

Montaje en potenciómetro

Fundamento

Un montaje eléctrico en potenciómetro nos permite tener una fuente de corriente continua variable a partir de un generador de corriente o pila eléctrica de voltaje constante. Se pueden obtener voltajes de forma continua, desde cero al máximo del generador.

El esquema del circuito se muestra en la fig. 1a.

Fuente de corriente continua

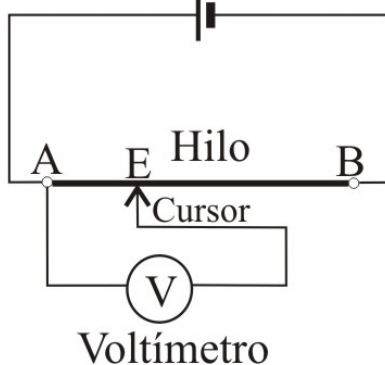


Fig. 1a

Fuente de corriente continua

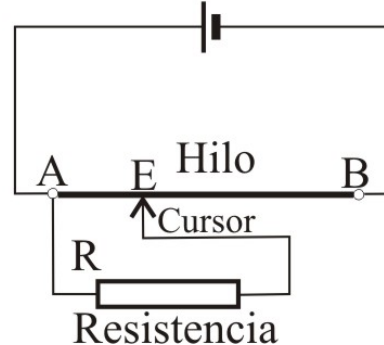


Fig. 1b

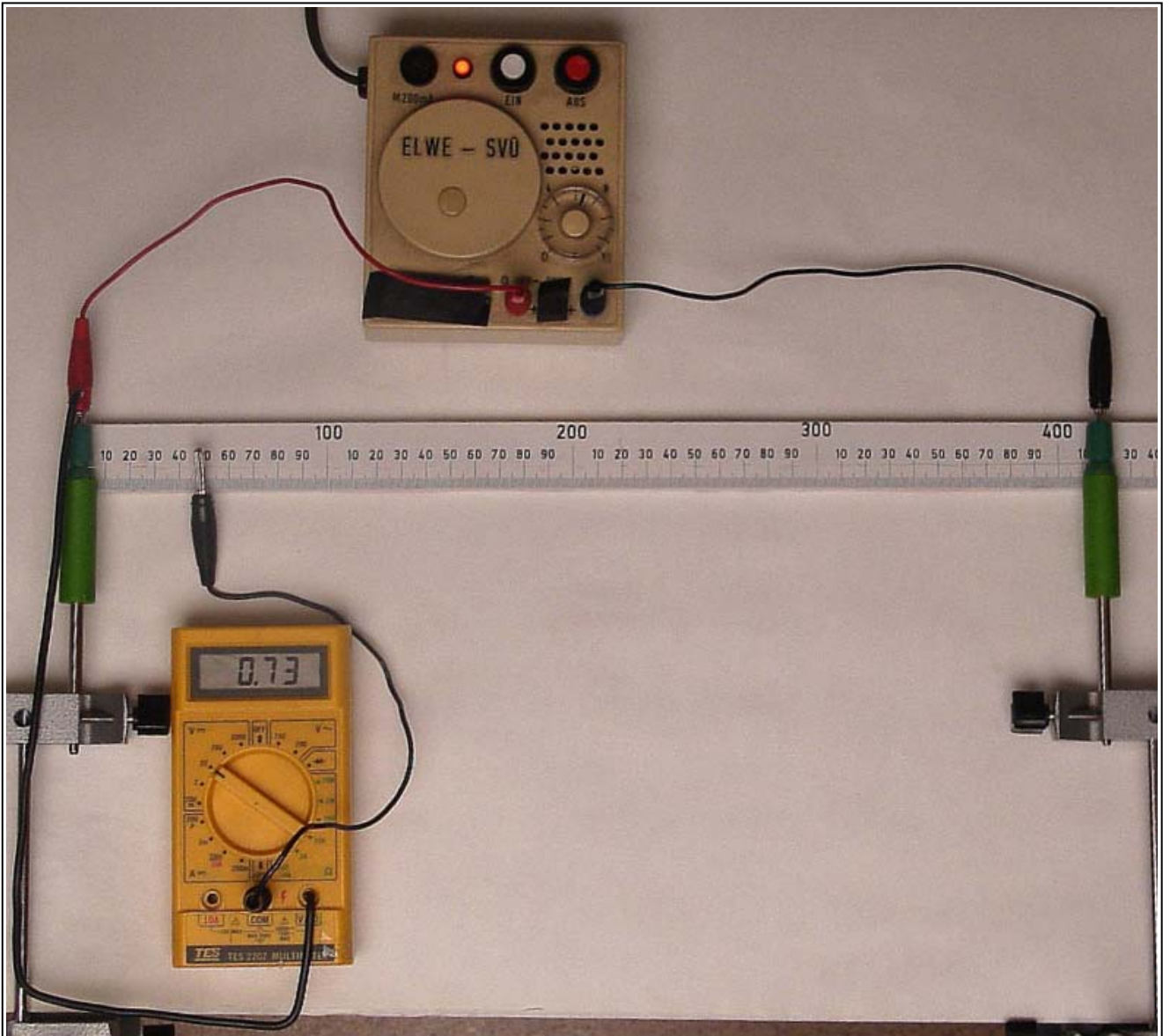
El hilo es un conductor rectilíneo de una determinada resistencia. El cursor se desplaza por el hilo a cualquier posición. Si el cursor se coloca en A, el voltímetro no abarca nada de hilo e indica cero voltios. Si el cursor se coloca en B abarca todo el hilo e indica el voltaje máximo posible. En una posición intermedia E, indica un voltaje comprendido entre los extremos citados, este voltaje depende de la posición E, cuanto más cerca esté de A menor es el voltaje, y mayor, a medida que se acerca a B. En los montajes eléctricos en lugar de un hilo rectilíneo se utiliza una resistencia variable, llamada también reóstato o potenciómetro

