

## Pulsadores

Los pulsadores son elementos de comando monoestables. Existen varios tipos de pulsadores, eléctricos, neumáticos, hidráulicos, mecánicos, etc. En este caso se va a trabajar y explicar el funcionamiento de los pulsadores eléctricos.

Dentro de este tipo de pulsadores hay una extensa gama de variedades, potencias, tamaños, formas, montajes, con o sin señalización, con o sin retención, de emergencia, de palanca, de llave, de giro a maneta, de pedal y más. Además se los puede encontrar también de montaje en panel, aéreos o para soldar en placas.

El término monoestable hace referencia a un único estado estable, ya sea circuito abierto o circuito cerrado. Cuando se usa un pulsador del tipo de circuito abierto, significa que en su estado de reposo el pulsador no deja pasar la corriente a través de él; mientras que en el caso contrario el pulsador en reposo cierra el circuito y deja que la corriente fluya mientras no se accione. A estas dos posibilidades se las suele llamar Normal Abierto (NA), NO para las siglas en inglés (Normally Closed) y Normal Cerrado (NC).

En cualquiera de los casos, el estado normal o de reposo es el que permanece; mientras que el otro estado es el de accionamiento o excitado. El estado de accionamiento no es el que da el nombre al pulsador, es decir que si un pulsador es NA se da este tipo de estado cuando el pulsador no está accionado; mientras que cuando se lo utiliza o acciona pasa de NA a estado cerrado mientras dure la excitación o accionamientos. Caso inverso si el pulsador es uno del tipo NC, al accionarlo pasa de ese estado de reposo al estado abierto.

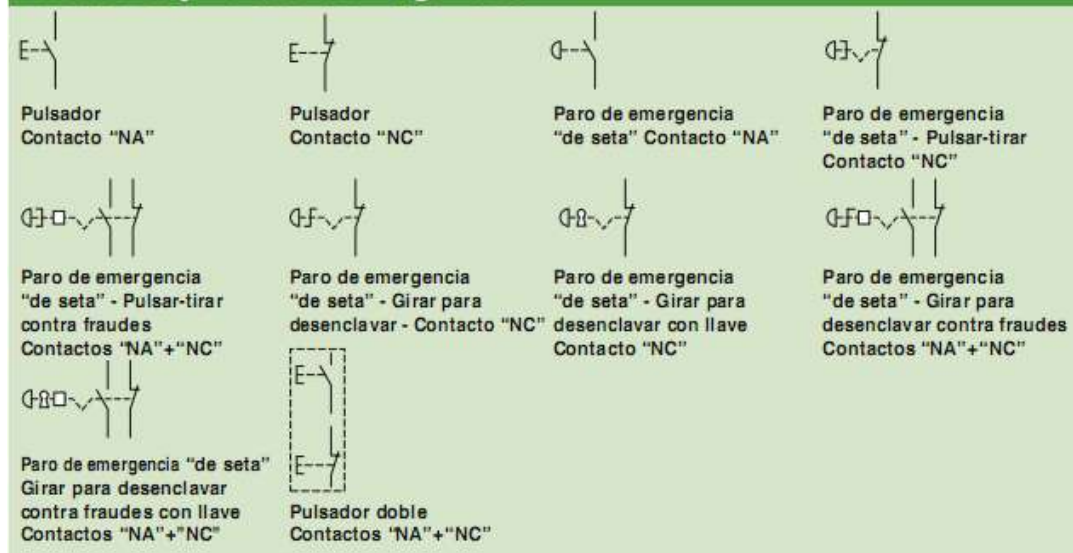
Generalmente los pulsadores están concebidos para un único uso, cerrar o abrir un circuito durante un cierto tiempo. Más allá de la duración de ese tiempo, la función queda determinada a través de la forma de conectarlo.

