

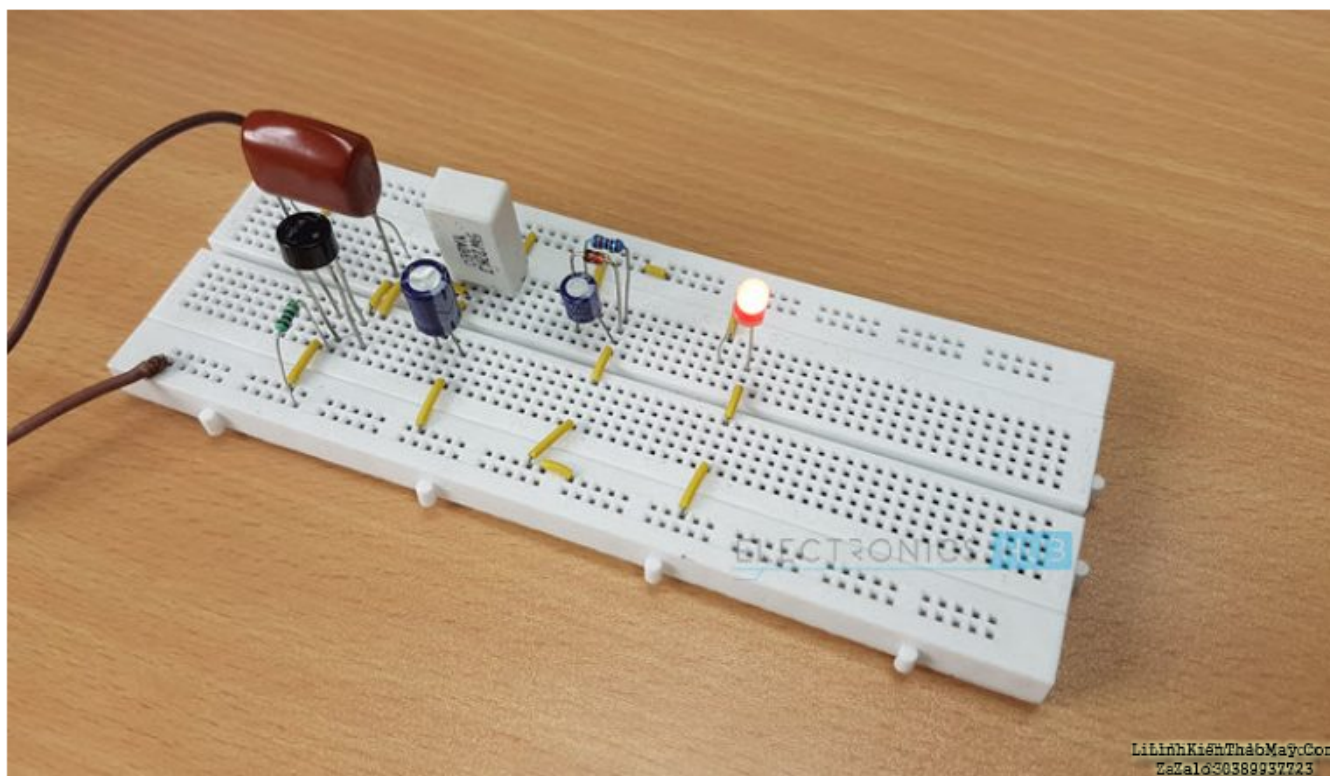
Mạch Điều Khiển Led 220V : Trong Project này, mình đã thiết kế một mạch điều khiển LED 220V đơn giản, có thể điều khiển LED trực tiếp từ nguồn điện lưới.

Đèn LED là một loại diode đặc biệt được sử dụng như một thiết bị Quang điện tử. Giống như một diode tiếp giáp PN, nó dẫn điện khi phân cực thuận. Tuy nhiên, điểm đặc biệt của thiết bị này là khả năng phát ra năng lượng trong dải ánh sáng nhìn thấy.