En este experimento se utiliza un hilo de una aleación metálica y se miden las posiciones del cursor en cm, respecto del punto A, y los voltajes correspondientes y se establece una relación matemática entre longitud de hilo y voltaje. Teniendo presente que la resistencia eléctrica del hilo es directamente proporcional a su longitud, en realidad lo que se determina es una relación entre la resistencia abarcada en el hilo y el voltaje obtenido.

*Nota.-Si se hace un montaje en potenciómetro como el de la figura 1b, donde se sitúa una resistencia **R** entre A y E, entonces hay que cuidar que esta resistencia no sea muy pequeña frente a la del hilo, porque sino, desde E hasta B, circula una corriente muy intensa que puede quemar el hilo. Luego, la resistencia **R** acoplada entre A y E, debe ser mayor que la del hilo.*

Fotografías

En la siguiente fotografía se muestra el circuito real que corresponde al esquema de la fig.1a. La regla se ha colocado con su cero en el punto A y el cursor ocupa la posición $50\text{ mm} = 5,0\text{ cm}$, respecto de A. El voltímetro indica $0,73\text{ V}$. Esta medida y el resto realizadas, se recogen en el apartado **Conjunto de fotografías tomadas de diversas medidas**. En este apartado, solamente de la fotografía 1, se recoge la lectura del voltímetro y la posición del cursor. Complete la tabla1.



Fotografía 1

Conjunto de fotografías tomadas de diversas medidas









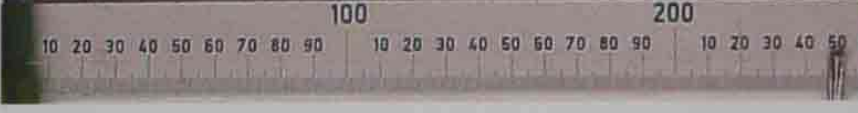







Medidas	Distancia de A, a la posición del cursor E, d/cm	Voltaje V/V
1ª Medida		
2ª Medida		
3ª Medida		
4ª Medida		
5ª Medida		
6ª Medida		
7ª Medida		
8ª Medida		

Tabla 1

Distancia de A, a la posición del cursor <i>E, d/cm</i>	Voltaje $\Delta V/V$	Voltaje /distancia V/d en $V. cm^{-1}$

Gráficas

Represente gráficamente el voltaje en el eje de ordenadas y la distancia en el eje de abscisas. Obtenga la ecuación matemática que relaciona ambas magnitudes.