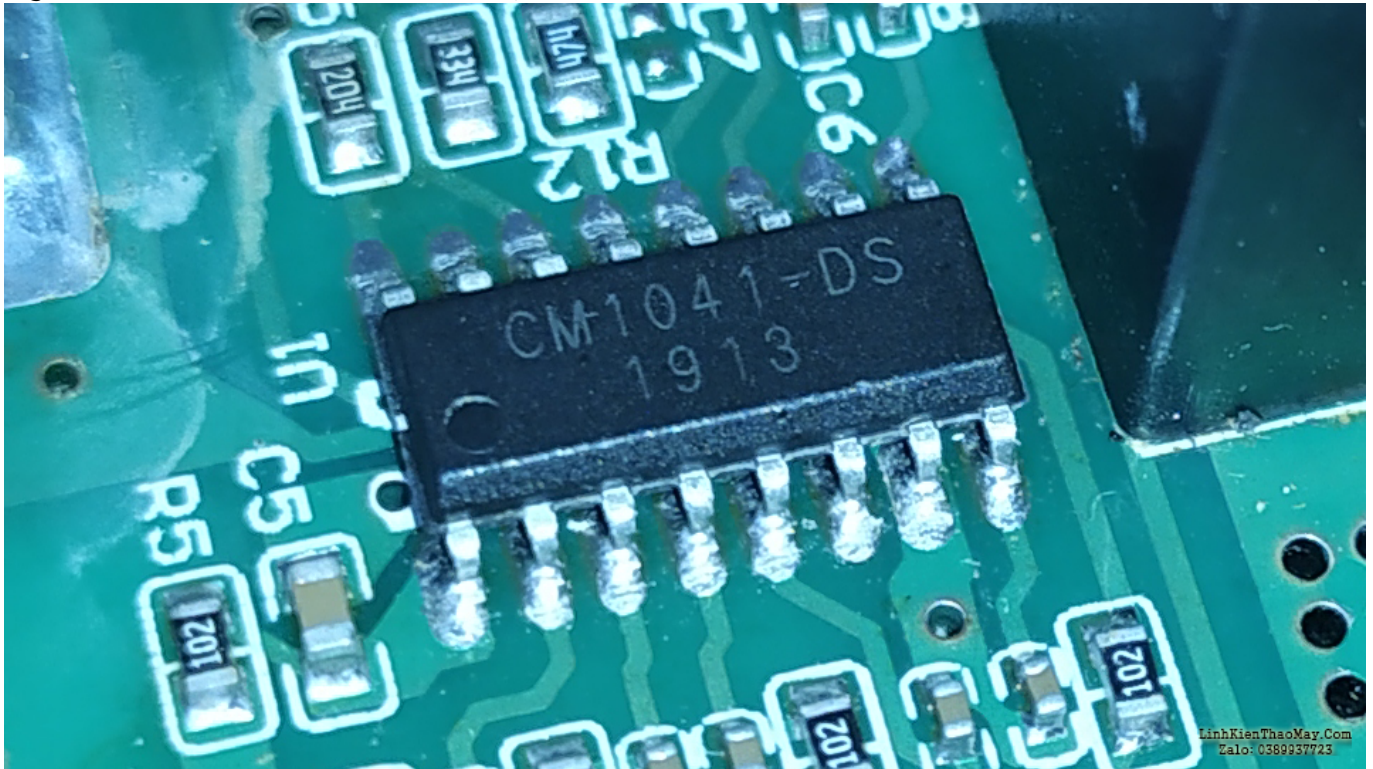


CM1041 là bộ điều khiển bảo vệ pin chuyên dụng. Cái gọi là IC bảo vệ pin. Trên cơ sở đó, nhiều bảng mạch bảo vệ PCB (Bảng mạch bảo vệ) của pin lithium cho các thiết bị tự cấp nguồn được chế tạo.

