịu được: 6,88 kVrms AC trong năm giây
(qua cực đầu vào và vỏ)

Kích thước ngoài: Xấp xỉ 192(D)×90(R)×49(S) mm

Trọng lượng: Xấp xỉ 560 g (bao gồm pin)

Tiêu chuẩn tuân theo: Tiêu chuẩn an toàn

IEC 61010-1, IEC 61010-2-033, IEC 61010-031

CAT III (Điện áp đầu vào tối đa: 1000 V AC/DC)

CAT IV (Điện áp đầu vào tối đa: 600V AC/DC)

Mức độ ô nhiễm 2, sử dụng trong nhà,

tối đa 2000 m ở trên mực nước biển

IEC 61326-1 Loại B

Ảnh hưởng của miễn nhiễm bức xạ:

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:

EN 50581 Thiết bị theo dõi và điều khiển

Phụ kiện tiêu chuẩn:

Pin x 4

Dây dẫn thử x 1 bộ (M-7220A)

Cầu chì (đi kèm): 440 mA/1000 V (M-8926), 10 A/1000 V (M-8927)

Sách hướng dẫn x 1

Nắp trống x 1

Phụ kiện tùy chọn:

Hộp đựng mang đi M-9154

(cho thiết bị chính có dây dẫn thử và cáp giao tiếp)

Dây dẫn thử (1 bộ) M-7220A

Dây dẫn thử có kẹp cá sấu (1 bộ) M-7234

Cầu chì

440 mA/1000 V M-8926

10 A/1000 V M-8927

Đầu dò nhiệt độ M-8405, 8406, 8407, 8408

Các phụ kiện sau là chỉ dành cho KEW 1052.

Bộ liên lạc USB M-8241 (Phần mềm, bộ điều hợp và cáp USB)

Bộ liên lạc máy in M-8243 (Bộ điều hợp và cáp máy in)

Máy in M-8246

Bộ điều hợp AC (cho máy in, Châu Âu) M-8248A

Giấy nhiệt cho máy in (10 cuộn) M-8247

3.2. Độ chính xác

Điều kiện kiểm thử:

Nhiệt độ và độ ẩm: $23 \pm 5^\circ\text{C}$ ở 80%RH trở xuống

Độ chính xác: $\pm$ (% chỉ số đọc + chữ số)

Lưu ý: Mỗi lần phản hồi là một giá trị để đánh giá độ chính xác trong phạm vi đã chọn.

Đo điện áp DC $\equiv$ V

Phạm vi	Độ phân giải	Độ chính xác	Điện trở đầu vào	Điện áp đầu vào tối đa
600mV	0,1 mV	0,09+2	10 MΩ	1000 V DC 1000 Vrms AC
6V	0,001 V		11 MΩ	
60V	0,01 V		10 MΩ	
600V	0,1 V			
1000V	1 V	0,15+2		

MMRR: 60dB trở lên 50/60 Hz $\pm$ 0,1%

CMRR: 120dB trở lên 50/60 Hz ($R_s=1$ k Ω)

Thời gian phản hồi: tối đa 1 giây

Đo điện áp AC $\sim$ V

Ghép nối AC: Phát hiện giá trị RMS, sóng hình sin

Phát hiện giá trị MEAN và hiệu chuẩn giá trị RMS (chỉ KEW 1052)

Phạm vi	Độ phân giải	Độ chính xác			Trở kháng đầu vào	Điện áp đầu vào tối đa
		50/60 Hz	40 Hz đến 500 Hz	500 Hz đến 1 kHz		
600mV	0,1 mV	0,5+5	1+5	1,5+5	10 MΩ, <200 pF	1000 Vrms AC 1000 V DC
6V	0,001 V				11 MΩ, <50 pF	
60V	0,01 V				10 MΩ, <50 pF	
600V	0,1 V					
1000V	1 V			-		

Độ chính xác: Ở phạm vi từ 5 đến 100% và phạm vi 1000V là 200 đến 1000V, thấp hơn mức đỉnh 1500V. Đối với các dạng sóng không phải hình sin, thêm $\pm$ (2% + 2% toàn dải), đối với Hệ số đỉnh <3.

CMRR: 60dB trở lên DC đến 60 Hz ($R_s=1$ k Ω)

4 số trở xuống được điều chỉnh về 0, Thời gian phản hồi: tối đa 2 giây

Đo dòng điện DC $\equiv$ A

Phạm vi	Độ phân giải	Độ chính xác	Sụt điện áp	Dòng điện đầu vào tối đa
600μA	0,1 μA	0,2+2	<0,12 mV/μA	Được bảo vệ bởi cầu chì 440 mA.
6000μA	1 μA			
60mA	0,01 mA		<3,3 mV/mA	
440mA	0,1 mA	0,5+5	<0,1 V/A	Được bảo vệ bởi cầu chì 10 A.
6A	0,001 A			
10A	0,01 A			

Thời gian phản hồi: tối đa 1 giây

Đo dòng điện AC (RMS) $\sim$ A

Phát hiện giá trị RMS, sóng hình sin

Phạm vi	Độ phân giải	Độ chính xác		Sụt điện áp	Dòng điện đầu vào tối đa
		50/60 Hz	40 Hz đến 1 kHz		
600μA	0,1 μA	0,75+5	1,5+5	< 0,12 mV/μA	Được bảo vệ bởi cầu chì 440 mA.
6000μA	1 μA			< 3,3 mV/mA	
60mA	0,01 mA				
440mA	0,1 mA				
6A	0,001 A			< 0,1 V/A	Được bảo vệ bởi cầu chì 10 A.
10A	0,01 A				

Độ chính xác: Ở phạm vi 5 đến 100%, phạm vi 10A là 2 đến 10 A và phạm vi 440mA là 30 đến 440 mA. Đối với các dạng sóng không phải hình sin, thêm $\pm(2\% + 2\%$ toàn dải), đối với Hệ số đỉnh <3.

4 số trở xuống được điều chỉnh về 0, Thời gian phản hồi: tối đa 3 giây

Đo điện trở Ω

Phạm vi	Độ phân giải	Độ chính xác	Đo dòng điện tối đa	Điện áp mạch vòng mở	Điện áp bảo vệ đầu vào
600Ω	0,1 Ω	0,4+1	< 1,2 mA	< 3,5 V	1000 Vrms
6kΩ	0,001 kΩ		<110 μA	< 1,3 V	
60kΩ	0,01 kΩ		<13 μA		
600kΩ	0,1 kΩ		<1,3 μA		
6MΩ	0,001 MΩ	0,5+1	<130 nA		
60MΩ	0,01 MΩ	1+2 (lên đến 40 MΩ) 2+2 (40-60 MΩ)			

Độ chính xác được quy định sau khi điều chỉnh về không tại 600 Ω tới 6 k Ω (Điện trở)

Thời gian phản hồi: Tối đa 2 giây ở 600 Ω đến 600k Ω , tối đa 10 giây ở 6M tới 60M Ω

Kiểm tra tính liên tục $\rightarrow$)

Phạm vi	Độ phân giải	Phạm vi hoạt động	Dòng điện đo	Điện áp mạch vòng mở	Điện áp bảo vệ đầu vào
600 Ω	0,1 Ω	Còi bật khi điện trở thấp hơn 50 $\pm$ 30 Ω .	Xấp xỉ <1,2 mA	<3,5 V	1000 Vrms

Kiểm thử di-ốt $\rightarrow$

Phạm vi	Độ phân giải	Độ chính xác	Dòng điện đo (Vf=0,6 V)	Điện áp mạch vòng mở	Điện áp bảo vệ đầu vào
2V	0,001 V	1+2	Xấp xỉ 0,5 mA	<3,5 V	1000 Vrms

Đo nhiệt độ TEMP

Phạm vi	Độ phân giải	Độ chính xác	Điện áp bảo vệ đầu vào
-50 đến 600°C	0,1°C	2+2°C	1000 Vrms
-58 đến 999,9°F	0,1°F	2+3,6°F	
-58 đến 1112°F	1°F	2+3°F	

Sử dụng Đầu dò nhiệt độ tùy chọn: Cặp nhiệt điện loại K

Đo điện dung

Phạm vi	Độ phân giải	Độ chính xác	Điện áp bảo vệ đầu vào
10nF	0,01 nF	2+10	1000 Vrms
100nF	0,1 nF	2+5	
1μF	0,001 μF		
10μF	0,01 μF		
100μF	0,1 μF	3+5	
1000μF	1 μF		

Độ chính xác được quy định sau khi điều chỉnh về không tại 10 n đến 1 μF (Điện dung).

