



**INSTITUTO POLITÉCNICO
NACIONAL**

Automatización Industrial

Práctica 9. Bloques Especiales

- ❖ Barona Barona Rodrigo Alfonso
- ❖ Baeza Gutiérrez Braian Jiovanni
- ❖ Caudillo Santos José Fernando
- ❖ Sánchez Juárez Diego Ariel
- ❖ Zarazua Aguilar Luis Fernando

Grupo: 3MM8



***Unidad Profesional Interdisciplinaria en
Ingeniería y Tecnologías Avanzadas***

Objetivo General

Conocer el funcionamiento de los bloques especiales

Objetivo particular

- Entender el funcionamiento del bloque DIV y MUL.
- Entender el funcionamiento del bloque MOV_W o MOV_B.
- Entender el funcionamiento del bloque I_B.

Desarrollo

Ejercicio 1. Control de tiempo de recorrido de pistón neumático de doble efecto

Primero se armó un circuito como se muestra en el siguiente diagrama:

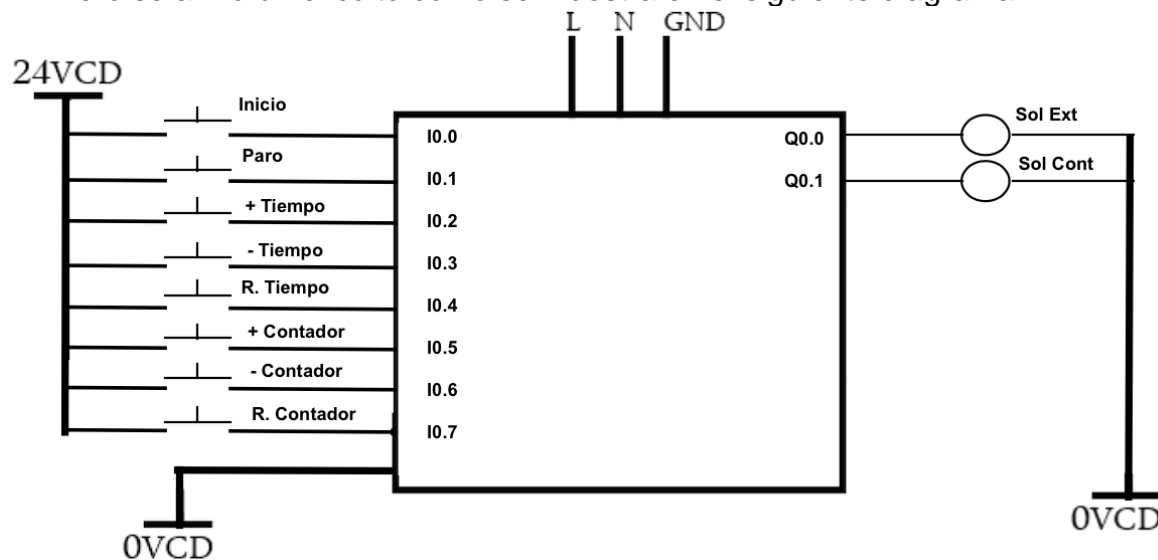
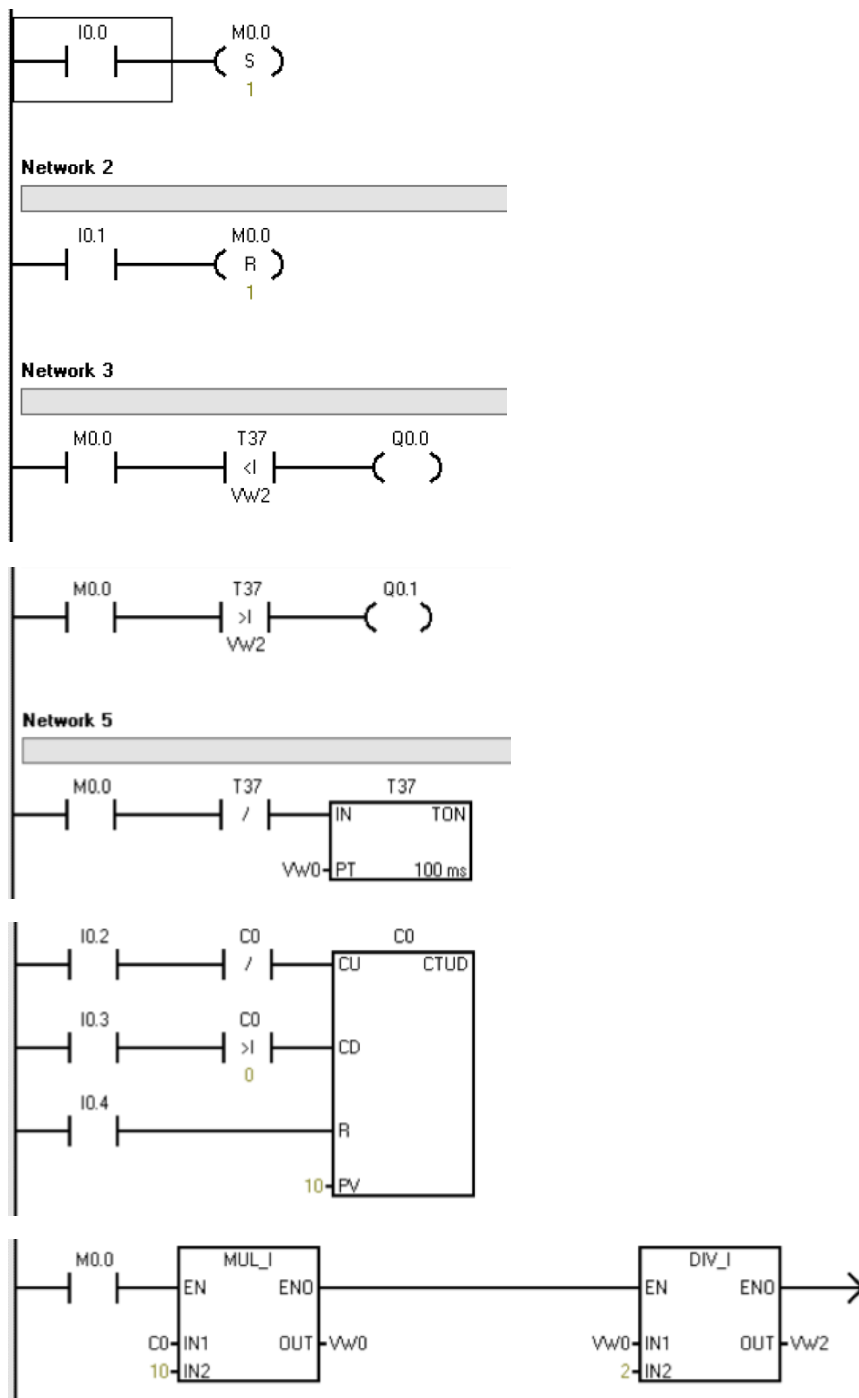


