

PHẦN I : MÁY HÀN ĐIỆN TỬ HÀN QUE, TIG, CUT PLASMA CHẠY MOSFET

NGUYÊN LÝ CƠ BẢN:

-Máy hàn điện tử sử dụng công nghệ inverter. Công nghệ inverter sử dụng công suất để điều chỉnh dòng tại ngõ ra, khác hoàn toàn so với công nghệ sử dụng biến áp (Sử dụng trực tiếp tại cuộn thứ cấp của biến áp).

-Thành phần của máy hàn bao gồm: Phần nguồn từ 220VAC tạo ra điện áp 310VDC, được cung cấp cho dàn công suất Mosfet, dàn này được đóng mở phụ thuộc vào mạch điều khiển xung, tín hiệu sau công suất được đưa vào biến áp lực để tạo ra mức điện áp sau cuộn thứ cấp, điện áp này được chỉnh lưu bằng dàn Điốt kép D92-02 chỉnh lưu ra điện áp 1 chiều và được gắn trực tiếp vào 2 cọc hàn.

-Máy hàn điện tử sử dụng 3 bo mạch : Bo mạch nguồn, Bo mạch công suất và Bo lực.

CÁC BƯỚC KIỂM TRA CƠ BẢN:

-Bước 1: Kiểm tra phích cắm (Dây dẫn, phích cắm, trở môi,...).

+Chỉnh đồng hồ về thang đo x10 (Thang đo điện trở).

+Đưa 2 đầu que đo vào 2 chân của phích cắm.

+Bật công tắc và quan sát đồng hồ thấy kim lên 1 chút, đồng nghĩa phần này đã đạt.

+Nếu kim không lên: Kiểm tra dây dẫn bị đứt hay không, công tắc nguồn có hỏng không, NTC hoặc PTC có chết không, đường mạch bị đứt hay không.

+Nếu kim lên hết: Kiểm tra Điốt cầu.

-Bước 2: Kiểm tra 2 đầu cọc hàn.

+Chỉnh đồng hồ về thang đo x10 (Thang đo điện trở)

+Đưa 2 đầu que đo vào 2 chân của cọc hàn và đảo chiều que đo

+Kim đồng hồ lên 1 chiều hoặc lên 2 chiều hoàn toàn khác nhau thì phần này đã đạt (Dàn Điốt chỉnh lưu không bị chập)

+Nếu kim lên 2 chiều như nhau cần kiểm tra xem có linh kiện bị cháy nào không (Tại bo lực), các cọc bắt có bị chạm vỏ hay không, dàn Điốt D92-02.

-Bước 3: Kiểm tra công suất

+Chỉnh đồng hồ về thang đo x10 (Thang đo điện trở).

+Kiểm tra 2 chân D và S của sò:

- Que đỏ đưa vào chân D, que đen đưa vào chân S: Kim đồng hồ lên; Que đen đưa vào chân D, que đỏ đưa vào chân S: Kim đồng hồ không lên kết luận DS của sò không chết.
- Cần kiểm tra DS của các sò (Sò được chia làm 4 nhánh, do vậy chúng ta cần kiểm tra hết cả 4 nhánh).

+Kiểm tra 2 chân G và S của sò:

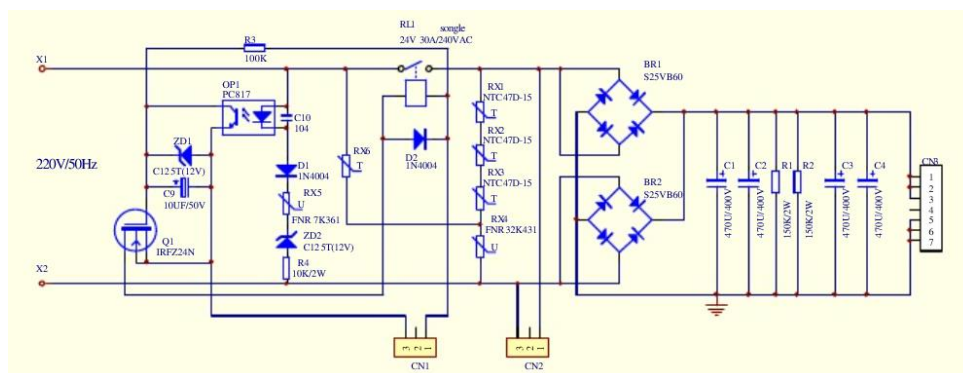
- Que đỏ đưa vào chân S, que đen đưa vào chân G : Kim lên, Que đen đưa vào chân S, que đỏ đưa vào chân G kim lên 1 chút hoặc không lên, kết luận GS của sò không chết.
- Mẹo: Có thể đo trực tiếp tại bo chia xung. Bo chia xung chia thành 4 nhánh, kiểm tra từng nhánh một (Que đỏ bên ngoài, que đen bên trong thì kim đồng hồ lên. Ngược lại kim lên 1 chút hoặc không lên, Kết luận nhánh đó đạt. Nhánh nào mà kim lên hết, hoặc không lên chúng ta cần kiểm tra sò và nhánh của bo chia xung.

I. MẠCH NGUỒN

Máy hàn que, tig, cut cần có các điện áp sau:

- Điện áp 220 VAC cấp để nuôi quạt, tại điện áp 310 VDC bằng cách chỉnh lưu cầu và tụ lọc nguồn.
- Điện áp 310 VDC cấp để tạo nguồn 24 VDC và cấp điện trực tiếp cho Sò.
- Điện áp 24 Vol để đóng mở Role nguồn, cấp nguồn cho IRF và cấp nguồn cho 7812 và 7805.
- Điện áp 12 Vol được sử dụng cho mạch điều khiển và tạo xung.
- Điện áp 7 Vol cấp cho chiết áp
- Điện áp 5vol được cấp để nuôi màn hình led hiển thị dòng.

1.1 Mach tao 310VDC



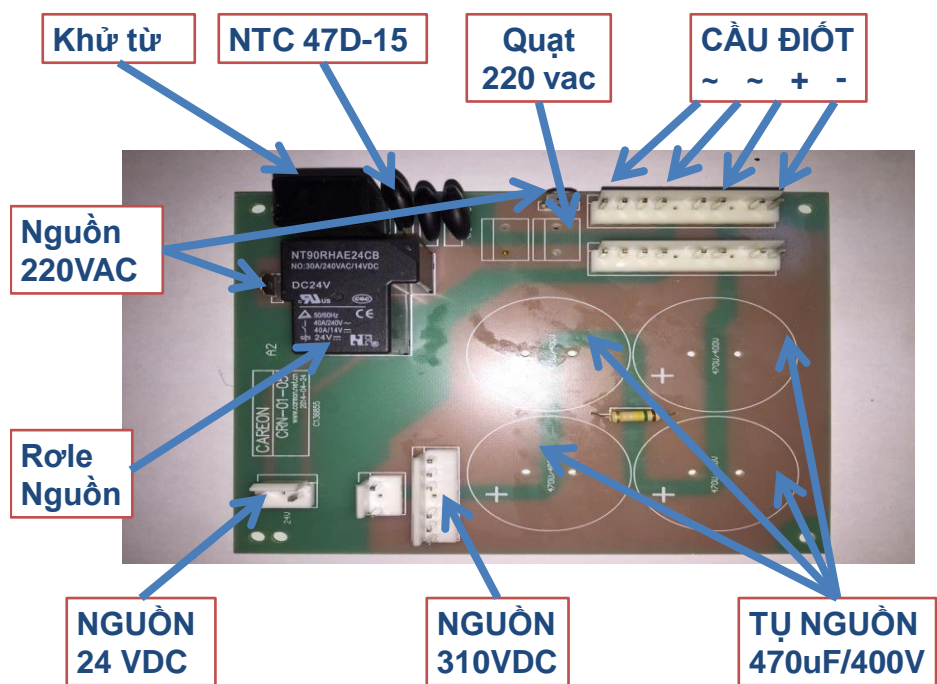
Mạch nguyên lý nguồn 310VAC

Điện áp 220 VAC:

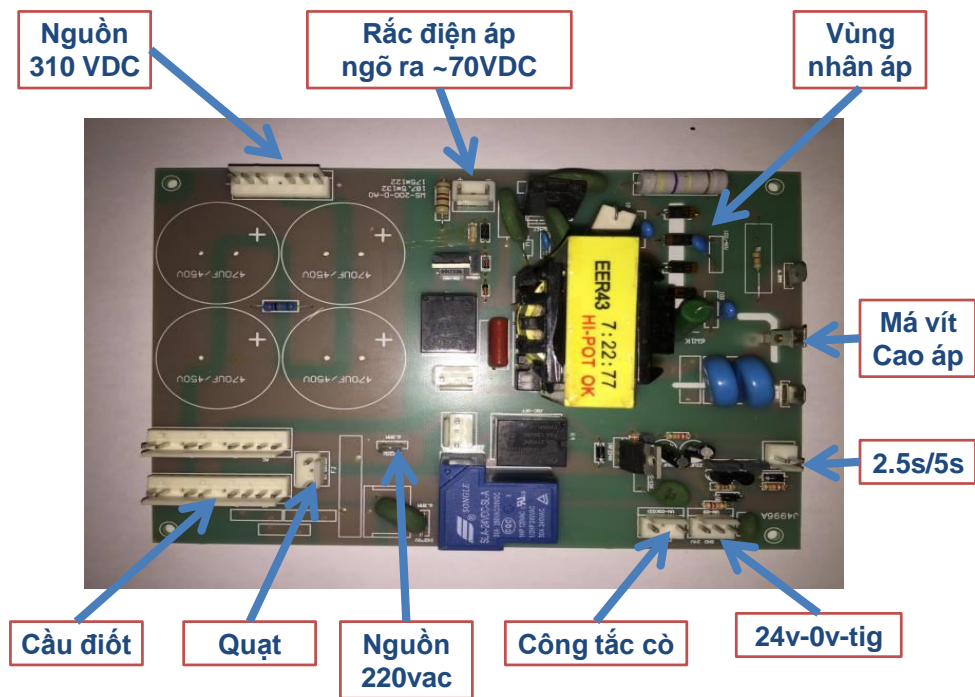
Với mạch nguồn sử dụng 1 cầu diot: 1 chân 220~ sẽ đi trực tiếp vào 1 chân xoay chiều, 1 chân còn lại sẽ đi qua nhánh Ptc hoặc Ntc để cấp vào chân xoay chiều còn lại của mạch cầu.

Với mạch nguồn sử dụng 2 diot cầu: 1 chân 220~ sẽ đi trực tiếp vào 2 chân xoay chiều của 1 diot cầu, chân còn lại sẽ đi qua nhánh ptc hoặc ntc để cấp cho 2 chân xoay chiều của diot cầu còn lại.

- Sau khi 220 xoay chiều được cấp vào diot cầu, sẽ tạo ra được điện áp 1 chiều (Xem lại ứng dụng của diot cầu), điện áp 1 chiều này được lọc qua tụ nguồn tạo phẳng để tạo ra điện áp 310VDC. Sau đó sẽ có 1 mạch nguồn từ 310VDC tạo ra 24VDC để cấp cho role nguồn để đóng trực tiếp 1 chân 220 VAC (nhánh vừa đi qua ptc hoặc ntc) để duy trì (ptc hoặc ntc chỉ mở thời điểm đầu sau khi dẫn điện qua nó sẽ nóng lên và ngắt không cho điện đi qua và đã được duy trì bằng tiếp điểm của role nguồn).



Bo nguồn máy hàn que



Bo nguồn máy tig/que

Các pan bệnh thường xảy ra với vùng nguồn 310 VDC:

Pan 1: Không có điện áp vào 220AC (Quạt không quay).

-Kiểm tra dây dẫn, kiểm tra công tắc, kiểm tra nhánh ntc (gồm ntc, cầu chì...) bằng cách đo thông dây và tiếp điểm công tắc, đo ntc thông.

-Kiểm tra quạt (thử cắm trực tiếp 2 chân quạt vào nguồn 200VAC).

Pan 2: Có 220AC (quạt có quay) nhưng chưa có 310VDC.

-Rút rắc 310v vào công suất để tách tải của nguồn 310v.

-Kiểm tra chân của diot cầu, rắc cắm.

-Kiểm tra cầu diot.

-Kiểm tra đường mạch (thường bị đứt).

Pan 3: Cắm nguồn có tiếng nổ to, nhảy Attomat.

-Kiểm tra diot cầu, tụ nguồn, công suất

Pan 4: Có nguồn 310VDC nhưng chạy 1 lúc thì bị ngắt.

-Kiểm tra nguồn 24VDC.

-Kiểm tra điện áp cấp vào cuộn hút của role 24Vol.

-Kiểm tra tiếp điểm của role nguồn.

Mẹo sửa vùng nguồn:

-Kiểm tra nhanh: Đo tại 2 chân phích cắm (thang đo x10 ôm bật công tắc thì kim lên, tắt công tắc thì kim không lên. (dây, công tắc, ntc sống).

-Kiểm tra diot cầu .

-Quan sát tụ nguồn và các rắc.

1.2 Điện áp 24 VOL

-Được lấy điện áp từ 310VDC (sau mạch chỉnh lưu)

-Sử dụng nguồn xung để tạo ra 24VDC

Linh kiện sử dụng:



-Biến áp xung 200:6

-Sò công suất (K3878, K2611, K4107...)

-Trở mồi 510K

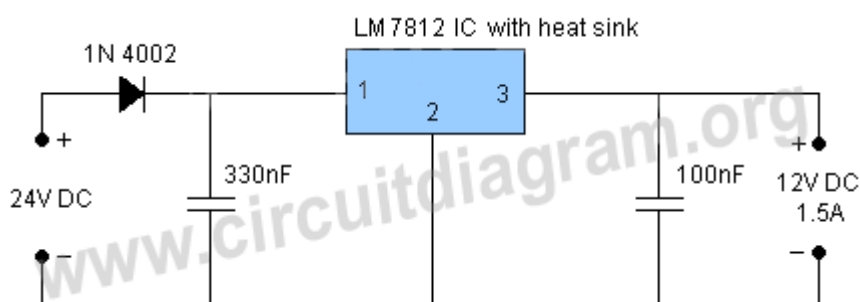
-Tụ và diot dập xung cho Sò.

-Mạch tạo xung và xử lý hồi tiếp

Các bước kiểm tra và sửa mạch nguồn 24Vol:

- Kiểm tra có 310VDC
- Tách tải vào 7812 và IRF
- Kiểm tra Sò, trở môi, dập xung
- Kiểm tra vùng tạo xung và xử lý hồi tiếp
- Kiểm tra biến áp xung

1.3 Mạch nguồn 12 Vol



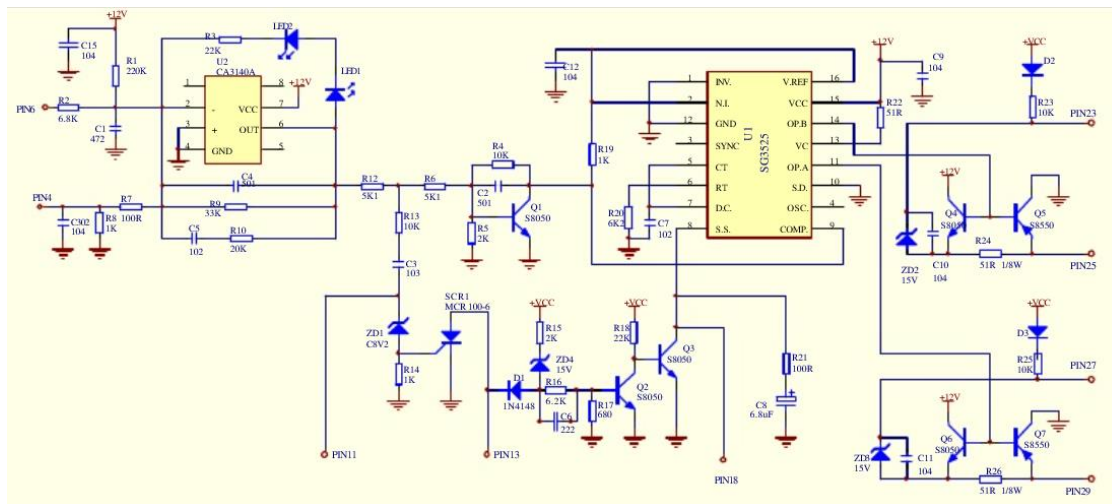
- Kiểm tra nguồn vào 24 Vol
- Kiểm tra chân ra tại 7812, để ý trường hợp 7812 bị nóng nên kiểm tra tải bị chập (Thường thì IC cũng nóng theo, cần thay IC mới)
- Nguồn 12 Vol cấp cho IC so sánh, IC dao động, Transistor 8050. . .

Lưu ý: Khi sửa chúng ta cần để ý tới nguồn cấp, ic tạo điện áp chuẩn và tải phía sau nguồn cấp để đưa ra những phán đoán, một số trường hợp cần thay thử để rút kinh nghiệm khi sửa chữa.

1.4 Mạch nguồn 5 Vol

- Kiểm tra nguồn cấp.
- Kiểm tra led hiển thị dòng và kiểm tra 7805.

