

Trong quá trình sửa chữa hàng ngàn thiết bị điện tử dân dụng mình đã gặp rất nhiều kiểu mạch nguồn trong thực tế. Ở các bài viết trước mình đã đã có đề cập đến mạch **nguồn xung là gì**, còn ở bài viết này mình hãy cùng tiếp tục đi tìm hiểu một số mạch nguồn khác. Một trong những mạch nguồn đơn giản nhất, chi phí rẻ nhất đó chính là mạch nguồn sử dụng tụ điện, và điện trở. Một số người còn gọi đó là mạch nguồn không sử dụng biến áp, trong tiếng anh còn gọi là “transformerless power supply circuits”. Đây là một mạch nguồn rất nhỏ gọn tuy nhiên có một số nhược điểm nhất định. mình hãy cùng nhau phân tích mạch nguồn này nhé.



Một kiểu mạch nguồn không sử dụng biến áp
Transformerless power supply circuits

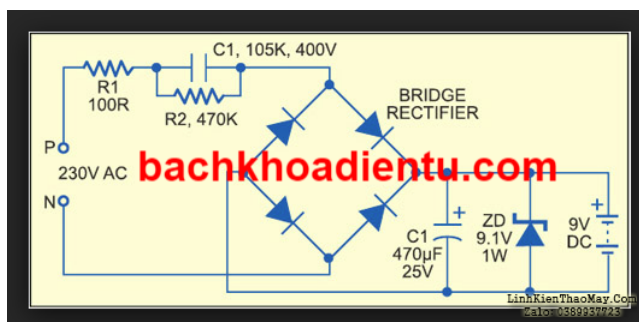
Tại sao lại gọi là mạch nguồn không sử dụng biến áp?

Mạch nguồn này còn được gọi là mạch nguồn không sử dụng biến áp là vì chúng có thể hạ áp mà không cần đến bất cứ linh kiện cuộn dây, hay biến áp nào. Trong phần mạch nguồn chỉ có tụ điện, điện trở, diode và diode ghim...

Mạch nguồn sử dụng tụ điện, điện trở được sử dụng ở đâu?

Mạch nguồn này được sử dụng trong các thiết bị yêu cầu nhỏ gọn nhưng vẫn đảm bảo cung cấp đủ dòng cho hệ thống vì xử lý trong mạch. mình có thể bắt gặp kiểu mạch nguồn không sử dụng biến áp trong các thiết bị như vợt muỗi, máy ép tóc, máy uốn tóc, hệ thống điều khiển nhiệt độ, bo mạch quạt điều khiển từ xa, máy massage, ...

Sơ đồ nguyên lý mạch nguồn dùng tụ, điện trở không sử dụng biến áp



Sơ đồ nguyên lý mạch nguồn dùng tụ không dùng biến áp

Với sơ đồ trên mình sẽ thấy một điện trở $R1 = 100 \text{ Ohm}$, một tụ $C1$ có trị số là $1\mu\text{F}$, trở $R2$ là 470K , một cầu diode, một diode ghim $9\text{V}1$ và một tụ hóa $C1$ có trị số điện dung là $470\mu\text{F}$. Nhận thấy ngay rằng chân đầu vào của cầu diode một chân được đấu trực tiếp với nguồn điện, chân đầu vào còn lại được mắc nối tiếp với trở $R1$ và tụ xoay chiều $C1$. Ở đây tụ xoay chiều $C1$ có vai trò chính là hạn dòng qua cầu diode, điện trở $R1$ có nhiệm vụ hạn dòng



nạp đầu tiên khi mới cắm nguồn vào. Ở đầu ra của cầu diode dòng sẽ giảm và áp được ghim lại bởi diode ổn áp zener ZD 9v1 đồng thời tích trữ điện áp này nhờ tụ hóa C1 470uF. Điện trở R2 có chức năng xả tụ xoay chiều C1 khi mạch được ngắt ra khỏi nguồn.

Ưu, nhược điểm của mạch nguồn dùng tụ và điện trở không sử dụng biến áp

Ưu điểm: Giá thành rất rẻ, thuận tiện điều khiển triac và thyristor, kích thước nhỏ gọn vì sử dụng rất ít linh kiện

Nhược điểm: Đây là mạch nguồn không cách ly, rất nguy hiểm nếu mạch để hở hoặc dò điện ra ngoài thiết bị. Sau một thời gian sử dụng thì giá trị tụ điện bị yếu đi dẫn đến mạch không đủ dòng cấp cho mạch điều khiển.

Dưới đây là video nói chi tiết thực tế về kiểu mạch nguồn sử dụng tụ không sử dụng biến áp này. Chúc các bạn hiểu và thành công trên con đường tự học điện tử cùng bachkhoadientu.com



Các bài viết tương tự:

1. [ATX - Switching power supply - * mình đang gặp pan này. khi không tải thì nguồn vẫn đầy đủ, quạt quay bình thường nhưng khi đưa tải vào nguồn giảm xuống, quạt không quay](#)
2. [ATX - Switching power supply - mình đang gặp pan này. khi không tải vào thì nguồn vẫn đầy đủ, quạt quay bình thường nhưng khi đưa tải vào nguồn giảm xuống, quạt không quay](#)
3. [ATX 400 Power Supply - máy đang chạy tự tắt, đèn báo nguồn, ổ cứng, main vẫn hoạt động. Nhờ mọi người xem có phải do nguồn không](#)
4. [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](#)
5. [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\(tắt là tắt nguồn \)](#)
6. [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 - laojij quạt này\(quạt hơi nước\) cắm nguồn bấm nút chức năng số\(tốc độ\),hoặc quay hoặc hện giờ hoặc tạo âm vãn bình thường riêng nút tắt ko tắt dc,,,nguyên bản là tắt dc nhưng giờ là ko tắt dc](#)
7. [máy giat sharp 75EV - máy không bấm được nút nguồn . mình đã thay thạch anh 16M , nhưng vẫn không được còn máy con tụ chưa thay được vì nó là tụ dán mình khong biết trị số nó là bao nhiêu để thay .](#)
8. [nguồn ATX- POWER SUPPLY 350W - Mình đang sửa chữa nguồn ATX có hiện tượng là khi kích thì nguồn mo len roi ngắt liên](#)
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. [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](#)
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 tẩm 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](#)