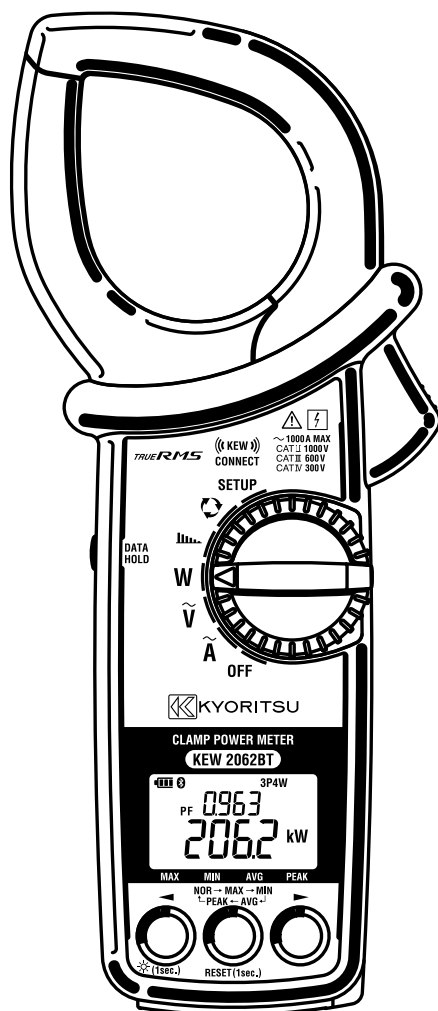


Sách hướng dẫn

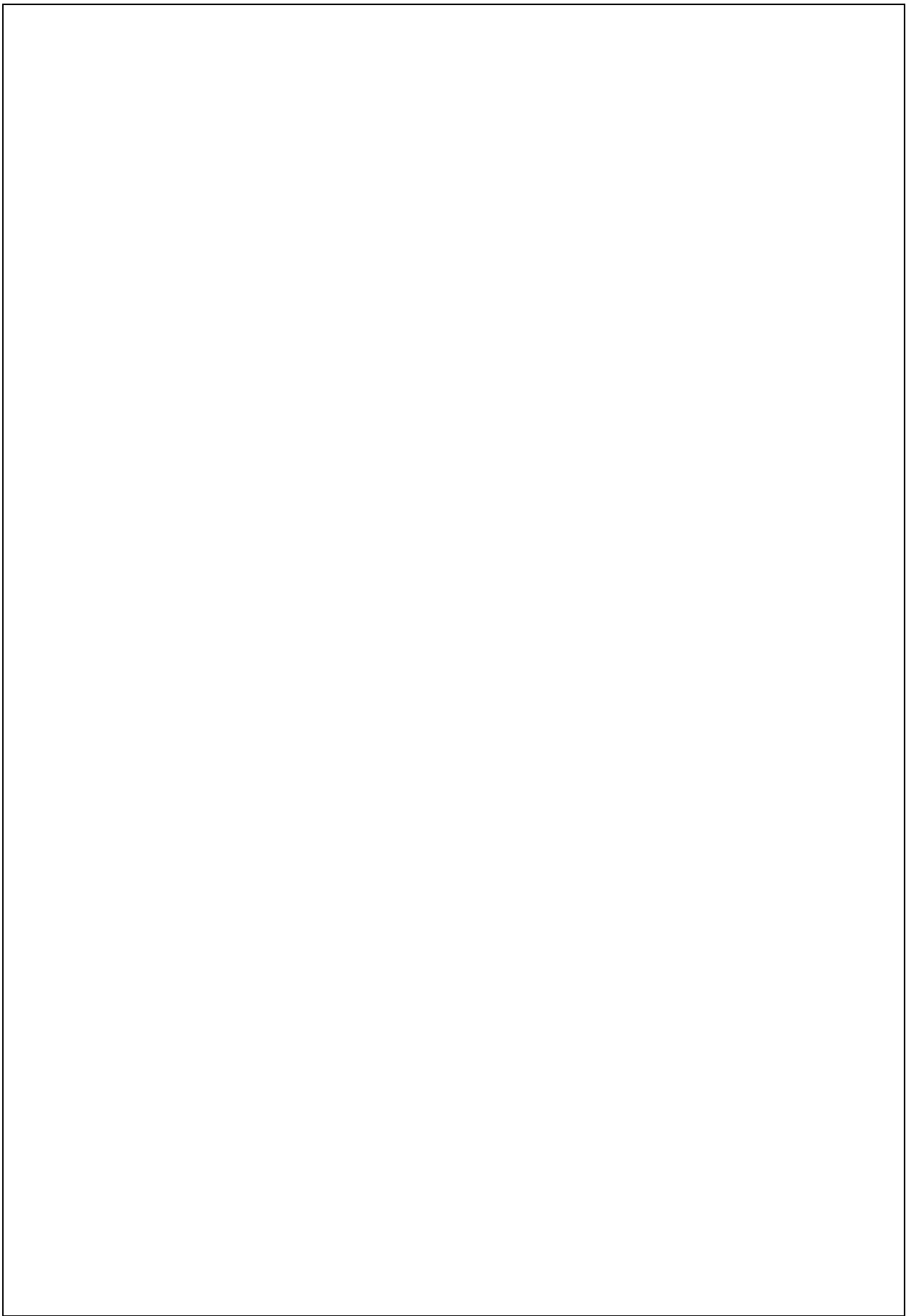


ĐỒNG HỒ ĐO ĐIỆN KẸP

KEW 2062/2062BT



KYORITSU ELECTRICAL INSTRUMENTS WORKS, LTD.



Mở hộp	3
Các biện pháp phòng ngừa an toàn	3
Chương 1 Tổng quan về chức năng	7
Chương 2 Các tính năng của KEW 2062/2062BT	8
Chương 3 Vận hành cơ bản	9
3.1 Công tắc chức năng	9
3.2 Nút và công tắc	9
3.3 Các ký hiệu hiển thị trên LCD	11
3.4 Đơn vị giá trị đo được	11
Chương 4 Bắt đầu	12
4.1 Bật KEW 2062/2062BT	12
4.2 Kiểm tra mức pin	12
Chỉ báo LCD/Chỉ báo mức pin	13
Cách lắp pin:	13
4.3 Kết nối dây dẫn thử (đến KEW 2062/2062BT)	14
4.4 Kết nối với đối tượng được đo	14
Chương 5 Cài đặt	16
Lựa chọn mục (Chuyển đổi các mục hiển thị)	16
Hệ thống dây	17
Tỷ lệ VT/CT	17
Đo bằng tỷ lệ VT/ CT	18
BẬT/ TẮT còi	19
BẬT/ TẮT đèn nền	19
Tần số điện áp danh định	20
Đặt lại hệ thống	20
Chương 6 Hiển thị các mục theo chức năng đo	21
6.1 Đo RMS/Tần số	21
Dòng điện RMS, tần số	21
Điện áp, tần số RMS	22
6.2 Đo công suất một pha/ba pha (cân bằng)	23
Sơ đồ kết nối cho 2 dây một pha (1P2W)	23
Sơ đồ kết nối cho 3 dây một pha (1P3W)	23
Sơ đồ kết nối 3 dây ba pha (3P3W) cân bằng	24
Sơ đồ kết nối 4 dây ba pha (3P4W) cân bằng	24
Chuyển màn hình	25
6.3 Đo lường nguồn điện ba pha (mất cân bằng)	26
3 dây ba pha (3P3W) mất cân bằng	26
4 dây ba pha (3P4W) mất cân bằng	29
6.4 Đo sóng hài	32
Hệ số biến dạng sóng hài dòng điện, tỉ lệ thành phần, giá trị RMS	32
Hệ số méo hài điện áp, tỉ lệ thành phần, giá trị RMS	33
Hệ số méo hài THD-R/ THD-F	35

6.5 Phát hiện pha.....	36
Chương 7 Các chức năng khác.....	37
[Chức năng giữ dữ liệu].....	37
[Tự động tắt đèn nền].....	37
[Tự động tắt nguồn]	37
[Tự động đặt phạm vi đo - dòng điện].....	37
Chương 8 Giao tiếp Bluetooth.....	38
8.1 Các tính năng của KEW Power* (dấu hoa thị).....	39
Chương. 9 Thông số kỹ thuật.....	40
9.1 Thông số kỹ thuật an toàn.....	40
9.2. Thông số kỹ thuật chung	40
9.3 Thông số kỹ thuật đo.....	41
Chức năng dòng điện AC 	41
Chức năng điện áp AC 	42
Chức năng nguồn 	43
Chênh lệch pha điện áp dòng điện (θ) [độ] (chỉ ở đo 2 dây một pha)	45
Chức năng sóng hài 	46
Chức năng phát hiện pha 	48

Mở hộp

Chúng tôi xin cảm ơn bạn đã mua đồng hồ đo điện kẹp KEW 2062/KEW 2062BT. Vui lòng kiểm tra xem các phụ kiện sau đây đã được đóng gói với thiết bị chưa.

[Gói cơ bản]

1	Đồng hồ đo điện kẹp	KEW 2062/KEW 2062BT : 1 máy
2	Dây dẫn thử	MODEL7290: 1 bộ * Đỏ, đen và vàng: Mỗi bộ một màu có kẹp cá sấu
3	Pin	Pin kiểm cỡ AA (LR6) x 2 pin
4	Sách hướng dẫn	: 1 quyển
5	Hộp đựng mềm	MODEL9198 : 1 hộp

- Trong trường hợp có bất kỳ mục nào được liệt kê ở trên bị hỏng hoặc bị thiếu hoặc nếu in ấn không rõ, vui lòng liên hệ với nhà phân phối KYORITSU ở địa phương.

Các biện pháp phòng ngừa 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 các kiểm tra kiểm soát chất lượng.

Sách hướng dẫn này có các cảnh báo và quy trình 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 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 ở trên có thể gây thương tích, hư hỏng thiết bị và/hoặc hư hỏng thiết bị đang được kiểm thử. Kyoritsu không chịu trách nhiệm về thiệt hại và thương tổn do sử dụng sai hoặc không tuân theo các chỉ dẫn trong sách hướng dẫn.

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. |

Ý nghĩa của các ký hiệu trên thiết bị:

	Người dùng phải tham khảo các phần giải thích trong sách hướng dẫn.
	Thiết bị có cách điện kép hoặc cách điện tăng cường
	Thiết bị này có thể kẹp một dây dẫn trần trong đó điện áp cần đo thấp hơn giá trị mạch điện – điện áp so với đất được chỉ định bởi danh mục đo được đánh dấu.
	AC (Dòng điện xoay chiều)
	(Chức năng) Cực tiếp đất
	Thiết bị này đáp ứng yêu cầu về đánh dấu được xác định trong Chỉ thị WEEE (2002/96/EC). Ký hiệu này cho biết thu thập riêng thiết bị điện và điện tử.

Danh mục đo

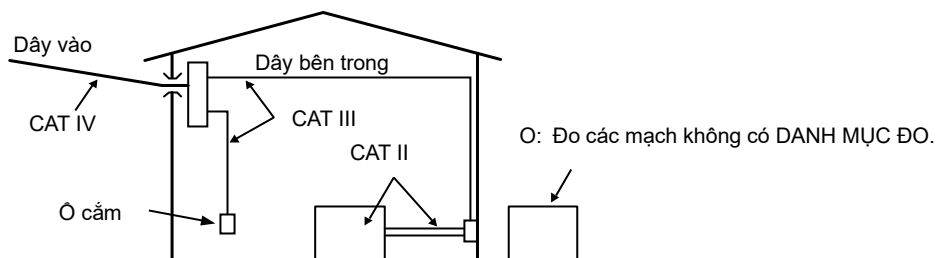
Để đảm bảo vận hành an toàn các thiết bị đo, IEC 61010 thiết lập các tiêu chuẩn an toàn cho nhiều môi trường điện khác nhau, được phân loại từ O đến CAT IV và được gọi là các danh mục đo. Những danh mục có số cao hơn tương ứng với môi trường điện có năng lượng tức thời lớn hơn, vì vậy một thiết bị đo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

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).



NGUY HIỂM

- 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. Xác minh vận hành đúng cách trên nguồn đã biết trước khi thực hiện hành động do chỉ báo của thiết bị.
- Đeo đồ bảo hộ cách điện nếu có thể bị giật điện hoặc nguy hiểm khác.
- Thiết bị này được định mức ở mức 300 V AC cho CAT IV, 600 V AC cho CAT III và 1000 V AC cho CAT II. Chú ý đến danh mục đo của đối tượng đang được kiểm thử, không thực hiện đo nếu điện áp so với đất trong mạch điện đang được kiểm thử vượt quá những giá trị này.
- 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 nếu bề mặt thiết bị hay bàn tay bạn bị ướt.

- Đo -

- Không được vượt quá đầu vào tối đa cho phép của bất kỳ phạm vi đo nào.
- Không được mở nắp đậy ngăn pin trong khi đo.

- Cảm biến kẹp -

- Ngoài ra, xác nhận rằng định mức dòng điện đo được của mạch điện đang được kiểm thử và thiết bị không vượt quá điện áp định mức so với đất.
- Để ngón tay phía sau màn chắn trong khi đo.
Màn chắn: cung cấp khả năng bảo vệ chống giật điện và đảm bảo khoảng hở và khoảng cách rò cần thiết tối thiểu.
- Kết nối với phía phụ của cầu dao vì công suất dòng điện ở phía chính lớn và nguy hiểm.
- Không chạm vào hai đường dây đang được kiểm thử khi mở ê tô.

- Dây dẫn thử -

- Chỉ sử dụng dây đi kèm thiết bị.
- 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. Xác nhận định mức điện áp đo được của dây dẫn thử không bị vượt quá.
- Chỉ kết nối các cáp cần thiết cho phép đo muốn dùng.
- Kết nối các dây dẫn thử với thiết bị trước, sau đó mới kết nối chúng với mạch điện đang được kiểm thử.
- Để ngón tay phía sau màn chắn trong khi đo.
Màn chắn: cung cấp khả năng bảo vệ chống giật điện và đảm bảo khoảng hở và khoảng cách rò cần thiết tối thiểu.
- Không rút dây dẫn thử ra khỏi các cực đầu vào điện áp của thiết bị trong khi đo (trong khi thiết bị đang được cấp điện).
- Không chạm vào hai đường dây đang được kiểm thử bằng các đầu kim loại của dây dẫn thử.
- Không được chạm vào các đầu kim loại của dây dẫn thử.

- Pin -

- Không cố thay pin trong khi đo.

** CẢNH BÁO**

- Không cố đo nếu có bất kỳ điều kiện bất thường nào, như nắp bị hỏng hoặc các phần kim loại lộ ra ở 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 do chỉ báo của thiết bị.
- Không lắp các phụ tùng thay thế hoặc thực hiện bất kỳ sửa đổi nào đối với thiết bị. Trả lại thiết bị cho nhà phân phối KYORITSU để sửa chữa hoặc hiệu chuẩn lại trong trường hợp nghi ngờ thiết bị có lỗi vận hành.

** 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 từ mạnh hoặc từ trường mạnh được tạo ra bởi dòng điện lớn có thể gây ra trục trặc cho thiết bị.
- Cần thận trọng vì dây dẫn đang được kiểm thử có thể nóng.
- Không được áp dụng dòng điện hoặc điện áp vượt quá đầu vào tối đa cho phép lên từng phạm vi.
- Không được sử dụng dòng điện hoặc điện áp cho dây dẫn thử hoặc cảm biến dòng điện khi thiết bị đang tắt.
- Không sử dụng thiết bị ở những nơi bụi bặm hoặc bị bắn nước.
- Không sử dụng thiết bị khi có bão điện mạnh hoặc ở gần vật mang điện.
- Không được tạo ra rung động mạnh hoặc đặt mạnh.

- Dây dẫn thử -

- Kết nối phích cắm chắc chắn với cực tương ứng.
- Không kéo hoặc xoắn dây dẫn thử với lực quá mạnh để tránh hư hỏng.

- Pin -

- Nhãn hiệu và loại pin cần phải hài hòa.

- Xử lý sau khi sử dụng -

- Đặt công tắc chức năng sang vị trí "OFF" và tháo tất cả dây cáp ra khỏi thiết bị.
- Lấy pin ra nếu định cất giữ và không sử dụng thiết bị trong thời gian dài.
- Không được gây rung động mạnh hoặc đặt mạnh thiết bị khi mang thiết bị đi.
- Không để thiết bị tiếp xúc trực tiếp với ánh nắng trực tiếp, nhiệt độ cao, độ ẩm hoặc sương.
- 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.
- Nếu thiết bị bị ướt, hãy lau khô và cất thiết bị.

