

I) KIỂM TRA LINH KIẾN BẰNG ĐỒNG HỒ VẠN NĂNG

Kỹ năng sử dụng đồng hồ vạn năng trong sửa chữa điện tử là một kỹ năng quan trọng bậc nhất của một người thợ điện tử. Hầu hết những học viên theo học mình ban đầu đều không biết nhiều về sử dụng đồng hồ vạn năng để xác định linh kiện sống hư, chủng loại linh kiện hay đánh giá tình trạng lỗi của thiết bị khi đo được bằng đồng hồ vạn năng. Bằng mọi giá, nếu như các bạn muốn thiết kế hay sửa chữa được thiết bị điện tử một cách chuyên nghiệp thì phải thành thạo kỹ năng này.

Hướng dẫn sử dụng đồng hồ vạn năng!

Biết cách sử dụng đồng hồ vạn năng là một trong những kỹ năng quan trọng nhất đối với một người thợ điện tử. Một nhà thư pháp cần sử dụng cây bút của mình thành thạo và chính xác từng nét. Một bác sĩ cần biết sử dụng máy đo huyết áp chuyên nghiệp, một võ sư cần biết khống chế cây kiếm của mình để đưa nó đến đích... còn đối với người thợ điện tử thì sao? Một chuyên viên kỹ thuật điện tử phân công cần phải nắm chắc cách dùng nhiều dụng cụ để chuyên nghiệp hóa hơn kỹ năng làm việc của mình. Kỹ thuật điện tử là một lĩnh vực đòi hỏi tư duy cao và nó khá là vô hình. Bởi thế mà trước kia hồi mình còn nhỏ cũng muốn tìm hiểu nhiều thiết bị , máy móc lắm nhưng mà mở nó ra cũng chỉ làm hư nó rồi nên lút đóng lại vì sợ ăn đòn. Đơn giản là lúc đó là mình chưa đủ kiến thức cũng như công cụ để tìm hiểu và giải phẫu điện tử. Vâng, và ngay bây giờ đây mình sẽ trình bày và hướng dẫn sử dụng đồng hồ vạn năng cho các bạn. Xin bạn nhớ rằng đây là một công cụ tuyệt vời để khám phá thế giới điện tử rộng lớn này.

Với một chiếc đồng hồ vạn năng thông thường thì nó sẽ có ba chức năng chính là đo điện áp, đo điện trở và đo dòng điện. Ba thông số trên đại diện cho ba đại lượng chính của định luật Ohm (ôm) và cũng là ba thông số quan trọng cấu thành lên một mạch điện kín. Vì điện có tính chất vô hình lên mình không thể quan sát bằng mắt thường mà phải nhờ đến chiếc đồng hồ vạn năng này thông qua chiếc kim quay và mặt chỉ thị của nó. Ngày nay người ta đã tích hợp vào đồng hồ vạn năng nhiều chức năng khác như đo logic, kiểm tra pin, đo thông mạch, đo hệ số khuếch đại của transistor .. Dưới đây mình sẽ cho các bạn xem một chiếc đồng hồ vạn năng như thế. Bạn hãy nhìn kỹ để biết cách sử dụng đồng hồ vạn năng nhé.

Cách sử dụng đồng hồ vạn năng

Các bạn nhìn kỹ vào hình trên mình đã đánh số theo thứ tự từ dưới lên trên, từ trái sang phải để các bạn tiện theo dõi rồi đối chiếu với chú thích dưới đây.

(1)COM, N: đây là lỗ cắm dây đo đen, là dây dùng chung cho mọi chức năng đo

(2)DCma: Thang đo dòng điện một chiều

(3)10A : Lỗ cắm dây đo màu đỏ trong chế độ đo dòng điện một chiều có giá trị lớn

(4)DCV: Đây là thang đo điện áp một chiều, dùng để đo điện áp một chiều như pin, ắc quy, các bộ nguồn đã chỉnh lưu..

(5)OUTPUT: Lỗ cắm dây đo màu đỏ để đo cường độ âm thanh (trong sửa chữa amply)

(6)Kim chỉ thị: Cho người dùng biết giá trị cần đo

(7)Hai đèn báo mức logic: Hai đèn này sẽ sáng trong chế độ đo logic (8)ACV: Thang đo điện áp xoay chiều , được dùng đo nhiều điện áp nguồn cấp chưa chỉnh lưu

(9) Nút tinh chỉnh zero: trong chế độ đo Ohm thì khi chập que đen và que đỏ lại thì kim phải đưa về giá trị 0 (Zero). Nếu chưa về không thì vặn nút này cho được thì thôi.

(10)Thang đo transistor: Cắm các chân của transistor vào đây để biết độ khuếch đại dòng của transistor

(11)P, +: Lỗ cắm dây đo màu đỏ được dùng để đo các thang đo điện áp, đo điện trở , đo logic, đo thông mạch , kiểm tra pin và đo dòng điện nhỏ.

(12)Thang đo Ohm: Khi muốn đo giá trị điện trở thì vặn nút xoay về thang đo này

(13)Buzz: Thang đo thông mạch. Khi thông mạch thì sẽ có tiếng kêu phát ra

(14)Logic: Thang đo logic, được dùng để đo tín hiệu xung số

(15)BATT: Thang đo kiểm tra pin còn tốt hay yếu. Kiểm tra được hai loại pin là 1,5 V và pin 9V.

Hướng dẫn đo

Mặc dù mình đã chú thích như hình ảnh trên với các thang đo đã được liệt kê rõ ràng nhưng vẫn còn rất nhiều bạn vẫn chưa hiểu cách sử dụng đồng hồ vạn năng để đo điện áp , dòng điện hay điện trở thế nào. Dưới đây mình sẽ trình bày chi tiết từng bước một trong mỗi chức năng đo.

-Đo điện áp một chiều:

Cắm que đen vào lỗ Com (-), Que đỏ vào lỗ P(+) . Vặn nút xoay về thang đo DCV và chọn một giá trị lớn nhất để đo nếu chưa biết điện áp cần đo nằm trong khoảng nào. Cắm hai que đo vào hai điểm cần đo điện áp và nhìn kim chỉ thị ở vạch DCV

-Đo điện áp xoay chiều:

Cắm que đen vào lỗ Com (-), Que đỏ vào lỗ P(+) . Vặn nút xoay về thang đo

ACV và chọn một giá trị lớn nhất để đo nếu chưa biết điện áp cần đo nằm trong khoảng nào. Cắm hai que đo vào hai điểm cần đo điện áp và nhìn kim chỉ thị ở vạch ACV

-Đo điện trở:

Cắm que đen vào lỗ Com (-), Que đỏ vào lỗ P(+) . Vặn nút xoay về thang đo

Ohm và chọn một giá trị gần với giá trị điện trở để đo nếu chưa biết giá trị điện trở cần đo nằm trong khoảng nào thì chọn từ thang nhỏ nhất là x1. Chập hai que đo lại với nhau và tính

chỉnh núm xoay (9) để đưa kim về giá trị 0. Sau đó đưa hai que đo vào hai đầu điện trở rồi quan sát kim chỉ thị để đọc kết quả đo.

- Đo dòng điện một chiều giá trị nhỏ (mA)

Cắm que đen vào lỗ Com (-), Que đỏ vào lỗ P(+) . Vận núm xoay về thang đo DCma và chọn một giá trị lớn nhất để đo nếu chưa biết giá trị dòng điện cần đo nằm trong khoảng nào. Cho hai que đo vào 2 điểm mà trước đó bạn đã tách ra khỏi mạch điện kín rồi quan sát kim hiển thị và đọc kết quả trên vạch DCma

- Đo dòng điện một chiều giá trị lớn (A)

Cắm que đen vào lỗ Com (-), Que đỏ vào lỗ 10A (3) . Vận núm xoay về thang đo DCma và chọn một giá trị lớn nhất (có ghi 10A màu đỏ) Cho hai que đo vào 2 điểm mà trước đó bạn đã tách ra khỏi mạch điện kín rồi quan sát kim hiển thị và đọc kết quả trên vạch DCA

-Đo thông mạch

Cắm que đen vào lỗ Com (-), Que đỏ vào lỗ P(+) . Vận núm xoay về thang đo BUZZ . Chập hai que đo lại với nhau và tinh chỉnh núm xoay (9) để đưa kim về giá trị 0. Sau đó đưa hai que đo vào hai đầu dây dẫn và lắng nghe. Nếu có tiếng kêu thì dây dẫn thông mạch còn không thì đứt.

- Kiểm tra pin còn tốt hay cần thay thế

Cắm que đen vào lỗ Com (-), Que đỏ vào lỗ P(+) . Vận núm xoay về thang đo BATT và chọn giá trị 1.5V nếu muốn kiểm tra pin 1.5V hay chọn giá trị 9V nếu muốn kiểm tra pin 9V. Cho que đen vào cực (-) của pin và que đỏ vào cực (+) của pin sau đó quan sát kim chỉ thị. Nếu kim chạm tới vạch có màu xanh và in chữ Good thì pin còn tốt, ngược lại kim chỉ lên được đến vạch đỏ có in chữ BAD thì pin đã quá yếu và cần phải thay thế.

1) Kiểm tra điện trở

Muốn kiểm tra được điện trở thì trước hết người thợ cần phải đọc được trị số điện trở thông qua các vạch màu trên thân của nó. Mỗi một vạch màu sẽ tương ứng một con số như bảng dưới đây.

