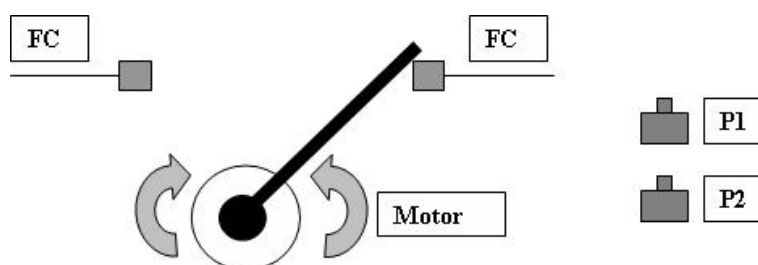


Práctica N°4: Controladores Lógicos Programables (PLC)

E304 - Instrumentación y Control

1. El motor de la figura debe moverse alternativamente entre los fines de carrera FC1 y FC2. El sistema deberá ponerse en marcha pulsando el pulsador P1 y detenerse con el pulsador P2, estando el brazo en cualquier posición. Si el brazo se detiene entre los dos fines de carrera, en el arranque deberá moverse hasta el FC1 y comenzar nuevamente el movimiento alternativo. Utilizar un contactor K1 para giro horario y un contactor K2 para giro antihorario.

Se pide: Diagrama de contactos o escalera y esquema de conexiones donde figuren si los contactos de FC1, FC2, P1 y P2 son NA o NC.



2. Se debe diseñar un programa que controle una barrera en un cruce ferroviario. La secuencia requerida es la siguiente: cuando el tren se acerca al cruce acciona un pulsador, a partir de ese momento deberá sonar una campana en el cruce, 5 segundos después la barrera deberá bajar. Cuando el tren se aleja del cruce acciona otro pulsador, haciendo que la campana deje de sonar y subiendo la barrera. Se pide diagrama escalera y esquema de conexiones.

Nota: Se deben colocar fines de carrera en la barrera que la detengan al llegar a los límites del recorrido de la misma.

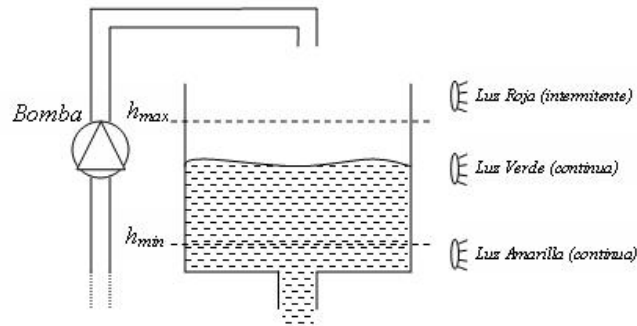
3. Se desea que un motor tenga el siguiente ciclo de funcionamiento:

- Arranque con giro hacia la derecha durante 10 seg.
- Pare 2 seg.
- Gire a la izquierda durante 8 seg.
- Pare 2 seg.
- Repita el ciclo automáticamente (accionando el pulsador de arranque, el ciclo se repite indefinidamente hasta tanto se accione el pulsador de paro).

Se pide realizar el diagrama de contactos o escalera. Utilice dos contactores. K1: contactor de giro a la derecha. K2: contactor de giro a la izquierda.

Nota: Debe implementarse usando temporizadores.

4. Se debe controlar la carga de agua en un tanque. La bomba que permite el llenado de éste se debe encender por debajo de un nivel mínimo y debe apagarse cuando el nivel de agua llega al límite superior. Si bomba permanece funcionando por más de 10 minutos y el nivel no llega al límite superior, ésta deberá detenerse.



Señales de entrada: Detector de bajo nivel de agua (NA) y Detector de alto nivel de agua (NA).
Señal de salida: Contactor para manejo de la bomba.

Realizar el programa en diagrama escalera y esquema de conexiones de las entradas y salidas.
Opcional: Agregar la programación de señales lumínicas según se indica en la figura.

5. Se quiere manejar el cierre y la apertura de un portón. Para ello se dispone de las siguientes entradas y salidas de un PLC.

Entradas:

- E: 1/0 Conectada a un pulsador N.A (Apertura del Portón)
- E: 1/1 Conectada a un pulsador N.A (Cierre del Portón)
- E: 1/2 Conectada a un pulsador N.C (Parada del Portón en apertura o cierre)
- E: 1/3 Conectada a un Fin de Carrera N.C (Parada del Portón ante apertura máxima)
- E: 1/4 Conectada a un Fin de Carrera N.A (Parada del Portón ante cierre total)

Salidas:

- S: 2/0 Conectado a contactor que activa el motor de apertura.
- S: 2/1 Conectado a contactor que activa el motor de cierre.
- S: 2/2 Conectado a lámpara indicación de apertura.
- S: 2/3 Conectado a lámpara indicación de cierre.
- S: 2/4 Conectado a lámpara que indica la detención del motor.

El pulsador de apertura inicia el proceso de apertura, que finaliza al alcanzar la apertura completa. El pulsador de cierre inicia el proceso de cierre, que finaliza al alcanzar el cierre completo. El pulsador de parada detiene el proceso de cierre y apertura, los cuales se reiniciarán nuevamente con sus respectivos pulsadores (apertura y cierre). En condición de apertura, no se deberá poder ejecutar la acción de cierre, y en condición de cierre, no se deberá poder ejecutar la acción de apertura.

Se pide diagrama escalera, y conexionado al PLC de los dispositivos de entrada y de salida.

6. Realizar un programa en diagrama escalera que pueda controlar el avance de automóviles que se desplazan por una calle. Cada diez vehículos se debe accionar una barrera, la cual detendrá la marcha de los mismos por un minuto. Luego de este tiempo la barrera se levantará y dejará pasar otros diez automóviles. Esto se debe repetir permanentemente.

El sistema debe contar con dos pulsadores, uno de arranque y otro de parada.

Realizar la tabla de asignaciones y diagrama de conexiones.

Nota: la barrera debe contar con fines de carrera que detengan su movimiento, tanto de subida como de bajada. Utilizar temporizadores OFF, o sea con retardo a la conexión.