II.MẠCH TẠO XUNG



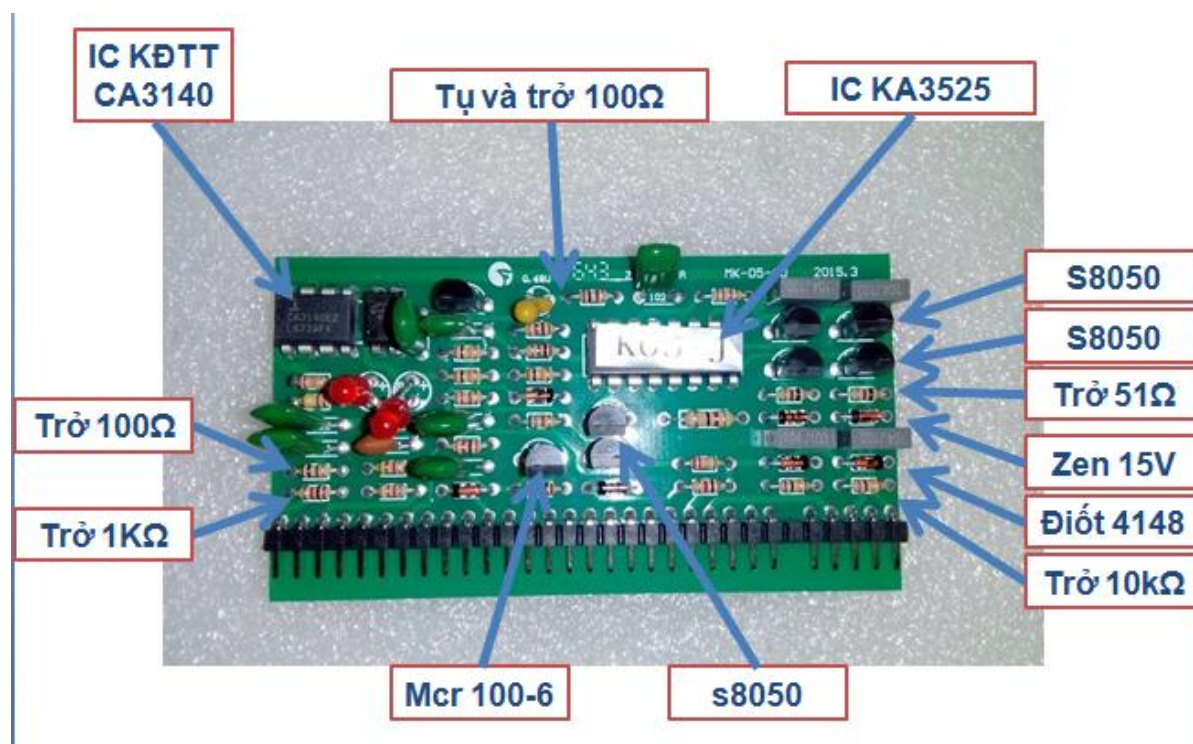
Sơ đồ nguyên lý mạch bo dựng 3525

2.1 Nguyên lý hoạt động

-Mạch tạo xung được xử lý bằng IC tạo xung Ka3525 với chân nguồn cấp là chân 15 và chân 12 (Như hình), chân kích để tạo được xung là chân số 8, chân 2 và chân 9 là chân nhận tín hiệu từ mạch xử lý kích dòng và phản hồi dòng về để cho phép xung mở với độ rộng xung để đưa tín hiệu xung ra để đóng mở cho công suất (Sò), xung ra được xuất phát từ chân 11 và 14 của IC. Tín hiệu xung này được xử lý qua vùng mạch 8050 và 8550, sau đó tín hiệu được đưa qua IRF z24 và 9z24, tín hiệu sau IRF sẽ được gửi tới mạch chia xung 16:8 để cấp cho sò. Bo xung 16:8 hoạt động như mạch cầu H để đóng mở chéo các nhánh công suất.

-Mạch xử lý chỉnh dòng và báo dòng về từ shunt sẽ được xử lý qua ic CA3140 (Ic khuếch đại thuật toán).

-Mạch bảo vệ quá dòng sẽ nhận tín hiệu từ biến áp bảo vệ 300:1 được báo tín hiệu điện áp về linh kiện bảo vệ Thyristor MCR100-6 để ngắt xung và đồng thời báo lỗi quá tải O.C (over circuit).



Bo mạch 3525

-Tiêu chuẩn:

+IC3525

Chân 15	Chân 12	Chân 8	Chân 11	Chân 14
12 Vol	0 Vol	5 Vol	5 Vol	5 Vol

+Chân G tại IRF: 5vol - 20vol - 5vol - 20vol (bao gồm 4 chân IRFZ24 và IRF9Z24)

+Điện áp tại tải nhiệt các IRF: 13 Vol tới 17vol

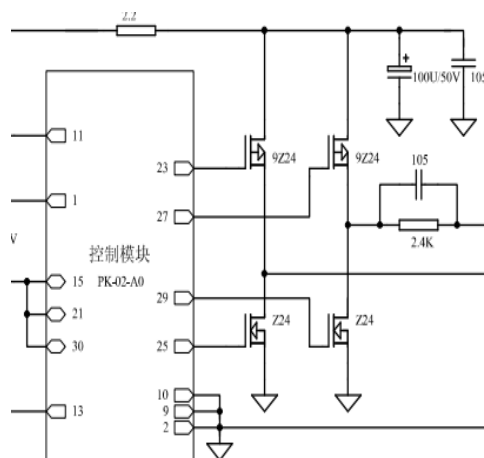
+Điện áp tại các nhánh chia xung: 5 vol hoặc 3 vol tùy theo ghim điện áp tại bo 16:8

2.2 Trình tự kiểm tra mạch tạo xung

Yêu cầu: Sử dụng adapter 24 Vol để thực hiện các bước kiểm tra mạch tạo xung

Khi đo điện áp: Chỉnh thang đo một chiều tùy theo điện áp tại các chân, que đen đồng hồ đặt tại mass (Hoặc tản nhiệt của 7812), que đỏ đặt tại điểm cần đo.

-Kiểm tra nguồn cấp 24 Vol vào IRF (Nguồn 24 Vol đi qua trở 2.2 ôm tới IRF)



-Kiểm tra nguồn cấp vào 7812: Đo điện áp trước và sau của 7812

Chân 1	Chân 2	Chân 3
24 Vol	0 Vol	12 Vol

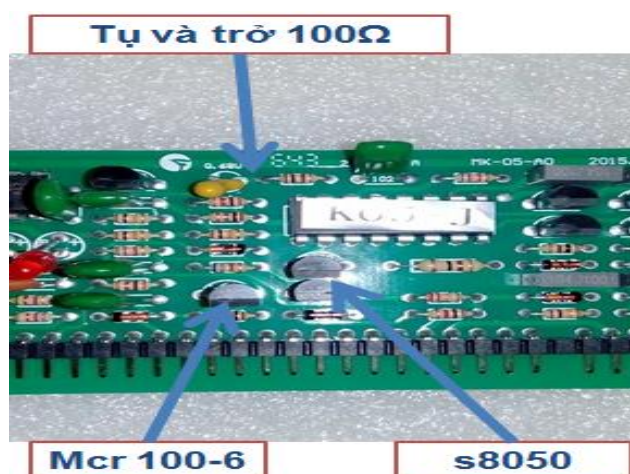
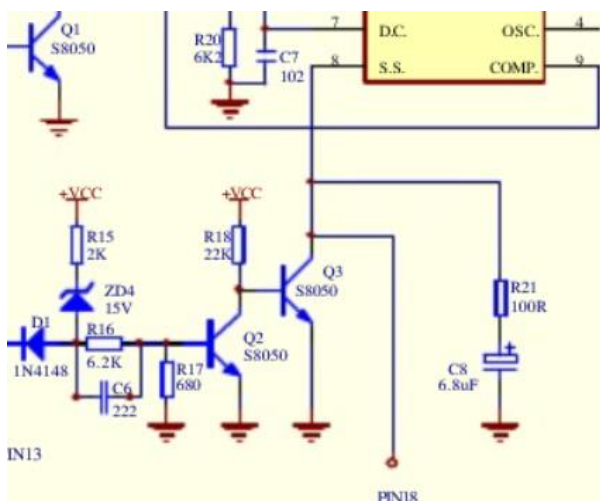
-Kiểm tra nguồn 12 Vol : Cấp vào Pin 1 của bo xung, chân 7 của Ic CA3140, chân C của transistor 8050, chân 15 của IC tạo xung KA3525 (SG3525).

-Kiểm tra chân kích của IC3525: chân số 8 của ic 3525 sẽ xảy ra 2 trường hợp

Trường hợp	Điện áp chân 8	Ghi chú
1	5 vol	Đủ điện áp kích để tạo xung
2	0 vol hoặc < 5vol	Bị lỗi

Yêu cầu: Chân 8 điện áp phải đủ 5 vol, nếu không xung xuất ra chân 11 và 15 mặc dù đúng điện áp nhưng vẫn bị lỗi xung. Đặc biệt, nếu chân 8 của IC3525 được 0 Vol thì mất xung hoàn toàn.

Nếu chân 8 chưa có điện áp 5Vol thì ta nên kiểm tra:



Sơ đồ chân kích

+Kiểm tra nhánh R21, C8 xem có bị chập hay không? (theo sơ đồ trên)

+Kiểm tra transistor Q2 và Q3 xem có bị chết hay không?

+Thay mới zenner ZD4 15Vol và R17 780 ohm nếu gặp bệnh khi hàn chân 8 điện áp lúc có, lúc không .

+Nếu chân 8 vẫn chưa có 5 Vol thì ta lên tháo tải (2 tran 8050 và 8550) sau đó thử cấp nguồn lại. Đo điện áp tại chân 8, nếu vẫn không có thì thay IC3525 mới.

-Kiểm tra chân phát xung:

+Trường hợp chân 8 đã có 5 Vol, kiểm tra chân 11 và 14 (2 chân tín hiệu xung ra, điện áp 5vol và tín hiệu xung lệch pha nhau)

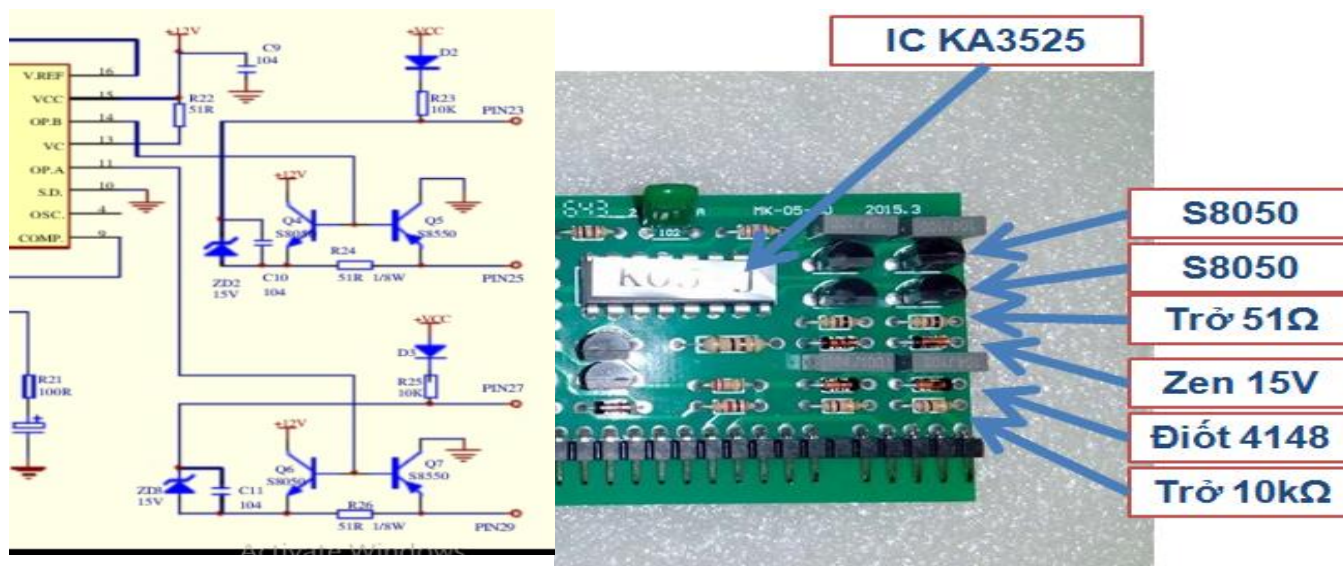
+Xảy ra các trường hợp như sau:

Chân 11	Chân 14	Ghi chú
0 Vol	0 Vol	Mất xung
5 Vol	0 Vol	Mất xung
0 Vol	5 Vol	Mất xung
<5 Vol	<5 Vol	Mất xung
5 Vol	5 Vol	Có xung

+Khi gặp trường hợp mất xung: Yêu cầu tháo bỏ Transistor (8050, 8550). Sau khi tháo xong, cấp nguồn lại và đo điện áp tại chân 11 và 14.

+Nếu không có 5 vol ở cả 2 chân thì IC hỏng khi đó ta nên thay IC 3525 mới

+Nếu có 5 vol tại chân 11 và 14: Tải sau chân 11 và 14 có vấn đề, cần kiểm tra các linh kiện sau chân 11 và 14 như hình.



Hình 2 Sơ đồ mạch xử lý tín hiệu xung sau IC

-Kiểm tra tín hiệu cấp cho IRF:

+Điện áp cấp và chân G của các IRF lần lượt là 20 vol, 5 vol , 20 vol và 5 vol.

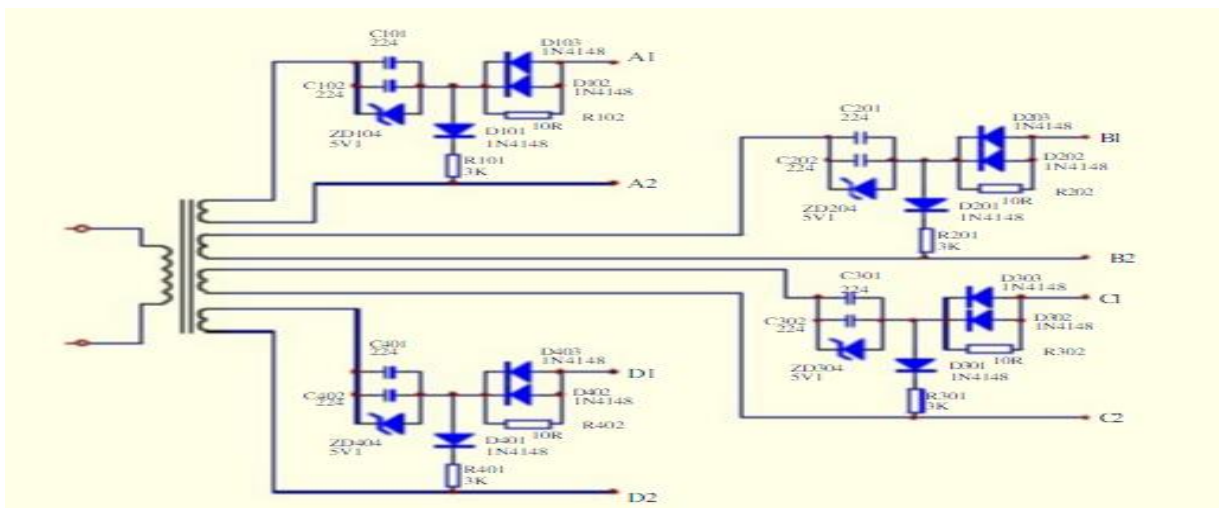
+Điện áp 24 Vol cấp cho IRF được thông qua trở 2,2 ôm. (Như trên phần nguồn 24).

-Kiểm tra xung tại IRF:

+Đo điện áp tại các IRF (Chỉnh thang đo 50 VDC, que đen đặt tại mass, que đỏ đặt tại tản nhiệt của các IRF) : Điện áp đo được tại 4 con IRF là 13 vol tới 17vol tùy theo máy. Nếu đo được 24 vol hoặc 0Vol thì đang mất xung.

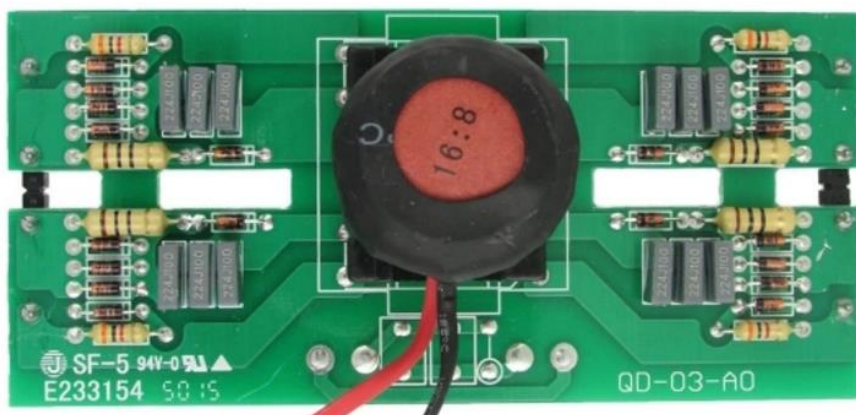
+Đối với máy tig/cut: Khi chưa kích cò điện áp tại IRF đo được 24 vol, khi kích cò điện áp tụt xuống 13 vol. Nếu điện áp không giảm là đang bị mất xung (Hỏng xung hoặc mạch điều khiển kích vào chân 8 của 3525).

-Kiểm tra điện áp tại bo chia xung:



+Đo nội trở tại A1A2, B1B2, C1C2, D1D2: Để thang đo x10 ôm, đo lần lượt vào các nhánh kim lên 1 chiều, hoặc lên 2 chiều khác nhau nhiều, kèm theo đo 2 chân CE của sò kim lên 1 chiều thì Mosfet sống, ngược lại thì sò nhánh đó chết hoặc vùng chia xung nhánh đó bị lỗi cần phải sửa lại bo chia xung.