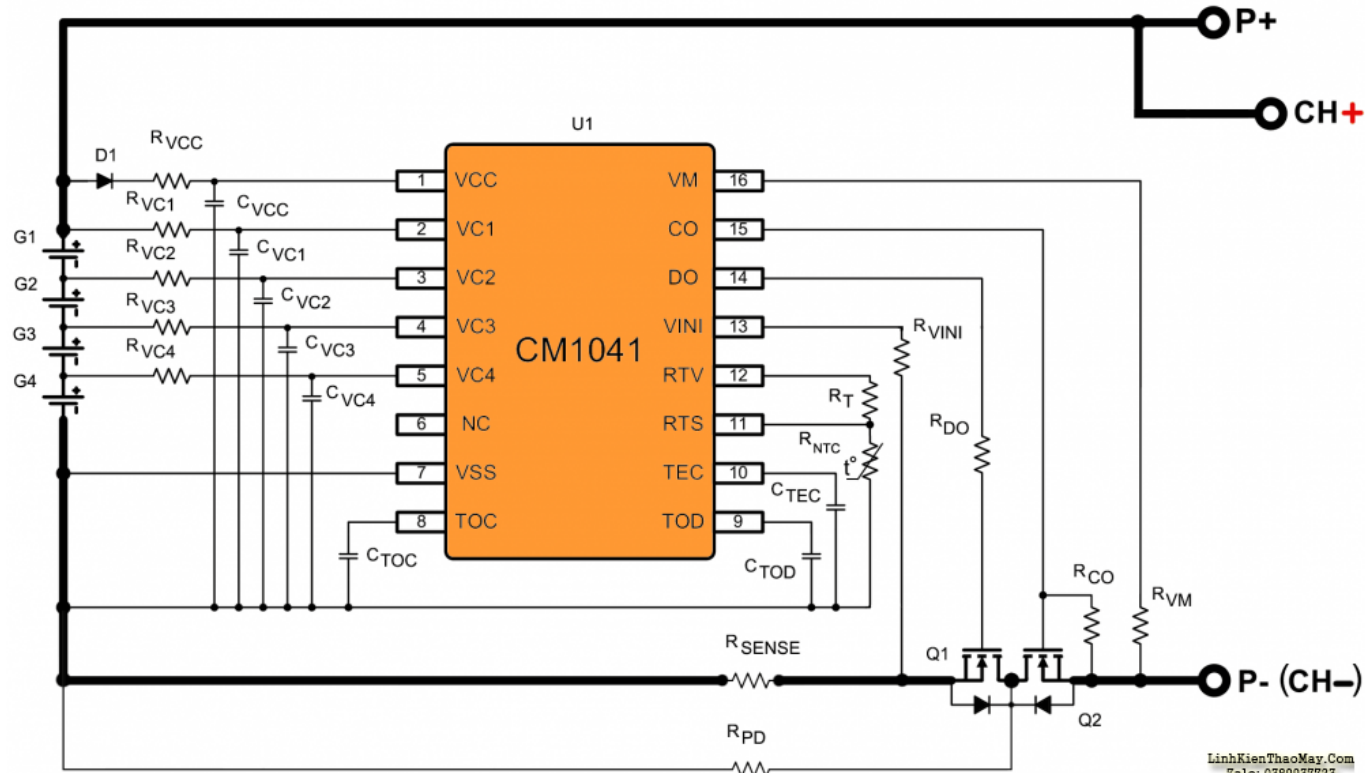


Vi mạch có một số sửa đổi cho các loại pin lithium khác nhau và có thể được sử dụng để bảo vệ các loại pin composite 3, 4 và 5 cell.

CM1031, CM1041, CM1051 là tất cả các sửa đổi của cùng một vi mạch, nhưng được sử dụng để bảo vệ pin khối 3, 4 và 5 pin mắc nối tiếp.

Chữ số thứ ba trên nhãn chỉ cho biết số lượng tế bào lithium trong pin tổng hợp mà vi mạch được thiết kế.

Một mạch điển hình để chuyển đổi trên một vi mạch với các mạch tích điện và phóng điện chung.



MOSFET Q2 hoạt động như một công tắc điện tử. Khi nó mở, dòng điện sạc chạy qua nó từ bộ sạc được kết nối với các cực CH + và CH-.

Transistor Q1 là transistor phóng điện. Dòng phóng điện chạy qua nó khi một tải được kết nối với các cực P + và P-.

Như bạn có thể thấy, theo sơ đồ với các mạch phóng điện tích phổ biến, hóa ra là khi phóng điện, cùng một dòng tải chạy qua các transistor Q1 và Q2. Theo đó, cả hai mosfet phải được đánh giá cho cùng một dòng xả (I_D).

Xét thực tế là tải có thể tạo ra một dòng điện đáng kể, ví dụ, đó là động cơ của một dụng cụ điện nào đó, thì transistor tích điện Q2 phải chịu được cùng dòng điện với transistor phóng Q1.

Mạch sau đây cho phép bạn sử dụng transistor tích điện kém hơn Q2, vì mạch sạc và mạch xả được tách rời khỏi nhau.