Mối quan tâm chính để điều khiển đèn LED là cung cấp đầu vào dòng điện gần như không đổi. Thông thường, đèn LED được điều khiển bằng cách sử dụng pin hoặc các thiết bị điều khiển như vi điều khiển. Tuy nhiên, chúng có những nhược điểm riêng, chẳng hạn như - thời lượng pin thấp, v.v.

Một cách kiểm tra khả thi sẽ là điều khiển đèn LED sử dụng nguồn điện AC sang DC. Mặc dù nguồn điện xoay chiều sang một chiều sử dụng biến áp khá phổ biến và được sử dụng rộng rãi, nhưng đối với các ứng dụng như tải truyền động như đèn LED, nó tỏ ra khá tốn kém và hơn nữa không thể tạo ra tín hiệu dòng điện thấp bằng biến áp.

Lưu ý tất cả các yếu tố, ở đây mình đã thiết kế một mạch đơn giản điều khiển đèn LED từ nguồn điện xoay chiều 220V. Điều này được thực hiện bằng cách sử dụng nguồn điện dựa trên tụ điện. Đây là một mạch hiệu quả và chi phí thấp và có thể được sử dụng tại nhà.



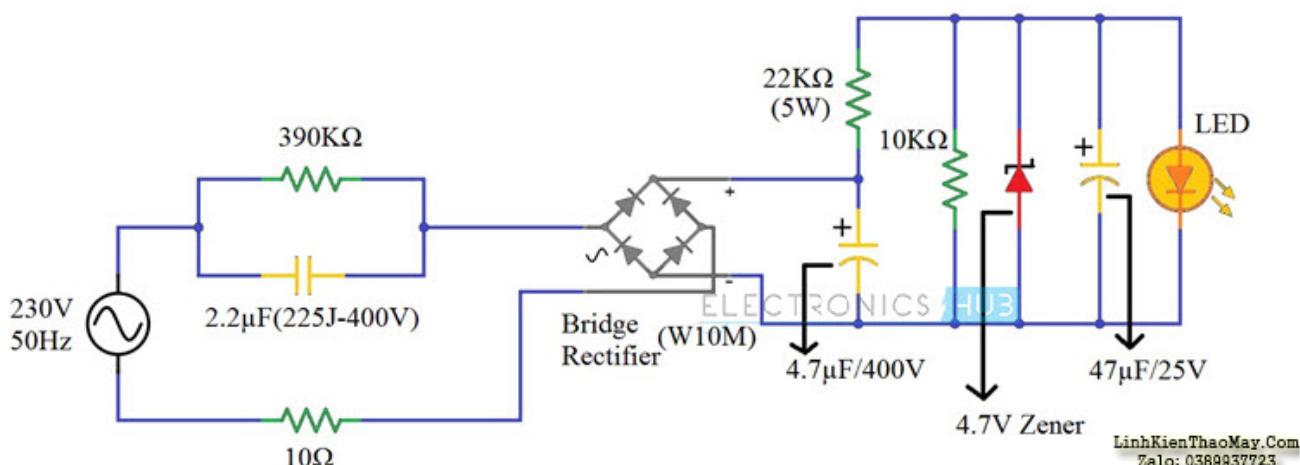
Nguyên lý mạch điều khiển LED 220v

Nguyên tắc cơ bản đằng sau mạch điều khiển LED 230V là nguồn cung cấp không có. linh kiện chính là tụ điện xoay chiều định mức X, có thể giảm dòng điện cung cấp đến một lượng phù hợp. Các tụ điện này được kết nối đường dây và được thiết kế cho các mạch điện xoay chiều điện áp cao.

Tụ điện định mức X chỉ làm giảm dòng điện và điện áp xoay chiều có thể được chỉnh lưu và điều chỉnh trong các phần sau của mạch. Điện áp cao và dòng điện thấp AC được chỉnh lưu thành DC điện áp cao bằng bộ chỉnh lưu cầu. Điện áp DC cao này được chỉnh lưu thêm bằng cách sử dụng một diode Zener thành điện áp DC thấp hơn.

