

Sơ đồ mạch inverter sin chuẩn : Hãy tưởng tượng bạn muốn đi vào một khu rừng mà không có nguồn điện xoay chiều bình thường. Nhưng đôi khi bạn muốn sử dụng TV hoặc máy tính xách tay . Một giải pháp thay thế phù hợp là sử dụng mạch inverter 200W này.

Đầu tiên, mình giới thiệu Nguyên lý làm việc đơn giản của Inverter. Nếu bạn đã hiểu rõ. Bây giờ, mình sẽ tìm hiểu hoạt động của sơ đồ Inverter 200 watt, một cách liên tục.

Mạch này khá đơn giản vì mình sử dụng IC và MOSFET.

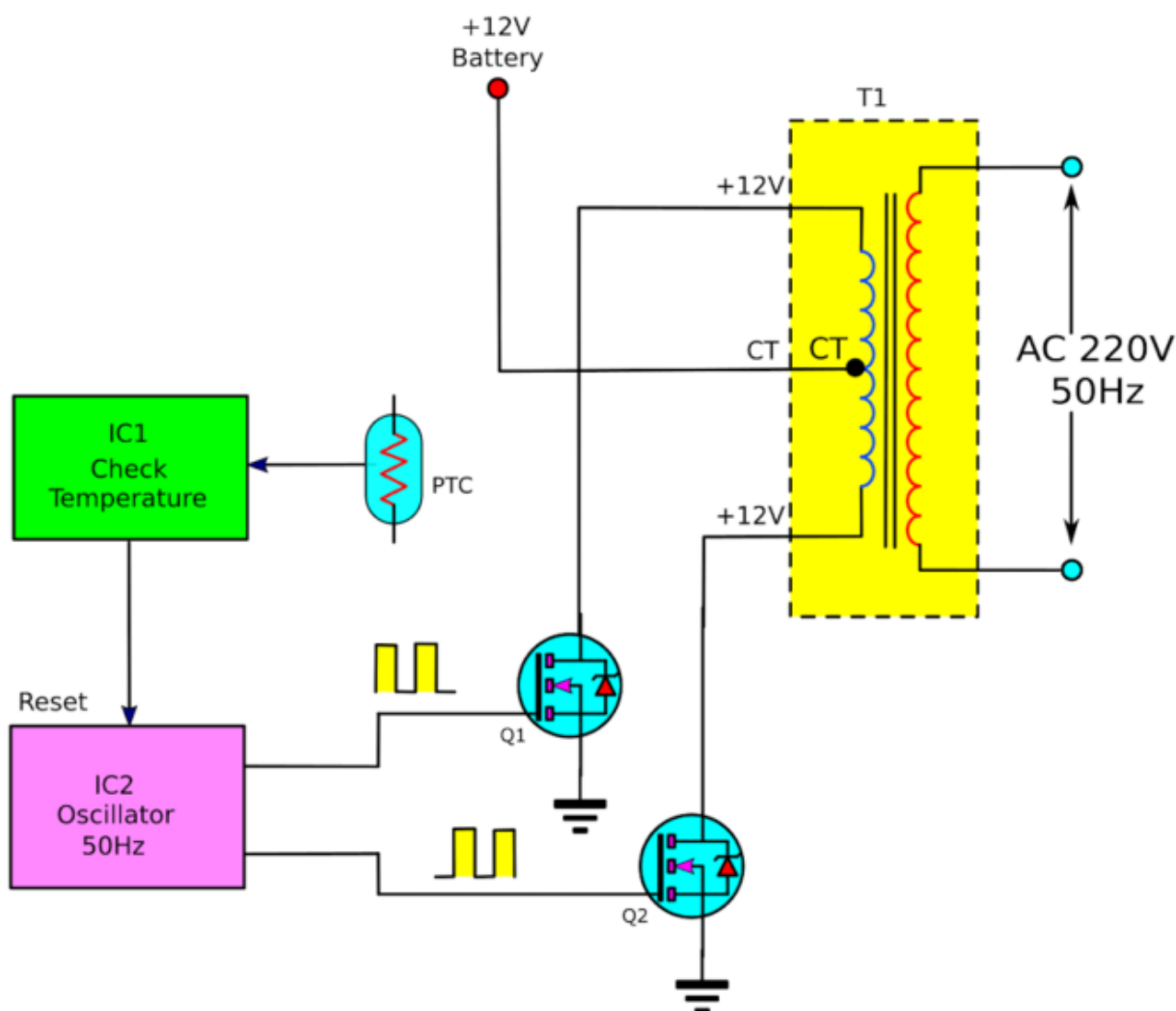
Sơ đồ khối Inverter đơn giản

Trong sơ đồ khối dưới đây, Khởi động từ mạch tạo tần số hoặc mạch dao động.

