

**CIRCUITOS
BÁSICOS
DE
NEUMÁTICA**

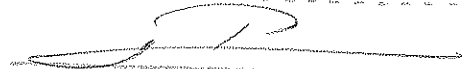
**I INVENTARIOS
ESPE LATACUNGA**

INVENTARIOS

FECHA INGRESO 29/07/98

COMPRA EN Donación

DEPENDENCIA Biblioteca ESPE


F. ENC. I. M. T. 1998

Amigo lector:

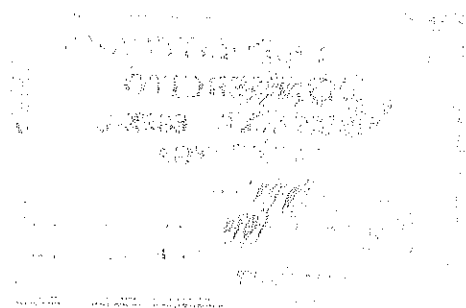
La obra que usted tiene en sus manos posee un gran valor. En ella, su autor, ha vertido conocimientos, experiencia y mucho trabajo. El editor ha procurado una presentación digna de su contenido y está poniendo todo su empeño y recursos para que sea ampliamente difundida, a través de su red de comercialización.

Usted puede obtener fotocopias de las páginas del libro para su uso personal. Pero desconfíe y rehúse cualquier ejemplar "pirata" o fotocopia ilegal del mismo porque, de lo contrario, contribuiría al lucro de quienes, consciente o inconscientemente, se aprovechan ilegítimamente del esfuerzo del autor y del editor.

La reprografía indiscriminada y la piratería editorial, no solamente son prácticas ilegales, sino que atentan contra la creatividad y contra la difusión de la cultura.

**PROMUEVA LA CREATIVIDAD
RESPETE EL DERECHO DE AUTOR**

1976

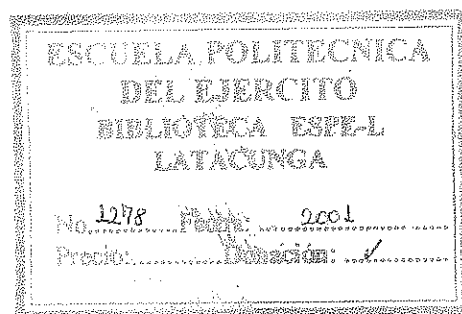


MIQUEL CARULLA
VICENT LLADONOSA

691.51

C 322 *h.*

CIRCUITOS BÁSICOS DE NEUMÁTICA



Alfaomega



marcombo

C21-2
C257

Dibujos de los circuitos
Xavi Yarza

© de los autores, 1993

Edición original publicada por
Marcombo, S.A., Barcelona, España
Derechos reservados © 1993

© 1995 ALFAOMEGA GRUPO EDITOR, S.A. de C.V.
Apartado Postal 7-1032, 06700 México, D.F.

Miembro de la Cámara Nacional de la Industria Editorial
Registro No. 2317

ISBN 970-15-0002-4

Derechos reservados.

Esta obra es propiedad intelectual de su autor y los derechos de publicación en lengua española han sido legalmente transferidos al editor. Prohibida su reproducción parcial o total por cualquier medio sin permiso por escrito del propietario de los derechos del copyright.

Edición autorizada para venta en México, Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia, Venezuela, Chile, Centroamérica, Estados Unidos y el Caribe.

Impreso en Colombia

ÍNDICE GENERAL

| | |
|--|------------|
| Presentación | 7 |
| Circuitos básicos con cilindros de simple efecto..... | 9 |
| Test de conocimientos n.º 1 | 25 |
| Test de conocimientos n.º 2 | 39 |
| Soluciones a los cuestionarios | 43 |
| Soluciones a los test de conocimientos | 46 |
| Circuitos básicos con cilindros de doble efecto | 51 |
| Test de conocimientos n.º 3 | 67 |
| Test de conocimientos n.º 4 | 79 |
| Test de conocimientos n.º 5 | 91 |
| Test de conocimientos n.º 6 | 103 |
| Soluciones a los cuestionarios | 107 |
| Soluciones a los test de conocimientos | 112 |
| Circuitos básicos con temporizadores..... | 119 |
| Test de conocimientos n.º 7 | 137 |
| Soluciones a los cuestionarios | 141 |
| Soluciones al test de conocimientos..... | 143 |

Ind. # 1278-01, 27/08/12, 15:00 L (J)

PRESENTACION

La finalidad primordial de esta colección es la de facilitar al profesorado de la Formación Profesional, de los nuevos Módulos y de Cursos Técnicos, una serie de circuitos o prácticas de taller con que poder desarrollar su labor, sin tener que dedicar parte de su tiempo a la creación de prácticas, y posterior comprobación, antes de adoptarlas como ejercicios definitivos.

La idea es que cada alumno tenga su propio libro de Prácticas, para que desde el inicio tenga unos objetivos claros de lo que debe hacer en esta asignatura.

Al mismo tiempo, la realización de las prácticas y de los cuestionarios le permite alcanzar los objetivos establecidos anteriormente, a la vez que todo ello le sirve como libro de consulta en su futuro profesional.

Básicamente, cada práctica está estructurada de la siguiente forma:

1º. OBJETIVO

Se indica lo que se pretende conseguir en cada uno de los circuitos que, a su vez, están desarrollados de una forma progresiva para que el alumno pueda ir asimilando los objetivos propuestos.

2º. FUNCIONAMIENTO

Tomando como referencia el objetivo anterior, se indica una síntesis abreviada del funcionamiento del circuito para facilitar el seguimiento del mismo.

3º. DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS

Hace referencia al ciclo espacio-tiempos que debe cumplir el elemento de potencia del circuito, por ejemplo un cilindro.

4º. RELACION DE COMPONENTES

Tomando como referencia las denominaciones normalizadas de los elementos empleados en el circuito, se indica su relación con su denominación. Con ello se pretende que el alumno vaya familiarizándose con la normativa vigente.

5º. ESQUEMA

Se indica el conexionado entre los elementos empleados en el circuito para obtener el objetivo inicial.

Al final de cada apartado se indican circuitos en que el esquema debe ser totalmente diseñado por el alumno una vez asimilados los esquemas anteriores.

6º. CUESTIONARIO

Se formulan dos preguntas relativas al circuito efectuado con anterioridad que deben contestarse en la misma hoja del circuito, con la finalidad de que el alumno pueda observar su progresión dentro de la asignatura.

Las soluciones a estas preguntas se indican al final de cada apartado.

7º. TEST DE CONOCIMIENTOS

Después de un determinado número de circuitos, se le plantea al alumno un Test de Conocimientos para comprobar si ha asimilado los circuitos realizados con anterioridad.

Este test también es contestado al final de cada apartado.

Nuestra experiencia en este tipo de enseñanza nos hace considerar que el sistema estructurado será aceptado por el profesorado de prácticas al simplificársele su tarea.

Asimismo lo consideramos interesante para complementar la parte tecnológica de los distintos cursos de formación ocupacional relacionados con los automatismos eléctricos, neumáticos o hidráulicos.

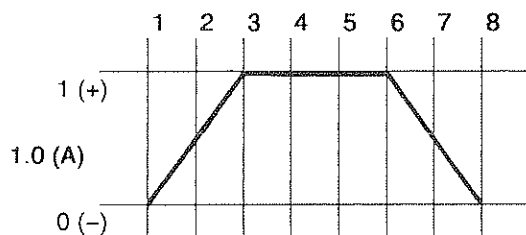
Los autores

VELOCIDAD DE SALIDA O ENTRADA DEL CILINDRO

Sobre el DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS se considerarán los siguientes casos según el cilindro entre o salga a una velocidad normal, velocidad lenta o velocidad rápida.

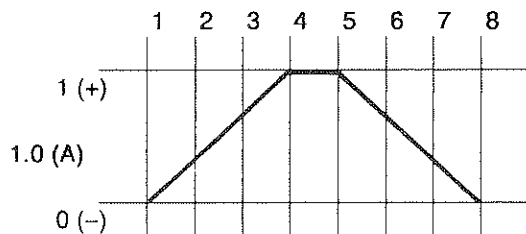
1 – VELOCIDAD NORMAL

La entrada o salida de aire del cilindro está sólo afectada por las tuberías que comunican sus cámaras posterior y anterior con las diferentes válvulas que se emplean para accionarlo.



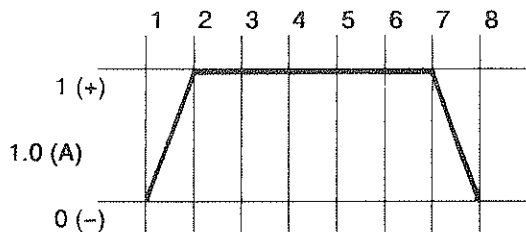
2 – VELOCIDAD LENTA

En estos casos se considerará que el aire de entrada o de salida al cilindro está afectado por un regulador unidireccional o bidireccional.



3 – VELOCIDAD RAPIDA

Finalmente en estos casos se considerará que el aire de entrada o de salida al cilindro está afectado por una válvula de escape rápido.



