

Giải pháp di động điện tử:


Chạy thử, bảo trì thông minh và khắc phục sự cố Thiết bị Cấp nguồn Xe Điện (EVSE) ở AC



EVSE (EVSE = Thiết bị Cấp nguồn Xe Điện, cũng được gọi là điểm sạc EV)

Các Xe Điện (EV) được sạc bằng cách kết nối chúng với EVSE bằng các đầu nối sạc chuyên dụng. Hình dạng của đầu nối sạc này khác nhau và tùy thuộc vào phương pháp sạc (sạc bình thường ở AC, sạc nhanh ở DC) và vào khu vực / quốc gia. Đối với sạc bình thường ở AC, là EVSE phổ biến nhất, có các loại khác nhau như Type1, Type2 và GB/T.

Các loại phích cắm sạc EV để sạc bình thường (AC)

Type1 (Một pha)	Type2 (Một pha/3 pha)	GB/T (Một pha/3 pha)
		
Bắc Mỹ/Nhật Bản	Châu Âu, Châu Đại Dương	Trung Quốc



Quá trình sạc giữa các EV và EVSE được điều khiển bởi một giao thức liên lạc gọi là tín hiệu CP (Điều khiển tiệm cận) để đảm bảo sạc an toàn.

Tín hiệu CP này được trao đổi thông qua EV bằng đầu nối sạc và tín hiệu CP thay đổi tùy thuộc vào trạng thái của EV và EVSE. Tín hiệu CP có ba trạng thái sạc chính:

"A" chỉ ra rằng EV và EVSE không được kết nối

"B" chỉ ra rằng EV được kết nối, nhưng chưa sẵn sàng sạc

"C" hoặc "D" cho biết EV được kết nối và sẵn sàng sạc (EVSE cung cấp điện áp ở đầu ra của thiết bị)

* CP STATE "D"

Các EV sử dụng pin axit chì dung lượng cao, pin kẽm không khí và các loại pin khác tạo ra khí hydro khi được sạc. Để ngăn khí hydro đạt đến nồng độ nguy hiểm có thể gây nổ, EVSE cần phải vận hành hệ thống thông gió trong nhà. CP STATE D là trạng thái khi EV tạo ra khí hydro này được kết nối. Tuy nhiên, những EV thường được sử dụng đều được trang bị pin lithium-ion và không tạo ra khí dễ cháy. Do đó, chỉ có vài EVSE hiện có chức năng thông khí. Nếu một EVSE không có chức năng thông khí nhận được tình trạng CP STATE D từ bộ điều hợp EVSE, nó sẽ không hoặc có thể không chuyển sang trạng thái sạc.





Hình này cho thấy cấu hình mạch điện khi EV và EVSE được kết nối. Trong khi bảng hiển thị các giá trị của điện trở và điện áp cho từng trạng thái của tín hiệu CP. Trình tự kết nối cụ thể giữa EV và EVSE từ A đến B đến C như sau.

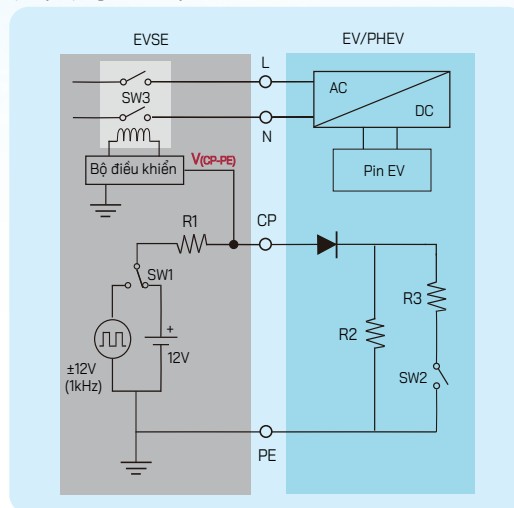
Ở trạng thái A không kết nối EV, điện áp của tín hiệu CP là +12V.

Khi EV được kết nối, điện áp của tín hiệu CP giảm từ +12V xuống +9V bằng cách thêm R2 vào điện trở của mạch điện. Khi EVSE phát hiện điện áp chuyển thành 9V (trạng thái B'), nó sẽ chuyển mạch SW1 để tạo sóng vuông. Bộ ghi nhận EV được kết nối (trạng thái B).

Khi EV phát hiện có sóng vuông, EV sẽ BẬT SW2. Điều này sẽ thêm R3 vào mạch điện, thay đổi điện áp của tín hiệu CP thành sóng vuông +6V / -12V.

Khi EVSE phát hiện sự thay đổi này, hãy BẬT SW3 cấp nguồn cho sạc (trạng thái C).

CP STATE	A	B'	B	C
R(Q) : CP-PE	OPEN	R2	R2	$\frac{R2 \times R3}{R2 + R3}$
V : CP-PE	+12V	+9V	+9V / -12V (1kHz)	+6V / -12V (1kHz)
SW1 (EVSE)				
SW2 (EV)	TẮT	TẮT	TẮT	BẬT
SW3 (EVSE)	TẮT	TẮT	TẮT	BẬT



*EV/PHEV = Xe điện / Xe điện hybrid cắm điện

EV phải giới hạn dòng điện sạc để EVSE không cung cấp dòng điện hiện lớn hơn dòng điện định mức của thiết bị này.

EVSE sử dụng hệ số SỬ DỤNG của sóng vuông được nêu trong hình bên phải ở dưới để truyền dòng điện đầu ra tối đa có thể có sang phía EV.

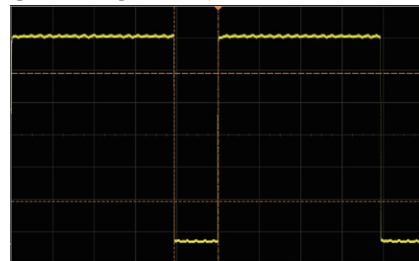
Bảng dưới đây cho thấy mối quan hệ giữa hệ số SỬ DỤNG và dòng điện sạc. Ví dụ: nếu hệ số SỬ DỤNG là 33% (1/3), thì $33,3... \times 0,6A = 20A$ và dòng điện sạc là 20A.

Phía EV xác định dòng điện sạc được tính từ hệ số SỬ DỤNG này và thay đổi dòng điện sạc được yêu cầu ở phía EVSE.

Ngày nay, một số EVSE cao cấp cũng có thể được sử dụng cùng với các đồng hồ đo điện để thay đổi hệ số SỬ DỤNG khi tổng mức tiêu thụ điện năng sắp vượt quá giới hạn, do đó làm giảm dòng điện sạc cho các EV.

