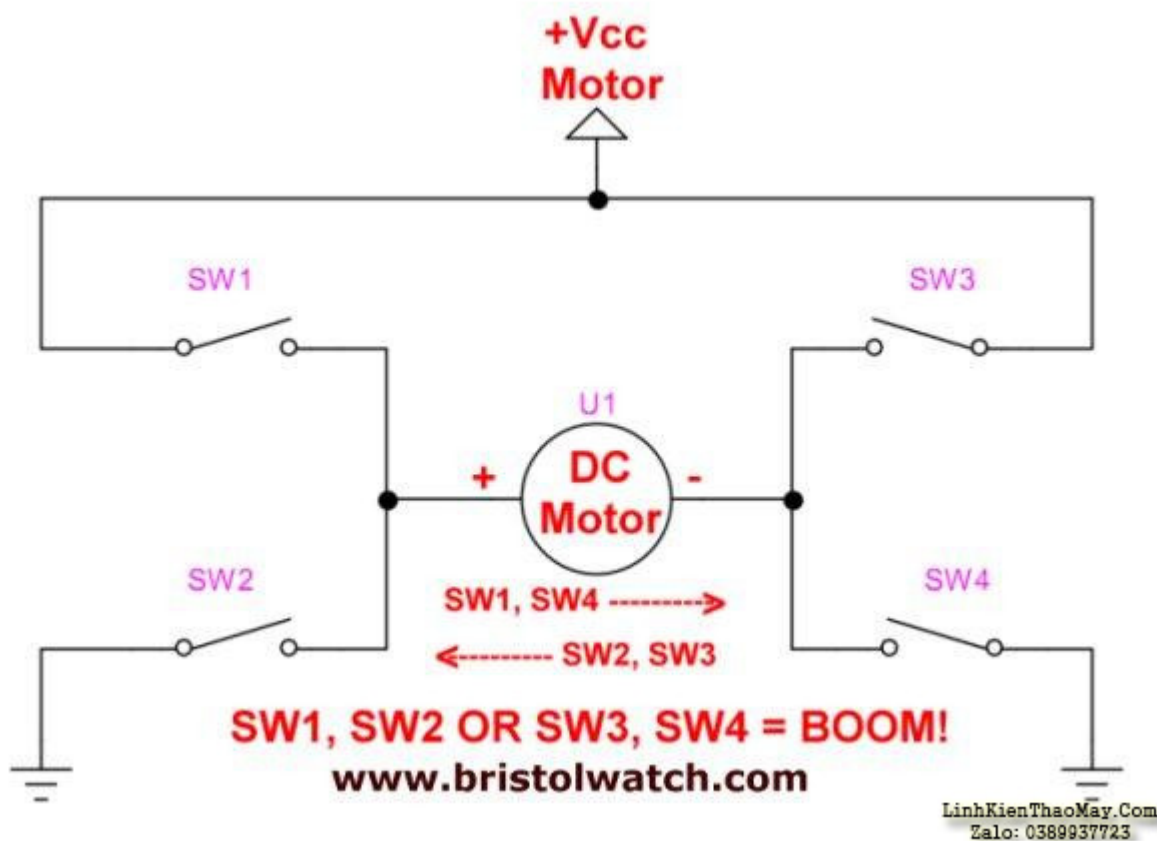




Hình 1 cầu chữ H rất cơ bản.

Điều khiển động cơ cầu H MOSFET

bởi Lewis Loflin

Động cơ DC nam châm vĩnh cửu đã có từ nhiều năm và có nhiều kích cỡ và điện áp khác nhau. Hướng quay của chúng phụ thuộc vào cực của điện áp đặt vào. Đổi chiều điện áp, chiều quay ngược lại. Một trong những điều khiển trạng thái rắn phổ biến nhất được gọi là cầu H.

Trong hình 1, mình có một cầu chữ H rất cơ bản sử dụng hai công tắc ném kép, một cực, lò xo. Tiếp điểm thường đóng (NC) được nối đất và tiếp điểm thường mở (NO) được kết nối với +12 volt.

Một động cơ DC được kết nối giữa hai điểm chung. Ở trạng thái bình thường, cả hai kết nối động cơ đều được nối đất thông qua các công tắc. Cả hai công tắc đều được tải bằng lò xo.

Nếu mình nhấn SW1, tiếp điểm NC sẽ mở ra và NO đóng lại, cung cấp +12 volt cho một bên của động cơ trong khi bên kia vẫn được nối đất qua SW2. Động cơ sẽ quay với tốc độ tối đa nói ngược chiều kim đồng hồ.

Thả SW1 và nhấn SW2 và +12 volt được cung cấp cho phía '+' của động cơ trong khi phía âm được nối đất qua SW1. Hướng bây giờ là theo chiều kim đồng hồ. Nhấn cả hai công tắc và cả hai bên của động cơ sẽ ở mức +12 volt và không chạy.

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

các số lượng công tắc trạng thái rắn nào đều có thể được sử dụng cho H-Bridge. Điều này phụ thuộc vào điện áp và dòng điện của động cơ quyết định cấu tạo Cầu H. Ở đây mình nhấn mạnh Mosfet nguồn.