CIRCUITOS BASICOS CON CILINDROS DE SIMPLE EFECTO

RELACION DE CIRCUITOS

| CIRCUITO | OBJETIVO |
|----------|--|
| 1 | Conocer la composición y conexionado del grupo de mantenimiento. |
| 2 | Conocer el funcionamiento de una válvula 3/2, I, accionada por palanca y con enclavamiento. |
| 3 | Conocer el conexionado y funcionamiento del regulador unidireccional. |
| 4 | Conocer el funcionamiento del regulador unidireccional conectado de forma inversa al del circuito 3. |
| 5 | Conocer la regulación de velocidad en un cilindro de simple efecto al entrar y al salir. |
| 6 | Conocer el conexionado y funcionamiento de una válvula de escape rápido. |
| 7 | Conocer el funcionamiento del selector de circuito o función " O " . |
| 8 | Conocer el funcionamiento del mando desde tres puntos. |
| 9 | Conocer el sistema del conexionado en serie de válvulas. |
| 10 | Conocer el mando bimanual neumático. |
| 11 | Conocer el funcionamiento de la válvula de simultaneidad o función " Y " . |
| 12 | Conocer el funcionamiento de la válvula 3/2, NC, con accionamiento neumático directo. |
| 13 | Conocer el funcionamiento del mando indirecto. |
| 14 | Convertir un cilindro de doble efecto en uno de simple efecto. |
| 15 | Conocer el mando directo de un cilindro de simple efecto con autoalimentación o automantenimiento. Con la orden de paro predominante sobre la orden de marcha. |
| 16 | Conocer el mando directo de un cilindro de simple efecto con autoalimentación o automantenimiento. Con la orden de marcha predominante sobre la orden de paro. |
| 17 | Conocer el mando indirecto de un cilindro de simple efecto con autoalimentación o automantenimiento. Con la orden de paro predominante sobre la orden de marcha. |
| 18 | Efectuar el esquema y conexionado de un circuito con mando indistinto desde cuatro puntos. |
| 19 | Efectuar el esquema y conexionado de un circuito con mando simultáneo, mediante tres válvulas en serie. Una de ellas puede representar una condición externa, por ejemplo el cierre de una puerta. |
| 20 | Diseñar, dibujar y conexionar un circuito con mando simultáneo desde 2 puntos mediante válvulas de simultaneidad. |
| 21 | Diseñar, dibujar y conexionar circuitos con mando indirecto y simultáneo. |
| 22 | Diseñar, dibujar y conexionar circuitos con regulación de la velocidad del cilindro. |

CIRCUITOS BASICOS CON CILINDROS DE SIMPLE EFECTO

MATERIAL NECESARIO POR CIRCUITO

| ELEMENTO EMPLEADO (*) | CIRCUITO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
| Cilindro de simple efecto | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Grupo de mantenimiento | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Regulador de presión con escape | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | |
| Regulador unidireccional | | | 1 | 1 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| Selector de circuito.Función O | | | | | | | 1 | 2 | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 3 | | 1 | 1 | |
| Silenciador | 1 | 1 | 1 | | 1 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| Válvula de escape rápido | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| Válvula de simultaneidad.Función Y | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | 2 | | |
| Válvula 3/2, I.Accionamiento manual | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Válvula 3/2, NC.Accionamiento por palanca | | 1 | 1 | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| Válvula 3/2, NC.Accionamiento por pedal | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | |
| Válvula 3/2, NA.Accionamiento por pulsador | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 | 1 | | | | | |
| Válvula 3/2, NC.Accionamiento por pulsador | 1 | | | | 1 | | 2 | 3 | 2 | | 2 | | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 3 | 4 | 4 | |
| Válvula 3/2, NC.Mando bimanual de seguridad | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | |
| Válvula 3/2, NC, monoestable. Accionamiento neumático | | | | | | | | | | | | 1 | 1 | | 1 | 1 | 2 | | | | 1 | |

- (*) I = Indistinta
 NC = Normalmente cerrada
 NA = Normalmente abierta

1 OBJETIVO

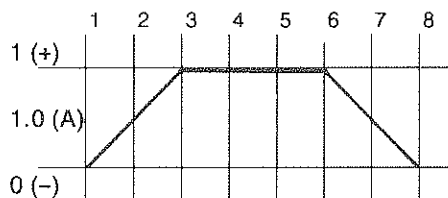
Conocer la composición y conexionado del grupo de mantenimiento.

2 FUNCIONAMIENTO

Mando directo de un cilindro de simple efecto con retorno por muelle mediante una válvula 3/2, NC, de accionamiento manual y retorno por muelle.

Al accionar la válvula 1.1 el vástago de 1.0 sale y al soltarla entra.

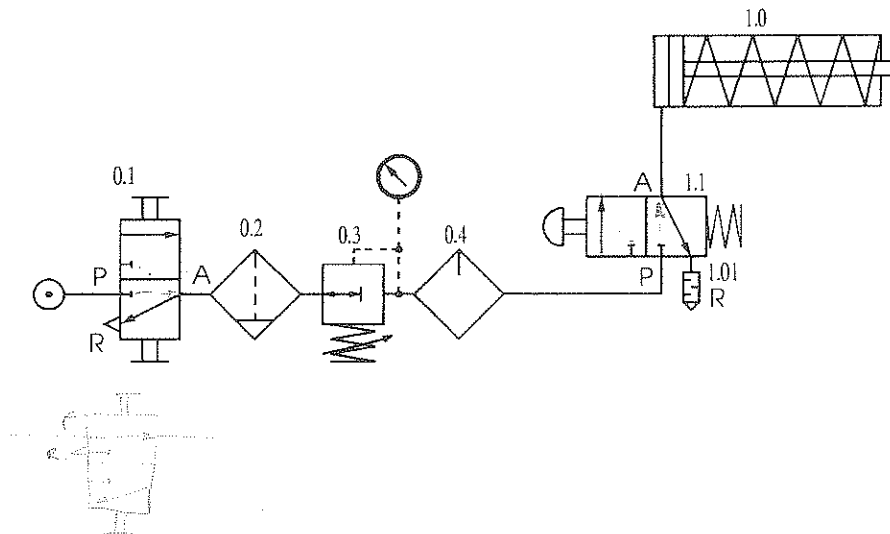
3 DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS



4 RELACION DE COMPONENTES

- 0.1 Válvula 3/2, l. Accionamiento manual.
- 0.2 Filtro con separador de agua.
- 0.3 Regulador de presión con manómetro.
- 0.4 Lubricador.
- 1.0 Cilindro de simple efecto con retorno por muelle.
- 1.1 Válvula 3/2, NC. Accionamiento por pulsador.
- 1.01 Silenciador.

5 ESQUEMA



6 CUESTIONARIO

6.1 ¿Qué función realiza el grupo de mantenimiento compuesto por 0.2, 0.3 y 0.4 ?

FILTRA EL AIRE, REGULA SU PRESIÓN

6.2 Dibujar cómo queda posicionada la válvula 1.1 al mantener accionado su pulsador.

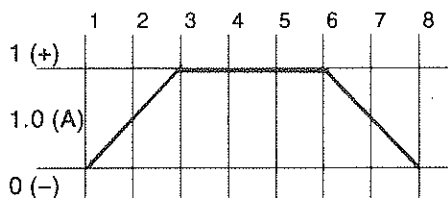
1 OBJETIVO

Conocer el funcionamiento de una válvula 3/2, 1, accionamiento por palanca y con enclavamiento.

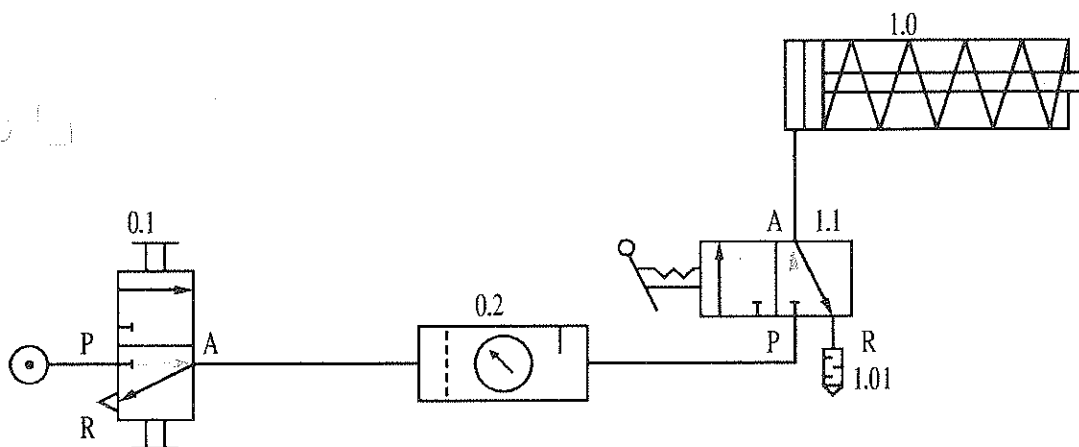
2 FUNCIONAMIENTO

Mando directo de un cilindro de simple efecto con retorno por muelle mediante una válvula 3/2, 1, con accionamiento por palanca y con enclavamiento.

Con la palanca de 1.1 en la posición "a" el vástago de 1.0 sale, y en la posición "b" entra.

3 DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS**4 RELACION DE COMPONENTES**

- 0.1 Válvula 3/2, 1. Accionamiento manual.
- 0.2 Unidad de mantenimiento (símbolo simplificado).
- 1.0 Cilindro de simple efecto con retorno por muelle.
- 1.01 Silenciador.
- 1.1 Válvula 3/2, 1. Accionamiento por palanca. Con enclavamiento.

5 ESQUEMA**6 CUESTIONARIO**

6.1 ¿Qué indican las muescas que lleva el accionamiento de la válvula 1.1 ?

Indican las posiciones relativas de la válvula.

6.2 ¿Qué ocurre si a la válvula 1.1 se le quita el silenciador 1.01 ?

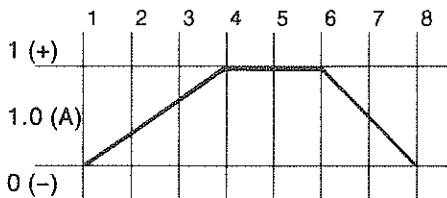
1 OBJETIVO

Conocer el conexionado y funcionamiento del regulador unidireccional.

