

**Mạch chuyển đổi nguồn tự động** : Nhiều thiết bị điện và điện tử yêu cầu nguồn điện DC hoặc AC để hoạt động. Trong khi nguồn AC được cung cấp chủ yếu thông qua nguồn điện AC, thì nguồn DC được cung cấp thông qua pin. Tuy nhiên, có những trường hợp khan hiếm nguồn AC (do mất điện) hoặc nguồn DC (do tuổi thọ của pin có hạn). Để khắc phục vấn đề này, mình thường tìm thấy nhiều giải pháp thay thế. Ví dụ, mình có thể sử dụng Bộ đổi điện hoặc bộ Inverter trong trường hợp khẩn cấp để lấy nguồn AC khi nguồn điện lưới bị ngắt. Tương tự trong trường hợp nguồn DC, mình có thể sử dụng pin hoặc nguồn AC thành DC để thay thế.

Ở đây bài viết này trình bày nguyên lý, thiết kế và hoạt động của mạch chuyển đổi nguồn tự động trong đó tải một chiều như một loạt đèn LED được điều khiển bởi pin hoặc nguồn điện AC-DC.

### 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

GIÁ RẺ

NHANH CHÓNG

LINH KIỆN CHÍNH HÃNG



### TRUNG TÂM SỬA 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

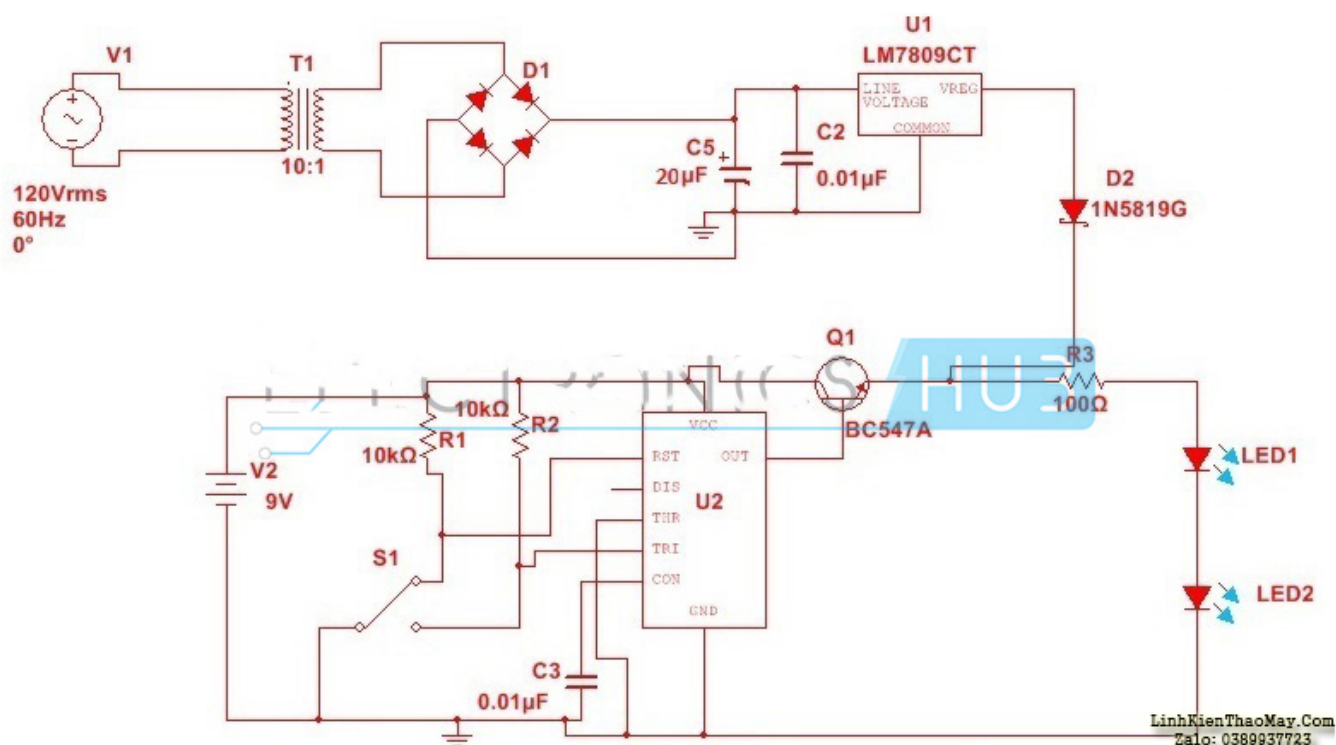
Đc: Quảng Thuận, tx Ba Đồn,  
tỉnh Quảng Bình - 0901.679.359

Bạn có thể tham khảo : Cảm biến ánh sáng

### Nguyên tắc mạch chuyển đổi nguồn tự động :

Mạch này dựa trên nguyên lý hoạt động ở chế độ bistable của 555 Timer. Trong chế độ này, đầu ra Bộ hẹn giờ cao hoặc thấp tùy thuộc vào trạng thái của chân kích hoạt và đặt lại. Đầu ra của Bộ hẹn giờ được kết nối với một transistor hoạt động như một công tắc, bật hoặc tắt tùy thuộc vào đầu ra Bộ hẹn giờ. Hai đèn LED mắc nối tiếp được sử dụng làm tải. Trong trường hợp transistor bị tắt, đèn LED được điều khiển bởi nguồn điện AC-DC trong khi trong trường hợp transistor được bật, đèn LED được điều khiển bởi pin.

