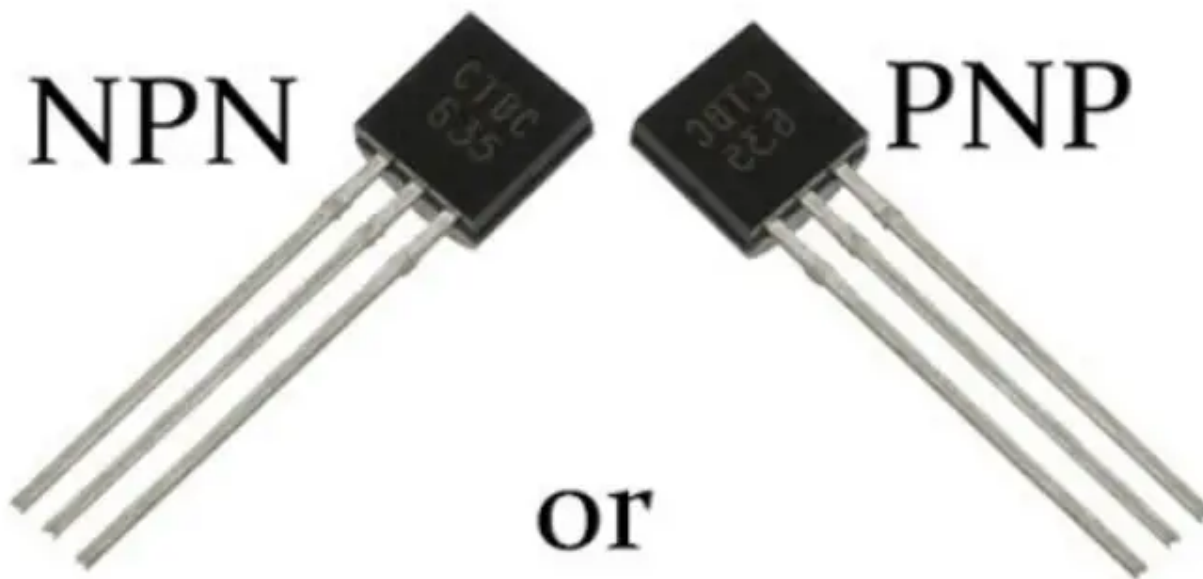


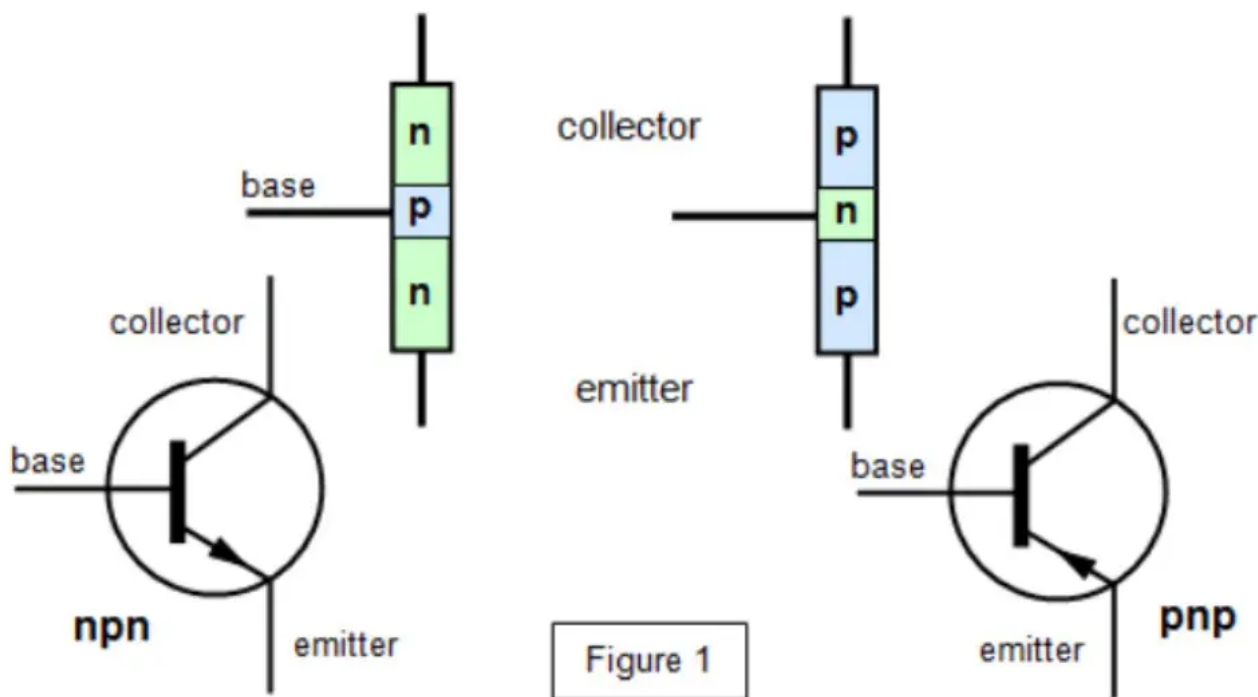
Transistor hay còn gọi tắt là tran là một loại linh kiện bán dẫn chủ động. Thường được sử dụng như một phần tử khuếch đại hay khóa điện tử. Với khả năng đáp ứng nhanh, chính xác nên transistor được sử dụng nhiều trong ứng dụng tương tự và số như: mạch khuếch đại, điều chỉnh điện áp, tạo dao động và điều khiển tín hiệu.