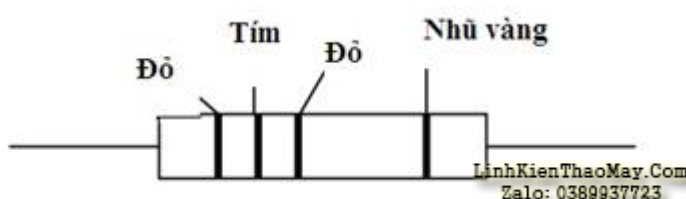
Vòng màu Trị số

Đen	0
Nâu	1
Đỏ	2
Cam	3
Vàng	4
Lục	5
Lam	6
Tím	7

Xám	8
Trắng	9
Nhũ vàng	Sai số 5%
Nhũ bạc	Sai số 10%

Bảng quy ước vòng màu với các giá trị số

Thông thường các điện trở thường có 4 vạch màu trong đó 3 vạch màu đầu tiên để đọc trị số điện trở, còn vạch màu cuối cùng thường là màu nhũ vàng hoặc màu nhũ bạc để đọc sai số của điện trở. Trong 3 vạch màu đầu tiên để đọc trị số điện trở thì giữ nguyên trị số của hai vòng màu đầu, trị số vòng màu thứ 3 bằng số chữ số 0 đằng sau trị số của hai vòng màu đầu. Để minh họa dễ hiểu thì bạn đọc hãy xem ví dụ đọc trị số một điện trở như hình dưới đây



Vòng màu trên thân một điện trở 2.7kΩ

Vòng màu thứ nhất màu đỏ tương ứng trị số =2

Vòng màu thứ hai màu tím tương ứng trị số =7

Vòng màu thứ 3 màu đỏ tương ứng trị số =2 (hiểu là thêm 2 con số 0 vào sau hai trị số của hai vòng màu đầu)

Vòng màu thứ tư nhũ vàng tương ứng sai số 5%

Vậy giá trị của điện trở sẽ là: Ghép hai trị số của 2 vòng màu đầu với nhau rồi giữ nguyên sau đó thêm sau nó số con số 0 bằng trị số của vòng màu thứ 3. Tức là hai trị số của vòng màu đầu bằng 27, thêm vào sau số 27 hai con số 0 được 2700 Ôm =2.7 kilo Ôm. Điện trở này có sai số 5% so với giá trị đọc được!

- Sử dụng đồng hồ kim: Dùng đồng hồ vạn năng vặn về thang đo Ôm có dải đo gần nhất với giá trị điện trở cần kiểm tra. Chập hai que đo lại với nhau rồi vặn núm chỉnh trên đồng hồ sao kim trùng với vạch số 0. Sau đó đặt hai kim đồng hồ lên hai chân điện trở rồi đọc giá trị kim chỉ thị trên mặt đồng hồ. Nếu giá trị đo được gần đúng với giá trị điện trở thì điện trở còn tốt. Thông thường một điện trở hư sẽ có giá trị điện trở đo được cao hơn nhiều với giá trị thực của nó.

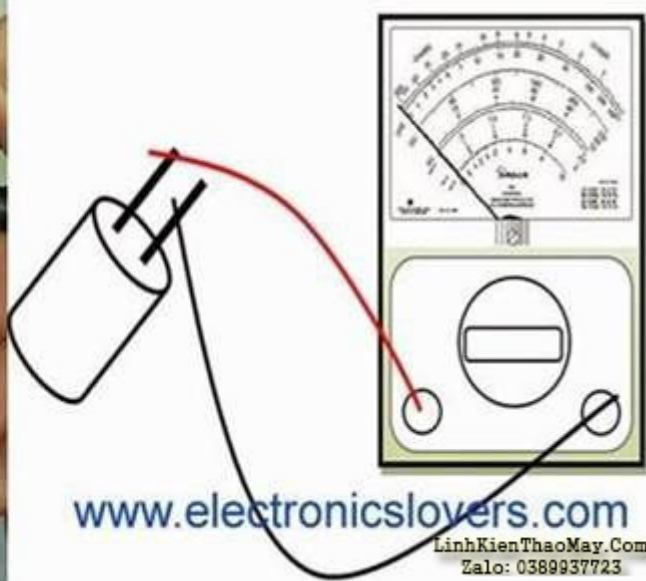
-Sử dụng đồng hồ số: Vặn đồng hồ về thang đo có biểu tượng Ω (thang đo điện trở) . Với đồng hồ số thì chỉ cần đưa luôn hai que đồng hồ vào hai chân điện trở , sau vài giây thì màn hình đồng hồ sẽ hiển thị giá trị điện trở đo được. Nếu kết quả đo sai lệch quá nhiều với giá trị thực của điện trở thì điện trở đó hư cần thay thế

Với kinh nghiệm của cá nhân mình thì nên sử dụng cả đồng hồ kim và đồng hồ kỹ thuật số để kiểm tra tụ điện một cách chắc chắn nhất. Trong sửa chữa bếp từ sẽ cần kiểm tra những tụ điện phân cực ở khối nguồn nuôi như 220uF-25V, 100uF

16V, 470uF-25V, 10uF-400V. .. và kiểm tra tụ điện ở khối công suất như tụ 5uF275V, 0,3uF-1200V, 2uF-275V. Các tụ chỉ ghi số thì đơn vị là pico Fara (Nếu không ghi giá trị điện dung), ví dụ tụ ghi 105 thì có nghĩa là 10 thêm 5 số 0 đằng sau tức là 1000.000 pico Fara và quy ra là 1uF.

-Kiểm tra tụ điện với đồng hồ kim: Tùy theo giá trị của tụ mà vặn về thang đo điện trở phù hợp. Thông thường với tụ có giá trị lớn hơn 1uF mình sử dụng thang đo x1K, với tụ có giá trị điện dung nhỏ hơn 1uF mình sử dụng thang đo x10K. Trước

khí kiểm tra bất cứ một tụ điện nào cần xả điện cho nó bằng cách dùng hai đầu bóng đèn 100W đặt vào hai chân tụ (hành động này đảm bảo an toàn giúp bạn không bị điện giật). Đặt hai que đồng hồ vào 2 chân tụ rồi quan sát sự dịch chuyển của kim. Nếu tụ tốt thì kim sẽ nhích lên rồi từ từ trở về, nếu nhích kịch kim mà kim không trở lại thì tụ bị chập, nếu kim trở về giữa lưng chừng thì tụ bị dò. Để khẳng định là tụ tốt hoàn toàn thì cần phải đảo chiều que đồng hồ và quan sát sự chuyển động của kim, nếu tốt thì kim sẽ nhích lên rồi trở về hoàn toàn



Kiểm tra tụ điện với đồng hồ kim bằng cách sử dụng thang đo Ôm

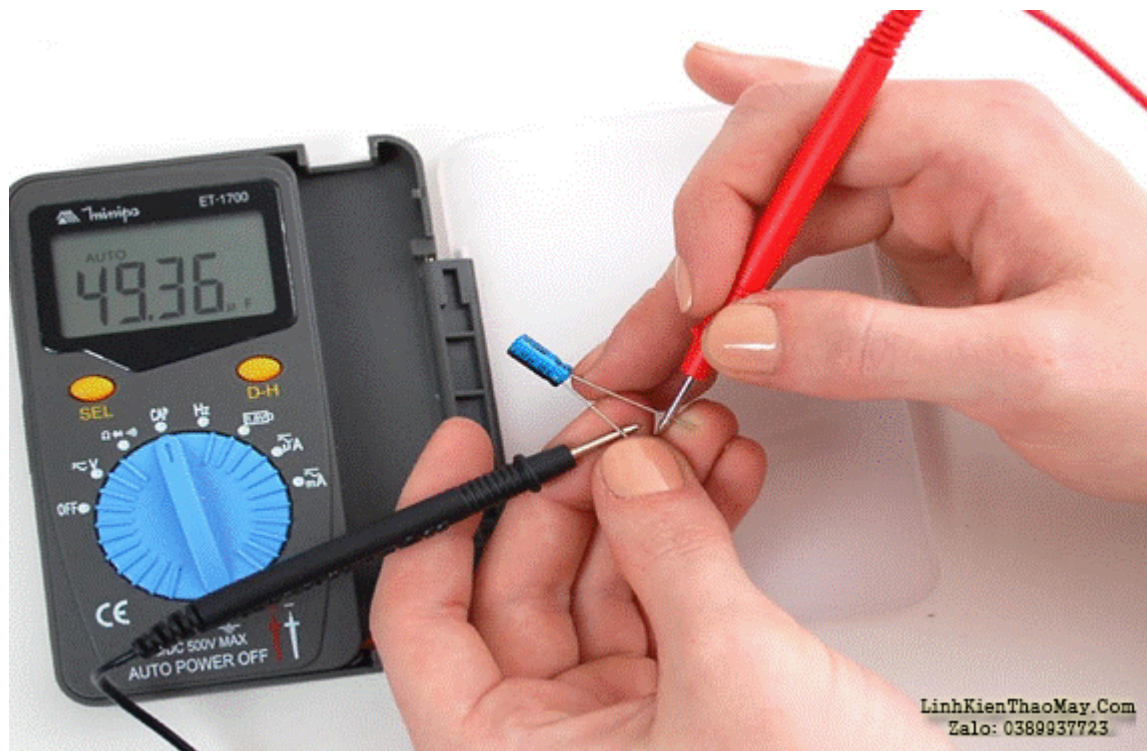
-Kiểm tra tụ điện với đồng hồ số:

Nhược điểm của đồng hồ kim là chỉ có thể kiểm tra tụ điện có bị chập hoặc dò chứ không thể xác định được tụ điện có bị giảm trị số điện dung hay không. Trong khi đó rất nhiều trường hợp bếp từ bị lỗi do tụ điện bị giảm trị

số điện dung dẫn đến các biểu hiện bếp từ không làm sôi nước, không có nguồn điện.... Để xác định chính xác giá trị điện dung của tụ mình phải dùng đến đồng hồ vạn năng kỹ thuật số hoặc một đồng hồ số đo tụ chuyên dụng. Bạn cần vặn đồng hồ về thang đo có ký

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

hiệu của tụ điện. Trước khi kiểm tra tụ cần nhớ xả tụ như mình đã nói ở phần trên. Sau khi xả tụ thì cho hai que đo đồng hồ vào hai cực của tụ, sau một khoảng thời gian trên màn hình sẽ hiển thị trị số điện dung đo được



LinhKienThaoMay.Com
Zalo: 0389937723

Kiểm tra giá trị điện dung của tụ bằng đồng hồ số

3) Kiểm tra cầu diode

Để kiểm tra cầu diode một cách nhanh chóng và chính xác thì ta sẽ sử dụng một đồng hồ vạn năng chỉ thị kim. Vặn đồng hồ về thang đo điện trở x10K. Chạm hai que đồng hồ vào hai chân điện vào xoay chiều của cầu diode (có ký hiệu dấu ngã ~), sau đó lại đảo que đo nếu cả hai lần đo mà kim không lên thì cầu diode còn tốt. Nếu bất cứ lần đo nào mà kim lên thì cầu diode đã bị chập và cần thay thế cầu diode mới.

Kiểm tra cầu diode sử dụng thang đo x10K

4) Kiểm tra diode chỉnh lưu và diod ghim ổn áp zener

Vẫn dùng thang đo điện trở x10K để kiểm tra diode. Chạm que đỏ vào chân Anot của diode (chân không có viền trắng), que đen vào chân Katot (chân có viền trắng) quan sát kim sẽ thấy kim lên, tiếp tục đảo que đo và quan sát kim sẽ không lên. Nếu cả hai lần đo kim đều lên thì diode bị chập, nếu chỉ có một lần kim lên thì diode còn tốt.

Với diode ổn áp trên 12V thì kiểm tra tương tự như diode thường còn với diode ổn áp dưới 12V thì kim sẽ lên nhiều khi đo thuận ở thang x10K (cho que đen vào Anot, que đỏ vào Katot), kim sẽ lên ít khi đo nghịch (que đỏ vào chân Anot, que đen vào chân Katot).

5) Kiểm tra đèn Led (còn gọi là diode phát quang)

Đèn Led cũng có cấu tạo giống một diode chỉnh lưu thông thường. Khi có dòng điện đi qua thì đèn Led phát sáng. Khi nào có dòng điện đi qua ? Đó là khi mình đo thuận ở thang x1 (que đen lên chân Anot, que đỏ lên chân Katot). Nếu diode phát sáng thì đèn còn tốt. Ở các thang khác khi đo thuận cũng có dòng điện đi qua nhưng Led sẽ sáng yếu hơn vì dòng điện đi qua bóng Led nhỏ hơn.

6) Kiểm tra IC ổn áp

Trong bếp từ thường hay sử dụng IC ổn áp 7805 hoặc 78L05. Việc kiểm tra các IC này phải được đo nóng tức là phải đo trực tiếp trên mạch in khi cắm điện vào. Hãy thật cẩn thận trong mọi thao tác đo nóng để tránh bị điện giật. Nguồn xung trong bếp từ có chân mass ăn chung với đường 220V lên vẫn có thể gây giật khi sờ vào đường 5V, 18V. Muốn kiểm tra các IC ổn áp này còn tốt hay không thì các bạn cắm bếp vào nguồn điện. Vặn đồng hồ về thang đo DCV 50V, đặt que đen lên mass, que đỏ lên chân đầu vào của IC ổn áp(chân đầu vào là chân 1 của IC 7805, chân 3 của 78L05 khi nhìn IC từ trái qua phải theo mặt in chữ). Nếu kim chỉ thị lớn hơn 7V thì nguồn vào tốt, nếu nhỏ hơn 7V thì kiểm tra lại mạch nguồn. Nếu kim chỉ thị lớn hơn 7V khi đo ở chân đầu vào IC ổn áp thì tiếp tục cho que đỏ lên chân đầu ra của IC ổn áp(chân đầu ra là chân 3 của IC 7805, chân 1 của IC 78L05), nếu có điện áp 5V thì IC ổn áp tốt, nếu không có 5V thì IC ổn áp hư hoặc vi xử lý hư.

7) Kiểm tra IGBT

Để kiểm tra IGBT còn tốt hay hư thì sử dụng đồng hồ vạn năng chỉ thị kim rồi vặn thang đo về vị trí x10K . Đặt que đen lên chân C (chân số 2), que đỏ lên chân E

(chân số 3) nếu kim lên thì IGBT bị chập, nếu kim không lên thì đảo que đo sau khi đảo que đo, nếu kim lên thì IGBT còn tốt, nếu kim vẫn không lên thì IGBT bị hư đứt.



Thứ tự chân của IGBT là G, C, E

*) CÁC BƯỚC XÁC ĐỊNH LỖI CỦA BẾP TỪ

Bước 1: Dù bất cứ lý do gì cũng không được cắm bếp từ vào nguồn điện để thử nếu như không nắm rõ lỗi của bếp. Trước hết cần tháo vỏ bếp ra rồi quan sát bên trong bếp có hiện gì xảy ra không. Nếu cầu chì đứt thì phân nhiều IGBT và cầu diode đã hư cần kiểm tra và thay thế chúng (chi tiết xem mục 1 phần XIV). Nếu cầu chì không đứt thì tiếp tục làm theo bước 2.

Bước 2. Cầu chì không đứt thì ta cắm bếp vào nguồn điện quan sát bếp xem có hiện tượng gì không. Nếu vi xử lý tốt, nguồn điện tốt, bo điều khiển tốt thì sẽ có còi báo tín và đèn chỉ thị sẽ sáng hoặc nhấp nháy. Nếu không có còi báo hoặc đèn chỉ thị sáng thì tiến hành kiểm tra khối nguồn theo bước 3. Nếu các đèn chỉ thị tốt, có tín hiệu điện nhưng không bấm phím bật bếp được hoặc bật bếp được nhưng không nhận nổi, hoặc không làm nóng nổi thì xem chi tiết mục 8 phần XI V.

Bước 3: Khi cắm điện vào mà không có bất cứ hiện tượng gì xảy ra (loa kêu, đèn nhấp nháy) thì cần kiểm tra khối nguồn bếp từ. Đầu tiên kiểm tra xem có 220V vào bên trong bếp chưa? Nếu chưa có thì dây nguồn bị đứt cần thay thế dây nguồn. Nếu 220V đã vào bên trong bếp thì kiểm tra khối nguồn xung sẽ được nói chi tiết ở phần V. Nếu khối mạch nguồn hư (không có điện áp 5V, 18V) thì ta chỉ cần khôi phục lại mạch nguồn là bếp sẽ hoạt động trở lại. Nếu đã khẳng định khối nguồn nuôi tốt cho ra các điện áp một chiều 5V, 18V đầy đủ mà khi cắm điện vào bếp vẫn không có dấu hiệu gì thì tiến hành kiểm tra bếp theo bước 4.

Bước 4: Khi đã xác định đầy đủ nguồn 5V cấp cho vi xử lý, 18V cấp cho quạt và mạch điều khiển IGBT, IC điều chế dao động LM339 mà bật bếp không có hiện tượng gì xảy ra thì trước hết kiểm tra phím bật nguồn, nếu phím bật nguồn tốt thì thay thử thạch anh 4Mhz, 8Mhz .. cạnh vi xử lý.. Nếu làm tất cả những điều trên mà bếp vẫn không hoạt động thì khả năng 90% vi xử lý (MCU) đã hư. Lúc này phải tìm được một MCU bóc từ máy cũ cùng đời thay thế mới sửa được.

***) TỔNG HỢP CÁC PAN BỆNH THƯỜNG GẶP**

Các phần trên mình đã nói rõ chi tiết cấu tạo của bếp từ từ nguyên lý hoạt động đến các mạch điện của từng khối trong bếp điện từ. Các bạn muốn sửa chữa, bảo hành bếp từ một cách chuyên nghiệp thì cố gắng hãy hiểu tường tận nguyên lý hoạt động và cấu tạo từng khối mạch điện của nó. Một người thợ điện tử chuyên nghiệp chỉ cần tháo vỏ máy ra và nhìn vào mạch điện là biết mỗi linh kiện điện tử thuộc khối mạch nào? Có nhiệm vụ và chức năng gì?Trong bếp từ cũng vậy, mình đã trình bày ở những phần trên gồm những khối:

1) Khối nguồn 2) Khối vi xử lý 3) Khối nhận lệnh điều khiển, hiển thị 4) công suất và điều khiển công suất 5) đồng bộ xung điều khiển công suất 6) giám sát điện áp đầu vào 7) Khối cảm biến dòng điện và cảm biến nhiệt độ 8) Khối điều khiển quạt làm mát 9) Khối còi, chuông báo

Hãy phân tích và thực hành cho đến khi bạn mở một chiếc bếp từ ra là bạn có thể phân biệt được bất cứ linh kiện nào sẽ thuộc khối mạch gì? Và luyện tập kỹ năng sử dụng đồng hồ vạn năng để kiểm tra những linh kiện này một cách chuyên nghiệp. Làm được như vậy thì mình tin bạn sẽ không còn cảm thấy quá khó khăn khi sửa chữa và bảo hành bếp từ.

