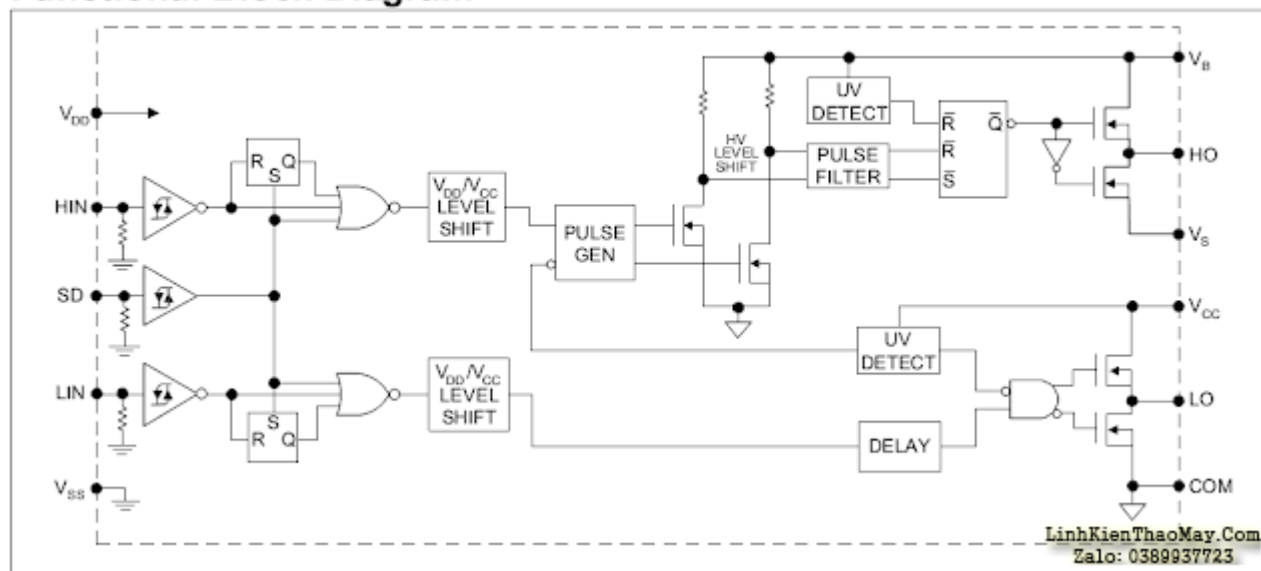


Trong nhiều tình huống, mình cần sử dụng MOSFET được cấu hình làm công tắc bên cao. Đôi khi, mình cần sử dụng MOSFET được cấu hình làm công tắc bên cao và bên thấp. Chẳng hạn như trong các mạch cầu. Trong mạch bán cầu, mình có 1 MOSFET phía cao và 1 MOSFET phía thấp. Trong mạch toàn cầu mình có 2 MOSFET phía cao và 2 MOSFET phía thấp. Trong những tình huống như vậy, cần phải sử dụng mạch truyền động phía cao cùng với mạch truyền động phía thấp. Cách phổ biến nhất để điều khiển MOSFET trong những trường hợp như vậy là sử dụng trình điều khiển MOSFET bên thấp. Không nghi ngờ gì nữa, chip trình điều khiển phổ biến nhất như vậy là IR2110. Và trong bài viết / hướng dẫn này, mình sẽ nói về IR2110. Bạn có thể tải xuống biểu dữ liệu IR2110 từ trang web IR. Đây là liên kết tải xuống: www.irf.com/product-info/datasheets/data/ir2110.pdf

Đầu tiên mình hãy xem sơ đồ khối và các phép gán chân và định nghĩa chân (còn được gọi là gán chì và định nghĩa chì):

Functional Block Diagram



Hình 1 - Sơ đồ khối IR2110 (bấm vào hình để phóng to)

Lead Assignments



Hình 2 - Nhiệm vụ Ghim / Chì IR2110 (bấm vào hình để phóng to)