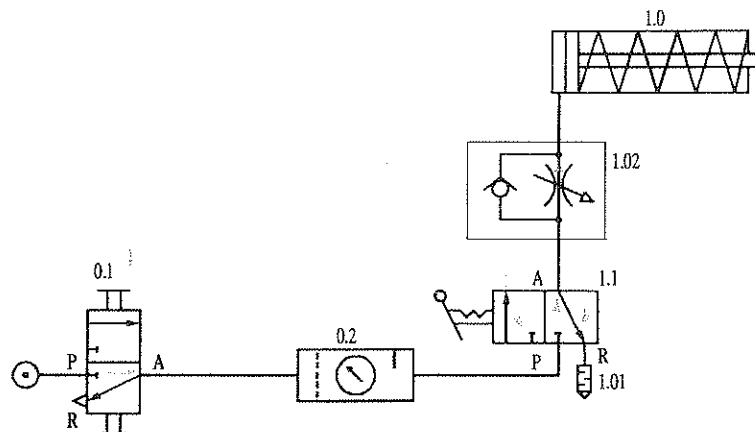
2 FUNCIONAMIENTO

Mando directo de un cilindro de simple efecto con retorno por muelle mediante una válvula 3/2, I, con accionamiento por palanca y con enclavamiento. Regulación de la velocidad de salida del vástago.

Con la palanca de 1.1 en la posición "a" el vástago de 1.0 sale lentamente, y en la posición "b" entra.

3 DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS**4 RELACION DE COMPONENTES**

- 0.1 Válvula 3/2, I. Accionamiento manual.
- 0.2 Unidad de mantenimiento.
- 1.0 Cilindro de simple efecto con retorno por muelle.
- 1.02 Regulador unidireccional (antiretorno con estrangulación regulable).
- 1.1 Válvula 3/2, I. Accionamiento por palanca. Con enclavamiento.

5 ESQUEMA

Regulador unidireccional

6 CUESTIONARIO

6.1 ¿ Por dónde pasa el aire en el regulador unidireccional 1.02, al salir el vástago del cilindro 1.0 ?

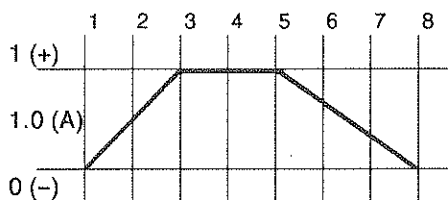
6.2 ¿ Qué indica la línea que hay en el extremo derecho de la unidad de mantenimiento 0.2 ?

1 OBJETIVO

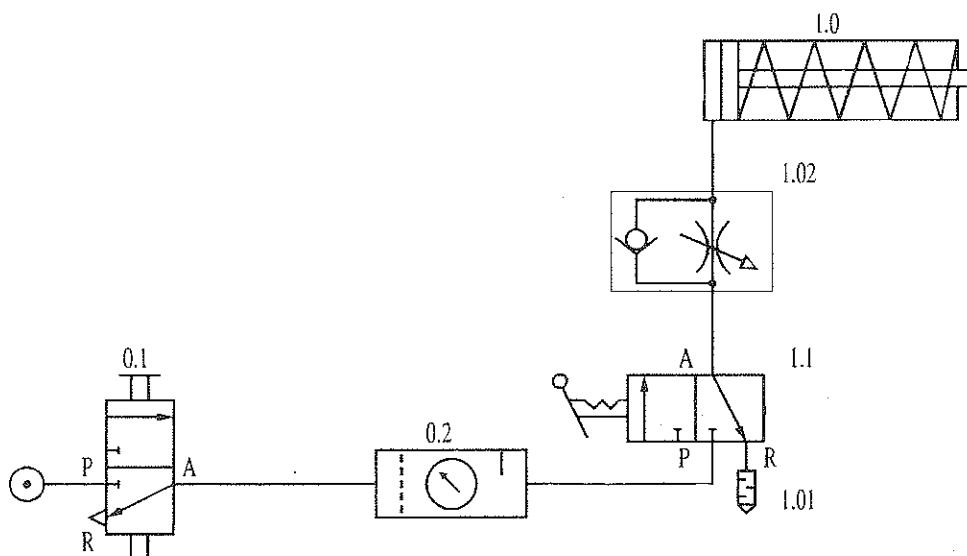
Conocer el funcionamiento del regulador unidireccional conectado de forma inversa al del circuito 3.

2 FUNCIONAMIENTO

Mando directo de un cilindro de simple efecto con retorno por muelle mediante una válvula 3/2, I, con accionamiento por palanca y con enclavamiento. Regulación de la velocidad de entrada del vástago. Con la palanca de 1.1 en la posición "a" el vástago de 1.0 sale, y en la posición "b" entra lentamente.

3 DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS**4 RELACION DE COMPONENTES**

- 0.1 Válvula 3/2, I. Accionamiento manual.
- 0.2 Unidad de mantenimiento.
- 1.0 Cilindro de simple efecto con retorno por muelle.
- 1.01 Regulador unidireccional (antiretorno con estrangulación regulable).
- 1.1 Válvula 3/2, I. Accionamiento por palanca. Con enclavamiento.

5 ESQUEMA**6 CUESTIONARIO**

6.1 Si se estrangula el regulador unidireccional 1.01 a tope ¿ sale el vástago de 1.0 al accionar 1.1 ?

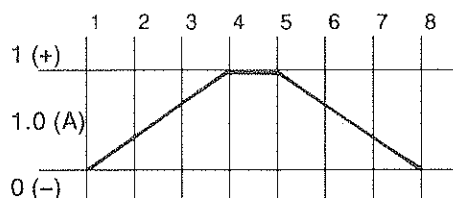
6.2 Si una vez sale 1.0 se estrangula 1.01 a tope ¿ qué le ocurre a 1.0 al pasar 1.1 a la posición "a"?

1 OBJETIVO

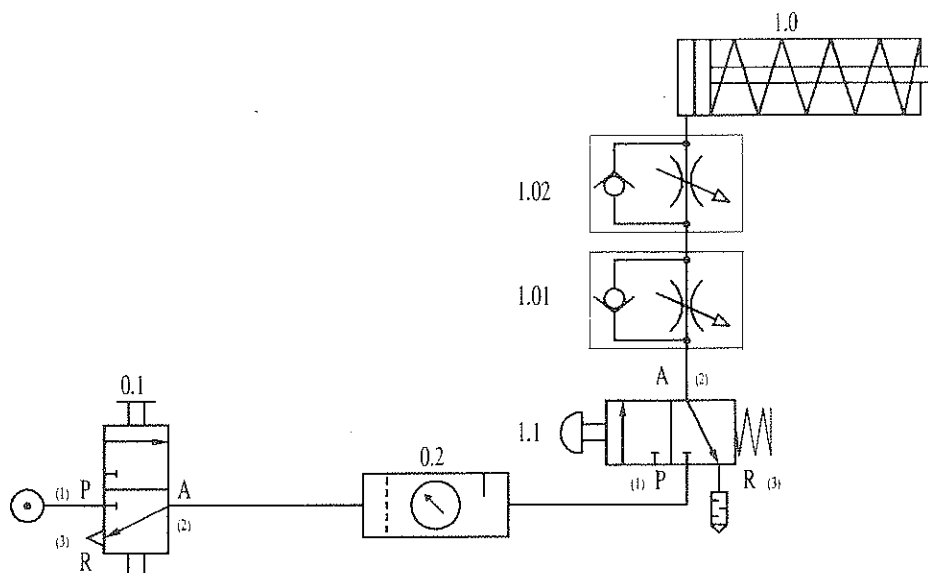
Conocer la regulación de velocidad en un cilindro de simple efecto al entrar y al salir.

2 FUNCIONAMIENTO

Mando directo de un cilindro de simple efecto con retorno por muelle mediante una válvula 3/2, NC, de accionamiento manual y retorno por muelle. Regulación de la velocidad de entrada y salida del vástago. Al accionar la válvula 1.1 el vástago de 1.0 sale lentamente, y al soltarla entra lentamente.

3 DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS**4 RELACION DE COMPONENTES**

- 0.1 Válvula 3/2, l. Accionamiento manual.
- 0.2 Unidad de mantenimiento.
- 1.0 Cilindro de simple efecto con retorno por muelle.
- 1.01/1.02 Regulador unidireccional.
- 1.1 Válvula 3/2, NC. Accionamiento por pulsador.

5 ESQUEMA**6 CUESTIONARIO**

6.1 ¿Cuál de los dos reguladores unidireccionales 1.01 o 1.02 regula la velocidad de entrada de 1.0 ?

1.02

6.2 ¿Qué debe hacerse para que el vástago de 1.0 no pueda entrar ni salir al actuar la válvula 1.1 ?

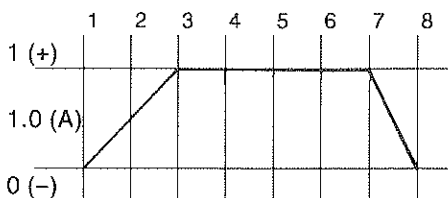
1 OBJETIVO

Conocer el conexionado y funcionamiento de una válvula de escape rápido.

2 FUNCIONAMIENTO

Mando directo de un cilindro de simple efecto con retorno por muelle mediante una válvula 3/2, 1, con accionamiento por palanca y con enclavamiento. Con aumento de la velocidad de entrada del vástago. Con la palanca de 1.1 en la posición "a" el vástago de 1.0 sale, y en la posición "b" entra rápidamente.

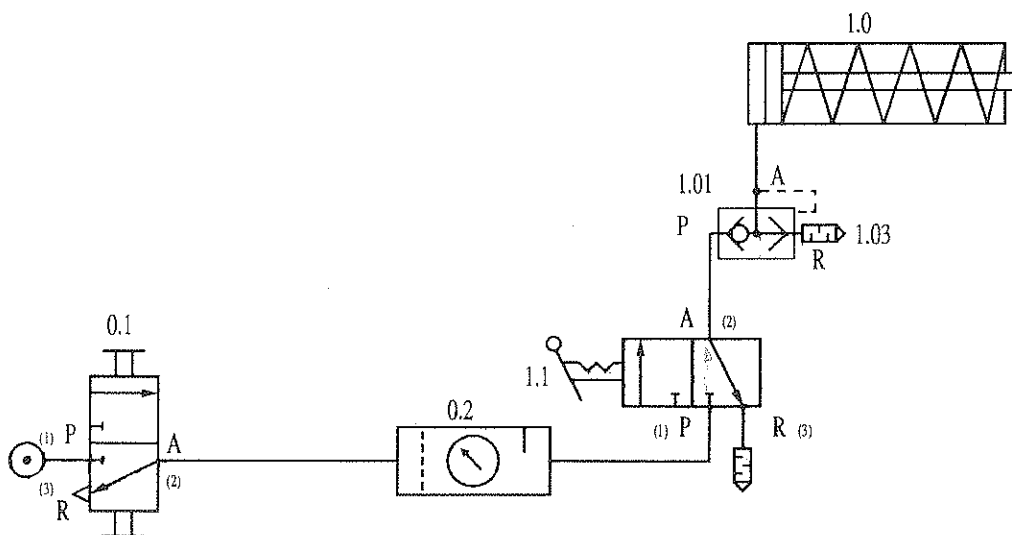
3 DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS



4 RELACION DE COMPONENTES

- 0.1 Válvula 3/2, 1. Accionamiento manual.
- 0.2 Unidad de mantenimiento.
- 1.0 Cilindro de simple efecto con retorno por muelle.
- 1.01 Válvula de escape rápido.
- 1.03 Silenciador.
- 1.1 Válvula 3/2, 1. Accionamiento por palanca. Con enclavamiento.

