

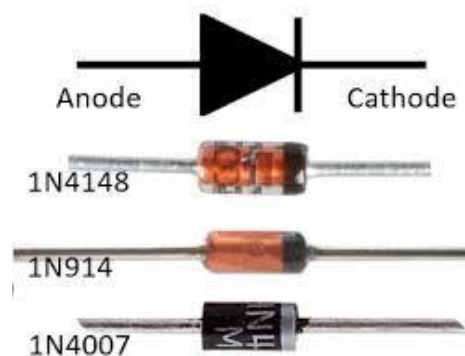
HƯỚNG DẪN KIỂM TRA DIODE VÀ TRANSISTOR BẰNG ĐỒNG HỒ VẠN NĂNG KS. CHÂU LÊ SƠN

Trong quá trình sử dụng linh kiện và sửa chữa thiết bị điện tử nói chung, việc nhận dạng và xác định tên, chức năng của các linh kiện điện tử là bắt buộc đối với người làm nghề điện tử. Diode và Transistor là hai linh kiện cơ bản trong chuỗi các linh kiện về bán dẫn mà được sử dụng khá phổ biến. Việc kiểm tra, xác định linh kiện thật sự khá lúng túng cho những người mới học về điện tử.

Bài viết này gợi ý các bước xác định tên và chức năng của linh kiện Diode và Transistor

1. Kiểm tra cực tính của Diode

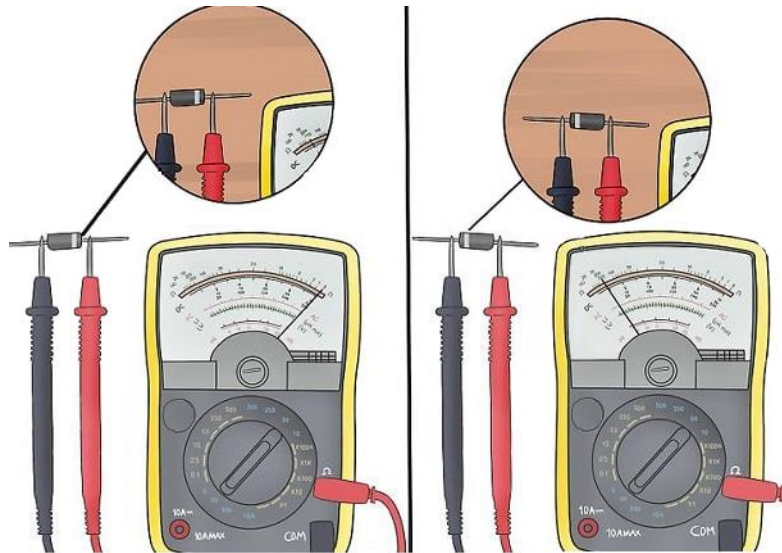
Các dạng Diode:



Chúng ta biết rằng, khi cấp điện áp cực dương từ 0,2v đến 0,3v (tùy từng loại Diode Silic hay Germanium) vào Anode và cực âm vào Cathode, thì sẽ có dòng điện đi qua Diode. Đồng hồ vạn năng đóng vai trò như một thiết bị cấp nguồn điện cho phân cực Diode. Thông thường, đối với đồng hồ chỉ thị kim que đo màu đen sẽ cung cấp ra nguồn dương và que đỏ cấp nguồn âm (đối với đồng hồ đo chỉ thị số thì qui ước ngược lại, que đo màu đỏ sẽ cung cấp nguồn dương và que đen cung cấp nguồn âm).

Các bước thực hiện:

- Bước 1: Chuẩn bị đồng hồ đo: Chuyển thang đo đồng hồ vạn năng về thang đo điện trở (X1k đối với đồng hồ chỉ thị kim và thang đo Diode đối với đồng hồ chỉ thị số).
- Bước 2: Thực hiện hai lần đo như hình



- Bước 3: Xác định cực tính Diode

+ Quan sát kim hiển thị trên đồng hồ đo sau hai lần đo ta rút ra được kết luận:

+ Ở hình bên trái được phân cực thuận cho Diode, nên phía linh kiện có vòng màu trắng là Cathode, phía còn lại của linh kiện là Anode. Nếu sau hai lần đo, kết quả không như trên, ta kết luận Diode đã hỏng.

