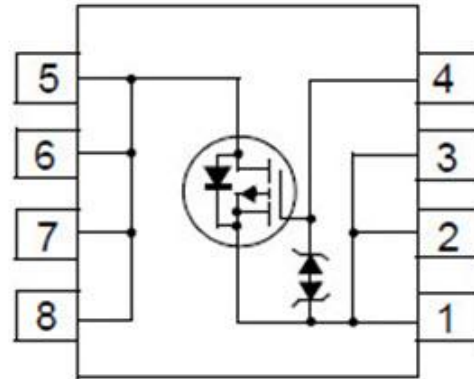
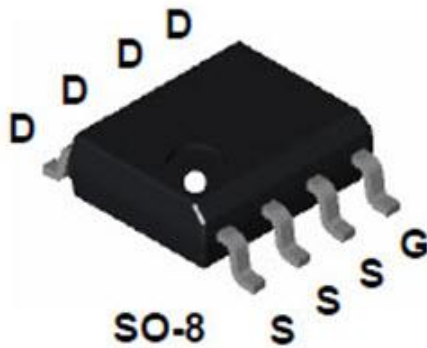


Mosfet đèn công suất nguồn Switching trên Laptop

1/ Cấu tạo của Mosfet trên máy Laptop

Trên máy Laptop, người ta sử dụng cả hai loại Mosfet(M) là M thuận và M ngược trong đó M ngược được sử dụng nhiều hơn- chúng được sử dụng trong tất cả các mạch nguồn Switching. M thuận chỉ sử dụng một số trong các mạch đầu vào điện DCIN và V.BAT.

- M thuận:

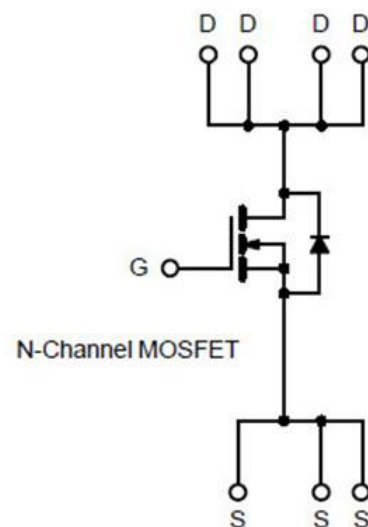
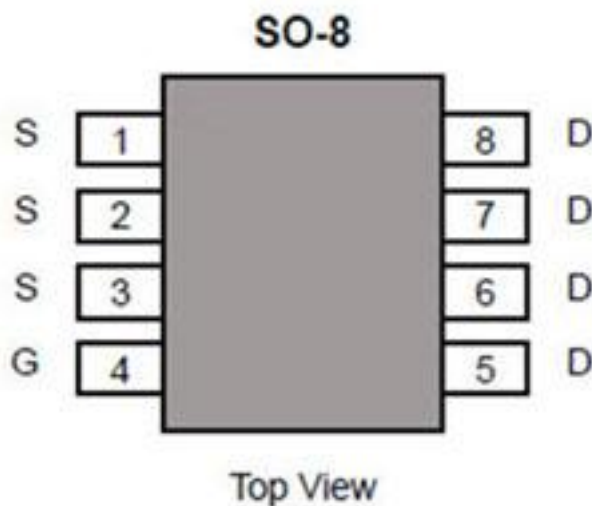


Các chân của M:

- D(Drain): cực nền
- S(Source): cực nguồn
- G(Gate): cực cổng

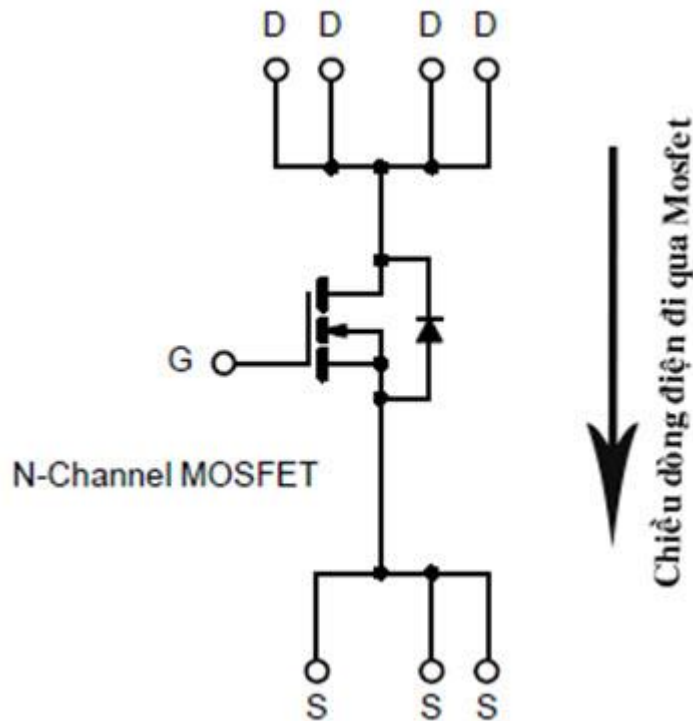
Lưu ý: Chiều dòng điện đi qua M theo chiều ngược với chiều mũi tên. Với M thuận bạn thấy mũi tên ở cực S đi hướng ra ngoài.