5 ESQUEMA



6 CUESTIONARIO

6.1 ¿Qué ocurre si la válvula de escape rápido 1.01 se instala más alejada del cilindro 1.0 ?

6.2 ¿Qué efecto se origina en la válvula de escape rápido 1.01 si se le retira el silenciador 1.03 ?

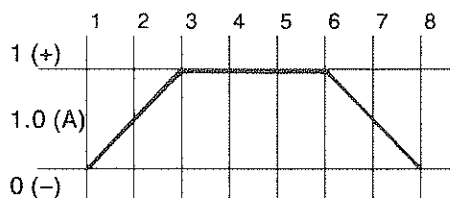
1 OBJETIVO

Conocer el funcionamiento del selector de circuito o función " O ".

2 FUNCIONAMIENTO

Mando directo de un cilindro de simple efecto con retorno por muelle desde dos puntos distintos con dos válvulas 3/2, NC, de accionamiento manual y retorno por muelle, actuando sobre una función " O ". Al accionar la válvula 1.2 o 1.4, indistintamente, el vástago de 1.0 sale, y al soltarla entra.

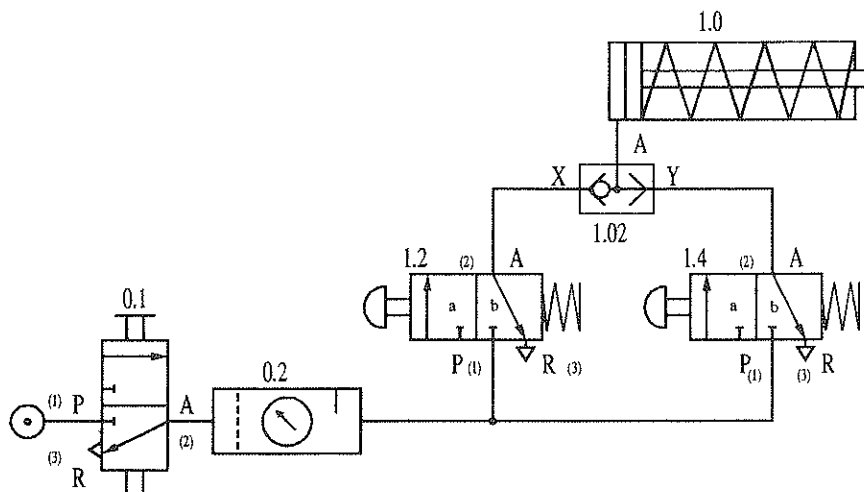
3 DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS



4 RELACION DE COMPONENTES

- 0.1 Válvula 3/2, l. Accionamiento manual.
- 0.2 Unidad de mantenimiento.
- 1.0 Cilindro de simple efecto con retorno por muelle.
- 1.02 Selector de circuito. Función " O ".
- 1.2/1.4 Válvula 3/2, NC. Accionamiento por pulsador.

5 ESQUEMA



6 CUESTIONARIO

6.1 ¿ Qué le ocurre al cilindro 1.0 si se accionan a la vez las dos válvulas 1.2 y 1.4 ?

6.2 ¿ Por dónde sale el aire cuando el vástago del cilindro 1.0 entra ?

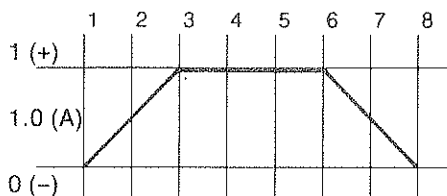
1 OBJETIVO

Conocer el funcionamiento del mando desde tres puntos.

2 FUNCIONAMIENTO

Mando directo de un cilindro de simple efecto con retorno por muelle desde tres puntos distintos con tres válvulas 3/2, NC, de accionamiento manual y retorno por muelle, actuando sobre funciones " O " Al accionar la válvula 1.2, 1.4 o 1.6, indistintamente, el vástago de 1.0 sale, y al soltarla entra.

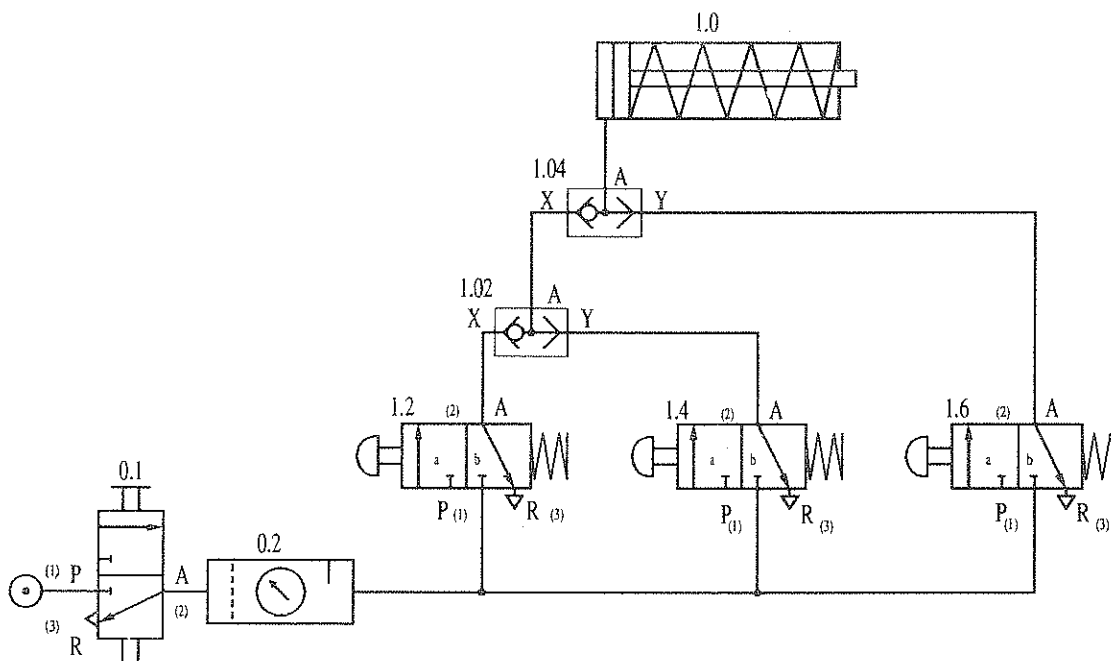
3 DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS



4 RELACION DE COMPONENTES

- 0.1 Válvula 3/2, l. Accionamiento manual.
- 0.2 Unidad de mantenimiento.
- 1.0 Cilindro de simple efecto con retorno por muelle.
- 1.02/1.04 Selector de circuito. Función " O ".
- 1.2/1.4/1.6 Válvula 3/2, NC. Accionamiento por pulsador.

5 ESQUEMA



6 CUESTIONARIO

6.1 ¿ Qué le ocurre a 1.0 si se sustituye el selector de circuito 1.02 por una T y se actúa la válvula 1.6 ?

6.2 ¿ Qué le ocurre a 1.0 si se sustituye la función " O " 1.04 por una T y se actúa la válvula 1.2 o 1.4 ?

1 OBJETIVO

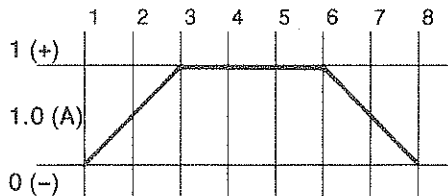
Conocer el sistema del conexionado en serie de válvulas.

2 FUNCIONAMIENTO

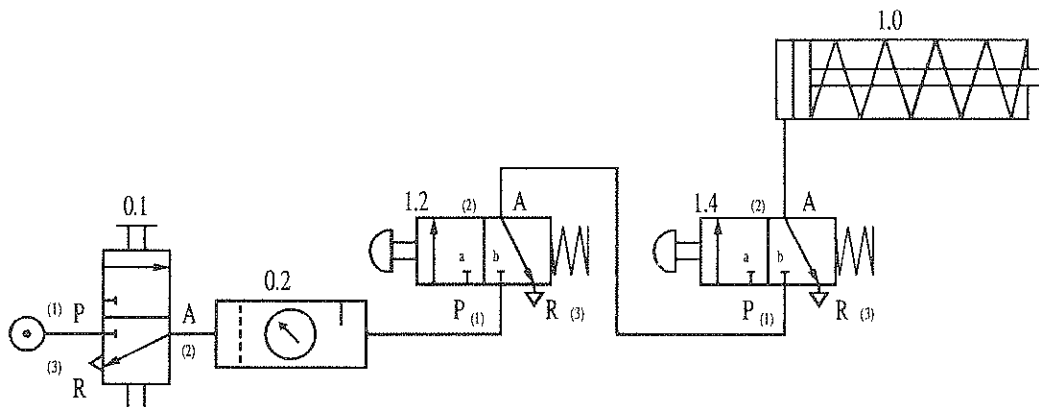
Mando directo de un cilindro de simple efecto con retorno por muelle, de forma que el vástago sólo debe salir si se accionan dos válvulas 3/2, NC con accionamiento manual y retorno por muelle.