Đọc kỹ và làm theo hướng dẫn với ký hiệu  NGUY HIỂM,  CẢNH BÁO,  THẬN TRỌNG và GHI CHÚ được mô tả trong từng phần.

Chương 1 Tổng quan về chức năng

KEW 2062/2062BT là đồng hồ đo điện kẹp tiên tiến có khả năng phân tích các sóng hài để kiểm tra chất lượng điện và xác minh trình tự pha của các nguồn điện trong các hệ thống dây điện khác nhau: tất nhiên, nó có thể thực hiện các phép đo điện áp/dòng điện (tính bằng RMS) và công suất.

KEW 2062BT có chức năng giao tiếp Bluetooth để tự kết nối với các thiết bị Bluetooth, như là máy tính bảng, để giám sát từ xa và lưu dữ liệu.

Kết cấu an toàn

Được thiết kế để đáp ứng tiêu chuẩn an toàn quốc tế IEC 61010-1 CAT IV 300 V/ CAT III 600 V/ CAT II 1000V.

Cấu hình đi dây

KEW 2062/2062BT hỗ trợ: 2 dây một pha (3 dây một pha), 3 dây ba pha (phương pháp hai đồng hồ đo công suất) và 4 dây ba pha.

Cảm biến kẹp đường kính lớn

Cảm biến kẹp dòng điện có thể kẹp vào dây có đường kính lên tới 55 mm.

Đo và tính

KEW 2062/2062BT có thể đo và tính điện áp, dòng điện, công suất tác dụng/phản kháng/biểu kiến, hệ số công suất, chênh lệch pha dòng điện - điện áp và tần số. (Màn hình RMS thực)

Đo sóng hài

Có thể đo và hiển thị từng sóng hài điện áp/dòng điện từ bậc 1 đến bậc 30 (tính bằng RMS), tỉ lệ thành phần và hệ số méo tổng (THD-R/THD-F).

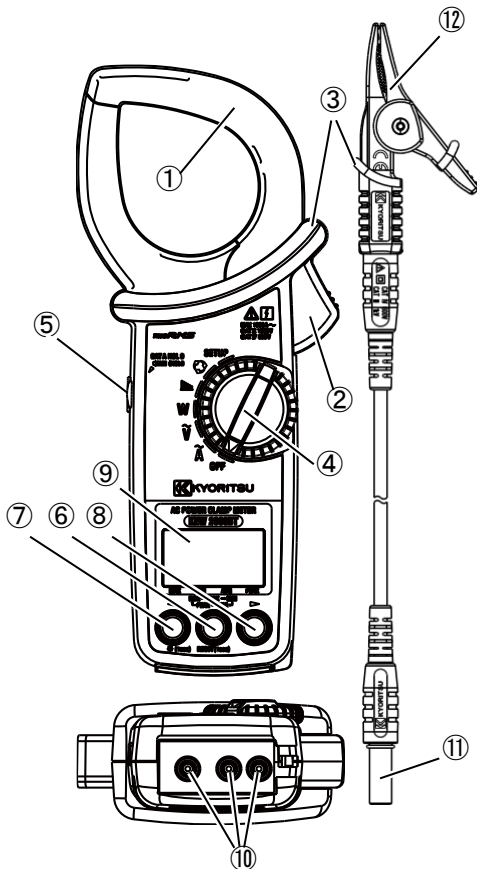
Xoay pha

Chức năng này nhằm kiểm tra sự xoay pha và thiếu pha của nguồn điện.

Ứng dụng

Kết quả đo được và dữ liệu dạng sóng có thể được chuyển sang thiết bị máy tính bảng hoặc điện thoại thông minh bằng Bluetooth (chỉ KEW 2062BT). Có sẵn ứng dụng đặc biệt "KEW Power*(dấu hoa thị)" để xem lại dữ liệu đo được.

Chương 2 Các tính năng của KEW 2062/2062BT



- ① Cầm biến dòng điện
- ② Bộ kích khởi (để mở/đóng ê tô)
- ③ Màng chắn
Cung cấp khả năng bảo vệ chống giật điện và đảm bảo khoảng hở và khoảng cách rò cần thiết tối thiểu. Luôn luôn để ngón tay sau màng chắn.
- ④ Công tắc chức năng
Xoay và chọn chức năng đo mong muốn. Công tắc này cũng hoạt động như công tắc nguồn: đặt nó ở vị trí "OFF" để tắt thiết bị.
- ⑤ Công tắc DATA HOLD
Giữ các chỉ số đọc được hiển thị. Màn hình LCD hiển thị ký hiệu "**H**" trong khi kết quả đang được giữ trên màn hình.
- ⑥ Nút Chế độ^{*1,2}
Chuyển đổi các kết quả hiển thị theo trình tự:
MAX: giá trị lớn nhất -> MIN: giá trị nhỏ nhất -> AVG: giá trị trung bình -> |PEAK|: hệ số đỉnh (giá trị tuyệt đối).
- ⑦ Nút Đèn nền $\star$ (1sec) [$\blacktriangleleft$]^{*2}
Một lần nhấn lâu sẽ bật/ tắt đèn nền.
- ⑦ ⑧ Nút Chuyển mục [$\blacktriangleleft$ $\blacktriangleright$]^{*2}
Nhấn nhanh để chuyển đổi các mục hiển thị theo trình tự.

^{*1} Phạm vi chức năng, liên quan đến đo dòng điện, được cố định trong khi màn hình LCD đang hiển thị MAX/ MIN/ AVG/ |PEAK| (giá trị tuyệt đối). Chức năng tự động đặt phạm vi đo được kích hoạt lại khi chuyển hiển thị sang giá trị tức thời.

^{*2} Các nút ⑥ đến ⑧, ⑦ bị loại trừ, hoạt động khác tùy thuộc vào chức năng đo đã chọn. Để biết thêm chi tiết, xem điều 3.2 Nút và công tắc, Tr. 9 và giải thích về từng chức năng.

- ⑨ LCD
Màn hình LCD có đèn nền FE
- ⑩ Cực đầu vào điện áp AC
Kết nối phích cắm ⑪ của dây dẫn thử (M-7290) đến cực tương ứng tùy thuộc vào cấu hình đi dây cần kiểm thử.
- ⑪ Phích cắm
- ⑫ Kẹp cá sấu

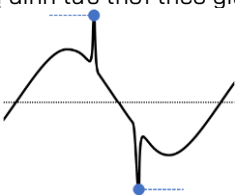
Chương 3 Vận hành cơ bản

3.1 Công tắc chức năng

Chức năng	Mô tả
SETUP Cài đặt	Thay đổi và xác nhận các cài đặt về đi dây, tỷ lệ VT/ CT, bật/ tắt còi, bật/ tắt đèn nền, tần số danh định 50/ 60 Hz. Để khôi phục tất cả cài đặt về điều kiện mặc định, hãy thực hiện đặt lại hệ thống.
 Xoay pha	Kiểm tra và hiển thị trình tự xoay pha và mất pha nếu có.
 Sóng hài	Hiển thị điện áp/dòng điện (của dạng sóng cơ bản thứ nhất lên đến sóng hài thứ 30) Giá trị RMS, tỉ lệ thành phần và hệ số méo [THD-R/THD-F].
W Công suất	Hiển thị: công suất tác dụng/phản kháng/biểu kiến, hệ số công suất, chênh lệch pha dòng điện - điện áp và giá trị điện áp/dòng điện (RMS).
~V Điện áp AC	Hiển thị giá trị RMS điện áp AC, giá trị đỉnh và tần số.
~A Dòng điện AC	Hiển thị giá trị RMS dòng điện AC, giá trị đỉnh và tần số.

3.2 Nút và công tắc

Chức năng	Nút và công tắc	Chi tiết
---	Nút DATA HOLD	Nhấn giữ nút DATA HOLD cho đến khi màn hình LCD hiển thị ký hiệu " H ": khi đó giá trị hiện đang hiển thị được giữ lại. Khi bật chức năng này, chỉ số đọc không thay đổi ngay cả khi giá trị đầu vào thay đổi. Để thoát chế độ giữ, nhấn lại nút DATA HOLD hoặc chuyển đổi các chức năng đo: ký hiệu " H " biến mất.
	Nút Đèn nền  (1sec) [◀]	Một lần nhấn lâu sẽ bật/ tắt đèn nền.
SETUP	Nút Chuyển mục [◀▶]	Chuyển đổi các mục hiển thị và thay đổi các giá trị cài đặt.
	Nút Chế độ	Chọn các mục cài đặt và xác nhận các giá trị đã nhập.
Sóng hài	Nút Chuyển mục [◀▶]	Nhấn nhanh chuyển đổi hiển thị: <-> THD-F <-> THD-R <-> Sóng cơ bản thứ nhất đến sóng hài thứ 30.
	[▶]	Nhấn lâu chuyển đổi giá trị điện áp và dòng điện RMS.
	Nút Chế độ	Nhấn nhanh chuyển đổi hiển thị: <-> Giá trị tức thời <-> LỚN NHẤT <-> NHỎ NHẤT <-> TRUNG BÌNH Nhấn lâu đặt lại phép đo giá trị LỚN NHẤT, NHỎ NHẤT và TRUNG BÌNH và tiếp tục đo.

Chức năng	Nút và công tắc	Chi tiết
Công suất 1P2W 1P3W	Nút Chuyển mục [◀▶]	Nhấn nhanh chuyển đổi hiển thị: <-> công suất tác dụng, hệ số công suất <-> công suất tác dụng, chênh lệch pha dòng điện - điện áp <-> công suất tác dụng và biểu kiến <-> công suất tác dụng và phản kháng <-> RMS dòng điện và điện áp.
	Nút Chế độ	Nhấn nhanh chuyển đổi hiển thị: <-> Giá trị tức thời <-> LỚN NHẤT <-> NHỎ NHẤT <-> TRUNG BÌNH Nhấn lâu đặt lại các phép đo giá trị LỚN NHẤT, NHỎ NHẤT và TRUNG BÌNH và tiếp tục đo.
Công suất 3P3W 3P4W Cân bằng	Nút Chuyển mục [◀▶]	Nhấn nhanh chuyển đổi hiển thị: <-> công suất tác dụng, hệ số công suất <-> công suất tác dụng và biểu kiến <-> công suất tác dụng và phản kháng <-> RMS dòng điện và điện áp.
	Nút Chế độ	Nhấn nhanh chuyển đổi hiển thị: <-> Giá trị tức thời <-> LỚN NHẤT <-> NHỎ NHẤT <-> TRUNG BÌNH Nhấn lâu đặt lại các phép đo giá trị LỚN NHẤT, NHỎ NHẤT và TRUNG BÌNH và tiếp tục đo.
Công suất 3P3W Mất cân bằng	Nút Chuyển mục [▶] [◀▶]	Nhấn nhanh trong khi đo: Chuyển pha cần đo từ R(L1) sang T(L3). Nhấn nhanh trong khi hiển thị kết quả đo được: Chuyển đổi hiển thị: <-> Công suất tác dụng ba pha <-> Công suất tác dụng của pha R(L1) <-> công suất tác dụng của pha T(L2).
	Nút Chế độ	Nhấn nhanh trong khi đo: Chuyển đổi giữa công suất tác dụng và giá trị điện áp và giá trị dòng điện (RMS). Nhấn lâu trong khi hiển thị kết quả đo được: xóa các giá trị hiển thị và tiếp tục đo.
Nguồn 3P4W Mất cân bằng	Nút Chuyển mục [▶]	Nhấn nhanh trong khi đo: Chuyển pha để đo: R(L1) -> S(L2) -> T(L3). Nhấn nhanh trong khi hiển thị kết quả đo được: Chuyển đổi hiển thị: <-> công suất tác dụng, hệ số công suất <-> công suất tác dụng và biểu kiến <-> công suất tác dụng và phản kháng.
	Nút Chế độ	Nhấn nhanh trong khi đo: Chuyển đổi giữa công suất tác dụng và giá trị điện áp và giá trị dòng điện (RMS). Nhấn lâu trong khi hiển thị kết quả đo được: Xóa các giá trị hiển thị và tiếp tục đo.
~V ~A	Nút Chế độ	Nhấn nhanh chuyển đổi hiển thị: <-> Giá trị tức thời <-> LỚN NHẤT <-> NHỎ NHẤT <-> TRUNG BÌNH <-> ĐỈNH (giá trị đỉnh*). Nhấn lâu đặt lại các phép đo giá trị LỚN NHẤT, NHỎ NHẤT, TRUNG BÌNH và ĐỈNH và tiếp tục đo. * ĐỈNH : Hiển thị giá trị đỉnh tức thời theo giá trị tuyệt đối. 

3.3 Các ký hiệu hiển thị trên LCD

Ký hiệu	Chi tiết
	Chỉ báo pin: hiện pin còn lại ở 4 mức.
	Có Bluetooth. (Chỉ KEW 2062BT)
	Bản cập nhật hiển thị LCD được giữ lại.
UNB	Đã chọn số đo mất cân bằng. Không có gì được hiển thị cho đo cân bằng.
3P3W 3P4W	Cấu hình đi dây. Không có chỉ báo cho một pha.
P 1P2	Tổng công suất: khi "P1" hoặc "P2" được hiển thị, nó cho biết công suất của một pha.
	Còi bị tắt.
THD R THD F	Loại tổng hệ số biến dạng sóng hài.
h- 1	Thứ tự sóng hài: hiển thị sóng cơ bản thứ nhất (h-1) đến sóng cơ bản thứ 30 (h-30).
	Tỉ lệ VT khác 1/1 đã được đặt.
	Tỷ lệ CT khác 1/1 đã được đặt.
	Xuất hiện để chỉ ra loại giá trị đo được.
50Hz	LCD hiển thị tần số danh định đặt trước khi đo sóng hài. Nếu được đặt thành 50 Hz, màn hình LCD hiển thị "50Hz".
-	Dấu âm (-) hoặc dương (không có ký hiệu) được hiển thị theo cực của giá trị đo được. Để biết thêm chi tiết, vui lòng xem "9.3 Thông số kỹ thuật đo".

3.4 Đơn vị giá trị đo được

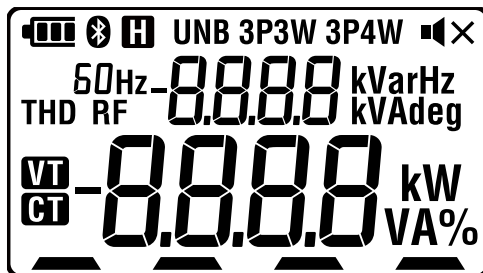
Đơn vị					
V	Điện áp RMS	A	Dòng điện RMS	Hz	Tần số
kW	Công suất tác dụng	kVar	Công suất phản kháng	kVA	Công suất biểu kiến
PF	Hệ số công suất	deg	Chênh lệch pha V/A	%	Tỷ lệ thành phần sóng hài

Chương 4 Bắt đầu

4.1 Bật KEW 2062/2062BT

Ghi chú

- Nếu thiết bị ở trạng thái tắt nguồn, mặc dù công tắc chức năng được đặt ở bất kỳ phạm vi đo nào, chức năng tự động tắt nguồn có thể được kích hoạt. Xoay công tắc chức năng sang OFF, sau đó đặt công tắc sang vị trí mong muốn để đánh thức thiết bị. Mặc dù thiết bị không khởi động nhưng pin đã lắp có thể đã hết hoàn toàn. Vui lòng thay pin mới và thử lại.



Khi cài đặt công tắc chức năng sang bất kỳ vị trí nào ngoài "OFF", KEW 2062/2062BT sẽ khởi động và tất cả các phân đoạn LCD được hiển thị trong 1 giây. Xác nhận rằng không có phân đoạn vỡ.

4.2 Kiểm tra mức pin

⚠ NGUY HIỂM

- Không được cố thay pin trong khi đo.