Chu kỳ làm việc CP	Dòng điện sạc tối đa
$8\% \leq \text{Chu kỳ làm việc} < 10\%$	6A
$10\% \leq \text{Chu kỳ làm việc} \leq 85\%$	Chu kỳ làm việc $\times 0,6A$
$85\% < \text{Chu kỳ làm việc} \leq 96\%$	$(\text{Chu kỳ làm việc} - 64) \times 2,5A$

Mối tương quan giữa chu kỳ làm việc và dòng điện sạc tối đa



Dạng sóng tín hiệu CP được đo bằng máy hiện sóng

CẦN BỘ ĐIỀU HỢP EVSE

Vì các điểm sạc AC EVSE cung cấp nguồn điện lưới thông thường AC (một pha hoặc 3 pha) cho EV nên phải coi các điểm sạc AC EVSE là hệ thống lắp đặt điện thông thường chỉ có các ổ cắm đặc biệt, vì lý do an toàn, chúng chỉ được cấp điện nếu EV được kết nối.

Mọi lắp đặt điện đều yêu cầu chạy thử, kiểm thử, bảo trì và khắc phục sự cố, gồm cả các điểm sạc AC EVSE.

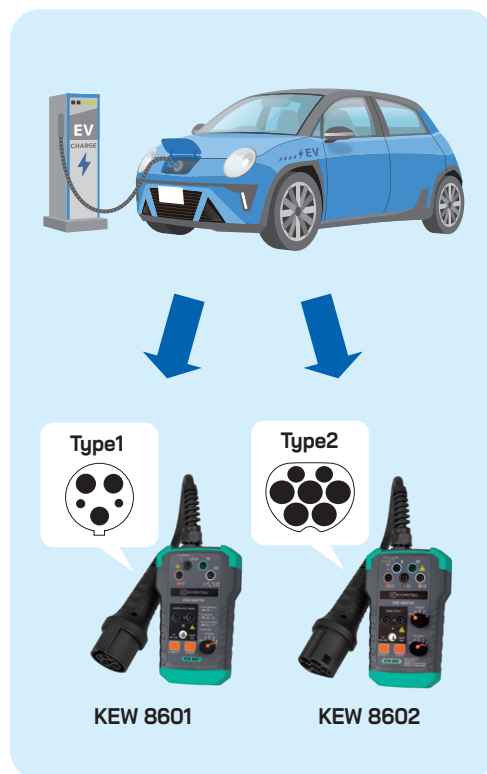
KYORITSU cung cấp đầy đủ các Bộ kiểm thử lắp đặt đa năng về mặt này.

Cũng cần thực hiện những kiểm thử như vậy theo Tiêu chuẩn IEC 60364 phần 6 và phần 7-772.

Đối với một số kiểm thử này, điểm sạc EVSE phải được cấp điện, nhưng việc kết nối Bộ kiểm thử lắp đặt đa năng và thực hiện kiểm thử trong khi EV được kết nối thật khó khăn và nguy hiểm.

Do đó, KYORITSU đã đưa ra BỘ ĐIỀU HỢP EVSE, có thể mô phỏng kết nối xe cho các điểm sạc AC EVSE cấp 1 và cấp 2.

BỘ ĐIỀU HỢP EVSE có các cực kiểm thử để đo, cho phép thực hiện các kiểm thử khác nhau như ĐIỆN ÁP/MẠCH VÒNG/PSC/PFC/Cách điện/Tính liên tục/Phân cực/RCD/Xoay pha sẽ được thực hiện với sự hỗ trợ của một Bộ kiểm thử lắp đặt đa chức năng.



KYORITSU cung cấp hai loại BỘ ĐIỀU HỢP EVSE:

KEW 8601 cho đầu nối Type1 và KEW 8602 cho đầu nối Type2.

Vui lòng chọn bộ điều hợp thích hợp với EVSE và vùng sẽ dùng bộ điều hợp đó.

Ngoài ra còn có dòng sản phẩm Bộ kiểm thử lắp đặt đa năng được trang bị các chức năng kiểm thử đối với EVSE, giúp ích khi kết hợp với BỘ ĐIỀU HỢP EVSE. Mỗi bộ kiểm thử đều có các chức năng kiểm thử khác nhau, vì vậy vui lòng chọn bộ kiểm thử phù hợp với ứng dụng của bạn.

Model có các chức năng chẩn đoán EVSE nâng cao và chức năng kiểm thử LOOP/RCD được đơn giản hóa



KEW 6514BT*

Model có đầy đủ chức năng kiểm thử LOOP/PSC/PFC/RCD và chức năng kiểm thử EVSE



KEW 6516/6516BT*



Ảnh kiểm thử điểm sạc EVSE bằng Bộ điều hợp EVSE và MFT

* Những model có BT ở tên model là những mẫu có khả năng giao tiếp Bluetooth®.

Cực đo

Cực đo dự kiến được kết nối bằng Bộ kiểm thử lắp đặt đa năng. Bộ điều hợp EVSE kích thích EV sao cho điểm sạc EVSE sẽ được cấp điện, cho phép thực hiện các kiểm thử chẩn đoán và an toàn điện khác nhau.

Đo điện trở mạch điện công tắc chốt

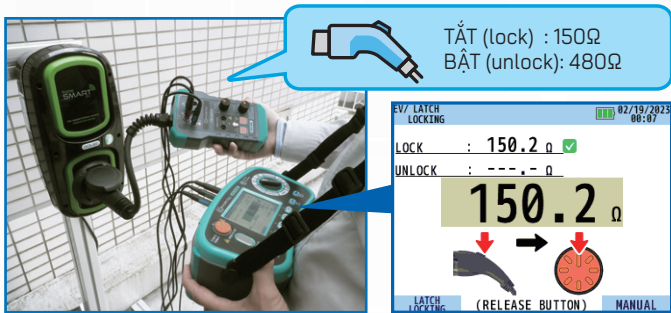
Chỉ 8601

Cực PP (Điều khiển tiệm cận) của điểm sạc EVSE Type1 và mạch điện cho công tắc chốt, được thiết kế để khóa/mở khóa cáp sạc, được kết nối với nhau. Do đó, giá trị điện trở của mạch điện thay đổi khi nhấn công tắc chốt.

EV luôn theo dõi điện trở này và dừng sạc ngay khi điện trở thay đổi để tránh tình trạng cáp sạc bị ngắt kết nối khi đang sạc.

Tiêu chuẩn SAE J1772 xác định rằng điện trở của mạch điện (giữa PP-PE) phải là 150Ω khi công tắc chốt bị khóa và là 480Ω khi công tắc chốt được mở khóa.

KEW 6514BT có một chức năng đặc biệt để tự động xác định giá trị điện trở.



KEW 8601(Type1)



Mô phỏng trạng thái CP (Điều khiển kiểm soát)

KEW 8601/8602 có thể mô phỏng lần lượt các trạng thái xe A/B/C/D chỉ bằng cách xoay bộ chọn CP state.