Thật dễ dàng để sử dụng các tổ hợp MOSFET, transistor lưỡng cực và thậm chí cả transistor lưỡng cực cổng cách điện.

Nhiều bộ điều khiển vi mô ngày nay đang sử dụng Vcc 3,3 volt. Điều này cũng đúng với Raspberry Pi. mình đã tìm thấy hai MOSFET hoạt động ở mức 3,3 vôn.

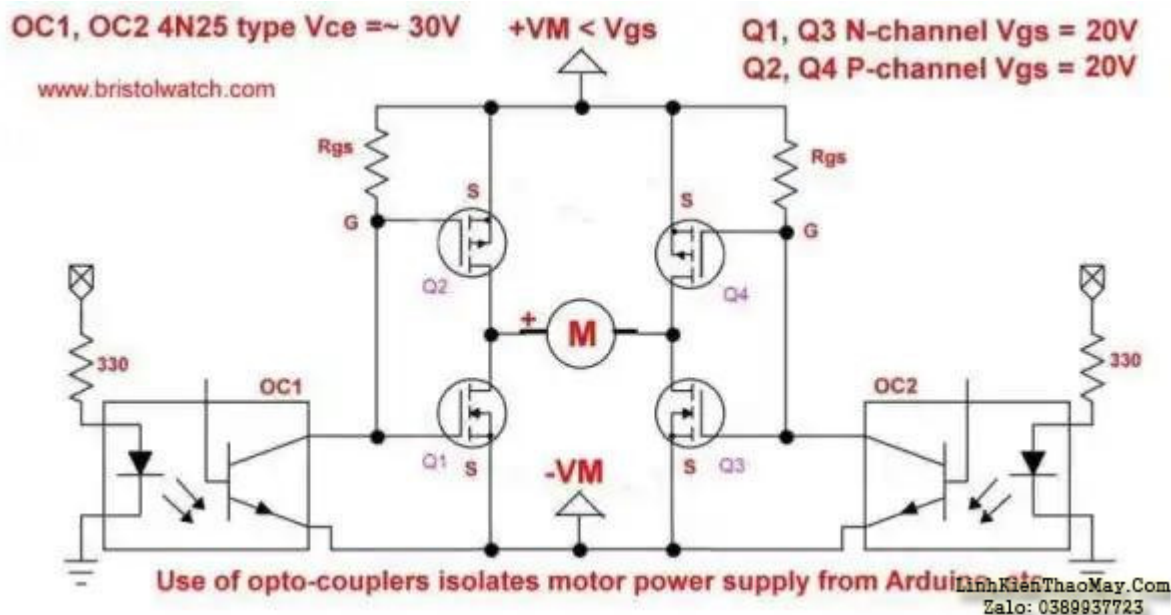
IRFZ44N là thiết bị kênh N được đánh giá ở mức 55V và điện trở RDS (bật) tối đa là 0,032 Ohms.

IRF4905 là thiết bị kênh P được đánh giá ở 55V và RDS (bật) tối đa là 0,02 Ohms.

Trong việc xây dựng các mạch sau đây, mình đề nghị sử dụng một bộ hạn chế dòng điện trên nguồn điện và một động cơ nhỏ. Khi nó đang hoạt động thì chuyển sang động cơ nặng.

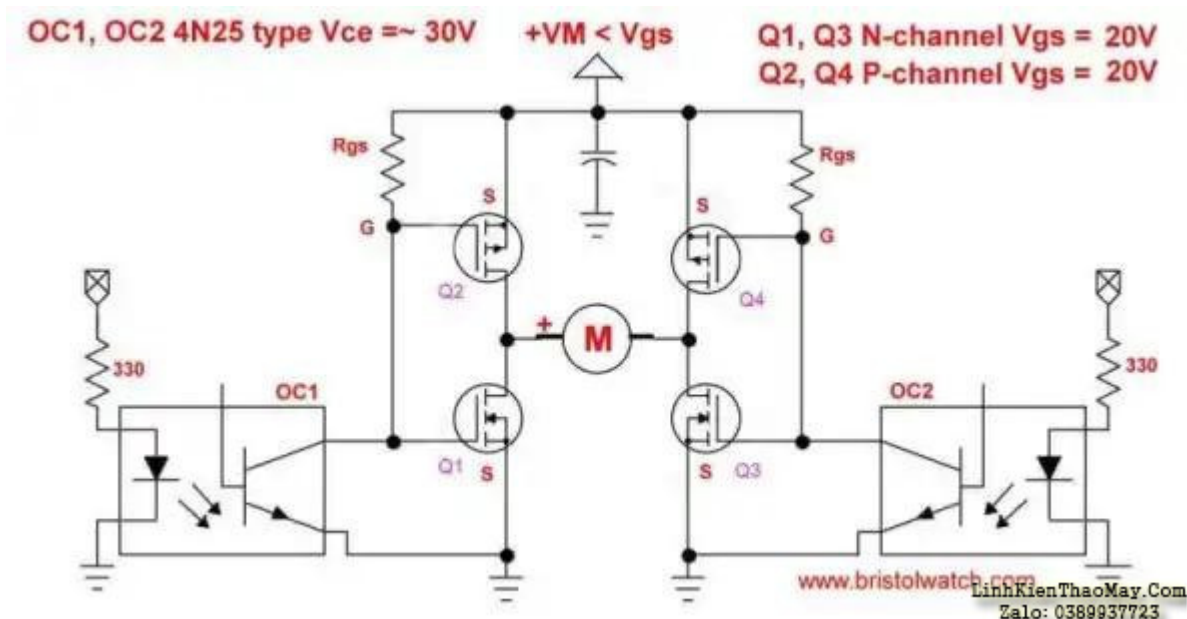
Bởi vì mình đang sử dụng bộ cách ly quang nên nguồn cung cấp chung cho động cơ có thể tách biệt với nguồn chung của vi điều khiển.

