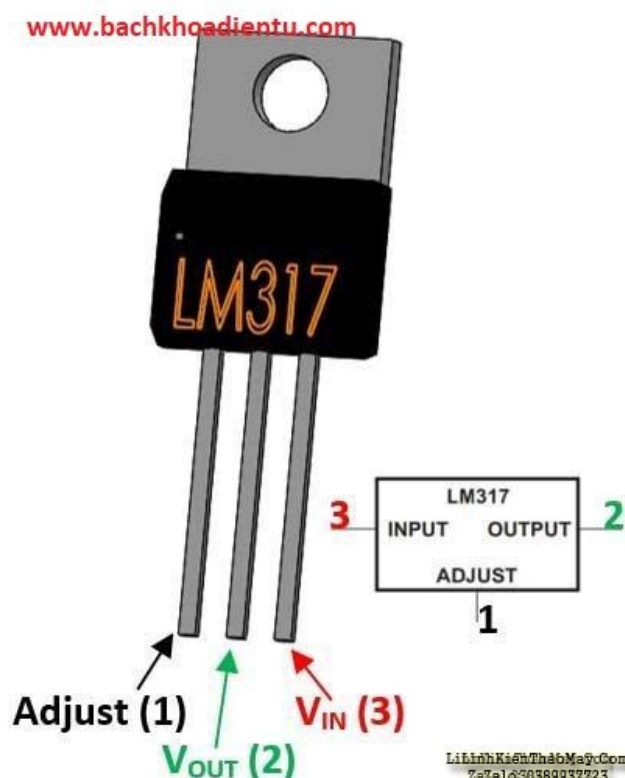
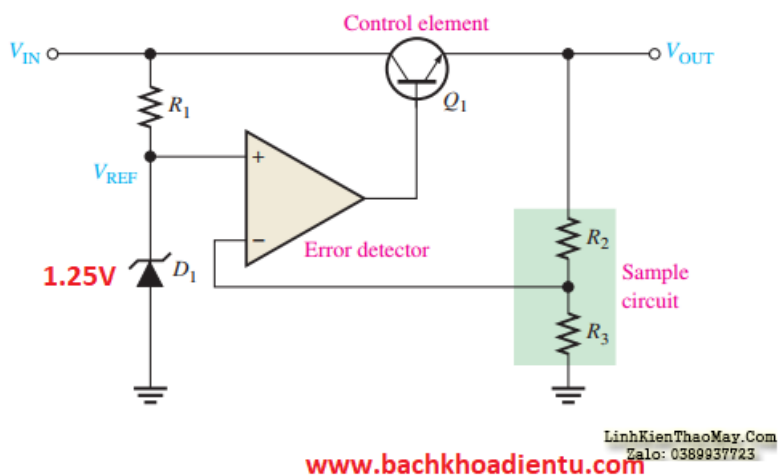


Ở các bài viết trước mình đã giới thiệu với các bạn về mạch nguồn dùng ic 78xx và 79xx và ứng dụng của nó. Các bạn nào chưa đọc có thể tìm lại các bài viết trên ở phần mạch nguồn. Sau đây mình xin trình bày 1 ic cũng rất phổ biến và hay dùng trong thực tế đó là ic ổn áp LM317.



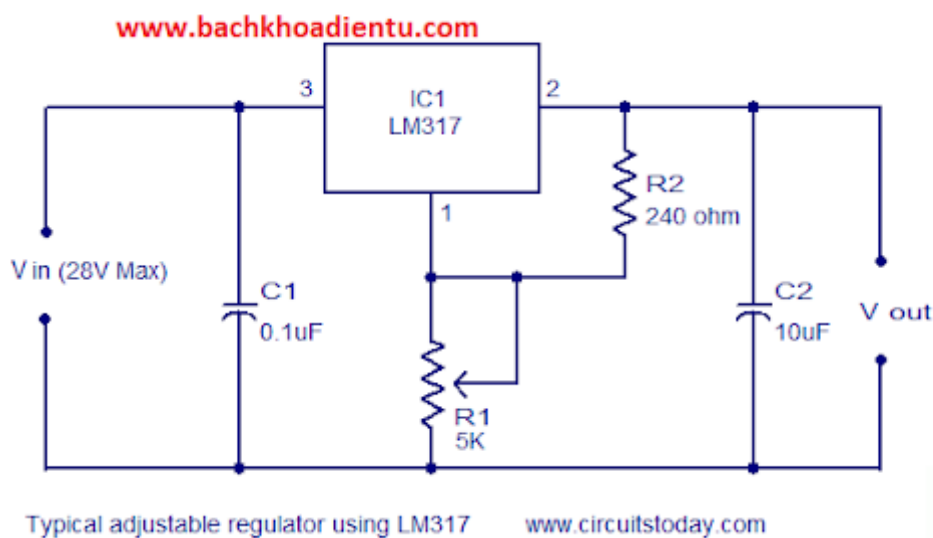
IC ổn áp LM317 là 1 IC ổn áp có 3 chân. Hình dáng bên ngoài nó khá giống với IC họ 78xx 79xx. Đây là 1 IC ổn áp tuyến tính khá phổ biến trong những thiết bị điện tử. Nếu IC họ 78xx có ưu điểm là dễ mắc, dễ lắp ráp và thiết kế thì IC LM317 lại có ưu điểm là có thể điều chỉnh điện áp đầu ra nhờ các điện trở mắc ngoài trong mạch. Khi sử dụng IC này cần phải chú ý điện áp vào là  $V_{in} < 40V$  và dòng tải tiêu thụ tối đa là 1.5A. Điện áp ra  $V_{out}$  có thể điều chỉnh được trong dải từ 1.25V đến 37V

