

Xin chào tất cả những người yêu thích kỹ thuật điện tử, những độc giả trung thành của chuyên mục "**Học để làm**" trên website **www.bachkhoadientu.com**. Với tất cả các thiết bị điện tử thì nguồn điện một chiều cung cấp cho nó có vai trò quan trọng bậc nhất đối với hoạt động của nó. Mất nguồn điện này thì máy móc đó bị tê liệt hoàn toàn. Chỉ riêng trong việc làm thế nào để biến đổi nguồn điện 220V xoay chiều thành các cấp điện áp một chiều nhỏ như 3.3 V, 5V, 12V, ...24 V.... đã làm nhiều kỹ sư điện tử phải đau đầu. Với kinh nghiệm **sửa chữa điện tử** và **dạy điện tử dân dụng thực hành chuyên nghiệp** thì mình có thể tổng kết lại có những loại nguồn sau đây:

- **Nguồn một chiều tuyến tính sử dụng biến áp thông thường**
- **Nguồn xung sử dụng biến áp xung**
- Pin, ắc quy

Với nguồn Pin và Ắc quy thì có nhược điểm là nhanh hết, đắt đỏ .. không phù hợp với những thiết bị điện tử có thời gian hoạt động dài. Còn nguồn điện sử dụng biến áp, và nguồn xung tuy đã giải quyết được vấn đề là biến đổi được 220V AC thành nguồn một chiều 5V, 12V, 18V, 24V nhưng với một số thiết bị điện tử thì vẫn còn quá to và công kênh để tích hợp. Ngoài ra thì giá thành sản xuất hai loại nguồn trên cũng chưa phải là rẻ nhất.



MỘT BỘ MẠCH NGUỒN TUYẾN TÍNH

Làm thế nào để biến đổi 220V AC thành 5V DC mà không sử dụng biến áp?

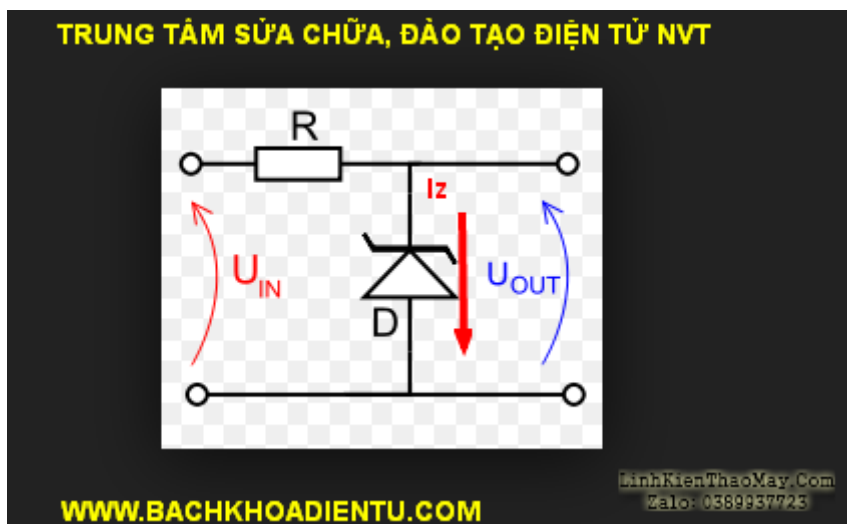
Với những sinh viên còn thiếu kinh nghiệm thực tế thì đây là một bài toán khó. Để có thể thiết kế được bộ nguồn trước hết mình phải nắm vững những thông số kỹ thuật chính của một bộ nguồn bao gồm:

- Dải điện áp đầu vào

- Điện áp đầu ra
- Công suất của bộ nguồn (tương ứng với dòng điện tối đa mà nó có thể cung cấp cho tải)
- Hiệu suất năng lượng (Càng cao càng tốt, nhằm giảm tiêu hao năng lượng vô ích)
- Độ nhiễu, độ mịn của điện áp đầu ra.

Đó là những thông số cơ bản nhất của một bộ biến đổi nguồn.

Quay trở lại với câu hỏi trên và để trả lời cho câu hỏi đó mình sẽ cần phải nhớ lại một linh kiện rất quan trọng đó là diode ổn áp zener. Đây là một linh kiện khá phổ biến trong các thiết bị điện tử, nó có tác dụng tạo ra một điện áp ổn định khi có một dòng điện ngược chạy qua nó với điều kiện dòng điện ngược này phải đảm bảo nằm trong dải giá trị mà diode đó cho phép (dòng I_z).

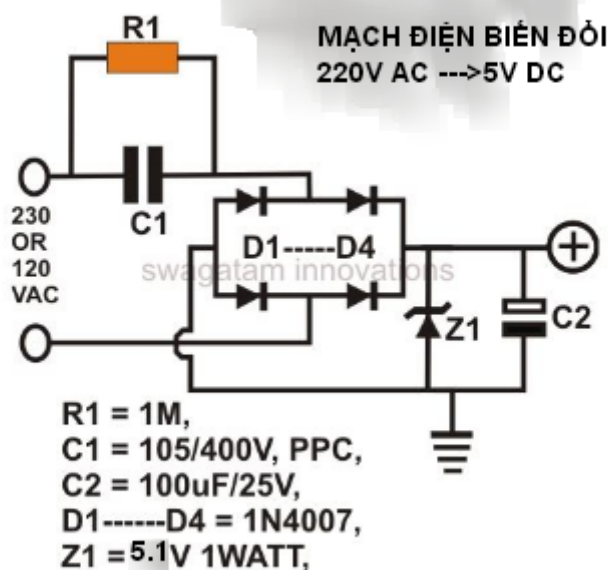


Ta biết rằng với mạch điện trên thì $U_{out} = V_z$ (điện áp ghim trên mỗi diode zener). U_{in} là điện áp đầu vào có thể biến đổi sao cho $I_{zmin} < I_z < I_{zmax}$ để U_{out} giữ ổn định cũng như không làm hư diode zener.

