

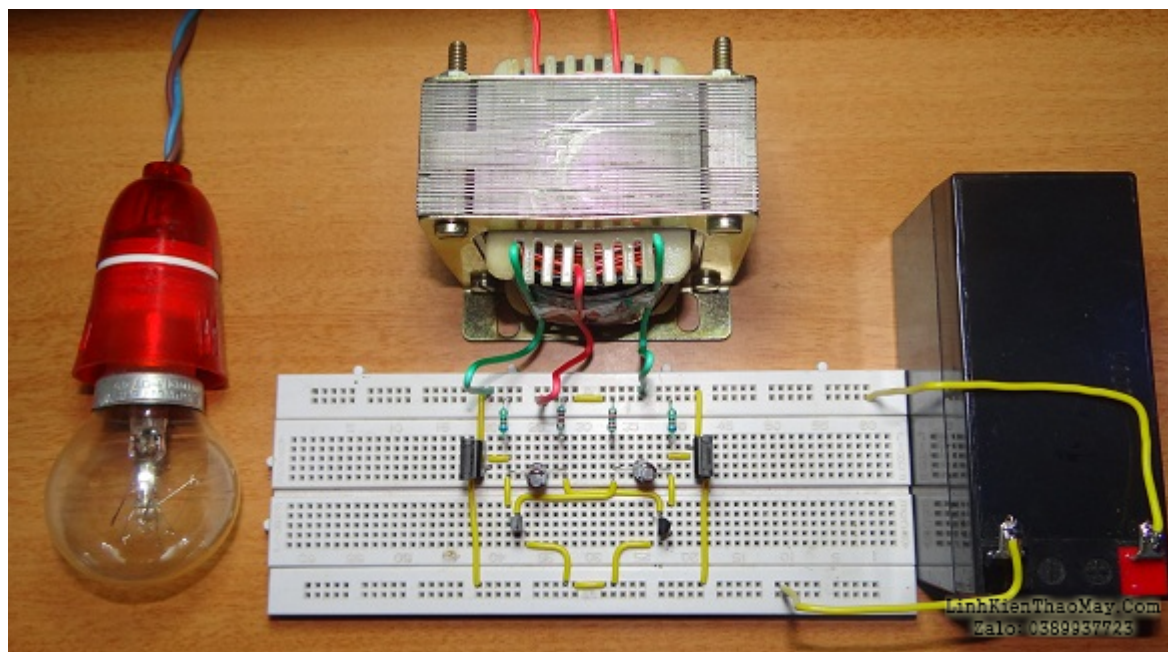
Mạch chuyển đổi DC 12V sang 220V AC : thường cần thiết ở những nơi không thể lấy nguồn AC từ Mains. Một mạch Inverter được sử dụng để chuyển đổi nguồn DC thành nguồn AC. **Bộ Inverter** có thể có hai loại Bộ Inverter sóng sin đúng / thuần và bộ Inverter chuẩn hoặc Inverter. Những bộ Inverter sóng sin thực sự / thuần túy này có giá thành cao, trong khi bộ Inverter đã sửa đổi hoặc gần như không đắt.

Những Inverter được sửa đổi này tạo ra sóng vuông và chúng không được sử dụng để cấp nguồn cho các thiết bị điện tử tinh vi. Ở đây, một mạch Inverter điều khiển điện áp đơn giản sử dụng các transistor điện làm thiết bị chuyển mạch được xây dựng, giúp chuyển đổi tín hiệu 12V DC thành 220V AC một pha.

Nguyên lý đằng sau mạch này

Ý tưởng cơ bản đằng sau mọi mạch nghịch lưu là tạo ra dao động bằng cách sử dụng một chiều cho trước và áp dụng những dao động này trên cuộn sơ cấp của biến áp bằng cách khuếch đại dòng điện. Điện áp sơ cấp này sau đó được nâng lên thành điện áp cao hơn tùy thuộc vào số vòng dây trong cuộn sơ cấp và thứ cấp.