Bằng cách kết hợp sử dụng KEW 6514BT, bạn có thể phân tích tín hiệu CP và kiểm tra xem bộ chọn CP STATE có thay đổi trạng thái kết nối xe trên EVSE đúng hay không.



- A Chưa kết nối
- B Đã kết nối
- C Sẵn sàng sạc
- D Sẵn sàng sạc (Cần thông gió)

Cực đầu ra tín hiệu CP

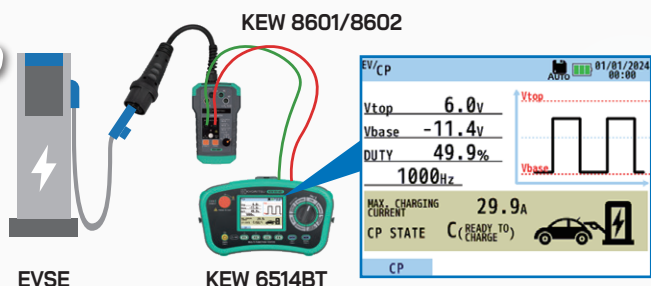
Một số EVSE có thể đặt dòng điện sạc và hiển thị một số trạng thái lỗi. Để kiểm tra hoạt động của những chức năng này, cần phải phân tích tín hiệu CP để kiểm tra xem chu kỳ LÀM VIỆC có thay đổi tương ứng với giá trị dòng điện sạc đã đặt không và liệu CP STATE có được hiển thị đúng trong trường hợp có lỗi không.

Có thể phân tích tín hiệu CP giữa EV và EVSE tại cực đầu ra của tín hiệu CP bằng cách kết nối MFT hoặc máy hiện sóng.

Chức năng phân tích tín hiệu CP

Chỉ 6514BT

KEW 6514BT có chức năng này. CP STATE và dòng điện sạc được tự động tính toán dựa trên điện áp và hệ số SỬ DỤNG và được hiển thị trên LCD.



KEW 8602(Type2)



PP(Điều khiển tiệm cận) Mô phỏng trạng thái

Chỉ 8602

EVSE sử dụng chu kỳ LÀM VIỆC để đặt dòng điện đầu ra tối đa có thể có về phía EV. Nếu EVSE không có cáp sạc, thiết bị cần kiểm soát dòng điện đầu ra tùy thuộc vào kích thước cáp của người dùng. Trong trường hợp này, EVSE nên xác định dòng điện định mức của loại cáp đó dùng để đo giá trị điện trở được cài đặt giữa cực PP và cực PE của cáp sạc. Ví dụ: khi một cáp sạc có định mức là 13A được kết nối với EVSE có định mức là 32A, EVSE thay đổi chu kỳ LÀM VIỆC và liên lạc với EV để EV có thể nhận ra dòng điện có thể sạc tối đa là 13A, tránh làm quá tải và làm hỏng cáp.

KEW 8602 có thể kích thích dòng điện định mức của cáp chỉ bằng cách xoay bộ chọn PP state.

*Chức năng này không cần thiết cho EVSE Type1 vì thiết bị này luôn được lắp đặt bằng bộ cáp sạc.



Định mức dòng điện của cáp	Điện trở giữa PP và PE
Không có cáp	HỞ
13A	1,5kΩ
20A	680Ω
32A	220Ω
63A	100Ω

Điện trở giữa PP và PE tùy thuộc vào định mức dòng điện của cáp

PE Pre-TEST

Dây dẫn PE của EVSE được nối với hệ thống tiếp đất và thông thường hệ thống tiếp đất không có điện áp. Sự xuất hiện của điện áp không mong muốn có thể nguy hiểm và gây ra tai nạn giật điện.

Chạm vào bàn di chuột cảm ứng trên KEW 8601/ 8602, bạn có thể kiểm tra sự xuất hiện của điện áp nguy hiểm như vậy ở cực PE một cách an toàn khi đèn LED cảnh báo màu đỏ sáng lên.



Ổ cắm điện lưới

Chỉ 8602

Trong khi CP STATE "C" đang được chọn, EVSE cung cấp điện áp trên đầu ra của thiết bị. Có thể kết nối tải bên ngoài lên đến 10A với ổ cắm ở mặt sau của KEW 8602 chỉ để dễ dàng kiểm tra vận hành.



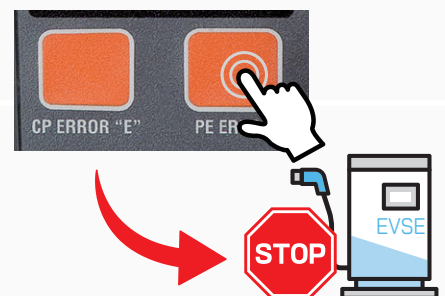
*Có sẵn các ổ cắm EU, UK và AU. Vui lòng chọn loại ổ cắm khi mua

Mô phỏng lỗi

Trong trường hợp có bất thường ở phía EV hoặc các vấn đề về cáp sạc, cần thiết phải hủy ngay quá trình sạc từ EVSE.

KEW 8601/ 8602 có thể mô phỏng các trạng thái bất thường của EV như đứt dây dẫn điện hoặc gián đoạn tín hiệu CP chỉ bằng cách nhấn các nút sau:

- Nút phím mô phỏng CP error "E"
Nhấn nút này, bạn có thể mô phỏng ngắn mạch giữa CP / PE và quá trình sạc cần bị EVSE hủy bỏ.
- Nút mô phỏng PE error
Nhấn nút này, bạn có thể mô phỏng gián đoạn dây dẫn PE và quá trình sạc cần bị EVSE hủy bỏ.



MFT (Bộ kiểm thử lắp đặt đa chức năng)

Các tính năng của KEW 6514BT/6516/6516BT

Kiểm thử rảnh tay

Công tắc kiểm thử

Bằng đầu dò từ xa hoặc sử dụng chức năng Khóa của công tắc kiểm thử.

Chức năng ghi nhớ tự động

Chỉ 6514BT

Mỗi lần nhấn công tắc kiểm thử và thực hiện kiểm thử, dữ liệu đo được tự động được lưu vào bộ nhớ trong (tối đa 1000 dữ liệu). Điều này có thể ngăn việc quên lưu dữ liệu và có ích cho việc duyệt lại dữ liệu trước đó.