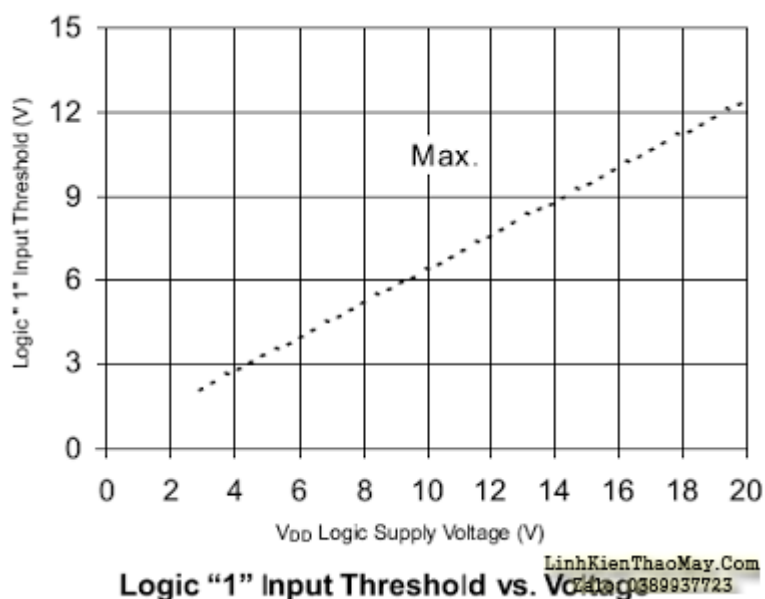
Lead Definitions

Symbol	Description
VDD	Logic supply
HIN	Logic input for high side gate driver output (HO), in phase
SD	Logic input for shutdown
LIN	Logic input for low side gate driver output (LO), in phase
VSS	Logic ground
VB	High side floating supply
HO	High side gate drive output
VS	High side floating supply return
VCC	Low side supply
LO	Low side gate drive output
COM	Low side return

LinhKienThaoMay.Com
Zalo: 0389937723

Hình 3 - Định nghĩa Chốt / Chì IR2110 (bấm vào hình để phóng to) Lưu ý rằng IR2110 có hai gói - gói PDIP 14 chân xuyên lỗ và gói SOIC gắn kết bề mặt 16 chân.

Bây giờ mình hãy nói về các chân khác nhau. VCC là nguồn cung cấp phía thấp và phải nằm trong khoảng từ 10V đến 20V. VDD là nguồn cung cấp logic cho IR2110. Nó có thể nằm trong khoảng từ + 3V đến + 20V (có tham chiếu đến VSS). Điện áp thực tế bạn chọn để sử dụng phụ thuộc vào mức điện áp của tín hiệu đầu vào của bạn. Đây là biểu đồ:



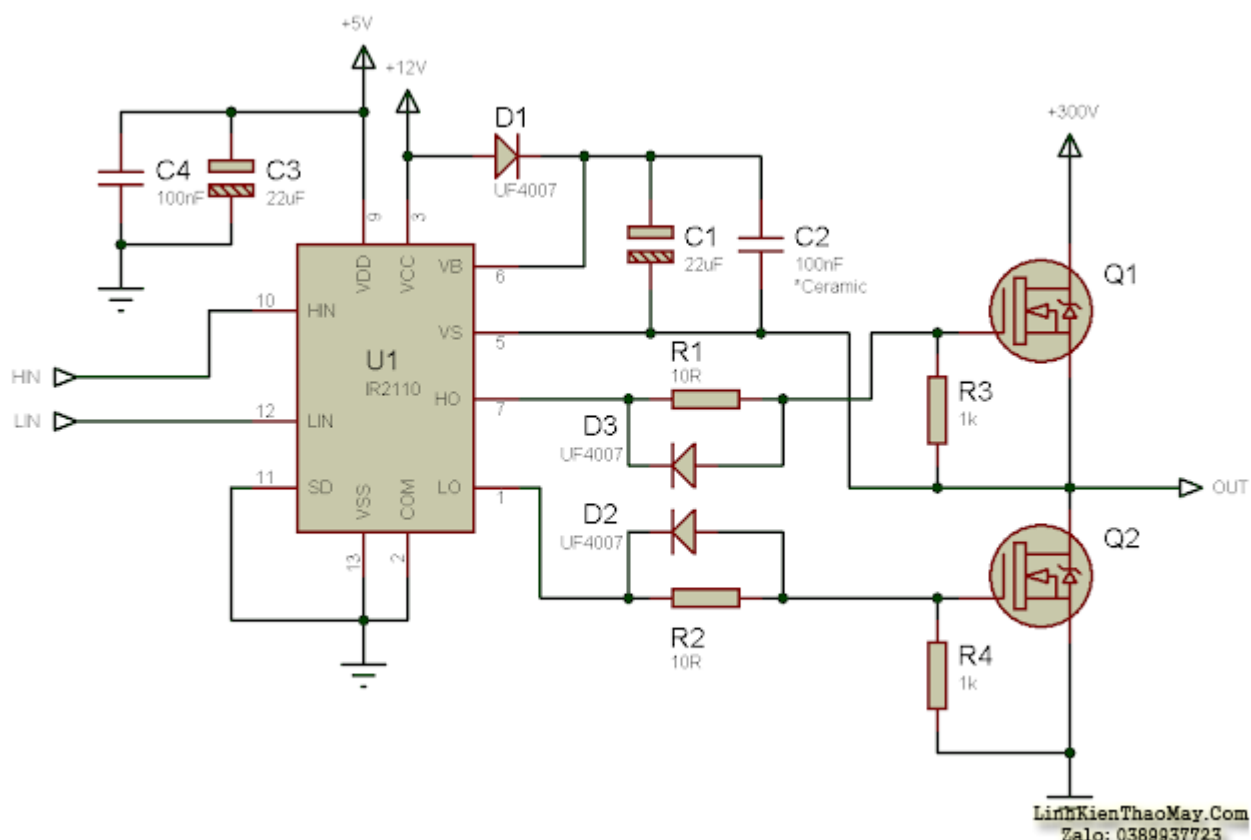
LinhKienThaoMay.Com
Zalo: 0389937723

Hình 4 - IR2110 Ngưỡng đầu vào Logic "1" so với VDD (nhấp vào hình ảnh để phóng to) Thông thường sử dụng VDD = + 5V. Khi VDD = + 5V, ngưỡng đầu vào logic 1 cao hơn 3V một chút. Vì vậy, khi VDD = + 5V, IR2110 có thể được sử dụng để điều khiển tải khi đầu vào "1" cao hơn 3 điểm volt nào đó. Điều này có nghĩa là nó có thể được sử dụng cho hầu hết các mạch, vì hầu hết các mạch có xu hướng có đầu ra khoảng 5V. Khi bạn đang sử dụng vi điều khiển, điện áp đầu ra sẽ cao hơn 4V (khi vi điều khiển có VDD = + 5V, điều này khá phổ biến). Khi bạn đang sử dụng SG3525 hoặc TL494 hoặc bộ điều khiển PWM khác, có thể bạn sẽ tắt nguồn lớn hơn 10V, nghĩa là đầu ra sẽ cao hơn 8V khi ở mức cao. Vì vậy, IR2110 có thể được sử dụng dễ dàng. Bạn có thể hạ VDD xuống khoảng 4V nếu bạn đang sử dụng bộ vi điều

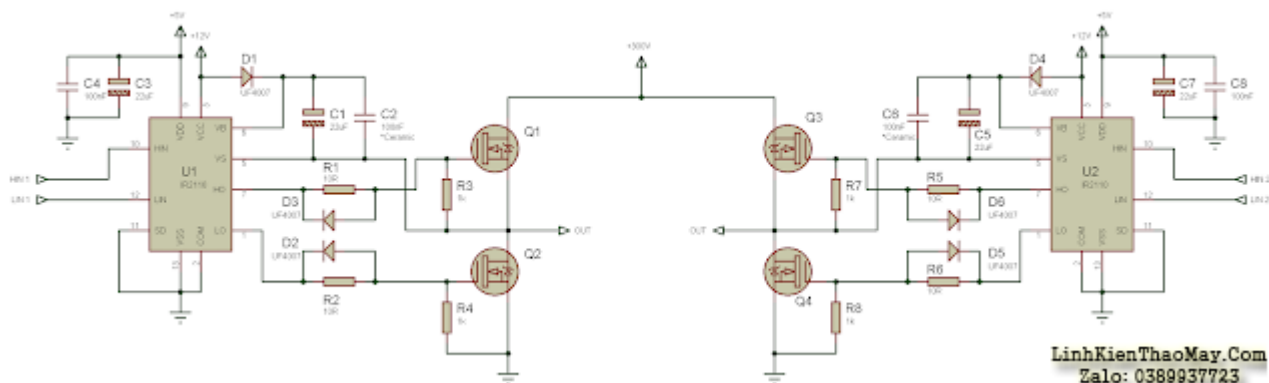
hoặc các chip nào cung cấp đầu ra 3,3V (ví dụ: dsPIC33). Trong khi thiết kế mạch với IR2110, mình đã nhận thấy rằng đôi khi mạch