+Điện áp đo tại A1A2, B1B2, C1C2, D1D2 là 5 vol hoặc 3 vol. Khi có bất kỳ nhánh nào điện áp khác thì bắt buộc phải sửa lại bo chia xung.



-Yêu cầu trước khi cắm nguồn 220 vol xoay chiều:

+Cắm adapter 24Vol thử xung, đo xung có tại irf và xung có tại các nhánh của bo chia xung 16:8.

+Nếu sò bị nổ, phải kiểm tra và sửa xung : Kiểm tra lần lượt lại các bước từ kích xung (chân 8), phát xung (chân 11 và 14), xung tại IRF (13 Vol tại tải nhiệt IRF), xung tại các nhánh kích Sò (Bo chia xung 16:8).

2.3 Vùng điều chỉnh dòng

-Nhiệm vụ: Vùng này được thực hiện bằng cách tạo điện áp được điều chỉnh từ chiết áp chỉnh dòng gửi tín hiệu về Ca3140 và đồng thời tín hiệu từ điện trở shunt về sẽ so sánh với tín hiệu chiết áp về để đưa tín hiệu về chân 2 và 9 của KA3525 để điều khiển độ rộng xung, sao cho mức đặt dòng hàn và dòng thực tế sẽ được ăn khớp với nhau.

-Ghi chú: Vùng này sẽ liên quan tới bệnh hàn yếu, hàn khỏe, hàn chám báo lỗi

-Kiểm tra vùng chiết áp:

+Nguyên lý:

Nguồn 12v – Tran 8050, trở và zen8,2 – Chiết áp – Vi chỉnh - Pin6 (bo dựng 3525) – trở 6.8k – chân 2 (CA3140).

Điện trở Shunt- pin4 –trở 100R và 1k –chân 2 (CA3140).

Tín hiệu ra chân 6 (ca3140) hồi tiếp từ shunt, đưa vùng xử lý để cấp cho chân điều khiển độ rộng xung tại IC KA3525 (Điện áp đo được tại chân 6 nhỏ hơn 0,05 Vol.

+Điện áp cấp vào chiết áp đạt 7 Vol (điện áp này được lấy từ chân nguồn 12Vol thông qua mạch điều chỉnh transistor 8050). Nếu không đạt 7 Vol cần kiểm tra trở hạn dòng từ 12vol, tran 8050, trở phân áp cho tran 8050.

+Kiểm tra điện áp ra tại chân giữa của chiết áp (Chỉnh chiết áp phải chỉnh được điện áp ra từ 0v tới 7v).

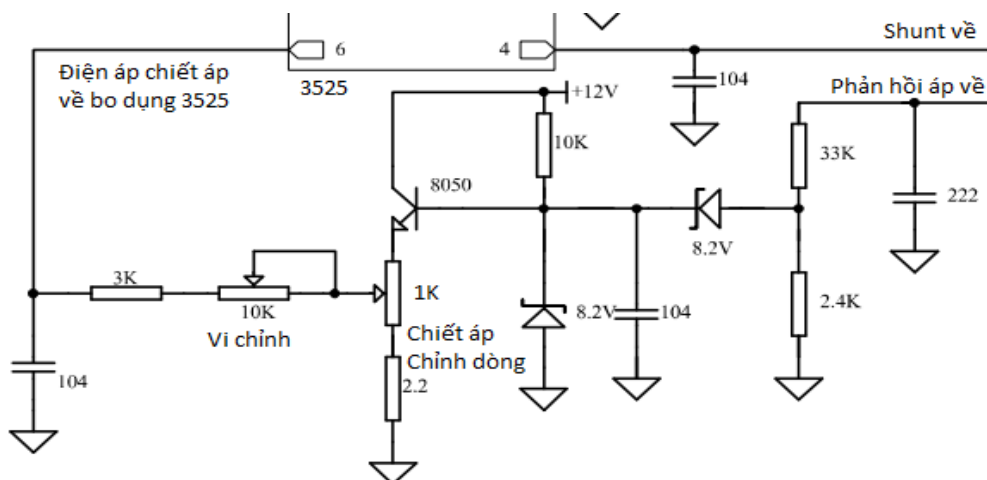
+Kiểm tra điện áp tại Pin6 của bo dựng 3525 (Khi chỉnh chiết áp thì pin 6 đạt điện áp từ 0v tới 3v).

+Kiểm tra chân 2 của Ca3140 đạt điện áp từ 0.25 tới 0.6v khi chỉnh chiết áp.

+Kiểm tra chân 6 của Ca3140 phải đạt điện áp rất nhỏ, xấp xỉ bằng 0v.

	Chân nguồn chiết áp	Pin 6 bo xung	Chân 2 Ca3140	Chân 6 Ca3140
Điện áp (Vol)	7v	0v:3v	0.25v:0.7v	<0.05v

-Các thông số linh kiện theo hình dưới:



Meo:

-Kiểm tra lần lượt các mức điện áp tại các điểm cần đo.

-Nếu điểm nào khác thông số, cần kiểm tra điện áp vào, linh kiện liên quan.

-Có 2 định hướng khi xử lý

+ Muốn tăng áp phía sau thì phải hạ trở đầu vào hoặc tăng áp đầu vào và ngược lại.

Ví dụ: Pin6 của bo xung 3525 không được 3 vol khi chỉnh max chiết áp

Cách thực hiện:

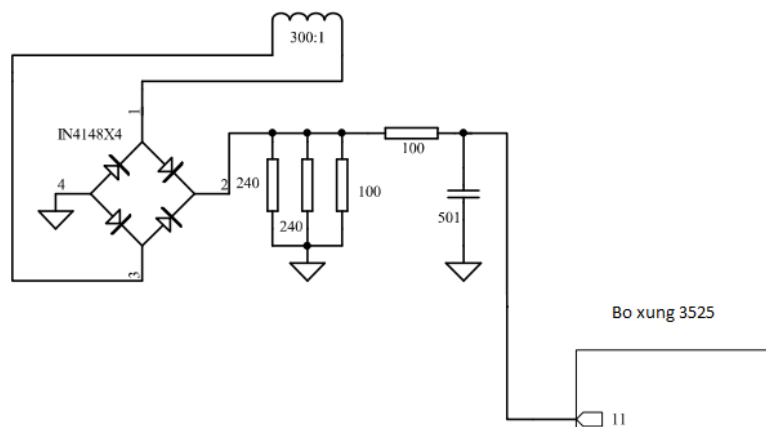
-Tăng điện áp vào chân chiết áp (Đầu tắt chân CE của S8050, chỉ dành cho máy que)

-Giảm điện trở vi chỉnh (Bằng cách vặn núm chỉnh để hạ trở)

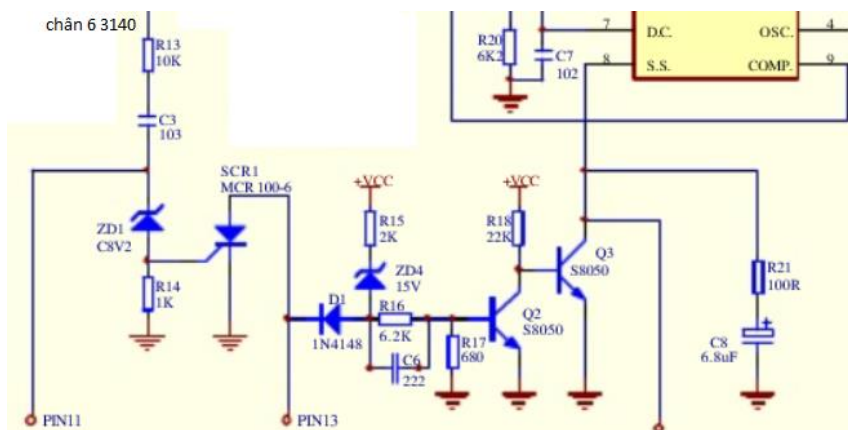
-Giảm điện trở 3K trước khi đi vào Pin6

2.4 Vùng bảo vệ quá dòng

- Tín hiệu xử lý sau biến áp 300:1



-Nguyên lý: Biến áp 300:1 là biến áp dùng để phản hồi để bảo vệ. Cuộn có 1 vòng được đầu nối tiếp với nguồn âm (của 310V), nối trực tiếp với công suất (Sò). Khi sò hoạt động thì sẽ có dòng chạy qua cuộn 1 vòng (Biến áp 300:1) sẽ được cảm ứng sang cuộn 300 vòng (biến áp 300:1). Sau khi có hiện tượng cảm ứng thì sẽ sinh ra điện áp trên 2 đầu của cuộn 300 vòng, Điện áp này sẽ được chỉnh lưu thành điện áp 1 chiều (qua 1 diot 4148 hoặc qua 4 diot 4148), điện áp 1 chiều này sẽ đi qua mạch phân áp điện trở và đưa vào chân 11 của bo xung 3525.

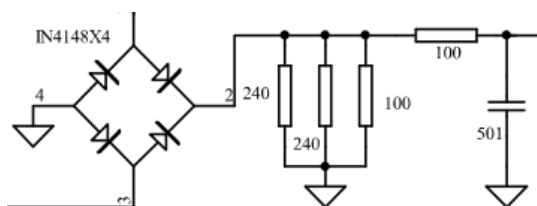


Tín hiệu sau chân 11 của bo xung 3525 sau đó sẽ được so sánh với tín hiệu từ chân 6 của 3140, qua mạch R C, và được ghim bằng zen 12Vol, điện áp này sẽ ghim mức điện áp để kích vào chân G của thyristor SCR100-6. Khi tín hiệu được kích thì sẽ kéo chân 8 của 3525 xuống 0Vol, mất xung và báo đèn o.c



Cách xử lý: Khi gặp các bệnh liên quan tới hàn bị báo lỗi, nổ sò, hàn mức cao thì báo lỗi thì cần thực hiện các bước sau:

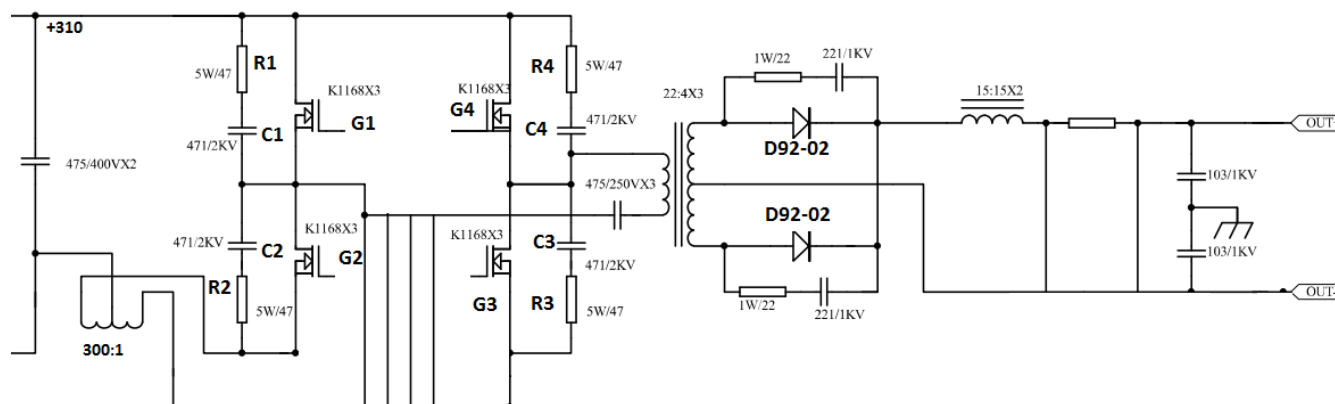
- Thay mới toàn bộ diot 4148 sau biến áp 300:1
- Thay mới zen 8,2v ngay chân kích G của mcr100-6
- Thay mới mcr100-6
- Khi gặp bệnh hàn trên 100A thì báo lỗi thì cần cầu thêm trở tại mạch phân áp sau để hạ điện áp pin 11 hoặc tăng zen ghim áp (thay 8,2v bằng 9,2v).



- Thay tụ 501 mới hoặc tăng giá trị tụ lên tụ 102 (đặc biệt với bệnh hàn yếu cần phải thay).

III, MẠCH CÔNG SUẤT

1.Sơ đồ



2.Nguyên lý

-Sò:

+Điện áp 310 được cấp cho sò theo sơ đồ

+Xung kích từ bo chia xung được kích trực tiếp vào chân G của các Sò.

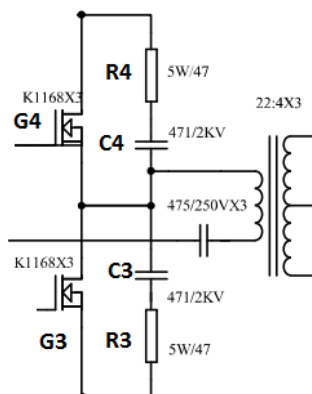
+Sò được phân thành 4 nhóm (mỗi nhóm có số lượng sò bằng nhau , 2 sò hoặc 3 sò), nhánh sò được đóng mở chéo giống mạch cầu H trong điều khiển đảo chiều động cơ. 2 nhánh này mở thì 2 nhánh kia cùng đóng và ngược lại.

+Tại mỗi nhánh của sò thì các sò được ghép chung C và E, chân G được lấy từ bo chia xung và được ghép nối tiếp với trở cầu chì (giá trị thường nhỏ hơn 10 ôm).

+Chân C và E của mỗi nhánh sẽ được gắn song song với mạch RC (gồm trở 47 ôm/5W và tụ 471 ghép nối tiếp) nhiệm vụ dập xung nhiễu cho Sò. Khi nhánh dập xung này hỏng sẽ dẫn tới bệnh nổ sò (RC sẽ hết chức năng dập xung), ngoài ra còn xuất hiện bệnh chám này 1 lúc thì báo lỗi o.c.

-Biến áp lực:

+Sau tầng công suất (Sò), tín hiệu sẽ được đi vào biến áp lực để tạo ra mức điện áp tại ngõ ra.



+Biến áp lực được gắn nối tiếp với 1 tụ dao động (475/400v), mỗi biến áp sẽ có 1 cuộn sơ cấp (2 dây vào), máy thường gồm 3 biến áp lực.

+Biến áp lực bị lỗi sẽ gây ra hiện tượng quá dòng, khi đó sẽ báo tín hiệu o.c ngay sau khi bật nguồn.

+**Cách xử lý:** Rút từng dây biến áp tại rắc lực, cắm lại nguồn nếu vẫn báo o.c thì chuyển sang rút rắc biến áp bên cạnh, thực hiện cho tới khi hết báo o.c (khi đó biến áp nào được rút ra thì biến áp đó chết, cần được thay thế biến áp mới).

Lưu ý:

-Bệnh bật nguồn báo o.c luôn thường xảy ra 4 trường hợp: Sò chết, biến áp chết, dàn diot chỉnh lưu ra cọc hàn bị chết, bo xung hỏng.

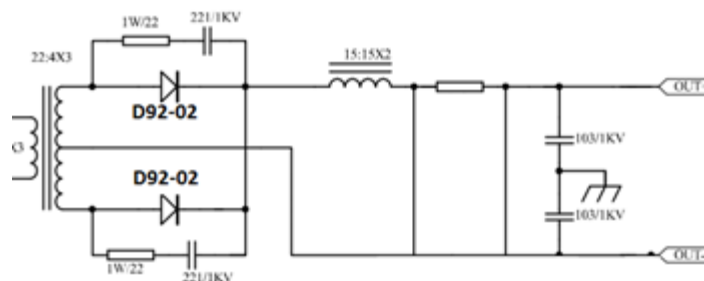
+Kiểm tra sò (đo tại bo chia xung và chân CE của sò).

+Kiểm tra dàn diot chỉnh lưu ra cọc hàn (Kiểm tra tiếp giáp Anot và Katot của diot).

+Kiểm tra từng biến áp

-Dàn diot D92-02

+Nhiệm vụ: chỉnh lưu thành điện áp 1 chiều khi nhận tín hiệu xoay chiều từ biến áp lực để đưa tín hiệu một chiều ra cọc hàn (Đo cọc hàn khi không tải được 50v-75v (tùy theo mạch của mỗi máy)).



+Cách kiểm tra: Chỉnh đồng hồ về thang đo x10 ôm, đo nội trở tại 2 đầu cọc hàn (đo và đảo 2 que) nếu kim lên 1 chiều hoặc 2 chiều khác nhau nhiều về giá trị thì diot sống, nếu kim lên 2 chiều như nhau thì diot hỏng.

+Chú ý: Với bệnh hàn bị báo lỗi cần kiểm tra các mối hàn tại từng diot và hàn lại các chân.

