

## Nội dung chính

# 1. Chuẩn bị dụng cụ

*Mỗi sinh viên chuẩn bị các dụng cụ sau:*

*Dụng cụ chính:*

- 2 mainboard Desktop
- 1 đồng hồ đa năng
- 1 máy khò
- 1 lọ mỡ khò hàn

*Dụng cụ hỗ trợ:*

- 1 chổi vệ sinh
- 1 khăn lau
- 1 ổ cắm điện

# 2. Đặc điểm của Mosfet

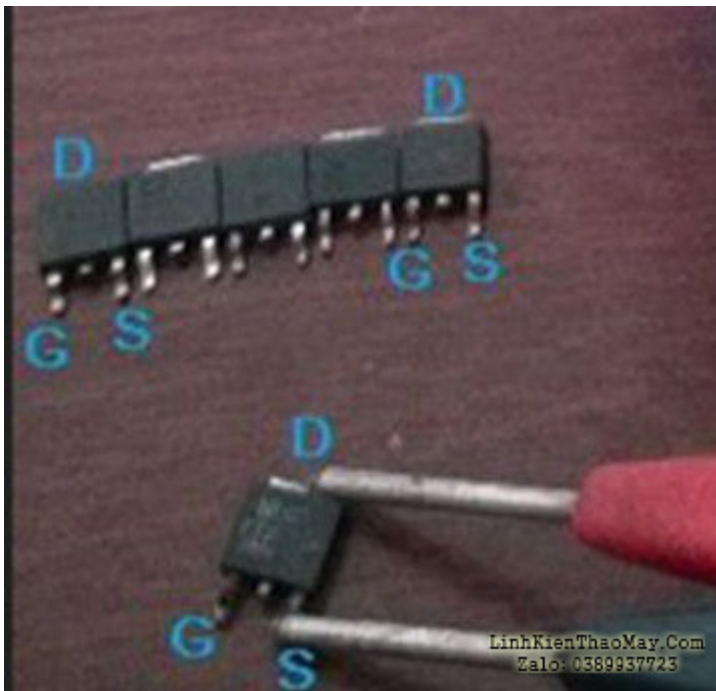
## 2.1. Cấu tạo của Mosfet

Mosfet (Metal-Oxide Semiconductor Field-Effect Transistor) là một thuật ngữ nói về các con transistor hiệu ứng trường. Chúng được sử dụng rất phổ biến trong các mạch số và mạch tương tự. Chúng được tạo ra từ các bóng bán dẫn N-P-N đối với Mosfet ngược và P-N-P dành cho Mosfet thuận. **Mosfet ngược** là Mosfet **thường được dùng** trên mainboard Desktop.

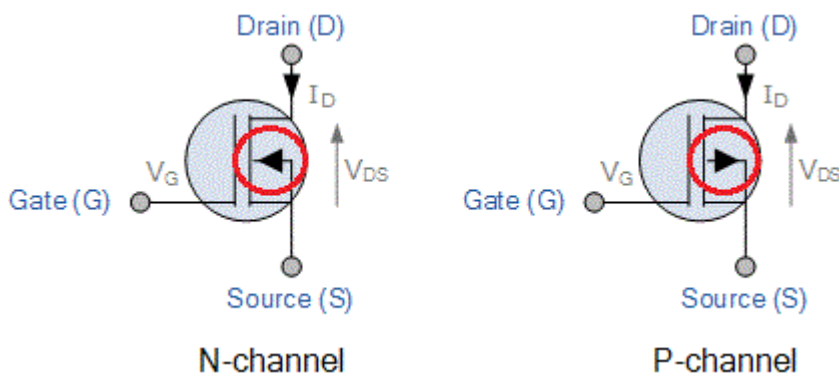
Mosfet được cấu tạo bởi 3 cực:

- Cực cổng (Gate): cực G.
- Cực nền (Drain) hay còn gọi là cực máng: cực D.
- Cực nguồn (Source): cực S.

Để xác định các chân (các cực) của Mosfet, ta xoay 2 chân Mosfet về phía người mình. Bên trái là chân G, bên phải chân S và phía trên là chân D.



## Phân biệt mosfet ngược (N-channel) và mosfet thuận (P-channel) trên schematic



**N-channel:** Diode mắc ngược có chiều dấu mũi tên từ chân S sang D.

**P-channel:** Diode mắc ngược có chiều dấu mũi tên từ chân D sang S.

## 2.2. Đặc điểm của Mosfet ngược

Cực G với cực D luôn cách điện, cực G với cực S luôn cách điện. Những trường hợp sử dụng đồng hồ VOM đo được trở kháng giữa các cực này thì Mosfet bị hư.