không hoạt động bình thường khi IR2110 VDD được chọn là nhỏ hơn + 4V. Vì vậy, mình không khuyên bạn nên sử dụng VDD nhỏ hơn + 4V. Trong hầu hết các mạch của mình, mình không có mức tín hiệu có điện áp cao hơn 4V và vì vậy mình sử dụng VDD = + 5V. Nếu vì lý do nào đó, bạn có mức tín hiệu với mức logic "1" thấp hơn 3V, bạn sẽ cần một bộ chuyển đổi / biên dịch mức để tăng điện áp đến giới hạn có thể chấp nhận được. Trong những tình huống như vậy, mình khuyên bạn nên tăng cường lên đến 4V hoặc 5V và sử dụng IR2110 VDD = + 5V. Bây giờ mình hãy nói về VSS và COM. VSS là nguồn cung cấp logic. COM là "low side return" - về cơ bản, kết nối mặt đất ở đĩa phía thấp.

Có vẻ như chúng độc lập và bạn có thể nghĩ rằng bạn có thể cô lập các đầu ra ổ đĩa và tín hiệu ổ đĩa. Tuy nhiên, bạn đã nhầm. Trong khi chúng không được kết nối nội bộ, IR2110 là một trình điều khiển không bị cô lập, có nghĩa là VSS và COM đều phải được kết nối với đất. HIN và LIN là các đầu vào logic. Tín hiệu cao tới HIN có nghĩa là bạn muốn điều khiển MOSFET phía cao, nghĩa là một đầu ra cao được cung cấp trên HO. Tín hiệu thấp tới HIN có nghĩa là bạn muốn tắt MOSFET phía cao, nghĩa là đầu ra thấp được cung cấp trên HO. Đầu ra đến HO - cao hay thấp - không liên quan đến mặt bằng, mà là liên quan đến VS. mình sẽ sớm xem cách một mạch bootstrap (diode + tụ điện) - sử dụng VCC, VB và VS - được sử dụng như thế nào để cung cấp nguồn cung cấp động cho MOSFET. VS là mức hoàn vốn thả nổi phía cao. Khi cao, mức HO bằng mức trên VB, đối với VS. Khi ở mức thấp, mức HO bằng VS, đối với VS, hiệu quả bằng không. Tín hiệu cao đến LIN có nghĩa là bạn muốn điều khiển MOSFET phía thấp, nghĩa là đầu ra cao được cung cấp trên LO. Một tín hiệu thấp đến LIN có nghĩa là bạn muốn tắt MOSFET phía thấp, nghĩa là một đầu ra thấp được cung cấp trên LO. Đầu ra trên LO là đối với mặt đất. Khi ở mức cao, mức trên LO bằng mức của VCC, đối với VSS, được nối đất hiệu quả. Khi ở mức thấp, mức trên LO bằng mức trên VSS, đối với VSS, hiệu quả bằng không. SD được sử dụng làm điều khiển tắt máy. Khi chân này ở mức thấp, IR2110 được bật - chức năng tắt máy bị tắt. Khi chân này ở mức cao, các đầu ra sẽ bị tắt, vô hiệu hóa ổ đĩa IR2110. Bây giờ mình hãy xem xét cấu hình IR2110 phổ biến để điều khiển MOSFET ở cả cấu hình bên cao và bên thấp - một giai đoạn nửa cầu.

