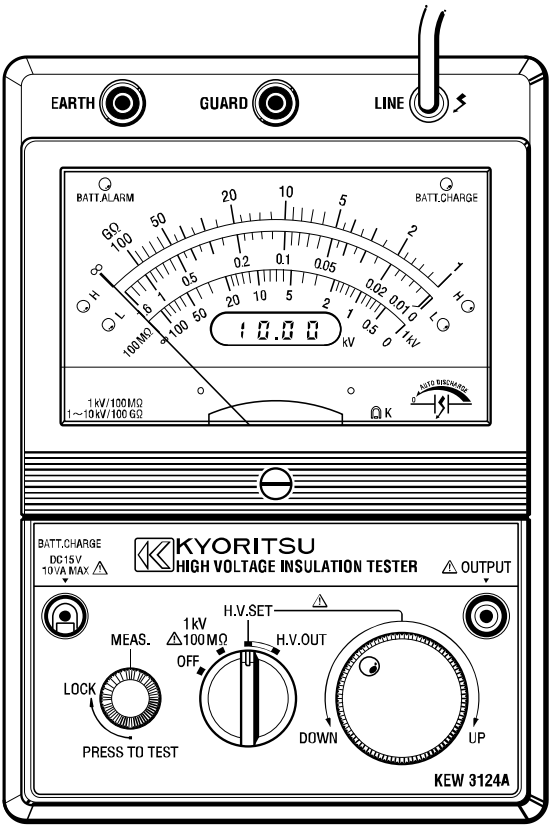
SÁCH HƯỚNG DẪN



BỘ KIỂM THỬ CÁCH ĐIỆN ĐIỆN ÁP CAO

KEW 3124A

KYORITSU ELECTRICAL INSTRUMENTS WORKS, LTD.

Mục lục

1. CẢNH BÁO AN TOÀN 1
2. ĐẶC ĐIỂM 4
3. THÔNG SỐ KỸ THUẬT 5
4. BỐ CỤC THIẾT BỊ 9
5. CHUẨN BỊ CHO KIỂM THỬ 10
   5-1 Điều chỉnh cơ học về 0 10
   5-2 Kết nối dây dẫn thử 10
   5-3 Kiểm tra pin 10
6. HƯỚNG DẪN VẬN HÀNH 11
   6-1 Kiểm tra xem có điện áp không 11
   6-2 Kiểm thử cách điện với phạm vi 1kV - 10kV/100GΩ 11
   6-3 Kiểm thử cách điện với phạm vi 1kV/ 100MΩ 14
   6-4 Cách sử dụng cực Guard 15
7. SẠC PIN 16
   7-1 Khi nào cần sạc pin 16
   7-2 Cách sạc pin 17
8. LÀM MỚI PIN 18
   8-1 Cách làm mới các pin sạc 18
   8-2 Làm mới nhanh 18
9. THAY PIN 19
10. BIỆN PHÁP PHÒNG NGỪA KHI XỬ LÝ PIN 20
   10-1 Điều kiện môi trường 20
   10-2 Bảo quản lâu 20
11. VỆ SINH NẮP ĐẬY ĐỒNG HỒ ĐO 21
12. KẾT NỐI VỚI MÁY GHI 21

1. CẢNH BÁO AN TOÀN

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

⚠NGUY HIỂM

- Đọc hết và hiểu những 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 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 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.
- Bộ kiểm thử cách điện này sẽ cho ra điện áp DC cao 10 kV. Không nhấn nút Kiểm thử khi kết nối dây dẫn thử với thiết bị (mạch điện) đang được kiểm thử.
- Không được mở nắp đậy ngăn Pin trong khi đo.
- Để tránh việc có thể bị giật điện, không được chạm vào mạch điện đang được kiểm thử trong khi đo điện trở cách điện hoặc ngay sau khi đo.

⚠CẢNH BÁO

- Không được cố đo nếu có bất kỳ điều kiện bất thường nào, như khi thấy vỏ bị hỏng và các phần kim loại lộ ra.
- Không xoay công tắc Chức năng khi dây dẫn thử được kết nối với thiết bị đang được kiểm thử.
- 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 ở nước sở tại để sửa chữa hoặc hiệu chuẩn lại.
- Không cố gắng thay pin nếu bề mặt thiết bị bị ướt.
- Cắm chắc phích cắm vào cực khi sử dụng dây dẫn thử.
- Bảo đảm rằng thiết bị đã tắt trước khi mở nắp đậy ngăn pin để thay pin.