Por ejemplo en el caso de la luz de la heladera, ésta se enciende al abrir la puerta. En este caso el pulsador que tiene la heladera en su interior es uno del tipo NC. Es decir que mientras la puerta de la heladera se encuentra cerrada el pulsador en su interior está accionado y como es un NC queda entonces con los contactos abiertos. Al abrir la puerta se deja de accionar al pulsador y éste vuelve a su estado de reposo cerrando los contactos y encendiendo la luz de interior de la heladera.

Si en cambio se explica el caso contrario, se tiene que hablar de un pulsador del tipo NA. El caso más común es el del timbre de un hogar. En este caso al accionar el pulsador, éste pasa de su estado de reposo al estado de accionado, cerrando sus contactos y haciendo que la corriente pueda circular. Es así que el timbre efectivamente suena, y permanece en ese estado mientras que dure la excitación externa. Cuando se deja de presionar el pulsador, éste vuelve a su estado de reposo (NA) y el timbre deja de sonar.

## Simbología

### Pulsadores y Paros de emergencias



Además se pueden encontrar pulsadores con indicación luminosa, se evita el uso de pilotos o señalizaciones. Este tipo de pulsadores no pueden ser utilizados en todos los casos, ya que hay lugares en los que el mando se encuentra alejado del lugar de ubicación de la máquina que se pone en marcha. En otros casos es mucho mejor la utilización de este tipo de mandos con señalización luminosa.

### Pulsadores y selectores luminosos



## Aspecto físico de los pulsadores



Marcha rasante NA



Parada rasante NC



Saliente



Parada de emergencia con retención



Selector de maneta corta



Selector con maneta larga

### Aspecto físico de los pulsadores luminosos



Pulsador luminoso doble para marcha y parada



Luminoso con maneta y dos posiciones fijas

Existe también un código de colores para la identificación tanto de los pulsadores como de los pilotos luminosos. Este código se utiliza para una rápida identificación de alguna situación dentro de la fábrica, ya sea de uso normal o bien de alguna situación que requiera atención.

Color	Significado	Aplicación típica
Rojo	Acción en caso de emergencia	- Parada de emergencia. - Anti incendio.
	Parada o desconexión	- Parada general. - Parar uno o más motores.
Amarillo	Intervención	- Intervención para eliminar condiciones anormales o para evitar cambios no deseados.
Verde	Arranque - marcha	- Arranque general. - Arrancar uno o más motores.
Azul	Algún significado especial no cubierto por los colores arriba mencionados	- Un significado no cubierto por los colores rojo, amarillo y verde.
Negro Gris Blanco	Ningún significado específico asignado	- Puede ser utilizado para cualquier función, excepto para Pulsador con la sola función marcha o parada.

Es muy común montar a los pulsadores en cajas. Se utilizan para el mando manual en las disposiciones físicamente separadas de los controles. También para las señalizaciones bajo las mismas condiciones. Este tipo de cajas se suele fijar en pared. Se pueden encontrar con sectores que van desde un elemento hasta un máximo de 12 elementos.



Caja 1 posición



Parada de emergencia



Más posiciones

Además se pueden encontrar cajas de comando y señalización aéreas, las que están destinadas principalmente al comando desde el piso de aparatos móviles. Pueden ser utilizadas en sistemas de elevación, pórticos, puente grúa, etc. También se los encuentra de hasta 12 elementos que pueden ser pulsadores o señalizaciones. Se pueden utilizar para operar en forma directa de motores de baja potencia.



Cuestionario:

1. Tipos de pulsadores.
2. ¿Qué significa el término monoestable?
3. ¿Qué significa el término NA?
4. ¿Para qué se suelen usar este tipo de pulsadores?
5. ¿Qué significa el término NC?
6. ¿Para qué se suelen usar este tipo de pulsadores?
7. Dibuje la simbología de ambos tipos de pulsadores.
8. Indicar el significado y la aplicación de los pulsadores rojo, amarillo y verde, según el código de colores.