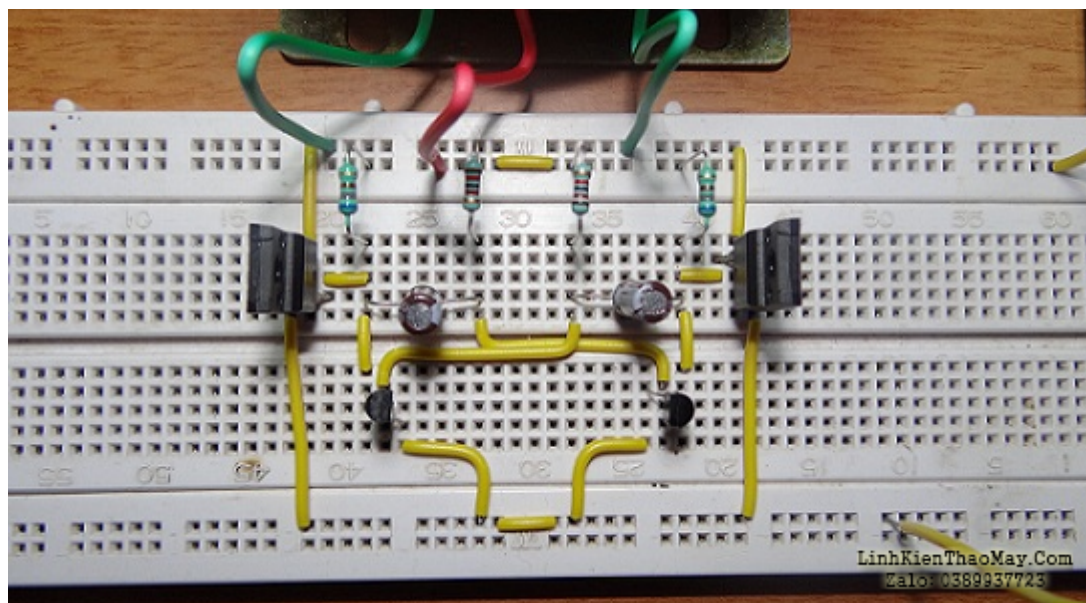
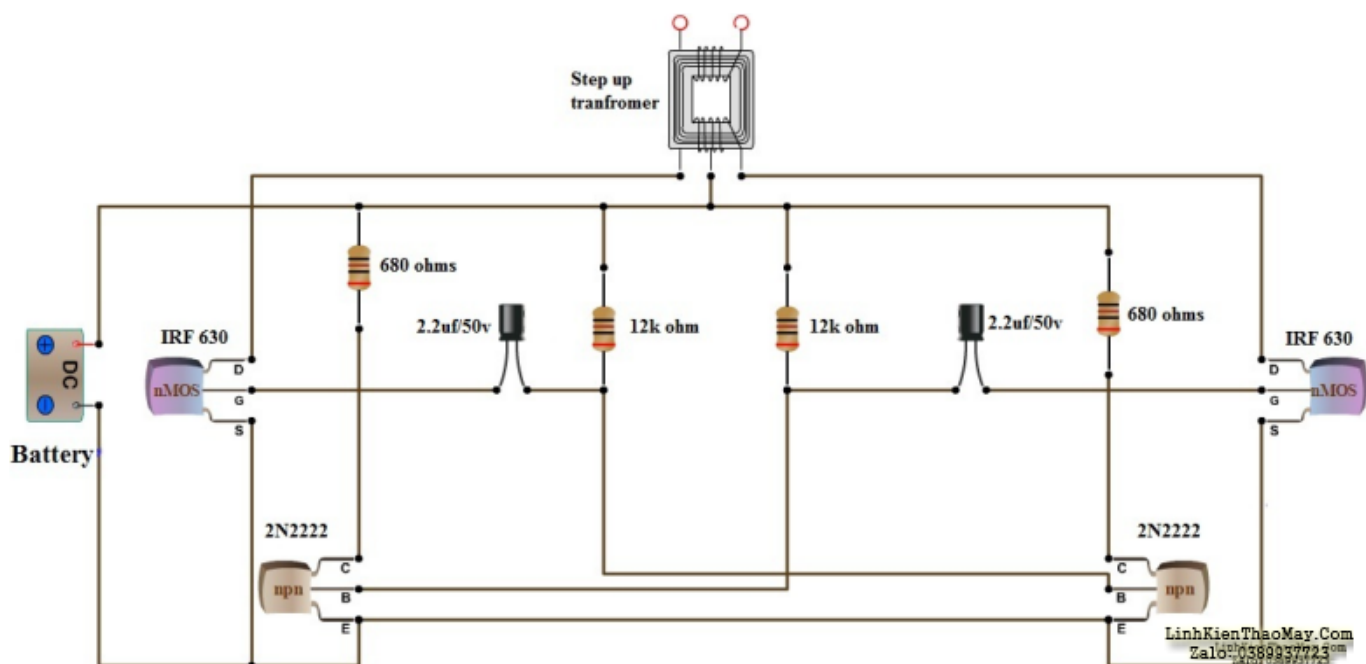
Mạch Inverter sử dụng transistor



