



Nombre del alumno: Miguel Angel Mendoza Hernández

Registro: 20110144

Grupo 5F

Materia: Hidráulica, Neumática y Sensores

Profesor: Rojas Juan Javier

Práctica #1 Arranque y Paro

Objetivo de la práctica

Controlar la activación y desactivación de un cilindro con dos botones pulsadores independientes. Esto es, un pulsador activa el cilindro y otro lo desactiva.

Desarrollo Teórico de la práctica

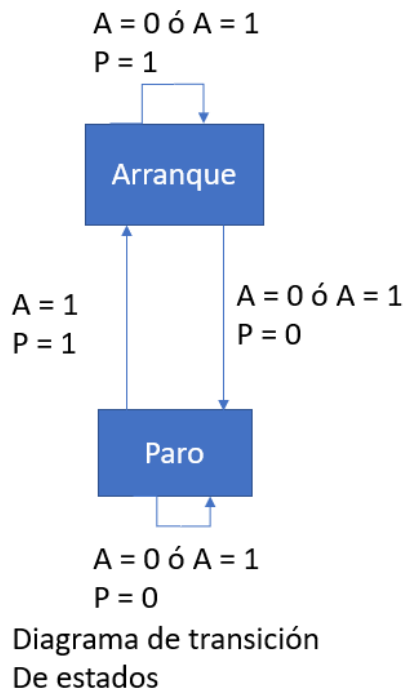
Hacemos un análisis sobre el estado de ambos botones y lo que esperamos obtener a la salida.

Sabemos que contamos con un pulsador normalmente abierto (nivel bajo) para la entrada de arranque y uno normalmente cerrado (nivel alto) para la entrada de paro, y también que iniciamos con un nivel lógico bajo en la salida. Este primer estado lo representamos como el estado de paro, en donde no tenemos nada en la salida.

El siguiente estado ocurre al activar el pulsador normalmente abierto (nivel alto) que supone debe darnos en la salida también un nivel alto. Para mantener este estado debemos de mantener siempre el paro en nivel alto y no importa el estado de la entrada de arranque. En este momento estamos en el estado de arranque.

Después para regresar al estado de paro, debemos de pulsar el botón de paro, lo cual, al ser un pulsador normalmente cerrado nos enviará un nivel bajo a la entrada de paro. Es aquí donde volvemos al estado de paro. En este caso tampoco importa el estado de la entrada de arranque.

La siguiente figura representa el diagrama de transición de estados, que es un diagrama que nos ayuda a representar visualmente esta situación:



Ahora anotamos en una tabla cada estado a considerar y su respectiva salida.

Estado	A	P	Salida
0	0	1	0
1	1	1	1
2	0	1	1
3	0	0	0
0	0	1	0

Observamos que el estado 0 y el estado 2 tienen las mismas entradas, pero diferentes salidas, esto porque conservan su misma salida del estado anterior. Esto representamos nuevamente como que la salida es la salida misma del estado anterior. Es decir:

Estado	A	P	Salida
0	0	1	S
1	1	1	1
2	0	1	S
3	0	0	0
0	0	1	S

Ahora calculamos la función lógica de salida usando mapas de Karnaugh y reduciéndola con el uso del álgebra de Boole.

