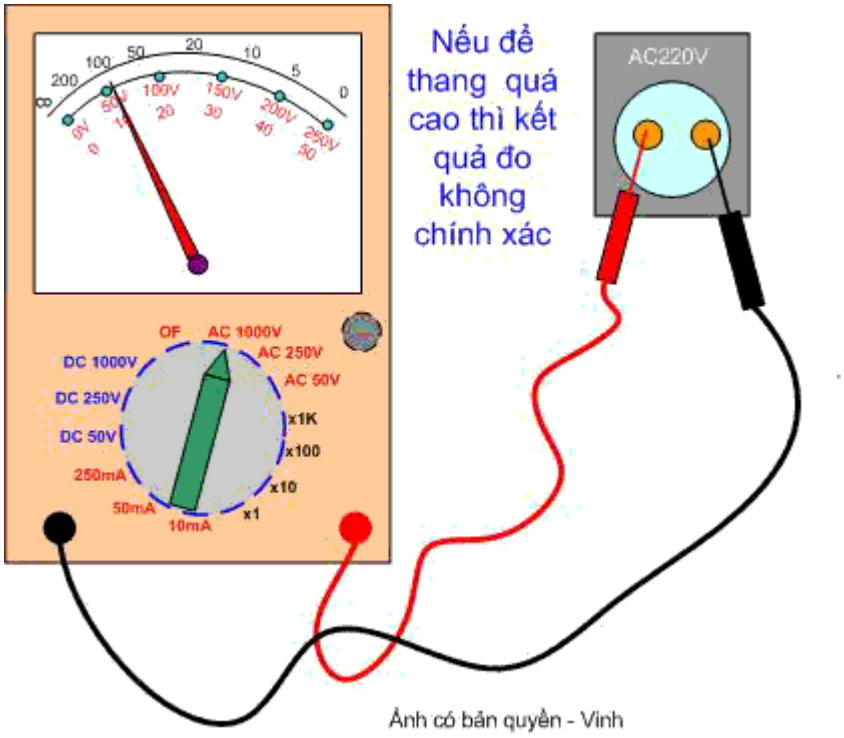
Kiểu động hồ vạn năng loại kim được sử dụng từ lâu, tuy nhiên do tích hợp nhiều chức năng đo nên khi sử dụng sẽ phức tạp hơn các loại loại đồng hồ hiện số ngày nay. Tuy nhiên, có nhiều chức năng mà đồng hồ số không thực hiện được thì đồng hồ kim làm rất tốt, vì vậy nó vẫn được nhiều người sử dụng, đặc biệt là người có kinh nghiệm.

1- Giới thiệu về đồng hồ vạn năng (VOM)

Đồng hồ vạn năng (VOM) là thiết bị đo không thể thiếu được với các một người thợ điện tử nào, đồng hồ vạn năng có 4 chức năng chính là Đo điện trở, đo điện áp DC, đo điện áp AC và đo dòng điện.

Ưu điểm của đồng hồ là đo nhanh, kiểm tra được nhiều loại linh kiện, thấy được sự phóng nạp của tụ điện , tuy nhiên đồng hồ này có hạn chế về độ chính xác và có trở kháng thấp khoảng 20K/Vol do vây khi đo vào các mạch cho dòng thấp chúng bị sụt áp.

2- Hướng dẫn đo điện áp xoay chiều.

