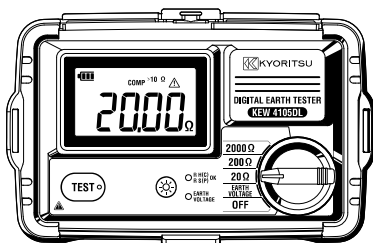
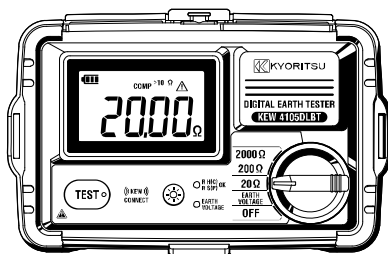


Sách hướng dẫn

KEW 4105DL



KEW 4105DLBT (Trang bị Bluetooth)



Bộ kiểm thử điện trở tiếp đất kỹ thuật số

KEW 4105DL/4105DLBT



KYORITSU ELECTRICAL INSTRUMENTS WORKS, LTD.

Mục lục

1. Cảnh báo an toàn	1
2. Tính năng	5
3. Thông số kỹ thuật	7
4. Tên các bộ phận	10
5. Phụ kiện	13
6. Bắt đầu	16
7. Đo điện trở tiếp đất	17
7-1. Nguyên tắc đo	17
7-2. Đo độ chính xác (có dây dẫn thử để đo độ chính xác)	17
7-3. Đo giản lược (với dây dẫn thử để đo giản lược)	21
8. Chức năng bộ so sánh	24
8-1. Chức năng bộ so sánh	24
8-2. Cách bật/tắt chức năng bộ so sánh	25
9. Chuyển đổi các chỉ báo cảnh báo của điện trở tiếp đất phụ	26
10. Đèn nền	26
11. Giao tiếp Bluetooth (chỉ KEW 4105DLBT)	27
11-1 Giao tiếp Bluetooth	27
11-2 Các tính năng của KEW Smart Advanced	28
12. Thay pin	29
13. Vệ sinh	30
14. Lưu ý về vỏ hộp máy	31
15. Cách lắp dây đeo	32
16. Cuộn cáp	32
16-1. Hướng dẫn vận hành	32
16-2. Thay cáp	33

1. Cảnh báo an toàn

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

Sách hướng dẫn này có các cảnh báo và quy tắc an toàn mà người dùng phải tuân theo để đảm bảo vận hành thiết bị an toàn và duy trì thiết bị trong tình trạng an toàn. Do đó, hãy đọc hết những hướng dẫn vận hành này trước khi bắt đầu sử dụng thiết bị.

NGUY HIỂM

- Đọc hết và hiểu các hướng dẫn trong sách hướng dẫn này trước khi bắt đầu 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 bất kỳ hư hỏng nào do thiết bị khi làm trái với những ghi chú cảnh báo này.

Ký hiệu  được ghi trên thiết bị có nghĩa là người dùng phải tham khảo các phần liên quan trong sách hướng dẫn để thao tác thiết bị an toàn. Cần phải đọc hướng dẫn ở bất cứ nơi nào xuất hiện ký hiệu trong sách hướng dẫn.

 **NGUY HIỂM** : dành cho các điều kiện và hành động có khả năng gây thương tích nghiêm trọng hoặc thương tích gây tử vong.

 **CẢNH BÁO** : dành cho các điều kiện và hành động có thể gây thương tích nghiêm trọng hoặc thương tích gây tử vong.

 **THẬN TRỌNG**: dành cho các điều kiện và hành động có thể gây thương tích hoặc hư hỏng thiết bị.

NGUY HIỂM

- Không được thực hiện đo trên các mạch điện có điện thế đất cao hơn các giá trị sau.
 - * 300 V trở lên ở CAT II, 150 V trở lên ở CAT III và 100 V trở lên trong môi trường CAT IV.
- Để bàn tay và các ngón tay phía sau bộ phận bảo vệ ngón tay trong khi đo.
- Không cố gắng 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.
- Hãy cẩn thận không làm đoản mạch đường dây điện bằng phần kim loại của dây dẫn thử trong khi đo. Việc đó có thể gây thương tích cá nhân.
- Không được vượt quá đầu vào tối đa cho phép của bất kỳ phạm vi đo nào.
- Đảm bảo rằng các dây dẫn thử được kết nối chắc chắn với thiết bị, sau đó nhấn nút TEST.
- Không được mở nắp đậy ngăn pin trong khi đo.
- Chỉ nên 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.
- Để ngón tay và bàn tay phía sau bộ phận bảo vệ ngón tay trong khi đo.

CẢNH BÁO

- Không được 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 và cảm biến kẹp.
- Không được 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.
- Không cố thay pin nếu bề mặt thiết bị bị ướt.
- Kết nối các dây dẫn thử một cách chắc chắn vào từng cực.
- Đặt công tắc chọn phạm vi sang vị trí OFF khi mở nắp đậy ngăn pin để thay pin.
- Ngừng sử dụng dây dẫn thử nếu vỏ ngoài bị hỏng và kim loại bên trong hoặc vỏ bọc có màu bị lộ ra ngoài.

THẬN TRỌNG

- Luôn đảm bảo đặt công tắc chọn phạm vi sang vị trí thích hợp trước khi thực hiện đo.
- Tắt nguồn thiết bị sau khi sử dụng. Tháo pin ra nếu định cất giữ và không sử dụng thiết bị trong thời gian dài.
- Không để thiết bị tiếp xúc trực tiếp với ánh nắng trực tiếp, nhiệt độ 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, đảm bảo để thiết bị khô trước khi cất đi.

Ký hiệu

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)
	Cách điện kép hoặc cách điện tăng cường
	Người dùng phải tham khảo các phần giải thích trong sách hướng dẫn.
	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.

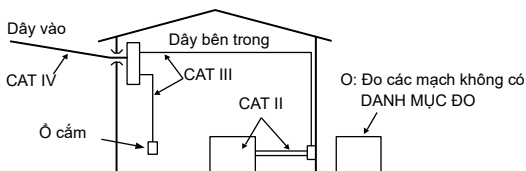
Những danh mục có số cao hơn tương ứng với môi trường điện có năng lượng tức thời lớn hơn, vì vậy một thiết bị đo được thiết kế cho môi trường CAT III có thể chịu được năng lượng tức thời lớn hơn thiết bị được thiết kế cho CAT II.

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)



2. Tính năng

Thiết bị này là bộ kiểm thử điện trở tiếp đất để kiểm tra đường dây phân phối điện, hệ thống dây trong nhà, các thiết bị điện, v.v. Nó cũng có một phạm vi điện áp đất để đo điện áp đất.

