

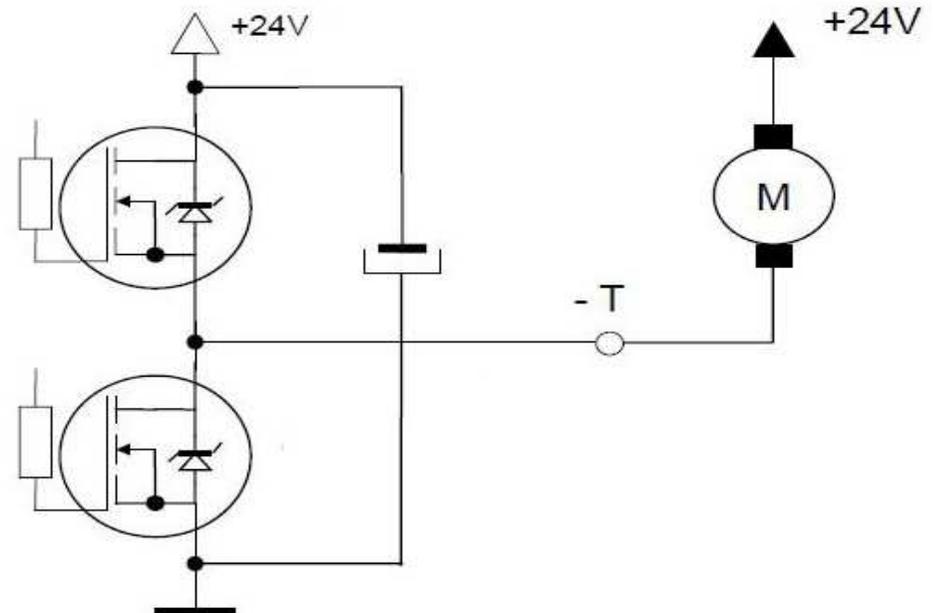


RINCON DEL TECNICO

<http://www.postventa.webcindario.com>

Mosfet de efecto campo

Tutorial para entender su funcionamiento y comprobación con el polímetro



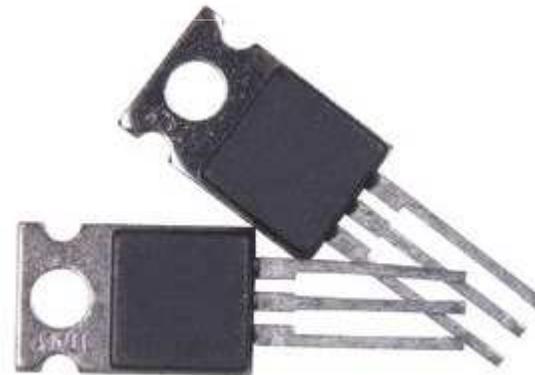
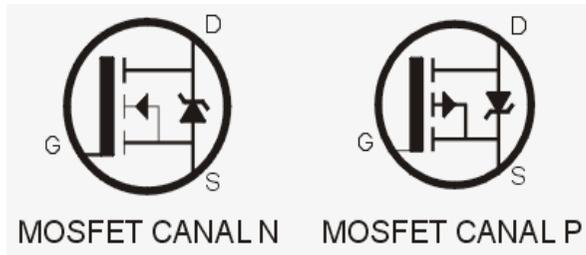
Autor: Joaquín García

MOSFET DE EFECTO CAMPO.

Antes de adentrarnos en las paginas siguientes, vamos a explicar los transistores Mosfet de potencia, su funcionamiento y como comprobarlos con un polímetro, si tenéis curiosidad os gustara este apartado.

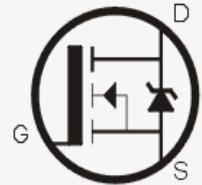
Cuantas veces habéis cambiado un equipo electrónico, seguramente bastantes. Se suelen averiar con frecuencia la potencia de los equipos, estos llevan una gran cantidad de Mosfet de potencia para controlar las tensiones de campo y armadura. Este elemento es el causante de la mayoría de averías que se producen en los equipos electrónicos que gestionan los motores de tracción.