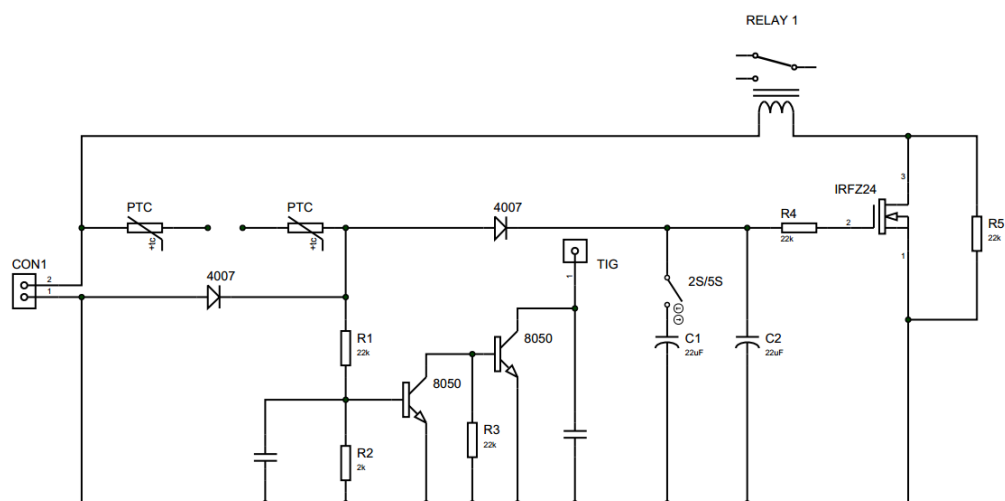
IV. MẠCH CAO ÁP

1. Nhiệm vụ

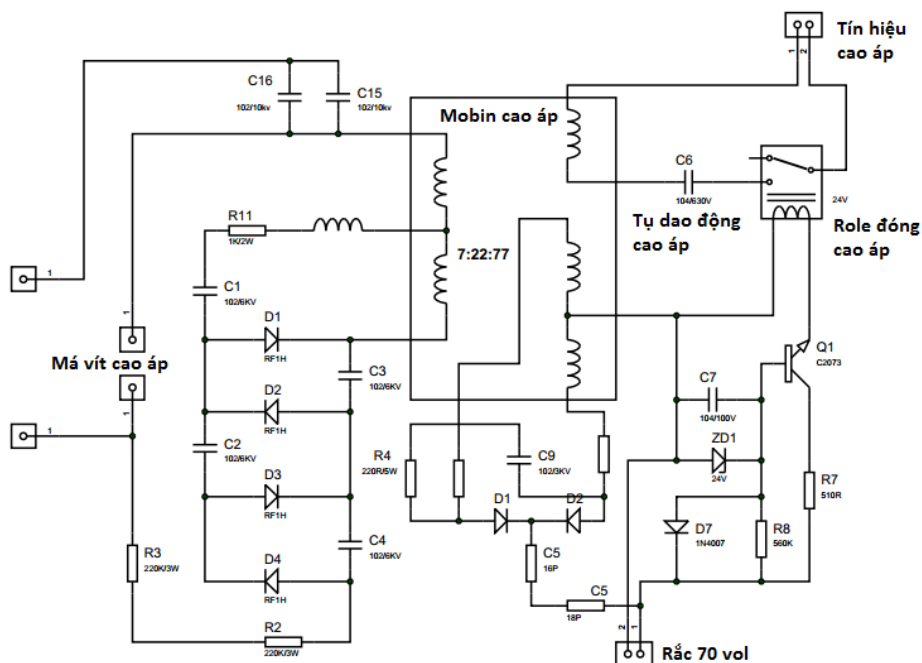
-Được sử dụng với máy hàn tig, máy cut plasma. Mạch cao áp nhằm tạo ra một điện áp môi cực lớn (vài Kv) để môi hồ quang tại mỏ (mỏ tig, mỏ cut)

2. Sơ đồ

-Sơ đồ mạch cao áp bao gồm 3 phần chính: Phần chuyển chế độ tig/que (với máy 2 chức năng), Phần điều khiển cao áp, Phần cao áp.



Sơ đồ điều khiển cao áp



Sơ đồ phân cao áp

3. Nguyên lý hoạt động

3.1 Phần chuyển chế độ Tig/que

-Công tác chuyển đổi bao rồi 2 tiếp điểm cùng đóng và cùng mở

+ Khi công tắc mở : Chế độ hàn que

+Khi công tắc đóng: Chế độ hàn Tig

Nhiệm vụ khi công tác đóng:

-Tiếp điểm thứ 1: Cho phép đường điều khiển tig đi vào pin 18 (bo xung 3525) để điều khiển chân 8 của ic 3525 để kích xung khi bấm công tắc cò.

-Tiếp điểm thứ 2: Cho phép dẫn đường tín hiệu điện áp tại ngõ ra đi xuống bo dưới để đóng mở cho role cao áp (dẫn tín hiệu cao áp vào mạch nhân áp để phóng hồ quang tạo cao áp).

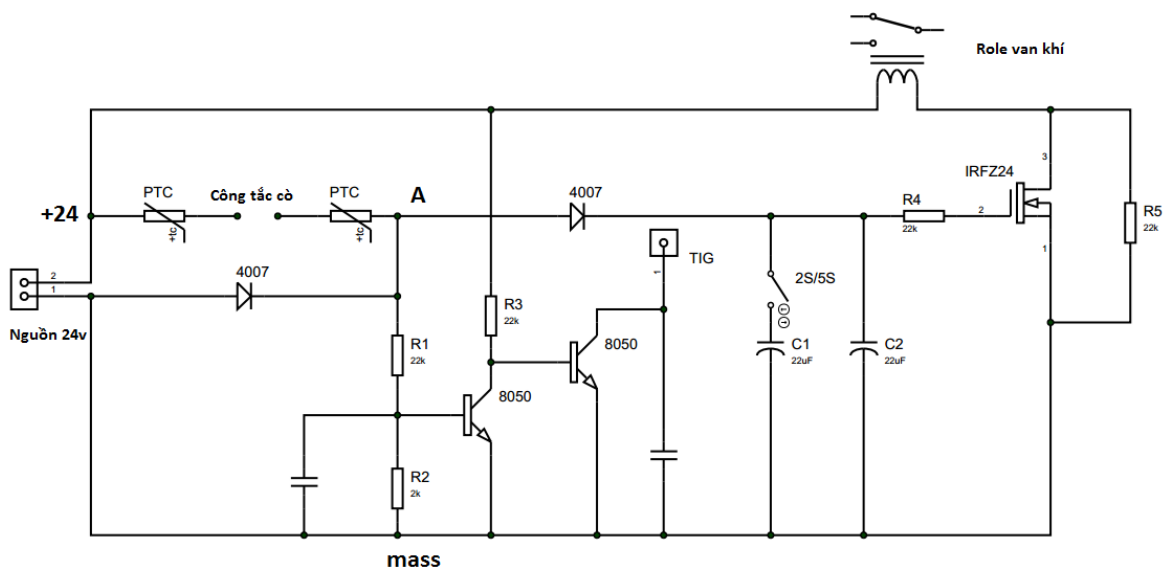
Khi công tác bị hỏng tiếp điểm sẽ dẫn tới: Chuyển tig thì cao áp tự đánh. . .

Lưu ý: Khi sửa máy tig lên đặc biệt chú ý tới công tắc chuyển đổi này và lên kiểm tra tiếp điểm của công tắc.

3.2 Phần điều khiển cao áp

-Nhiệm vụ: Khi kích cò, mạch sẽ điều khiển để phát xung cho công suất, mở van khí.

-Sơ đồ:



-Nguyên lý làm việc:

+Khi chưa kích chân cò: Điện áp 24vol cấp trực tiếp 1 chân cho role van khí , điểm A chưa có áp nên chưa có điện áp kích cho irfz44 nên role van khí vẫn không đóng

+ Khi kích cò, điểm A có điện áp 24 vol. Điện áp này sẽ chia làm 2 nhánh

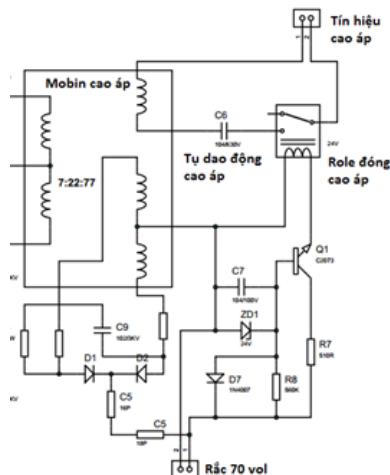
Nhánh 1: Đi qua diot 4007 để đóng vào chân kích G của IRF để đóng role. Tụ c2 có nhiệm vụ duy trì một thời gian áp kích cho IRF để tạo độ trễ 2s cho van khí, Khi đóng công tắc 2s/5s thì sẽ có thêm cả tụ C1 duy trì thời gian trễ cho chân G để van khí trễ 5s.

Nhánh 2: Đi vào mạch phân áp R1,R2 để tạo điện áp phân áp kích vào chân B của 8050, 2 transistor s8050 được ghép đảo tín hiệu để thay đổi tín hiệu 5v hoặc 0v để đưa vào chân kích phát xung (chân tig này được đưa qua công tắc chế độ tig/que và đưa vào pin18 để điều khiển chân 8 có được phát xung hay không).

Chú ý: Với chế độ tig khi chưa kích cò thì chân 8 có 0v, khi kích cò chân 8 có 5v.

3.3 Phần đóng role cao áp

-Điện áp để đóng role cao áp được lấy từ điện áp ngõ ra



-Rắc 70v có điện áp sẽ được xử lý để tạo được 24v cấp trực tiếp vào role đóng mở cao áp

-Kiểm tra xem mạch có hoạt động hay không:

+Tháo rắc cao áp trên bo công suất

+Đưa que đo đồng hồ vào 2 chân rắc cao áp (để thang đo x10K)

+Kích cò, quan sát đồng hồ (Nếu kim lên rồi hạ xuống luôn thì mạch role cao áp còn sống)

Chú ý: Kích cò chỉ lên 1 lần, do vậy cần quan sát thật nhanh và kỹ.

-Nếu kim đồng hồ không lên thì cần kiểm tra mạch điều khiển tạo 24v cấp vào role cao áp, kiểm tra role cao áp.

+Kiểm tra trở hạn dòng 510k

+Tụ phóng nạp cao áp 22/15kv

Những lỗi thường xảy ra đối với vùng cao áp:

-Cao áp không đánh

+Xác định role cao áp phải hoạt động

+Tụ dao động còn tốt

+Mạch nhân áp

+Trở hạn dòng

+Má vít

+Tụ phóng nạp cao áp

+Biến áp cao áp

-Cao áp đánh yếu

+Kiểm tra tụ dao động

+Kiểm tra trở hạn dòng

+Kiểm tra tụ nạp phóng cao áp

-Bấm cò, có cao áp, khi chạm vật hàn thì đèn báo lỗi

+Kiểm tra mạch nhân áp

+Thay biến áp mới

PHẦN II : MÁY HÀN QUE SỬ DỤNG CÔNG NGHỆ IGBT

CÁC BƯỚC KIỂM TRA CƠ BẢN:

Bước 1: Kiểm tra phích cắm

+Thang đo x10 (Thang đo trở)

+Đưa 2 đầu que đo vào 2 phích cắm, bật công tắc kim sẽ lên một chút.

Nếu lên hết: Cầu điốt có thể có vấn đề

Nếu không lên: Dây đứt, công tắc hỏng. Ptc chết

Lưu ý: Kim lên xong hạ xuống và không đo được lần 2, người học cần chú ý.

Bước 2: Kiểm tra điốt chỉnh lưu phần lực

+Thang đo x10 (Thang đo trở)

+Đưa 2 đầu que đo vào 2 đầu cọc hàn và đảo que, kết quả: Kim lên 1 chiều hoặc 2 chiều hoàn toàn khác nhau thì Điốt chỉnh lưu phần lực sống. Ngược lại kim lên cả 2 chiều cần kiểm tra các Điốt chỉnh lưu phần lực sống.

Bước 3: Kiểm tra sò công suất

+Đổi thang đo x10 (Thang đo điện trở)

+Đưa 2 que đo vào chân C và E (IGBT) của từng nhánh

+Que đỏ vào chân C, que đen vào chân E: Kim lên, Ngược lại kim không lên là sò sống. Nếu cả 2 chiều đều kim lên hết là sò bị chết.

Bước 4: Cắm mạch test

-Bật chế độ test bóng đèn sáng và tối dần là đạt, khi đó mới được chuyển chế độ chạy bình thường. Ngược lại nếu bóng đèn sáng trắng cần kiểm tra lại máy.

-Lưu ý: Lên rút rắc quạt 24v và đèn báo dòng hàn (Hay bị kéo dòng dẫn tới điện áp cấp cho xung có vấn đề sẽ bị nổ sò công suất).

I, Phần nguồn

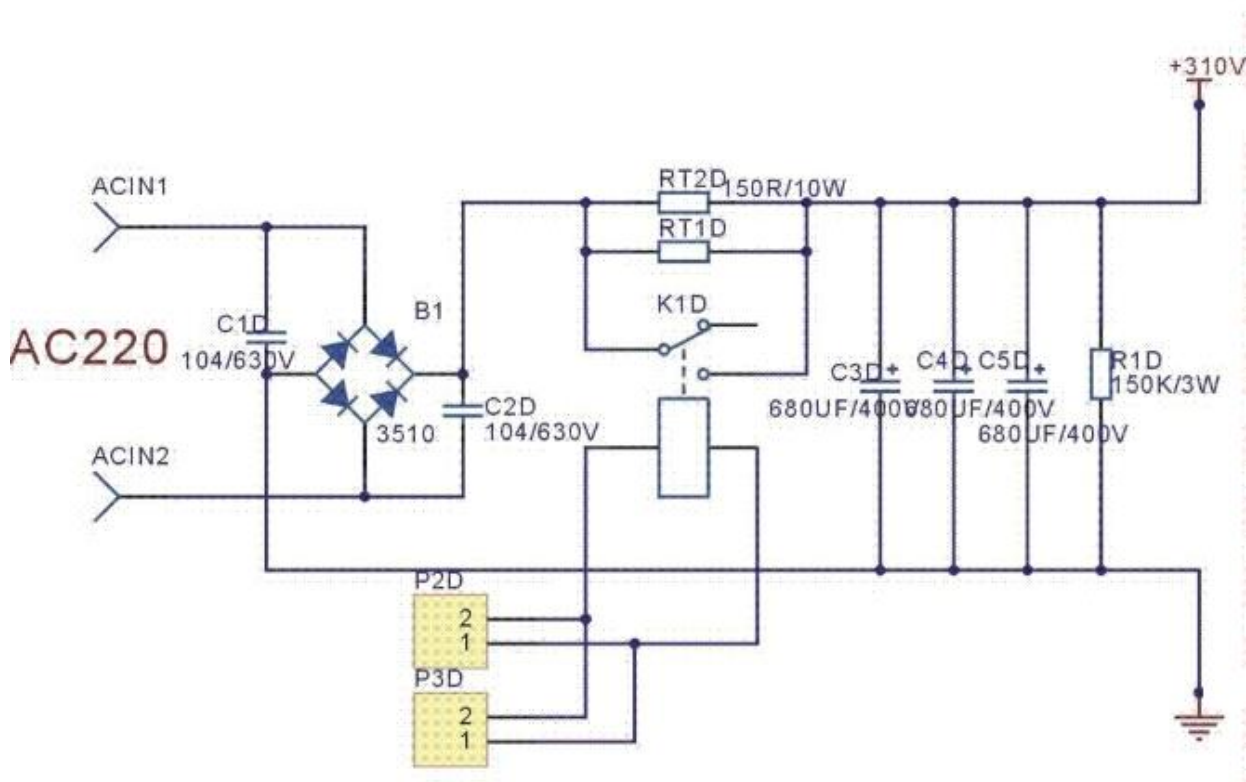
Đối với dòng máy chạy IGBT chúng ta phải quan tâm với các nguồn sau:

-Nguồn 310Vdc, cung cấp cho mạch nguồn xung để tạo ra nguồn đối xứng -24v 0v +24v và cung cấp trực tiếp điện áp cho công suất (Sò IGBT).

-Nguồn đối xứng -24v 0v +24v cấp cho ic7815 và 7915 để tạo ra nguồn đối xứng -15v 0v +15v để cung cấp cho mạch điều khiển.

1. Nguồn 310VDC

Sơ đồ nguyên lý



xuống mass khoảng 0,22 ohm , nếu điện trở này tăng trị số hoặc bị thay trị số lớn hơn thì khi chạy có tải là nguồn bị ngắt .

+Chân 4 (R_t / C_t) chân nối với R-C tạo dao động , tần số dao động phụ thuộc vào trị số R và C ở chân 4, người ta thường đưa xung dòng hồi tiếp về chân 4 để đồng pha giữa tần số dòng với tần số dao động nguồn, điều đó đảm bảo khi sò dòng hoạt động tiêu thụ nguồn thì Mosfet nguồn cũng mở để kịp thời cung cấp, điều đó đảm bảo cho điện áp ra không bị sụt áp khi cao áp chạy .

+Chân 5 là Mass

+Chân 6 : là chân dao động ra, dao động ra là dạng xung vuông có độ rộng có thể thay đổi để điều chỉnh thời gian ngắt mở của Mosfet, thời gian ngắt mở của Mosfet thay đổi thì điện áp ra thay đổi .

+Chân 7 là chân Vcc, điện áp cung cấp cho chân 7 từ 12V đến 14V, nếu điện áp giảm < 12V thì dao động có thể bị ngắt , điện áp chân 7 được cấp qua trở môi, khi nguồn chạy điện áp này được bổ xung từ cuộn hồi tiếp sau khi chúng được chỉnh lưu và lọc .

+Chân 8 (V_{ref}) đây là chân từ IC đưa ra điện áp chuẩn 5V, điện áp này thường dùng để cung cấp cho chân dao động số 4, người ta thường thiết kế mạch bảo vệ bám vào chân 8 để khi nguồn có sự cố sẽ làm mất nguồn ở chân 8 => mạch ngắt dao động

Lưu ý:

-Khi sửa mạch nguồn chúng ta phải đảm bảo tải không bị chập bằng cách cách lý tải.

-Chúng ta cần kiểm tra trở môi 100K, tụ và điốt đập xung cho sò công suất, sò công suất.

-Thay thế ic dao động UC3843 và zenner 20v ghim áp tại chân sò.

Ý nghĩa các nguồn một chiều được tạo ra:

-Nguồn 24v:

+Cung cấp điện áp cho role nguồn (30A) để duy trì nguồn tạo 310VDC.