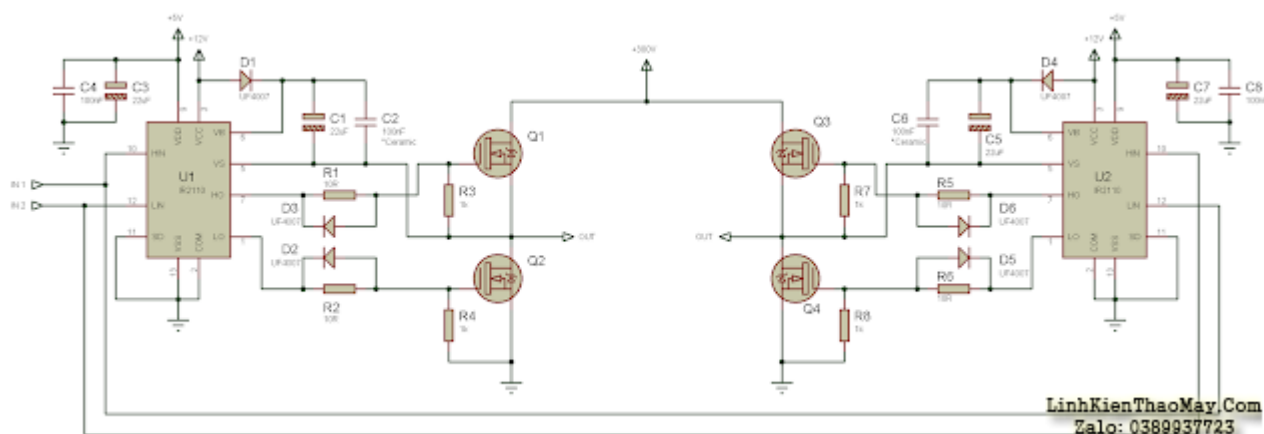


Hình 6 - Mạch IR2110 cho ổ bán cầu điện áp cao (bấm vào hình để phóng to)

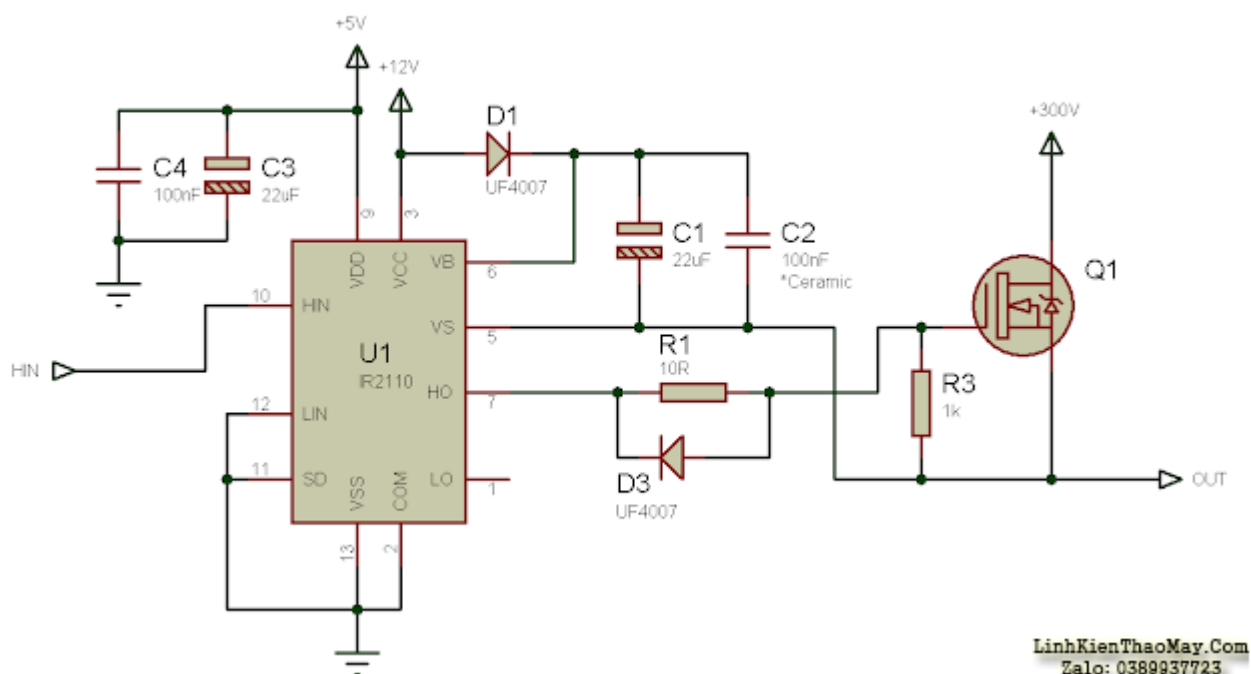


Hình 7 - Mạch IR2110 cho ổ đĩa toàn cầu điện áp cao với điều khiển công tắc độc lập (bấm vào hình để phóng to)

Trong hình 7, mình thấy IR2110 được sử dụng để truyền động một cầu đầy đủ. Chức năng này rất đơn giản và bạn sẽ hiểu nó ngay bây giờ. Một điều phổ biến thường được thực hiện là, HIN1 được gắn / nối ngắn với LIN2 và HIN2 được buộc / nối ngắn với LIN1, cho phép điều khiển cả 4 MOSFET từ 2 đầu vào tín hiệu, thay vì 4 như hình dưới đây trong Hình 8.