Tên gọi transistor là từ ghép trong Tiếng Anh của “**Transfer**” và “**resistor**” tức là **điện trở chuyển đổi**. Tên gọi này được John R. Pierce đặt năm 1948 sau khi linh kiện này ra đời. Nó có ý nghĩa rằng **thực hiện khuếch đại thông qua chuyển đổi điện trở**.



mình có thể nói Transistor là một linh kiện bán dẫn chủ động được sử dụng trong mạch khuếch đại, đóng ngắt....

Về mặt cấu tạo, Transistor được tạo thành từ hai lớp bán dẫn điện ghép lại với nhau. Như hình trên mình có thể thấy có hai loại bán dẫn điện là loại p và loại n. Khi ghép một bán dẫn điện âm nằm giữa hai bán dẫn điện dương ta được Transistor loại PNP. Còn khi ghép một bán dẫn điện dương nằm giữa hai bán dẫn điện âm ta được Transistor NPN. Chính vì thế Transistor được chia ra làm 2 loại là NPN và PNP.



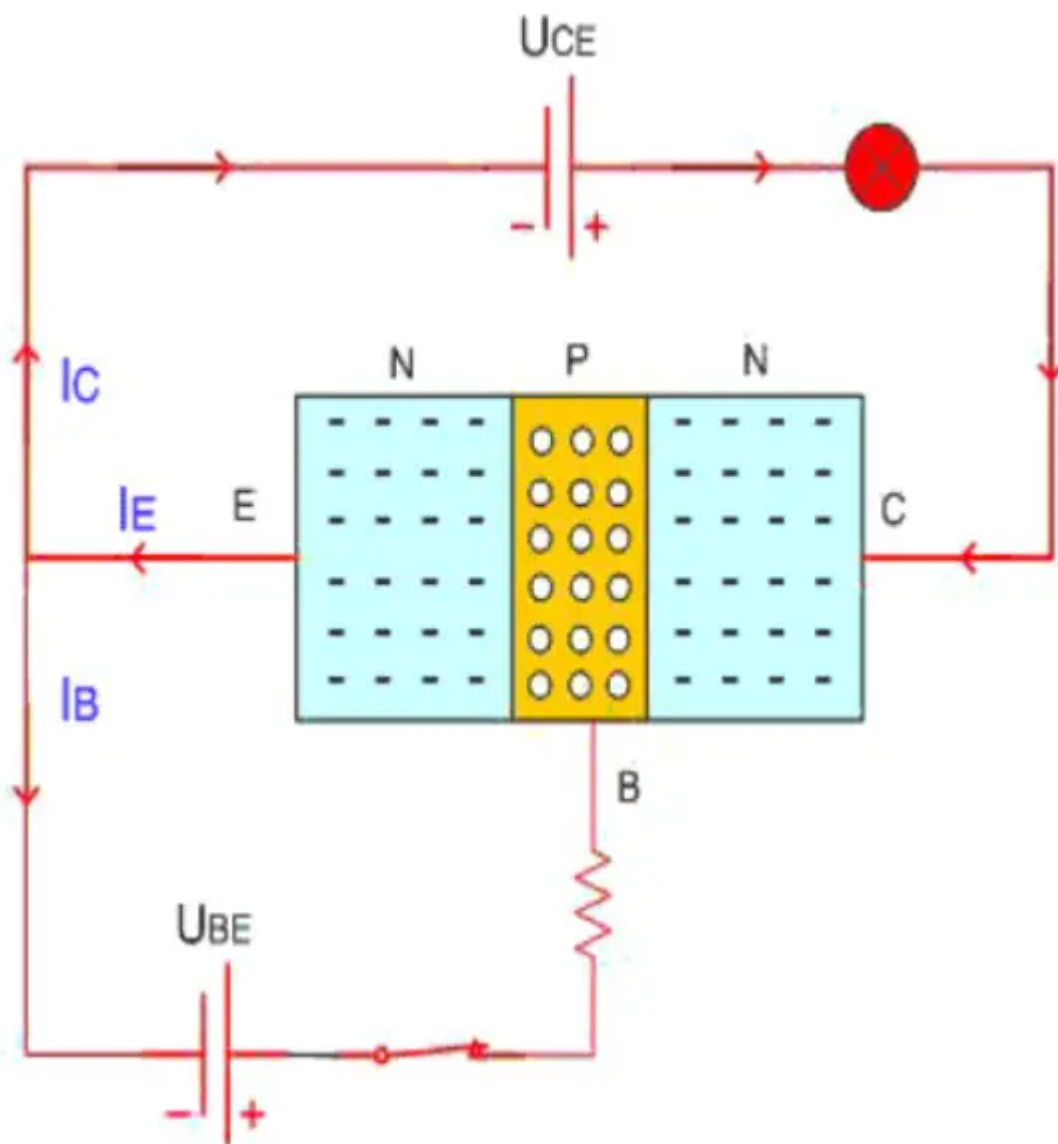
Khi ghép một bán dẫn điện âm nằm giữa hai bán dẫn điện dương ta được Transistor loại PNP. Còn khi ghép một bán dẫn điện dương nằm giữa hai bán dẫn điện âm ta được Transistor NPN