Chúng hoạt động với IC2-SG3526. Nó là một IC điều chế độ rộng xung như hình bên.

Và, Nó sẽ tạo ra tín hiệu xung vuông trên tần số đầu ra là 50Hz cho cả Đầu ra A và B.

Mà cả hai tín hiệu đầu ra này đều có độ lệch pha 180 độ mọi lúc.



Đó là nếu trạng thái của đầu ra A cao thì Đầu ra B sẽ thấp.
Hoặc là, Nếu Đầu ra A thấp, Đầu ra B sẽ Cao thay thế luân phiên. Hai tín hiệu này được gửi để điều khiển các transistor đầu ra Q1 và Q2

Cả hai transistor Q1 và Q2 đều là loại MOSFET kênh N. Vì vậy, chúng không dẫn dòng điện đồng thời. Nó làm cho dòng điện chạy trong cuộn sơ cấp của biến áp T1 .

Trường Điện từ sẽ sụp đổ và Nó cung cấp cho đầu ra điện áp AC 220 volt ở tần số 50Hz.

Bảo vệ nhiệt độ của Inverter 200W

Sau khi mạch hoạt động sẽ gây nóng transistor. Công suất đầu ra (Q1 và Q2), nếu chúng quá nóng. Chúng có thể gây nguy hiểm cho transistor.

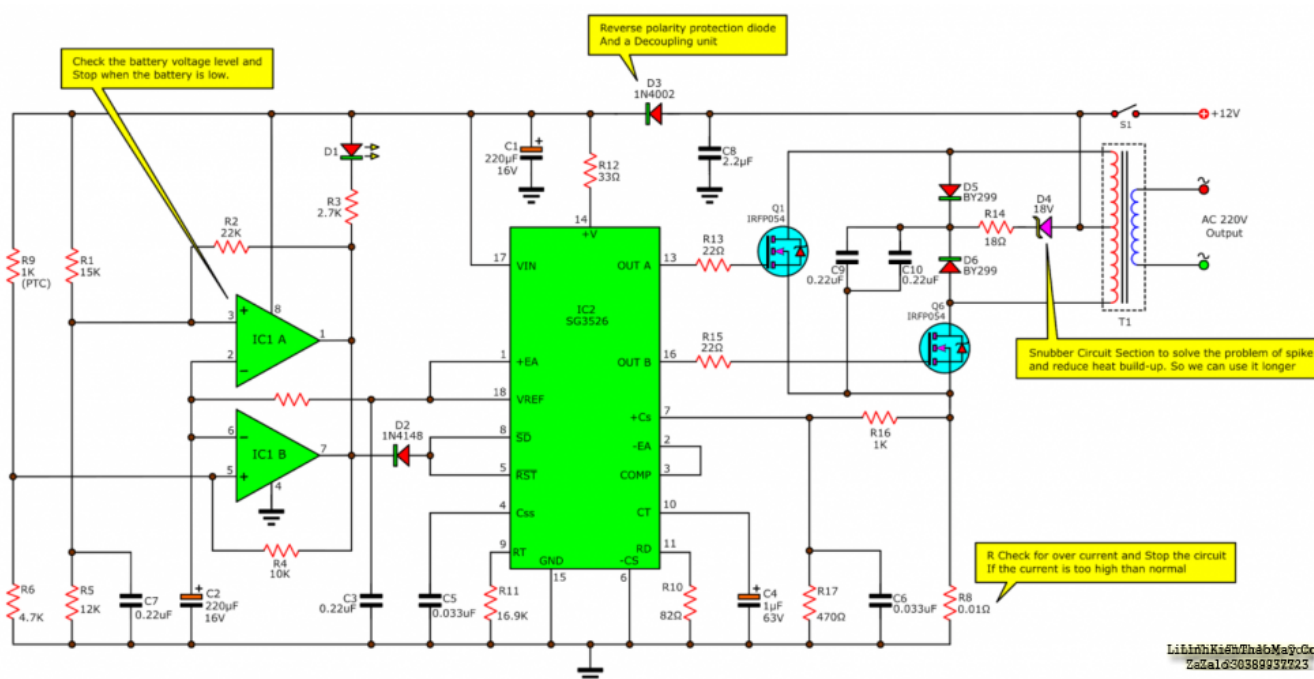
Đặc biệt là khi nó đòi hỏi nhiều điện hơn cho tải. Vì vậy mình cần kiểm tra nhiệt độ của tản nhiệt. Có quá nóng cho cả hai transistor không?

