

***) KHỐI XỬ LÝ ĐIỀU KHIỂN BẾP TỪ**

Vi xử lý là một vi mạch tích hợp được thiết kế từ nhiều transistor ghép lại trên một vi mạch tích hợp. Chúng có khả năng tính toán và đưa ra kết quả bằng những tín hiệu điện. Trong cuộc sống cần rất nhiều tính toán nhằm phục vụ quá trình lưu trữ, sản xuất, quản lý hàng hóa. Các IC tích hợp thông thường không có khả năng giải quyết được vấn đề này vì thế mà người ta đã chế tạo ra vi xử lý. Để minh họa cho điều đó mình xin lấy ví dụ như sau: Một chiếc máy đếm tiền sẽ đếm số tờ tiền cùng mệnh giá và sau đó tự động nhân số tờ tiền đếm được với mệnh giá của nó rồi hiển thị tổng số tiền có được. Vậy linh kiện nào có thể giải quyết được vấn đề trên? Con người có thể tính bằng tay, hoặc bằng công thức toán học. Còn với máy móc thì nó phải nhờ vi xử lý làm điều đó. Tất cả những dữ liệu nhập vào đều được số hóa để biến thành tín hiệu điện, vi xử lý sẽ hiểu được tín hiệu điện này rồi xử lý phép tính sau đó lại giải mã thành các con số hiển thị trên màn hình cho con người hiểu. Bạn chỉ cần biết rằng vi xử lý cũng là một vi mạch tích hợp, một IC nhưng có khả năng nhận dữ liệu từ con người rồi xử lý, tính toán dữ liệu này và đưa ra kết quả. Chính điều đó tạo lên một chiếc máy tính, một chiếc máy tự động và nhiều thiết bị có khả năng lập trình, lưu trữ.

Ứng dụng của vi xử lý trong bếp từ

Chú ý: Vi xử lý không nhất thiết nằm trên bo mạch chính của bếp từ, rất nhiều bếp vi xử lý nằm trên bo điều khiển và hiển thị!!

-Nhận lệnh thao tác từ người dùng thông qua bàn phím, nút nhấn, cảm biến đo lường nhiệt độ, cảm biến dòng điện... Các tín hiệu đầu vào này được kết nối tới các chân đầu vào của vi xử lý

-Nhận dữ liệu từ những vi xử lý khác (nhiều bếp từ cao cấp có nhiều vi xử lý trên các bo mạch). Cách thức nhận lệnh, trao đổi thông tin giữa các vi xử lý được ví giống như là ngôn ngữ để chúng hiểu được nhau. Hầu hết các vi xử lý hiện đại đều có các chuẩn giao tiếp như UART, SPI, I2C, ... Các chân của vi xử lý nhận nhiệm vụ này thường được gọi với các tên Scl, Sda, Clock, Data, Rx, Tx...

-Xử lý tính toán, giải mã dữ liệu để cấp xung kích IGBT theo chế độ nấu đã chọn

-Đưa kết quả đầu ra để hiển thị dữ liệu qua màn hình thông qua các chân đầu ra -Đưa kết quả đầu ra bằng tín hiệu điện để điều khiển còi báo, động cơ, bóng đèn, màn hình thông qua các chân đầu ra.

Vi xử lý là bộ điều khiển trung tâm, là bộ não của bếp từ. vì vậy nó sẽ quyết định đến toàn bộ hoạt động của bếp kể từ khi mình cắm giắc nguồn của bếp vào nguồn điện. Các thuật toán chương trình của bếp từ rất đa dạng và phong phú tùy từng kỹ sư thiết kế cũng như các hãng sản xuất. Về bản chất thì tất cả các bếp từ sẽ có một thuật toán chương trình như trang bên.

Khi nào vi xử lý báo lỗi????

Điều gì khiến bếp từ lại hiện ra các thông báo lỗi trên màn hình hiển thị cũng như thông qua chuông báo? Trong một chu trình hoạt động thì vi xử lý quét toàn bộ các thông số của bếp

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

như điện áp đầu vào, dòng điện qua bếp, nhiệt độ mâm dây, nhiệt độ trên IGBT, xung cao áp phản hồi... chỉ cần một trong những thông số trên không ổn định hoặc bị sai do linh kiện hư hỏng thì vi xử lý sẽ báo lỗi cho người dùng biết. Hãy nhớ rằng các mã lỗi là không cố định theo một quy chuẩn nào, điều này tùy thuộc vào hãng sản xuất và chỉ có các linh kiện bảo hành của hãng đó mới đầy đủ các mã lỗi. Với thợ sửa chữa thì khi bếp từ báo lỗi Exx, Hxx chẳng hạn E0, E1, ..E7, Exx., H0, H1, „Hxx các bạn cần kiểm tra lại các khối mạch sau:

- Khối đồng bộ xung điều khiển IGBT chứa các điện trở hồi tiếp xung cao áp
- Khối cảm biến nhiệt độ dưới IGBT, trên mâm dây
- Khối điều khiển mạch kích mạch công suất
- Khối nhận biết điện áp đầu vào
- Kiểm tra sự ổn định của nguồn 5V cấp cho vi xử lý và các cảm biến, 18V cấp cho IC so sánh và quạt điện

Một số mã lỗi thường thấy ở bếp điện từ trung quốc điều này chỉ là kinh nghiệm chứ không phải là đúng cho mọi trường hợp.

- E0: không có nổi
- E1: Cảm biến nhiệt mâm dây
- E2 : Cảm biến nhiệt dưới IGBT
- E9: Điện áp đầu vào quá thấp

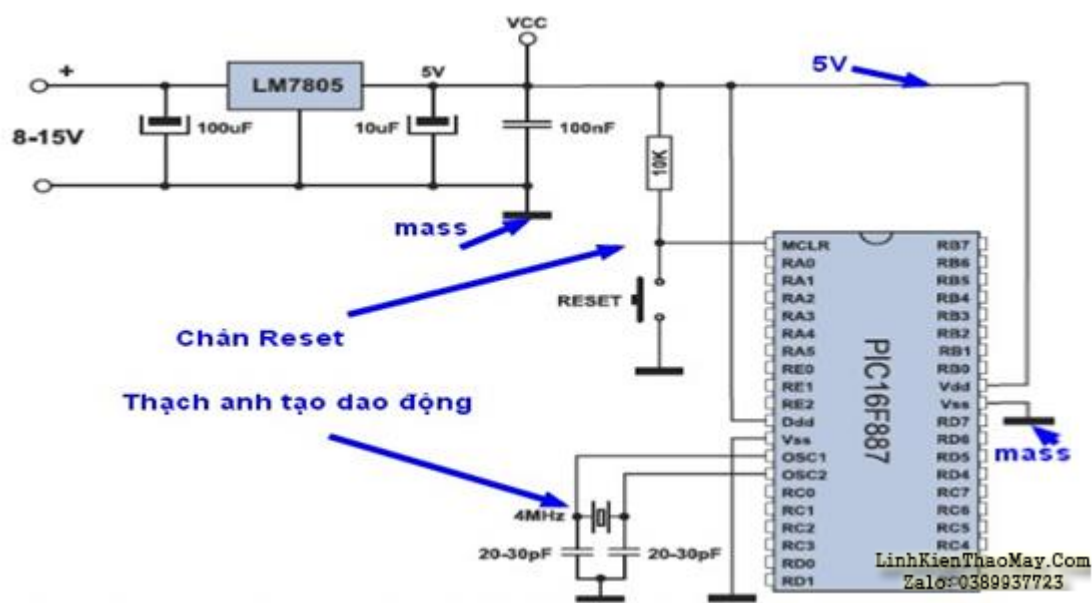
Các mã lỗi trên là không cố định và đôi khi các mã lỗi lại đổi cho nhau ở các loại bếp khác nhau.

Với bếp từ Nhật thì không có nổi sẽ đèn hiển thị mức công suất sẽ nhấp nháy theo từng nhịp, với bếp Đức thì hiển thị chữ F.

Mạch điện cơ bản của hệ thống vi xử lý, vi điều khiển

Yêu cầu đầu tiên của mạch điện cho vi xử lý chính là nguồn nuôi cho nó. Hầu hết các vi xử lý hiện đại được thiết với hai chuẩn nguồn nuôi đó là 3.3 V và 5V. Trước khi kiểm tra hoạt động của bất cứ thiết bị điện tử nào sử dụng vi xử lý (còn gọi là chip điều khiển) thì phải kiểm tra nguồn nuôi này còn tốt hay không. Nếu mất nguồn nuôi này thì thiết bị đó sẽ bị tê liệt hoàn toàn. Ngoài ra do đặc tính của vi xử lý hoạt động, tính toán trên xung dao động nên mạch điện cần bộ tạo xung cho nó. Tùy từng loại vi xử lý, nhà thiết kế mạch điện mà mạch tạo dao động có thể sử dụng thạch anh hoặc dao động sử dụng tụ điện và điện trở, một số vi xử lý không cần thạch anh dao động vì chúng sử dụng bộ dao động nội được tích hợp bên trong. hư mạch dao động này thì vi xử lý không hoạt động được d n đến thiết bị cũng tê liệt hoàn toàn.