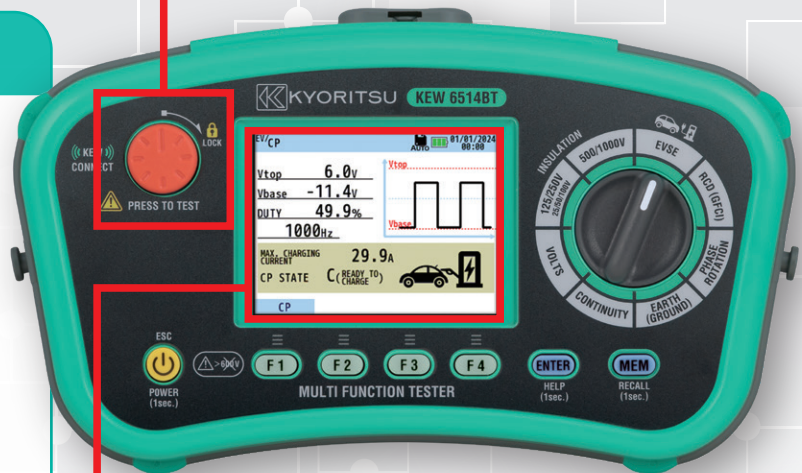
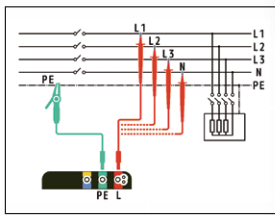


Bàn cảm ứng để phát hiện và chỉ ra các điện áp tiếp đất nguy hiểm tiềm tàng.

Chỉ 6516/6516BT

Màn hình màu LCD

- Tất cả dữ liệu kiểm thử được hiển thị trong một màn hình màu lớn.
- Chức năng TRỢ GIÚP sẽ chỉ ra cách kết nối thiết bị này theo chức năng đã chọn.



ảnh: KEW 6514BT

Công nghệ chống ngắt

Chỉ 6516/6516BT



Dành cho kiểm thử L-PE MẠCH VÒNG không ngắt trên tất cả RCD.

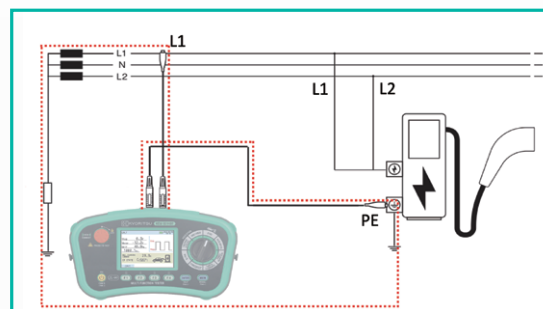
Với 3 dây (L, N, PE), để có được những chỉ số đọc chính xác nhất.

Chỉ với 2 dây, rất hữu dụng trong trường hợp không có dây Trung hòa (tức là dây động cơ 3 pha).

Kiểm tra điện trở đất bằng phương pháp 2 dây MẠCH VÒNG

Việc kiểm tra xem EVSE chắc chắn đã được tiếp đất hay chưa rất khó khăn trong trường hợp là bê tông/nhựa đường (nơi không thể cắm các que tiếp đất phụ của bộ kiểm thử tiếp đất) hoặc trong trường hợp là hệ thống 3 dây một pha 200V không có dây trung hòa. Chưa kể đến một số EVSE không hoạt động được nếu chúng không được tiếp đất đúng cách.

Các MFT của KYORITSU có phương pháp đo tiên tiến được gọi là "2 dây mạch vòng": chúng có thể thực hiện kiểm thử trở kháng mạch vòng bằng cách chỉ sử dụng 2 dây thay vì 3 dây thường được yêu cầu. Hình vẽ thể hiện dòng điện kiểm thử bằng phương pháp 2 dây mạch vòng ở Kiểm thử trở kháng mạch vòng cho EVSE, trong hệ thống 3 dây một pha 200V không có dây trung hòa. Có thể đo điện trở tiếp đất bao gồm điện trở của dây bằng cách kết nối đầu dò Đường dây với L1 (hoặc L2) và đầu dò Tiếp đất với PE. KEW 6514BT có thể áp dụng dòng điện kiểm thử nhỏ để tránh ngắt các RCD 15mA. (các RCD 30mA cho 6516/6516BT)





KEW 6514BT có thể thực hiện tất cả kiểm thử cần thiết cho EVSE loại AC chỉ bằng một chức năng.

Bao gồm các kiểm thử sau

Điện trở của mạch điện công tắc Điện áp / Cách điện / Chốt / Tiếp đất / 2 dây mạch vòng / Kiểm tra tín hiệu CP / RCD

Chức năng TỰ ĐỘNG KIỂM THỬ CÓ THỂ LẬP TRÌNH đối với EVSE

Có một chức năng chuyên dụng cho EVSE giúp bạn có thể thực hiện nhiều loại kiểm thử khác nhau. Có thể tùy chỉnh việc kết hợp và trình tự kiểm thử bằng cách sử dụng ứng dụng đặc biệt của chúng tôi. Cũng có thể lập lại cùng một kiểm thử nhiều lần. Thiết bị này có chức năng hướng dẫn hỗ trợ bạn kiểm tra các sơ đồ kết nối trên màn hình thiết bị trước khi kiểm thử và cũng đưa ra hướng dẫn từng bước thực hiện tất cả kiểm thử cần thiết.

Kiểm thử lắp đặt EVSE

Ví dụ 1: Type1 (6514BT + 8601)

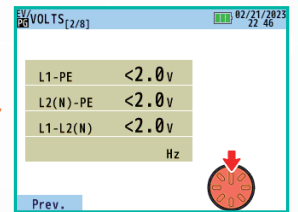
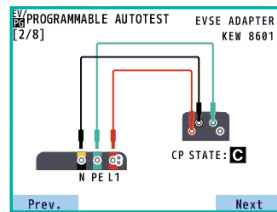
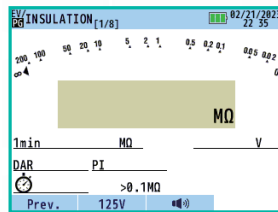
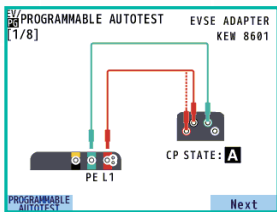


- 1 Insulation(L1-PE)
- 2 Insulation(L2(N)-PE)
- 3 Volts
- 4 Earth
- 5 Kiểm tra tín hiệu CP (CP STATE A đến C)
- 6 Điện trở của mạch điện công tắc Latch
- 7 RCD

Ví dụ 2: Type2 (6514BT + 8602)

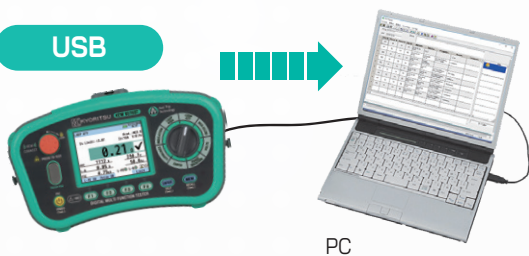


- 1 Insulation(L1-PE)
- 2 Insulation(L2/L3-PE)
- 3 Earth
- 4 Kiểm tra tín hiệu CP (CP STATE A đến C)
- 5 RCD



Giao diện liên lạc

USB



PC

Bluetooth®



KEW 6514BT/6516BT



Các MFT có thể tải xuống dữ liệu đo được lưu bên trong bằng cách kết nối bộ điều hợp USB và do đó có thể chỉnh sửa Báo cáo kiểm thử hoàn chỉnh trên PC. KEW 6514BT có thêm một chức năng tên là Ghi nhớ tự động để tự động lưu các kết quả đo được. Với chức năng này, không cần phải nhấn công tắc lưu tại mọi kiểm thử. Ứng dụng của chúng tôi "KEW Report 2" cho phép liên lạc dữ liệu giữa USB và Bluetooth®.