Thiết bị có chức năng này là PTC (Điều khiển nhiệt độ dương). Nếu nhiệt độ tăng bất thường, PTC sẽ gửi kết quả đến IC1. Sau đó, nó sẽ gửi đến IC2.

Vì vậy, IC2 dừng phát tần số. Kết quả cuối cùng là cả hai transistor đầu ra cũng dừng lại. Để tránh làm hư transistor.

Hoạt động của sơ đồ mạch inverter sin chuẩn

Sau đó, mình thấy mạch sử dụng thực sự, như hình dưới đây. Trong đó có nguyên lý làm việc của mạch được chia thành 3 phần, dao động, đầu ra và bảo vệ.

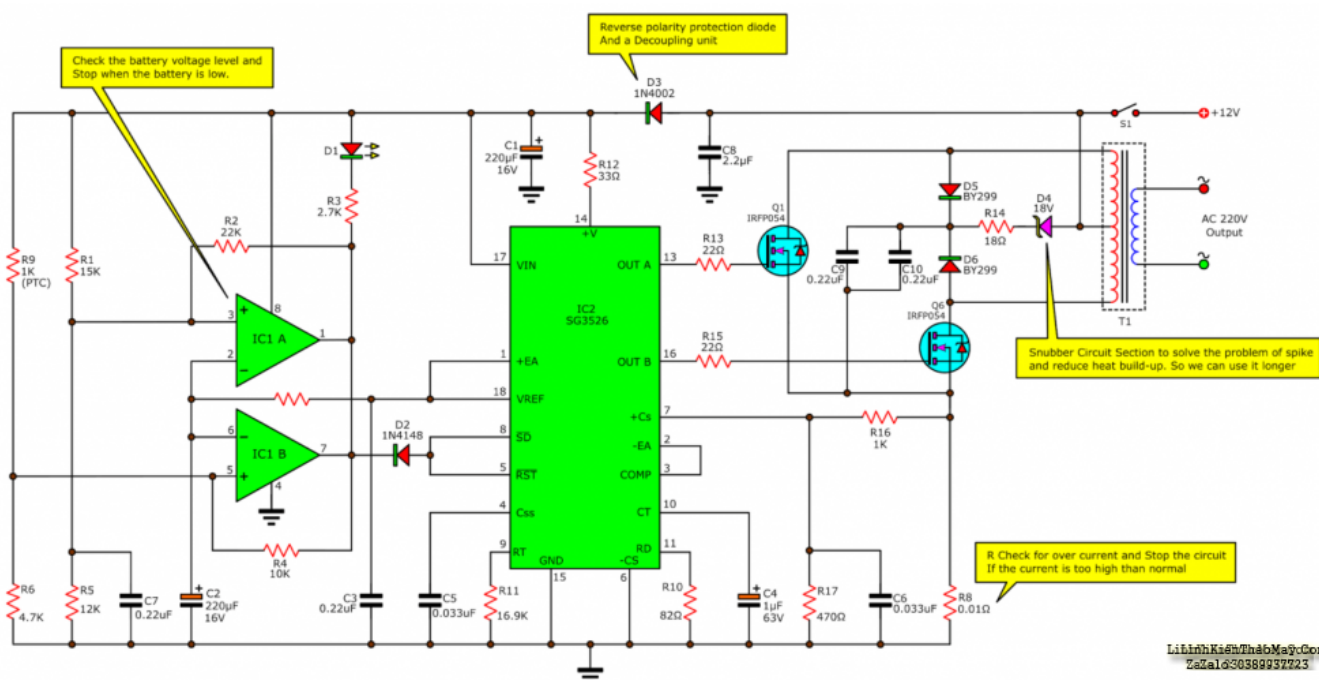


Khởi động khi công tắc S1. Điện áp + 12V sẽ được gửi đến diode-D3 với điều kiện IC2 ở chân 14, đi qua điện trở-R12 là 33 ohms. Có C1 như tách dòng dự phòng đến IC2.

Giữ điện áp không đổi cho IC

Xem trong mạch. mình đưa một điện áp dương (điện áp cung cấp của IC2) qua diode-D3 trước đó. Bởi vì mình muốn làm cho IC2 có được điện áp cung cấp không đổi tại mọi thời điểm.

Tiếp theo, xem nguồn điện áp của pin sẽ được gửi trực tiếp đến mạch đầu ra.



Chức năng của đầu ra là các đặc tính của chuyển mạch. Để bắt đầu, công tắc đang ở trạng thái bật. Nó có thể gây ra sụt áp nguồn cung cấp.

