

PAGINA 2



Figura 3. Sensores electromecánicos

cuito conversor A/D (Análogo-Digital) para que la información llegue en forma adecuada al procesador, el cual, puede ser una computadora, un PLC, un pequeño sistema con microcontrolador, etc.

Dentro de la clasificación de los sensores, según su principio de funcionamiento, aunque existen muchas clases y diferentes tipos dentro de cada una de ellas, solamente describiremos algunos de los más utilizados, tales como los sensores resistivos, las termocuplas, los sensores optoelectrónicos, sensores magnéticos, sensores por ultrasonido, sensores electromecánicos y sensores capacitivos.

Se debe tener en cuenta que muchos sensores, aunque su principio de funcionamiento está basado en alguna propiedad, pueden ser diseñados para medición de parámetros físicos muy diferentes. Este es el caso de algunos sensores de fluidos, los cuales utilizan un haz luminoso y su respectivo sensor, para determinar el paso de líquidos. En estos sensores, el líquido obstruye el haz luminoso y el sensor envía la señal respectiva.

Sensores electromecánicos

Son tal vez el tipo de sensores más elemental. Utilizan los medios mecánicos para controlar el paso de la corriente o del voltaje. Aunque la tecnología ha tenido un gran avance en los últimos años, estos sensores siguen siendo de gran utilidad en muchos ambientes industriales, en los cuales son los que mejor se adaptan por sus condiciones físicas. En la figura 3 podemos observar diferentes presentaciones de esta clase de sensores.

Sensores resistivos

Como su nombre lo indica, utilizan la variación de un material resistivo para afectar directa o indirectamente una señal de corriente o de voltaje. Dentro de este principio de operación, se encuentran una gran variedad de sensores de posición, sensores de ángulo, sensores de temperatura, sensores de luminosidad, sensores de presión, etc., todos ellos basados en la variación de elementos resistivos. Algunos de estos sensores, como el termistor por ejemplo, aunque internamente varía su resistencia, será tratado, dentro de otros tipos de sensores, donde se pueden describir mejor sus propiedades.

Potenciómetro. Figura 4. Es el sensor de tipo resistivo más elemental que podemos encontrar, el cual, al aplicársele una pequeña corriente entre dos de sus terminales, a través de un tercer terminal, podemos obtener

un voltaje proporcional a la posición de un elemento mecánico acoplado a él. Este elemento mecánico puede ser de diferentes formas, según el tipo de potenciómetro, que puede ser semicircular, deslizante, etc. No es muy utilizado en la industria.

Galgas extensiométricas. Son otra variedad de los sensores resistivos. Figura 5a. Estos elementos utilizan la propiedad de la resistividad de los materiales, el cual depende de la longitud y del área de sección de éste. La resistencia en un material es directamente proporcional a su longitud e inversamente proporcional al área de sección. Cuando un material cualquiera es deformado, por medio de tensión o presión, su longitud y su área de sección cambian de alguna forma, haciendo que la resistencia varíe también de manera proporcional a dicha deformación.

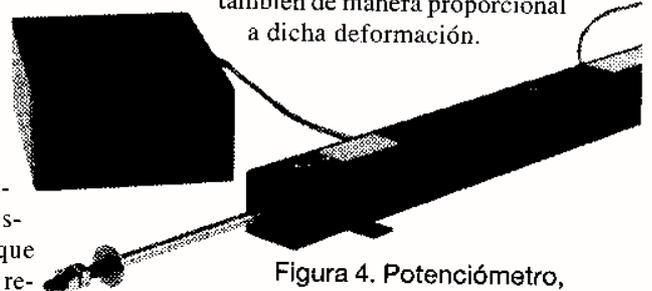


Figura 4. Potenciómetro, como sensor de posición

Las galgas extensiométricas, son muy utilizadas como sensores de peso (presión o tensión) en dispositivos denominados *celdas de carga*. Las celdas de carga, figura 5b, utilizan un conjunto de galgas extensiométricas en configuración de puente de wheatstone, adheridas a un bloque metálico, de forma que al hacer tensión o presión sobre dicho bloque, las resisten-

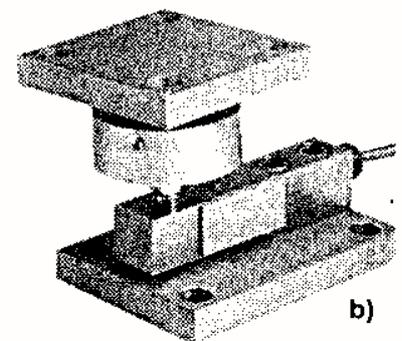
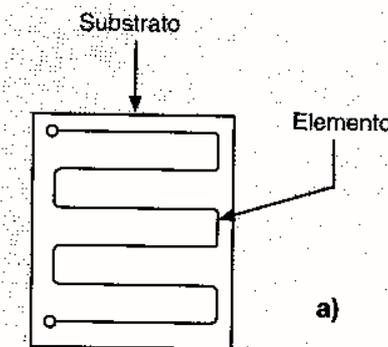


Figura 5. Galga extensiométrica (a) y Celda de carga (b)