⚠ CẢNH BÁO

- Trước khi mở nắp đậy pin để thay pin, hãy ngắt kết nối tất cả các dây dẫn thử khỏi thiết bị và đặt công tắc chức năng sang "OFF".
- Không thay pin nếu thiết bị bị ướt.
- Không thể thu được kết quả đo chính xác khi chỉ báo cảnh báo pin "🔋" đang nhấp nháy. Hãy ngừng sử dụng thiết bị và thay pin mới ngay lập tức. Nếu pin hết hoàn toàn, màn hình LCD không hiển thị gì mà cũng không có ký hiệu "🔋".

⚠ THẬN TRỌNG

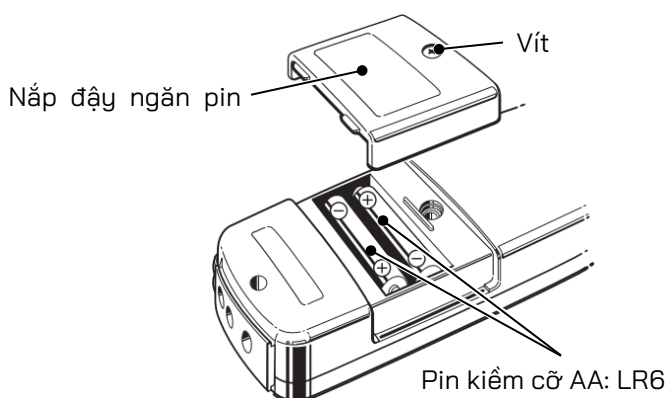
- Nhãn hiệu và loại pin cần phải hài hòa.
- Không được kết hợp các pin mới và cũ.
- Lắp pin vào đúng cực như được đánh dấu bên trong vùng khoang Pin.

Chỉ báo LCD/Chỉ báo mức pin

	Trạng thái	Chi tiết
Mức pin		Mức pin đầy.
		Chỉ báo thay đổi tùy theo mức pin.
		Mức pin thấp. Thay pin mới.
		Mức pin cực kỳ thấp và thiết bị không hoạt động bình thường. Hãy ngừng sử dụng thiết bị và thay pin mới ngay lập tức. Thiết bị vẫn tiếp tục đo ngay cả ở trạng thái này; tuy nhiên, Bluetooth sẽ bị tắt.

Cách lắp pin:

Thực hiện theo các quy trình dưới đây và lắp pin.



- 1 Ngắt kết nối tất cả cáp và đặt công tắc chức năng sang vị trí OFF.
- 2 Vặn lỏng một vít cố định nắp đậy ngăn pin và tháo nắp ra.
- 3 Lấy hết pin ra.
- 4 Lắp hai pin mới, pin kiềm cỡ AA: LR6, quan sát đúng cực.
- 5 Lắp nắp, sau đó cố định nắp bằng vít.

4.3 Kết nối dây dẫn thử (đến KEW 2062/2062BT)

❗ Cần xem những mục sau trước khi kết nối.

⚠ NGUY HIỂM

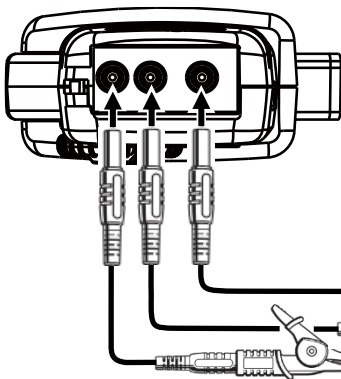
- Chỉ sử dụng dây dẫn thử được cung cấp kèm theo thiết bị này.
- Chỉ kết nối các cáp cần thiết cho phép đo muốn dùng.
- Đầu tiên, kết nối phích cắm của dây dẫn thử với thiết bị. Sau đó mới kết nối với đường dây đo.
- Không rút dây dẫn thử ra khỏi cực đầu vào điện áp của thiết bị trong khi đo (trong khi thiết bị đang được cấp điện).

⚠ CẢNH BÁO

- Không được thử đo nếu thấy có bất kỳ điều kiện bất thường nào, như vết nứt hay các phần kim loại lộ ra.

⚠ THẬN TRỌNG

- Xác nhận rằng thiết bị đã tắt nguồn, sau đó kết nối dây dẫn thử.
- Trước tiên, hãy kết nối với thiết bị một cách chắc chắn vào cực tương ứng.



Kết nối dây dẫn thử theo quy trình sau.

- 1 Đảm bảo đã tắt KEW 2062/2062BT.
- 2 Kết nối dây dẫn thử với cực đầu vào điện áp AC trên thiết bị.*

* Số lượng dây dẫn thử được kết nối tùy thuộc vào cấu hình đi dây.

4.4 Kết nối với đối tượng được đo

❗ Cần xem những mục sau trước khi kết nối.

⚠ NGUY HIỂM

- Thiết bị này được định mức ở mức 300 V AC cho CAT IV, 600 V AC cho CAT III và 1000V AC cho CAT II. Chú ý đến danh mục đo của đối tượng đang được kiểm thử, không đo trên mạch điện có điện áp vượt quá những giá trị sau.
- Chỉ sử dụng dây dẫn thử được thiết kế cho thiết bị này.
- Luôn kết nối dây dẫn thử với thiết bị trước.
- 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. Hãy chú ý đến định mức của thiết bị và dây dẫn thử sẽ được sử dụng cùng nhau.
- Chỉ kết nối các cáp cần thiết cho phép đo muốn dùng.
- Phải kết nối cảm biến dòng điện với phía phụ của cầu dao vì phía chính có công suất dòng điện lớn nguy hiểm.

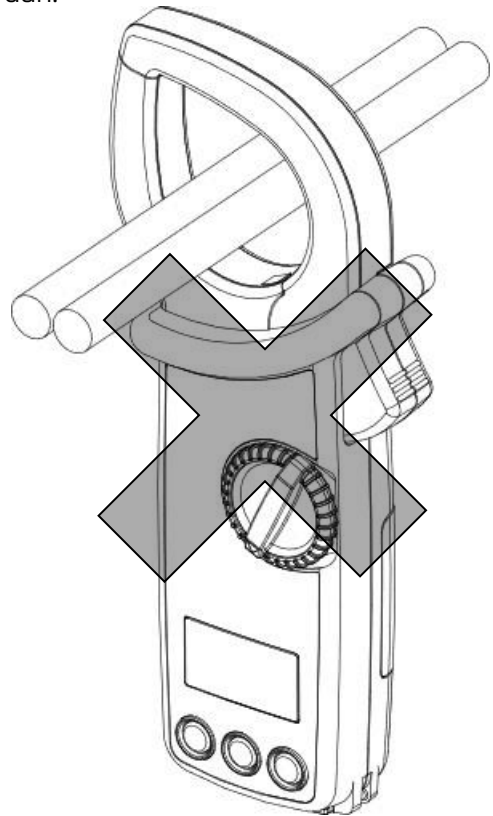
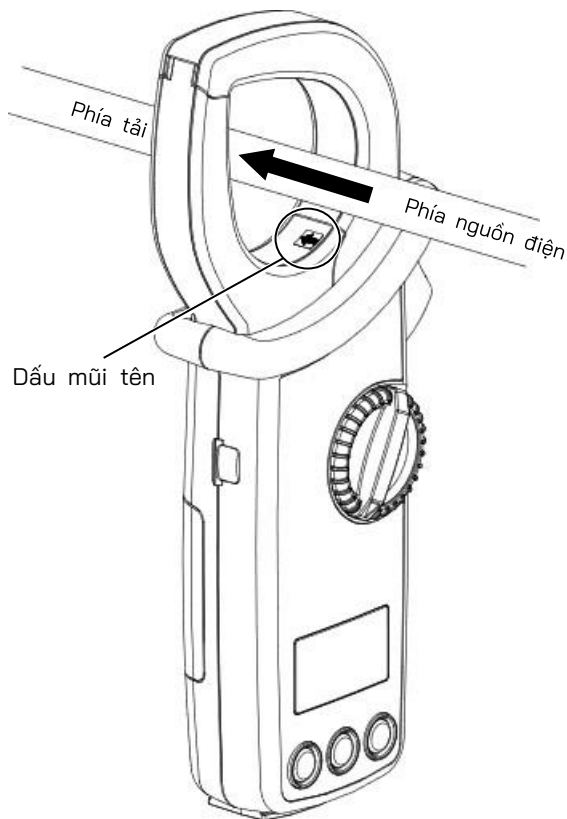
⚠ NGUY HIỂM

- Cần cẩn thận để không làm đoản mạch đường dây điện bằng các đầu kim loại của dây dẫn thử khi kết nối. Ngoài ra, đừng đụng vào các đầu kim loại.
- Đầu của ê tô cảm biến dòng điện được thiết kế sao cho không làm đoản mạch đường dây điện của đối tượng cần kiểm thử nhưng hãy cẩn thận khi đo dây dẫn không cách điện.
- Để ngón tay phía sau màn chắn trong khi đo.
Màn chắn: cung cấp khả năng bảo vệ chống giật điện và đảm bảo khoảng hở và khoảng cách rò cần thiết tối thiểu.

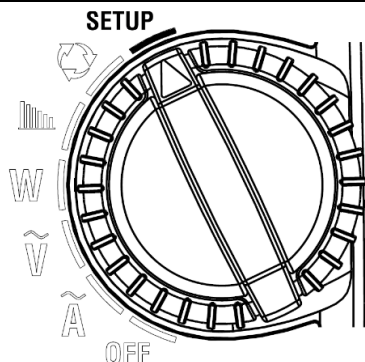
! Để đo chính xác:

- Độ chính xác của phép đo được công bố được đảm bảo khi dây dẫn cần đo được đặt ở giữa cảm biến kẹp dòng điện.
- Cần cẩn thận để không làm kẹp các dây dẫn bằng đầu ê tô.
- Xác nhận và hài hòa cấu hình đi dây của đường dây đo và KEW 2062/2062BT.
- Khi kẹp vào dây dẫn, để dấu mũi tên hướng về phía tải; nếu không, phân cực của công suất tác dụng (P) sẽ bị đảo ngược và hiển thị.

- Không được kẹp hai hoặc nhiều dây dẫn.



Chương 5 Cài đặt



Trước khi bắt đầu đo, điều chỉnh các cài đặt sau.

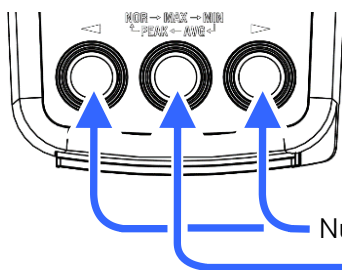
* Cấu hình đi dây, tần số điện áp cần đo và tỷ lệ VT/ CT, nếu cần.

Đặt công tắc chức năng sang **“SETUP”** để điều chỉnh cài đặt.

Ghi chú

- Xoay công tắc chức năng trước khi xác nhận các cài đặt đã thay đổi sẽ xóa tất cả những thay đổi bạn đã thực hiện. Xác nhận các cài đặt đã thay đổi, rồi xoay công tắc chức năng.

Lựa chọn mục (Chuyển đổi các mục hiển thị)

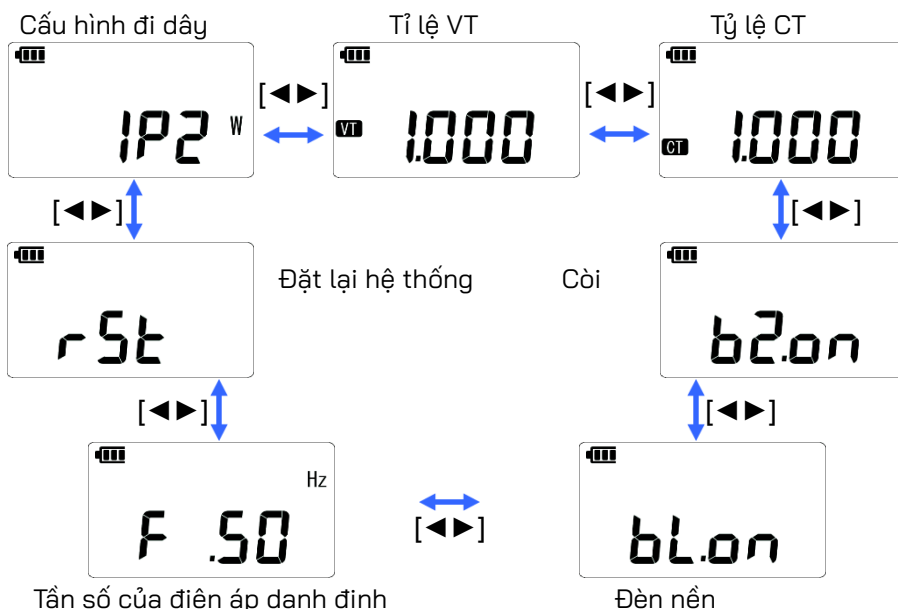


Nhấn nút chuyển mục [◀▶] để chuyển đổi các mục hiển thị và xác nhận mục mong muốn bằng nút chế độ. Thay đổi giá trị của từng mục bằng nút chuyển mục [◀▶], sau đó nhấn lại nút chế độ để xác nhận thay đổi. Hiển thị trả về màn hình chọn lọc.

Nút chuyển mục [◀▶]: chuyển các mục cài đặt

Nút Chế độ: xác nhận lựa chọn và thay đổi.

Những mục sau là các cài đặt mặc định. Thiết lập lại hệ thống khôi phục các thay đổi đã thực hiện về mặc định.



Hệ thống dây

Chọn “Cấu hình đi dây” và nhấn nút chế độ để chọn cấu hình đi dây. Chọn cấu hình thích hợp trong số năm cấu hình đi dây theo hệ thống đi dây cần kiểm thử.

* Đối với 3 dây một pha (1P3W), vui lòng chọn “1P2W” (2 dây một pha) và thực hiện đo công suất trên từng pha (L1/ L2) riêng lẻ. KEW 2062/2062BT không thể hiện tổng công suất của 1P3W.

Nút chuyển mục [◀▶]: chuyển đổi các cấu hình đi dây có sẵn.

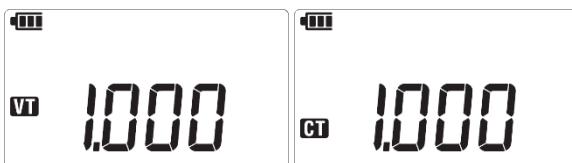


Nhấn vào nút chế độ khi hiển thị cấu hình đi dây mong muốn. Lựa chọn được xác nhận và hiển thị trả về màn hình lựa chọn.

Tỷ lệ VT/ CT

⚠ THẬN TRỌNG

- Phạm vi hiển thị, khi cài đặt tỷ lệ VT hoặc CT, nằm trong khoảng từ 0,000 đến 9999 (điện áp/dòng điện RMS) và từ 0,000k đến 9999k (nguồn). Vui lòng cân nhắc phạm vi hiển thị khi cài đặt tỷ lệ VT hoặc CT. Nếu cài đặt tỷ lệ VT hoặc CT cực lớn hoặc nhỏ, màn hình LCD có thể hiển thị 0 hoặc OL và chỉ báo khôngthay đổi.
- Đầu vào cho phép là 1100 V đối với cực điện áp AC và 1100 A đối với cảm biến dòng điện, bất kể đã chọn tỷ lệ VT hoặc CT nào. Nếu đầu ra của VT hoặc CT được kết nối vượt quá những giá trị này, màn hình LCD sẽ hiển thị OL.



Cài đặt này là bắt buộc nếu hệ thống cần kiểm thử có (các) VT hoặc CT bên ngoài. Tỷ lệ VT/ CT đã đặt sẽ được phản ánh tới tất cả các giá trị được đo trong bất kỳ phép đo nào liên quan đến điện áp và dòng điện.

Trong khi LCD đang hiện tỷ lệ VT hoặc CT, hãy nhấn nút chế độ. Khi đó giá trị 4 chữ số được hiển thị và chữ số có thể đổi bắt đầu nhấp nháy. Phạm vi có thể chọn nằm trong khoảng từ 0.001 đến 9999.



Chữ số được chọn cần thay đổi sẽ nhấp nháy.

Nhấn nhanh nút chuyển mục [◀▶] tăng hoặc giảm giá trị thêm 1. Nhấn lâu nút chuyển mục sẽ thay đổi vị trí chữ số (sang phải hoặc trái). Khi nhấn nút, trong khi chữ số cuối cùng đang nhấp nháy, không phải là vị trí chữ số mà là dấu chấm thập phân di chuyển. Nhấn lâu nút chế độ trong khi thay đổi giá trị hoặc vị trí chữ số sẽ hủy các thay đổi và khôi phục cài đặt về 1.000.

