



Óscar Zapatería

POLÍMETRO o MULTÍMETRO

Medición de magnitudes eléctricas

El polímetro es un instrumento de medida utilizado para examinar todo tipo de circuitos eléctricos, habiéndose convertido en un aparato indispensable en el Taller de reparaciones del Automóvil.

Este aparato aglutina las magnitudes principales de la electricidad, pudiendo medir tensión, intensidad, resistencia, e incluso alguna otra magnitud menos usual.

Se pueden encontrar dos grandes grupos de multímetros: los analógicos y los digitales. Por su exactitud, estos últimos son los más usuales para realizar las mediciones en un circuito eléctrico.

En los instrumentos analógicos, los amperímetros, voltímetros y ohmímetros se fundamentan en el uso de un galvanómetro. Un galvanómetro dispone de una bobina por la que se hace pasar la intensidad a medir, produciendo un movimiento en una aguja proporcional a dicha intensidad. La aguja va recorriendo una tabla graduada con diferentes escalas, y al detenerse se puede determinar el valor de la magnitud medida.

Para que la influencia del aparato sea mínima en el circuito a examinar el amperímetro tendrá una resistencia lo más baja posible, presuponiendo el más exacto el que

disponga de una resistencia nula. Sin embargo, el voltímetro deberá de disponer de una resistencia lo más grande posible siendo el mejor el que disponga de una resistencia infinita.

Estas cualidades que se le exigen a los multímetros analógicos, los digitales prácticamente las cumplen, por lo que la influencia que tienen sobre el circuito analizado es mínima. Además, las mediciones las ofrecen de una forma numérica en una pantalla, mientras que en los analógicos es necesaria una aproximación en la escala de la tabla que se realiza la medida.



MEDIDA DE TENSION

La tensión también se denomina diferencia de potencial o voltaje, pudiéndola definir de una forma muy sencilla como "la fuerza con que son empujados los electrones a través de un conductor". La unidad de esta magnitud es el voltio (V). Un voltio es la tensión que hay que aplicar a un conductor de resistencia un ohmio, para que se produzca una corriente de un amperio.

El aparato específico para medir la tensión es el voltímetro, por lo que en el multímetro se hace necesario seleccionar, mediante un conmutador, el apartado dedicado a la medición de tensiones. Éstas pueden ser de tensión alterna (VAC) o de tensión continua (VDC). Además se escogerá la escala de la tensión a medir, es decir, delimitar los márgenes en los que se va a realizar la medición.

Una vez realizada esta selección se colocarán los bornes del polímetro en derivación o paralelo con el componente del que se desea conocer su voltaje, es decir, los bornes estarán situados uno a cada lado del elemento a medir.

MEDIDA DE INTENSIDAD

Se llama intensidad a la cantidad de corriente eléctrica que circula por un conductor en la unidad de tiempo. La unidad de esta magnitud es el amperio (A), pudiéndola definir de una forma muy sencilla como "la cantidad de electrones que circulan a través de un conductor en la unidad de tiempo". La unidad de intensidad se eligió tomando como referencia los efectos químicos que produce una corriente cuando atraviesa una disolución de nitrato de plata. Un amperio es la corriente continua que al pasar por una disolución de nitrato de plata deposita 1,118 miligramos de plata en cada segundo.

El aparato específico que nos mide la intensidad eléctrica se llama amperímetro, por lo que en el multímetro se hace necesario seleccionar, mediante un conmutador, el apartado dedicado a la medición de intensidades. Éstas pueden ser de corriente alterna (AAC) o de corriente continua (ADC). Además, se escogerá, al igual que en el caso de las tensiones, la escala de la intensidad a medir. Una

vez realizada esta selección se colocarán los bornes del polímetro en serie con el elemento a medir, es decir, se abre el circuito y se coloca entre la apertura de manera que toda la intensidad eléctrica pase por él.

MEDIDA DE RESISTENCIA

Siendo la corriente eléctrica el desplazamiento de electrones por un conductor. Estos electrones en su desplazamiento, deben salvar los núcleos de los átomos que constituyen el conductor, lo cual entraña cierta dificultad, siendo mayor o menor según la estructura atómica del material, es decir, la resistencia eléctrica de los materiales, viene influenciada por su naturaleza. A esta mayor o menor oposición a circular las cargas por el conductor determina una mayor o menor resistividad.

También la resistencia depende de la longitud del material y de la sección del mismo. La unidad de la resistencia es el ohmio representado por la letra griega Ω y un ohmio corresponde a la resistencia que presenta una columna de mercurio de 1,063 m de longitud y 1 mm² de sección a la temperatura de 0°C.

El aparato específico que nos mide la resistencia de un componente eléctrico se llama ohmímetro, por lo que en el multímetro se hace necesario seleccionar, mediante un conmutador, el apartado dedicado a la medición de resistencias. Cuando se vaya a efectuar una medida de resistencia se debe dejar sin tensión el circuito y si la resistencia es de un solo componente se sacará del circuito porque los demás componentes pueden variar la medición del mismo. Tras realizar la selección pertinente en el polímetro se colocarán los bornes del mismo en derivación o paralelo con el componente del que se desea conocer su resistencia. ■