## Transistor thuận và ngược

Transistor gồm ba lớp bán dẫn ghép với nhau hình thành hai mối tiếp giáp P-N, nếu ghép theo thứ tự PNP ta được Transistor thuận, nếu ghép theo thứ tự NPN ta được Transistor ngược. Về phương diện cấu tạo Transistor tương đương với hai Diode đấu ngược chiều nhau. Cấu trúc này được gọi là Bipolar Junction Transistor (BJT) vì dòng điện chạy trong cấu trúc này bao gồm cả hai loại điện tích âm và dương (**Bipolar nghĩa là hai cực tính**).

## Cấu tạo Và nguyên lý hoạt động

Ba lớp bán dẫn được nối ra thành ba cực, lớp giữa gọi là cực gốc ký hiệu là B (Base), lớp bán dẫn B rất mỏng và có nồng độ tạp chất thấp.[separator]. Hai lớp bán dẫn bên ngoài được nối ra thành cực phát (Emitter) viết tắt là E, và cực thu hay cực góp (Collector) viết tắt là C, vùng bán dẫn E và C có cùng loại bán dẫn (loại N hay P) nhưng có kích thước và nồng độ tạp chất khác nhau nên không hoán vị cho nhau được.



## Cách xác định chân transistor

Transistor được chia ra làm 2 loại là NPN và PNP. Mỗi loại sẽ có cách hoạt động khác nhau. Do đó, việc quan trọng khi cầm trên tay một con tranzito thì phải biết được nó là loại NPN hay PNP và thứ tự các chân của nó.