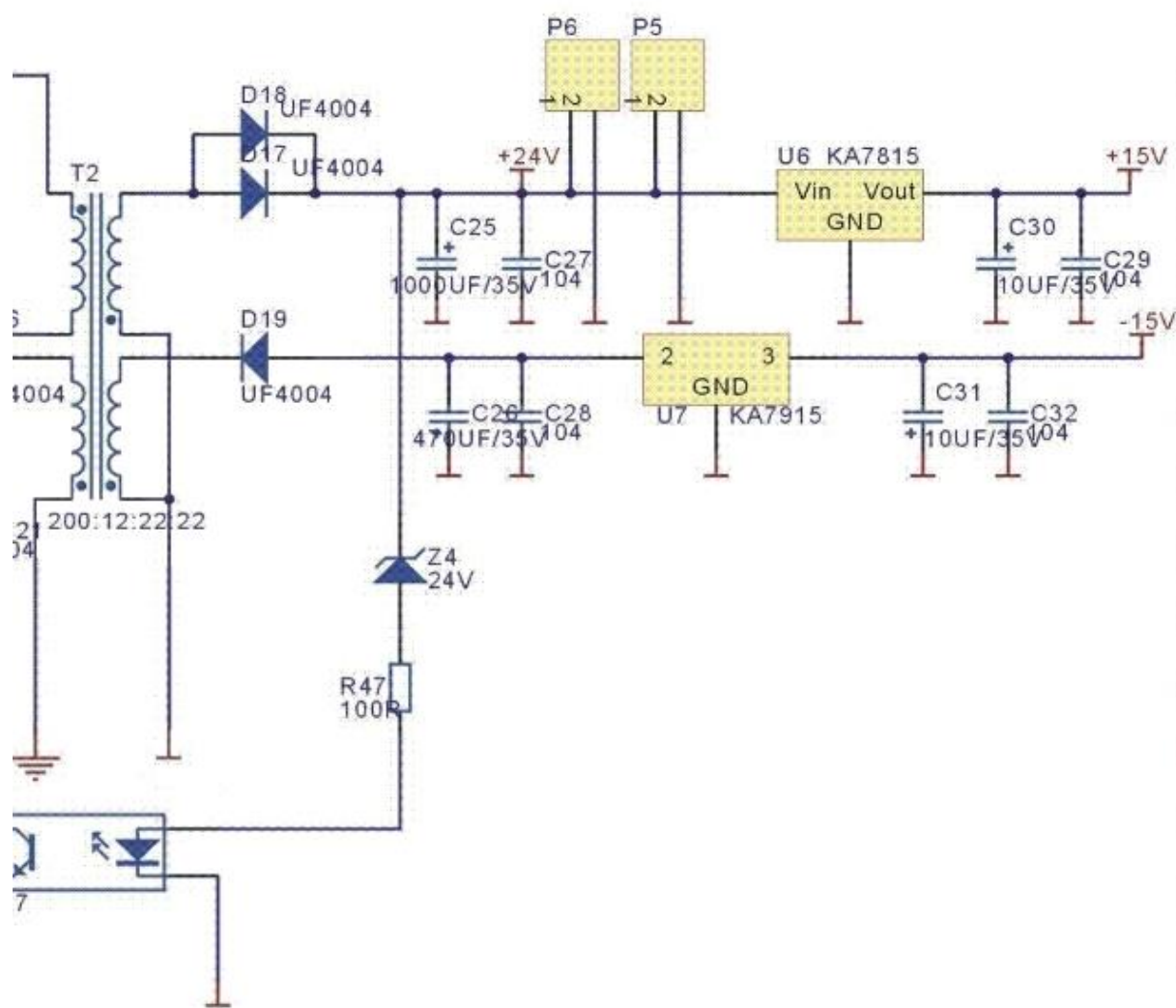
+Cung cấp điện áp cho ic 7815.

+Cấp điện trực tiếp cho IFRz24 và 9z24 (trừ một số trường hợp khác dùng nguồn +15v cấp cho IRF.

-Nguồn +15v và -15v:

+Nguồn này được tạo ra bằng cách sử dụng các IC nguồn ổn định điện áp họ 78xx à 79xx.

+Cung cấp cho IC dao động UC3846 và các Ic khuếch đại thuật toán TL084 hoặc Lm324.



III. Mạch tạo xung

Đối với máy chạy IGBT thì chúng ta cần hiểu một chút điểm khác so với máy chạy mosfet và điện áp tại các điểm đo đạt được như sau:

-Xung đo tại IRF ta sử dụng thang đo xoay chiều:

+Đề đồng hồ tại thang đo xoay chiều 50v hoặc 10v (tùy máy, và phụ thuộc vào áp cấp cho IRF)

+Đưa lần lượt 2 que vào tản nhiệt của IRF thứ 1 và thứ 4 điện áp đạt 15VAC hoặc 7VAC (tùy theo máy).

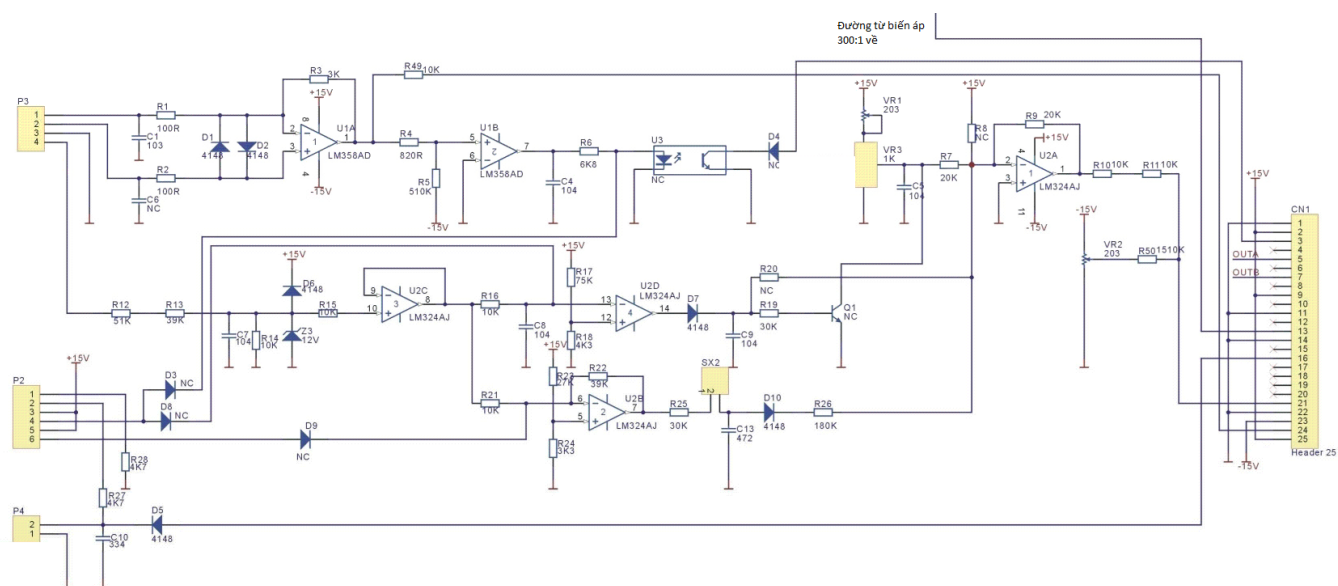
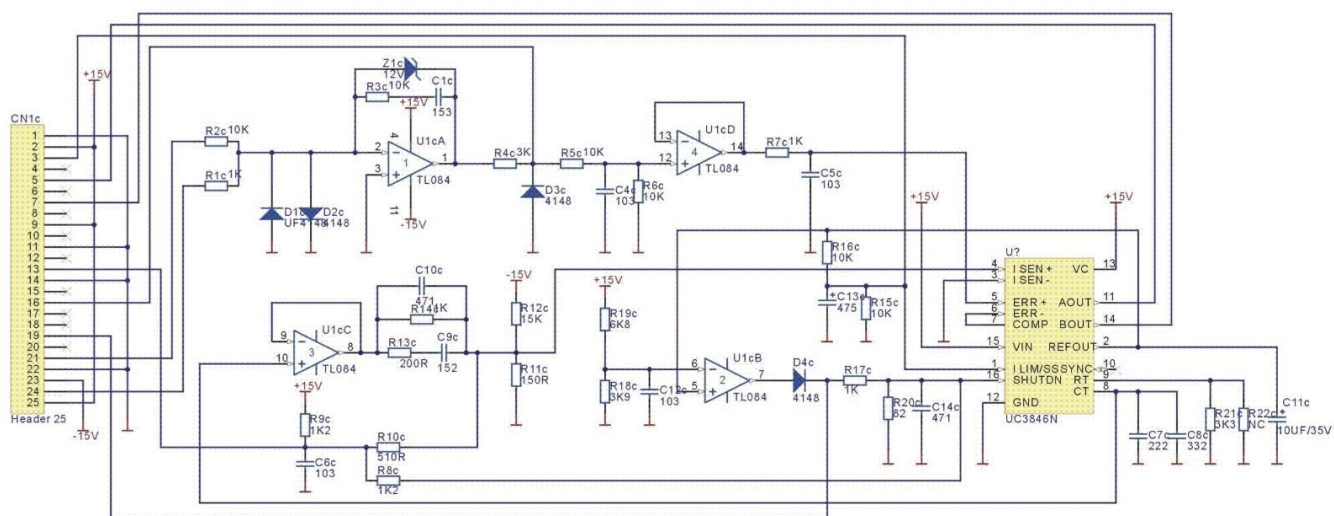
-Xung tạo bo chia tại mạch cầu H sử dụng thang đo xoay chiều:

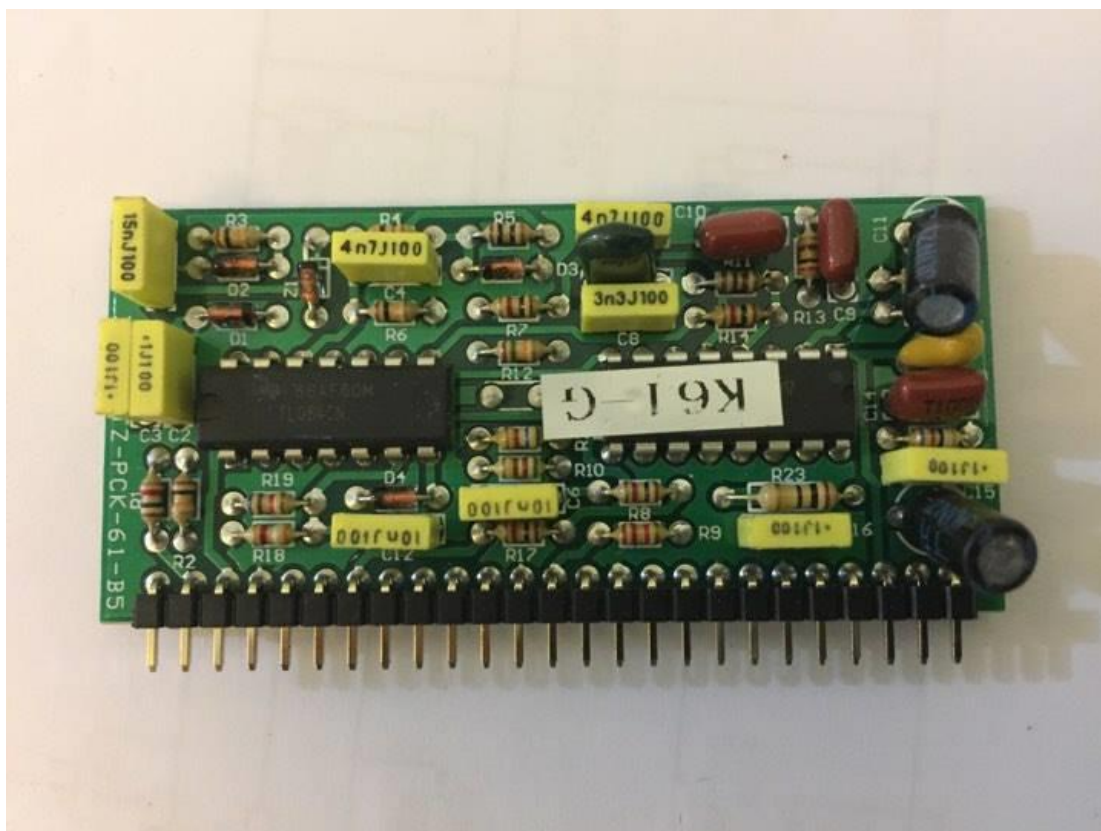
+Đề đồng hồ tại thang đo xoay chiều 50v hoặc 10v (tùy máy, và phụ thuộc vào áp cấp cho IRF)

+Đưa lần lượt 2 que vào 2 điểm của mỗi nhánh của mạch cầu H (mạch cầu H bao gồm 4 nhánh) điện áp sẽ đạt bằng với điện áp khi đo tại IRF.

-Tần số:

+Tần số đối với máy chạy IGBT thường thấp hơn nhiều so với máy chạy mosfet và chỉ đạt tầm 32KHz.





-Mạch chạy chuẩn cần đạt được các thông số như sau:

STT	Chân IC3846	Điện áp (Volt)	Ghi chú
1	Chân 15	+15 V	-Chân cấp nguồn
2	Chân 12	0 V	-Chân cấp nguồn
3	Chân 2	+5,1 V	-Chân tạo áp chuẩn
4	Chân 1	+2,5 V	-Chân kích (Giống chân 8 (3525))
5	Chân 8	+2 V	-Chân kích
6	Chân 5	+5 V	-Chân điều kiện
7	Chân 11	+6 V	-Chân xung ra
8	Chân 14	+6 V	-Chân xung ra

-Để máy chạy hoạt động tốt thì tất cả các chân tại bảng trên phải đạt được Volt tương ứng, nếu điện áp các chân khác quá so với tiêu chí chuẩn thì chắc chắn máy chạy sẽ bị lỗi và có thể bị nổ công suất.

b,Trình tự kiểm tra và các bước sửa chữa khi máy bị mất xung

-Bước 1: Đo xung tại IRF hoặc tại nhanh của bo chia xung 15:15 (Mạch cầu H) để đảm bảo mạch chắc chắn đang bị mất xung (Tránh trường hợp bắt sai bệnh).

-Bước 2: Tháo bo công suất và cầu nguồn ngoài vào để test

+Chuẩn bị 1 bo mạch nguồn đối xứng 24v 0v -24v

+Hàn 3 chân của bo nguồn test vào bo công suất

Chân: +24VDC	-Chân 1 của 7815
Chân: 0 VDC	-Chân 2 của 7815
Chân: -24VDC	-Chân 2 của 7915

Một số trường hợp có thể câu vào những điểm tương đương (Người học tự tìm hiểu thêm).

-Bước 3: Đo điện áp tại chân cấp nguồn (chân 15 và 12 của IC UC3846) và chân 4 của IC TL084 (Hoặc Lm324)

IC UC3846

+Đề thang 50VDC: Que đỏ vào chân 15, que đen vào chân 12 (Hoặc tản nhiệt 7812) điện áp phải đạt +15V

Nếu không đạt cần kiểm tra lại nguồn cấp vào 7815, tại chân 3 của 7815 có đạt +15v, kiểm tra đường mạch từ chân 3 của 7815 tới chân 15 của ic UC3846.

TL084 hoặc Lm324

+Đề thang 50VDC: Que đỏ vào chân 4, que đen vào tản nhiệt 7812 điện áp phải đạt +15V.

Cách sửa nếu không đạt:

-Kiểm tra lại nguồn cấp vào 7815, tại chân 3 của 7815 có đạt +15v, kiểm tra đường mạch từ chân 3 của 7815 tới chân 15 của ic UC3846 và TL084 (Hoặc Lm324).

-Các trường hợp có thể lỗi: IC nguồn hỏng, đường mạch đứt, IC bị chập dẫn tới nguồn bị sụt

(Người học cần rèn luyện thao tác thuần thục và chuẩn xác)

-Bước 4: Kiểm tra nguồn -15V tại chân 11 của TL084 hoặc Lm324 (nếu có)

+Đề thang 50VDC: Que đen vào chân 11, que đỏ vào tản nhiệt 7812 điện áp phải đạt +15V nhưng do ta đặt ngược chiều que đo nên điện áp tại chân 11 đạt -15V.

-Có thể kiểm tra nhanh bằng cách đo điện áp tại 2 chân nguồn đối xứng

+Đề thang đo 50VDC.

+Que đen vào chân 11 của TL084, Que đỏ vào chân 4 của TL084, điện áp đo được là 30VDC.

