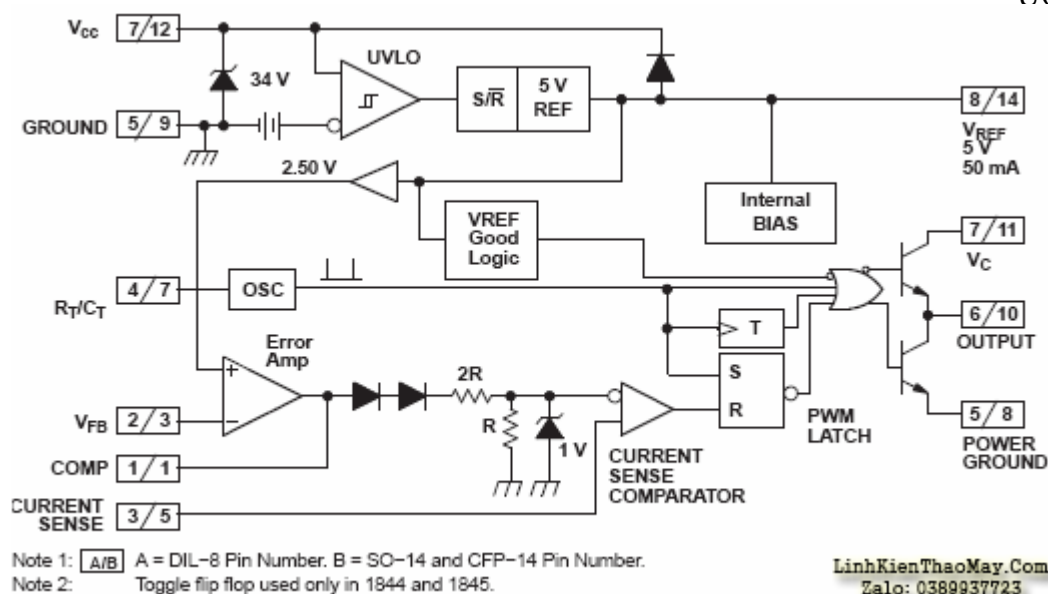




Họ IC nguồn UC38xx có hai cấu hình cơ bản là cấu hình 14 chân và cấu hình 8 chân. Vì vậy, hình trên đây mô tả thứ tự chân lần lượt cho cấu hình 14 chân và 8 chân. Tuy vậy, loại 14 chân thực chất cũng chỉ có 8 chân có hiệu lực sử dụng, 6 chân còn lại là NC (*Non - Connection tức là để hở mạch*) không sử dụng đến vì vậy nên thực chất loại IC có cấu hình 14 chân cũng chỉ là 8 chân cơ bản theo tuần tự như dưới đây:

Chân 1: Hiệu chỉnh hệ số khuếch đại của mạch so sánh điện áp ra, thông thường được nối về chân 2 thông qua một điện trở $100 \div 150k$ song song với một tụ hồi tiếp $100pF$;

Chân 2: Là chân so sánh điện áp ra với mức so sánh chuẩn đối với UC3842 là $2,5 \div 3V_{pp}$ và khoảng $10 \div 12V_{pp}$ đối với UC3844 cho nên chân 2 của UC3842 thường được phân áp bởi một cặp điện trở $R_1 = 100k$ nối với điện áp $12 \div 16V$ (*chung với chân 7 cấp nguồn*) và $R_2 = 18 \div 22k$ nối xuống âm nguồn;

Chân 3: Là chân khống chế mức Cường độ Dòng tải tối đa, thông thường được nối với một điện trở $R = 1k$ và một Tụ lọc nối đất $C = 470pF \div 1nF$ để so sánh với mức tăng của dòng điện tải nếu dòng tải vượt quá mức qui định (*sao cho điện áp đặt vào chân 3 lớn hơn 1V*) thì IC UC3842 sẽ ngắt dao động trong vài chu kỳ dao động kế tiếp theo nhằm bảo vệ Hệ thống nguồn;

Chân 4: Là chân tạo ra dao động tự kích nhờ một $R = 15 \div 27k$ (*giá trị chuẩn là 27k*) nối từ chân 4 lên chân 8 (*tạo điện áp chuẩn V_{REF}*) và một tụ kích dao động $C = 2,2 \div 3,3nF$ (*giá trị chuẩn là 2,7nF*) để tạo ra dao động trong khoảng 27 đến 40kHz (*đối với UC3844 thì tụ dao động $C = 1nF$ và $R = 10k$ để có thể tạo ra Tần số dao động tự kích lên tới 100kHz*);

Chân 5: Là chân nguồn âm của IC UC3842;

Chân 6: Là ngõ ra của Tín hiệu Dao động PWM đã được điều chế độ rộng xung theo điện áp ra yêu cầu để cung cấp cho cực G của Transistor Trường Công suất nguồn (*thường dùng 2SK1794 hoặc 2SK794... hoặc tùy theo công suất và điện áp yêu cầu mà có thể sử dụng tương ứng*);

Chân 7: Là chân nguồn cung cấp của IC UC3842 với điện áp cung cấp trong khoảng 13,5V đến 40V;

Chân 8: Là chân tạo điện áp chuẩn $V_{REF} = 2,5V$ (chú ý: Nếu ngắt lối ra dao động PWM - chân 6 của IC UC3842 với cực G của Transistor Trường Công suất nguồn thì khi sử dụng đồng hồ để đo chân số 8 với âm nguồn và khi có nguồn cung cấp vào chân 7 của IC UC3842 thì sẽ thấy kim đồng hồ dao động có thể thấy rõ sự dao động của kim đồng hồ là IC vẫn dao động được. Nếu không thấy dao động hoặc điện áp này bằng 0V thì IC đã bị hư);

