

## EJERCICIO: SECUENCIAS DE UN CILINDRO SIMPLE EFECTO LÓGICA PLC

### Descripción de la propuesta

Un cilindro de simple efecto con resorte delantero denominado C debe cumplir la siguiente secuencia de movimientos:

#### **Secuencia: C+, T1, C-**

#### Descripción de la secuencia:

- Estado inicial: Cilindro retraído.
- Fase 1: Avanza el cilindro C.
- Fase 2: El cilindro C espera sin moverse un tiempo T1.
- Fase 3: Retrocede el cilindro C.

La electroválvula que controla al cilindro C es del tipo 3/2 monoestable normal cerrada con accionamiento por solenoide. La bobina de solenoide de la válvula se alimenta con 220Vca. El accionamiento de dicha bobina se logra con un relé doble inversor. La bobina del relé se alimenta 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 c0 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 c0, la secuencia debe realizarse otra vez.

#### Resolver los siguientes puntos:

1. Dibuje el comportamiento del cilindro C en un diagrama espacio tiempo. Ubique al cilindro C, las fases que cumple, los fines de carrera que pisa y las transiciones que atraviesa. Adopte una escala de tiempo para representar el diagrama.
2. Realice un circuito eléctrico de control utilizando lógica de PLC en donde pueda encender la bobina del relé.
3. Realice un circuito de potencia donde se ubique la bobina solenoide de la electroválvula.
4. Realice un circuito de neumática donde se ubique la electroválvula, los reguladores de caudal y el cilindro C.
5. Realice un programa en representación Ladder para lograr el comportamiento descrito arriba.
6. Realice el mismo programa en representación de lista de pasos.



Elementos:

- P1 = Pulsador de marcha del tipo NA.
- c0 = Fin de carrera del tipo NA.
- c1 = Fin de carrera del tipo NA.
- R = Relé doble inversor con bobina de 24V de corriente alterna que alimenta a C+.
- C+ = Bobina de solenoide de 220V de corriente alterna.

Espacios de memoria del PLC:

Entradas (conectar el común al positivo)

P1 = 1

c0 = 11

c1 = 12

Salidas

R = 201

Temporizador (Tipo On delay, base de tiempo = 0,1 segundos)

T1 = 3 segundos

Otros datos:

- Tiempo de avance de C = 4 segundos.
- Tiempo de retroceso de C = 1 segundo.