



Liceo Industrial y de Minas
IGNACIO DOMEYKO

Instalación de sistemas de control eléctrico industrial

Profesores: Eduardo Osses

Felipe San Martin



Liceo Industrial y de Minas
IGNACIO DOMEYKO

Objetivos

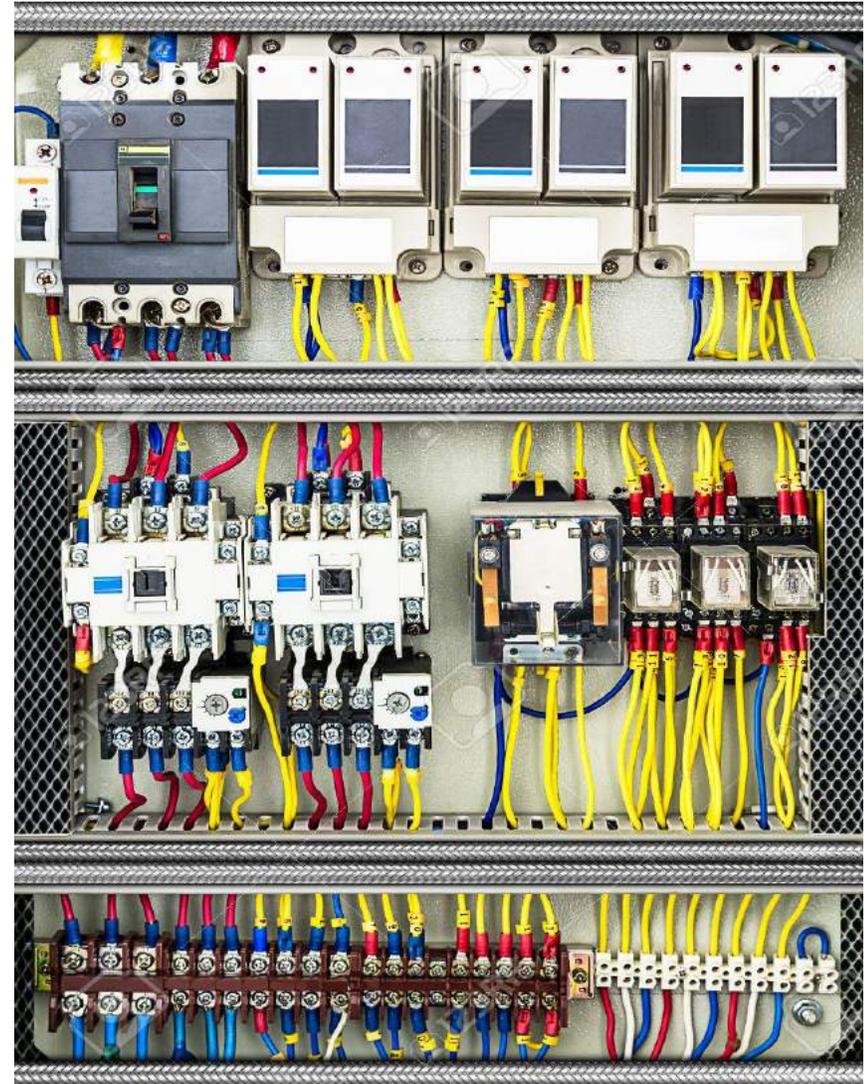
- Conocer los elementos de maniobras eléctricas.
- Ser capaz de distinguir sus usos y características constructivas.
- Reconocer la simbología utilizada.



Liceo Industrial y de Minas
IGNACIO DOMEYKO

Elementos de control y mando

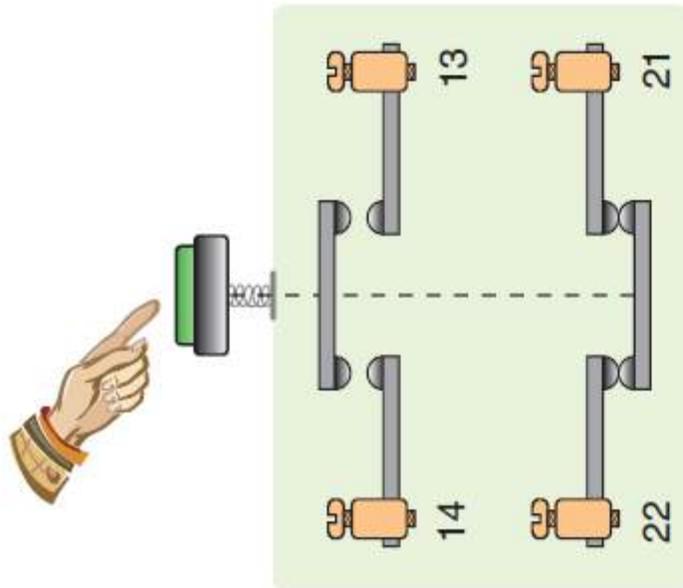
Existe una gran cantidad de tipos y variantes de elementos de control y mando. En este tema prestaremos especial atención a los elementos dedicados al control industrial tales como botoneras, relés, conmutadores, contactores, etc.



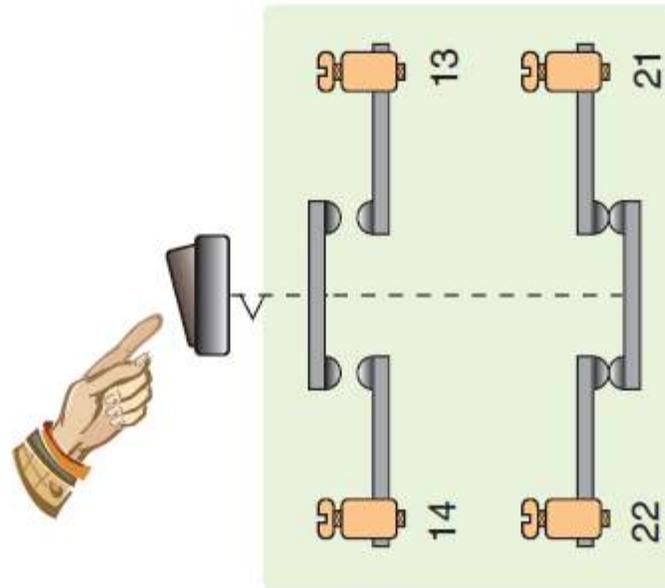


Sensores electromecánicos

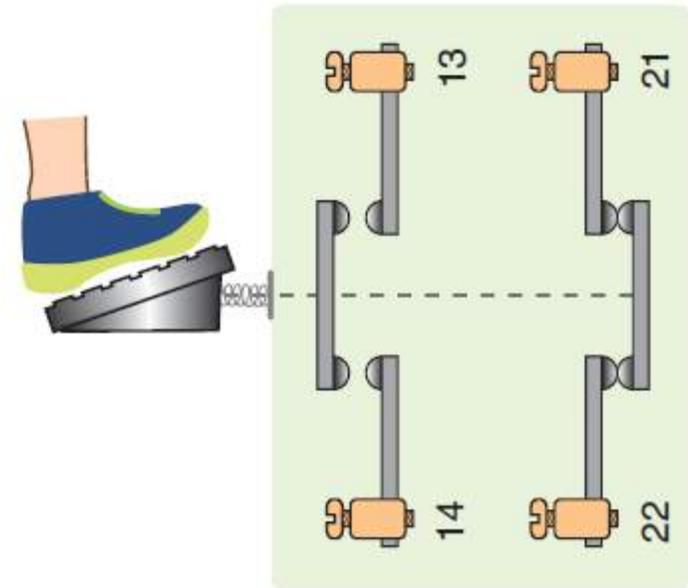
Disponen de un elemento de accionamiento que abre y/o cierra uno o mas contactos de tipo electromecánico.



