



Nombres de estudiantes:

Jesus Alberto Beato Pimentel.

Matriculas:

2023-1283.

Institución académica:

Instituto Tecnológico de las Américas (ITLA).

Materia:

Controles Automáticos II

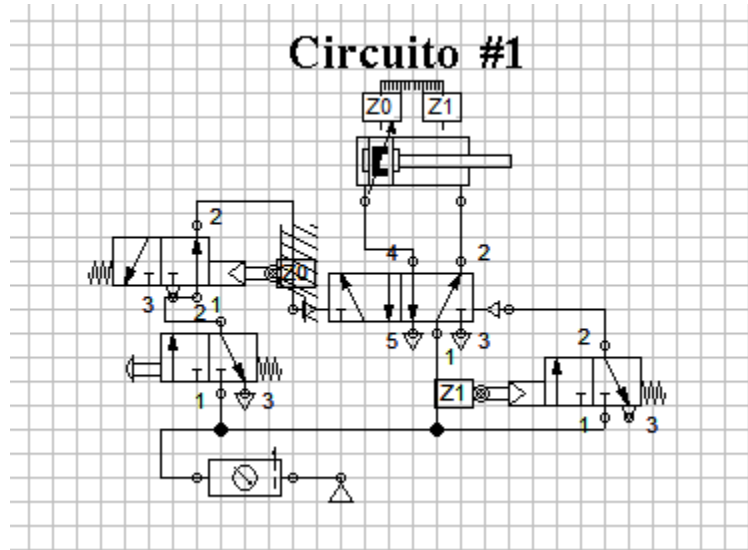
Profesor:

Jean Luis Batista Recio

Tema del trabajo:

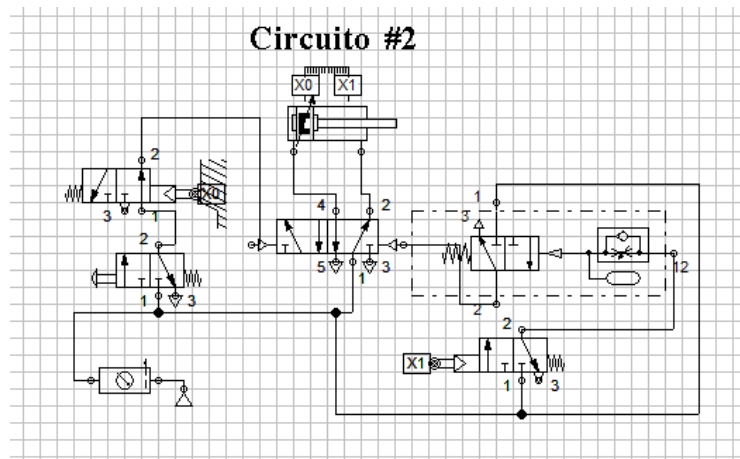
Tarea 3-Diseño y Optimización de Circuitos Neumáticos Automatizados

Circuito 1: Diseña un sistema neumático para un cilindro de doble efecto, que se accione con un pulsador y ejecute un ciclo de movimiento de forma automática, recuerde colocar las condiciones de seguridad para evitar accionamientos erróneos.