Cực D (+) với cực S (-) có thể dẫn điện nhưng còn tùy thuộc vào điện áp cấp cho cực G:

- Nếu điện áp cực G > điện áp cực S thì đèn dẫn (khi cấp dương vào cực D, âm vào cực S).
- Nếu điện áp cực G ≤ điện áp cực S thì đèn tắt.

## 2.3. Đặc điểm của Mosfet thuận

Cực G với cực D luôn cách điện, cực G với cực S luôn cách điện. Những trường hợp sử dụng

đồng hồ VOM đo được trở kháng giữa các cực này thì Mosfet bị hư.

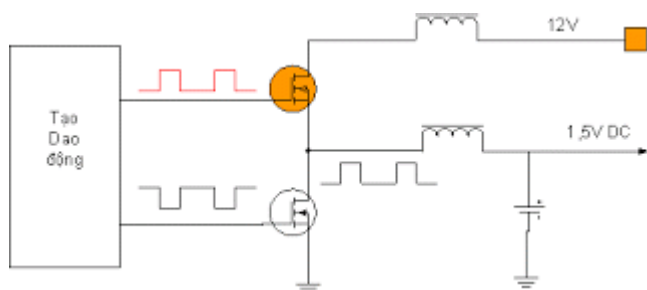
Cực D (+) với cực S (-) có thể dẫn điện nhưng còn tùy thuộc vào điện áp cấp cho cực G:

- Nếu điện áp cực G < điện áp cực S thì đèn dẫn (khi cấp âm vào cực D, dương vào cực S).
- Nếu điện áp cực G  $\geq$  điện áp cực S thì đèn tắt.

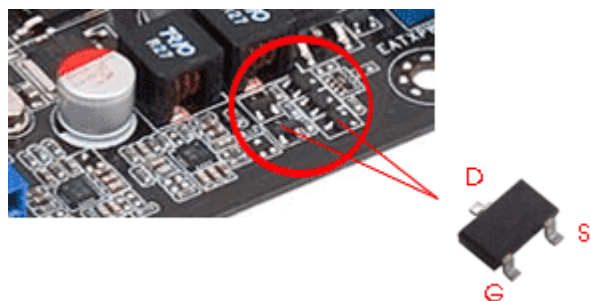
## 2.4. Ứng dụng của Mosfet

Mosfet được sử dụng để khuếch đại dòng điện trong các mạch ổn áp.

Mosfet kết hợp với cuộn dây thực hiện đóng mở điện áp một chiều thành dạng xung có độ rộng xung thay đổi. Từ đó, ta có thể tăng hay giảm điện áp đầu ra so với điện áp đầu vào theo ý muốn.



Mosfet nhỏ được sử dụng thay cổng đảo.



## 3. Tháo Mosfet ra khỏi mainboard Desktop

Để thuận tiện trong việc kiểm tra Mosfet, mình có thể tháo rời Mosfet ra khỏi mainboard Desktop để kiểm tra. Nếu những đèn Mosfet còn tốt, ta thường cất giữ và dùng để thay thế các Mosfet hư trên các mainboard khác.

Tháo Mosfet ra khỏi mainboard Desktop là một công việc hết sức dễ dàng với sự trợ giúp của máy khò và mỏ hàn khò. Lưu ý, sau khi tháo Mosfet thì ta cần vệ sinh sạch sẽ các chân của Mosfet.

## 4. Kiểm tra Mosfet

Tại sao phải kiểm tra đèn Mosfet?

- Trên mainboard Desktop, có rất nhiều đèn Mosfet dùng để làm mạch điều khiển nguồn cho CPU, Chipset, nguồn RAM. Khi Mosfet bị hư sẽ làm mất điện áp của mạch, làm cho mainboard không kích được nguồn hoặc kích nguồn thì quạt bộ nguồn quay vài vòng rồi tắt.
- Hơn 50% các bệnh liên quan đến nguồn trên mainboard Desktop đều là do Mosfet bị hư. Do đó, việc kiểm tra Mosfet là hết sức quan trọng để sửa chữa các lỗi này.

Khi kiểm tra Mosfet, mình có 2 cách kiểm tra là đo chạm chập và đo kiểm tra chất lượng Mosfet.