Mặc dù bạn đã hiểu rõ từng khối mạch bên trong bếp từ nhưng bạn chưa có kinh nghiệm sửa nhanh qua những biểu hiện lỗi cụ thể nào đó. Dưới đây mình sẽ đưa ra các pan bệnh thông dụng mà mình ngày nào cũng gặp khi làm dịch vụ bảo hành bếp từ cho khách. Xin lưu ý rằng đôi khi cùng một biểu hiện lỗi giống nhau nhưng có thể có rất nhiều nguyên nhân khác nhau và nằm ở những linh kiện khác nhau. Toàn bộ tài liệu này không giá trị ở số lượng trang sách mà giá trị ở ở kinh nghiệm của tác giả có được sau nhiều năm làm dịch vụ sửa chữa bếp từ.

1) Bếp từ mất nguồn, cảm điện không thấy hiển thị, cầu chì bị đứt:

Chuẩn đoán và hướng sửa chữa: 99% cầu chì bị đứt liên quan đến khối công suất bị chập hay còn gọi là chập. Kiểm tra cầu diode, tụ điện 5uF-400V và IGBT . Nếu có bất cứ linh kiện nào trong các linh kiện trên bị chập thì cần thay thế linh kiện mới. Để chắc chắn việc sửa chữa đảm bảo an toàn cần kiểm tra thêm diode ghim áp 18V và các transistor kích dẫn S8050 và S8550 trước khi cắm điện vào thử lần tiếp theo. Nếu thay các linh kiện mới vào lại làm nổ tiếp thì cần thay thử IC LM339 hoặc LM358 nếu có.

2) Bếp từ mất nguồn, cảm điện không hiển thị , cầu chì không đứt:

Chuẩn đoán và hướng sửa chữa: Trong trường hợp này thì khối công suất không bị hư, Mở bếp ra, cắm nguồn vào và kiểm tra xem có 220V vào

bếp chưa, có đầy đủ điện áp 5V và 18V chưa? . Nếu không có thì tức là khối nguồn đã hư và bạn cần sửa chữa khối nguồn này theo hướng dẫn mình đã nói chi tiết ở khối nguồn. Nếu có đầy đủ điện áp 5V, 18V thì tiến hành kiểm tra khối vi xử lý nếu vi xử lý bị hư như mình đã nói khi vi xử lý hư thì bạn không thể thay thế trừ khi bạn có một bếp tương đương để đổi 3)IC sang nhau.

Bếp từ không đun sôi nước, chỉ làm ấm ấm nước:

Chuẩn đoán và hướng sửa chữa: Phần nhiều khối nguồn công suất bị yếu do tụ 5uF-400v bị khô, bị giảm trị số điện dung, bạn cần thay thế tụ điện này. Trong một số trường hợp đo xung điều khiển IGBT bị sai thì kiểm tra xem điện áp 18V có đầy đủ không. Nếu có đủ điện áp 18V thì thử thay thế IC LM339 hoặc LM358 hoặc tụ điện 222 cạnh IC LM339 nếu có.

4) Bếp từ hay bị chập IGBT, thay IGBT mới vào dùng một lúc lại nổ:

Chuẩn đoán và hướng sửa chữa: IGBT hay bị nổ là do quá dòng, quá nhiệt, xung điều khiển sai. Để kiểm tra quá dòng bạn cần một ampe kìm đo dòng điện xem bếp từ hoạt động ổn định không, xem ở mức công suất mạnh nhất của bếp từ thì dòng điện có vượt quá 9A không? Nếu vượt quá 9A cần điều chỉnh chiết áp ở khối cảm biến dòng sao cho dòng điện hoạt động từ 6 đến 8A. Để kiểm tra quá nhiệt cần kiểm tra xem quạt còn quay không?, các khe thông gió có thoáng và sạch không? Để kiểm tra xem xung điều khiển có tốt không thì kiểm tra diode ghim 18V và thay thử các IC LM339, LM358 nếu có.

5) Bếp từ chạy một lúc rồi tự tắt:

Chuẩn đoán và hướng sửa chữa: Có thể do bếp từ quá nóng do quạt bị hư hoặc khối điều khiển quạt bị hư hoặc do các khe thoáng của bếp bị bịt

kín. Cũng có thể do quá dòng và bạn cần chỉnh lại dòng điện hoạt động ổn định cho bếp qua chiết áp ở khối cảm biến dòng sao cho dòng xuống khoảng từ 6 đến 8A

6) Bếp từ báo lỗi Exx, Hxx:

Chuẩn đoán và hướng sửa chữa: Hầu hết các lỗi Exx, Hxx đều do bị lỗi cảm biến và các điện trở cao áp hồi tiếp từ hai cực mâm dây. Kiểm tra lại các cảm biến nhiệt độ, giắc kết nối cảm biến. Kiểm tra xem đã sử dụng đúng kiểu nồi giành riêng cho bếp từ chưa? Kiểm tra các điện trở hồi tiếp từ hai cực của mâm dây về vi xử lý, các điện trở này có kích thước to và điện trở lớn cỡ vài trăm kΩ. Đôi khi các lỗi Exx, Hxx do nguồn nuôi bếp có điện áp quá thấp hoặc quá cao. Điện áp hoạt động ổn định cho các bếp từ từ 170V-240V. Hãy thay thử IC LM339 nếu như các linh kiện trên

đều tốt. Nói chung khi bếp từ báo lỗi thì chắc chắn sẽ có linh kiện nào đó trong các khối mạch bị hư hoặc do điện áp yếu, hoặc do sử dụng không đúng nồi. Cần kiểm tra đầy đủ các khối mạch công suất, khối nguồn, khối đồng bộ xung điều khiển, khối cảm biến dòng điện, khối vi xử lý. Xem lại phần vi xử lý và trả lời câu hỏi khi nào vi xử lý báo lỗi?

7) Bếp từ chỉ kêu títtít, không nhận nồi rồi tự tắt:

Chuẩn đoán và hướng sửa chữa: Đây là một bệnh phổ biến của bếp từ nhưng hầu hết các thợ không chuyên cảm thấy rất khó khăn khi gặp bếp từ bị lỗi như vậy. Với kinh nghiệm của cá nhân mình thì hầu hết các bếp từ gặp lỗi này sẽ bị hư những con điện trở to nối với hai cực của mâm dây. Các điện trở này thường có giá trị 820kΩ, 330 kΩ, 470 kΩ, 220 kΩ, 150 kΩ. Khi kiểm tra mà không thấy bất cứ điện trở nào bị hư thì tiếp tục kiểm tra diode ghim 18V nối với chân với G của IGBT. Nếu diode ghim vẫn tốt thì kiểm tra xem có điện áp 18V chưa, nếu có thì thay thử IC LM358 hoặc IC LM339, hoặc tụ điện có ký hiệu 222, tụ điện 821 cạnh IC LM339 hoặc vi xử lý nếu có. Đôi khi không nhận nồi còn liên quan đến một số tụ điện ở khối mạch công suất do bị giảm giá trị điện dung.

8) Bếp từ không nhận phím điều khiển, không tăng giảm được mạnh, yếu:

Chuẩn đoán và cách sửa chữa: Kiểm tra toàn bộ các phím nhấn xem có phím nào chạm chập không, xem phím lúc nhấn phím thì hai chân phím có thông nhau không. Một phím nhấn tốt là ở trạng thái bình thường phải cách điện hoàn toàn và khi nhấn thì hai chân phải dẫn thông với nhau. Thay thử các phím nếu như khi bếp từ hoạt động mà ấn phím đó không nhận lệnh điều khiển. Chú ý một số bếp từ do để ở môi trường ẩm ướt, hoặc do nước tràn vào dẫn đến các bo mạch bị gỉ bẩn. Cần tháo bỏ hết biến áp và cuộn dây sau đó giặt sạch các bo mạch bằng chổi lông với nước rửa chén rồi sấy khô lại sau đó lắp lại như cũ và vận hành thử.

9) Bếp từ nội địa 100V cắm nhầm 220V:

Chuẩn đoán và hướng sửa chữa: Phần lớn các bếp từ nội địa 100V đều sử dụng một linh kiện bảo vệ quá áp. Linh kiện này có hai chân, có màu xanh hoặc màu cam với hình dạng giống tụ gốm và được mắc mỗi chân vào một cực của nguồn nuôi 220V. Khi cắm nhầm thì linh kiện này bị ngắn mạch dẫn đến làm đứt cầu chì. Bạn cần nhổ nó ra và nối cầu chì lại. Trước khi cắm điện lại nhớ kiểm tra IGBT, cầu diode, nếu tất cả khối công suất còn tốt thì mới chắc chắn cắm lại bếp từ vào nguồn. Khi cắm nguồn rồi mà vẫn không thấy gì thì cần kiểm tra

xem có 5V và 18V chưa. Nếu có đầy đủ 5V,

18V mà bếp vẫn không có hiển thị gì thì phần nhiều vi xử lý bị hư. Nếu chưa có 5V và 18V thì mạch nguồn đã hư, bạn hãy khôi phục lại mạch

10) Kinh nghiệm xử lý ở khối nguồn:

-Nếu cắm điện vào mà bếp từ báo lỗi ngay khi bật nguồn thì những lỗi đó phần nhiều liên quan đến khối mạch giám sát điện áp đầu vào, khối nguồn và khối vi xử lý.