Xem hai sơ đồ kích thước lớn hơn sau: Nguồn cấp điện riêng biệt Cầu H chung và Nguồn cấp điện cầu H chung .



Hình 2 MOSFET H-Bridge cách ly điện áp động cơ.

Trong Hình 2 mình bạn cách sử dụng opto OC1 và OC2 cho phép cách ly điện áp động cơ khỏi các mạch vi điều khiển.



Hình 3 MOSFET H-Bridge với điện áp động cơ chung với mạch điều khiển.

Hình 3 minh họa điểm chung giữa các mạch điều khiển vi điều khiển và điểm chung của cầu h.

Truth Table

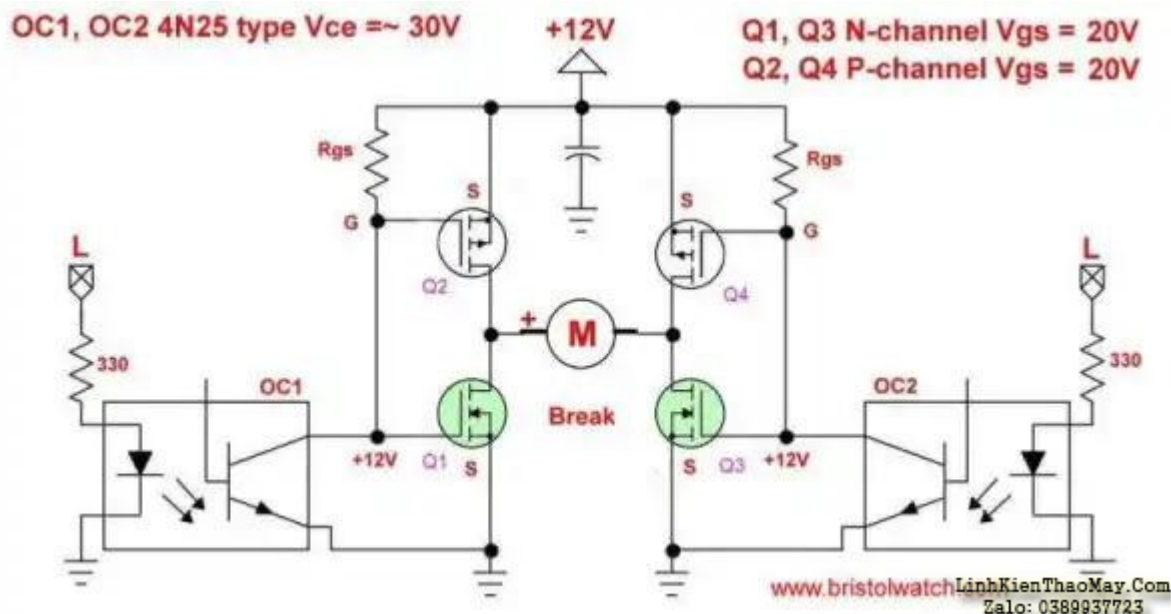
Input		Output		
OC1	OC2	M (+)	M (-)	
L	L	L	L	(Note)
H	L	L	H	
L	H	H	L	
H	H	OFF (high impedance)		(Note)

**Note: Brake mode comes into effect when both M (+) and M (-) go Low;
Stop mode comes into effect when both M (+) and M (-) turn OFF.**

http://www.bristolwatch.com/ele/h_bridge.htm
LinhKienThaoMay.Com
Zalo: 0389937723