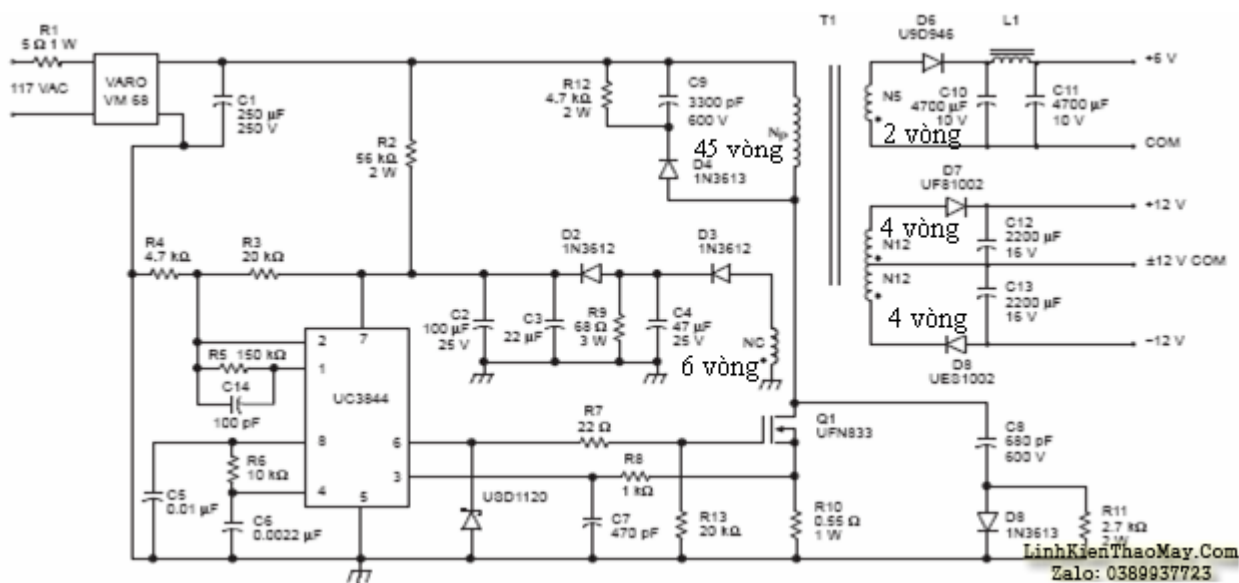
Các điều cần lưu ý

Chú ý 1: Đối với các loại nguồn sử dụng Transistor Trường làm Công suất Nguồn thì cần phải chú ý rằng theo lý thuyết thì Trở kháng Ngõ vào Z_{GS} được coi là bằng vô cùng (tức là cực lớn) tức là định nghĩa rằng tiêu hao dòng điều khiển I_{GS} coi như bằng 0 nhưng trên thực tế khi Transistor Trường mở cho dòng điện đi qua 'máng dẫn' D - S (được tạo bởi hai cực D và S) thì Trở kháng Ngõ vào Z_{GS} sẽ bị tụt giảm rất thấp khiến cho dòng điều khiển I_{GS} sẽ tăng lên rất nhiều.

Vì vậy, các mạch cung cấp xung điều khiển cho Transistor trường phải tạo được 2 mức cường độ xung kích điều khiển là mức 1 cung cấp ban đầu (cực tiểu) chỉ cần tạo ra với cường độ rất nhỏ ($1 \div 4mA$) để kích mở Transistor Trường nhưng sau khi Transistor Trường mở thì phải tăng lên mức 2 với cường độ ($15 \div 25mA$) lớn hơn đủ để duy trì cho khả năng hoạt động của Mạch Dao động và Điều khiển.

Trên cơ sở đó, điện áp cung cấp cho IC UC3842 được tạo bởi 2 đường nguồn bao gồm như sau:

• Nguồn cấp trước



Đường nguồn cấp trước được cấp qua một điện trở R_2 như mạch dưới đây sao cho có thể tạo ra một cường độ dòng điện ban đầu trong khoảng $1 \div 2mA$ để IC hoạt động và tạo ra xung điều khiển cho Transistor Trường với mức cường độ ban đầu nhỏ nhất và khi Transistor dẫn

dòng qua 'máng dẫn D - S' thì Trở kháng Ngõ vào tụt xuống khiến cho cường độ điều khiển tại chân 6 của UC3842 sẽ tăng lên mạnh hơn khiến cho điện áp nguồn cung cấp tại chân 7 thông qua R_2 sẽ bị tụt xuống vì R_2 không thể cung cấp đủ dòng điện yêu cầu họ UC3842 để điều khiển cho Transistor Trường.

- *Nguồn quay về (nguồn phản hồi - feedback)*

Cần phải có một đường nguồn thứ 2 chính là đường nguồn quay về từ Biến áp Công suất nguồn T1 thông qua cuộn NC và được chỉnh lưu bởi Diode D_3 rồi được định thời bằng mạch định thời R_9C_4 để ổn định điện áp ra cho Tải sau Biến áp Công suất thông qua các Cuộn N12, N5... ($R_9 = 68 \div 470W/1 \div 3W$ và *tụ lọc* $C_4 = 47mF$) sau đó lại được dẫn không chế bởi Diode D_2 để cấp trở về cho UC3842 thì mới đảm bảo duy trì được điện áp cung cấp ổn định cho UC3842 tại chân số 7.

