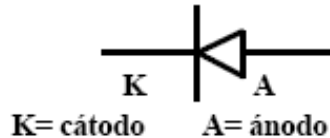




Comprobación del estado de diodos de uso general y rectificadores

Debido a que los diodos son componentes activos no amplificadores, **simples comprobaciones de juntura en cortocircuito, abierta, o excesivas pérdidas en sentido inverso al de conducción** son métodos normalmente utilizados para establecer su estado de funcionamiento.

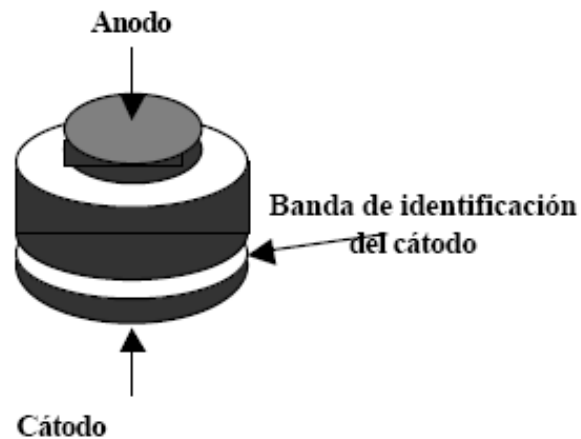
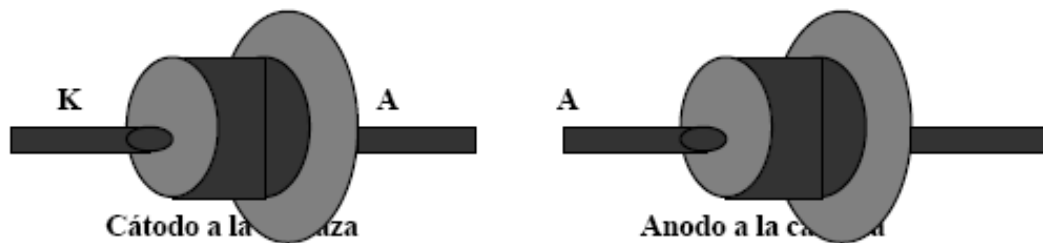
Símbolo de diodo



Encapsulado típico de diodos de baja y media corriente



Diodos rectificadores para alternador



Una comprobación rápida del estado de un diodo puede ser realizada por medio de un multímetro digital que posea la función Medición de Diodos.

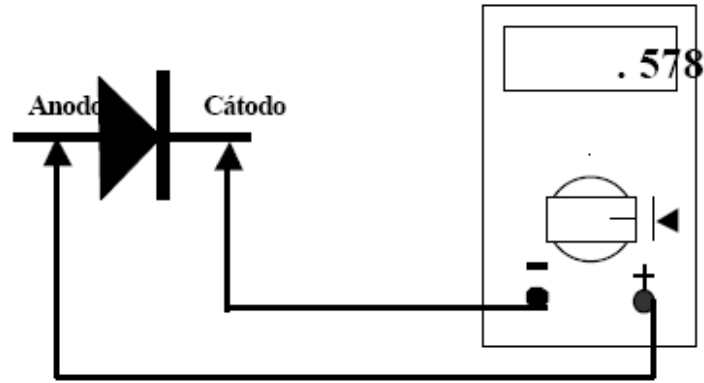


Fig. 1 - Diodo polarizado por el multímetro en el sentido de conducción

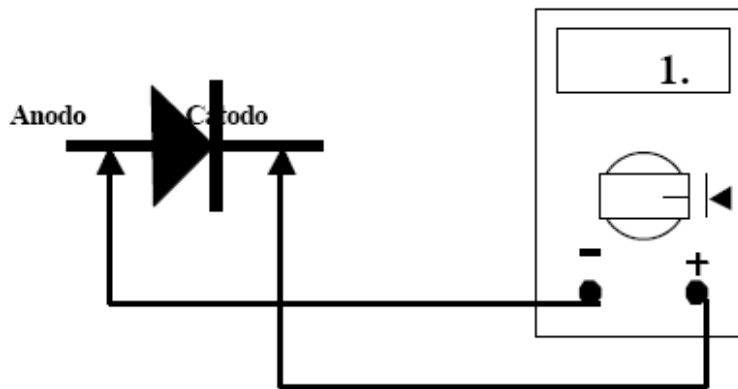


Fig. 2 - Diodo polarizado por el multímetro en el sentido inverso de conducción

En las Fig.1 y Fig.2 se puede apreciar como utilizar un multímetro digital que contenga la función medición de diodos.