- Được thiết kế để đáp ứng các tiêu chuẩn an toàn sau đây.
IEC 61010-1, IEC 61010-2-030 CAT II 300 V, CAT III 150 V,
CAT IV 100 V, Mức độ ô nhiễm 3
IEC 61010-031,
IEC 61557-1, -5
- Cấu trúc chống bụi và chống thấm nước theo tiêu chuẩn IEC 60529 (IP67) Thiết bị này không thấm nước nên có thể rửa được.
- Đèn nền để hỗ trợ làm việc ở nơi có ánh sáng yếu hoặc làm việc vào ban đêm. Đèn nền tự động tắt nếu không di chuyển công tắc chọn phạm vi hoặc không nhấn nút trong hai phút.
- Thiết bị tự động tắt nếu không di chuyển công tắc chọn phạm vi hoặc không nhấn nút trong mười phút. * Tính năng tự động tắt nguồn không kích hoạt trong quá trình truyền dữ liệu qua Bluetooth hoặc đo liên tục.
- Dây đeo vai khi thao tác bằng cả hai tay
- Đo điện áp tiếp đất
 - Phát hiện tự động AC/DC
 - Đèn LED cảnh báo điện áp tiếp đất cao nguy hiểm
- Đo điện trở tiếp đất
 - Nếu điện trở tiếp đất phụ của các que tiếp đất phụ quá cao để thực hiện đo chính xác, màn hình sẽ hiển thị cảnh báo và cho biết cực nào, H(C) hoặc S(P), có giá trị cao hơn với đèn LED cảnh báo.
 - Đầu dò đo giản lược với cấu trúc có sẵn cả kẹp cá sấu và thanh tử.
 - Chức năng bộ so sánh để đưa ra cảnh báo khi giá trị đo được vượt quá giá trị tham chiếu đặt trước. Để biết thêm chi tiết, xem **8-1. Chức năng bộ so sánh** trong sách hướng dẫn này. Có thể tắt chức năng này.
- Được trang bị chức năng giao tiếp Bluetooth (chỉ KEW 4105DLBT)
Có thể giám sát từ xa và lưu dữ liệu trên thiết bị máy tính bảng

của bạn bằng cách ghép nối KEW 4105DLBT và máy tính bảng của bạn.

* KEW 4105DLBT có chức năng Bluetooth và đó là điểm khác biệt duy nhất so với KEW 4105DL.

Không có khác biệt về chức năng đo giữa hai model này.

3. Thông số kỹ thuật

- Phạm vi đo và độ chính xác ($23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$, 75%RH trở xuống)

Đo điện áp tiếp đất

Phạm vi đo	Phạm vi hiển thị	Độ chính xác
0 đến 300 V AC (45 - 65Hz)	0,0 đến 314,9 V	$\pm 1\% \text{rdg} \pm 4 \text{dgt}$
± 0 đến ± 300 V DC	0,0 đến $\pm 314,9$ V	

Cách thức đo: Hiển thị giá trị RMS thực, cảm biến trung bình

* Tự động phát hiện AC/DC cho đầu vào từ 2 V trở lên. Màn hình LCD hiển thị dấu AC hoặc DC theo phân cực đầu vào.

Đo điện trở tiếp đất

Phạm vi	Phạm vi đo	Phạm vi hiển thị	Độ chính xác* ¹
Phạm vi 20 Ω	0,00 đến 2000 Ω	0,00 đến 20,99 Ω	$\pm 1,5\% \text{rdg} \pm 0,08 \Omega$ * ²
Phạm vi 200 Ω		0,0 đến 209,9 Ω	$\pm 1,5\% \text{rdg} \pm 4 \text{dgt}$
Phạm vi 2000 Ω		0 đến 2099 Ω	

Cách thức đo: Bộ biến tần dòng điện không đổi/825 Hz

Xấp xỉ 3 mA (Phạm vi 20 Ω)

Xấp xỉ 1,7 mA (Phạm vi 200 Ω)*³

Xấp xỉ 0,7 mA (Phạm vi 2000 Ω)*³

*¹ Để đo chính xác, điện trở tiếp đất phụ phải bằng 100 $\Omega \pm 5\%$ trở xuống.

*² Khi đo độ chính xác hoặc khi sử dụng dây dẫn thử tùy chọn M-7241A, hãy thêm $\pm 0,10 \Omega$ vào độ chính xác được chỉ định.

*³ Dòng điện giảm như sau nếu điện trở tiếp đất phụ cao.

Xấp xỉ 0,7 mA: Phạm vi 200 Ω , nếu điện trở tiếp đất phụ là 25 k Ω trở lên.

Xấp xỉ 0,3 mA: Phạm vi 2000 Ω , nếu điện trở tiếp đất phụ là 50 k Ω trở lên.

- Tiêu chuẩn áp dụng
 - IEC 61010-1
CAT II 300 V CAT III 150 V CAT IV 100 V
Mức độ ô nhiễm 3
 - IEC 61010-2-030
 - IEC 61010-031
 - IEC 61557-1, -5
 - IEC 60529 IP67
 - IEC 61326-1, -2-2
 - EN 50581
MODEL7127B...CAT III 300 V CAT IV 150 V
 - * Khi nối các dây dẫn thử và sử dụng với thiết bị, danh mục thấp hơn của một trong các dây dẫn thử đó sẽ được áp dụng.
- Vị trí sử dụng
 - Sử dụng trong nhà/ngoài trời, độ cao so với mực nước biển từ 2000 m trở xuống
 - Màn hình tinh thể lỏng có đèn nền
 - 10°C đến 50°C, 80% trở xuống (không ngưng tụ)
 - 20°C đến 60°C, 75% trở xuống (không ngưng tụ)
 - Tuân thủ Bluetooth Ver5.0.
- Màn hình
- Phạm vi nhiệt độ & độ ẩm vận hành
- Phạm vi nhiệt độ & độ ẩm khi bảo quản
- Tính năng liên lạc bên ngoài
(Chỉ KEW 4105DLBT)
- Điện áp có thể chịu được
 - 2210 V AC (50/60 Hz)/5 giây
 - Giữa mạch điện và vỏ ngoài
- Điện trở cách điện
 - 50 MΩ trở lên/1000 V DC
 - Giữa mạch điện và vỏ ngoài
- Chức năng tự động tắt nguồn
 - Tự động tắt thiết bị nếu không có thao tác thay đổi chức năng, thay đổi phạm vi hoặc nhấn nút nào trong khoảng 10 phút.
 - Tự động tắt nếu không có hoạt động nào trong khoảng 2 phút.
 - *Chức năng tự động tắt bị tắt trong khi đo.
- Đèn nền
- Kích thước
 - 121(D) × 188(R) × 59(C) mm * bao gồm nắp hộp
- Trọng lượng
 - Xấp xỉ 690g * bao gồm pin và nắp hộp
- Nguồn điện
 - Sáu pin kiềm cỡ AA (LR6)

- Độ bất định vận hành

Độ bất định vận hành (B) là độ bất định thu được trong các điều kiện vận hành định mức và được tính bằng độ bất định nội tại (A), là sai số của thiết bị được sử dụng và sai số (En) do các biến thiên.

Theo IEC 61557, độ bất định vận hành tối đa phải nằm trong khoảng $\pm 30\%$.