Bộ chuyển đổi 12V DC sang 220 V AC cũng có thể được thiết kế bằng các transistor đơn giản. Nó có thể được sử dụng để cung cấp năng lượng cho đèn lên đến **35W** nhưng có thể được thực hiện để tăng tải mạnh hơn bằng cách thêm nhiều Mosfet.

Bộ Inverter được thực hiện trong mạch này là bộ Inverter sóng vuông và hoạt động với các thiết bị không yêu cầu AC thuần sóng sin.

Sơ đồ mạch



Các linh kiện bắt buộc

- Pin 12v
- MOSFET IRF 630 -2
- transistor 2N2222
- Tụ điện 2.2uf-2
- Điện trở
 - 680 ohm-2
 - 12k-2
- Biến áp bước lên trung tâm 12v-220v.

Đang làm việc

Mạch có thể được chia thành ba phần: bộ dao động, âm ly và biến áp. Cần có một dao động

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

50Hz vì tần số của nguồn điện xoay chiều là 50Hz.

Điều này có thể đạt được bằng cách xây dựng một bộ điều khiển đa sóng Astable tạo ra sóng vuông ở tần số 50Hz. Trong mạch, R1, R2, R3, R4, C1, C2, T2 và T3 tạo thành dao động.

Mỗi transistor tạo ra sóng vuông đảo ngược. Các giá trị của R1, R2 và C1 (R4, R3 và C2 giống hệt nhau) sẽ quyết định tần số. Công thức cho tần số của sóng vuông được tạo ra bởi bộ điều khiển đa sóng đáng kinh ngạc là

$$F = 1 / (1,38 * R2 * C1)$$

Các tín hiệu đảo ngược từ bộ dao động được khuếch đại bởi PowerMosfet T1 và T4. Các tín hiệu khuếch đại này được đưa đến biến áp bậc thang với vòl trung tâm của nó được kết nối với 12V DC.

Tỷ lệ vòng quay của biến áp phải là 1:19 để chuyển đổi 12V thành 220V. biến áp kết hợp cả hai tín hiệu đảo ngược để tạo ra một đầu ra sóng vuông xoay chiều 220V.

Bằng cách **sử dụng pin 24V** , có thể **cấp nguồn** cho tải lên đến **85W** , nhưng thiết kế không hiệu quả. Để tăng công suất của Inverter, số lượng Mosfet phải được tăng lên.

Mạch chuyển đổi AC 12v DC sang 220v Sử dụng Multivibrator Astable

Mạch Inverter có thể sử dụng thyristor làm thiết bị chuyển mạch hoặc transistor. Thông thường cho các ứng dụng công suất thấp và trung bình, transistor công suất được sử dụng. Lý do sử dụng transistor công suất là chúng có trở kháng đầu ra rất thấp, cho phép dòng điện tối đa chạy ở đầu ra.

Một trong những ứng dụng quan trọng của transistor là chuyển mạch. Đối với ứng dụng này, transistor được phân cực trong vùng bão hòa và vùng cắt.