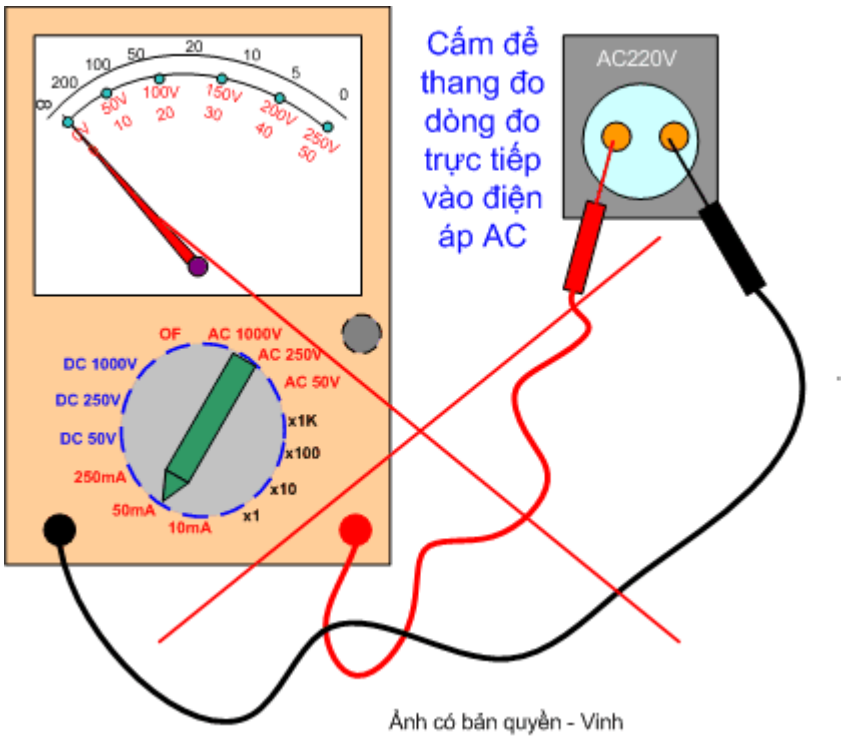


Sử dụng đồng hồ vạn năng đo áp AC

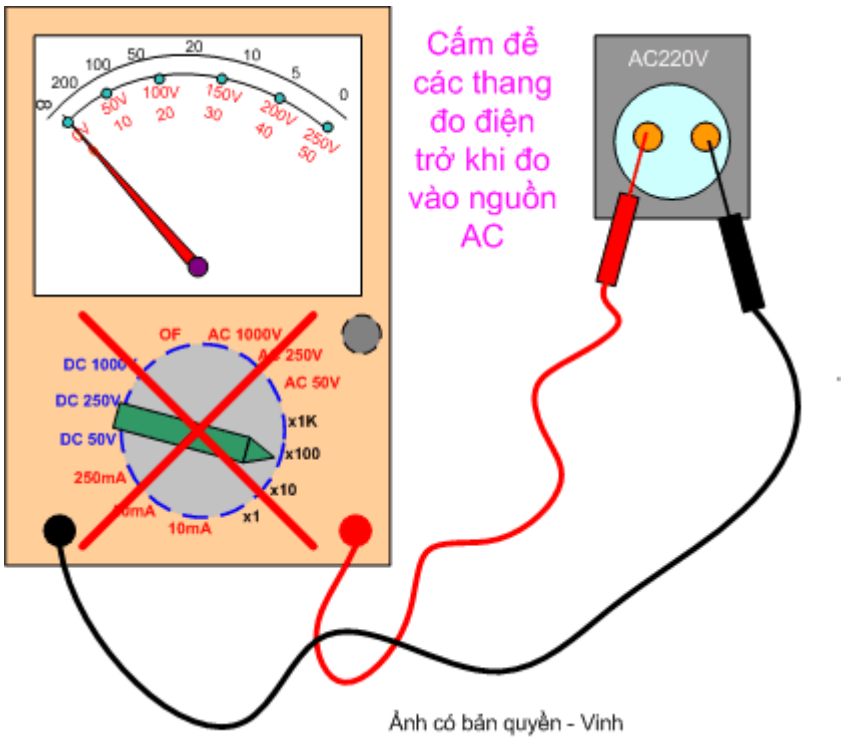
Khi đo điện áp xoay chiều ta chuyển thang đo về các thang AC, để thang AC cao hơn điện áp cần đo một nấc, Ví dụ nếu đo điện áp AC220V ta để thang AC 250V, nếu ta để thang thấp hơn điện áp cần đo thì đồng hồ báo kịch kim, nếu để thanh quá cao thì kim báo thiếu chính xác.

**** Chú ý – chú ý :***

Tuyết đối không để thang đo điện trở hay thang đo dòng điện khi đo vào điện áp xoay chiều => Nếu nhầm đồng hồ sẽ bị hư ngay lập tức !