A/P	0	1
0	0	S
1	X	1

$$S = S\hat{A}P + AP$$

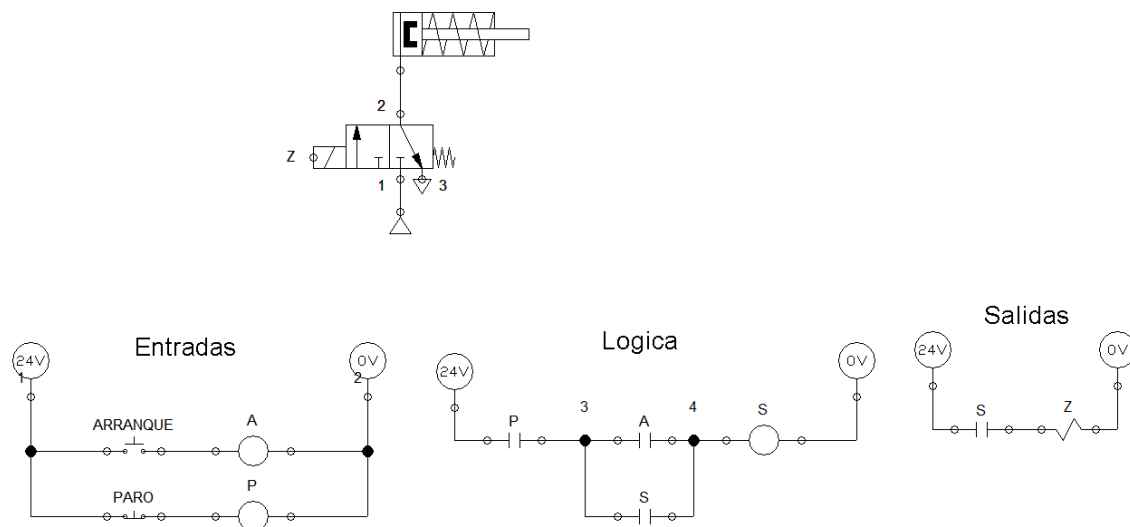
$$S = P(S\hat{A} + A)$$

$$S = P(S + A) \quad \text{*Utilizando la propiedad: } A + \hat{A}B = A + B$$

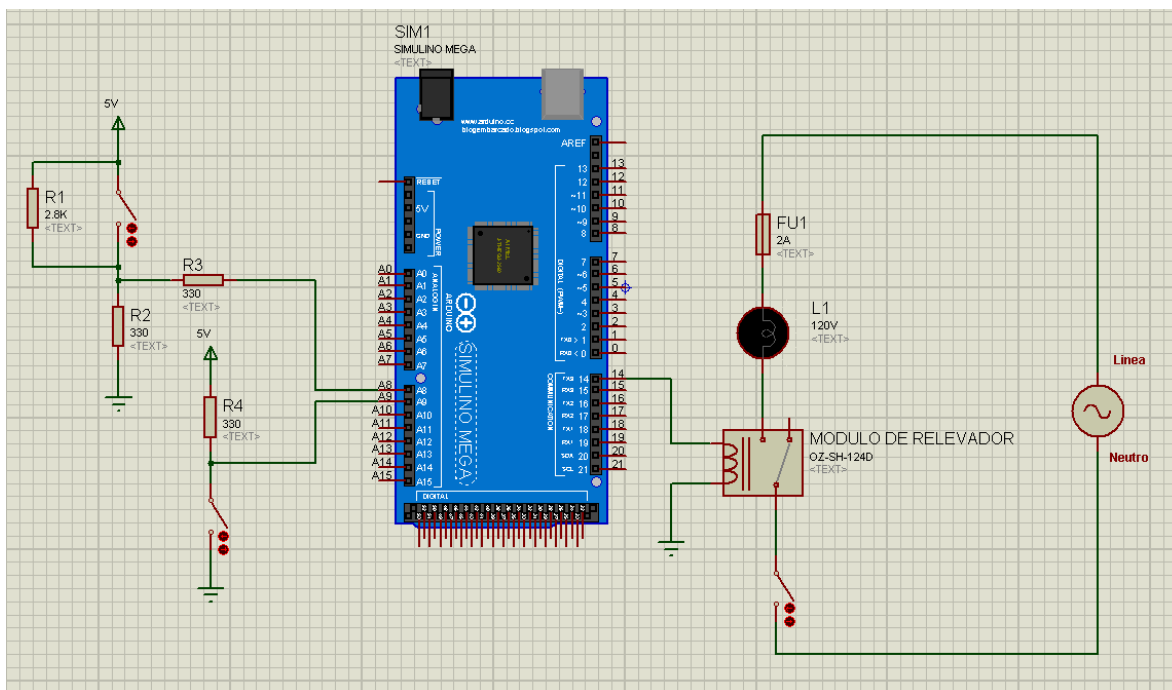
Entonces nuestra función de salida es:

$$S = P(S + A)$$

Simulación del circuito neumático



Circuito electrónico



Programa

Arranque_paro

Descripción: Filtro de clase: Todo

#	Nombre	Clase	Tipo	Ubicación	Valor Inicial	Opción	Documentación
1	Arranque	Local	BOOL	%IX0.0			
2	Paro	Local	BOOL	%IX0.1			
3	Salida	Local	BOOL	%QX0.0			
4	A	Local	BOOL				
5	P	Local	BOOL				
6	Z	Local	BOOL				

Entradas

Lógica

Salida

Circuito físico