- Độ bất định vận hành trong khi đo điện trở tiếp đất (IEC 61557-5)

* Công thức: $B = \pm \left(|A| + 1.15 \times \sqrt{E_2^2 + E_3^2 + E_4^2 + E_5^2} \right)$

A	Độ bất định nội tại
E ₂	Biến thiên do thay đổi Điện áp pin (cho đến khi chỉ báo pin chuyển sang rỗng "  ")
E ₃	Biến thiên do thay đổi nhiệt độ (-10°C đến 50°C)
E ₄	Biến thiên do điện áp giao thoa chuổi 16·2/3 Hz, 50 Hz, 60 Hz: 25 V DC: 10 V 400 Hz: 5 V
E ₅	Biến thiên do điện trở của điện cực tiếp đất phụ Phạm vi 20Ω: 0 – 10 kΩ Phạm vi 200Ω: 0 – 50 kΩ Phạm vi 2000Ω: 0 – 100 kΩ

* Phạm vi đo để duy trì độ bất định vận hành là $\pm 30\%$:

Phạm vi 20Ω : 5,00 Ω – 20,00 Ω

Phạm vi 200Ω : 20,0 Ω – 200,0 Ω

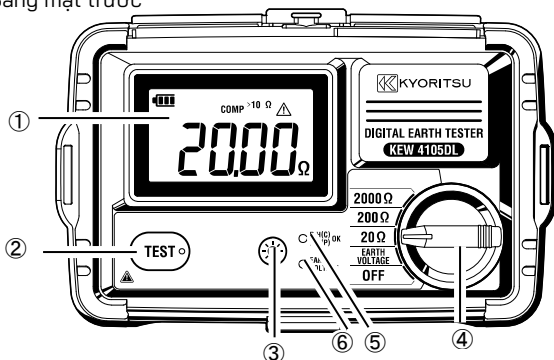
Phạm vi 2000Ω : 200 Ω – 2000 Ω

- Số lần đo có thể thực hiện khi điện áp pin nằm trong phạm vi hiệu dụng (đo 5 giây, tạm dừng 25 giây)

Chức năng	Điện trở thử	Số lần đo có thể thực hiện
Đo Earth	10 Ω	Xấp xỉ 10000 lần

4. Tên các bộ phận

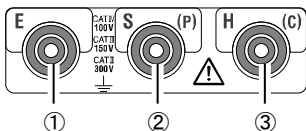
(1) Bảng mặt trước



Hình 4-1

	Tên	Mô tả
①	Màn hình LCD	Màn hình LCD có đèn nền
②	Nút TEST	Bắt đầu/dừng đo.
③	Nút Đèn nền	Bật/ tắt đèn nền.
④	Công tắc chọn phạm vi	Chọn phạm vi đo điện trở tiếp đất hoặc điện áp tiếp đất.
⑤	Đèn LED cho điện trở tiếp đất phụ	Đèn LED xanh lá cây sáng lên khi đo tiếp đất trong khi điện trở tiếp đất phụ nằm trong phạm vi cho phép.
⑥	Đèn LED cảnh báo điện áp tiếp đất	Đèn LED màu đỏ sáng lên khi đo điện áp tiếp đất nếu điện áp tiếp đất vượt quá phạm vi cho phép.

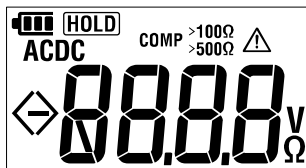
(2) Bộ phận cực



Hình 4-2

	Cực	Chức năng được chỉ định
①	E	Đối với điện cực tiếp đất
②	S(P)	Đối với điện cực (điện thế) tiếp đất phụ
③	H(C)	Đối với điện cực (dòng điện) tiếp đất phụ

(3) LCD



Hình 4-3

• Ký hiệu chung cho tất cả chức năng

	Chỉ báo mức pin
	Các phân đoạn để hiển thị số
	Cho biết trạng thái “Quá phạm vi” – giá trị đo được vượt quá giới hạn phạm vi hiển thị. Điện trở : >20.99 (phạm vi 20Ω) >209.9 (phạm vi 200Ω) >2099 (phạm vi 2000Ω) Điện áp : >314.9V (“<-314.9V” được hiển thị cho đầu vào DC âm)

- Các ký hiệu đối với đo tiếp đất

Ω	Đơn vị đo
<i>RH_H · RS_H</i>	Cảnh báo - Điện trở tiếp đất phụ quá cao. (Xem Tr.26.)
<u>HOLD</u>	Giữ dữ liệu đang hoạt động.
COMP	Chức năng bộ so sánh đang hoạt động.
>10 Ω >100Ω >500Ω	Trong khi chức năng bộ so sánh đang hoạt động, những dấu hiệu này cho biết đầu vào hiện tại lớn hơn giá trị ngưỡng đặt trước. >10 Ω (phạm vi 20 Ω) >100 Ω (phạm vi 200 Ω) >500 Ω (phạm vi 2000 Ω)
	Trong khi chức năng bộ so sánh đang hoạt động, dấu hiệu này cho biết đầu vào hiện tại lớn hơn giá trị ngưỡng đặt trước.

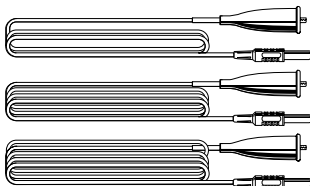
- Các ký hiệu đối với đo điện áp/điện áp tiếp đất

AC DC	Dòng điện xoay chiều, dòng điện một chiều
V	Đơn vị đo điện áp
—	Cho biết đo được điện áp âm.

5. Phụ kiện

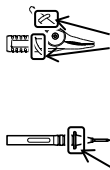
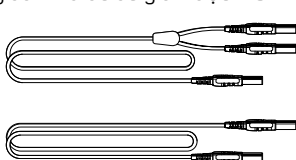
(1) Dây dẫn thử để đo độ chính xác MODEL7266

(Đỏ: 20 m, Vàng: 10 m, Xanh lá cây: 5 m)



Hình 5-1

(2) Dây dẫn thử để đo giản lược MODEL7127B



2 dây (đỏ & đen)

Bộ phận bảo vệ ngón tay*⁴

Hình 5-2

2 cái (đen)

Bộ phận bảo vệ ngón tay*⁴

*⁴ Bộ phận bảo vệ ngón tay là bộ phận bảo vệ chống giật điện và đảm bảo khoảng hở và khoảng cách rò yêu cầu tối thiểu.