-Bước 5: Kiểm tra điện áp tại chân 2 của UC3846 điện áp đạt +5,1VDC

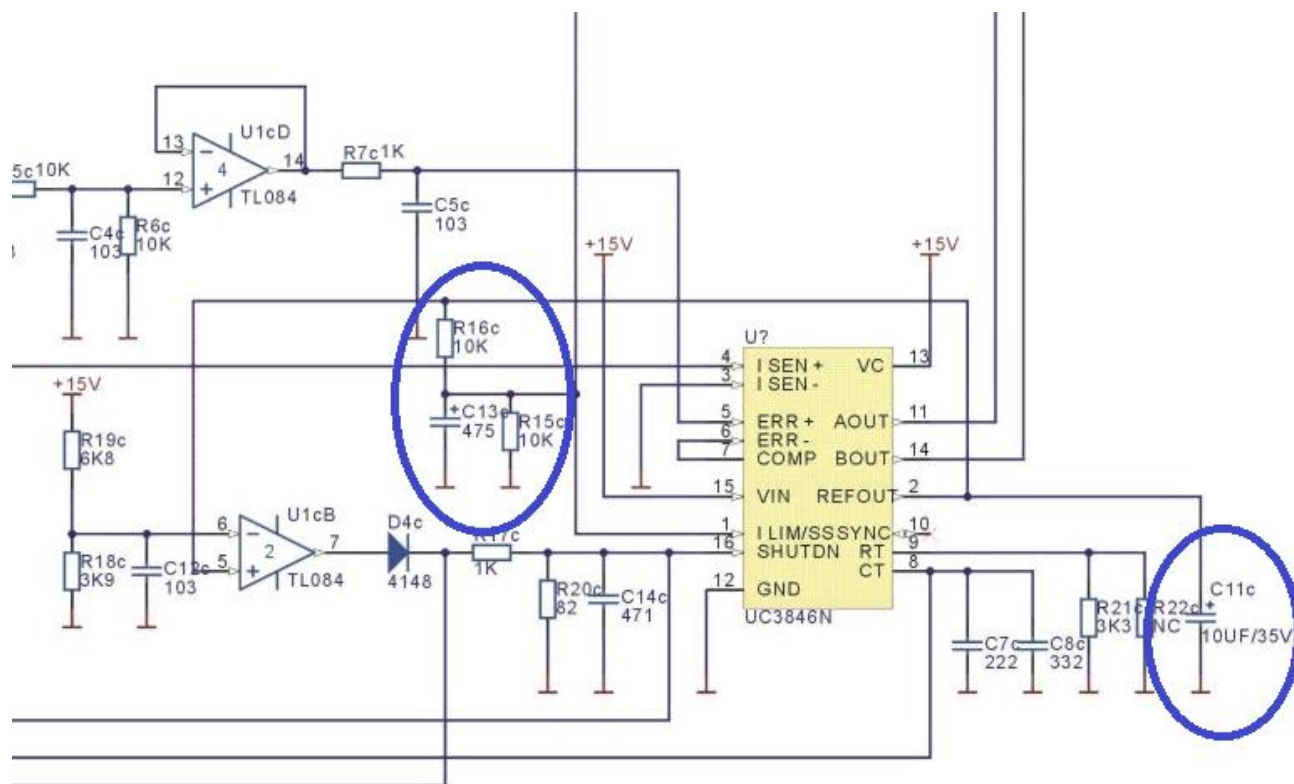
+Đề thang 10VDC: Que đỏ vào chân 2 uc3846, que đen vào tản nhiệt 7812 điện áp phải đạt +5,1VDC.

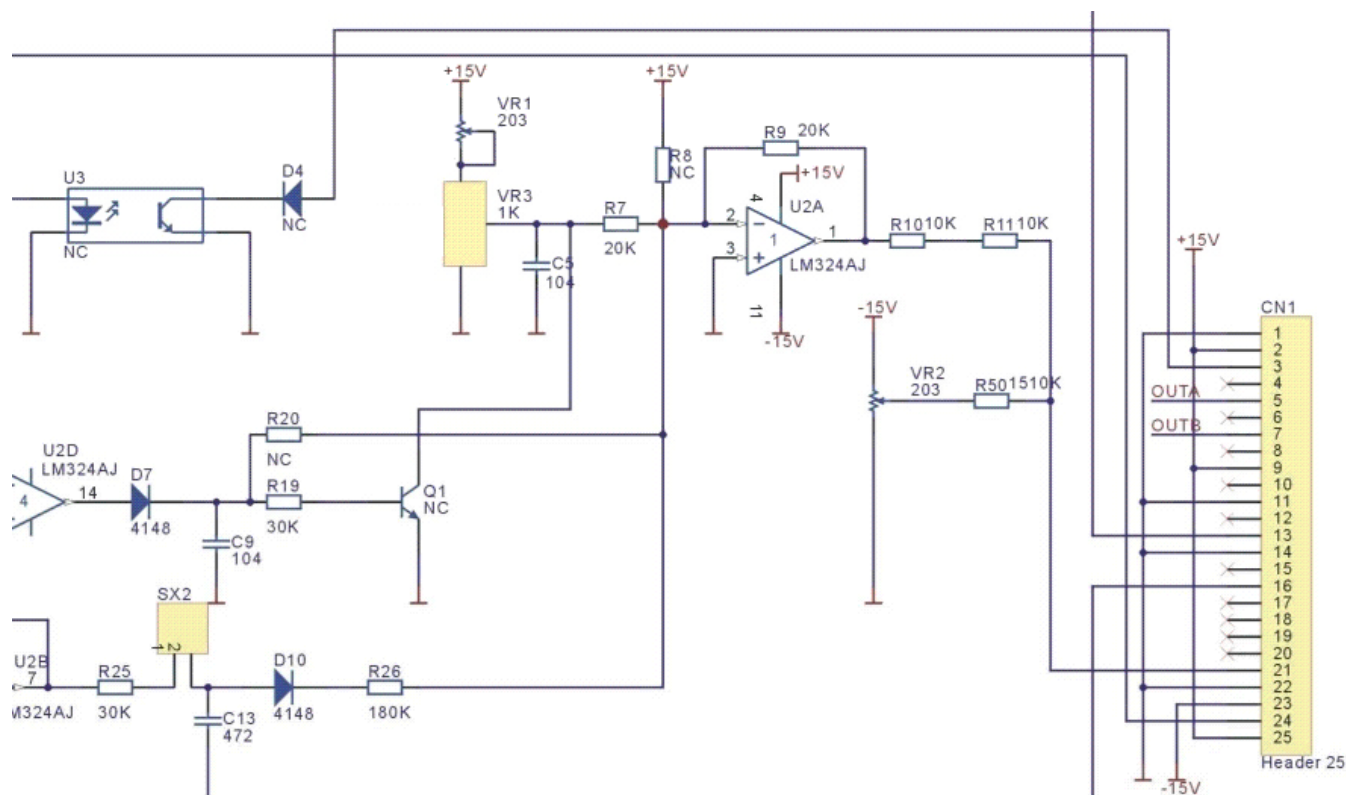
+Điện áp tại chân 2 chính là điện áp chuẩn mà bản thân IC uc3846 tạo ra (Chúng ta có thể tra datasheet linh kiện).

Nếu chân 2 này không đạt điện áp chúng ta sẽ phán đoán bằng 2 định hướng:

+Tải chân 2 bị chập xuống mass (Bằng cách nhắc tải ra và đo lại)

+Bản thân IC có vấn đề (Cần được thay thế nếu tải chân 2 không bị chập).





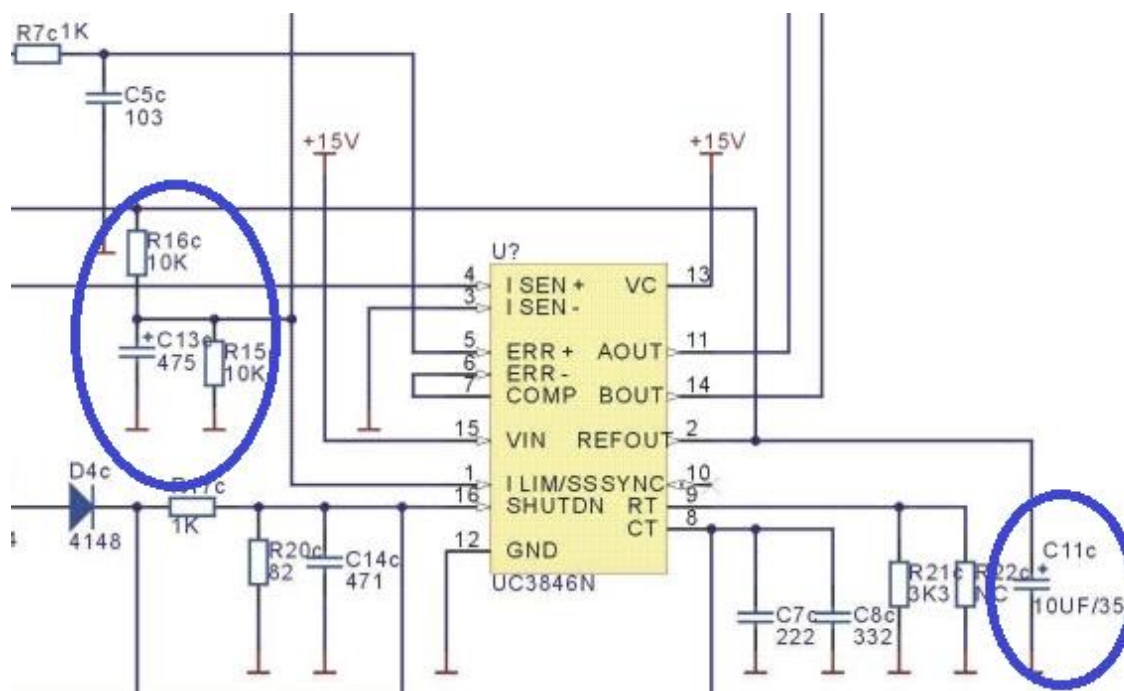
Cách khắc phục khi chân 1 chưa đạt điện áp +2,5VDC:

-Ngắt chân từ chân 1 của 3846 tới so quang (Nhắc 2 chân PC817 lên)

-Cắm nguồn đo lại chân 1

+Nếu đạt là do nhánh điều khiển so quang

+Nếu không đạt dò lại nhánh cấp điện áp từ chân 2 tới chân 1 (Đều của UC3846) đặc biệt chú ý tới mạch phân áp sử dụng 2 điện trở 10K.



(Người học rèn luyện thao tác dò mạch, xác định linh kiện, nhắc chân linh kiện đo đặc và thay thế linh kiện mới).

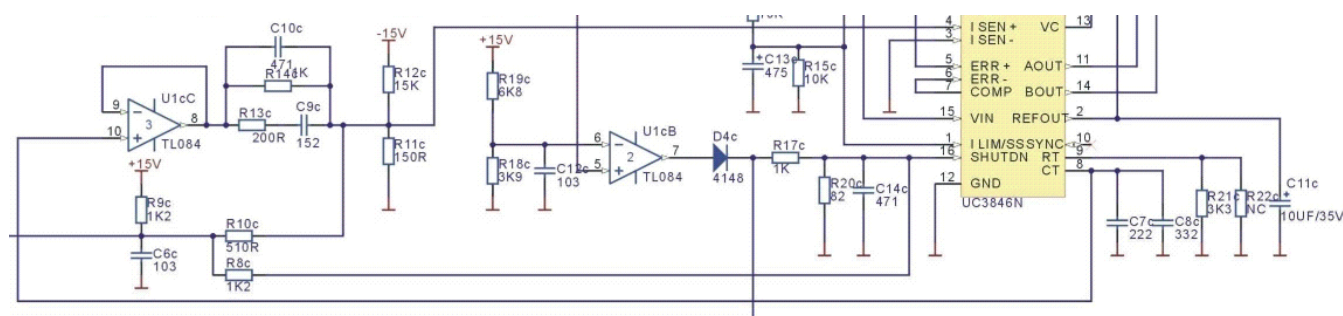
-Bước 7: Kiểm tra điện áp tại chân 8 của UC3846 điện áp đạt +2VDC

+ Để thang 10VDC: Que đỏ vào chân 1 uc3846, que đen vào tản nhiệt 7812 điện áp phải đạt +2 VDC.

+Chân 8 của 3846 chỉ phụ thuộc và TL084 và chính bản thân của IC3846 và theo nguyên lý chân 8 sẽ đi trực tiếp vào TL084.

+Nếu không đạt điện áp, thay thử TL084, nếu không được thay cả uc3846.

Ghi chú: Chân 8 này đa phần đều đạt điện áp, rất ít trường hợp không đạt.



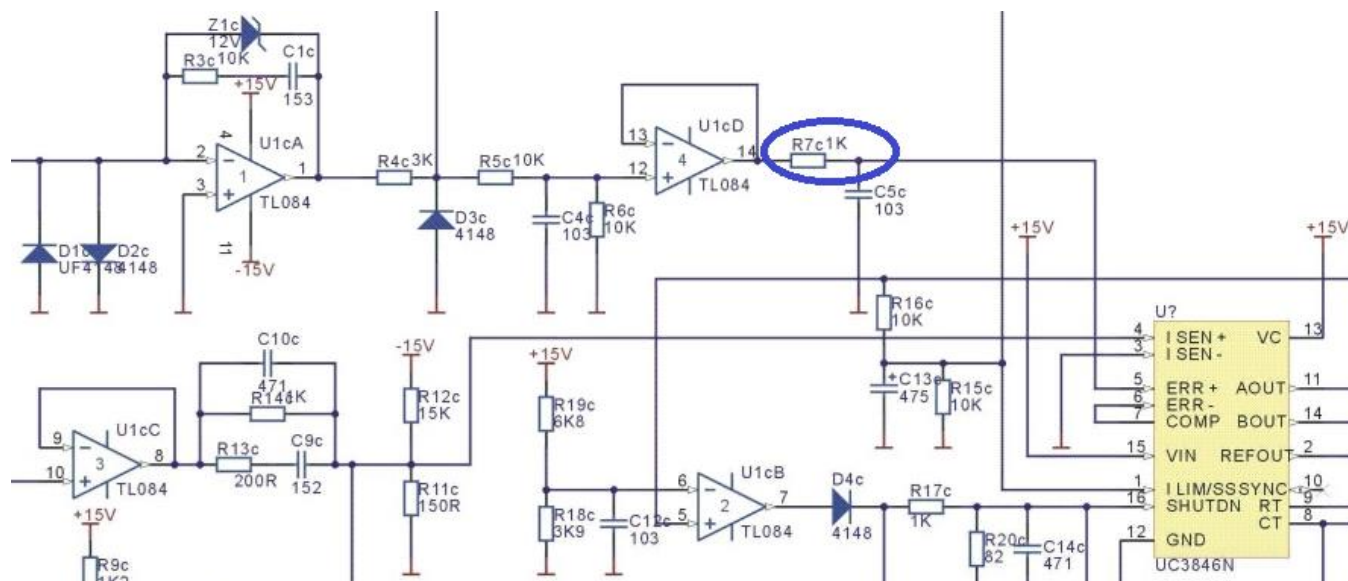
-Bước 8: Kiểm tra điện áp tại chân 5 của UC3846 điện áp đạt +5VDC

+ Đẻ thang 10VDC: Que đỏ vào chân 1 uc3846, que đen vào tản nhiệt 7812 điện áp phải đạt +5 VDC.

+Sửa chữa chân 5 là khó nhất và cần thêm kinh nghiệm kiểm tra linh kiện, tháo IC và thay IC mới

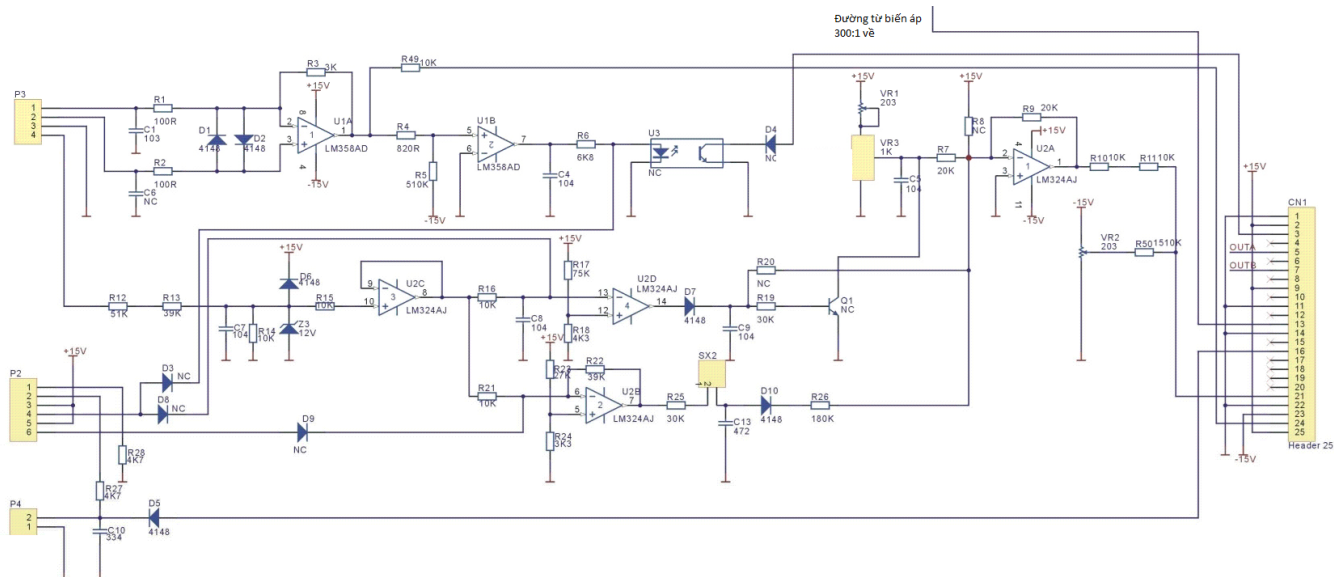
Trình tự khi chân 5 không đạt:

-Ngắt được tín hiệu từ chân 5 qua trở 1k (102 hoặc nâu đen đỏ nhũ vàng) và đi tới TL084 ngay trên cùng 1 bo. (Dùng mỏ hàn nhắc 1 chân điện trở lên và đo lại)



+Nếu sau khi nhắc trở lên mà đạt điện áp chúng ta sẽ thay mới TL084 khác.