**Khi kiểm tra Mosfet, mình sử dụng thang đo trở kháng (ohm) trên đồng hồ VOM, lúc này que đen sẽ ra điện áp dương, que đỏ sẽ ra điện áp âm.**

**Cách xả điện áp ở các chân mosfet: Đặt que đỏ ở chân G, que đen ở chân S. Đặt que đỏ ở chân D, que đen ở chân S.**

## 4.1. Xác định mosfet thuận hoặc ngược

### Xác định mosfet ngược

**Bước 1** - Đặt que đen vào chân S, que đỏ vào chân D, thấy kim lên.

**Bước 2** - Đặt que đen vào chân D, que đỏ vào chân S, không thấy lên kim.

### Xác định mosfet thuận

**Bước 1** - Đặt que đen vào chân S, que đỏ vào chân D, không thấy kim lên.

**Bước 2** - Đặt que đen vào chân D, que đỏ vào chân S, thấy lên kim.

## 4.2. Đo chạm chập mosfet thuận và ngược

Khi đo chạm chập Mosfet thì có thể đo trực tiếp Mosfet trên mainboard, không cần tháo Mosfet. Để đo chạm chập, ta sử dụng đồng hồ VOM, chỉnh đồng hồ kim ở thang đo điện trở X1 (thang đo Diode đối với đồng hồ số):

- Que đỏ đặt vào chân D, que đen đặt vào chân S. Đảo chiều que đo, tức là que đỏ vào chân S, que đen vào D.
- Nếu cả 2 chiều đo thấy trở kháng một chiều kim không lên hoặc lên một chút, còn một chiều kim lên gần hết thang đo thì Mosfet không bị chập chân D - S. Ngược lại, khi đo cả 2 chiều đồng hồ được 0  $\Omega$  thì Mosfet bị chập chân D - S.

## 4.3. Kiểm tra chất lượng Mosfet ngược

Để đo chất lượng **đèn Mosfet ngược** thì ta phải tháo hẳn Mosfet ra ngoài và đặt trên vật liệu cách điện (như tờ giấy) để đo.

Các trường hợp đèn Mosfet bị hư sau khi đo:

- Khi đo giữa chân G và chân S thấy có trở kháng thấp gần bằng  $0 \Omega$  thì Mosfet bị chập G - S. Đo giữa chân G và chân D thấy có trở kháng thấp thì Mosfet bị chập G - D.
- **Nạp dương** cho chân G để mở đèn. **Nạp dương** bằng cách để que đỏ ở chân S, que đen ở chân G. Sau đó, ta giữ nguyên chân que đỏ ở chân S, đưa que đen lên chân D. Nếu kim đồng hồ lên  $0 \Omega$  là đèn dẫn tốt. Ngược lại, Mosfet bị chập D - S.
- **Nạp âm** cho chân G để tắt đèn. **Nạp âm** bằng cách để que đen ở chân D, que đỏ chân G. Sau đó, ta giữ nguyên que đen ở chân D, đưa que đỏ sang chân S. Nếu kim đồng hồ vẫn  $0 \Omega$  thì Mosfet chập D - S, ngược lại mosfet tốt.

**Kiểm tra chất lượng Mosfet thuận: sinh viên tự tìm hiểu dựa trên cách kiểm tra mosfet ngược.**

## 5. Kiểm tra một số linh kiện khác trên mainboard Desktop

### Kiểm tra điện trở

- Tháo điện trở ra khỏi mainboard Desktop.
- Sử dụng đồng hồ VOM (chỉnh thang đo phù hợp) để kiểm tra trở kháng của điện trở.

### Kiểm tra tụ điện

- Dùng thang điện trở để kiểm tra độ phóng nạp và hư hư của tụ điện. Nếu là tụ gốm dùng thang đo 1K ohm hoặc 10K ohm, nếu là tụ hoá dùng thang 1 ohm hoặc 10 ohm.
- Nếu tụ gốm còn tốt thì kim phóng nạp khi đo.
- Nếu tụ gốm bị dò thì kim lên nhưng không trở về vị trí cũ.
- Nếu tụ gốm bị chập thì kim đồng hồ không lên.
- Tụ hóa rất ít bị chập nhưng thường bị khô (giảm điện dung).

**Kiểm tra pin CMOS:** Sử dụng đồng hồ VOM để đo điện áp của pin CMOS.

**Kiểm tra cuộn dây:** Sử dụng đồng hồ VOM để kiểm tra thông mạch 2 đầu cuộn dây.

## 6. Thực hành

Mỗi sinh viên nhận dụng cụ thực hành.