Mando de simultaneidad a dos manos.

Al accionar las dos válvulas 1.2 y 1.4 el vástago de 1.0 sale, y al soltar una o ambas entra.

3 DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS**4 RELACION DE COMPONENTES**

- 0.1 Válvula 3/2, l. Accionamiento manual.
- 0.2 Unidad de mantenimiento.
- 1.0 Cilindro de simple efecto con retorno por muelle.
- 1.2/1.4 Válvula 3/2, NC. Accionamiento por pulsador.

5 ESQUEMA**6 CUESTIONARIO**

6.1 ¿Qué ocurre si sólo se acciona la válvula 1.2 ?

6.2 ¿Qué ocurre si el vástago de 1.0 está saliendo y deja de accionarse cualquier válvula ?

1 OBJETIVO

Conocer el mando bimanual neumático.

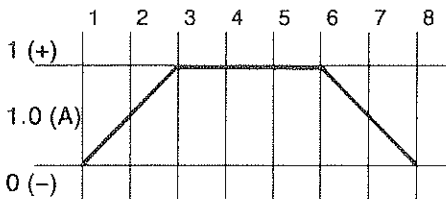
2 FUNCIONAMIENTO

Mando directo de un cilindro de simple efecto con retorno por muelle mediante un mando bimanual que actúa una válvula 3/2, NC.

Mando de simultaneidad para un sistema de seguridad con mando a dos manos.

Al accionar las dos palancas de 1.1, simultáneamente, 1.0 sale, y al soltar una o ambas entra.

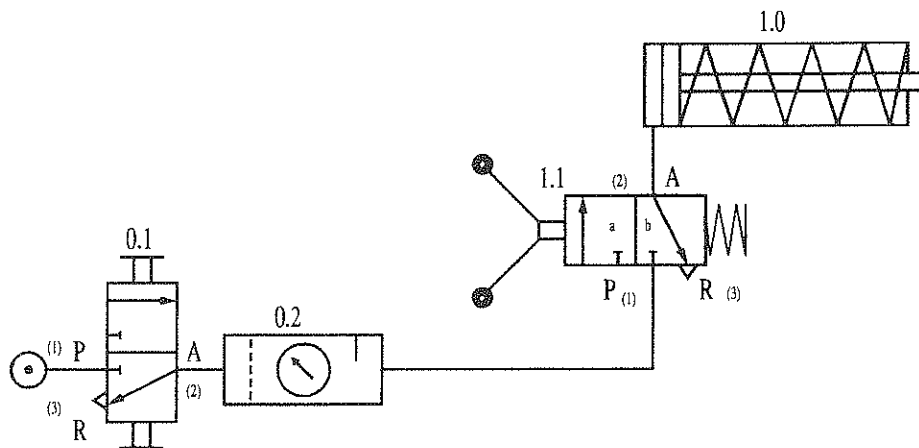
3 DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS



4 RELACION DE COMPONENTES

- 0.1 Válvula 3/2, l. Accionamiento manual.
- 0.2 Unidad de mantenimiento.
- 1.0 Cilindro de simple efecto con retorno por muelle.
- 1.1 Válvula 3/2, NC. Mando bimanual.

5 ESQUEMA



6 CUESTIONARIO

6.1 ¿Qué le ocurre al cilindro 1.0 si no se actúan simultáneamente las dos palancas de la válvula 1.1 ?

6.2 ¿Este sistema es más o menos seguro que el empleado en el circuito 9 ?

1 OBJETIVO

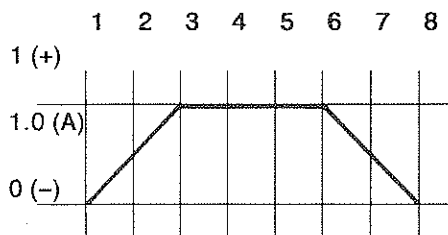
Conocer el funcionamiento de la válvula de simultaneidad o función " Y ".

2 FUNCIONAMIENTO

Mando directo de un cilindro de simple efecto con retorno por muelle mediante dos válvulas 3/2, NC, con accionamiento manual y retorno por muelle, actuando sobre una válvula de simultaneidad " Y "

Al accionar las dos válvulas 1.2 y 1.4, simultáneamente, 1.0 sale, y al soltar una o ambas entra.

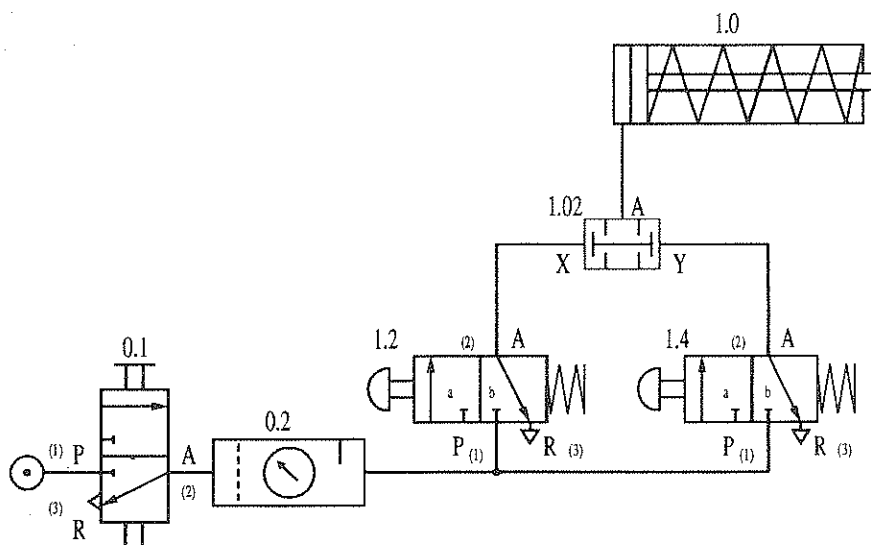
3 DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS



5 ESQUEMA

4 RELACION DE COMPONENTES

- 0.1 Válvula 3/2, I. Accionamiento manual.
- 0.2 Unidad de mantenimiento.
- 1.0 Cilindro de simple efecto con retorno por muelle.
- 1.02 Válvula de simultaneidad. Función " Y ".
- 1.2/1.4 Válvula 3/2, NC. Accionamiento por pulsador.



6 CUESTIONARIO

6.1 ¿ Qué le ocurre al cilindro 1.0 si se acciona la válvula 1.2 y al cabo de un tiempo la válvula 1.4 ?

6.2 ¿ Qué pasa a 1.0 si a la válvula de simultaneidad 1.02 le llegan presiones distintas por X e Y ?

CIRCUITOS BASICOS CON CILINDROS DE SIMPLE EFECTO

TEST DE CONOCIMIENTOS Nº 1

NOMBRE

1ª ¿ Porqué el cilindro de simple efecto no tiene una carrera superior a 100 mm ?

2ª ¿ Qué indica la línea discontinua izquierda de la unidad de mantenimiento ?

3ª ¿ En el regulador unidireccional del circuito 3, por dónde pasa el aire al entrar 1.0 ?

por el estrangulador y el orificio

4ª ¿ Qué significa el círculo con la flecha de la unidad de mantenimiento ?

5ª ¿ En el circuito 5, qué regulador unidireccional regula la velocidad de salida de 1.0 ?

6ª ¿ Porqué en el circuito 6 se consigue una velocidad mayor de 1.0 al emplear la válvula 1.01 ?

7ª ¿ En el circuito 7 qué le ocurre a 1.0 si se sustituye el selector de circuito 1.02 por una T ?

8ª ¿ En el circuito 8 cuántos selectores de circuito se precisan si el mando es desde cuatro puntos ?

9ª ¿ Si en el circuito 9 se enclava una válvula que sucede al accionar la otra ?

10ª ¿ Qué válvula 3/2 puede sustituir a la válvula de simultaneidad o función Y ?

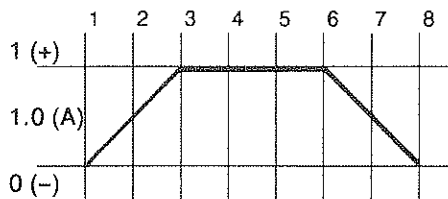
1 OBJETIVO

Conocer el funcionamiento de la válvula 3/2, NC, con accionamiento neumático directo.

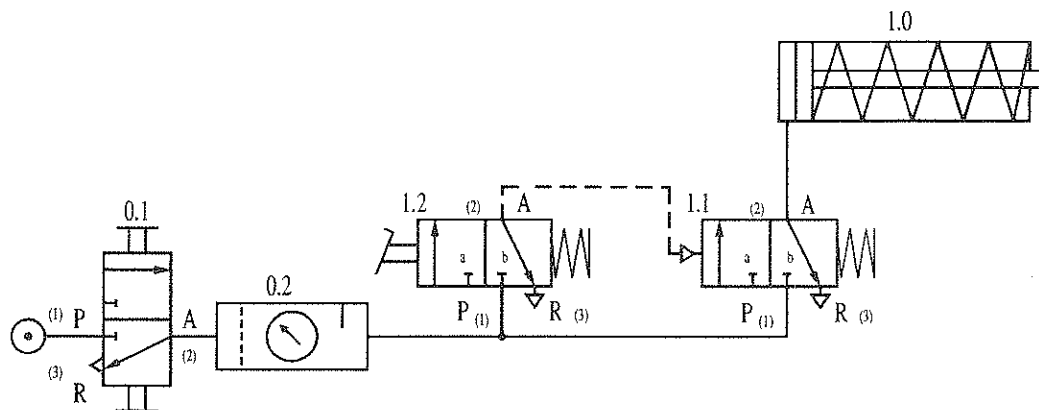
2 FUNCIONAMIENTO

Mando indirecto de un cilindro de simple efecto, de gran tamaño o volumen, con retorno por muelle mediante una válvula 3/2, NC, con accionamiento neumático directo, actuada a su vez por una válvula 3/2, NC, de accionamiento por pedal.