Tipo pulsador



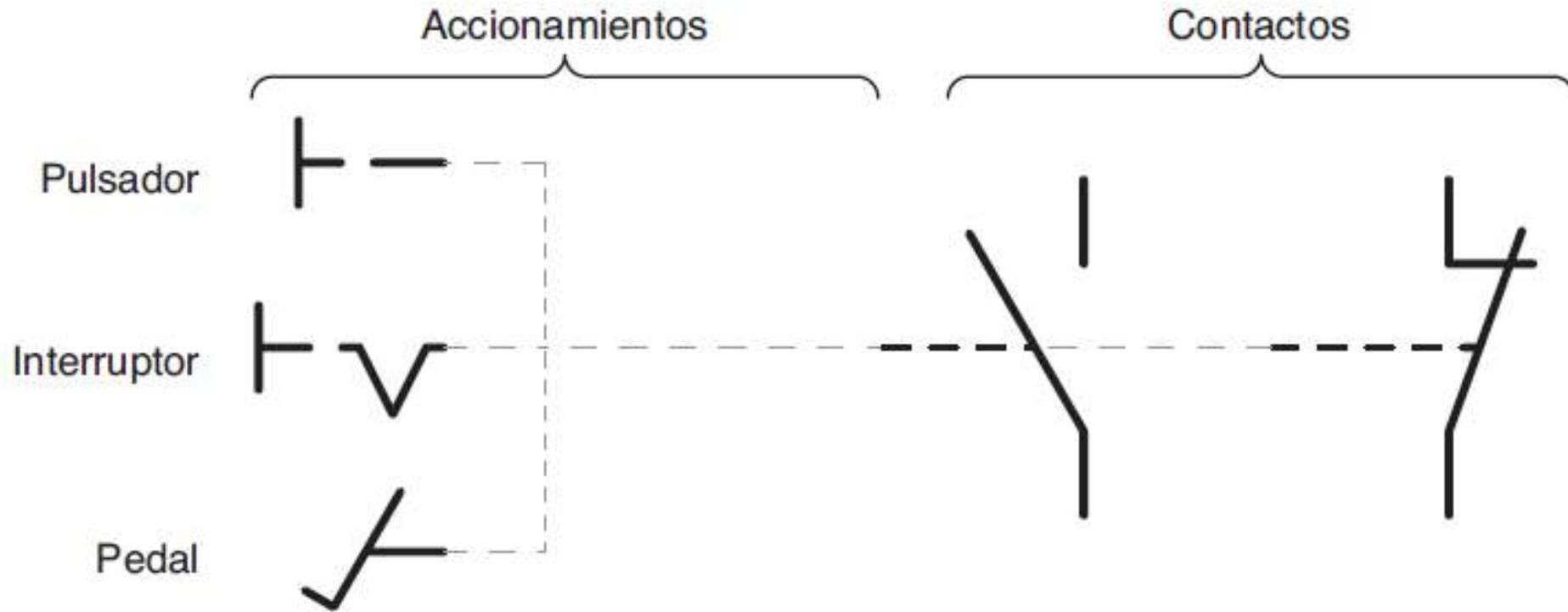
Tipo interruptor



Tipo pedal



Liceo Industrial y de Minas
IGNACIO DOMEYKO





Liceo Industrial y de Minas
IGNACIO DOMEYKO

Tipos de accionamiento manuales





Liceo Industrial y de Minas
IGNACIO DOMEYKO

Interruptores

Son de accionamiento manual y tienen dos posiciones. Disponen de un sistema de enclavamiento mecánico, que permite mantenerlos en una posición hasta que se interviene de nuevo sobre el.





Liceo Industrial y de Minas
IGNACIO DOMEYKO

Elemento	Símbolo	Identificador
Interruptor rotativo de un solo contacto		S
Interruptor rotativo de doble cámara de contactos (uno abierto y otro cerrado)		S
Interruptor tipo pulsador de un solo contacto		S
Interruptor de llave de contacto normalmente cerrado		S



Liceo Industrial y de Minas
IGNACIO DOMEYKO

Pulsadores

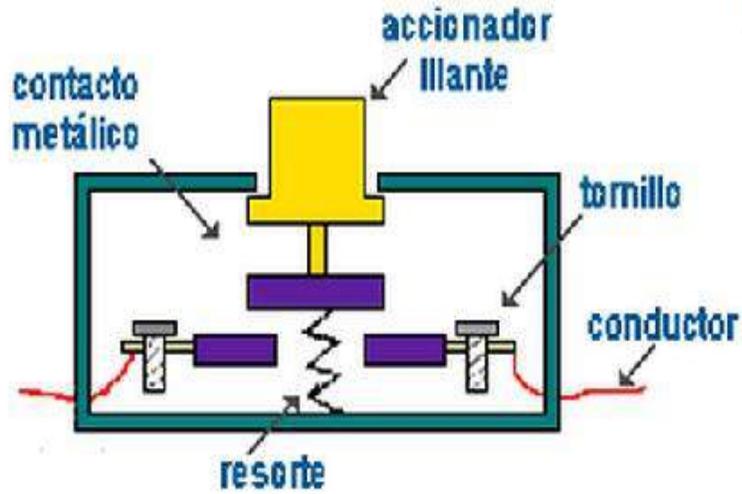
Un pulsador permite abrir o cerrar el circuito solo mientras estemos actuando sobre él. Cuando dejamos de presionar vuelve a su posición inicial, mediante un resorte.

Son de diferentes colores , pero hay que prestar atención al color verde que se utiliza para la puesta en marcha y al rojo que se utiliza para la parada.