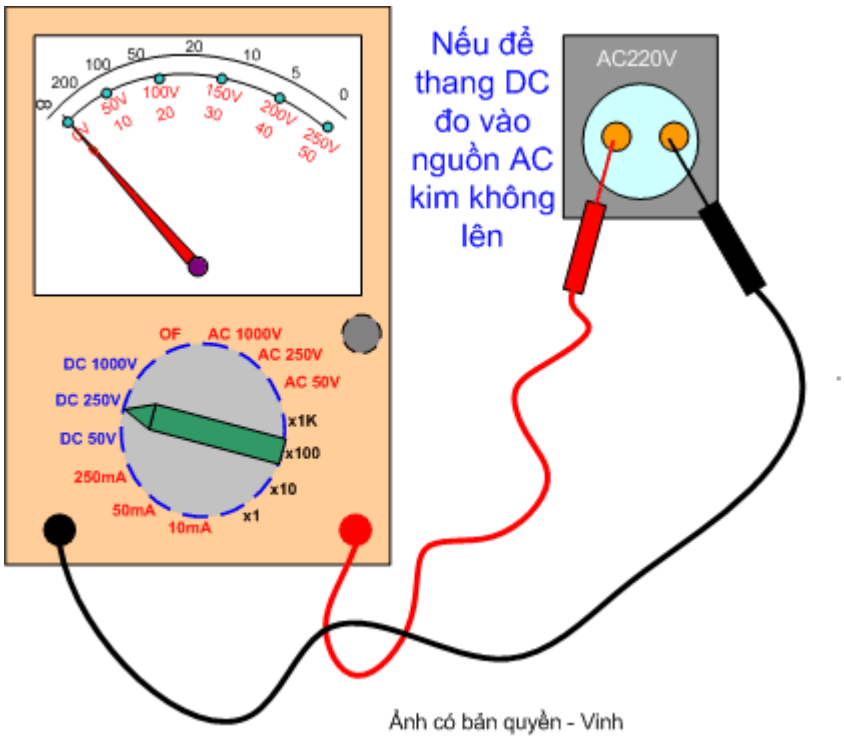


Để nhầm thang đo dòng điện, đo vào nguồn AC => sẽ hư đồng hồ



Để nhầm thang đo điện trở, đo vào nguồn AC => sẽ hư các điện trở trong đồng hồ

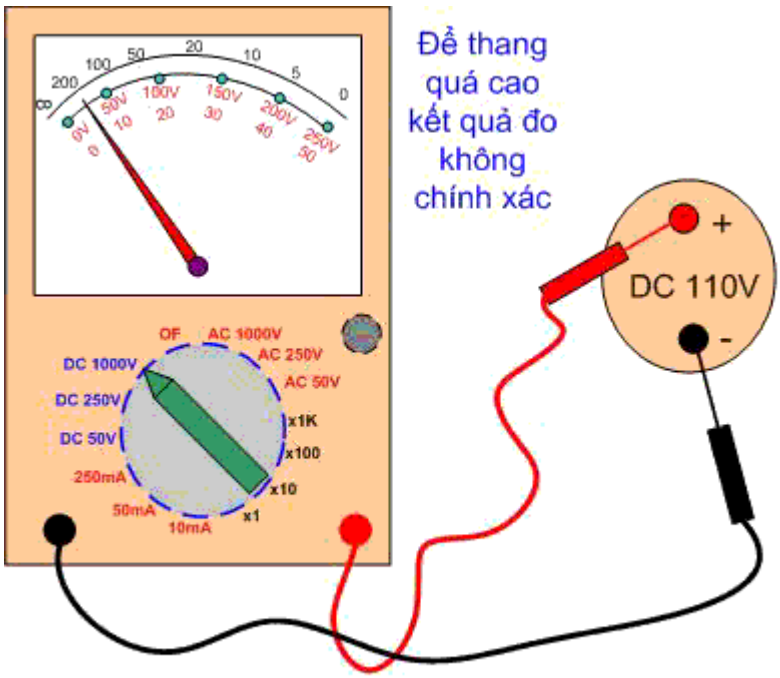
* Nếu để thang đo áp DC mà đo vào nguồn AC thì kim đồng hồ không báo , nhưng đồng hồ không ảnh hưởng .



Để thang DC đo áp AC đồng hồ không lên kim tuy nhiên đồng hồ không hư

3- Hướng dẫn đo điện áp một chiều DC bằng đồng hồ vạn năng.

Khi đo điện áp một chiều DC, ta nhớ chuyển thang đo về thang DC, khi đo ta đặt que đỏ vào cực dương (+) nguồn, que đen vào cực âm (-) nguồn, để thang đo cao hơn điện áp cần đo một nấc. Ví dụ nếu đo áp DC 110V ta để thang DC 250V, trường hợp để thang đo thấp hơn điện áp cần đo => kim báo kịch kim, trường hợp để thang quá cao => kim báo thiếu chính xác.