Mà điện áp giảm này sẽ gây ra sự cố IC2. mình nên đặt D3 giữa nguồn điện áp và điện áp cung cấp của IC

Khi nguồn không ổn định. Vì đầu ra bắt đầu dẫn dòng. Nhưng điện áp ở cực dương (A) của D3 thấp hơn so với cực âm (K). Và nó có điện áp trên trạng thái Phân cực ngược.

Nó không thể dẫn dòng điện. Sẽ làm cho điện áp từ tụ xả về nguồn 12V.

Do đó, điện áp cung cấp của IC2 không bị mất ổn định.

Bảo vệ điện áp ngược cho Sơ đồ mạch inverter sin chuẩn

Bên cạnh đó, D3 bảo vệ sự hư hại của IC2 (mạch dao động) khỏi các dây kết nối từ các cực pin sai. Nếu các dây xoay chiều từ dương sang âm và từ âm sang dương.

Điều kiện D3 ở trạng thái Đảo. Nó không dẫn dòng điện. Mạch sẽ ngừng hoạt động mà không bị hư.

Bộ tạo dao động

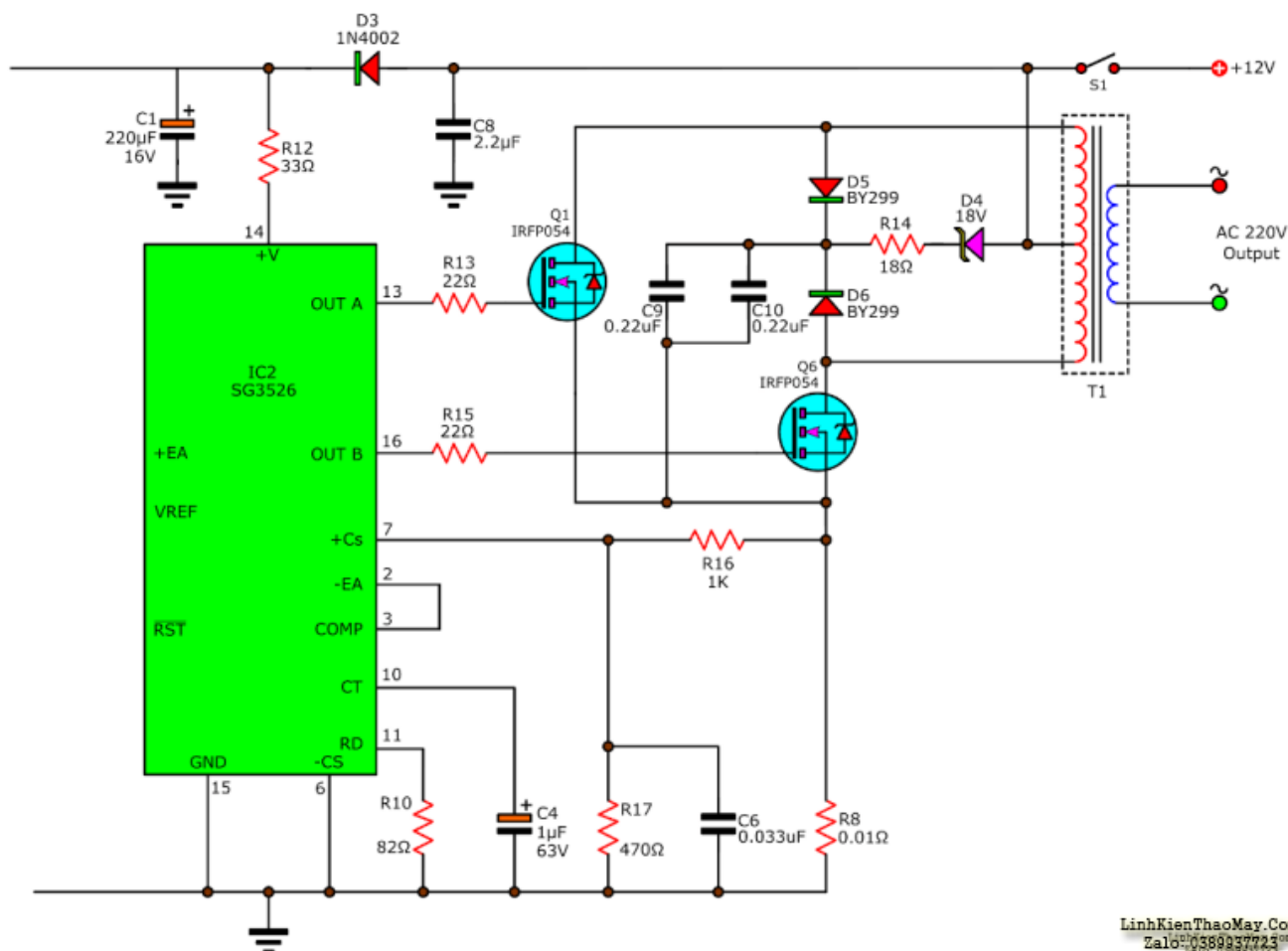
Khi có điện áp cung cấp, do đó IC2 bắt đầu tạo ra tần số. Tần số này được xác định giá trị của R11 và C4 được kết nối với chân 9 (RT) và 10 (CT) tương ứng.