Với mạch điện trên ta có mối liên hệ sau:

$I_z = (U_{in} - U_{out}) / R$. Vậy để mạch hoạt động ổn định thì việc chọn điện trở R là rất quan trọng. Mạch điện trên chỉ áp dụng cho U_{in} là điện áp một chiều. Với điện áp xoay chiều 220V AC thì trước nó cần một bộ chỉnh lưu cầu diode. Để hạn dòng cho diode thì trong trường hợp này người ta ít dùng điện trở mà thay vào đó là sử dụng dung kháng của tụ điện. Mạch điện biến đổi 220V AC thành 5V DC được cho như hình dưới đây.

SỬA CHỮA, ĐÀO TẠO ĐIỆN TỬ DÂN DỤNG NVT
WWW.BACHKHOADIENTU.COM



ĐIỆN TỬ NVT - THỰC HÀNH CHUYÊN NGHIỆP
LÝ THUYẾT CHUYÊN SÂU

LinhKienThaoMay.Com
 Zalo: 0389937723

Mạch nguồn biến 220V AC thành 5V DC không dùng biến áp

Các thông số linh kiện mình đã tính toán và thử ổn định. Các bạn có thể giáp theo và kiểm nghiệm.

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 KIẾN 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

Lưu ý:

- Mạch điện trên không cách ly lên sờ vào vẫn giật như thường
- Mạch điện trên có công suất rất nhỏ, chỉ phù hợp với tải tiêu thụ nhỏ ăn dòng cỡ 50 mA trở xuống như vi xử lý, rơ le, đèn Led,...
- Mạch điện trên được ứng dụng rộng rãi trong các quạt điều khiển từ xa, máy ép tóc, các cảm biến, đèn tự động....

Trên đây mình đã trình bày với các bạn một mạch nguồn biến đổi điện áp 220V AC thành 5V DC có tính ứng dụng cao. Hầu hết các thiết bị điện tử bây giờ đang áp dụng kiểu mạch này vì tính nhỏ gọn và giá thành vô cùng rẻ. Các bạn yêu thích kỹ thuật điện tử có thể đăng ký theo dõi bài viết qua email trên website này. mình chỉ viết những gì có tính ứng dụng cao và thực hành chuyên nghiệp. Nếu bạn muốn trở thành một người thợ điện tử chuyên nghiệp thì bạn có thể tham gia khóa học này

—> **Học sửa chữa điện tử dân dụng chuyên sâu, thực tế cao**

CHÚC CÁC BẠN THÀNH CÔNG

☺ ☺

Các bài viết tương tự:

1. [bếp từ ML-SV190DC](#) - khi cấp nguồn điện vào thì máy chạy hiển thị bình thường nhưng không đun được sò không chạy ấn phím có điều khiển nhưng bếp không đun được [kiểm tra máy không có điện áp cấp vào chân điều khiển của ic công suất H20R1202](#)
2. [Biến áp âm ly](#) - Cho em hỏi Biến áp âm ly như nào thì đủ dòng
3. [biến trở và Inverter](#) - a chị em xin cho hỏi biến trở và Inverter hoạt động như thế nào a Inverter làm tăng giảm động cơ (động cơ vd như máy bơm động cơ điện) còn biến trở có thể tăng giảm động cơ như Inverter hok
4. [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 liên),,,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,,,
5. [dạ em có con quạt hơi nước hiện tượng các nút ok riêng nút nguồn ko hư hỏng bấm ko tác dụng,,,khi bấm nút tắt ko tác dụng bấm nút này đèn led hiển thị của các nút yếu đi,,,mạch in dẫn tới nút ăn thẳng vào vi xử lý ko qua trở,,,,em chưa kiểm tra nguồn - laoij quạt này\(quạt hơi nước\) cắm nguồn bấm nút chức năng số\(tốc độ\),hoặc quay hoặc hẹn giờ hoặc tạo âm vãn bình thường riêng nút tắt ko tắt dc,,,nguyên bản là tắt dc nhưng giờ là ko tắt dc](#)
6. [lò vi sóng sharp Biến áp om](#) - mấy bữa nay e chạy lùg sục mua Biến áp lò vi sóng mà ko kiểm dc
7. [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
8. [máy giặt sharp ES-S71](#) - ấn nút ON đã có điện áp cấp cho van cấp nước là 195V.ấn start đo điện áp ra van cấp nước không thay đổi .mình nghi do hỏng máy con tranzitor có dung không. ma của máy con tranzitor la M1J43 thay bằng con gì được
9. [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 .
10. [Tea2025b sử dụng với mạch stereo](#) - Tự nhiên 1 bên của e k còn nghe thấy nữa e đã

ktra kĩ hết đầu input ổn cả lúc sau thử thử cả 2 bên đều k thấy rì cả e đã thay 2 con 16v450uf nhưng vẫn bị.

11. Tủ đông DARLING 210lít - Mỗi lần xả tủ là bị nghẹt k làm lạnh đc,mình xả gas rút chân không nạp gas lại thì chạy đc,nhưng khi tủ bám tuyết nhiều 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
12. 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 tằm kính