### Sơ đồ cấu tạo LM317



Hình 1

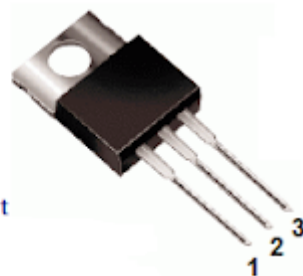
Ở đây diode Zenner dùng làm điện áp tham chiếu 1.25V cũng chính là điện áp nhỏ nhất trong giải điều chỉnh khi ta nối chân Adj với chân Vout, muốn thay đổi điện áp đầu ra thì ta mắc thêm các trở ngoài như hình ở sơ đồ sau



$$V_{out} = 1.25V (1 + (R2/R1))$$

### MẠCH ỔN ÁP SỬ DỤNG IC LM317

#### LM317 Pin Arrangement



1. Adjust
2. Vout
3. Vin

Heatsink is connected to pin 2

#### Sơ đồ chân LM317

LinhKienThaoMay.Com  
 Zalo: 0389937723

Chân 1 : Chân hồi tiếp từ chân 2 để điều chỉnh điện áp theo ý muốn ( Adjust).

Chân 2 : Điện áp ra (Vout).

Chân 3 : Điện áp vào (Vin).

#### Các thông số của LM317

Điện áp vào  $V_{in} \leq 40V$

Dòng điện đầu ra tối đa là 1.5A.

Công suất tiêu thụ lớn nhất là 15W.

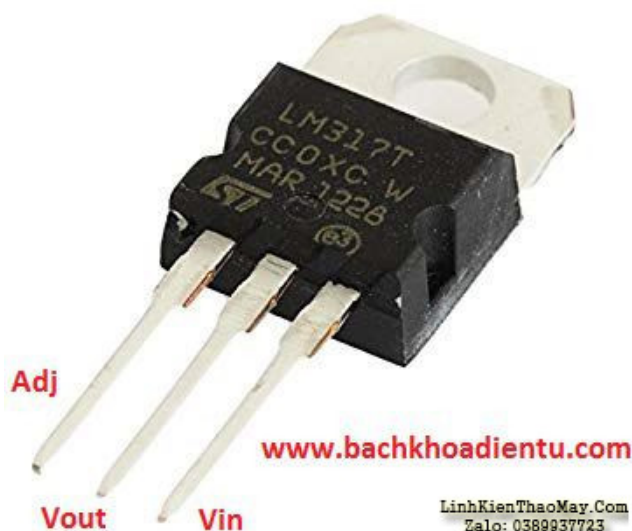
Điện áp ra nhỏ nhất là 1.25V và lớn nhất là 37V

Điện áp vào phải lớn hơn điện áp ra là 3V.

**Công thức tính điện áp ra là :**  $V_{out} = 1.25 \times (1 + R2/R1)$ . (Từ công thức trên ta có thể tính được điện trở nếu biết được  $V_{out}$  là bao nhiêu)

Dựa vào công thức trên các bạn có thể tính toán thiết kế được điện áp đầu ra theo ý muốn và có thể chọn được giá trị điện trở phù hợp.

Hình ảnh thực tế :



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

Các lưu ý quan trọng khi sử dụng LM317:

Điện áp vào  $V_{in} < 40V$ .

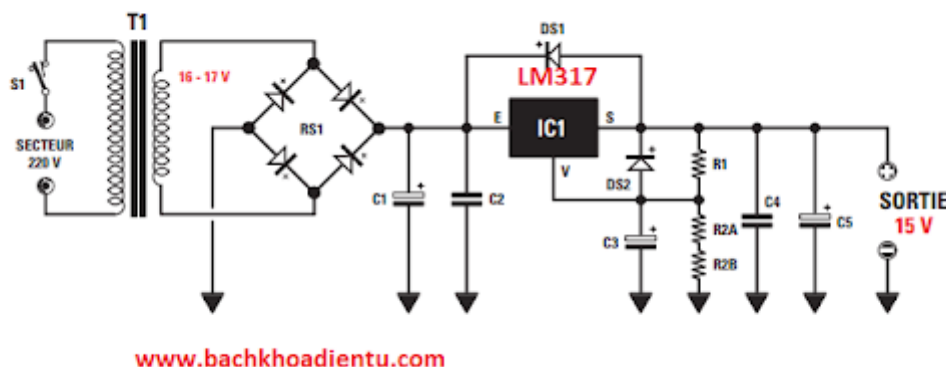
Dòng điện không được vượt quá 1.5A, những tải làm việc trên 0.5A nên mắc tản nhiệt để làm mát IC

Điện áp ra phải nhỏ hơn điện áp vào là 3V.