Chú ý 2: Mạch trên đây được gọi là mạch cung cấp điện áp phản hồi và so sánh điện áp ra thụ động là bởi vì theo Nguyên lý Biến áp thì nếu một Biến áp các có n đường điện áp ra: Vì Công suất của Biến áp bằng tổng công suất được tiêu thụ bởi các Tải tại tất cả các đường điện áp của Biến áp vậy nên nếu có các đường điện áp ra nào có Tải tiêu thụ mạnh lên thì không chỉ đường điện áp ra đó sẽ bị tụt điện áp mà nó sẽ kéo theo tất cả các đường điện áp ra khác đều bị điện áp theo cùng một tỷ lệ.

Dựa vào nguyên lý này mà người ta đã tạo ra phương pháp so sánh điện áp thụ động là có thể so sánh điện áp ra bằng cách so sánh điện áp trên một đường điện áp ra các mà không cần phải so sánh tất cả các đường điện áp ra đối với một Biến áp Công suất Nguồn Switching có nhiều đường điện áp ra khác nhau (*theo mạch trên, Biến áp Nguồn Switching có tất cả 4 đường điện áp ra gồm 1 đường điện áp ra 5V, một cặp điện áp ra lưỡng cực $\pm 12V$ và một đường điện áp quay về 15V tại cuộn NC*).

Về nguyên tắc, để điện áp ra có thể đạt độ chính xác cao thì người ta phải lấy một trong các đường điện áp ra 5V hoặc $\pm 12V$ để đưa về so sánh tại chân 2 của UC3842 nhằm điều chỉnh điện áp ra (*nếu theo cách này thì được gọi là phương pháp so sánh tích cực vì nó so sánh trực tiếp điện áp ra cụ thể*) nhưng do có nhiều đường điện áp ra nên không thể so sánh đồng thời tất cả các đường điện áp ra được mà người ta đành phải chọn một trong các đường điện áp ra các và đường này chính là đường điện áp quay về để 'nuôi' UC3842 và thông qua đường điện áp quay về mà người ta thực hiện so sánh luôn điện áp ra.

Vì vậy, cách so sánh này được gọi là so sánh thụ động tức là bản thân điện áp trên cuộn quay về NC bị thay đổi phụ thuộc vào sự thay đổi tải của một trong các đường điện áp ra, nhờ đó nó phản ảnh được khá chính xác sự thay đổi của điện áp ra để tác động vào chân 2 nhằm tự động điều chỉnh lại tất cả các điện áp ra thông qua việc điều chỉnh Độ rộng Xung PWM của xung điều khiển tác động vào cực G của Transistor Trường Q_1 .

Chú ý 3: Vì mạch trên đây tự động điều chỉnh điện áp ra theo nguyên lý so sánh thụ động (*tức là không so sánh trực tiếp điện áp ra mà chỉ so sánh điện áp quay về*) nên sự biến thiên của điện áp quay về theo cùng một tỷ lệ so với sự biến thiên của điện áp ra.

Tuy nhiên, trên thực tế, các đường ra có Tụ lọc nguồn khác nhau thì thời gian phóng xả khác

nhau nên sẽ tạo ra sự thay đổi khác nhau về độ tăng giảm điện áp. Cụ thể là nếu đường nguồn ra nào có Tự lọc nguồn càng lớn thì độ thay đổi điện áp của nó càng ít, ngược lại nếu đường điện áp ra nào sử dụng Tự lọc nguồn càng bé thì sự thay đổi điện áp của nó càng lớn.

Chính vì vậy, để mạch nói trên có thể 'bám' theo sự thay đổi của các điện áp ra càng chính xác thì hằng số thời gian tạo bởi mạch lọc nguồn do Tự C_4 và Điện trở R_9 phải theo đúng hằng số Thời gian được tạo bởi các Tự lọc nguồn của các đường điện áp ra khác với các Tải tương ứng.

Trên thực tế, nên lựa chọn $C_2 = C_4 = 22 \div 47\text{mF}$ và $R_9 = 68 \div 470\Omega$.

Theo lý luận nói trên: Nếu chọn C_2 và C_4 quá lớn thì hằng số thời gian so sánh quá dài (*tức là điện áp quay về càng ổn định do Tự C_2 và C_4 phóng quá chậm*) trong lúc Tải ra quá lớn làm cho điện áp ra thay đổi ngắn hơn và nhanh hơn nên tác động điều chỉnh điện áp thông qua sự so sánh điện áp quay về luôn bị chậm nên điện áp ra sẽ mất ổn định.

Ngược lại nếu chọn C_2 và C_4 quá bé thì sự thay đổi điện áp quay về quá nhanh do thời gian phóng xả điện của các Tự quá ngắn sẽ khiến cho mạch so sánh liên tục hoạt động cũng sẽ làm cho điện áp ra liên tục bị điều chỉnh nên cũng sẽ không ổn định.

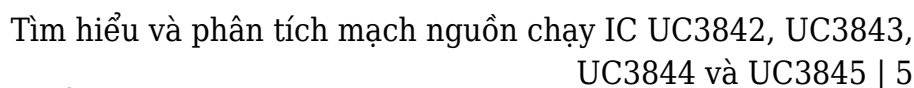
Tương tự, nếu chọn R_9 quá bé thì (*thì cũng giống như chọn C_2 và C_4 quá nhỏ*) sẽ làm cho điện áp ra liên tục bị điều chỉnh nên điện áp ra cũng sẽ kém ổn định đồng thời tiêu hao dòng điện qua R_9 sẽ càng lớn sẽ làm tổn Công suất Nguồn khiến Hiệu suất Nguồn bị suy giảm vì tổn công vô ích trên R_9 . Ngược lại nếu R_9 quá lớn thì giảm được tiêu hao nguồn vô ích nhưng sẽ duy trì điện áp quay về trong thời gian dài hơn nên sẽ khiến cho mạch so sánh tác động chậm và không kịp điều chỉnh điện áp ra kịp thời so với sự suy giảm của điện áp ra.

