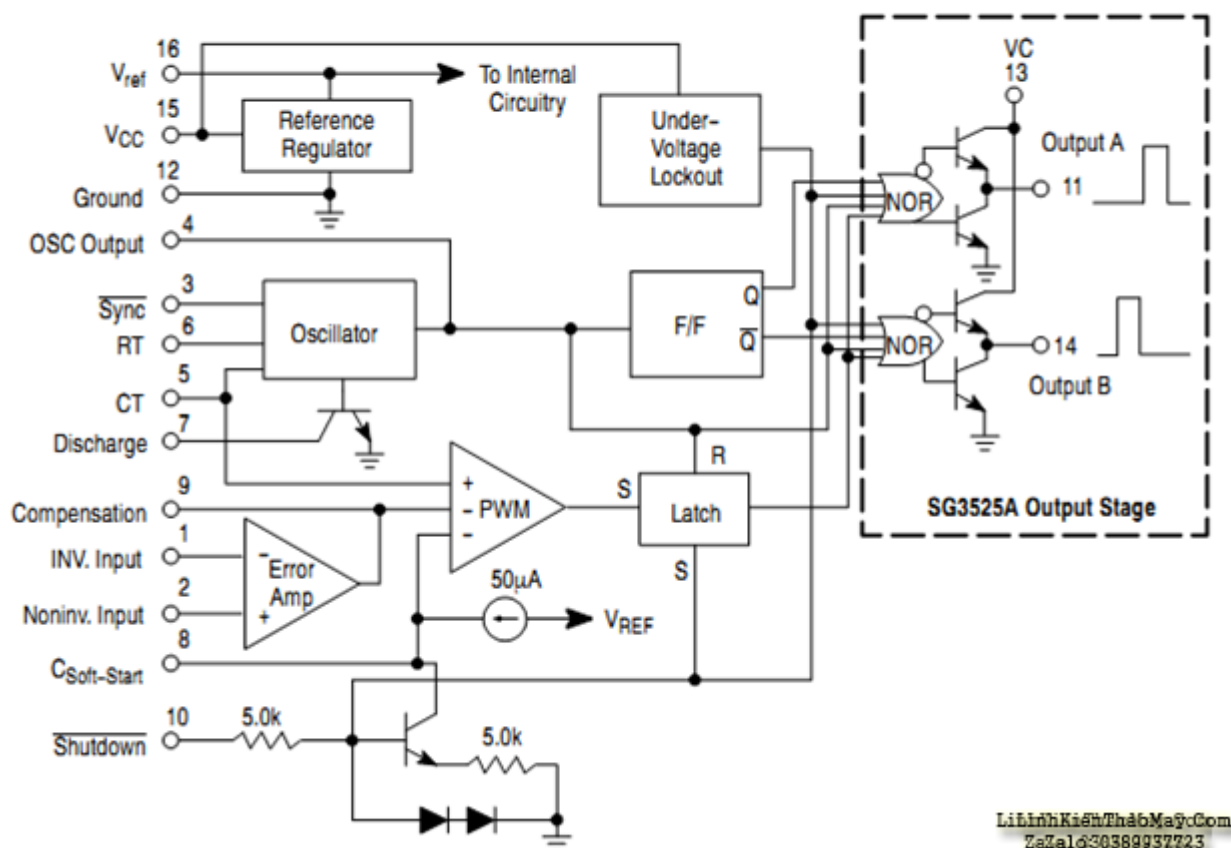


PWM được sử dụng trong tất cả các loại mạch điều khiển và chuyển đổi công suất. Một số ví dụ phổ biến bao gồm điều khiển động cơ, bộ chuyển đổi DC-DC, bộ Inverter DC-AC và bộ điều chỉnh độ sáng đèn. Có rất nhiều bộ điều khiển PWM có sẵn làm cho việc sử dụng và ứng dụng PWM khá dễ dàng. Một trong những bộ điều khiển phổ biến nhất là SG3525 linh hoạt và phổ biến được sản xuất bởi nhiều nhà sản xuất - ST Microelectronics, Fairchild Semiconductors, On Semiconductors, để kể tên một số.