Se ha seleccionado por medio de la llave selectora la función Medición de Diodos, luego se ha conectado la punta positiva del multímetro al ANODO del diodo y la negativa al CATODO (Fig.1).

Al ser conectadas las puntas de esta forma, el diodo queda polarizado correctamente para conducir, por tener aplicado el polo positivo de la fuente interna del multímetro al ANODO y el negativo de dicha fuente al CATODO.

No olvidar que para que un diodo conduzca su ANODO debe ser más positivo que el CATODO. En un diodo de SILICIO (que son los que se están tratando) la diferencia de potencial ANODO/CATODO para plena conducción debe ser de 0,6 volts.

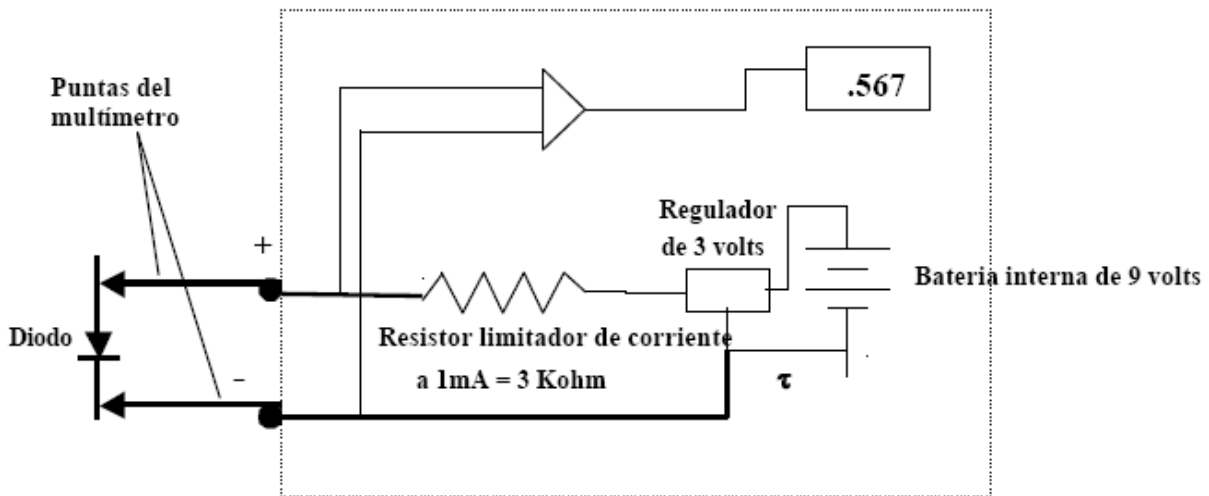


En las Fig.1 y Fig.2 se puede apreciar como utilizar un multímetro digital que contenga la función medición de diodos.

Se ha seleccionado por medio de la llave selectora la función Medición de Diodos, luego se ha conectado la punta positiva del multímetro al ANODO del diodo y la negativa al CATODO (Fig.1).

Al ser conectadas las puntas de esta forma, el diodo queda polarizado correctamente para conducir, por tener aplicado el polo positivo de la fuente interna del multímetro al ANODO y el negativo de dicha fuente al CATODO.

No olvidar que para que un diodo conduzca su ANODO debe ser más positivo que el CATODO. En un diodo de SILICIO (que son los que se están tratando) la diferencia de potencial ANODO/CATODO para plena conducción debe ser de 0,6 volts.



Circuito interno del multímetro dispuesto para comprobar diodos

- Todo diodo que al ser comprobado utilizando este sistema arroje un valor de tensión comprendido entre 0,5 y 0,7 volts, puede ser considerado en buen estado por lo que hace al estado de su juntura al ser polarizada en el sentido directo o de conducción.

Se observa en la Fig.2 que se han invertido las conexiones de las puntas del multímetro, o sea que la punta positiva se ha conectado al CATODO y la negativa al ANODO. Ahora la juntura del diodo ha sido polarizada inversamente, por lo tanto el diodo no conduce y en el display no se presenta ninguna lectura válida.