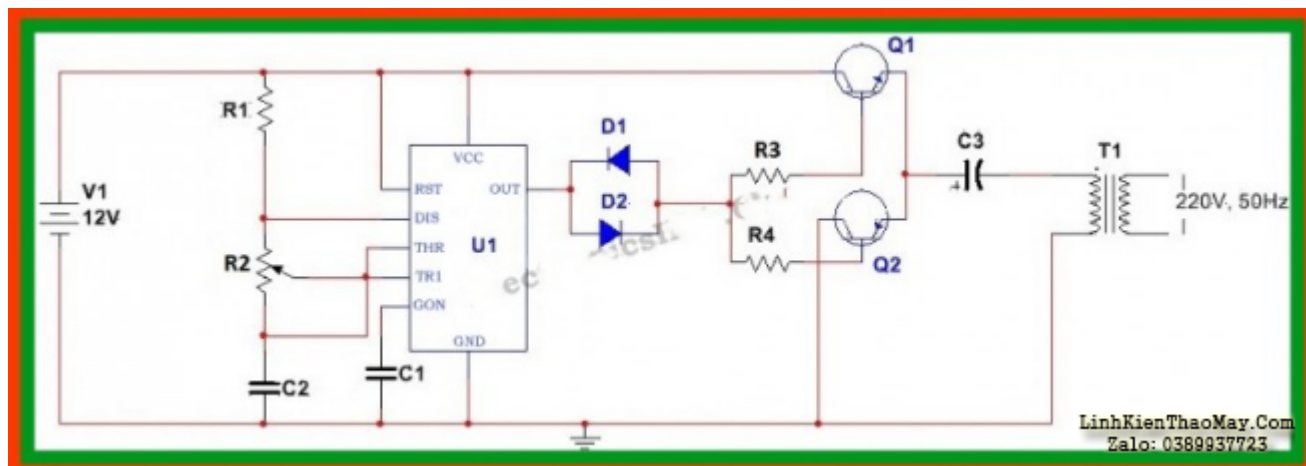
Khi transistor được phân cực trong vùng bão hòa, cả hai điểm nối cực phát và cực thu đều được phân cực thuận. Ở đây điện áp bộ phát cực thu là tối thiểu và dòng điện cực đại.

Một khía cạnh quan trọng khác của mạch này là bộ dao động. Một công dụng quan trọng của IC hẹn giờ 555 là nó được sử dụng như một bộ điều khiển đa vi mạch đáng kinh ngạc.

Một multivibrator đáng kinh ngạc tạo ra một tín hiệu đầu ra chuyển đổi giữa hai trạng thái và do đó có thể được sử dụng như một bộ dao động. Tần số của dao động được xác định bởi các giá trị của tụ điện và điện trở.

[Cũng đọc: Cách tạo bộ hẹn giờ có thể điều chỉnh]

Sơ đồ mạch



Sơ đồ mạch của Bộ chuyển đổi AC 12v DC sang 220v

Các linh kiện mạch

- V1 = 12V
- R1 = 10 nghìn
- R2 = 150 nghìn
- R3 = 10Ohms
- R4 = 10Ohms
- Q1 = TIP41
- Q2 = MEO42
- D1 = D2 = 1N4007
- C3 = 2200uF
- Biến áp bước lên T1 = 12V / 220V

Giải thích thiết kế mạch

Thiết kế bộ tạo dao động: Một bộ điều khiển đa nhịp có thể được sử dụng như một bộ dao động. Ở đây, một bộ điều khiển đa năng đáng kinh ngạc sử dụng bộ đếm thời gian 555 được thiết kế. mình biết, tần số dao động của bộ đếm thời gian 555 ở chế độ ổn định được cho bởi:

$$f = 1,44 / (R1 + 2 * R2) * C$$

trong đó R1 là điện trở giữa chân xả và Vcc, R2 là điện trở giữa chân xả và chân ngưỡng và C là điện dung giữa chân ngưỡng và đất. Ngoài ra, chu kỳ nhiệm vụ của tín hiệu đầu ra được cho bởi:

$$D = (R1 + R2) / (R1 + 2 * R2)$$

Vì yêu cầu của mình là $f = 50\text{Hz}$ và $D = 50\%$ và giả sử C là $0,1\mu\text{F}$, mình có thể tính giá trị của R1 và R2 lần lượt là 10K và 140K Ohms. Ở đây, mình thích sử dụng chiết áp 150K để tinh chỉnh tín hiệu đầu ra.