* Bộ điều hợp USB không được cung cấp với KEW 6514BT/ 6516BT vì đó là một phụ kiện tùy chọn.

KEW 6514BT/ 6516BT có thể truyền dữ liệu đo được sang máy tính bằng hoặc điện thoại thông minh qua Bluetooth® và có thể lưu dữ liệu bằng cách sử dụng ứng dụng đặc biệt "KEW Smart Advanced" của chúng tôi. Mẫu người dùng (định dạng xlsx) có thể được tải lên thiết bị và các giá trị đo được tự động được nhập. Sử dụng ứng dụng này, KEW 6514BT cho phép kích hoạt hoặc không kích hoạt từng chức năng và dễ dàng thay đổi các cài đặt như giá trị bộ so sánh cho từng chức năng.

*Bluetooth® là nhãn hiệu hoặc nhãn hiệu đã đăng ký của Bluetooth SIG, Inc.*Android™ là nhãn hiệu hoặc nhãn hiệu đã đăng ký của Google LLC.

*IOS là nhãn hiệu hoặc nhãn hiệu đã đăng ký của Cisco Technology, Inc. tại Hoa Kỳ và các nước khác.

Tổng quan kiểm thử cho EVSE khi dùng sê-ri MFT

*Có thể được sử dụng với máy kiểm thử điện trở cách điện khác, các DMM, v.v.

Kết nối Bộ kiểm thử lắp đặt đa chức năng với các cực đo của BỘ ĐIỀU HỢP EVSE, bạn có thể thực hiện nhiều kiểm thử lắp đặt khác nhau như được mô tả dưới đây.



Kiểm thử khi ngắt điện, khi EVSE được ngắt điện (CP STATE A)



Kiểm thử cách điện (cho cáp)

Bằng cách kết nối dây dẫn thử vào cực bộ điều hợp, điện trở cách điện của các cáp cho cả EVSE một pha và 3 pha.

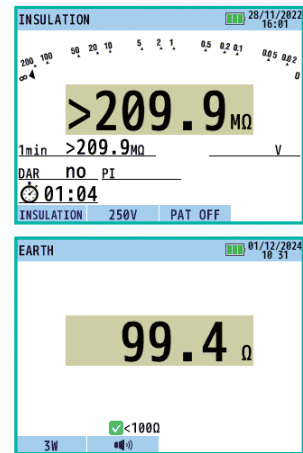
*Không thể đo độ cách điện giữa các dây điện không phải PE.

Kiểm thử tính liên tục tiếp đất (200mA)

Có thể kiểm tra tính liên tục giữa cực PE của bộ điều hợp EVSE và bộ phận dẫn điện bị hở của EVSE và PE ở hệ thống tiếp đất.

Kiểm thử tiếp đất (2 dây và 3 dây)

Có thể đo điện trở của hệ thống tiếp đất nối với EVSE.



Kiểm thử khi có điện, khi EVSE được cấp điện và cấp điện áp cho đầu ra của thiết bị (CP STATE C)



Điện áp

Có thể đo điện áp/tần số giữa mỗi cực.

Xoay pha

Có thể đo xoay pha của bộ nguồn ba pha.

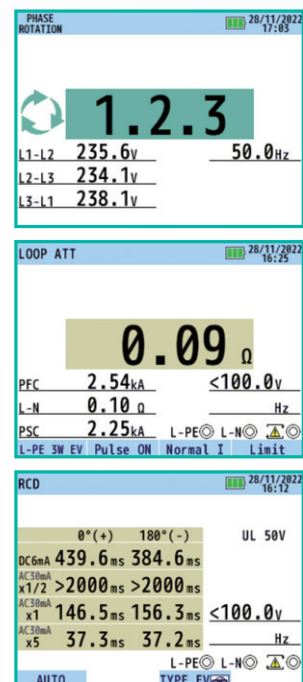
Trở kháng Mạch vòng (Chức năng Loop ATT)

Có thể đo trở kháng mạch vòng giữa Đường dây-Đất. Các MFT nâng cao được thiết kế để thực hiện các phép đo trở kháng mạch vòng ngay cả khi có các RCD 30mA, mà không cần ngắt chúng.

Tuy nhiên, các RCD DC 6mA được tích hợp trong EVSE thường ngắt, vì vậy KEW 6516/6516BT có phạm vi Mạch vòng EVSE chuyên dụng nhằm đo Trở kháng mạch vòng mà không ngắt các RCD DC 6mA.

Kiểm thử RCD

Tiêu chuẩn IEC 60364-7-722 quy định rằng EVSE phải được bảo vệ bởi RCD loại B, hoặc A hoặc F hoặc thiết bị phát hiện dòng điện một chiều dư (RCD-DD) tuân thủ IEC 62955. KEW 6516/6516BT có thể kiểm thử tất cả RCD được đề cập ở trên bao gồm loại AC, S và cả RCD loại EV chuyên dụng (30mA AC+6mA DC).





● Danh sách các kiểm thử có thể thực hiện bằng cách sử dụng BỘ ĐIỀU HỢP EVSE và MFT

	Vị trí bộ chọn CP state 	8601 (bộ điều hợp Type1)		8602 (bộ điều hợp Type2)		
		Chỉ bộ điều hợp	6516/6516BT (MFT)	6514BT (MFT)	Chỉ bộ điều hợp	6516/6516BT (MFT)
CP state	A/B/C/D					✓
PP state	C	-		OPEN, 13A, 20A, 32A, 63A		
Cực đo	-	E, L1, L2(N), PP, CP		E, N, L1, L2, L3, CP		
LED có điện	C	L1		L1, L2, L3		
PE PRE-TEST	A					✓
CP Error	C					✓
PE Error	C					✓
Ổ cắm điện lưới	C	-		10A/250V		
Kiểm tra tín hiệu CP	A/B/C/D	-		✓		
Cách điện	A	(giữa dây dẫn và đất)		(giữa dây dẫn và đất)		
Tiếp đất	2W:C 3W:A	(2 dây, 3 dây)		(2 dây, 3 dây)		
Tính liên tục nối đất	A	(200mA)		(200mA)		
Trở kháng mạch vòng	C	(2 dây, 3 dây)	(2 dây)	(2 dây, 3 dây)	(2 dây)	
Vôn	C	✓				
RCD	C	(AC, A, B, F, DC 6mA)	(✓) (AC)	(AC, A, B, F, DC 6mA)	(✓) (AC)	
Xoay pha	C	✓				
Điện trở của mạch điện công tắc chốt	A	✓				
Kiểm thử tự động có thể lập trình EVSE	-	-		✓		

