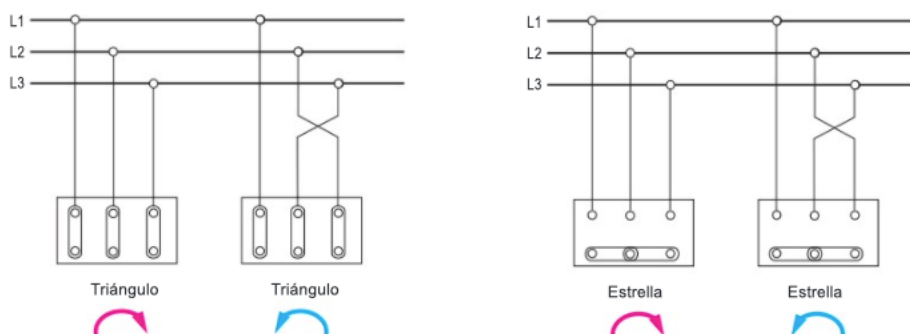




MANIOBRAS DE INVERSIÓN DE GIRO

1. INVERSIÓN DEL SENTIDO DE GIRO DE MOTORES TRIFÁSICOS CON CONTACTORES

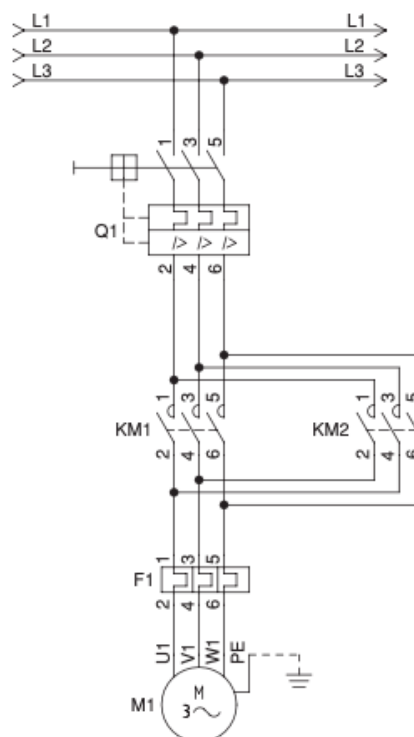
La inversión de giro en este tipo de motores se realiza permutando dos de las fases de alimentación. De esta manera se invierte el sentido de giro de los campos magnéticos y en consecuencia el giro del rotor.



Resulta indiferente cuáles de las fases sean las conmutadas, pero debe tenerse en cuenta que en caso de intercambiar por error las fases, el motor mantendría el sentido de giro original.

Esta maniobra, muy utilizada en ambiente industrial, se puede realizar con un conmutador trifásico inversor de potencia (en desuso) o a través de un automatismo basado en dos contactores. En este caso, en el circuito de fuerza, uno de los contactores aplica las fases en los bornes del motor con un orden determinado, por ejemplo: L1-L2 y L3, el otro hace lo mismo, pero permutando dos de ellas, por ejemplo, L2-L1-L3. Así, cuando la alimentación trifásica que llega al motor se recibe por un contactor, el motor gira en un sentido, y si lo hace por el otro, gira en sentido contrario.

En la imagen se ve el esquema de fuerza para la inversión de giro de un motor trifásico mediante contactores





En ningún caso se pueden activar dos contactores a la vez, ya que se produciría un cortocircuito. Esto se puede evitar:

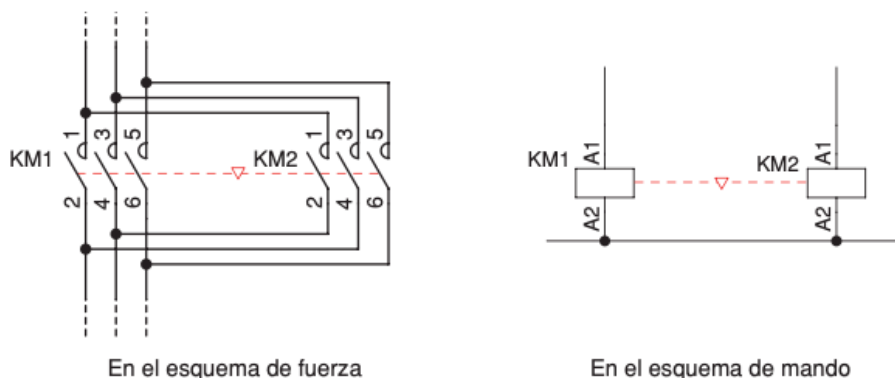
- Utilizando un conjunto de dos contactores que disponga de enclavamiento mecánico.
- Diseñando el circuito de mando de tal forma que, si un contactor está activado, el otro no pueda hacerlo y viceversa.