MOSFET.



Vamos a explicar en que consiste cada uno de ellos y como comprobarlos con un polímetro. Obviamente, si queremos comprobar los transistores si están perfectamente internamente lo mejor es un osciloscopio, pero en este caso lo haremos con un polímetro digital.

MOSFET DE EFECTO CAMPO.

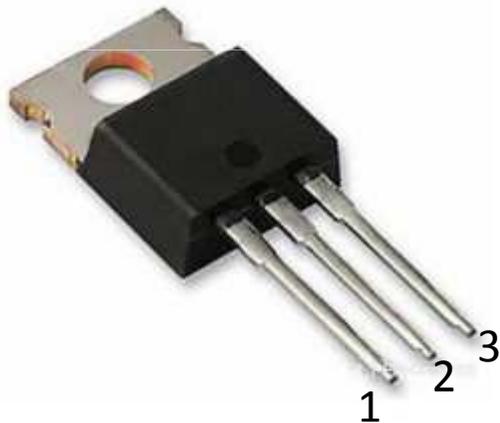


MOSFET CANAL N



MOSFET CANAL P

Un Mosfet es un transistor que utiliza los efectos de un campo eléctrico para controlar un flujo de corriente. Actúa como un interruptor y amplificador de señal. Controla un nivel de corriente con un nivel de tensión.

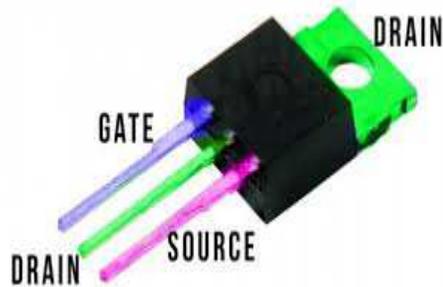


PATILLAS DEL TRANSISTOR MOSFET:

- 1-Compuerta (Gate)
- 2-Drenador (Drain)
- 3-Surtidor (Source)

Según la numeración del transistor, el conexionado de las patillas del transistor nos puede variar. En este caso nuestro transistor lleva este conexionado.
Nos fijaremos bien en su numeración para comprobarlo correctamente.

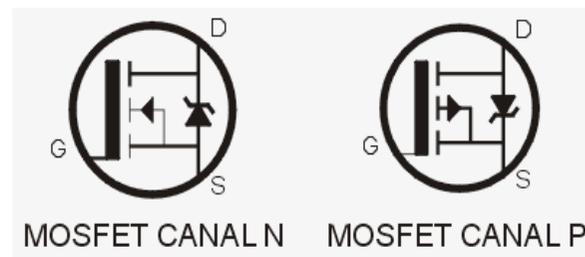
MOSFET DE EFECTO CAMPO.



Funcionamiento Básico.

Un mosfet es un interruptor controlado por tensión. Cuando aplicamos tensión en gate con un valor mínimo cuyo nombre recibe tensión umbral, el transistor conduce. Cuando la gate recibe tensión fluye corriente entre drenador y source. La velocidad de apertura y cierre es muy alta, estamos hablando de nanosegundos.

Conclusión: un MOSFET es un transistor de efecto de campo por medio de un semiconductor óxido que se usa como dieléctrico. De otra forma, es un transistor (conduce o no conduce la corriente) en el que se utiliza un campo eléctrico para controlar su conducción y que su dieléctrico es un metal de óxido.



En la siguiente pagina explicamos canal N y P

MOSFET DE EFECTO CAMPO.

CANAL N.

Un Mosfet de canal N, se activa cuando se aplica en la compuerta una tensión positiva. El voltaje será mayor que el suministro de tensión positivo en el terminal drenador, mientras que la resistencia entre el extremo positivo y el drenador limitará la corriente. Para este tipo de MOSFET, el terminal surtidor deberá conectarse a tierra y el símbolo esquemático para el mismo tendrá una flecha apuntando hacia la compuerta del dispositivo.