Để xác định được transistor là loại nào và thứ tự các chân thì mình cần có một VOM kim để xác định. Các bước xác định như sau:

**Bước 1** xác định chân B: Tiến hành các phép đo ở hai chân các, trong các phép đo đó sẽ có 2 phép đo kim đồng hồ dịch chuyển. Chân chung cho 2 phép đo đó là chân B.

**Bước 2** xác định PNP hay NPN: sau khi đã xác định được chân B, quan sát que đo nối với chân B là đỏ hay đen để xác định. Nếu chân nối với chân B là đỏ, đó là PNP và ngược lại.

**Bước 3** xác định chân C và chân E: chuyển đồng hồ về đo ôm thang x100

-Đối với PNP: hãy giả thiết một chân là chân C và một chân còn lại là chân E. Đưa que đen

tới chân C, que đỏ tới chân E(que đỏ nối với cực âm của pin trong đồng hồ). Trong khi để 2 chân kia tiếp xúc như vậy, chạm chân B vào que đen, nếu kim dịch chuyển nhiều hơn so với cách giả thiết chân ngược lại thì giả thiết ban đầu là đúng, nếu không thì tất nhiên giả thiết ban đầu là sai và phải đổi lại chân.

–Đối với NPN làm tương tự nhưng với màu ngược lại

## Sự khác biệt chính giữa transistor NPN và PNP

Transistor NPN có hai khối vật liệu bán dẫn loại n và một khối vật liệu bán dẫn loại p trong khi transistor PNP có một lớp mỏng vật liệu loại p và hai lớp dày vật liệu loại N.

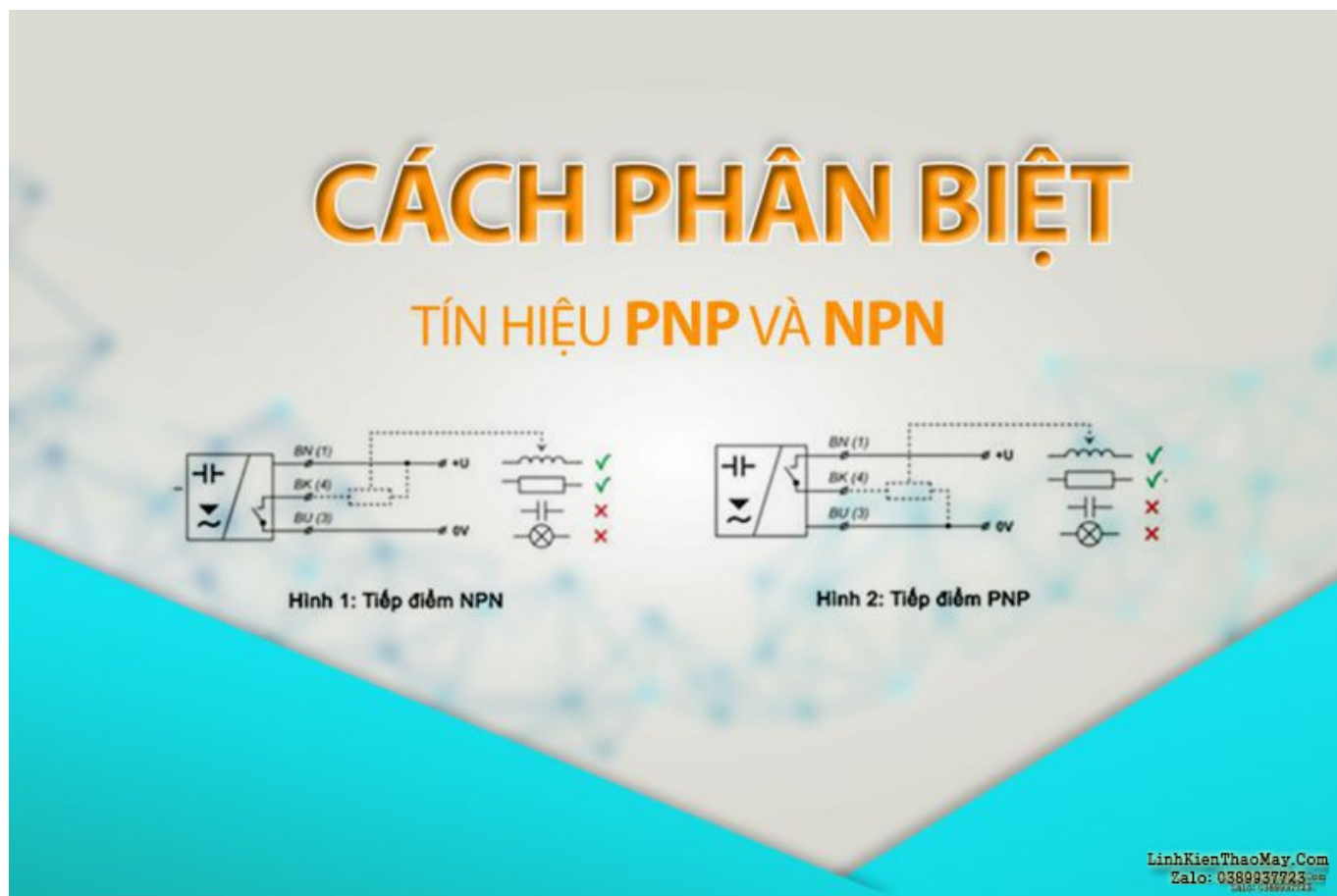
Ký hiệu của transistor NPN và PNP gần như giống nhau, điểm khác biệt duy nhất giữa chúng là hướng của mũi tên dựa trên cực phát. Trong transistor NPN, đầu của mũi tên di chuyển ra ngoài cực gốc và trong PNP mũi tên di chuyển vào trong.