Ảnh có bản quyền - Vinh

Dùng đồng hồ vạn năng đo điện áp một chiều DC

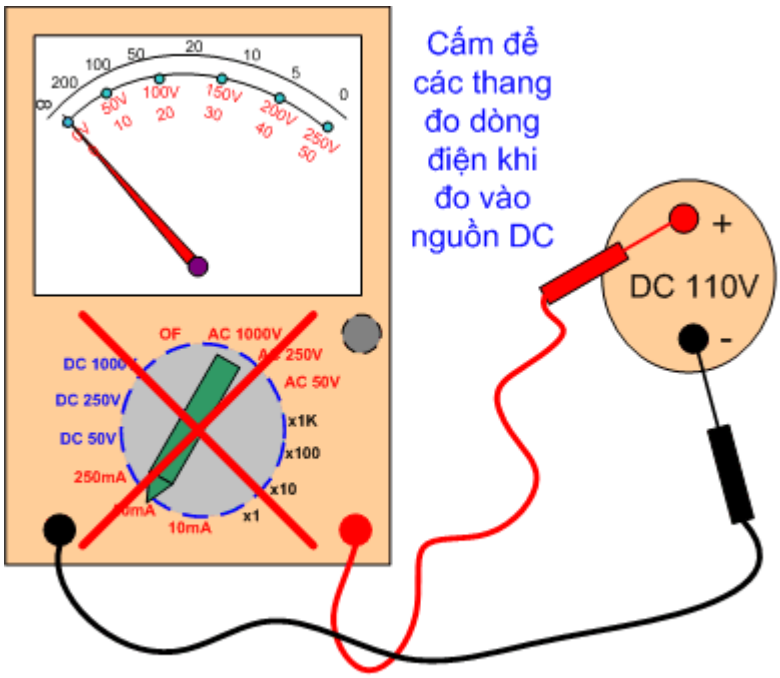
*** Trường hợp để sai thang đo :**

Nếu ta để sai thang đo, đo áp một chiều nhưng ta để đồng hồ thang xoay chiều thì đồng hồ sẽ báo sai, thông thường giá trị báo sai cao gấp 2 lần giá trị thực của điện áp DC, tuy nhiên đồng hồ cũng không bị hư .

Để sai thang đo khi đo điện áp một chiều => báo sai giá trị.

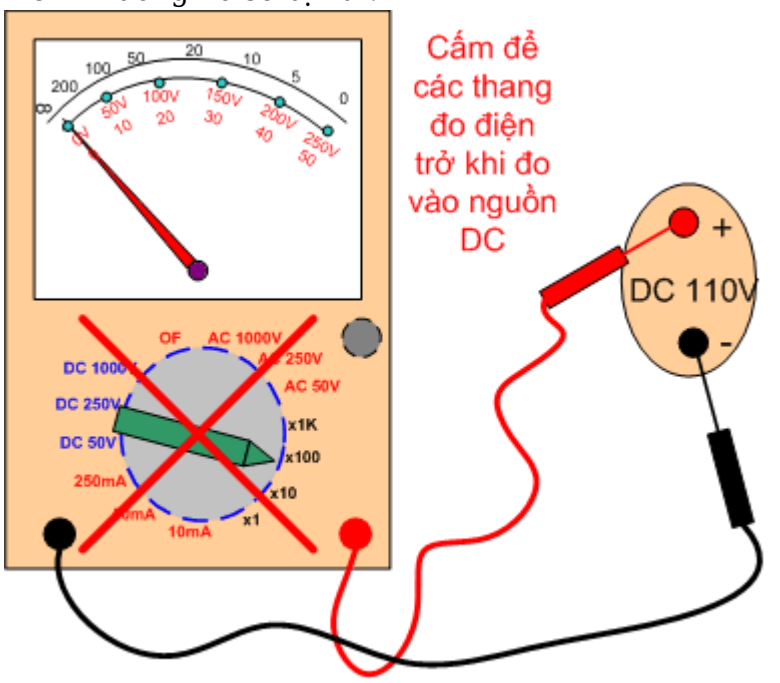
*** Trường hợp để nhầm thang đo**

Chú ý – chú ý : Tuyệt đối không để nhầm đồng hồ vào thang đo dòng điện hoặc thang đo điện trở khi ta đo điện áp một chiều (DC) , nếu nhầm đồng hồ sẽ bị hư ngay !!



Ảnh có bản quyền - Vinh

Trường hợp để nhầm thang đo dòng điện khi đo điện áp DC => đồng hồ sẽ bị hư !