+Nếu không đạt cần kiểm tra IC TL084 hoặc LM324 và các linh kiện trở và tụ xung quanh. Thay mới IC ở dưới, hỏng rất nhiều là do chính bản thân IC này rất nhạy cảm, chỉ cần 1 sự sai khác có thể dẫn tới chết IC.



Phần này cần khá nhiều kinh nghiệm sửa chữa, đo đặc linh kiện xung quanh các tín hiệu phản hồi từ IC TL084 và Lm324.

(Người học cần rèn luyện thao tác đo sao cho thuần thục, tháo điện trở và tháo IC sau đó thay mới).

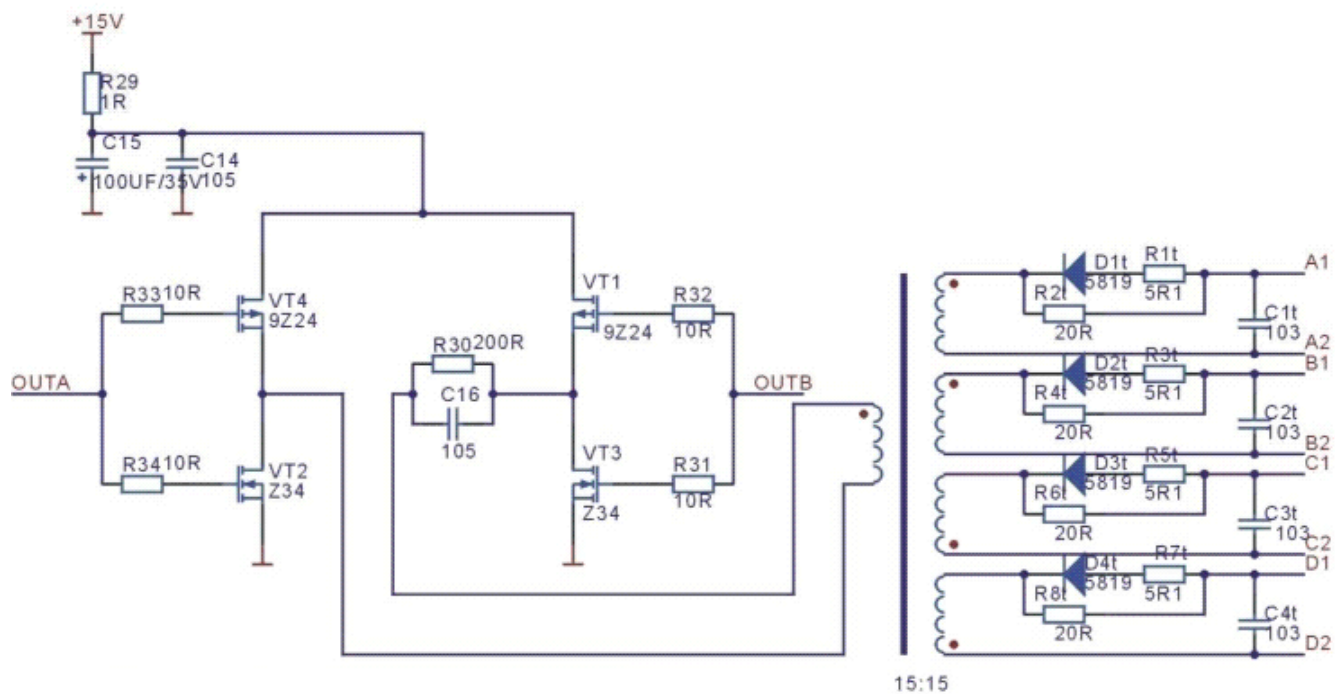
-Bước 9: Kiểm tra điện áp tại chân 11 và 14 của UC3846 điện áp đạt +6VDC

+ Đẻ thang 10VDC: Que đỏ vào chân 11 uc3846, que đen vào tản nhiệt 7812 điện áp phải đạt +6 VDC. Que đỏ vào chân 14 uc3846, que đen vào tản nhiệt 7812 điện áp phải đạt +6 VDC.

-Nếu các chân kiểm tra từ bước 1 tới bước 8 mà đạt, nhưng đo chân 11 và 16 không đạt chúng ta cần kiểm tra các bước sau:

+Tách tải tại chân 11 và 14 bằng cách nhấc 1 chân các điện trở 10 ôm trước khi đi vào IRF sau đó đo lại (Nếu đạt thì tải có vấn đề, nếu không đạt thay IC 3846 mới).

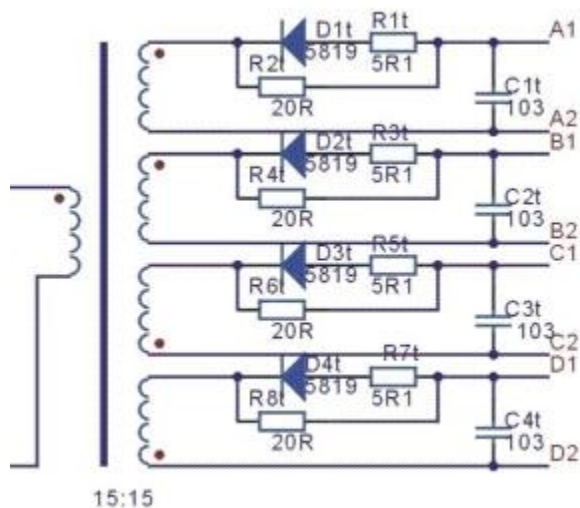
(OUT A và OUT B trên mạch chính là đường tín hiệu ra từ chân 11 và 14 của UC3846).

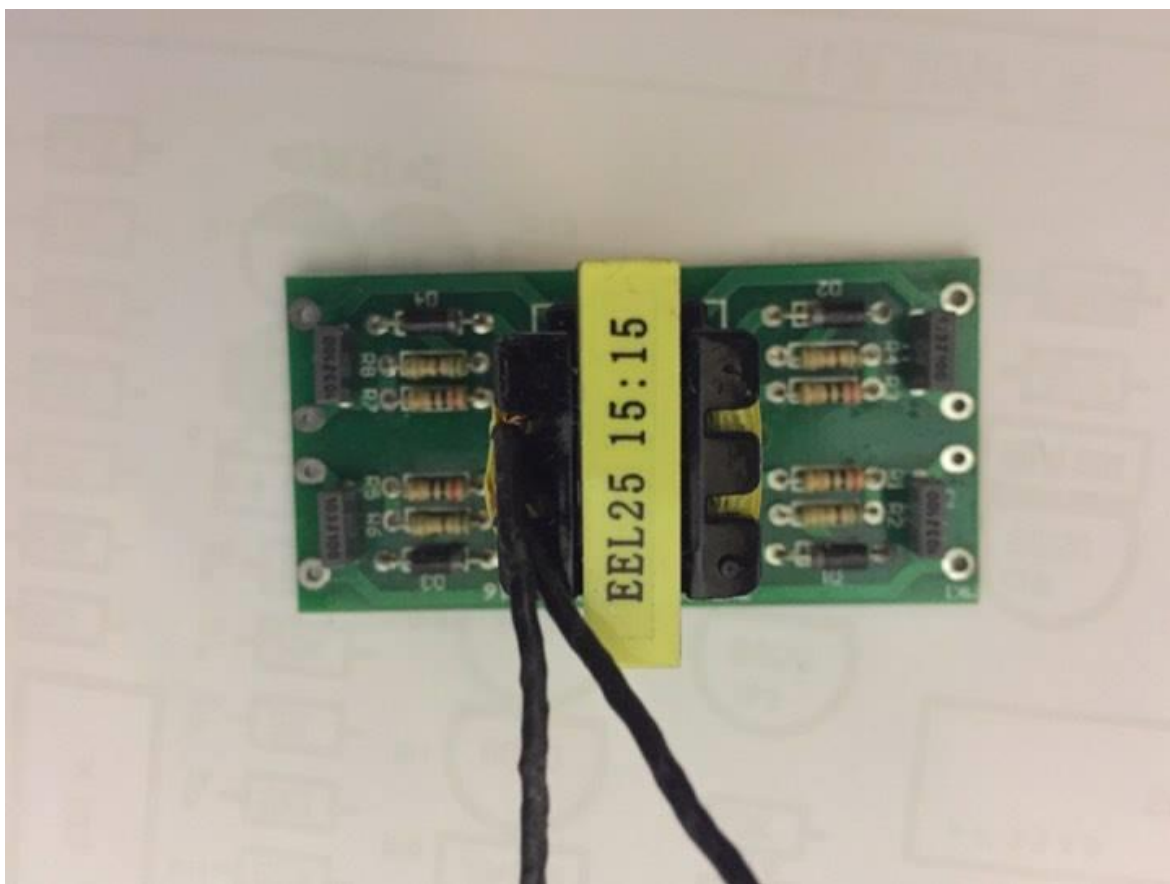


Trường hợp tải bị chập (Nhánh IRF) Chúng ta tháo IRF ra và đo lại từng con.

-Nếu các chân 11 và 14 đạt mà đo xung tại IRF mà không đạt , cần kiểm tra nguồn cấp đi qua điện trở 1 ôm.

-Sau khi xung tại IRF điện áp đã chuẩn (15Vac hoặc 7Vac) chúng ta kiểm tra tại các nhánh của bo chia xung 15:15





-Mạch bao gồm: Biến áp 15:15, diot chống nhiễu 1N5918, điện trở 5R1 và 20R.

+Điốt: Không nên thay thế loại khác mà chỉ dùng 1N5819

+Điện trở 5R1 và 20R có thể thay thế bằng các cặp điện trở khác như (2R2,10R); (4R7,15R); (6R8,18R). . .

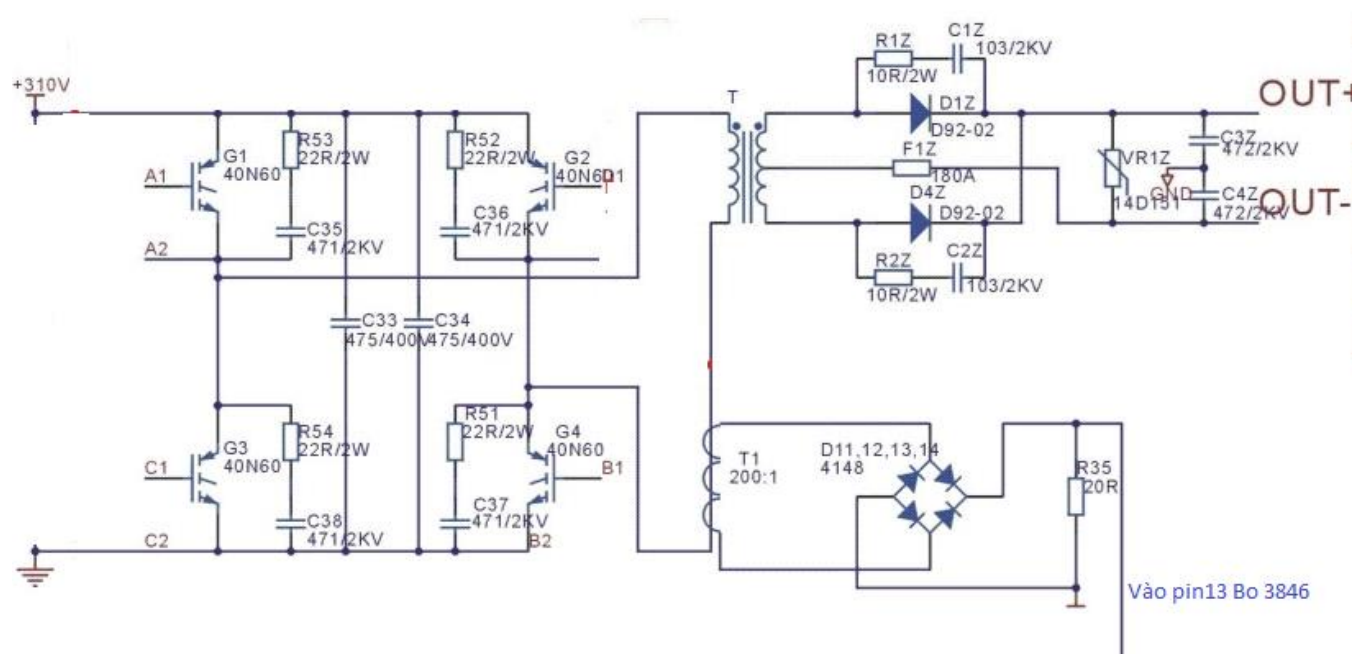
+Đo điện áp tại 4 nhánh A1A2; B1B2; C1C2; D1D2 giá trị sát nhau 15Vac hoặc 7Vac.

(Thang đo 50Vac, 2 que đo lần lượt vào các nhánh).

(Người học cần thay thế chuẩn giá trị tại bo chia xung 15:15 và đo điện áp tại các nhánh chuẩn. Tránh trường hợp chập và đo vào chân khác).

IV. Phần lược

Sơ đồ:



Xung được kích vào công suất, công suất mở được cấp điện áp vào biến áp lực và được chỉnh lưu bằng diốt 92-02 chỉnh lưu ra 1 chiều đưa ra cọc hàn

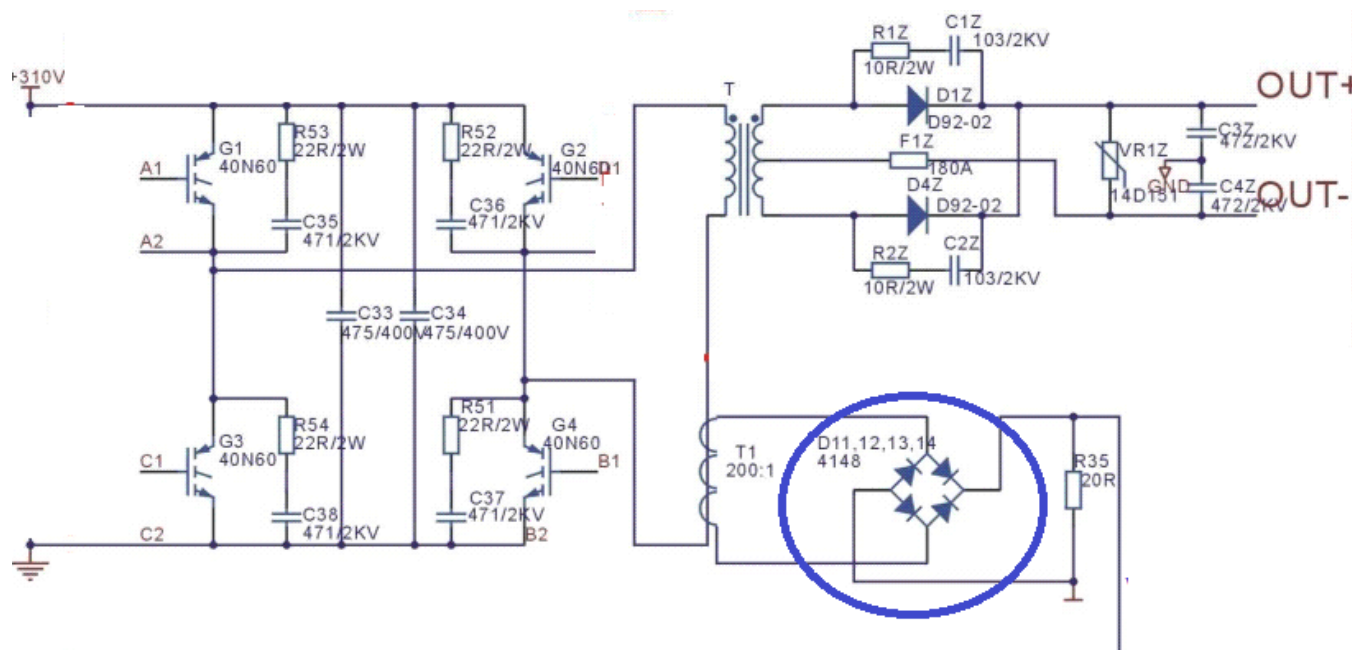
-Cách kiểm tra sò:

+Đề thang đo x10 (Thang đo điện trở)

+Đưa 2 que đo vào chân C và E (IGBT) của từng nhánh

+Que đỏ vào chân C, que đen vào chân E: Kim lên, Ngược lại kim không lên là sò sống. Nếu cả 2 chiều đều kim lên hết là sò bị chết. Khi đó cần tháo bo công suất, tháo hết sò, và kiểm tra xung. Khi xung đảm bảo chuẩn, phần bảo vệ đã được xử lý thì mới lắp sò vào.

-Mạch bảo vệ và bảo dòng hàn để điều chỉnh mở xung sao cho đồng bộ với chiết áp chỉnh dòng hàn:



+Sau biến áp 200:1 được chỉnh lưu bằng 4 diot 5918 (Hoặc 4148): Khi sửa chữa cần thay thế mới.

+Kiểm tra điện trở 20R

+Vùng sau 200:1 của máy IGBT sẽ tương đương với 2 phần của máy chạy Mosfet (Phần biến áp 300:1 và điện trở Shunt về).

PHẦN III MÁY MIG CƠ

I.CẤU TẠO

a.Phần lực

Nhiệm vụ:

Sử dụng biến áp 3 pha (380VAC) để tạo được điện áp ra theo các mức điện áp (các cấp điện áp khác nhau) và được điều chỉnh bằng chuyển mạch, điện áp này được chỉnh lưu thành điện áp 1 chiều, đây chính là điện áp hàn.

b.Phần điều khiển

Nhiệm vụ:

- Điều khiển đóng khởi 3 pha để có điện áp ra tại mỏ hàn.
- Điều khiển cho motor ra dây để hàn (điều khiển tốc độ dây hàn).
- Điều khiển mở van khí trong quá trình hàn.