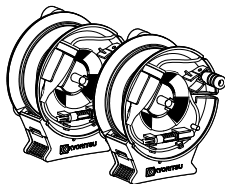
(3) Que tiếp đất phụ MODEL8041



Hình 5-3

(4) Cuộn cáp (được cung cấp tùy theo model đã mua)

Cáp đỏ (20m)



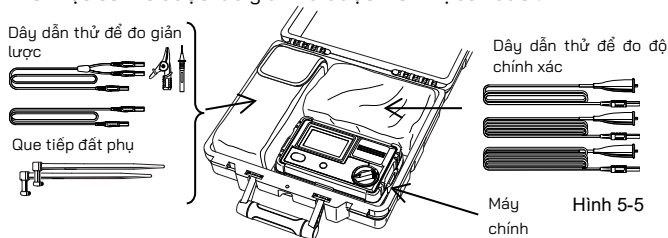
Cáp vàng (10m)

Hình 5-4

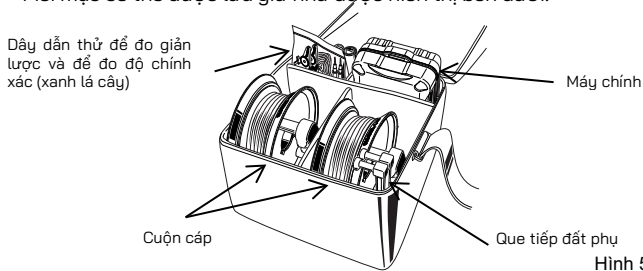
Cuộn cáp + Cáp đỏ (20 m) MODEL7267

Cuộn cáp + Cáp vàng (10 m) MODEL7268

- (5) Dây đeo vai MODEL9121
 - (6) Sáu pin kiềm AA (LR6)
 - (7) Sách hướng dẫn
 - (8) Hộp cứng MODEL9191 (được cung cấp tùy thuộc vào model đã mua)
- Mỗi mục có thể được lưu giữ như được hiển thị bên dưới.



- (9) Hộp mềm MODEL9190 (được cung cấp tùy thuộc vào model đã mua)
- Mỗi mục có thể được lưu giữ như được hiển thị bên dưới.



* Không có cuộn cáp nào đi kèm bộ kiểm thử "model -H"; nó đi kèm với hộp cứng MODEL 9191 thay vì hộp mềm.

Cách đặt bộ kiểm thử vào hộp cứng:

Đặt nắp trên của bộ kiểm thử về phía sau và lắp bộ kiểm thử vào vị trí được chỉ định trong hộp cứng và ấn nhẹ vào mặt trước của bộ kiểm thử.



Hai móc trên
hộp cứng



Nhấn và cố định chắc.

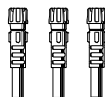
Cách lấy bộ kiểm thử ra khỏi hộp cứng:

Thực hiện quy trình đặt vào theo thứ tự ngược lại.

Kéo bộ kiểm thử lên theo hướng dốc rồi lấy bộ kiểm thử ra.

• Phụ kiện tùy chọn

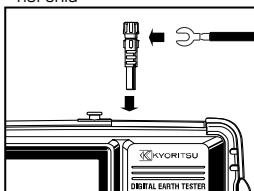
(1) Bộ điều hợp dùng cho cực đo MODEL8259



Đỏ, vàng, xanh lá cây

Hình 5-7

Giúp kết nối dễ dàng cáp có đầu
nối chĩa



Hình 5-8

⚠ NGUY HIỂM

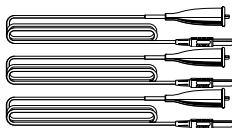
Không kết nối bộ chuyển đổi của dây dẫn thử đo độ chính xác với nguồn điện lưới hoặc mạch điện có điện thế vượt quá 33 V rms, 46 V (giá trị đỉnh) hoặc 70 V DC; nếu không, có thể bị giật điện do điện cực bị hở.

THẬN TRỌNG

Điện trở của dây dẫn thử được kết nối với cực E sẽ ảnh hưởng đến kết quả đo được. Độ chính xác được chỉ định có thể không được đảm bảo nếu sử dụng dây dẫn thử khác với dây được cung cấp cùng với thiết bị này.

(2) Dây dẫn thử để đo độ chính xác MODEL7241A

(Đỏ, Vàng, Xanh lá cây: 1,5 m)



Hình 5-9

6. Bắt đầu

Kiểm tra điện áp pin

- (1) Vui lòng tham khảo phần **12. Thay pin** trong sách hướng dẫn này và lắp pin vào thiết bị.
- (2) Xoay và đặt công tắc chọn phạm vi sang bất kỳ vị trí nào khác ngoài OFF để bật nguồn thiết bị.
- (3) Chỉ báo mức pin sẽ hiện ra ở góc trên bên trái màn hình LCD. Điện áp pin cực kỳ thấp nếu dấu “” được hiển thị. Thay pin theo phần **12. Thay pin** để thực hiện các lần đo tiếp theo.
Nếu dấu “” trống được hiển thị, điện áp pin ở dưới mức giới hạn dưới của điện áp hoạt động. Trong điều kiện như vậy, độ chính xác của kết quả đo được không được đảm bảo. Thay pin càng sớm càng tốt khi dấu này xuất hiện.

Nên sử dụng pin kiểm AA. Việc sử dụng các pin khác có thể khiến chỉ báo mức pin bị sai.

7. Đo điện trở tiếp đất

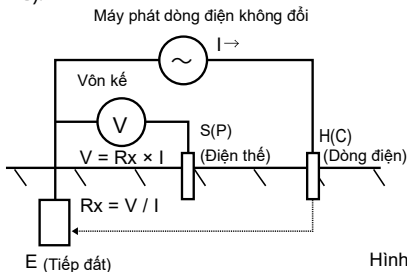
Với chức năng đo điện trở tiếp đất của thiết bị này, có thể đo điện trở tiếp đất của đường dây phân phối điện, hệ thống dây điện trong nhà và các thiết bị điện.

⚠️ NGUY HIỂM

- Phải hết sức cẩn thận khi đo điện trở tiếp đất; điện áp cao, tối đa 50 V được tạo ra trên các cực H(C) – E.
- Khi đo điện áp tiếp đất, không đặt điện áp 300 V trở lên giữa cực S(P) – E và cực H(C) – E.
- Khi đo điện trở tiếp đất, không đặt điện áp lớn hơn 25 V vào giữa các cực đo.

7-1. Nguyên tắc đo

Thiết bị này thực hiện đo điện trở tiếp đất bằng phương thức giảm điện thế, là phương pháp để đạt được giá trị điện trở tiếp đất R_x bằng cách áp dụng dòng điện AC I không đổi giữa đối tượng đo **E** (điện cực tiếp đất) và **H(C)** (điện cực dòng điện) và tìm ra hiệu điện thế **V** giữa **E** và **S(P)** (điện cực điện thế).



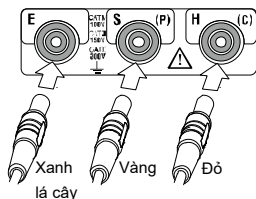
Hình 7-1

7-2. Đo độ chính xác (có dây dẫn thử để đo độ chính xác)

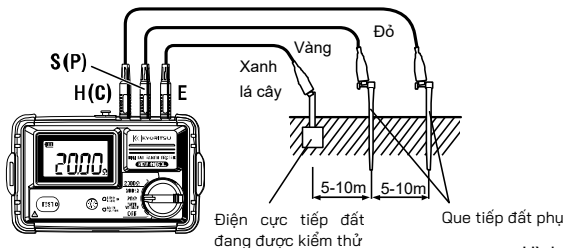
(1) Kết nối

Cắm sâu que tiếp đất phụ S(P) và H(C) vào đất.

Phải căn chỉnh chúng cách từ 5-10 m so với thiết bị tiếp đất đang được kiểm thử. Nối dây màu xanh lá cây với thiết bị tiếp đất đang được kiểm thử, dây màu vàng với que tiếp đất phụ S(P) dây màu đỏ với que tiếp đất phụ H(C) từ cực E, S(P) và H(C) của thiết bị theo thứ tự. Xem Hình 7-2 và 7-3.