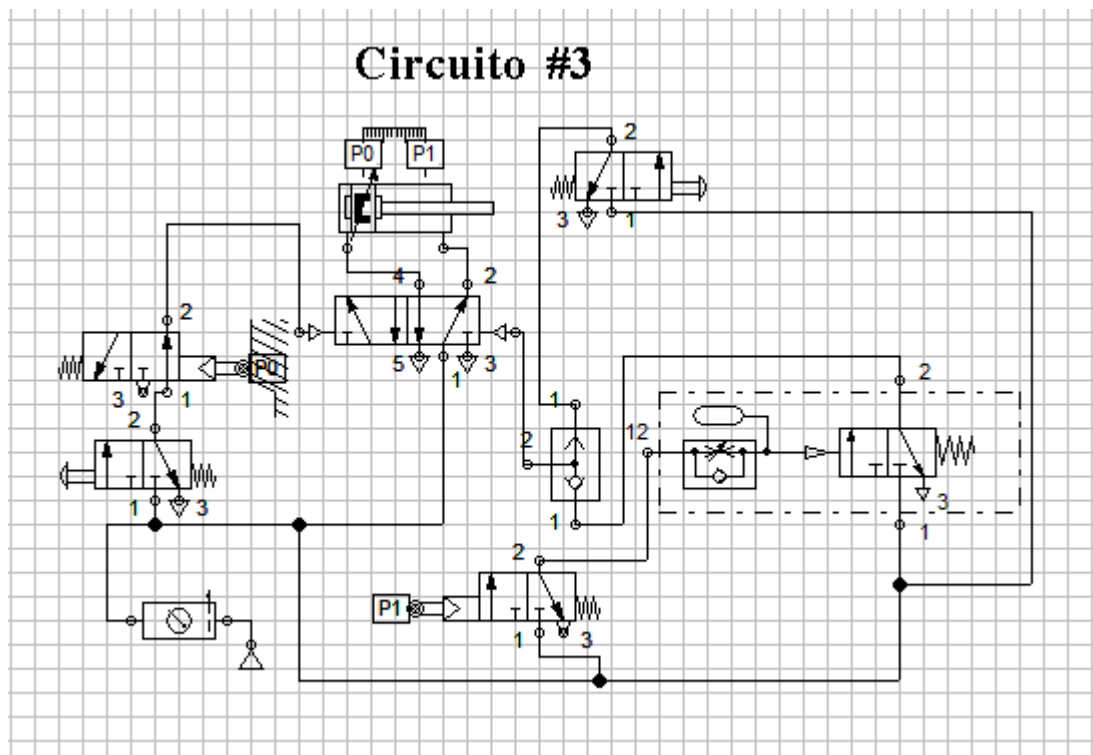
Explicación: El circuito se activa cuando se presiona el pulsador de la válvula 3/2 con retorno por muelle, esta permite el paso del aire hacia la válvula 5/2 lo que dirige el flujo hacia el cilindro doble efecto extendiendo el vástago cuando alcanzar su posición extendida activa una válvula final de carrera que detecta esta posición y cambia la dirección de la válvula 5/2 a su estado original haciendo que el vástago se retraiga por completo.

Circuito 2: Mejorando el sistema anterior, añade la condición de que una vez que el cilindro esté totalmente extendido, debe permanecer en esa posición durante 5 segundos antes de iniciar el proceso de retracción.



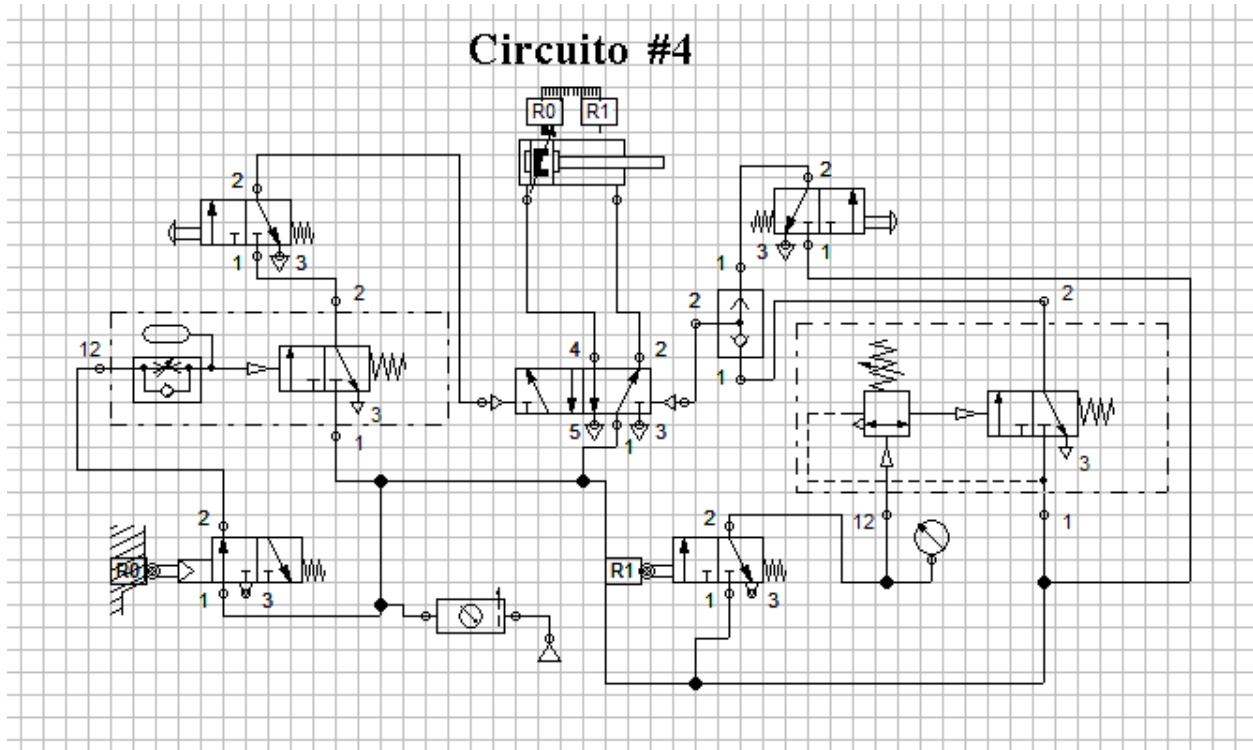
Explicación: El circuito se activa mediante el pulsador de la válvula 3/2 con retorno por muelle lo que deja fluir el aire hacia una válvula 5/2, esta se activa y permite fluir el aire hacia el cilindro de doble efecto extendiendo el vástago, cuando el vástago está totalmente extendido activa el final de carrera y activa la válvula de desaceleración en la desconexión y esta válvula esta programada para esperar 5 segundos antes de cambiar la posición de la válvula 5/2 a su estado normal, haciendo que el vástago del cilindro se retraiga dirigiendo el aire hacia el otro lado y así se completa el ciclo.

