



UNIVERSIDAD VERACRUZANA
FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA ELECTRICA
XALAPA, VER.



LABORATORIO DE AUTOMATIZACION INDUSTRIAL
INGENIERÍA ELECTRICA
TÓPICOS SELECTOS I DE CONTROL

NOMBRE: _____ MATRICULA: _____.

BLOQUE: _____ FECHA: _____.

PRACTICA N° 2

NOMBRE DE LA PRÁCTICA:

CIRCUITOS BÁSICOS DE LA NEUMÁTICA

Correspondiente a la sección 1.4 de la Unidad No. 1 de la experiencia educativa Tópicos Selectos I de Control.

OBJETIVO:

Probar el funcionamiento de algunos dispositivos neumáticos mediante el desarrollo de circuitos sencillos y comprenderlos para posteriormente en otras prácticas poder armar circuitos más complejos.

EXPOSICIÓN: Antes de armar los circuitos neumáticos es necesario hacer un esquema de distribución, que sirve para reflejar todos los elementos que se forman parte de un sistema neumático 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 un esquema de distribución los elementos deben incluirse según la dirección de la propagación de la energía, este es:

- a) En la parte inferior deben estar localizados los elementos de abastecimiento de energía.
- b) En la parte intermedia deben estar localizados los elementos de entrada de señales de procesamiento y de mando.
- c) En la parte superior deben estar localizados los elementos de trabajo.

De ser posible deben dibujarse las válvulas de vías en posición horizontal y los ductos en forma recta y sin cruces.

Todos los elementos se deberán dibujar en posición normal.

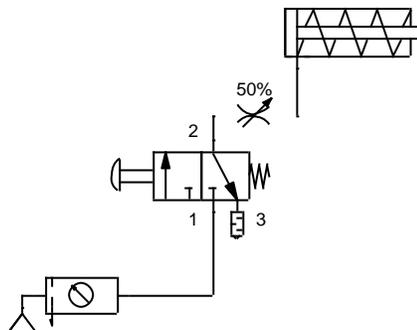
LECTURA Y ESTUDIO: para reforzar su conocimiento se recomienda leer el Manual de Neumática Básica FESTO DIDACTIC TP101.

MATERIAL A UTILIZAR:

elemento empleado	ejercicio 1	ejercicio 2	ejercicio 3
Unidad de mantenimiento	1	1	1
Botón pulsador con válvula 3/2 n. c.	1	1	3
Palanca con válvula 3/2 n. c.		1	1
Válvula 3/2 biestable			1
Válvula 5/2 biestable		1	
Válvula de simultaneidad (función Y)			1
Válvula de selección (función "O")			1
Válvula de estrangulamiento	1	2	1
Cilindro de simple efecto	1		1
Cilindro de doble efecto		1	

EJERCICIO # 1

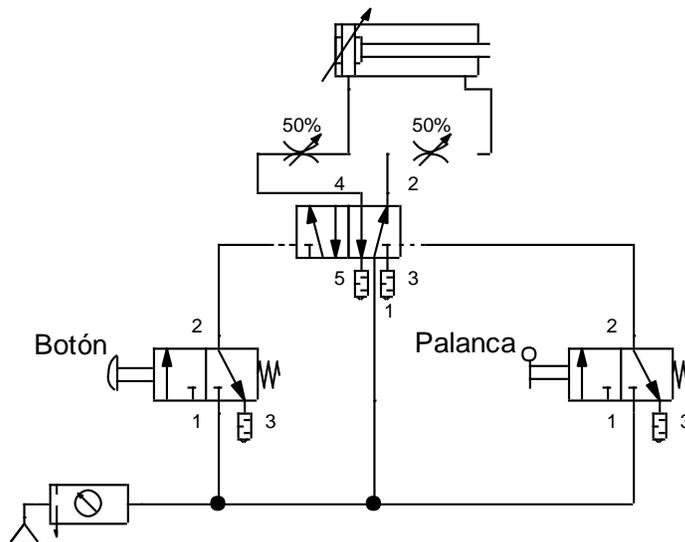
Armar un dispositivo que al pulsar un botón pulsador haga avanzar el vástago de un cilindro de simple efecto, y que al dejar de pulsar el botón éste retroceda hasta su posición inicial.