⚠THẬN TRỌNG

- Trước khi bắt đầu đo, hãy xác nhận rằng công tắc Chức năng ở vị trí thích hợp.
- Đặt công tắc Chức năng sang vị trí "OFF" sau khi sử dụng.
- Tháo pin nếu định cất giữ và không sử dụng thiết bị trong thời gian dài.
- Không để thiết bị tiếp xúc trực tiếp với ánh nắng trực tiếp, nhiệt độ và độ ẩm cao hoặc sương.
- Dùng khăn vải ẩm có cồn để vệ sinh vùng quanh cực đo.
- Khi thiết bị này bị ướt, hãy cất thiết bị sau khi khô.
- Chờ một lúc cho đến khi chỉ báo điện áp hiển thị 0 V, trước khi ngắt kết nối dây dẫn thử khỏi thiết bị (mạch điện) đang được kiểm thử, khi thực hiện xong đo điện dung.
- Điện áp pin thấp, do một thời gian dài không sử dụng hoặc lưu trữ thiết bị mà không đặt công tắc Chức năng thành "OFF", có thể gây ra mạch điện ngăn phóng điện quá mức bên trong và có thể bị dừng các phép đo khác. Trong trường hợp này, hãy sạc pin.

Ký hiệu

⚠	Nguy hiểm có thể bị giật điện
⚠	Người dùng phải tham khảo sách hướng dẫn

2. ĐẶC ĐIỂM

- Phù hợp cho bảo trì điện hạng nặng và bảo dưỡng các hệ thống lắp đặt công nghiệp, cáp, máy biến áp, máy phát điện và chuyển mạch nơi cần phải được kiểm thử cách điện điện áp cao.

- Đo điện trở cách điện áp cao lên đến 100 GΩ ở một điện áp biến thiên từ 1 kV tới 10 kV.

- Hiển thị số cho thấy điện áp đặt ở 100 GΩ và điện áp đầu ra. Sau khi kiểm thử, màn hình cũng hiển thị lượng điện tích còn lại lưu trữ trong mạch điện hoặc thiết bị đang được kiểm thử.
  Thang đo đôi tự động đặt phạm vi đo dễ đọc cho phạm vi 100 GΩ được mã hoá màu cho các phạm vi điện trở cao và thấp. Các đèn LED chiếu sáng với màu phù hợp để chỉ ra phạm vi đang hoạt động.

- Sau khi kiểm thử, tự động phóng điện lượng điện tích lưu trữ trong mạch điện đang được kiểm thử. Việc hoàn tất phóng điện có thể được kiểm tra bằng các chỉ số đọc điện áp trên hiển thị số.

- Cực đầu ra để cung cấp điện áp DC tương ứng với điện áp thử và dòng điện kiểm thử để kết nối với các thiết bị như máy ghi biểu đồ.

- Được vận hành bởi các pin Ni-MH (Nickel metal hydride) mà có thể được sạc từ nguồn điện AC hoặc ắc-quy xe ô tô 12 V DC.

- Trong khi kiểm thử cách điện, còi báo hiệu có điện áp cao.

- Báo động pin cảnh báo bằng cách thay đổi màu, khi điện áp pin giảm.

- Chỉ báo Sạc pin cho biết hoàn tất sạc pin bằng cách thay đổi màu.

3. THÔNG SỐ KỸ THUẬT

- Phạm vi điện áp cao tại điện áp thử biến thiên.

Điện áp thử danh định		1 kV - 10 kV/ DC (Biến thiên)	
Phạm vi đo		0 - 1,6 GΩ/ 1 - 100 GΩ (Tự động đặt phạm vi đo)	
Độ chính xác	Điện trở cách điện	0,05 - 50 GΩ	±10% rdg
		Phạm vi khác	±1% độ dài thang đo (Khi điện áp thử dưới 2 kV, độ chính xác không được đảm bảo là 50 - 100 GΩ)
	Điện áp đầu ra	±2% giá trị đặt ±2dgt (trên Mạch điện hở)	

- Phạm vi 1kV/ 100MΩ

Điện áp thử danh định		1 kV	
Phạm vi đo		0-100 MΩ	
Độ chính xác	Điện trở cách điện	1-100 MΩ	±10% rdg
		Phạm vi khác	±1% độ dài thang đo
	Điện áp đầu ra	Mạch điện hở	1kV ±10%
		Tải 10 MΩ	45% hoặc nhiều hơn Điện áp thử danh định

- Chỉ báo điện áp đầu ra và điện áp cài đặt

Phạm vi đo	0 – 10 kV DC
Độ chính xác	±2% chỉ số đọc ±2dgt

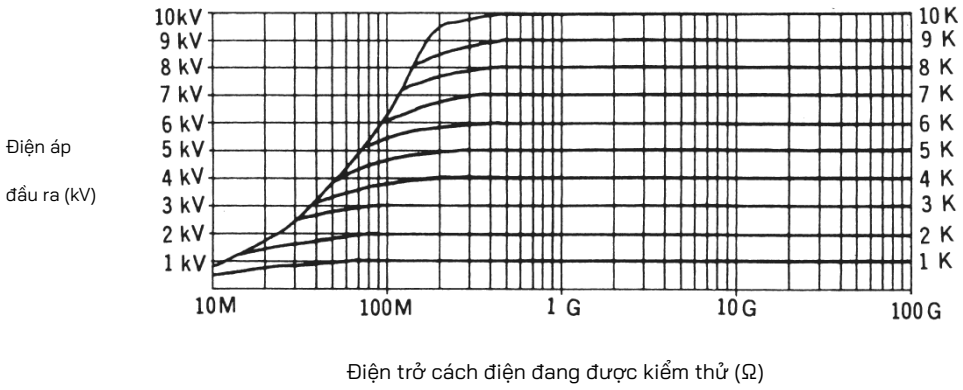
- Đầu ra điện áp DC cho máy ghi

Đầu ra điện áp Dòng điện EARTH-LINE	100 mV DC/10 μA
Đầu ra điện áp Điện áp EARTH-LINE	100 mV DC/1 kV