Tháo thùng máy Desktop.

Vệ sinh sạch sẽ mainboard Desktop.

Tháo 5 Mosfet, kiểm tra chập và kiểm tra chất lượng Mosfet.

Kiểm tra 3 điện trở, 2 tụ hóa, 2 tụ gốm, 1 pin CMOS, 2 cuộn dây.

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

## TRUNG TÂM SỬA CHỮA ĐIỆN TỬ QUẢNG BÌNH

MR. XÔ - 0901.679.359 - 80 Võ Thị Sáu, Phường Quảng Thuận, tx Ba Đồn, tỉnh Quảng Bình

GIÁ RẺ

NHANH CHÓNG

LINH KIỆN CHÍNH HÃNG



## 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

Chụp hình, quay video để làm tư liệu.

## 7. Phiếu thực hành

Mỗi sinh viên download phiếu thực hành **tại đây**, photo và mang theo khi thực hành.

### Các bài viết tương tự:

- [bếp từ media - e có con media đun nước chỉ nóng chứ k sôi được e đã kiểm tra hết tụ,mosfet,cảm biến mâm,cảm biến mosfet đều k sao](#)
- [Cách kiểm tra các nguồn điện áp trên mainboard Laptop](#)
- [Cách kiểm tra MOSFET, FET còn sống hay hư](#)
- [Kiểm tra chất lượng đèn Mosfet mainboard](#)
- [Mainboard: Cách kiểm tra Mosfet](#)
- [Máy giặt Samsung - Bật nguồn trên bảng mạch hiện một hàng gạch ngang giữ số 8, mô tơ không quay, em đã kiểm tra trở của mô tơ và kiểm tra tụ điện.](#)
- [Máy sam sung 29z57 - Máy hư sò dòng em đã thay sò c5411 cắm vào nếu không cắm lái thì máy chạy cắm lái vào hư sò ngay em thay bằng sò c5144 thân to thì sò không hư máy không chạy cao áp kêu tạch tạch. Em kiểm tra lái không sao thay thử cao áp không được kiểm tra tất cả tụ c sò bằng đồng hồ đo tụ không có con nào hư. Hôm nay cắm lên kiểm tra thì máy tự dừng lại chạy cao áp réo sò nóng lên rất nhanh vậy mong các anh chỉ giúp](#)
- [Mosfet là gì ? Cách đo kiểm tra mosfet ?](#)
- [Thực hành kiểm tra mosfet trên mainboard Laptop](#)
- [tivi Sony KV-XA25M80A - em có con tivimodel như trên.ban đầu máy không lên nguồn.em đã kiểm tra thì không có điện vào tụ lọc nguồn bên sơ cấp.role không đóng.em kiểm tra thì bị chet 1 trở nhỏ ở mạch role.chet ic vi tinh.của máy là CXP86461.EM thay bằng Cxp8644y.bay giờ thì máy đã chạy nhưng màn hình sáng trắng và có tia quét ngược kiểu như ta vặn quá cao áp.màn hình không có hiển thị phím](#)

lệnh tốt.em đã chỉnh lại cao áp nhưng không được.

11. tủ lạnh đông tuyết. ( tủ bảo ôn) - bực giàn. hết ga, mình đã lên giàn nóng riêng. và đã biết giàn nóng bị thủng. giờ mình muốn kiểm tra nguyên giàn lạnh xem có bị thủng ko mà mình ko nghĩ ra cách nào. vì mình mới vào nghề chưa am hiểu và chưa có kinh nghiệm j cả. vì có một thợ trước đến nhà khách kiểm tra cái tủ này. ông thợ kia phán với chủ nhà là thủng giàn lạnh. giờ mình mới kiểm tra đc mỗi giàn nóng.
12. tu lanh samsung - tu bị nghet chet loc, đã thay loc mọi roi thay cap mọi,thoi sach dan nong dan lanh,roi can cap,roi hut chan khong,roi nap gas...đã thực hiện đầy đủ các bước nhưng tu vẫn kém lạnh.đã kiểm tra bo xa vẫn hoạt động tốt,kiểm tra dan lanh thì tuyết bám không đều,hoi lanh thay ra ít,khi nạp gas áp chỉ lên có 4psi chạy một vài giờ áp suất giảm xuống con không và có dòng suông ở cuối dương hút ...đã thử đủ cách nhưng vẫn không đủ lạnh...huhuhu...