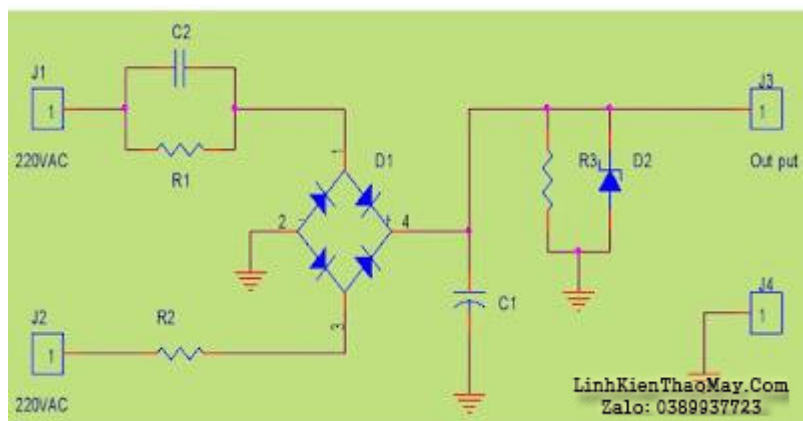


PHÂN TÍCH MẠCH NGUỒN HẠ ÁP BẰNG TỤ + ĐIỆN TRỞ. Cấu tạo mạch hạ áp bằng tụ + điện trở.



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

Sơ đồ cấu tạo mạch hạ áp bằng tụ và điện trởII. Ưu nhược điểm của mạch.1. Ưu điểm- Gọn nhẹ, dễ làm, dễ vẽ.- Chi phí lắp ráp thấp.- Độ ổn định cao.2. Nhược điểm.- Mạch không cách ly, dễ bị giật khi sử dụng.- Dòng điện nhỏ, phạm vi ứng dụng hạn chế.- Điện áp đầu ra không phẳng và thay đổi theo điện áp đầu vào.

III. Phân tích và tính chọn linh kiện.1. Bộ hạ áp tụ + điện trởĐiện áp xoay chiều 220VAC cấp vào mạch điện qua bộ hạ áp bao gồm C2 và R1 như hình trên.- Điện trở R1 : Có tác dụng như là một điện trở xả điện cho tụ C2. (Ví dụ : Khi ta cấp điện vào mạch điện sau đó rút điện ra, lúc đó điện áp vẫn còn tích trên con tụ C2, nếu ta sờ vào đầu phích cắm thì ta sẽ bị giật do điện áp ở tụ C2 phóng ra, Vì vậy điện trở R1 sẽ là tải để triệt tiêu điện áp đó của tụ C2)Thông thường ta chọn R1 có giá trị hàng kilo ohm. (330K, 560K, 680K....)- Tụ điện C2 : Có tác dụng cho dòng điện xoay chiều đi qua. Tụ C2 có tính chất cản trở dòng điện vì vậy khi dòng điện đi qua C2 sẽ gây sụt áp. Tụ này có giá trị thấp nhất khoảng từ 334 trở lên (33×10^4 pF) . Tụ có giá trị càng lớn thì dòng điện đi qua càng lớn, tụ có giá trị nhỏ thì dòng điện đi qua càng nhỏ. Tại vị trí này nên chọn tụ có điện áp chịu đựng lớn hơn điện áp vào tụ ví dụ tụ 400V hoặc 630V**Vậy làm thế nào để tính được giá trị của tụ C2 và điện trở R1 ??????????????????**Ta dựa vào thực nghiệm hoặc có thể tính theo cách sau :Ví dụ : ta cần tính toán để có được điện áp đầu ra là 12VDC, dòng điện là 10mA Từ dòng yêu cầu là

10mA ta tính được $R_c = 220/0.01 = 22K\Omega$ Mà $R_c = 1/(2\pi f C)$ Trong đó : $\pi = 3,14$ $f = 50\text{Hz}$ (Tần số điện lưới) $C =$ giá trị của tụ C_2 cần tìm. Suy ra : $C = 1/(2\pi f R_c) = 1/(2 \cdot 3.14 \cdot 50 \cdot 22 \cdot 10^3) = 145\text{nF}$. Nhưng trên thực tế không có giá trị tụ bằng 145nF vậy ta chọn tụ có giá trị gần nhất 220nF.

2. Bộ chỉnh lưu Bộ chỉnh lưu bao gồm 4 con diode chỉnh lưu có tác dụng chỉnh lưu điện áp xoay chiều sang điện áp 1 chiều. Với loại mạch nguồn này không sử dụng dòng điện lớn nên ta có thể sử dụng diode dòng bé khoảng 1A như 1N4007.