Chú ý 4: Điều đặc biệt của Nguồn Switching là ở chỗ với các Biến áp Công suất Nguồn (*bằng lõi bột Ferrit*) có kích thước như thế nào thì số vòng dây của các cuộn không phụ thuộc vào Kích thước của Biến áp giống như khi cuốn các Biến áp 50Hz thông thường mà các cuộn dây của Biến áp Công suất luôn được cuốn theo chuẩn - kinh nghiệm như dưới đây (*sự khác nhau về kích thước của Biến áp Công suất chỉ ảnh hưởng Công suất cho Tải khác nhau sao cho nếu Kích thước Biến áp càng lớn thì Công suất tối đa cho Tải càng lớn, ngược lại nếu Kích thước Biến áp càng nhỏ thì khả năng cung cấp Công suất đa cho Tải càng nhỏ*):

Cuộn N_p (*một đầu nối với cực D của Transistor Trường và đầu kia nối với cực dương của B^+ - nguồn cấp chính được chỉnh lưu từ điện áp lưới*) luôn được cuốn **45** vòng (*không phụ thuộc vào dải điện áp vào trong khoảng 40VAC đến 380VAC*);

Cuộn quay về NC (*cung cấp điện áp quay về cho UC3842 và để so sánh điện áp ra thụ động*) được cuốn theo chuẩn là 6 vòng (*không phụ thuộc vào kích thước của Biến áp cũng như điện áp vào và ra...*): Nếu cuốn cuộn NC quá 6 vòng thì điện áp ra sẽ bị giảm tỷ lệ Volt/Vòng và nếu số vòng quá nhiều thì mạch sẽ bị 'nghẹn' không dao động được liên tục mà sẽ có tiếng rít ở Biến áp Công suất đồng thời điện áp ra không ổn định.

Nếu cuộn NC được cuốn ít hơn 6 vòng thì tỷ lệ Volt/Vòng đối với các điện áp ra sẽ tăng lên



Trong trường hợp cuộn NC được cuốn đúng 6 vòng thì tỷ lệ Volt/Vòng là $2,5 \div 3 \text{Volt/Vòng}$ đối với các đường điện áp ra. Ví dụ, muốn tạo ra điện áp ra 12V thì chỉ cần cuốn $4 \div 5$ vòng là đủ.

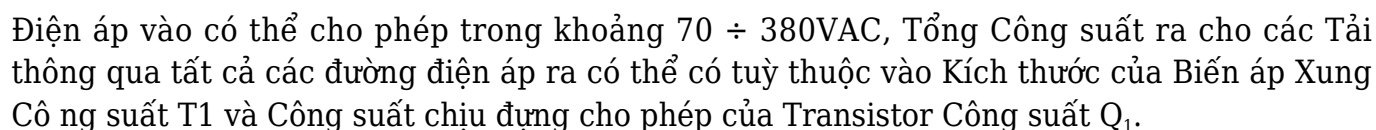
UC3842 được sử dụng phổ biến trong các Mạch nguồn Switching không đối xứng (điện áp ra đơn pha và được chỉnh lưu nửa chu kỳ, không thể lấy được cả 2 nửa chu kỳ như đối với các Nguồn đối xứng sử dụng IC TL494).

Trong những trường hợp đặc biệt muốn sử dụng IC UC3842 để tạo ra các Nguồn đối xứng thì cần phải phối hợp với các mạch Logic để tạo ra 2 Phase nghịch đối nhau giống như 2 Phase của TL494.

Bởi vì UC3842 tạo ra xung PWM một Phase nên nó chỉ tạo ra Xung điều khiển Công suất đơn Q_1 , không giống như TL494 là tạo ra Xung PWM 2 Phase nghịch đảo nhau nên có thể điều khiển được Công suất Đẩy - Kéo và tạo ra các Xung điện áp đối xứng nhau nên có thể nắn được cả 2 nửa chu kỳ ở các đường điện áp ra nhờ vậy hiệu suất nguồn đối với TL494 cao hơn so với UC3842.

Tuy nhiên, ưu điểm của UC3842 là mạch có thiết kế đơn giản và lắp ráp cũng như hiệu chỉnh dễ dàng không phức tạp như đối với TL494.

Mach dưới đây mô tả ứng dụng kinh điển của UC3842:



Với Q_1 là 2SK1794 thì Công suất cung cấp tối đa cho phép là 150W. Vì vậy cần phải có Biến áp Xung Công suất có Tiết diện lõi của Khung dây của các cuộn dây lớn hơn 3cm^2 là đủ.

Mạch hoạt động như sau:

• Cấp nguồn trước

IC UC3842 được cung cấp một dòng ban đầu thông qua cặp điện trở $51\text{k}/3\text{W}$ để có thể cung cấp một cường độ dòng điện ban đầu khoảng $1 \div 4\text{mA}$ UC3842 có thể tạo được dao động để kích thích cho Q_1 mở xung qua Biến áp Xung Công suất T_1 và nhờ vậy sẽ tạo ra điện áp quay về trên cuộn L_2 để cung cấp trở lại cho UC3842 với cường độ dòng điện lớn hơn nhằm duy trì điện áp ổn định cho UC3842 hoạt động (xem 'Chú ý 1' ở mục 'Các điều cần lưu ý' ở phần trên).