Mạch điện cơ bản cho vi xử lý Các chân còn lại làm 2 nhiệm vụ:



1) Nhận tín hiệu đầu vào từ cảm biến, phím nhấn...

2) Đưa các tín hiệu ra điều khiển đèn, còi, xuất xung kích IGBT...

Cách nhận biết vi xử lý trên bo mạch

Để phân biệt giữa IC thường và vi xử lý thì khi người ta nhìn vào bảng mạch người ta sẽ quan sát các dấu hiệu sau đây:

- Các vi xử lý thường có ký hiệu MCU, uP, CPU, Microcontroller, Processing - Các vi xử lý được dùng trong bo mạch có cảm biến, có bàn phím, nút nhấn, mắt nhận hồng ngoại..

- Các vi xử lý dùng chuẩn điện áp 3.3 V hoặc 5V làm nguồn nuôi

- Các vi xử lý thường đi kèm với thạch anh, tụ điện, điện trở để tạo dao động. Nếu bạn thấy một con IC nào mà bên cạnh có con thạch anh nối với nó thì nó chính là vi xử lý đấy

Cách sửa chữa thiết bị, bo mạch có vi xử lý (chip điều khiển) Nếu biết chắc chắn vi xử lý hư thì tìm nhà sản xuất để mua chip mới rồi thay thế.

- Nếu vi xử lý chưa hư thì kiểm tra :

+ Nguồn điện cấp cho vi xử lý đủ chưa?

+ Thạch anh, tụ điện, điện trở dao động còn tốt không? —> Thay thử thạch anh, tụ điện và điện trở tương đương rồi quan sát hoạt động



Các kiểu thạch anh sử dụng trong bếp từ Hãy kiểm tra dao động của thạch anh bằng thang đo tần số hoặc máy hiện sóng, nếu không có thì hãy thay thử.

+ Chân Reset của vi xử lý có điện áp được cấp đúng chưa ? Reset ở mức cao hay mức thấp? Chân reset là chân nào (hãy đọc datasheet)? + Các phím bấm trên bo mạch có chập, chạm gì không?

Nếu tất cả các bước trên đều tốt thì kết luận vi xử lý hư, cần thay thế vi xử lý mới. Dĩ nhiên sẽ không có vi xử lý mới trên thị trường vì nó được lập trình. mình chỉ có thể mua chip khi liên hệ được với nhà sản xuất thiết bị hoặc có một thiết bị tương đương để bóc tách chip thay thế cho nhau.

Các vi xử lý bên trong bếp từ có hàng ngàn loại, mình chỉ quan tâm đến các chân chính đó là 2 chân nguồn, chân reset, và các chân kết nối với thạch anh. Tất cả các tín hiệu từ cảm biến sẽ được đưa vào vi xử lý, đọc giả hãy chú ý .

Các dấu hiệu biểu hiện lỗi vi xử lý, hoặc liên quan đến khối mạch vi xử lý:

-Có đầy đủ 5v ,18V nhưng khi cắm điện vào không có một tín hiệu gì như báo nguồn nhấp nháy hoặc còi kêu

-Có nguồn ra nhưng bị sụt áp, trên đường 5V không có đủ 5V, bếp không hiển thị hoặc không điều khiển được. Khi nhả các mối hàn cấp nguồn 5V vào các chân cấp nguồn Vcc của vi xử lý thì điện áp 5V lại có đầy đủ thì chắc chắn vi xử lý đã bị chập.

-Bếp báo lỗi liên tục mặc dù đã kiểm tra chắc chắn toàn bộ các linh kiện của các khối cảm biến nhiệt độ, cảm biến dòng điện, khối đồng bộ xung điều khiển igbt, ... vẫn còn tốt. Trong trường hợp này vi xử lý không hư hẳn mà hay hư chân đầu vào hoặc lỗi phần mềm

Chú ý: Việc khẳng định vi xử lý hư đòi hỏi người thợ có nhiều kinh nghiệm

và chắc chắn trong các khẳng định của mình. Rất nhiều người thợ kết luận hư chip, hư CPU, hư vi xử lý và bảo khách là không chữa được... rồi khi khách mang qua thợ cao tay hơn họ lại chữa được thì bạn sẽ mất uy tín rất nhiều. Hãy kiểm tra thật kỹ các linh kiện thuộc các khối mạch một cách tỉ mỉ và đúng đắn trước khi kết luận vi xử lý hư!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

Câu hỏi ôn tập khối vi xử lý

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

- Vi xử lý là gì? Nó có vai trò như thế nào trong bếp từ
- Nhận biết vi xử lý trong bảng mạch thông qua những dấu hiệu nào ?
- Vẽ lại mạch điện cơ bản của một vi xử lý
- Các vi xử lý thông thường hoạt động ổn định ở điện áp bao nhiêu vôn ?
- Các chân quan trọng của vi xử lý và cần được mắc thế nào để vi xử lý có thể

hoạt động

- Thạch anh có nhiệm vụ và vai trò gì trong mạch vi xử lý -Vẽ lại sơ đồ thuật toán cơ bản chương trình của vi xử lý trong bếp từ -Đưa ra cảnh báo, tín hiệu báo lỗi là do linh kiện nào quyết định?
- Khi nào bếp từ báo lỗi ?
- Các dấu hiệu vi xử lý bị lỗi hoặc mạch vi xử lý bị lỗi ?
- Các chân quan trọng của vi xử lý là những chân nào ?

-

Mẹo : Đừng quá sợ hãi và mông lung khi phải kiểm tra mạch vi xử lý, chỉ cần quan tâm những chân quan trọng đó là GND, VCC, XT, OSC, Reset.. các chân đó cần được mắc đầy đủ như trong phần mạch điện cơ bản của vi xử lý. Trong thực tế vi xử lý ở bếp từ có hàng ngàn loại từ hai hàng chân cho đến 4 hàng chân. Người sửa chữa cần phải rèn luyện kỹ năng, tư duy logic để có thể kết luận nhanh nhất là vi xử lý có hư hay không để không gây lãng phí thời gian và công sức. Hầu hết các vi xử lý bị hư thì không có vi xử lý thay thế vì đó là IC lập trình, được nhà sản xuất giữ bí mật tuyệt đối lên không bao giờ họ xuất ra ngoài.

***)KHỐI ĐIỀU KHIỂN VÀ HIỂN THỊ CỦA BẾP TỪ**

Đây là một khối mạch không quá phức tạp nhưng cũng không kém phần quan trọng của bếp từ. Nó có nhiệm vụ nhận lệnh điều khiển của người dùng thông phím nhấn hoặc phím cảm ứng cũng như thông báo các chế độ hoạt động của bếp qua các đèn hiển thị.

1) Nhận dạng khối điều khiển và hiển thị

Chắc chắn khối mạch này sẽ bao gồm các phím nhấn và các đèn hiển thị lên rất dễ nhận biết. Hầu hết khối mạch này được làm thành một board mạch

2) Chức năng, nhiệm vụ của khối điều khiển và hiển thị

- Nhận lệnh từ người dùng như bật, tắt, tăng giảm công suất, cài đặt thời gian hẹn giờ, chọn chế độ nấu
- Hiển thị chế độ nấu, hiển thị thời gian còn lại, cảnh báo nhiệt độ cao, hiển thị mức điện

năng tiêu thụ....

3) Các linh kiện chính của khối điều khiển và hiển thị

-Phím nhấn : Đây chỉ đơn giản là một công tắc nhấn nhả thông thường. Khi người dùng nhấn phím thì 2 chân phím được chạm vào với nhau , điều này sẽ gửi tín hiệu điện đến vi xử lý(MCU) giúp nó hiểu là người ta vừa nhấn vào phím nào để đưa ra lệnh tương ứng. Với những bếp từ cảm ứng thì nút nhấn chỉ đơn giản là những chiếc lò xo được ép chặt với mặt kính. Những bếp cảm ứng cần có thêm IC cảm ứng để nhận biết tay người chạm vào.

Trong bếp từ sử dụng rất nhiều phím nhấn, chúng được kết nối với nhau theo một trật tự nhất định theo một quy tắc nào đó(phụ thuộc vào từng bếp từ) rồi sau cùng cũng phải gửi tín hiệu điện về vi xử lý để vi xử lý nhận biết phím nào vừa được nhấn.

-Kết nối riêng biệt:

Các phím độc lập với nhau , trong kiểu mạch này thì các phím được kết nối với một điện trở khoảng 4,7k đến 10K đưa đến 5V, đầu còn lại của phím được kết nối với mass. Điểm kết nối giữa phím với điện trở được đưa tới chân của vi xử lý. Với kiểu phím này thì bếp có bao nhiêu phím sẽ ấn bấy nhiêu chân của vi xử lý.