- M ngược:



2/ Đặc điểm của Mosfet:

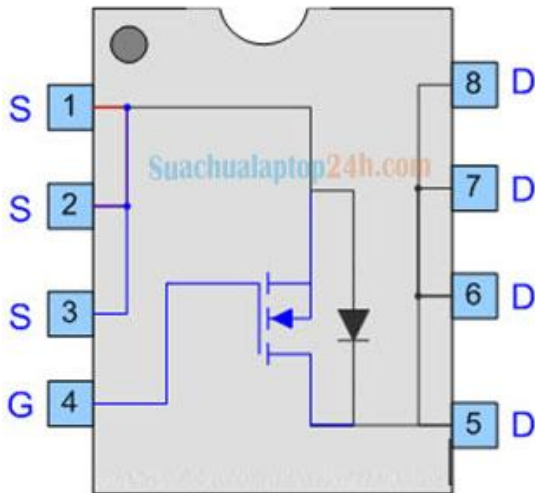
- Từ cực G sang cực D cách điện
- Từ cực G sang cực S cách điện
- Khi phân cực thuận cho cực D-S của M thì dòng điện đi qua M phụ thuộc vào điện áp đặt tại cực G.
 - + Với M thuận thì:
 - Khi nạp âm cho G sau đó phân cực thuận cho D-S (để dòng điện đi từ S sang D) thì M sẽ dẫn.
 - Khi nạp dương cho G sau đó phân cực thuận như trên thì M sẽ tắt.
 - + Với M ngược thì:
 - Khi nạp dương cho G sau đó phân cực thuận cho D-S (để dòng điện đi từ D sang S) thì M sẽ dẫn.
 - Khi nạp âm cho G sau đó phân cực thuận như trên thì M sẽ tắt.
- Các Mosfet sử dụng trên Laptop luôn luôn có Diot đấu song song với cực D-S và phân cực ngược với chiều dòng điện đi qua M:



3/ Cách đo Mosfet:

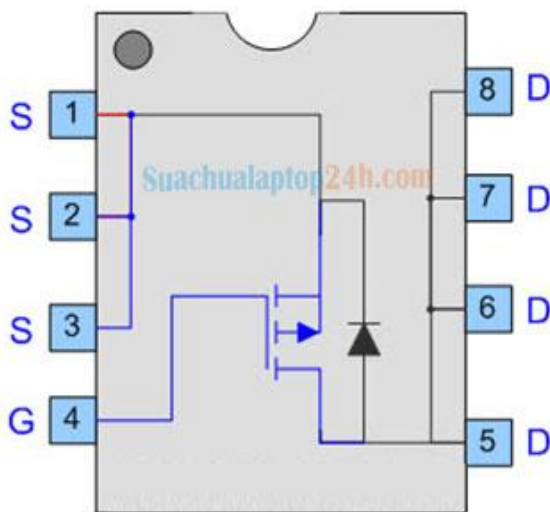
- Để có thể sửa chữa tốt các mạch nguồn trên máy Laptop, bạn cần có kỹ năng về kiểm tra M. Trong quá trình kiểm tra bạn cần phải xác định được các yêu cầu sau đây:
 - + Xác định xem Mosfet đó là M thuận hay M ngược?
 - + Xác định xem M đó có bị chập hay không?
 - + Xác định xem M đó có còn tốt hay không?

N- Chanel (Mosfet ngược)



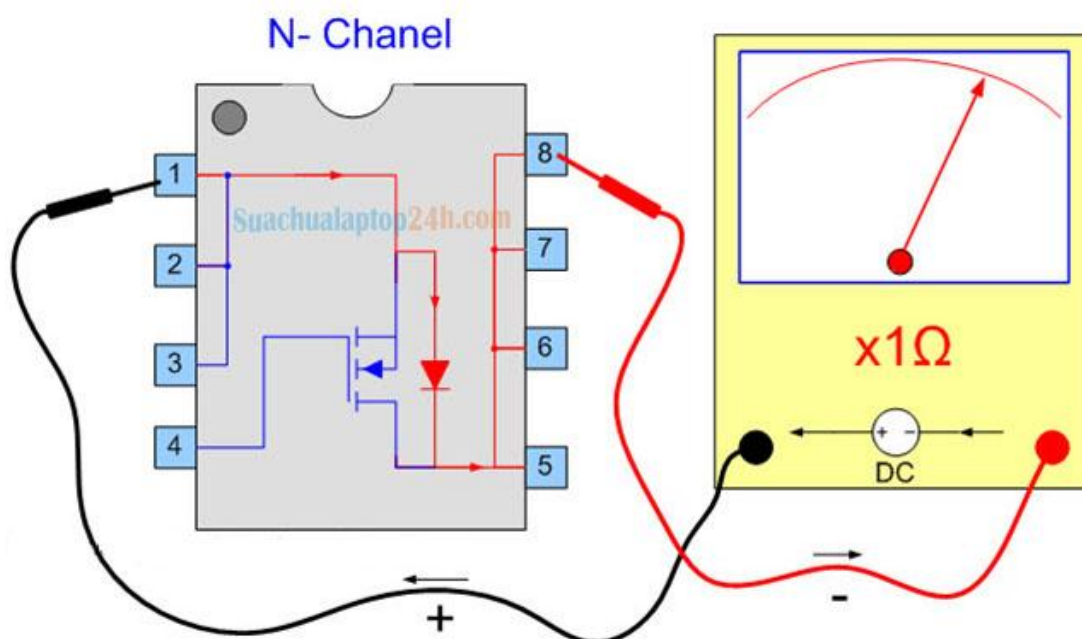
- Với Mosfet ngược (N-Chanel) thì
- Dòng điện đi qua đèn sẽ đi từ D sang S.
 - Dòng điện chỉ đi qua đèn khi điện áp chân G cao hơn chân S
 - Dòng điện đi qua đi ốt sẽ đi từ S sang D