Ảnh có bản quyền - Vinh

Trường hợp để nhầm thang đo điện trở khi đo điện áp DC => đồng hồ sẽ bị hư các điện trở bên trong!

4- Hướng dẫn đo điện trở và trở kháng.

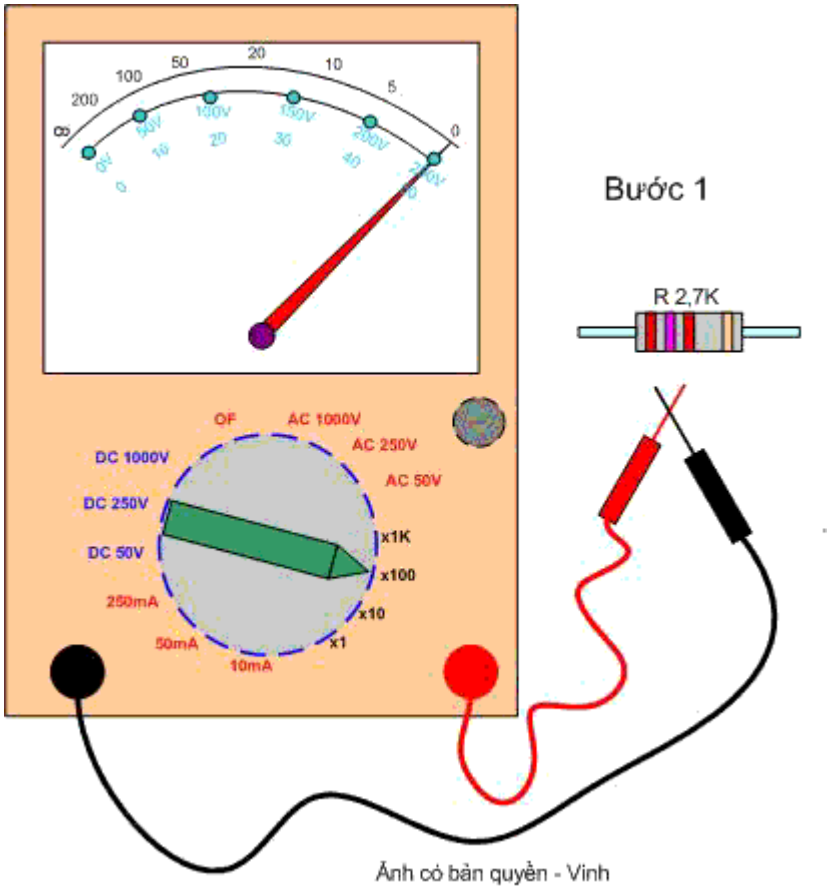
Với thang đo điện trở của đồng hồ vạn năng ta có thể đo được rất nhiều thứ.

1. Đo kiểm tra giá trị của điện trở
2. Đo kiểm tra sự thông mạch của một đoạn dây dẫn

3. Đo kiểm tra sự thông mạch của một đoạn mạch in
4. Đo kiểm tra các cuộn dây biến áp có thông mạch không
5. Đo kiểm tra sự phóng nạp của tụ điện
6. Đo kiểm tra xem tụ có bị dò, bị chập không.
7. Đo kiểm tra trở kháng của một mạch điện
8. Đo kiểm tra đi ốt và transistor.

* Để sử dụng được các thang đo này đồng hồ phải được lắp 2 Pịn tiểu 1,5V bên trong, để xử dụng các thang đo 1Kohm hoặc 10Kohm ta phải lắp Pin 9V.

4.1 – Đo điện trở :



Đo kiểm tra điện trở bằng đồng hồ vạn năng

Để đo tri số điện trở ta thực hiện theo các bước sau :

· **Bước 1 :** Để thang đồng hồ về các thang đo trở, nếu điện trở nhỏ thì để thang x1 ohm hoặc x10 ohm, nếu điện trở lớn thì để thang x1Kohm hoặc 10Kohm. => sau đó chập hai que đo và chỉnh triết áo để kim đồng hồ báo vị trí 0 ohm.

· **Bước 2 :** Chuẩn bị đo .