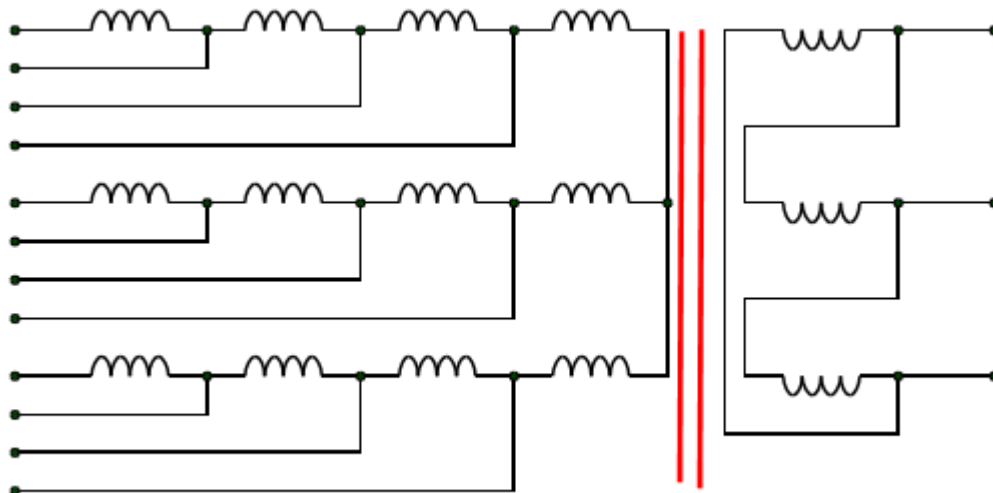
II.CÁC BỘ PHẬN CHÍNH TRONG MÁY HÀN MIG

a,Khởi 3 pha



- Nhiệm vụ đóng 3 pha A,B,C đưa điện cấp vào biến áp khi kích chân cò
- Khởi được điều khiển bằng điện áp cấp vào cuộn hút. Tùy thuộc mỗi loại khởi động từ mà có các mức điện áp cấp vào cuộn hút khác nhau như 24v, 36v, 48v, 110v, 220v. Do vậy ứng với mỗi khởi mà chúng ta phải biết cách tiết tấu sao cho phù hợp.
- Khởi hoạt động tốt khi cấp đúng điện áp vào cuộn hút và khi đó khởi phải hút sao cho các tiếp điểm phải đóng toàn bộ.
- Khi tiếp điểm kém, hoặc bị mất tiếp điểm sẽ dẫn tới bị mất pha thì máy sẽ bị hàn yếu, nóng biến áp. Trường hợp cả 3 pha đều bị mất máy sẽ không có điện áp hàn.

b. Biến áp lực



Biến áp hàn bao gồm cuộn sơ cấp và thứ cấp:

+Cuộn sơ cấp:

- Ba cuộn sơ cấp cho mỗi pha.
- Cuộn sơ cấp cho mỗi pha được quấn tạo ra 5 ngõ ra.
- Ba cuộn sơ cấp được ghép sao.

+Cuộn thứ cấp

- Ba cuộn thứ cấp được ghép tam giác, tạo 3 ngõ ra 3 pha

b. Chuyển mạch



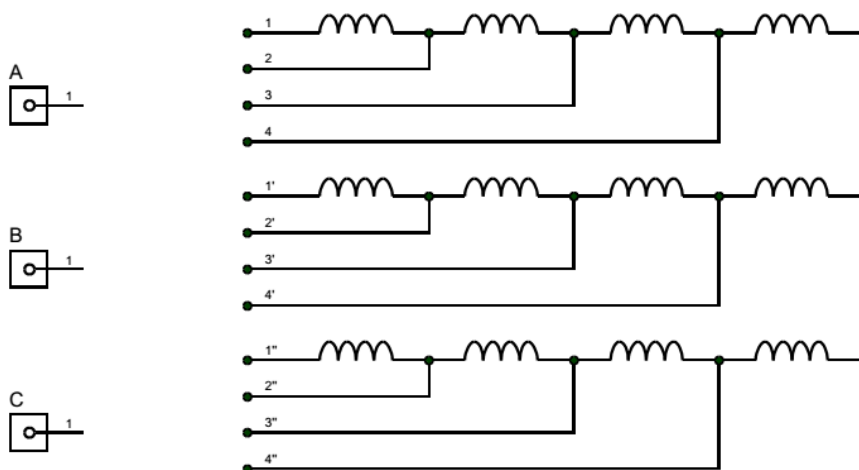
Chuyển mạch được thiết kế bao gồm chuyển mạch 3 mức, 7 mức và 10 mức

Nhiệm vụ: Phân chia và đóng cắt các pha để đưa điện áp 3 pha vào biến áp

Pha A: Được đầu vào cuộn 1 (các đầu cuộn 1,2,3,4)

Pha B: Được đầu vào cuộn 1 (các đầu cuộn 1',2',3',4')

Pha C: Được đầu vào cuộn 1 (các đầu cuộn 1'',2'',3'',4'')



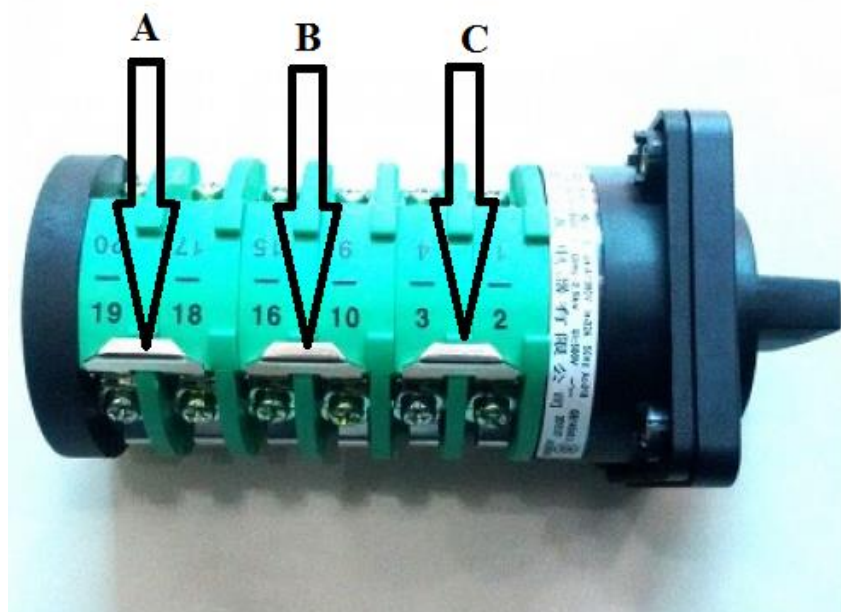
Bảng ghép nối các pha vào các điểm đầu cuộn sơ cấp (A,B,C):

Nấc chuyển mạch	Pha A	Pha B	Pha C
Mức 1	1	1'	1''
Mức 2	2	1'	1''
Mức 3	2	2'	1''
Mức 4	2	2'	2''
Mức 5	3	2'	2''
Mức 6	3	3'	2''
Mức 7	3	3'	3''
Mức 8	4	3'	3''
Mức 9	4	4'	3''
Mức 10	4	4'	4''

-Dựa vào bảng trên ứng với mỗi nấc thì các pha phải được nối với các điểm tại các mức và có thể đo bằng đồng hồ để kiểm tra các tiếp điểm tại các mức còn hoạt động tốt.

Các điểm của chuyển mạch:

-Dây 3 pha:

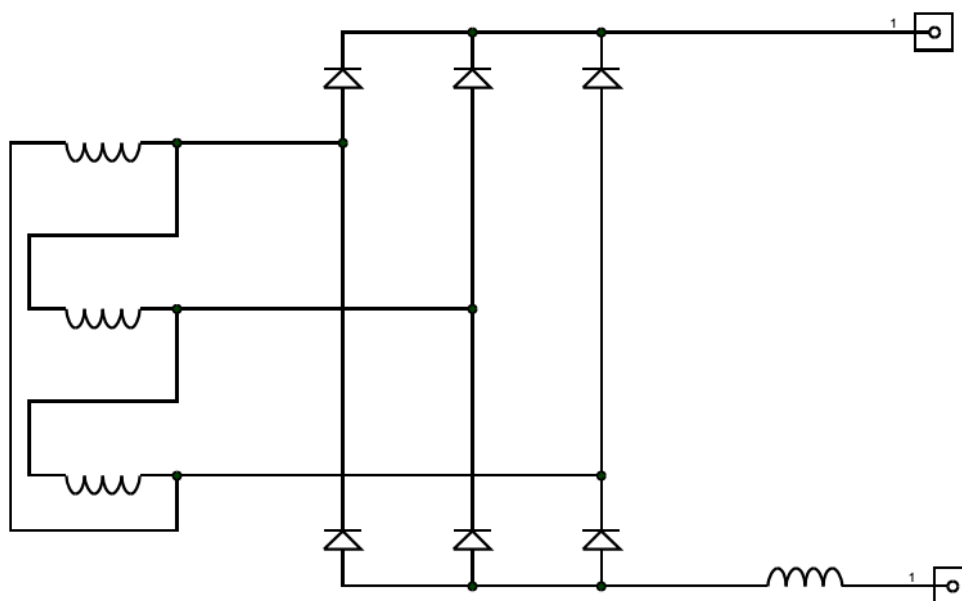


-Các điểm cuộn sơ cấp biến áp đầu vào chuyển mạch

	PHA A		PHA B		PHA C	
Điểm trên chuyển mạch	1	3	9	15	17	19
	2	4	10	16	18	20
Điểm cuộn sơ cấp	1	2	1'	4'	1''	2''
	3	4	3'	2'	3''	4''
Điểm trên chuyển mạch	5	7	13	11	21	23
	6	8	14	12	22	24

-Dựa vào các điểm trên để kết nối các điểm đầu cuộn của các cuộn sơ cấp vào chuyển mạch.

c. Dàn điốt lực



-Dàn Điốt có nhiệm vụ chỉnh lưu xoay chiều 3 pha thành điện áp 1 chiều. Chân âm được nối với mass, chân dương được nối với mỏ hàn mig.

-Với các dòng máy khác nhau mà chúng ta lựa chọn dàn điốt với thông số khác nhau, tiêu chí chọn phụ thuộc vào dòng hàn của máy như 270A, 350A và 500A

-Dàn Điốt kém chất lượng sẽ dẫn tới hàn yếu. Do vậy khi bị hàn yếu chúng ta cần để ý kỹ. Đặc biệt các chân Điốt và các điểm bắt tiếp xúc tránh bị mô ve.

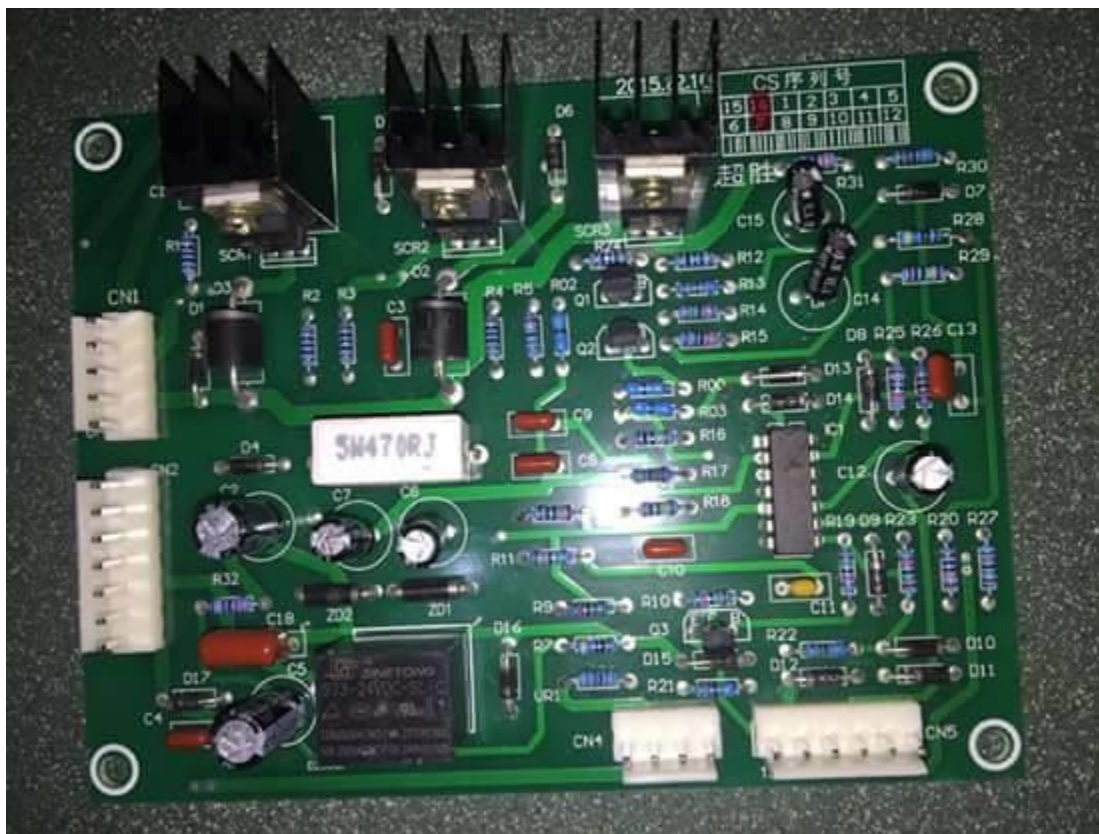
d.Biến áp nguồn điều khiển

-Điện áp vào: 0-220VAC-380VAC

-Điện áp ra: 0-26VAC là điện áp nuôi cho motor

-Điện áp ra: 0-24VAC là điện áp nuôi mạch điều khiển

e.Bo mạch điều khiển



Bo mạch điều khiển

-Các chân sử dụng chính trên bo mạch: Từ chân 1 tới chân 13

Trong đó:

Chân 1-2	Chân nguồn 26VAC
Chân 3-4	Chân Motor đẩy dây
Chân 5-8	Chân kích cò
Chân 6-7	Chân nguồn 24VAC
Chân 6-10	Chân ra 24VAC (Đóng khởi và van khí)
Chân 11-12-13	Chân chiết áp chỉnh tốc độ ra dây

-Các bước kiểm tra hoạt động của máy khi gặp sự cố về điều khiển:

+Có điện áp cấp nguồn cho biến áp 380VAC. Nếu không có phải kiểm tra nguồn vào, cầu chì bảo vệ biến áp.

+Kiểm tra biến áp có điện áp ra hay không? Kiểm tra điện áp thứ cấp 0-26VAC (chân 1-2) và 0-24VAC (chân 6-7).

+Kiểm tra điện áp tại chân kích cò (chân 5-8).

- +Kiểm tra chiết áp chỉnh tốc độ ra dây
- +Kiểm tra motor có bị kẹt trục hay không? Cầu chì bảo vệ có bị đứt không?
- +Đo điện áp tại 2 chân 3-4 (trên bo điều khiển) xem có điện áp hay không khi kích cò ? (nên đo khi không nối với motor-đo không tải).

III.TRÌNH TỰ KIỂM TRA MÁY KHI BỊ LỖI

- 1.Kiểm tra nguồn 3 pha, khởi
- 2.Kiểm tra chân cò
- 3.Bấm chân kích cò, quan sát động cơ đẩy dây và kim đồng hồ báo Điện áp trên mặt máy
- 4.Điều chỉnh nấc trên chuyển mạch, kích cò và kiểm tra điện áp ngõ ra với các mức tăng dần

Những bệnh hay gặp đối với máy hàn Mig cơ:

- Bật nguồn không có hiện tượng gì
- Hàn yếu
- Bấm cò Motor không quay
- Bấm cò, dây ra nhưng không hàn được
- Bấm cò van khí không hoạt động
- Bấm cò không hiện tượng gì xảy ra

MỤC LỤC

PHẦN I : MÁY HÀN ĐIỆN TỬ HÀN QUE, TIG, CUT PLASMA	1
CHẠY MOSFET.....	1
NGUYÊN LÝ CƠ BẢN:	1
1.1 Mạch tạo 310VDC	4
1.2 Điện áp 24 VOL.....	7
1.3 Mạch nguồn 12 Vol	8
1.4 Mạch nguồn 5 Vol	8
II.MẠCH TẠO XUNG	9
2.1 Nguyên lý hoạt động.....	9
2.2 Trình tự kiểm tra mạch tạo xung.....	10
2.3 Vùng điều chỉnh dòng.....	15
2.4 Vùng bảo vệ quá dòng	17
III, MẠCH CÔNG SUẤT	19
1.Sơ đồ	19
2.Nguyên lý	19
IV. MẠCH CAO ÁP	22
1.Nhiệm vụ.....	22
2.Sơ đồ	22
3.Nguyên lý hoạt động.....	23
3.1 Phần chuyển chế độ Tig/que.....	23
3.2 Phần điều khiển cao áp	24
3.3 Phần đóng role cao áp.....	25
3.4 Phần nhân áp	26
PHẦN II : MÁY HÀN QUE SỬ DỤNG CÔNG NGHỆ IGBT	28

CÁC BƯỚC KIỂM TRA CƠ BẢN:.....	28
I, Phần nguồn	29
II.Nguồn cấp cho mạch điều khiển	30
III.Mạch tạo xung.....	33
IV.Phần lực	45
PHẦN III MÁY MIG CƠ	47
I.CẤU TẠO.....	47
II.CÁC BỘ PHẬN CHÍNH TRONG MÁY HÀN MIG.....	47
III.TRÌNH TỰ KIỂM TRA MÁY KHI BỊ LỖI	53
MỤC LỤC.....	54