Liceo Industrial y de Minas
IGNACIO DOMEYKO



Funcionamiento

Pulsadores



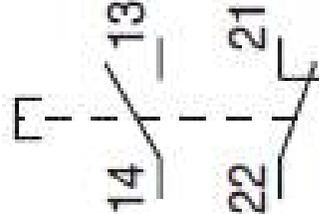
Pulsador NA



Pulsador NC



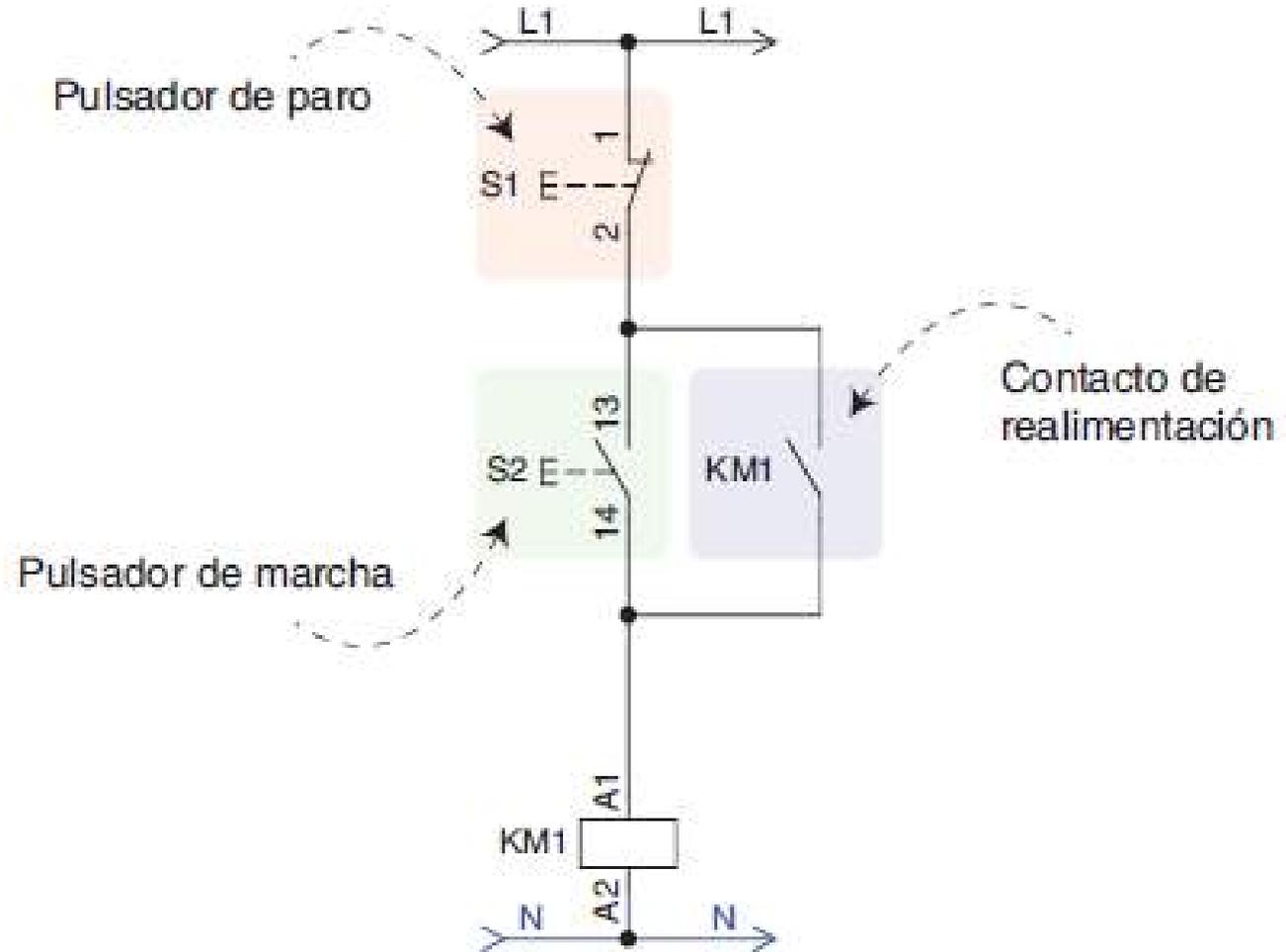
Liceo Industrial y de Minas
IGNACIO DOMEYKO

Elemento	Símbolo	Identificador
Pulsador con contacto normalmente abierto (pulsador de marcha)		S
Pulsador con contacto normalmente cerrado (pulsador de parada)		S
Pulsador de doble cámara con contacto abierto y contacto cerrado		S



Liceo Industrial y de Minas
IGNACIO DOMEYKO

Ejemplo

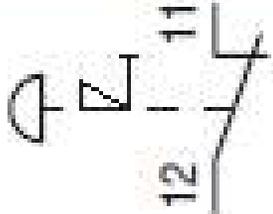




Liceo Industrial y de Minas
IGNACIO DOMEYKO

Botón de emergencia

- Debe permitir la parada de una maquina cuando se origine una situación de peligro tanto para el operario como para la maquina , lo mas rápido posible.

Elemento	Símbolos	Identificador
Seta de emergencia con enclavamiento mecánico. Contacto NC		S



Liceo Industrial y de Minas
IGNACIO DOMEYKO

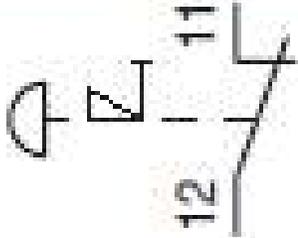
Seta de Emergencia

Debe permitir la parada de una maquina cuando se origine una situación de peligro tanto para el operario como para la maquina , lo mas rápido posible. Tipo pulsador , que se ubica en sitios estratégicos de la maquina para acceder a ella cuanto antes. Tiene una cámara de contactos y un sistema de accionamiento tipo botón con enclavamiento mecánico, que no permite el rearme del circuito hasta que se desenclave manualmente.





Liceo Industrial y de Minas
IGNACIO DOMEYKO

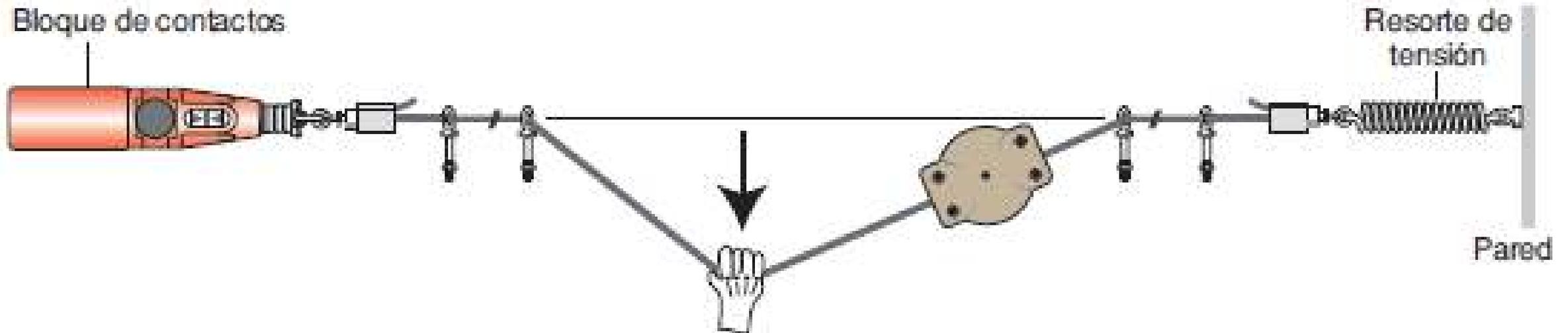
Elemento	Símbolos	Identificador
Seta de emergencia con enclavamiento mecánico. Contacto NC		S