• Cấp nguồn duy trì

Nếu không có dòng quay về từ cuộn L_2 thì sau khi tạo ra xung dao động nhờ dòng cấp trước thông qua 2 Điện trở $51\text{k}/3\text{W}$ thì điện áp cung cấp cho UC3842 sẽ bị tụt vì dòng điện tiêu thụ của UC3842 tăng lên rất mạnh (khoảng $15 \div 25\text{mA}$) vì Trở kháng vào của Q_1 bị suy giảm ngay sau khi Q_1 mở xung qua Biến áp Xung Công suất T_1 .

Các Diode D_2 và D_3 nắn nguồn quay về cho UC3842 là loại Diode Xung 1A có thể chịu đựng điện áp tối đa $100V_{P.P.}$.

Đặc biệt, để các điện áp ra có độ ổn định cao và chính xác theo yêu cầu thì thời gian phóng nạp của đường nguồn quay về phải đúng bằng thời gian phóng nạp trung bình của các đường điện áp ra.

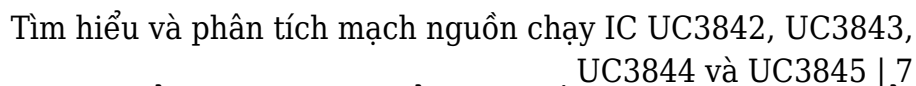
• Tự tạo dao động

Để có thể tạo ra được sự Điều chế Độ rộng Xung cho mục đích của Nguồn Switching thì UC3842 phải tự tạo ra được một Tần số Dao động không đổi trong khoảng 17 đến 40 KHz và tự điều chỉnh Độ rộng Xung của Dao động này nhằm điều chỉnh điện áp ra theo yêu cầu sao cho nếu điện áp ra cần phải càng lớn hoặc Tải yêu cầu với Công suất càng lớn thì Độ rộng Xung phải càng rộng và ngược lại.

Quá trình tự tạo ra dao động chuẩn của UC3842 ngay tại chân số 4 được tạo bởi $R_6 = 10 \div 27\text{k}\Omega$ và $C_6 = 1 \div 3,3\text{nF}$:

Nếu tích số R_6C_6 càng lớn thì Tần số dao động tạo ra càng thấp, ngược lại nếu R_6C_6 càng nhỏ thì Tần số càng cao.

Nếu Tần số dao động càng thấp thì Trở kháng của Biến áp càng giảm dẫn đến nguy cơ quá tải cho Công suất nguồn: Nếu Tần số giảm xuống thấp sẽ xuất hiện tiếng rít kéo dài và liên tục trong Biến áp khi nguồn hoạt động. Ngược lại, nếu Tần số quá cao thì Trở kháng của Biến áp sẽ tăng nên sụt áp trên các cuộn dây sẽ tăng lên dẫn đến điện áp ra bị tụt so với yêu cầu và Công suất của Biến áp sẽ suy giảm dẫn đến Công suất cho Tải cũng bị giảm sút.



- So sánh và điều chỉnh điện áp ra

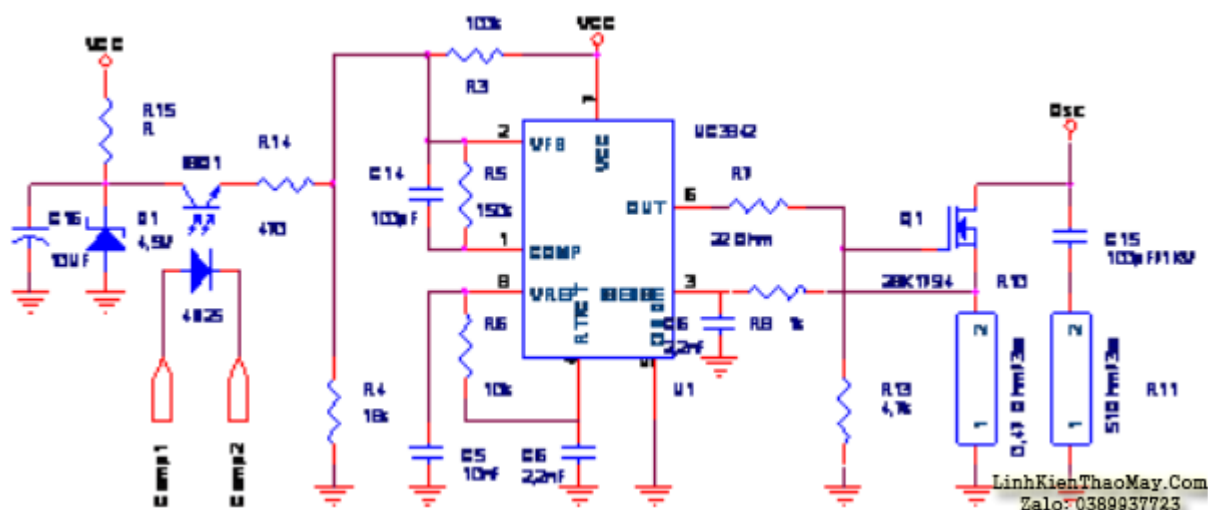
Điện áp làm việc của chân 2 là trong khoảng $2,5 \div 3V$, nếu vượt quá $3V$ thì UC3842 sẽ bị 'nghẹn' tức là sự dao động của nó sẽ bị ngắt quãng không liên tục tạo ra tiếng rít trong Biến áp Xung Công suất và các điện áp ra sẽ không ổn định mà bị dập liên tục.

Vì vậy, cần phải phải phân áp cho chân số 2 trong khoảng điện áp cho phép nhờ các điện trở $R_3 = 100k$ và $R_4 = 18k$ cùng với một Biến trở $VR = 3k$ để điều chỉnh điện áp ra theo mong muốn: Nếu VR càng chỉnh về phía âm nguồn thì điện áp ra sẽ càng lớn và ngược lại nếu chỉnh VR về phía dương nguồn thì điện áp ra sẽ càng giảm.

