automatismo puerta automática

ISA – Proyecto 1 joel sanz martí – 2ºCFGS

## 1. enunciado del proyecto

A drawing of a person standing in front of a door

Description automatically generated

### FASE 1: FUNCIONAMIENTO AUTOMATICO

Cuando la fotocélula 1B3 detecta a una persona o vehículo durante al menos 2 segundos (para evitar falsas detecciones), la puerta se abre hasta llegar al detector 1B2. En este instante la puerta permanece abierta durante un tiempo (este tiempo es introducido a través del SCADA). Pasado el tiempo la puerta se cierra hasta llegar a 1B1.

Si la puerta se está cerrando y la fotocélula 1B3 detecta a una persona, la puerta se vuelve a abrir.

Mientras la puerta se abre o cierra, un piloto (Q0.2) debe activarse de forma intermitente (0,5 seg. ON – 0,5 seg. OFF)

### FASE 2: FUNCIONAMIENTO MANUAL

En la pantalla se dispone de un selector (MAN-AUTO) y dos pulsadores de Abrir y Cerrar (pulso y abre – suelto y para). Los detectores 1B1 y 1B2 deben de actuar como seguridad en todo momento.

### FASE 3

Queremos que la puerta se abra automáticamente a las 12:00h y se cierre a las 12:30h. Tanto el funcionamiento MANUAL como el AUTOMATICO quedaran deshabilitados. Debes realizar el ejercicio de forma autodidacta.

Consulta el Manual de Usuario: *Tipos de datos de fecha y hora (pág. 122, 123)* y *Funciones de Fecha, Hora y Reloj (pág. 329 a 334)*.

Consultar Video: https://youtu.be/pXFsS\_XP1og

### FASE 4: PARO

Al pulsar paro la puerta debe parar y al volver a pulsar paro la puerta debe continuar su movimiento. Si se pulsa paro cuando la puerta está totalmente abierta (estando el temporizador en marcha), se debe parar el tiempo del temporizador y cuando se pulse de nuevo paro, el temporizador debe continuar con el tiempo que tenía (Utilizar un temporizador **TONR**).

### FASE 5: DISPARO TERMICO

Si se dispara el térmico, se debe parar el motor. Al rearmar el térmico y al pulsar un pulsador de reinicio, la puerta se debe cerrar hasta llegar al detector 1B1.

Realizar un SCADA el cual debe incluir

Introducción del tiempo de apertura

Visualización del tiempo que queda para que la puerta se cierre

Selector MAN-AUTO y pulsadores abrir y cerrar.

## 2. esquemas eléctricos

## 3. grafcet

### 3.1. grafcet principal

A diagram of a computer

Description automatically generated

### 3.2. grafcet paro

A diagram of a diagram

Description automatically generated

### 3.3. grafcet reset

A diagram of a number

Description automatically generated

## 4. programa del plc

### 4.1. variables internas

#### 4.1.1. tabla de variables

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Name** | **Data Type** | **Logical Address** | **Hmi Visible** | **Hmi Accessible** | **Hmi Writeable** |
| **Guardamotor 1Q1** | **Bool** | %I0.0 | True | True | True |
| **Detector 1B1** | **Bool** | %I0.1 | True | True | True |
| **Detector 1B2** | **Bool** | %I0.2 | True | True | True |
| **Fotocelula 1B3** | **Bool** | %I0.3 | True | True | True |
| **Pulsador Reinicio 1S1** | **Bool** | %I0.4 | True | True | True |
| **Pulsador Paro 1S2** | **Bool** | %I0.5 | True | True | True |
| **Contactor Apertura 1KM1** | **Bool** | %Q0.0 | True | True | True |
| **Contactor Cerrado 1KM2** | **Bool** | %Q0.1 | True | True | True |
| **Piloto 1H1** | **Bool** | %Q0.2 | True | True | True |
| **Etapa 0** | **Bool** | %M10.0 | True | True | True |
| **Etapa 1** | **Bool** | %M10.1 | True | True | True |
| **Etapa 2** | **Bool** | %M10.2 | True | True | True |
| **Etapa 3** | **Bool** | %M10.3 | True | True | True |
| **Etapa 4** | **Bool** | %M10.4 | True | True | True |
| **Etapa 5** | **Bool** | %M10.5 | True | True | True |
| **Etapa 6** | **Bool** | %M10.6 | True | True | True |
| **Etapa 7** | **Bool** | %M10.7 | True | True | True |
| **Etapa 8** | **Bool** | %M11.0 | True | True | True |
| **Etapa 10** | **Bool** | %M11.2 | True | True | True |
| **Etapa 11** | **Bool** | %M11.3 | True | True | True |
| **Etapa 12** | **Bool** | %M11.4 | True | True | True |
| **Etapa 20** | **Bool** | %M11.5 | True | True | True |
| **Etapa 21** | **Bool** | %M11.6 | True | True | True |
| **Etapa 22** | **Bool** | %M11.7 | True | True | True |
| **FirstScan** | **Bool** | %M1.0 | True | True | True |
| **Clock\_1Hz** | **Bool** | %M0.5 | True | True | True |
| **MB10** | **Byte** | %MB10 | True | True | True |

#### 4.1.2. Bloque de variables

A screenshot of a computer

Description automatically generated

### 4.2. programa

### 4.3. scada

A screenshot of a computer

Description automatically generated

El cuadro central ubicado en la parte superior de la pantalla indica la hora real del sistema. Tiene asociada la variable “TimeOfDay”.