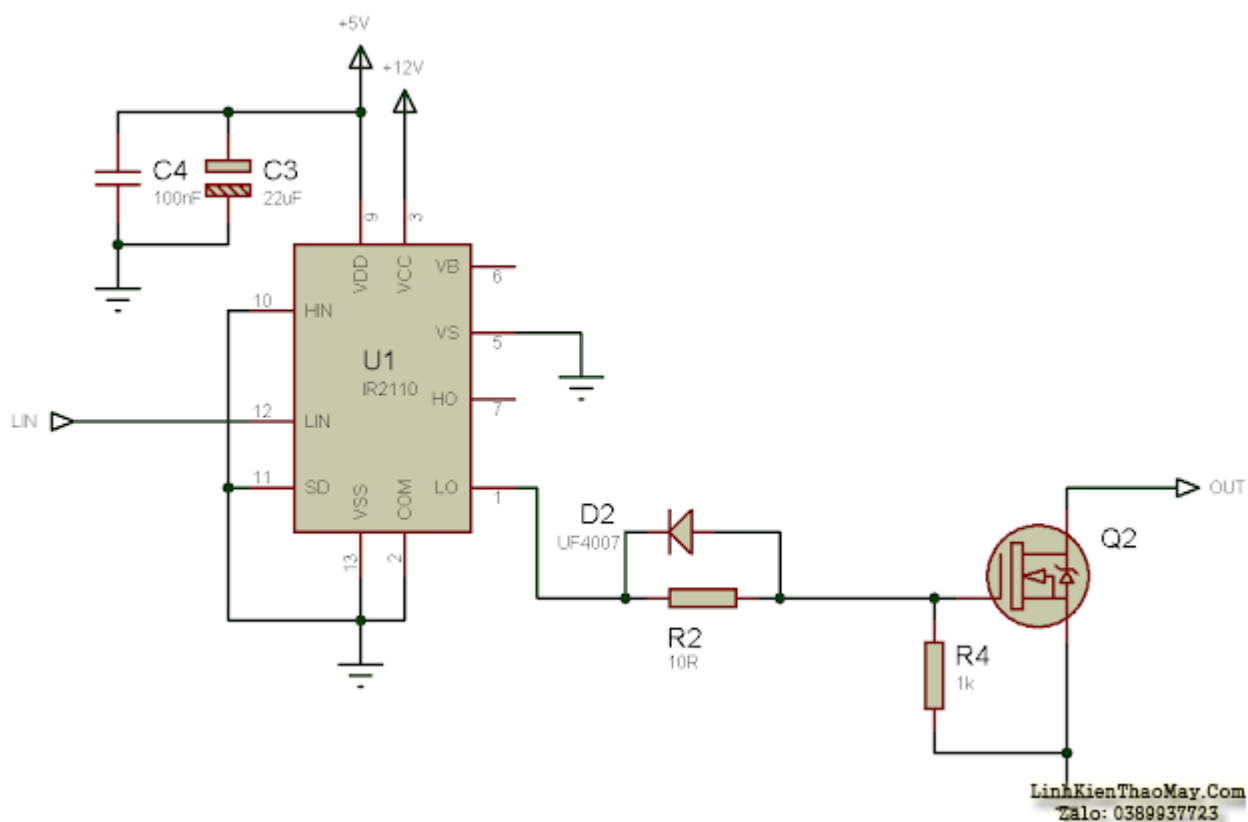


Hình 8 - Mạch IR2110 cho truyền động toàn cầu điện áp cao với điều khiển công tắc gắn - điều khiển với 2 tín hiệu đầu vào (nhấp vào hình để phóng to)

