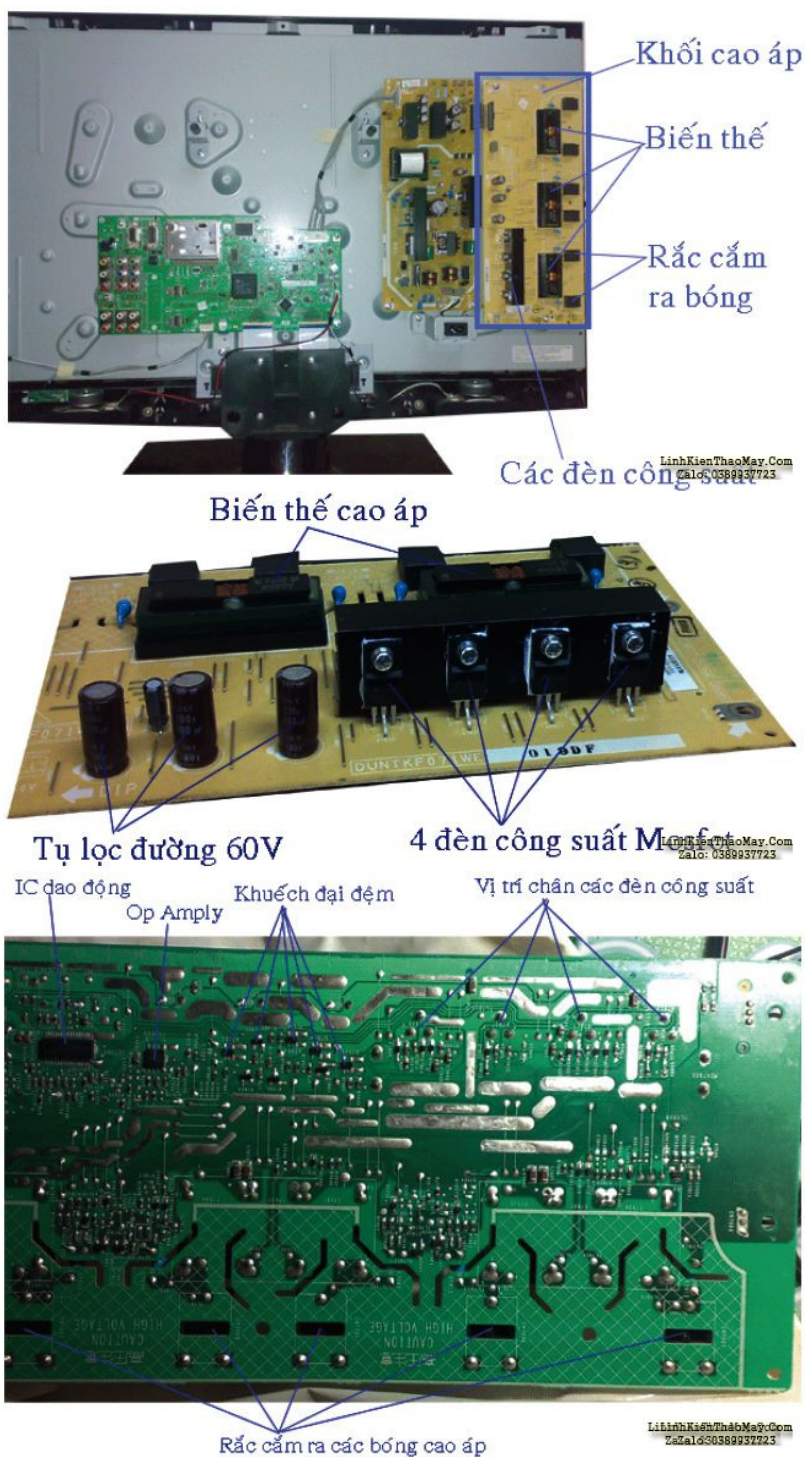


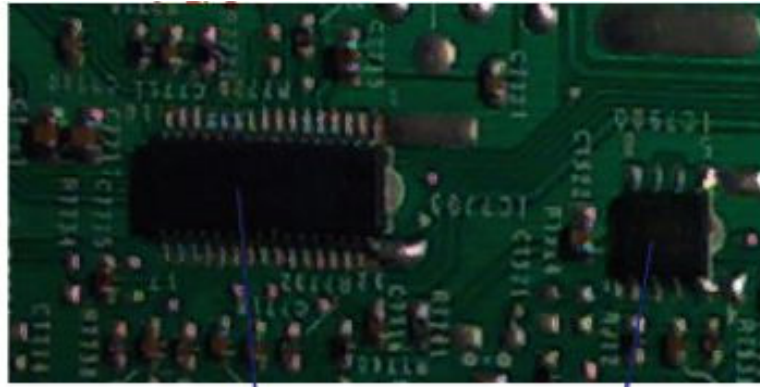
3. Phân tích khối cao áp máy Tivi LCD - SHARP 32"

Khối cao áp (Inverter) (Phần 4)



Các linh kiện trên vỉ cao áp (mặt sau):

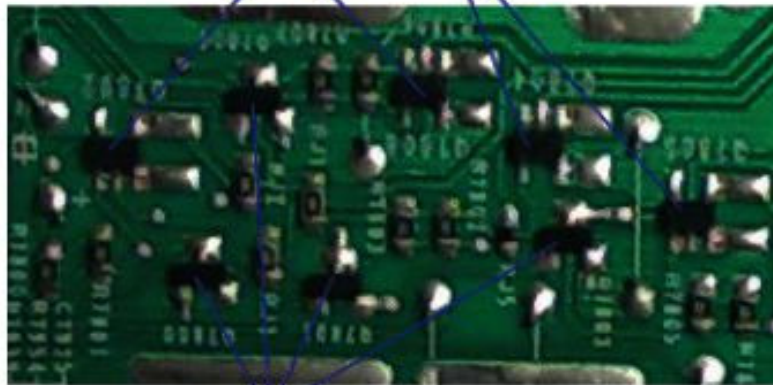
- IC dao động
- IC khuếch đại thuật toán OP Amply
- Các đèn khuếch đại đệm
- Các linh kiện trên mạch hồi tiếp



IC dao động BD9897

LinhKienThaoMay.Com
Zalo: 0389937723

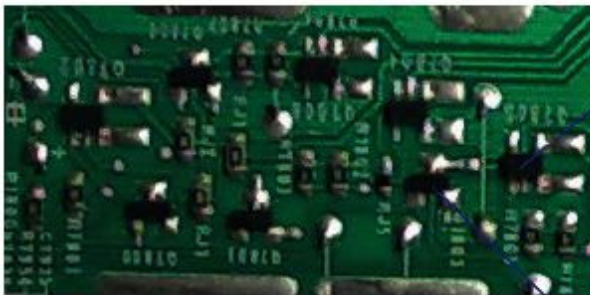
Các đèn BCE thuận ngược



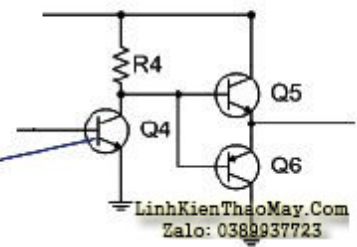
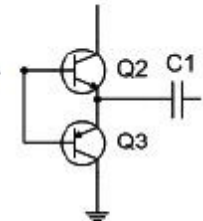
Các đèn BCE - ngược