Hình 7-2



Hình 7-3

Cắm chắc chắn phích cắm của dây dẫn thử vào mỗi cực. Nếu chúng không được lắp chắc chắn, kết nối lỏng lẻo có thể khiến kết quả đo không chính xác.

Ghi chú:

Nhớ phải cắm các que tiếp đất phụ vào phần ẩm ướt của đất. Cung cấp đủ nước cho những nơi có phần đất khô, nhiều đá hoặc cát mà phải cắm que vào để có thể làm ẩm đất.

Trong trường hợp là bê tông, hãy đặt que tiếp đất phụ xuống và tưới nước, hoặc đặt một miếng vải ướt, v.v. lên que tiếp đất khi thực hiện đo.

Xác nhận rằng đèn LED cho điện trở tiếp đất phụ sáng lên trước khi nhấn nút TEST. Để biết thêm chi tiết, vui lòng tham khảo **Điều 7.2, (4) Điện trở tiếp đất phụ**. Không thể sử dụng điện cực tiếp đất phụ trên mặt đất như nhựa đường, nơi nước sẽ không thấm vào.

(2) Kiểm tra điện áp tiếp đất

- Chọn chức năng Điện áp tiếp đất và kiểm tra giá trị điện áp hiển thị trên màn hình LCD. Điện áp tiếp đất hiển thị giữa cực S(P) và E.

Ví dụ về màn hình hiển thị



Hình 7-4

Xác nhận rằng giá trị điện áp được hiển thị là 25 V trở xuống. Khi màn hình hiển thị hơn 25 V, đèn LED cảnh báo như hình bên dưới sáng lên. (Đèn LED cảnh báo sáng lên khi; lớn hơn 10 V đối với điện áp tiếp đất DC và lớn hơn 5 V đối với điện áp tiếp đất 400 Hz.)

Đèn LED đỏ sáng lên.



Hình 7-5

Sai số quá lớn trong khi đo điện trở tiếp đất có thể xảy ra trong điều kiện đèn LED cảnh báo điện áp tiếp đất cao đang sáng. Để tránh điều này, hãy thực hiện đo sau khi giảm điện áp bằng cách tắt bộ nguồn của thiết bị được kết nối với điện cực tiếp đất đang được kiểm thử, v.v. Đèn LED cảnh báo điện áp tiếp đất hoạt động ở chức năng điện trở tiếp đất.

NGUY HIỂM

- Không kết nối dây dẫn thử đo độ chính xác với mạch điện có điện thế vượt quá 33 V rms, đỉnh 46 V hoặc 70 V DC, ngoài ra không được sử dụng chúng để đo điện áp.

(3) Đo

Chọn phạm vi mong muốn và nhấn nút TEST để bắt đầu đo.

Đèn LED của nút TEST nhấp nháy để cho biết thiết bị đang thực hiện đo. Giá trị được hiển thị là điện trở tiếp đất của điện cực tiếp đất đang được kiểm thử. Nhấn nút TEST lần nữa để dừng đo. Nếu kết quả đo được vượt quá phạm vi hiển thị, hãy đặt công tắc chọn xoay sang phạm vi cao hơn.

Ví dụ về màn hình hiển thị



Hình 7-6

Khi kết quả đo được vượt quá phạm vi hiển thị (quá phạm vi), màn hình LCD hiển thị:

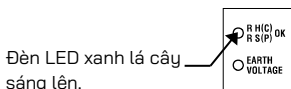
>20.99 Ω (phạm vi 20 Ω)

>209.9 Ω (phạm vi 200 Ω)

>2099 Ω (phạm vi 2000 Ω).

(4) Điện trở tiếp đất phụ

Nếu điện trở tiếp đất phụ nằm trong phạm vi cho phép và không ảnh hưởng đến phép đo, đèn LED xanh lá cây như trình bày bên dưới sáng lên. Bảng dưới đây thể hiện giới hạn trên của điện trở tiếp đất phụ.



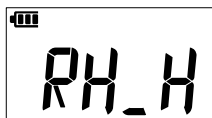
Hình 7-7

Giới hạn trên của điện trở tiếp đất phụ

Phạm vi đo	Điện trở tiếp đất phụ
20 Ω	10 k Ω
200 Ω	50 k Ω
2000 Ω	100 k Ω

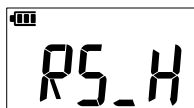
Nếu điện trở phụ của que phụ H(C) hoặc S(P) quá cao để thực hiện đo, màn hình hiển thị "RH_H" hoặc "RS_H". Kiểm tra lại kết nối của dây dẫn thử và điện trở tiếp đất của que tiếp đất phụ.

Khi điện trở tiếp đất ở điện cực H(C) (điện cực tiếp đất phụ (dòng điện)) quá cao:



Hình 7-8

Khi điện trở tiếp đất ở điện cực S(P) (điện cực tiếp đất phụ (điện thế)) quá cao:



Hình 7-9

Có thể chuyển đổi các chỉ báo của cảnh báo điện trở tiếp đất phụ: RH_H -> RC_H, RS_H -> PR_H. Để biết thêm chi tiết, vui lòng tham khảo phần **9. Chuyển đổi các chỉ báo cảnh báo của điện trở tiếp đất phụ.**

THẬN TRỌNG

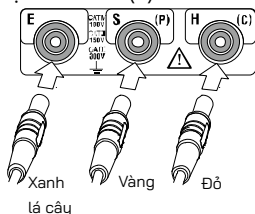
- Nếu tiến hành đo khi các dây dẫn thử bị xoắn hoặc chạm vào nhau thì chỉ số đọc của thiết bị có thể bị ảnh hưởng do cảm ứng. Để đo chính xác, phải bố trí các dây dẫn thử sao cho không chạm vào nhau.
- Nếu điện trở tiếp đất của các que tiếp đất phụ quá lớn thì có thể dẫn đến đo sai. Đảm bảo cắm cẩn thận que tiếp đất phụ H(C) và S(P) vào phần âm của đất và đảm bảo đủ kết nối giữa các kết nối tương ứng.

7-3. Đo giản lược (với dây dẫn thử để đo giản lược)

Sử dụng phương thức này khi không thể cắm que tiếp đất phụ. Điện cực tiếp đất hiện có với một điện trở tiếp đất thấp như ống dẫn nước kim loại, tiếp đất thông thường của bộ nguồn thương mại và một cực tiếp đất của một toà nhà, có thể được dùng với phương thức hai cực.

(1) Nối các dây dẫn thử như minh họa trong hình 7-10.

MODEL7127B (màu đỏ) với các cực H(C) và S(P) và MODEL7127B (xanh lá cây) với cực TIẾP ĐẤT (E).