P- Chanel (Mosfet thuận)

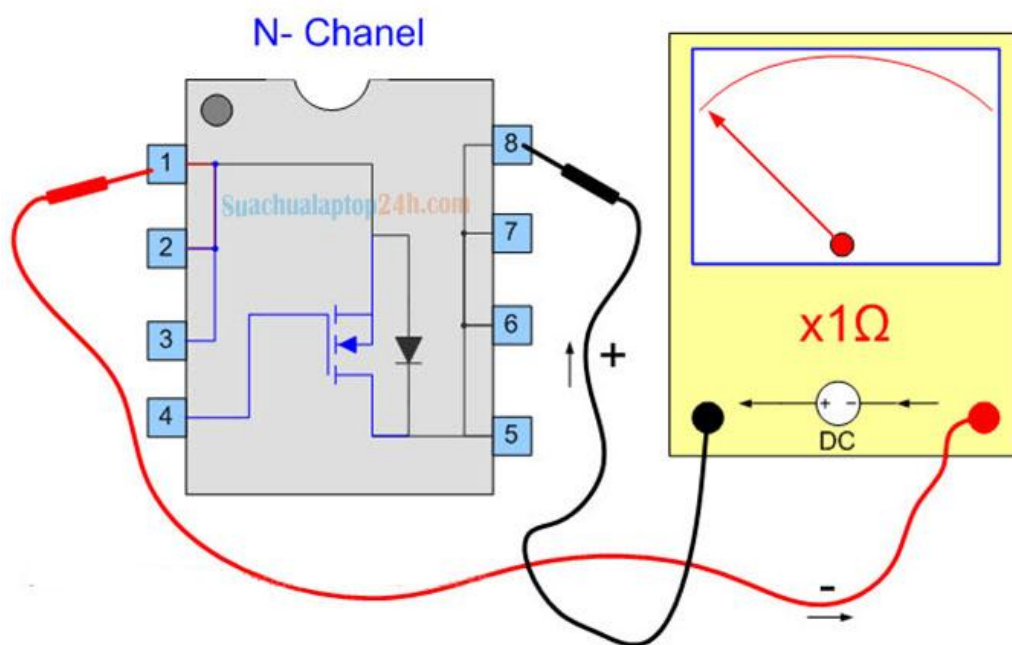


- Với Mosfet thuận (P-Chanel) thì
- Dòng điện đi qua đèn sẽ đi từ S sang D.
 - Dòng điện chỉ đi qua đèn khi điện áp chân G thấp hơn chân S
 - Dòng điện đi qua đi ốt sẽ đi từ D sang S

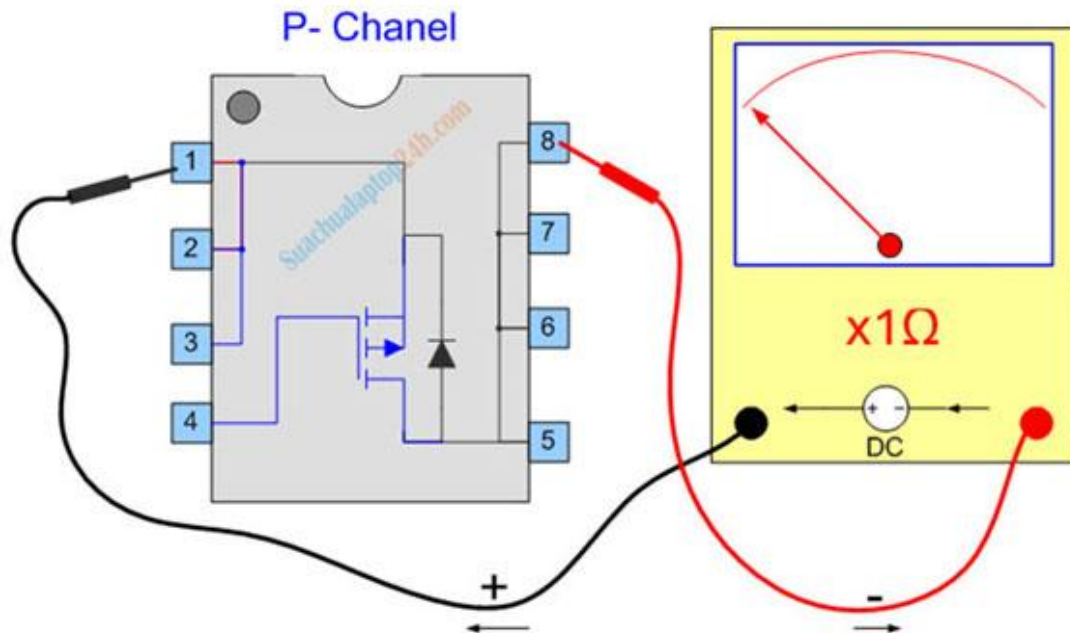
3.1/ Đo để xác định xem đó là M thuận hay M ngược:



- Chỉnh đồng hồ về thang đo x1 ohm (khi đó que đen sẽ ra điện áp dương, que đỏ ra điện áp âm). Nếu bạn đặt que đen vào chân 1,2,3 và que đỏ vào chân 5,6,7,8 mà thấy lên kim thì đó là M ngược(vì M ngược có 1 Diot mắc từ cực S sang cực D và dòng điện đi từ S sang D sẽ đi qua Diot, như hình trên).
- Với M ngược, khi bạn đặt que đen vào D,que đỏ vào S sẽ không thấy lên kim(trừ khi bạn nạp dương cho cực G thì đèn dẫn và đo như trên sẽ thấy lên kim).



- Khi bạn đặt que đen Vào D (chân 5,6,7,8), que đỏ vào S (chân 1,2,3) mà thấy lên kim thì đó là M thuận P_Chanel:

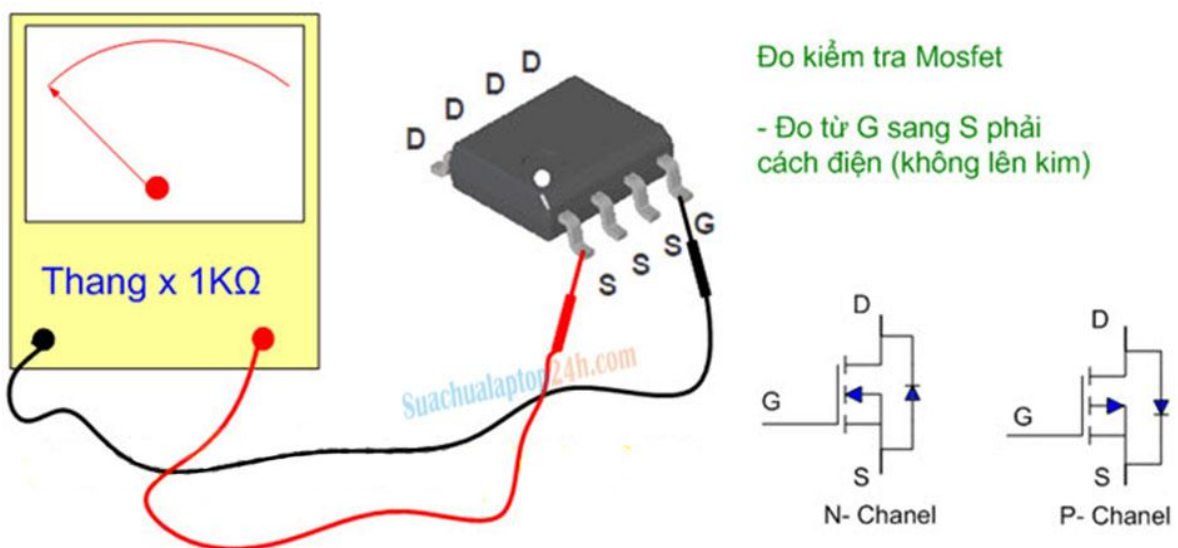


- M thuận khi bạn đặt que đen vào S, que đỏ vào D cũng không thấy đèn dẫn.

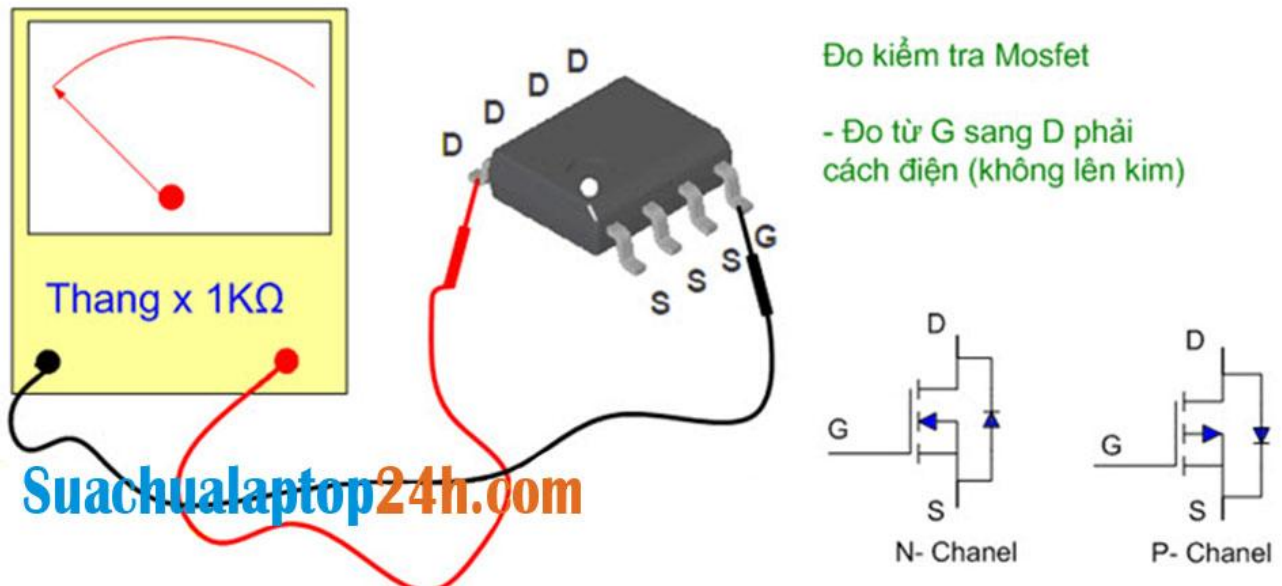
3.2/ Cách đo kiểm tra chất lượng đèn M ngược N_Chanel:

Để kiểm tra chất lượng đèn M ngược, bạn cần tháo nó ra ngoài mạch in, để M lên vật cách điện tốt như tấm kính rồi chỉnh đồng hồ về thang x1 kohm, sau đó bạn đo qua 4 bước sau đây:

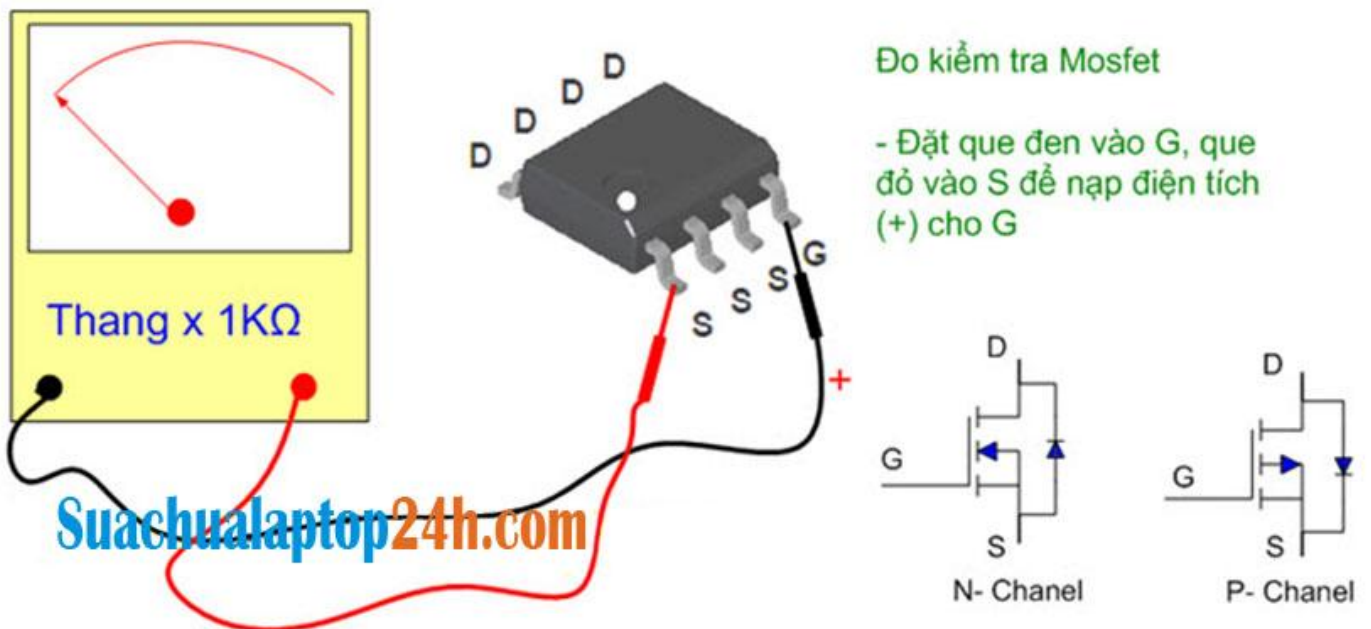
- **B1** Đo từ G sang S phải thấy cách điện(không lên kim)



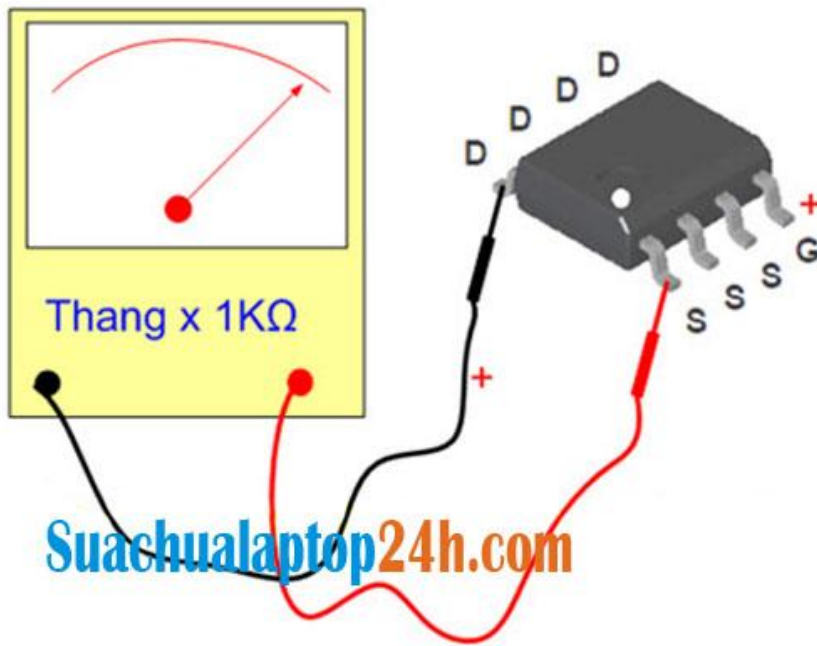
- **B2** Đo từ G sang D phải thấy cách điện:



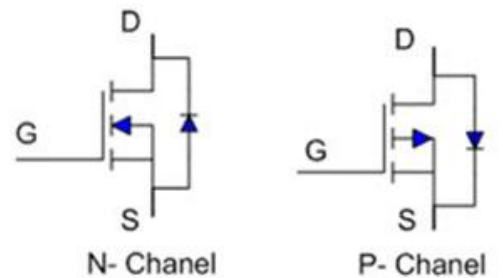
- **B3** Nạp dương cho G sau đó đo thuận D-S thì đèn phải dẫn.
 - Nạp dương cho G bằng cách đặt que đen vào G, que đỏ vào S:



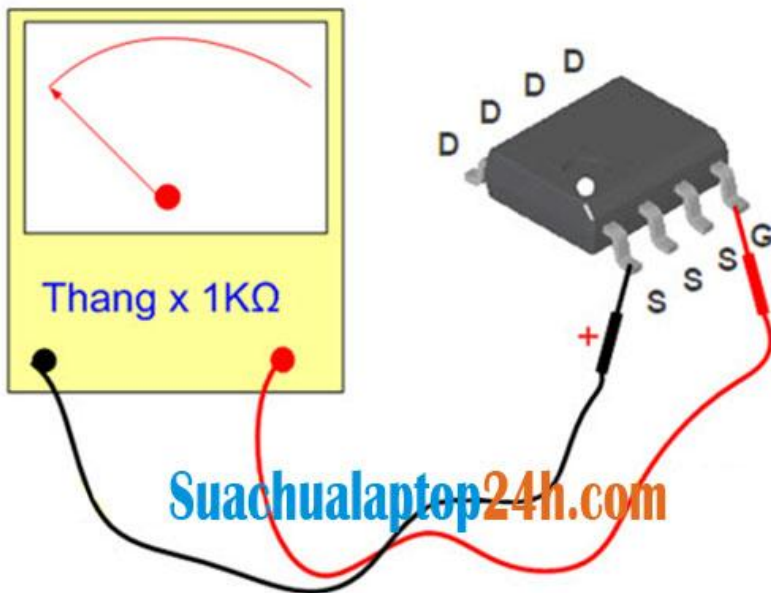
Sau khi nạp dương cho G và đo thuận (phân cực thuận) tức là que đen vào D, que đỏ vào S thì đèn phải dẫn:



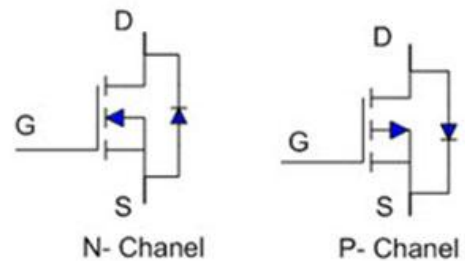
Đo kiểm tra Mosfet
 - Đặt que đen vào D, que đỏ vào S để phân cực thuận cho đèn N-Channel, đèn sẽ dẫn nếu chân G được nạp điện (+) trước đó.



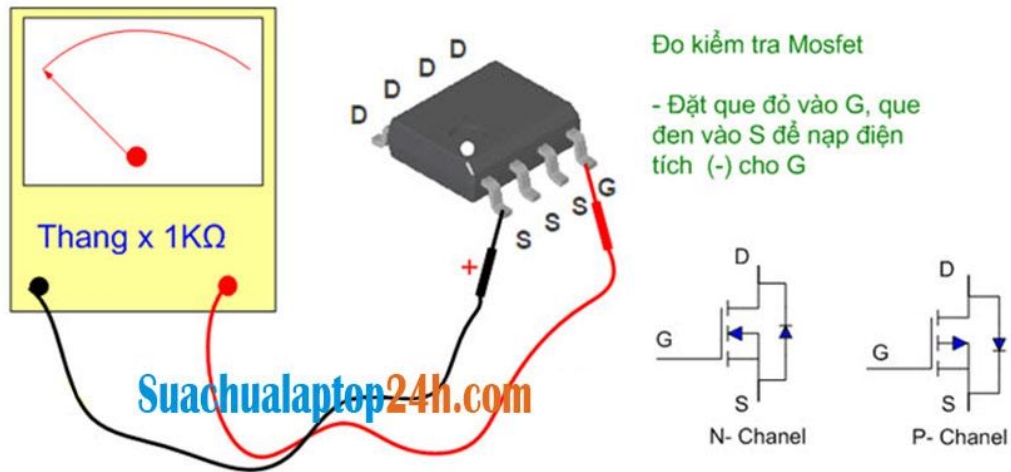
- **B4** Nạp âm cho G sau đó đo thuận D-S thì đèn phải tắt.
 - Nạp âm cho G bằng cách đặt que đỏ vào G, que đen vào S:



Đo kiểm tra Mosfet
 - Đặt que đỏ vào G, que đen vào S để nạp điện tích (-) cho G



Sau khi nạp âm cho G và đo thuận (phân cực thuận cho D-S) thì đèn phải tắt:



Nếu thỏa mãn cả 4 bước trên thì đèn tốt, chỉ cần một trong bốn bước không thỏa mãn là đèn hỏng.

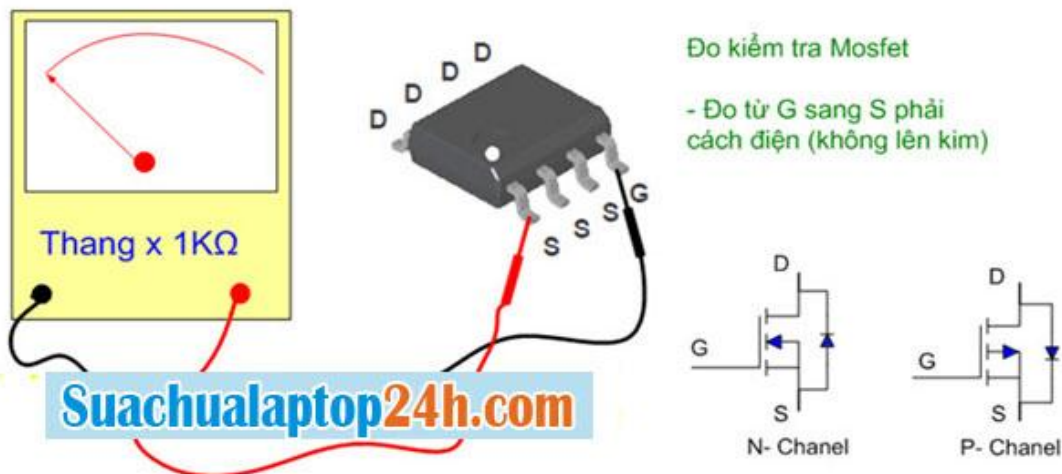
Các trường hợp sau đây là Mosfet hỏng:

- Nếu đo G-S mà lên kim là chập G-S
- Nếu đo G-D mà lên kim là chập G-D
- Nếu nạp dương cho G sau đó đo thuận DS mà đèn không dẫn là đứt DS.
- Nếu đã nạp âm cho G sau đó đo thuận DS mà đèn vẫn dẫn(không tắt) là đèn dò hay chập DS.

3.3/ Cách đo kiểm tra chất lượng đèn M thuận(P_Chanel)

Tháo Mosfet ra ngoài mạch in, để M lên vật cách điện tốt như trên tấm kính rồi chỉnh đồng hồ về thang x1 kohm, sau đó đo qua 4 bước sau đây:

- **B1** Đo từ G sang S phải cách điện(không lên kim):



- **B2** Đo từ G sang D phải cách điện(không lên kim):

Thang x 1KΩ

Đo kiểm tra Mosfet

- Đo từ G sang D phải cách điện (không lên kim)

N- Chanel

P- Chanel

- **B3** Nạp âm cho cực G(bằng cách đặt que đỏ vào G,que đen vào S):