-Kết nối nối tiếp: Trong kiểu kết nối này thì một đầu của các phím được kết nối với nhau rồi đưa xuống mass, đầu còn lại được mắc nối tiếp với nhau thông qua các điện trở

Với kiểu kết nối phím này thì bếp có rất nhiều phím nhưng chỉ cần mất một chân vi xử lý để nhận biết. Nguyên tắc hoạt động của nó là mỗi một phím được nhấn sẽ cho ra một điện áp nhất định, vi xử lý đọc giá trị điện áp này để nhận biết phím nào được nhấn.

-Kết nối ma trận: Các phím nhấn được kết nối với nhau theo kiểu hàng và cột tạo thành một ma trận phím.

Đây là một trong những kiểu bàn phím được sử dụng thông dụng bên trong các thiết bị điện tử tự động, gia dụng như lò vi sóng, bếp từ, các bàn phím điện thoại. Để giải thích nguyên lý hoạt động của bàn phím ma trận là rất khó hiểu đối với người thợ sửa chữa và là điều không cần thiết. Còn đối với người kỹ sư điện tử chuyên lập trình cho vi xử lý hoặc các module tự động thì đây là những cái quá cơ bản lên mình không trình bày ở đây. Độc giả nào muốn biết chi tiết xin liên hệ với tác giả trực tiếp.

Thời gian gần đây các bếp đã tích hợp công nghệ cảm ứng vào trong phím điều khiển của bếp từ. Điều này trông rất hiện đại nhưng lại rất hại tiền khi nó hư hóc vì linh kiện khó tìm. Hầu hết các bếp điện từ sử dụng công nghệ cảm ứng sẽ có một IC chuyên dụng làm nhiệm vụ nhận biết tay người chạm vào phím nào. Sau đó gửi lệnh đến vi xử lý để vi xử lý chọn chế độ tương ứng. Việc giao tiếp dữ liệu giữa vi xử lý với IC cảm ứng được thông qua nhiều chuẩn giao tiếp như SPI, I2C, RS232, Serial one wire...Thông thường sẽ có 1, 2 chân của vi xử lý kết nối với IC cảm ứng để truyền nhận dữ liệu. Dĩ nhiên thì lúc đó cả hai IC này đều phải được

Các IC cảm ứng trong các bếp rẻ tiền thường bị xóa số , không có nhãn mác ký hiệu. Còn

các bếp đặt tiền thì dùng các linh kiện rất khó kiếm ở Việt Nam. Các phím nhấn cảm ứng thường được làm bằng một miếng kim loại gắn trên một lò xo đàn hồi, các phím này được áp sát với mặt kính của bếp từ.

Bài học : Phím nhấn có chức năng nhận lệnh thao tác từ người sử dụng để chọn các chế độ, chức năng mong muốn. Các lỗi liên quan đến bàn phím thường có dấu hiệu như bấm phím không nhận, không bật tắt được nguồn, không tăng giảm được nhiệt độ, công suất, không chọn được chế độ nấu... Những lỗi này thường do :

-Phím bị kẹt, bị đứt, bị chập-cắn thay thế phím

-IC cảm ứng bị hư

-Các phím nhấn bị gỉ sét, kết bẩn, ẩm ướt cần thay phím

-Các phím nhấn cảm ứng thường có tụ lọc và diode đi kèm, hãy kiểm tra các linh kiện này thật cẩn thận.

-IC cảm ứng bị mất nguồn

-IC cảm ứng bị chập giữa hai chân nguồn

-Vi xử lý hư chân nhận phím...

-Cách kiểm tra phím nhấn mình đã nói ở trên video

-Các lỗi liên quan đến bàn phím cơ học không làm bếp từ báo lỗi Mẹo:

Đôi khi do bo điều khiển nhận phím và hiển thị quá bẩn dẫn đến bếp không nhận lệnh hoặc không chọn được chế độ chức năng mong muốn. Độc giả hãy quan sát bo mạch điều khiển và hiển thị xem có bẩn không thì vệ sinh sạch sẽ bằng cách xả điện khỏi tụ nguồn rồi đem vào nước lấy chổi lông cọ sạch bằng nước với nước rửa chén sunlight, sau đó đem sấy khô rồi mới cắm vào bo mạch chính để kiểm tra

lại

-Đèn hiển thị: Hiển thị bằng bóng đèn Led đơn, hiển thị bằng bóng Led 7 đoạn là hai cách hiển chế độ phổ biến nhất trên bếp từ. Đèn Led là một linh kiện bán dẫn giống diode chỉnh lưu nhưng có thể phát quang khi cấp điện cho nó đúng chiều với cách mắc chân Anot của bóng mắc với cực dương và chân Katot của bóng mắc với cực âm của nguồn điện. Thông thường các bóng đèn Led hiển thị trên bếp từ phát ra ánh sáng đỏ với điện áp hoạt động khoảng 1.8V và dòng điện qua bóng khoảng 5mA. Để điều khiển sáng bóng này thì vi điều khiển sẽ cấp điện cho các bóng thông qua các điện trở hạn dòng khoảng 150 đến 300 Ôm theo từng xung nhịp với tần số rất cao.

Với bếp có chế độ báo lỗi và hiển thị thời gian hẹn giờ thì cần thêm một Đèn Led 7 đoạn được tích hợp từ những con Led đơn và sắp xếp thành hình số 8 như các bạn nhìn thấy trong nhiều thiết bị điện tử

Trong thực tế thì đèn Led 7 đoạn được ghép lại với nhau thành nhiều con số như thế này

Với hiển thị bằng đèn Led (bao gồm cả Led đơn và Led 7 đoạn), thông thường người dùng tưởng các đèn hiển thị sáng liên tục nhưng thực tế là vi xử lý đưa ra các xung quét với tần số rất cao để làm sáng các đèn này theo chế độ nấu.

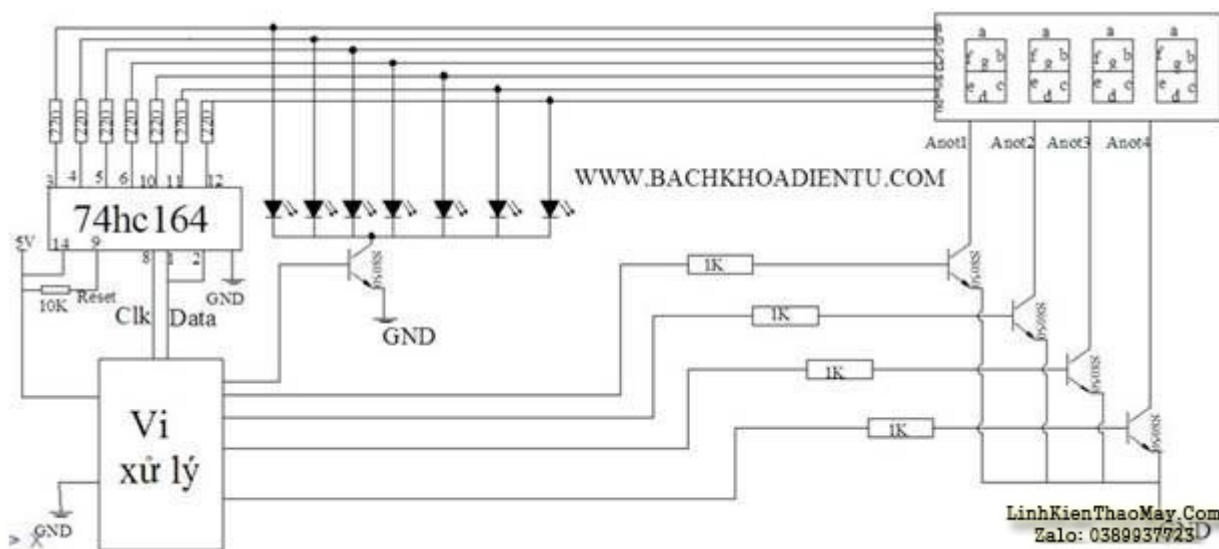
Việc hiển thị như vậy gọi là quét Led và vi xử lý cần sử dụng thêm một IC mở rộng chân đó là 74hc164 hoặc 74hc595

Thông thường một bếp từ có khá nhiều bóng đèn hiển thị. Vi xử lý không thể nào điều khiển được hết các bóng vì thiếu chân điều khiển lên nó cần một IC chuyên dụng để điều khiển những bóng Led này. Các IC điều khiển hiển thị thường dùng như TM1628, 74HC164..., 74hc595

- Hiển thị trên bếp từ là dùng kiểu hiển thị theo phương pháp quét led với tần số rất cao. Hầu hết chức năng của khối hiển thị là khối đầu ra với chức năng thông báo lên ít ảnh hưởng đến hoạt động của bếp từ. Chúng chỉ làm mất thẩm mỹ gây khó sử dụng do các Led không hiển thị đầy đủ, đứt đoạn. hoặc là không hiển thị bất cứ một đèn nào. Nếu bị đứt đoạn, sáng mờ , sáng yếu thì bạn hãy thay bóng Led, còn không hiển thị gì mà bếp vẫn nấu bình thường thì cần thay thế IC hiển thị

Các lỗi liên quan đến khối hiển thị rất ít khi làm bếp từ báo lỗi

Các IC hiển thị thường dùng như TM1620, TM1628, 74HC164, 74hc595...



