



**INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE SAN
ANDRÉS TUXTLA**



ELECTROMECHANICA

SISTEMAS HIDRAULICOS Y NEUMATICOS DE POTENCIA

AUTOMATIZACION Y CONTROL.

BRANDON LUIS LOPEZ FIGUEROLA 191U0126

JESUS EMILIO MORENO PUCHETA 221U0812

JOAHAN DE JESUS CHAGALA BOYTHG 201U0067

BELTRAN LEO JOSE MANUEL 201U0403

MIQUEAS JONATHAN CHIPOL DOMINGUEZ 211U0007

CARLOS ALBERTO RINCON TOTO 201U0444

MIGUEL ANGEL DOMINGUEZ ALVARADO 191U0113

FRANCISCO ARTURO HERNANDEZ DOMINGUEZ 191U0121

CRISTOPHER VARGAS CARDENAS 201U0088

ROBERTO ANTONIO TOGA CAPORAL 201U0493

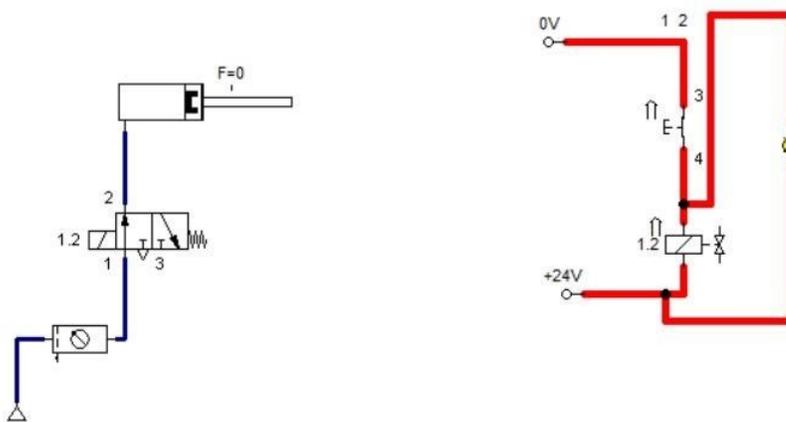
SAN ANDRES TUXTLA VER.

24/05/2024

Practica y Cuestionario N° 10

ACCIONAMIENTO DE UNA ELECTROVÁLVULA A TRAVÉS DE UN INTERRUPTOR PULSADOR CON RETORNO POR MUELLE (PUSH BOTÓN)

El accionamiento del actuador de simple efecto se realizara a través de una electro-válvula 3/2 con bobina de 24 volts que deberá ser energizada mediante un interruptor pulsador con retorno por muelle, con un indicador luminoso conectado en paralelo con la bobina de la electro-válvula para indicar que la válvula se encuentra energizada



MATERIALES USADOS EN LA PRÁCTICA

1. 1 unidad de mantenimiento
2. 1 cilindro de simple efecto
3. 1 válvula 3/2 con bobina y reposición de resorte.
4. 1 interruptor pulsador con retorno por muelle (push botón)
5. 1 indicador luminoso

para esta simulación se ocupó la plataforma fluid-sim de neumática dicho simulador tratar especialmente en la formación y perfeccionamiento profesional, es necesario aprender habilidades en un entorno seguro. Con ayuda de simulaciones se pueden comunicar procesos e interrelaciones complejos de forma segura y accesible. Desde hace más de 25 años, FluidSIM es el software de simulación líder mundial para la creación y simulación de esquemas de circuitos neumáticos, hidráulicos y eléctricos. Con FluidSIM se adquieren valiosas competencias técnicas que evitan la aparición de errores y garantizan un aumento de la eficiencia y la calidad.

En resumen para esta presentación se usará el simulador ya antes mencionado, los materiales son los indicados que de igual forma se indicaron, pero aquí le presentamos una breve descripción sobre cada componente:

COMPONENTES NEUMÁTICAS



CILINDRO CONFIGURABLE: para este cilindro se puede personalizar por ayuda de las descripciones que se pueden manejar, para este caso se uso un cilindro de simple efecto con retroceso por muelle. Además, puede definirse la carga a mover incluyendo los posibles rozamientos estáticos y dinámicos, cuyo perfil de fuerza varia con los datos a utilizar.



UNIDAD DE MANTENIMIENTO: esta unidad de mantenimiento se compone por un filtro de aire comprimido con un separador de agua y una válvula reguladora de presión.



FUENTE DE AIRE COMPRIMIDO: es una fuente de alimentación de aire comprimido proporciona la fuente de energía neumática necesaria. Contiene una válvula reguladora de presión que puede regularse para suministrar la presión de funcionamiento deseada.

COMPONENTES ELÉCTRICAS

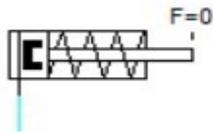


FUENTE DE TENSIÓN 0V Y 24V: es una fuente de tensión una puede funcionar de fuente de origen o llamada fuente de fase mientras que el de 0 volts puede servir como fuente de neutro.

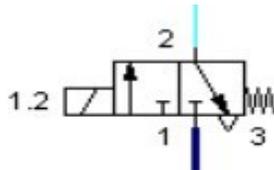


PULSADOR NA (NORMALMENTE ABIERTO): interruptor que se cierra durante el accionamiento y que se abre de nuevo inmediatamente si se deja de pulsar.