Al accionar la 1.2 se invierte la 1.1 con lo que 1.0 sale. Al soltar la 1.2 la 1.1 vuelve al reposo y 1.0 entra.

3 DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS**4 RELACION DE COMPONENTES**

- 0.1 Válvula 3/2, I. Accionamiento manual.
- 0.2 Unidad de mantenimiento.
- 1.0 Cilindro de simple efecto con retorno por muelle.
- 1.1 Válvula 3/2, NC. Accionamiento neumático.
- 1.6 Válvula 3/2, NC. Accionamiento por pedal.

5 ESQUEMA**6 CUESTIONARIO**

6.1 ¿ El cilindro 1.0 puede realizar la misma fuerza al principio que al final de su recorrido ?

6.2 ¿ Qué presión debe aplicarse en el pilotaje de la válvula 1.1 para que abra ?

1 OBJETIVO

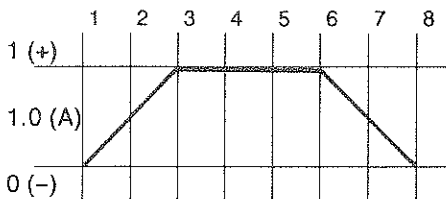
Conocer el funcionamiento del mando indirecto.

2 FUNCIONAMIENTO

Mando indirecto de un cilindro de simple efecto con retorno por muelle mediante dos válvulas 3/2, NC, con accionamiento manual y retorno por muelle, actuando sobre una válvula 3/2, NC, con accionamiento neumático directo, formando el conjunto un mando de simultaneidad.

Al accionar las dos válvulas 1.2 y 1.4, el vástago de 1.0 sale, y al soltar una o ambas entra.

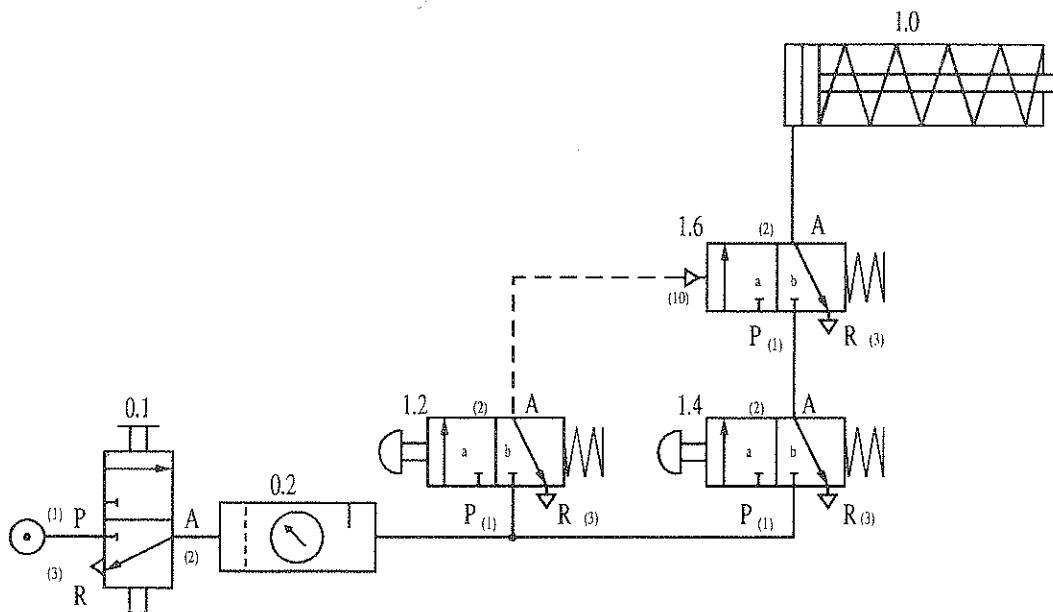
3 DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS



4 RELACION DE COMPONENTES

- 0.1 Válvula 3/2, I. Accionamiento manual.
- 0.2 Unidad de mantenimiento.
- 1.0 Cilindro de simple efecto con retorno por muelle.
- 1.2/1.4 Válvula 3/2, NC. Accionamiento por pulsador.
- 1.6 Válvula 3/2, NC. Accionamiento neumático.

5 ESQUEMA



6 CUESTIONARIO

6.1 ¿Qué función realiza la válvula 1.6 ?

Es de una Válvula de Simultaneidad

6.2 ¿Qué le ocurre al cilindro 1.0 si sólo se acciona la válvula 1.4 ?

1 OBJETIVO

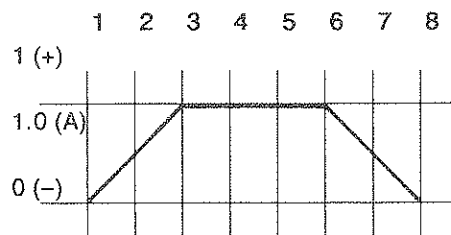
Convertir un cilindro de doble efecto en uno de simple efecto.

2 FUNCIONAMIENTO

Mando directo de un cilindro de simple efecto con presión constante mediante un regulador de presión con escape 1.03 aplicado al lado del vástago del cilindro.

Al accionar la válvula 1.2 el vástago del cilindro 1.0 sale, y al soltarla entra mediante 1.03.

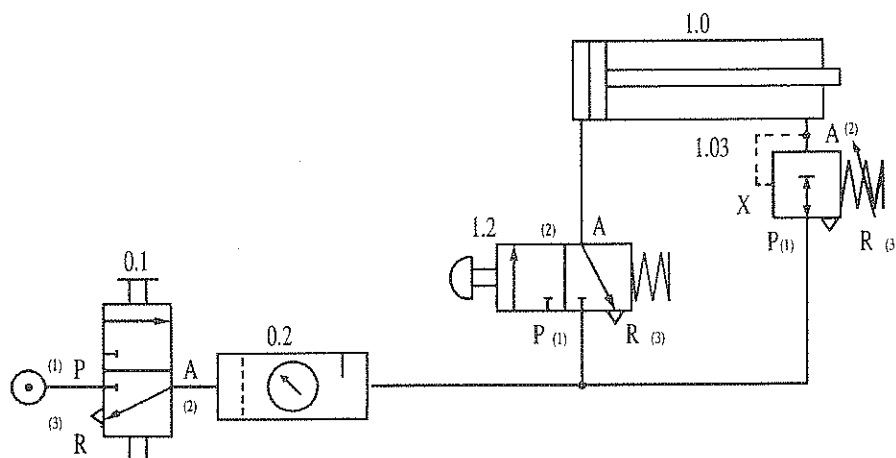
3 DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS



5 ESQUEMA

4 RELACION DE COMPONENTES

- 0.1 Válvula 3/2, l. Accionamiento manual.
- 0.2 Unidad de mantenimiento.
- 1.0 Cilindro de doble efecto.
- 1.03 Regulador de presión con escape.
- 1.2 Válvula 3/2, NC. Accionamiento por pulsador.



6 CUESTIONARIO

6.1 ¿ Con la válvula 1.03 se mantiene constante la presión en el vástago del cilindro 1.0 ?

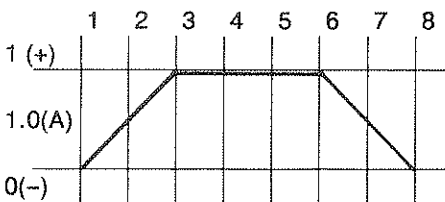
6.2 ¿ Cómo es la fuerza de salida del cilindro de 1.0 con este sistema ?

1 OBJETIVO

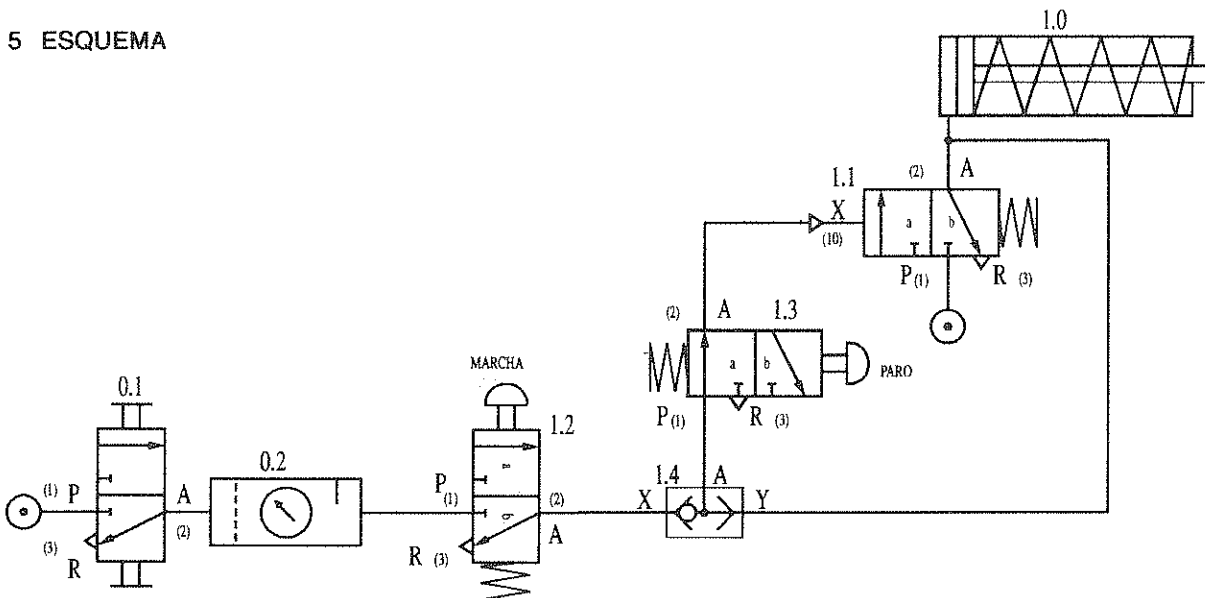
Conocer el mando directo de un cilindro de simple efecto con autoalimentación o automantenimiento.
Con la orden de paro predominante sobre la orden de marcha.