Nhấn nút chế độ để xác nhận thay đổi. Hiển thị trả về màn hình chọn lọc.

Đo bằng tỷ lệ VT/ CT

⚠ NGUY HIỂM

- Thiết bị này được định mức ở mức 300 V AC cho CAT IV, 600 V AC cho CAT III và 1000V AC cho CAT II. Chú ý đến danh mục đo của đối tượng được kiểm thử, không đo trên mạch điện có điện thế vượt quá những giá trị này.
- Luôn kẹp phía phụ của VT hoặc CT (máy biến áp).
- Không làm hở mạch phía phụ của CT khi nó đang được cấp điện; nếu không, điện áp cao nguy hiểm sẽ được tạo ra ở phía phụ.

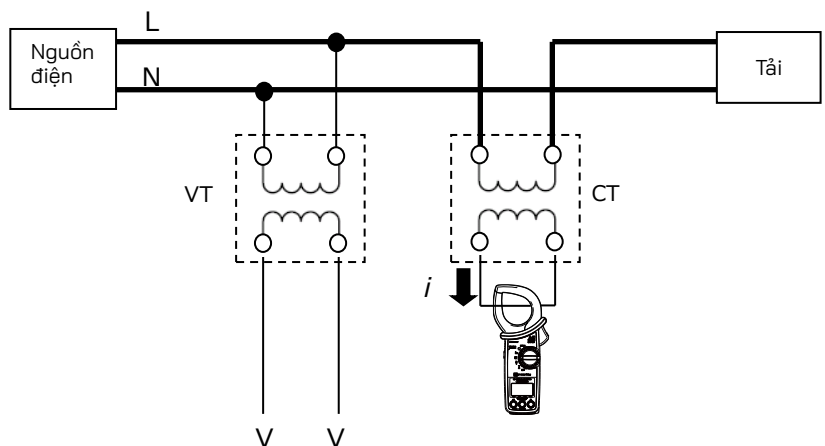
⚠ THẬN TRỌNG

- Khi sử dụng VT hoặc CT, độ chính xác của số đo đã công bố không được đảm bảo. Nếu sử dụng một hoặc cả hai phương pháp này, xin xem xét độ chính xác của KEW 2062/2062BT, VT và CT, cũng như các đặc tính của pha cần xem xét.

Nếu giá trị điện áp hoặc dòng điện của đường dây đo vượt quá phạm vi đo tối đa của KEW 2062/2062BT thì có thể thu được giá trị phía chính của đường dây bằng cách đo phía phụ sử dụng VT hoặc CT thích hợp cho điện áp hoặc dòng điện của đường dây cụ thể. Xem sơ đồ bên dưới.

Ví dụ:

2 dây một pha (1P2W)



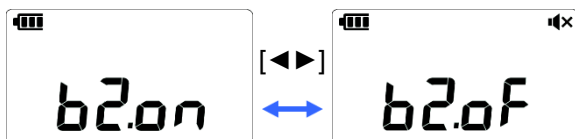
BẬT/ TẮT còi

Các âm thanh bàn phím và còi phát hiện pha có thể bị tắt tiếng. Cài đặt này không ảnh hưởng đến còi cảnh báo pin yếu và còi cho biết tính năng tự động tắt nguồn đã bật. Chọn “Còi” và nhấn nút chế độ. Sau đó “BẬT(on)”/ “TẮT(oF)” bắt đầu nhấp nháy. Bây giờ nó sẵn sàng để thay đổi cài đặt.

Nút Chuyển mục [◀▶]:

on: Âm thanh còi

oF: Không có âm thanh còi



Nhấn nút chế độ để xác nhận thay đổi. Hiển thị trả về màn hình chọn lọc.

BẬT/ TẮT đèn nền

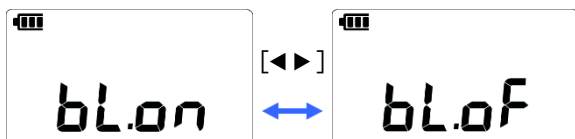
Cài đặt này nhằm bật hoặc tắt chức năng tự động tắt đèn nền nếu không có thao tác phím nào trong thời gian được chỉ định.

Chọn “Đèn nền” và nhấn nút chế độ. Sau đó “BẬT(on)”/“TẮT(oF)” bắt đầu nhấp nháy và bây giờ nó sẵn sàng để thay đổi cài đặt.

Nút Chuyển mục [◀▶]:

on: Tắt trong 5 phút

oF: Tắt chức năng tự động tắt.



Nhấn nút chế độ để xác nhận thay đổi. Hiển thị trả về màn hình chọn lọc.

Tần số điện áp danh định

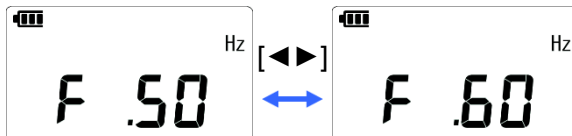
Đặt tần số nguồn của đối tượng cần đo.

Ghi chú

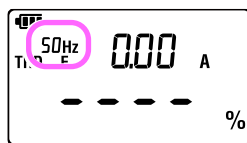
- Sóng hài được tính toán dựa trên tần số đặt trước. Để đo chính xác, vui lòng kiểm tra và đặt tần số giống với tần số nguồn của đối tượng cần kiểm thử.

Chọn “Tần số điện áp danh định” và nhấn nút chế độ. Sau đó “.50[Hz]”/ “.60[Hz]” bắt đầu nhấp nháy; điều đó có nghĩa là nó sẵn sàng để thay đổi cài đặt.

Nút Chuyển mục [◀▶]: Chuyển tần số.

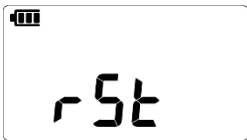


Nhấn nút chế độ để xác nhận thay đổi. Hiển thị trả về màn hình chọn lọc.



Tần số danh định đã đặt được hiển thị ở chức năng sóng hài như hình bên trái.

Đặt lại hệ thống

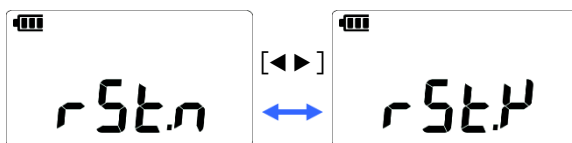


Khôi phục tất cả cài đặt về mặc định*. *Xem Tr.16 Phần chọn mục.
Chọn “Đặt lại hệ thống” và nhấn nút chế độ. Sau đó “n” bắt đầu nhấp nháy; điều đó có nghĩa là nó sẵn sàng để thay đổi cài đặt.

Nút Chuyển mục [◀▶]:

.n: Hủy bỏ

.y: Thực hiện đặt lại hệ thống.



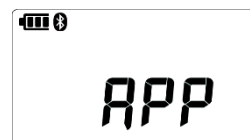
Chọn “.y” và nhấn nút chế độ. Sau đó, quá trình đặt lại hệ thống sẽ được thực hiện và hiển thị sẽ trả về màn hình lựa chọn. Để hủy hoặc không muốn đặt lại hệ thống, hãy chọn “.n” và nhấn nút chế độ.

Chương 6 Hiển thị các mục theo chức năng đo

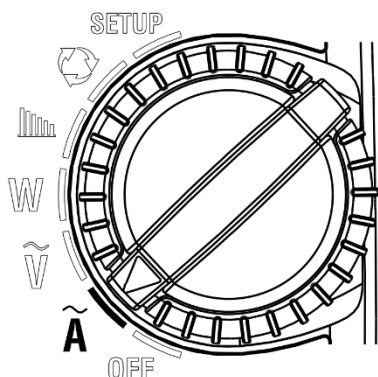
6.1 Đo RMS/Tần số

Trong khi xem “Dạng sóng” trên thiết bị Điện thoại thông minh hoặc máy tính bảng của bạn bằng ứng dụng của chúng tôi qua Bluetooth, màn hình LCD của KEW 2062BT sẽ giống như hình minh họa bên phải và sẽ không hiển thị các giá trị đo được.

Để kiểm tra các giá trị đo được trên thiết bị, hãy chuyển mục trên thiết bị Bluetooth của bạn bằng ứng dụng từ “Dạng sóng” sang “Giá trị đo được” hoặc ngắt kết nối giao tiếp Bluetooth.

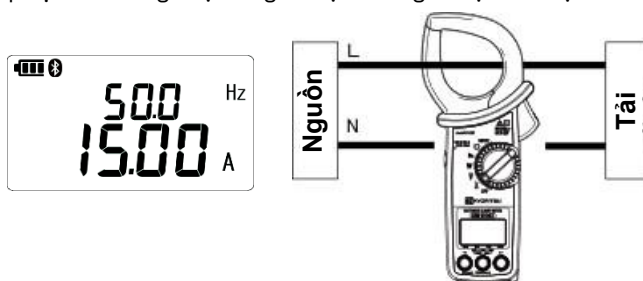


Dòng điện RMS, tần số



Đặt công tắc chức năng sang “**A**”.

Chức năng tự động đặt phạm vi đo hoạt động và chuyển đổi phạm vi dòng điện tùy thuộc vào giá trị đo được.

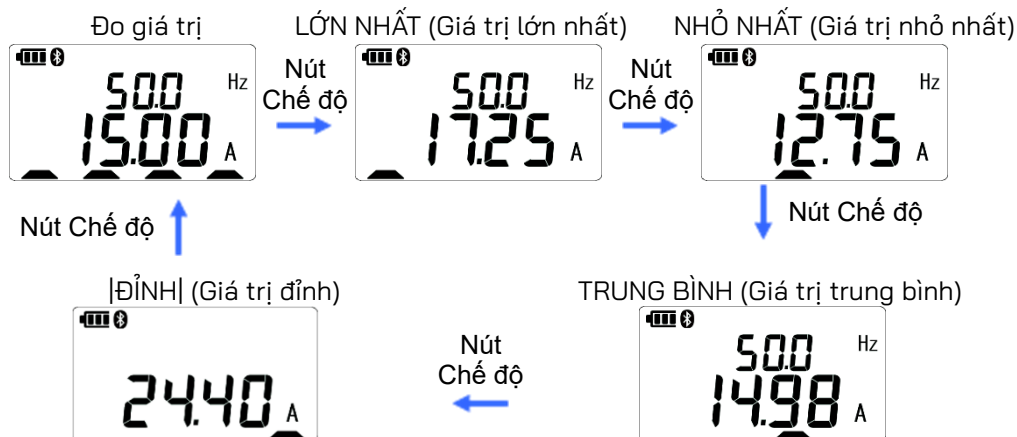


Nhấn nhanh nút Chế độ: chuyển đổi chế độ hiển thị giữa

Tức thời, LỚN NHẤT, NHỎ NHẤT, TRUNG BÌNH và [ĐỈNH].

* Mỗi giá trị trên được xác định sau khi nhấn nút chế độ và bắt đầu đo.

Nhấn lâu nút Chế độ: xóa các giá trị đo được (LỚN NHẤT, NHỎ NHẤT, TRUNG BÌNH và [ĐỈNH]).

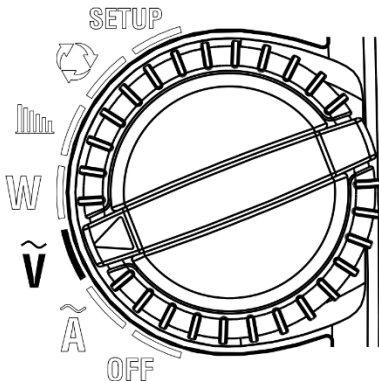


Phạm vi được cố định trong khi màn hình LCD hiển thị LỚN NHẤT, NHỎ NHẤT, TRUNG BÌNH hoặc [ĐỈNH]. Chức năng tự động đặt phạm vi đo được kích hoạt lại khi chuyển hiển thị sang giá trị tức thời.

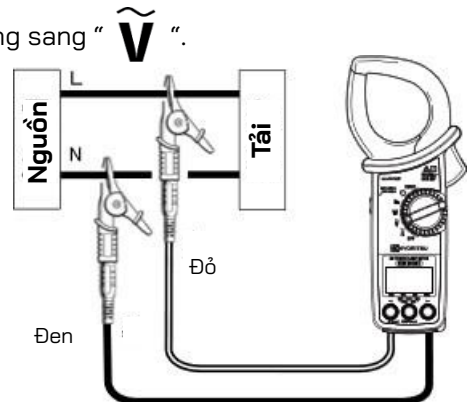
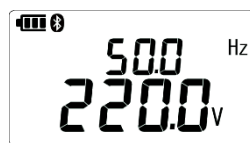
Ghi chú

- Khi đo dòng điện ở chế độ ĐỈNH, thao tác đóng mở của cảm biến dòng điện sẽ ảnh hưởng đến chỉ số đọc. Để có được chỉ số đọc chính xác, hãy kiểm tra chỉ số đọc trong khi kẹp vào dây dẫn cần kiểm thử hoặc bật chức năng giữ dữ liệu trước khi bỏ kẹp dây dẫn.
- Ở chế độ ĐỈNH, việc lấy mẫu được thực hiện trong một chu kỳ và giá trị ĐỈNH (giá trị đỉnh) được xác định dựa trên kết quả. Việc lấy mẫu chỉ được thực hiện một lần trong 0,5 giây, do đó, thiết bị không thể đo tín hiệu đầu vào đột ngột như dòng điện khởi động.

Điện áp, tần số RMS

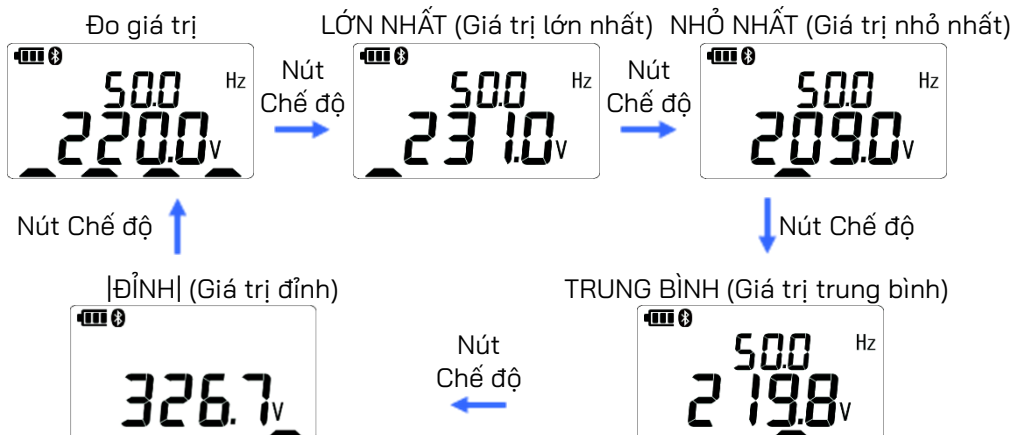


Đặt công tắc chức năng sang “ $\tilde{V}$ ”.



Nhấn nhanh nút Chế độ: chuyển đổi các chế độ hiển thị giữa Tức thời, LỚN NHẤT, NHỎ NHẤT, TRUNG BÌNH và |ĐỈNH|.
* Mỗi giá trị trên được xác định sau khi nhấn nút chế độ và bắt đầu đo.

Nhấn lâu nút Chế độ: xóa các giá trị đo được (LỚN NHẤT, NHỎ NHẤT, TRUNG BÌNH và |ĐỈNH|).



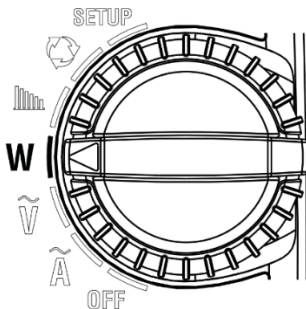
Ghi chú

- Ở chế độ ĐỈNH, việc lấy mẫu được thực hiện trong một chu kỳ và giá trị ĐỈNH (giá trị đỉnh) được xác định dựa trên kết quả. Việc lấy mẫu chỉ được thực hiện một lần trong 0,5 giây, do đó, thiết bị không thể đo tín hiệu đầu vào đột ngột như dòng điện khởi động.

6.2 Đo công suất một pha/ba pha (cân bằng)

Ghi chú

- KEW 2062/2062BT không thể đo 4 dây ba pha với điện dung khác nhau (kết nối-V/ Δ). Để đo một hệ thống như vậy, vui lòng kiểm thử từng pha riêng lẻ.