### Sơ đồ mạch chuyển đổi nguồn tự động:



## Thiết kế mạch chuyển đổi :

Thiết kế mạch bao gồm hai phần cơ bản:

### 1. Thiết kế Bộ nguồn AC - DC:

Nó là thiết kế của một hệ thống cung cấp nguồn AC sang DC cơ bản sử dụng biến áp và chỉnh lưu cầu.

Bước đầu tiên liên quan đến việc lựa chọn bộ điều chỉnh điện áp. Vì ở đây, yêu cầu của mình là chạy hai đèn LED nối tiếp cùng với một diode Schottky, mình giải quyết bằng bộ điều chỉnh điện áp LM7809 tạo ra điện áp 9V. Vì điện áp đầu vào cho bộ điều chỉnh ít nhất phải là 12V nên mình giải quyết bằng điện áp đầu vào khoảng 20V.

Bước tiếp theo liên quan đến việc chọn biến áp. Vì điện áp sơ cấp là 230V và điện áp thứ cấp yêu cầu là khoảng 20V, mình có thể giải quyết bằng biến áp cơ bản 230V / 20V.

Bước thứ ba là lựa chọn diốt cho chỉnh lưu cầu. Vì điện áp đỉnh trên biến áp thứ cấp là khoảng 28V, tổng PIV của cầu sẽ vào khoảng 112V. Do đó, mình cần diốt có định mức PIV hơn 112V. Ở đây mình chọn 1n4007 có PIV khoảng 1000V.

Bước cuối cùng liên quan đến việc lựa chọn tụ lọc. Đối với tụ điện, điện áp đỉnh 26V và điện áp đầu vào bộ điều chỉnh tối thiểu là 12V, độ gợn sóng cho phép là khoảng 14V. Giá trị điện dung sau đó được tính theo công thức,  $C = I (\Delta t / \Delta V)$ , trong đó I là tổng dòng điện tĩnh của bộ điều chỉnh điện áp và dòng tải yêu cầu. Thay thế các giá trị, mình thấy giá trị khoảng 17uF. Ở đây mình chọn một tụ điện 20uF.

Bạn Thấy Học điện tử có vui không ???

## Thiết kế của mạch đa vi mạch có thể sử dụng bộ hẹn giờ 555:

Khi Bộ hẹn giờ 555 được định cấu hình trong bộ đa vi mạch có thể phân tích được; đầu ra của nó là tín hiệu logic cao hoặc thấp. Ở đây mình sử dụng logic đơn giản là khi chân kích hoạt được nối đất, đầu ra là tín hiệu logic cao và khi chân đặt lại được nối đất, đầu ra là tín hiệu logic thấp. Ở đây đầu ra của 555 Timer được kết nối với đế của transistor BC547.

## Hoạt động mạch chuyển đổi nguồn tự động:

Hoạt động của mạch bắt đầu khi công tắc S1 ở các vị trí nào của nó. Khi công tắc S1 ở vị trí 1, chân thiết lập lại của Bộ hẹn giờ 555 được nối đất. Bên trong chân đặt lại này là chân đặt lại của SR Flip flop và do đó đầu ra của Bộ định thời 555 là tín hiệu logic thấp. Bây giờ vì đường giao nhau của bộ phát cơ sở của Q1 được phân cực ngược nên nó đang ở vị trí bị cắt. Các đèn LED tải được kết nối trực tiếp với đầu ra của bộ điều chỉnh điện áp thông qua diode Schottky. Đây là nơi hoạt động của mạch cung cấp nguồn AC sang DC. Nguồn điện xoay chiều đầu tiên được chuyển xuống bởi biến áp và sau đó được chuyển đổi thành điện áp một chiều không điều chỉnh và dao động bởi bộ chỉnh lưu cầu. Các gợn sóng xoay chiều từ điện áp một chiều dao động được loại bỏ bởi tụ lọc. Điện áp một chiều không điều chỉnh này sau đó được bộ điều chỉnh điện áp chuyển đổi thành điện áp một chiều điều chỉnh.