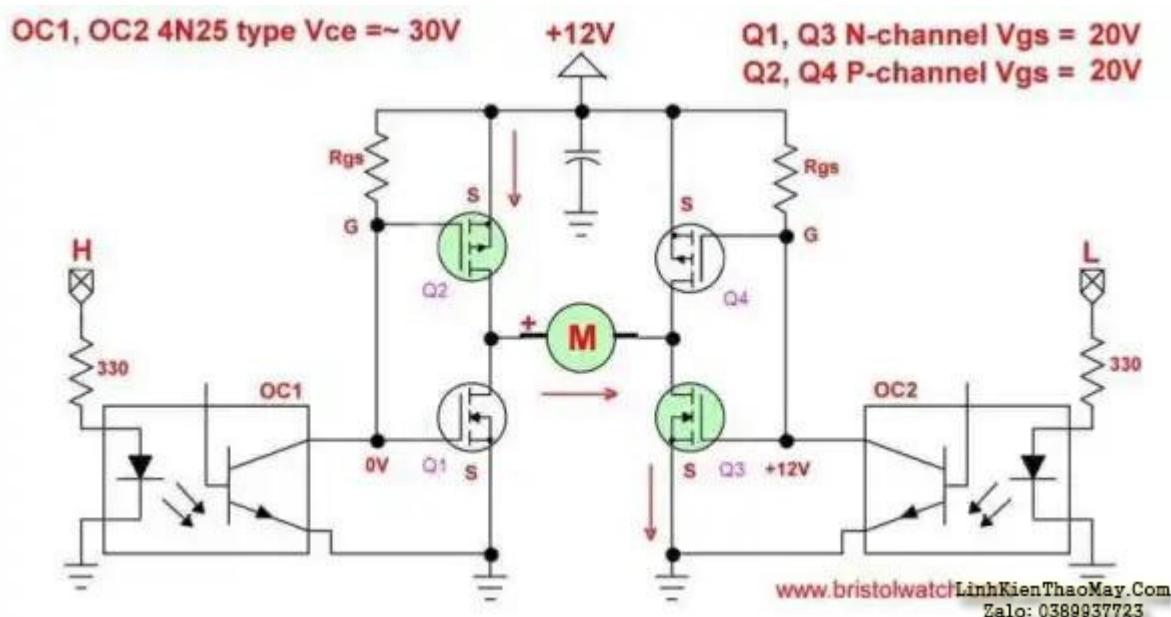
Hình 4 Bảng chân lý điều khiển MOSFET H-Bridge.

Điều này dựa trên cầu H Toshiba TA8050P. Xem trang thông số kỹ thuật ta8050p.pdf .



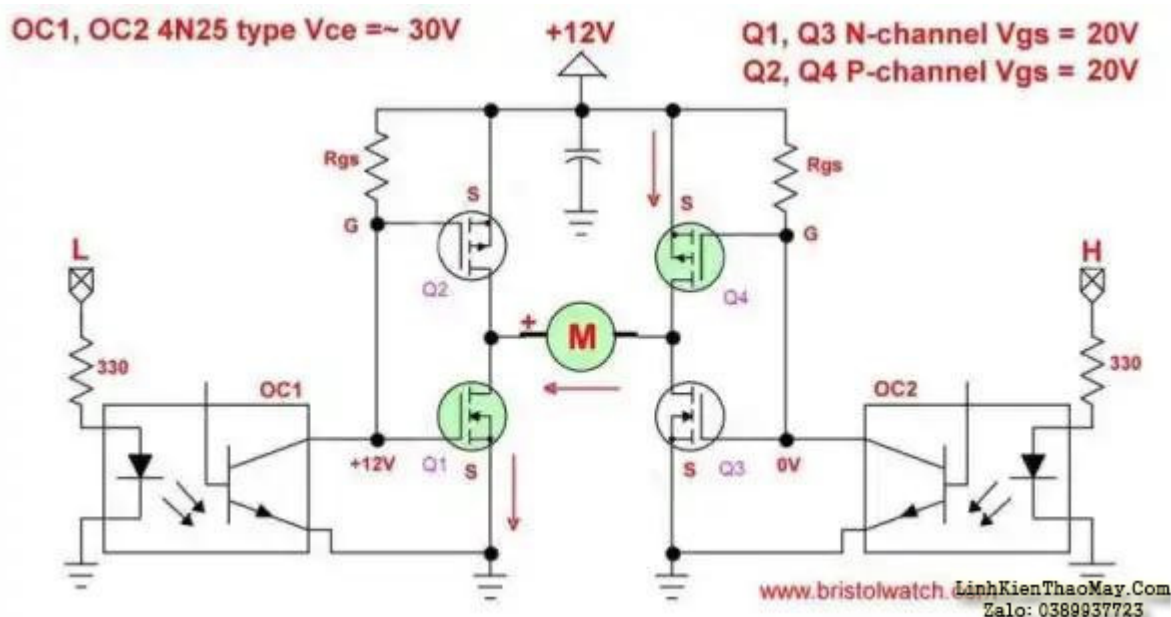
Hình 5 Điều khiển động cơ MOSFET H-Bridge ở chế độ nghỉ.

Ở chế độ ngắt, cả hai bên của động cơ đều được nối đất thông qua MOSFET kênh N thấp hơn. Bộ đếm EMF từ chuyển động của động cơ có tác dụng ngắt hướng quay của động cơ..