Ilustración 1. Diagrama PLC para controlar pistón doble efecto

El programa implementado en lenguaje escalera en el PLC se muestra a continuación:



En las imágenes anteriores se muestra el programa PLC del ejercicio 1 donde tenemos el control de tiempo de recorrido de un pistón neumático de doble efecto, para ello hacemos uso de variables de tipo word, donde guardamos el valor del tiempo que queremos que tarde el pistón en su recorrido, para calcular ese tiempo, usamos bloques especiales de multiplicación, el cual selecciona el valor que introducimos mediante un contador y un botón y lo multiplica x 10, posteriormente hacemos uso del bloque especial división, el cual divide el tiempo obtenido de

recorrido entre dos, para poder hacer el ciclo de ida y regreso, dichas variables VW0 y VW2 las usamos al inicio del programa para tener activas las salidas Q0.0 y Q0.1.

Ejercicio 2 Control de tiempo y numero de ciclos de un pistón Neumático

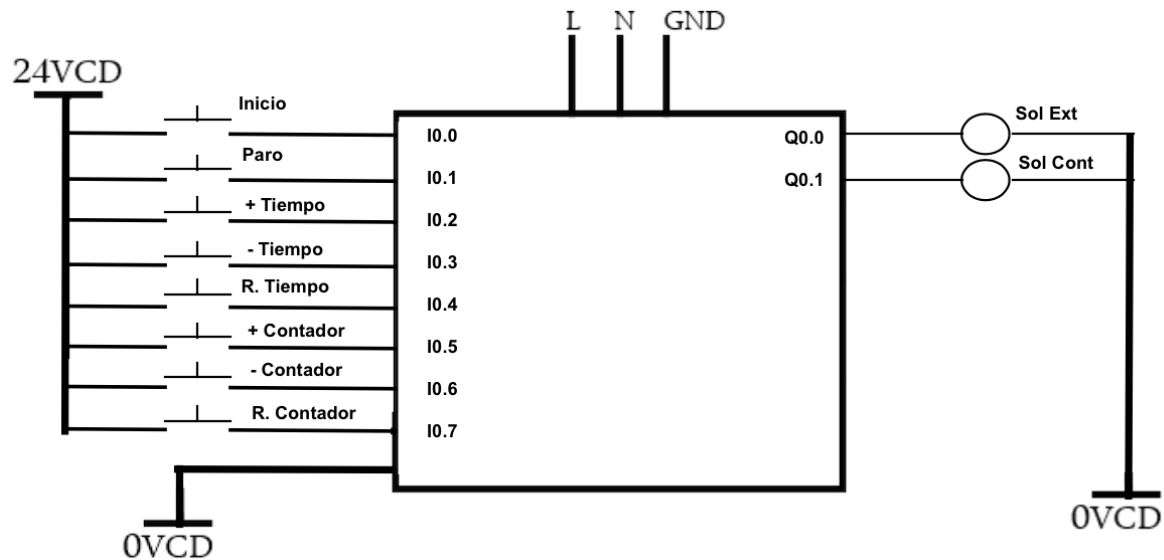
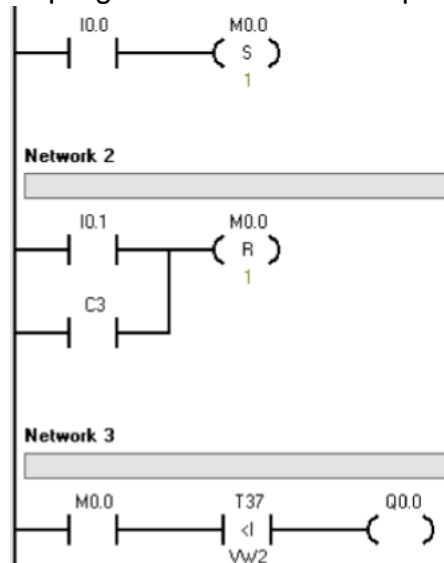