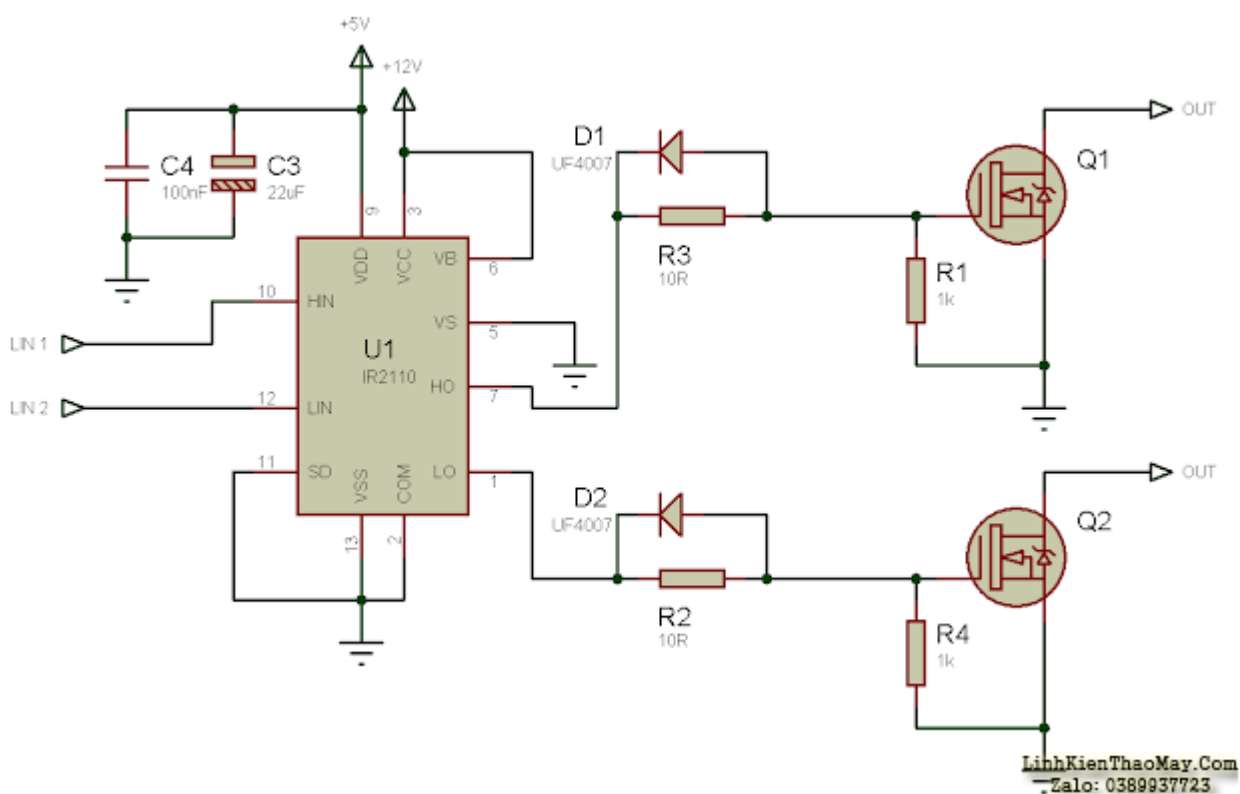


Hình 9 - Sử dụng IR2110 như một trình điều khiển phía cao áp duy nhất (nhấp vào hình ảnh để phóng to)

Trong Hình 9, mình thấy IR2110 được sử dụng như một trình điều khiển bên cao duy nhất. Mạch đủ đơn giản và tuân theo chức năng tương tự được mô tả ở trên. Cần nhớ một điều rằng, vì không có công tắc bên thấp nên phải có tải nối từ OUT xuống đất. Nếu không, các tụ điện bootstrap không thể sạc.



