



1. **Tema:** Característica estática de un sensor potenciométrico.
2. **Objetivos:**
 - a. Montaje, conexiónado y uso de un sensor potenciométrico.
 - b. Conexiónado y manipulación de un controlador de motor para una unidad de husillo.
 - c. Determinación de la característica estática para un sensor potenciómetro.
3. **Teoría.** Una de las formas más sencillas prácticas y económicas para determinar pequeños y medianos desplazamiento es a través de los potenciómetros. Un potenciómetro está compuesto por un elemento resistivo, un elemento móvil al que se encuentra conectado por medio de escobillas u otra forma de conexión al elemento de resistivo.

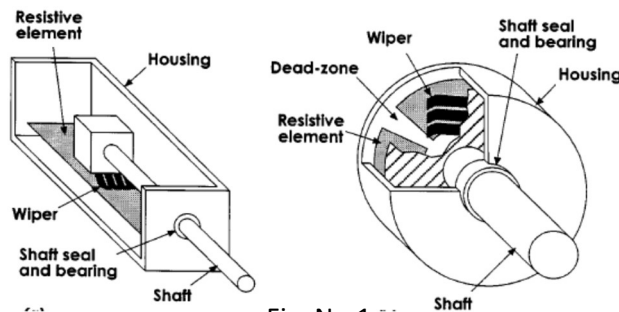


Fig. No.1

La ecuación que gobierna el funcionamiento de estos sensores es:

$$R = \rho \frac{l}{A}$$

Donde ρ es la resistividad del material de resistencia, l la longitud del mismo y A su área transversal.

4. **Trabajo preparatorio.**
 - a. Consulte las maneras de obtener señal de voltaje y corriente a partir de un potenciómetro.
 - b. Consulte las características técnicas del transductor potenciométrico que se usara en la práctica e intérpretelas.

5. **Equipo necesario.**

El laboratorio le suministra:

- a. Sensor potenciométrico Festo MLO-POT-300-TLF.
- b. Controlador de movimiento.
- c. Bancada del husillo.
- d. Medidor de desplazamiento incremental (corredera de medición).
- e. Fuente de poder.

Usted debe traer:

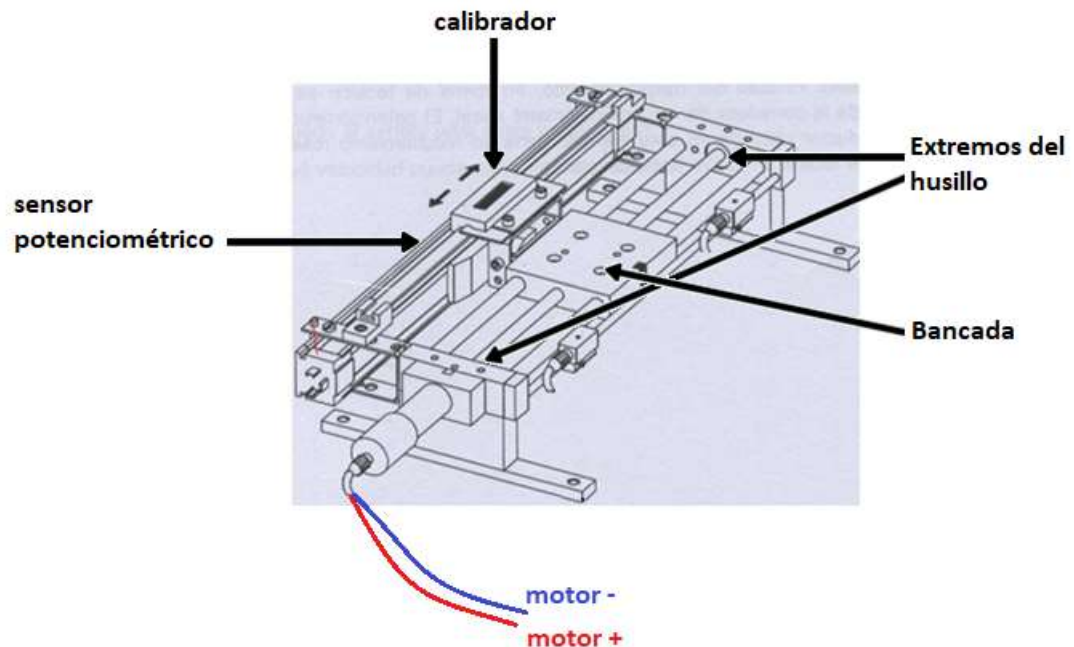


DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA ENERGIA Y MECANICA
Laboratorio de Automatización y Mecatrónica
Instrumentación Industrial Mecánica y Aplicada a la Mecatrónica

- a. Multímetro digital. Por si acaso asegúrese que no está quemado el fusible del amperímetro, por si requerimos medir corrientes.
- b. Cables de conexión (por lo menos 10 cables de 30 a 40 cm con conector tipo banana, 5 rojos y 5 azules o negros, de ser posible). No se olvide que, si los cables no están correctamente ensamblados y/o soldados y no hay conexión entre los elementos, vamos a tener problemas en el desarrollo de la práctica.
- c. Batería CR2032 para el calibrador.

6. Procedimiento.

- a. Suministre la pila al profesor laboratorista para colocarla en el calibrador.
- b. Coloque el sensor potenciométrico en la bancada, de acuerdo a las instrucciones indicadas, asegurándose que se encuentre mecánicamente fijo.
- c. Conecte el controlador de movimiento, al motor de la bancada y a la fuente de alimentación de acuerdo a las etiquetas del equipo.
- d. Conecte el multímetro a los cables de salida del sensor potenciométrico, PARA MEDIR RESISTENCIA ELECTRICA
- e. Presionando los botones rojos ubique la bancada del husillo hacia uno de los extremos del husillo. CUIDADO, EVITE CHOCAR O FORZAR QUE LA BANCADA EJERZA FUERZA CONTRA LOS EXTREMOS, PORQUE EL MOTOR PODRIA QUEMARSE.



- f. Encere el calibrador en la posición que usted escogió en el literal anterior. Asegúrese que se encuentra en milímetros
- g. Vamos haciendo que el calibrador se desplace entre 0 y 120 mm. Tomamos 25 posiciones de la bancada y anotamos la distancia marcada por el calibrador y la resistencia indicada por el sensor potenciométrico, y medida por el multímetro.
- h. Trate de que las 25 posiciones estén regularmente distanciadas, por ejemplo $120/25 = 4.8$, cada 4,8 mm aproximadamente, partiendo de la referencia 0.



- 7. Informe de laboratorio.** En el informe de laboratorio hay que incluir, además a los puntos indicados en la página WEB de la asignatura, responda a los siguientes aspectos:
- a. Que característica estática Resistencia – Desplazamiento, encontró usted para el sensor potenciométrico.
 - b. Calcule de la posición desconocida. ¿Cómo hizo el cálculo y por qué?
 - c. ¿Qué forma gráfica tiene esta característica estática y por qué tiene esta forma?
 - d. Calcule la sensibilidad del sensor.



HOJA DE RESULTADOS

GUIA D3			GRUPO No:		
Integrantes:					

<i>Posiciones</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Calibrador (mm)</i>									
<i>Resistencia (Ω)</i>									

<i>Posiciones</i>	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<i>Calibrador (mm)</i>									
<i>Resistencia (Ω)</i>									

<i>Posiciones</i>	19	20	21	22	23	24	25		
<i>Calibrador (mm)</i>									
<i>Resistencia (Ω)</i>									

<i>Resistencia a posición desconocida (Ω)</i>	
---	--

Revisado: _____