Circuito 3: Como punto adicional, agrega un botón de retroceso al sistema. Este botón permitirá que, sin importar si las condiciones previas se cumplen o no, el cilindro se retraiga al ser activado.



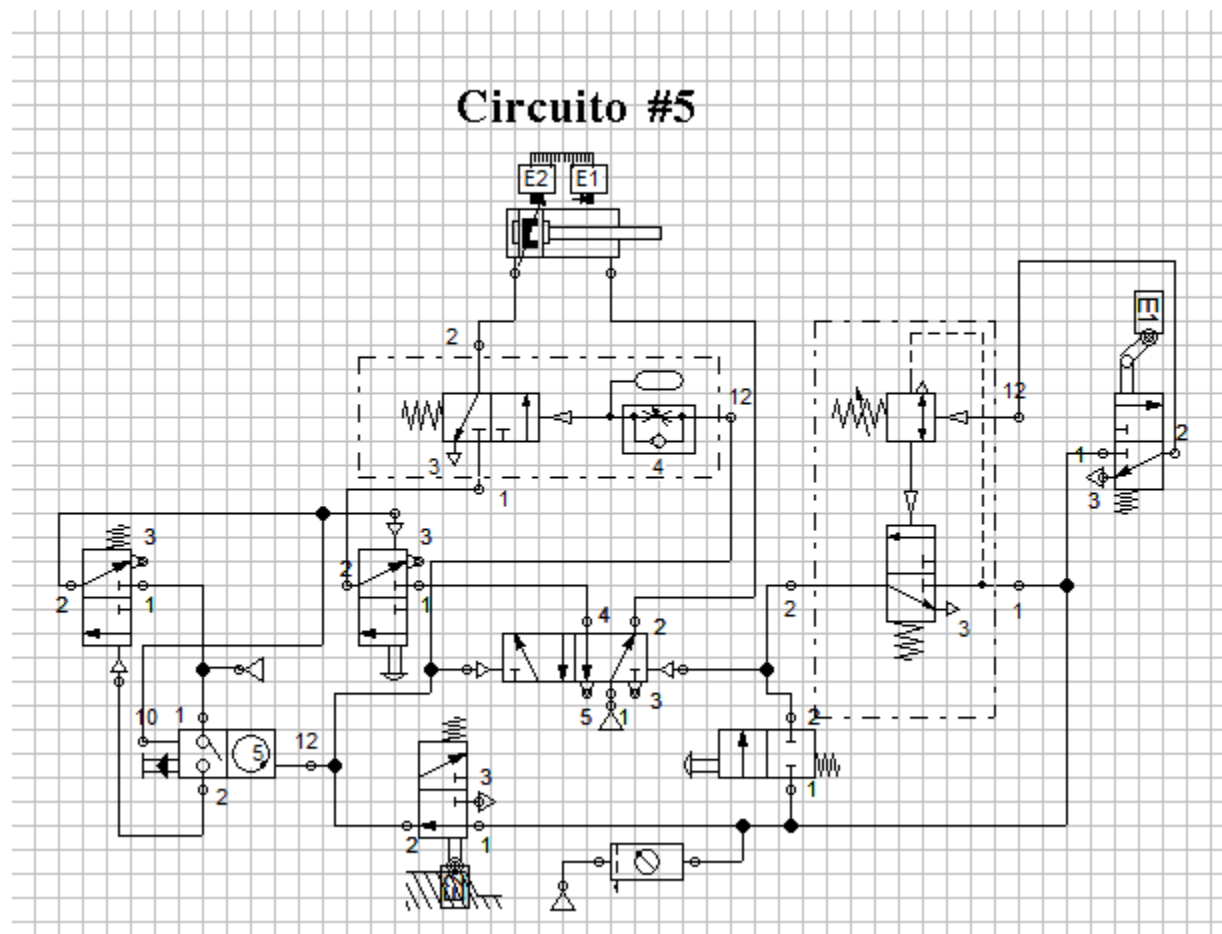
Explicación: El circuito se activa al presionar el pulsador de la válvula de 3/2 con retorno por muelle, que dirige el aire hacia una válvula de 5/2 activándola y redirigiendo el aire hacia el cilindro doble efecto extendiendo el vástago, cuando el vástago está totalmente extendido activa el final de carrera que detecta cuando el cilindro está completamente extendido y activa la válvula de desaceleración, que está programada a 5 segundos, esta válvula al pasar el tiempo cambia la posición de la válvula de 5/2 a su estado original permitiendo que el vástago del cilindro se retraiga. Esta diagrama tiene un botón de retroceso adicional creado con una válvula 3/2 con accionamiento mecánico por pulsador y retorno por muelle, una válvula OR, configurada para que el vástago del cilindro se retraiga sin importar que se cumpla cualquier condición del circuito como lo establece el mandato.