En el caso del multímetro utilizado en el ejemplo, el display presenta en este caso la lectura 1., en otros se presenta OL., etc.

- Si alguna tensión es medida, por ejemplo 1,6 volts o 2,5 volts, no cabe ninguna duda que el diodo testeado tiene fugas muy importantes en el sentido inverso de



conducción, del orden de los 10 Kohm a 15 Kohm. Indudablemente se trata de un diodo defectuoso.

Fugas menores o sea que presenten una resistencia mayor, por ejemplo 30 Kohm, no seran detectadas utilizando este método. A pesar de todo un diodo con una resistencia de fuga de ese valor es un diodo deteriorado.

Los multímetros digitales utilizados como óhmetros (función medición de resistencias), no sirven para medir la resistencia de juntura de un diodo en el sentido de conducción y generalmente no son confiables o no sirven para medir resistencia de fuga, conducción en el sentido de polarización inversa.

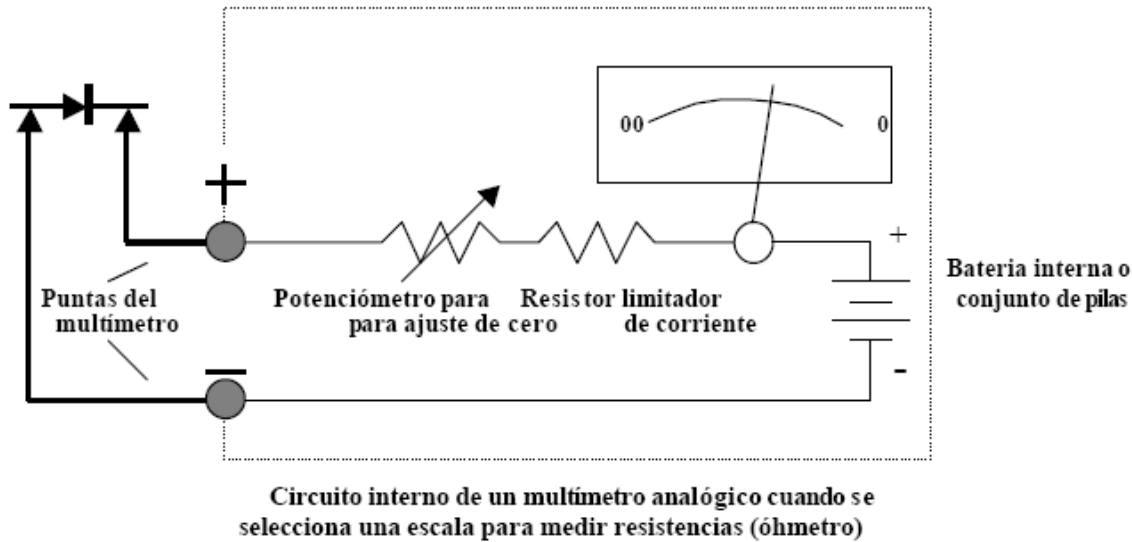
Los multímetros analógicos prestan mejores posibilidades de comprobación del estado de un diodo, tanto cuando es medida su resistencia de juntura en el sentido de conducción (polarización directa), como cuando se mide la posible resistencia de fuga de dicha juntura (polarización inversa).

Se entiende por multímetro analógico aquel cuyas lecturas son indicadas por una una aguja que se desplaza sobre distintas escalas.

- **Anteriormente, cuando se hizo referencia a la utilización de un multímetro digital, se explicó que las puntas del multímetro se conectaban positiva a ánodo y negativa a cátodo para polarizar la juntura del diodo en el sentido directo o de conducción. (Fig.1) Esto se debe a que cuando se selecciona en un multímetro digital la funciones Comprobación de Diodos o Medidor de Resistencias (óhmetro), el POLO POSITIVO de la fuente interna del multímetro (batería), está conectado a traves de algun circuito interno del mismo a la PUNTA POSITIVA y el POLO NEGATIVO de dicha fuente está conectado a la PUNTA NEGATIVA.**

- **En los multímetros analógicos cuando se selecciona alguna de las escalas de la función Medición de Resistencias (óhmetro), el POLO POSITIVO de la fuente interna (bateria o conjunto de pilas), está conectado a traves de un circuito interno a la PUNTA NEGATIVA y POLO NEGATIVO de dicha fuente está conectado a la PUNTA POSITIVA.**

(Ver figura en Pág. Siguiente)



- Para medir con un multímetro analógico la resistencia de juntura de un diodo en el sentido de conducción, primero se debe seleccionar preferentemente la escala de resistencias **Rx100**.
- A continuación conectar entre sí las Puntas Positiva y Negativa del multímetro y ajustar la aguja a fondo de escala (indicación de 0 ohms), por medio del control de ajuste de cero.
- Luego conectar la PUNTA POSITIVA al CATODO del diodo y la PUNTA NEGATIVA al ANODO del mismo.

