

EJERCICIO: SECUENCIAS DE UN CILINDRO DOBLE EFECTO LÓGICA PLC

Descripción de la propuesta

Un cilindro de doble efecto denominado A debe cumplir la siguiente secuencia de movimientos:

Secuencia: A+, A-

Descripción de la secuencia:

- Estado inicial: Cilindro retraído.
- Fase 1: Avanza el cilindro A.
- Fase 2: Retrocede el cilindro A.

La electroválvula que controla al cilindro A es del tipo 4/2 biestable con accionamiento por solenoide. Las bobinas de solenoide de la válvula se alimentan con 220Vca. El accionamiento de dichas bobinas se logra con relés doble inversor. Las bobinas de los relés se alimentan con 24Vca.

Consideraciones:

- La secuencia inicia al presionar un pulsador de marcha normal abierto denominado P1 y con el fin de carrera de cilindro retraído a0 pisado.
- Al soltar dicho pulsador la secuencia continúa.
- La secuencia se repite una única vez (ciclo semiautomático). Al finalizar, el cilindro deja de moverse.
- Una vez terminada la secuencia, si se presiona nuevamente P1 y se pisa a0, la secuencia debe realizarse otra vez.

Resolver los siguientes puntos:

1. Dibuje el comportamiento del cilindro A en un diagrama espacio fase. Ubique al cilindro A, las fases que cumple, los fines de carrera que pisa y las transiciones que atraviesa.
2. Realice un circuito eléctrico de control utilizando lógica de PLC en donde pueda encender las bobinas de los relés.
3. Realice un circuito de potencia donde se ubiquen las bobinas solenoide de la electroválvula.
4. Realice un circuito de neumática donde se ubique la electroválvula, los reguladores de caudal y el cilindro A.
5. Realice un programa en representación Ladder para lograr el comportamiento descripto arriba.
6. Realice el mismo programa en representación de lista de pasos.

Elementos:

- P1 = Pulsador de marcha del tipo NA.
- a0 = Fin de carrera del tipo NA.



- a1 = Fin de carrera del tipo NA.
- R = Relé doble inversor con bobina de 24V de corriente alterna que alimenta a A+.
- S = Relé doble inversor con bobina de 24V de corriente alterna que alimenta a A-.
- A+ = Bobina de solenoide de 220V de corriente alterna.
- A- = Bobina de solenoide de 220V de corriente alterna.

Espacios de memoria del PLC:

Entradas (conectar el común al positivo)

P1 = 1

a0 = 11

a1 = 12

Salidas

R = 201

S = 202