



**Tecnológico
de Monterrey**

Actividad 5. Contadores y Comparadores

MR2006B.4

Automatización Industrial (Gpo 4)

Carlos Daniel Márquez García

Rodrigo Rodas Barrera

A00827047

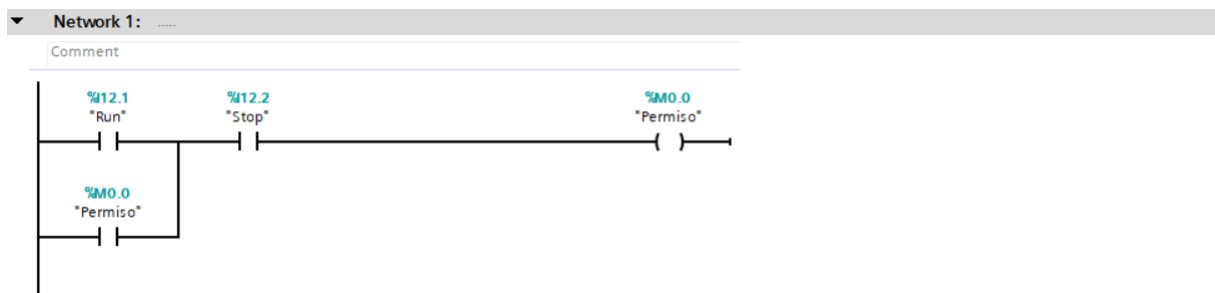
29 de noviembre del 2021

Proceso de la Máquina Virtual:

- Primero las piezas se extraen del almacén mediante la cadena transportadora.
- Luego se clasifican para su estación correspondiente de descarga mediante los pistones.
- En la cadena transportadora se empuja y mueve la pieza hacia la unidad de identificación.
- La clasificación funciona mediante un código correspondiente a un número específico de imanes.
- Cuando la pieza se encuentra frente a su estación de descarga (sensor de proximidad inductivo), la cinta transportadora se detiene y el pistón se activa.
- En la estación de descarga se detecta la presencia de la pieza mediante un sensor de reflexión de luz.
- Los límites de los pistones se controlan mediante dos sensores mecánicos de contacto (posición inicial y final de cada pistón).
- Posterior a esto, la cadena comienza a moverse nuevamente.
- La secuencia se detiene cuando todas las estaciones se encuentran ocupadas o la torre de almacenamiento está vacía(sensor de activación magnética).
- La cadena transportadora tiene un sensor de activación magnética para controlar la extracción de una pieza a la vez.

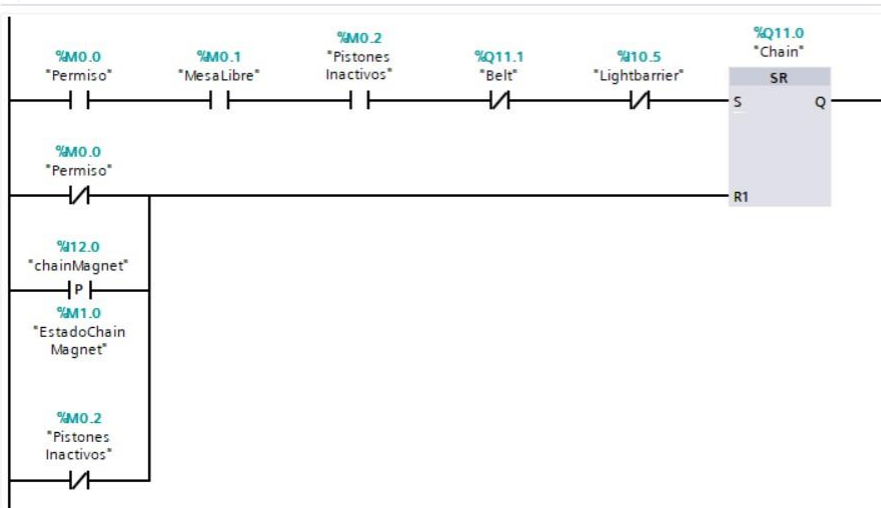
Resumen de desarrollo:

Esta actividad es una continuación de la actividad A5 en donde ahora se trabajará en reducir el funcionamiento innecesario de ciertos componentes del sistema como la banda, la cadena y los pistones para salvar energía. Para presentar una explicación se presenta a continuación los networks ya empleados en nuestro programa:



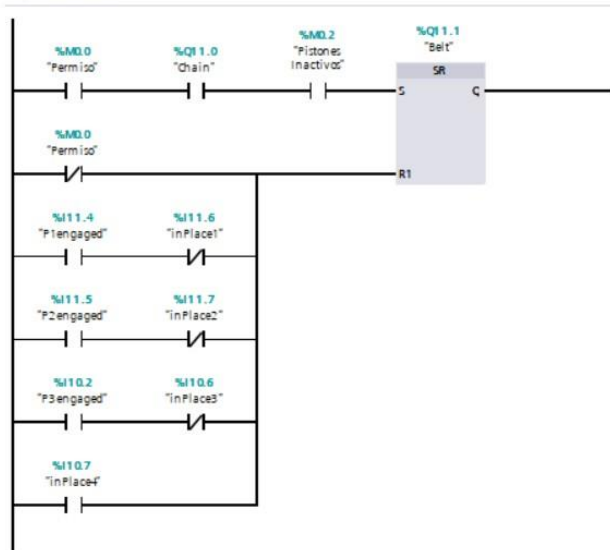
▼ Network 2:

Comment



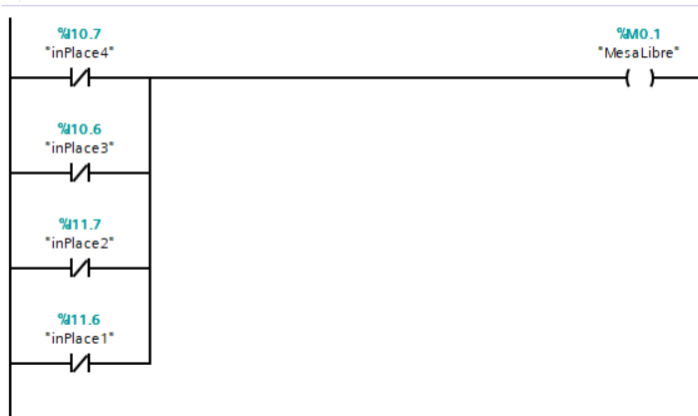
▼ Network 3:

Comment



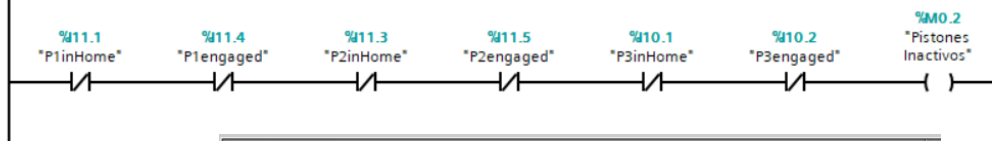
▼ Network 4:

Comment



Network 5:

Comment



Add new block

Name: Block_1

Language: LAD

Number: 2

☐ Manual

☒ Automatic

Description: Functions are code blocks or subroutines without dedicated memory.

[more...](#)