1. Trong transistor NPN, dòng điện chạy từ cực góp đến cực phát do nguồn dương được cấp cho cực gốc, trong khi trong transistor PNP, dòng điện chạy từ cực phát đến cực góp.
2. Transistor NPN bật khi điện tử đi vào cực gốc trong khi transistor PNP bật khi các lỗ trống đi vào cực gốc.
3. Dòng điện bên trong transistor NPN tạo thành do vị trí khác nhau của các electron trong khi trong transistor PNP dòng điện bên trong là do vị trí của các lỗ trống thay đổi.
4. Trong transistor NPN, dòng điện đầu ra tồn tại do các dòng chảy của các lỗ trống và trong PNP, nó được tạo thành do các dòng chảy của các electron.
5. Trong transistor NPN, hạt mang điện đa số là electron trong khi trong transistor PNP lỗ trống là hạt mang điện đa số.
6. Hạt mang điện thiểu số của transistor NPN là lỗ trống và trong transistor PNP nó là các electron.
7. Thời gian chuyển mạch của transistor NPN nhiều hơn so với transistor PNP vì hạt mang điện đa số của transistor NPN là điện tử.
8. Mối nối cực phát cực gốc của cả transistor NPN và PNP được kết nối theo phân cực thuận.
9. Mối nối cực góp cực gốc của transistor NPN và PNP được kết nối theo phân cực ngược lại.
10. Transistor NPN bật khi dòng điện nhỏ chạy từ cực phát sang cực gốc, trong khi để bật transistor PNP, dòng điện nhỏ chạy từ cực gốc đến cực phát.
11. Tín hiệu ground của transistor PNP được giữ ở mức thấp, trong khi ở transistor PNP, tín hiệu ground ở mức cao.

## Tín hiệu NPN và PNP có gì khác nhau?

Đối với những người học chuyên ngành điện – điện tử thì khái niệm tín hiệu NPN và PNP có lẽ đã không còn xa lạ. Tuy nhiên, với những ai mới chân ướt chân ráo vào nghề thì việc “nằm lòng” những kiến thức cơ bản như tiếp điểm NPN, PNP là gì? cách phân biệt 2 loại tín hiệu này như thế nào? là vô cùng quan trọng. Trong phần chia sẻ này, HopLongTech sẽ giải đáp

chi tiết các bản khoản trên cho bạn đọc tham khảo,



Tín hiệu NPN và PNP có gì khác nhau?

