



Universidad de Oviedo

Señales de entrada y salida del Trabajo Fin de Máster realizado por

DAVID MANUEL MANTILLA LÓPEZ

para la obtención del título de

Máster en Ingeniería de Automatización e Informática Industrial

**AUTOMATIZACIÓN DE LA PLANTA PILOTO DE
UHT Y PASTEURIZACIÓN PARA CAPSA FOOD.**

MAYO 2017

Índice

1. Introducción	4
1.1. Identificación del proyecto	4
1.2. Visión general del proyecto	4
1.3. Visión general del documento	4
1.4. Ámbito del documento	4
1.5. Documentos referenciados	4
1.5.1. Documentos del proyecto	4
1.5.2. Documentos externos.....	4
2. Señales de E/S actuales del sistema	5
2.1. Entradas digitales.....	5
2.2. Entradas analógicas	6
2.3. Salidas digitales	7
2.4. Salidas analógicas.....	8

Índice de tablas

Tabla 2.1-1 Entradas digitales	6
Tabla 2.2-1 Entradas analógicas	7
Tabla 2.3-1 Salidas digitales.....	8
Tabla 2.4-1 Salidas analógicas	8

1. Introducción

1.1. Identificación del proyecto

Título: Automatización de la planta piloto de UHT y pasteurización para CAPSA FOOD.

Tutor Académico: Ricardo Mayo Bayón.

Autor: David Manuel Mantilla López.

Fecha: mayo 2017.

1.2. Visión general del proyecto

Este proyecto nace de la necesidad de la empresa CAPSA FOOD en renovar y mejorar el control y supervisión de la planta piloto UHT y pasteurización, la cual, es utilizada para realizar pruebas y tratamientos a diferentes productos lácteos y en función de los resultados tomar unas medidas adecuadas para modificarlos, mejorarlos e introducirlos en producción con el fin de situarlos en el mercado.

Con este proyecto, la empresa pretende obtener un desarrollo que permita la integración tecnológica en los tres primeros niveles de la pirámide de automatización. Esta tarea supone inicialmente una evaluación y análisis del funcionamiento, equipamiento y tecnología presentes en la planta piloto, para así definir y realizar una serie de acciones que permitan alcanzar los objetivos propuestos.

1.3. Visión general del documento

El objetivo de este documento es suministrar información detallada sobre cada una de las señales de Entrada/salida digitales y analógicas con las cuales opera la planta piloto.

1.4. Ámbito del documento

Este documento “Pliego de condiciones”, pertenece al trabajo fin de master “Automatización de la planta piloto de UHT y pasteurización para CAPSA FOOD” cuyo autor es David Manuel Mantilla López, alumno del Master en Automatización e informática industrial de la Universidad de Oviedo – Campus Gijón.

1.5. Documentos referenciados

A continuación, se detallan los documentos relacionados con la planificación y el presupuesto de este proyecto.

1.5.1. Documentos del proyecto

No se hace referencia a ningún documento del proyecto.

1.5.2. Documentos externos

No se hace referencia a otro documento externo del proyecto

1. Señales de E/S actuales del sistema

El listado de señales que se presenta a continuación corresponde con las señales con las que opera el PLC actualmente.

El PLC consta de seis módulos que captan y general las señales del control actual de la planta piloto. En las tablas se indican los siguientes campos que indican lo que se describe a continuación.

- Nombre: indica el nombre del elemento físico configurado. Este nombre, es el asignado a la entrada, salida o marca de memoria configurada.
- Tipo de dato: indica el tipo de dato de la variable.
- Dirección: corresponde con la dirección o registro de memoria con el que opera la señal dentro de la programación del PLC.
- Descripción: realiza una breve descripción de la variable.