Cuối cùng, điện áp thấp và dòng điện thấp DC được đưa cho một đèn LED.

Sơ đồ mạch điều khiển LED 220v



Linh kiện bắt buộc

- Tụ phim Polyester 2.2μF (225J - 400V)
- Điện trở 390KΩ (1/4 Watt)
- Điện trở 10Ω (1/4 Watt)
- Cầu chỉnh lưu (W10M)
- Điện trở 22KΩ (5 Watt)
- Tụ điện phân cực 4.7μF / 400V
- Điện trở 10KΩ (1/4 Watt)
- Diode Zener 4.7V (1N4732A) (1/4 Watt)
- Tụ điện phân cực 47μF / 25V
- 5mm LED (Đỏ - Khuếch tán)

Làm thế nào để thiết kế một mạch điều khiển LED 230V?

Đầu tiên, Tụ điện định mức 2.2μF / 400V X được kết nối thẳng với nguồn điện lưới. Điều quan trọng là chọn một tụ điện có định mức điện áp lớn hơn điện áp cung cấp. Trong trường hợp của mình, điện áp cung cấp là 220V AC. Do đó, mình sử dụng tụ điện định mức 400V.

Một điện trở 390KΩ được mắc song song với tụ điện này để phóng điện khi nguồn điện bị ngắt. Một điện trở 10Ω, hoạt động như một cầu chì, được kết nối giữa nguồn cung cấp và bộ chỉnh lưu cầu.

Phần tiếp theo của mạch là một chỉnh lưu cầu toàn sóng. mình đã sử dụng một bộ chỉnh lưu đơn W10M. Nó có khả năng xử lý dòng điện lên đến 1,5 Ampe. Đầu ra của bộ chỉnh lưu cầu

được lọc bằng tụ điện $4,7\mu\text{F} / 400\text{V}$.

Để điều chỉnh đầu ra DC của Bộ chỉnh lưu cầu, mình đang sử dụng Diode Zener. Điốt Zener 4.7V (1N4732A) được sử dụng cho mục đích này. Trước khi có Diode Zener, mình đã kết nối một điện trở nối tiếp $22\text{K}\Omega$ (5W) để hạn chế dòng điện.

DC điều chỉnh được cấp cho đèn LED sau khi lọc ra bằng Tụ điện $47\mu\text{F} / 25\text{V}$.

Cách hoạt động của mạch điều khiển LED 220V?

Một mạch điều khiển LED 220V đơn giản. Các linh kiện chính của Project này là Tụ điện định mức X, Diode Zener và điện trở giới hạn dòng điện trong Diode Zener. Hãy để mình xem hoạt động của Project này.

Đầu tiên, Tụ điện định mức $2.2\mu\text{F}$ X (225J - 400V) sẽ hạn chế dòng điện xoay chiều từ nguồn điện lưới. Để tính dòng điện này, bạn phải sử dụng Điện dung của tụ điện định mức X.

Công thức tính được đưa ra dưới đây.

$$X_C = \frac{1}{2\pi \cdot 50 \cdot 2.2 \cdot 10^{-6}}$$

1447.59
LinhKienThaoMay.Com
Zalo: 0389937723

Vì vậy, đối với tụ điện $2,2\mu\text{F}$, X_C có thể được tính như sau.

$$X_C = \frac{1}{2\pi \cdot 50 \cdot 2.2 \cdot 10^{-6}}$$

1447.59
LinhKienThaoMay.Com
Zalo: 0389937723

Vì vậy, theo định luật Ôm, cường độ dòng điện mà tụ điện cho phép là $I = V / R$.

Do đó, dòng điện qua tụ điện là $= 230 / 1447,59 = 0,158 \text{ Ampe} = 158\text{mA}$.