Một mạch điển hình để chuyển đổi trên vi mạch CM1041-DS với sự tách biệt của mạch điện tích và mạch phóng điện.

Theo sơ đồ này, pin được sạc thông qua một đầu nối riêng biệt, các điểm tiếp xúc trong đó (CH +, CH-) được cung cấp năng lượng từ bộ sạc. Tải được kết nối với các cực P + và P- bỏ qua mạch điện tích.

Theo sơ đồ chính xác, mô-đun bảo vệ pin lithium-ion từ tước nơ vít Varyag Professional DA-16 / 2P được lắp ráp.

Bảng số 1. Chỉ định chân của chip CM1041.

Không. một	Chỉ định	Mục đích
2	VCC	Thiết bị đầu cuối cấp nguồn pin (+)
3	VC1	Cực dương pin G1
4	VC2	Thiết bị đầu cuối để kết nối pin trừ G1 và pin dương G2
5	VC3	Thiết bị đầu cuối kết nối cho pin trừ G2 và pin tích cực G3
6	VC4	Thiết bị đầu cuối kết nối cho pin G3 trừ và pin G4 plus
7	NC	không được sử dụng
8	VSS	Thiết bị đầu cuối kết nối điện áp âm từ pin
9	TOC	Thiết bị đầu cuối kết nối tụ điện để bảo vệ quá tải chậm trễ
10	CON CHỖN	Thiết bị đầu cuối kết nối tụ điện để bảo vệ quá tải trì hoãn
11	TEC	Thiết bị đầu cuối kết nối tụ điện để bảo vệ quá dòng trễ
12	RTS	Thiết bị đầu cuối để kết nối điện trở NTC để kiểm soát nhiệt độ
13	RTV	Đầu nối điện trở R_T . Đặt ngưỡng bảo vệ quá nhiệt
14	VINI	Đầu ra phát hiện quá dòng
15	LÀM	Chân điều khiển của transistor phím tải / xả
16	CO	Sạc đầu ra điều khiển transistor
17	VM	Phát hiện tải / đầu ra kết nối bộ sạc

Chip CM1041 được cung cấp năng lượng bởi chính pin. Cộng “+” được cấp cho chân 1 (VCC), và trừ “-” cho chân 7 (VSS).

Vì có nhiều loại pin lithium khác nhau khác nhau về thông số của chúng, chẳng hạn như điện áp hoạt động tối thiểu hoặc điện áp sạc đầy, nên có một số sửa đổi của chip CM1041.

Để so sánh, Bảng 2 cho thấy các thông số chính của hai sửa đổi của vi mạch.

Bảng số 2. Các thông số của chip CM1041 cho pin với các loại pin khác nhau.

Sửa đổi	VOC	VOCR	VOD	VODR	VEC1	VEC2	$V_{\text{NGẮN}}$	V_{CHA}
CM1041-DS / DT	4,25V	4,15V	2,7V	3V	0,1V	0,2V	0,5V	-0,05V
CM1041-GS / GT	3,65V	3,56V	2,32V	2,58V	0,1V	0,2V	0,5V	-0,05V

Theo các thông số đã cho, có thể hiểu đơn giản rằng phiên bản CM1041-DS / DT phù hợp với pin lithium-ion với cực âm dựa trên coban (NCA, NMC), vì điện áp sạc đầy cho chúng nằm trong khoảng 4,2 ... 4,3V. Trong khi đối với pin Lithium Iron Phosphate (LFP), điện áp sạc đầy là 3,65V. Do đó, phiên bản CM1041-GS / GT phù hợp với họ.

Trong tài liệu về vi mạch, các trạng thái và chế độ khác nhau được biểu thị bằng chữ viết tắt, đây chỉ là một vài trong số chúng:

- V_{oc} (Điện áp quá tải) - điện áp quá tải. Đối với các loại pin lithium khác nhau, điện áp sạc lại khác nhau. Ví dụ, đối với pin lithium iron phosphate ($LiFePO_4$, LFP), nó là 3,65V. Đối với pin lithium-niken-coban-nhôm-oxit ($LiNiCoAlO_2$, NCA), - 4.2V. Do đó, mỗi loại pin đều có cách điều chỉnh vi mạch riêng. Vì vậy, đối với $LiFePO_4$, phiên bản

phù hợp nhất với chỉ số G là CM1041-GS / GT;

