



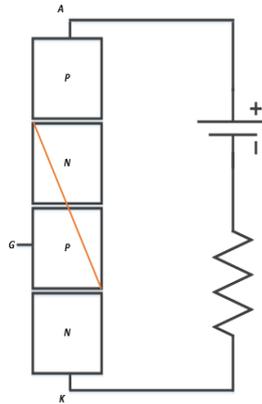
Innovación que transforma vidas.

Electrónica de potencia

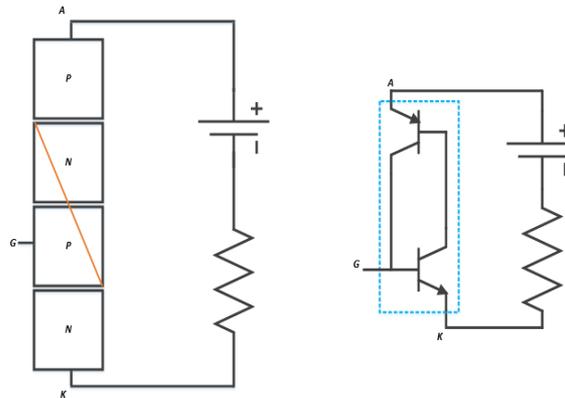
Tiristor



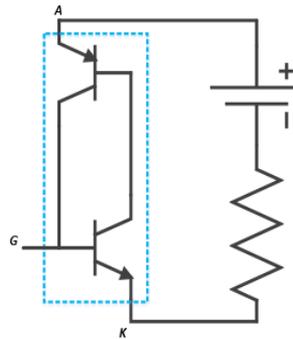
Está formado por la unión de semiconductores pnpn, se tiene como ánodo del extremo p, cátodo del extremo n y, para este caso, la compuerta del semiconductor intermedio p.



Este elemento se puede dividir en dos secciones por los segmentos intermedios n y p, formando la unión de un transistor BJT de tipo pnp y otro npn.



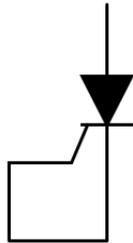
- Inyectando corriente por la compuerta, se amplifica por la ganancia del transistor npn, su corriente de colector será la corriente de base del pnp que también amplificará la corriente, esta última tendrá como camino la compuerta.



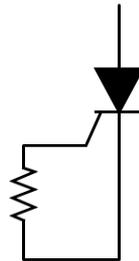
- Se necesitó una corriente pequeña por un tiempo corto, pues se continúa el proceso en cadena y va tomando la corriente de la fuente.
- Claramente, una vez que entra en conducción, la circulación de corriente ya no puede cortarse.

- Se observaron lapsos en que se encendían sin disparo intencional. Un análisis determinó que se tenían electrones remanentes que ante un incremento súbito de voltaje alto entre ánodo y cátodo podían provocar su activación.

- Algunas opciones que evitan disparos erráticos son:
- Si se crea una corriente que active el tiristor circularía por este “corto” y no por el resto del componente
- Opción 1:

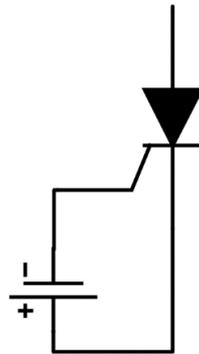


- Opción 2:

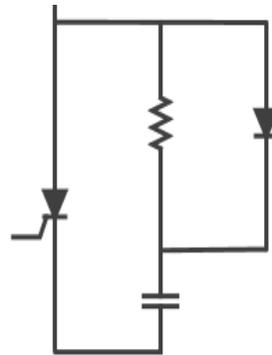


- Algunas opciones que evitan disparos erráticos son:
- Se fuerza a que la parte del diodo nunca se active, esto implica agregar otro selector para remover la fuente y agregar la que active el tiristor.

- Opción 3:

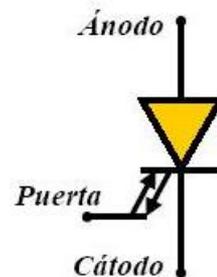


- Algunas opciones que evitan disparos erráticos son:
- Esta opción trata de evitar la propia causa que es variación del voltaje, por lo que su uso es más útil.
- Opción 4:



- Este fenómeno podría despreciarse pensando que el tiristor se apagaría en el siguiente semiciclo.
- Sin embargo, en aplicaciones donde la precisión es muy esencial, es necesario establecer métodos que permitan regular estos eventos.

- La incapacidad de apagar un tiristor limita su uso como el de un transistor.
- Un GTO permite el apagado de la conducción con claras desventajas:
- Soporta un menor voltaje de bloqueo.
- La corriente de apagado debe que ser muy alta.



- Utilizando dos tiristores en antiparalelo y uniendo su compuerta, es posible regular la conducción en ambos sentidos.
- Para encenderlo se permite un pulso de corriente en cualquier sentido sin importar la polaridad de la fuente

- Micheloud, O y Vicini, R. (2012). *Conceptos de electrónica de potencia y convertidores electrónicos. Smart grid: fundamentos, tecnologías y aplicaciones*. México: Cengage Learning.

© **Universidad TecMilenio**

Desarrollo de contenido:

Ing. Baltazar Agustín Carranza Duarte MIE

Coordinación académica de área:

Ing. Martha Patricia Araujo Álvarez MA
Universidad TecMilenio

Producción

Universidad TecVirtual