Một kiểu sơ đồ hiển thị thông dụng trong bếp từ

Câu hỏi ôn tập khối điều khiển và hiển thị

- Khối điều khiển và hiển thị có nhiệm vụ và chức năng gì?
- Các phím nhấn trong bếp từ được kết nối đến vi xử lý theo mấy kiểu?
- Tại sao nhiều bếp từ nhỏ gọn lại hay dùng kiểu kết nối bàn phím nối tiếp?

- Vẽ lại các kiểu sơ đồ kết nối phím nhấn tới vi xử lý -Vi xử lý nhận biết phím cảm ứng như thế nào?
- Các dấu bếp bị lỗi liên quan đến phím nhấn gồm những dấu hiệu nào
- Các đèn báo hiệu được sử dụng bên trong bếp từ là đèn gì? Chúng có điện áp và dòng điện hoạt động ổn định là bao nhiêu?
- Cách thức hiển thị các đèn báo hiệu bên trong bếp từ
- Tại sao lại phải sử dụng các IC mở rộng chân để điều khiển đèn báo hiệu?
- Vẽ lại một sơ đồ cơ bản khối hiển thị bên trong bếp từ sử dụng IC 74hc164
- Các lỗi liên quan đến khối hiển thị
- Khối hiển thị bị lỗi có làm bếp từ báo lỗi không?
- Đèn Led đơn là gì? Led 7 đoạn là gì ? Cách kiểm tra các đèn này bằng đồng hồ vạn năng ?

***) KHỐI CÔNG SUẤT VÀ ĐIỀU KHIỂN CÔNG SUẤT**

1) Nhận biết khối công suất và điều khiển công suất trên bo mạch Rất dễ nhận thấy khối công suất trên bo mạch bởi những linh kiện này hoạt động ở điện áp cao và dòng điện lớn lên đường mạch in rất to, các mối hàn linh kiện cũng rất lớn. Khối điều khiển công suất cũng dễ dàng nhận thấy khi dò tìm những linh kiện kết nối đến chân G của IGBT

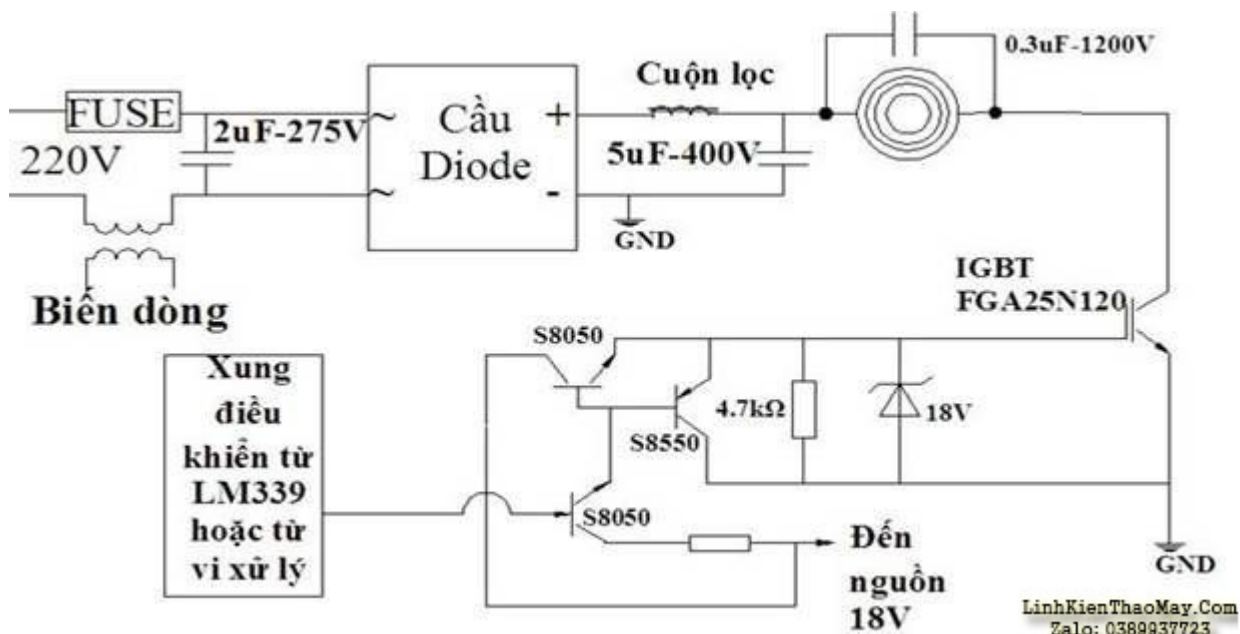


Nhận biết khối công suất tron bếp từ

1) Chức năng, nhiệm vụ

Biến đổi điện năng thành từ trường biến thiên để làm nóng nồi thông qua dao động điện cao tần trên mâm dây. Vì xử lý sẽ điều khiển xung dao động trong khối này sao cho làm nóng nồi theo một chế độ người dùng đã chọn. 2) Sơ đồ nguyên lý khối công suất

Khối công suất là một khối hay hư nhất trong bếp từ. Cũng là khối chiếm giá trị nhất của một chiếc bếp. Bạn đọc cần nắm vững sơ đồ nguyên lý cơ bản của khối công suất dưới đây nếu như muốn sửa chữa bếp từ một cách chuyên nghiệp. Hãy cố gắng hiểu sâu nhất một cách có thể để phân tích được nguyên lý hoạt động của nó bên trong bếp từ



Sơ đồ nguyên lý khối công suất và kích công suất

3) Các linh kiện chính của khối công suất và kích IGBT - Cầu diode: Có nhiệm vụ chỉnh lưu điện áp xoay chiều thành điện áp một chiều cấp năng lượng cho khối công suất hoạt động. Các bếp từ dân dụng thường sử dụng cầu diode chịu được dòng điện từ 15A đến 25A

Các diode này thường bị hư bởi các dấu hiệu như nổ, bị đứt, bị chập giữa các chân. Hãy chú ý rằng hầu hết các trường hợp diode này chập thì cầu chì trong bếp từ cũng bị đứt. Cầu diode này được bắt vào tấm tản nhiệt cùng IGBT. Trên thân các cầu diode đều có đánh ký hiệu các chân đầu vào và đầu ra, trong đó hai chân đầu vào lấy điện từ điện lưới xoay chiều có ký hiệu dấu (~), hai chân đầu ra là điện áp đã được chỉnh lưu thành điện áp một chiều được ký hiệu là (+) và (-).

Khi thay thế cầu diode cần chú ý hai thông số quan trọng là dòng điện chịu tải và điện áp ngược chịu đựng tối đa của nó.

Tụ điện lọc nguồn và tụ dao động: Tụ điện lọc nguồn trên bếp từ có giá trị từ 5uF đến 10uF

với điện áp chịu đựng 400V, chúng được đấu trực tiếp với hai cực (+) (-) của cầu diode. Tụ điện lọc nguồn có chức năng tích trữ và ổn định điện áp một chiều trên hai cực (+) và (-) của cầu diode. Tụ điện dao động được đấu song song với mâm dây có giá trị từ 0,27uF đến 0,4uF có điện áp chịu đựng khá cao lên tới hơn 1200V, tụ điện này kết hợp với mâm dây tạo thành mạch dao động LC .

Các dấu hiệu tụ bị hư như phồng tụ, nổ tụ, giảm trị số điện dung, chập giữa hai chân tụ. Khi tụ lọc nguồn hư chập thì cầu diode bị đứt, khi tụ dao động bị giảm trị số thì dẫn đến không nhận nổi, khi tụ lọc nguồn bị giảm trị số thì bếp từ làm nóng nổi rất yếu có khi còn không làm sôi được nước.

Sau một thời gian dài hoạt động ở nhiệt độ cao thì tụ lọc nguồn 5uF-400V thường bị già hóa (giảm trị số điện dung) dẫn đến bếp đun yếu hơn do điện áp một chiều không được ổn định khi bếp hoạt động

-Khi thay thế tụ lọc nguồn và tụ dao động cần phải quan tâm đến hai thông số chính đó là trị số điện dung và điện áp chịu đựng. Giá trị điện dung phải giống tụ cũ, điện áp hoạt động phải bằng hoặc cao hơn tụ cũ.

