

Práctica 1. Entorno de programación CX-Programmer. Introducción a la programación de Autómatas Programables.

Objetivo: Tomar contacto con el programa CX-Programmer y programar redes sencillas para analizar el funcionamiento de los autómatas OMRON.

Requisitos previos: Lectura del manual-resumen de CX-Programmer.

Material necesario: Ordenador PC, autómata CPM con conexión serie al PC, hoja de referencia rápida de CX-Programmer, características de la estructura de memoria del CPM, referencia del lenguaje.

Presentación de resultados:

Obtener la estructura en lenguaje de escalera y mnemónico para cada apartado y tomar nota escrita de ello.

Apartado 1: Conexión sencillo entre entradas y salidas.

- 1.1: Realizar una red que active una salida cuando cualquiera de dos entradas se active (red OR).
- 1.2: Realizar una red que active una salida cuando las dos entradas posibles se activen (red AND).

Apartado 2: Estructuras de bloques.

2.1: Para activar una determinada señal de alarma es necesario que ocurra una de las siguientes condiciones:

1. Se active el detector de presencia y se desactive el sistema de electrificación de valla.
2. Se active el sensor de rotura de tubería y el de desbordamiento de depósito.

Construir la red que activaría dicha alarma. Utilizar etiquetas y comentarios.

2.2: Se quiere diseñar otro sistema de alarma de tal forma que se active si ocurre:

1. Se activa el detector de atasco de cinta y, o bien está activado el detector de presencia de objeto sobre la cinta, o bien se desactiva el sensor de "operario presente".
2. Se activa el detector de desbordamiento del cajón donde caen las piezas que hay sobre la cinta y, además ocurre alguna de las condiciones anteriores (activado sensor de presencia ó desactivado "operario presente").

Construir la red que activaría dicha alarma. Utilizar etiquetas y comentarios.

2.3. Combinar ambas redes para disponer de un programa que contempla la activación de las dos alarmas con sus respectivas entradas.

2.4. Dada la siguiente descripción en lenguaje mnemónico, pasarla a diagrama de relés y comprobarla sobre el PLC.

```
LD      000.00
AND     000.01
LD      253.13
AND     010.00
OR LD
OR NOT  000.06
AND     000.02
AND     000.03
LD      000.04
AND     000.05
OR NOT  000.07
AND LD
OUT     010.00
END
```

¿Qué requisitos se deben cumplir para que la salida se active?

Apartado 3: Contadores y temporizadores.

3.1. Obtener una red que active una salida cuando lleven transcurridas 10 pulsaciones de una entrada. Se dispone de otra entrada adicional para el Reset del contador.

3.2. Realizar un temporizador que activa una salida una vez que han transcurrido 10 segundos desde la activación de la entrada.

3.3. Basados en el apartado 3.2, construir una red que haga que una salida oscile (se active y desactive) con un periodo de 5 segundos.

3.4. Utilizando las funciones DIFU y DIFD, obtener una red que active una salida por flanco de subida y otra salida por flanco de bajada.

3.5. Utilizando contadores y temporizadores, realizar un programa que, una vez activada la entrada de inicio del proceso, genere una salida intermitente (1 segundo activa, 1 segundo desactiva), durante diez veces.