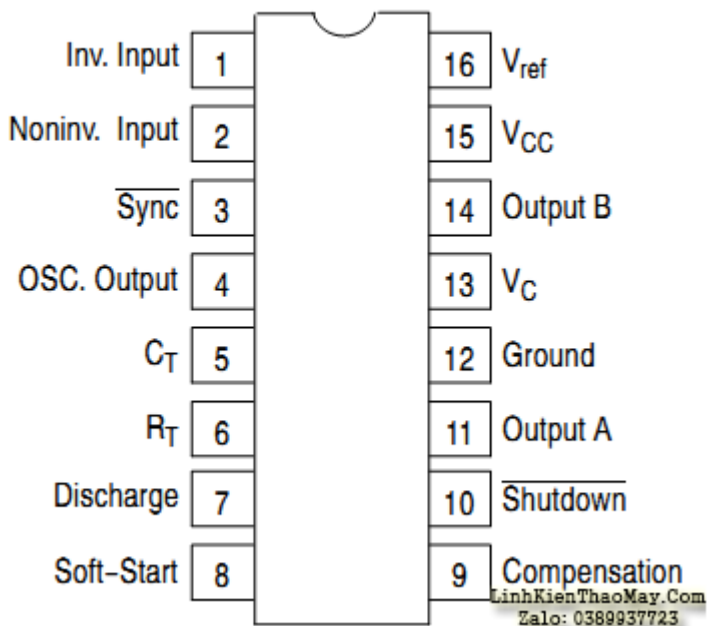
SG3525 được sử dụng nhiều trong bộ chuyển đổi DC-DC, bộ Inverter DC-AC, hệ thống UPS gia đình, bộ Inverter năng lượng mặt trời, bộ nguồn, bộ sạc pin và nhiều ứng dụng khác. Với sự hiểu biết đúng đắn, bạn có thể sớm tự mình bắt đầu sử dụng SG3525 trong các ứng dụng như vậy hoặc các ứng dụng nào khác thực sự yêu cầu điều khiển PWM.

Trước khi đi vào phần mô tả và ứng dụng, trước tiên mình hãy xem sơ đồ khối và cách bố trí pin.

SG3525 Block Diagram



PIN CONNECTIONS



Chân 1 (Đầu vào Đảo ngược) và 2 (Đầu vào Không Đảo ngược) là đầu vào của âm ly lỗi trên bo mạch. Nếu bạn đang tự hỏi đó là gì, bạn có thể coi nó như một bộ so sánh điều khiển việc tăng hoặc giảm chu kỳ nhiệm vụ cho “phản hồi” mà bạn kết hợp với Điều chế độ rộng xung (PWM).

Chức năng này có thể tăng hoặc giảm chu kỳ làm việc tùy thuộc vào mức điện áp trên Đầu vào Đảo chiều và Không Đảo chiều – chân 1 và 2 tương ứng.

- Khi điện áp trên Đầu vào Đảo ngược (chân 1) lớn hơn điện áp trên Đầu vào Không Đảo (chân 2), chu kỳ làm việc sẽ giảm.
- Khi điện áp trên Đầu vào Không Đảo (chân 2) lớn hơn điện áp trên Đầu vào Đảo (chân 1), chu kỳ làm việc sẽ tăng lên.

Tần số của PWM phụ thuộc vào điện dung định thời và điện trở định thời. Tụ định thời (CT) được kết nối giữa chân 5 và đất. Điện trở định thời (RT) được kết nối giữa chân 6 và đất. Điện trở giữa các chân 5 và 7 (RD) xác định thời gian trễ (và cũng ảnh hưởng một chút đến tần số).

Tần số liên quan đến RT, CT và RD theo mối quan hệ:

$$f = \frac{1}{C_T (0.7 + \frac{R_D}{R_T})}$$

LinhKienThaoMay.Com
Zalo: 0389937723

Với RT và RD tính bằng Ω và CT tính bằng F, f tính bằng Hz.

Các giá trị điển hình của RD nằm trong khoảng 10 Ω đến 47Ω. Phạm vi giá trị có thể sử dụng (theo quy định của nhà sản xuất SG3525) là 0Ω đến 500Ω.

RT phải nằm trong dải từ 2kΩ đến 150kΩ. CT phải nằm trong khoảng 1nF (mã 102) đến 0,2μF (mã 224). Tần số dao động phải nằm trong khoảng 100Hz đến 400kHz. Có một bước lật trước giai đoạn trình điều khiển, do đó tín hiệu đầu ra của bạn sẽ có tần số bằng một nửa

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

tần số của bộ dao động được tính bằng công thức đã đề cập ở trên. Vì vậy, nếu bạn đang muốn sử dụng điều này cho Inverter 50Hz, bạn yêu cầu tín hiệu Inverter là 50Hz. Vì vậy, tần số dao động phải là 100Hz.

