

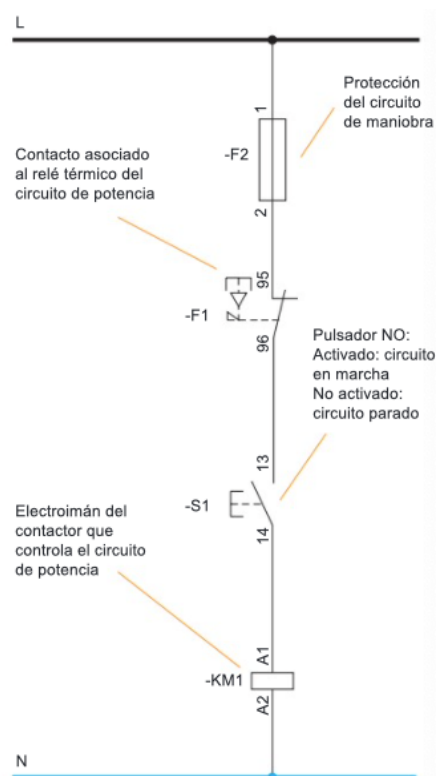


OPERACIONES CON CONTACTOS AUXILIARES

Los contactos auxiliares se emplean principalmente en las tareas de: realimentación, operaciones de señalización, operaciones condicionantes.

1. FUNCIONAMIENTO POR PULSOS

Puesto que un pulsador vuelve a su posición original cuando se deja de ejercer presión sobre su superficie, en condiciones normales de funcionamiento, los circuitos de mando gobernados mediante pulsadores únicamente pueden ser activados de manera intermitente, es decir, a “saltos o pulsos”.



2. LA REALIMENTACIÓN DE LA BOBINA

En las maniobras de automatismos cableados, se emplean pulsadores o elementos de maniobra, detección etc. vistos anteriormente, elementos que por sí solos, al dejar de hacer presión sobre ellos, (a diferencia del interruptor), dejaría de actuar. Por ello se necesita alguna técnica que permita emplear pulsadores u otros elementos que no queden fijos para la activación/desactivación de contactores y relés.

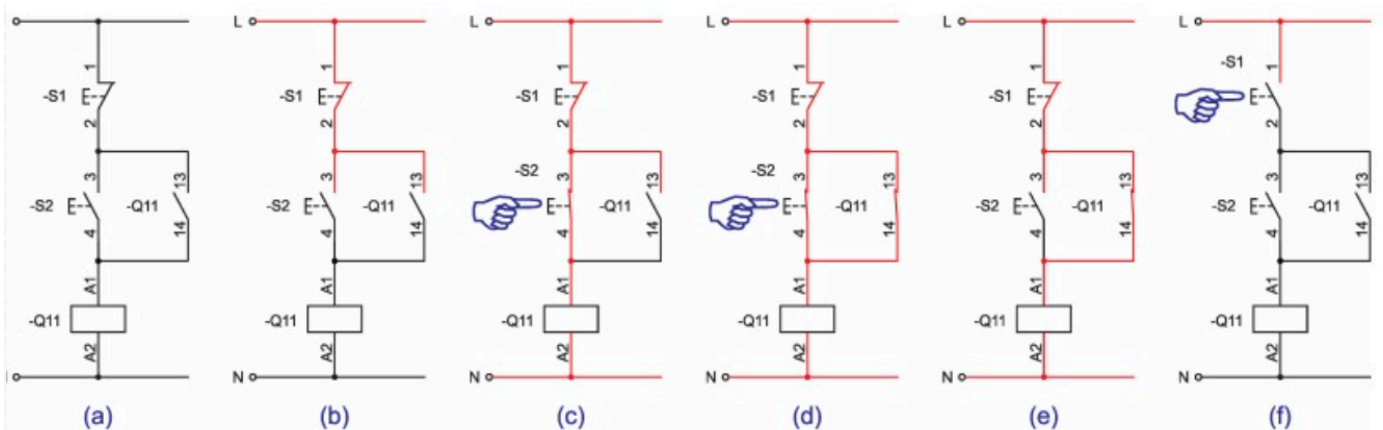
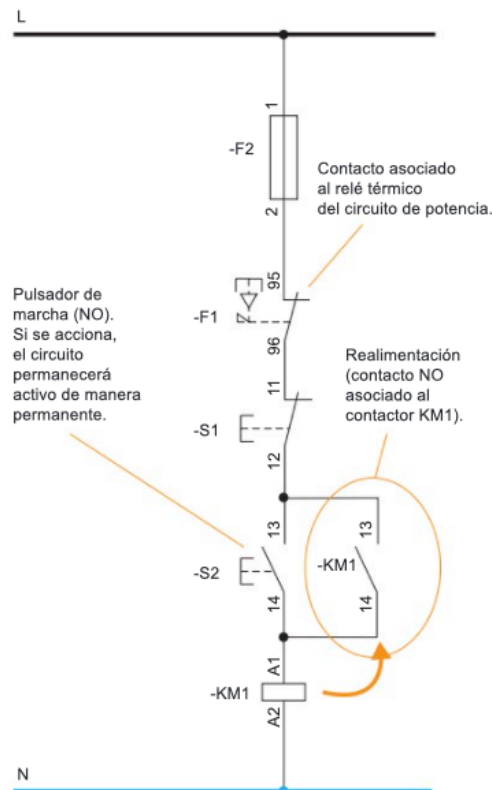
El uso de interruptores en automatismos no se lleva a cabo debido al peligro que existe que un automatismo quede enclavado sin posibilidad de apertura.



