



UNIVERSIDAD VERACRUZANA

FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA ELECTRICA

XALAPA, VER.



LABORATORIO DE AUTOMATIZACION INDUSTRIAL
AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL

NOMBRE: _____ MATRICULA: _____ .

BLOQUE: _____ FECHA: _____ .

PRACTICA N° 7

NOMBRE DE LA PRÁCTICA:

CIRCUITOS BÁSICOS DE ELECTRONEUMÁTICA

Correspondiente a la sección 3.4 de la Unidad No. 3 de la experiencia educativa Tópicos de Automatización I.

OBJETIVO:

Probar el funcionamiento de algunos dispositivos electroneumáticos mediante el desarrollo de circuitos sencillos y comprenderlos para posteriormente poder armar circuitos más complejos.

EXPOSICIÓN: Antes de armar los circuitos electroneumáticos es necesario hacer un esquema de distribución, que sirve para reflejar todos los elementos que se forman parte de un sistema electroneumático y se encuentra formado por símbolos normalizados.

En este esquema se indican cómo están conectados los elementos entre sí pero no se toma en cuenta la distribución física entre ellos.

Para el bloque de entrada de señales se tienen los siguientes elementos: pulsadores, interruptores de final de carrera, emisores de señal sin contacto (capacitivo, inductivo, óptico y magnético).

Para el bloque de procesamiento de señales se tienen los siguientes elementos: contactares electromagnéticos, relevadores, relés.

Para el bloque de conversión de señales se tienen a las electroválvulas las cuales pueden ser monoestables o biestables desde 2/2 hasta 5/3 vías.

Para el bloque de salida de señales se encuentran cilindros y motores neumáticos.

En los esquemas electroneumáticos la representación de flujo de señales eléctricas es de arriba hacia abajo siguiendo el criterio europeo como se muestra a continuación.

Las entradas de señales son S1, S2 y S3.

El procesamiento de las señales S1, S2 y S3 lo realiza K1.

La salida de señal es Y1.

LECTURA Y ESTUDIO: para reforzar su conocimiento se recomienda leer el Manual de Electroneumática Básica FESTO DIDACTIC TP201.

MATERIAL A UTILIZAR:

ELEMENTO EMPLEADO	Ejercicio 1		Ejercicio 2	
	1.1	1.2	2.1	2.2
Unidad de mantenimiento	1	1	1	1
Botón pulsador	1	1	4	4
Electroválvula 3/2 monoestable	1	1		
Electroválvula 5/2 biestable			1	1
Relevador		1		4
Válvula de estrangulamiento			2	2
Cilindro de simple efecto	1	1		
Cilindro de doble efecto			1	1

EJERCICIO # 1

Armar un circuito electroneumático donde el vástago de un cilindro de simple efecto salga cuando se oprima un botón pulsador y regrese cuando éste se deje de oprimir.

NOTA: la solución del siguiente ejercicio se realizó de dos maneras (A y B); para ambos casos el esquema neumático es el mismo.

Esquema neumático

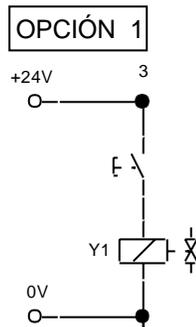
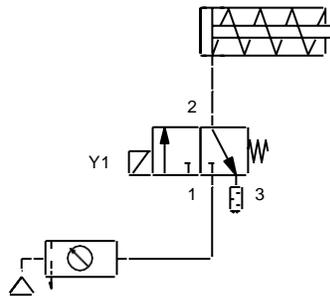
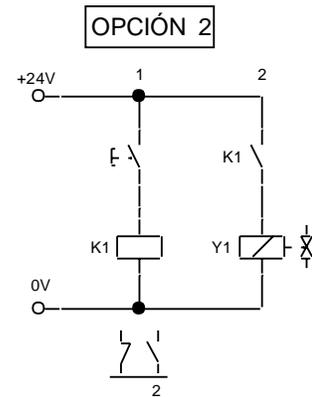


Diagrama eléctrico



EXPLICACIÓN (opción 1):

Al pulsar el botón se energiza la bobina Y1 y ésta hace conmutar la válvula 3/2 haciendo que salga el vástago del cilindro; al dejar de presionar el botón se desenergiza la bobina y el muelle hace regresar la válvula 5/2, por lo que el vástago del cilindro regresa a inicio de carrera.