Một điện dung được kết nối giữa chân 8 và đất cung cấp chức năng khởi động mềm. Điện dung càng lớn thì thời gian khởi động mềm càng lớn. Điều này có nghĩa là thời gian cần thiết để đi từ chu kỳ nhiệm vụ 0% đến chu kỳ nhiệm vụ mong muốn hoặc chu kỳ nhiệm vụ tối đa lớn hơn. Vì vậy, chu kỳ nhiệm vụ tăng chậm hơn ban đầu. Hãy nhớ rằng điều này chỉ ảnh hưởng đến tốc độ tăng chu kỳ nhiệm vụ ban đầu, tức là tốc độ tăng chu kỳ nhiệm vụ sau khi SG3525 khởi động.

Các giá trị điển hình của điện dung khởi động mềm nằm trong phạm vi từ 1 μ F đến 22 μ F tùy thuộc vào thời gian khởi động mềm mong muốn.

Chân 16 là đầu ra từ phần tham chiếu điện áp. SG3525 chứa mô-đun tham chiếu điện áp bên trong được đánh giá ở + 5,1V được cắt bớt để cung cấp độ chính xác $\pm 1\%$. Tham chiếu này thường được sử dụng để cung cấp điện áp tham chiếu tới âm ly lỗi để thiết lập điện áp tham chiếu phản hồi. Nó có thể được kết nối trực tiếp với một trong các đầu vào hoặc một bộ chia điện áp có thể được sử dụng để giảm thêm điện áp.

Chân 15 là VCC - điện áp cung cấp cho SG3525 để nó chạy. VCC phải nằm trong dải 8V đến 35V. SG3525 có mạch khóa điện áp dưới ngăn hoạt động khi VCC dưới 8V, do đó ngăn hoạt động sai hoặc debug.

Chân 13 là VC - điện áp cung cấp cho tầng trình điều khiển SG3525. Nó được kết nối với bộ thu của transistor NPN ở giai đoạn cực đầu ra. Do đó tên VC. VC phải nằm trong dải từ 4,5V đến 35V. Điện áp ở đầu ra sẽ là một điện áp transistor giảm xuống dưới VC. Vì vậy, khi điều khiển các MOSFET Nguồn, VC phải nằm trong phạm vi từ 9V đến 18V (vì hầu hết các MOSFET Nguồn yêu cầu tối thiểu 8V để được bật hoàn toàn và có điện áp đánh thủng VGS tối đa là 20V). Đối với MOSFET mức logic điều khiển, có thể sử dụng VC thấp hơn. Cần phải cẩn thận để đảm bảo rằng điện áp đánh thủng VGS tối đa của MOSFET không bị cắt ngang. Tương tự như vậy khi các đầu ra SG3525 được cấp cho trình điều khiển hoặc IGBT khác, VC phải được chọn cho phù hợp, lưu ý điện áp cần thiết cho thiết bị được cấp hoặc dẫn động. Thực tế phổ biến là buộc VC với VCC khi VCC dưới 20V.

Chân 12 là kết nối nối đất và phải được kết nối với đất của mạch. Nó phải chia sẻ điểm chung với thiết bị mà nó lái.

Các chân 11 và 14 là đầu ra mà từ đó các tín hiệu Inverter sẽ được lấy. Chúng là đầu ra của giai đoạn trình điều khiển bên trong SG3525 và có thể được sử dụng để điều khiển trực tiếp MOSFET và IGBT. Chúng có định mức dòng điện liên tục là 100mA và định mức cao nhất là 500mA. Khi yêu cầu dòng điện lớn hơn hoặc ổ đĩa tốt hơn, nên sử dụng giai đoạn trình điều khiển khác sử dụng transistor rời hoặc giai đoạn trình điều khiển chuyên dụng. Tương tự, một giai đoạn trình điều khiển nên được sử dụng khi điều khiển thiết bị khiến SG3525 tiêu tán công suất quá mức và làm nóng. Khi điều khiển MOSFET trong cấu hình cầu, phải sử dụng trình điều khiển bên cao thấp hoặc biến áp dẫn động cổng vì SG3525 chỉ được thiết kế cho truyền động bên thấp.

