

Electroneumática: Control de un cilindro de doble efecto

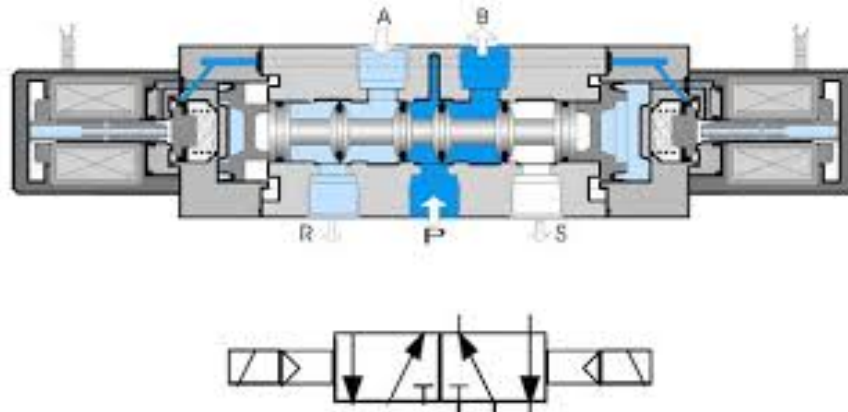
Departamento de Máquinas y Motores Térmicos

Documento elaborado para Apoyo a la Docencia por

Antonio J Rivera Valdés / Francisco Sibón Pereira

ELECTROVÁLVULA 5/2 PILOTADA ELÉCTRICAMENTE

Esta válvula funciona necesitando, por ambos lados de la misma, un impulso eléctrico, para obtener un desplazamiento en el interior de la válvula.



http://platea.pntic.mec.es/~jgarrigo/1bcb/archivos/3eva/8_valvulas_distribuidoras.pdf

ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO

Generalmente, para llevar a cabo la realización de un esquema, éste se realiza mediante el mando indirecto.

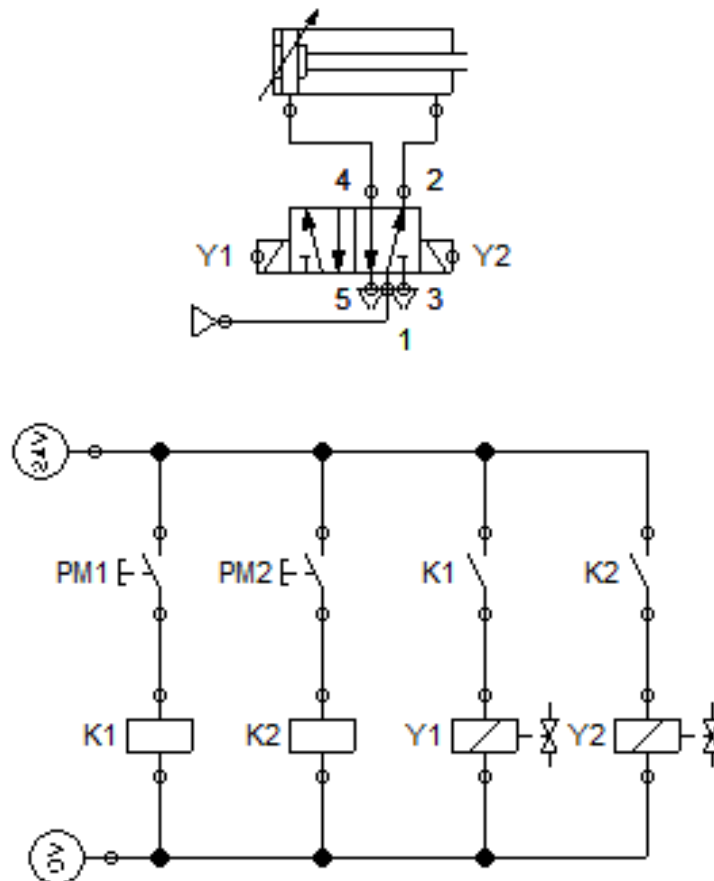
El funcionamiento es el siguiente:

Al accionar el pulsador PM_1 el circuito eléctrico se cierra y se activa el relé K_1 .

Un contacto abierto del relé K_1 hace que la bobina Y_1 se active y esto hace que el cilindro salga.

Al llegar el cilindro al final de su recorrido permanecerá en esa posición hasta que actuemos sobre el pulsador PM_2 .

En ese momento se activa el relé K_2 y un contacto abierto de éste hace que se cierre, activando la bobina Y_2 y produciendo de esta manera que el cilindro efectúe su movimiento de recogida.