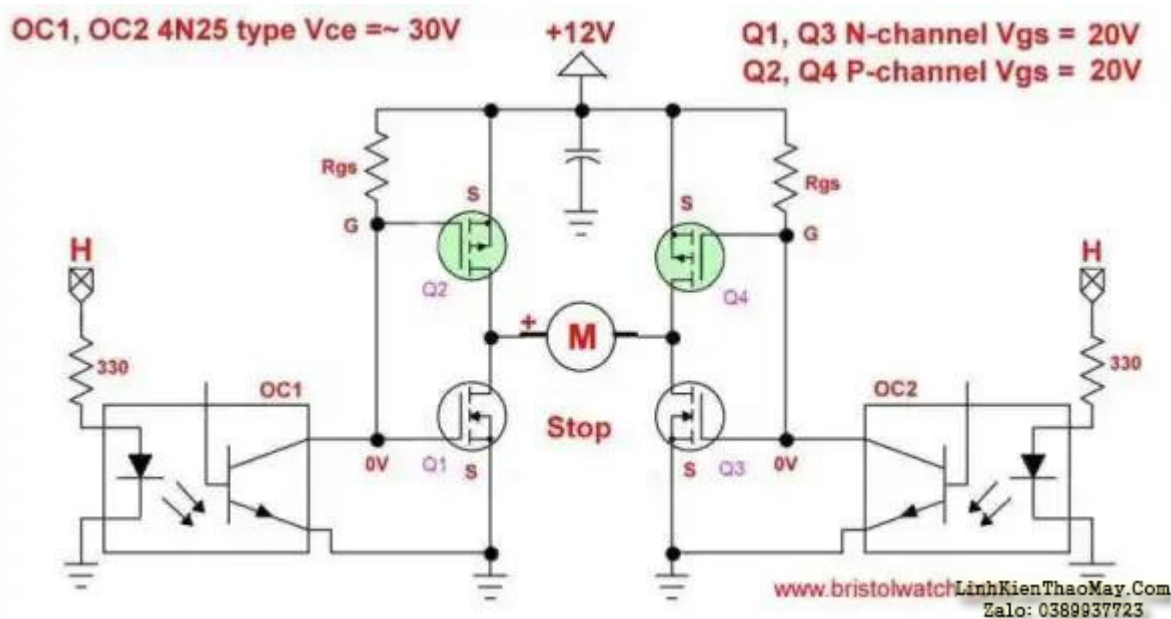
Hình 6 MOSFET H-Bridge điều khiển động cơ quay theo chiều kim đồng hồ.

Khi CAO bậtopto OC1, Q1 bị tắt trong khi Q3 được bật. Điều này tạo ra một đường dẫn hiện tại cho động cơ thông qua Q2 và Q3. mình sẽ nói động cơ sẽ quay theo chiều kim đồng hồ.



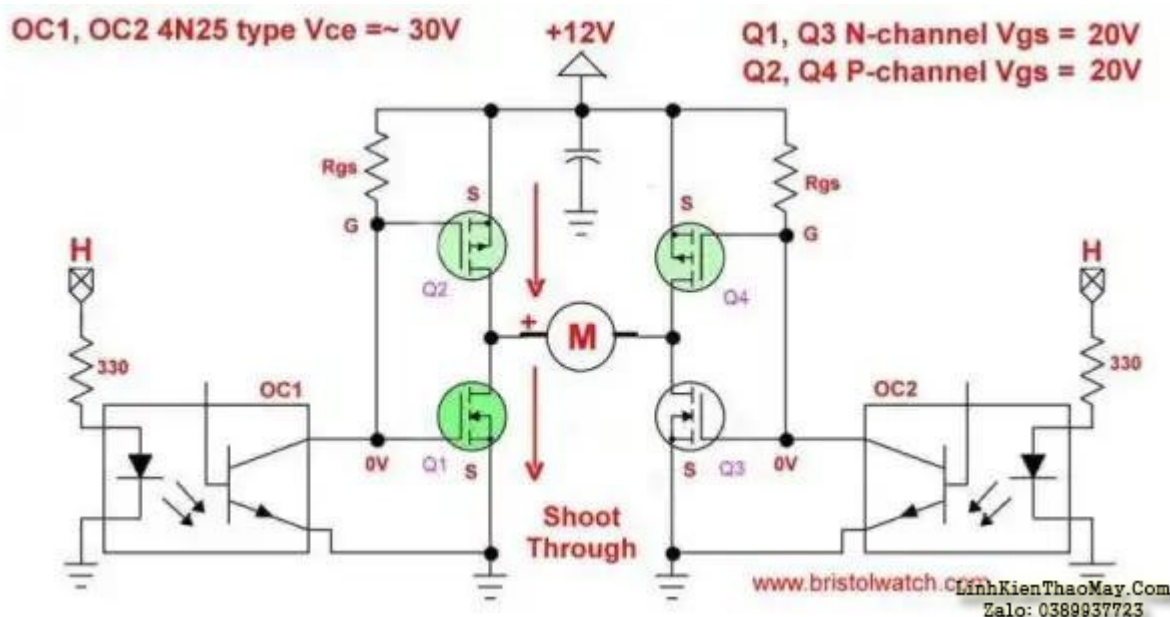
Hình 7 MOSFET H-Bridge điều khiển động cơ quay ngược chiều kim đồng hồ.