Đo tần số Hz

Ghép nối AC, Chỉ số đọc tối đa 9999

Phạm vi	Độ phân giải	Độ chính xác	Điện áp đầu vào
10,00 đến 99,99Hz	0,01 Hz	0,02+1	0,2 đến 600 Vrms
90,0 đến 999,9Hz	0,1 Hz		0,4 đến 600 Vrms
0,900 đến 9,999kHz	0,001 kHz		0,8 đến 100 Vrms
9,00 đến 99,99kHz	0,01 kHz		

4. Vận hành

4.1. Biện pháp phòng ngừa trước khi đo

■ Kiểm tra các đồ có trong gói hàng

Sau khi mở gói hàng, hãy kiểm tra sản phẩm như được hướng dẫn dưới đây trước khi dùng. Nếu sản phẩm được giao đến sai model, thiếu bất kỳ đồ nào hoặc có thể hiện bất kỳ lỗi nào về bề ngoài, hãy liên hệ với nhà cung cấp mà bạn đã mua sản phẩm từ đó.

■ Biện pháp phòng ngừa khi vận hành và bảo quản



THẬN TRỌNG

-
- Lắp pin vào thiết bị bằng cách tham khảo phần “6.1 Thay pin”.
 - Một nắp trống được cung cấp ở phần trên của mặt sau vỏ.
Không tháo Nắp trống trừ khi bộ chuyển đổi USB hoặc bộ điều hợp Máy in được kết nối (chỉ KEW 1052).
 - Không sử dụng thiết bị gần thiết bị phát ra nhiễu hoặc nơi có thể có thay đổi nhiệt độ đột ngột. Nếu không, thiết bị có thể gây ra chỉ số đọc hay lỗi không ổn định.

Loại bỏ bụi bặm

Không lau thiết bị bằng bất kỳ dung môi (hóa chất) nào như benzen hoặc chất pha loãng sơn, vì việc này có thể làm hư hỏng hoặc làm mất màu bảng mặt trước.

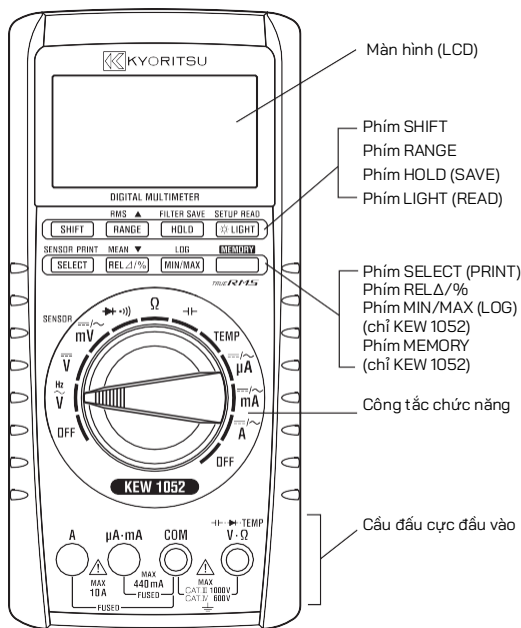
Dùng vải khô để lau thiết bị.

Điều kiện bảo quản

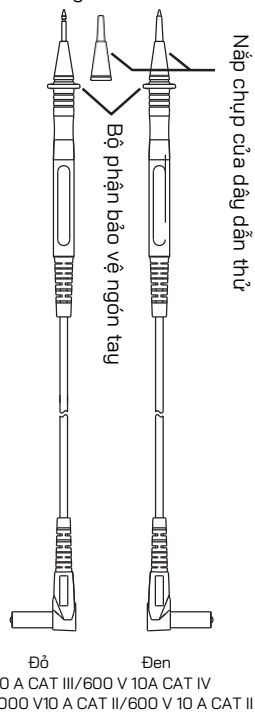
- Không để thiết bị tiếp xúc với ánh nắng trực tiếp hoặc ở nơi nóng ẩm như bên trong xe trong thời gian dài.
 - Nếu không sử dụng thiết bị trong thời gian dài, hãy tháo pin ra.
-

4.2. Thành phần

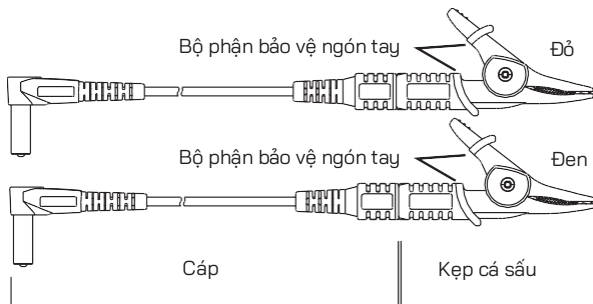
■ Mô tả bảng điều khiển



■ Dây dẫn thử



Các hành động được biểu thị bằng dấu ngoặc đơn có tại Chức năng ghi nhớ (chỉ KEW 1052).
Dây dẫn thử có kẹp cá sấu (phụ kiện tùy chọn)



1) Công tắc chức năng

Tắt nguồn hoặc chọn chế độ đo (chức năng).

OFF	Tắt nguồn	Ω	Đo điện trở
 V	Đo điện áp AC (V)		Đo điện dung
 V	Đo điện áp DC (V)	TEMP	Đo nhiệt độ
 /  mV	Đo điện áp DC/AC (mV) (Chế độ SENSOR)	μ A mA A	Đo dòng điện DC/AC
 	Kiểm tra tính liên tục Kiểm thử đi-ốt		

2) Phím SELECT

Nhấn phím này trong mỗi chế độ (chức năng) đo được mô tả ở trên sẽ chọn các chế độ (chức năng) đo khác.

 V	Đo tần số
 /  mV	 Đo điện áp AC (mV) (Đo SENSOR AC ở chế độ SENSOR)
	 Kiểm thử đi-ốt
μ A/mA/A	 Đo dòng điện AC

3) Phím RANGE

Cho phép người vận hành chọn phạm vi đo.

Phạm vi cố định	: Màn hình hiển thị ký hiệu "R-H". Phạm vi sẽ tăng mỗi khi nhấn phím này.
Phạm vi AUTO	: Màn hình hiển thị ký hiệu "AUTO". Để quay lại chế độ tự động đặt phạm vi đo, hãy nhấn giữ phím RANGE trong hơn một giây.

4) Phím HOLD

Chọn giữa chức năng GIỮ DỮ LIỆU và TỰ ĐỘNG GIỮ. Để hủy chức năng, nhấn phím này một lần nữa.

GIỮ DỮ LIỆU	: Giữ các chỉ số đọc trên màn hình. Màn hình hiển thị ký hiệu "D-H".
TỰ ĐỘNG GIỮ	: Giữ giá trị đo được khi xử lý dây dẫn thử. Màn hình hiển thị ký hiệu "A-H".

5) Phím LIGHT

Nhấn phím này một lần để bật nền LCD trong khoảng một phút. Đèn nền LCD sáng trong khoảng một phút.

(Để mở rộng thời gian phát sáng, nhấn phím này một lần nữa.)

Để hủy chức năng, nhấn giữ phím này trong nhiều giây.

6) Phím REL Δ/%

Thiết bị có thể tính toán các giá trị tương đối hoặc chênh lệch và giá trị phần trăm từ các giá trị đo tham chiếu.