-Nếu cắm điện vào sau đó bật bếp chạy mà bếp báo lỗi ngay sau vài giây thì kiểm tra khối công suất và điều khiển công suất, kiểm tra khối đồng bộ xung điều khiển IGBT, khối cảm biến dòng điện.

-Nếu cắm điện vào sau đó bếp chạy một lúc mới báo lỗi thì hãy kiểm tra khối quạt làm mát, khối cảm biến nhiệt độ, kiểm tra các tụ điện ở khối công suất.

Việc tra các khối mạch có nghĩa là kiểm tra toàn bộ các linh kiện quan trọng của khối mạch đó, càng cẩn thận, càng chi tiết càng dễ dàng loại trừ , khoanh vùng bị lỗi.

***) KINH NGHIỆM SỬA NHANH BẤT CỨ LOẠI BẾP TỪ NÀO**

Một người thợ chuyên nghiệp không bao giờ biết hết được tất cả các thiết bị điện tử nhưng tại sao họ lại không hề lúng túng trước các lỗi của thiết bị điện tử cho dù đó là thiết bị đó lần đầu tiên họ gặp. Đó là khả năng phân tích, khoanh vùng, kỹ năng tổng hợp của họ đã trở thành một phản ứng nhanh nhạy. Tất cả các thiết bị điện tử đều được cấu thành bởi nhiều khối mạch ghép lại, họ chỉ cần khoanh vùng đúng những khối mạch mà họ đã nghiên cứu thật sâu qua nhiều năm làm việc. mình lấy ví dụ là cùng là bếp từ nhưng có rất nhiều hãng chế tạo như Midea, Saiko, Kangaroo, National, Panasonic, Chief, Caso, Nishu, Fusibao, Hitachi,,, mà mỗi dòng bếp đều có thiết kế riêng. Làm thế nào để có thể hiểu từng chi tiết sơ đồ mạch của mỗi loại bếp? Điều đó là không thể , không có ai có khả năng nhớ một cách chi tiết quá nhiều như vậy. Nhưng bạn không nên quá lo lắng bởi vì bạn đã đọc cuốn sách này, mình sẽ giúp bạn có hướng đi phù hợp để tiến nhanh hơn trên con đường học tập điện tử thực hành. Để có thể sửa nhanh bất cứ loại bếp từ nào bạn cần :

- 1 - Hiểu rõ nguyên lý hoạt động, cấu tạo chung và sơ đồ khối của bếp từ
- 2 - Nắm vững nguồn xung, kiểm tra linh kiện bằng đồng hồ vạn năng
- 3 - Nắm vững các khối mạch của bếp từ và cách nhận dạng chúng trong thực tế
- 4 - Biết cách loại trừ , khoanh vùng , phân tích logic từ những biểu hiện của bếp rồi đối chiếu với các pan bệnh mình đã nói ở phần trên
- 5 - Biết cách đọc datasheet của linh kiện, cách thay thế linh kiện tương đương
- 6 - Biết cách đọc sơ đồ mạch điện, phân tích mạch điện

7 - Nếu bạn còn chưa có kinh nghiệm hoặc cảm thấy khó hiểu thì hãy liên hệ với tác giả để được hỗ trợ nếu có thể. Chúc các bạn thành công và sửa bếp từ một cách chuyên nghiệp.

***) KINH NGHIỆM THAY SÒ IGBT BẾP TỪ KHÔNG BỊ NỔ**

Trong nhiều trường hợp khối công suất bị hư như chập IGBT, chập cầu diode thì mình cần phải thay thế chúng. Tuy nhiên rất nhiều người không có kinh nghiệm lên cứ thay thế IGBT rồi cắm điện vào lại bị chập tiếp (dấu hiệu bị chập là đứt cầu chì, sập aptomat) . Để không gây lãng phí khi thay thế IGBT thì cần chuẩn bị bóng đèn dây tóc 220V, 100W. Làm một cái đui đèn và cho ra hai đầu dây nguồn của bóng thò ra khỏi đui khoảng 20cm. Khi mình thay thế IGBT và cầu diode xong thì không được lắp mâm dây vào luôn, thay vào đó là bắt hai đầu dây của bóng đèn vào hai cực bắt mâm dây. Sau đó cắm điện vào bếp, nếu bóng đèn sáng rực thì khi đó nếu bắt mâm dây vào IGBT sẽ chập ngay vì thế cần kiểm tra lại các transistor kích xung, thay thế LM339 nếu có. Nếu bóng đèn không sáng hoặc sáng rất yếu thì có thể yên tâm tháo bóng đèn ra và bắt mâm dây trở lại mà không phải lo bị chập IGBT. Việc thay thế IGBT mà bị chập liên tục thì có các nguyên nhân sau:

-Diode ghim áp 18V bị đứt

-Transistor S8050 hoặc Y1 bị chập chân C và E

-Lm339 bị hư

-Vi xử lý bị lỗi chân điều chế xung PWM

-Khối cảm biến dòng điện có vấn đề dẫn đến bếp bị quá dòng gây ra chập IGBT

Để thay thế IGBT không bị chập một cách đáng tiếc thì hãy dùng bóng đèn sợi đốt để thử như cách trên . Nếu bóng sáng rực khi cắm điện vào thì cần kiểm tra lại toàn bộ các nguyên nhân mình vừa đề cập ở trên

CÂU HỎI ÔN TẬP CHO TOÀN BỘ BẾP

1)Bếp từ có nguyên lý hoạt động như thế nào?

2)Nêu các khối chính trong bếp điện từ và biểu hiện lỗi trong mỗi khối

3)Vẽ lại sơ đồ khối cơ bản và sơ đồ khối chi tiết cho toàn bộ bếp từ

4)Khối nguồn có nhiệm vụ chức năng gì, vẽ sơ đồ khối nguồn và nêu các bước kiểm tra, sửa chữa nguồn

5)Khối vi xử lý có nhiệm vụ, chức năng gì? Vẽ mạch điện cơ bản cho vi xử lý. Cách nhận biết vi xử lý trong bếp từ và các thao tác kiểm tra, khắc phụ mạch vi xử lý. Khi vi xử lý lỗi có dấu hiệu thế nào? Khi nào vi xử lý báo lỗi?

6)Khối điều khiển, hiển thị có nhiệm vụ chức năng gì? Vẽ lại các sơ đồ kết nối phím tới vi xử lý và sơ đồ hiển thị thông dụng trong bếp từ. Nêu các biểu hiện bếp lỗi do khối điều khiển và

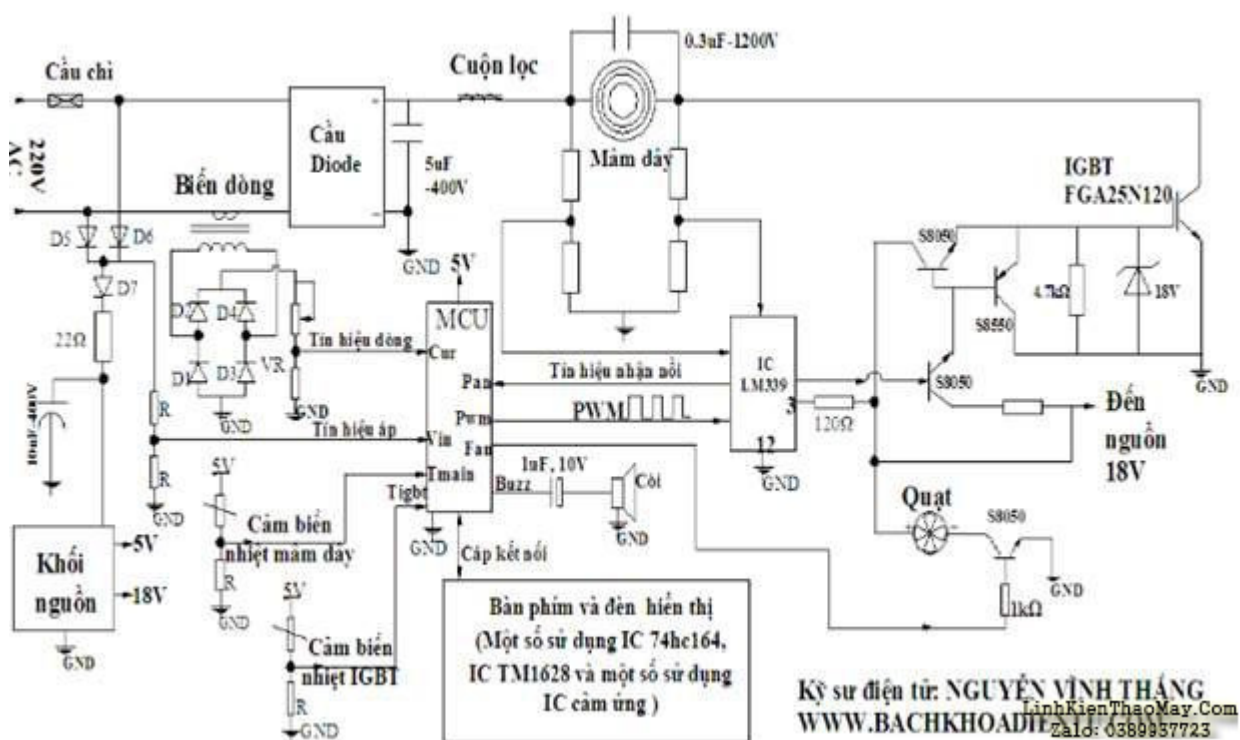
hiển thị gây ra.