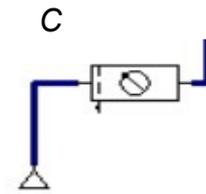
Para empezar la simulación se utilizo los componentes de las partes neumáticas, para ello se necesitan desglosar los equipos y conectarlos de una forma estratégica para aprovechar el área, donde la prioridad máxima es poder notar el funcionamiento de la simulación.



v



ál



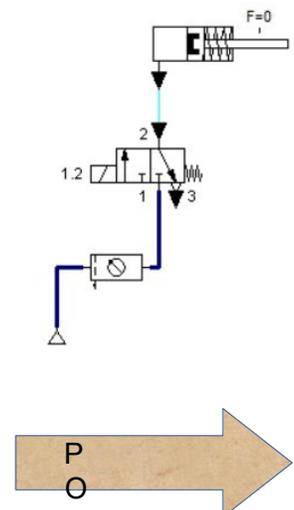
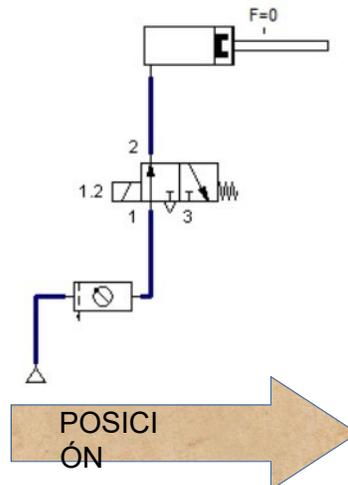
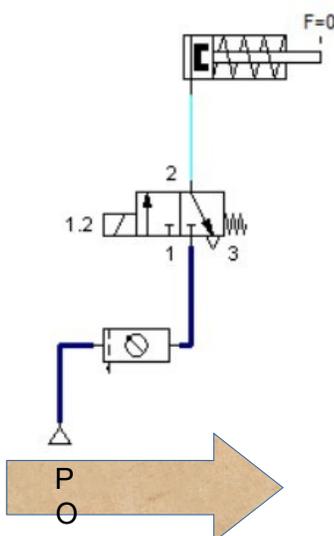
ili V

Fuente de
alimentación
y unidad de

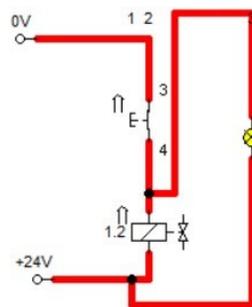
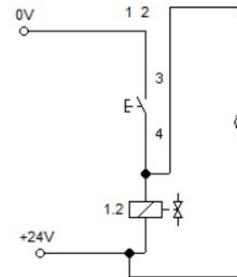
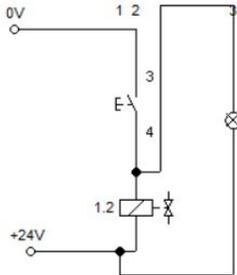
Con los equipos ya acomodados y configurados se empezará a unirlos entre con el objetivo de conectarse para garantizar que la conexión sea estable...

al activar la simulación muestra que funciona perfectamente se activa y se desactiva sin ningún tipo de problemas exteriores.

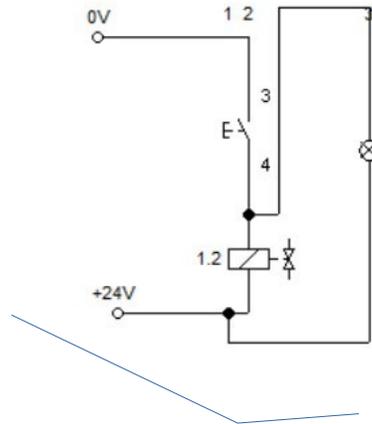
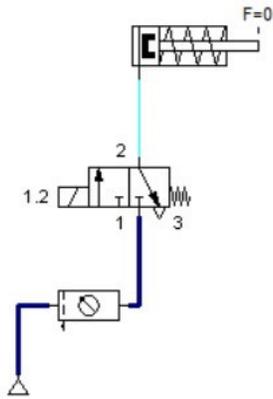
Al activarse la fuente hace llegar la corriente a la unidad de mantenimiento que a su vez proporciona a a¿la válvula de 3/2, pero al momento esta bloqueando el paso para continuar el recorrido, no obstante al momento de activar la válvula se permite el paso que le proporciona el fluido necesario para activar el cilindro.



Funcionamiento del circuito que también es funcional con el diagrama anterior, están conectados en ambos circuitos pero para ejemplificarlo vamos a ver el procedimiento.



1. El proceso no es complicado de analizar, solo se muestran 3 diferentes tipos de estados sobre el circuitos, el primero es de un estado de reposo donde esta todo estático y sin ningún cambio de estado.
2. Para la segunda fase el circuito comenzó a activarse cuando el el apagador se cerro, el apagador es una pieza clave para este circuito ya que solo ese apagador puede hacer funcionar el circuito, una forma que se puede ver que el circuito esta funcionando bien es la iliminacion, no es más que un indicador y como su nombre lo dice indica el correcto y optimo funcionamiento de la corriente sin prevenir errores y posibles riesgos.
3. Para hacer un pequeño resumen de las dos anteriores, podemos relacionarlos con cargas de trabajo, es decir, un momento donde el circuito se encuentra en reposo, otra donde se encuentre en una posición de trabajo o esfuerzo y la última posición es donde regresa al estado inicial. En otras palabras el pulsador normalmente abierto que en la posición 2 estaba cerrado con ayuda de una fuerza externa, ahora se encuentra en suposición original en NA, con lo cual lleva la circuito una interrupción de energía y que regrese a su estado inicial.