1.1. Entradas digitales

Nombre	Tipo de dato	Dirección	Descripción
Tension de Mando Activada	Bool	I0.0	Indica si la tensión de mando está activada.
Protección OK Bomba de Extracción Depósito de Expansión	Bool	I0.1	Indica si la protección de la bomba de extracción del depósito de expansión está activada.
Protección OK Bomba de Vacío	Bool	I0.2	Indica si la protección de la bomba de vacío está activada.
Protección OK Bomba de Agua Caliente	Bool	I0.3	Indica si la protección de la bomba de agua caliente está activada.
Protección OK Bomba de Alimentación nº1	Bool	I0.4	Indica si la protección de la bomba de alimentación nº1 está activada.
Protección OK Bomba de Alimentación nº2	Bool	I0.5	Indica si la protección de la bomba de alimentación nº2 está activada.
Protección OK Homogenizador	Bool	I0.6	Indica si la protección del homogenizador está activada.
Entrada de reserva	Bool	I0.7	Entrada de reserva
Variador OK Homogenizador	Bool	I1.0	Indica si la protección del variador del homogenizador está activa.
Confirmación de marcha Bomba de Extracción Depósito de Expansión	Bool	I1.1	Indica si la bomba de extracción del depósito de expansión se ha arrancado cuando se realiza la orden de arranque de esta.
Confirmación de marcha Bomba de Vacío	Bool	I1.2	Indica si la bomba de vacío se ha arrancado cuando se realiza la orden de arranque de esta.

Nombre	Tipo de dato	Dirección	Descripción
Confirmación de marcha Bomba de Agua Caliente	Bool	I1.3	Indica si la bomba de agua caliente se ha arrancado cuando se realiza la orden de arranque de esta.
Confirmación de marcha Bomba de Alimentación nº1	Bool	I1.4	Indica si la bomba de alimentación nº1 se ha arrancado cuando se realiza la orden de arranque de esta.
Confirmación de marcha Bomba de Alimentación nº2	Bool	I1.5	Indica si la bomba de alimentación nº2 se ha arrancado cuando se realiza la orden de arranque de esta.
Confirmación de marcha Homogenizador	Bool	I2.0	Indica si el homogenizador se ha arrancado cuando se realiza la orden de arranque de este.
Pulsador Enterado Alarma	Bool	I2.1	Pulsador que permite al operario indicar que se ha enterado de una alarma activa.
Pulsador Reset Alarma	Bool	I2.2	Pulsador que permite al operario realizar un reset de la alarma.
Proteccion OK Instrumentacion 230Vac	Bool	I2.3	Indica si la protección de la instrumentación 230Vac está activa.
Entrada de reserva (1)	Bool	I2.4	Entrada de reserva
Entrada de reserva (2)	Bool	I2.5	Entrada de reserva
Entrada de reserva (3)	Bool	I2.6	Entrada de reserva
Entrada de reserva (4)	Bool	I2.7	Entrada de reserva
Entrada de reserva (5)	Bool	I3.0	Entrada de reserva
Entrada de reserva (6)	Bool	I3.1	Entrada de reserva
Entrada de reserva (7)	Bool	I3.2	Entrada de reserva
Entrada de reserva (8)	Bool	I3.3	Entrada de reserva
Entrada de reserva (9)	Bool	I3.4	Entrada de reserva
Entrada de reserva (10)	Bool	I3.5	Entrada de reserva
Entrada de reserva (11)	Bool	I3.6	Entrada de reserva
Entrada de reserva (12)	Bool	I3.7	Entrada de reserva

Tabla 1.1-1 Entradas digitales

1.2. Entradas analógicas

Nombre	Tipo de dato	Dirección	Descripción
Entrada analógica de reserva	Int	IW64	Entrada analógica de reserva
Entrada analógica de reserva (1)	Int	IW66	Entrada analógica de reserva
B1 Sonda de Tª Vapor	Int	IW68	Sonda de temperatura de vapor
B2 Sonda de Tª Salida Calentador nº 1	Int	IW70	Sonda de temperatura situada a la salida del calentador 1
B3 Sonda de Tª Salida Bomba de extracción	Int	IW72	Sonda de temperatura situada a la salida de la bomba de extracción
B4 Sonda de Tª Salida Enfriador nº 2	Int	IW74	Sonda de temperatura situada a la salida del enfriador 2

Nombre	Tipo de dato	Dirección	Descripción
B5 Sonda de Tª Agua Caliente	Int	IW76	Sonda de temperatura de agua caliente
B6 Sonda de Tª Entrada Enfriador nº1	Int	IW78	Sonda de temperatura situada en la entrada del enfriador 1
B7 Sonda de Tª Entrada Homogenizador	Int	IW80	Sonda de temperatura situada a la entrada del homogenizador
B8 Sonda de Tª Salida Bomba de Alimentación	Int	IW82	Sonda de temperatura situada a la salida de la bomba de extracción
B9 Sonda de Recirculación	Int	IW84	Sonda de temperatura de recirculación
B10 Sonda de Tª de Llenado	Int	IW86	Sonda de temperatura de llenado
B11 Sonda de Tª de Inyección	Int	IW88	Sonda de temperatura de inyección
Entrada analógica de resevar (2)	Int	IW90	Entrada analógica de reserva
B12 Caudalímetro de entrada	Int	IW92	Caudalímetro situado después de las bombas de alimentación
B13 Traductor de presión diferencial del depósito de expansión	Int	IW94	Transductor de presión diferencial que permite obtener el nivel del flashcooler
Entrada Analógica de reserva (3)	Int	IW96	Entrada analógica de reserva
Entrada Analógica de reserva (4)	Int	IW98	Entrada analógica de reserva