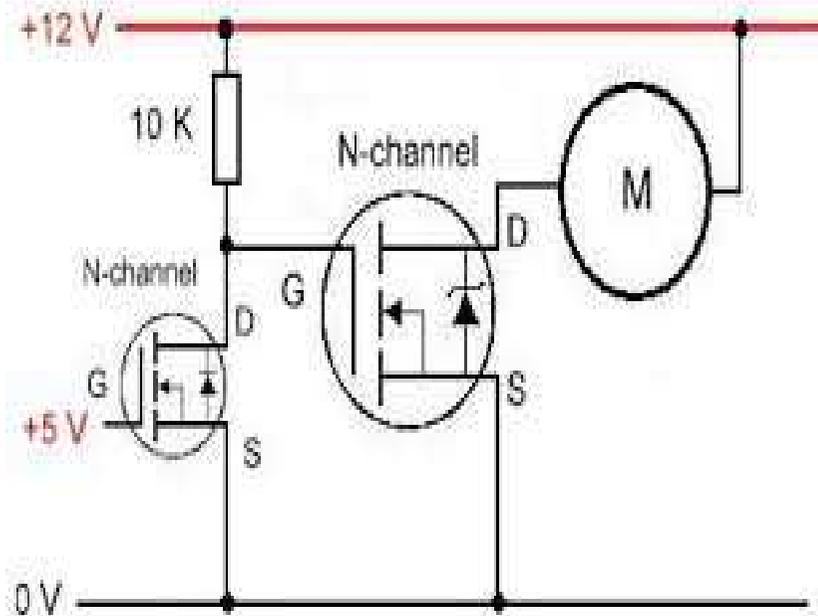


CANAL P.

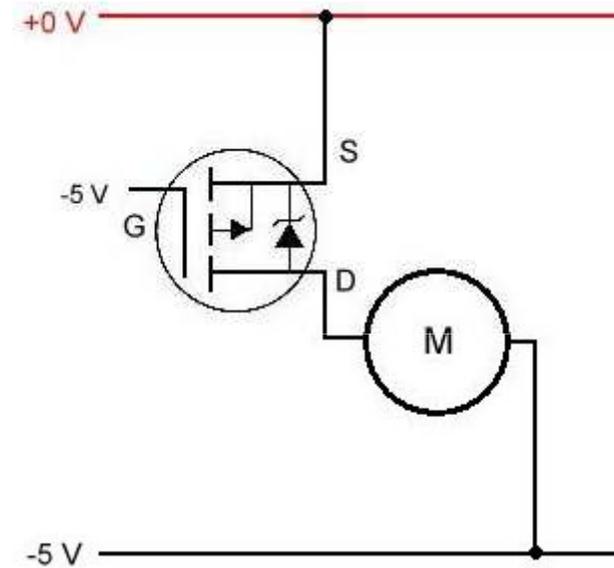
Para activar un MOSFET de canal P se aplica una tensión negativa a la compuerta. Este voltaje es negativo con respecto a tierra. En un circuito, se conecta el terminal del canal surtidor del MOSFET P a una fuente de tensión positiva y el drenador a una resistencia conectada a tierra, además la resistencia limitará la corriente que fluye a través del transistor. El diagrama del circuito para un MOSFET de canal P tiene una flecha apuntando hacia la parte exterior de la compuerta.

MOSFET DE EFECTO CAMPO.

Un ejemplo muy didáctico para entender lo explicado anteriormente.



CANAL N



CANAL P

MOSFET D EFECTO CAMPO.

Vamos a comprobar un transistor con el polímetro digital. Lógicamente para obtener los valores correctos deberemos de comprobar los transistores fuera del circuito, los tendríamos que desoldar para su comprobación. No viene de mas como saber comprobarlos.