LinhKienThaoMay.Com
Zalo: 0389937723

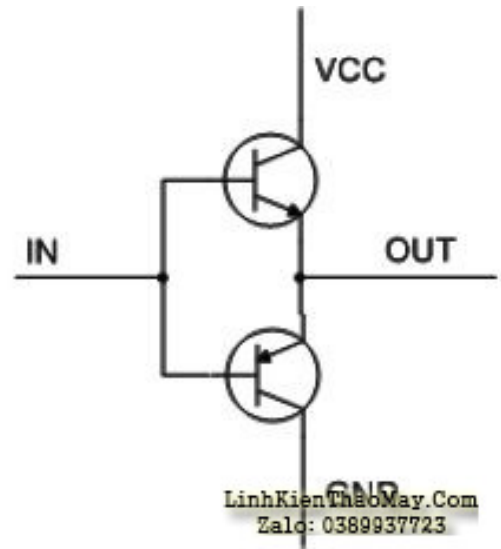
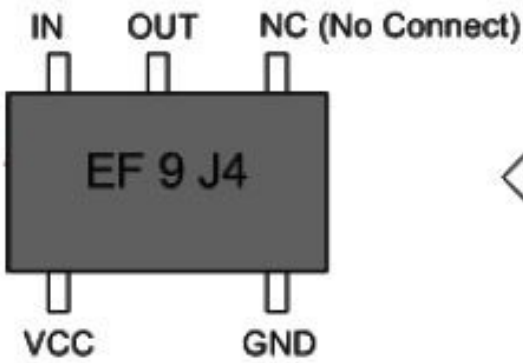
Các đèn BCE kép thuận ngược



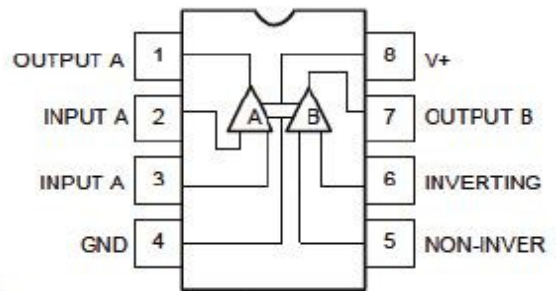
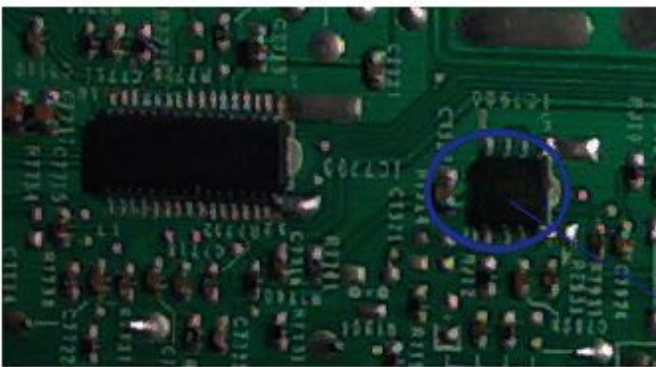
Đèn BCE ngược



LinhKienThaoMay.Com
Zalo: 0389937723



LinhKienThaoMay.Com
Zalo: 0389937723

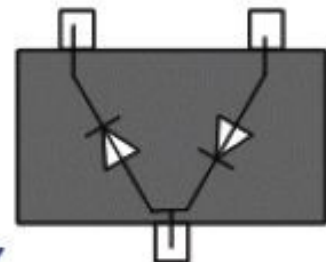


IC khuếch đại thuật toán OP-Amp
khuếch đại điện áp hồi tiếp IS

LinhKienThaoMay.Com
Zalo: 0389937723

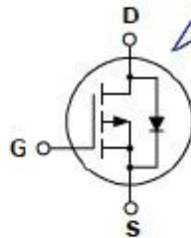
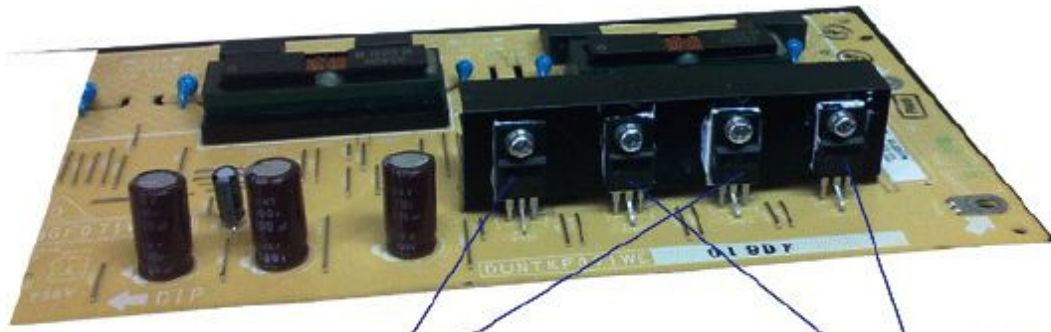


Đi ốt



Các đi ốt kép sử dụng trong các mạch hồi tiếp

LinhKienThaoMay.Com
Zalo: 0389937723



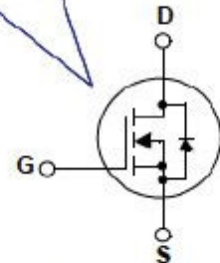
FQPF22P10
Mosfet thuận

Thông số kỹ thuật (Max)

Symbol	FQPF22P10	Units
V_{DSS}	-100	V
I_D	-13.2	A
	-9.3	A
I_{DM}	-52.8	A
V_{GSS}	± 30	V
E_{AS}	710	mJ
I_{AR}	-13.2	A
E_{AR}	4.5	mJ
dv/dt	-6.0	V/ns
P_D	45	W
	0.3	W/°C
T_J, T_{STG}	-55 to +175	°C
T_L	300	°C



Sơ đồ chân



FDPF3860T
Mosfet ngược

Thông số kỹ thuật (Max)

Symbol	Ratings	Units
V_{DSS}	100	V
V_{GSS}	± 20	V
I_D	20	A
	12.7	
I_{DM}	80	A
E_{AS}	278	mJ
I_{AR}	20	A
E_{AR}	3.4	mJ
dv/dt	15	V/ns
P_D	33.8	W
	0.27	
T_J, T_{STG}	-55 to +150	°C
T_L	300	°C

LinhKienThaoMay.Com
Zalo: 0389937723

Chú thích các thông số kỹ thuật:

- V_{DSS} : Là điện áp cực đại giữa hai cực D và S mà đèn chịu được
 - V_{GSS} : Là điện áp cực đại giữa hai cực G và S
 - I_D : Là dòng điện tối đa đi qua cực D-S mà đèn có thể chịu được ở nhiệt độ thường (cao hơn) và ở nhiệt độ 100o C (thấp hơn)
 - I_{DM} : Là dòng cực đại ở chế độ xung
 - E_{AS} : Là năng lượng các xung đơn
 - I_{AR} : Dòng điện thác
 - E_{AR} : Năng lượng dòng điện thác
 - dv/dt : Thời gian khôi phục mức đỉnh của đi ốt
 - P_D : Công suất tổn hao
 - T_J, T_{STG} : Phạm vi nhiệt độ hoạt động
 - T_L : Nhiệt độ tối đa mà đèn chịu được trong 5 giây
- Thay thế đèn công suất tương đương:

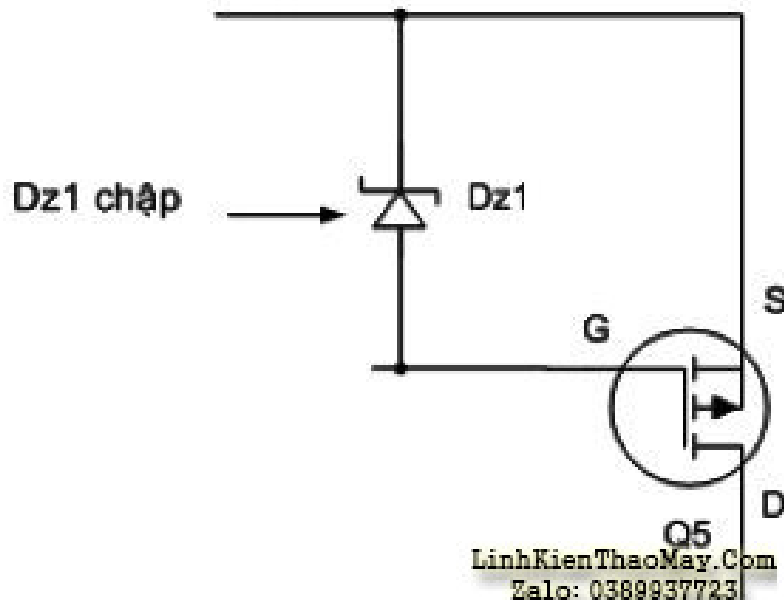
- Trong trường hợp các đèn công suất hư hư, tốt nhất là mình thay đúng trị số nhưng trong trường hợp ta không mua được linh kiện đúng trị số thì ta cần phải thay tương đương.
- Để thay tương đương thì bạn hãy lưu ý các thông số sau:
- Đèn thay vào phải cùng chủng loại P-Chanel hay N-Chanel
- Điện áp VDSS, điện áp VGSS, dòng ID và công suất tổn hao PD phải bằng hoặc lớn hơn đèn cũ của máy, trong trường hợp một thông số nào đó thấp hơn thì thấp hơn không quá 20% và khi thay vào phải chạy thử tối thiểu là 15 phút và đèn không bị quá nhiệt.

Phương pháp kiểm tra đèn công suất Mosfet:

a) Kiểm tra trực tiếp trên máy.

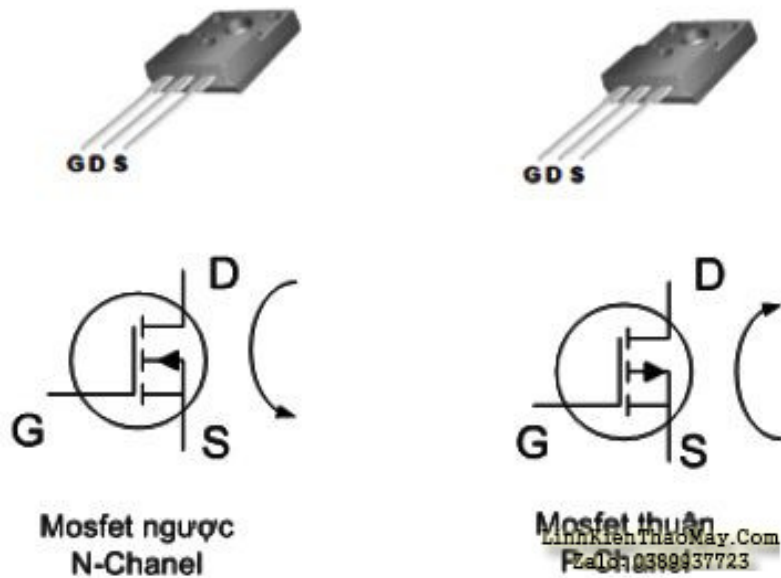
Nếu đèn công suất vẫn ở trên vỉ máy (chưa tháo) thì mình chỉ xác định được các đèn hư ở dạng chập như chập D-S, chập G-S hay chập G-D, xác định đèn chập bằng cách:

- Để đồng hồ ở thang $\times 1\Omega$ rồi đo giữa ba cực G-D, G-S, D-S cả hai chiều thì chúng phải có trở kháng $> 0\Omega$, thông thường chỉ có chiều đo giữa D-S có một chiều có trở kháng tương đối thấp là do có đi ốt nhựt mắc song song với cực D-S, còn các chiều đo khác và các cực khác có trở kháng tương đối cao - hàng trăm Ω , nếu một cực nào đó mà có trở kháng $= 0\Omega$ là do chập cực đó, tuy nhiên vẫn có trường hợp bị chập ở linh kiện song song nên ta cần tháo ra để kiểm tra mới chính xác.



b) Kiểm tra đèn đã tháo ra ngoài:

Khi kiểm tra đèn đã tháo ra ngoài, ta có thể kiểm tra được chất lượng của đèn và phát hiện được đèn hư ở các dạng khác nhau, trước khi kiểm tra mình cần nhớ đặc điểm của Mosfet như sau:



Cả hai loại Mosfet thuận và ngược đều có đặc điểm:

- Từ G sang S cách điện hoàn toàn.
- Từ G sang D cách điện hoàn toàn

Với Mosfet ngược thì:

- Nạp dương cho G (cho điện dương và G, âm và S) sau đó phân cực thuận (dương vào D, âm vào S) thì đèn dẫn.
- Nạp âm cho G và phân cực thuận D-S thì đèn tắt.

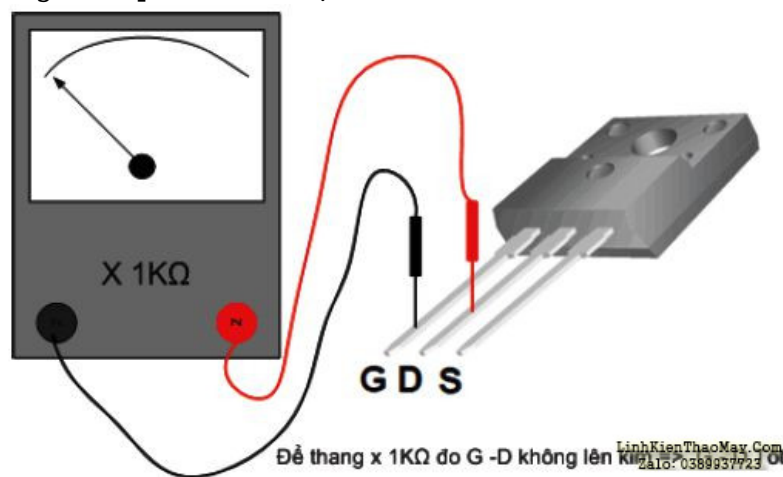
Với Mosfet thuận thì:

- Nạp âm cho G (cho điện âm vào G, dương vào S) sau đó phân cực thuận cho D-S (cho điện âm vào D, dương vào S) thì đèn dẫn.
- Nạp dương cho G sau phân cực thuận cho đèn thì đèn tắt.