- V_{OCR} (Điện áp giải phóng quá tải) - điện áp giải phóng quá tải. Nó có nghĩa là thiết lập lại bảo vệ. Điện áp trên pin, khi đạt đến mức mà tính năng bảo vệ quá tải bị vô hiệu hóa;
- T_{OC} (Time overcharge) - thời gian sạc lại. Thời gian mà điện áp trên pin quá cao, tức là nó đã đạt đến mức V_{OC} ;
- T_{OCR} (Time overcharge release) - thời gian thiết lập lại quá tải. Thời gian điện áp trên pin không vượt quá mức sạc cho phép. Vì vậy, ví dụ, điện áp quá tải là 4,25V và điện áp đặt lại bảo vệ là 4,15V (V_{OCR});
- V_{OD} (Điện áp xả quá mức) - điện áp xả quá mức. Điện áp của một lần xả đầy pin, nếu giảm hơn nữa sẽ làm hư pin hoặc làm giảm hiệu suất của nó;
- V_{ODR} (Điện áp giải phóng quá tải) - điện áp đặt lại quá xả. Đặt lại điện áp (tắt máy) của bảo vệ quá tải. Tương ứng với điện áp hoạt động tối thiểu của pin đã xả. Vì vậy, đối với hầu hết các loại pin lithium-ion là 2,7 ... 3V;
- T_{OD} (Time overdischarge) - thời gian xả quá mức. Thời gian mà điện áp trên pin tương ứng với điện áp khi xả toàn bộ pin;
- T_{ODR} (Time overdischarge release) - thời gian đặt lại khi xả quá mức. Thời gian mà điện áp trên pin tương ứng với điện áp khi xả toàn bộ pin.

Đối với vi mạch CM1041, độ trễ hoạt động của các biện pháp bảo vệ khác nhau được thiết lập bởi các tụ điện bên ngoài:

- C_{TOC} - tụ trễ quá nạp;
- C_{TOD} - tụ trễ quá dòng;
- C_{TEC} - tụ trễ để bảo vệ chống quá tải dòng điện và chập.

Tụ điện C_{TOC} , C_{TOD} và C_{TEC} là $0,1\mu F$ và điện áp hoạt động không thấp hơn 10V.

Tổng cộng, chip CM1041 có 7 lớp bảo vệ. Mỗi người trong số họ có một độ trễ phản hồi. Đây là thời gian tối thiểu trong đó một điều kiện nhất định phải được đáp ứng.

Bảo vệ quá tải.

Vi mạch liên tục theo dõi điện áp trên mỗi tế bào của pin composite. Nếu điện áp trên các điện áp nào trong số chúng vượt quá V_{OC} (ví dụ: mức 4,25V), thì bộ điều khiển sẽ tắt transistor tích điện Q2.

Thời gian trễ bảo vệ quá tải được thiết lập bởi tụ C_{TOC} , được kết nối với chân 8 (TOC).

Nếu điện áp trên các pin nào trong bốn pin tăng trên V_{OC} (4,25V đối với phiên bản CM1041-DS / DT) và kéo dài chính xác hoặc lâu hơn T_{OC} , thì transistor tích điện của Q2 sẽ đóng lại, ngăn pin sạc.

Khi điện áp pin giảm xuống 4,15V (V_{OCR}) và nếu nó kéo dài ít nhất thời gian đặt lại bảo vệ quá tải (T_{OCR}), thì tính năng bảo vệ sẽ bị vô hiệu hóa và quá trình sạc pin sẽ được khôi phục.

Bảo vệ quá tải.

Nếu điện áp trên các pin nào trong pin giảm xuống mức xả quá mức (V_{OD}) và duy trì ở mức đó trong thời gian xả quá mức (T_{OD}) hoặc lâu hơn, thì bộ điều khiển sẽ tắt MOSFET Q1. Không có dòng điện được cung cấp cho tải.

Để đặt lại chế độ bảo vệ quá xả, cần phải điện áp trên mỗi pin trong pin đạt mức V_{ODR} và kéo dài trong thời gian đặt lại bảo vệ quá xả (T_{ODR}).

Quá dòng phóng điện và bảo vệ chập.

Bảo vệ chống quá dòng và chập (SC) được thực hiện như sau. Điều khiển được thực hiện trên chân 13 (V_{INI}). Khi dòng xả tăng, điện áp tại chân V_{INI} tăng.