CONTROL DE UN CILINDRO DE DOBLE EFECTO CON RETORNO AUTOMÁTICO

Para este montaje se hace necesaria la utilización de finales de carrera.

Hay que recordar que, a diferencia de neumática, en la cual se nombraba el final de carrera con la letra minúscula correspondiente al cilindro, seguida de un subíndice, ya fuera 0 (si el cilindro está recogido) o 1 (si el cilindro está extendido); en electroneumática se nombra empezando por el primer cilindro y posición con la letra S, seguida de un subíndice numérico en orden ascendente ($S_1, S_2, S_3, S_4...$).

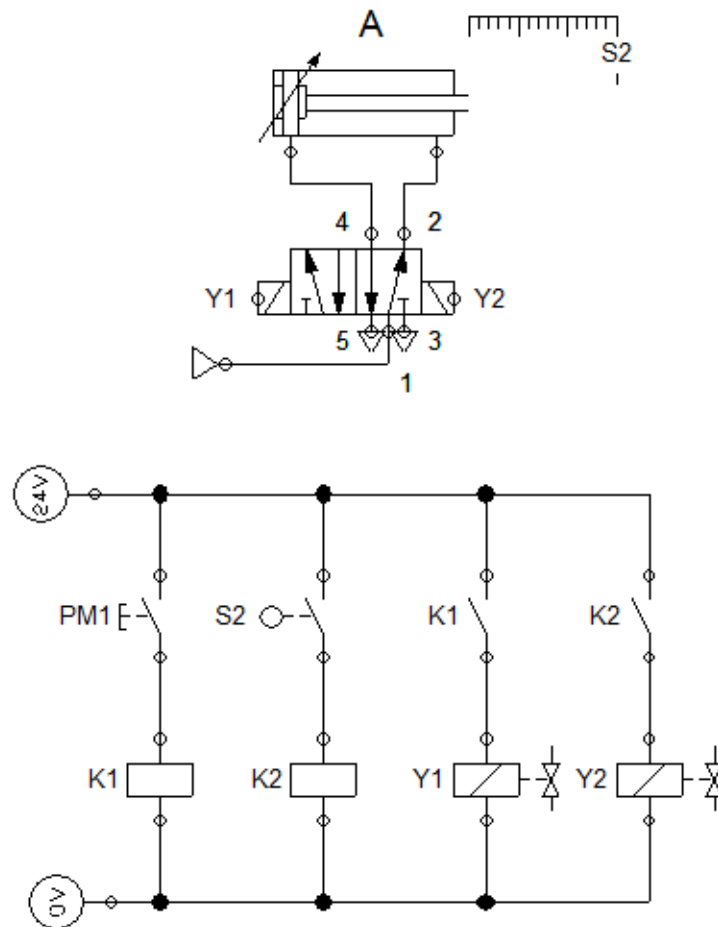
El funcionamiento es el siguiente:

Al actuar sobre el pulsador PM_1 , el circuito eléctrico se cierra y se activa el relé K_1 .

Un contacto abierto del relé K_1 hace que la bobina Y_1 se active y produce que el cilindro salga.

Al llegar el cilindro al final de su recorrido accionará el final de carrera S_2 .

En ese momento se activa el relé K_2 y un contacto abierto de éste hace que se cierre activando la bobina Y_2 , produciendo de esta manera que el cilindro efectúe su movimiento de recogida.



MOVIMIENTO OSCILANTE DE UN CILINDRO DE DOBLE EFECTO

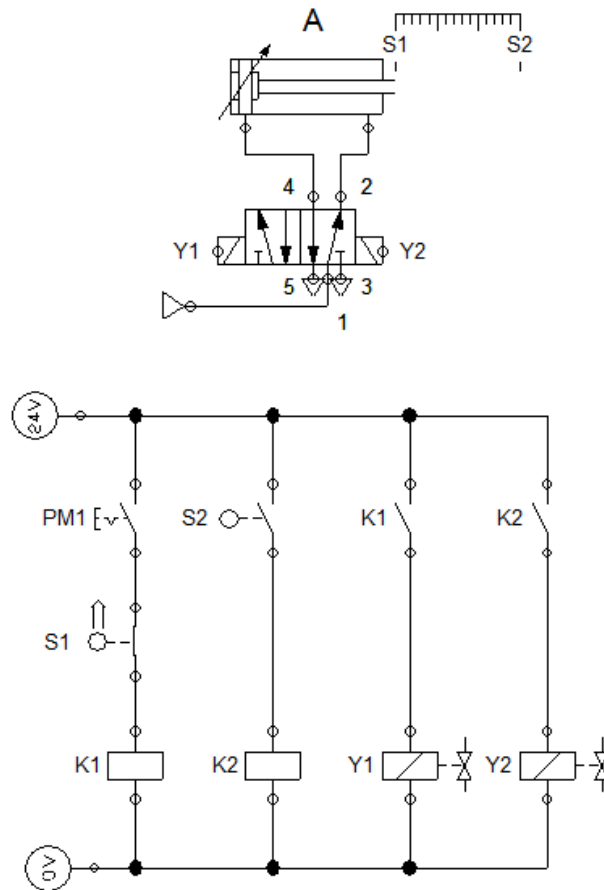
Para conseguir esto es necesario colocar al cilindro dos finales de carrera (uno en su posición de recogida y otro en su posición extendida).