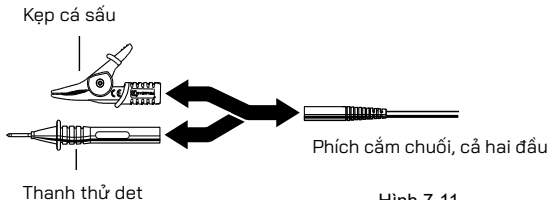


Hình 7-10

Có thể thay đổi bộ chuyển đổi đầu cho dây dẫn thử để đo giản lược tùy thuộc vào ứng dụng.

[Cách gắn]

Cắm và kết nối chắc chắn bộ chuyển đổi bạn muốn sử dụng vào đầu dây (có phích cắm chuỗi ở cả hai đầu).



Hình 7-11

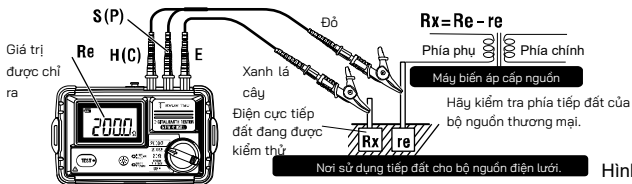
Cắm chắc chắn phích cắm của dây dẫn thử vào mỗi cực. Nếu chúng không được lắp chắc chắn, kết nối lỏng lẻo có thể khiến kết quả đo không chính xác.

⚠ NGUY HIỂM

- Để tránh bị giật điện, hãy đảm bảo đã rút dây dẫn thử ra khỏi thiết bị khi thay đầu kim loại hoặc bộ điều hợp cho dây dẫn thử.

(2) Đo dây

Nối dây như minh họa trong hình sau.



Hình 7-12

⚠ NGUY HIỂM

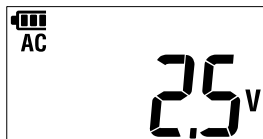
- Sử dụng bộ dò điện áp để kiểm tra tiếp đất thông thường của bộ nguồn thương mại.
- Không sử dụng thiết bị này để kiểm tra tiếp đất thông thường của bộ nguồn thương mại. Sẽ xảy ra nguy hiểm do điện áp có thể không hiển thị ngay cả trong trường hợp dây dẫn có điện, khi chỗ nối của điện cực tiếp đất cần đo bị đứt hoặc khi kết nối các dây dẫn thử của thiết bị không chính xác, v.v.

(3) Kiểm tra điện áp tiếp đất

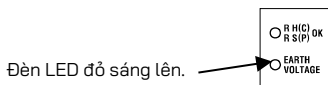
- Chọn chức năng Điện áp tiếp đất và kiểm tra giá trị điện áp hiển thị trên màn hình LCD. Điện áp tiếp đất hiển thị giữa cực S(P) và E.

Xác nhận rằng giá trị điện áp được hiển thị là 25 V trở xuống. Khi màn hình hiển thị hơn 25 V, đèn LED cảnh báo như hình bên dưới sáng lên. (Đèn LED cảnh báo sáng lên khi; lớn hơn 10 V đối với điện áp tiếp đất DC và lớn hơn 5 V đối với điện áp tiếp đất 400 Hz.)

Ví dụ về màn hình hiển thị



Hình 7-13



Hình 7-14

Sai số quá lớn trong khi đo điện trở tiếp đất có thể xảy ra trong điều kiện đèn LED cảnh báo điện áp tiếp đất cao đang sáng. Để tránh điều này, hãy thực hiện đo sau khi giảm điện áp bằng cách tắt bộ nguồn của thiết bị được kết nối với điện cực tiếp đất đang được kiểm thử, v.v. Đèn LED cảnh báo điện áp tiếp đất hoạt động ở chức năng điện trở tiếp đất.

(4) Đo

Chọn phạm vi mong muốn và nhấn nút TEST để bắt đầu đo. Đèn LED sáng lên để cho biết thiết bị đang thực hiện đo. Giá trị được hiển thị là điện trở tiếp đất của điện cực tiếp đất đang được kiểm thử. Nhấn nút TEST lần nữa để dừng đo. Nếu kết quả đo được vượt quá phạm vi hiển thị, hãy đặt công tắc chọn xoay sang phạm vi cao hơn.

Ví dụ về màn hình hiển thị



Hình 7-15

Khi kết quả đo được vượt quá phạm vi hiển thị (quá phạm vi), màn hình LCD hiển thị:

>20.99 Ω (phạm vi 20 Ω)

>209.9 Ω (phạm vi 200 Ω)

>2099 Ω (phạm vi 2000 Ω).

(5) Giá trị đo giản lược

Phương thức hai cực được sử dụng cho đo giản lược. Trong phương thức này, giá trị điện trở tiếp đất **re** điện cực tiếp đất nối với cực H(C) – xem Hình 7-12 – được cộng vào giá trị điện trở tiếp đất thực **R_x** và hiển thị dưới dạng giá trị **Re** được chỉ định.

Re (giá trị được chỉ định) = R_x + re

Nếu biết trước **re** thì giá trị điện trở tiếp đất thực **R_x** được tính như sau.

R_x (điện trở thực) = Re – re

8. Chức năng bộ so sánh

8-1. Chức năng bộ so sánh

Khi giá trị đo được trong đo tiếp đất vượt quá một giá trị tham chiếu nhất định, màn hình LCD sẽ hiển thị dấu Δ và chỉ báo cảnh báo tương ứng với đèn nền nhấp nháy. (Xem Hình 8-1.)

Giá trị tham chiếu cho từng phạm vi

Phạm vi	Giá trị tham chiếu
20 Ω	10,00 Ω
200 Ω	100,0 Ω
2000 Ω	500 Ω

- Độ trễ của giá trị tham chiếu

Cảnh báo sẽ không dừng hoặc tắt cho đến khi giá trị đo được giảm từ 99% trở xuống so với mỗi giá trị tham chiếu.

Các giá trị đo được hủy cảnh báo:

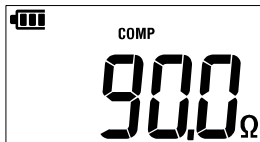
Phạm vi 20 Ω : 9,90 Ω trở xuống

Phạm vi 200 Ω : 99,0 Ω trở xuống

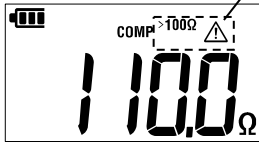
Phạm vi 2000 Ω : 495 Ω trở xuống

Ví dụ về màn hình hiển thị (phạm vi 200Ω)

Giá trị đo được thấp hơn giá trị tham chiếu.



Trường hợp giá trị đo được vượt quá giá trị tham chiếu



Hình 8-1

8-2. Cách bật/tắt chức năng bộ so sánh

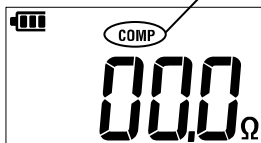
* Chức năng bộ so sánh tắt theo mặc định.

1. Đặt công tắc chọn phạm vi sang vị trí OFF.
2. Bật nguồn thiết bị trong khi nhấn giữ nút đèn nền.
3. Tắt cả phân đoạn trong màn hình LCD đều sáng lên, sau đó dấu "COMP" nhấp nháy hai lần để cho biết chức năng bộ so sánh bật.

