

Documentación del Proyecto: Control de Nivel de Tanque de Agua

1. Introducción

Este proyecto ha sido desarrollado utilizando TIA Portal de Siemens y simulado en Factory IO. El objetivo principal es controlar el nivel de agua de un tanque utilizando sensores, válvulas y un motor (simulado con una luz piloto), representando una automatización típica en procesos industriales.

Este documento sirve como guía para comprender el funcionamiento del sistema y facilitar la reutilización o mejora del proyecto.

2. Objetivo del Proyecto

Automatizar el llenado, operación y vaciado de un tanque de agua mediante sensores de nivel y dispositivos de control, garantizando una operación segura y eficiente del proceso.

3. Elementos del Sistema

Entradas Digitales:

- Start (Botón de arranque)
- Stop (Botón de parada)
- Paro de emergencia
- Marca de encendido (interlock de sistema activo)
- Sensor de Nivel LT1: Nivel mínimo del tanque
- Sensor de Nivel LT2: Nivel intermedio
- Sensor de Nivel LT3: Nivel máximo del tanque

Salidas Digitales:

- Válvula V1: Encargada del llenado del tanque
- Motor / Luz piloto: Simulación de un motor centrifugador
- Válvula V2: Encargada del vaciado del tanque

4. Descripción del Funcionamiento

1. Inicio del Sistema:

Documentación del Proyecto: Control de Nivel de Tanque de Agua

- El operador presiona el botón Start, y si la marca de encendido está activa y no hay paro de emergencia, el sistema comienza su ciclo.

2. Llenado del Tanque:

- Se abre la válvula V1.
- El tanque se llena hasta que se activa el sensor LT3 (nivel máximo).
- Al llegar a este punto, la válvula V1 se cierra.

3. Activación del Motor:

- Cuando se activa el sensor LT2 (nivel intermedio), el motor (simulado con una luz piloto en Factory IO) se enciende.
- El motor permanece encendido hasta que el sensor LT3 (nivel máximo) se active.

4. Vaciado del Tanque:

- Una vez que LT3 está activo, se abre la válvula V2.
- La válvula V2 permanece abierta mientras el sensor LT1 esté activo.
- Cuando LT1 deja de estar activo (nivel mínimo alcanzado), la válvula V2 se cierra.

5. Consideraciones de Simulación (Factory IO)

- En la simulación con Factory IO, se reemplazó el motor centrifugador real por una luz piloto, ubicada en el tablero, para indicar visualmente su encendido.
- Los sensores de nivel fueron implementados con detectores de posición dentro del tanque simulado.
- Todos los componentes han sido mapeados correctamente en la tabla de variables del PLC.

6. Archivos del Proyecto

El archivo incluye:

- Proyecto completo de TIA Portal
- Escenario de simulación en Factory IO
- Este documento en formato PDF

Documentación del Proyecto: Control de Nivel de Tanque de Agua

7. Conclusión

Este sistema permite comprender un ejemplo básico de control de procesos en la automatización industrial, aplicando lógica secuencial con sensores, actuadores y condiciones de seguridad.