EXPLICACIÓN (opción 2):

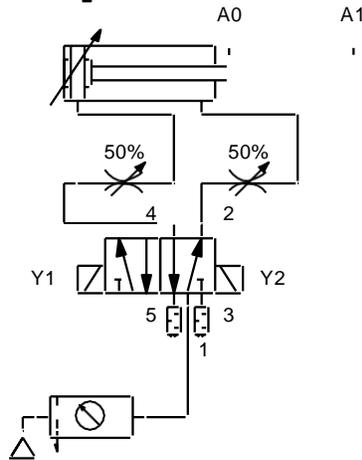
Al pulsar el botón se energiza el relevador K1, por lo que los contactos normalmente abiertos de éste, se cierran y se energiza la bobina, ésta hace conmutar la válvula 3/2 haciendo que salga el vástago del cilindro; al dejar de presionar el botón se desenergiza el relevador K1, por lo que los contactos de éste regresan a su posición original, desenergizando así la bobina Y1, el muelle hace regresar la válvula 5/2, así el vástago del cilindro regresa a inicio de carrera.

EJERCICIO # 2

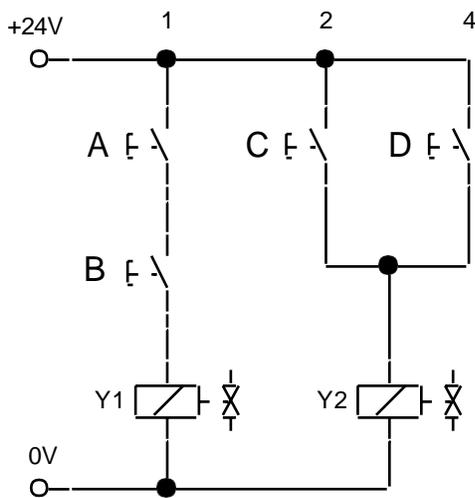
Armar un circuito electroneumático donde el vástago de un cilindro de doble efecto salga cuando se opriman simultáneamente un botón pulsador A y un botón pulsador B y regrese cuando se opriman un botón C o un botón D.

NOTA: la solución del siguiente ejercicio se realizó de dos maneras (A y B); para ambos casos el esquema neumático es el mismo.

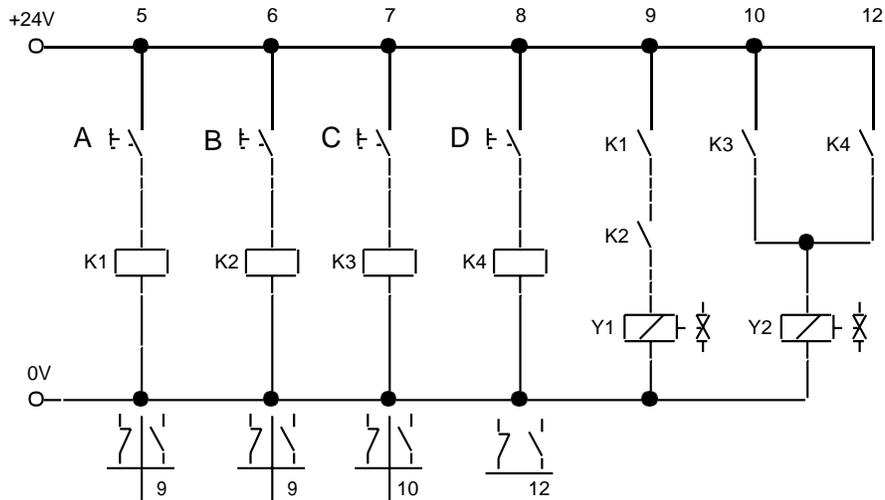
Esquema neumático



Esquema eléctrico



EXPLICACIÓN: Al pulsar simultáneamente los botones A y B se energiza la bobina Y1, conmutando la válvula 5/2 y haciendo salir el vástago del cilindro, y al pulsar el botón C o D energizan la bobina Y2 haciendo conmutar la válvula 5/2 haciendo que el vástago del cilindro vaya a inicio de carrera.



EXPLICACIÓN: Al pulsar simultáneamente los botones A y B se energizan los relevadores K1 y K2, por lo que los contactos de éstos relevadores se cierran y energizan la bobina Y1, conmutando la válvula 5/2 y haciendo salir el vástago del cilindro, y al pulsar el botón C o D se energizan los relevadores K3 o K4, lo que cierra sus contactos, energizando así la bobina Y2, haciendo conmutar la válvula 5/2 haciendo que el vástago del cilindro vaya a inicio de carrera.

AUTOEVALUACIÓN

Dibujar un circuito electro-neumático donde el vástago de un cilindro de doble efecto salga cuando se oprima un botón pulsador A (START) y esté en su inicio de carrera, regrese cuando alcance su final de carrera y repita estos movimientos hasta que se oprima un botón pulsador B (STOP). Utilice los elementos de la parte inferior y explique el funcionamiento de su circuito.