Al actuar sobre el pulsador de enclavamiento PM_1 y estar accionado el final de carrera S_1 , el circuito eléctrico se cierra y se activa el relé K_1 .

Un contacto abierto del relé K_1 hace que la bobina Y_1 se active y provoca que el cilindro salga.

Al llegar a su posición final, el émbolo actúa sobre el final de carrera S_2 , y un contacto abierto de éste hace que se cierre, activando la bobina Y_2 , produciendo de esta manera que el cilindro efectúe su movimiento de recogida.

El cilindro continuará haciendo este movimiento oscilante de entrada y salida hasta que se desactive el pulsador de enclavamiento PM_1 .



CIRCUITO DE AUTORRETENCIÓN

Los circuitos de autorretención se utilizan cuando las señales han de quedarse memorizadas.

Al hacer esto, se podrían utilizar válvulas electro neumáticas con retorno por muelle.

Se pueden realizar estos circuitos de dos formas diferentes: con paro dominante y con marcha dominante.

Funcionamiento.

Al actuar sobre el pulsador PM_1 se excita el relé K_1 .

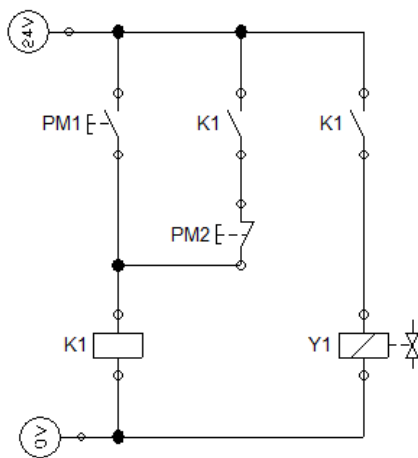
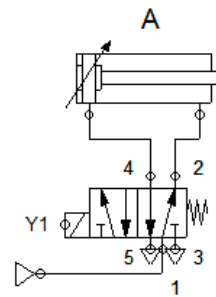
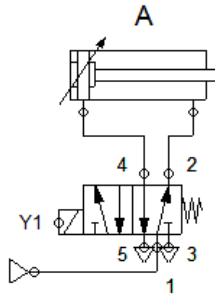
Para conseguir que, al soltar el pulsador, el relé quede activado, es necesario colocar en paralelo al pulsador un contacto abierto de K_1 .

Al hacer esto, se consigue que cuando se suelte el pulsador y éste quede abierto no quede desactivado el relé K_1 .

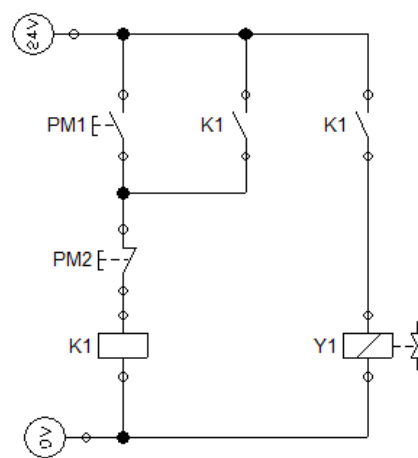
Para desactivar este circuito es necesario montar un pulsador PM_2 .

Este pulsador será normalmente cerrado, a diferencia del de marcha (PM_1), que es normalmente abierto.

Cuando haya que colocar este pulsador de desconexión, se colocará en serie con el contacto abierto del relé K_1 en el caso del circuito de marcha dominante, y en serie con el pulsador de puesta en marcha (PM_1) en el circuito de paro dominante.



Marcha dominante



Paro dominante