Mức tiêu thụ hiện tại:	Xấp xỉ 80 mA ở trạng thái chờ, tối đa 300 mA khi hoạt động
Cảnh báo pin:	Khi điện áp pin giảm, Cảnh báo pin sáng (BATT. ALARM) thay đổi màu thành Xanh, Vàng và Đỏ. Điện áp ngưỡng giữa Xanh và Vàng và Vàng và Đỏ tương ứng xấp xỉ 9,6 V và 9,1 V. Màu vàng cho thấy cần phải sạc pin và Đỏ chỉ ra thiết bị này đang hoạt động.
Chỉ báo sạc pin:	Khi sạc, chỉ báo Sạc pin (BATT. CHARGE) sáng màu Đỏ và chuyển thành màu Xanh lá cây để cho biết sạc xong. Điện áp ngưỡng xấp xỉ 11 V. (Dòng điện sạc xấp xỉ 330mA giảm xuống xấp xỉ 60 mA sau khi sạc xong).
Tắt nguồn tự động:	Thiết bị tự động tắt nguồn khi điện áp pin giảm xuống dưới 9,0 tới mức 8,5 V. Thiết bị này không hoạt động trừ khi pin được sạc. (Chức năng này được cung cấp để bảo vệ pin không bị hư hỏng do quá nóng.)
Nhiệt độ và độ ẩm cho độ chính xác bảo đảm:	23°C±5°C ở độ ẩm tương đối tối đa 85%
Nhiệt độ và độ ẩm vận hành:	0°C to 40°C ở độ ẩm tương đối tối đa 85%
Nhiệt độ và độ ẩm bảo quản:	-20°C đến 60°C ở độ ẩm tương đối tối đa 75% (không áp dụng cho pin)
Điện trở cách điện:	tối thiểu 1000 MΩ ở 1000 V giữa mạch điện và vỏ hộp

Điện áp có thể chịu được:	5000 V AC trong 1 phút giữa mạch điện và vỏ hộp.
Nguồn điện:	Tám pin Ni-MH có thể sạc lại cỡ AA, HR15/51 (1) Định mức Công suất định mức tối thiểu 1900 mAh (với tốc độ phóng điện 0,1C) Điện áp danh định 1,2 V (2) Điều kiện sạc Xem mục 7 về sạc pin. (3) Điều kiện bảo quản Ở nhiệt độ -20°C đến +30°C và độ ẩm thấp, nơi không có khí ăn mòn. (4) Tuổi thọ của pin Số lượng kiểm thử không dưới 500, với các điều kiện sạc, phóng điện và lưu trữ thích hợp. Khi số lượng kiểm thử trên một điện tích giảm nhiều, cần thay pin. (Xem mục 9 về thay pin.)
Số lượng kiểm thử điển hình:	Với các pin kết hợp, 70 đến 80 kiểm thử có thời lượng 5 phút một lần, tuỳ thuộc vào điều kiện hoạt động.
Phụ kiện:	Model 9176 Hộp đựng mang đi Model 8266: 120V hoặc Model 8267: 230V Bộ sạc pin Model 7084 Dây dẫn Earth và Guard Model 7082 Dây dẫn cho máy ghi Model 7083 Dây dẫn để sạc pin 8 pin sạc lại Nickel Metal Hydride, HR15/51 (đã lắp) Sách hướng dẫn
Kích thước:	200(D) ×140(R)×80(S) mm
Trọng lượng:	Xấp xỉ 1600 g