+ Tín hiệu NPN được hiểu là tải được nối giữa 1 cực là dương nguồn với 1 cực là đầu ra của cảm biến.

+Tín hiệu PNP được hiểu là tải được nối giữa 1 đầu ra của cảm biến và 1 cực âm nguồn.

Thường gặp tiếp điểm NPN và PNP trong trường hợp nào?

Tiếp điểm NPN và PNP thường được bắt gặp trong các loại cảm biến báo mức hoặc cảm biến tiệm cận. Trong đó, tiếp điểm PNP thường được sử dụng phổ biến hơn tiếp điểm NPN. Vậy lý do tại sao tiếp điểm PNP lại được sử dụng phổ biến hơn NPN? Mời bạn đọc xem tiếp chia sẻ ngay bên dưới.

Cách phân biệt tín hiệu NPN và PNP

Nhìn vào hình trên, bạn sẽ thấy rõ sự khác nhau giữa PNP và NPN . Theo đó, các hình nét đứt - đó chính là tải. Tải được sử dụng trong tiếp điểm PNP và NPN chỉ gồm có hai loại là: điện trở và cuộn dây. Trên thực tế, mình thường dùng hai tiếp điểm này để kích vào đầu vào PLC hoặc nguồn của rơ le trung gian. Đầu vào PLC ở đây thường là loại điện trở, còn rơ le trung gian chính là loại cuộn dây.

Tiếp điểm PNP khi được kích hoạt sẽ mang điện áp dương, nghĩa là lúc này tải sẽ nhận nguồn dương từ PNP, còn nguồn âm sẽ được đấu với nguồn.

Ngược lại, tiếp điểm NPN khi được kích hoạt sẽ mang điện áp 0V, nghĩa là chân dương của tải sẽ nối với nguồn, còn chân âm của tải sẽ nối với tiếp điểm NPN.

Trong một số trường hợp, bạn bắt buộc phải sử dụng tiếp điểm ngõ ra NPN vì tính an toàn mà nó mang lại.

## TRUNG TÂM SỬ CHỮA ĐIỆN TỬ QUẢNG BÌNH

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

GIÁ RẺ

NHANH CHÓNG

LINH KIỆN CHÍNH HÃNG



## TRUNG TÂM SỬ CHỮA ĐIỆN TỬ XÔ NGUYỄN

- Dịch vụ sửa chữa điện tử tại nhà
- Cung cấp linh kiện điện tử
- Tư vấn lắp đặt nhà thông minh

Đc: Quảng Thuận. tx Ba Đồn,  
tỉnh Quảng Bình - 0901.679.359

Vậy khi nào nên sử dụng tiếp điểm NPN?

Tiếp điểm ngõ ra NPN sẽ bắt buộc phải sử dụng khi nó là tín hiệu trong môi trường chống cháy nổ với các chứng chỉ ATEX Zone 0 hoặc 1.

Trong môi trường chống cháy nổ, các tiếp điểm thường sẽ không được mang điện tích dương vì dễ xảy ra cháy nổ. Chính vì thế, tiếp điểm ngõ ra dạng NPN tức là không có điện áp trên tiếp điểm sẽ giúp hạn chế tối đa khả năng cháy nổ khi sự cố xảy ra.