- 1: Tính giá trị tương đối
Màn hình hiển thị ký hiệu "Δ".
Màn hình phụ hiển thị giá trị tham chiếu.
- 2: Tính toán phần trăm
Màn hình hiển thị ký hiệu "Δ" và "%".
Màn hình phụ hiển thị giá trị tham chiếu.

7) Phím MIN/MAX (chỉ KEW 1052)

Hiển thị giá trị tối thiểu (MIN), giá trị lớn nhất (MAX) và giá trị trung bình (AVG) trong quá trình đo.

Nhấn phím này để bắt đầu ghi và đồng thời màn hình hiển thị MIN/MAX/AVG để nhả TỰ ĐỘNG TẮT NGUỒN.

8) Phím MEMORY (chỉ KEW 1052)

Dữ liệu có thể được lưu trữ trong bộ nhớ trong bằng cách sử dụng phím này.

Dùng khi xuất ra máy in bằng bộ điều hợp và cáp tùy chọn.

9) Phím SHIFT

Trong khi nhấn phím này, "Shift" sẽ xuất hiện trên màn hình.

Sau đó nhấn các phím sau để cho phép các cài đặt sau.

SHIFT +	Phím LIGHT	Chức năng thiết lập
	Phím RANGE	Chuyển sang chế độ [RMS] (Chỉ KEW 1052)
	Phím REL	Chuyển sang chế độ [MEAN] (Chỉ KEW 1052)
	Phím HOLD	Bật/tắt bộ lọc
	Phím SELECT	Chuyển sang chế độ SENSOR tại chức năng mV

10) 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.

Để ngón tay và bàn tay phía sau bộ phận bảo vệ ngón tay trong khi đo.

11) Nắp chụp của dây dẫn thử

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 có độ dài khác nhau phù hợp với môi trường kiểm thử.

Chọn và sử dụng dây dẫn thử và nắp chụp phù hợp với danh mục đo.

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.

■ Mô tả màn hình hiển thị (LCD)

Ký hiệu và Đơn vị	Mô tả
	Xuất hiện khi đo ở chế độ DC
	Xuất hiện khi đo ở chế độ AC
—	Xuất hiện khi phân cực là âm
	Xuất hiện khi đang ở chế độ kiểm thử đi-ốt
	Xuất hiện khi ở kiểm tra tính liên tục
Δ	Chỉ báo tính giá trị tương đối
R-H	Chỉ báo phạm vi cố định
AUTO	Chỉ báo phạm vi TỰ ĐỘNG
	Chỉ báo GIỮ DỮ LIỆU
	Chỉ báo TỰ ĐỘNG GIỮ
	Sáng lên khi ở chế độ MIN/MAX/AVG (chỉ KEW 1052)
AUTO OFF	Chỉ báo tự động tắt nguồn
RMS	Xuất hiện ở chế độ RMS
Filter	Xuất hiện khi đang bật bộ lọc.
Shift	Xuất hiện khi nhấn phím SHIFT.
nF, μ F	Đơn vị đo điện dung
mV, V	Đơn vị đo điện áp
μ A, mA, A	Đơn vị đo dòng điện
Ω , k Ω , M Ω	Đơn vị đo điện trở
$^{\circ}$ C	Đơn vị đo nhiệt độ
Hz, kHz	Đơn vị đo tần số
%	Đơn vị tính phần trăm
mV (Màn hình phụ)	Đơn vị đo chế độ SENSOR (Điện áp đầu vào)
s (Màn hình phụ)	Đơn vị thời gian ghi khi ở chế độ MIN/MAX/AVG (Chỉ KEW 1052)
	Xuất hiện trong chế độ Bộ nhớ (chỉ KEW 1052)
SENSOR	Xuất hiện khi đo ở chế độ SENSOR.
lx	Chỉ có thể chọn đơn vị ở chế độ SENSOR.
	Chỉ báo thời gian ghi khi ở chế độ MIN/MAX/AVG (Chỉ KEW 1052) Số chỉ báo dữ liệu đã lưu. (Chỉ KEW 1052) Chỉ báo giá trị tham chiếu khi tính giá trị tương đối Chỉ báo giá trị điện áp đầu vào từ SENSOR khi đo ở chế độ SENSOR.
(màn hình phụ)	Xuất hiện khi đo ở chế độ DC SENSOR
(màn hình phụ)	Xuất hiện khi đo ở chế độ AC SENSOR
OL	Chỉ báo quá phạm vi
	Xuất hiện khi pin yếu
	Chỉ báo biểu đồ cột, chỉ báo Phạm vi

4.3. Hướng dẫn đo



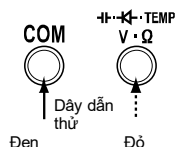
Để tránh làm hư hỏng thiết bị hoặc trang thiết bị

- Trước khi bắt đầu đo, hãy đảm bảo vị trí của công tắc chức năng và các cực đầu vào để kết nối dây dẫn thử phù hợp với chế độ đo mong muốn.
- Tạm thời tháo dây dẫn thử khỏi thiết bị đang được kiểm thử trước khi vận hành công tắc chức năng.
- 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.
- 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.

Dây dẫn thử ở đây bao gồm dây dẫn thử có kẹp cá sấu (phụ kiện tùy chọn).

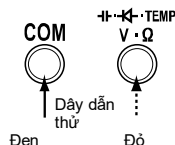
4.3.1. Đo điện áp AC ($\sim V$, $\sim mV$)

- 1) Xoay công tắc chức năng sang vị trí " $\sim V$ " hoặc " mV ".
- 2) Nhấn phím SELECT khi chọn " mV ". (" $\sim$ " được hiển thị.)
- 3) Cắm dây dẫn thử vào cực đầu vào.
- 4) Kết nối dây dẫn thử tới mạch điện đang được kiểm thử rồi đọc giá trị khi giá trị ổn định.



4.3.2. Đo điện áp DC ($=V$, $=mV$)

- 1) Xoay công tắc chức năng sang vị trí " $=V$ " hoặc " mV ".
- 2) Cắm dây dẫn thử vào cực đầu vào.
- 3) Kết nối dây dẫn thử tới mạch điện đang được kiểm thử rồi đọc giá trị khi giá trị ổn định.



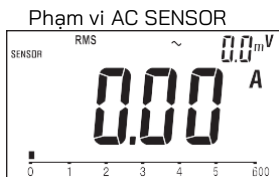
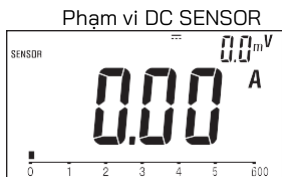
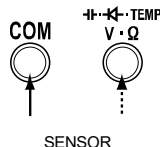
Lưu ý

Nếu chọn phạm vi " mV " và dây dẫn thử được để hở mạch, thiết bị có thể cho chỉ số đọc nhất định. Điều này không ảnh hưởng đến phép đo của bạn.

4.3.3. Đo với SENSOR (SENSOR)

- 1) Xoay công tắc chức năng sang vị trí “mV”.
- 2) Đưa thiết bị vào chế độ DC SENSOR bằng phím SHIFT + SELECT. Cần nhấn phím SELECT thêm lần nữa để sử dụng AC SENSOR.

Điện áp đầu vào sẽ được hiển thị trên màn hình phụ, các giá trị và đơn vị được đặt theo “cài đặt đầu vào, hiển thị và đơn vị của chế độ SENSOR” được đề cập tại mục 4.6 sẽ được hiển thị trên màn hình chính.



- 3) Kết nối SENSOR với cực đầu vào.
- 4) Đọc giá trị khi giá trị ổn định.

Nhấn phím SHIFT + SELECT để trở lại phép đo mV thông thường.

4.3.4. Đo điện trở (Ω)

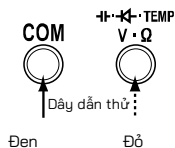


THẬN TRỌNG

Để tránh làm hỏng thiết bị

Tắt nguồn của mạch điện đang được kiểm thử trước khi bắt đầu đo để tránh bất kỳ điện áp quá mức nào được áp dụng cho thiết bị.