Liceo Industrial y de Minas
IGNACIO DOMEYKO

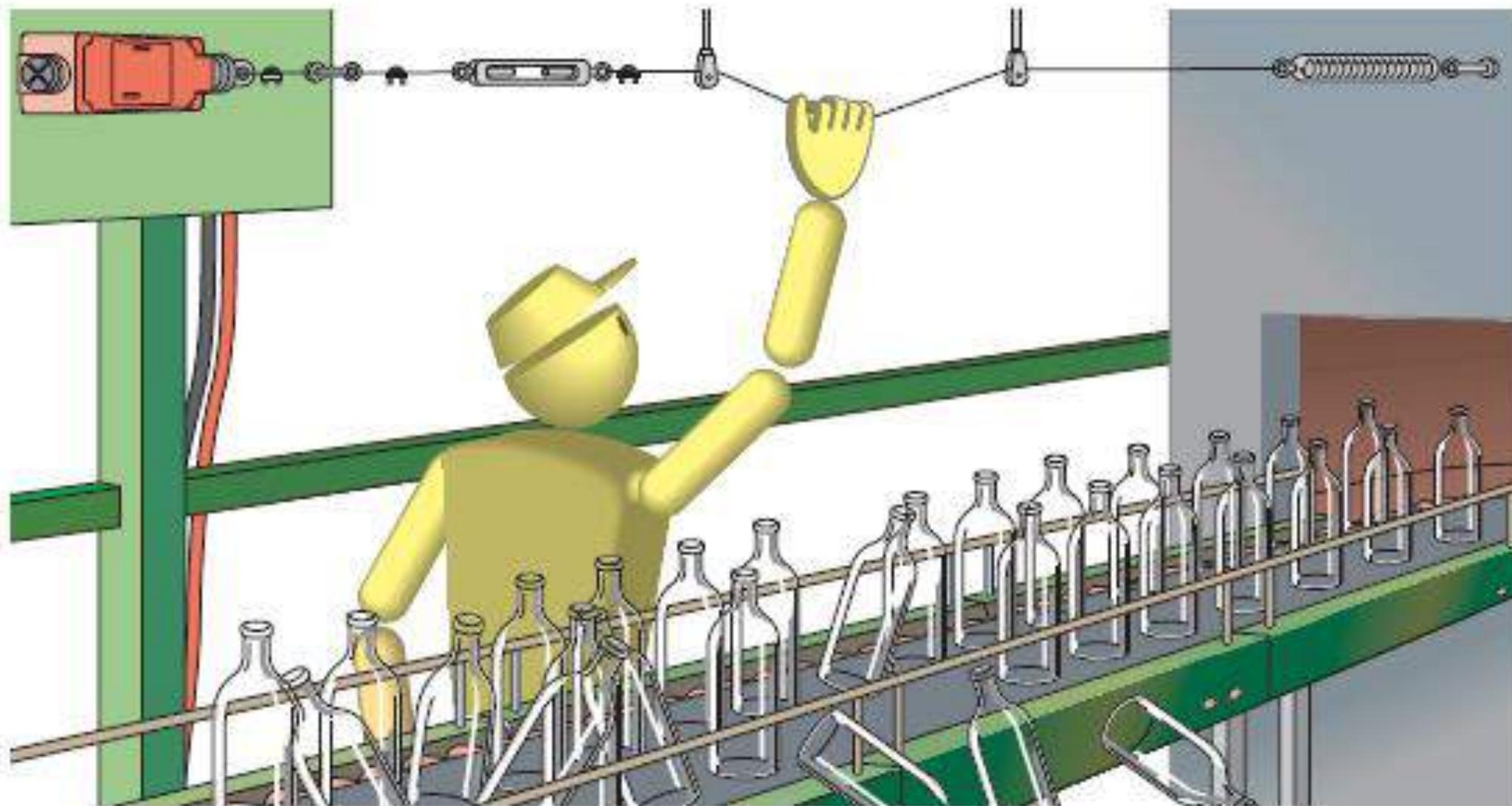
Interruptor de tiro por cable

Tiene un sistema de accionamiento por tiro. El cable se fija a la pared a través de un resorte y en el otro extremo al cáncamo del interruptor. Es necesario el rearme manual para poner en marcha nuevamente.





Liceo Industrial y de Minas
IGNACIO DOMEYKO





Liceo Industrial y de Minas
IGNACIO DOMEYKO

Conmutadores

Un conmutador es un elemento que establece una asociación entre una entrada y una salida de las múltiples que tiene. Esta conexión perdura en el tiempo, hasta que volvemos a accionar el conmutador.



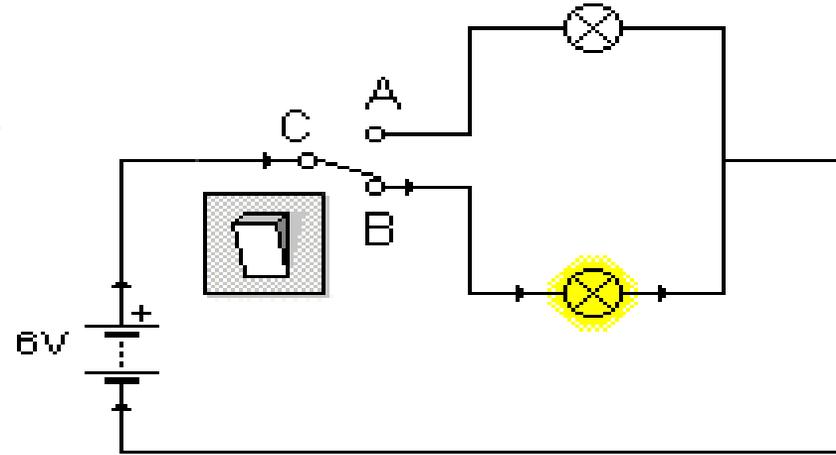
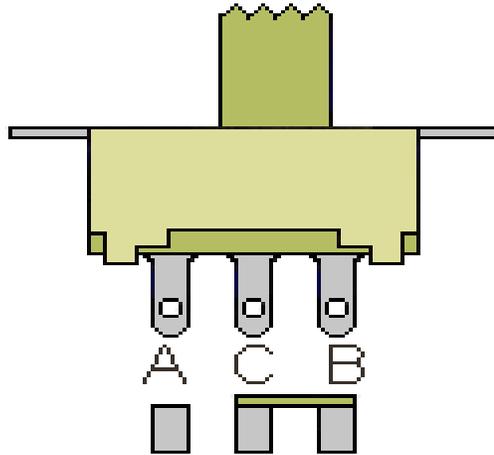
Conmutador unipolar