Ở đây, mình đã tắt opto OC1 (bật Q1 và tắt Q2) và bật OC2. Điều này tắt Q3 và bật Q4. Q1 và Q4 cung cấp một đường dẫn hiện tại cho động cơ, nhưng theo hướng ngược lại cho dòng điện. Điều này dẫn đến quay ngược chiều kim đồng hồ hoặc đảo chiều quay của động cơ.



Hình 8 MOSFET H-Bridge điều khiển động cơ ở chế độ dừng.

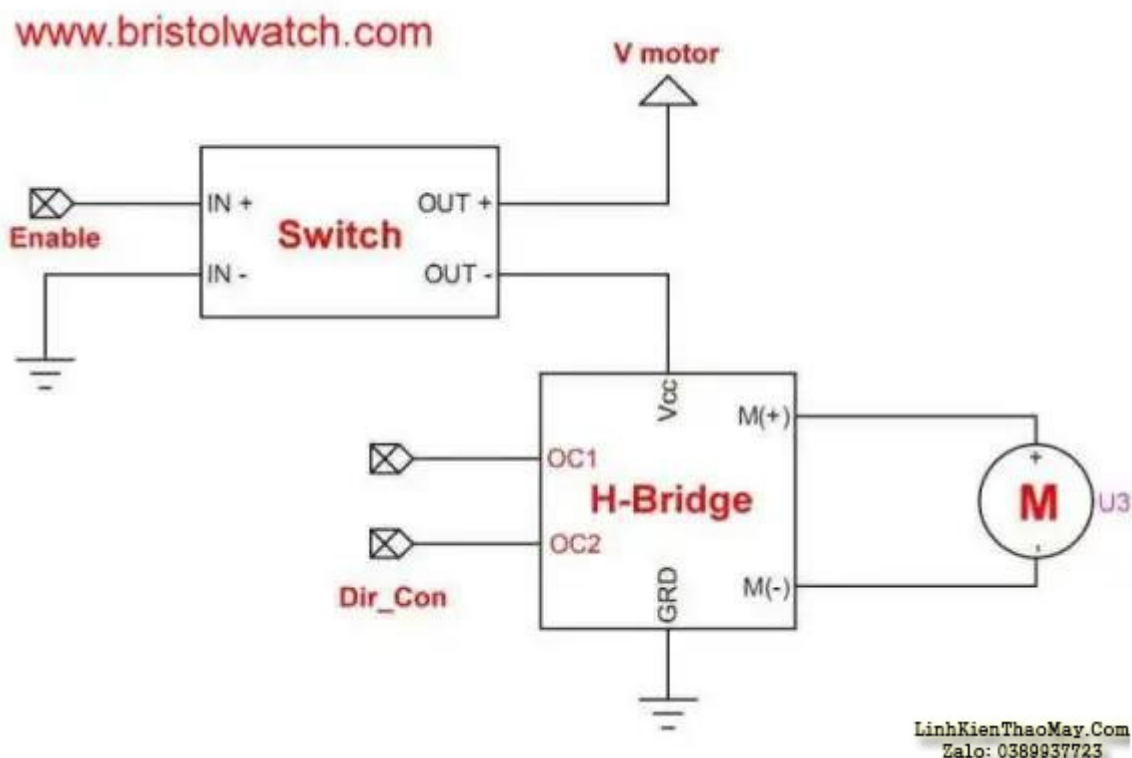
Hình 8 minh họa chế độ dừng - động cơ chỉ được tắt khi Q2-Q4 được bật trong khi Q1-Q3 được tắt.



Hình 9 Điều khiển động cơ MOSFET H-Bridge với tính năng bắn xuyên.

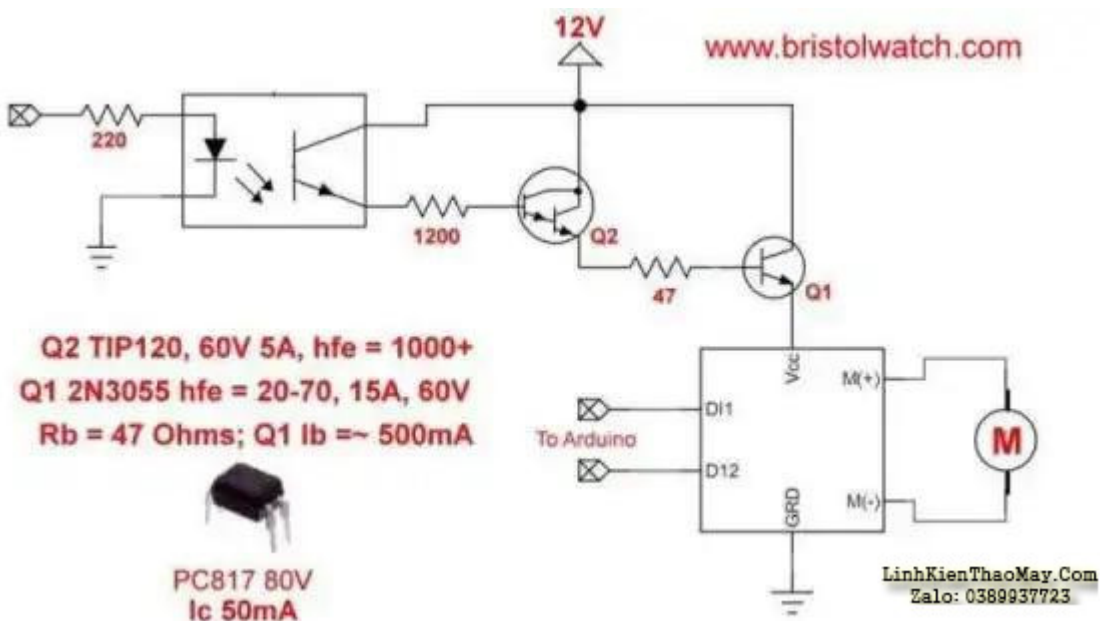
Bây giờ mình sẽ giải quyết vấn đề bắn xuyên qua. Đây là điều kiện mà transistor, giả sử Q2, không tắt hoàn toàn khi Q1 được bật. Điều này tạo ra quá tải cung cấp điện và có thể làm hư MOSFET. mình đã sử dụng mạch này mà không có vấn đề gì, nhưng mình không thể bỏ qua vấn đề này.