Pin 10 đang tắt. Khi chân này ở mức thấp, PWM được bật. Khi chân này ở mức cao, chốt PWM ngay lập tức được đặt. Điều này cung cấp tín hiệu tắt nhanh nhất cho các đầu ra. Đồng thời tự khởi động mềm được phóng điện bằng nguồn dòng 150 μ A. Một phương pháp thay thế để tắt SG3525 là kéo chân 8 hoặc chân 9 xuống thấp. Tuy nhiên, cách này không nhanh bằng cách sử dụng mã pin tắt máy. Vì vậy, khi cần tắt máy nhanh, tín hiệu cao phải được đưa vào chân 10. Không nên để chân này nổi vì có thể gây nhiễu và gây ra sự cố. Vì vậy,

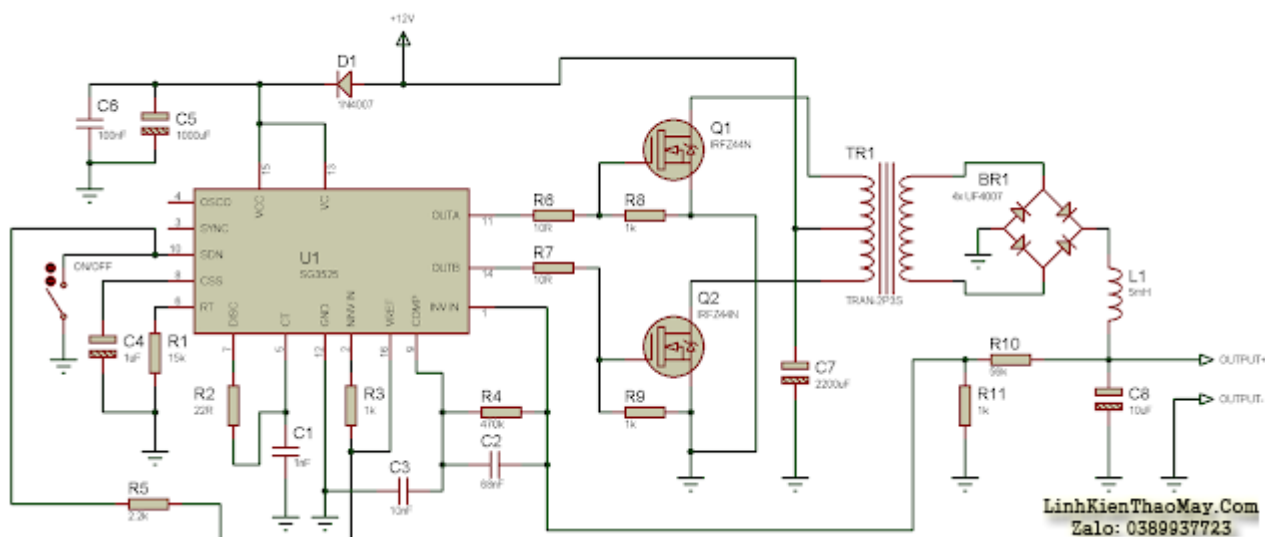
chân này thường được giữ ở mức thấp với một điện trở kéo xuống.

Chân 9 là phần bù. Nó có thể được sử dụng cùng với chân 1 để cung cấp phản hồi bù.

Bây giờ mình đã thấy chức năng của từng chân, hãy thiết kế một mạch với SG3525 và xem nó được sử dụng như thế nào trong thực tế.

Hãy tạo một mạch chạy ở tần số 50kHz, điều khiển MOSFET (trong cấu hình push-pull) điều khiển lõi ferit, sau đó bước lên AC tần số cao và sau đó được chỉnh lưu và lọc để cung cấp một DC đầu ra được điều chỉnh 290V có thể được sử dụng để chạy một hoặc nhiều CFL.

Để biết cách tính số vòng thì mời bạn đọc bài sau



Hãy phân tích nó và xem những gì mình đã làm được.

Trước hết bạn có thể thấy rằng điện áp nguồn đã được cung cấp và đã được nối đất. Cũng lưu ý rằng VC đã được kết nối với VCC. mình đã thêm một số lượng lớn và một tụ điện tách qua các chân cung cấp. Tụ điện tách (0,1 μ F) nên được đặt càng gần SG3525 càng tốt. Bạn nên luôn sử dụng điều này trong tất cả các thiết kế của mình. Không bỏ qua tụ điện số lượng lớn, mặc dù bạn có thể sử dụng giá trị nhỏ hơn.