Để tắt chức năng này, hãy thực hiện các bước 1. và 2. trên trong khi chức năng này bật. Dấu "COMP" nhấp nháy hai lần và chức năng này tắt.

Dấu COMP luôn được hiển thị trên các phạm vi điện trở trong khi chức năng bộ so sánh bật. (Xem Hình 8-2.)

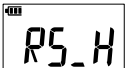
Dấu COMP sáng lên.



Hình 8-2

9. Chuyển đổi các chỉ báo cảnh báo của điện trở tiếp đất phụ

Chỉ báo cảnh báo cho điện trở tiếp đất phụ có thể được chuyển đổi giữa (1) và (2) như trong bảng bên dưới; cài đặt mặc định là (1).

Điều kiện	(1)	(2)
Điện trở ở cực H(C) cao.		
Điện trở ở cực S(P) cao.		

- Cách để chuyển đổi các chỉ báo:

(1) Xoay công tắc chọn phạm vi từ OFF sang EARTH VOLTAGE đồng thời nhấn nút TEST và đèn nền. Sau đó, chỉ báo hiện được chọn sẽ được hiển thị trong một giây. Khi chỉ báo chuyển từ (1) sang (2), màn hình LCD hiển thị "RC_H" và "RP_H" một giây mỗi mục.

(2) Lặp lại thao tác trên lần lượt chuyển các chỉ báo (1) -> (2) -> (1)....

10. Đèn nền

Nhấn nút đèn nền để bật đèn nền. Nhấn nút lần nữa để tắt đèn nền. Đèn nền tự động tắt nếu không có hoạt động nào trong khoảng 2 phút. (*Tự động tắt bị tắt trong quá trình đo.)

11. Giao tiếp Bluetooth (chỉ KEW 4105DLBT)

11-1 Giao tiếp Bluetooth

KEW 4105DLBT có thể giao tiếp với các thiết bị máy tính bảng Android/iOS qua Bluetooth. Bạn có thể kiểm tra kết quả đo được từ xa trên thiết bị của mình bằng cách cài đặt ứng dụng đặc biệt “KEW Smart Advanced” ở thiết bị của bạn.

Tính năng này chỉ có trên KEW 4105DLBT: không có trên KEW 4105DL.

Trước tiên, tải xuống ứng dụng đặc biệt “KEW Smart Advanced” qua Internet. Một số chức năng chỉ khả dụng khi có kết nối internet. Để biết thêm chi tiết, vui lòng tham khảo “**11-2 Các tính năng của KEW Smart Advanced**”.

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.

- Việc sử dụng bộ kiểm thử hoặc máy tính bảng gần thiết bị mạng LAN không dây (IEEE802.11.b/g) có thể gây nhiễu sóng vô tuyến hoặc giảm tốc độ giao tiếp và do đó xảy ra độ trễ thời gian đáng kể trong tốc độ cập nhật hiển thị giữa bộ kiểm thử và thiết bị máy tính bảng. Trong trường hợp này, hãy giữ bộ kiểm thử và thiết bị máy tính bảng cách xa các thiết bị mạng LAN không dây hoặc tắt các thiết bị mạng LAN không dây hoặc rút ngắn khoảng cách giữa bộ kiểm thử và thiết bị máy tính bảng.
- Có thể rất khó thiết lập kết nối giao tiếp nếu bộ kiểm thử hoặc thiết bị máy tính bảng nằm trong hộp kim loại. Trong trường hợp như vậy, hãy thay đổi vị trí đo hoặc loại bỏ vật cản kim loại giữa bộ kiểm thử và thiết bị máy tính bảng.
- Nếu rò rỉ dữ liệu hoặc thông tin xảy ra trong quá trình giao tiếp Bluetooth, chúng tôi không chịu trách nhiệm về bất kỳ nội dung nào lộ ra.
- Một số thiết bị máy tính bảng, ngay cả khi ứng dụng chạy đúng cách, vẫn có thể không thiết lập được giao tiếp với bộ kiểm thử. Vui lòng sử dụng thiết bị máy tính bảng khác và thử giao tiếp lại. Nếu vẫn không thể xác nhận kết nối thì có thể bản thân bộ kiểm thử 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, dấu “TM” và “®” bị bỏ qua.

11-2 Các tính năng của KEW Smart Advanced

Ứng dụng đặc biệt “KEW Smart Advanced” có trên trang tải xuống miễn phí. (Cần truy cập Internet.) 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 Smart Advanced” chỉ được cung cấp trực tuyến.

Các tính năng của KEW Smart Advanced:

- Giám sát/kiểm tra từ xa
- Chức năng lưu/gọi lại dữ liệu
- Hiển thị bản đồ (chỉ ứng dụng cho Android)
Các vị trí đo được có thể được kiểm tra trên Google Maps nếu dữ liệu đã lưu bao gồm thông tin vị trí GPS.
- Sửa chú thích
Có thể lưu kết quả đo được kèm theo chú thích.

Có thể kiểm tra thông tin mới nhất về “KEW Smart Advanced” bằng trang web trên Google Play Store hoặc App Store.

12. Thay pin

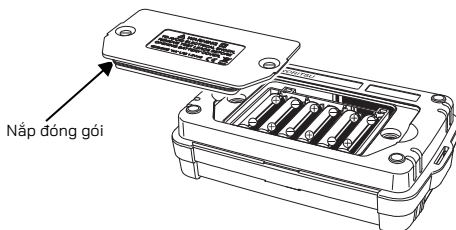
Thay pin ngay khi dấu  xuất hiện.

NGUY HIỂM

- Không được mở nắp đậy ngăn pin nếu thiết bị bị ướt.
- Tuyệt đối không cố thay pin trong khi đo. Để tránh bị giật điện, hãy đảm bảo tắt nguồn thiết bị và rút dây dẫn thử ra khỏi thiết bị rồi mới thay pin.
- Phải đóng nắp đậy ngăn pin lại và vặn vít trước khi bắt đầu đo. Nếu không, có thể gây ra nguy hiểm do giật điện.

THẬN TRỌNG

- Không kết hợp pin mới và pin cũ hoặc các loại pin khác nhau.
- Lắp pin vào đúng cực như được đánh dấu bên trong. Không được mở nắp đậy ngăn pin nếu thiết bị bị ướt.
- Để duy trì tính năng chống nước, không tháo nắp đóng gói ra khỏi nắp đậy ngăn pin và giữ nắp đóng gói sạch sẽ. Lau sạch bất kỳ hạt bụi nhỏ nào khỏi bề mặt nắp đóng gói.



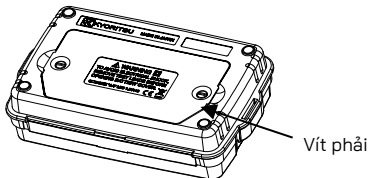
Hình 12-1

- (1) Tắt nguồn thiết bị, sau đó rút dây dẫn thử ra.
- (2) Vặn lỏng hai vít cố định nắp đậy ngăn pin và tháo nắp ra.
- (3) Thay tất cả sáu pin bằng pin mới cùng lúc. Hãy đảm bảo độ phân cực của pin là chính xác.
Nên dùng sáu pin kiềm cỡ AA (LR6).
- (4) Lắp nắp đậy ngăn pin vào và vặn chặt hai vít giữ nắp.