- 1) Xoay công tắc chức năng sang vị trí “ Ω ”.
- 2) Cắm dây dẫn thử vào cực đầu vào.
- 3) Kết nối dây dẫn thử tới mạch điện đang được kiểm thử rồi đọc giá trị khi giá trị ổn định.



Lưu ý

Điều chỉnh về không

Nên điều chỉnh về không để đo chính xác. Sau khi thực hiện 1), 2) ở trên, nối ngắn mạch hai dây dẫn thử với nhau. Nhấn phím REL để điều chỉnh. (Màn hình hiển thị “0.0 Ω ”.) Giá trị (điều chỉnh về không) sẽ được lưu trữ cho đến khi thiết bị tắt.

4.3.5. Kiểm tra tính liên tục ($\rightarrow$)

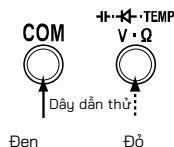


THẬN TRỌNG

Để tránh làm hỏng thiết bị

Tắt nguồn của mạch điện đang được kiểm thử trước khi bắt đầu đo để tránh bất kỳ điện áp quá mức nào được áp dụng cho thiết bị.

- 1) Xoay công tắc chức năng sang vị trí “ $\rightarrow$ ”.
- 2) Cắm dây dẫn thử vào cực đầu vào.
- 3) Nối dây dẫn thử với mạch điện đang được kiểm thử. Khi xác nhận tính liên tục, (khoảng từ 50 Ω trở xuống), còi sẽ kêu.



4.3.6. Kiểm thử đi-ốt ($\rightarrow$)

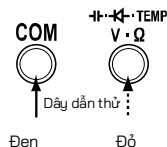


THẬN TRỌNG

Để tránh làm hỏng thiết bị

Tắt nguồn của mạch điện đang được kiểm thử trước khi bắt đầu đo để tránh bất kỳ điện áp quá mức nào được áp dụng cho thiết bị.

- 1) Xoay công tắc chức năng sang vị trí “ $\rightarrow$ ”.
Nhấn phím SELECT để chọn Kiểm thử đi-ốt.
(Màn hình hiển thị ký hiệu $\rightarrow$.)
- 2) Cắm dây dẫn thử vào cực đầu vào.
- 3) Kết nối dây dẫn thử với đi-ốt và sau đó đọc giá trị khi giá trị ổn định.



<Kiểm thử đi-ốt thiên áp thuận>

Kết nối dây dẫn thử màu đen với catot và dây dẫn thử màu đỏ với anot.

Đi-ốt silicon sẽ cho chỉ số đọc khoảng 0,5 V và chỉ số đọc đi-ốt phát quang khoảng từ 1,5 V đến 2,0 V.

<Kiểm thử đi-ốt thiên áp ngược>

Kết nối dây dẫn thử màu đen với anốt và dây dẫn thử màu đỏ với catot.

Thông thường, màn hình hiển thị ký hiệu “OL” cho biết đi-ốt đang được kiểm thử là bình thường.

Đi-ốt bị lỗi nếu màn hình hiển thị mức điện áp nhất định.

Dây dẫn thử
màu đen



Dây dẫn thử
màu đỏ



Hình 1 Kiểm thử đi-ốt thiên áp thuận

Dây dẫn thử
màu đỏ



Dây dẫn thử
màu đen



Hình 2 Kiểm thử đi-ốt thiên áp ngược

4.3.7. Đo nhiệt độ (TEMP)



THẬN TRỌNG

Để tránh làm hỏng thiết bị

Tắt nguồn của mạch điện đang được kiểm thử trước khi bắt đầu đo để tránh bất kỳ điện áp quá mức nào được áp dụng cho thiết bị.

Lưu ý

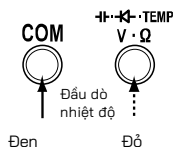
Cần có đầu dò nhiệt độ tùy chọn để đo nhiệt độ.

Đầu dò nhiệt độ: Cặp nhiệt điện loại K

Model: 8405, 8406, 8407, 8408

Kiểm tra phạm vi đo được của đầu dò tương ứng.

- 1) Xoay công tắc chức năng sang vị trí “TEMP”.
- 2) Cắm đầu dò đo vào các cực đầu vào.
- 3) Chạm Đầu dò nhiệt độ vào vật cần kiểm thử và sau đó đọc giá trị khi giá trị ổn định.



4.3.8. Đo dòng điện (μA / mA / A)



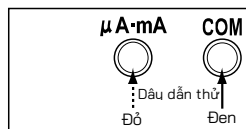
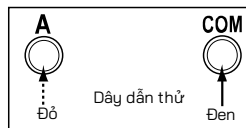
Để tránh làm hư hỏng thiết bị hoặc trang thiết bị

- Trước khi bắt đầu đo, hãy đảm bảo vị trí của công tắc chức năng và các cực đầu vào để kết nối dây dẫn thử phù hợp với chế độ đo mong muốn.
- Dòng điện đầu vào tối đa (được giới hạn bởi cầu chì) của phạm vi " μA " và " mA " là 440 mA.

Cẩn thận đừng để bị bỏng

- Khi đo hơn 6 A trong điều kiện vượt quá 40°C, thời gian đo liên tục phải trong vòng 3 phút, sau đó ngắt kết nối trong hơn 10 phút.

- 1) Xoay công tắc chức năng sang vị trí " μA ", " mA " hoặc " A ". (Nếu không biết cường độ dòng điện đang đo, hãy chọn vị trí " A ". Đảm bảo dòng điện được đo không quá 440mA trước khi chọn vị trí " μA " hoặc " mA ".)
- 2) Vui lòng chọn giữa DC và AC. Khi chọn AC, nhấn phím SELECT.
- 3) Cắm dây dẫn thử màu đen vào cực đầu vào " COM " và dây dẫn thử màu đỏ vào cực đầu vào " A ". Nếu dòng điện ở mức mA trở xuống, hãy cắm dây dẫn thử màu đỏ vào cực đầu vào " $\mu\text{A} \cdot \text{mA}$ ".
- 4) Kết nối dây dẫn thử tới mạch điện đang được kiểm thử rồi đọc giá trị khi giá trị ổn định.



4.3.9. Đo điện dung ($\text{---}\text{||}\text{---}$)

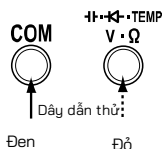


THẬN TRỌNG

Để tránh làm hỏng thiết bị

- Tắt nguồn của mạch điện đang được kiểm thử trước khi bắt đầu đo để tránh bất kỳ điện áp quá mức nào được áp dụng cho thiết bị.
- Trước khi bắt đầu đo, hãy đảm bảo xả tụ điện đang được kiểm tra.

- 1) Xoay công tắc chức năng sang vị trí “ $\text{---}\text{||}\text{---}$ ”.
- 2) Cắm dây dẫn thử vào cực đầu vào.
- 3) Mở dây dẫn thử và nhấn phím REL trong phạm vi 10nF để điều chỉnh điện dung về 0. (Màn hình hiển thị “0.00”.)
- 4) Kết nối dây dẫn thử tới mạch điện đang được kiểm thử rồi đọc giá trị khi giá trị ổn định.



Lưu ý

Giá trị (điều chỉnh về không) vẫn được hiển thị cho đến khi tắt nguồn.

4.3.10. Đo tần số (Hz)

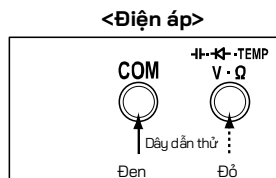


THẬN TRỌNG

Để tránh làm hỏng thiết bị

Tắt nguồn của mạch điện đang được kiểm thử trước khi bắt đầu đo để tránh bất kỳ điện áp quá mức nào được áp dụng cho thiết bị.

- 1) Xoay công tắc chức năng sang vị trí “ $\sim V$ ”.
- 2) Nhấn phím SELECT để chọn phạm vi tần số. (Màn hình hiển thị đơn vị tần số.)
- 3) Cắm dây dẫn thử vào cực đầu vào.
- 4) Kết nối dây dẫn thử với vật đang được kiểm thử rồi đọc giá trị khi giá trị ổn định.