Các đặc tính của điện áp đầu ra điển hình của KEW 3124A

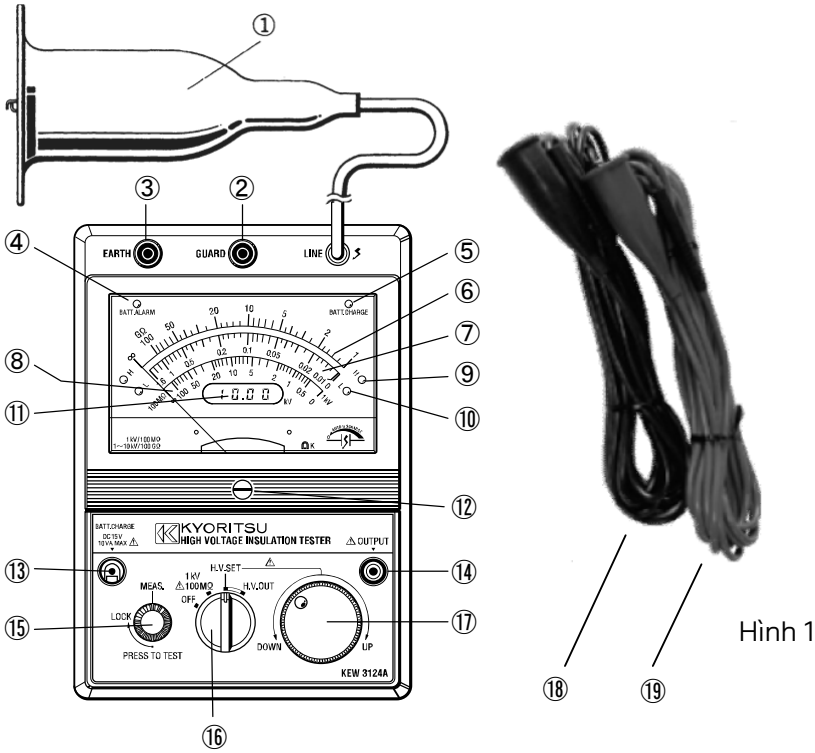


4. BỐ CỤC THIẾT BỊ

① Đầu dò Line
② Cực Guard
③ Cực Earth

④ Cảnh báo pin
⑤ Chỉ báo sạc pin
⑥ Thang đo cao
⑦ Thang đo thấp
⑧ Thang đo 1kV/ 100MΩ
⑨ Đèn báo thang đo cao
⑩ Đèn báo thang đo thấp

⑪ Chỉ báo điện áp đầu ra và điện áp cài đặt
⑫ Núm điều chỉnh về 0 chuyển động của đồng hồ đo
⑬ Cực sạc pin
⑭ Cực đầu ra của máy ghi
⑮ Nút kiểm thử
⑯ Công tắc chức năng
⑰ Núm cài đặt điện áp đầu ra
⑱ Dây dẫn Earth (Đen)
⑲ Dây dẫn Guard (Xanh lá cây)



Hình 1

5. CHUẨN BỊ CHO KIỂM THỬ

5-1 Điều chỉnh cơ học về 0

Khi công tắc Chức năng được đặt ở vị trí OFF, hãy kiểm tra xem kim đo đồng hồ có thẳng với dấu "∞" trên thang đo không. Nếu không, hãy điều chỉnh bằng cách xoay Núm điều chỉnh về 0 chuyển động của đồng hồ đo bằng một tua-vít nhỏ.

5-2 Kết nối dây dẫn thử

Nối dây dẫn Earth (đen) với cực Earth của thiết bị. Nếu cần thiết, hãy nối dây dẫn Guard (xanh lá cây) với cực Guard của thiết bị. (Xem mục 6-3 về biết Cách sử dụng cực Guard.)

5-3 Kiểm tra pin

(1) Đảm bảo nút Kiểm thử không bị khóa và đặt công tắc Chức năng sang vị trí H.V. SET.

(2) Nếu Cảnh báo pin sáng màu Xanh lá cây, đi tới bước (4). Nếu là Vàng hay Đỏ, hãy sạc pin.
(Xem mục 7 về Sạc pin.)

Điện áp pin	> 9,6 V	9,6～9,1 V	< 9,1 V
Báo động pin	Xanh lá cây	Vàng	Đỏ

(3) Nếu Cảnh báo pin không sáng hoặc hiển thị số không hoạt động, hãy xác nhận rằng các pin được lắp đúng và sạc pin.

(4) Đặt công tắc Chức năng sang vị trí OFF.

⚠NGUY HIỂM

- Đừng nhấn nút Kiểm thử khi công tắc Chức năng được đặt ở bất kỳ vị trí nào khác ngoài "OFF" để tránh bị giật điện.

⚠THẬN TRỌNG

- Mạch điện ngăn phóng điện quá mức bên trong sẽ hoạt động khi điện áp pin giảm xuống 9,0 – 8,5 V hoặc thấp hơn và các chức năng đo sẽ bị vô hiệu hoàn toàn.
  Nếu Cảnh báo pin không sáng hoặc hiển thị số không hoạt động, hãy xác nhận rằng các pin được lắp đúng và sạc pin. (Xem mục 7 và 9.)

6. HƯỚNG DẪN VẬN HÀNH

6-1 Kiểm tra xem có điện áp không

Phải tắt cầu dao của thiết bị (mạch điện) đang được kiểm thử. Sử dụng bộ phát hiện điện áp cao và kiểm tra chắc chắn rằng không có điện áp trước khi thực hiện đo.