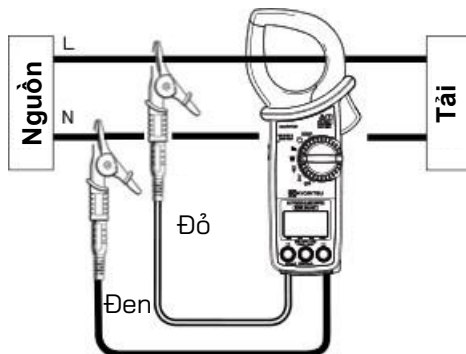
Đặt công tắc chức năng sang “W”.

Chọn hệ thống dây trong màn hình chọn.

2 dây một pha (1P2W) 3 dây ba pha (3P3W) 4 dây ba pha (3P4W)

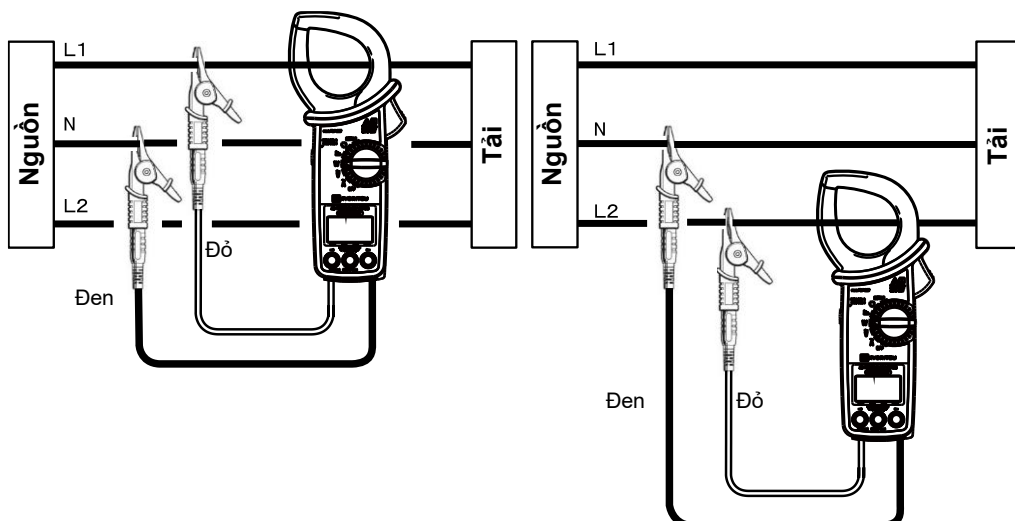


Sơ đồ kết nối cho 2 dây một pha (1P2W)

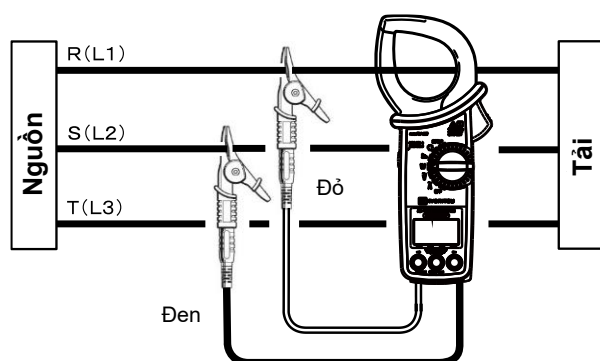


Sơ đồ kết nối cho 3 dây một pha (1P3W)

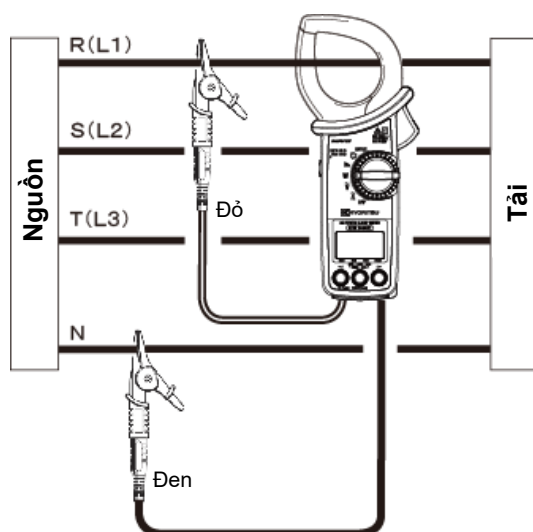
Để đo 3 dây một pha (1P3W), hãy chọn “1P2W” và đo riêng công suất của L1 và L2. KEW 2062 / 2062BT không thể hiện tổng công suất của 1P3W.



Sơ đồ kết nối 3 dây ba pha (3P3W) cân bằng



Sơ đồ kết nối 4 dây ba pha (3P4W) cân bằng



Chuyển màn hình

Nút Chuyển mục [◀▶]:

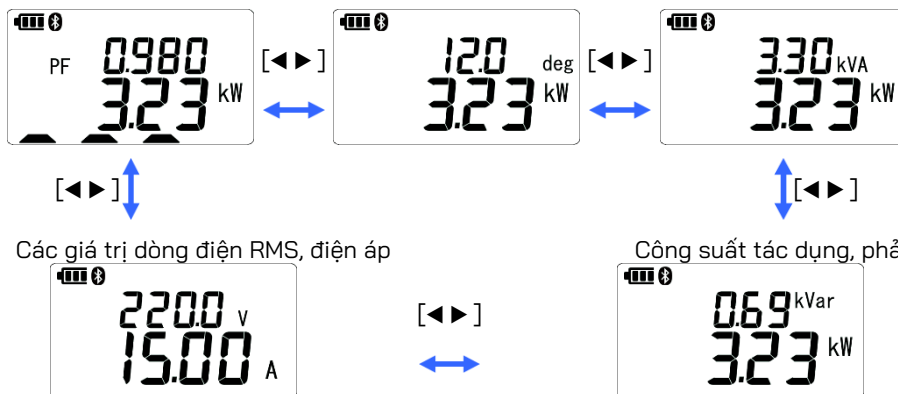
Nhấn nhanh: chuyển đổi các giá trị đo được hiển thị trên màn hình LCD.

Công suất tác dụng, hệ số công suất/Công suất tác dụng, chênh lệch pha điện áp-dòng điện/Công suất tác dụng, biểu kiến/Công suất tác dụng, phản kháng/Dòng điện RMS, giá trị điện áp

Công suất tác dụng,
hệ số công suất

Công suất tác dụng,
chênh lệch pha điện áp-
dòng điện

Công suất tác dụng, biểu kiến



Nút Chế độ

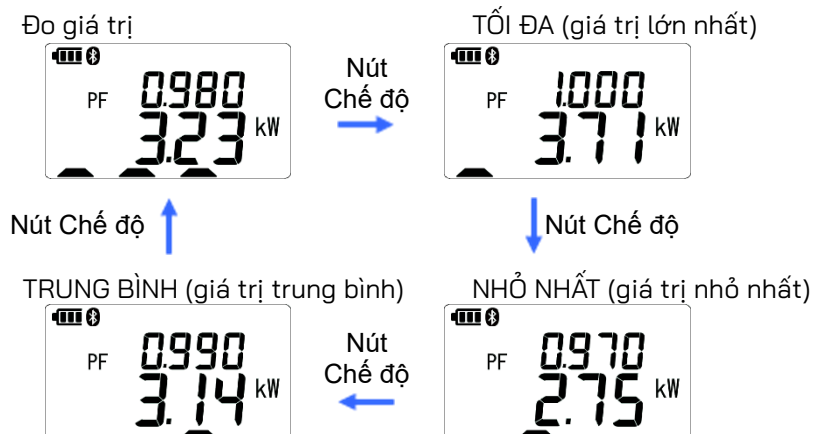
Nhấn nhanh: chuyển đổi chế độ hiển thị giữa Tức thời, LỚN NHẤT, NHỎ NHẤT và TRUNG BÌNH.

* Mỗi giá trị trên được xác định sau khi nhấn nút chế độ và bắt đầu đo.

Nhấn lâu: xóa các giá trị đo được (LỚN NHẤT, NHỎ NHẤT và TRUNG BÌNH)

Ví dụ: Màn hình công suất tác dụng, hệ số công suất*

* Các giá trị đo được hiển thị ở khu vực trên và dưới được chuyển đổi cùng nhau.

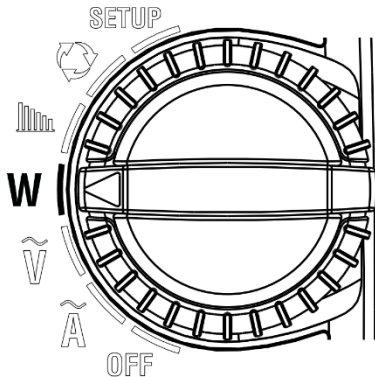


Phạm vi được cố định trong khi màn hình LCD hiển thị LỚN NHẤT, NHỎ NHẤT, TRUNG BÌNH.
Chức năng tự động đặt phạm vi đo được bật lại khi chuyển hiển thị sang giá trị tức thời.

6.3 Đo lường nguồn điện ba pha (mất cân bằng)

Ghi chú

- KEW 2062/2062BT không thể đo 4 dây ba pha với điện dung khác nhau (kết nối-V/ Δ). Để đo một hệ thống như vậy, vui lòng kiểm thử từng pha riêng lẻ.



Đặt công tắc chức năng sang “W”.

Chọn hệ thống dây trong màn hình chọn.

3 dây ba pha (3P3W) 4 dây ba pha (3P4W)

Mất cân bằng



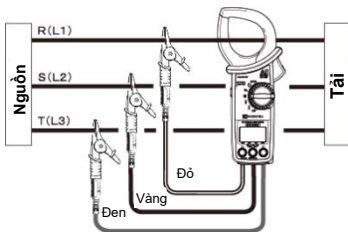
Mất cân bằng



3 dây ba pha (3P3W) mất cân bằng

Quy trình đo

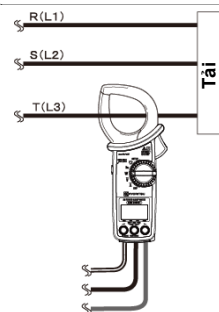
Kẹp vào pha R(L1)



Nút Chế độ



Kẹp vào pha T(L3)



Nút Chế độ

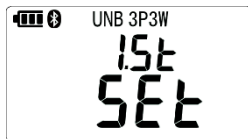


Hiển thị kết quả (◀▶)

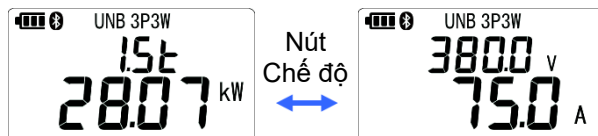
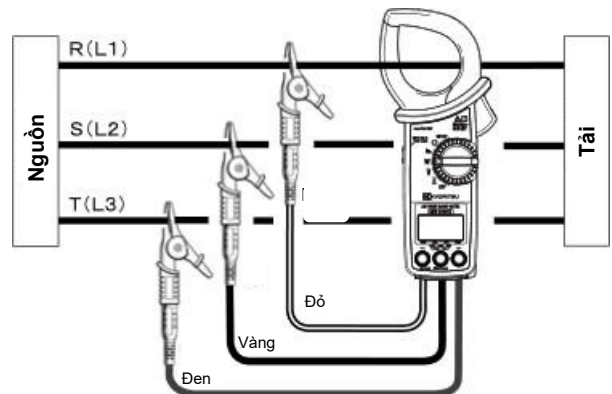


Kẹp vào pha R(L1)

Trong khi LCD đang hiện các cài đặt cho phép đo đầu tiên, hãy tạo kết nối như trình bày ở các hình sau.



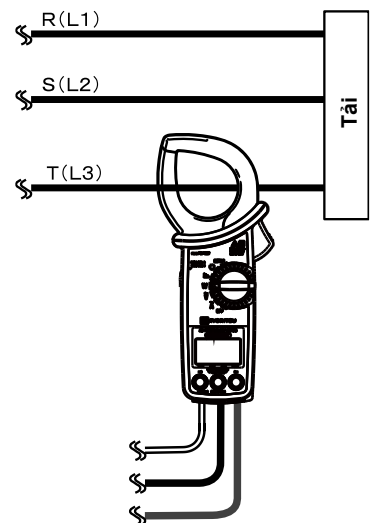
Nhấn nút chuyển mục [►] sau khi thực hiện kết nối, màn hình LCD hiển thị công suất tác dụng của pha R(L1). Nhấn nút chế độ sẽ chuyển chỉ báo giữa giá trị công suất tác dụng và giá trị điện áp/dòng điện RMS của pha R(L1).



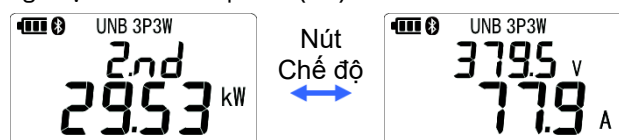
Một lần nhấn nút chuyển mục [►] khác sẽ thay đổi đối tượng đo từ R(L1) thành T(L3).

Kẹp vào pha T(L3)

Trong khi màn hình LCD đang hiển thị màn hình đo lần thứ 2, hãy chuyển vị trí cảm biến dòng điện như hình sang bên phải; chỉ chuyển cảm biến, không tháo hoặc thay đổi vị trí của dây dẫn thử.



Nhấn nút chuyển mục [►] sau khi thực hiện kết nối, màn hình LCD hiển thị công suất tác dụng của pha T(L3). Nhấn nút chế độ sẽ chuyển các chỉ báo giữa công suất tác dụng và giá trị điện áp/dòng điện RMS của pha T(L3).



Một lần nhấn nút chuyển mục [►] khác sẽ chuyển các màn hình sang kết quả đo.

Hiển thị kết quả

Nút Chuyển mục [◀▶]:

Nhấn nhanh: chuyển đổi các giá trị đo được hiển thị trên màn hình LCD.

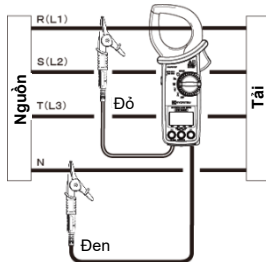


Nhấn lâu nút chế độ sẽ xóa kết quả đo được và màn hình sẽ trở về màn hình ban đầu.

4 dây ba pha (3P4W) mất cân bằng

Quy trình đo

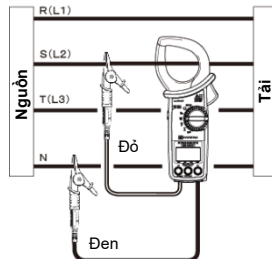
Kẹp vào pha R(L1)



Nút Chế độ



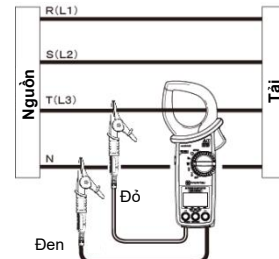
Kẹp vào pha S(L2)



Nút Chế độ



Kẹp vào pha T(L3)



Nút Chế độ

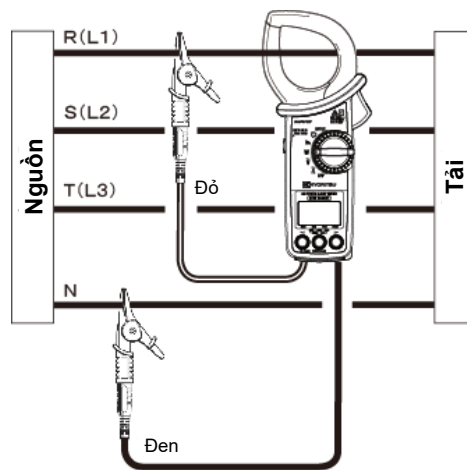


Hiển thị kết quả



Kẹp vào pha R(L1)

Trong khi màn hình LCD đang hiển thị màn hình đo lần đầu tiên, hãy thực hiện kết nối như hình minh họa sau.



Nhấn nút chuyển mục [►] sau khi thực hiện kết nối, màn hình LCD hiển thị công suất tác dụng của pha R(L1). Nhấn nút chế độ sẽ chuyển chỉ báo giữa giá trị công suất tác dụng của pha R(L1) và giá trị điện áp/dòng điện RMS.