Đây có thể là một rủi ro cụ thể khi thay đổi hướng động cơ tốc độ cao hoặc sử dụng điều chế độ rộng xung để điều khiển tốc độ động cơ.



Hình 10 Điều khiển động cơ MOSFET H-Bridge với điều khiển bật-tắt nguồn động cơ.

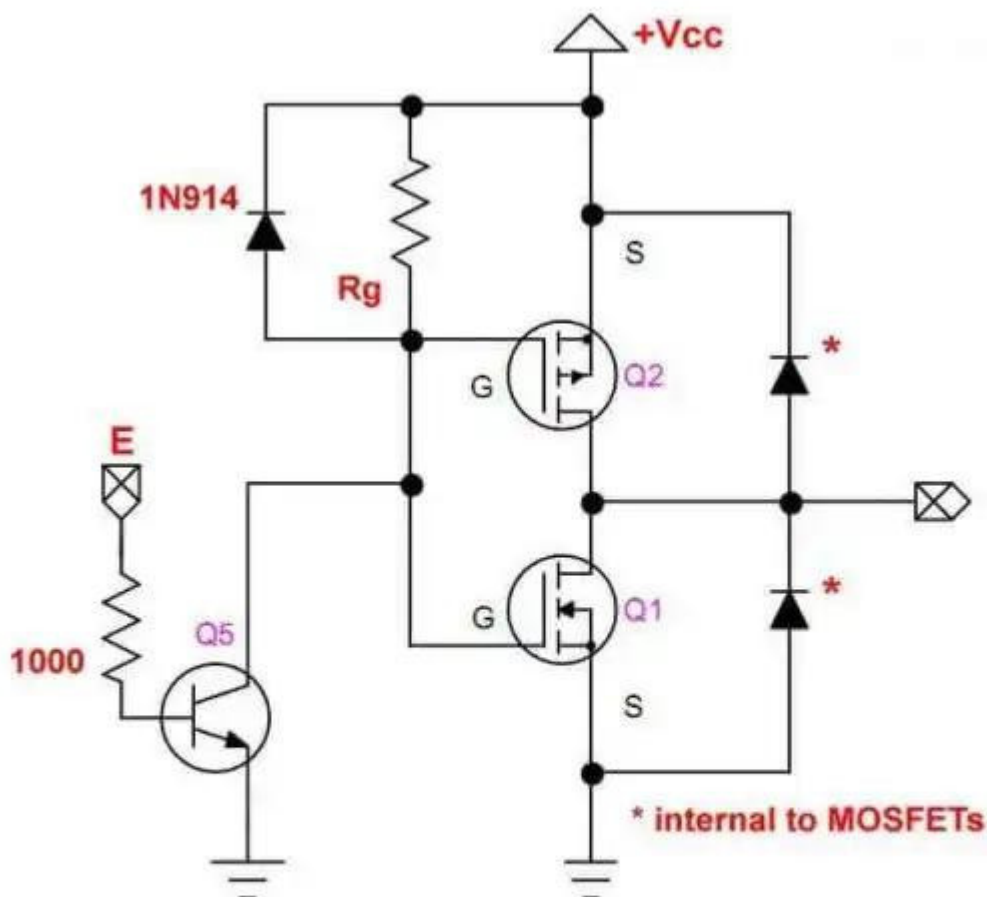
Hình 10 minh họa việc sử dụng công tắc nguồn động cơ để tắt mạch cầu h chung. Dựa trên các sơ đồ trên, chỉ cần tắt điện áp động cơ, thay đổi hướng, sau đó điện áp động cơ bật trở lại. Điều đó ngăn chặn các cơ hội bắn máng nào. mình cũng có thể điều chỉnh độ rộng xung của công tắc để điều khiển tốc độ động cơ.