Tần số này là 50Hz của nguồn điện xoay chiều trong một tín hiệu dạng sóng hình chữ nhật. Tại, chân ra 13 (OUT A) và chân 16 (OUT B).

Công suất đầu ra MOSFET của Sơ đồ mạch inverter sin chuẩn

Như hình dưới đây, khi IC2 tạo ra một sóng vuông tần số 50Hz ở chân ra 13 và chân 16. Cả hai tín hiệu đều có độ lệch pha 180 độ. Sau đó, nó sẽ gửi đến R13 và R15, Để phân cực cho 2 transistor Q1 và Q2, IRFP054. Chúng là MOSFET loại N, nằm trong Bộ hạn chế diode.

Cả hai MOSFET luân phiên dẫn dòng điện. Nếu được phân cực nó sẽ dẫn dòng điện (ON). Nhưng nếu nó thấy tín hiệu thấp, nó sẽ ngừng dẫn dòng (OFF).



Sau đó, dòng điện chạy trong cuộn sơ cấp của biến áp T1 vào cực (D) thoát ra nguồn (S) của Q1 và Q2. Và nối đất qua R8

Mà điện trở này sẽ kiểm tra lượng dòng điện trong mạch đầu ra. mình sẽ tìm hiểu tiếp theo.

Phân Snubber

Cả MOSFET (Q1 và Q2) đều hoạt động giống như các công tắc. Nó có một điện áp tăng đột biến tại cổng. Điều này đã xảy ra trong khi thay đổi trạng thái, BẬT thành TẮT. Điện áp tăng vọt này rất cao hơn điện áp cung cấp nhiều lần.

Điều này cực kỳ nguy hiểm đối với các transistor đầu ra điện. Vì vậy, nó là cần thiết để loại bỏ điện áp tăng đột biến này ra ngoài. mình gọi đây là mạch snubber.

Mạch snubber bao gồm D4, D5 (BY299), D6, R14, C9 và C10. Đối với D5 và D6 là diode hoạt động nhanh hơn hoặc được gọi là Fast Recovery Diode, BY299.

Trong điều kiện bình thường, D5 và D6 sẽ không dẫn dòng điện. Mà nó sẽ dẫn dòng khi điện áp tại chân D Q1 hoặc Q2 tăng lên. Cho đến khi có nguồn cung cấp giá trị lớn hơn (+12 volt).

Dòng điện sẽ chạy qua cả hai điốt sẽ sạc C9 và C10. Và, nếu điện áp tại D (cổng) của Q1 (IRFP054) và Q2 (IRFP054) cao hơn 18 volt. Nó sẽ làm cho diode Zener 18V, D4 dẫn dòng qua R14 (18 ohms).

Và nó giảm điện áp tăng đột biến. Có khả năng cả hai transistor nguồn sẽ ít bị hư hơn.

Bảo vệ Inverter

mình thấy mạch bảo vệ. Được chia thành 3 phần:

1. Bảo vệ dòng điện đầu ra quá tải
2. Bảo vệ nhiệt độ quá nhiệt đầu ra
3. Kiểm tra pin

Nếu có sự cố xảy ra. Bảo vệ sẽ dừng hoạt động của IC2. Bộ tạo tần số dừng các transistor đầu ra. Để bảo vệ khỏi thiệt hại có thể xảy ra.

Ngoài ra, còn là công cụ kiểm tra điện áp nguồn cấp cho mạch Inverter. Tất cả các lần kiểm tra sẽ dừng mạch, chỉ báo bằng D1 (LED).

Bảo vệ dòng điện đầu ra quá tải

R8 đóng vai trò chính trong hoạt động. Nó là điện trở rất thấp, 0,01 ohms. Nó hoạt động với chân 7 của IC2 (pin + CS).

