

Práctica 2: Llenado de un depósito mediante dos bombas de presión

Objetivo: Conocer los mecanismos de diseño para sistemas de automatización sencillos.

Requisitos previos: Manejo básico de CX-Programmer.

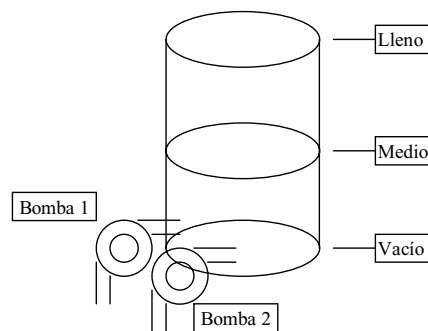
Material necesario: Ordenador PC, autómatas CPM con conexión serie al PC, hoja de referencia rápida de CX-Programmer, características de la estructura de memoria del CPM, referencia del lenguaje.

Presentación de resultados:

Ecuaciones lógicas, simplificación booleana y diagrama de relés.

Enunciado.

Tenemos un depósito junto con tres detectores de agua situados abajo, en medio y arriba. Estos detectores marcan 1 cuando el detectan agua y 0 cuando no la detectan. Además, disponemos de dos bombas que se encargarán de llenar el depósito. Queremos que cuando el depósito esté vacío las dos bombas empiecen a llenarlo. Cuando se alcance el límite medio una de las bombas parará y la otra bomba continuará hasta llegar al límite de depósito lleno. Una vez el depósito esté lleno las bombas no volverán a funcionar hasta que el depósito quede completamente vacío de nuevo.



Por último el sistema dispone de tres indicadores luminosos para indicar la cantidad de agua en el depósito. Sólo se activa un indicador cada vez, IV para indicar depósito medio vacío, IM para indicar depósito medio lleno e IL para indicar depósito lleno.

Realización.

1. Realizar el diseño utilizando ecuaciones lógicas y simplificación booleana clásica. El sistema debe detectar situaciones anómalas y actuar en consecuencia deteniendo inmediatamente las dos bombas de agua y activando los tres indicadores luminosos para indicar que existe un error. Un ejemplo de situación anómala es cuando el sensor del medio indica que hay agua pero el sensor de abajo indica que no la hay.
2. Añadir al sistema un interruptor de parada P que detenga el sistema en cualquier momento.

Notación:

Entradas		Salidas	
0.0 (LL):	límite de llenado	10.0 (B1):	motor bomba 1
0.1 (LM):	límite de depósito medio lleno	10.1 (B2):	motor bomba 2
0.2 (LV):	límite de depósito vacío	10.4 (IL):	indicador depósito lleno
0.5 (P):	parada	10.5 (IM):	indicador depósito medio lleno
		10.6 (IV):	indicador depósito vacío o medio vacío