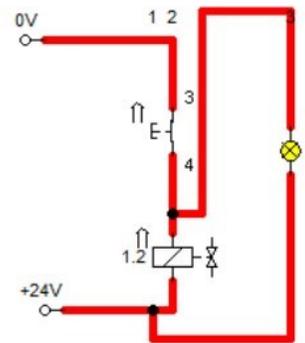
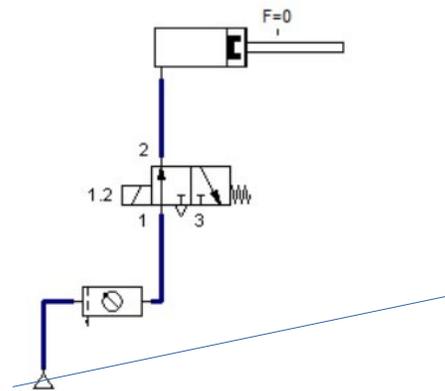


Circuito completo

Cabe a resaltar que hay una convivencia entre el circuito del neumática y el circuito eléctrico. No es más que una forma de controlar la válvula con un solenoide de válvula, que quiere decir que dicho solenoide puede controlar la válvula sin necesidad de manipularlo manualmente, es muy útil para dificultad de las posiciones que pueden estar.

Mismo

circuito pero en posición



El solenoide controla a distancia a la válvula de 3/2, que esta a su vez puede regresar a su posición original con la ayuda de un retroceso por muelle, una cosa en clara la válvula no puede regresar hasta que el circuito este en estado de reposo o este apagado.

CUESTIONARIO

1. ¿Cuál es la función del switch?

Al ser un dispositivo indicador de posición rotativo, su función principal es ayudar a los operarios a comprobar de manera eléctrica y visual, que la válvula esté trabajando de la forma esperada

2. ¿Cuál es la función de la bobina?

La estructura de una bobina de encendido convencional se parece, en esencia, a la de un transformador. La tarea de una bobina de encendido es inducir alta tensión partiendo de una baja tensión. Los componentes esenciales son, además del núcleo de hierro, el bobinado primario, el bobinado secundario y las conexiones eléctricas

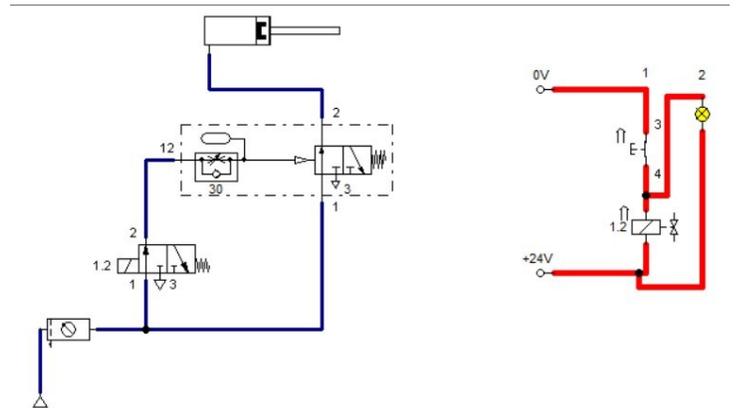
3. ¿Qué tipo de conexión eléctrica debes utilizar para el switch y el indicador luminoso?

En este caso que nos ocupa se está haciendo la instalación del solenoide en una electroválvula de efecto simple, con una entrada y una salida, cuando se le aplica una corriente eléctrica al solenoide este crea un campo magnético desplazando el núcleo, liberando el orificio y dejando pasar el fluido, al cortar la corriente, el núcleo se desplaza en sentido inverso, pero ya debido al empuje de un muelle, taponando el orificio e interrumpiendo el paso del fluido.

Practica y Cuestionario N° 11
CUESTIONARIO 11: USO DE LAS ELECTRO-VÁLVULAS Y CONTROL DE TIEMPO

El accionamiento del actuador de simple efecto se realiza a través de una electroválvula 3/2 con bobina de 24 volts que deberá ser energizada mediante un interruptor pulsador con retorno por muelle, con un indicador luminoso conectado en paralelo con la bobina de la electroválvula para indicar que la válvula se encuentra energizada cuando la electro-válvula 3/2 es energizada activa la válvula temporizadora la cual retrasa el tiempo en que el actuador de simple efecto inicia su carrera de avance.

- Unidad de mantenimiento.
- Cilindro de simple efecto.
- Válvula de 3/2 con bobina y reposición de resorte.
- Válvula temporizador o conexión equivalente.
- Switch.
- Indicador luminoso.



1. ¿Cuál es el efecto del switch en la temporizadora?

R= el efecto que puede traer es un que proporciona el mismo switch, que no es más el interruptor que pone en funcionamiento el circuito y el paso del fluido con relación al cilindro.

2. ¿Cuál es la función de la temporizadora?

R= la función principal es proporcionar un tiempo específico para anular el suministro de fluido para el cilindro, de esa forma obliga al cilindro a regresar a su posición original, para repetir el ciclo nuevamente.

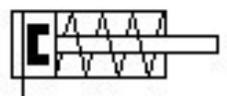
3. ¿Qué se necesita para el retroceso del cilindro?

R= solo necesita detener el suministro de aire por parte del compresor, una interrupción del suministro tomaría lugar que el cilindro tenga el efecto de retroceder al faltar dicho suministro

Para empezar la explicación vamos a presentar los los componentes usados con una breve descripción, con la familiarizarse de la instalación.



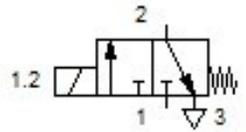
CILINDRO CONFIGURABLE: para este cilindro se puede personalizar por ayuda de las descripciones que se pueden manejar, para este caso se uso un cilindro de simple efecto con retroceso por muelle. Además, puede definirse la carga a mover



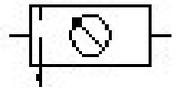
incluyendo los posibles rozamientos estáticos y dinámicos, cuyo perfil de fuerza varía con los datos a utilizar.



