



MANIOBRAS PARA EL ARRANQUE DE MOTORES

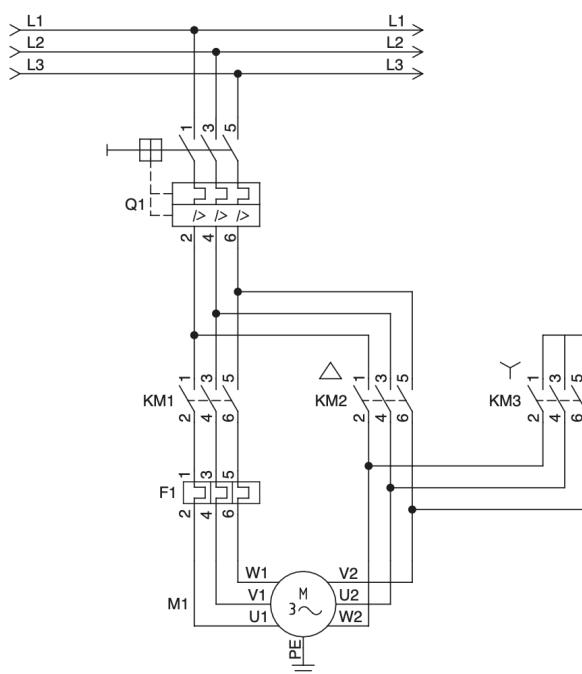
Tal y como se ha mencionado en el tema 8 los motores eléctricos en general (tanto de alterna como de continua), en el momento del arranque deben vencer el par resistente que existe en su eje. Esto provoca que la corriente consumida en ese instante sea muy elevada, resultando especialmente perjudicial para la máquina y el circuito que la alimenta, agravándose en motores de gran potencia. Para evitar en todo lo posible esta sobrecorriente, se utilizan numerosas configuraciones para el arranque. El uso de sistemas basados en automatismos industriales permite optimizar este tipo de maniobras con gran facilidad.

A continuación, vamos a ver formas de realizar un arranque estrella triángulo mediante lógica cableada.

1. ARRANQUE ESTRELLA TRIÁNGULO

El circuito de fuerza se realiza con tres contactores. KM1 es el principal, KM2 el que realiza la conexión en triángulo y KM3 el que realiza la conexión en estrella.

- **1º tiempo:** en el momento de la puesta en marcha deben activarse los contactores KM1 y KM3 para que la caja de bornes quede conectada en estrella.
- **2º tiempo:** se desactiva el contactor KM3, manteniendo KM1, y activando KM2. De esta forma el motor queda conectado en triángulo de forma definitiva.



Esquema de fuerza del arranque estrella-triángulo con contactores.



Cada vez que el motor se pone en marcha, es necesario realizar los pasos anteriores.

Entre el contactor KM1 y el motor se conecta el relé térmico.

Esta maniobra se puede hacer de forma manual o completamente automática con contactores.

1.1. Arranque manual mediante pulsador.

En el arranque manual, la puesta en marcha se realiza con el pulsador S2 y la parada mediante el pulsador S1. El paso de estrella a triángulo lo realiza el pulsador de doble contacto S3. Al accionar dicho pulsador se desactiva la bobina KM3 (estrella) y activa la KM2 (triángulo). En las líneas de alimentación de ambas bobinas, se disponen de sendos contactos de enclavamiento para evitar que los contactores de estrella y triángulo se activen a la vez.

En este caso el tiempo de conmutación se realiza de forma manual.

1.2. Arranque manual automático con temporizador

Sustituyendo la función de conmutación del pulsador S3 por los contactos (abierto y cerrado) de un temporizador (KT1), el paso de estrella a triángulo se realiza de forma automática.