2 posiciones		
Multiposiciones		



Liceo Industrial y de Minas
IGNACIO DOMEYKO

Conmutador

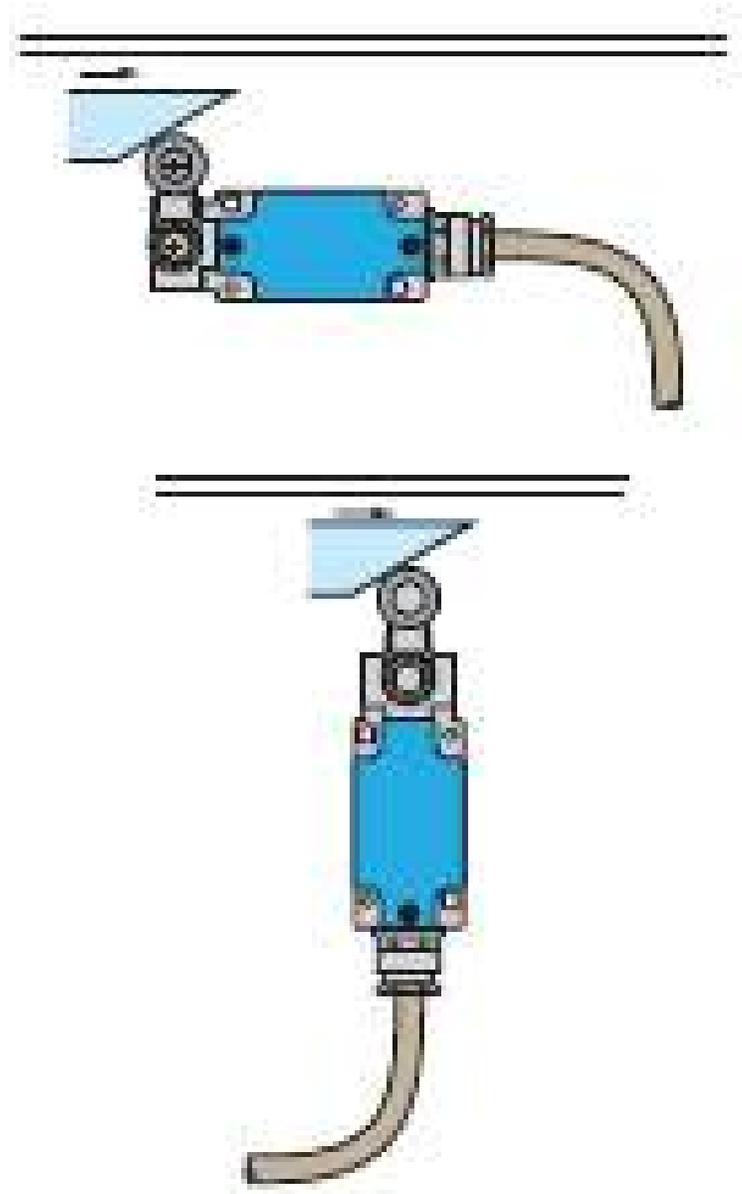




Liceo Industrial y de Minas
IGNACIO DOMEYKO

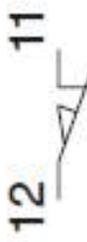
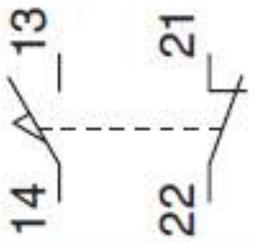
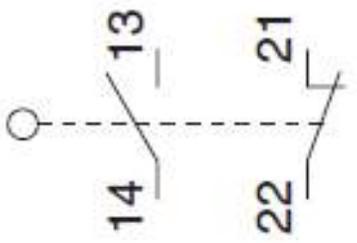
Interruptores de posición

- También denominados finales de carrera
- Se utilizan para detectar , por contacto físico, el final de recorrido de un elemento móvil de una maquina.
- Permiten abrir/cerrar circuitos cuando se ejerce presión sobre el, volviendo estos a su posición de reposo cuando cesa la acción,.





Liceo Industrial y de Minas
IGNACIO DOMEYKO

Elemento	Símbolo	Identificador
Interruptor de posición. Contacto normalmente abierto		S
Interruptor de posición. Contacto normalmente cerrado		S
Interruptor de posición con doble cámara de contactos		S
Interruptor de posición. Otra forma de representación		S



Liceo Industrial y de Minas
IGNACIO DOMEYKO

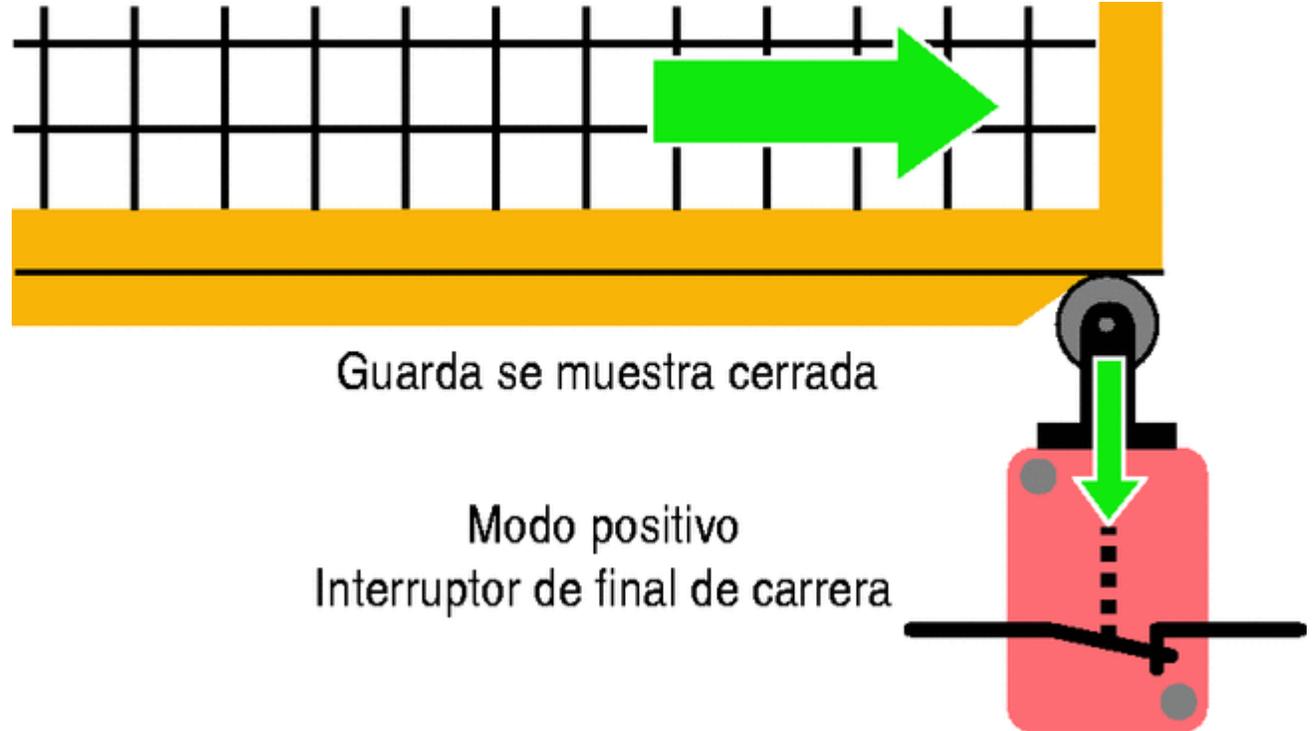
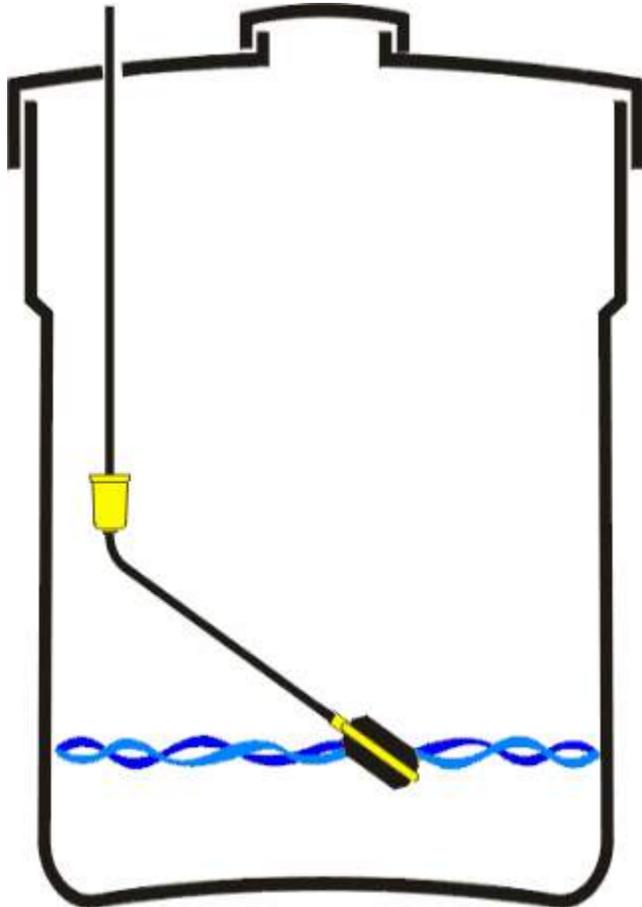
Tipos de cabezas de accionamiento