6-2 Kiểm thử cách điện với phạm vi 1kV - 10kV/100GΩ

⚠NGUY HIỂM

- Xác nhận rằng không có tích điện trên mạch điện đang được kiểm thử trước khi đo bằng cách sử dụng bộ phát hiện điện áp cao.
- Mang đôi găng tay cách điện dùng cho điện áp cao.
- Luôn luôn đặt công tắc Chức năng và nút Kiểm thử thành OFF trước khi kết nối các dây dẫn thử.
  Trong khi công tắc Chức năng ở "1 kV/ 100 MΩ" hoặc "H.V. OUT", điện áp cao đang được tạo ra ở đầu của các dây dẫn thử và cũng là mạch điện đang được kiểm thử. Đừng chạm vào chúng để tránh bị giật điện.
- Phải đóng nắp đậy ngăn pin trước khi đo.
- Không được bắt đầu đo khi có tiếng sấm.
- Đảm bảo nối dây dẫn Earth (đen) với cực earth của mạch điện đang được kiểm thử.

Lưu ý:

- KEW 3124A có thể cho biết các chỉ số đọc không ổn định khi điện trở cách điện của thiết bị đang được kiểm thử không ổn định.
- Mất thời gian để đo tải điện dung.
- Khi đo điện trở cách điện, điện áp dương đi ra từ cực Earth và điện áp âm từ cực Line.

(1) Đảm bảo đặt công tắc Chức năng ở vị trí OFF, nút Kiểm thử không bị khóa và công tắc Chức năng được đặt ở vị trí OFF.

(2) Nối kẹp của dây dẫn Earth (đen) với điểm tiếp đất của mạch điện, thiết bị hoặc cáp đang được kiểm thử. Nếu cần, hãy kết nối kẹp của dây dẫn Guard (xanh lá cây) với một điểm thích hợp.
(Xem mục 6-4 về Cách sử dụng Cực Guard.)

(3) Nối kẹp của đầu dò Line (đỏ) với mạch điện, thiết bị hoặc cáp đang được kiểm thử.

(4) Đặt công tắc Chức năng sang vị trí H. V. SET và đặt điện áp đầu ra bằng núm cài đặt điện áp đầu ra. Điện áp cài đặt được hiện trên màn hình số.

(5) Đặt công tắc Chức năng sang vị trí H. V. OUT và nhấn nút Kiểm thử.

(6) Khi đèn báo thang đo cao (xanh lá cây) sáng, hãy đọc thang đo cao được đánh dấu bằng màu xanh lá cây và khi đèn báo thang đo thấp (đỏ) sáng, hãy đọc thang đo thấp được đánh dấu bằng màu đỏ nhạt.
Nếu chỉ báo điện trở cách điện thay đổi khi kiểm thử cáp có điện dung cao, hãy đợi cho đến khi chỉ báo trở nên ổn định. Để tiếp tục thao tác, nhấn nút Kiểm thử và xoay nút theo chiều kim đồng hồ để khóa lại. Để nhả nút, xoay nút ngược chiều kim đồng hồ.

(7) KEW 3124A có chức năng tự động phóng điện.
Giữ dây dẫn thử nối với mạch điện đang được kiểm thử và mở khóa nút Kiểm thử khi đo xong. Chức năng tự động phóng điện hoạt động để phóng điện tích trong mạch điện đang được kiểm thử.
Xác nhận rằng chỉ báo điện áp đầu ra hiển thị 0 V.

(8) Đặt công tắc Chức năng sang vị trí OFF và ngắt kết nối các kẹp của dây dẫn khỏi mạch điện, thiết bị hoặc cáp đang được kiểm thử.

⚠NGUY HIỂM

- Không được tự nối đất khi thực hiện kiểm thử điện.
  Không được chạm vào các ống kim loại, ổ cắm, đồ gáp lắp, v.v... bị lộ ra mà có thể ở mức điện thế đất. Cách ly bản thân khỏi mặt đất bằng cách sử dụng quần áo khô, giày cao su, thảm cao su, hoặc bất kỳ vật liệu cách điện nào được chấp thuận.
- Để tránh bị giật điện, không được chạm vào thiết bị đang được kiểm thử hoặc ngắt kết nối các dây dẫn thử cho đến khi quy trình tự động phóng điện hoàn tất sau khi đo.

⚠THẬN TRỌNG

- Nếu xảy ra đánh thủng cách điện trong mạch điện, thiết bị hoặc cáp đang được kiểm thử, chỉ báo điện trở cách điện rơi vào giá trị 0 hoặc giá trị gần đúng ở thang đo thấp. Ngay lập tức nhả nút Kiểm thử và chờ cho đến khi màn hình số đọc số 0.
  Sau đó xoay công tắc Chức năng sang vị trí OFF.

Nút Kiểm thử với tính năng Khóa

- Nhấn và xoay nút Kiểm thử theo chiều kim đồng hồ sẽ khóa nút ở vị trí vận hành liên tục. Nhấn và xoay nút ngược chiều kim đồng hồ và xoay nút về vị trí ban đầu sau khi đo.