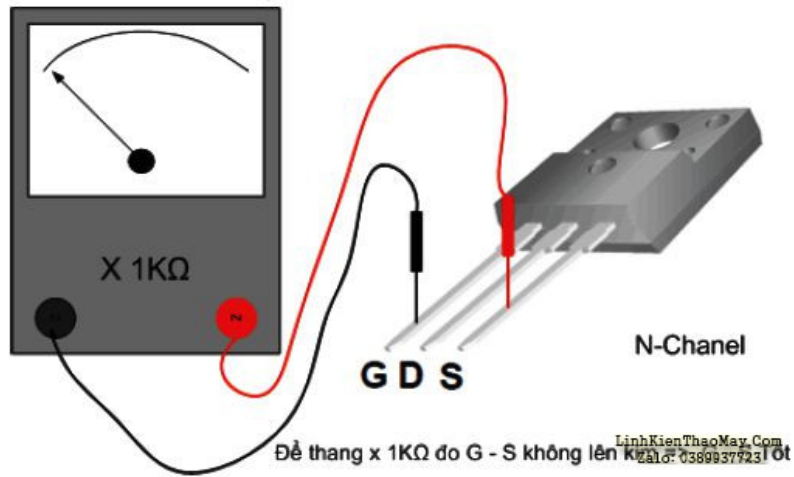
c) Cách đo chất lượng đèn Mosfet ngược:

Để đo chất lượng đèn, bạn tháo đèn ra ngoài, để trên vật cách điện tốt như tấm kính, chỉnh đồng hồ về thang x 1KΩ và đo như sau:

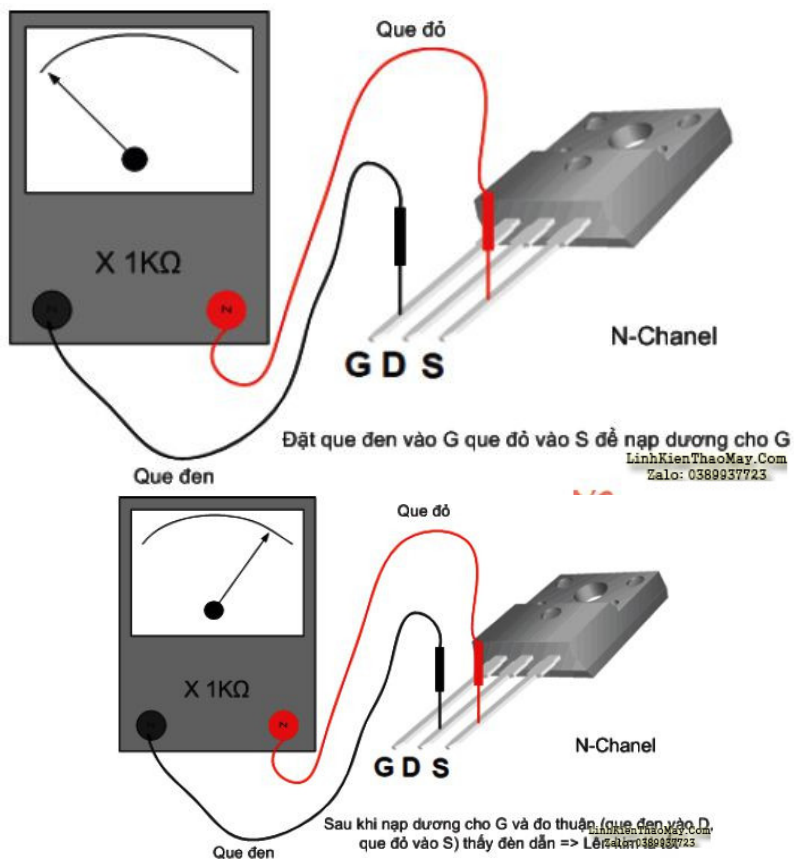
- Khi đo đèn Mosfet ngược thì một đèn tốt cần thoả mãn 4 bước đo như sau:
- Bước 1: Đo trở kháng G- D phải cách điện



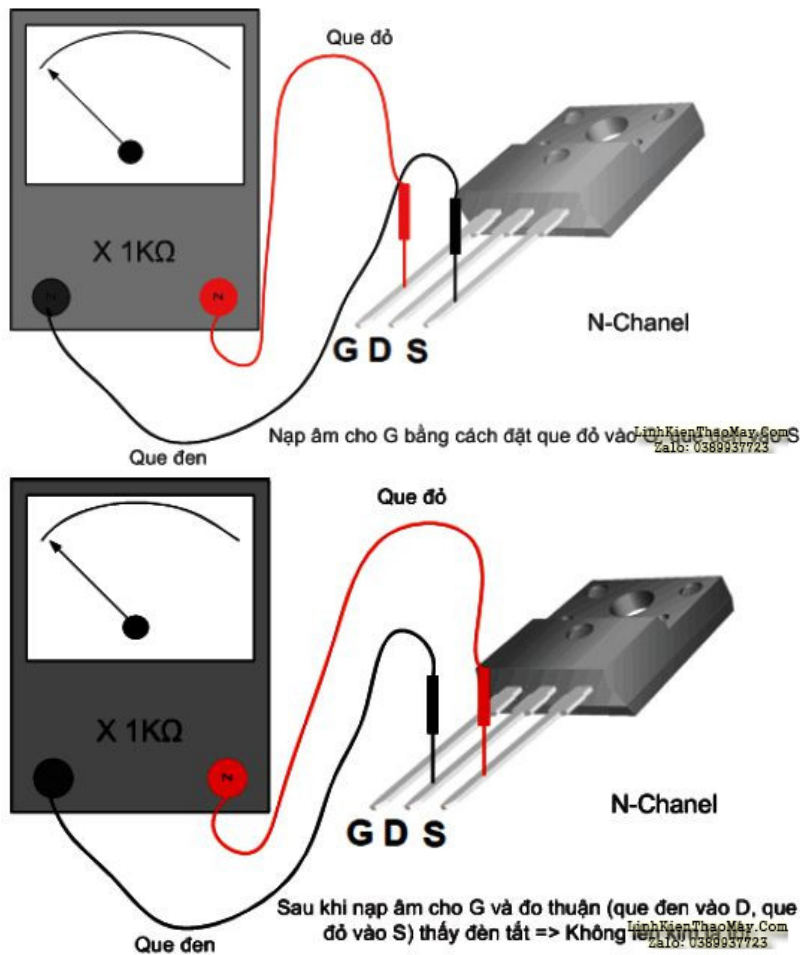
- Bước 2: Đo trở kháng G - S phải cách điện, không lên kim



- Bước 3: Nạp dương cho cực G, sau đó đo thuận đèn phải dẫn.



- Bước 4: Nạp âm cho G sau đó đo thuận thì đèn phải tắt.