Chú ý 1: Nên có thêm một Tụ C = 1nF ghép song song với R₃ để làm dịu các Xung điện áp ra thì điện áp ra sẽ ổn định hơn.

Chú ý 2: Nguyên lý so sánh trên đây chính là Nguyên lý so sánh thụ động (xem ‘Chú ý 2’ của mục ‘Các điều cần lưu ý’ đã được trình bày trên) cho nên sai số điện áp ra vẫn tương đối lớn tuy nhiên vẫn trong phạm vi ổn định cho phép.

Để đảm bảo sai số điện áp ra nhỏ hơn, có thể thiết lập mạch so sánh điện áp tích cực như dưới đây:



Mạch được mô tả đơn giản với phần được cắt gọn chỉ bao gồm mạch chính của UC3842, tạm thời không xét đến mạch cấp nguồn trước và cấp nguồn quay về cũng như bỏ qua Biến áp

Xung Công suất ra và các mạch nắn điện áp ra mà chỉ xét đến việc tạo ra mạch so sánh điện áp ra trực tiếp nhờ một OPTO - COUPLER là 4N25 hoặc 4N35... kèm theo mạch phân áp chuẩn $4,5 \div 6V$ nhờ một điện trở $1k$ và 1 diode Zener $4,5 \div 6V$ để tạo ra điện áp lớn hơn điện áp làm việc của chân 2 sao cho khi điện áp ra tăng lên thì một mạch khuếch đại so sánh điện áp ra (*có thể sử dụng một mạch Op - Amp hoặc một Transistor để so sánh điện áp ra*) và tạo ra điện áp so sánh Comp1 - Comp2 cho diode quang của OPTO - COUPLER ISO₁ là 4N25 hoặc 4N35... thì nó sẽ làm cho dòng điện dẫn qua ISO₁ tăng lên nên điện áp trên chân 2 sẽ càng tăng lên khiến cho UC3842 sẽ tạo ra Độ rộng Xung bé hơn để làm giảm điện áp ra.

Ngược lại, nếu điện áp ra giảm đi thì điện áp Comp1 - Comp2 cũng sẽ giảm theo để ISO₁ khoá dòng chạy vào chân 2 nên UC3842 sẽ điều chỉnh tăng Độ rộng Xung dao động nhờ đó sẽ nâng được điện áp ra....

• Hiệu chỉnh sai số điện áp ra

Độ chính xác của điện áp ra phụ thuộc vào nguyên lý so sánh điện áp ra theo kiểu tích cực hay thụ động và các tham số mạch phân áp so sánh...

Tuy nhiên, các yếu tố ảnh hưởng lớn nhất đó là độ nhạy - hệ số khuếch đại so sánh và độ trễ - thời gian trễ của hàng số phóng nạp điện áp so sánh như đã được trình bày trên đây.

Trong phần này chủ yếu đề cập đến độ nhạy của mạch khuếch đại so sánh nội bộ của UC3842:

Độ khuếch đại so sánh sai số điện áp ra do mạch hồi tiếp được tạo bởi R_5C_{14} được ghép từ ngõ ra của mạch khuếch đại Op - Amp bên trong IC UC3842 với ngõ vào Vi sai $-V_{in}$ của chính mạch Op - Amp sao cho nếu R_5 càng bé thì hệ số khuếch đại so sánh càng nhỏ thì độ nhạy càng thấp nên sai số điện áp sẽ càng lớn. Ngược lại, nếu R_5 càng lớn thì hệ số khuếch đại so sánh càng lớn nên độ nhạy so sánh càng cao tức là độ ổn định điện áp ra càng cao nhưng nếu độ nhạy quá lớn thì mạch so sánh dễ bị các tác động nhiễu loạn phát sinh nên độ ổn định điện áp lại có nguy cơ bị suy giảm.

Vì vậy, $R_5 = 100 \div 150k\Omega$ là giá trị hợp lý nhất.

• Không chế dòng quá tải

Trong nhiều trường hợp do một nguyên nhân nào đó có thể các đường điện áp ra bị quá tải hoặc nhất là khi bắt đầu đóng điện áp vào cho Hệ thống nguồn thì tất cả các Tụ lọc nguồn đang ở trạng thái không điện áp nên khi nguồn bắt đầu hoạt động thì các Tụ lọc nguồn đều được nạp điện đồng loạt và dòng nạp ban đầu theo nguyên lý của Tụ điện là sẽ rất lớn khiến cho các đường điện áp ra bị quá tải tức thời sẽ dẫn đến làm tăng tức thời dòng điện qua Q_1 .

Vì vậy, nếu dòng điện qua Q_1 càng tăng thì điện áp rơi trên điện trở R_{10} đặt tại cực S của Q_1 và nối với âm nguồn sẽ tăng lên theo hệ thức rất đơn giản là:

$$V_s = I_{DS} \times R_{10}$$

Trong đó: V_s là điện áp tại cực S của Q_1 so với âm nguồn, I_{DS} là cường độ dòng điện qua Q_1 .

Nếu điện áp V_s tăng thì nó sẽ tác động vào chân số 3 của UC3842 thông qua điện trở $R_8 = 1k$ cũng sẽ tăng theo sao cho nếu điện áp này lớn 1V thì UC3842 sẽ bị ngắt dao động trong một thời gian ngắn để làm giảm dòng tức thời đang chạy qua Q_1 và tác động qua R_{10} sao cho đến khi V_s giảm xuống dưới 1V đảm bảo cho sự an toàn của Q_1 không bị quá tải.