7) Khối công suất và kích công suất có nhiệm vụ gì? Vẽ mạch công suất và kích công suất? Các biểu hiện của sự cố liên quan đến khối công suất là gì? 8) Khối đồng bộ xung điều khiển IGBT có nhiệm vụ gì? Các lỗi liên quan đến khối đồng bộ xung điều khiển IGBT? Vẽ lại mạch sơ đồ khối đồng bộ xung điều khiển IGBT

9) Khối giám sát điện áp đầu vào có nhiệm vụ gì? Các lỗi liên quan và biểu hiện của khối giám sát điện áp đầu vào? Vẽ lại mạch khối giám sát điện áp đầu vào 10) Khối cảm biến dòng điện có nhiệm vụ gì? Các lỗi và biểu hiện của khối cảm biến dòng điện? Vẽ lại hai kiểu sơ đồ khối cảm biến dòng điện! 11) Khối cảm biến nhiệt độ có nhiệm vụ gì? Vẽ lại mạch điện khối cảm biến nhiệt độ! Nêu các lỗi và biểu hiện liên quan đến khối cảm biến nhiệt độ cũng như cách sửa chữa khắc phục!

12) Khối điều khiển quạt còi báo có nhiệm vụ gì? Nêu các lỗi và biểu hiện của khối quạt làm mát! Vẽ sơ đồ điều khiển quạt và còi

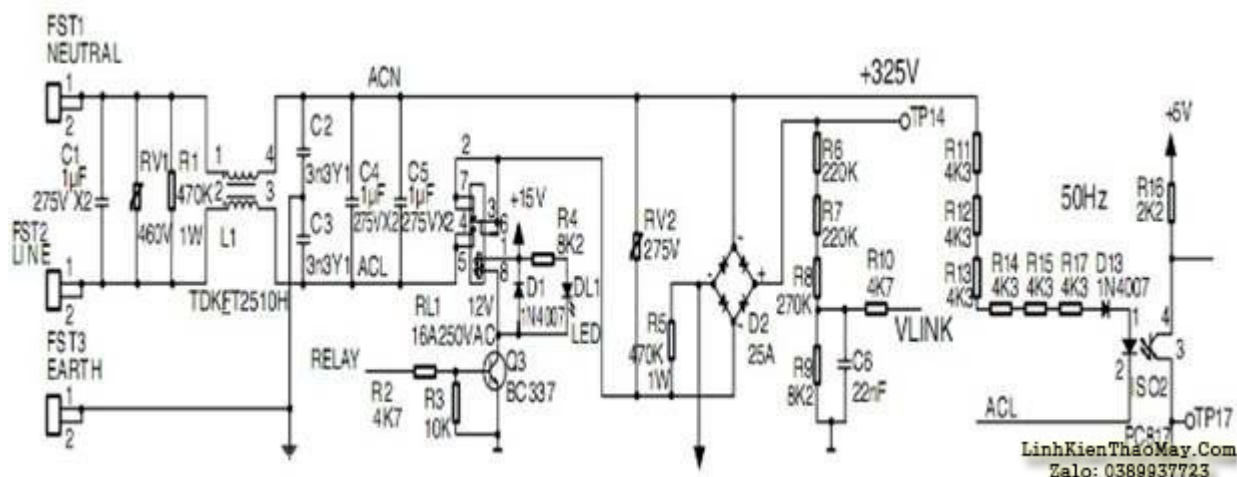
PHẦN 5) SƠ ĐỒ KHỐI CHI TIẾT MỘT SỐ LOẠI BẾP TỪ



* THAM KHẢO SƠ ĐỒ MỘT BẾP TỪ ĐƠN CHÂU ÂU

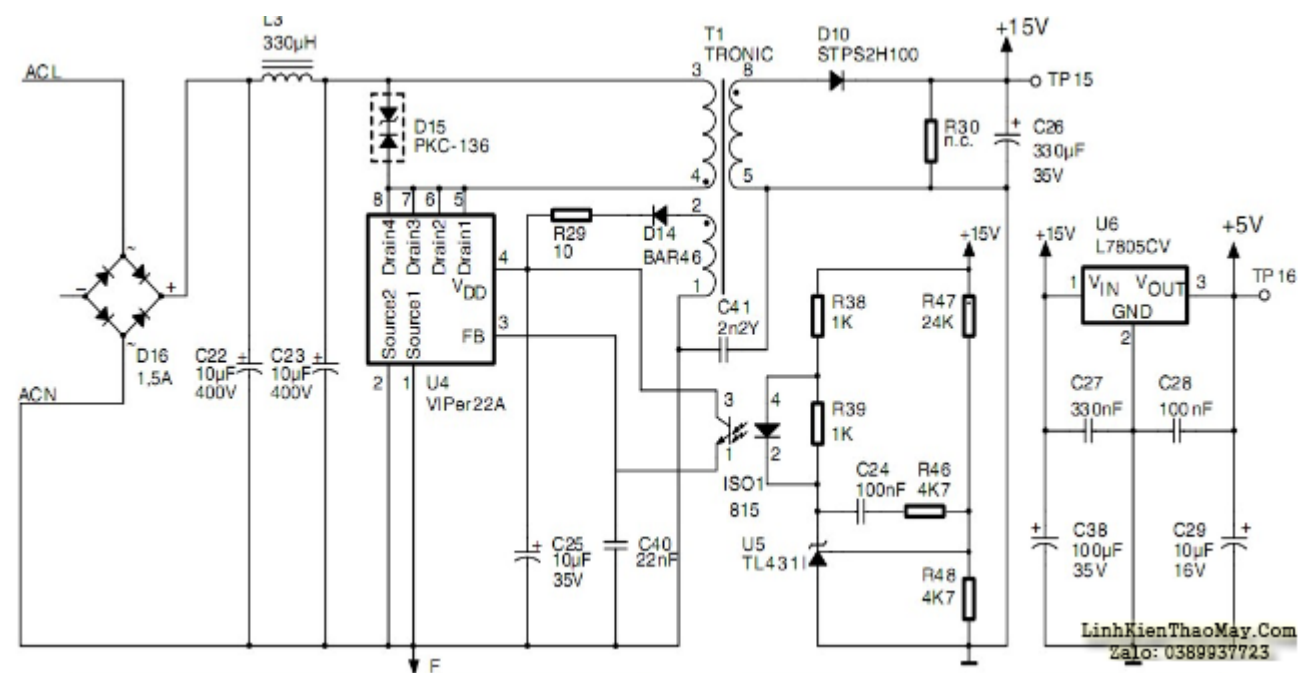
Ở chương này mình sẽ giới thiệu với các bạn một sơ đồ bếp từ đơn châu Âu. Bạn đọc tự phân tích và tìm hiểu xem có gì khác so với các bếp từ bình dân ở Việt Nam.

1) Sơ đồ nguồn vào, cầu nắn diode và giám sát điện áp đầu vào



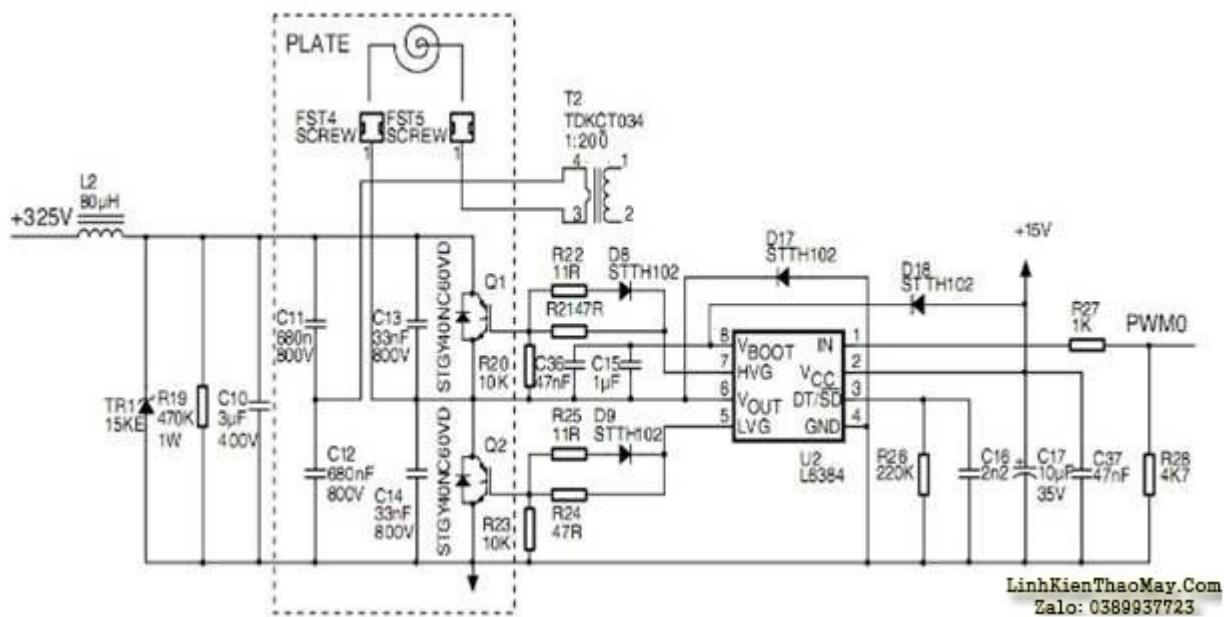
Sơ đồ mạch điện đầu vào, role bảo vệ RL1 và mạch giám sát điện áp vào VLink