Các dạng Diode hỏng:

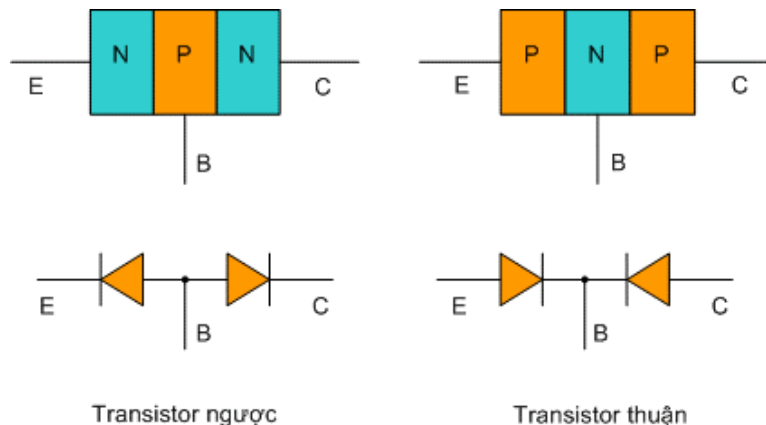
- Đứt liên kết P-N: Điện trở giữa A-K và K-A là ∞
- Ngắn mạch P-N: Điện trở A-K và K-A nhỏ
- Hỏng cách điện N-P: Điện trở K-A nhỏ

Hy vọng với các bước như trên ta thực hành xác định được cực tính Diode.

2. Xác định loại Transistor và thứ tự tên chân của Transistor

Transistor được hình thành từ hai cách ghép xen kẽ P-N-P và N-P-N, tương ứng ta có hai loại Thuận và Ngược.

Transistor được đơn giản hóa như hai Diode mắc như hình.

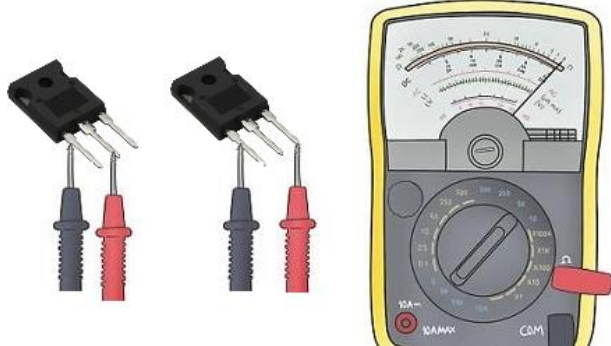


Các bước xác định chân của Transistor

- Bước 1: Xác định chân B

Như hình trên ta thấy Transistor có hai dạng gồm: Chân B là chân có chung Anode hoặc chân B có chung Cathode. Áp dụng cách xác định cực tính Diode như trên, ta sẽ tìm được chân B, đồng thời xác định được loại PNP hay NPN.

Hình dưới đây mô tả cách xác định chân B Transistor loại NPN



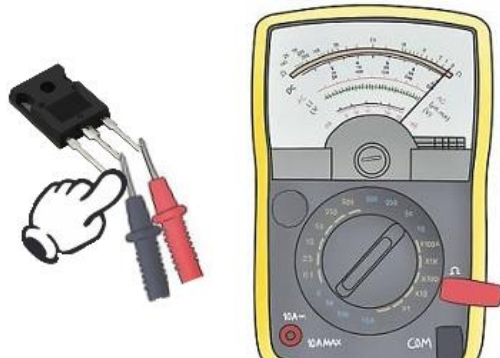
- Bước 2: Xác định chân C, E

Vẫn sử dụng đồng hồ thang đo điện trở x 1K

+ Xác định chân C, E đối với Transistor loại NPN

Ta thực hiện điều giả sử sau đây (nếu là đúng) thì sẽ xác định được chân C, E.

- Chân C nằm giữa, chân E ngoài cùng bên phải
- Đặt que đen đồng hồ vào chân C, que đỏ vào chân E
- Chạm tay từ chân B sang chân C như hình bên dưới
- Kết quả điện trở hiển thị trên đồng hồ giữa chân C và E sẽ giảm.



+ Xác định chân C, E đối với Transistor loại PNP

➤ Các bước xác định chân Transistor loại PNP tương tự như Transistor loại NPN nhưng chỉ khác là hoán đổi que đo của đồng hồ từ que đen sang đỏ và que đỏ thành que đen.

- Kết quả điện trở giữa chân C và E cũng giảm.

Khi thực hiện đầy đủ các bước như trên nhưng điều giả thuyết không xảy ra, ta kết luận Transistor lỗi.

Tài liệu tham khảo:

<https://www.youtube.com/watch?v=3OSDrhBzj7k>