En el cuadro Nº1 se introduce el tiempo (introducido en milisegundos) durante el que la puerta permanecerá abierta a partir de que haya finalizado su carrera. Tiene asociada la variable “CloseTime”.

El cuadro ubicado debajo del cuadro Nº1 indica el tiempo restante hasta que la puerta empiece a cerrarse a partir de cuando finalizó su carrera. Tiene asociada la variable “T2Time”.

En el cuadro Nº5 se introduce la hora a la que la puerta deberá abrirse de forma automática. Tiene asociada la variable “OpenTime”.

En el cuadro Nº6 se introduce la hora a la que la puerta deberá cerrarse de forma automática. Tiene asociada la variable “CloseTime”.

En el selector Nº2 se selecciona el modo de funcionamiento del sistema, que puede ser manual o automático. Tiene asociada la variable “MAN”.

Los botones Nº3 y Nº4 sirven para abrir y cerrar (respectivamente) la puerta cuando está funcionando en modo manual. Tienen asociadas las variables “Abrir\_Manual” y “Cerrar\_Manual”, respectivamente.

## 5. lista de materiales

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Cantidad** | **Descripción** | **Marca** | **Referencia** | **Datasheet** |
| **1** | **Motor trifásico 1,1kW** | **Siemens** | 1LE0323-0EC42-2KA4 | [Link](https://adajusa.es/es/index.php?controller=attachment&id_attachment=2931) |
| **1** | **PLC** | **Siemens** | 6ES7 215-1AG40-0XB0 | [Link](https://mall.industry.siemens.com/mall/es/ww/Catalog/DatasheetDownload?downloadUrl=teddatasheet%2F%3Fformat%3DPDF%26caller%3DMall%26mlfbs%3D6ES7215-1AG40-0XB0%26language%3Des) |
| **1** | **Fuente de alimentación 24Vcc** | **Omron** | OMR.S8VS-06024A | [Link](https://assets.omron.eu/downloads/latest/datasheet/en/t026_s8vs_switch_mode_power_supply_datasheet_en.pdf?v=13) |
| **1** | **Magnetotérmico 10A** | **Schneider** | SE.A9F77210 | [Link](https://www.se.com/ar/es/product/download-pdf/A9F77210) |
| **1** | **Guardamotor Motor 1,1kW** | **Schneider** | GV2-ME08 | [Link](https://download.schneider-electric.com/files?p_enDocType=Instruction+sheet&p_File_Name=1645571_01A55.pdf&p_Doc_Ref=1645571_01A55) |
| **1** | **Detector PNP** | **Festo** | FES.538252 | [Link](https://www.festo.com/media/pim/317/D15000100156317.PDF) |
| **1** | **Detector NPN** | **Festo** | FES.538254 | [Link](https://www.festo.com/media/pim/317/D15000100156317.PDF) |
| **1** | **Detector 2 hilos** | **Festo** | FES.538336 | [Link](https://www.festo.com/media/pim/313/D15000100156313.PDF) |
| **2** | **Relé 24V** | **Finder** | FIN.40.52.6.024.0000 | [Link](https://www.reichelt.com/index.html?ACTION=7&LA=3&OPEN=0&INDEX=0&FILENAME=C300%2FBistabile_Relais_Finder.pdf) |
| **2** | **Base Relé 24V** | **Finder** | FIN.95.05 | [Link](https://www.farnell.com/datasheets/1913387.pdf) |
| **1** | **Contactor 1 polo** | **Chint** | CHT.256081 | [Link](https://www.chint.eu/es/content/download/5487/file/Ficha_Chint_Serie%20NCH8.pdf) |
| **1** | **Pulsador Paro** | **Schneider** | XB4BP42 | [Link](https://www.se.com/es/es/product/download-pdf/XB4BP42) |
| **1** | **Pulsador Reset** | **Schneider** | XB4BP51 | [Link](https://www.se.com/es/es/product/download-pdf/XB4BP51) |
| **1** | **Piloto Aviso** | **Schneider** | XB4BVB5 | [Link](https://www.se.com/es/es/product/download-pdf/XB4BVB5) |
| **2** | **Contactor 4kW** | **Schneider** | LC1-D09BD | [Link](https://www.se.com/es/es/product/download-pdf/LC1D09BD) |
| **20** | **Borne gris** | **Phoenix Contact** | 3211813 | [Link](https://www.phoenixcontact.com/es-es/productos/borne-de-paso-pt-6-bu-3211819) |
| **1** | **Borne azul** | **Phoenix Contact** | 3211819 | [Link](https://www.phoenixcontact.com/es-es/productos/borne-de-paso-pt-6-bu-3211820) |
| **4** | **Borne tierra** | **Phoenix Contact** | 3211822 | [Link](https://www.phoenixcontact.com/es-es/productos/borne-de-paso-pt-6-bu-3211821) |