Có ba ngưỡng bảo vệ:

- Khi điện áp tại chân V_{INI} cao hơn V_{EC1} (0,085 ... 0,115V) và kéo dài ít nhất khoảng thời gian T_{EC1} (0,5 ... 1,5 s);
- Khi điện áp tại chân V_{INI} cao hơn V_{EC2} (0,16 ... 0,24V) và kéo dài ít nhất T_{EC2} (50 ... 200 ms);
- Khi điện áp tại chân V_{INI} cao hơn $V_{NGẮN}$ (0,4 ... 0,6V) và kéo dài ít nhất $T_{NGẮN}$ (0,1 ... 0,6 ms).

Trong các trường hợp nào trong ba trường hợp, tải được ngắt kết nối bằng transistor Q1.

Để đặt lại chế độ bảo vệ, bạn phải ngắt tải khỏi ắc quy. Vì mạch tìm hiểu về việc ngắt kết nối tải hoặc loại bỏ chập điện áp tại chân VM (16). Nếu nó nhỏ hơn 3V, thì bộ điều khiển coi rằng quá tải hoặc chập đã được loại bỏ và mở lại transistor phóng điện Q1.

Thời gian trễ chuyển đi T_{EC1} và T_{EC2} được thiết lập bằng cách sử dụng một tụ điện C_{TEC} . Tỷ lệ thời gian trễ là 10: 1.

Sạc bảo vệ quá tải hiện tại.

Trong quá trình sạc pin, nếu điện áp tại chân V_{INI} thấp hơn mức điện áp bảo vệ quá dòng sạc V_{CHA} và kéo dài trong T_{CHA} hoặc hơn, thì transistor sạc Q2 sẽ tắt. Sạc pin bị chặn. Điều kiện này được gọi là điều kiện sạc quá dòng.

Tính năng bảo vệ sẽ được đặt lại nếu bộ sạc bị ngắt kết nối. Chip có bộ sạc và mạch phát hiện tải. Việc giám sát được thực hiện trên chân 16 (VM). Khi ngắt kết nối bộ sạc, điện áp tại chân VM sẽ lớn hơn ngưỡng V_{CHA} và tính năng bảo vệ quá dòng sạc bị vô hiệu hóa.

Bảo vệ tắt máy.

Trạng thái của mỗi pin được theo dõi bởi các đầu ra VC1, VC2, VC3 và VC4 thông qua mạch phát hiện điện áp.

Nếu pin bị ngắt kết nối khỏi một hoặc nhiều cực VC1, VC2, VC3 hoặc VC4, thì vi mạch sẽ đóng các transistor sạc và xả, chặn hoàn toàn pin. Trạng thái này sẽ vẫn có hiệu lực cho đến khi khôi phục kết nối chính xác của các ô pin và các chân vi mạch.

Đánh giá bằng các sơ đồ khối của cấu trúc bên trong của các vi mạch tương tự, mạch phát hiện điện áp được thực hiện trên bộ so sánh và bộ chia điện trở, theo dõi các mức điện áp.

Bảo vệ nhiệt độ.

Pin Lithium nhạy cảm với nhiệt độ hoạt động thấp và cao. Do đó, quá trình sạc và xả của pin bị chặn ở nhiệt độ thấp và cao.

Vi mạch có ba cấp độ hoạt động bảo vệ nhiệt độ:

- Bảo vệ chống lại nhiệt độ sạc thấp, - TLCP (Bảo vệ sạc thấp nhiệt độ);
- Bảo vệ chống sạc nhiệt độ cao, - THCP (Bảo vệ sạc cao nhiệt độ);
- Bảo vệ phóng điện ở nhiệt độ cao - THDP (Bảo vệ xả nhiệt độ cao).

Một điện trở nhiệt (điện trở NTC) được kết nối với chân RTS . Theo quy luật, nó có hình dạng giọt nước với hai dây dẫn và được gắn vào một trong các tế bào pin. Nhưng, vẫn có những trường hợp ngoại lệ. Nhiệt điện trở có thể ở phiên bản SMD và được gắn trực tiếp trên bảng mạch in.

Nhiệt độ bảo vệ khi sạc ở nhiệt độ thấp TLCP được cố định ở -10°C . Do đó, nếu nhiệt độ pin nhỏ hơn -10°C , thì việc sạc pin bị chặn, mosfet Q2 đóng và không cho dòng điện từ bộ sạc.

Một điện trở R_T được nối với đầu ra RTV . Nó được sử dụng để đặt ngưỡng cho bảo vệ sạc ở nhiệt độ cao THCP.

Biểu dữ liệu cho vi mạch chứa một bảng tương ứng giữa R_T và nhiệt độ yêu cầu THCP và THDP. Cảm biến (R_{NTC}) là một điện trở nhiệt $100\text{ k}\Omega$ (ở 25°C) với hệ số nhạy nhiệt độ $B = 3950$.