4.3.11. Chức năng thay đổi phát hiện RMS sang/từ chế độ phát hiện MEAN (chỉ KEW 1052)

Thiết bị có chức năng thay đổi phát hiện RMS sang/từ chế độ phát hiện MEAN.

<Thay đổi sang chế độ phát hiện MEAN>

- 1) Chọn chế độ đo Điện áp AC thích hợp (ACV, ACmV) bằng cách sử dụng công tắc chức năng và phím SELECT.
- 2) Nhấn phím SHIFT để hiển thị "Shift" trên màn hình.
- 3) Sau đó nhấn phím REL để chuyển sang chế độ phát hiện MEAN. "RMS" biến mất trên màn hình.

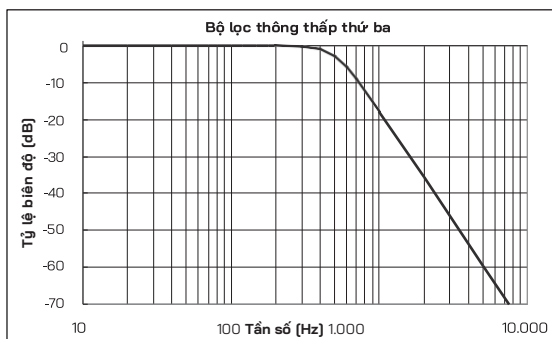
<Thay đổi sang chế độ phát hiện RMS>

- 1) Chọn chế độ đo Điện áp AC thích hợp (ACV, ACmV) bằng cách sử dụng công tắc chức năng và phím SELECT.
- 2) Nhấn phím SHIFT để hiển thị "Shift" trên màn hình.
- 3) Sau đó nhấn phím RANGE để thay đổi sang chế độ phát hiện RMS. "RMS" xuất hiện trên màn hình.

4.3.12. Chức năng để bật/tắt bộ lọc

Thiết bị có chức năng bật/tắt bộ lọc trong quá trình đo AC.

- 1) Chọn chế độ đo AC thích hợp (ACV, ACmV, AC μ A, ACmA, ACA) bằng cách sử dụng công tắc chức năng và phím SELECT.
 - 2) Nhấn phím SHIFT để hiển thị "Shift" trên màn hình.
 - 3) Sau đó nhấn phím HOLD để bật bộ lọc thông thấp.
- Khi bật bộ lọc, "Filter" xuất hiện trên màn hình.
Tham khảo các đặc tính bộ lọc trong sơ đồ bên dưới.



- 4) Lặp lại bước 2) và 3) để tắt bộ lọc.
("Filter" biến mất khỏi màn hình.)

4.3.13. Chức năng TỰ ĐỘNG GIỮ

Thiết bị có thể tự động giữ lại giá trị đo được khi xử lý dây dẫn thử như mô tả bên dưới.

- 1) Nhấn phím HOLD để chọn chức năng Tự động giữ.
(Màn hình hiển thị ký hiệu "A·H".)
- 2) Nối dây dẫn thử với mạch điện đang được kiểm thử.
- 3) Khi chỉ số đọc ổn định, còi kêu.
- 4) Tháo dây dẫn thử ra khỏi mạch điện đang được kiểm thử.
- 5) Màn hình hiển thị giá trị đo được được giữ lại.
Bạn có thể lặp lại các bước từ 2) đến 4) bao nhiêu lần tùy thích miễn là màn hình hiển thị ký hiệu "A·H".

Lưu ý

- Khi đo điện áp DC/AC, chức năng Tự động giữ chỉ khả dụng cho các phạm vi lớn hơn phạm vi 6V.
 - Chức năng này không có sẵn cho đo Nhiệt độ, Điện dung và Tần suất.
 - Không thể áp dụng chức năng Tự động giữ cho các tín hiệu không ổn định.
-

4.3.14. Tính giá trị tương đối và phần trăm

Thiết bị có thể tính toán các giá trị tương đối hoặc chênh lệch và giá trị phần trăm từ các giá trị đo tham chiếu. (Phạm vi sẽ được cố định.)

<Tính toán giá trị tương đối (REL)>

Trừ giá trị tham chiếu khỏi giá trị đo được để hiển thị giá trị tương đối hoặc chênh lệch.

- 1) Thực hiện đo để đặt giá trị tham chiếu.
- 2) Nhấn phím RELΔ/%.
(Màn hình hiển thị ký hiệu "Δ" và màn hình phụ hiển thị giá trị tham chiếu.)
- 3) Thực hiện lần đo khác.

<Tính toán tỷ lệ phần trăm (%)>

Tính toán và hiển thị giá trị phần trăm theo phương trình sau:

$$\% \text{ giá trị} = (\text{giá trị đo được} - \text{giá trị tham chiếu}) / \text{giá trị tham chiếu}$$

- 1) Thực hiện đo để đặt giá trị tham chiếu.
- 2) Nhấn phím RELΔ/%.
(Màn hình hiển thị ký hiệu "Δ" và màn hình phụ hiển thị giá trị tham chiếu.)
- 3) Thực hiện lần đo khác.
Nhấn lại phím RELΔ/%. (Màn hình hiển thị ký hiệu "%".)

4.3.15. Chức năng MIN/MAX/AVG (chỉ KEW 1052)

Giá trị tối thiểu (MIN), giá trị tối đa (MAX) và giá trị trung bình (AVG) trong quá trình đo được hiển thị. (Phạm vi được cố định.) Giá trị trung bình được hiển thị bằng cách chia dữ liệu bản ghi được tích hợp cho số lần ghi.

Nhấn phím này để bắt đầu ghi và đồng thời màn hình hiển thị "MIN", "MAX" và "AVG" để nhả TỰ ĐỘNG TẮT NGUỒN.

<Thời gian ghi>

Bộ hẹn giờ được kích hoạt để hiển thị thời gian đã trôi qua kể từ khi bắt đầu và đồng thời thời gian gia hạn cho MIN/MAX cũng được ghi lại.

Thời gian trôi qua được hiển thị như sau:

0 giây đến 99 phút và 59 giây: các mức 1 giây

100 phút trở lên: các mức 1 phút

Nhấn phím HOLD để dừng ghi. (Màn hình hiển thị ký hiệu "D-H".)

<Để xác nhận thời gian ghi>

Để xác nhận thời gian ghi, hãy nhấn phím MIN/MAX.

Việc nhấn phím này sau đó sẽ lặp lại để hiển thị giá trị nhỏ nhất hiện tại (MIN), giá trị lớn nhất (MAX) và giá trị trung bình (AVG).

Nhấn phím HOLD một lần nữa để bắt đầu ghi.

Để hủy chế độ xác nhận, nhấn giữ phím MAX / MIN trong một giây. (Ký hiệu "MAX" "MIN" "AVG" biến mất.)

Lưu ý

- Không có ảnh hưởng nào đến dữ liệu đã ghi ngay cả khi dây dẫn thử bị ngắt kết nối trong khi dừng ghi.
 - Nếu quá tải được ghi lại, màn hình MIN hoặc MAX sẽ chuyển sang màn hình "OL", dẫn đến dữ liệu trung bình không chính xác.
 - Để đo tín hiệu có phạm vi rộng, hãy đặt phạm vi thích hợp trong đó MAX hoặc MIN không thay đổi thành màn hình "OL".
-

4.4. Chức năng ghi nhớ (chỉ KEW 1052)

<Để lưu Dữ liệu vào bộ nhớ trong>

Thiết bị có thể lưu dữ liệu bằng hai loại chế độ sau.

Chế độ LƯU : Lưu dữ liệu cho một phép đo theo cách thủ công.

Chế độ GHI NHẬT KÝ : Tự động lưu dữ liệu từ bắt đầu khi ghi nhật ký.