Ngoài ra, một tụ gốm $0,01\mu\text{F}$ được sử dụng giữa chân điều khiển và đất.

Thiết kế mạch chuyển mạch: Mục đích chính của mình là phát triển tín hiệu AC 220V. Điều này đòi hỏi phải sử dụng transistor công suất cao để cho phép dòng điện tối đa đến tải. Vì lý do này, mình sử dụng transistor công suất TIP41 với dòng cực đại là 6A, trong đó dòng cơ bản được cung cấp bởi dòng góp chia cho độ lợi dòng DC. Điều này tạo ra một dòng phân cực khoảng $0,4A * 10$, tức là 4A. Tuy nhiên, vì dòng điện này lớn hơn dòng điện cơ bản tối đa của transistor, mình thích một giá trị nhỏ hơn dòng điện cơ bản tối đa. Giả sử dòng điện phân cực là 1A. Điện trở phân cực sau đó được cho bởi

$$R_b = (V_{cc} - V_{BE(ON)})/I_{bias}$$

Đối với mỗi transistor, $V_{BE(ON)}$ là khoảng 2V. Do đó R_b cho mỗi được tính là 10 Ohms. Vì các diốt được sử dụng để phân cực, điện áp chuyển tiếp giảm trên các diốt phải bằng điện áp chuyển tiếp trên các transistor. Vì lý do này, diốt 1N4007 được sử dụng.

Các cân nhắc thiết kế cho cả transistor PNP và NPN đều giống nhau. mình đang sử dụng transistor công suất PNP TIP42.

Thiết kế tải đầu ra: Vì đầu ra từ mạch chuyển mạch là đầu ra được điều chế độ rộng xung, nó có thể chứa các tần số hài khác với tần số AC cơ bản. Vì lý do này, cần sử dụng tụ điện để chỉ cho phép tần số cơ bản đi qua nó. Ở đây mình sử dụng một tụ điện 2200uF, đủ lớn để lọc ra các sóng hài. Vì bắt buộc phải lấy ra 220V nên người ta ưu tiên sử dụng biến áp tăng nấc. Ở đây sử dụng một biến áp tăng cấp 12V / 220V.

Hoạt động của mạch chuyển đổi 12v DC sang 220v AC

- Khi thiết bị này được cấp nguồn bằng pin 12V, bộ hẹn giờ 555 được kết nối ở chế độ ổn định sẽ tạo ra tín hiệu sóng vuông tần số 50Hz.
- Khi đầu ra ở mức logic cao, diode D2 sẽ dẫn và dòng điện sẽ đi qua diode D1, R3 đến chân của transistor Q1.
- Do đó transistor Q1 sẽ được bật. Khi đầu ra ở mức logic thấp, diode D1 sẽ dẫn và dòng điện sẽ chạy qua và D1 và R4 đến chân đế của Q2, làm cho nó được bật.
- Điều này cho phép tạo ra điện áp một chiều trên cuộn sơ cấp của biến áp theo các khoảng thời gian thay thế. Tụ điện đảm bảo rằng tần số của tín hiệu ở tần số cơ bản cần thiết.
- Tín hiệu AC 12V này qua sơ cấp của biến áp sau đó được nâng lên thành tín hiệu AC 220V qua cuộn thứ cấp của biến áp.

Các ứng dụng của mạch chuyển đổi 12v DC sang 220v AC

1. Mạch này có thể được sử dụng trên ô tô và các phương tiện khác để sạc pin nhỏ.
2. Mạch này có thể được sử dụng để điều khiển động cơ AC công suất thấp
3. Nó có thể được sử dụng trong hệ thống năng lượng mặt trời.