Hình 10 - Sử dụng IR2110 làm trình điều khiển bên thấp duy nhất (nhấp vào hình ảnh để phóng to)



Hình 11 - Sử dụng IR2110 làm trình điều khiển kép bên thấp (nhấp vào hình ảnh để phóng to)

Nếu bạn gặp lỗi với IR2110 và có trình điều khiển sau trình điều khiển, MOSFET sau khi MOSFET bị hư, cháy và không thành công, mình khá chắc chắn rằng đó là do bạn không sử dụng điện trở cổng vào nguồn, tất nhiên giả sử rằng bạn đã thiết kế IR2110 giai đoạn trình điều khiển đúng cách. **KHÔNG BAO GIỜ OMIT CÁC ĐIỆN TRỞ CỔNG ĐẾN NGUỒN.** Nếu bạn tò mò, bạn có thể đọc về trải nghiệm của mình với chúng tại đây (mình cũng đã giải thích lý do mà các điện trở ngăn ngừa hư hư)

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

mình đã thấy trong nhiều diễn đàn rằng mọi người đấu tranh với việc thiết kế mạch với IR2110. mình cũng đã gặp rất nhiều khó khăn trước khi có thể tự tin và nhất quán xây dựng các mạch trình điều khiển thành công với IR2110. mình đã cố gắng giải thích kỹ ứng dụng và cách sử dụng IR2110 thông qua phần giải thích và nhiều ví dụ và hy vọng rằng nó sẽ giúp bạn trong nỗ lực của mình với IR2110.



Các bài viết tương tự:

1. [Amplify vĩ mix và vĩ echo đứng .7 nút volume – Hồng bo echo](#)
2. [ASUS P5GL-TMX/S – Chập DS fet dưới Vcore, đường đầu vào 12v không chập. Nhắc hết dàn Fet dưới vẫn chập. Nhắc tiếp IC dao động, Ic đảo pha vẫn chập. Nhắc hết dàn tụ lọc vẫn chập. Nhắc hết dàn Fet trên cũng không khả quan hơn.](#)
3. [chào các thành viên mình mới làm thêm máy giặt tủ lạnh – mới nhận con máy giặt AW-E920Lv cộn chế độ giặt và cấp nước\(ko vật và xả\)thì máy giặt xong tự tắt máy được,,còn nếu chọn giặt có vắt có xả máy giặt xong các quá trình thì ko tự tắt được chỉ hiện về 0 phút nhưng ko tắt\(tắt là tắt nguồn \)](#)
4. [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 – laoj quạt này\(quạt hơi nước\) cắm 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](#)

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

nhưng giờ là ko tắt dc

5. điều hòa toshiba máy 12000btu hàng thường - bật điều hòa lên quạt dàn lạnh chạy khoảng 1 phút sau đó dừng sau đó lại chạy. dàn lạnh chạy được 2 phút thì đèn xanh operation nháy liên tục báo lỗi máy dừng. khi bị lỗi dừng điều khiển không tắt được phải tắt attomat sau đó bật lại máy vẫn bị lỗi như vậy. Em đã thay cảm biến dàn lạnh nhưng vẫn không được(Cảm biến dàn lạnh 7.76K em thay đúng chỉ số)
6. em mới mua ve chai 4 vĩ crt 5 vĩ bếp từ 1 nguồn ATX mới và được em vang sài gòn chạy (BL 0306 ,,50k) về sửa,,test thử karaoke - chỉnh vẫn chưa chuẩn lắm,,
7. FET K2749 hong - con fet này hư có thể thay thế con fet K1531 có được không
8. giúp em với,,âm ly 8 sò 3 ngày chưa tìm ra bệnh,,,vì nguồn và công suất rơ le bảo vệ nằm chung 1 mạch - nguồn đối xứng +-52 vol cho công suất +-17 vol cho rơ le quạt,,,rơ le ko đóng kiểm tra nguồn -52vol dc ra thẳng loa 1 bên rơ le ,,1 brn rơ le về kia vài milivon nhỏ,,,,em đã kiểm tra về -52 vol các tran trở tụ diot(đã tháo công suất ra) ko thấy hư hỏng,,
9. máy giặt sanyo (aqua) ASW 80VT - Máy bấm nút nguồn không lên . mình đã kiểm tra nút ấn vẫn tốt nguồn 5v vẫn có. mình đã thay thạch anh chạy ok được khoảng 3 ngày . nay nó lại bị lại mặc dù mình đã thay lạ thạch anh và mình kiểm tra 2 chân thạch anh 4M 1 chân là 5v chân còn lại là gân 1V . mình đang tập tẹ tụ học sửa bo mạch mong anh em giúp đỡ
10. 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
11. 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.
12. 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 thì cả 2 bên đều k thấy rì cả e đã thay 2 con 16v450uf nhưng vẫn bị.