

Curso: “SIMATIC STEP7”

Examen

“Examen Final”

Instructor: D.Zarate Guillermo



Examen

Requisitos

- Se debe entregar hasta miércoles 29/04/2020 a las 18 hs.
- El examen se debe entregar en formato zip (Archivar desde STEP7)
- Todas las señales utilizadas son digitales (ON/OFF-0/1)
- Se debe usar STEP 7 de Siemens
- Lenguaje de programación: LADDER
- Todos los bloques (OB-FC-FB-DB), segmentos y Comentarios deberán estar completos
 - El Proyecto y el archivo ZIP debe tener el nombre de cada uno, el PLC debe tener el nombre “Examen”
- Respetar los símbolos(con el nombre que aparece) e I/O del PDF

Examen

Sistema transporte y pick and place

Este sistema consta de 3 partes: dos mesas de transporte por rolo y un manipulador neumático.

La planta industrial consta de dos áreas separadas por una calle. En el área A hay una mesa (mesa1) de transporte, en el área B hay otra mesa (mesa2) de transporte; estas dos se conectan a través de manipulador .

Este sistema trabaja en automático y en manual.

En automático trabaja de la siguiente manera: al colocar la caja en un extremo de la mesa1 (tocando el sensor comienzo), el operario toca el botón comienzo, y los rolos de la mesa se mueve hasta el sensor final. Consta de dos barreras ópticas de seguridad en caso de que alguien se meta en el área de la mesa, parando los rolos. Al llegar al sensor final, habilita el brazo manipulador para que pueda recoger la caja.

El manipulador se encuentra en estado de reposo (arriba, a la derecha, y garra abierta), al recibir la señal de que la caja esta en posición; éste comienza a bajar. Cuando llega abajo, cierra la garra. Si el sensor de presencia esta activado, este comienza subir, y luego se desplaza hasta el lado izquierdo. Luego de bajar, abre la garra, deposita la caja en la mesa2 tocando el sensor comienzo. Este sensor hace que los rolos se muevan, al dejar de censar el sensor comienzo el brazo vuelve a su posición reposo. La mesa2 detiene los rolos al llegar al sensor final. La mesa2 también tiene una barrera de seguridad en caso de que algún operario invada la zona.

Puede producirse un acumulo en la mesa2 si la caja no se retiro; donde quedaran cajas, mesa2 sensor final y sensor comienzo; mesa2, sensor final y sensor comienzo. El brazo quedara en mesa2 hasta que el sensor comienzo no se desactive. Los tiempo de la mesa en moverse son de 5S y el manipulador: en subir y bajar 3S, abra y cierra 2S y derecha e izquierda 5S;

En manual: si por alguna inseguridad la mesa se detiene, pero había en tránsito una caja, se debe llegar hasta el sensor final en manual para que la memoria de tránsito se resete.

En el caso del manipulador, se deberá realizar los movimientos en manual hasta llegar en reposo nuevamente.

También se utiliza en manual para el caso de mantenimiento

Aclaración de algunas entradas:

*Todas las entradas que digan “ES” son entradas NC

*Hay entradas de seguridad en caso de que no haya tensión (ej.: fusible de sensores)

*ContactorK1 nos indica que el contactor se activo (usada para doble seguridad para motor)

*ContactorK1Seguridad nos indica el contactor no esta activado (seguridad en caso de que el contactor se quedo clavado)

*En todos los casos el botón reset, solo resetea el dispositivo del lugar (Ej.: Mesa1BotonReset resetea la mesa 1, etc.)

*Pulsadores de emergencia:

-Mesa1: detiene mesa1 y manipulador.

-Manipulador: Solo manipulador

-Mesa2: detiene mesa2 y manipulador

*La llave de ManuAuto es de cada equipo

*Los botones restantes son uso exclusivo

*Luz de emergencia se enciende solo donde se presiono el botón de seguridad

*Luz de trabajo cuando la memoria de movimiento esta activada

*LuzVerdeTrabajo fija que el equipo esta en condiciones para su uso, en parpadeo cuando esta en proceso

*LuzAmarillaAdvertencia que hay procesos ocurriendo, ejemplo que el brazo se mueve, o que hay acumulo de cajas

*LuzRojaEmergencia, en caso de haya una emergencia tanto en el sector como en otros

*Sensor de presión: si no hay presión el brazo no se mueve

Bloques necesario:

DB: Alarmas

DB: flancos

DB: de pasos

En el OB1 solo debe haber los bit 0 y 1; los FC/FB que se usaran y en caso de usar clock, también en este bloque

Bloque de hardware

PLC 315 2-DP-NP

DI de 32 bit

DI de 32 bit

DI de 16 bit

DO de 32 bit

DO de 32 bit

DO de 8 bit