Hạn chế

1. Vì Bộ hẹn giờ 555 được sử dụng, đầu ra có thể thay đổi một chút xung quanh chu kỳ nhiệm vụ yêu cầu là 50%, tức là khó đạt được tín hiệu chu kỳ nhiệm vụ chính xác 50%.
2. Sử dụng transistor làm giảm hiệu suất của mạch.

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

- Sử dụng transistor chuyển mạch có khả năng gây ra méo chèo trong tín hiệu đầu ra. Tuy nhiên hạn chế này đã được giảm thiểu ở một mức độ nào đó bằng cách sử dụng diốt phân cực.

TRUNG TÂM SỬ 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 SỬ 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

Ghi chú

Thay vì bộ đếm thời gian 555, người ta có thể sử dụng các bộ điều khiển đa năng đáng kinh ngạc nào. Ví dụ, các mạch này cũng có thể được xây dựng bằng cách sử dụng bộ điều khiển đa nhịp 4047, có dòng điện đầu ra được khuếch đại và áp dụng cho biến áp.

Các bài viết tương tự:

- [5 cách làm đèn led chiếu sáng tại nhà dễ nhất - Cách đấu led nguồn 12V, 24V, 220V](#)
- [Hướng dẫn chuyển khoan 110v nội địa nhật bãi sang 220V AC lưới](#)
- [Kịch điện 12V lên 220V của TQ \[TK-998\] .Mạch lắp 30 số sắt 2N3055 \[số số rất mờ ko biết có phải không \] - Chập B và C hết 28 con cả hai cánh nhôm \[mỗi cánh 14 con \]. Chỉ còn mỗi cánh 1 con sống nhưng khác số những con kia.](#)
- [Kịch điện 12V—220V\[Kịch điện tử loại bé Model: TH-1000\] - Cháy số : 4con ME75N80C ; 4 con HY8N60](#)
- [LCD VTB - cắm điện vào đèn xanh sáng lên dc khoảng 1 giây rồi tắt.có điện 12v và 5v.nhưng em thấy lạ là điện áp 12v ko cấp sang bên vi xử lý mà chỉ cấp cho cao áp.tháo panel ra vẫn bị.các nút bấm ko chạm ko chập.đã thế em còn có 2 con bị bệnh y chang ntn](#)
- [Mạch chuyển đổi USB sang 12V & 9V buck boost](#)
- [Mạch đèn led chiếu sáng nguồn 220v là gì? Top 3 mạch đèn led chiếu sáng thường thấy](#)
- [Mạch điện tăng từ 12V lên 220V thấp bóng 40W](#)
- [máy chơi game ps3 slim - xin chào tất cả anh em. mình gặp 1em ps3 bật nguồn lên đèn xanh sau khoảng 5 giây kêu tí tí rồi chuyển sang đèn đỏ nhấp nháy bấm thêm cái nữa thì đèn đỏ ko nhấp, bấm thêm lần nữa thì chuyển đèn xanh rồi lại sang đèn đỏ nhấp](#)

nháy.

10. [panasonic mdenl p42x20v - mat av .khi chuyen sang av man hinh chuyen sang mau tim.cam hdmi van duoc nhung khong co tieng.ti vi bi nhien set tu maitivi](#)
11. [pro nao co mach kích tu 12v len 220v 500w-1000w ko? - pro nao co mach kích tu 12v len 220v 500w-1000w ko?](#)
12. [Sony 40we5 - Mong bác chuyên và bác hoà giúp cháu với ạ.Máy mang đến có tiếng Ko hình khách bảo vậy ạ.Cháu kiểm tra thì máy lúc chạy , lúc không.lúc chạy cao áp sáng nhưng màn tối đen, rút một bên tcom ra thì ánh sáng trắng Ko hình, lúc có hình nhưng lại nhem màu đỏ.Có lúc chạy rồi ngắt nháy 14 nhịp , ngắt luân nguồn 12v.Mong mấy bác , anh chị giúp ạ](#)