VÁLVULA CONFIGURABLE PARA ESTE CASO 3/2: esta válvula posee 3 vías y 2 posiciones para este caso se usará una válvula con accionamiento de neumático/eléctrico.



UNIDAD DE MANTENIMIENTO: esta unidad de mantenimiento se compone por un filtro de aire comprimido con un separador de agua y una válvula reguladora de presión.



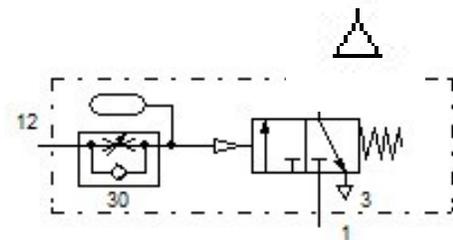
VÁLVULA DE TEMPORIZADOR: la válvula temporizadora está compuesta por una válvula neumática de 3/2 vías, una válvula reguladora de caudal unidireccional y un pequeño depósito. Cuando se alcanza la presión necesaria en la conexión de pilotaje 12, la válvula de 3/2 vías conmuta y el caudal pasa libremente de 1 a 2.



FUENTE DE AIRE COMPRIMIDO: es una fuente de alimentación de aire comprimido proporciona la fuente de energía neumática necesaria. Contiene una válvula reguladora de presión que puede regularse para suministrar la presión de funcionamiento deseada.



COMPONENTES ELÉCTRICAS



FUENTE DE TENSION 0V Y 24V: es una fuente de tension una puede funcionar de fuente de origen o llamada fuente de fase mientras que el de 0 volts puede servir como fuente de neutro.



inmediatamente si se deja de pulsar.

PULSADOR NA (NORMALMENTE ABIERTO): interruptor que se cierra durante el accionamiento y que se abre de nuevo



uso la simulación de

Cilindro de simple efecto

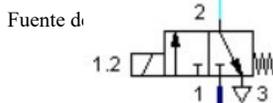
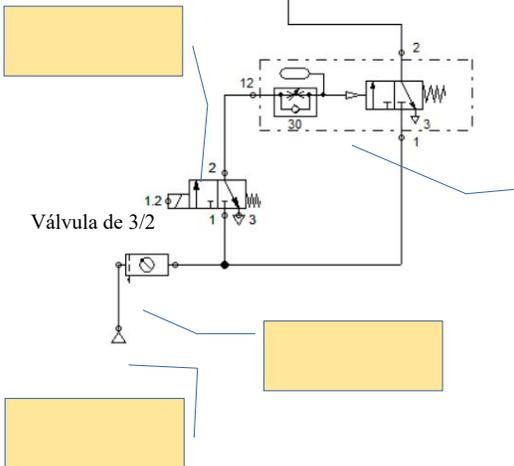
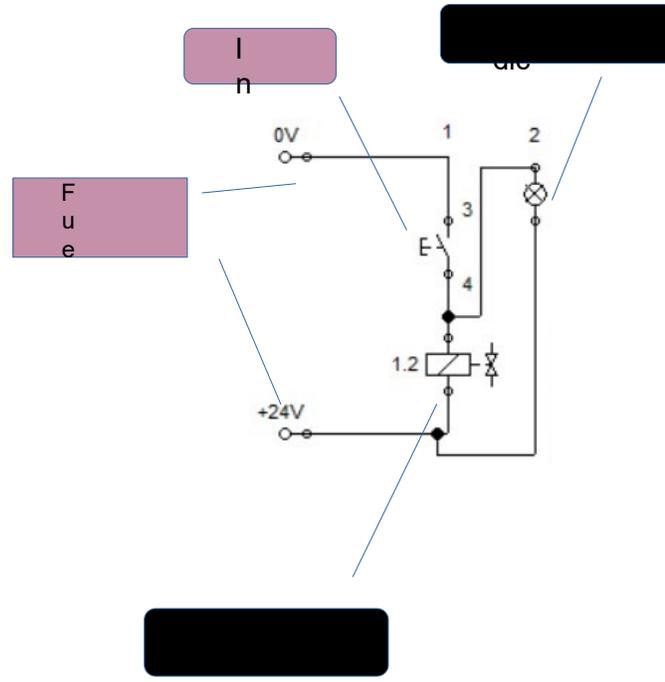
FluidSim, con el objetivo de ver el optimo funcionamiento de los equipos y corregir los posibles fallos, errores y etc.

ya para empezar debemos ver los componentes principales...

Válvula de temporizador

el circuito se forma de un cilindro simple lo que significa que solo es accionado por una sola una cara, este cilindro es accionada por una válvula de 3/2 y al mismo tiempo es alimentada por una bomba que sirve para fuente que pasa por la unidad de mantenimiento.