Bảng số 3. Tuân thủ R_T và nhiệt độ yêu cầu THCP và THDP.

Mức THCP ($^{\circ}\text{C}$)	Mức THDP ($^{\circ}\text{C}$)	R_{NTC} (k Ω)	R_T (k Ω)
45	65	43,66	130
năm mươi	70	35,88	110
55	75	29,79	91
60	80	24,62	72

Ở nhiệt độ cao, quá trình xả pin cũng bị chặn, nhưng mức kích hoạt THDP cao hơn 20°C so với mức THCP ($\text{THDP} = \text{THCP} + 20^{\circ}\text{C}$). Điều này được thấy rõ qua sự khác biệt giữa THDP và THCP trong Bảng 3.

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 SUNG
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

Tất cả ba biện pháp bảo vệ được đặt lại nếu nhiệt độ thay đổi 10°C . Có nghĩa là, trong trường hợp nhiệt độ tăng cao, nó sẽ giảm 10°C , ví dụ từ 60°C đến 50°C . Trong trường hợp nhiệt độ thấp, hãy tăng thêm 10°C , ví dụ từ -10°C đến 0 , để sạc lại pin.

Chức năng bảo vệ nhiệt của các chip dòng CM1041 có thể bị vô hiệu hóa bằng cách lắp điện trở $1\text{ k}\Omega$ giữa các chân RTS và VSS. Đầu ra RTV trong trường hợp này không được kết nối ở các đầu.

- Biểu dữ liệu cho dòng chip CM1031 / CM1041 / CM1051 (lưu trữ .rar, ~ 752 KB).

Các bài viết tương tự:

- [am ly 8 sò - cân giúp đỡ,,chết 1 con công suất ngược 5200 của 1 vẽ tháo luôn 4 con ra khỏi vẽ đo áp b+ tốt thay công suất vào bật nguồn 2 công suất nóng ngay\(sc 5200\) câu chì đứt tụ 1 vẽ nguồn 1 con cũng ăm,,,kiểm tra trở tốt các tầng khuyeechs đại tốt\)khi tháo 4 công suất 1 vẽ ra bật nguồn rơ le đóng mở liên tục](#)
- [Asus k43e - Để pin bật nguồn k lên. dùng adapter trực tiếp thỳ lên. Lắp pin và dùng adapter vẫn lên nhưng k có đèn báo pin. E nghi là hư pin phải k các bác. Cảm ơn các bác nhiều](#)
- [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 vẽ lại đóng\(vẽ đã bị nổ câu chì lúc đầu\),,,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,,,](#)
- [Đâu kỹ thuật số. - Vê phân sóg đọt trước chau hỏi. Cháu cam ơn mấy bác, anh , chị nhju. Va cho cháu hoj Như mặt định về ban đầu thì mặt khẩu là bao nhju vậy.](#)
- [gigabyte - Máy luc chạy luc không, lu chạy quat chip quay nhanh bình thường chip không nóng ,luc không chạy quat chip quay chậm chip nóng. tháo chip ra quat chip](#)

[quay nhanh ,huynh nao tung gap xin y kien chi giao](#)

6. [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,,,](#)
7. [Mạch sạc pin Lithium-Ion sử dụng MCP73831](#)
8. [máy giặt media của ngang.thường - giặt bình thường. khi vat thì tới phút thứ 6 lại nhảy lên 7 roi xuống 6 roi lên 7. đã vệ sinh lồng .thay điều tốc. vệ sinh phao .ok .nhưng lúc ẩm lại bị. sấy vì cũng ko được.](#)
9. [máy giặt panasonic F70A6 lồng đứng - bạn nói có phải là tháo hản van xả ra không? mình cũng đã mang cho thợ chuyên sửa bo họ kiểm tra không vấn đề gì mình về vệ sinh lại dác cắm o bo và cho chạy vẫn vậy . bạn cho tôi hỏi áp o đầu cấp cho xả . khi tranzitor chưa dẫn. vì tôi không sửa được bo mạch buồn quá](#)
10. [nokia 1110i - máy nạp pin nhanh đây, có cuộc gọi đến hoặc gọi đi thì báo hết pin tắt nguồn, mô nguồn lại thì vach báo pin đầy](#)
11. [Phân tích mạch bảo vệ xả xả pin Lithium](#)
12. [samsung ML1666v35 full chip đếm giây - chưa tìm ra phần mềm reset chip](#)