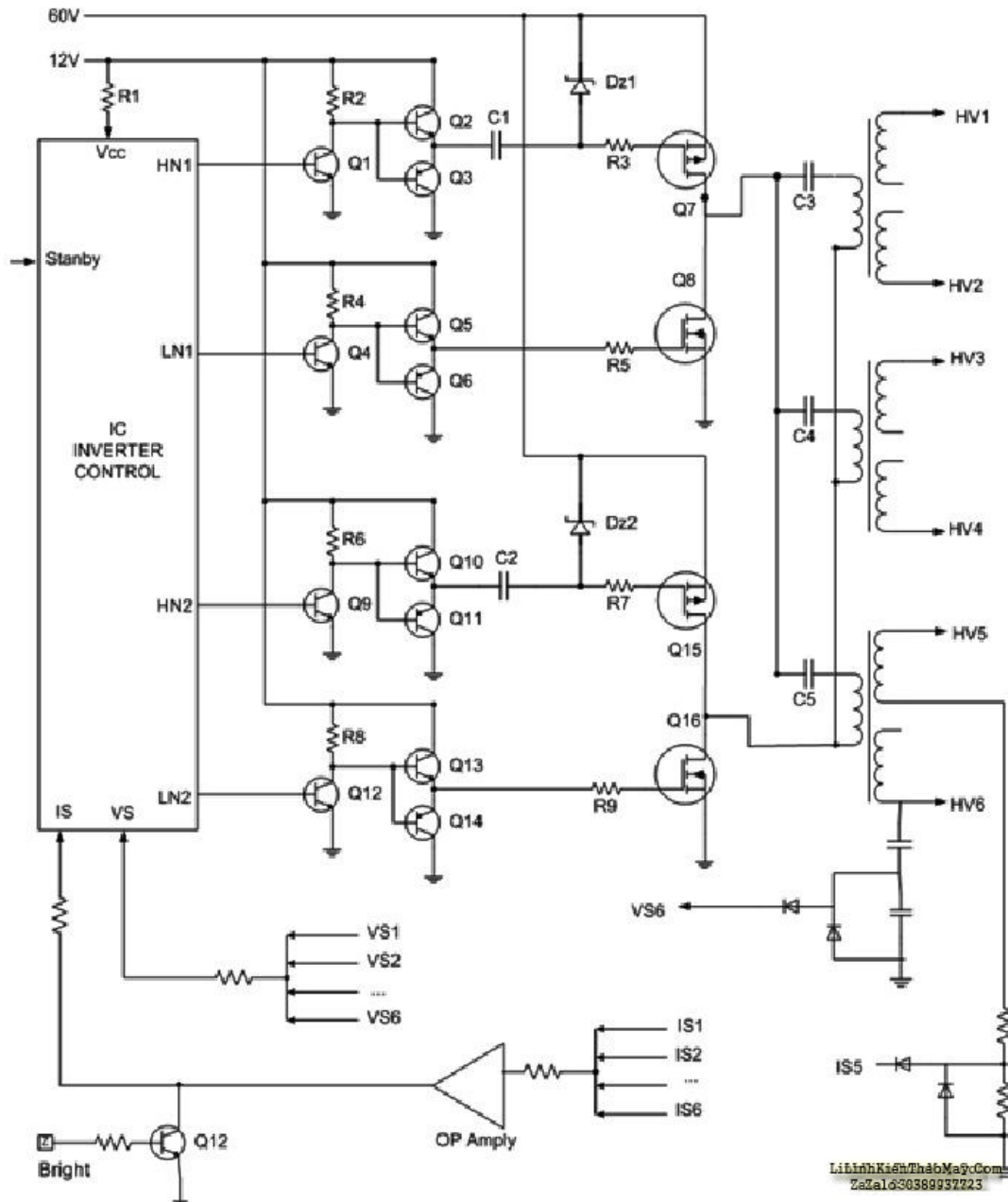
Các trường hợp sau là Mosfet bị hư:

- Đo từ G sang S thấy lên kim là bị ọ hoặc chập G -S
- Đo từ G sang D thấy lên kim là bị ọ hoặc chập G-D

Sau khi đã nạp dương cho G nhưng đo thuận thấy đèn không dẫn => là đèn bị đứt D-S

- Sau khi đã nạp âm cho G nhưng đo thuận đèn vẫn dẫn => là đèn bị chập hoặc ọ D-S

Sơ đồ nguyên lý mạch cao áp máy Tivi LCD SHARP 32"



Phân tích sơ đồ nguyên lý:

Khối cao áp (Inverter) của máy gồm các mạch chính như sau:

- IC tạo dao động: (IC Inverter Control)
- Tầng khuếch đại đệm: các đèn (Q1, Q2, Q3, Q4, Q5, Q6, Q9, Q10, Q11, Q12, Q13, Q14)
- Tầng khuếch đại công suất: các đèn (Q7, Q8, Q15, Q16)
- Các biến thế cao áp:
- Các mạch hồi tiếp: gồm mạch hồi tiếp để ổn định điện áp và hồi tiếp để ổn định dòng điện cung cấp cho các bóng cao áp.

Nguyên lý hoạt động của khối cao áp:

Khối cao áp có thể được điều khiển ở 3 chế độ.

- Chế độ Stanby (tắt nguồn), ở chế độ này thì khối cao áp không có điện áp 12V cung cấp và IC dao động đặt vào chế độ khoá, không hoạt động, điện áp 60V cấp cho tầng công suất giảm xuống thấp hơn lúc bình thường.
- Chế độ Power on (bật máy), ở chế độ này khối cao áp được điều khiển hoạt động bình

thường, khi đó khối cao áp được cung cấp bởi các nguồn điện 60V cấp cho tầng công suất, 12V cấp cho mạch dao động và mạch khuếch đại đệm, lệnh Stanby ở mức cao cho phép IC dao động hoạt động.

- Chế độ "Mute", ở chế độ này tạm thời làm tắt mạch cao áp trong khi các linh kiện khác của máy vẫn hoạt động, ví dụ trong trường hợp không có tín hiệu từ Anten hoặc không có tín hiệu Video, ở chế độ này thì mạch cao áp vẫn có đủ các nguồn điện 12V và 60V cung cấp nhưng không có lệnh Stanby cho phép IC dao động hoạt động.

Khi ở chế độ Power on (bật máy) khối cao áp được cung cấp hai nguồn điện:

- Điện áp 60V cung cấp cho mạch công suất
- Điện áp 12V cung cấp cho IC dao động và các đèn khuếch đại đệm
- Lệnh Stanby được bật ở mức cao.

Lệnh Stanby có mức cao sẽ cho phép IC dao động hoạt động, khi IC hoạt động sẽ cho ra xung điện ở các chân HN1, LN1, HN2 và LN2. Các xung điện này được các đèn khuếch đại đệm khuếch đại để tăng cường độ ổn định sau đó đưa đến chân G để điều khiển các đèn công suất.

Các đèn Mosfet thuận cần được phân cực để điện áp UG sắp xỉ US khi đó chân G cần được cách ly với IC thông qua các tụ điện C1 và C2 đồng thời được gim với chân S bằng các điốt Zener Dz1 và Dz2.

Cả 4 đèn Mosfet được điều khiển để hoạt động đồng bộ với nhau, khi đèn Q7 dẫn thì Q16 dẫn, các đèn Q8 và Q15 sẽ tắt, khi đó dòng điện đi từ 60V qua đèn Q7 nạp qua các tụ C3, C4, C5 rồi đi qua các biến áp theo chiều từ trên xuống sau đó đi qua đèn Q16 về mass. Khi đèn Q8 dẫn thì Q15 dẫn, các đèn Q7 và Q16 sẽ tắt, khi đó dòng điện đi ngược lại từ 60V qua đèn Q15 rồi đi qua các biến áp theo chiều từ dưới lên, nạp xả qua các tụ C3, C4, C5 sau đó đi qua đèn Q8 về mass.

Sự hoạt động của các đèn công suất đã tạo ra dòng điện biến thiên chạy qua cuộn sơ cấp các biến áp, từ đó cảm ứng sang các cuộn thứ cấp cho ta điện áp HV đi ra, cuộn thứ cấp quấn số vòng dây lớn gấp nhiều lần cuộn sơ cấp nên điện áp HV ra rất cao (hàng ngàn vol), điện áp này được đưa đến các bóng cao áp trên màn hình để phát sáng, tạo ánh sáng nền trên màn hình.