En el primer caso, los fabricantes de material eléctrico disponen de conjuntos de contactores con el enclavamiento mecánico ya montado, o con un sistema de ensamblado rápido, que evita que los dos contactores puedan «entrar» a la vez.

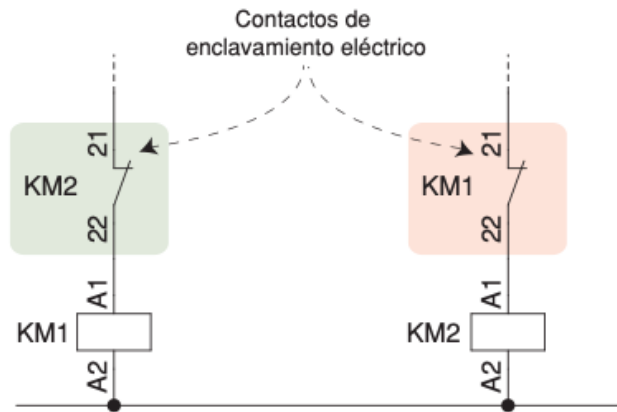


A estos equipos se les dota también de un conjunto de puentes, con el cambio de fases precableado, que facilita la conexión al circuito de fuerza en el que van montados.

La unión de dos contactores con enclavamiento mecánico, se representa de la siguiente forma:



En el segundo caso, en el circuito de mando es necesario insertar en serie un contacto cerrado de uno de los contactores, en la rama que alimenta la bobina del contrario y viceversa. Esta configuración, permite realizar un enclavamiento eléctrico, que evita que un contactor pueda activarse si el otro sigue funcionando.



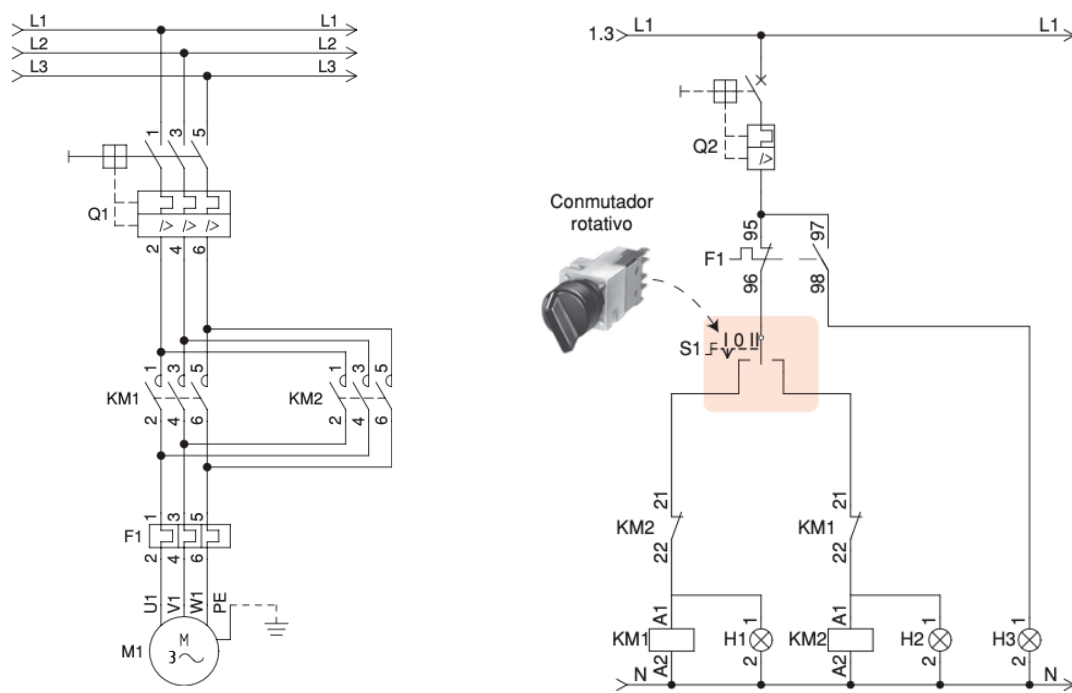
2. CIRCUITOS DE MANDO UTILIZADOS PARA INVERTIR EL SENTIDO DE GIRO DE MOTORES TRIFÁSICOS

2.1. Mediante conmutador rotativos de tres posiciones

La conmutación para que el motor gire a izquierdas o a derechas se realiza mediante un conmutador rotativo de tres posiciones.

En la posición central el motor está parado, ya que no se alimenta ninguna de las bobinas de los contactores. En las posiciones I y II se activan las bobinas de los contactores KM1 y KM2 respectivamente, haciendo que los contactores del circuito de fuerza alimenten el motor para que gire en un sentido u otro.

Por el propio diseño del conmutador, es imposible que un contactor se active a la vez que el otro. Aun así, se hace aconsejable el uso de enclavamiento eléctrico o mecánico en el circuito.