Para emplear la técnica de la realimentación, se necesita un pulsador NO, que actuará como marcha, en paralelo a un contacto abierto de la bobina a gobernar. Este conjunto estará en serie con un pulsador NC que actuará como paro.

Esta técnica como se ha comentado, se utiliza como seguridad, ya que en caso de fallo abrirá el circuito y no podrá volver a funcionar hasta que ser rearme.

En el ejemplo podemos apreciar el proceso de enclavamiento.





3. OPERACIONES DEL RELÉ TÉRMICO.

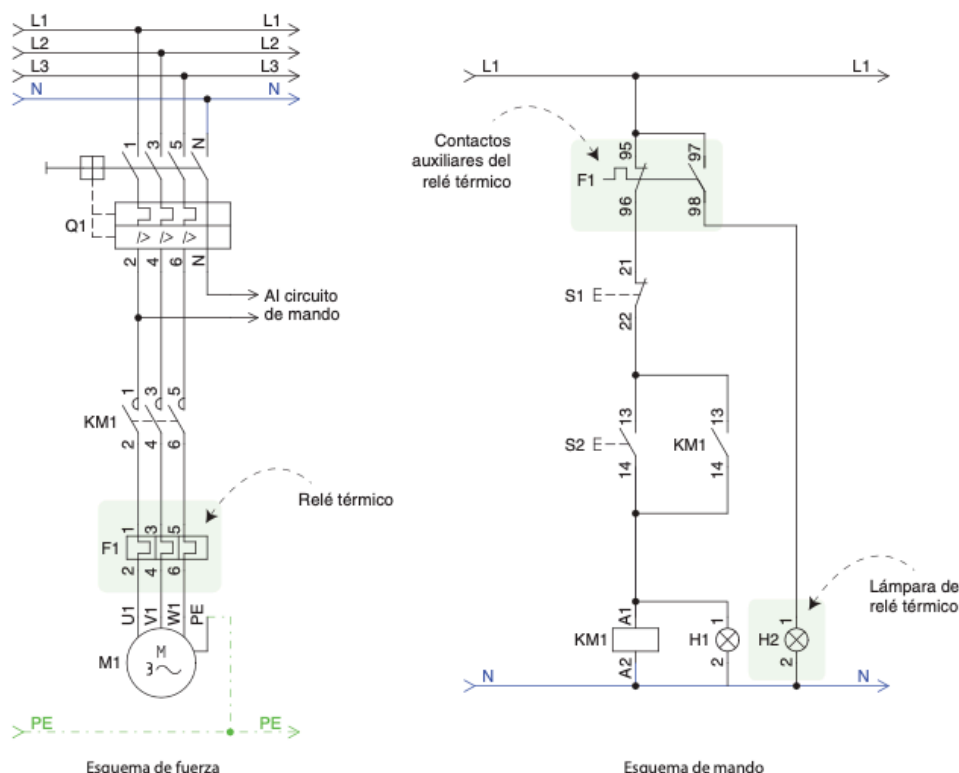
Tal y como se ha visto en el tema de protecciones, el relé térmico es un dispositivo de protección utilizado en circuitos de automatización, destinados al arranque de motores. Con él se **protege el motor contra sobrecargas y fallos debido a la falta de fase**. Por lo tanto, siempre que se realice un circuito para el arranque de un motor, **es necesario utilizar un relé térmico**.

Se conecta al circuito de fuerza, mediante seis bornes destinados a tal fin, y al circuito de mando, mediante un conjunto de contactos auxiliares.

La parte de fuerza del relé térmico es la encargada de detectar la sobrecarga. Los contactos auxiliares se utilizan para **la desconexión del circuito de mando de contactor que gestiona el motor para señalar el disparo**.

En los esquemas se representa **en el esquema de fuerza entre el contactor y el motor**. En el **esquema de mando** se representa lo más próximo a la fase representada **en la parte superior y debajo del dispositivo de protección si existe**. El contacto cerrado se pone en serie con el circuito que alimenta la bobina del contactor. El contacto abierto se conecta a un dispositivo de señalización como una lámpara o piloto.

Si el relé detecta fallo, el dispositivo de protección se dispara. En esa situación el contacto NC (95-96) se abre y el NO (97-98) se abre, desconectando el circuito de alimentación de la bobina y parando el motor ya que abre contactos de fuerza de KM1. A su vez se ilumina la lámpara asociada al térmico.