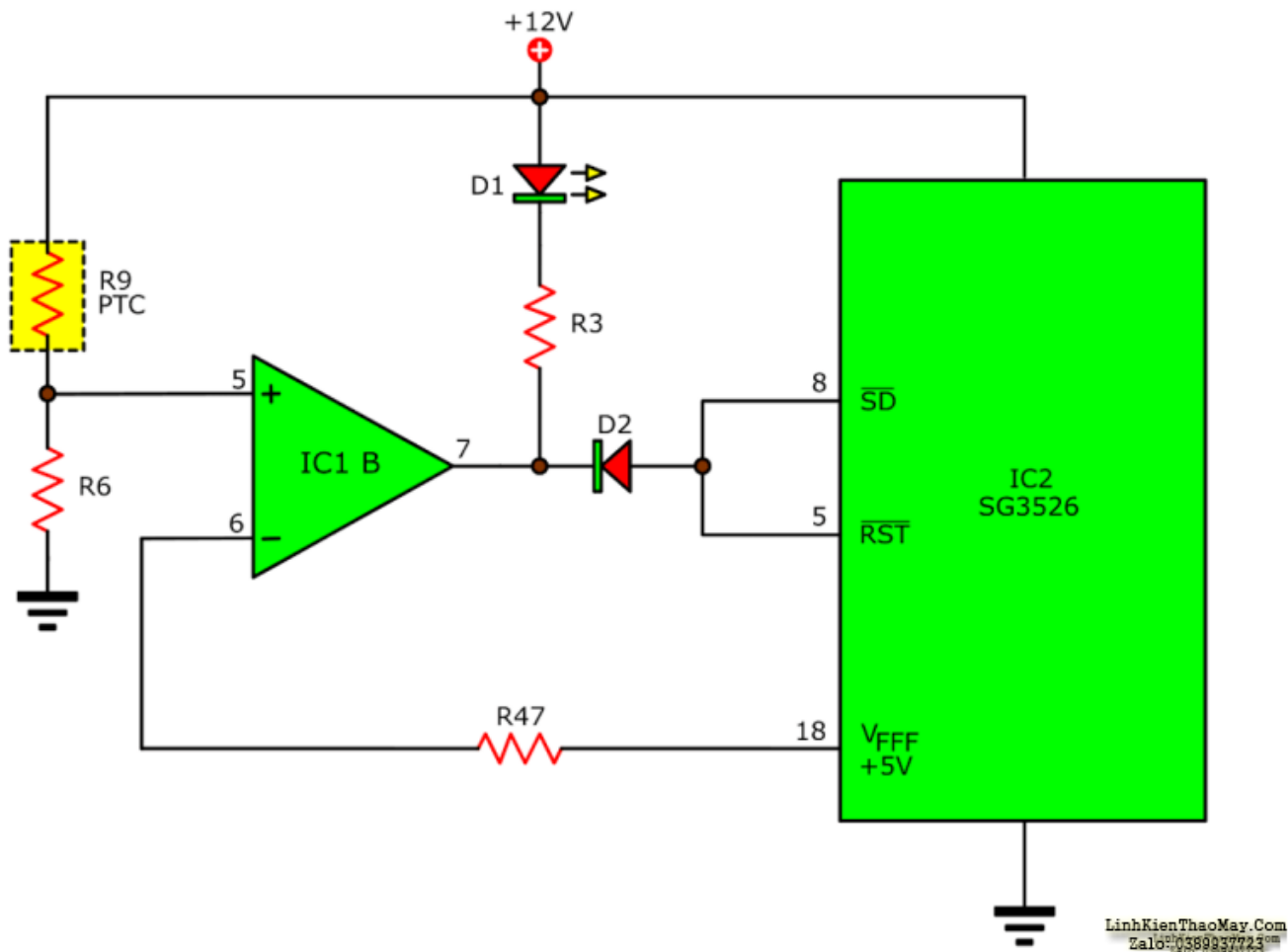
Thông thường, điện áp ở chân 7 rất ít giá trị (gần 0 vôn). Nhưng điện áp ở chân 7 là dương lên, làm cho bộ tạo tần số-IC2 dừng lại, và dừng hoạt động của mạch đầu ra.

Dòng điện luôn chạy trong cả hai transistor đầu ra với đầy đủ mạch qua R8 trước. Trong điều kiện bình thường, điện áp trên R8 là rất nhỏ (milivôn) hoặc có thể gọi là 0.

Điện áp rơi trên R8 được chia thành hai phần, với R16 và R17. Trong R17 sẽ gửi trực tiếp

đến chân 7 của IC2.

Khi điện áp nguồn (trên R8) không có điện áp và chân 7 của IC2 cũng vậy. Làm cho IC2 có thể tạo tần số lệch Q1 và Q2 như bình thường.