Công suất bộ nhớ

Chế độ LƯU : 100 dữ liệu

Chế độ GHI NHẬT KÝ : 1600 dữ liệu ghi nhật ký một lần ghi

Số dữ liệu đã lưu

Số dữ liệu đã lưu là số 4 chữ số. Thiết bị này phân bổ số lượng nhỏ nhất từ 0000 đến 1599 nhưng vẫn chưa được sử dụng. Sử dụng phím ▲ (RANGE) hoặc phím ▼ (RELΔ/%) chuyển đổi số lượng dữ liệu đã lưu.

Để lưu Dữ liệu (chế độ LƯU)

- 1) Nhấn phím MEMORY. (Màn hình hiển thị ký hiệu "MEM".)
- 2) Nhấn phím SAVE (HOLD).
(Màn hình phụ hiển thị số lượng dữ liệu đã lưu.)
- 3) Nhấn phím SAVE (HOLD) để lưu dữ liệu.
Một lần nhấn phím SAVE (HOLD) nữa sẽ lưu dữ liệu cho từ lần đo thứ hai trở đi.
- 4) Để hủy bỏ chức năng, nhấn giữ phím MEMORY trong một giây. (Ký hiệu "MEM" biến mất.)

Lưu ý

Có thể lưu dữ liệu HOLD.

Giữ màn hình hiển thị và lưu nó theo các bước trên.

Số lượng dữ liệu đã lưu



Để lưu Dữ liệu (chế độ GHI NHẬT KÝ)

- 1) Nhấn phím MEMORY. (Màn hình hiển thị ký hiệu "MEM".)
- 2) Nhấn phím LOG (MIN/MAX).
(Màn hình phụ hiển thị khoảng ghi nhật ký (khoảng thời gian).)
Đặt giá trị bằng phím ▲ (RANGE) hoặc phím ▼ (RELD/%). Cài đặt mặc định là một giây.
(Có thể thay đổi các cài đặt mặc định. Tham khảo chức năng Thiết lập.) Màn hình hiện "FULL" khi dữ liệu ghi nhật ký đã được lưu. Khi lưu dữ liệu mới, xóa dữ liệu không cần thiết.
- 3) Nhấn phím LOG (MIN/MAX) để bắt đầu ghi nhật ký. (Ký hiệu "MEM" đang nhấp nháy.)
- 4) Để hủy bỏ chức năng, nhấn giữ phím MEMORY trong một giây.
Khi dung lượng bộ nhớ đầy, chức năng sẽ tự động bị hủy bỏ. (Ký hiệu "MEM" biến mất.)

Để tải Dữ liệu (chế độ LƯU)

- 1) Nhấn phím MEMORY. (Màn hình hiển thị ký hiệu "MEM".)
- 2) Nhấn phím READ (LIGHT).
- 3) Nhấn phím SAVE (HOLD) để chọn số lượng dữ liệu đã lưu. Chọn số bằng phím ▲ (RANGE) hoặc phím ▼ (RELD/%).
- 4) Để hủy bỏ chức năng, nhấn giữ phím MEMORY trong một giây.
(Ký hiệu "MEM" biến mất.)

Để tải Dữ liệu (chế độ GHI NHẬT KÝ)

- 1) Nhấn phím MEMORY. (Màn hình hiển thị ký hiệu "MEM".)
- 2) Nhấn phím READ (LIGHT).
- 3) Nhấn phím LOG (MIN/MAX) để chọn số lượng dữ liệu đã lưu.
Chọn số bằng phím ▲ (RANGE) hoặc phím ▼ (RELD/%).
- 4) Để hủy bỏ chức năng, nhấn giữ phím MEMORY trong một giây.
(Ký hiệu "MEM" biến mất.)

<Để xóa dữ liệu đang lưu>

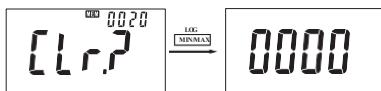
Phương thức xóa (chế độ LƯU)

- Để xóa tất cả dữ liệu
- 1) Nhấn phím MEMORY.
(Màn hình hiển thị ký hiệu "MEM".)
 - 2) Nhấn giữ phím SAVE (HOLD) trong một giây.
(Màn hình hiển thị ký hiệu "CLR?".)
 - 3) Nhấn phím SAVE (HOLD).
Tất cả dữ liệu sẽ bị xóa.

- Để ghi đè dữ liệu đã chọn
- 1) Nhấn phím MEMORY.
(Màn hình hiển thị ký hiệu "MEM".)
 - 2) Nhấn phím SAVE (HOLD).
(Màn hình phụ hiển thị số lượng dữ liệu đã lưu.)
 - 3) Sử dụng phím ▲ (RANGE) hoặc phím ▼ (RELA/%) để chọn số lượng dữ liệu đã lưu.
 - 4) Nhấn phím SAVE (HOLD) để lưu (ghi đè) dữ liệu.
 - 5) Để hủy bỏ chức năng, nhấn giữ phím MEMORY trong một giây.
(Ký hiệu "MEM" biến mất.)

Phương thức xóa (chế độ GHI NHẬT KÝ)

- Để xóa tất cả dữ liệu
- 1) Nhấn phím MEMORY.
(Màn hình hiển thị ký hiệu "MEM".)
 - 2) Nhấn giữ phím LOG (MIN/MAX) trong một giây.
(Màn hình hiển thị ký hiệu "CLR?".)
 - 3) Nhấn phím LOG (MIN/MAX).
Tất cả dữ liệu sẽ bị xóa.



4.5. Chức năng TỰ ĐỘNG TẮT NGUỒN

<Để sử dụng chức năng TỰ ĐỘNG TẮT NGUỒN>

Màn hình hiển thị chỉ báo "AUTO OFF".

- Thiết bị tự động tắt 20 phút sau lần thao tác phím cuối cùng.
Thiết bị sẽ phát ra tiếng bip trong khoảng 30 giây để cảnh báo cho người vận hành trước khi chức năng TỰ ĐỘNG TẮT NGUỒN có hiệu lực.
- Nhấn bất kỳ phím hoặc công tắc nào trong khi thiết bị đang phát ra tiếng bip sẽ trì hoãn thời gian tắt nguồn.
- Nhấn bất kỳ phím nào một lần sau khi nguồn của thiết bị tự động tắt sẽ bật lại thiết bị.

<Để hủy bỏ chức năng TỰ ĐỘNG TẮT NGUỒN>

- 1) Xoay công tắc chức năng sang OFF.
- 2) Khi nhấn phím HOLD, xoay công tắc chức năng sang vị trí mong muốn của bất kỳ chế độ (chức năng) đo nào.
Chỉ báo "AUTO OFF" tắt khi chức năng này bị hủy bỏ.

Lưu ý

Các chức năng bổ sung được đặt một cách dễ dàng khi có thể sử dụng BẬT NGUỒN.

<Để bật lại chức năng TỰ ĐỘNG TẮT NGUỒN một lần nữa>

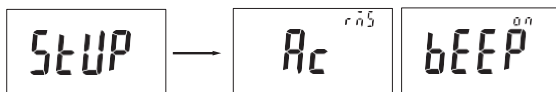
- 1) Xoay công tắc chức năng sang OFF.
- 2) Xoay công tắc chức năng sang vị trí mong muốn của bất kỳ chế độ (chức năng) đo nào. Chức năng TỰ ĐỘNG TẮT NGUỒN được bật lại.
Màn hình hiển thị chỉ báo "AUTO OFF".

4.6. Chức năng thiết lập

Có thể thực hiện các cài đặt sau bằng chức năng Thiết lập:

- cài đặt mặc định phương thức phát hiện trong khi đo điện áp AC (chỉ KEW 1052)
- cài đặt mặc định khoảng GHI NHẬT KÝ (chỉ KEW 1052)
- cài đặt bật/tắt tiếng (tiếng bíp của còi)
- cài đặt đầu vào, hiển thị và đơn vị của chế độ SENSOR
- đặt lại về chế độ đặt sẵn nhà máy

- 1) Nhấn phím SHIFT làm hiển thị "Shift" trên màn hình.
- 2) Nhấn phím LIGHT làm chuyển chế độ sang chế độ Thiết lập, từ Thiết lập sang phương thức phát hiện AC (KEW 1052), bật/tắt tiếng bíp của còi (KEW 1051).