· **Bước 3 :** Đặt que đo vào hai đầu điện trở, đọc trị số trên thang đo , Giá trị đo được = chỉ số thang đo X thang đo
Ví dụ : nếu để thang x 100 ohm và chỉ số báo là 27 thì giá trị là = 100 x 27 = 2700 ohm = 2,7 K ohm

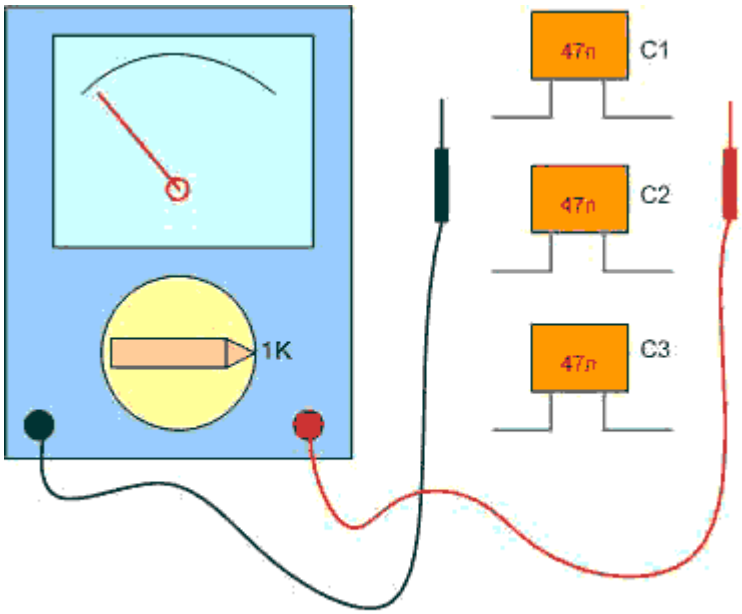
· **Bước 4 :** Nếu ta để thang đo quá cao thì kim chỉ lên một chút , như vậy đọc trị số sẽ không chính xác.

· **Bước 5 :** Nếu ta để thang đo quá thấp , kim lên quá nhiều, và đọc trị số cũng không chính xác.

· ***Khi đo điện trở ta chọn thang đo sao cho kim báo gần vị trí giữa vạch chỉ số sẽ cho độ chính xác cao nhất.***

4.2 – Dùng thang điện trở để đo kiểm tra tụ điện

Ta có thể dùng thang điện trở để kiểm tra độ phóng nạp và hư hư của tụ điện , khi đo tụ điện , nếu là tụ gốm ta dùng thang đo x1K ohm hoặc 10K ohm, nếu là tụ hoá ta dùng thang x 1 ohm hoặc x 10 ohm.

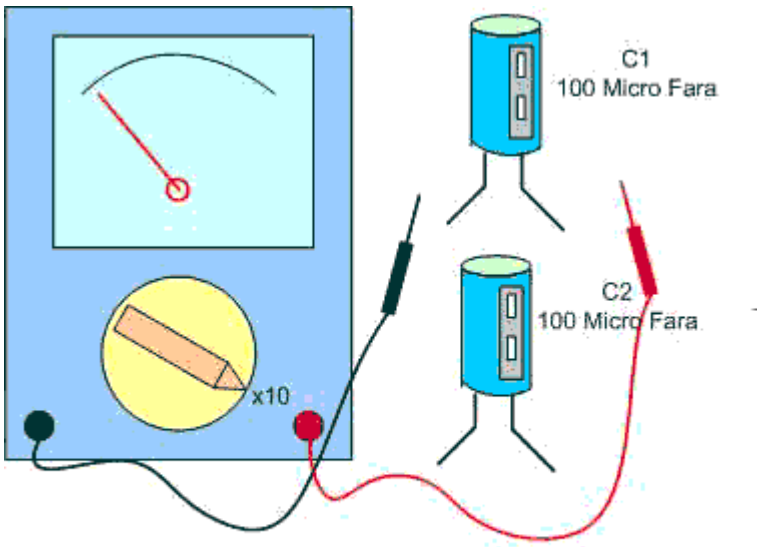


Ảnh có bản quyền - Vinh

Dùng thang x 1K ohm để kiểm tra tụ gốm

Phép đo tụ gốm trên cho ta biết :

- Tụ C1 còn tốt => kim phóng nạp khi ta đo
- Tụ C2 bị dò => lên kim nhưng không trở về vị trí cũ
- Tụ C3 bị chập => kim đồng hồ lên = 0 ohm và không trở về.