Nên có 2 tụ lọc ở đầu vào và đầu ra để ngoài làm vai trò ổn áp nó còn làm vai trò là bộ lọc thông thấp

Ví dụ thiết kế sơ đồ nguyên lí mạch nguồn có điện áp ra là 15V sử dụng LM317

## Mạch nguyên lí



|      |   |          |         |   |                 |     |   |                     |
|------|---|----------|---------|---|-----------------|-----|---|---------------------|
| R1   | = | 220 Ω    | C3      | = | 220 μF          | IC1 | = | Régulateur LM317    |
| R2/A | = | 2 200 Ω  | C4      | = | 100 nF          | T1  | = | Transfo 25 W        |
| R2/B | = | 220 Ω    | C5      | = | 220 μF          |     |   | Sec. 16 V - 1,5 A   |
| C1   | = | 2 200 μF | RS1     | = | Pont redresseur |     |   | LinhKienThaoMay.Com |
| C2   | = | 100 nF   | DS1-DS2 | = | Diode silicium  |     |   | Zalo: 0389937723    |

Tính toán thông số :

Áp dụng công thức  $V_{out} = 1.25 \times (1 + R2/R1)$ .

Ở đây điện áp ra là 15V. Ta chọn R1 giả sử = 220 ôm thay vào công thức ta sẽ tính được R2  
 $15 = 1.25 \times (1 + R2/220) \Rightarrow R2 = 2420$  ôm, trong thực tế k có điện trở 2420 ôm nên ta sẽ lấy 2200 ôm với 220 ôm ứng với R2/A = 2200 ôm và R2/B = 220 ôm .

Vậy là mình đã hướng dẫn các bạn thiết kế mạch nguồn đơn giản có điện áp ra là 15V sử dụng LM317 ,các bạn có thể tùy ý thiết kế điện áp ra là bao nhiêu nếu áp dụng công thức trên .

Qua bài viết trên mình hi vọng bạn đã có cái nhìn tổng quát hơn về mạch nguồn sử dụng ic LM317 và ứng dụng của nó trong đời sống.

Tác giả : Ngô Văn Lộc.



## Các bài viết tương tự:

- [am ly 8 sò - cần giúp đỡ,,chết 1 con công suất ngược 5200 của 1 vể tháo luôn 4 con ra khỏi vể đo áp b+ tốt thay công suất vào bật nguồn 2 công suất nóng ngay\(sc 5200\) câu chỉ đứt tụ 1 vể nguồn 1 con cũng ăm,,kiểm tra trở tốt các tầng khuyeechs đại tốt\)khi tháo 4 công suất 1 vể ra bật nguồn rơ le đóng mở liên tục](#)
- [âm ly 8 sò \(4 sò 1 vể\)tối hôm trước hát bình thường kéo dài vài tiếng ok,,sáng hôm sau trời ăm khách bật máy ko có nghe dc j,,khách say cứ để vài phút,,lúc sau em lên kiểm tra BA om nóng,,rơ le ko đóng, fuse ko nổ cho\) - em sửa con này tính ra dc 1 tháng,,nhà ông này hay hát hò karaoke,,lần trước cũng chết công suất đứt fuse,,rơ le](#)

- ko đóng...thay cũng đúng loại cầu chì ampe và công suất...lần đó cũng hát bình thường hôm sau trời ẩm là chết công suất nổ fuse
3. âm ly AROIST -AT3000 - bật nguồn rơ le không đóng đèn báo nguồn vẫn có, kiểm tra nguồn biến áp vẫn bình thường, 4 sò japan lớn ko chết,
  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 cầu 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 cầu chì 1 về lại đóng(về đã bị nổ cầu 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 hện giờ hoặc tạo âm vẫn bình thường riêng nút tắt ko tắt dc,,,nguyên bản là tắt dc nhưng giờ là ko tắt dc
  6. 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
  7. may giat 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 .minh nghi do hỏng máy con tranzitor có dung không. ma của may con tran zitor la M1J43 thay bang con gi duoc
  8. Mấy hôm nay làm có 2 hiện tượng thấy lạ như ma ám.hj. 1là tivi tq, nên đồ lè nổ đường hôj, đo đường kR =10v. Tháo vĩ đèn ra đo cũng 10v. Sau đó rút con 4282 trên đg kr ra đo có 150v trên kr, sau đó lắp lại máy đã chạy bình thường ko pjt bị j lun hehe. 2. Máy trung quốc chj? Bị lỏng mạch nhưg khj đo H thấy 22v. Nhưng vẫn chạy pjh thuog lạ thật. - .
  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. 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 màn hình, đã thay cao áp và R(220k) mà màn hình vẫn tối...
  12. Tivi panasonic mode no.tc-25fg74v . - Nổ c553 và chết r713 chết sò ngang . C 553 và R713 mất chỉ số . Mong được các bác giúp đỡ ạ .