Thang x 1KΩ

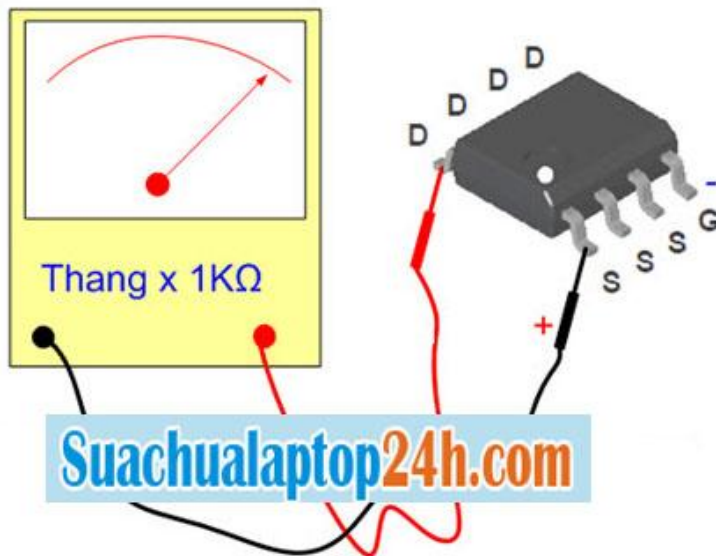
Đo kiểm tra Mosfet

- Đặt que đỏ vào G, que đen vào S để nạp điện tích (-) cho G

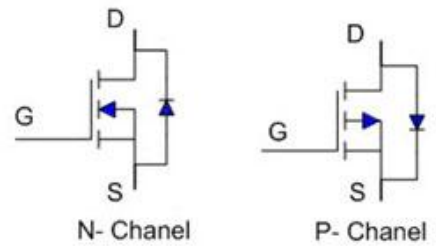
N- Chanel

P- Chanel

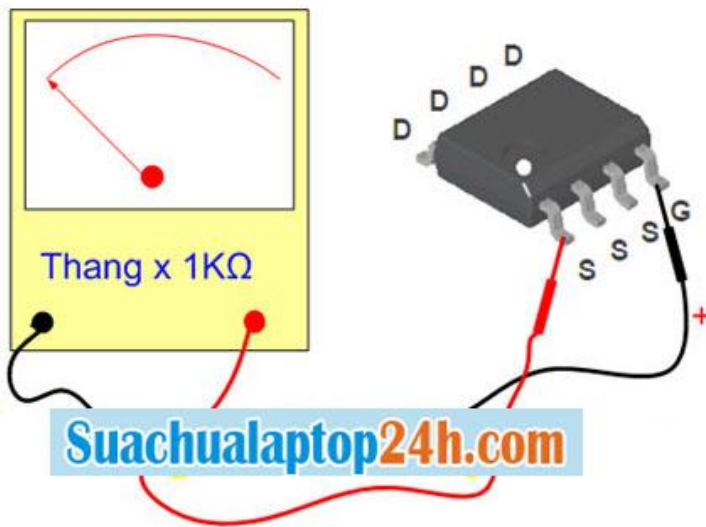
Sau khi nạp âm cho G sau đó phân cực thuận cho M(đặt que đen vào S, que đỏ vào G) thì M phải dẫn:



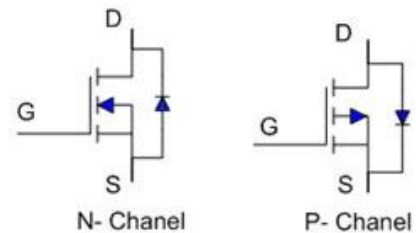
Đo kiểm tra Mosfet
 - Đặt que đỏ vào D, đen vào S để phân cực thuận cho đèn P-Chanel, đèn sẽ dẫn nếu chân G được nạp điện (-) trước đó.



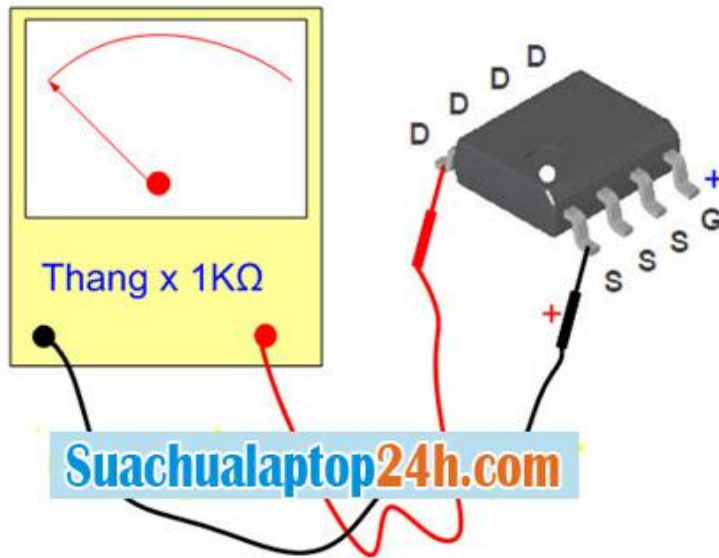
- **B4** Nạp dương cho G, Mosfet sẽ bị khóa khi phân cực thuận D-S.
 - Đặt que đen vào G để nạp dương:



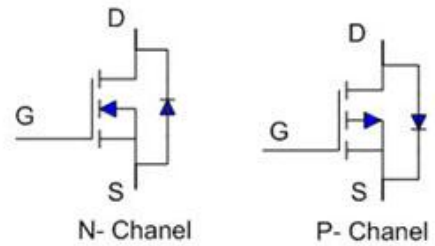
Đo kiểm tra Mosfet
 - Đặt que đen vào G, que đỏ vào S để nạp điện tích (+) cho G



- Sau khi nạp dương cho G, Mosfet sẽ bị khóa khi phân cực thuận D-S:



Đo kiểm tra Mosfet
 - Đặt que đỏ vào D, đen vào S để phân cực thuận cho đèn P-Chanel, đèn sẽ tắt nếu chân G được nạp điện (+) trước đó.



Nếu thỏa mãn cả 4 bước trên thì đèn tốt, chỉ cần một trong bốn bước không thỏa mãn là đèn hỏng.

Các trường hợp sau đây là đèn bị hỏng:

- Nếu đo G-S mà lên kim là chập GS
- Nếu đo G-D mà lên kim là chập GD
- Nếu nạp âm cho G sau đó phân cực thuận cho DS mà đèn không dẫn là đứt DS.
- Nếu nạp dương cho G sau đó phân cực thuận cho DS mà đèn vẫn dẫn (không tắt) là đèn dò hay chập DS.