

## AUTOMATIZACION Y CONTROL

Vamos a ver ahora, la forma de pensar algunos automatismos sencillos. Para esto, necesitamos tener una idea de los elementos disponibles en la industria, y que forman parte de cualquier automatismo.

Los elementos que tiene un automatismo son básicamente dos: los sensores y los transductores. Si bien todos cumplen básicamente la misma función, los vamos a diferenciar a unos de otros por algo bien conceptual:

\* Un sensor convierte una señal de algún tipo, en una señal digital, que puede tener dos o más valores posibles, pero siempre un número finito de ellos.

\* Un transductor, convierte una señal de algún tipo en una señal analógica eléctrica, que tiene un rango de valores posibles, entre un valor mínimo y un valor máximo; estos extremos definen lo que es el spam:

$$\text{Spam} = \text{Valor máximo} - \text{Valor mínimo}$$

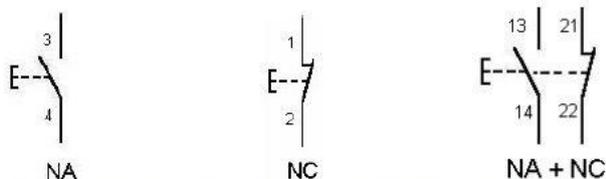
Ejemplo de los primeros, están los sensores de proximidad (que detectan la presencia de un objeto o material en las cercanías del sensor), los sensores ópticos (que detectan o “ven” los objetos), los sensores de presión (que permiten saber si la presión alcanzó un valor mínimo o máximo determinado), etc. Cualquiera de ellos, entregan como salida una señal eléctrica que me indica “veo” o “no veo”, o “detecto” o “no detecto”. La mayoría de estos elementos funcionan eléctricamente y por lo tanto tienen una determinada cantidad de cables para su conexión. Algunos cables son para alimentarlo y que funcionen, mientras otros son para entregar la señal que indica si están detectando o no. Más adelante veremos que estos cables están actualmente normalizados en el color y una puede (y debe) saber qué color tiene cada uno de ellos.

Entre los transductores, podemos citar a las pt-100 que son resistencias cuyo valor depende de la temperatura, las termocuplas, que son dos alambres de diferente material soldados en un extremo, mientras que en los otros dos aparecen milivoltios de tensión de manera proporcional a la temperatura a la que está la soldadura. Cada uno de ellos, posee un rango o spam de funcionamiento que se irá viendo a lo largo del desarrollo de la materia.

Existen además otros elementos que son necesarios para armar un automatismo: botones o pulsadores, luces señalizadoras, temporizadores, contadores y relés. Cada uno de estos elementos, junto con los mencionados anteriormente, forman parte de un sistema de automatización.

Para poder comprender cómo funciona un sistema de automatización, será por lo tanto necesario conocer la simbología de cada uno de estos elementos y su forma básica de funcionamiento. Veamos a cada uno de ellos:

**\* Pulsador normal abierto y normal cerrado**



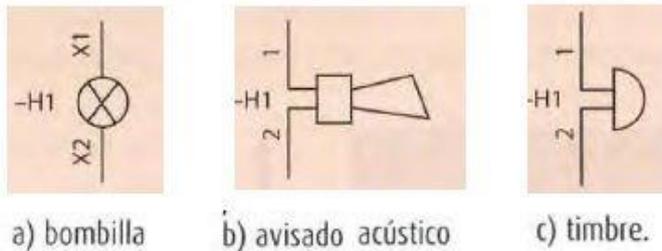
**PULSADORES PARA AUTOMATISMOS**



El primer elemento es un pulsador normalmente abierto (NA) y el Segundo es un pulsador normalmente cerrado (NC). El tercer elemento es una combinación de los dos, posee los dos tipos de contacto: al presionarse el botón, el contacto normal abierto se cierra y el contacto normal cerrado se abre.

**\* Elementos de señalización**

Los pilotos de señalización forman parte del diálogo hombre-máquina, se utiliza el circuito de mando para indicar el estado actual del sistema (está parado, está en marcha, sentido de giro, etc.). Generalmente está constituido por una lámpara o diodo led montada en una envoltura adecuada a las condiciones de trabajo. Existe una gran variedad en el mercado según las necesidades de utilización (tensión, colores normalizados, consumo, iluminación, etc.).