Chức năng tự động phóng điện

- Điện tích lưu trữ trong thiết bị đang được kiểm thử sẽ được tự động phóng sau khi đo. Chỉ báo đầu ra điện áp cho thấy tiến trình phóng điện.

6-3 Kiểm thử cách điện với phạm vi 1kV/ 100MΩ

⚠NGUY HIỂM

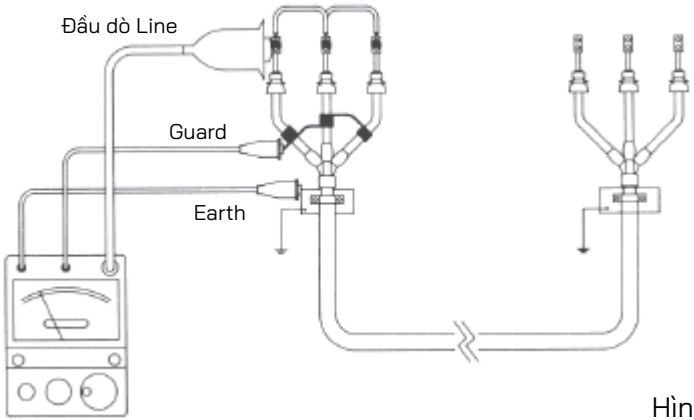
- Xác nhận rằng không có tích điện trên mạch điện đang được kiểm thử trước khi đo bằng cách sử dụng bộ phát hiện điện áp cao.
- Mang đôi găng tay cách điện dùng cho điện áp cao.
- Luôn luôn đặt công tắc Chức năng và nút Kiểm thử thành OFF trước khi kết nối các dây dẫn thử. Trong khi công tắc Chức năng ở "1 kV/100 MΩ" hoặc "H.V. OUT", điện áp cao đang được tạo ra ở đầu của các dây dẫn thử và cũng là mạch điện đang được kiểm thử. Đừng chạm vào chúng để tránh bị giật điện.
- Phải đóng nắp đậy ngăn pin trước khi đo.
- Không được bắt đầu đo khi có tiếng sấm.
- Đảm bảo nối dây dẫn Earth (đen) với cực earth của mạch điện đang được kiểm thử.

(1) Đảm bảo đặt công tắc Chức năng ở vị trí OFF, nút Kiểm thử không bị khóa và công tắc Chức năng được đặt ở vị trí OFF.
(2) Nối kẹp của dây dẫn Earth (đen) với điểm tiếp đất của mạch điện, thiết bị hoặc cáp đang được kiểm thử. Nếu cần, hãy kết nối kẹp của dây dẫn Guard (xanh lá cây) với một điểm thích hợp.
(Xem mục 6-4 về Cách sử dụng Cực Guard.)
(3) Nối kẹp của đầu dò Line (đỏ) với mạch điện, thiết bị hoặc dây dẫn cáp đang được kiểm thử.
(4) Đặt công tắc Chức năng sang vị trí 1 kV/ 100 MΩ.
(5) Nhấn vào nút Kiểm thử và đọc thang đo 1 kV/ 100MΩ (thang đo bên trong).
Để tiếp tục thao tác, nhấn nút Kiểm thử và xoay nút theo chiều kim đồng hồ để khóa lại. Để nhả nút, xoay nút ngược chiều kim đồng hồ.
(6) Nhả nút Kiểm thử và chờ cho đến khi màn hình số đọc số 0.
(Xem Chức năng tự động phóng điện.)
(7) Đặt công tắc Chức năng sang vị trí OFF và ngắt kết nối các kẹp của dây dẫn khỏi mạch điện, thiết bị hoặc cáp đang được kiểm thử.

6-4 Cách sử dụng cực Guard

Trong các kiểm thử cách điện cáp, quấn một dây dẫn xung quanh cách điện của cáp đang được kiểm thử và nối dây với cực Guard bằng dây dẫn Guard như Hình 2.

Việc này nhằm đưa điện trở rò rỉ bề mặt của cách điện cáp ra ngoài để làm cho kết quả kiểm thử chính xác.



Hình 2

7. SẠC PIN

⚠NGUY HIỂM

- Không mở nắp đậy ngăn pin nếu thiết bị bị ướt.
- Không được thay pin trong khi đo. Để tránh nguy cơ bị giật điện, không nối dây dẫn thử với thiết bị đang được kiểm thử và đặt công tắc Chức Năng sang OFF khi thay pin.
- Để tránh bị giật điện, phải đóng nắp đậy ngăn pin trong khi đo.

⚠THẬN TRỌNG

- Sử dụng các pin Ni-MH được quy định cho KEW3124A. Không sử dụng pin sạc NiCad, pin kiềm hoặc mangan để ngăn rò rỉ pin hoặc nổ có thể làm hỏng thiết bị.
- Không được dùng kết hợp các loại pin khác nhau. Luôn thay tất cả pin mới cùng lúc.
- Lắp pin có quan sát dấu phân cực đúng được đánh dấu trên vùng ngăn pin.