IGBT : Là một linh kiện 3 chân với thứ tự các chân là G, C, E nhìn từ mặt in chữ của nó. IGBT được xem như là một công tắc điện tử có nhiệm vụ đóng cắt điện cho mâm dây với tần số hàng chục ki lô héc. Khoảng 95% hiện tượng cầu chì bếp từ bị đứt là do IGBT chập. Khi IGBT chập thì phần lớn cầu diode cũng bị chập theo. IGBT được bắt với tấm tản nhiệt cùng cầu Diode.

Nguyên tắc hoạt động của IGBT có thể được mô tả đơn giản như là một công tắc có điều khiển. Trong đó chân C và chân E là hai cực tiếp điện của công tắc còn chân G tương ứng với nút nhấn của công tắc. Muốn chân C à chân E dẫn thông với nhau hoàn toàn thì chân G cần một điện áp kích lớn hơn điện áp trên chân E khoảng 10V trở lên và thường nhỏ hơn 20V. Muốn ngắt chân C với chân E không thông thì cần nối thông chân G và chân E với nhau để cân bằng điện áp. Khi thay thế IGBT cần quan tâm đến hiệu điện thế định mức giữa C và E (V_{ce}), điện áp kích tối đa đặt lên chân G so với chân E (V_{ge}), dòng điện định mức cho phép hoạt động (I_c). Trong bếp từ thông dụng thì IGBT thường có V_{ce} cỡ 1200V, V_{ge} (20V), I_c khoảng 25A.

Diode ghim áp 18V: Diode này mình đã nói ở trong phần mạch nguồn. Nhưng ở khối công suất nó được nối giữa chân G và chân E của IGBT. Việc lắp diode ghim 18V ở vị trí này giúp duy trì biên độ xung kích vào chân G của IGBT không bao giờ vượt quá 18V nhằm không làm hư IGBT. Như đã biết là thông thường điện áp kích tối đa trên chân G của IGBT thường nhỏ hơn 20V ($V_{ge} < 20V$)

-Transistor kích IGBT: Vì xử lý không thể trực tiếp điều khiển việc đóng cắt xung điện cho IGBT lên cần những linh kiện kích dẫn phụ. Đó là những transistor có 3 chân là E, B, C. Hầu hết các bếp từ phổ thông đều sử dụng những transistor thông dụng để làm mạch kích IGBT như S8050, S8550, S9013, S9014. Nguyên tắc điều khiển IGBT đó là dùng transistor nghịch S8050 cấp xung điện 18V vào chân G và dùng transistor thuận S8550 dập xung đó xuống mass theo xung điều khiển từ vi xử lý, ở đây các transistor trong mạch kích sẽ làm nhiệm vụ

này. Cần phân biệt có hai loại transistor đó là transistor nghịch NPN (tiêu biểu là S8050, S9013, Y1..) và transistor thuận PNP (tiêu biểu là S8550, S9014, Y2..).

Transistor là một linh kiện phổ biến bên trong các thiết bị điện tử và với hầu hết những thợ điện tử không chuyên rất ái ngại khi xử lý các sự cố liên quan đến con linh kiện bán dẫn 3 chân này. Các transistor kích xung bên trong bếp từ được sắp xếp gần nhau và chúng được kết nối với đường 18V, chân ra của vi xử lý , IC LM339, IC LM358 .

Các transistor kích xung điều khiển thường đứng thành một nhóm gần nhau, các chân của chúng liên kết với nhau tạo thành một mạch kín có nhiệm vụ kích dẫn xung điện 18V vào chân G của IGBT cũng như dập xung điện kích dẫn chân G xuống mass.

Trong các bếp điện từ đơn ở thực tế thì các nhà sản xuất hay dùng transistor kích xung điều khiển là những transistor mang kí hiệu S8050, S8550. Các transistor này cho phép hoạt động ở tần số khá cao và giá thành rẻ nên chúng được sử dụng rộng rãi trong các mạch điện tử. Bạn nhìn vào sơ đồ nguyên lý khối công suất của bếp từ sẽ thấy được ký hiệu của transistor S8050 và S8550. Trong đó transistor S8050 thuộc loại NPN có nghĩa là transistor ngược, còn transistor S8550 thuộc loại PNP có nghĩa là transistor thuận. Các kỹ sư điện tử đã sử dụng transistor S8050 nhằm đưa xung điện 18V kích dẫn IGBT , còn sử dụng transistor S8550 dập xung điện ở chân G của IGBT xuống mass (GND). Để hiểu rõ hơn về cách thức hoạt động cũng như sơ đồ mắc các transistor này xin bạn đọc xem lại sơ đồ khối mạch công suất ở phần trên.

Nguyên tắc hoạt động của transistor giống như một công tắc điện tử trong đó cực C có thể dẫn thông sang cực E khi cấp một dòng điện nhỏ đi từ B xuống E. Nói tóm lại là ta có thể nối thông chân C và chân E với nhau thông qua một tín hiệu điều khiển lên chân B. Việc tính toán và mô tả chi tiết nguyên tắc hoạt động của transistor được mình trình bày trong cuốn sách “ Linh kiện ”

Các kiểu transistor được sử dụng trong mạch kích xung IGBT trong bếp từ

Với các bếp từ đơn giản thì các transistor kích xung được sử dụng là hai con transistor như trên mình đã nói nhưng với các bếp từ cao cấp thì người ta hay sử dụng transistor dạng dán (SMD) làm các transistor kích xung. Các transistor loại này thường có kích thước bé và chân linh kiện được hàn trực tiếp vào mạch in mà không cần xuyên qua lỗ trên bảng mạch. Về mặt nguyên tắc hoạt động thì nó giống hệt transistor dạng chân cắm , chúng chỉ khác nhau về hình dạng bề ngoài mà thôi. Các transistor SMD được sử dụng phổ biến bên trong bếp từ có mã ký hiệu trên thân linh kiện là Y1 và Y2 . Trong đó transistor có mã Y1 sẽ tương đương với transistor S8050, còn transistor có mã Y2 sẽ tương đương với transistor thuận S8550.

Các bạn muốn sửa chữa bếp từ chuyên nghiệp cần phải nắm vững các chân E, B, C của các transistor này. Với transistor Y1 và Y2 thì chân ở giữa phía trên là chân

C, chân ở dưới bên trái là chân B, chân ở dưới bên phải là chân E. Trong đó transistor Y1 là transistor nghịch còn Y2 là transistor thuận.

Khi nào cần chú ý đến các transistor kích xung

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

-Với các biểu hiện bếp từ không nhận nổi, chỉ kêu títt títt bạn cần kiểm tra lại các transistor này xem có bị đứt không. Hãy nhớ rằng với biểu hiện không nhận nổi có rất nhiều nguyên nhân gây ra và một trong những nguyên nhân đó là do transistor kích dẫn S8050, Y1 bị hư đứt hoặc do S8550, Y2 bị hư chập. - Khi bếp từ bị đứt cầu chì, sau đó bạn thay IGBT và cầu diode mới vào nhưng cắm điện vào thì IGBT lại chập tiếp thì các bạn cũng cần kiểm tra các transistor kích xung xem các transistor này có bị chập không. Tức là mỗi lần thay sò công suất IGBT thì các bạn cần phải đảm bảo là các transistor kích xung còn tốt nguyên vẹn.

Việc thay thế transistor kích xung IGBT cần chú ý điều gì

Việc thay thế transistor không quá khó khăn đối với một người thợ điện tử chuyên nghiệp nhưng sẽ là ác mộng đối với các bác thợ điện cơ, điện lạnh. Việc thay thế các transistor kích xung có thể thay thế S8050 cho Y1, S8550 cho Y2 nhưng cần phải đảm bảo hai nguyên tắc sau:

-Các chân E, B, C phải được lắp đúng cực

-Transistor nghịch phải được thay cho transistor nghịch, Transistor thuận phải thay cho transistor thuận. Tức là S8050 không được thay nhầm sang S8550 và ngược lại. Y1 không được thay nhầm sang Y2 và ngược lại.

Kiểm tra transistor S8050 và Y1

Vặn đồng hồ về thang đo Ohm x1K

Đặt kim đo lên	Đo thuận	Đo nghịch
B-C	Kim lên	Không lên
B-E	Kim lên	Không lên
C-E	Kim lên	Không lên

Chú ý: Đo thuận là đặt que đen lên chân đứng trước, que đỏ vào chân còn còn lại. Đo nghịch thì đặt hai kim ngược lại. Ví dụ với hai chân B-C thì đo thuận có nghĩa là que đen vào chân B, que đỏ vào chân C. Đo nghịch thì que đỏ vào chân B, que đen vào chân C.

Nếu thỏa mãn tất cả các lần đo trên thì transistor đó còn tốt.