2)mạch nguồn sử dụng IC nguồn Viper22A

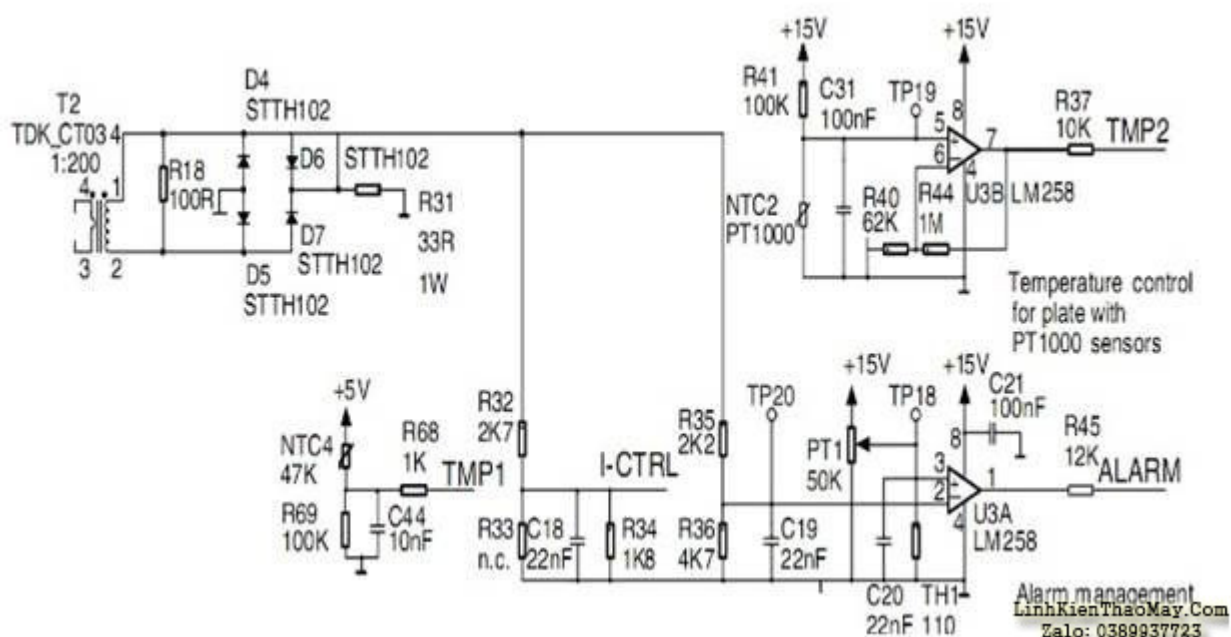


Sơ đồ khối mạnh nguồn sử dụng viper22A

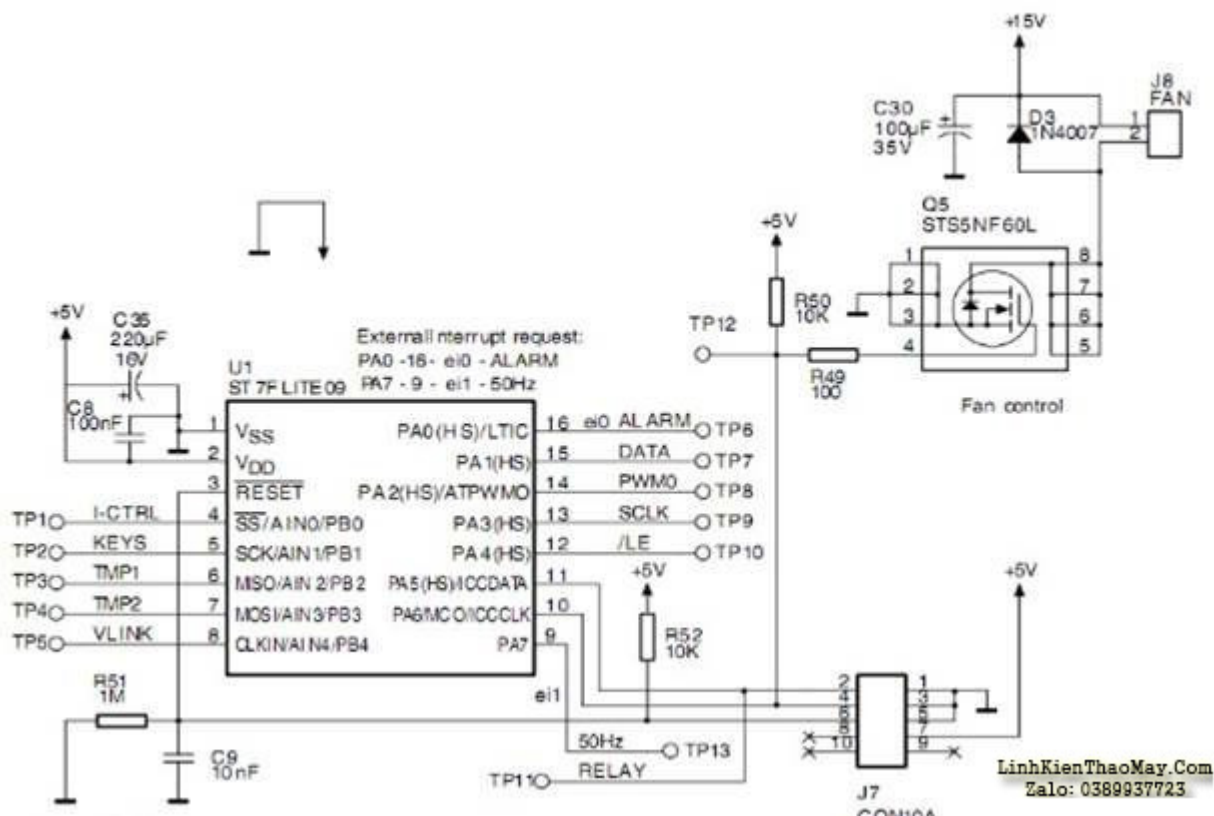
3)công suất và kích công suất sử dụng IC L6384



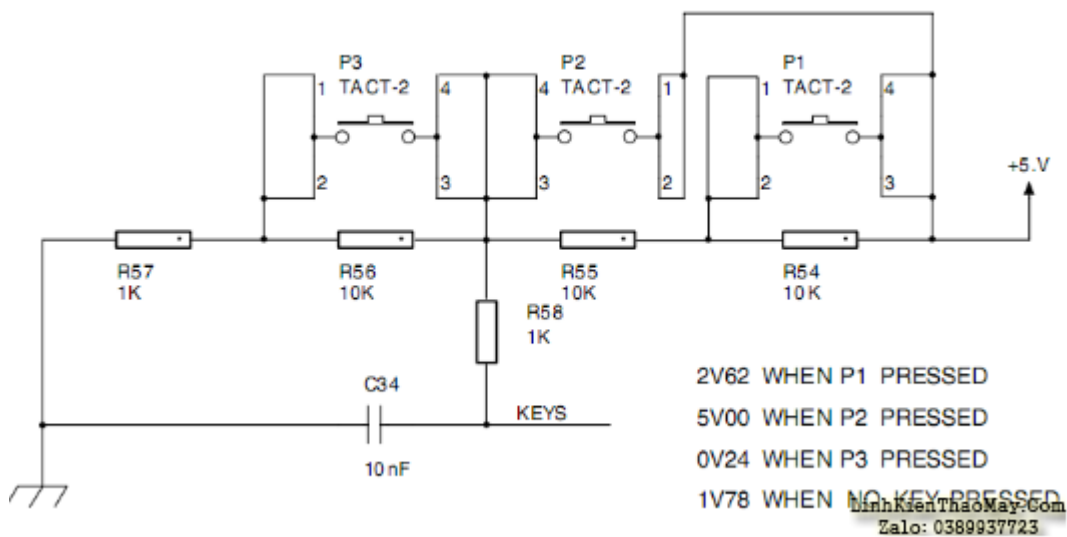
4) cảm biến dòng điện, cảm biến nhiệt độ sử dụng bộ OAPM LM258



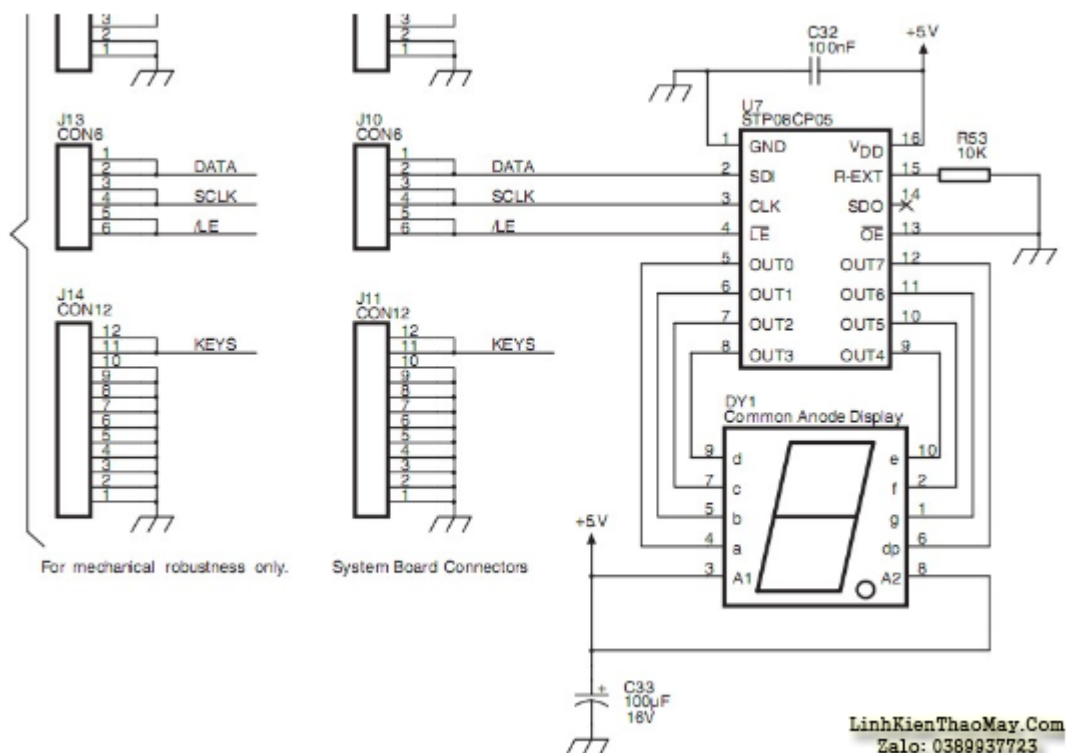
5) vi xử lý và điều khiển quạt sử dụng vi xử lý ST7FLITE09 và IC STS5NF60L