7-1 Khi nào cần sạc pin

(1) Nếu Cảnh báo pin thay đổi màu từ Xanh lá cây tới Vàng hoặc Đỏ trong khi kiểm tra pin hoặc kiểm thử cách điện, hãy sạc pin theo mục 7-2.

Lưu ý:

- Màu xanh lá cây cho thấy điện áp pin đủ, Vàng chỉ ra cần sạc pin và Đỏ cảnh báo thiết bị này sắp tắt nguồn. Khi điện áp pin giảm xuống dưới 9,0 V tới 8,5 V, chức năng tự động tắt nguồn sẽ đưa thiết bị vào trạng thái không hoạt động.

(2) Nếu thiết bị không chuyển sang trạng thái hoạt động khi công tắc Chức năng được đặt sang vị trí H.V. SET, sạc pin theo mục 7-2.

Nhiệt độ thích hợp để sạc pin

- Nhiệt độ từ 10°C tới 30°C là tốt nhất và nên sạc pin trong phạm vi đó.
- Không sạc pin ở nhiệt độ 0°C hoặc thấp hơn và ở 40°C hoặc cao hơn; nếu không pin sẽ bị hư hỏng.

7-2 Cách sạc pin

(1) Đặt công tắc Chức năng sang vị trí OFF.

(2) Cắm bộ sạc pin vào ổ cắm điện lưới hoặc nối các kẹp đỏ và đen của dây dẫn để sạc pin lần lượt vào cực + và - của ắc-quy xe ô tô.

(3) Nối phích cắm của bộ sạc pin hoặc dây dẫn để sạc pin vào Cực sạc pin của thiết bị.
Sau đó, chỉ báo sạc pin (BATT. CHARGE) sáng lên màu đỏ.
Chỉ báo sạc pin chuyển thành Màu xanh lá cây để cho thấy pin đã được sạc thêm 80% và còn 5 giờ nữa là sạc xong.

(4) Hãy chờ nhiều nhất là 11 giờ. Thời gian sạc tùy thuộc vào điện áp pin còn lại.

(5) Sau khi sạc, hãy ngắt kết nối phích cắm bộ sạc pin hoặc dây dẫn để sạc pin.

Định mức và phân cực đầu ra của bộ sạc pin

- Sử dụng bộ sạc pin Model 8266 hoặc 8267 được thiết kế cho KEW 3124A.
- Phích cắm đầu ra dương giữa hoặc âm giữa (ø5 x 2,1 x 9 mm) đều phù hợp với KEW 3124A.

Âm giữa và dương giữa; cả hai đều có thể dùng được.

THẬN TRỌNG: Đối với model cũ, Model 3124, chỉ có thể sử dụng bộ sạc có phích cắm đầu ra âm giữa

8. LÀM MỚI PIN

8-1 Cách làm mới các pin sạc

Các pin Ni-MH được kết hợp phục vụ cho hơn 500 chu kỳ sạc-phóng điện. Nhưng công suất hoạt động này có thể giảm khá nhiều trước khi vòng đời của pin suy giảm.

Bạn có thể làm mới chúng trong các bước sau.

1. Đặt công tắc Chức năng sang H.V. SET. Không nhấn nút Kiểm thử.
2. Hãy để thiết bị cho đến khi thiết bị không hoạt động.
3. Đặt công tắc Chức năng sang OFF.
4. Sạc pin. (Xem mục 7 về Sạc pin.)

8-2 Làm mới nhanh

⚠NGUY HIỂM

- Tránh sờ vào đầu của đầu dò, nếu không nó sẽ gây giật điện.

Các bước sau làm cho thời gian chờ ngắn hơn.

1. Làm đoản mạch đầu dò Line và đầu dò Earth.
2. Đặt công tắc Chức năng sang H.V. SET. Xoay núm cài đặt điện áp đầu ra và đặt giá trị hiển thị của điện áp đầu ra là 1.00 kV.
3. Đặt công tắc Chức năng sang H.V. OUT và khóa nút Kiểm thử để kiểm thử liên tục.
4. Hãy để thiết bị cho đến khi thiết bị không hoạt động.
5. Nhả nút Kiểm thử và đặt công tắc Chức năng sang OFF..
6. Sạc pin. (Xem mục 7 về Sạc pin.)

Lưu ý:

- Việc phóng điện không hết có thể tạm thời làm giảm công suất hoạt động của pin sạc Ni-MH. Công suất hoạt động tiếp tục trở lại sau khi Pin được phóng điện xuống tới mức 1 V.

9. THAY PIN

⚠THẬN TRỌNG

- Chỉ sử dụng loại pin Ni-MH được quy định; nếu không pin có thể không được sạc đúng cách hoặc thiết bị này có thể bị hỏng.
- Nếu sẽ sử dụng các pin không phải là những pin được quy định trong sách hướng dẫn này, sạc pin bằng bộ sạc pin cùng thương hiệu và sau đó lắp pin vào KEW 3124A.