Nút
Chế độ



Một lần nhấn nút chuyển mục [►] khác sẽ thay đổi đối tượng đo từ R(L1) thành S(L2).

Kẹp vào pha S(L2)

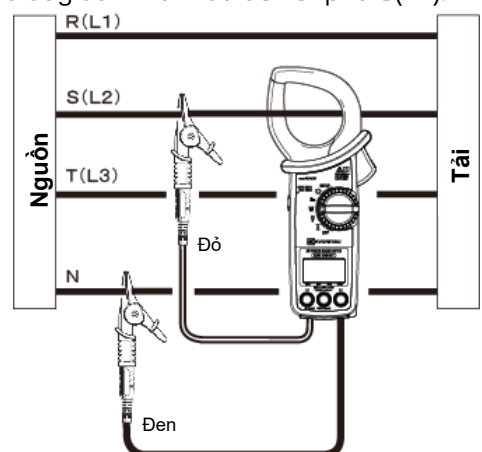
Trong khi màn hình LCD đang hiển thị các cài đặt cho phép đo thứ 2, hãy thực hiện kết nối như hình minh họa sau: kết nối cảm biến dòng điện và dây dẫn thử màu đỏ với pha S(L2).



Nhấn nút chuyển mục [►] sau khi thực hiện kết nối, màn hình LCD hiển thị công suất tác dụng của pha S(L2). Nhấn nút chế độ sẽ chuyển chỉ báo giữa giá trị công suất tác dụng của pha S(L2) và giá trị điện áp/dòng điện RMS.



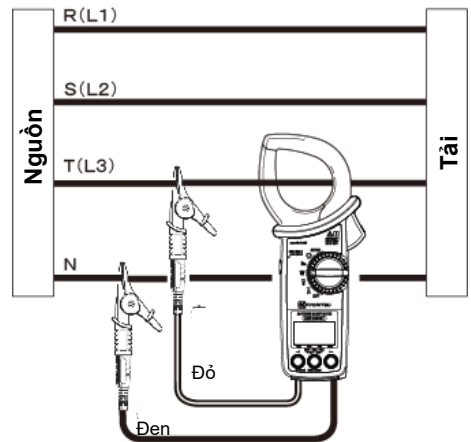
Nút
Chế độ



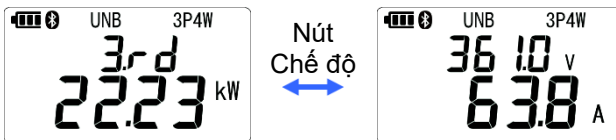
Một lần nhấn nút chuyển mục [►] khác sẽ thay đổi đối tượng đo từ S(L2) thành T(L3).

Kẹp vào pha T(L3)

Trong khi màn hình LCD đang hiển thị màn hình đo thứ 3, kết nối cảm biến dòng điện và dây dẫn thử màu đỏ với T(L3) như minh họa bên phải.



Nhấn nút chuyển mục [▶] sau khi thực hiện kết nối, màn hình LCD hiển thị công suất tác dụng của pha T(L3). Nhấn nút chế độ sẽ chuyển chỉ báo sang giá trị điện áp/dòng điện RMS của pha T(L3).

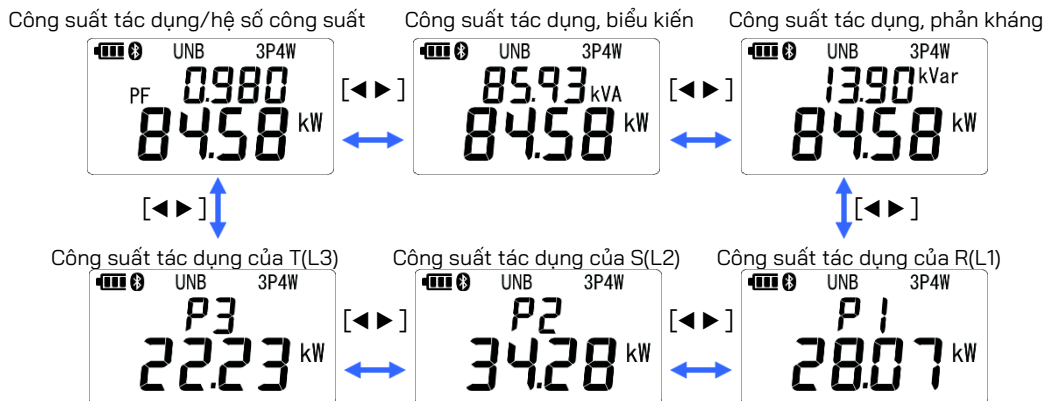


Một lần nhấn nút chuyển mục [▶] khác sẽ chuyển các màn hình sang kết quả đo.

Hiển thị kết quả

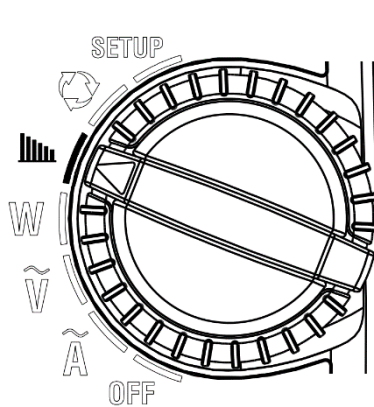
Nút Chuyển mục [◀▶]:

Nhấn nhanh: chuyển đổi các giá trị đo được hiển thị trên màn hình LCD.



Nhấn lâu nút chế độ sẽ xóa kết quả đo được và màn hình sẽ quay lại màn hình cài đặt đo ban đầu.

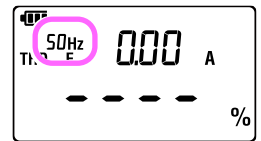
6.4 Đo sóng hài



Đặt công tắc chức năng sang "  ".

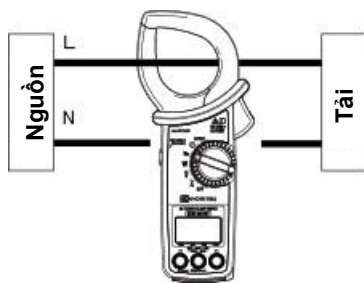
Tần số danh định đã đặt được hiển thị ở chức năng sóng hài như hình bên phải. Có thể đặt tần số danh định thành 50Hz hoặc 60Hz trên chức năng SET UP. (Xem Tr.19 "Tần số điện áp danh định".)

Màn hình LCD sẽ giống như hình bên phải hiển thị trong quá trình giao tiếp Bluetooth: không có giá trị đo được nào hiển thị. Có thể kiểm tra các giá trị đo được bằng cách sử dụng ứng dụng trên thiết bị điện thoại thông minh hoặc máy tính bảng của bạn hoặc bằng cách ngắt kết nối Bluetooth.

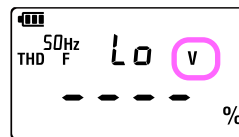


Hệ số biến dạng sóng hài dòng điện, tỉ lệ thành phần, giá trị RMS

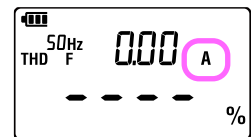
Phạm vi đo dòng điện tự động chuyển tùy vào giá trị đo được.



Khi đơn vị hiển thị trên màn hình LCD là "V", điều đó có nghĩa màn hình là "màn hình đo sóng hài điện áp". Nhấn giữ (nhấn lâu) nút Chuyển mục [] để chuyển đơn vị sang "A".



[]
Nhấn lâu

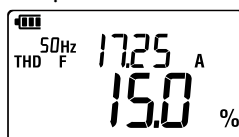


[Nút Chuyển mục []]

Nhấn nhanh để chuyển đổi các giá trị đo được đã hiển thị:

RMS/ Hệ số méo hài THD-F, RMS/ Hệ số méo hài THD-R, RMS sóng cơ bản thứ nhất/ tỉ lệ thành phần so với RMS sóng hài thứ 30/ tỉ lệ thành phần

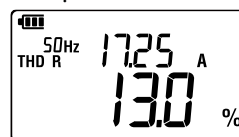
RMS/ Hệ số méo hài THD-F



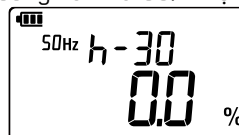
[] []



RMS/ Hệ số méo hài THD-R



RMS sóng hài thứ 30/ tỉ lệ thành phần



[] []



RMS sóng cơ bản thứ nhất/ tỉ lệ thành phần



Vùng phía trên thể hiện thứ tự các sóng hài (h-1 đến h-30) và RMS của từng sóng hài: chuyển đổi mỗi giây.

[Nút Chế độ]

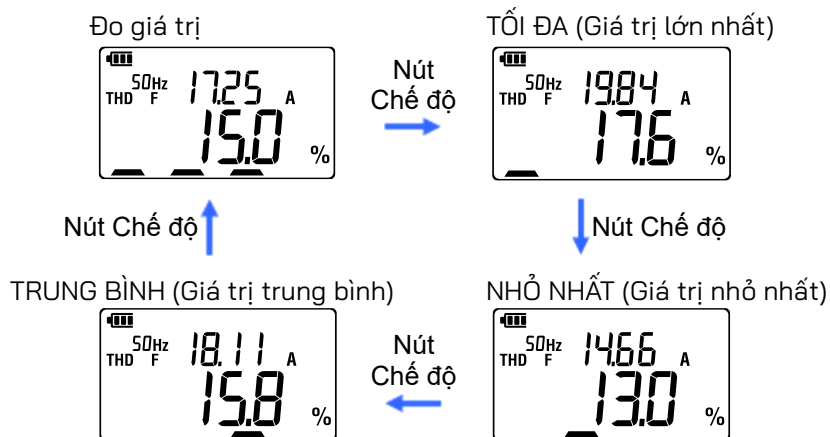
Một lần nhấn nhanh chuyển đổi chế độ hiển thị giữa Tức thời, LỚN NHẤT, NHỎ NHẤT và TRUNG BÌNH.

Mỗi giá trị ở trên được xác định sau khi nhấn nút chế độ và đo bắt đầu.

Một lần nhấn lâu nút này sẽ xóa các giá trị đo được (LỚN NHẤT, NHỎ NHẤT và TRUNG BÌNH).

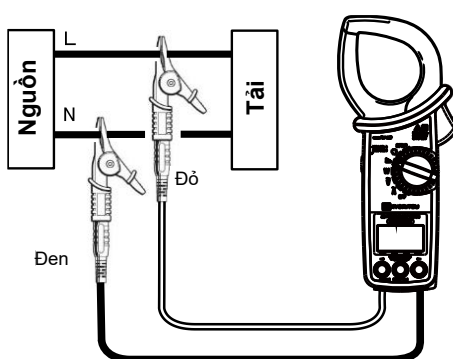
Ví dụ: Màn hình hiển thị RMS/ Hệ số méo hài THD-F*

* Các giá trị đo được hiển thị ở khu vực trên và dưới sẽ chuyển đổi đồng thời trên mọi màn hình.



Phạm vi được cố định trong khi màn hình LCD hiển thị LỚN NHẤT, NHỎ NHẤT, TRUNG BÌNH. Chức năng tự động đặt phạm vi đo được bật lại khi chuyển hiển thị sang giá trị tức thời.

Hệ số méo hài điện áp, tỉ lệ thành phần, giá trị RMS



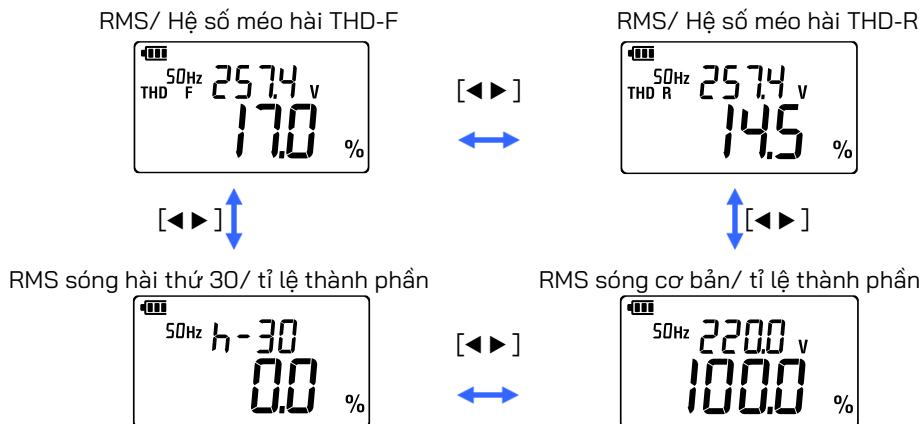
Khi đơn vị hiển thị trên màn hình LCD là "A", điều đó có nghĩa màn hình là "màn hình đo sóng hài dòng điện". Nhấn giữ (nhấn lâu) nút Chuyển mục [►] để chuyển đơn vị sang "V".



[Nút Chuyển mục [◀▶]]

Nhấn nhanh để chuyển đổi các giá trị đo được đã hiển thị:

RMS/ Hệ số méo hài THD-F, RMS/ Hệ số méo hài THD-R, RMS sóng cơ bản/ tỉ lệ thành phần so với RMS sóng hài thứ 30/ tỉ lệ thành phần



Vùng phía trên thể hiện thứ tự các sóng hài (h-1 đến h-30) và RMS của từng sóng hài: chuyển đổi mỗi giây.

[Nút Chế độ]

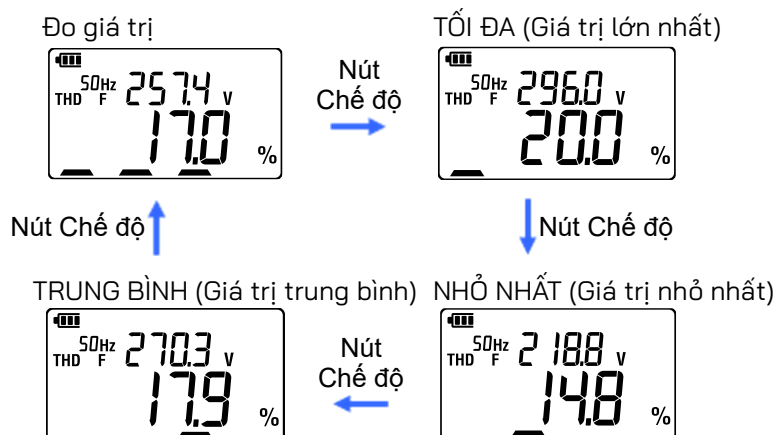
Một lần nhấn nhanh chuyển đổi chế độ hiển thị giữa Tức thời, LỚN NHẤT, NHỎ NHẤT và TRUNG BÌNH.

Mỗi giá trị ở trên được xác định sau khi nhấn nút chế độ và đo bắt đầu.

Một lần nhấn lâu nút này sẽ xóa các giá trị đo được (LỚN NHẤT, NHỎ NHẤT và TRUNG BÌNH).

Ví dụ: Màn hình hiển thị RMS/ Hệ số méo hài THD-F*

* Các giá trị đo được hiển thị ở khu vực trên và dưới sẽ chuyển đổi đồng thời trên mọi màn hình.



Hệ số méo hài THD-R/ THD-F

Có hai định nghĩa điển hình được sử dụng khi xử lý Tổng méo hài (THD). Hai loại Tổng méo hài là THD-F và THD-R. THD-F sử dụng dạng sóng cơ bản và THD-R sử dụng tổng giá trị RMS làm tham chiếu.

$$THD-F_{[%]} = \frac{\text{Sóng hài RMS (thứ 2 tới...)}}{\text{Giá trị RMS cơ bản (thứ nhất)}} \times 100$$

$$THD-R_{[%]} = \frac{\text{Sóng hài RMS (thứ 2 tới...)}}{\text{Giá trị RMS cơ bản + Sóng hài RMS}} \times 100$$

Cả hai đều là những con số có giá trị được sử dụng để định lượng mức hài trong dạng sóng điện áp và dòng điện; tuy nhiên, phép đo THD-R có thể dễ bị hiểu sai, điều này dễ dẫn đến sai số đo khi đo độ méo lớn hơn. Nghĩa là, ở độ méo thấp, chênh lệch giữa hai phương pháp tính toán - THD-F và THD-R - là không đáng kể nhưng ở độ hài lớn, THD-F có thể thu được kết quả chính xác hơn.