Liceo Industrial y de Minas
IGNACIO DOMEYKO

Ejemplos



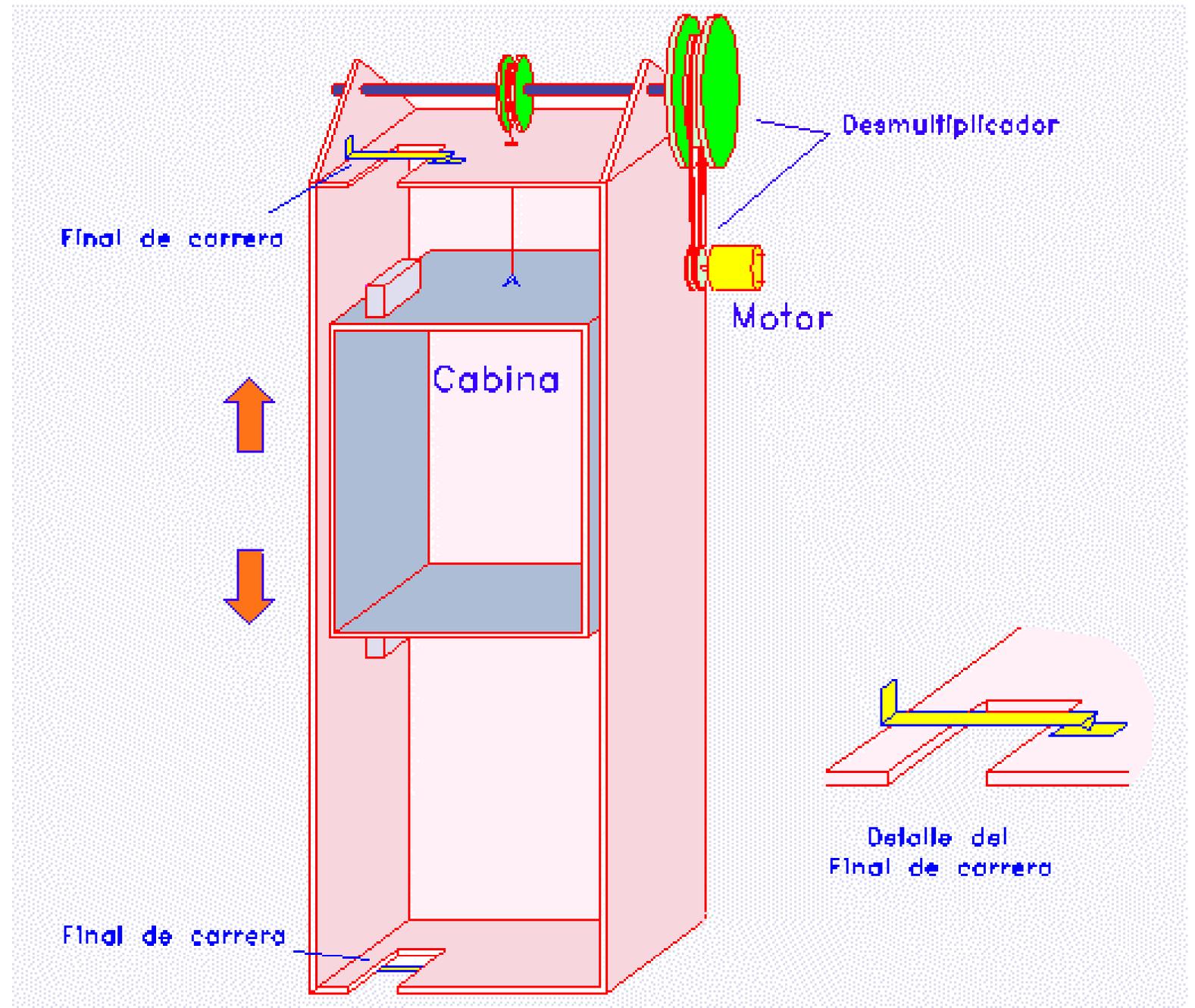
Guarda se muestra cerrada

Modo positivo
Interruptor de final de carrera



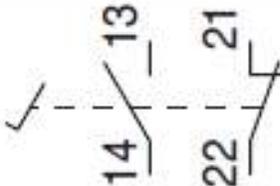
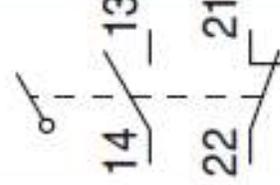
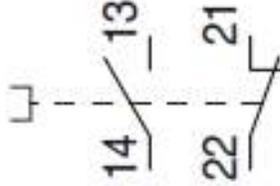
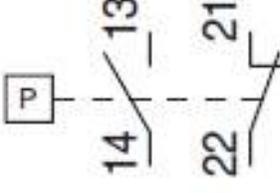
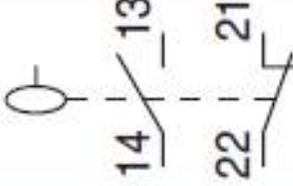
Liceo Industrial y de Minas
IGNACIO DOMEYKO

Ejemplo





Liceo Industrial y de Minas
IGNACIO DOMEYKO

Elemento	Sensor	Símbolo	Identificador
Interruptor de pedal			S
Interruptor de palanca			S
Sensor tirador			S
Presostato (interruptor por presión)			B
Interruptor por flotador			B



Liceo Industrial y de Minas
IGNACIO DOMEYKO

Elementos de señalización

- Se utilizan para emitir señales de funcionamiento del automatismo y que el operario debe atender al realizar acciones sobre el.
- Pueden ser ópticos o acústicos.





Liceo Industrial y de Minas
IGNACIO DOMEYKO

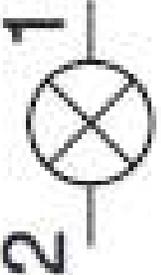
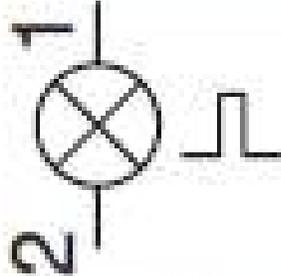
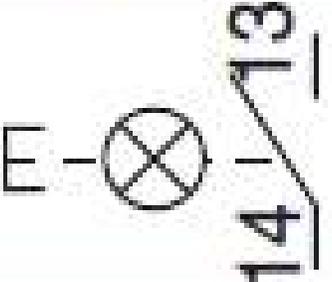
Luces piloto

- Son dispositivos de señalización luminosa y disponen de un tamaño similar de los pulsadores.
- Están diseñados para ser ubicados en puertas de tableros.
- Se pueden utilizar de diferentes colores , reservando el rojo para señalización de fallas y alarmas.