**\* Relé, contactor o minicontactor**

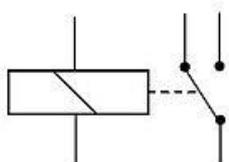
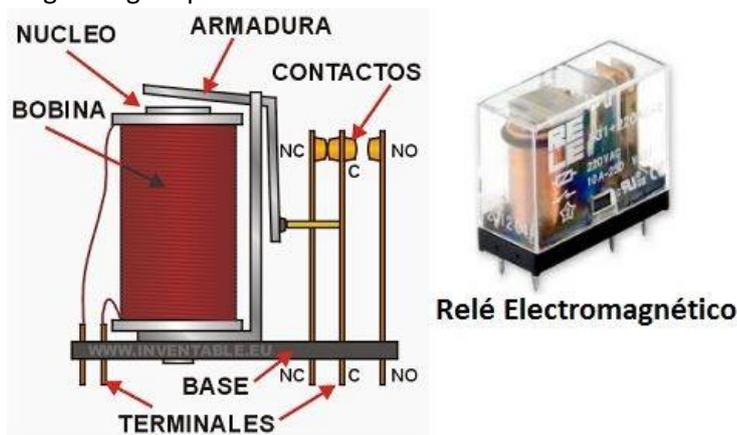
Tanto los relés como los contactores o los minicontadores, son elementos básicos que aparecen en cualquier sistema de automatización. Están formados por una bobina (denominada circuito de control o circuito de mando) y unos contactos metálicos (circuito de potencia) formados por unas láminas ferromagnéticas.

Podríamos decir que un relé es un aparato que hace lo mismo que el contactor, al llegarle corriente a la bobina, se abren o cierran sus contactos. La diferencia es sobre todo en el tamaño y en los usos.

Las diferencias fundamentales entre los relés y los contactores son:

- \* Los contactores disponen de dos tipos de contactos.
- \* Contactos principales. Destinados a abrir y cerrar el circuito de potencia.
- \* Contactos auxiliares. Destinados para abrir y cerrar circuitos de mando, de menor corriente eléctrica que los de potencia.

Los relés disponen únicamente de contactos auxiliares y son más pequeños que los contactores. Los relés son elementos que suelen operar con cargas pequeñas, mientras que los contactores se conectan con cargas de gran potencia.

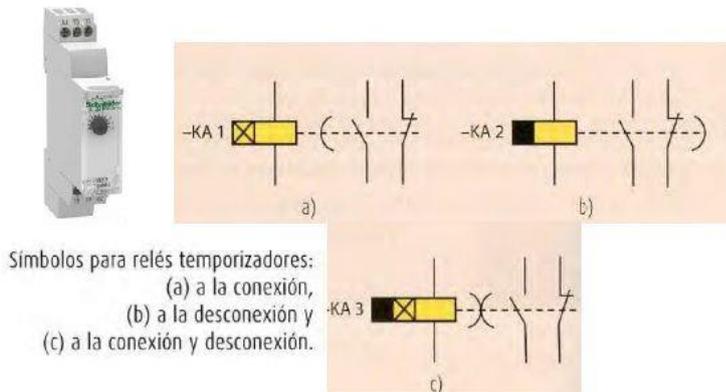


En el ultimo esquema, los dos primeros terminals de la izquierda, corresponden a la bobina, mientras que los tres terminales de la derecha son los contactos, normal cerrado y normal abierto, respectivamente. Cuando la bobina se alimenta (con tensión eléctrica) el contacto normal cerrado se abre y el contacto normal abierto se cierra, permitiendo la conexión o desconexión de la electricidad para poder mover a otros dispositivos.

### \* Relés temporizadores

También conocidos simplemente como temporizadores, son relés que permiten ajustar los tiempos de conexión y desconexión del mismo. La temporización puede ajustarse entre algunos milisegundos y algunas horas.

### RELÉ TEMPORIZADOR



A continuación les dejo un enlace en donde pueden observar un montón de otros elementos que forman parte de los automatismos y que se pueden ir viendo para comprender mejor la función que cumplen. Luego se irán desarrollando métodos para ir armando un automatismo de modo que cumpla con los requerimientos que el sistema necesita, o que el cliente especifique.

<https://www.areatecnologia.com/electricidad/automatismos.html>

Actualmente, existen dos alternativas a la hora de diseñar un automatismo: utilizar lógica cableada o utilizar lógica programada. Cada una de ellas tiene ventajas y desventajas y la elección dependerá de muchos factores.

### ACTIVIDADES A REALIZAR

- \* Indicar las ventajas y desventajas que presentan la lógica cableada y la lógica programada.
- \* Según su criterio, de qué dependerá la elección de uno u otro tipo de lógica para implementar la solución a un planteo de automatismo específico?
- \* ¿Qué es un PLC?