6) bàn phím sử dụng kiểu kết nối bàn phím nối tiếp



7) khối hiển thị sử dụng IC hiển thị STP08CP05



*) CÁC KÝ HIỆU, THUẬT NGỮ VÀ MỘT SỐ MÃ LỖI

- On/Off: Bật , tắt
- Hot pot: Nấu lẩu
- Time: Hẹn giờ
- Power: Phím nguồn
- Lock: Khóa trẻ em
- Auto: Tự động
- Pan: Tín hiệu nhận nổi
- Pwm: Tín hiệu phát xung điều khiển
- Vin: Tín hiệu điện áp đầu vào
- Cur: Tín hiệu dòng điện
- OV: Tín hiệu quá áp
- OI: Tín hiệu quá dòng
- Tigbt: tín hiệu nhiệt độ IGBT
- Tmain: Tín hiệu nhiệt độ mâm dây hoặc mặt kính

-Vcc: Điện áp cung cấp cho vi xử lý hoặc các chân nguồn của IC

-Gnd, mass: Điểm được coi là điện áp =0V so với các điện áp khác trên mạch của thiết bị.

Mã lỗi bếp từ Electrolux xin (Không đúng cho mọi loại bếp)

E0: Lỗi bo mạch lọc nguồn

E3: Điện áp đầu vào quá thấp (dưới 180V) hoặc quá cao (trên 400V)

E4: Nhiệt độ mâm dây quá cao

E5: Mất một pha điện áp

E6: Lỗi kết nối giữa bo mạch lọc nguồn với mạch công suất

E7: Nhiệt độ tản nhiệt của bo công suất quá cao

E8: Lỗi kết nối giữa bo lọc nguồn với bo điều khiển hiển thị

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

*) PHỤ LỤC

Với nhiều năm kinh nghiệm làm dịch vụ bảo hành , sửa chữa thiết bị điện tử gia dụng cao cấp cũng như thiế kế mạch điện tử điều khiển tự động .. mình đã tổng hợp lại thành những tài liệu kỹ thuật chuyên nghiệp, sát với thực tế và giúp người đọc có thể làm được để tạo ra thu nhập cho mình. Hầu hết các tài liệu hướng dẫn kỹ thuật điện tử của mình đều có video hướng dẫn đi kèm lên bất cứ ai đọc sách và xem video đều có thể làm được, đều có thể trở thành một người thợ điện tử ! Những đầu sách học nghề, tài liệu kỹ thuật điện tử chuyên sâu mà tác giả đã xuất bản giành cho người học nghề, kỹ sư điện tử, tự động hóa , giảng viên dạy thực hành và những người thợ muốn nâng cao tay nghề:

Các bài viết tương tự:

1. [bếp hồng ngoại model SHD6008 - khi bật bếp. on off và các phím bình thường \(cảm ứng\) đèn halogen không sáng. khi dùng máy sấy tóc khò vào ic H18B 18 chân. thì bếp lên bình thường. khoảng 30phút sau thì bếp tự sụt nhiệt độ. bác nào biết chỉ giúp em. em thay 2 con BTA16 rồi bếp van.không được](#)
2. [bếp từ media. cứ cho nồi vào là chạy ngắt chạy ngắt. e k biết nó hỏng cái gì cày mãi rồi chưa ra - mấy ngày mới có e bếp từ mà sửa k chạy chắc e chuyển nghề mất các bác ạ](#)
3. [Bếp từ Sunhouse, nổ sò - Ban đầu khách mang đến, nổ cầu chì, kiểm tra sò hư. Kiểm tra cặp sò driver ko sao, diot 4148 gần khu vực cặp sò ko sao \(đã thay thử\). thay sò mới, dùng bóng đèn 60W thay cho cầu chì, cắm điện bật nguồn thì nó bị như video. link đây ạ:<https://www.youtube.com/watch?v=qkiVTg1bf7o>. Em thấy ko ổn nhưng ko có hướng nào cứ hàn thử cầu chì vào xem sao, nhưng khi bật nguồn cái, bếp ra từ cái là tách luôn sò. Em đo điện áp tại chân G của sò là từ 1 đến 4VDC \(điện áp nhấp nháy, ko cố định\) ảnh của bếp đây ạ: <http://i.imgur.com/Mq1sxGy.jpg> <http://i.imgur.com/0a9B32F.jpg> <http://i.imgur.com/hwXlv1z.jpg>. :](#)
4. [chao cac ban. - dan am thanh KENWOOD rat mong cac ban gop y giup minh chuyen la the nay minh moi nhan dc cua khach nho sua chua cho dan am thanh kenwood chay radio va doc dia CD nhungmay khach mang toi trong tinh trang chap phan cong suat .DIA va RADIO van hoat dong binh thuong nhung bi chap CONG SUAT nen kep loa vao dinh u neu de lau loa se bi chay .hien gio minh van chua dam lam gi ca moikiem tra so bo thi thay chay con STK4150 minh nhin ma da thay chuoiv roi vi hang xach tay ma lai thay con STK4150 minh chua thay gap con nay bao gio vi vay nho cac ban gop y va giup minh xem tren thi truong co con nay khong vay?tro gioi lieu co ko cac ban nhi?ban nao da tung lam qua ban nay xin giup do minh mot tay.thank cac ban nhieu.](#)
5. [chào các thành viên mình mới làm thêm máy giặt tủ lạnh - mới nhận con máy giặt AW-E920Lv cọn chế độ giặt và cấp nước\(ko vắt và xả\)thì máy giặt xong tự tắt máy được,,còn nếu chọn giặt có vắt có xả máy giặt xong các quá trình thì ko tự tắt được chỉ hiện về 0 phút nhưng ko tắt\(tắt là tắt nguồn \)](#)
6. [đến giờ em vẫn bó tay về bệnh lỗi E0 bếp hàn quốc,,,,gặp 2 con mà vẫn bệnh đó - lỗi E0 mùa ẩm,,,,sấy khô hết lỗi,,nhưng qua đêm sáng hôm sau lại bị muốn dùng lại phải sấy,,,loại bếp hàn quốc sản xuất,,,2 con em chữa đều bị như vậy](#)
7. [laptop JDL máy của Nhật sài điện 110v - nhận cây máy JDL nguyên con của Nhật dùng điện 110v máy bị lỗi không nhận ổ HDD báo enter password thủ dùng đĩa, usb, ổ HDD di động để cài win hoặc ghosh lại đều không được nó không cho vào chế độ boot , lắp ổ hdd bên máy khác đang chạy tốt nó kg nhận, sao đó lắp lại ổ hdd đó vào máy củ trước đó nó cũng báo bass hdd luôn, làm hư hết mấy cái ổ cứng rồi. pin mod đã tháo ra thử rồi. thấy bệnh lạ quá nên up lên diễn đàn để mong sự giúp đỡ của các tiền bác đi trước xin chia sẻ .](#)
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. [Tivi LCD Samsung 46 inch LA46A610A3R - máy chạy khoảng hơn 1 phút là màn hình bị giật giật, khi màn hình giật thì nhìn có đường gợn sóng ngang. tắt máy mở lại thì vẫn chạy bình thường chừng 1 phút là có dấu hiệu giật giật tiếp. Mình kiểm tra thấy 1 số tụ](#)

bị phù, đã thay thế nhưng vẫn không hết bệnh. bệnh này do nguồn, cao áp hay là do board xử lý ? mong được các bạn hướng dẫn

10. Tủ đông DARLING 210lít - Mỗi lần xả tủ là bị nghẹt k làm lạnh đc,mình xả gas rút chân không nạp gas lại thì chạy đc,nhưng khi tủ bám tuyết nhiều xả đá xong thì block vẫn chạy nhưng k làm lạnh đc,kt đông hồ gas thì báo dưới 0psi,mong ae chỉ cách trị pan này
11. Tủ quây SANAKY - chiếc tủ quây SANAKY cắm điện chạy bình thường nhưng ở phía dưới đáy tủ không lạnh , không làm đá đc ,ở trên mặt kính tủ bị đóng tuyết gần tấm kính
12. tuyển thợ phụ sửa chữa điện tử- điện lạnh(ưu tiên thợ điện tử muốn học thêm điện lạnh) - tuyển thợ sửa chữa điện tử - điện lạnh(ưu tiên thợ điện tử muốn học thêm điện lạnh,và ngược lại)có chỗ ăn ở+lương thỏa thuận