Tabla 1.2-1 Entradas analógicas

1.3. Salidas digitales

Nombre	Tipo de dato	Dirección	Descripción
Orden de marcha Bomba de Extracción Depósito de Expansión	Bool	Q0.0	Orden de marcha o Bomba de Extracción Depósito de Expansión
Orden de marcha Bomba de Vacío	Bool	Q0.1	Orden de marcha Bomba de Vacío
Orden de marcha Bomba de Agua Caliente	Bool	Q0.2	Orden de marcha Bomba de Agua Caliente
Orden de marcha Bomba de Alimentación Nº 1	Bool	Q0.3	Orden de marcha Bomba de Alimentación Nº 1
Orden de marcha Bomba de Alimentación Nº 2	Bool	Q0.4	Orden de marcha Bomba de Alimentación Nº 2
Apertura Y1 Válvula Purgador Circuito Condensados	Bool	Q0.5	Apertura Y1 Válvula Purgador Circuito Condensados
Apertura Y2 Válvula Vaciado Circuito Condensados	Bool	Q0.6	Apertura Y2 Válvula Vaciado Circuito Condensados
Apertura Y3 Válvula de Vapor	Bool	Q0.7	Apertura Y3 Válvula de Vapor
Apertura Y4 Válvula Salida Recirculación de Producto	Bool	Q1.0	Apertura Y4 Válvula Salida Recirculación de Producto
Apertura Y5 Válvula Purgador Esterilización Directo	Bool	Q1.1	Apertura Y5 Válvula Purgador Esterilización Directo
Apertura Y6 Válvula Producción Limpieza Circuito de Condensados	Bool	Q2.0	Apertura Y6 Válvula Producción Limpieza Circuito de Condensados

Nombre	Tipo de dato	Dirección	Descripción
Apertura Y7 Válvula de Vacío	Bool	Q2.1	Apertura Y7 Válvula de Vacío
Apertura Y8 Válvula de Contrapresión	Bool	Q2.2	Apertura Y8 Válvula de Contrapresión
Apertura Y10 Válvula de Entrada Planta/Esterilización Directo	Bool	Q2.3	Apertura Y10 Válvula de Entrada Planta/Esterilización Directo
Orden de marcha Homogenizador	Bool	Q2.4	Orden de marcha Homogenizador
Salida de reserva	Bool	Q2.5	Salida de reserva
Salida de reserva (1)	Bool	Q2.6	Salida de reserva
Salida de reserva (2)	Bool	Q2.7	Salida de reserva
Sirena de Alarma	Bool	Q3.0	Sirena de alarma
Piloto luminoso Anomalía de Instalación	Bool	Q3.1	Piloto de instalación
Salida de reserva (3)	Bool	Q3.2	Salida de reserva
Salida de reserva (4)	Bool	Q3.3	Salida de reserva
Salida de reserva (5)	Bool	Q3.4	Salida de reserva
Salida de reserva (6)	Bool	Q3.5	Salida de reserva
Salida de reserva (7)	Bool	Q3.6	Salida de reserva
Salida de reserva (8)	Bool	Q3.7	Salida de reserva

Tabla 1.3-1 Salidas digitales

1.4. Salidas analógicas

Nombre	Tipo de dato	Dirección	Descripción
Consigna de Velocidad Homogenizador (0-10V)	Int	QW64	Consigna de Velocidad Homogenizador (0-10V)
Consigna de Apertura Válvula Inyector de Vapor (4-20mA)	Int	QW66	Consigna de Apertura Válvula Inyector de Vapor (4-20mA)
Consigna de Apertura Válvula Inyector de agua Caliente (4-20mA)	Int	QW68	Consigna de Apertura Válvula Inyector de agua Caliente (4-20mA)
Salida Analógica de reserva	Int	QW70	Salida analógica de reserva

Tabla 1.4-1 Salidas analógicas