Ilustración 2. Diagrama de conexiones al PLC

Para este circuito usamos el mismo esquema de conexiones que el anterior, a diferencia que en este se harán uso de todos los botones conectados desde I0.5 a I0.7 que no se usaron en el anterior

El programa en escalera implementado en el PLC se muestra a continuación:



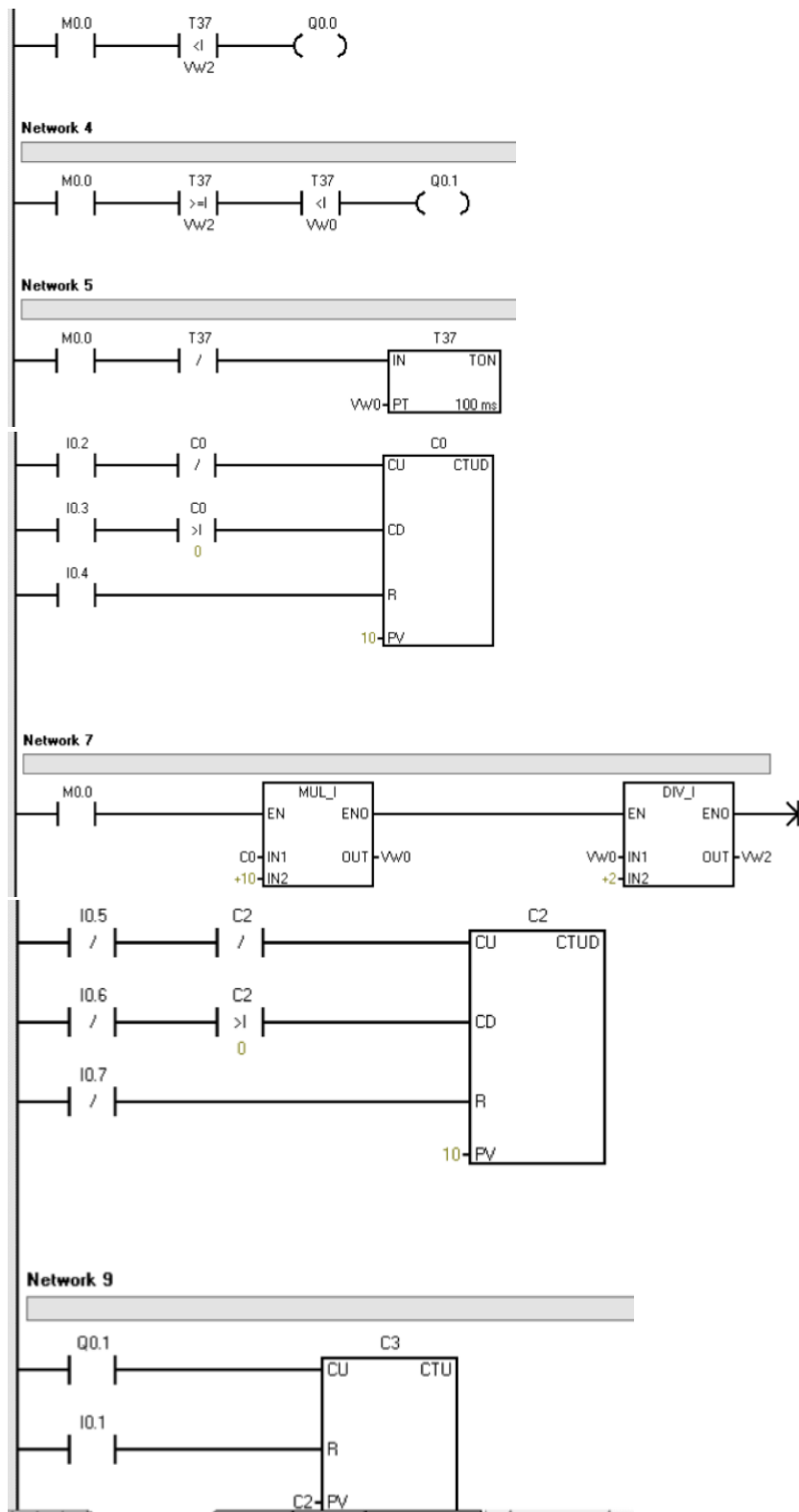


Ilustración 3. Programa en escalera del control de pistón neumático de doble efecto

Este programa a diferencia del anterior, se introducen 3 botones más con los cuales se controlará el número de ciclos que se desea haga el pistón, para ello se hace uso de contadores UP- DOWN y reset, con el cual se hará cíclico el programa.

Ejercicio 3 Uso de Banderas y Bloques especiales SM0.0 y SM0.1 y movimiento de Bytes.

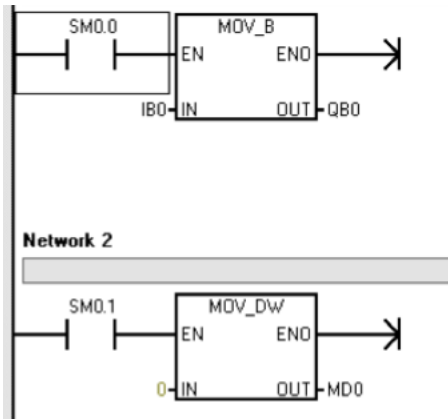


Ilustración 4. Programa de escalera de movimiento de bites

En este programa vemos la bandera especial SM0.0 la cual se encuentra siempre activa y generara con el bloque MOV_B el movimiento de la entrada del puerto IB0 que es todo el puerto de entrada de 8 bits del PLC a las salidas desde Q0.0, ósea un espejo lo que entra lo mostrara en la salida. En cuanto a la Red 2, encontramos la bandera especial SM0.1 la cual se pone en 1 en el primer ciclo del programa y regresa a 0 después, por lo cual combinada con el bloque MOV_DW generara un paso de ceros o estados bajos a todas las marcas MD0, esto puede ser útil para poner todas las marcas en estado bajo y a la hora de ejecutar un programa no tenemos por ahí alguna marca en alto que nos pueda causar ruido en el programa.