Khi công tắc S1 ở vị trí 2, chân kích hoạt của Bộ hẹn giờ 555 được nối đất. Điều này khiến đầu ra của Bộ hẹn giờ 555 là tín hiệu mức logic cao. Do đó, điểm giao nhau của bộ phát cơ sở của Q1 được phân cực thuận và transistor được điều khiển đến trạng thái bão hòa, do đó ở vị trí trên. Ở đây mình cần lưu ý hai điều - Thứ nhất, diode Schottky bây giờ không dẫn điện vì hiệu điện thế giữa cả cực âm và cực dương của diode bằng 0, tức là không có sự khác biệt về điện thế ở đường giao nhau. Thứ hai, các đèn LED bây giờ được phân cực thông qua điện trở và transistor và được điều khiển bởi điện áp pin.

## Các ứng dụng :

1. Mạch này có thể được sử dụng như một hệ thống chiếu sáng gia đình với một vài sửa đổi.
2. Nó có thể được sử dụng để truyền động các tải DC khác như động cơ DC của các thiết bị điện tử khác.

## Các bài viết tương tự:

1. [bếp từ media. cứ cho nồi vào là chạy ngắt chạy ngắt. e k biết nó hỏng cái gì cày mãi rồi chưa ra - mấy ngày mới có e bếp từ mà sữa k chạy chắc e chuyển nghề mất các bác ạ](#)
2. [cần giúp đỡ âm ly 8 sò 2 ngày vẫn chưa tìm ra bệnh\\_áp đối xứng +-17vol qua 2 ổn áp 7912 7812 cấp cho rơ le mạch music master mic,,+-52 cho công suất - ban đầu hỏng công suất chết câu chì,,thay thế và kiểm tra các điện áp chân b công suất =nhau 52 vol,các tầng khuếch đại thúc, đệm, trở tự tốt,\(bo nguồn ,ổn áp và công suất đi liền\),,,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,,,](#)

3. [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\(ko vắt và xả\)thì máy giặt xong tự tắt máy được,,còn nếu chọn giặt có vắt có xả máy giặt xong các quá trình thì ko tự tắt được chỉ hiện về 0 phút nhưng ko tắt\(tắt là tắt nguồn \)](#)
4. [giúp em với,,âm ly 8 sò 3 ngày chưa tìm ra bệnh,,,,vì nguồn và công suất rơ le bảo vệ nằm chung 1 mạch - nguồn đối xứng +52 vol cho công suất +17 vol cho rơ le quạt,,,rơ le ko đóng kiểm tra nguồn -52vol dc ra thẳng loa 1 bên rơ le ,,1 brn rơ le về kia vài milivon nhỏ,,,,em đã kiểm tra về -52 vol các tran trở tự diot\(đã tháo công suất ra\) ko thấy hư hỏng,,](#)
5. [Mạch nhân đôi điện áp - Anh em nào có sơ đồ mạch nhân đôi điện áp từ 1 cục pin 1.5v lên 3v thì chia sẻ cho mình với](#)
6. [Main PC-g31 b - Mong tất cả các đồng nghiệp giúp đỡ mình.hiện em nó khởi động không lên màn hình.led báo cây đang hoạt động kg sáng.quạt cpu vẫn quay.cpu và chip bắc,nam vẫn nóng.ram bình thường.các bạn cho mình hướng để sửa chữa em nó nhé.cây này của mình.nên mình muốn tự sửa và đi sâu vào main.mình chuyên tivi.](#)
7. [máy giặt panasonic F70A6 lồng đứng - + máy bật nguồn để khoảng 30s máy tự động kéo xả .nhưng khi bật chạy thì lại ngát xả và cấp nuocs giặt bình thường nhưng đến lần giặt thứ 2 thì lại tự động kéo xả và cấp nuocs nhưng khi nhắc canh của hoạc án tạm dùng sau đó bấm lại thì lại haotj động bình thường](#)
8. [Tho sua tivi - E la thợ điện tử chuyên đi lắp ráp và sửa chữa điện máy-điện tử, moi người biết ai đang cần va tuyển thợ thì chỉ giúp e vs ạ, 01638078723](#)
9. [Tủ đông DARLING 210lít - Mỗi lần xả tủ là pị nghet k làm lạnh đc,mình xa gas rút chân không nạp gas lại thì chạy đc,nhưng khi tủ bám tuyết nhieu xả đá xong thì block vẫn chạy nhưng k làm lạnh đc,kt đông hồ gas thì báo dưới 0psi,mong ae chỉ cách trị pan này](#)
10. [Tủ lạnh panasonic. Chạy bằng bo mạch điện tử - Không xả đá](#)
11. [Tủ quây SANAKY - chiếc tủ quây SANAKY cắm điện chạy bình thường nhưng ở phía dưới đáy tủ không lạnh , không làm đá đc ,ở trên mặt kính tủ bị đóng tuyết gân tấm kính](#)
12. [tuyển thợ phụ sửa chữa điện tử- điện lạnh\(ưu tiên thợ điện tư muốn học thêm điện lạnh\) - tuyển thợ sửa chữa điện tử - điện lạnh\(ưu tiên thợ điện tử muốn học thêm điện lạnh,và ngược lại\)có chỗ ăn ở+lương thỏa thuận](#)