KEW 1052

KEW 1051

- 3) Nhấn phím LIGHT hoặc phím SHIFT sẽ thay đổi các mục cài đặt tương ứng.
- 4) Thay đổi giá trị bằng cách sử dụng phím ▲ (RANGE) hoặc phím ▼ (REL).
- 5) Nhấn phím HOLD để lưu/kết thúc mỗi cài đặt.
"SET" xuất hiện và màn hình quay lại các mục cài đặt.
- 6) Nhấn giữ phím LIGHT trong hơn một giây để chuyển từ chế độ Thiết lập sang chế độ đo.

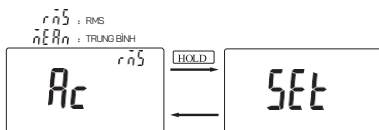
Lưu ý

Để hủy bỏ bất kỳ cài đặt nào, nhấn giữ phím LIGHT trong hơn một giây hoặc tắt bằng công tắc chức năng.

<Cài đặt mặc định của phương thức phát hiện trong khi đo điện áp AC> (Chỉ KEW 1052)

Đặt cài đặt mặc định các phương thức phát hiện trong khi đo điện áp AC.
RMS hoặc MEAN: Cài đặt mặc định là RMS.

- 1) Hiện thị "Ac" bằng cách sử dụng phím LIGHT hoặc SHIFT.

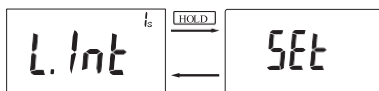


- 2) Chọn phương thức phát hiện bằng cách sử dụng phím ▲ (RANGE) hoặc phím ▼ (REL).
- 3) Nhấn phím HOLD để lưu cài đặt. "Set" xuất hiện rồi đến "Ac."

<Giá trị mặc định của khoảng GHI NHẬT KÝ> (chỉ KEW 1052)

Đặt giá trị mặc định của khoảng lưu trong chế độ GHI NHẬT KÝ.

- 1) Hiện thị "L.Int" bằng cách sử dụng phím LIGHT hoặc SHIFT.
Cài đặt mặc định là 1 giây.



- 2) Chọn khoảng lưu bằng cách sử dụng phím ▲ (RANGE) hoặc phím ▼ (REL).
- 3) Nhấn phím HOLD để lưu cài đặt. "Set" xuất hiện rồi đến "L.Int."

Cài đặt khoảng lưu

1, 2, 5, 10, 30, 60, 600, 1800 giây

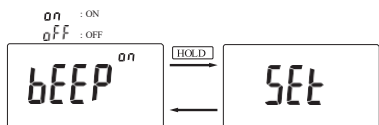
<Cài đặt bật/tắt tiếng>

Cài đặt bật/tắt tiếng (tiếng bíp của còi)

Ngay cả khi người dùng đặt âm thanh là tắt, còi vẫn kêu trong những trường hợp quan trọng.

- kiểm tra tính liên tục
- báo động đầu vào quá mức
- báo động tự động tắt nguồn

- 1) Nhấn phím LIGHT hoặc phím SHIFT làm hiển thị "bEEP" trên màn hình.
Đặt bật/tắt trên màn hình phụ. Mặc định là BẬT.



- 2) Chọn bật/tắt bằng cách sử dụng phím ▲ (RANGE) hoặc phím ▼ (REL).
- 3) Nhấn phím HOLD để lưu cài đặt. "Set" xuất hiện rồi đến "bEEP".

<Cài đặt đầu vào, hiển thị và đơn vị của chế độ SENSOR>

Có thể thực hiện các cài đặt điện áp đầu vào trong chế độ SENSOR ở chức năng mV, màn hình chính và đơn vị điện áp đầu vào.

- 1) Hiển thị như sau bằng cách sử dụng phím LIGHT hoặc SHIFT. Khi đó các tham số thay đổi được sẽ nhấp nháy.



Màn hình phụ (Điện áp đầu vào)

- số thay đổi được
- vị trí dấu chấm thập phân/đơn vị là cố định

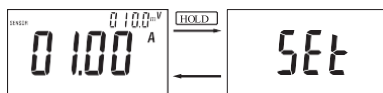
Màn hình chính

- số, vị trí đơn vị dấu chấm thập phân thay đổi được.

Nhấn phím LIGHT để thay đổi màn hình theo trình tự sau.

Màn hình phụ thứ 4 -> Màn hình phụ thứ 3 -> Màn hình phụ thứ 2 -> Màn hình phụ thứ 1 -> Màn hình chính thứ 4 -> Màn hình chính thứ 3 -> Màn hình chính thứ 2 -> Màn hình chính thứ 1 -> Dấu chấm thập phân chính -> Đơn vị chính

(Sử dụng phím SHIFT sẽ chuyển chúng sang trình tự đảo ngược.)



- 2) Chọn mỗi số, vị trí của dấu chấm thập phân và đơn vị bằng cách sử dụng phím ▲ (RANGE) hoặc phím ▼ (REL).
- 3) Nhấn phím HOLD để lưu cài đặt. "SET" xuất hiện và sau đó quay lại thiết lập. Với cài đặt ở trên, 1A được hiển thị khi nhập 10 mV.
(đầu vào tối đa 600 mV: hiển thị sẽ là 60 A)

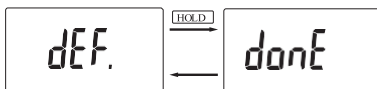
Giá trị cài đặt

các số ở màn hình phụ: 000.0 đến 999.9, các số ở màn hình chính: 0000 đến 9999, vị trí dấu chấm thập phân tại màn hình chính: XXXX, X.XXX, XX.XX, XXX.X đơn vị ở màn hình chính: A, mA, μ A, $^{\circ}$ C, Ω , k Ω , M Ω , Hz, kHz, μ F, nF, %, lx, không có, V, mV

<Đặt lại về chế độ đặt sẵn nhà máy>

Đặt lại tất cả cài đặt thành chế độ đặt sẵn nhà máy.

- 1) Nhấn phím LIGHT hoặc SHIFT để hiện "dEf." trên màn hình.



- 2) Nhấn phím HOLD để đặt lại cài đặt. "donE" xuất hiện rồi đến "dEf."

4.7. Các chức năng bổ sung được đặt một cách dễ dàng khi BẬT NGUỒN



THẬN TRỌNG

Để tránh làm hỏng thiết bị

Khi quá trình đo hoàn tất, hãy vận công tắc chức năng về vị trí OFF.

Bằng cách nhấn các phím sau, xoay công tắc chức năng sang vị trí mong muốn của bất kỳ chế độ đo nào (trạng thái BẬT NGUỒN).

Việc này cho phép các chức năng sau tùy theo bấm phím nào.

Phím	Các chức năng được đặt
SELECT	Kiểm tra LCD (Chỉ sáng khi nhấn phím SELECT)
HOLD	Hủy bỏ chức năng Tự động tắt nguồn
HOLD + RELΔ/%	Đặt lại tất cả giá trị hiệu chuẩn cho các giá trị trước khi giao hàng.
SELECT + RANGE	Chức năng hiệu chuẩn

4.8. Kiểm tra LCD

Thiết bị này có thể hiển thị tất cả các đoạn và dấu để kiểm tra LCD.

(Chỉ hiển thị khi nhấn phím SELECT.)

5. Chức năng hiệu chuẩn của người dùng

Nên định kỳ hiệu chuẩn thiết bị.
Thiết bị này có chức năng hiệu chuẩn.