Kiểm tra transistor S8550 và Y2

Vặn đồng hồ về thang đo Ohm x1K

Đặt kim đo lên	Đo thuận	Đo nghịch
C-B	Kim lên	Không lên
E-B	Kim lên	Không lên
E-C	Kim lên	Không lên

Chú ý: Đo thuận ở đây là đặt que đen lên chân đứng trước, que đỏ vào chân còn còn lại. Đo

ngược thì đặt hai kim ngược lại. Ví dụ với hai chân C-B thì đo thuận có nghĩa là que đen vào chân C, que đỏ vào chân B. Đo ngược thì que đỏ vào chân C, que đen vào chân B.

Nếu thỏa mãn tất cả các lần đo trên thì transistor đó còn tốt.

Giải thích nguyên lý hoạt động khối công suất :

-Điện áp 220AC đi qua cầu chì và biến dòng đến hai chân xoay chiều của cầu diode. Ở hai chân đầu ra của cầu diode sẽ xuất hiện điện áp một chiều với hai cực (+) (-) tương ứng. Điện áp giữa hai cực của tụ khoảng 300V một chiều. Điện áp một chiều này được lọc và ổn định nhờ tụ lọc nguồn 5uF400V. Cực (-) của cầu diode cũng chính là mass hay GND.

-Mâm dây được cấp điện theo từng xung với chiều đi của dòng điện từ cực + của cầu diode mâm dây chân C của IGBT chân E của IGBT (cũng chính là mass). Các xung điện này được điều khiển bằng vi xử lý kích dẫn tầng kích IGBT để điều khiển IGBT đóng cắt điện cho mâm dây theo một tần số hợp lý. Khi trong mâm dây xuất hiện các xung điện dao động thì sẽ sinh ra từ trường biến thiên làm nóng nồi.

-Vi xử lý không thể điều khiển trực tiếp IGBT lên phải dùng các transistor làm tầng kích dẫn IGBT. Để điều khiển IGBT một cách an toàn thì một diode ghim áp 18V được mắc giữa hai chân G và E của IGBT để đảm bảo rằng không có một điện áp nào quá 18V được kích vào chân G.

-Quá trình điều khiển IGBT kích xung điện vào mâm dây được điều khiển hoàn toàn tự động nhờ vi xử lý và các mạch động bộ xung điều khiển. Các mức độ dòng điện chạy qua mâm dây được vi xử lý giám sát chặt chẽ sao cho chế độ nấu được ổn định

4) Các lỗi thường gặp ở khối công suất và cách sửa

-Đứt cầu chì: chỉ có khoảng 3% cầu chì đứt tự nhiên, với trường hợp này thì chỉ cần thay cầu chì mới là bếp hoạt động trở lại bình thường. Phần lớn các trường hợp khi cầu chì đứt thì IGBT hư, cầu Diode hư, diode ghim áp

18V hư, transistor kích xung hư chỉ cần thay thế các linh kiện trên

-Tụ điện bị phồng, bị giảm trị số điện dung: Các tụ điện bị phồng cần thay thế tụ có giá trị tương đương càng sớm càng tốt

-Bếp từ chỉ đun âm ầm mà không sôi : Phần nhiều tụ điện lọc nguồn 5uF400V bị giảm trị số điện dung, IC LM339 hoặc ICLM358 bị hư.

Câu hỏi ôn tập khối công suất và kích công suất

-Chức năng , nhiệm vụ của khối công suất là gì? Của tầng kích công suất là gì?

-Nhận biết khối công suất và tầng kích công suất trong thực tế?

-Các linh kiện bên trong khối mạch công suất và tầng kích công suất?

-IGBT trong tầng kích công suất có nhiệm vụ gì? Nó bao gồm mấy chân? Các chân được mắc thế nào? Thay thế IGBT cần quan tâm những thông số gì

-Cầu diode có chức năng gì? gồm những chân nào? Cách mắc các chân của cầu diode trong mạch điện? Khi thay thế cầu diode cần quan tâm những thông số gì?

-Tụ điện lọc nguồn trong khối công suất có nhiệm vụ gì? Các thông số cần quan tâm khi thay thế tụ lọc nguồn? Tụ này bị giảm trị số thì bếp sẽ bị sao?

-Tại sao vi xử lý không thể trực tiếp điều khiển IGBT?

-Tầng kích IGBT trong khối mạch công suất được mắc như thế nào? Chức năng của transistor S8050 và transistor S8550 trong tầng kích?

-Khi chập chân C và E của transistor S8050 thì điều gì sẽ xảy ra?

-Khi chập C và E của transistor S8550 thì điều gì sẽ xảy ra

-Khi transistor S8050 bị hư đứt (trường hợp C và E không bao giờ thông nhau cho dù chân B có dòng điện kích) thì điều gì sẽ xảy ra - Khi transistor S8550 bị hư đứt thì điều gì sẽ xảy ra?

-Diode ghim 18v tại chân G có chức năng gì?

***) KHỐI MẠCH ĐỒNG BỘ XUNG ĐIỀU KHIỂN IGBT**

1) Nhận biết khối mạch đồng bộ xung điều khiển IGBT trên bo mạch

Khối mạch đồng bộ xung điều khiển IGBT trên bo mạch được nhận biết qua các linh kiện như có các điện trở công suất có giá trị lớn (điện trở khá to so với các điện trở khác trên bo mạch, có giá trị cũng lớn từ 150K đến 820K), các điện trở này được đấu nối với hai cực của mâm dây rồi đưa về vi xử lý hoặc các IC so sánh LM358, LM324, LM339, uP741....



Các điện trở hồi tiếp xung cao áp liên quan đến tín hiệu nhận xoong

Các bạn hãy nhìn vào bo mạch trên và để ý đến vùng mình khoanh vùng, ở đây là các điện trở hồi tiếp xung cao áp từ hai cực mâm dây đưa vào các IC so sánh hoặc vi xử lý .

2) Chức năng nhiệm vụ

-Thu tín hiệu phản hồi dao động từ mâm dây để lấy tín hiệu nhận xoong, nhận nổi

-Thu tín hiệu phản hồi dao động từ mâm dây rồi kết hợp với chân điều chế xung PWM của vi xử lý thông qua bộ so sánh để đồng bộ xung điều khiển

IGBT giúp bếp từ hoạt động ổn định theo chế độ cài đặt cũng như khi người dùng thay đổi khoảng cách đặt nổi so với mặt kính.

3) Sơ đồ nguyên lý khối đồng bộ xung điều khiển IGBT

Khối mạch đồng bộ hóa xung điều khiển IGBT

Khối mạch này bao gồm việc nhận ra nổi đặt lên bếp chỉ là một phần của nó mà thôi. Khi có xung dao động phát ra từ mâm dây thì sẽ xuất hiện một điện áp tự cảm trên hai đầu mâm dây này, việc đặt nổi lên bếp sẽ làm độ tự cảm của mâm dây thay đổi dẫn đến điện áp tự cảm của mâm dây thay đổi theo. Điện áp tự cảm trên hai cực mâm dây này được hạ áp bằng các điện trở có trị số rất lớn đến vài trăm ki lô Ôm rồi đưa vào bộ so sánh CMP(comparator) bên ngoài hoặc bộ CMP bên trong vi xử lý để so sánh . Căn cứ vào khoảng cách đặt nổi mà vi xử lý sẽ xuất xung điều chế PMW phối hợp với các bộ so sánh CMP đưa ra các xung điều khiển dao động kích IGBT hợp lý để khống chế dao động ổn định . Đây là giải thích một cách dễ hiểu, còn việc phối hợp và điều khiển xung thế nào sẽ đi sâu vào lý thuyết thuần túy vô cùng phức tạp giành cho người thiết kế, trong khi đó bộ tài liệu này tập trung vào thực tế sửa chữa lên không trình bày lan man ở đây. , hai tín hiệu này được so sánh với nhau qua các mạch so sánh CMP , các khối mạch so sánh CMP có thể được tích hợp trực tiếp trên vi xử lý (với các bếp không sử dụng LM339, LM324, LM358...) nhưng với các bếp thông thường thì các khối so sánh CMP lại nằm trong các IC trên và phổ biến hơn cả là trong IC LM339. Bản chất của việc so sánh hai xung cao áp từ hai cực mâm dây nhằm đồng bộ các tín hiệu kích xung điều khiển IGBT hoạt động ổn định. Khi không có tín hiệu đồng bộ này thì vi xử lý kết hợp với CMP sẽ không cho phép kích xung điều khiển IGBT dẫn đến bếp không nhận nổi. Vậy là nhờ vào việc lấy mẫu điện áp tự cảm trên hai cực mâm dây thông qua các điện trở hạ áp mà vi xử lý cùng với các bộ so sánh CMP có cho phép kích xung dao động điều khiển IGBT hay không, ...Trong trường hợp các điện trở hồi tiếp xung cao áp còn tốt thì bếp hoạt động bình thường, với trường hợp các điện trở này bị sai số nhiều thì dẫn đến vi xử lý và khối so sánh sẽ không kích xung dao động dẫn đến bếp không nhận nổi.