• **Una lectura de 500 a 600 ohms es normal para diodos de pequeña y media potencia. En diodos de mayor potencia como los utilizados en alternadores de automotores, dicha resistencia es algo menor, alrededor de 400 ohms.**

**** Observe y recuerde que al utilizar un multímetro análogo para comprobar el estado de la juntura de un diodo en el sentido de conducción, las puntas de prueba se conectan al revés que en el caso de utilizar un multímetro digital. Esto se debe, como ya se explicó, a la inversión de polaridad de la batería con respecto a las puntas de prueba.**

Para comprobar si el diodo tiene fugas de corriente en el sentido inverso al de conducción (Polarización Inversa) se debe proceder de la forma siguiente:

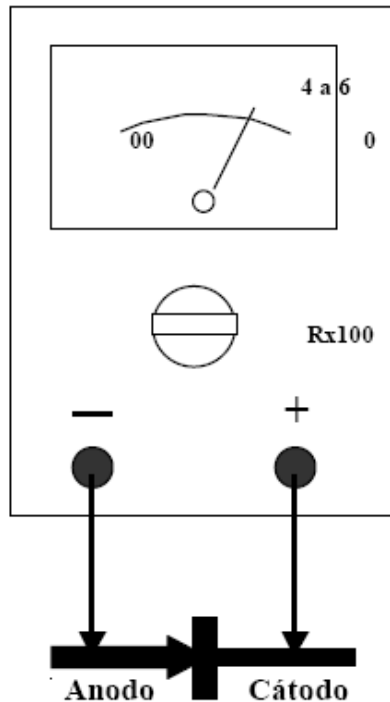
- Seleccionar la escala de resistencias de **10 Kohm**.
- Unir las puntas Positiva y Negativa del multímetro y ajustar la aguja a fondo de escala (indicación de 0 ohm) por medio del control de ajuste de cero.
- Conectar luego la PUNTA POSITIVA del multímetro al ANODO del diodo y la PUNTA NEGATIVA al CATODO del mismo.



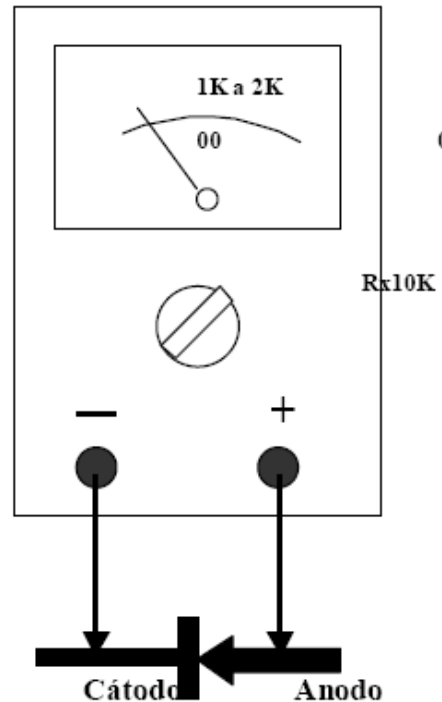
Al conectar las puntas del multímetro como se indica, observe que el diodo a quedado polarizado inversamente, por lo tanto no debería conducir. En la práctica no es así, pero cuanto más alta sea la resistencia medida, más seguro se puede estar de las buenas condiciones del componente bajo prueba.

- Los diodos de silicio muestran elevada resistencia de fuga que puede llegar hasta 1000 megohms. Un valor normal en diodos de potencia para alternadores de automotores en buen estado es de 10 a 20 megohms.

Multímetro analógico



Medición de la resistencia de juntura en un diodo de silicio polarizado en forma directa



Medición de la resistencia de fuga en un diodo de silicio polarizado en forma inversa