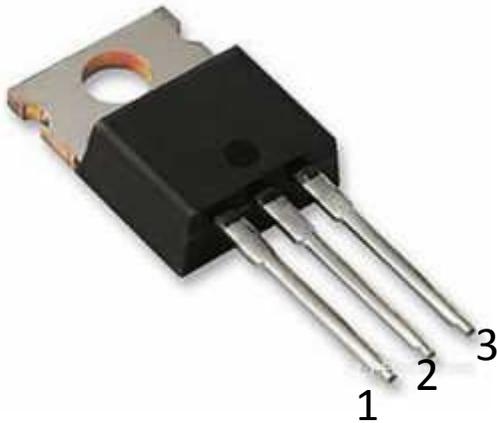
Para la manipulación de transistores o cualquier componente electrónico, procurar descargar la electricidad estática. Bien usando una barrita de cobre o como veáis vosotros, es muy importante.

PATILLAS DEL TRANSISTOR MOSFET:

- 1-Compuerta (Gate)
- 2-Drenador (Drain)
- 3-Surtidor (Source)

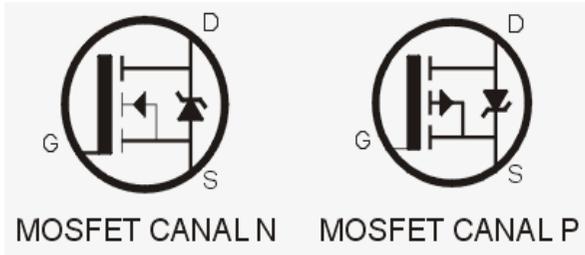
- 1-**Colocamos la escala del polímetro en diodo, por si lo sabéis esta escala posee una resistencia de 2000 Ohmios.
- 2-** Cortocircuitamos el transistor, para que este libre de cargas y no este en modo disparo.
- 3-**Con la pinza negativa, cortocircuitamos las patillas del transistor 1 y 2.

MOSFET DE EFECTO CAMPO.



PATILLAS DEL TRANSISTOR MOSFET:

- 1-Compuerta (Gate)
- 2-Drenador (Drain)
- 3-Surtidor (Source)



- 1**-Con la pinza negativa en la patilla 2 y la pinza positiva en la patilla 3, el polímetro nos deberá de marcar una resistencia de 500 a 600 Ohmios aproximadamente.
- 2**-Invertimos las pinzas y con la positiva en la patilla 2 y la negativa en la patilla 3, el polímetro no debe de marcar nada.

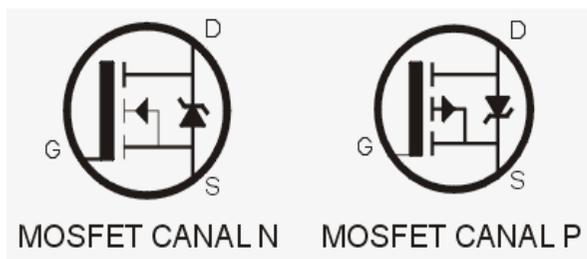
Aparentemente este transistor parece estar bien. Vamos a cargar el transistor y probar en modo disparo si los valores son correctos.

MOSFET DE EFECTO CAMPO.



PATILLAS DEL TRANSISTOR MOSFET:

- 1-Compuerta (Gate)
- 2-Drenador (Drain)
- 3-Surtidor (Source)



1-Con la pinza positiva en la patilla 1 le damos un pequeño toque a la patilla 1 y de esta manera cargamos el transistor.
2-A continuación entre la patilla 1 colocamos pinza positiva y la patilla 2 pinza negativa no debe de marcar nada el polímetro

3-Pinza positiva en patilla 1 y negativa en patilla 3 no debe de marcar nada el polímetro.

4-Pinza negativa en patilla 2 y pinza positiva en patilla 3, obtenemos una resistencia de 160 a 200 Ohmios aproximadamente, es correcto.

5- Pinza positiva en patilla 2 y pinza negativa en patilla 3, obtenemos una lectura de unos 800 Ohmios aproximadamente, es correcto.

Este transistor estaría correcto. Lo volvemos a descargar y realizamos las pruebas de nuevo, para descartar un error de lectura.