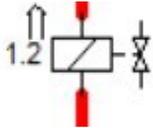
Este esta alineado con un circuito eléctrico de 24 volts conectado con una bobina que este a su vez esta conectado a la válvula 3/2 ya antes mencionado. Esta vinculación solo puede ser activada gracias a un interruptor, este mismo tiene la peculiaridad de estar siempre abierto o como es conocido NA (normalmente abierto), se aplico



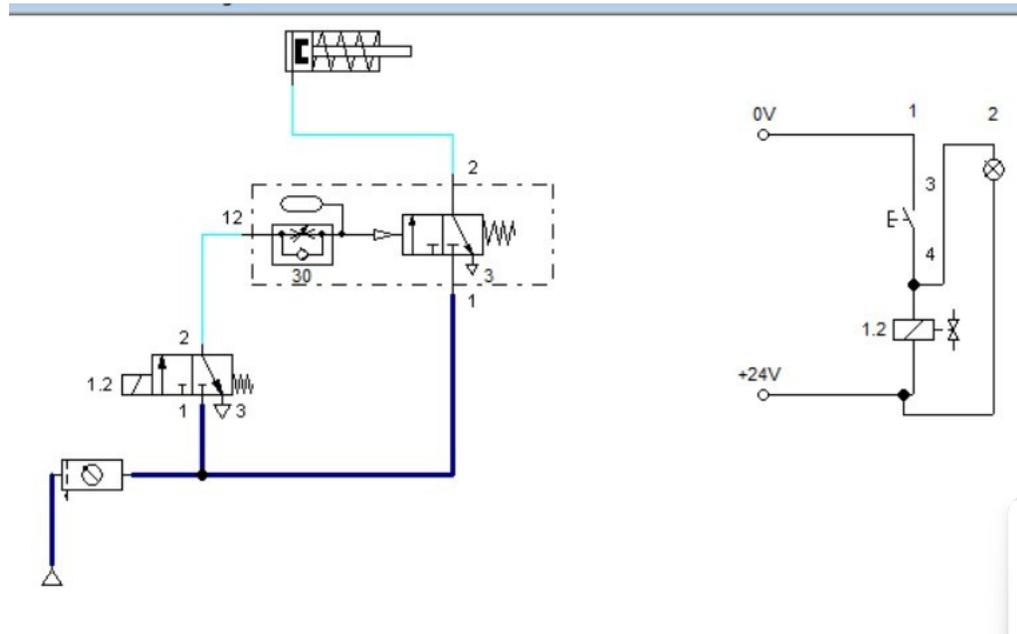
este medio para prevenir posibles accidentes o riesgos contra la salud de operador o implicación de terceros.

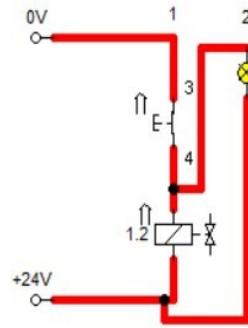
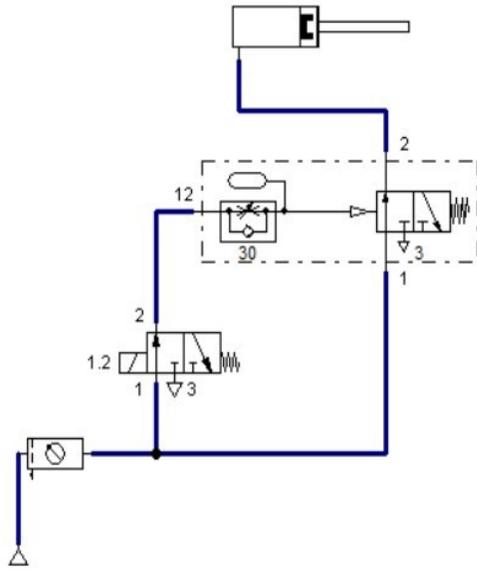
Válvula El mismo circuito esta siendo monitorizada por un indicador de luz que puede da una vista del optimo funcionamiento. *acciona*

do por



Selenoi
de
de válvula,
este





Practica y Cuestionario N° 13

1. ¿Cuál es la función de la válvula direccional?

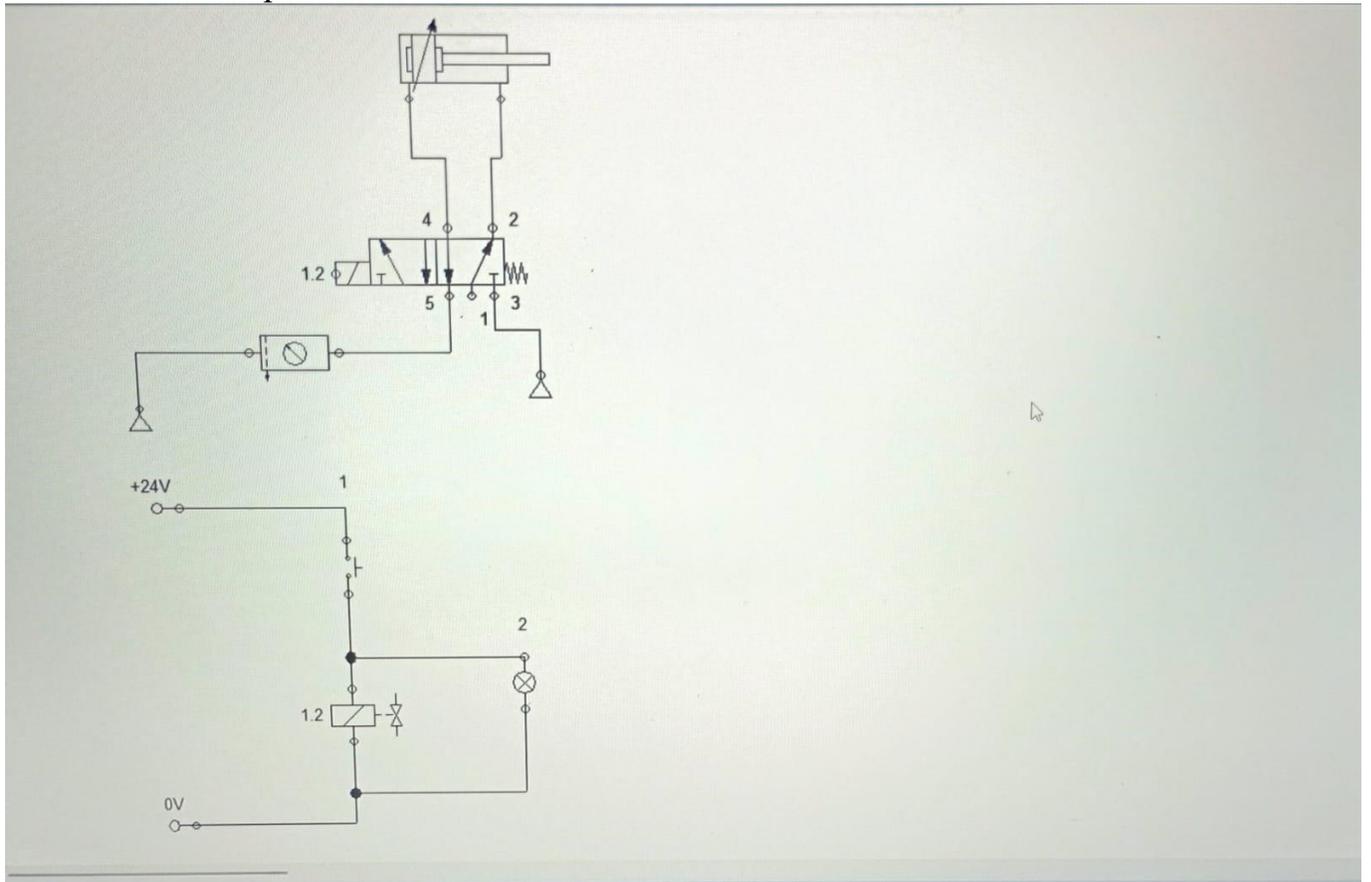
Controlan arranques, paradas, direcciones, aceleración y desaceleración de cilindros y motores hidráulicos.