Mạch hồi tiếp để ổn định điện áp ra:

Để ổn định điện áp ra cấp cho các bóng cao áp, người ta thiết kế mạch hồi tiếp như sau:

- Từ đầu ra điện áp HV cấp cho các bóng cao áp, người ta trích lấy một phần điện áp thông qua các tụ điện, sau đó cho chỉnh lưu thành điện áp một chiều bằng các đi ốt rồi tập hợp lại và cho hồi tiếp về chân VS (Voltage Sensor).

- Giả sử khi điện áp HV ra tăng => điện áp VS sẽ tăng theo => mạch khuếch đại Error Amply trong IC dao động sẽ khuếch đại và tạo ra điện áp điều khiển, điều khiển cho xung dao động ra giảm biên độ xuống, khi đó các đèn công suất hoạt động giảm cường độ và điện áp HV giảm xuống.

- Nếu điện áp HV giảm thì quá trình diễn ra ngược lại và cuối cùng các đèn công suất hoạt động tăng để tăng điện áp HV

=> Kết quả là điện áp HV được giữ ở mức ổn định.

Mạch hồi tiếp để ổn định dòng điện đi qua các bóng cao áp:

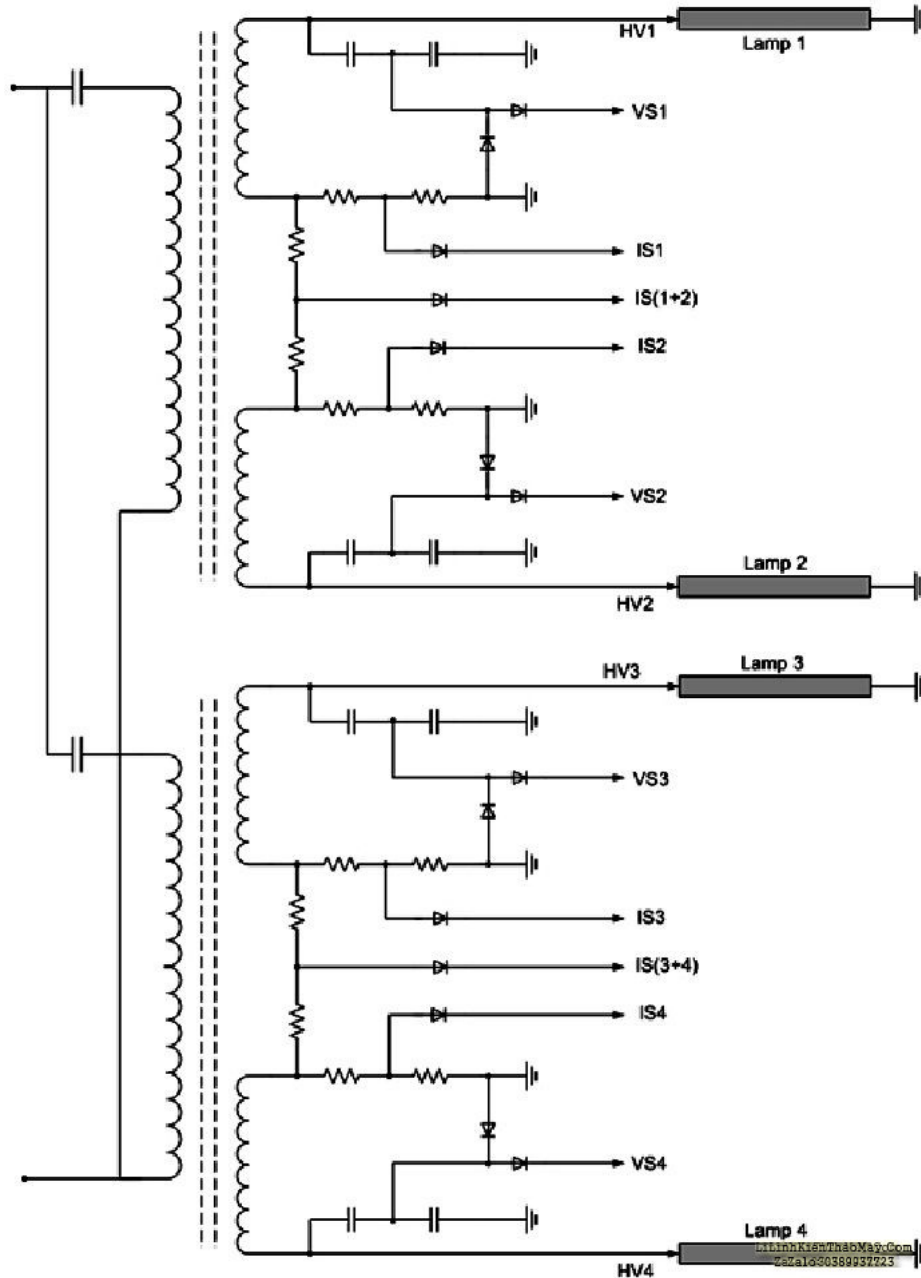
Dòng tải qua các bóng cao áp ngoài sự phụ thuộc vào điện áp HV chúng còn phụ thuộc vào bản thân các bóng cao áp, để giữ cho dòng điện qua bóng cao áp được ổn định, người ta thiết kế mạch hồi tiếp để ổn định dòng như sau:

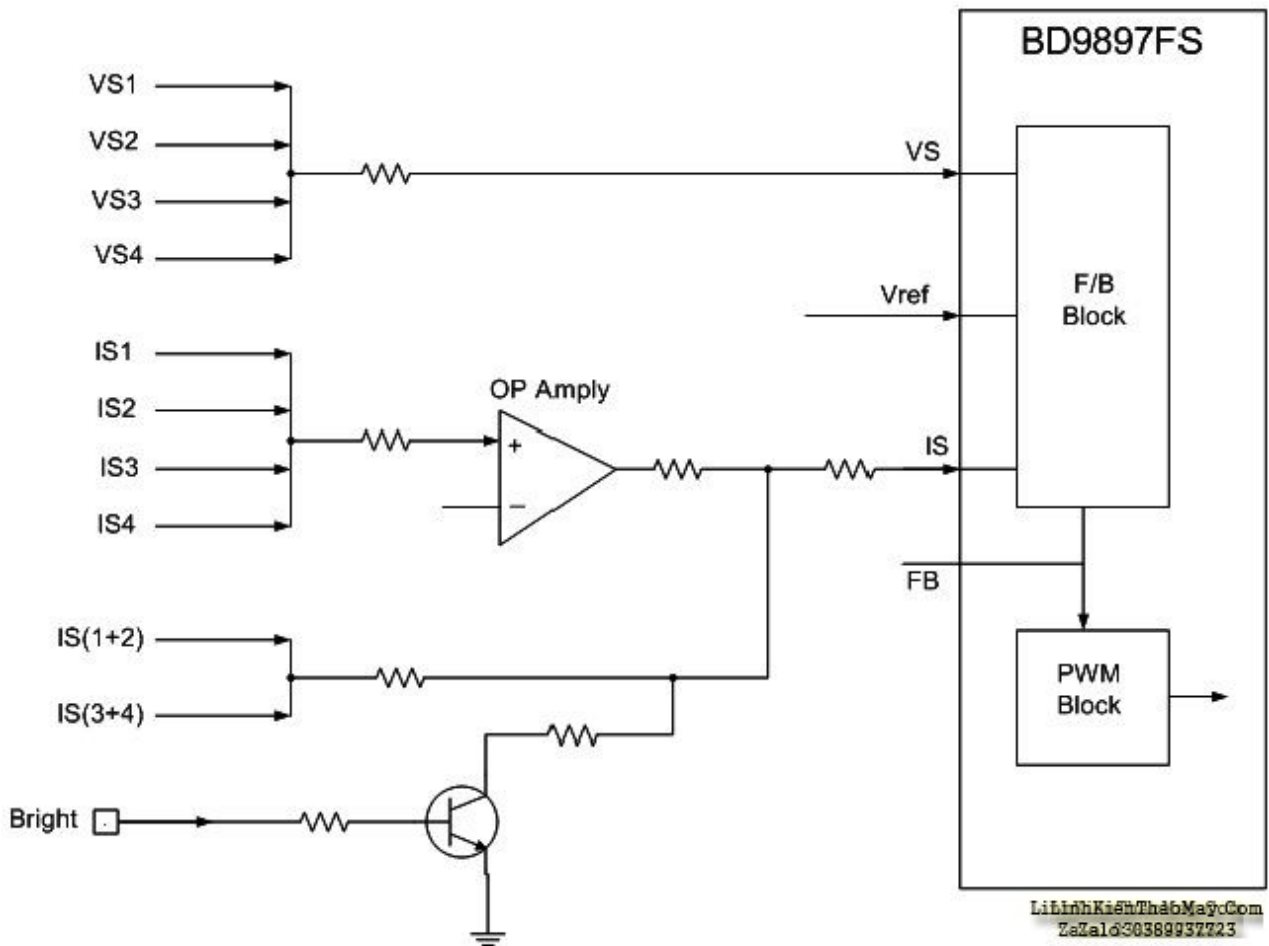
- Từ đầu FB của cuộn thứ cấp (bên kia là đầu HV), người ta cho thoát mass bởi một cầu phân

áp bằng điện trở, sau đó lấy sụt áp ở điểm giữa của cầu phân áp cho chỉnh lưu thành điện áp một chiều tạo ra điện áp IS (IS1, IS2, IS3, IS4) các đường IS trên được tập hợp lại rồi cho khuếch đại bởi IC OP Amply sau đó cho hồi tiếp về chân IS (chân cảm biến dòng) của IC.

- Nếu dòng điện qua các bóng cao áp tăng lên => khi đó các điện áp IS sẽ tăng => điện áp hồi tiếp về chân IS của IC sẽ tăng lên => IC sẽ điều chỉnh cho biên độ dao động ra giảm xuống => các đèn hoạt động yếu đi và điện áp ra giảm xuống => dòng điện qua đèn giảm xuống.

- Nếu dòng điện qua đèn giảm xuống thì quá trình điều chỉnh diễn ra ngược lại.
=> Kết quả là dòng điện đi qua các đèn cao áp được giữ ở mức ổn định.





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

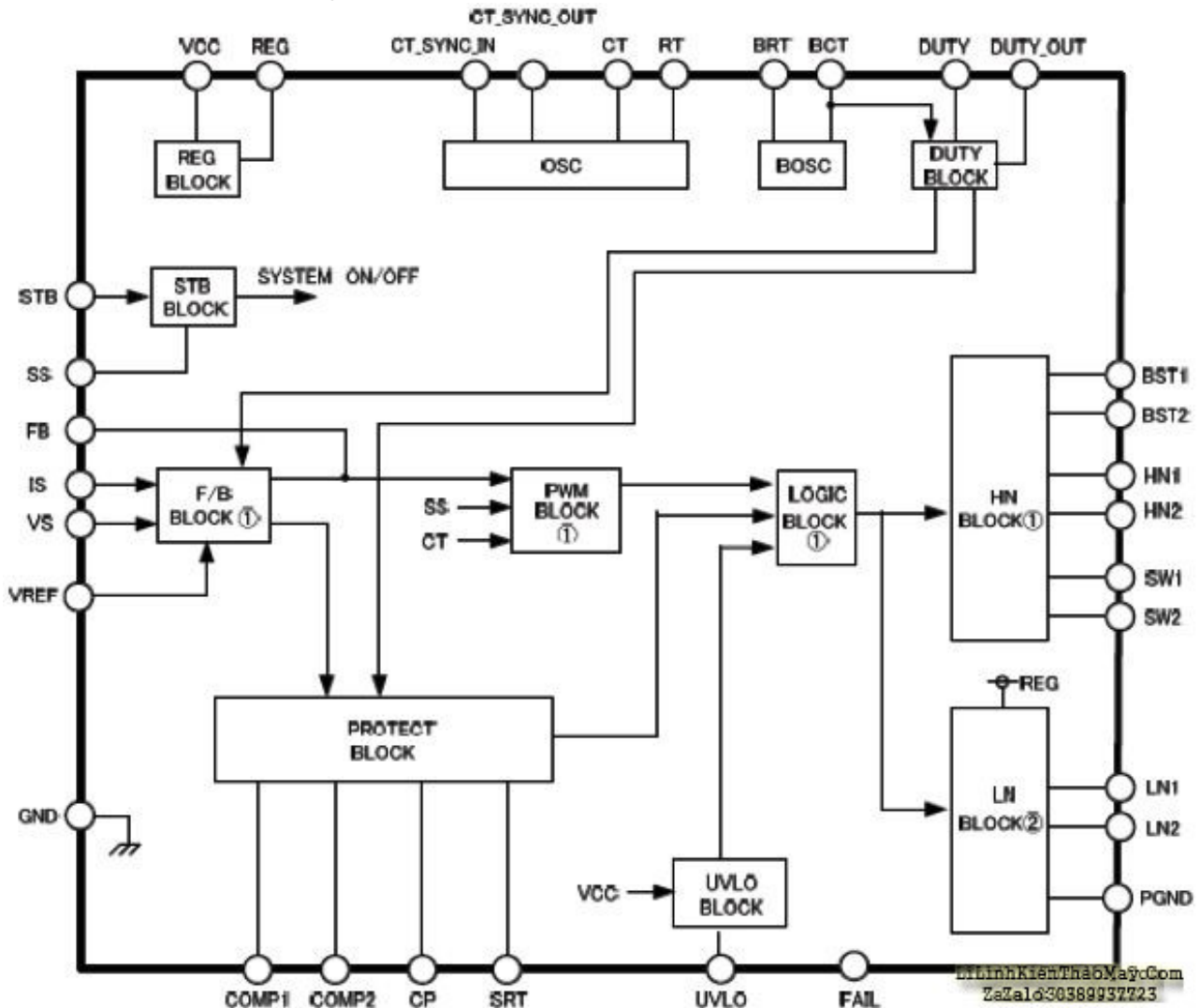
Đc: Quảng Thuận, tx Ba Đồn,
 tỉnh Quảng Bình - 0901.679.359

Mạch điều khiển sáng tối trên màn hình:

- Điều khiển sáng tối thực ra là điều khiển để thay đổi điện áp HV cấp cho các bóng cao áp, mạch được thiết kế như sau:
- Lệnh Bright được đưa từ CPU tới có điện áp thay đổi từ 2 đến 5V, lệnh này được đưa đến điều khiển một đèn BCE (Q12), đèn này có chân C nối vào điện áp hồi tiếp IS.
- => Khi tăng độ sáng cho màn hình, điện áp lệnh Bright tăng lên => đèn Q12 dẫn tăng lên

=> điện áp chân C của đèn (tức là điện áp hồi tiếp IS) giảm xuống => IC dao động điều chỉnh cho biên độ dao động ra tăng lên => các đèn công suất hoạt động mạnh hơn => và điện áp HV ra tăng lên.