Vì vậy, R_{10} được xác định trong khoảng $0,22 \div 0,47W$ nhằm khống chế cường độ dòng điện I_{DS} qua Q_1 không vượt quá $2,2 \div 4,5A$.

Chú ý: Tụ lọc $C = 10 \div 100nF$ nối giữa chân 3 xuống âm nguồn có tác dụng làm dịu đối với tác động khống chế dòng cực đại qua Q_1 và đặc biệt là triệt tiêu các tác động nhiễu loạn.

• Triệt tiêu Xung ngược

Khi một dòng điện Xung không sin đi qua một Biến áp hoặc cuộn dây các thì nó luôn tạo ra Xung ngược phát sinh có Biên độ Điện áp Xung lớn gấp $3 \div 5$ lần thậm chí có trường hợp gấp 10 lần so với Xung thuận sinh ra nó nên sẽ gây nguy hiểm cho tất cả các Linh kiện điện tử liên quan.

Vì vậy cần phải có Mạch dập Xung ngược được tạo bởi $R_{12} = 4,7 \div 10k/3W$ và $C_9 = 3,3 \div 10nF/1KV$ (Diode D_4 có nhiệm vụ nắn Xung ngược cho mạch dập Xung ngược $R_{12}C_9$):

Nếu tích số $R_{12}C_9$ càng lớn thì Xung ngược sẽ bị triệt càng mạnh tức là Biên độ Xung ngược sẽ càng yếu và càng an toàn cho Transistor Công suất Q_1 nhưng đồng thời nó cũng sẽ làm suy hao cả Biên độ Xung thuận do tác dụng phản tải nên nó sẽ làm giảm Hiệu suất Nguồn vì gây ra hao phí điện năng vô ích quá lớn.

Vì vậy, nên tạo ra mạch dập $R_{12}C_9$ có giá trị vừa đủ để triệt tiêu Xung ngược xuống đến mức vừa đủ an toàn cho Q_1 mà thôi (theo Lý thuyết và thực tế, tích số $R_{12}C_9 = \tau = 1/f$, f là Tần số Dao động PWM).

Ngoài ra, cần có thêm mạch dập phụ trợ được tạo bởi $R_{11} = 51 \div 100W$ và Tụ C_{15} khoảng $100pF/1KV$ để triệt bỏ đỉnh xung của Xung ngược nhằm đảm bảo cho Transistor Q_1 được an toàn. Diode D_4 là loại Diode Xung 2A và chịu được điện áp lên tới 1KV.

• Triệt tiêu Tĩnh điện

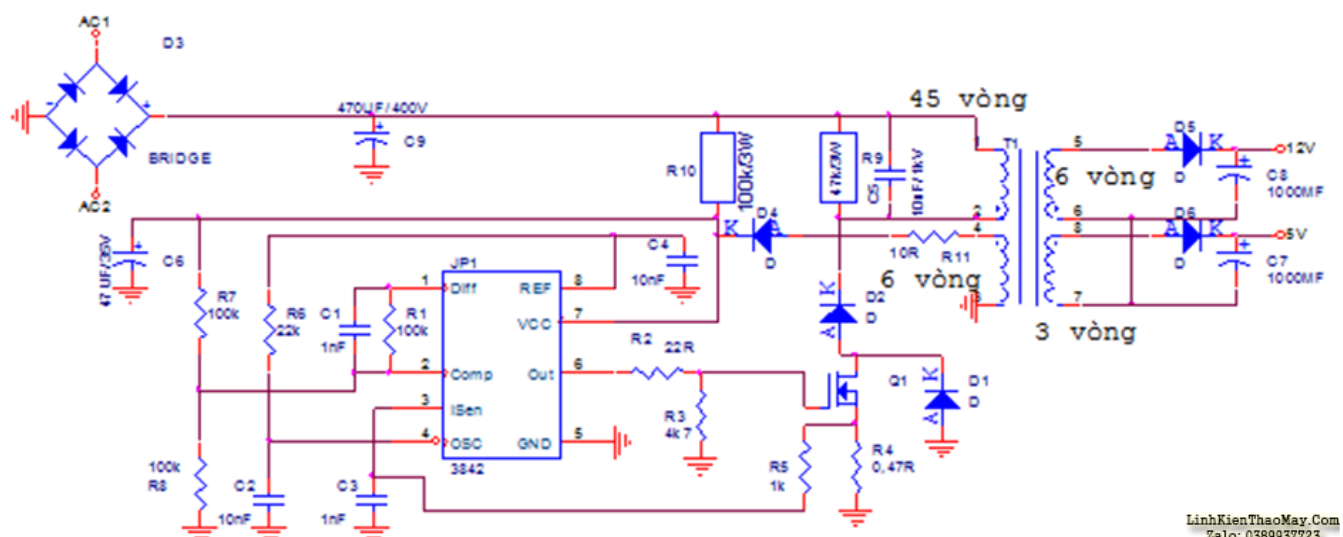
Vì mạch nguồn sử dụng UC3842 thông thường sẽ sử dụng Transistor Công suất là loại Transistor Trường.