Additional information

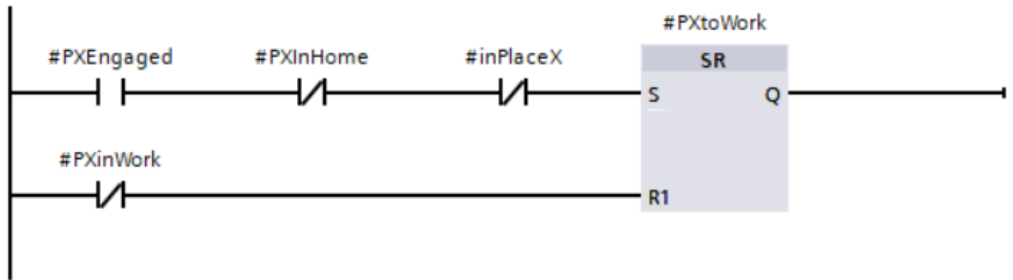
☒ Add new and open

OK Cancel

Pistones					
	Name	Data type	Default value	Comment	
1	▼ Input				
2	■ PXEngaged	Bool			
3	■ PXInHome	Bool			
4	■ PXinWork	Bool			
5	■ inPlaceX	Bool			
6	▼ Output				
7	■ <Add new>				
8	▼ InOut				
9	■ PXtoWork	Bool			
10	■ PXtoHome	Bool			
11	▼ Temp				
12	■ <Add new>				

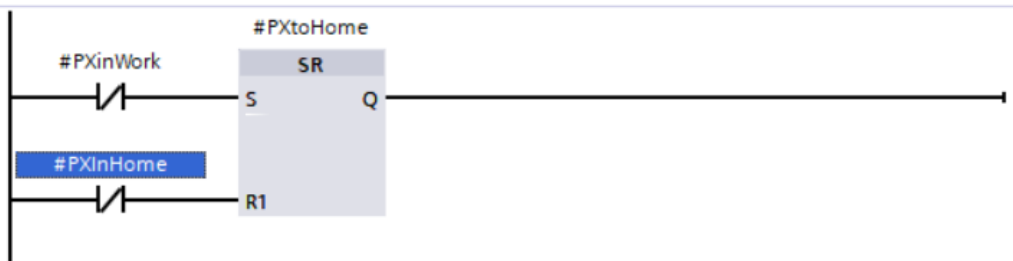
▼ Network 1:

Comment



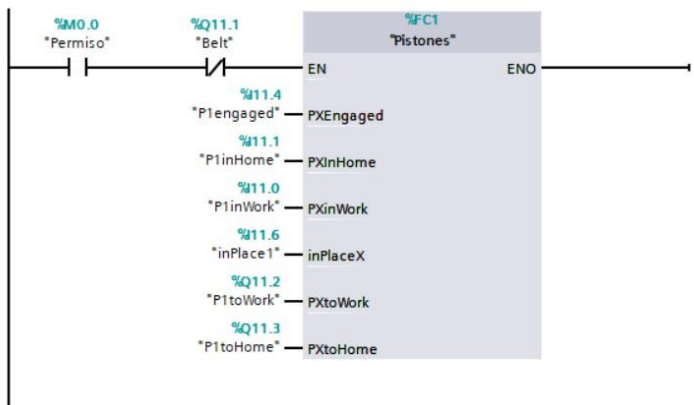
▼ Network 2:

Comment



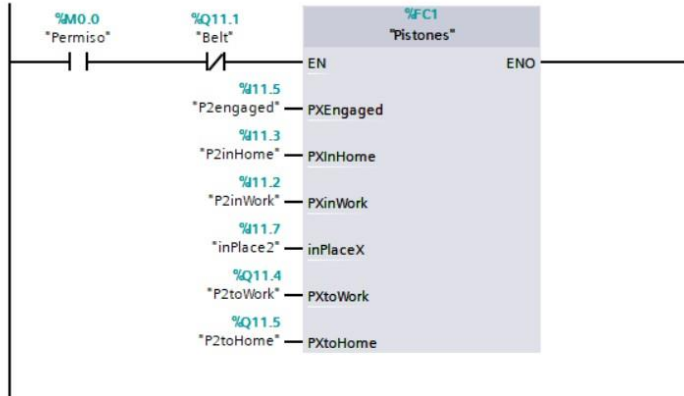
▼ Network 6:

Comment



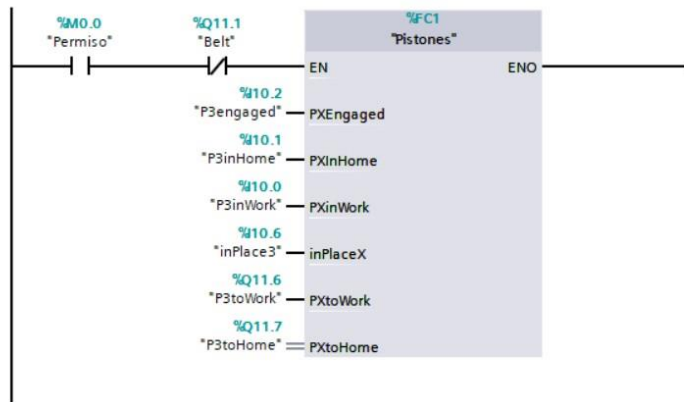
▼ Network 7:

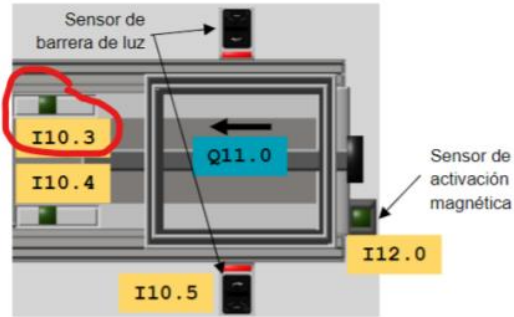
Comment



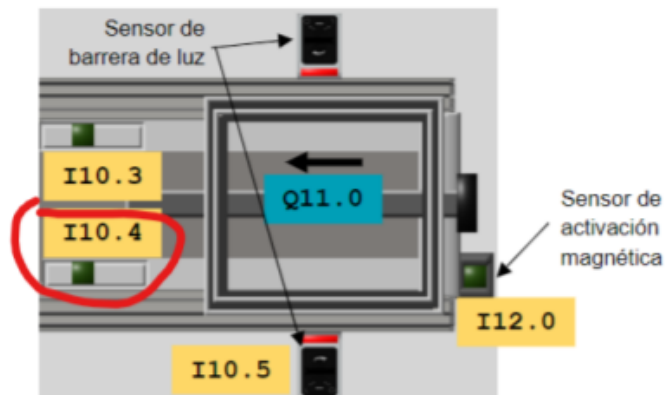
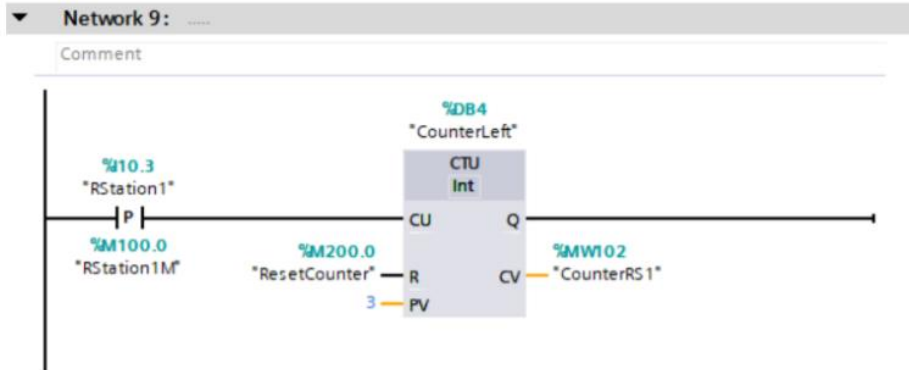
▼ Network 8:

Comment



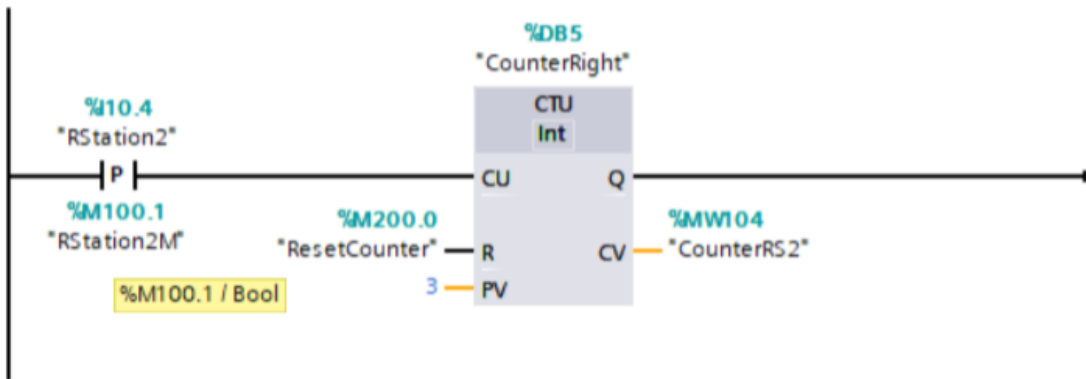


Pieza de trabajo	Ubicación de los imanes (Vista inferior)	Número de imanes
Workpiece 1		1
Workpiece 2		2
Workpiece 3		3
Workpiece 4		4



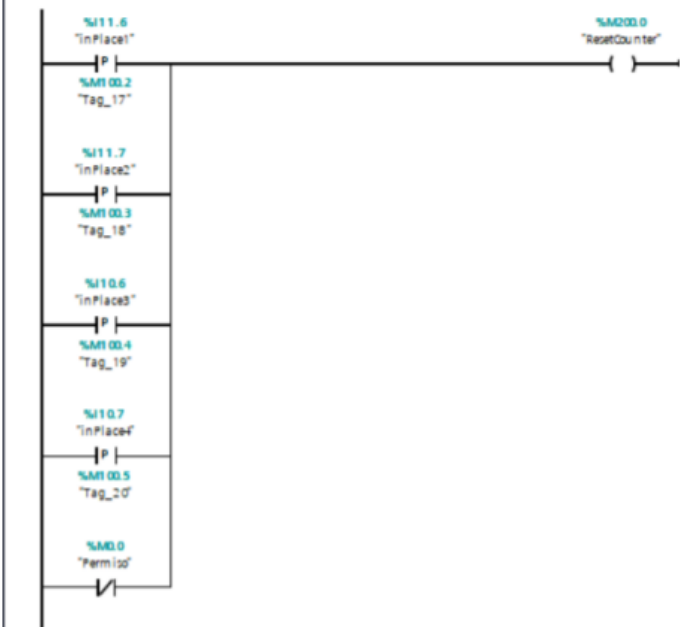
▼ Network 10:

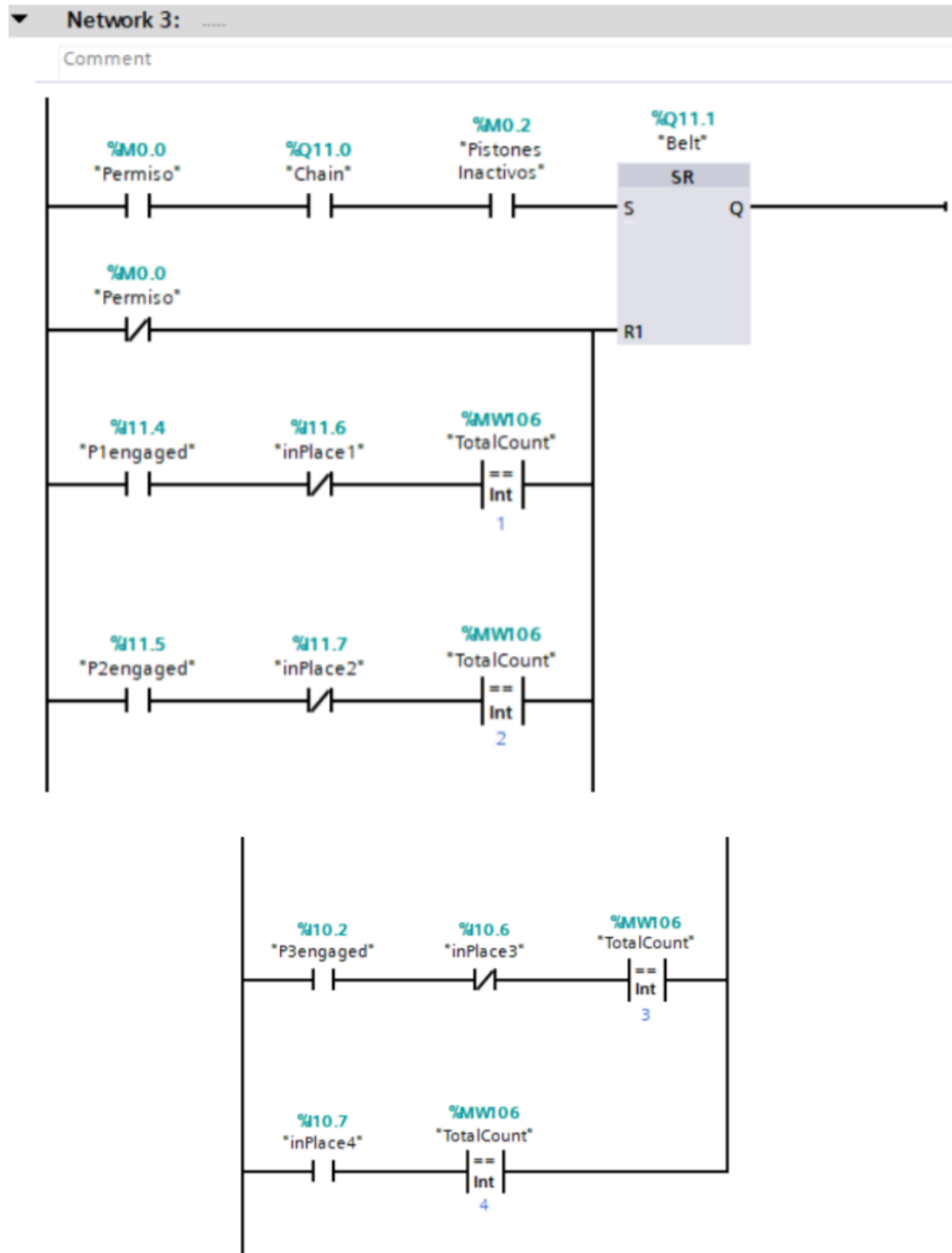
Comment



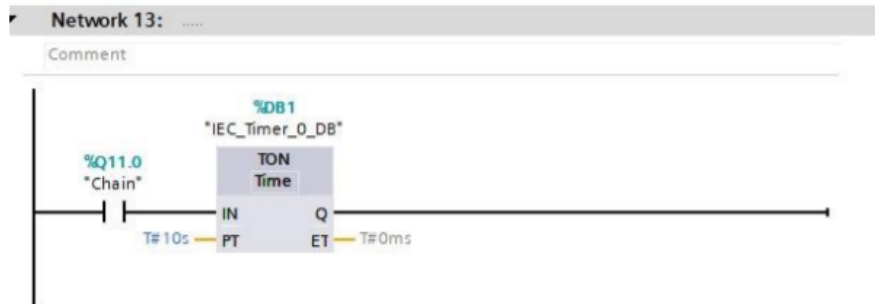
▼ Network 12:

Comment

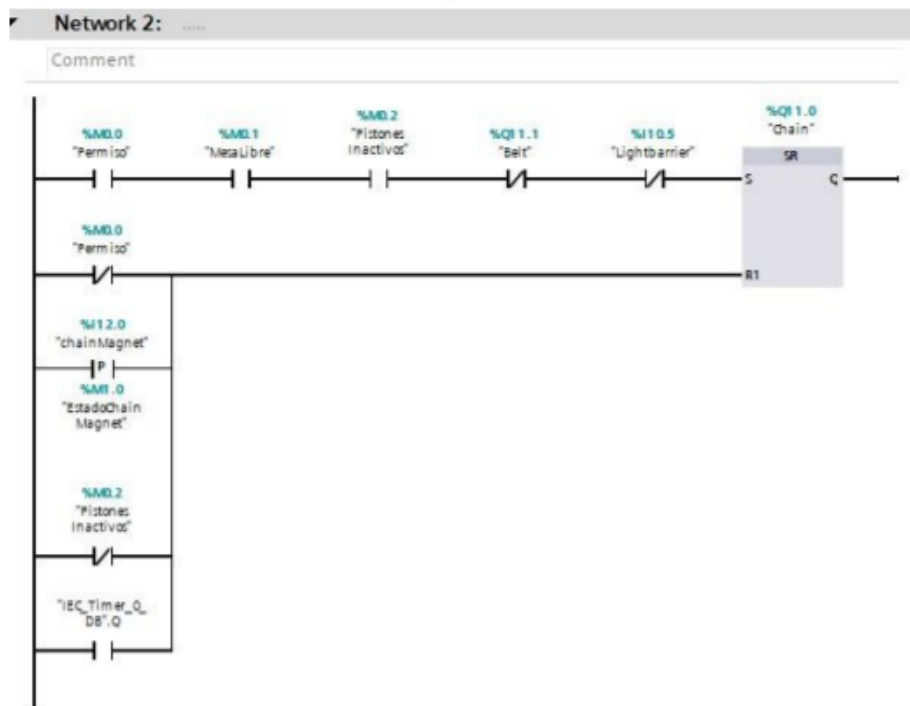




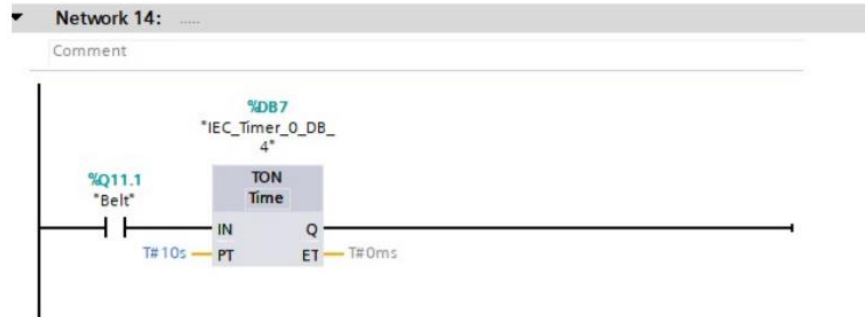
A continuación, se presentan los cambios realizados al sistema para poder temporizadores de trabajo en el dado de que no se presenten piezas o se esté gastando energía no necesaria para realizar trabajos: El Network 13 emplea un temporizador TON o también conocido como un temporizador de retardo a la activación en donde una instrucción comienza a cronometrar cuando el parámetro de entrada (IN) cambia de 0 a 1. Cuando el tiempo transcurrido (ET) alcanza el tiempo preestablecido (PT), el parámetro de salida (Q) cambia de 0 a 1. En este caso, cuando la cadena se activa y pasan 10 segundos, algo va a suceder dependiendo donde llamemos al “IEC_Timer_0_DB” que veremos en uno de nuestros networks anteriores.