Liceo Industrial y de Minería
IGNACIO DOMEYKO

Elemento	Símbolo	Identificador
Lámpara de señalización en general		H
Lámpara intermitente		H
Pulsador con señalización luminosa		S



Liceo Industrial y de Minas
IGNACIO DOMEYKO

Señalización acústica

- Están basados en zumbadores, timbres, sirenas, bocinas y silbato.



Elemento	Símbolo	Identificador
Sirena		H
Timbre		H
Zumbador		H
Silbato		H
Bocina		H



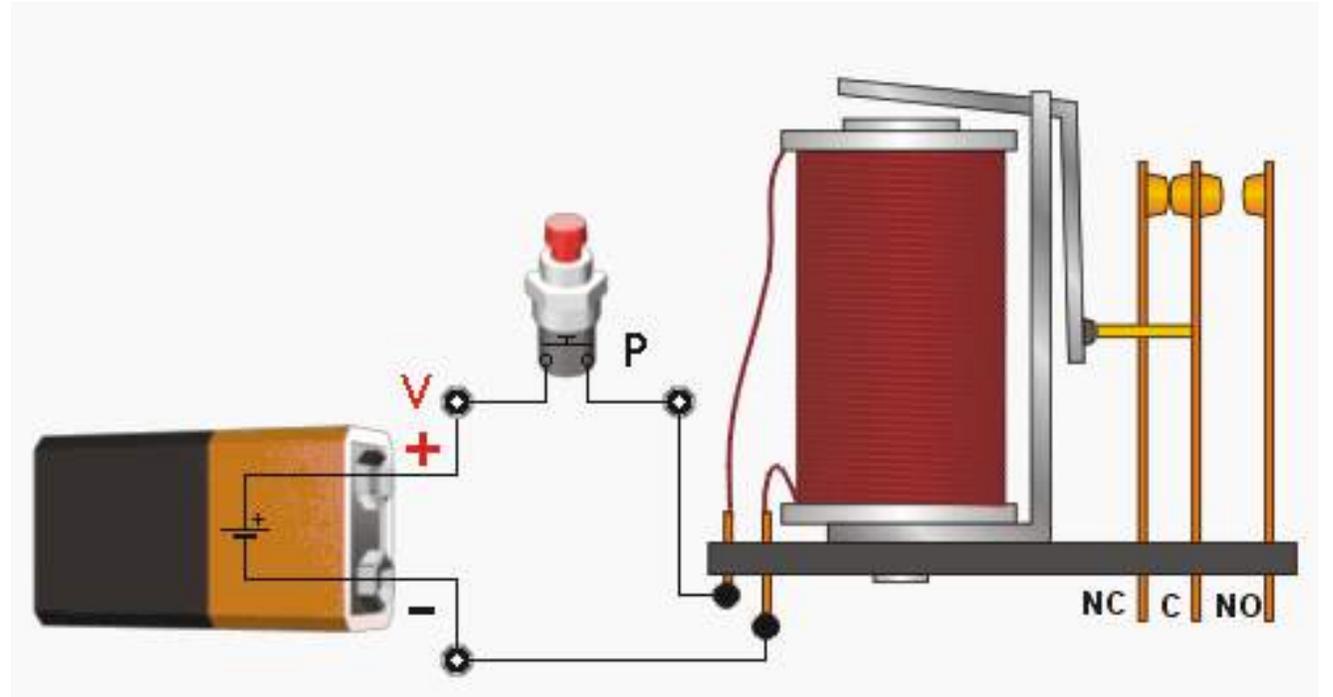
Liceo Industrial y de Minas
IGNACIO DOMEYKO

El relé

El relé es un interruptor automático controlado por la electricidad.

los relés permiten abrir o cerrar circuitos sin la intervención directa

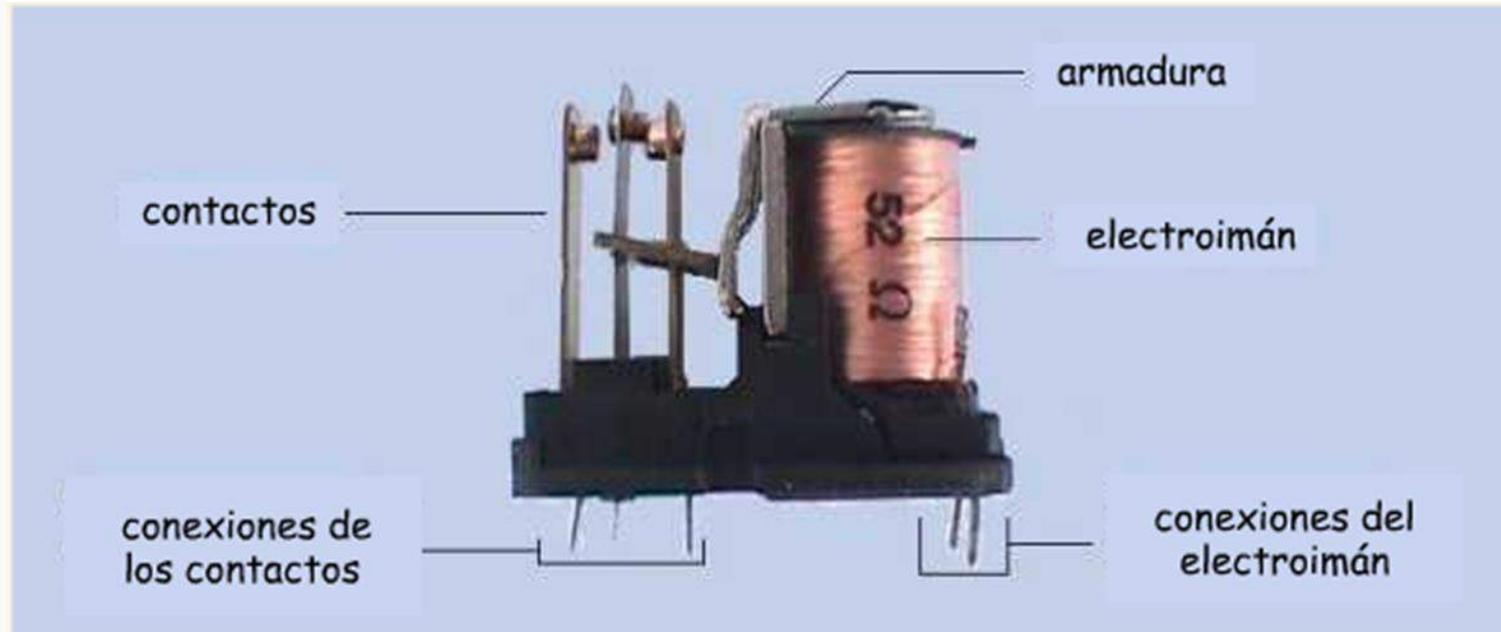
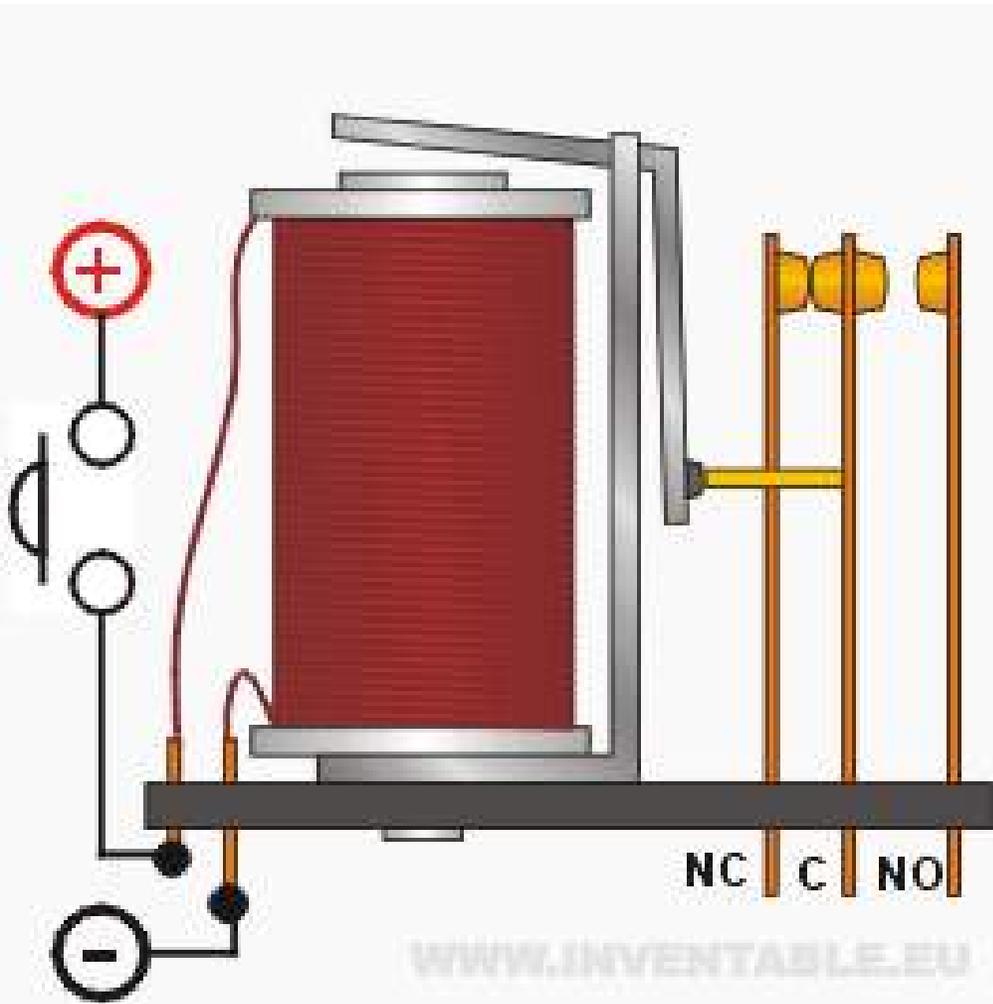
Se utilizan para pequeñas potencias y los contactores para potencias mayores. Por tanto, los relés se suelen utilizar como dispositivos de maniobra para el mando.