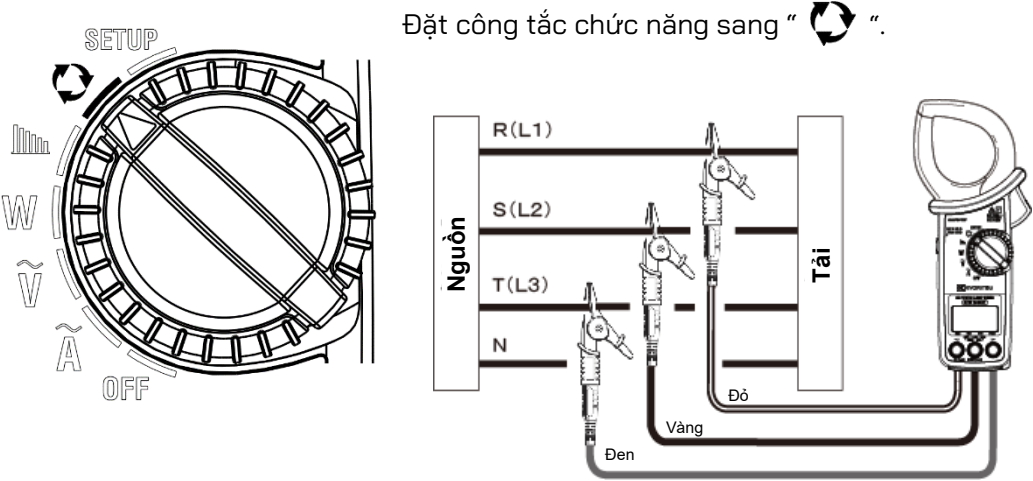
Với các thiết bị đo trước đây, việc đo chính xác sóng cơ bản RMS (chỉ thứ nhất) cần thiết để tính THD-F là việc khó khăn; do đó, THD-R đã được sử dụng phổ biến. Mặc dù, các thiết bị gần đây có thể đo nó một cách chính xác. Vì vậy, trong thực tế, THD-R được sử dụng cho các phép đo đơn giản và hệ số méo của THD-F, ít dễ bị ảnh hưởng bởi tỷ lệ thành phần sóng hài hơn độ chính xác của phép đo được quy định, được sử dụng rộng rãi.

Khi điều tra nguyên nhân gây ra sóng hài ở phía tải, phép đo THD-R nếu thường được sử dụng và để kiểm soát chất lượng điện thì THD-F chủ yếu được sử dụng.

6.5 Phát hiện pha

Ghi chú

- KEW 2062/2062BT không thể đo 4 dây ba pha với điện dung khác nhau (kết nối-V/Δ).
- Khi cài đặt còi thành "OFF", còi sẽ không kêu khi kết thúc quá trình phát hiện.
Nếu cần có chỉ báo của còi để đánh giá phát hiện pha, hãy đặt còi thành "ON".



Theo hệ thống dây 3 dây ba pha và 4 dây ba pha sẽ được kiểm thử, kết quả được hiển thị như bảng sau. Mỗi số đại diện cho thứ tự pha được kết nối.

Hệ thống dây				Đánh giá	
	R(L1)	S(L2)	T(L3)	chỉ báo	Còi
Pha dương	Có điện	Có điện/ Tiếp đất	Có điện	1.2.3	Không liên tục: Pi, Pi, Pi
Pha âm				3.2.1	Liên tục: Piii
Không quyết định được	Mất pha, tần số bất thường, ngoài phạm vi đầu vào hiệu dụng của điện áp, mất cân bằng			-. -.	Không kêu.

Chương 7 Các chức năng khác

[Chức năng giữ dữ liệu]

Màn hình LCD hiển thị “**H**” ở góc trên bên trái bằng cách nhấn nút giữ dữ liệu và giữ chỉ số đọc hiện đang hiển thị. Ở trạng thái này, thiết bị đang thực hiện đo; tuy nhiên, chỉ số đọc không được cập nhật. Nhấn nút DATA HOLD lần nữa để thoát khỏi chế độ giữ dữ liệu, sau đó chỉ số đọc tiếp tục cập nhật và dấu “**H**” biến mất.

Bằng cách chuyển đổi chức năng đo, chức năng giữ dữ liệu sẽ bị vô hiệu hóa và quá trình đo sẽ bắt đầu trên chức năng đã chọn.

[Tự động tắt đèn nền]

Đèn nền tự động tắt khi qua 5 phút sau thao tác phím cuối cùng. Để bật lại, hãy nhấn giữ (nhấn lâu) nút Chuyển mục [◀]. Sau đó thời gian chiếu sáng sẽ được kéo dài thêm 5 phút. Một lần nhấn lâu nút Chuyển mục [◀], trong khi đèn đang sáng, tắt đèn.

Khi cài đặt đèn nền thành OFF, được ghi trong trang 19, chức năng tự động tắt bị vô hiệu hóa. Ở trạng thái này, đèn nền không tắt sau 5 phút. Để tắt đèn, trong trường hợp này, hãy nhấn giữ Nút chuyển mục [◀].

[Tự động tắt nguồn]

Ghi chú

- Nếu thiết bị tắt khi công tắc chức năng được đặt ở vị trí đo, chức năng tự động tắt nguồn có thể kích hoạt và tắt thiết bị.

Ngoại trừ giao tiếp Bluetooth, thiết bị tắt tự động sau 15 phút sau thao tác phím cuối cùng; còi kêu không liên tục 4 lần. Để bật lại thiết bị, đặt công tắc chức năng thành OFF và sau đó đặt nó ở vị trí đo mong muốn.

[Tự động đặt phạm vi đo - dòng điện]

Phạm vi dòng điện tự động chuyển đổi theo dòng điện rms đo được.

Phạm vi chuyển sang một phạm vi trên khi đầu vào vượt quá 110% hoặc 300% đỉnh (giá trị tuyệt đối) của phạm vi hiện được chọn và chuyển sang một phạm vi thấp hơn khi đầu vào giảm 90% rms.

Trong khi “LỚN NHẤT”, “NHỎ NHẤT”, “TRUNG BÌNH” và “|ĐỈNH| (giá trị đỉnh)” đã được chọn ở chế độ hiển thị, tự động đặt phạm vi đo không hoạt động: phạm vi đã chọn được cố định và sử dụng.

Chương 8 Giao tiếp Bluetooth



CẢNH BÁO

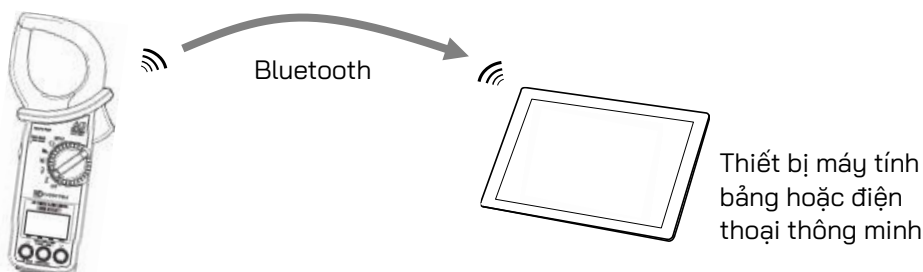
- Sóng vô tuyến điện qua Bluetooth có thể ảnh hưởng đến hoạt động của các thiết bị điện tử y tế. Cần đặc biệt thận trọng khi sử dụng kết nối Bluetooth ở những khu vực có các thiết bị như vậy.

Ghi chú

- Sử dụng thiết bị hoặc thiết bị máy tính bằng gắn thiết bị mạng LAN không dây (IEEE802.11.b/ g) có thể gây nhiễu sóng vô tuyến, giảm tốc độ liên lạc, dẫn đến độ trễ thời gian đáng kể trong tốc độ cập nhật hiển thị giữa thiết bị và thiết bị máy tính bằng. Trong trường hợp này, hãy giữ thiết bị và thiết bị máy tính bằng cách xa các thiết bị mạng LAN không dây hoặc tắt các thiết bị mạng LAN không dây hoặc rút ngắn khoảng cách giữa thiết bị và thiết bị máy tính bằng.
- Có thể rất khó thiết lập kết nối giao tiếp nếu thiết bị hoặc thiết bị máy tính bằng nằm trong hộp kim loại. Trong trường hợp như vậy, hãy thay đổi vị trí đo hoặc loại bỏ vật cản kim loại giữa thiết bị và thiết bị máy tính bằng.
- Nếu có bất kỳ tình trạng rò rỉ dữ liệu hoặc thông tin nào xảy ra trong khi thực hiện giao tiếp bằng chức năng Bluetooth, chúng tôi sẽ không chịu trách nhiệm về bất kỳ nội dung đã phát hành nào.
- Một số thiết bị máy tính bằng, ngay cả khi ứng dụng chạy đúng cách, vẫn có thể không thiết lập được giao tiếp với thiết bị. Vui lòng sử dụng thiết bị máy tính bằng khác và thử giao tiếp lại.
Nếu vẫn không thể xác nhận kết nối thì có thể thiết bị đã gặp vấn đề nào đó. Vui lòng liên hệ với nhà phân phối KYORITSU ở địa phương.
- Nhãn hiệu và logo Bluetooth thuộc quyền sở hữu của Bluetooth SIG, Inc. và chúng tôi, KYORITSU, được họ cấp phép sử dụng.
- Android, Google Play Store và Google Maps là nhãn hiệu hoặc nhãn hiệu đã đăng ký của Google Inc.
- iOS là nhãn hiệu hoặc nhãn hiệu đã đăng ký của Cisco.
- Apple Store là nhãn hiệu dịch vụ của Apple Inc.
- Trong sách hướng dẫn này, các dấu "TM" và "®" được bỏ đi.

KEW 2062BT có chức năng giao tiếp Bluetooth và có thể trao đổi dữ liệu với các thiết bị máy tính bằng Android/iOS. Sử dụng ứng dụng đặc biệt "KEW Power*(dấu hoa thị)" cho phép theo dõi/kiểm tra dữ liệu từ xa.

Trước tiên, tải về ứng dụng "KEW Power* (dấu hoa thị)" qua Internet. Một số chức năng chỉ khả dụng khi có kết nối Internet. Để biết thêm chi tiết, vui lòng tham khảo phần "8.1. Các tính năng của KEW Power* (dấu hoa thị)".



8.1 Các tính năng của KEW Power* (dấu hoa thị)

KEW Power*(dấu hoa thị) cho KEW 2062BT

Ứng dụng đặc biệt "KEW Power*" có sẵn miễn phí trên trang tải xuống. (Cần truy cập Internet: Máy tính bảng Android, qua Google Play Store và thiết bị iOS, qua App Store). Xin lưu ý rằng có phát sinh chi phí liên lạc riêng cho việc tải xuống các ứng dụng và sử dụng các tính năng đặc biệt của các ứng dụng đó. Thông tin thêm là "KEW Power*" chỉ được cung cấp trực tuyến.

Các tính năng chính của KEW Power*:

- (1) Giám sát/ kiểm tra từ xa
- (2) Chức năng lưu/ gọi lại dữ liệu
- (3) Hiển thị dạng sóng đầu vào của điện áp và dòng điện
- (4) Hiển thị đồ họa các giá trị rms sóng hài và tỉ lệ thành phần
- (5) Đánh giá đạt/ không đạt đối với giá trị đo được

Chương. 9 Thông số kỹ thuật

9.1 Thông số kỹ thuật an toàn

Vị trí sử dụng	: Sử dụng trong nhà, độ cao so với mực nước biển khoảng từ 2000 m trở xuống
Bảo đảm độ chính xác	
Phạm vi nhiệt độ và độ ẩm	: $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$, Độ ẩm tương đối 85% hoặc nhỏ hơn (không có ngưng tụ)
Phạm vi nhiệt độ và độ ẩm vận hành	: -10°C đến $+50^{\circ}\text{C}$, 85% trở xuống (không ngưng tụ)
Phạm vi nhiệt độ và độ ẩm khi bảo quản	: -20°C đến $+60^{\circ}\text{C}$, 85% trở xuống (không ngưng tụ)
Điện áp có thể chịu được	: 5160 V AC/5 giây (giữa cảm biến dòng điện và vỏ ngoài hoặc mạch điện và vỏ ngoài)
Điện trở cách điện	: 50 MΩ trở lên/ 1000 V (giữa mạch điện và vỏ ngoài)
Tiêu chuẩn áp dụng	: • IEC 61010-1, -2-032 (máy chính)/ -031 (dây dẫn thử) Đo CAT IV 300 V/ CAT III 600 V/ CAT II 1000V Mức độ ô nhiễm 2, • IEC 61326(EMC) Hạng B, EN 50581 (RoHS), • EN 301 489-1, EN 300 328, EN 62479 và • IEC 60529 IP40

9.2. Thông số kỹ thuật chung

Tỉ lệ cập nhật chỉ số đọc	: Xấp xỉ 0,5 giây ở chức năng $\tilde{A}$, $\tilde{V}$, $\tilde{W}$ và  , Xấp xỉ 1,0 giây ở chức năng 
Kích thước dây dẫn tối đa:	$\varnothing 55$ mm (tối đa)
Kích thước	: 247(D) × 105(R) × 49(S) mm
Trọng lượng	: Xấp xỉ 490 g (bao gồm pin)
Phụ kiện	: Dây dẫn thử MODEL7290 / kẹp cá sấu (đỏ, đen, vàng).....1 bộ Sách hướng dẫn.....1 quyển Pin kiểm cỡ AA (LR6)2 pin Hộp đựng mềm MODEL9198.....1 hộp
Thời gian hoạt động liên tục:	Xấp xỉ 58 giờ (W chức năng, đo liên tục, không tải, tắt đèn nền, sử dụng pin kiểm cỡ AA (LR6))
Mức tiêu thụ dòng điện	: loại 35 mA (ở 3,0 V, chức năng W)
Giao tiếp	: Bluetooth® Ver.5.0 (chỉ KEW 2062BT)

9.3 Thông số kỹ thuật đo

Chức năng dòng điện AC $\tilde{A}$

Giá trị dòng điện AC RMS (ACA) [Arms], Giá trị đỉnh (Giá trị tuyệt đối) [Ađỉnh]

[illegible]

Tần số dòng điện (Af) [Hz]

Hiển thị chữ số	4 chữ số
Độ chính xác	$\pm 0,3\% \text{rdg} \pm 3 \text{dgt}$ (40,0Hz đến 999,9Hz, sóng hình sin)
Phạm vi đầu vào hiệu dụng	Trong phạm vi sóng hình sin từ 40,0Hz đến 999,9Hz, phạm vi đầu vào hiệu dụng ACA.
Phạm vi hiển thị	40,0 đến 999,9Hz Màn hình LCD hiển thị “---” khi chỉ số đọc nằm ngoài phạm vi hiển thị hoặc phạm vi hiển thị của ACA).