2 FUNCIONAMIENTO

Mando directo de un cilindro de simple efecto con orden de salida por un impulso sobre una válvula 3/2, NC, y con autoalimentación. Orden de entrada por un impulso sobre una válvula 3/2, NA.
El accionamiento de 1.2, a través de 1.4 y 1.3 pilota a 1.1 abriéndola, quien se autoalimenta a través de 1.4 y 1.3, con lo que 1.0 sale. Al accionar 1.3 se corta el pilotaje de 1.1 cerrándose por medio del muelle, con lo que 1.0 entra.

3 DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS**4 RELACION DE COMPONENTES**

- 0.1 Válvula 3/2, I. Accionamiento manual.
- 0.2 Unidad de mantenimiento.
- 1.0 Cilindro de simple efecto con retorno por muelle.
- 1.1 Válvula 3/2, NC. Accionamiento neumático.
- 1.2 Válvula 3/2, NC. Accionamiento por pulsador.
- 1.3 Válvula 3/2, NA. Accionamiento por pulsador.
- 1.4 Selector de circuito. Función "O".

5 ESQUEMA**6 CUESTIONARIO**

6.1 ¿Qué ocurre si se presiona la válvula 1.2 estando presionada la válvula 1.3 ?

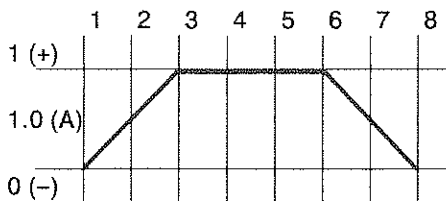
6.2 ¿Qué ocurre si el cilindro 1.0 está avanzando y se acciona la válvula 1.3 ?

1 OBJETIVO

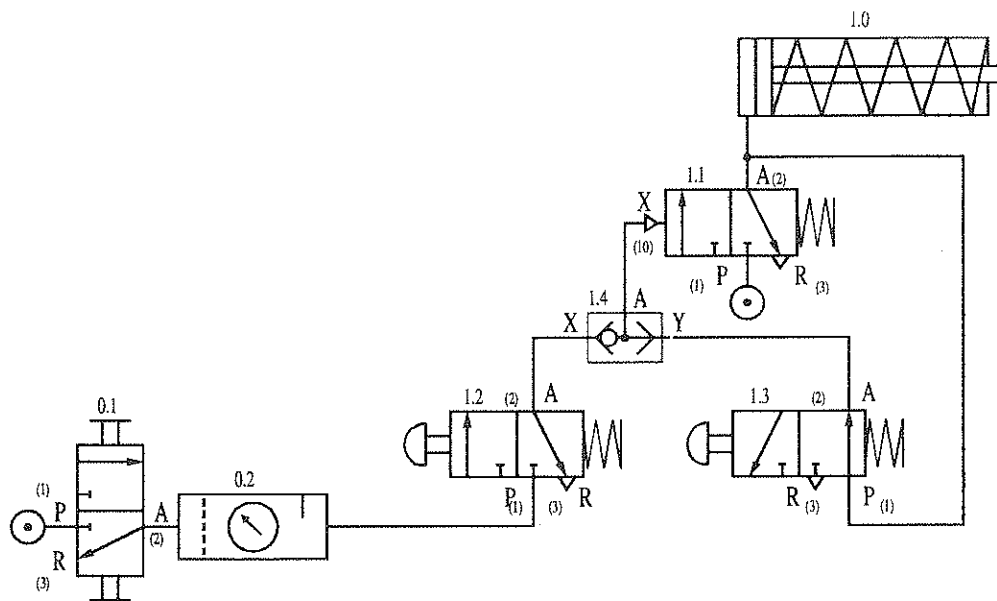
Conocer el mando directo de un cilindro de simple efecto con autoalimentación o automantenimiento.
Con la orden de marcha predominante sobre la orden de paro.

2 FUNCIONAMIENTO

Mando directo de un cilindro de simple efecto con orden de salida por un impulso sobre una válvula 3/2, NC, y con autoalimentación. Orden de entrada por un impulso sobre una válvula 3/2, NA.
El accionamiento de 1.2, a través de 1.4, pilota a 1.1 abriéndola, quien se autoalimenta a través de 1.3 y 1.4, con lo que 1.0 sale. Al accionar 1.3 se corta el pilotaje de 1.1 cerrándose por medio del muelle, con lo que 1.0 entra.

3 DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS**4 RELACION DE COMPONENTES**

- 0.1 Válvula 3/2, I. Accionamiento manual.
- 0.2 Unidad de mantenimiento.
- 1.0 Cilindro de simple efecto con retorno por muelle.
- 1.1 Válvula 3/2, NC. Accionamiento neumático.
- 1.2 Válvula 3/2, NC. Accionamiento por pulsador.
- 1.3 Válvula 3/2, NA. Accionamiento por pulsador.
- 1.4 Selector de circuito. Función "O".

5 ESQUEMA**6 CUESTIONARIO**

6.1 ¿Qué ocurre si se presiona la válvula 1.2 estando presionada la válvula 1.3 ?

6.2 ¿Puede considerarse de seguridad este montaje ?

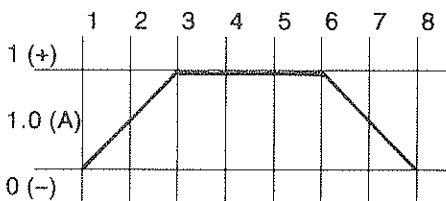
1 OBJETIVO

Conocer el mando indirecto de un cilindro de simple efecto con autoalimentación o automantenimiento.
Con la orden de paro predominante sobre la orden de marcha.

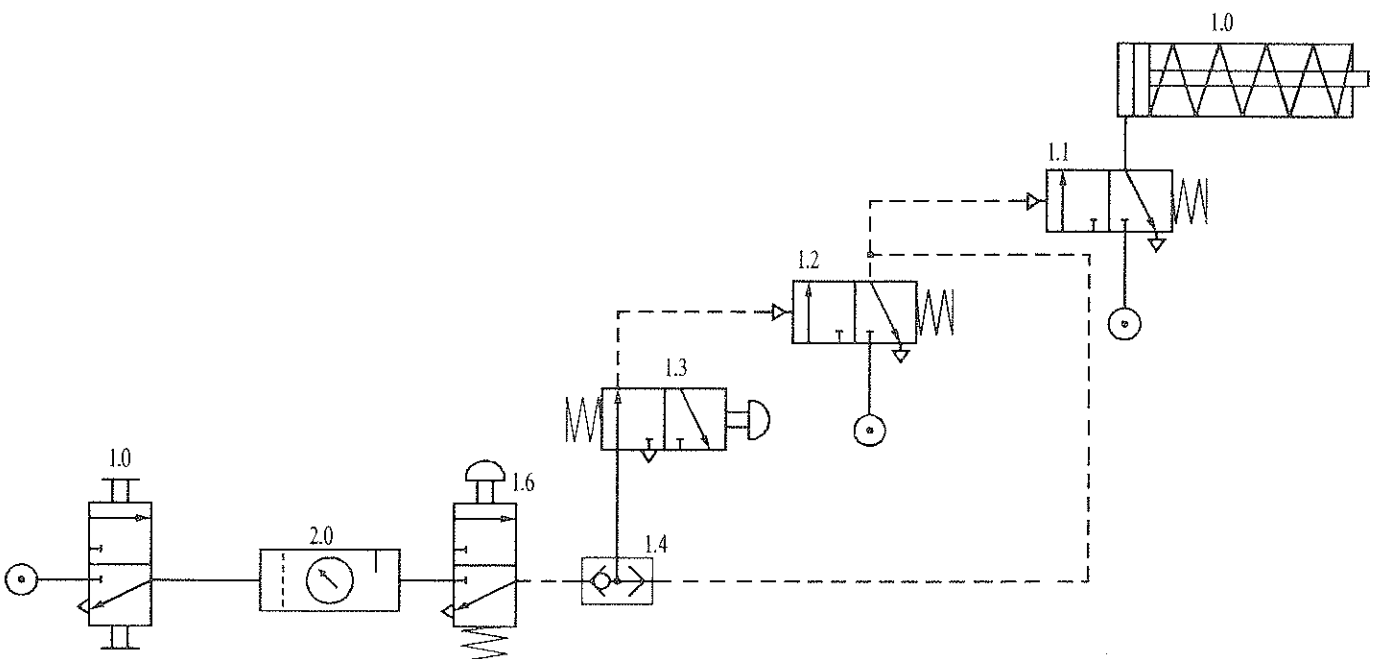
2 FUNCIONAMIENTO

Mando indirecto de un cilindro de simple efecto con orden de salida por un impulso sobre una válvula 3/2, NC, y con autoalimentación. Orden de entrada por un impulso sobre una válvula 3/2, NA.

El accionamiento de 1.6, a través de 1.4 y 1.3, pilota a 1.2 abriéndola, y ésta a su vez pilota a 1.1 que autoalimenta a su propio pilotaje a través de 1.4 y 1.3, con lo que 1.0 sale. Al accionar 1.3 se corta el pilotaje de 1.2 cerrándola, y a su vez corta el pilotaje de 1.1, con lo que 1.0 entra.

3 DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS**4 RELACION DE COMPONENTES**

- 0.1 Válvula 3/2, I. Accionamiento manual.
- 0.2 Unidad de mantenimiento.
- 1.0 Cilindro de simple efecto con retorno por muelle.
- 1.1/1.2 Válvula 3/2, NC. Accionamiento neumático.
- 1.3 Válvula 3/2, NA. Accionamiento por pulsador.
- 1.4 Selector de circuito. Función "O".
- 1.6 Válvula 3/2, NC. Accionamiento por pulsador.

**6 CUESTIONARIO**

6.1 ¿Qué ocurre si desaparece la presión del circuito estando el cilindro 1.0 fuera ?

6.2 ¿Qué ocurre si se presionan las válvulas 1.3 y 1.6 a la vez ?