Đây là tổng dòng điện đi vào bộ chỉnh lưu cầu. Bây giờ, đầu ra của Bộ chỉnh lưu cầu được lọc bằng Tụ điện. Điều quan trọng là phải chọn định mức điện áp thích hợp cho tụ điện này.

Đầu vào cho Bộ chỉnh lưu cầu là 230V AC , là Điện áp RMS. Nhưng điện áp tối đa ở đầu vào của Bộ chỉnh lưu cầu được đưa ra bởi

$$V_{\text{MAX}} = V_{\text{RMS}} \times \sqrt{2} = 230 \times 1.414 = 325,26 \text{ V}.$$

Do đó, bạn cần sử dụng tụ lọc định mức 400V . Điện áp DC chỉnh lưu là khoảng 305V . Điều này phải được đưa xuống một phạm vi có thể sử dụng để chiếu sáng đèn LED. Do đó, Diode Zener được sử dụng trong Project.

Một Diode Zener 4.7V được sử dụng cho mục đích này. Có ba yếu tố quan trọng liên quan đến Diode Zener hoạt động như một bộ điều chỉnh: Điện trở dòng A, Định mức công suất của Điện trở đó và Định mức công suất của Diode Zener.

Đầu tiên, Điện trở dòng. Điện trở này sẽ hạn chế dòng điện chạy qua Diode Zener. Công thức sau đây có thể được sử dụng để chọn điện trở nối tiếp.

$$R_S = \frac{V_{IN} - V_Z}{I_L + I_Z}$$

Ở đây, V_{IN} là điện áp đầu vào cho Diode Zener và là = 305V.

V_Z là Điện áp Zener (giống với điện áp tải V_L) = 4,7V.

I_L là dòng tải tức là dòng qua LED và là = 5mA.

I_Z là dòng điện qua Diode Zener và là = 10mA.

Do đó, giá trị của Điện trở Dòng R_S có thể được tính như sau.

$$R_S = \frac{305 - 4.7}{5 \times 10^{-3} + 10 \times 10^{-3}} = 20020 \Omega$$

Bây giờ, Đánh giá Công suất của Điện trở này. Định mức công suất của điện trở nối tiếp rất quan trọng vì nó quyết định lượng điện mà điện trở có thể tiêu tán. Để tính toán mức công suất của Điện trở dòng R_S , bạn có thể sử dụng công thức sau.

$$\text{Power Rating of } R_S = \frac{(V_{IN} - V_Z)^2}{R_S} = \frac{(305 - 4.7)^2}{20020} = 4.5W$$

Cuối cùng là Xếp hạng công suất của Diode Zener. Bạn có thể sử dụng công thức sau để tính công suất của Diode Zener.

$$\text{Power Rating of Zener Diode} = \frac{(V_{IN} - V_Z) * V_Z}{R_S} = \frac{(305 - 4.7) * 4.7}{20020} = 0.07W$$

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

Dựa trên các tính toán trên, mình đã chọn điện trở nối tiếp của Điện trở 22KΩ được đánh giá ở mức 5W và Diode Zener 4,7V được đánh giá ở mức 1W (thực tế, một phần tư Watt Zener là đủ).

Điện áp được chỉnh lưu và điều chỉnh với dòng điện giới hạn được cấp cho đèn LED.

Ưu điểm

- Với sự trợ giúp của Mạch điều khiển LED 220V này, mình có thể điều khiển đèn LED trực tiếp từ nguồn cung cấp chính.

Các ứng dụng của mạch điều khiển LED 230V

1. Mạch này có thể được sử dụng cho các hệ thống chiếu sáng gia đình.
2. Nó có thể được sử dụng như một mạch chỉ thị.
3. Người ta có thể sửa mạch này với chuông cửa để đưa ra dấu hiệu.