Circuito 4: Modifica el circuito para que se extienda y se mantenga extendido hasta aplicar una presión de 3 bares y luego se retraiga y espere 5 segundos para poder ser activado nuevamente.



Explicación: El circuito se activa al presionar el pulsador de la válvula 3/2 con accionamiento mecánico y retorno por muelle, este deja fluir el aire comprimido hacia la válvula 5/2 activandola lo que permite el paso de aire hacia cilindro doble efecto extendiendo el vástago. Cuando el vástago está totalmente extendido activa el final que y al llegar a la presión de 3 bares, se activa la válvula de presostato permitiendo que el vástago y ésta cambia la posición de la válvula 3/2 a su estado original haciendo que el vástago del cilindro se retraiga, por último, el otro final de carrera se activa cuando el vástago del cilindro está en su posición normal este activa la válvula de desaceleración lo que atrasa por 5 segundos que el vástago se vuelva extender otra vez. Este también tiene un botón de retroceso adicional creado con una válvula 3/2 con accionamiento mecánico por pulsador y retorno por muelle, una válvula OR, configurada para que el vástago del cilindro se retraiga sin importar que se cumpla cualquier condición del circuito como lo establece el mandato.

Circuito 5: Logra que el sistema de forma automática con una sola pulsación de start realizase 5 ciclos y se detenga por sí solo hasta recibir otro pulso de activación.



Explicación: El mandato de este circuito básicamente nos establece que el sistema funcione automáticamente con un solo pulso, haciendo cinco ciclos y deteniéndose hasta recibir otro pulso. Ya teníamos un circuito con un cilindro de doble acción controlado por una válvula 5/2 neumática y activado por una válvula 3/2 manual con retorno por muelle. Entonces en este lo que se configuro es que el circuito haga cinco ciclos usando un contador de pulsos, conectado a una válvula de final de carrera retorno por muelle que en el diagrama está representado por E0. Cada vez que el cilindro se mueva, esta válvula enviará un pulso al contador, que activará una válvula para resetearse y comenzar de nuevo. Al dar el pulso de activación en la válvula 3/2 manual y entonces, se va a activar la válvula 5/2, que pondrá en marcha la válvula de desaceleración para que el cilindro tarde 5 segundos en salir y comience su ciclo. Después de los cinco ciclos, el contador enviará un pulso de reset que cambiará la posición de la válvula 3/2 con retorno por muelle desactivando el circuito. también este circuito cuenta con un botón de retroceso adicional creado con una válvula 3/2 con accionamiento mecánico por pulsador y retorno por muelle, una válvula OR, configurada para que el vástago del cilindro se retraiga sin importar que se cumpla cualquier condición del circuito como lo establece el mandato.