2. ¿Qué tipo de accionamiento tiene este circuito?

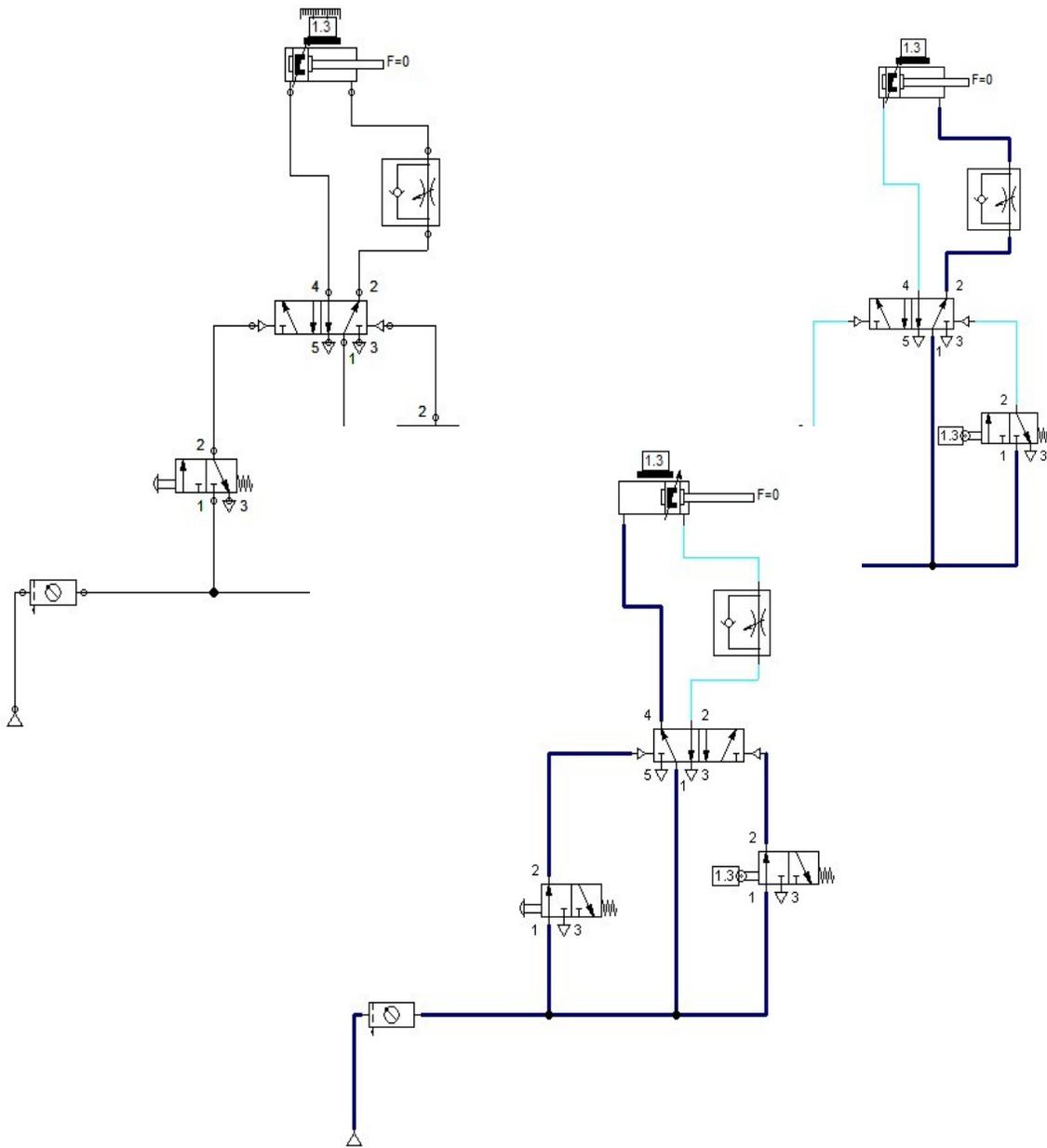
De doble efecto con electroválvula direccional. 3.