Sơ đồ khối của IC dao động (Inverter Control)



Chú thích các bộ phận trong IC

- F/B Block - Mạch khuếch đại điện áp hồi tiếp (Error Amply)
- PWM Block - Mạch tạo xung PWM
- Logic Block - Mạch logic thực hiện chức năng bảo vệ, ngắt xung khi có sự cố.
- Protect Block - Mạch bảo vệ
- UVLO Block - Mạch bảo vệ khi điện áp Vcc dưới mức cần thiết
- HN Block - Mạch tạo xung HN để điều khiển các đèn Mosfet thuận
- LN Block - Mạch tạo xung LN để điều khiển các đèn Mosfet ngược
- Reg Block - Mạch ổn áp
- OSC - Mạch dao động
- BOSC - Mạch dao động Burst
- Duty Block - Mạch điều khiển dạng Burst và dạng xung PWM
- STB Block - Mạch điều khiển tắt mở hệ thống (Inverter)

1	PGND
2	LN2
3	HN2
4	SW2
5	BST2
6	CT_SYNC_IN
7	CT_SYNC_OUT
8	SRT
9	RT
10	CT
11	GND
12	BCT
13	BRT
14	DUTY
15	DUTY_OUT
16	STB



17	OP
18	FAIL
19	VREF
20	VS
21	I _S
22	FB
23	SS
24	COMP2
25	COMP1
26	VCC
27	UVLO
28	REG
29	BST1
30	SW1
31	HN1
32	LN1

Số chân	Tên chân	CHỨC NĂNG
1	PGND	Mass cho tầng điều khiển Mosfet
2	LN2	Chân điều khiển Mosfet ngược
3	HN2	Chân điều khiển Mosfet thuận
4	SW2	Điện áp Low Rail cho cổng HN2
5	BST2	Điện áp Boot Strap cho cổng HN2
6	CT_SYNC_IN	Chân tín hiệu đồng bộ vào
7	CT_SYNC_OUT	Chân tín hiệu đồng bộ ra
8	SRT	Điện trở ngoài từ SRT đến RT cho điều chỉnh xung dao động
9	RT	Điện trở ngoài từ RT đến SRT cho điều chỉnh xung dao động
10	CT	Nối đến tụ ngoài từ CT đến mass cho điều chỉnh xung dao động
11	GND	Tiếp Mass
12	BCT	Nối đến tụ ngoài từ BCT xuống mass cho mạch tạo xung dao động
13	BRT	Nối đến tụ ngoài từ BCT xuống mass cho mạch tạo xung dao động
14	DUTY	Cho điều khiển dạng xung PWM và BURST
15	DUTY_OUT	Chân ra tín hiệu BURST
16	STB	Chuyển mạch Standby

LinhKienThaoMay.Com
ZaZa1630389937723

17	CP	Nối đến tụ ngoài từ CP đến mass cho thời gian chết
18	FAIL	Bảo vệ dưới mức điện áp so sánh
19	VREF	Điện áp chuẩn vào cho mạch Error Amply
20	VS	Tín hiệu vào của mạch Error Amply
21	IS	Tín hiệu vào của mạch Error Amply
22	FB	Tín hiệu ra của mạch Error Amply
23	SS	Nối với tụ ngoài từ chân SS đến mass cho mạch điều khiển khởi động mềm
24	COMP2	Chân bảo vệ khi điện áp quá thấp
25	COMP1	Chân bảo vệ khi điện áp quá cao
26	VCC	Chân cấp nguồn cho IC
27	UVLO	Khoá điện áp ra ở mức thấp
28	REG	Xuất điện áp ổn áp trong ra ngoài
29	BST1	Điện áp bù cho cổng ra HN1
30	SW1	Điện áp Low Rail cho cổng ra HN1
31	HN1	Cổng ra điều khiển Mosfet thuận
32	LN1	Cổng ra điều khiển Mosfet ngược

Linh Kien Thao May .com
Zalo: 03089937723

Các bài viết tương tự:

- [Biến áp âm ly - Cho em hỏi Biến áp âm ly như nào thì đủ dòng](#)
- [cân giúp đỡ âm ly 8 sò 2 ngày vẫn chưa tìm ra bệnh áp đối xứng +-17vol qua 2 ổn áp 7912 7812 cấp cho rơ le mạch music master mic,,+52 cho công suất - ban đầu hỏng công suất chết câu chì,,thay thế và kiểm tra các điện áp chân b công suất =nhau 52 vol,các tầng khuyeh đại thúc, đệm, trở tụ tốt,\(,bo nguồn ,ổn áp và công suất đi liền\),,,tháo đường 52 vol thì rơ le lại đóng cấp vào lại ko đóng ,bỏ 1 câu chì 1 về lại đóng\(về đã bị nổ câu chì lúc đầu\),,,,kiểm tra ko thấy bị sao? 2 trở cân bằng về rơ le bảo vệ loa em đo 1 đường về 52vol còn 1 đường vài mili vol,,ko hiểu là sao lại chênh lệch thế,,,](#)
- [Khối cao áp \(Inverter\) \(Phần 1\)](#)
- [Khối cao áp \(Inverter\) \(Phần 2\)](#)
- [Khối cao áp \(Inverter\) \(Phần 4\)](#)
- [lò vi sóng sharp Biến áp om - mấy bữa nay e chạy lủng sục mua Biến áp lò vi sóng mà ko kiểm dc](#)
- [Mạch nhân đôi điện áp - Anh em nào có sơ đồ mạch nhân đôi điện áp từ 1 cục pin 1.5v lên 3v thì chia sẻ cho mình với](#)
- [máy giat sharp ES-S71 - ấn nút ON đã có điện áp cấp cho van cấp nước là 195V.ấn start đo điện áp ra van cấp nước không thay đổi .minh nghi do hỏng máy con tranzitor có dung không. ma của máy con tran zitor la M1J43 thay bằng con gì được](#)
- [Sam sung cs 21z45ml - Khởi động nguồn cho chạy , rít cao áp , nóng sò ngang . E đã kt các tụ và diot xung quanh sò , cũng đã thay thử cao áp và sò , nhưng vẫn vậy .](#)
- [Samsung plasma 43e470 chập cao áp - Bo to chập tụ 331 và chết diot + fet 4536 e đã thay ko còn chập nữa mà ko được cắm vào vẫn ngắt nguồn cao áp](#)

11. [thay ro le khoi dong dong cao - 1 tu lanh bloc dang su dung ro le khoi dong co 1 vao 2 ra nhung khi thay ro le khoi dong chat ban dan thi dong co khong hoat dong duoc dong cao](#)
12. [tivi BTV. mất model - bị cao áp đánh vào R\(220k\) đường ABL, đang sáng thì được 15s thì tối dần và bây giờ đang bị tối màn như giảm độ sáng của mà hình, đã thay cao áp và R\(220k\) mà màn hình vẫn tối...](#)