

EJERCICIO: ARRANQUE, PARADA Y CAMBIO DE GIRO MOTOR LÓGICA PLC

Descripción de la propuesta

Un motor trifásico debe ser alimentado con 380V mediante el uso de los contactos de dos contactores. Uno de ellos debe permitir que el motor gire en sentido horario, mientras que el otro debe permitir que el motor gire en sentido antihorario. Los dos contactores no deben estar activos simultáneamente. La bobina de cada contactor debe ser alimentada con 220V mediante el uso de un contacto de un relé. La bobina de cada relé debe ser alimentada con 24V de corriente alterna.

Proponer un automatismo que alimente la bobina de cada relé para que el motor tenga el siguiente comportamiento:

- Al presionar el pulsador de marcha normal abierto P1 el motor empieza a girar en sentido horario (contactor K1).
- Al soltar dicho pulsador el motor sigue funcionando.
- Al presionar el pulsador de marcha normal abierto P2 no se puede activar el giro en sentido antihorario, ya que el motor ya está girando en sentido horario.
- Al presionar el pulsador de marcha normal cerrado P3 el motor se detiene.
- Una vez detenido, Al presionar el pulsador de marcha normal abierto P2 el motor empieza a girar en sentido antihorario (contactor K2).
- Al soltar dicho pulsador el motor sigue funcionando.
- Al presionar el pulsador de marcha normal abierto P1 no se puede activar el giro en sentido horario, ya que el motor ya está girando en sentido antihorario.
- Al presionar el mismo pulsador de marcha normal cerrado P3 el motor se detiene.
- Si se presionan al mismo tiempo los tres pulsadores P1, P2 y P3, el motor debe permanecer detenido.

Resolver los siguientes puntos:

1. Dibuje el comportamiento del motor en un diagrama lógico. Ubique los pulsadores P1, P2 y P3 y los dos contactores K1 y K2.
2. Realice un circuito eléctrico de control utilizando lógica de PLC en donde pueda encender la bobina de los relés.
3. Realice un circuito de potencia donde se ubique el motor y los dos contactores.
4. Realice un programa en representación Ladder para lograr el comportamiento descripto arriba. Asegúrese que los dos contactores no pueden estar encendidos a la vez.
5. Realice el mismo programa en representación de lista de pasos.

Elementos:

- P1 = Pulsador de marcha del tipo NA
- P2 = Pulsador de marcha del tipo NA
- P3 = Pulsador de parada del tipo NC
- R1 = Relé cuádruple inversor con bobina de 24V de corriente alterna (sentido horario)



- R2 = Relé cuádruple inversor con bobina de 24V de corriente alterna (sentido antihorario)
- K1 = Contactor con bobina de 220V (sentido horario)
- K2 = Contactor con bobina de 220V (sentido antihorario)
- M = Motor trifásico

Espacios de memoria del PLC:

Entradas (conectar el común al positivo)

P1 = 1

P2 = 2

P3 = 3

Salidas

R1 = 201

R2 = 202