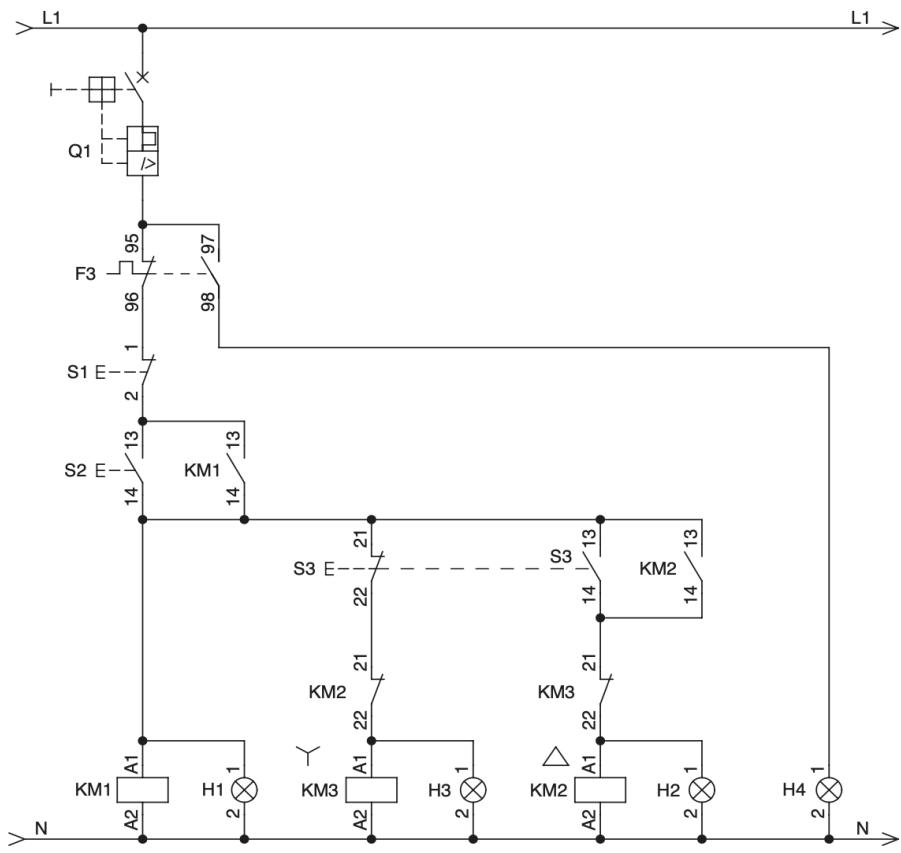
De igual forma que en arranque manual, la puesta en marcha se realiza mediante el pulsador S2 y la parada mediante el pulsador S1. Cuando se activa el contactor KM1 (principal), también lo hace el temporizador (KT1). Una vez transcurrido el tiempo en él ajustado, se produce la conmutación automática entre (KM3 y KM2).

El contacto en serie del contactor KM2 con la bobina KT1, permite desactivar el temporizador una vez que ha cumplido su misión.

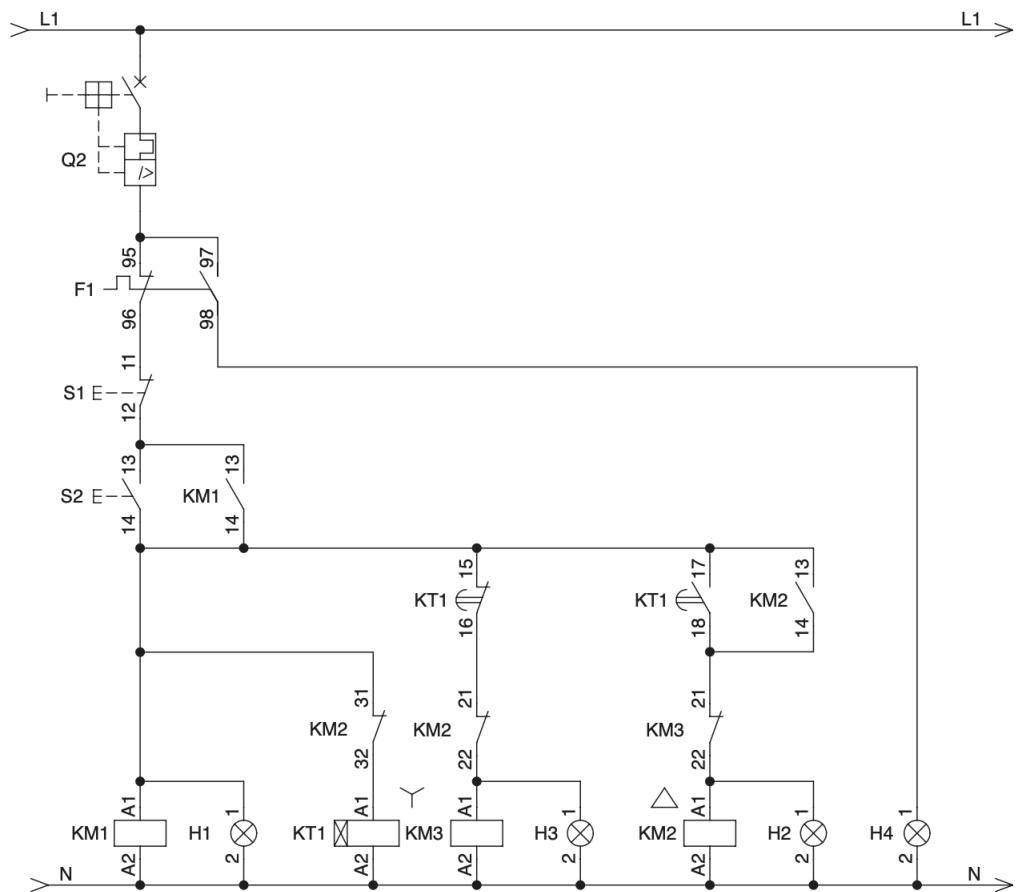
En ambos circuitos (manual y automático) se han empleado lámparas de señalización para conocer el estado del motor en el momento del arranque.

Además, si el relé térmico F1 se dispara, se enciende la lámpara H4.

Las lámparas H1, H2 y H3 son opcionales y se utilizarán para señalizar el estado de los contactores.



Circuito de mando de arranque de estrella-triângulo manual.



Esquema de mando para el arranque estrella-triángulo de forma temporizada.