1. **ELEMENTOS ELÉCTRICOS PARA INTRODUCIR SEÑALES.** Generalmente estos elementos tienen el cometido de introducir las señales eléctricas, procedentes de los diferentes puntos del proceso o instalación, a la etapa del procesamiento de señales.

**a). Interruptor de botón pulsador.** El objeto de este componente es básicamente al abrir o cerrar un circuito de corriente eléctrica hacia el consumidor, dependiendo de si el interruptor es de contacto normalmente abierto, cerrado o conmutador.

* **Botón pulsador normalmente abierto.** En su posición de reposo este interruptor tiene su contacto abierto y por lo tanto también lo está el circuito de corriente. Al accionar el botón se cierra el contacto del interruptor permitiendo el posible paso de corriente en el circuito. Debido a un resorte interno, al soltar el botón se efectúa la reposición del interruptor a su posición original y nuevamente se abre el circuito.

**

* **Botón pulsador normalmente cerrado.** Este tipo de interruptor en su posición de reposo tiene cerrado su contacto y al accionar el botón se abre dicho contacto, realizando asi la función inversa del interruptor anterior.



* **Botón pulsador conmutador.**Este tipo de interruptor realiza las dos funciones tanto de abrir como cerrar. Al accionar el botón, el interruptor abre el circuito de corriente que está cerrado y cierra el que se encuentra abierto. Al momento de soltar el botón, por el efecto del resorte, el interruptor regresa a su estado original.



**b)Interruptor de posición*.*** Este interruptor cierra o abre un circuito de corriente y permanece en la última posición de accionamiento.



1. **Interruptor de límite.**Los interruptores de límite son elementos provistos generalmente con un contacto normalmente cerrado y otro abierto; o bien, provistos con un contacto conmutador. Se utiliza para detectar posiciones.



1. **Sensores.** Un sensor es un dispositivo que responde a un estímulo físico y transmite como resultado un impulso para fines de control o medición. En otras palabras, un sensor es un dispositivo que convierte una variable física determinada, en otra variable física diferente mas fácil de medir.
* ***SENSORES DE PROXIMIDAD SIN CONTACTO.*** Los sensores de proximidad sin contacto son sensores que detectan si un objeto se halla o no en una posición determinada. Los sensores de este tipo proporcionan una información de “si” o “no” dependiendo de sí el objeto ha alcanzado o no la posición definida. Los sensores de proximidad empleados con más frecuencia son:
* *Sensores de proximidad magnético*
* *Sensores de proximidad inductivos*
* *Sensores de proximidad capacitivos*
* *Sensores de proximidad ópticos*
* ***SENSOR DE PROXIMIDAD MAGNÉTICO.*** Existen dos versiones de sensor magnético, el primero está basado en un contacto eléctrico que conmuta con un campo magnético externo y el segundo es un dispositivo electrónico que responde de igual manera a los campos magnéticos externos.



* ***SENSOR DE PROXIMIDAD INDUCTIVO.*** Por medio de un sensor de proximidad inductivo solo pueden detectarse materiales conductores de electricidad. Los componentes mas importantes de un sensor de proximidad inductivo son un circuito oscilador, una etapa de disparo y un amplificadpr. El circuito oscilador genera un campo magnético de alta frecuencia que se emite en la cara frontal del sensor. Este campo magnético es generado por medio del núcleo de ferrita semiabierto de una bobina osciladora y de un apantallado adicional. Esto crea un área limitada a lo largo de la superficie activa el sensor de proximidad inductivo, la cual se conoce como zona activa de conmutación.

******

* ***SENSOR CAPACITIVO.*** Por medio de un sensor de proximidad capacitivo puede detectarse prácticamente cualquier material. Un sensor capacitivo consta básicamente de circuitos electrónicos que incluyen un circuito oscilador, cuyo capacitor constituye la superficie activa.



* ***SENSOR ÓPTICO.*** Este tipo de sensor de proximidad consiste básicamente en dos partes principales: un emisor y un receptor. El emisor aloja la fuente de emisión de luz roja o inflarroja, la cual, y según las leyes de la óptica, se propaga en línea recta y puede ser desviada, interrumpida, reflejada y dirigida. Esta luz es captada por el receptor, separada de la luz extrema y evaluada electrónicamente.