Chức năng điện áp AC

Giá trị điện áp AC RMS (ACV) [V_{rms}], Giá trị đỉnh (Giá trị tuyệt đối) [$V_{đỉnh}$]

Phạm vi	1000V
Hiển thị chữ số	4 chữ số
Khoảng thời gian lấy mẫu	Một chu kỳ/ 500 ms
Tần số lấy mẫu	32,8 kHz (mỗi 30,5µs) Giá trị ĐỈNH: trung bình di chuyển chỉ là 9 điểm trong khoảng từ 40,0Hz đến 70,0Hz.
Phạm vi đầu vào hiệu dụng	RMS: 30,0 V đến 999,9 V Giá trị đỉnh: ±(30,0 V đến 1414 V)
Phạm vi hiển thị	RMS: 30,0 V đến 1100 V Giá trị đỉnh (giá trị tuyệt đối): 30,0 V đến 1555 V * Màn hình LCD hiển thị “Lo” khi chỉ số đọc ở dưới giới hạn dưới và “OL” khi vượt quá giới hạn trên.
Hệ số đỉnh	1,7 trở xuống
Độ chính xác	RMS: sóng hình sin 40,0 đến 70,0 Hz: ±0,7%rdg±3dgt 70,1 đến 1 kHz: ±3,0%rdg±5dgt * Thêm ±0,5%rdg±5dgt vào độ chính xác đối với các sóng hình sin ngoài 40 đến 70 Hz. Giá trị ĐỈNH (giá trị tuyệt đối): 40,0 đến 70,0 Hz: ±2,5%rdg±5dgt 70,1 đến 1 kHz: ±4,0%rdg±5dgt
Trở kháng đầu vào	Giá trị điện trở xấp xỉ 4 MΩ * trên các cực
Công thức	$V = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=0}^{n-1} (V_i)^2}$ Kết nối và đo $L = V_1$, $N = V_3$ i : Số điểm lấy mẫu n : Số lượng mẫu/ chu kỳ

Tần số điện áp (Vf) [Hz]

Hiển thị chữ số	4 chữ số
Độ chính xác	$\pm 0,3\% \text{rdg} \pm 3 \text{dgt}$ (40,0 Hz đến 999,9 Hz, sóng hình sin)
Phạm vi đầu vào hiệu dụng	Trong phạm vi sóng hình sin từ 40,0Hz đến 999,9Hz, phạm vi đầu vào hiệu dụng ACV.
Phạm vi hiển thị	40,0 đến 999,9 Hz Màn hình LCD hiển thị "---" khi chỉ số đọc nằm ngoài phạm vi hiển thị hoặc phạm vi hiển thị của ACV).
Nguồn tín hiệu	V ₁ đến V ₃ (điện áp trên các cực) hoặc A

Chức năng nguồn **W**

Công suất tác dụng (P) [W]

Phạm vi	40,00kW/400,0 kW/1000 kW * Chuyển đổi theo phạm vi dòng điện đã chọn.	
Hiển thị chữ số	4 chữ số (Màn hình LCD hiển thị "----" nếu chỉ số đọc nằm ngoài phạm vi độ chính xác bảo đảm.)	
Khoảng thời gian lấy mẫu	1 chu kỳ/ 500ms	
Tần số lấy mẫu	32,8 kHz (khoảng thời gian 30,5 μs)	
Phạm vi đầu vào hiệu dụng	Phạm vi đầu vào hiệu quả của điện áp RMS và dòng điện RMS và trong phạm vi tần số từ 45 đến 65 Hz.	
Phạm vi hiển thị	Phạm vi 40,00kW : 0,00 đến 44,00 kW Phạm vi 400,0kW : 0,0 (36,0 kW) đến 440,0 kW Phạm vi 1000kW : 0 (360 kW) đến 1210 kW * Phạm vi đang chọn sẽ cố định nếu bạn chọn LỚN NHẤT, NHỎ NHẤT hoặc TRUNG BÌNH ở chế độ hiển thị. * Các giá trị trong dấu ngoặc đơn sẽ được hiển thị khi chức năng tự động đặt phạm vi đo được kích hoạt và "----" sẽ được hiển thị khi chỉ số đọc nằm ngoài phạm vi hiển thị của điện áp RMS hoặc dòng điện RMS và tần số đầu vào hiệu dụng.	
Độ chính xác	Đối với sóng hình sin có hệ số công suất 1 : $\pm 1,7\% \text{rdg} \pm 5 \text{dgt}$ ảnh hưởng của góc pha trong phạm vi $\pm 3,0^\circ$ trong đó: trong phạm vi đầu vào hiệu dụng cho chức năng ACV và ACA PF: 1, sóng hình sin và 45 – 65 Hz) * Giá trị tổng: Tổng sai số được xác định theo từng kênh đo. (gấp đôi: 3P3W, gấp ba: 3P4W)	
Dấu hiệu phân cực	Tiêu thụ (dòng vào): không có dấu hiệu, Tái tạo (dòng ra): -	
Công thức	$P = \frac{1}{n} \left(\sum_{i=0}^{n-1} (V_i \times A_i) \right)$	V được sử dụng làm tham chiếu, i : Số điểm lấy mẫu n : Số lượng mẫu/ chu kỳ
Hệ thống dây	Giá trị hiển thị	Đích
1P2W·1P3W	P	1P2W: $L=V1 \cdot A$, $N=V3$ 1P3W: $L1/L2=V1 \cdot A$, $N=V3$
3P3W cân bằng	$P_{\text{sum}} (=S_{\text{sum}} \times \cos(\theta))$	$R=V1 \cdot A$, $S=V3$
3P4W cân bằng	$P_{\text{sum}} (=P \times 3)$	$R=V1 \cdot A$, $N=V3$
3P3W mất cân bằng	P1, P2, $P_{\text{sum}} (=P1+P2)$	$P1 : R=V1 \cdot A$, $S=V2$, $T=V3$ $P2 : R=V1$, $S=V2$, $T=V3 \cdot A$ * Thay đổi các điểm được kết nối hai lần và kiểm thử (phương pháp 2 đồng hồ đo công suất)
3P4W mất cân bằng	Chỉ hiển thị khi đo từng pha: P1, P2, P3 Tổng giá trị: $P_{\text{sum}} (=P1+P2+P3)$	$P1: R=V1 \cdot A$, $N=V3$ $P2: S=V1 \cdot A$, $N=V3$ $P3: T=V1 \cdot A$, $N=V3$ * Thay đổi các điểm kết nối ba lần và kiểm thử

Công suất biểu kiến (S) [VA]

Phạm vi	Giống như công suất tác dụng	
Hiển thị chữ số	Giống như công suất tác dụng	
Phạm vi đầu vào hiệu dụng	Giống như công suất tác dụng	
Độ chính xác	±1dgt đối với kết quả được xác định bởi từng giá trị đo được * Tổng: thêm lỗi từng kênh, 3P3W: ±2dgt, 3P4W: ±3dgt	
Dấu hiệu phân cực	Không có dấu hiệu	
Công thức	$S=V \times A$ * Khi $P > S$, $P=S$.	
Hệ thống dây	Giá trị hiển thị	Đích
1P2W·1P3W	S	Giống như công suất tác dụng
3P3W (cân bằng)	$S_{sum}(=S \times \sqrt{3})$	
3P4W (cân bằng)	$S_{sum}(=S \times 3)$	
3P4W (mất cân bằng)	$S_{sum}(=S_1+S_2+S_3)$ * S_n : Công suất biểu kiến ở lần đo thứ n	

Công suất phản kháng (Q) [Var]

Phạm vi	Giống như công suất tác dụng	
Hiển thị chữ số	Giống như công suất tác dụng	
Phạm vi đầu vào hiệu dụng	Giống như công suất tác dụng	
Độ chính xác	±1dgt đối với kết quả được xác định bởi từng giá trị đo được * ±2dgt khi đo 3P3W cân bằng, ±3dgt khi đo 3P4W cân bằng	
Dấu hiệu phân cực	Trễ pha: không có dấu hiệu, Sớm pha: -	
Công thức	$Q=\sqrt{S^2 - P^2}$ * Trong đó $P > S$, $P=S$. * $Q=0$ khi $IPI > S$. * Ký hiệu phân cực được hiển thị tùy thuộc vào góc pha dòng điện với pha điện áp (0°) làm tham chiếu. Xem các mục sau. 0° đến -90° đến 180°: Không có dấu hiệu (+) Trễ pha 0° đến +90° đến 180°: Âm (-) Sớm pha * Khi $ P > S$, $Q=0$. * Ký hiệu phân cực được hiển thị tùy thuộc vào chênh lệch pha điện áp-dòng điện (θ). 0° đến -90° đến 180°: Không có dấu hiệu (+) Trễ pha 0° đến +90° đến 180°: Âm (-) Sớm pha	
Hệ thống dây	Giá trị hiển thị	Đích
1P2W·1P3W	Q	Giống như công suất tác dụng
3P3W (cân bằng)	$Q_{sum}(=\sqrt{S_{sum}^2 - P_{sum}^2})$	
3P4W (cân bằng)	$Q_{sum}(=Q \times 3)$	
3P4W (mất cân bằng)	$Q_{sum}(=Q_1+Q_2+Q_3)$ * Q_n : Công suất phản kháng ở lần đo thứ n	

Hệ số công suất (PF)

Phạm vi đầu vào hiệu dụng	Giống như công suất tác dụng
Phạm vi hiển thị	-1,000 đến 0,000 đến 1,000
Độ chính xác	$\pm 1\text{dgt}$ đối với kết quả được xác định bởi từng giá trị đo được * $\pm 2\text{dgt}$ khi đo 3P3W cân bằng, $\pm 3\text{dgt}$ khi đo 3P4W cân bằng
Dấu hiệu phân cực	Trễ pha: không có dấu hiệu, Sớm pha: -
Công thức	$\text{PF} = \left \frac{P}{S} \right $; tuy nhiên $\text{PF} = \cos(\theta)$ chỉ khi 3P3W cân bằng * Trong trường hợp mạch ba pha, được xác định bằng giá trị tổng. * Không có gì được hiển thị khi $S=0$. * Dấu hiệu phân cực xuất hiện dựa trên chênh lệch pha điện áp-dòng điện (θ). 0° đến -90° đến 180° : Không có dấu hiệu (+) Trễ pha 0° đến $+90^\circ$ đến 180° : Âm (-) Sớm pha * Giá trị trung bình được xác định bằng cách tính trung bình mức sớm và trễ, dựa trên $\text{PF}=1$ làm tham chiếu. [Ví dụ] Khi giá trị đo được là $\text{PF}=0,99$, $-0,92$ và $+0,96$: chênh lệch giữa $0,99$ và $1 = -0,01$ (sớm), chênh lệch giữa $-0,92$ và $1 = +0,08$ (sớm) và chênh lệch giữa $0,96$ và $1 = -0,04$ (sớm). Tổng chênh lệch sẽ là $-0,01+0,08+(-0,04)=0,03$ (trễ). Sau đó chia giá trị cho 3 (số lần đo): $0,03 \div 3 = 0,01$ (trễ). PF trung bình là $0,01$ ở sau tới 1 (giá trị trung bình PF); do đó, $-0,99$ (trước) sẽ là PF trung bình.

Chênh lệch pha điện áp dòng điện (θ) [độ] (chỉ ở đo 2 dây một pha)

Phạm vi hiển thị	-180,0 đến 0,0 đến 179,9 Màn hình LCD hiển thị "---" khi chỉ số đọc nằm ngoài phạm vi hiển thị của công suất tác dụng.
Dấu hiệu phân cực	Trễ pha: không có dấu hiệu, Sớm pha: -
Phương thức đo	So sánh dạng sóng dòng điện với dạng sóng điện áp ở vị trí giao nhau bằng 0. * Khi $S=0$, không có gì được hiển thị. * Dấu hiệu phân cực biểu thị góc pha dòng điện với pha điện áp làm tham chiếu (0°). Không có dấu hiệu (+) Sớm pha Âm (-) Trễ pha



Chức năng sóng hài



Phương pháp đo	Lấy mẫu cố định tần số Thực hiện lấy mẫu 256 lần trên một chu kỳ đầu vào (50/ 60 Hz) và tính toán FFT. Tần số lấy mẫu thay đổi tùy theo tần số danh định đặt trước. 50 Hz...12,8ksps (mỗi 78 μ s), 60 Hz...15,4ksps (mỗi 65 μ s)
Kết nối với	$L=V_1$, $N=V_3$, L/ R/ S/ T (kẹp vào dây điện) = A
Tần số hiệu dụng	50/60 Hz
Thứ tự phân tích	Thứ tự 1 đến 30
Độ rộng cửa sổ	1 chu kỳ
Loại cửa sổ	Hình chữ nhật
Số lượng dữ liệu phân tích	256 điểm
Tỷ lệ phân tích	Một lần/ 1 giây

Điện áp RMS sóng hài (V_k : Sóng cơ bản thứ nhất đến sóng hài thứ 30) [Vrms]

Phạm vi, Chữ số hiển thị, phạm vi đầu vào hiệu dụng	Giống như điện áp RMS
Phạm vi hiển thị	Giống như điện áp RMS *Tỉ lệ thành phần 0,0% đến 100,0% so với sóng cơ bản
Độ chính xác	RMS: 1 đến 10: $\pm 5,0\%$ rdg ± 10 dgt 11 đến 20: $\pm 10\%$ rdg ± 10 dgt 21 đến 30: $\pm 20\%$ rdg ± 10 dgt Phạm vi thành phần: ± 1 so với kết quả tính được của từng thứ tự.
Công thức	Để kết nối $L=V_1$, $N=V_3$: $V_k = \sqrt{\sum_{n=1}^k (V_{kr})^2 + (V_{ki})^2}$ k : Thứ tự sóng hài V_r : Số thực sau khi chuyển đổi FFT điện áp V_i : Số tưởng tượng sau khi chuyển đổi FFT điện áp * Tỉ lệ thành phần = $\frac{V_k \times 100}{V_1 (\text{Sóng cơ bản})}$

Dòng điện RMS sóng hài (Ak: Sóng cơ bản thứ nhất đến sóng hài thứ 30)

[Arms]

Phạm vi, Chữ số hiển thị, phạm vi đầu vào hiệu dụng	Giống như dòng điện RMS
Phạm vi hiển thị	Giống như dòng điện RMS *Tỉ lệ thành phần 0,0% đến 100,0% so với sóng cơ bản
Độ chính xác	RMS: 1 đến 10: $\pm 5,0\%$ 11 đến 20: $\pm 10\%$ 21 đến 30: $\pm 20\%$ Phạm vi thành phần: ± 1 so với kết quả tính được của từng thứ tự.
Công thức	$Ak = \sqrt{\sum_{n=1}^k (Akr)^2 + (Aki)^2}$ k : Thứ tự sóng hài Ar : Số thực sau khi chuyển đổi FFT dòng điện Ai : Số tưởng tượng sau khi chuyển đổi FFT dòng điện * Tỉ lệ thành phần = $\frac{Ak \times 100}{A1 \text{ (Sóng cơ bản)}}$

Tổng hệ số biến dạng điện áp sóng hài (V THD-F) [%]

Hiển thị chữ số	4 chữ số
Phạm vi hiển thị	0,0% đến 100,0%
Độ chính xác	± 1 so với kết quả tính được của từng giá trị đo được.
Công thức	$V \text{ THD-F} = \frac{\sqrt{\sum_{k=2}^{30} (Vk)^2} \times 100}{V1 \text{ (Sóng cơ bản)}}$ V: Điện áp sóng hài k: Thứ tự sóng hài

Tổng hệ số biến dạng dòng điện sóng hài (A THD-F) [%]

Hiển thị chữ số	4 chữ số
Phạm vi hiển thị	0,0% đến 100,0%
Độ chính xác	± 1 so với kết quả tính được của từng giá trị đo được.
Công thức	$A \text{ THD-F} = \frac{\sqrt{\sum_{k=2}^{30} (Ak)^2} \times 100}{A1 \text{ (Sóng cơ bản)}}$ A: Dòng điện sóng hài k: Thứ tự sóng hài

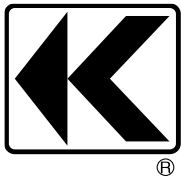
Hiển thị chữ số	4 chữ số
Phạm vi hiển thị	0,0% đến 100,0%
Độ chính xác	±1 so với kết quả tính được của từng giá trị đo được.
Công thức	$V_{THD-R} = \frac{\sqrt{\sum_{k=2}^{30} (V_k)^2} \times 100}{\sqrt{\sum_{k=1}^{30} (V_k)^2}}$ V: Điện áp sóng hài k: Thứ tự sóng hài

Hiển thị chữ số	4 chữ số
Phạm vi hiển thị	0,0% đến 100,0%
Độ chính xác	±1 so với kết quả tính được của từng giá trị đo được.
Công thức	$A_{THD-R} = \frac{\sqrt{\sum_{k=2}^{30} (A_k)^2} \times 100}{\sqrt{\sum_{k=1}^{30} (A_k)^2}}$ A: Dòng điện sóng hài k: Thứ tự sóng hài

Phạm vi đầu vào hiệu dụng	Điện áp RMS (ACV) 80 đến 1100 V khi dạng sóng đo được là sóng hình sin 45 đến 65 Hz. Nếu không có chênh lệch pha giữa mỗi pha điện áp, chênh lệch về biên độ điện áp trong khoảng 10% Nếu điện áp pha cân bằng, chênh lệch pha: 3P4W (4 dây ba pha) trong phạm vi $\pm 30^\circ$ 3P3W (3 dây ba pha) trong phạm vi $\pm 15^\circ$
Màn hình	(1.2.3) Còi báo không liên tục: P_i, P_i, P_i : Pha dương, tất cả các pha có điện (3.2.1) Liên tục: P_{ii} : Pha âm, tất cả các pha có điện (-.-.-) Không có tiếng còi : Không quyết định được Mất pha, Tần số bất thường, ngoài phạm vi đầu vào hiệu dụng của điện áp, mất cân bằng

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