Multímetro

Un multímetro es un dispositivo analógico o digital, que sirve como voltímetro, amperímetro, óhmetro, verificador de continuidad y, según el modelo también como verificador de diodos y transistores. Para cada una de las medidas básicas, el multímetro posee varias escalas en función de la cantidad de dígitos del display, en el caso de los digitales, o del tamaño del cuadrante en el caso de los analógicos.

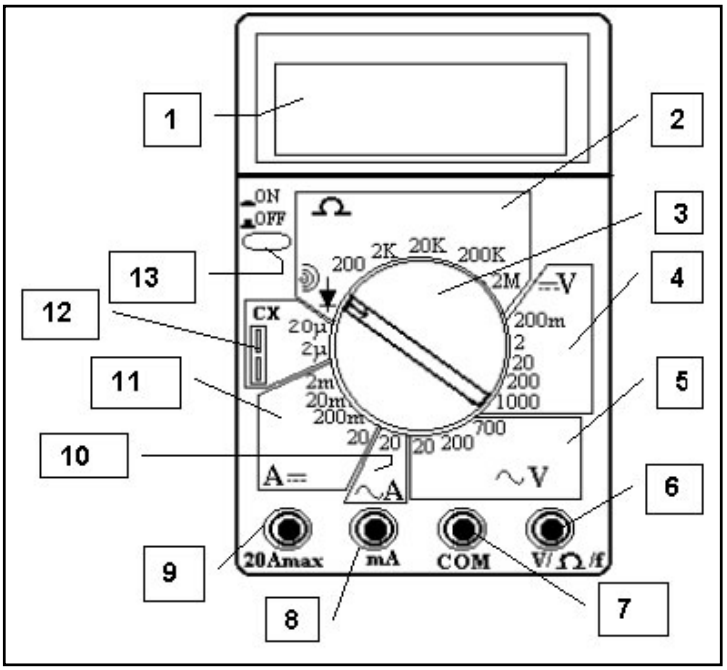
Las especificaciones del instrumento dependen de marca y modelo. Consultar el manual correspondiente disponible en pañol.

Precauciones:

-No efectuar medidas que potencialmente excedan el rango seleccionado. Si no se tiene idea del orden de la magnitud a medir comenzar con el selector en el rango superior.

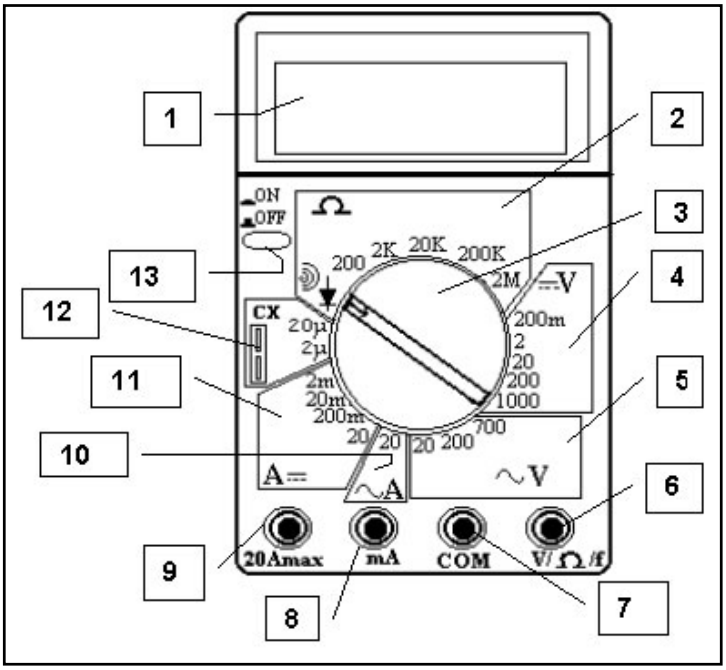
- No cambiar de rango con ambas puntas conectadas al circuito.

-Antes de medir resistencia verificar que el circuito no esté sometido a diferencia de potencial, ya sea por una fuente o un capacitor cargado.



Esquema:
(El multímetro en cuestión puede carecer de algunas de las prestaciones mostradas o diferir en la disposición de las mismas)

1. Display o cuadrante.
2. Escalas de resistencia.
3. Selector.
4. Escalas de voltaje continuo.
5. Escalas de voltaje alterno.
6. Conector positivo (generalmente cable rojo) para medidas de voltaje, resistencia y frecuencia.
7. Tierra o conector negativo general (usualmente cable negro).



8. Conector positivo para medidas de corriente pequeñas (el valor máximo depende del instrumento).
9. Conector positivo para medidas de corriente elevadas.
10. Escalas de corriente alterna(**AC**).
11. Escalas de corriente continua(**DC**).
12. Conector para capacitares y/o transistores.
13. Encendido.

- En la posición que se encuentra el selector en el esquema el multímetro mide continuidad y verifica diodos.
- Las escalas se identifican por su cota superior, así la escala rotulada como **200mA** es la adecuada para efectuar medias en el rango **20mA-200mA** con la mayor resolución.
- Cuando se miden corrientes y voltajes alternos ciertos instrumentos indican el Valor Medio Eficaz o **RMS**. Este es el valor de tensión continua que disiparía la misma cantidad de energía sobre una resistencia. Es una especie de valor "promedio" y para hallarlo es necesario realizar una integración de la señal. Los instrumento que no tienen esta función sólo sirven para tensiones alternas de forma sinusoidal ya que en ese caso el cálculo del valor eficaz se reduce a multiplicar el valor pico a pico por un factor.
- Si al hacer una medición sólo aparece la cifra "**1**", significa que la magnitud sobrepasó el rango elegido.

<u>Medida de Voltaje</u>:

1. Conectar el cable rojo al conector **V/Ω** y el negro al conector **COM.**
2. Seleccionar el rango de voltaje continuo o alterno deseado.
3. Colocar las puntas en los puntos entre los cuales se quiere saber la diferencia de potencial. En este caso la alta impedancia del aparato y su disposición en paralelo con el circuito impiden que

el voltímetro cause algún efecto sobre el mismo. El signo de la lectura dependerá de la posición relativa de las puntas.

Medida de Corriente:

1. Conectar el cable negro al conector **COM** y el rojo al conector para corrientes pequeñas o elevadas según corresponda.
2. Seleccionar el rango **AC** o **DC** deseado.
3. Colocar el multímetro en serie con el circuito a medir. Si esto no es posible se puede determinar la corriente midiendo la diferencia de potencial entre los extremos de una resistencia conocida. El signo de la lectura dependerá de la posición relativa de las puntas.

Los multímetros más complejos pueden determinar corriente sin necesidad de abrir un circuito. Para esto utilizan una terminal en forma de gancho que rodea al conductor y detecta el campo magnético generado por la corriente.

Medida de Resistencia:

1. Conectar el cable negro al conector COM y el rojo al conector **V/Ω.**
2. Seleccionar el rango de resistencia adecuado.
3. Colocar las puntas en los extremos de la resistencia. En este caso el resultado de la medida es independiente de la posición relativa de las mismas.

Al medir valores altos de resistencia **(>1MΩ)** es normal que la media fluctúe durante cierto tiempo antes de estabilizarse.

Medida de Continuidad:

1. Conectar el cable negro al conector COM y el rojo al conector **V/Ω.**
2. Colocar el selector en el símbolo correspondiente a la medida de continuidad. Este varía de aparato en aparato pero suele aludir a una señal sonora ya que la mayoría de los multímetros emiten un sonido además de indicar un 1 en la pantalla cuando existe continuidad (menos de 50Ω de resistencia) entre los dos puntos sensados.