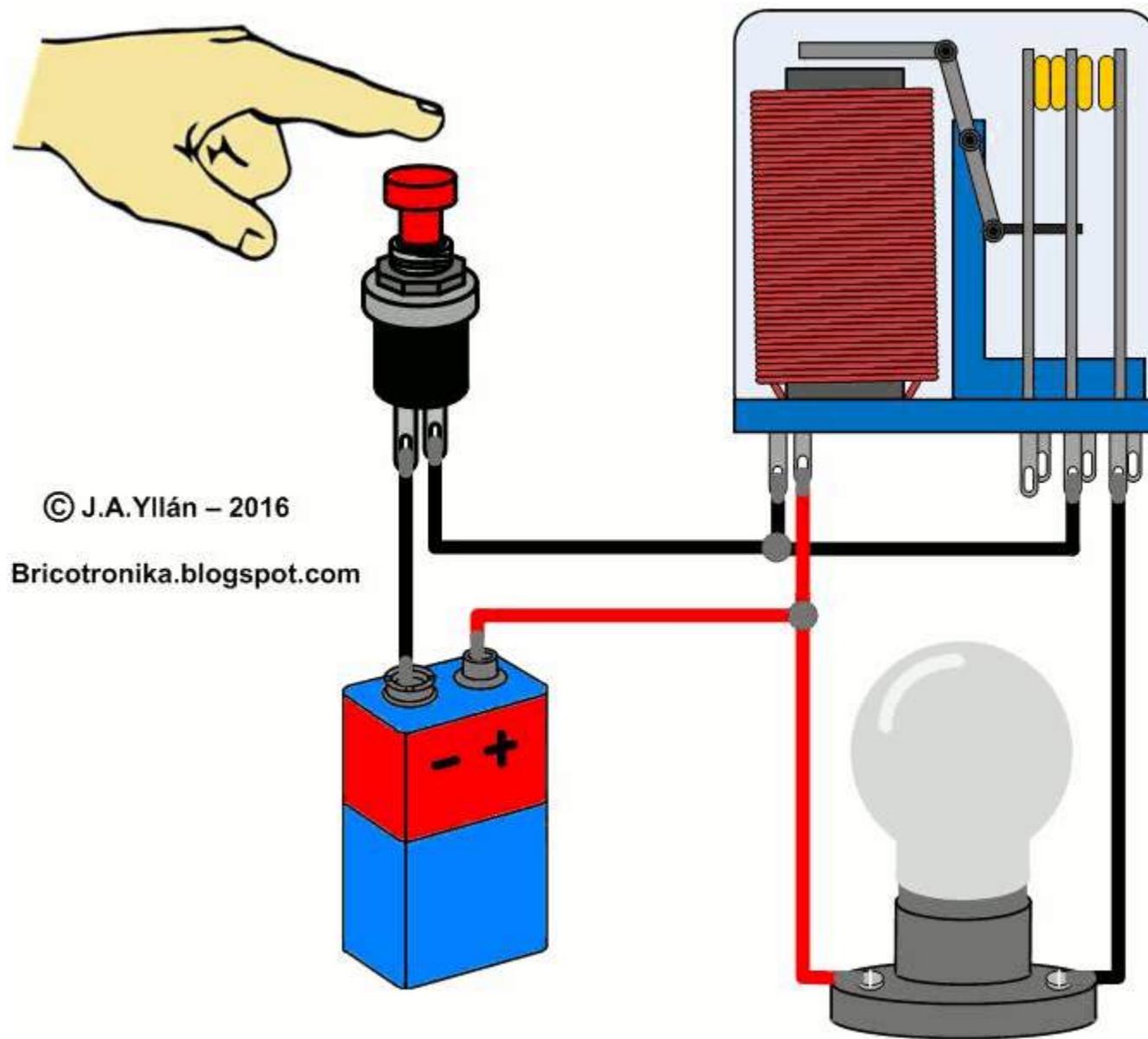
Liceo Industrial y de Minas
IGNACIO DOMEYKO

Partes de un relé





Liceo Industrial y de Minas
IGNACIO DOMEYKO



© J.A.Yllán – 2016

Bricotronika.blogspot.com