3. Bộ lọc điện áp một chiều sau chỉnh lưu. C_1 dùng để lọc điện áp một chiều sau mạch chỉnh lưu. Vì ở đây điện áp đầu vào là điện áp xoay chiều, qua chỉnh lưu vẫn còn độ gợn xoay chiều nhất định nào đó. vì vậy tụ C_1 có tác dụng lọc để cho ra dòng điện 1 chiều. Ở đây ta chọn C_1 có điện áp chịu đựng lớn hơn giá trị điện áp đầu ra của mạch (Ví dụ : điện áp đầu ra của mạch là 12V thì ta chọn điện áp của C_1 sẽ là 16V hoặc 25V) Giá trị của C_1 càng lớn thì khả năng lọc càng tốt, tuy nhiên nếu chọn lớn quá thì sẽ có hiện tượng khi đánh tia lửa điện khi cắm phích điện của mạch vào điện lưới do tụ có giá trị lớn sẽ mất một dòng điện lớn để nạp cho tụ. Cho nên ta nên chọn tụ có giá trị khoảng 100 - vài trăm μF trở lại là ổn (không đến 1000 μF .)

4. Điện trở tải. Trong mạch điện bên trên R_3 chính là điện trở tải. Điện trở này có vai trò như một tải giả của mạch. Tác dụng của R_3 : - Dùng để lọc, giảm độ gợn của dòng một chiều sau chỉnh lưu - Dùng để xả điện cho con tụ lọc C_1 .

Dùng như một tải giả của mạch.

5. Điện trở gánh. R_2 được gọi là điện trở gánh, hoặc điện trở tải của mạch - Tác dụng của R_2 là dùng để gánh (tải) áp của mạch (Cụ thể : khi ta cắm điện, dòng điện ban đầu tăng đột ngột do phải nạp cho các tụ, cung cấp cho tải. Điện áp sẽ bị sụt tại R_2 vì vậy R_2 có tác dụng bảo vệ cho cả mạch nguồn hạ áp này. **Nếu không có R_2 ở đây khi cắm điện sẽ hay xảy ra hiện tượng nổ tụ hạ áp hoặc nổ cầu chỉnh lưu.** Ngoài ra R_2 còn có tác dụng giải nhiệt cho mạch, nhất là giải nhiệt cho các diode chỉnh lưu và tụ hạ áp.

6. Diode zenner. Diode zenner là diode D_2 trong hình bên trên. Diode này có tác dụng ghim điện áp đầu ra của mạch điện. Diode có giá trị điện áp là bao nhiêu thì đầu ra có giá trị bấy nhiêu. ví dụ : 3.1V, 5.6V, 6.1V, 9.1V, 12.1V...

IV. Kết luận. Trên đây là bài phân tích cụ thể nguyên lý cấu tạo và cách tính chọn linh kiện cho mạch nguồn hạ áp bằng tụ và điện trở, hy vọng sẽ giúp ích được cho mọi người.

Kiến thức là vô tận, hãy share để mọi người cùng biết. D.vision blog.



Các bài viết tương tự:

- [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](#)
- [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 thế và kiểm tra các điện áp chân b công suất = nhau 52 vol, các tầng khuyeh đại thúc, đệm, trở tụ tốt, \(,bo nguồn ,ỏn áp và công suất đi liên\),,,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,,,](#)

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. [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 - laoj 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](#)
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. [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](#)
7. [máy giặt panasonic F70A6 lồng đứng - + máy bật nguồn để khoảng 30s máy tự động kéo xả .nhưng khi bật chạy thì lại ngắt xả và cấp nước giặt bình thường nhưng đến lần giặt thứ 2 thì lại tự động kéo xả và cấp nước nhưng khi nhắc canh của hoặc án tạm dừng sau đó bấm lại thì lại hoạt động bình thường](#)
8. [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 .](#)
9. [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.](#)
10. [tivi BTV. mất model - bị cao áp đánh vào R\(220k\) đường ABL, đang sáng thì được 15s thì tối dần và bây giờ đang bị tối màn như giảm độ sáng của mà hình, đã thay cao áp và R\(220k\) mà màn hình vẫn tối...](#)
11. [Tủ quây SANAKY - chiếc tủ quây SANAKY cắm điện chạy bình thường nhưng ở phía dưới đáy tủ không lạnh , không làm đá dc ,ở trên mặt kính tủ bị đóng tuyết gân tấm kính](#)
12. [tuyển thợ phụ sửa chữa điện tử- điện lạnh\(ưu tiên thợ điện tử muốn học thêm điện lạnh\) - 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](#)