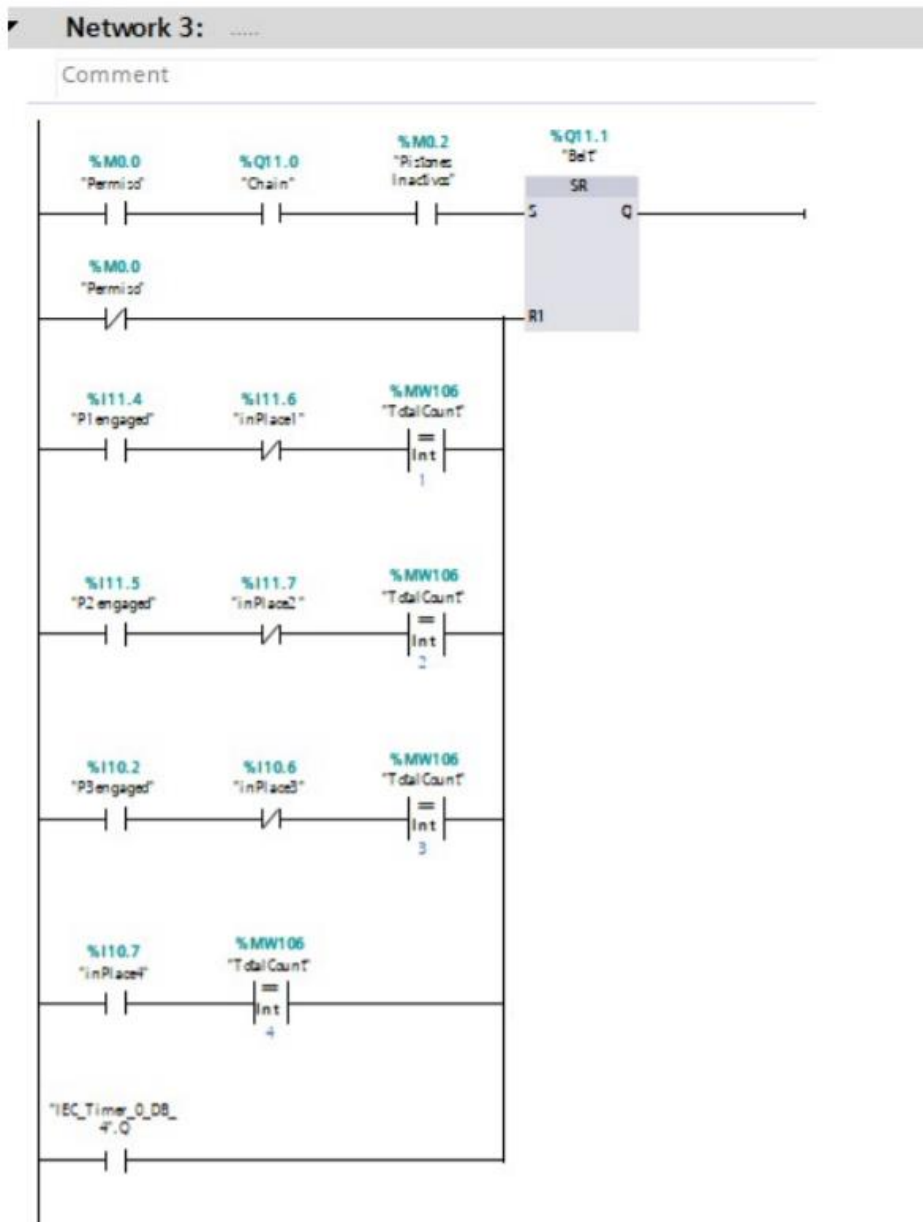
Para aplicar este temporizador que creamos, nos regresamos al Network 2 donde se programó en qué momentos la cadena debería de estar activa y en qué momentos se iba a resetear y parar. El temporizador fue agregado como un elemento OR destinado a resetear la cadena lo que significa que si han pasado 10 segundos y no ha sucedido ninguna detección de cajas o algo en ese estilo, el timer va a parar la cadena.



El Network 14 está diseñado igual que el de la cadena visto anteriormente pero ahora es para la banda; cuando la banda se active y pasen 10 segundos, se activará la instrucción designada en uno de nuestros networks anteriores.



Aquí en el Network 3 donde se presentan los requisitos para que la banda se mueva y los factores que harán que pare, se agregó el temporizador como componente OR conectado al reset donde después de 10 segundos de inactividad la banda se va a apagar.



Los Networks 15, 16 y 17 trabajan con un temporizador diferente, el temporizador TP o también llamado temporizador de pulsos. Aquí se genera un pulso en el parámetro de salida (Q) cuando la entrada del parámetro (IN) cambia de 0 a 1. La duración del pulso se define en el parámetro de tiempo preestablecido (PT) y el tiempo transcurrido (ET) aumenta de 0 al tiempo preestablecido y se retiene hasta que IN cambie de 1 a 0. Estos networks se basan en usar los actuadores de P#toWork de los 3 pistones y cuando pasen 5 segundos se guardará en una memoria designada lo que hace que el recorrido total solo sea de 5 segundos y no gaste más energía. Teniendo así, la última configuración de la banda transportadora.