Nhưng khi dòng điện chạy trong mạch đầu ra quá nhiều và cả R8 nữa. Ngoài ra, điện áp giảm qua vì vậy ngày càng tăng. Kết quả là chân 7 của IC2 có điện áp dương được tăng thêm vôn dương, và IC2 dừng lại.

Bảo vệ nhiệt độ quá nhiệt đầu ra

Điều quan trọng là phải kiểm tra nhiệt trong các transistor đầu ra. Là quá cao? Nếu phát hiện thấy nhiệt quá cao, nó sẽ làm ngừng hoạt động của mạch dao động và cả mạch đầu ra.

Điều này nhờ điện trở giám sát nhiệt độ là R9. Mà một điện trở thay đổi giá trị theo nhiệt độ. R9 có thể được gắn vào bộ tản nhiệt của các transistor đầu ra. Điều này dẫn đến nhiễu rối loạn nhiệt. Khả năng chống chịu của R9 sẽ tăng lên.

IC1B (op-amp) phục vụ mạch so sánh. Có các mạch điều chỉnh tham chiếu + 5V ở chân 2. Nó là chân đảo. Điện áp này đến từ chân 18 của IC2.

Nếu mình quay lại để xem cấu trúc bên trong của IC2. Tại chân 18 kết nối với mạch điều

chỉnh tham chiếu hoặc $V_{REF} + 5V$. Nó đến từ điện áp cung cấp điện tại chân 17. Điện áp V_{REF} này là không đổi mọi lúc.

R_9 mắc nối tiếp với R_6 nối đất thành mạch phân áp. Điện áp rơi trên R_6 đi đến chân không đảo của IC1B thường lớn hơn 5V.

Kết quả là, điện áp tại chân đầu ra (chân 7) của IC1B cao. D2 không dẫn dòng điện. Làm cho chân 8 (tắt) và chân 5 (đặt lại) cũng ở "mức cao". Sau đó, IC2 có thể tạo ra tần số đầu ra là 50 Hz bình thường.

Hiện tại là D1-LED sẽ bị mờ vì có rất ít điện áp trên.

Tuy nhiên, nếu các transistor đầu ra có nhiệt độ cao lên. R_9 là giá trị điện trở nên tăng, giảm điện áp trên R_6 nhỏ hơn.

Nếu điện áp này có thấp hơn 5V. Tại chân đầu ra của IC1 B, sẽ là THẤP. Diode D2 dẫn dòng điện ở chân 8 và chân 5 của IC2 nên là LOW. Kết quả là IC2 dừng tần số. Mạch đầu ra dừng.

Hiện tại, D1-LED sẽ sáng hoàn toàn. Bởi vì đầu ra của điều kiện IC1A và IC1B thấp. Điện áp giảm trên LED và R_3 , nhiều hơn nữa. Dòng điện chạy qua. Đèn LED nhiều hơn là một dấu hiệu cho thấy mạch đang ở trạng thái bảo vệ.

Kiểm tra pin

Phần này cũng có tính năng giống như mạch bảo vệ quá nhiệt. Các thiết bị làm việc trong phần này là R_5 , R_6 được kết nối với mạch chia.

Do đó, IC1A là bộ so sánh sử dụng mạch Điều chỉnh tham chiếu +5 V từ chân 18 của IC2. Đó là Bộ điều chỉnh tham chiếu với mạch bảo vệ quá nhiệt.

Thông thường, nếu ắc quy đầy điện hơn 12V danh định. Mà làm cho điện áp trên R_5 hơn 5V đầu ra của IC1A cao, IC2 vì vậy tạo ra tần số 50 Hz là bình thường.

Khi pin yếu. Làm giảm điện áp. Giảm điện áp trên R_5 cũng ít hơn. Nếu nhỏ hơn 5V sẽ làm cho ngõ ra của IC1A thấp dẫn đến IC2 và ngõ ra ngừng hoạt động.

Thận trọng với Sơ đồ mạch inverter sin chuẩn

những lý do quan trọng hơn là Hãy cẩn thận Không phải sử dụng điện áp đầu vào rất cao hơn 12 volt. Vì áp suất cao, điện áp đầu ra cũng cao. Điều này có thể dẫn đến hư hư Thiết bị & Nguồn cung cấp. Nhưng nếu ắc quy ô tô là nguồn điện. mình không phải lo lắng về vấn đề này.

Thông thường, vì điện áp của pin chỉ là 12 đến 13,5 vôn. Điện áp cỡ này thì điện áp đầu ra nào cũng không thể làm tăng điện áp đầu ra gây hại cho các thiết bị điện nào của mình. Công suất đầu ra điện áp nào. Sẽ thay đổi theo điện áp đầu vào được chỉ định trong Bảng 1.