## Các bài viết tương tự:

1. [Âm ly 4sò. Model 6300. - Moj ng cho m hỏy bo công suất am ly này lúc đầu chết 2sò về trảy. M đã thay và đã chạy như con A1013 khj chạy nóng bỏng tay, nge đc mấy ngày là cháy loa và chết sò lại. Đã thay hầu như gần hết lk vẫn vậy. Bo này mua cũng rẻ nhưng m muốn tìm hiểu nguyên nhân.hjx.](#)
2. [amly 8 sò - lúc đầu rơ le ko đóng fuse ko nổ tháo ra đo nguồn tốt +17vol và +52 vol ac và dc tốt,tháo đường cắm 52vol bật nguồn rơ le ko đóng tiến hành đo điện áp đường 17 vol thì vài giây rơ le đóng,cắm đường 52 rơ le ko đóng](#)
3. [cân giúp đỡ âm ly 8 sò 2 ngày vẫn chưa tìm ra bệnh\\_áp đối xứng +17vol qua 2 ỏn áp 7912 7812 cấp cho rơ le mạch music master mic,,+52 cho công suất - ban đầu hỏng công suất chết câu chì,,thay thể và kiểm tra các điện áp chân b công suất =nhau 52 vol,các tầng khuếch đại thúc, đệm, trở tụ tốt,\(bo nguồn ,ỏn áp và công suất đi liền\),,tháo đường 52 vol thì rơ le lại đóng cấp vào lại ko đóng ,bỏ 1 câu chì 1 về lại đóng\(về đã bị nổ câu chì lúc đầu\),,,kiểm tra ko thấy bị sao? 2 trở cân bằng về rơ le bảo](#)

vệ loa em đo 1 đường về 52vol còn 1 đường vài mili vol,,,ko hiểu là sao lại chênh lệch thế,,,

4. chào các thành viên mình mới làm thêm máy giặt tủ lạnh - mới nhận con máy giặt AW-E920Lv cọn chế độ giặt và cấp nước(ko vật và xả)thì máy giặt xong tự tắt máy được,,còn nếu chọn giặt có vật có xả máy giặt xong các quá trình thì ko tự tắt được chỉ hiện về 0 phút nhưng ko tắt(tắt là tắt nguồn )
5. may giat electrolux EWF549 - máy giặt electrolux 5,5kg chỉ có 2 nút ấn là start và nút ấn chọn tốc độ và núm xoay chọn chương trình . máy cấp nước giặt được khoảng 5 đến 7 phút là mất nguồn. rút điện ra cắm lại thì lại có điện và giặt được khoảng 5 đến 7 phút lại mất điện . chưa thực hiện được 1 chu trình giặt- xả vắt thì mất nguồn
6. may giat toshiba AWE89SV - an nút start máy chọn mực nước cao nhất để giặt nhưng không cấp lệnh cho van nước mà giặt luôn.và chọn các mức nước khác cũng vậy . đã kiểm tra van cấp nước thay , phao và thay R o phao nhưng không được .
7. Sam sung cs 21z45ml - Khởi động nguồn cho chạy , rít cao áp , nóng sò ngang . E đã kt các tụ và diot xung quanh sò , cũng đã thay thử cao áp và sò , nhưng vẫn vậy .
8. Ti vi samsung slim cs 21z45ml - Co hình trên dưới . E đã kt và thay thử 7845 , diode đường 16v , tụ và các R xung quanh . Nhưng vẫn không có gì mới lạ .
9. Tivi LG model 21FU6LR - Chạy ic màn hình STV 9326, nửa màn hình dưới bình thường, trên giữa màn hình có vệt sáng hơn và hình bị gấp, phía trên thì hình bị dẫn, kiểm tra nguồn 26v đủ, đường ra chân số 5 cao 22v, thay ic màn hình và các tụ hóa nhưng vẫn chưa ra bệnh
10. tivi TCL model kg nhớ rõ tại gấp quá""tại lãnh sữa tại nhà - bên thứ cấp ""12v có 24v và 110v kg có .đèn nháy 1 nhíp rồi đi đại.e thấy IC giao động 1506 và sôi lên hết phân nguồn cũng kg ăn thua gì.e nạp card mới đăng tin đc. e mới vào diễn đàn mong ae giúp đỡ e. e cảm ơn ae trên diễn đàn nhiều lắm
11. Transistor lưỡng cực - BJT (Bipolar junction transistor): cấu trúc, nguyên tắc hoạt động và cách mắc
12. Transistor trường FET (Field Effect Transistor - FET):phân loại, cấu tạo, đặc tính, đặc tuyến truyền dẫn