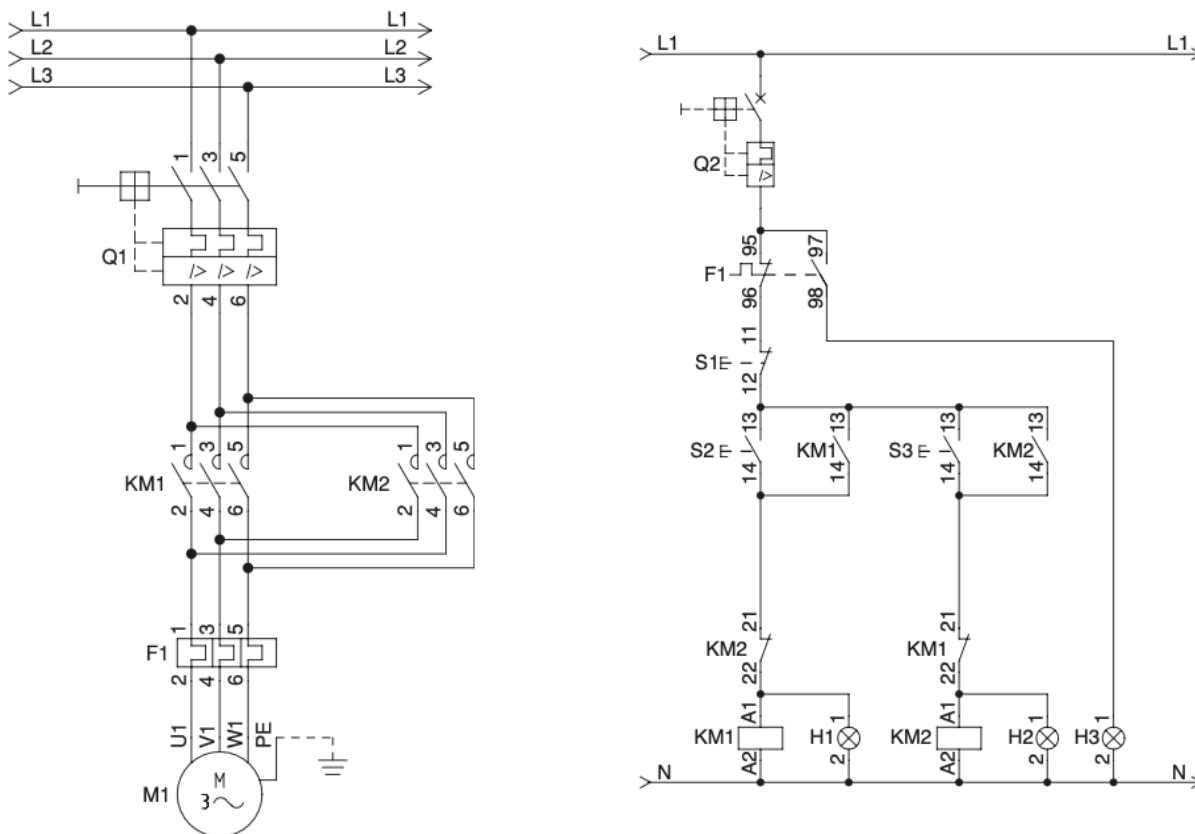
2.2. Mediante pulsadores pasando por paro

En este circuito se utilizan dos pulsadores de marcha, uno para cada sentido de giro, y un solo pulsador de parada.

Cada vez que se acciona un pulsador de marcha, se activa el contactor correspondiente, realimentándose a través de un contacto propio normalmente abierto.

Como sistema de protección, es necesario el uso de enclavamiento eléctrico, para evitar que se active un contactor mientras esté en funcionamiento el otro.

En este circuito es necesario activar previamente el pulsador de paro (pasar por paro) para poder realizar la inversión del sentido de giro.



2.3. Mediante pulsadores sin pasar por paro

Esta es una variante del circuito anterior. En lo básico funcionan de la misma manera. La gran diferencia se encuentra en utilizar para la puesta en marcha, pulsadores de doble cámara de contactos (uno NO y otro NC).

El contacto NO (normalmente abierto) de estos pulsadores, se utiliza para activar la bobina del contactor de forma similar a lo visto en el circuito de



mando anterior. Sin embargo, el contacto NC (normalmente cerrado), se encarga de desactivar la bobina del contactor contrario.

Como en un pulsador de doble cámara, los contactos cerrados se abren antes de que se cierran los abiertos, se garantiza que la activación de un contactor se realiza cuando el otro está desactivado.

En el esquema se puede apreciar, como las líneas de puntos indican que pulsador está asociado con su contacto, realizando apertura o cierre según se necesite.