(tải sử dụng toàn bộ công suất 200 W).

Pin đầu vào và điện áp đầu ra AC

Điện áp đầu vào (DCV) Điện áp đầu ra (ACV)

11,5V	182.4V
12V	194V
12,5V	205.4V
13V	214.3V
13,5V	223.0V
14V	231,5V

Danh sách các linh kiện

Điện trở (Tất cả các kích thước 0,25W 1% Trừ khi được chỉ định)

R1: 15K
R2: 22K
R3: 2,7K
R4: 10K
R5: 12K
R6: 4,7K
R7: 47K
R8: 0,01 ohms 5W
R9: 1K (PTC)
R10: 8,2 ohms
R11: 16,9K
R12: 33 ohms
R13, R15: 22 ohms
R14: 18 ohms
R16: 1K
R17: 470 ohms

Tụ điện

C1, C2: 220uF 16V, tụ điện
C3, C7, C9, C10: 0,22uF 50V, Polyester
C4: 1uF 50V, tụ điện
C5, C6: 0,033uF 50V, Polyester
C8: 2,2uF 50V, Polyester

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

SANYO ELEC MSUNG
Panasonic TOSHIBA BISHI



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

bóng bán dẫn

D2: 1N4148, 75V 150mA Điốt

D3: 1N4002, 100V 1A Điốt

D4: 18V 1W Điốt Zener

D5, D6: BY299, Điốt

IC1: LM393N, Op-amp

IC2: SG3526N,

Q1, Q2: IRF540, MOSFET

D1 : LED, 3 mm

Khác

T1: Biến áp 220V / 12V-0-12V; 200 watt

PCB, hộp kim loại, dây, phích cắm 220V, v.v.

Các bài viết tương tự:

1. [am ly 8 sò - cần giúp đỡ,,chết 1 con công suất ngược 5200 của 1 vẽ tháo luôn 4 con ra khỏi vẽ đo áp b+ tốt thay công suất vào bật nguồn 2 công suất nóng ngay\(sc 5200\) câu chì đứt tụ 1 vẽ nguôn 1 con cũng ăm,,,kiểm tra trở tốt các tầng khuyeechs đại tốt\)khi tháo 4 công suất 1 vẽ ra bật nguồn rơ le đóng mở liên tục](#)
2. [âm ly 8 sò \(4 sò 1 vẽ\)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 câu chì ampe và công suất,,,lần đó cũng hát bình thường hôm sau trời ăm là chết công suất nổ fuse](#)
3. [cần giúp đỡ âm ly 8 sò 2 ngày vẫn chưa tìm ra bệnh_áp đối xứng +-17vol qua 2 ôn 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,\(bo nguôn ,ôn áp và công suất đi liên\),,,tháo đường 52 vol thì rơ le lại đóng cấp vào lại ko đóng ,bỏ 1 câu chì 1 vẽ lại đóng\(vẽ đã bị nổ câu chì lúc đầu\),,,,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. chào các bác.e có nhận 1con đầu kts nhãn hiệu sonicson chắc của trung quốc. - nguồn vẫn tốt.nhưng trên mặt chỉ báo đèn đỏ chứ k hiện số.e đang nghi chết rôm.ace trên diện đàn ai có rôm e này cho e xin với
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) cấm 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. đầu kỹ thuật số call tech dvb usb...bắt dc 1 số kênh ko bắt dc kênh vtc1 đến vtc 11 - em dò ko dc em chọn mặc định nhà sản xuất...giờ ko load dc kênh nữa...có cách nào khác ngoài chạy lại ram bằng cách mua bộ nạp lại chương trình ko các bác
7. MẠCH INVERTER SIN CHUẨN 50HZ - AI CÒ SỞ ĐO CHO MINH MUA
8. Mấy hôm nay làm có 2 hiện tượng thấy lạ như ma ám.hj. 1là tgvj tq, nên đổ lè nỏ đường hôj, đo đường kR =10v. Tháo vĩ đèn ra đo cũng 10v. Sau đó rút dc 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. Nokia 6300 - Tự nhấn phím số 0 làm liệt các phím trừ các phím số từ 1 đến 9, * và #.
10. Review So sánh 2 loại kích điện: "Sin chuẩn" và "sin mô phư".
11. 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 .
12. Tivi panasonic mode no.tc-25fg74v . - Nổ c553 và chết r713 chết sò ngang . C 553 va R713 mất chỉ số . Mong được các bác giúp đỡ ạ .