EXPLICACIÓN: Estando el vástago del cilindro en inicio de carrera, al pulsar el botón, se deja pasar el aire al cilindro, y el vástago de éste sale; al dejar de pulsar el botón, se corta el flujo del aire, por lo que el resorte interno del cilindro hace que éste regrese a inicio de carrera.

EJERCICIO # 2

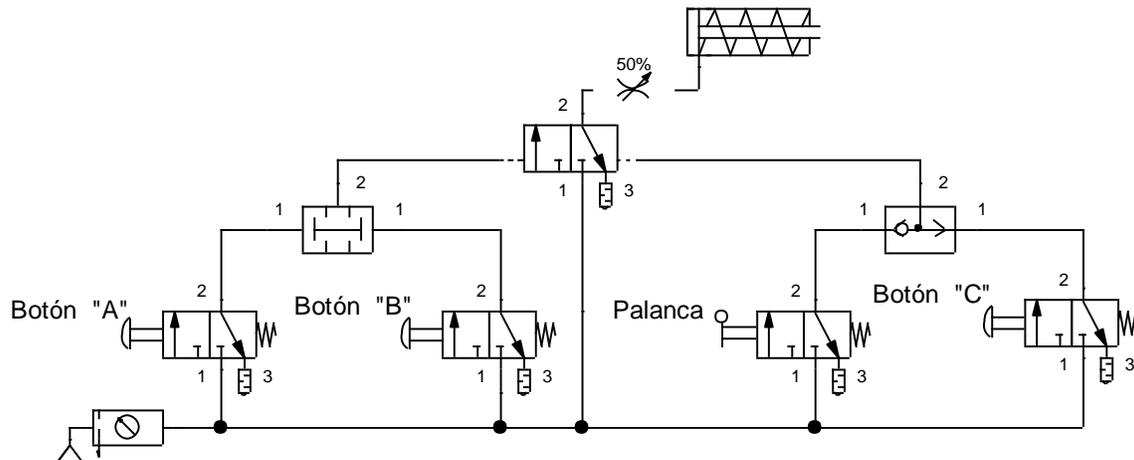
Armar un circuito neumático donde el vástago de un cilindro salga al oprimir un botón pulsador y regrese cuando se accione una palanca.



EXPLICACIÓN: Al estar el vástago del cilindro en inicio de carrera y pulsar el botón se deja pasar aire al lado izquierdo de la válvula 5/2 que controla al cilindro, así dicha válvula conmuta y deja pasar el aire al lado izquierdo del cilindro, lo cual, hace salir al vástago. Así se queda hasta que se acciona la palanca, la cual manda el aire a presión al lado derecho de la válvula 5/2 y la hace conmutar, haciendo que ésta pase aire al lado derecho del cilindro y regresando el vástago a inicio de carrera.

EJERCICIO #3

Construir un circuito neumático donde un cilindro de simple efecto sale cuando se oprime simultáneamente un botón pulsador "A" y un botón pulsador "B"; este deberá regresar cuando se accione una palanca o un botón pulsador "C", como se muestra en la siguiente ilustración.



EXPLICACIÓN: Estando el vástago del cilindro en su inicio de carrera, si se oprime únicamente al botón A o únicamente el botón B, en la válvula "Y" debido al flujo instantáneo de aire, el eje móvil de la válvula bloquea el paso de aire, y se mantiene bloqueado debido a la presión del mismo aire. Cuando se oprimen simultáneamente los 2 botones una de las señales se bloquea (la de mayor presión o la primera en aparecer) pero la otra pasa sin dificultad, y es la señal de salida que conmuta la válvula 3/2 biestable, una vez que conmuta la válvula de mando, pasa aire por ésta haciendo que el vástago del cilindro avance hacia su final de carrera. Cuando se acciona la palanca o se oprime al botón C, el balín interior de la válvula "O" bloquea el paso del aire hacia la otra válvula dejando libre la salida de señal, logrando así conmutar nuevamente la válvula de mando a su posición normal; Al perder presión la cámara del cilindro el resorte regresa al vástago a su posición original haciendo que el aire que quedó en la cámara salga. Si se oprimen simultáneamente el botón C y la palanca D las dos señales pasan a la válvula de mando.

AUTOEVALUACIÓN

Construir un circuito donde el vástago de un cilindro de doble efecto entre y salga continuamente después de anclar un botón, y que pare en su inicio de carrera después de desanclar al mismo botón. Use los instrumentos que se encuentran a continuación, haga la conexión correspondiente y explique el funcionamiento de su circuito.