Hình 11

Hình 11 minh họa một mạch chuyển đổi nguồn khả thi.

Mạch trên: Thiết kế Công tắc nguồn dựa trên 10-Amp 2N3055



Q1 IRF4905 Q2 IRFZ44N

www.bristolwatch.com/ele3/buffer.htm

Hình 12

Bây giờ mình sẽ giải quyết các vấn đề khác.

mình sẽ bình thường khi MOSFET kênh p nóng hơn kênh n. Điều này là do điện trở DS-on của kênh p cao hơn.

Rb làm nhiệm vụ phóng điện cho mạch nguồn cổng để tắt Q2. Trong quá khứ mình đã sử dụng một điện trở 10K, nó có thể được giảm xuống 1000 ohms. Điều này có thể dẫn đến việc tắt nhanh hơn.

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

Diode 1N914 trên Rb triệt tiêu mọi tiếng ồn phóng điện nguồn cổng có Rb.

Cuối cùng, mình có thể sử dụng một transistor NPN thay vì một opto.

Các bài viết tương tự:

1. [Amply sansui 907x decade - Cắm nguồn đèn protect nhảy , Rơ le không đóng. Đo cọc dương và âm loa so với mass ra 15v . Mạch công suất chạy 2 nguồn + 30 Phần tiền khuếch và +27v phần công suất. Kiểm tra tất cả các linh kiện 2 về không phát hiện hư. Khi tháo nguồn + 30 v giữ nguyên nguồn + 27 thì rơ le đóng. Khi tháo nguồn + 27 v ra và giữ nguyên nguồn + 30 thì đo cọc dương loa 8.2v, cọc âm 0v so với mass. Kiểm tra cặp J fet visai không hư.](#)
2. [bếp từ prince - nổ cầu chì hư công suất,,đã thay vào và kiểm tra các tụ lọc tốt,,trở tại chân g công suất tốt,,cảm biến tốt,,,cắm nguồn sau khi thay báo lên nguồn nút bấm lệnh ok,,,vẫn có xung thăm dò kèm tiếng kêu và hiển thị nhưng khi đặt nồi lên là nổ cầu chì và hư công suất,,2 đã thay 2 lần công suất và cầu chì,,vẫn chưa ra bệnh,,,đặt nồi lên là nổ cầu chì hư công suất](#)
3. [BEPTU HI SONIC HS4300 - NO cau chi do fet ko chet noi cau chi dong ho bao bt cho noi len nau bam on hien chu p18 va no bup chay cau chi noi cau chi to hon cung vay](#)
4. [Cục đẩy & micxer - Ai ở thái nguyên or gần thái nguyên có em đẩy bãi 2400 or 3600 còn tốt giá hợp lý thì pm em nhe](#)
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 vì sử lý ko qua trở,,,,em chưa kiểm tra nguồn - laoij 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 nhưng giờ là ko tắt dc](#)
6. [đầu dvd SHHO -MIDI-1103 karaoke - nguồn vãn bình thường nhưng mạch vi xử lý và led lúc làm việc lúc ko?e phải cắm phích 1 vài lần rút ra cắm vào để tạo xung tóa điện thì máy mới làm việc,,](#)
7. [Điều hoà - Em mới học xong lớp điện lạnh nhưng giờ chưa có việc làm * Bác nào có nhu cầu tuyển dụng xin liên hệ với em 0975333790 * Em xin chân thành cảm ơn - Điều hoà - Em mới học xong lớp điện lạnh nhưng giờ chưa có việc làm * Bác nào có nhu cầu](#)

- tuyển dụng xin liên hệ với em 0975333790 * Em xin chân thành cảm ơn
8. Điều hoà - Em mới học xong lớp điện lạnh nhưng giờ chưa có việc làm * Bác nào có nhu cầu tuyển dụng xin liên hệ với em 0975333790 * Em xin chân thành cảm ơn - Điều hoà - Em mới học xong lớp điện lạnh nhưng giờ chưa có việc làm * Bác nào có nhu cầu tuyển dụng xin liên hệ với em 0975333790* Em xin chân thành cảm ơn
 9. Điều hoà - Em mới học xong lớp điện lạnh nhưng giờ chưa có việc làm * Bác nào có nhu cầu tuyển dụng xin liên hệ với em 0975333790* Em xin chân thành cảm ơn - Điều hoà - Em mới học xong lớp điện lạnh nhưng giờ chưa có việc làm * Bác nào có nhu cầu tuyển dụng xin liên hệ với em 0975333790 * Em xin chân thành cảm ơn
 10. Điều hoà - Em mới học xong lớp điện lạnh nhưng giờ chưa có việc làm * Bác nào có nhu cầu tuyển dụng xin liên hệ với em 0975333790 * Em xin chân thành cảm ơn - Điều hoà - Em mới học xong lớp điện lạnh nhưng giờ chưa có việc làm * Bác nào có nhu cầu tuyển dụng xin liên hệ với em 0975333790* Em xin chân thành cảm ơn
 11. Điều khiển tốc độ động cơ DC bằng PWM sử dụng vi điều khiển 8051
 12. 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.