THẬN TRỌNG

Tránh bị giật điện

- Chỉ những kỹ sư được ủy quyền mới được phép hiệu chuẩn thiết bị bằng các phương tiện chuyên dụng.
 - Kết nối bộ hiệu chuẩn với thiết bị bằng dây dẫn thủ của bộ hiệu chuẩn.
 - Trước khi thực hiện hiệu chuẩn, hãy đọc sách hướng dẫn của bộ hiệu chuẩn.
 - Tạm thời tháo dây dẫn thủ ra khỏi thiết bị trước khi chuyển chế độ đo (chức năng).
-

<Điều kiện hiệu chuẩn>

Bộ hiệu chuẩn: Với độ chính xác cao hơn thiết bị này

Môi trường xung quanh:

Nhiệt độ: $23 \pm 3^{\circ}\text{C}$

Độ ẩm: 55%RH trở xuống

Để thiết bị trong 30 phút ở các điều kiện trên trước khi tiến hành hiệu chuẩn.

Sau khi giá trị tham chiếu của bộ hiệu chuẩn ổn định, nhấn phím để xác nhận giá trị hiệu chuẩn.

Tiến hành hiệu chuẩn các phạm vi theo Bảng 1.

- 1) Xoay công tắc chức năng từ vị trí OFF sang vị trí mV trong khi nhấn cùng lúc phím SELECT và RANGE.
Màn hình hiển thị ký hiệu "CAL" rồi đến ký hiệu "PASS".
- 2) Nhấn phím SELECT. (Màn hình hiển thị ký hiệu "-".)
- 3) Nhấn phím HOLD hai lần. (Màn hình hiển thị ký hiệu "- - -".)
- 4) Nhấn phím RANGE. (Màn hình hiển thị ký hiệu "mV".)
- 5) Kết nối thiết bị với bộ hiệu chuẩn bằng dây dẫn thử.
- 6) Đặt bộ hiệu chuẩn thành giá trị Đầu vào làm đầu vào cho thiết bị.
- 7) Nhấn phím HOLD.
- 8) Hãy chắc chắn xác nhận rằng công tắc chức năng và cực đầu vào được đặt theo phạm vi mong muốn. Tiến hành hiệu chuẩn ở các phạm vi khác bằng cách lặp lại bước 6) và 7) theo Bảng 1.
- 9) Để thoát hiệu chuẩn, xoay công tắc chức năng về vị trí OFF.

Lưu ý

Cần bắt đầu hiệu chuẩn sau khi cố định phạm vi bằng phím RANGE.

Bảng 1. Bảng hiệu chuẩn

Phạm vi	Giá trị đầu vào	Phạm vi	Giá trị đầu vào
DC600mV	600 mV	AC6V (RMS)*1	6 V 60 Hz
DC6V	6 V	AC6V (MEAN)*2	6 V 60 Hz
DC60V	60 V		
DC600V	600 V	10nF	10 nF
DC1000V	1000 V	100nF	100 nF
DC600μA	600 μA	1μF	1 μF
DC6000μA	6000 μA	10μF	10 μF
DC60mA	60 mA	100μF	100 μF
DC440mA	400 mA	1000μF*3	1000 μF
DC6A	6 A		
DC10A	10 A		

*1 : Hiệu chuẩn cho tất cả phạm vi bằng cách phát hiện giá trị RMS

*2 : Hiệu chuẩn cho tất cả phạm vi bằng cách phát hiện giá trị MEAN. (Chỉ KEW 1052)

*3 : Nhấn phím HOLD 20 giây sau khi áp dụng dữ liệu đầu vào. Mất khoảng 8 giây (tối đa) để có được chỉ số đọc ổn định. (Không có tiếng còi.) Không nên thực hiện các thao tác tiếp theo cho đến khi chỉ số đọc ổn định.

6. Thay pin và cầu chì



CẢNH BÁO

Cẩn thận không để bị bỏng.

- Cầu chì có thể nóng lên sau khi đo dòng điện; việc chạm trực tiếp vào cầu chì rất nguy hiểm.
Khi cầu chì hoặc pin được thay thế sau khi đo dòng điện, hãy đảm bảo để thiết bị chính trong 10 phút để nguội xuống.

6.1. Thay pin

Nếu pin giảm xuống dưới mức điện áp hoạt động bình thường, ký hiệu “-” bật. Làm theo các bước dưới đây để thay pin mới.

(Pin AA-size (R6/LR6) 1,5 V)



CẢNH BÁO

- Đảm bảo ngắt kết nối thiết bị khỏi mạch điện đang được kiểm thử và dây dẫn thử trước khi thay pin.
- Xoay công tắc chức năng sang OFF (tắt nguồn).
- Không thao tác thiết bị khi vỏ vẫn mở.

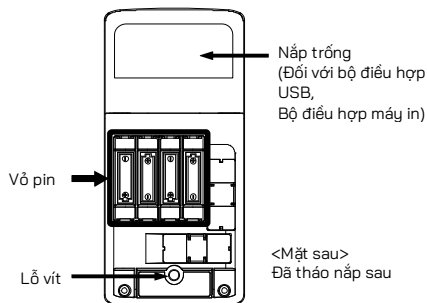


THẬN TRỌNG

Không trộn lẫn pin với các loại khác nhau hoặc pin mới với các pin đã dùng.
Đảm bảo phân cực của pin mới chính xác như hiển thị trên ngăn pin.

Để thay pin:

- Tháo vít ở phía sau vỏ.
- Tháo nắp sau.
- Thay pin mới.
- Đóng nắp sau và vặn chặt bằng vít.



6.2. Thay cầu chì

Nếu dòng điện lớn hơn giá trị định mức chạy khi thiết bị nằm trong phạm vi đo dòng điện thì cầu chì bảo vệ có thể bị đứt.

Nếu chuyện này xảy ra, hãy thay cầu chì. Thiết bị này có các loại cầu chì sau.



CẢNH BÁO

- Đảm bảo ngắt kết nối thiết bị và dây dẫn thử khỏi mạch điện đang được kiểm thử trước khi thay cầu chì.
- Xoay công tắc chức năng sang OFF (tắt nguồn).
- Không thao tác thiết bị khi vỏ vẫn mở.
- Để tránh hư hỏng thiết bị hoặc bất kỳ tai nạn nào có thể xảy ra, hãy sử dụng cầu chì có mức định mức được chỉ định.

Định mức cầu chì: F1 M-8926

(440 mA/1000 V, SIBA GmbH & Co. KG, 50 210 06.0.44)

F2 M-8927

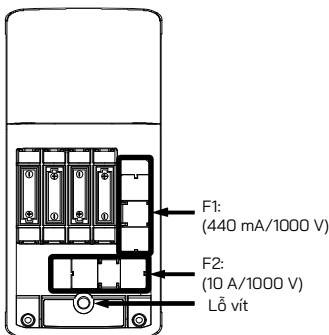
(10 A/1000 V, SIBA GmbH & Co. KG, 50 199 06.10)

Loại công suất ngắt cao

Để thay cầu chì:

- 1) Tháo vít ở phía sau vỏ.
- 2) Tháo nắp sau.
- 3) Tháo cầu chì bị đứt ra khỏi kẹp cầu chì.
- 4) Lắp cầu chì mới vào ngăn chứa.
(Đảm bảo định mức cầu chì.)
- 5) Đóng nắp sau và vặn chặt bằng vít.

<Mặt sau>
Đã tháo nắp sau



7. Vệ sinh

Dùng khăn ẩm thấm chất tẩy rửa trung tính hoặc nước để vệ sinh thiết bị. Không sử dụng chất mài mòn hoặc dung môi.

8. Thải bỏ sản phẩm

Chất thải Thiết bị điện và điện tử (WEEE), Chỉ thị 2002/96/EC

Sản phẩm này tuân thủ yêu cầu về Đánh dấu chỉ thị WEEE (2002/96/EC).

Nhãn sản phẩm dính vào (xem bên dưới) cho biết bạn không được thải bỏ sản phẩm điện/điện tử này vào rác thải sinh hoạt.

Loại sản phẩm

Liên quan đến các loại thiết bị trong Phụ lục 1 chỉ thị WEEE, sản phẩm này được phân loại là sản phẩm “Thiết bị giám sát và điều khiển”.



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