Chú ý: Chân vi xử lý lấy tín hiệu nhận nổi thường được ký hiệu là PAN (nếu có), chân vi xử lý xuất xung điều chế kích IGBT thường được ký hiệu là PWM

(nếu có)

4) Các linh kiện trong khối đồng bộ xung điều khiển IGBT:

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

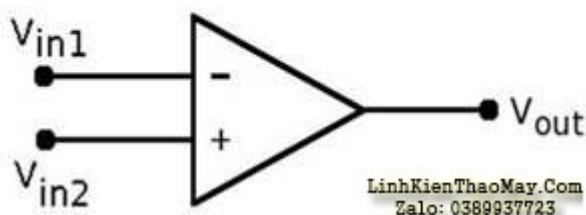
-Điện trở hồi tiếp xung cao áp: Khi có dao động cao tần trên mâm dây thì trên hai đầu cực của mâm dây sẽ xuất hiện áp tự cảm rất cao. Các điện áp này được hạ áp qua các điện trở hồi tiếp này để đưa vào các khối so sánh CMP bên ngoài hoặc CMP bên trong vi xử lý. Các điện trở này thông thường có trị số điện trở lớn từ 150K đến 820K . Hầu hết các điện trở này rất dễ nhận biết bởi chúng có kích thước lớn và dò mạch in bạn sẽ thấy sẽ thấy các điện trở này được nối tới hai cực mâm dây. Các điện trở này thường không hư cháy mà chỉ hư đứt mạch dù bề ngoài trông như mới. Khi một trong các điện trở này đứt thì dẫn đến không có tín hiệu cao áp phản hồi về lên bếp sẽ báo không nhận nổi. Vì thế khi bếp có dấu hiệu không nhận nổi độc giả cũng nên quan tâm và kiểm tra lại các điện trở này. Vì là điện trở có trị số lớn nên ta để thang đo x10K, gập một đầu điện trở ra khỏi mạch in và tiến hành kiểm tra. Chú ý không được dùng tay chạm vào kim đo để kết quả kiểm tra được chính xác

-Các khối so sánh CMP (Comparator)

Như mình đã nói ở phần trên thì khối so sánh CMP (comparator) có thể được tích hợp bên trong vi xử lý , dấu hiệu nó được tích hợp bên trong vi xử lý đó là bếp chỉ dùng một IC vi xử lý để trực tiếp điều khiển IGBT mà không thông qua một IC nào. Nhưng thông thường các khối so sánh này được tích hợp bên trong các IC chuyên dụng với tên gọi trong kỹ thuật điện tử là âm ly thuật toán OAPM. Các âm ly thuật toán này có rất nhiều chức năng, ứng dụng trong các mạch điện tử tương tự, nhưng trong bếp từ nó thường được sử dụng với chức năng so sánh các tín hiệu điện áp. Với chức năng so sánh này người ta viết tắt là CMP, các IC chứa các bộ CMP thông dụng như LM358 chứa 2 bộ CMP , LM324 và LM339 chứa 4 bộ CMP, uP 741 chứa 1 bộ CMP.... Mỗi một bộ CMP có 3 đầu và được ký hiệu giống một hình tam giác cân. Trong đó có 2 đầu tín hiệu vào được ký hiệu là

(+) và (-) để so sánh với nhau và có một đầu tín hiệu ra phụ thuộc vào hai tín hiệu đầu vào này.

NẾU $V_{in1} > V_{in2} \rightarrow V_{out} \leq 0$
NẾU $V_{in1} < V_{in2} \rightarrow V_{out} = V_{cc}$



Một bộ so sánh điện áp CMP trong mạch điện

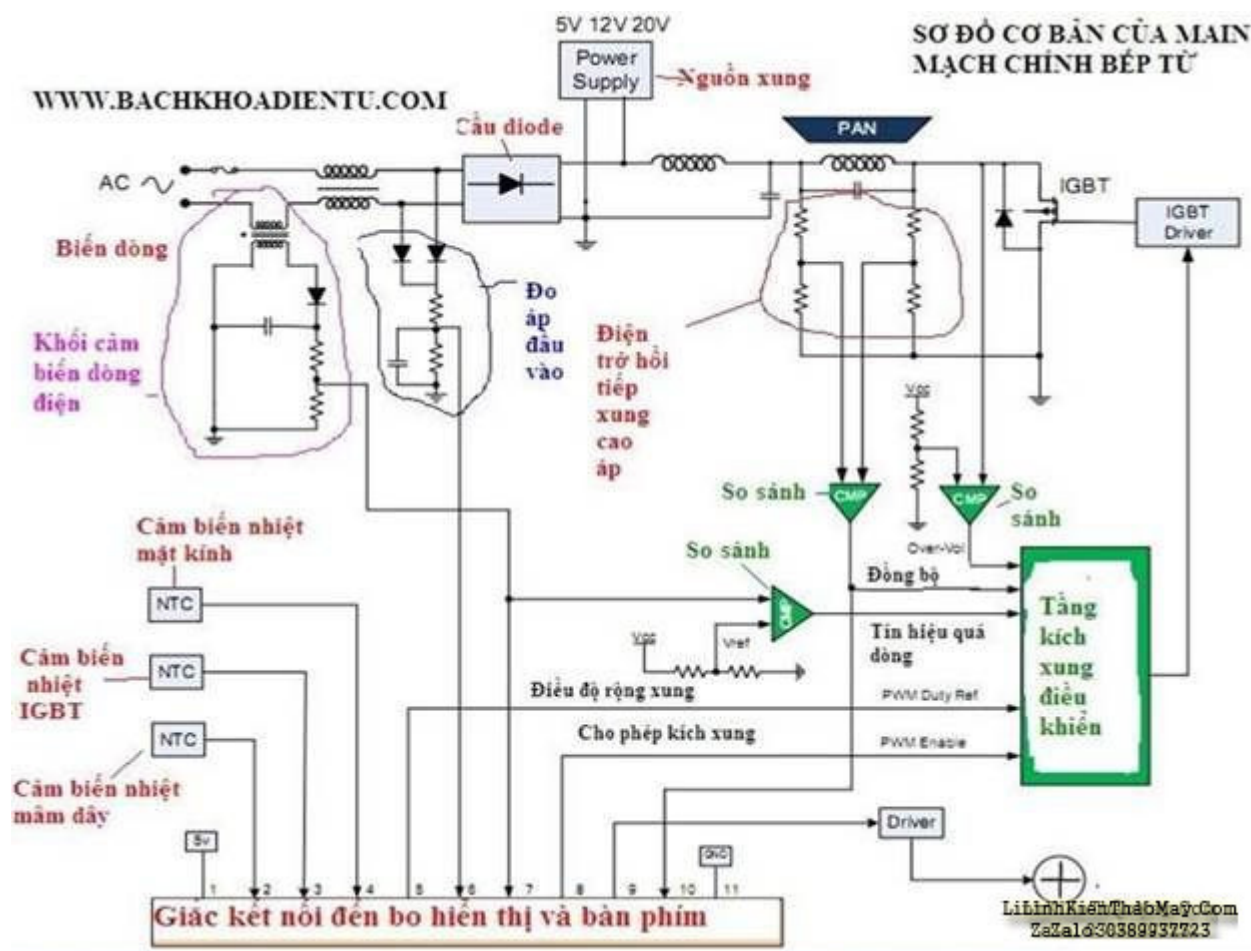
Mục đích sử dụng các bộ so sánh CMP bên trong bếp từ

-So sánh hai tín hiệu điện áp hồi tiếp xung cao áp để đưa ra tín hiệu đồng bộ kích xung IGBT cũng như gửi tín hiệu nhận biết có nổi hay không.

-So sánh tín hiệu dòng điện qua bếp từ với giá trị ghim trước để đưa ra tín hiệu ngừng kích xung IGBT khi bếp bị quá dòng

-So sánh tín hiệu điện áp trên mâm dây với điện áp ghim trước để đưa ra tín hiệu ngừng kích xung khi quá áp.

-Khuếch đại tín hiệu dòng điện qua bếp từ với bếp sử dụng cảm biến dòng điện điện là điện trở $R_{s\text{un}}$ (Xem khối cảm biến dòng điện)



Sơ đồ khối bếp từ sử dụng nhiều bộ so sánh CMP

-Nói tóm lại dùng để so sánh các tín hiệu điện, còn mục đích để làm gì thì tùy nhà sản xuất, nhà thiết kế. Việc đi sâu vào nó đòi hỏi người đọc phải có trình độ toán học và vật lý nhất định, với việc sửa chữa là không cần thiết!