Ảnh có bản quyền - Vinh

Dùng thang x 10 ohm để kiểm tra tụ hoá

Ở trên là phép đo kiểm tra các tụ hoá, tụ hoá rất ít khi bị dò hoặc chập mà chủ yếu là bị khô (giảm điện dung) khi đo tụ hoá để biết chính xác mức độ hư của tụ ta cần đo so sánh với một tụ mới có cùng điện dung.

- Ở trên là phép đo so sánh hai tụ hoá cùng điện dung, trong đó tụ C1 là tụ mới còn C2 là tụ cũ, ta thấy tụ C2 có độ phóng nạp yếu hơn tụ C1 => chứng tỏ tụ C2 bị khô (giảm điện dung)
- Chú ý khi đo tụ phóng nạp, ta phải đảo chiều que đo vài lần để xem độ phóng nạp.

5 – Hướng dẫn đo dòng điện bằng đồng hồ vạn năng.

Cách 1 : Dùng thang đo dòng

Để đo dòng điện bằng đồng hồ vạn năng, ta đo đồng hồ nối tiếp với tải tiêu thụ và chú ý là chỉ đo được dòng điện nhỏ hơn giá trị của thang đo cho phép, ta thực hiện theo các bước sau

Bươc 1 : Đặt đồng hồ vào thang đo dòng cao nhất .

Bước 2: Đặt que đồng hồ nối tiếp với tải, que đỏ về chiều dương, que đen về chiều âm .

Nếu kim lên thấp quá thì giảm thang đo

Nếu kim lên kịch kim thì tăng thang đo, nếu thang đo đã để thang cao nhất thì đồng hồ không đo được dòng điện này.

Chỉ số kim báo sẽ cho ta biết giá trị dòng điện .

Cách 2 : Dùng thang đo áp DC

Ta có thể đo dòng điện qua tải bằng cách đo sụt áp trên điện trở hạn dòng mắc nối với tải,

điện áp đo được chia cho giá trị trở hạn dòng sẽ cho biết giá trị dòng điện, phương pháp này có thể đo được các dòng điện lớn hơn khả năng cho phép của đồng hồ và đồng hồ cũmg an toàn hơn.

Cách đọc trị số dòng điện và điện áp khi đo như thế nào ?

TRUNG TÂM SỬA CHỮA ĐIỆN TỬ QUẢNG BÌNH

MR. XÔ - 0901.679.359 - 80 Võ Thị Sáu, Phường Quảng Thuận, tx Ba Đồn, tỉnh Quảng Bình

*** Đọc giá trị điện áp AC và DC**

Khi đo điện áp DC thì ta đọc giá trị trên vạch chỉ số DCV.A

- Nếu ta để thang đo 250V thì ta đọc trên vạch có giá trị cao nhất là 250, tương tự để thang 10V thì đọc trên vạch có giá trị cao nhất là 10. trường hợp để thang 1000V nhưng không có vạch nào ghi cho giá trị 1000 thì đọc trên vạch giá trị Max = 10, giá trị đo được nhân với 100 lần
- Khi đo điện áp AC thì đọc giá trị cũng tương tự. đọc trên vạch AC.10V, nếu đo ở thang có giá trị khác thì ta tính theo tỷ lệ. Ví dụ nếu để thang 250V thì mỗi chỉ số của vạch 10 số tương đương với 25V.
- Khi đo dòng điện thì đọc giá trị tương tự đọc giá trị khi đo điện áp

Các bài viết tương tự:

1. âm ly 8 sò (4 sò 1 vế)tối hôm trước hát bình thường kéo dài vài tiếng ok,,sáng hôm sau trời ẩm khách bật máy ko có nghe dc j,,,khách say cứ để vài phút,,,lúc sau em lên kiểm tra BA om nóng,,,rơ le ko đóng, fuse ko nổ cho) – em sửa con này tính ra dc 1 tháng,,nhà ông này hay hát hò karaoke,,,lần trước cũng chết công suất đứt fuse,,rơ le ko đóng,,,thay cũng đúng loại câu chì ampe và công suất,,,lần đó cũng hát bình thường hôm sau trời ẩm là chết công suất nổ fuse
2. dạ em có con quạt hơi nước hiện tượng các nút ok riêng nút nguôn ko hư hỏng bấm ko tác dụng,,,khi bấm nút tăt ko tác dụng bám nút này đèn lesd hiển thị của các nút yếu đi,,,mạch in dẫn tới nút ăn thẳng vào vi sử lý ko qua trở,,,,,em chưa kiểm tra nguôn – laoij quạt này(quạt hơi nước) căm nguôn bấm nút chức năng số(tốc độ),hoặc quay hoặc hẹn giờ hoặc tạo ẩm vẫn bình thường riêng nút tăt ko tăt dc,,,nguyên bản là tăt dc nhưng giờ là ko tăt dc
3. Dai kin invecter 1chieu 12000. – Em có con điều hòa Daikin invecter 12000btu 1 chiều. Khi khiển đèn nguồn sáng khoảng 10 s là báo lỗi. Dàn lạnh, dàn nóng ko có động tĩnh j. Ấn nút tets ở mạch dàn nóng thì quạt và bloc chay bt. Dàn lạnh vẫn báo loi. Thay mạch dàn nóng khác vào thì chạy bt. Có pro nào giúp em ca này với. Bác nào có mạch dàn nóng, lạnh daikin inverter 12000 1 chieu báo giá cho em với. Cả mạch sống và mạch chet. Lh. 0969.625.829
4. điều hòa toshiba máy 12000btu hàng thường – bật điều hòa lên quạt dàn lạnh chạy khoảng 1 phút sau đó dừng sau đó lại chạy. dàn lạnh chạy được 2 phút thì đèn xanh operation nháy liên tục báo lỗi máy dừng. khi bị lỗi dùng điều khiển không tắt được phải tắt atttomat sau đó bật lại máy vẫn bị lỗi như vậy. Em đã thay cảm biến dàn lạnh nhưng vẫn không được(Cảm biến dàn lạnh 7.76K em thay đúng chị số)
5. Hướng dẫn sử dụng đồng hồ vạn năng YX-360Tre (LANG: US)
6. khi nap gas cho tu – nap gas xong tu lam lanh bin thuong nhuong sau 1 thoi gian dan nong khong nong dan lanh khong lanh neu kim dong ho ap suat chi ve vach chan khong nap gas cho tu thi dan nong co nong dan lanh khong lanh
7. máy giặt panasonic F70A6 lông đứng – bạn nói co phải là tháo hản van xả ra không? minh cung đã mang cho thọ chuyên sủa bo họ kiểm tra khong vân đè gì mình vè vệ sinh lại dác căm o bo và cho chạy vân vậy . ban cho toi hỏi áp o dâu cấp cho xả . khi tranzitor chua dẫn. vi toi khong sủa duocj bo mạch buon quá
8. máy giặt sanyo ASW-S70 – xin chao anh em trên diễn đàn. lâu lăm nay mới lại có con máy giặt nhờ anh em trên dđ và bạn Tín giúp. Máy giặt bình thường nhưng khi sang văt thì không văt , xả vẫn kéo bình thường . mình đã kiểm tra phao vẫn tốt , công tăc cửa đã nối tăt, dây kết nối vẫn tốt. mình đã mang di thợ sửa bo nhưng họ chê bo bị chảy keo không sửa .
9. Tea2025b sử dụng với mạch stereo – Tự nhiên 1 bên của e k còn ngke thấy nữa e đã ktra kĩ hết đâu input ổn cả lúc sau thử thỉ cả 2 bên đêu k thấy rì cả e đã thay 2 con 16v450uf nhưng vẫn bị.
10. tivimau- sam sung 29 in ic dán – máy ko chạy đo tại chân B sò kim dao động . nhả đèn kích dòng q403 .. kiểm tra tại chân b q403 đèn kích kim dao đông liên tục … e thử tải giả nguồn b+125v ok 3v3 5v 0k đã thay D402 D403 ….
11. Tủ đông DARLING 210lít – Mỗi lân xả tủ là pị nghẹt k làm lạnh đc,mình xa gas rút chân không nạp gas lại thi chạy đc,nhưng khi tủ bám tuyết nhìu xả đá xong thì block vẫn

chạy nhưng k làm lạnh đc,kt đông hô gas thì báo dưới 0psi,mong ae chỉ cách trị pan này

12. xin ý kiến góp ý từ dân thợ – em làm nghề dc 1 năm mà thấy mình sửa chữa lấy rẻ nghe người dân nghe loáng thoáng đến tai ko biết giá cả thực hư sửa chữa nên nào cho hợp với anh em dân thợ nhiều khi thay thế hư hỏng mất thời gian mà ko biết nên lấy nhiêu sợ họ kêu đăt rẻ hôi nào giờ sửa nói tiên ít ai kêu đăt,,