● Bộ kit

KIT 1

KEW 6516-EV2

KEW 6516×1, KEW 8602×1

KIT 2

KEW 6516BT-EV2

KEW 6516BT×1, KEW 8602×1




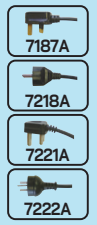








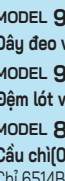
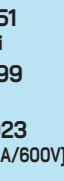


● Thông số kỹ thuật BỘ KIỆN THỬ ĐA NĂNG KEW 6514BT

Điện trở cách điện								SPD(Biến trở)
Điện áp thử	25V	50V	100 V	125 V	250V	500V	1000 V	Tối đa 1000V
Phạm vi	2,000/20,00MΩ (Tự động đặt phạm vi đo)		2,000/20,00/200,0MΩ (Tự động đặt phạm vi đo)		2,000/20,00/ 200,0/1000MΩ (Tự động đặt phạm vi đo)		2,000/20,00/ 200,0/2000MΩ (Tự động đặt phạm vi đo)	
Độ chính xác	-							±5%rdg±5dgt
Khoảng đo hiệu dụng đầu tiên	0,100 đến 10,00MΩ ±2%rdg±2dgt		0,100 đến 25,00MΩ		0,100 đến 50,00MΩ		0,100 đến 100,0MΩ	
Khoảng đo hiệu dụng thứ hai	0,050 đến 0,099MΩ ±2%rdg±4dgt		-		-		-	
	10,01 đến 18,00MΩ ±5%rdg		25,1 đến 180,0MΩ		50,1 đến 180,0MΩ		100,1 đến 900MΩ	
Dòng điện định mức	1,0 đến 1,2MA tại 0,025MΩ(25V) tại 0,05MΩ(50V)		1,0 đến 1,2MA tại 0,1MΩ(100V) tại 0,125MΩ(125V)		1,0 đến 1,2MA tại 0,25MΩ		1,0 đến 1,2MA tại 0,5MΩ	
Dòng điện đoản mạch	Tối đa 1,5mA							-
RCD				Chức năng EVSE				
Điện áp định mức				Phạm vi đo				
85 đến 440V(50/60Hz)				Vtop				2,0 đến 15,0V
Chức năng				Vbase				-15,0 đến -2,0V
× 1/2, × 1, Ramp				Tần số				980 đến 1020Hz
15/30/50/100/200/500mA				Chu kỳ làm việc				10,0 đến 96,0%
Loại RCD				Dòng điện sạc				6,0 đến 80,0A
AC(G)				Độ chính xác				Vtop
Độ chính xác	Dòng điện ngắt	x1/2	-8 đến -2%					Vbase
		x1	+2 đến +8%					Tần số
	Ramp	-4 đến +4%					Chu kỳ làm việc	
	Thời gian ngắt	x1/2	±1%rdg±2ms					Dòng điện sạc
x1						Tùy thuộc vào độ chính xác của Chu kỳ làm việc		
Tính liên tục				Trở kháng mạch vòng(L-PE(2-dây))				
Phạm vi				Điện áp định mức				85 đến 260V(50/60Hz)
20,00/200,0/2000Ω(Tự động đặt phạm vi đo)				Phạm vi trở kháng				200,0/2000Ω
Điện áp mạch hở (DC)				Độ chính xác				±3%rdg±10dgt
7 đến 14 V				Dòng điện đo				L-PE: 7mA
Dòng điện đo				Dòng điện đo				
200mA trở lên(2Ω hoặc trở xuống)								
Độ chính xác								
±2,0%rdg±8dgt								
Tiếp đất				Xoay pha				
Phạm vi				Phạm vi đo				Xoay pha
20,00/200,0/2000Ω (Tự động đặt phạm vi đo)				Xoay động cơ				3 đến 600V(45 đến 65Hz)
Độ chính xác				Chỉ báo				0,1 đến 2V(1 đến 10Hz)
±2%rdg±0,08Ω(20,00Ω) ±2%rdg±3dgt(200,0/2000Ω)				Hướng theo chiều kim đồng hồ: "1.2.3" và biểu tượng trình tự pha theo chiều kim đồng hồ: Hướng ngược chiều kim đồng hồ: "3.2.1" và biểu tượng trình tự pha ngược chiều kim đồng hồ				
Vôn								
Phạm vi								
300,0/600V(Tự động đặt phạm vi đo)								
Phạm vi đo								
Vôn								
2 đến 600V								
Tần số								
45 đến 65Hz								
Độ chính xác								
Vôn								
±2%rdg±4dgt								
Tần số								
±0,5%rdg±2dgt								
Chung								
Tiêu chuẩn áp dụng								
IEC 61010-1, IEC 61010-2-030 CAT IV 300V / CAT III 600V Mức độ ô nhiễm 2, IEC 61010-2-034 IEC 61557-1,2,3,4,5,6,7,10, IEC 60529(IP40)								
Giao diện liên lạc								
USB, Bluetooth® 5.0*								
Nguồn điện								
LR6(AA)(1,5V) × 8								
Kích thước								
136(D) × 235(R) × 114(S)mm								
Trọng lượng								
Xấp xỉ 1300g (bao gồm pin)								
Phụ kiện								
7281(Dây dẫn thử có công tắc điều khiển từ xa), 7247(Dây dẫn thử bảng phân phối) 7228A(Dây dẫn thử điện trở tiếp đất), 8041(Que tiếp đất phụ(2que/1bộ)) 8017B(Nối dài mũi thử điện), 8923(Cầu chì(0,5A/600V)) × 1 (đi kèm), 1 (Dự phòng), 9084(Hộp mềm) 9142(Hộp đựng mang đi), 9151(Dây đeo vai), 9199(Đệm lót vai), Pin, Sách hướng dẫn								
Phụ kiện tùy chọn								
8259(Bộ điều hợp dùng cho cực đo), 7272(Bộ dây đo độ chính xác) 8212-USB(Bộ điều hợp USB), 8601(BỘ ĐIỀU HỢP EVSE), 8602(BỘ ĐIỀU HỢP EVSE)								

*1 Một số quốc gia điều chỉnh mức độ tuân thủ theo Luật về Radio của họ đối với các sản phẩm được trang bị Bluetooth®.

Vui lòng xác nhận với nhà phân phối của bạn trước khi mua các sản phẩm của chúng tôi được trang bị Bluetooth®.