⚠ THẬN TRỌNG

Tháo tất cả pin nếu định cất giữ và không sử dụng thiết bị trong thời gian dài.

Trong trường hợp này, khi gắn nắp đậy ngăn pin, hãy để vít bên phải của nắp hơi lỏng.



Hình 12-2

Thiết bị này có đặc điểm chống thấm nước và có đặc tính rất kín khí; do đó, cần điều chỉnh áp suất không khí.

Áp suất không khí giữa bên trong và bên ngoài thiết bị có thể được cân bằng bằng cách nới lỏng vít phải của nắp đậy ngăn pin. Luôn siết chặt vít hoàn toàn trước khi sử dụng thiết bị.

13. Vệ sinh

Thiết bị này được thiết kế để đáp ứng kết cấu chống bụi và chống nước IP67 (IEC 60529).

IP67

Điều này cho biết mức độ bảo vệ được cung cấp bởi vỏ ngoài thiết bị chống lại sự xâm nhập của các vật thể rắn từ bên ngoài và sự xâm nhập của nước.

IP6x: Loại chống bụi (Bụi không xâm nhập được vào vỏ ngoài.)

IPx7: Kín nước (Lượng nước có thể gây hại cho vỏ ngoài khi ngâm tạm thời trong nước sẽ không xâm nhập vào vỏ.)

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. Đọc và tuân thủ các lưu ý sau đây khi rửa thiết bị.

⚠ THẬN TRỌNG

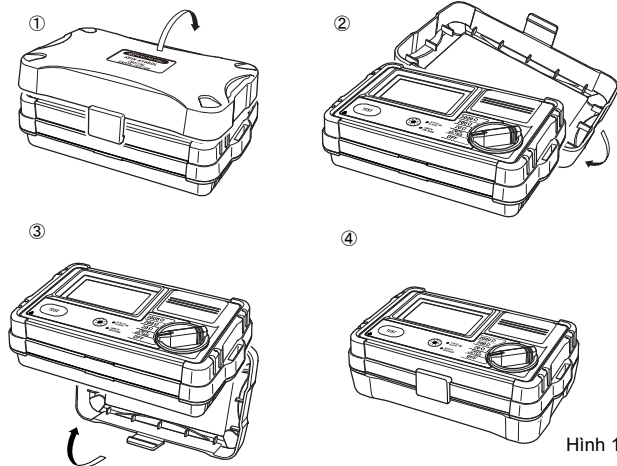
- Đặc điểm không thấm nước có thể bị suy giảm sau khi sử dụng lâu dài.

Đặc điểm này chỉ hoạt động trên nước ngọt và nước máy và được đảm bảo nếu đáp ứng các điều kiện sau.

- Nhiệt độ của nước ngọt hoặc nước máy là từ 15 đến 35°C.
 - Nhiệt độ xung quanh là từ 15 đến 35°C.
 - Sự chênh lệch nhiệt độ của nước và vỏ ngoài thiết bị là trong phạm vi 5°
- Thay nắp đóng gói chống thấm nước nếu bị xuống cấp.
 - Kiểm tra nắp đóng gói xem có bị biến dạng, nứt vỡ không khi rửa thiết bị và cố định chắc chắn nắp đậy ngăn pin khi rửa thiết bị.

14. Lưu ý về vỏ hộp máy

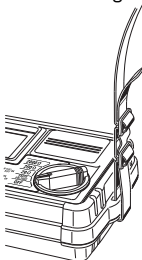
Nắp vỏ hộp có thể vừa khít với vỏ hộp máy trong khi thực hiện đo.



Hình 14-1

15. Cách lắp dây đeo

Thiết bị được trang bị dây đeo để đeo ở cổ cho phép sử dụng thoải mái cả hai tay để thao tác dễ dàng và an toàn.

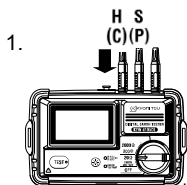


Hình 15-1

16. Cuộn cáp

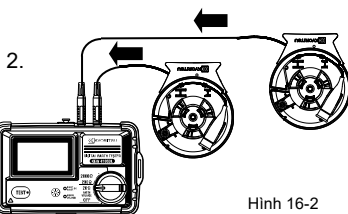
16-1. Hướng dẫn vận hành

Kết nối



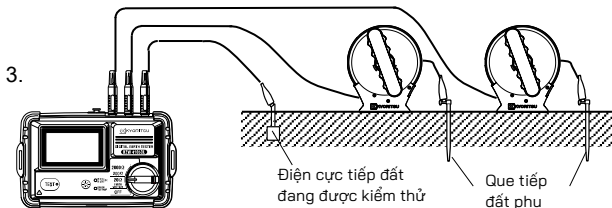
Hình 16-1

Kết nối cáp với thiết bị.



Hình 16-2

Kéo cáp ra khỏi cuộn cáp.



Điện cực tiếp đất đang được kiểm thử

Que tiếp đất phụ

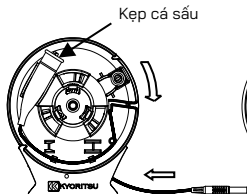
Thực hiện kết nối như hình minh họa.

Hình 16-3

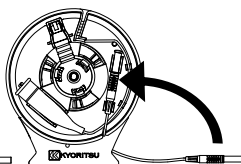
Bảo quản

Đầu tiên, đặt kẹp cá sấu vào cuộn cáp như sau. Sau đó tay trái giữ cán cầm cuộn cáp và thả cáp xuống.

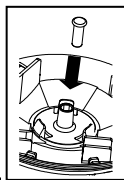
Tay phải xoay tay cầm để quay lại.



Hình 16-4



Hình 16-5

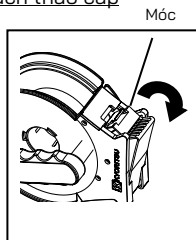


Hình 16-6

Có thể đặt nắp chụp phích cắm ở giữa cuộn cáp.

16-2. Thay cáp

Cách tháo cáp

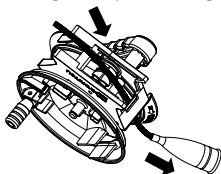


Để thay cáp mới, trước tiên hãy kéo hết cáp ra. Sau đó lấy nắp dưới ra và tháo cáp ra khỏi cuộn cáp. Không cần phải tháo kẹp cá sấu.

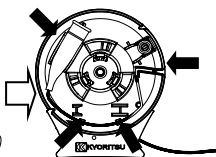
Hình 16-7

Cách gắn cáp mới

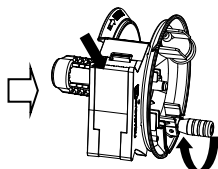
Để gắn cáp mới, hãy làm ngược lại quy trình trên.



Hình 16-8



Hình 16-9



Hình 16-10

Đưa cáp qua phía dưới.

Đặt kẹp cá sấu và cáp.

Gắn nắp dưới và quay cáp.

Bạn có thể dễ dàng loại bỏ đất và bùn.

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