¿Qué ocurre con el retroceso del cilindro?

Retrocede cuando se activa la simulación y cuando el cilindro se queda inmóvil hasta que se vuelva a activar el accionador.



Practica y Cuestionario N° 14

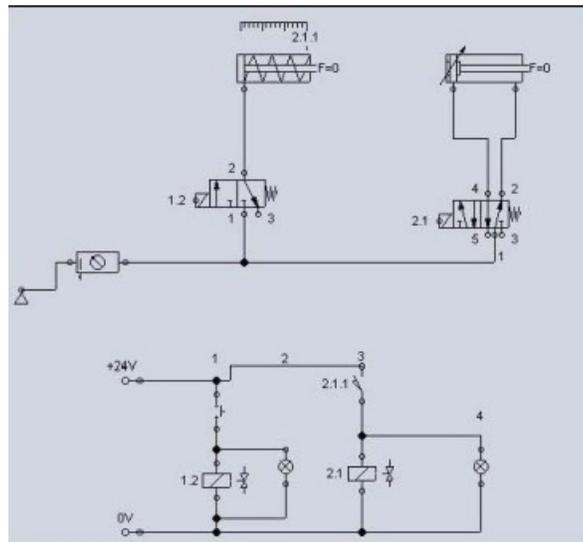


14.3 Procedimiento

El accionamiento del actuador de simple efecto se realizara al presionar un interruptor de pulsador con retorno por muelle de una electroválvula 3/2 con bobina para el avance de 24 volts y retorno por muelle, que al avanzar acciona un interruptor de limite que energiza la bobina de una electroválvula 5/2 con retorno con muelle que hace avanzar un actuador de doble efecto con un indicador luminoso conectado en paralelo con la bobina de avance de la electroválvula 3/2 y otro indicador luminoso en la bobina de retroceso de la electroválvula 5/2 para indicar que las válvulas se encuentran energizadas. Al dejar de presionar el pulsador del interruptor con retorno por muelle los dos actuadores retornan a su posición de retroceso.

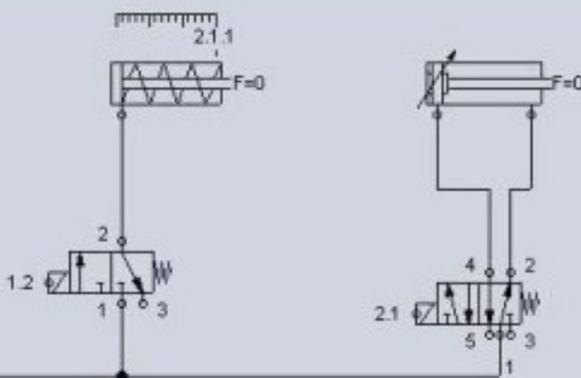
MATERIALES UTILIZADOS

1. 1 unidad de mantenimiento
2. 1 cilindro de doble efecto
3. 1 válvula 5/2 con bobina y reposición de resorte
4. 1 interruptor de pulsador con retorno por muelle
5. 1 interruptor de limite
6. 1 indicador luminoso



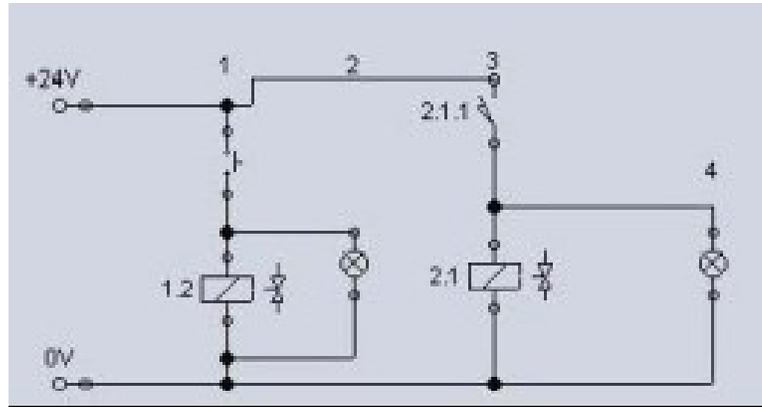
este circuitos neumatico esta compuesta por dos sistemas diferentes pero al mismo tiempo ellas trabajan uniforme.

Para explicar mejor este sistema debemos ver las propiedades de cada una de ellas y sus posibles conexiones, por lo tanto se dividira en dos gurpos diferentes circuito A y B.



el circuito A esta compuesto por dos cilindros uno de ellos tiene un cilindro de simple efecto que es alimentada con una válvula de 3/2, el segundo cilindro es una de doble efecto y esta aimentada por una válvula de 5/2. Ambas válvulas estan conectadas al mismo sistemas, y como es por norma estan siendo suministradas por bomba de aire comprimido y una unidad de mantenimiento.

Para el sistema B, esta conformada por un sistema de cables donde se puede notar dos fuentes de alimentación uno de 24 volts y de 0 volts, ambos forma la parte electrica tal como fase y neutro. Por otro lado estas fuentes estan conectados un pulsador N/A(normalmente



abierto). Una bobina que esta conecta da con las válvulas ya antes mencionadas, la unica diferencia es que son 2 una para la válvula 3/2 y la segunda para la válvula 5/2, cada una esta vinvulada con la norma de numero serial,como se muestra el esquema.