● Các phụ kiện 6514BT / 6516 / 6516BT

 <p>Dây dẫn thử chính Chỉ 6516/6516BT</p>	 <p>Phích cắm</p>	 <p>MODEL 7281 Dây dẫn thử có công tắc điều khiển từ xa</p>	 <p>MODEL 7246 Dây dẫn thử bảng phân phối Chỉ 6516/6516BT</p>	 <p>MODEL 7247 Dây dẫn thử bảng phân phối Chỉ 6514BT</p>	 <p>MODEL 7228A Dây dẫn thử điện trở tiếp đất</p>	 <p>MODEL 8017B Nối dài mũi thử điện Chỉ 6514BT</p>
 <p>MODEL 8041 Que tiếp đất phụ (2 que/1 bộ)</p>	 <p>MODEL 8212-USB Bộ điều hợp USB Phụ tùng tiêu chuẩn cho 6516, phụ kiện tùy chọn cho 6514BT/6516BT</p>	 <p>MODEL 9151 Dây đeo vai</p>	 <p>MODEL 9199 Đệm lót vai</p>	 <p>MODEL 8923 Cầu chì(0,5A/600V) Chỉ 6514BT</p>	 <p>MODEL 9084 Hộp mềm</p>	 <p>MODEL 9142 Hộp đựng mang đi</p>

● Thông số kỹ thuật BỘ KIỂM THỬ ĐA NĂNG KEW 6516 / 6516BT

Điện trở cách điện					SPD(Biến trở)
Điện áp thử	100V	250V	500V	1000V	Tối đa 1000V
Phạm vi đo	2,000/20,00/200,0MΩ (Tự động đặt phạm vi đo)		20,00/200,0/1000MΩ (Tự động đặt phạm vi đo)	20,00/200,0/2000MΩ (Tự động đặt phạm vi đo)	0 đến 1049V(tăng theo 1V)
Độ chính xác	±2%rdg±6dgt (2,000/20,00MΩ) ±5%rdg±6dgt (200,0MΩ)		±2%rdg±6dgt (20,00/200,0MΩ) ±5%rdg±6dgt (1000MΩ)	±2%rdg±6dgt (20,00/200,0MΩ) ±5%rdg±6dgt (2000MΩ)	±5%rdg±5dgt
Dòng điện định mức	1,0 đến 1,2mA tại 0,1MΩ	1,0 đến 1,2mA tại 0,25MΩ	1,0 đến 1,2mA tại 0,5MΩ	1,0 đến 1,2mA tại 1MΩ	-
Dòng điện đoản mạch	Tối đa 1,5mA				-
Trở kháng mạch vòng					
Chức năng	LOOP ATT L-PE/L-N(3-wire)		LOOP HIGH L-PE(2-wire)	L-PE(0.01ΩRes)	L-N/L-L
Điện áp định mức	100 đến 260V(50/60Hz)		48 đến 260V(50/60Hz)		100 đến 260V(50/60Hz)
Phạm vi trở kháng	20,00/200,0/2000Ω (Tự động đặt phạm vi đo)			2,000Ω	20,00Ω
Độ chính xác	±3%rdg±6dgt		±3%rdg±10dgt	±3%rdg±4dgt	±3%rdg±25mΩ
Dòng điện kiểm thử danh định ở mạch vòng bên ngoài 0Ω: Độ lớn/Khoảng thời gian ở 230V	L-N:6A/60ms N-PE:10mA ;EV chế độ* ;Thông thường I N-PE:6mA ;Thấp I N-PE:4mA		L-PE:15mA	20Ω:6A/20ms 200Ω:0,5A/20ms 2000Ω:15mA/500ms	25A/20ms
PSC/PFC					
Phạm vi	2000A/20kA(L-N(PSC)/L-PE(PFC))		2000A/20kA(PFC)	2000A/50kA(PFC)	2000A/20kA(PSC)
Độ chính xác	Độ chính xác của PSC/PFC được xác định bằng thông số kỹ thuật trở kháng mạch vòng đo được và thông số kỹ thuật điện áp đo được.				
RCD					
Điện áp định mức	100 đến 260V(50/60Hz)				
Chức năng	x1/2, x1,x5,Ramp,Auto,Uc 6/10/30/100/300/500/1000mA/biến thiên				
Loại RCD	AC(G/S)		A(G/S)	F(G/S)	B(G/S)
Cài đặt dòng điện ngắt	x1/2, x1, Uc	10/30/100/300/500/1000mA(G) 10/30/100/300/500mA(S)	10/30/100/300/500mA	10/30/100/300mA	6mA(chỉ x1)
	x5	10/30/100mA		10/30mA	-
	Ramp	10/30/100/300/500mA		10/30/100/300mA	6mA
Độ chính xác	Dòng điện ngắt	x1/2 -8 đến -2% x1 +2 đến +8% x5 +2 đến +8% Ramp -4 đến +4%	-10 đến 0% 0 đến +10% 0 đến +10% -10 đến +10%		- - - -
	Thời gian ngắt	x1/2 2000ms(G/S);±1%rdg±2ms x1 550ms(G);±1%rdg±2ms,1000ms(S);±1%rdg±2ms x5 410ms(G/S);±1%rdg±2ms			- 10,5s;±1%±2ms -
Tính liên tục			Vôn		
Phạm vi	20,00/200,0/2000Ω (Tự động đặt phạm vi đo)		Phạm vi	300,0/600V(Tự động đặt phạm vi đo)	
Điện áp mạch hở (DC)	7 đến 14V		Phạm vi đo	Vôn	2 đến 600V
Dòng điện đo	200mA	200mA trở lên(từ 2Ω trở xuống)	Tần số	Vôn	45 đến 65Hz
	15mA	15mA±3mA (đoản mạch)	Độ chính xác	Vôn	±2%rdg±4dgt
Độ chính xác	±2%rdg±8dgt		Tần số	Vôn	±0,5%rdg±2dgt
Xoay pha			Tiếp đất		
Điện áp định mức	48 đến 600V(45 đến 65Hz)		Phạm vi	20,00/200,0/2000Ω(Tự động đặt phạm vi đo)	
Chú thích	Trình tự pha đúng được hiển thị bằng "1, 2, 3" và dấu mũi tên. Trình tự pha ngược được hiển thị bằng "3, 2, 1" và dấu mũi tên.		Độ chính xác	±2%rdg±0,08Ω(20,00Ω) ±2%rdg±3dgt(200,0/2000Ω)	
Chung					
Tiêu chuẩn áp dụng	IEC 61010-1 CAT IV 300V / CAT III 600V Mức độ ô nhiễm 2, IEC 61010-2-034, IEC 61557-1,2,3,4,5,6,7,10, IEC 60529 (IP40), IEC 61326 (EMC)				
Giao diện liên lạc	USB, Bluetooth® 5.0*2				
Nguồn điện	LR6(AA)(1,5V) × 8				
Kích thước	136(D) × 235(R) × 114(S)mm				
Trọng lượng	1350g (bao gồm pin)				
Phụ kiện	Dây dẫn thử điện lưới*3, 7281(Dây dẫn thử có công tắc điều khiển từ xa), 7246(Dây dẫn thử bằng phân phối), 7228A(Dây dẫn thử điện trở tiếp đất), 8041(Que tiếp đất phụ(2 que/1 bộ)) 8212-USB(Bộ điều hợp USB cho 6516), 8923(Cầu chì(0,5A/600V)) × 1 (đi kèm), 1 (dự phòng), 9084(Hộp mề), 9142(Hộp đựng mang đi), 9151(Dây đeo vai), 9199(Đệm lót vai), Pin, Sách hướng dẫn				
Phụ kiện tùy chọn	8212-USB(Bộ điều hợp USB cho 6516BT), 8259(Bộ điều hợp dùng cho cục đo), 7272(Bộ dây đo độ chính xác), 8017A(Nối dài mũi thử điện) 8601(BỘ ĐIỀU HỢP EVSE), 8602(BỘ ĐIỀU HỢP EVSE)				