Số lượng kiểm thử giảm nhiều trên một lần sạc (xem Số lượng kiểm thử điển hình, THÔNG SỐ KỸ THUẬT) cho thấy tuổi thọ sử dụng của pin đã hết. Trong trường hợp này, hãy thay pin như sau.

(1) Nới lỏng vít ở nắp đậy ngăn pin ở phía dưới thiết bị và tháo nắp.
(2) Thay tất cả 8 pin bằng pin sạc Nickel metal hydride 1,2V thuộc loại HR15/51. 8 pin phải cùng loại và thương hiệu.

Lưu ý:

- Các pin chuẩn AA (mangan hoặc kiềm) có thể được sử dụng thay cho pin Ni-MH, tuy nhiên, vẫn phải hết sức cẩn thận để không vô tình sạc các pin không sạc được. Việc đó có thể gây rò rỉ hoặc nổ pin và làm hư hỏng thiết bị.

Đề xuất pin

- Khi thay pin Ni-MH, hãy thay chúng bằng các pin được đề xuất: Panasonic eneloop BK-3MCC hoặc BK-200AAB. (1,2 V/ min. 1900 mAh, cả hai)
- Để tìm hiểu về những pin này, xin liên hệ với các nhà phân phối của Kyoritsu tại nước sở tại.

10. BIỆN PHÁP PHÒNG NGỪA KHI XỬ LÝ PIN

Để tận dụng tối đa các đặc tính của pin Ni-MH và cũng để tránh các vấn đề do sử dụng không đúng cách, xin lưu ý những điểm sau.

10-1 Điều kiện môi trường

Sau khi lấy pin ra khỏi thiết bị, lưu trữ pin dưới nhiệt độ từ -20°C đến +30°C và độ ẩm thấp, nơi không có khí ăn mòn. Nếu sẽ bảo quản pin trong thời gian 3 tháng hoặc lâu hơn, nên bảo quản chúng ở nhiệt độ bình thường từ +10°C đến +30°C. Nếu không, có thể bị rò rỉ hoặc gỉ pin.

10-2 Bảo quản lâu

Sau một thời gian dài hoạt động, công suất hoạt động của pin có thể giảm ngắt quãng ở mức độ nào đó và do đó giảm số lượng kiểm thử. Tuy nhiên, sau vài chu kỳ sạc-phóng điện, công suất hoạt động vẫn tiếp tục đạt mức trước khi bảo quản.

Khi bảo quản các bộ kiểm thử, các pin được lắp đặt, trong hơn một năm, sạc pin ít nhất một lần mỗi năm để ngăn rò rỉ chất lỏng hoặc hiệu suất suy giảm do tự phóng điện.

11. VỆ SINH NẮP ĐẬY ĐỒNG HỒ ĐO

Thiết bị này được kiểm thử theo tiêu chuẩn chất lượng của công ty chúng tôi và được cung cấp ở điều kiện tốt nhất sau khi đã vượt qua kiểm tra.
Nhưng trong thời gian khô hạn của mùa đông, đôi khi tĩnh điện hình thành trên nắp đậy đồng hồ đo do đặc tính của nhựa.
Khi kim đo lệch đi vì chạm vào bề mặt của bộ kiểm thử này hay không thể điều chỉnh về 0, đừng cố thực hiện đo.
Khi tĩnh điện hình thành trên nắp đậy đồng hồ đo và ảnh hưởng đến chỉ số đọc của đồng hồ đo, hãy sử dụng khăn vải làm ẩm bằng chất hoặc chất tẩy rửa chống tĩnh điện có sẵn để lau bề mặt nắp đậy đồng hồ đo.

12. KẾT NỐI VỚI MÁY GHI

Có thể đạt điện áp đầu ra DC bằng cách cắm các dây dẫn cho máy ghi vào cực đầu ra của máy ghi. Các dây dẫn cung cấp điện áp DC tương ứng với dòng điện và điện áp giữa cực EARTH và LINE như sau. (Model 7082)

Phích cắm	Điện áp đầu ra
Xanh lam (+) Đen (-)	100 mV DC /10 μA Dòng điện EARTH-LINE
Đỏ (+) Đen (-)	100 mV DC /1 kV Điện áp EARTH-LINE

NHÀ PHÂN PHỐI

Kyoritsu có quyền thay đổi thông số kỹ thuật hoặc thiết kế được mô tả trong sách hướng dẫn này mà không cần thông báo và không có nghĩa vụ phải làm vậy.

KYORITSU ELECTRICAL INSTRUMENTS WORKS, LTD.

2-5-20,Nakane, Meguro-ku,
Tokyo, 152-0031 Japan
Phone: +81-3-3723-0131
Fax: +81-3-3723-0152
Factory: Ehime,Japan

www.kew-ltd.co.jp