Ejercicio 4 Conversor de enteros a bites

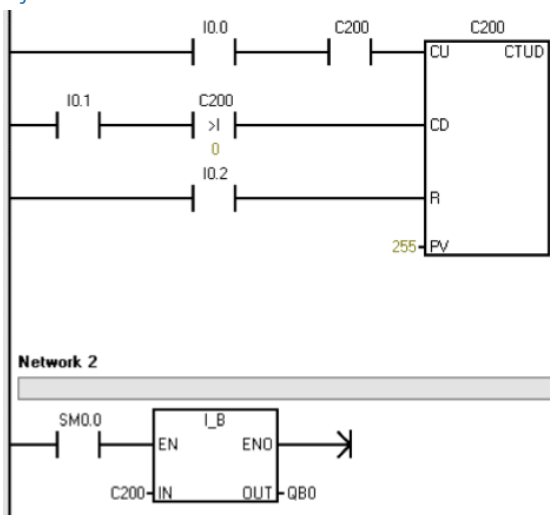


Ilustración 5. Diagrama de escalera de conversor de Enteros a Bites

Para el programa anterior, se hace uso del bloque especial I_B, lo que hace es pasar un numero entero a un número binario. Y la forma en la que lo usamos es colocar un contador, el cual posteriormente lo pasamos a la salida haciendo la conversión con el bloque especial u mostrándolo en la salida del puerto Q.

Conclusiones

En esta práctica aprendimos a usar varios bloques especiales, así como también banderas especiales, estas herramientas son muy útiles a la hora de programar, pues como ya vimos en el ciclo de tiempo lo podemos guardar en variables y dividirlo, en cambio antes era un trabajo arduo pues se tenía que hacer cíclico y usar varios timers para hacer los paros, también las banderas especiales que se vieron son útiles pues como vimos en el programa realizado se pueden poner en 0 salidas o banderas para evitar que haga fallos al iniciar un programa en el primer ciclo o red, también los convertidores u operaciones son importantes pues nos ayudaran a facilitar ciertas tareas, sobre todo cuanto ingresemos información desde alguna pantalla de trabajo o similares.