Hãy xem các chân 5, 6 và 7. mình đã thêm một điện trở nhỏ RD (giữa các chân 5 và 7) cung cấp một chút thời gian trễ. mình đã kết nối RT giữa chân 6 và mặt đất và CT giữa chân 5 và mặt đất. RD = 22 Ω , CT = 1nF (Mã: 102) và RT = 15k Ω . Điều này cho một tần số dao động là:

$$f = \frac{1}{10^{-9} * (0.7 * 15000 + 3 * 22)} \text{ Hz} = 94643.2 \text{ Hz} = 94.6 \text{ kHz}$$

LinhKienThaoMay.Com
Zalo: 0389937723

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

Vì tần số dao động là 94,6kHz, tần số chuyển mạch là $0,5 * 94,6\text{kHz} = 47,3\text{kHz}$ và điều này đủ gần với tần số mục tiêu của mình là 50kHz. Bây giờ nếu bạn cần 50kHz chính xác, thì cách tốt nhất là sử dụng nôi (biến trở) nối tiếp với RT và điều chỉnh nôi, hoặc sử dụng nôi (biến trở) làm RT, mặc dù mình thích cách đầu tiên như nó cho phép tinh chỉnh tần số.

Bây giờ mình hãy nhìn vào pin 8. mình đã kết nối một tụ điện 1 μF từ chân 8 với mặt đất và điều này cung cấp một khởi động mềm nhỏ. mình đã tránh sử dụng khởi động mềm quá lớn vì chu kỳ làm việc chậm tăng (và do đó điện áp tăng chậm) gây ra sự cố khi sử dụng CFL ở đầu ra.

Bây giờ mình hãy nhìn vào pin 10. Ban đầu nó được kéo đến VREF bằng một điện trở kéo lên. Vì vậy, PWM bị vô hiệu hóa và không chạy. Tuy nhiên, khi công tắc được bật, chân 10 hiện đang ở trạng thái nổi đất và do đó PWM được bật. Vì vậy, mình đã sử dụng tùy chọn tắt SG3525 (thông qua pin 10). Vì vậy, công tắc hoạt động giống như một công tắc bật / tắt.

Chân 2 được kết nối với VREF và do đó có điện thế + 5.1V ($\pm 1\%$). Đầu ra của bộ chuyển đổi được kết nối với chân 1 thông qua một bộ chia điện áp có điện trở 56k Ω và 1k Ω . Tỷ lệ điện áp là 57: 1. Tại phản hồi "cân bằng", điện áp tại chân 1 là 5,1V cũng như đây là mục tiêu của âm ly lỗi - để điều chỉnh chu kỳ làm việc để điều chỉnh điện áp tại chân 1 sao cho bằng với chân 2. Vì vậy, khi điện áp ở chân 1 là 5,1V, điện áp ở đầu ra là $5,1\text{V} * 57 = 290,7\text{V}$ và điều này đủ gần với mục tiêu 290V của mình. Nếu yêu cầu độ chính xác cao hơn, một trong các điện trở có thể được thay thế bằng nôi hoặc nối tiếp với nôi và nôi được điều chỉnh để cung cấp số đọc yêu cầu.

Sự kết hợp song song của điện trở và tụ điện giữa các chân 1 và 9 cung cấp khả năng bù phản hồi. mình sẽ không đi vào chi tiết về bồi thường phản hồi vì nó là một chủ đề lớn.

Các chân 11 và 14 điều khiển MOSFET. Có điện trở mắc nối tiếp với cổng để hạn chế dòng điện qua cổng. Các điện trở từ cổng đến nguồn đảm bảo rằng MOSFET không vô tình bị bật. Vì vậy, đó là về nó. Có thể thấy đây là một mạch khá dễ thiết kế. Nếu bạn đã hiểu tất cả những điều này, bây giờ bạn có thể tự thiết kế mạch với SG3525. Cố gắng tạo một vài, ví dụ như cho đầu ra 50Hz và với phản hồi cô lập. Nếu bạn không thể dừng lo lắng, mình sẽ đưa ra một bài viết khác với một vài mạch khác sử dụng SG3525 để bạn hoàn toàn hiểu rõ về nó (nếu bạn chưa có).