Hạn chế của mạch điều khiển LED 230V

1. Vì nguồn điện xoay chiều 220V đang được sử dụng trực tiếp ở đây, mạch này có thể gây nguy hiểm.
2. Mạch này phù hợp nhất cho các ứng dụng trong nước sử dụng nguồn cung cấp một pha. Điều này là do, trong trường hợp nguồn cung cấp ba pha, nếu các pha nào vô tình chạm vào thiết bị đầu vào, điều đó có thể chứng tỏ là khá nguy hiểm.
3. Tụ điện có thể tạo ra đột biến ở các dao động chính.

Các bài viết tương tự:

1. [bếp từ ML-SV190DC - khi cấp nguồn điện vào thì máy chạy hiển thị bình thường nhưng không đun được sò không chạy ấn phím có điều khiển nhưng bếp không đun được kiểm tra máy không có điện áp cấp vào chân điều khiển của ic công suất H20R1202](#)
2. [Đại kin inverter 1 chiều 12000. - Em có con điều hòa Daikin inverter 12000btu 1 chiều. Khi khiển đèn nguồn sáng khoảng 10 s là báo lỗi. Dàn lạnh, dàn nóng ko có động tĩnh j. Ấn nút tets ở mạch dàn nóng thì quạt và bloc chạy bt. Dàn lạnh vẫn báo loi. Thay mạch](#)

dàn nóng khác vào thì chạy bt. Có pro nào giúp em ca này với. Bác nào có mạch dàn nóng, lạnh daikin inverter 12000 1 chiều báo giá cho em với. Cả mạch sống và mạch chết. Lh. 0969.625.829

3. Đầu oto sony dvx 100 - Bác nào biết đầu này kết nối với bộ điều khiển gì để điều khiển ko ạ trên đầu chỉ có 1 nút ra khay đĩa thôi.
4. Điều khiển tốc độ động cơ DC bằng PWM sử dụng vi điều khiển 8051
5. Lò vi sóng sharp - cách chế bộ điều khiển điện tử thành bộ điều khiển cơ
6. Mạch đèn led chiếu sáng nguồn 220v là gì? Top 3 mạch đèn led chiếu sáng thường thấy
7. panasonic hai chiều - máy không nhận điều khiển , đã thay điều khiển khác nhưng vẫn không nhận. khi ấn điều khiển thì màn hình điều khiển bị mờ như kiểu hết pin nhưng thay pin mới vẫn không được .mong các huynh chỉ giáo.
8. pro nao co mach kích tu 12v len 220v 500w-1000w ko? - pro nao co mach kích tu 12v len 220v 500w-1000w ko?
9. quạt điều khiển điện cơ thống nhất - bấm điều khiển ko chạy,bấm phism ko chạy.em đã thay thử thạch anh,mắt nhận đkhiển,ic BA8206,cả tụ khởi động rùi nhưng vẫn ko chạy
10. Tivi led Darling 32HD930 - Mở nguồn chớp chữ darling rồi tắt led nền. Đã kiểm tra nguồn cấp led, bình thường 24v, mở on/off nguồn boost khoảng 55v, led chớp rồi tắt.nguồn tụt về 24v. Em đã kiểm tra led nền (18 led loại 3v) không hư.
11. Vì điều khiển quạt tường của Điện cơ thống nhất - Nguồn vẫn có, nhưng khi bấm điều khiển còi chíp kêu tí, đèn led báo 1 tí và tắt luôn
12. xin được giúp đỡ từ mọi người,,bếp từ media bị sét đánh hư vì chính công suất,,do mạch toàn linh kiện rán nên ko thể phục hồi,,vì điều khiển phím ra các lệnh còn sống,,,giờ em cấy vì điều khiển của nó sang vì chính công suất khác,, - cấy đã xong các lệnh đã tốt nhưng riêng lệnh phát xung IGBT mở tầng khuyech đại thúc(8050,8055)bị yếu,,,cho nổi lên nhiệt cao nhất mà nghe tiếng mâm từ bắt với đáy xoong nhỏ xíu,,,đáy xong chỉ ấm ấm,,