- Bobina 1.2- válvula 3/2 con accionamiento neumático por bobina numero 1.2
- bobina 2.1 – conectada a la válvula 5/2 con accionamiento neumático por bobina numero de norma 2.1

cada bobina principales tienes con identifiacor luminoso, este es con el objetivo de mostrar el paso de energía cuyo objetivo es señalar el optimo funcionamiento. No obstante hay un segundo interrumpor de igual forma NA, el porque de la colocación es para no interferir las señales y provoque un corto que pueda dañar el sistema.

Y también da una funcionalidad optima al sistema A, que haya un ligero pero notable seguimiento de trabajo.

1. ¿Cuál es la función de la válvula direccional?

R= La funcion es permitir que el canal vaya a una dirección en especifico, este tio de canal no sirve para el desecho de aire al momento que el cilindro deba regresar a su posición original o la posición B

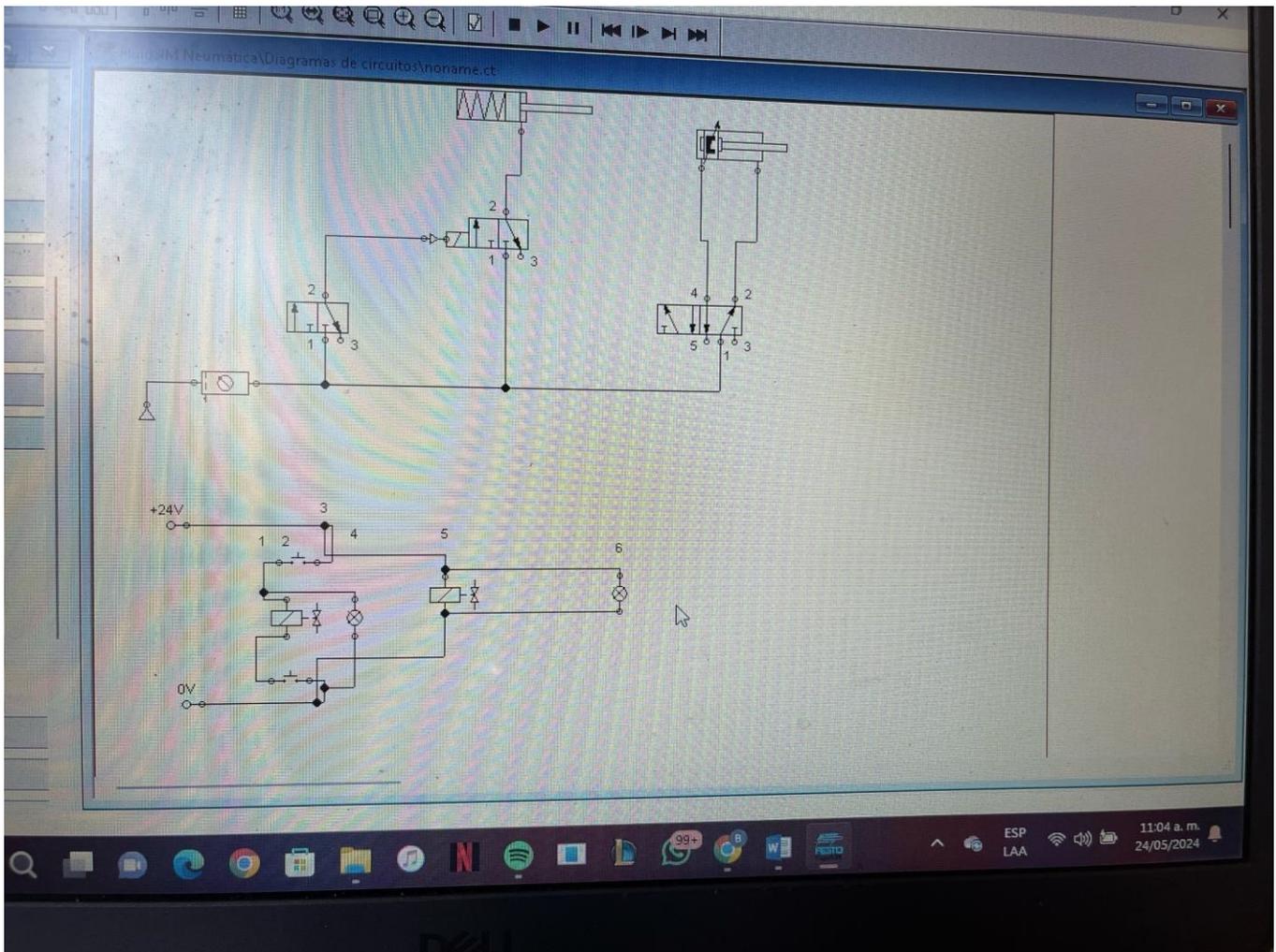
2. ¿Qué tipo de accionamiento tiene este circuito?

R= Ambas válvulas estan accionadas por una bobina neumática, que a su vez están conectadas por válvulas de bobinas.

3. ¿Qué ocurre con el retroceso del cilindro?

R= lo primero el sistema B se apaga es notable por la luminosidad se apaga, mientras el sistema A los cilindros regresa a su posición original y la fuente se detiene.

Practica y Cuestionario N° 15



15.5 Cuestionario

1. ¿Cuál es la función de la válvula direccional?

Controlar el accionar de la entrada de aire o algún fluido.

2. ¿Qué tipo de accionamiento tiene este circuito?

Circuito abierto mediante actuadores 3.

¿Qué ocurre con el retroceso del cilindro?

Es accionado cada cierto tiempo.