☐● ☐●☐

Các bài viết tương tự:

1. [Âm ly 4sò. Model 6300. - Moj ng cho m hỏj bo công suất am ly này lúc đầu chết 2sò về trái. M đã thay và đã chạy như con A1013 khj chạy nóg bở tay, nge đc mấy ngày là cháy loa và chết sò lại. Đã thay hâu như gần hết lk vẫn vậy. Bo này mua cũng rẻ nhưng m muốn tìm hiểu nguyên nhân.hjx.](#)
2. [âm ly jangua - con âm ly của em lâu ko nghe giờ bỏ ra hát thì vặn to volume master hoặc vặn to volume mic vặn cả núm Hi của mic và mater thì sôi to rít nhưng ko hú,,,,sôi lắm rít lắm,,muốn hát mà ko dc hát,,](#)
3. [amly 8 sò - lúc đầu rờ le ko đóng fuse ko nổ tháo ra đo nguồn tốt +-17vol và +-52 vol ac và dc tốt,tháo đường cắm 52vol bật nguồn rờ le ko đóng tiến hành đo điện áp đường 17 vol thì vài giây rờ le đóng,cắm đường 52 rờ le ko đóng](#)
4. [cân giúp đỡ âm ly 8 sò 2 ngày vẫn chưa tìm ra bệnh_áp đối xứng +-17vol qua 2 ỏn áp 7912 7812 cấp cho rờ le mạch music master mic,,+-52 cho công suất - ban đầu hỏng công suất chết câu chì,,thay thể và kiểm tra các điện áp chân b công suất =nhau 52 vol,các tầng khuếch đại thúc, đệm, trở tụ tốt,\(bo nguồn ,ỏn áp và công suất đi liên\),,,tháo đường 52 vol thì rờ 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 rờ le bảo vệ loa em đo 1 đường về 52vol còn 1 đường vài mili vol,,,ko hiểu là sao lại chênh lệch thế,,](#)
5. [Cục đẩy & micxer - Ai ở thái nguyên or gần gần thái nguyên có em đẩy bãi 2400 or 3600 còn tốt giá hợp lý thì pm em nhe](#)
6. [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 văn bình thường riêng nút tắt ko tắt dc,,,nguyên bản là tắt dc nhưng giờ là ko tắt dc](#)
7. [đầu dvd SHHO -MIDI-1103 karaoke - nguồn văn 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 tóe điện thì máy mới làm việc,,](#)
8. [Main PC-g31 b - Mong tất cả các đồng nghiệp giúp đỡ mình.hiện em nó khởi động không lên màn hình.led báo cây đang hoạt động kg sáng.quạt cpu vẫn quay.cpu và chip bắc,nam vẫn nóng.ram bình thường.các bạn cho mình hướng để sửa chữa em nó nhé.cây này của mình.nên mình muốn tự sửa và đi sâu vào main.minh chuyên tivi.](#)
9. [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](#)
10. [máy giặt panasonic F70A6 lồng đứng - + máy bật nguồn để khoảng 30s máy tự động kéo xả .nhưng khi bật chạy thì lại ngắt xả và cấp nuocs giặt bình thường nhưng đến lần giặt thứ 2 thì lại tự động kéo xả và cấp nuocs nhưng khi nhấc cánh của hoặc ấn tạm dừng sau đó bấm lại thì lại hoạt động bình thường](#)
11. [Tivi LG model 21FU6LR - Chạy ic màn hình STV 9326, nửa màn hình dưới bình thường, trên giữa màn hình có vết sáng hơn và hình bị gấp, phía trên thì hình bị dẫn, kiểm tra nguồn 26v đủ, đường ra chân số 5 cao 22v, thay ic màn hình và các tụ hóa nhưng vẫn chưa](#)

[ra bệnh](#)

12. [toshiba 21 CZ5VX\(K\) - bị đứt cuộn dao động tròn tròn hình trụ e thay cuộn của samsung giống vậy máy chạy nhưng lái đứt e quấn lái thì hình nên đủ nhưng lại hơi co ở giữa khi vào nenu và lại có nắn sóng ngang làm hình ảnh thành răng cưa và sò dòng rất nóng e thay thử tụ gốm dập mát nhưng vẫn k dc ạ cho e hỏi có phải sai dao động k ạ e đếm cuộn dao động của nó là 44v dây to và 1130v dây bé nếu thay thì máy nào thay dc ạ](#)