Como ya se ha visto en el tema de protecciones el guardamotor se conecta al circuito de fuerza mediante tres contactos, con poder de corte, destinados a tal fin, y, opcionalmente al circuito de mando, mediante bloque de contactos auxiliares.



Una forma de diálogo entre máquinas y operarios/as es mediante señales, bien sean lumínicas o sonoras.

Para activar estas señales se emplean los contactos auxiliares asociados a un contactor o un relé

Los elementos de señalización con contactos abiertos se emplean cuando se desea indicar que cierto contactor o relé está activado.

En la figura a) se aprecia que si el contacto abierto del contactor Q11 se cerrará cuando se excite la bobina de este, y hará que se encienda el piloto de señalización P1. Por ejemplo, señalar que un motor está en marcha.



Este diagrama de cableado muestra la configuración eléctrica para un motor de inducción trifásico con protecciones térmicas y de maniobra. El sistema opera a 220V y 50Hz.

Componentes y Conexiones:

- Alimentación:** Se toma la energía de una red trifásica (L, N, PE) a través de un interruptor de maniobra (1-3) y un fusible (-F2).
- Protección del circuito de maniobra:** Se implementa mediante un relé térmico (95-96) que actúa como contacto NC asociado al relé térmico del circuito de potencia, deteniendo el circuito de maniobra.
- Control de Maniobra:** Incluye un pulsador de paro (-S1) y un pulsador de marcha (-S2).
- Realimentación:** Se realiza a través de un contacto NO asociado al relé térmico del circuito de potencia, encendiendo el piloto.
- Protección Térmica:** Se utiliza un relé térmico (-KM1) que protege al motor. Su bobina (-KM1) está conectada a la línea de potencia.
- Pilotos:** Se incluyen un piloto de marcha (-P1) y un piloto de disparo por sobrecarga (-P2).
- Electroimán del contactor:** El electroimán (-KM1) controla el circuito de potencia.

Legenda:

- Protección del circuito de maniobra
- Contacto NC asociado al relé térmico del circuito de potencia. Detiene el circuito de maniobra
- Pulsador de paro
- Pulsador de marcha
- Electroimán del contactor que controla el circuito de potencia
- Contacto NO asociado al relé térmico del circuito de potencia. Enciende el piloto
- Realimentación
- Piloto de marcha
- Piloto de disparo por sobrecarga

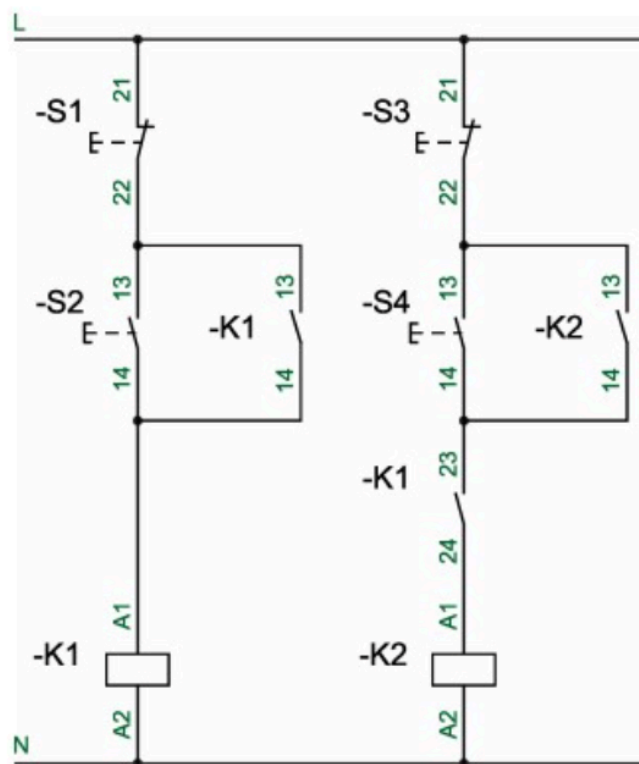
Hay ciertas operaciones en las cuales se necesita que, para activar cierto contactor o relé, se cumpla una serie de condiciones. Esto es muy utilizado en **procesos secuenciales**, o **procesos secuenciales de neumática / hidráulica**.

- Se tiene una máquina eléctrica de corte de piezas que produce polvo en el ambiente. Se debe activar primero un motor de ventilación antes que se pueda activar la máquina de corte.



- Otro ejemplo puede ser un horno eléctrico que calienta piezas que le llegan por una cinta transportadora. Para que se active la cinta primero debe activarse el horno.

Estas condiciones se aplican mediante contactos abiertos o cerrados, según la necesidad.



En el ejemplo de la figura, se observa que K1, no hay ninguna condición, simplemente se activa pulsando S2. Sin embargo, para que se active K2, primero debe estar activado K1, ya que de lo contrario el contacto 23-24 de K1 no se cerrará impidiendo la activación de K2. **Es decir K2, está condicionado por K1.**