IC LM339 có 14 chân trong đó có 4 khối CMP thì nhân với 3 được 12 chân, còn lại 2 chân là 2 chân cấp nguồn. Chân 3 là VCC được nuôi với điện áp từ 12V đến 20V (tùy từng bếp), chân 12 là GND nối với mass. Các tín hiệu bảo vệ quá dòng, quá áp, và đồng bộ xung cao áp đưa vào khối CMP nào trong 4 khối thuộc LM339 là không cố định phụ thuộc vào từng bếp, từng nhà sản xuất... chỉ có 2 chân nguồn là phải được cấp theo đúng các điện áp đã nói ở trên.

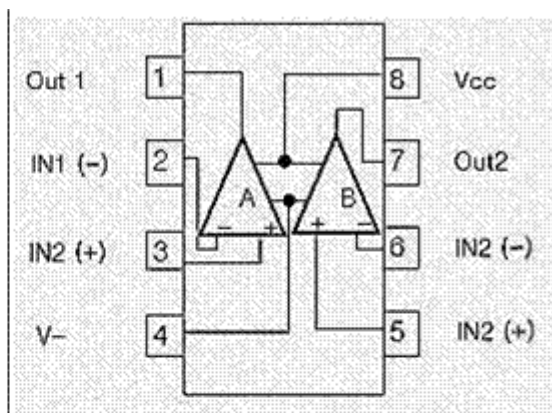
Bài học: Pan bệnh không nhận nổi, không nhận xoong rất phổ biến và hay gặp. Về bản chất là do không có xung dao động điều khiển IGBT ổn định. Máy con điện trở hồi tiếp xung cao áp có giá trị thông dụng như 820K, 330K, 470K, 220 K bị hư chỉ là một trong những nguyên nhân làm bếp không nhận nổi. Lại hỏi ngược lại, xung điều khiển IGBT sẽ bị chi phối bởi các linh kiện nào? Dĩ nhiên sẽ liên quan đến tầng kích xung, IC so sánh LM339, LM358,

LM324.., điện trở hồi tiếp xung cao áp, chân điều chế xung của vi xử lý, Đây là một pan bệnh rất rộng, liên quan đến nhiều linh kiện bên trong bếp từ. Độc giả hãy kiểm tra từng khối và loại trừ sẽ tìm ra được nguyên nhân, chúc các bạn thành công!!

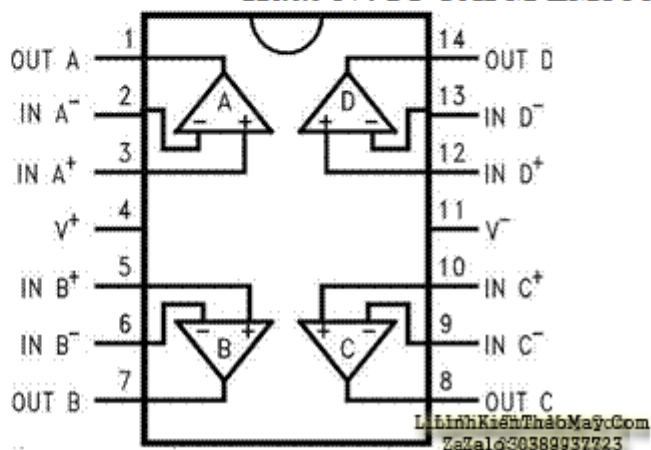
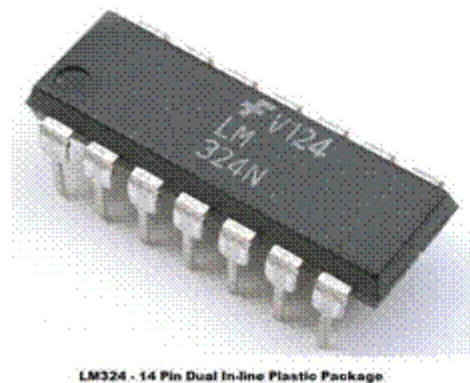
Các bộ so sánh CMP có thể được tích hợp bên trong vi xử lý nhưng thông thường chúng được tích hợp bên trong các IC ngoài như LM358, LM324, LM339, uP741, LM393.....Nó có nhiệm vụ so sánh các điện áp phản hồi từ cảm biến dòng điện, điện trở hồi tiếp xung cao và từ tín hiệu băm xung từ vi xử lý để đưa ra xung kích cho các transistor kích xung điều khiển IGBT. Vì vậy với những lỗi không thấy nổi thì bản chất là không có xung dao động kích IGBT nên các bộ CMP cũng là một trong những nguyên nhân gây ra lỗi này. Thứ hai với những bệnh lắp sò mới vào bị nổ sò IGBT luôn thì cũng một phần liên quan đến các IC so sánh này.

Dưới đây là hình dạng thực tế của các IC chứa các bộ so sánh CMP.

WWW.BACHKHOADIENTU.COM



Hình 57: IC OAPM LM358



LM358 và LM324

- Chức năng, nhiệm vụ của khối đồng bộ xung điều khiển IGBT?
- Nhận biết khối đồng bộ xung điều khiển IGBT trên bảng mạch bếp từ
- Các điện trở hồi tiếp xung cao áp có nhiệm vụ gì? Dấu hiệu nhận biết chúng trên bảng mạch
- Bộ CMP là gì? Chúng được tích hợp ở đâu?

- Các IC chứa bộ so sánh CMP thông dụng?
- Các điện trở hồi tiếp xung cao áp từ hai cực mâm dây bị tăng trị số hoặc bị hư đứt thì bếp có hiện tượng gì xảy ra?
- Các điện trở hồi tiếp xung cao áp từ hai cực mâm dây thường có những giá trị nào?
- Dấu hiệu phân biệt nhanh các điện trở trong khối mạch đồng bộ xung điều khiển IGBT với các điện trở ở khối mạch khác?
- Chân vi xử lý nhận tín hiệu từ bộ CMP để biết có nổi đặt lên thường được ký hiệu gì?
- Chân vi xử lý điều chế xung dao động PWM để đưa vào bộ CMP thường được ký hiệu như thế nào?

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

-Tại sao lại phải cần lấy tín hiệu phản hồi từ điện áp tự cảm từ mâm dây đưa vào bộ so sánh CMP ?

-Vẽ lại sơ đồ các chân của IC LM339 , LM324, LM358

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 sục nhiệt độ. bác nào biết chỉ giúp em. em thay 2 con BTA16 rồi bếp van.không được](#)
2. [bếp từ ML-SV190DC - khi cấp nguồn điện vào thì máy chạy hiển thị bình thường nhưng không đun được sò không chạy ấn phím có điều khiển nhưng bếp không đun được .kiểm tra máy không có điện áp cấp vào chân điều khiển của ic công suất H20R1202](#)
3. [bếp từ loại 2 cuộn dây.,bếp này có 2 cuộn dây có mô tơ bơm nước để khi đang ăn nước](#)

- cạn thì ấn nút bơm thêm nước vào ăn,,2 cuộn dây dc 1 rơ le 12vol điều khiển - lúc đầu chết công suất,,,kể tra thay thế giờ nguồn ko lên,,ktra BA xung hỏng? thử cấp ra 3 điện áp (5 vol cpu,12vol rơ le,12vol mô tơ hút
4. 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 sữa k chạy chắc e chuyển nghề mất các bác ạ
 5. cần 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 khuếch 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,,,
 6. 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 vật 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)
 7. panasonic hai chiều - máy không nhận điều khiển , đã thay điều khiển khác nhưng vẫn không nhận. khi ấn điều khiển thì màn hình điều khiển bị mờ như kiểu hết pin nhưng thay pin mới vẫn không được .mong các huynh chỉ giáo.
 8. toi co may in canon2900 khi ket noi may tinh thi bao co nhan USnhung khong ket noi dc voi may in va may tinh khong tim dc thiet bi B nhưng khong ket noi dc voi may in va may tinh khong tim dc thiet bi - toi co may in canon2900 khi ket noi may tinh thi bao co nhan USnhung khong ket noi dc voi may in va may tinh khong tim dc thiet bi B nhưng khong ket noi dc voi may in va may tinh khong tim dc thiet bi
 9. 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
 10. 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 gân tằm kính
 11. 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
 12. xin được giúp đỡ từ mọi người,,bếp từ media bị sét đánh hư vĩ chính công suất,,do mạch toàn linh kiện rán nên ko thể phục hồi,,vĩ điều khiển phím ra các lệnh còn sống,,,giờ em cày vĩ điều khiển của nó sang vĩ chính công suất khác,, - cày đã xong các lệnh đã tốt nhưng riêng lệnh phát xung IGBT mở tầng khuếch đại thúc(8050,8055)bị yếu,,,cho nồi lên nhiệt cao nhất mà nghe tiếng mâm từ bắt với đáy xoong nhỏ xiu,,,đáy xoong chỉ ấm ấm,,