Đặc điểm của Transistor Trường là rất dễ bị Tĩnh điện phá hư, vì vậy cần phải bảo vệ đối với sự tác động của Tĩnh điện bằng cách nối một điện trở R_{13} trong khoảng $3,3$ đến $10kW$ giữa cực G của Q_1 xuống âm nguồn để thoát các điện tích Tĩnh điện xuống âm nguồn:

Vì trở kháng Ngõ vào của Transistor Trường là cực lớn và nếu trong trường hợp UC3842 không có tín hiệu dao động ra thì Trở kháng Ngõ ra của IC UC3842 cũng sẽ cực lớn dẫn đến

cực G bị rơi vào tình trạng cô lập (*cực G trở thành vật dẫn cô lập*) nên nếu cực G vì bị lý do nào đó bị tích điện Tĩnh điện thì điện tích này sẽ duy trì bền vững trên cực G và không thể triệt tiêu được và vì cực G bị cô lập nên điện tích Tĩnh điện trên cực G sẽ tạo ra một điện thế Tĩnh điện trên cực G cực lớn khiến cho 'Máng dẫn D - S' sẽ bị thông mạch và nếu trên D - S có điện áp thì dòng điện qua Q_1 sẽ đạt cực đại (*mà không cần đến Tín hiệu từ chân 6 của UC3842 cung cấp*) dẫn đến chập và cháy hư cho Q_1 .

Hiệu suất Nguồn Switching



Khi thiết kế và sử dụng các Nguồn Switching, điều quan trọng nhất là chú ý đến Hiệu suất của Nguồn được xác định bởi hệ thức đơn giản dưới đây:

$$\eta = P_{\text{Out}}/P_{\text{In}}$$

Trong đó: P_{In} là Công suất tiêu thụ nguồn vào và được xác định bởi:

$$P_{\text{In}} = U_{\text{In}} \cdot I_{\text{In}}$$

Với U_{In} là điện áp vào từ lưới điện (*đã được chỉnh lưu thành dòng một chiều*) và I_{In} là cường độ tiêu thụ của toàn mạch nguồn;

P_{Out} là tổng Công suất Tải của tất cả các đường ra;

Đặc biệt cần phải xác định các tổn hao Công suất ở các Mạch đập Xung ngược sử dụng bằng 1 Tụ điện C5, R9 và Diode D2 (*Trong đó D1 thường được tích hợp luôn bên trong MOSFET*): Tính trung bình khoảng 3W cho mỗi mạch đập và mỗi Mạch nguồn Switching tổn thất tối thiểu khoảng $P_{\text{Dis}} = 7 \div 12\text{W}$ cho các Mạch đập Xung ngược bất chấp Công suất Tải tối đa cho phép là bao nhiêu.

Như vậy, P_{Out} có thể được xác định gần đúng bởi:

$$P_{\text{Out}} \approx P_{\text{In}} - P_{\text{Dis}}$$

Vì vậy Hiệu suất Nguồn Switching thực tế được xác định một cách đơn giản bởi hệ thức dưới đây:

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

$$\eta = P_{\text{Out}}/P_{\text{In}} = (P_{\text{In}} - P_{\text{Dis}})/P_{\text{In}} \approx \{P_{\text{In}} - (7 \div 12\text{W})\}/P_{\text{In}}$$

Do vậy, nếu Nguồn Switching có Công suất Tải tối đa càng lớn thì Hiệu suất Nguồn sẽ càng cao (Tổn thất Công suất P_{Dis} là một giá trị xác định không đổi).

Các bài viết tương tự:

1. [Âm ly 4sò. Model 6300. - Moj ng cho m hỏy bo công suất âm ly này lúc đầu chết 2sò về trấj. M đã thay và đã chạy như con A1013 khj chạy nóng bở tay, nge đc mấy ngày là cháy loa và chết sò lạj. Đã thay hâu như gần hết lk vẫn vậy. Bo này mua cũg rẻ nhưg m muốn tìm hiểu nguyên nhân.hjx.](#)
2. [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](#)
3. [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,,,](#)
4. [máy 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](#)
5. [máy giặt panasonic F70A6 lồng đứng - + máy bật nguồn để khoảng 30s máy tự động](#)

Tài liệu này được tải từ website: <http://linhkienthaomay.com>. Zalo hỗ trợ: 0389937723

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 ấn tạm dừng sau đó bấm lại thì lại hoạt động bình thường

6. 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 .
7. Tìm hiểu Transitor (BJT) và phân tích ứng dụng của nó trong mạch dao động đa hài (P1)
8. Tìm hiểu Transitor (BJT) và phân tích ứng dụng của nó trong mạch dao động đa hài (P2)
9. Tìm hiểu và phân tích bộ sạc ASTRO ZU-3000 chạy IC TOP225
10. Tivi LG model 21FU6LR - Chạy ic màn hình STV 9326, nửa màn hình dưới bình thường, trên giữa màn hình có vết sáng hơn và hình bị gấp, phía trên thì hình bị dẫn, kiểm tra nguồn 26v đủ, đường ra chân số 5 cao 22v, thay ic màn hình và các tụ hóa nhưng vẫn chưa ra bệnh
11. tivi TCL model kg nhớ rõ tại gấp quá""tạ lãnh sửa tại nhà - bên thứ cấp ""12v có 24v và 110v kg có .đèn nháy 1 nhíp rồi đi đái.e thấy IC giao động 1506 và sôi lên hết phân nguồn cũng kg ăn thua gì.e nạp card mới đăng tin đc. e mới vào diễn đàn mong ae giúp đỡ e. e cảm ơn ae trên diễn đàn nhiều lắm
12. toi co may in canon2900 khi ket noi may tinh thi bao co nhan USnhung khong ket noi dc voi may in va may tinh khong tim dc thiet bi B nhưng khong ket noi dc voi may in va may tinh khong tim dc thiet bi - toi co may in canon2900 khi ket noi may tinh thi bao co nhan USnhung khong ket noi dc voi may in va may tinh khong tim dc thiet bi B nhưng khong ket noi dc voi may in va may tinh khong tim dc thiet bi