*1 Điều này áp dụng cho phiên bản phần mềm 2.10 trở lên của KEW 6516/6516BT.

*2 Chỉ 6516BT

Một số quốc gia điều chỉnh mức độ tuân thủ theo Luật về Radio của họ đối với các sản phẩm được trang bị Bluetooth®.

Vui lòng xác nhận với nhà phân phối của bạn trước khi mua các sản phẩm của chúng tôi được trang bị Bluetooth®.

*3 7187A:Phích cắm kiểu Anh, 7218A:(EU)Phích cắm SCHUKO kiểu Châu Âu, 7221A:(SA)Phích cắm kiểu Nam phi, 7222A:(AU)Phích cắm kiểu Úc.

● Phụ kiện tùy chọn 6514BT / 6516 / 6516BT



MODEL 7272
Bộ dây đo độ chính xác

2 cuộn dây với dây dẫn thử, 2 que, một dây dẫn thử tiếp đất, một hộp đựng mang đi.



MODEL 8017A
Nối dài mũi thử điện Chỉ 6516/6516BT



MODEL 8259
Bộ điều hợp cho cục đo



KEW 8601
BỘ ĐIỀU HỢP EVSE Phích cắm TYPE1



KEW 8602
BỘ ĐIỀU HỢP EVSE Phích cắm TYPE2

● Thông số kỹ thuật BỘ ĐIỀU HỢP EVSE KEW 8601 / 8602

	8601	8602
Phích cắm	SAE J1772 / IEC 62196-2 type1	IEC 62196-2 type2
Điện áp định mức	Tối đa 250V AC	Tối đa 250V AC (Một pha) Tối đa 430V AC (Ba pha)
Tần số định mức	50/60Hz	
Điện áp / dòng điện định mức của ổ cắm điện lưới	-	10A/250V AC *8602(EU): Ổ cắm Loại E, 8602(UK): Ổ cắm Loại BF 8602(AU): Ổ cắm Loại O
Định mức cầu chì	-	AC 10A/250V ϕ 5x20mm
Phạm vi nhiệt độ và độ ẩm vận hành	0 đến 40°C, độ ẩm tương đối 80% hoặc nhỏ hơn (không ngưng tụ)	
Phạm vi nhiệt độ và độ ẩm khi bảo quản	-10 đến 50°C, độ ẩm tương đối 80% hoặc nhỏ hơn (không ngưng tụ)	
Tiêu chuẩn áp dụng	IEC 61010-1 IEC 61010-2-030 CAT II 250V IEC 60529 (IP40)	IEC 61010-1 IEC 61010-2-030 CAT II 300V IEC 60529 (IP40)
Độ cao so với mực nước biển	2000m trở xuống	
Độ dài của cáp	Xấp xỉ 250 mm	
Kích thước	Đơn vị: 172(D) x 105(R) x 57(S)mm Phần phích cắm: 175(D) x 60(R) x 53(S)mm	
Trọng lượng	Xấp xỉ 840g	
Phụ kiện	9202 (Hộp đựng mang đi) Sách hướng dẫn	8930 (Cầu chì(10A/250V)) 9202 (Hộp đựng mang đi) Sách hướng dẫn
Phụ kiện tùy chọn	-	8603 (bộ điều hợp chuyển đổi TYPE1 sang TYPE2)

● Phụ kiện 8601 / 8602



MODEL 9202
Hộp đựng mang đi

MODEL 8930
Cầu chì
*Chỉ 8602

● Phụ kiện tùy chọn 8602



KEW 8603
Bộ điều hợp chuyển đổi TYPE1 sang TYPE2

● Hướng dẫn chọn BỘ KIỂM THỬ ĐA NĂNG

		KEW 6514BT	KEW 6516	KEW 6516BT
VÔN			600V	
Tính liên tục			✓	
Tiếp đất			2 dây / 3 dây	
RCD	Chức năng	x1/2, x1, Ramp	x1/2, x1, x5, Ramp, Auto, Uc	
	Loại RCD	AC(G)	AC/A/F/B(G/S)	
	Dòng điện kiểm thử	15/30/50/100/200/500mA	10/30/100/300/500/1000mA/biến thiên	
PSC/PFC		-	✓	
Kiểm thử EVSE	RCD (Tương thích với RCD đối với EVSE)	-	✓(DC 6mA)	
	MẠCH VÒNG (Tương thích với RCD đối với EVSE)	-	✓(N-PE:4mA)	
	Kiểm tra tín hiệu CP	✓	-	
	Điện trở của mạch điện công tắc chốt	✓	-	
Tự động kiểm thử có thể lập trình		✓	-	
Điện trở cách điện	Điện áp thử	25/50/100/125/ 250/500/1000V	100/250/500/1000V	
Trở kháng mạch vòng	Mạch vòng ATT 2 dây	✓(L-PE:7mA)	✓(L-PE:15mA)	
	Mạch vòng ATT 3 dây	-	✓	
	MỨC CAO ở mạch vòng	-	✓	
Xoay pha			✓	
Kiểm tra xoay động cơ		✓	-	
Bộ nhớ		✓(TỰ ĐỘNG)	✓	
Giao tiếp liên lạc	USB		✓	
	Bluetooth®	✓	-	✓



Cảnh báo an toàn:

Vui lòng đọc kỹ và toàn bộ "Cảnh báo an toàn" trong sách hướng dẫn đi kèm với thiết bị để sử dụng đúng. Nếu không tuân thủ các quy tắc an toàn, có thể xảy ra hỏa hoạn, trục trặc, giật điện, v.v. Do đó, phải bảo đảm vận hành thiết bị theo định mức bộ nguồn và điện áp chính xác được thể hiện trên mỗi thiết bị.

■ Nếu có thắc mắc hoặc yêu cầu, liên hệ:



**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



www.kew-ltd.co.jp