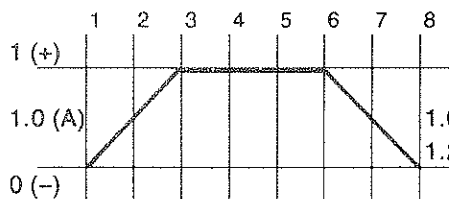
1 OBJETIVO

Efectuar el esquema y conexonado de un circuito con mando indistinto desde cuatro puntos.

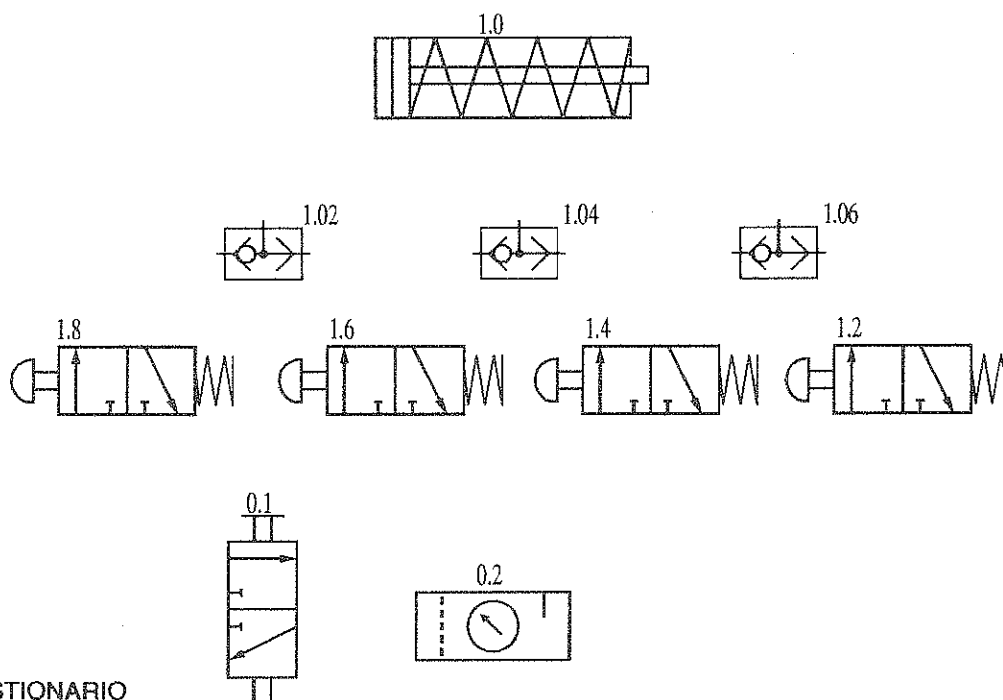
2 FUNCIONAMIENTO

Mando directo de un cilindro de simple efecto con retorno por muelle desde cuatro puntos distintos con cuatro válvulas 3/2, NC, con accionamiento manual y retorno por muelle, actuando sobre selectores de circuito.

Al accionar la válvula 1.2, 1.4, 1.6 o 1.8, indistintamente, el vástago de 1.0 sale, y al soltarla entra.

3 DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS**4 RELACION DE COMPONENTES**

- 0.1 Válvula 3/2, l.Accionamiento manual.
- 0.2 Unidad de mantenimiento.
- 1.0 Cilindro de simple efecto con retorno por muelle.
- 1.02/1.04/1.06 Selector de circuito.Función " O ".
- 1.2/1.4/ 1.6/1.8 Válvula 3/2, NC.Accionamiento por pulsador.

5 ESQUEMA (Conectar los elementos indicados)**6 CUESTIONARIO**

6.1 ¿ Qué ocurre si se acciona sólo la válvula 1.2, 1.4, 1.6 o 1.8 ?

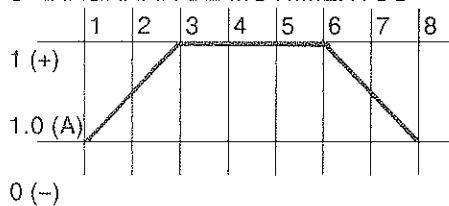
6.2 ¿ Qué le ocurre al cilindro 1.0 si se pulsan dos válvulas a la vez ?

1 OBJETIVO

Efectuar el esquema y conexionado de un circuito con mando simultáneo, mediante tres válvulas en serie. Una de ellas puede representar una condición externa, por ejemplo el cierre de una puerta.

2 FUNCIONAMIENTO (Explicarlo)

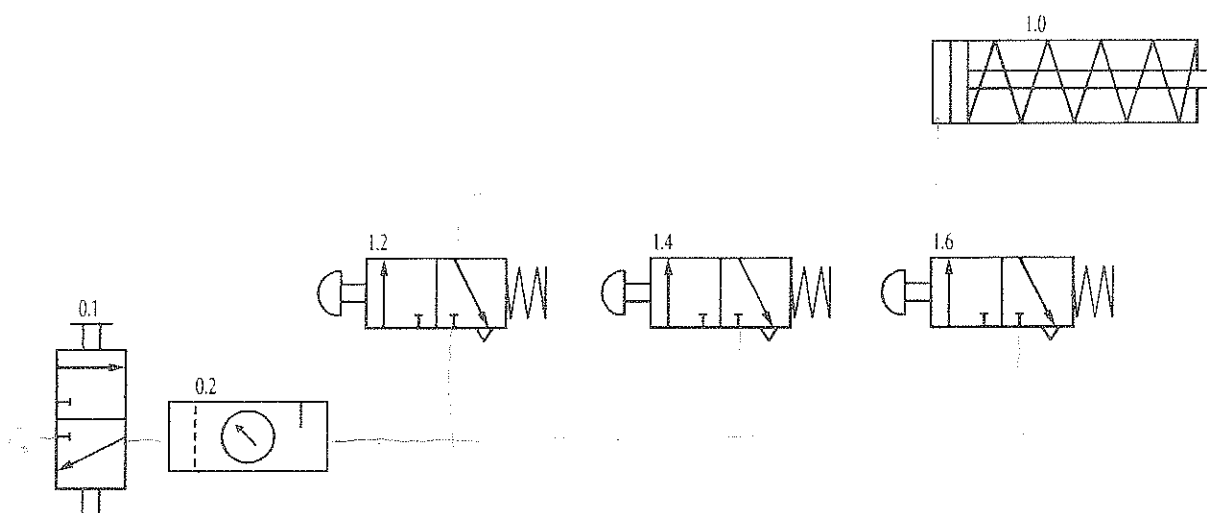
3 DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS



4 RELACION DE COMPONENTES

- 0.1 Válvula 3/2, l. Accionamiento manual.
- 0.2 Unidad de mantenimiento.
- 1.0 Cilindro de simple efecto con retorno por muelle.
- 1.2/1.4/1.6 Válvula 3/2, NC. Accionamiento por pulsador.

5 ESQUEMA (Conectar los elementos indicados)



6 CUESTIONARIO

6.1 ¿ Porqué el vástago del cilindro 1.0 sólo avanza al accionar las tres válvulas a la vez ?

6.2 ¿ Para qué puede emplearse un sistema de estas características ?

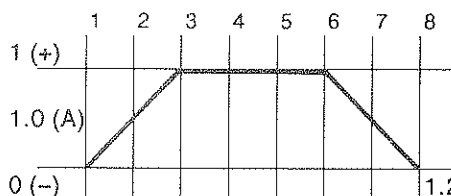
1 OBJETIVO

Diseñar, dibujar y conexas un circuito con mando simultáneo desde 2 puntos mediante válvulas de simultaneidad.

2 FUNCIONAMIENTO

Mando directo de un cilindro de simple efecto con retorno por muelle mediante cuatro válvulas 3/2, NC, con accionamiento manual y retorno por muelle, actuando sobre válvulas de simultaneidad.

El vástago de 1.0 sólo debe salir cuando se accionan las válvulas correspondientes dos a dos.

3 DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS**4 RELACION DE COMPONENTES**

| | |
|-----------------|---|
| 0.1 | Válvula 3/2, I. Accionamiento manual. |
| 0.2 | Unidad de mantenimiento. |
| 1.0 | Cilindro de simple efecto con retorno por muelle. |
| 1.02/1.04 | Válvula de simultaneidad. Función " Y ". |
| 1.06 | Selector de circuito. Función " O ". |
| 1.2/1.4/1.6/1.8 | Válvula 3/2, NC. Accionamiento por pulsador. |

5 ESQUEMA (Dibujar y conectar los elementos)**6 CUESTIONARIO**

6.1 ¿ Qué válvula podría sustituir a la válvula de simultaneidad o función " Y " ?

6.2 ¿ Qué ocurre si se deja una válvula 3/2, NC enclavada ?

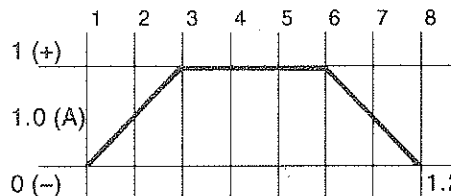
1 OBJETIVO

Diseñar, dibujar y conexonar circuitos con mando indirecto y simultáneo.

2 FUNCIONAMIENTO

Mando indirecto de un cilindro de simple efecto con retorno por muelle mediante cuatro válvulas 3/2, NC, con accionamiento manual y retorno por muelle, actuando sobre una válvula 3/2, NC, con accionamiento neumático directo.

El vástago de 1.0 sólo debe salir cuando se accionan las válvulas correspondientes dos a dos.

3 DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS**4 RELACION DE COMPONENTES**

| | |
|-----------------|---|
| 0.1 | Válvula 3/2, I. Accionamiento manual. |
| 0.2 | Unidad de mantenimiento. |
| 1.0 | Cilindro de simple efecto con retorno por muelle. |
| 1.01 | Válvula 3/2, NC. Accionamiento neumático. |
| 1.02/1.04 | Selector de circuito. Función " O ". |
| 1.2/1.4/1.6/1.8 | Válvula 3/2, NC. Accionamiento por pulsador. |

5 ESQUEMA (Dibujar y conectar los elementos)**6 CUESTIONARIO**

6.1 ¿ Qué desventaja tiene el mando indirecto sobre el directo ?

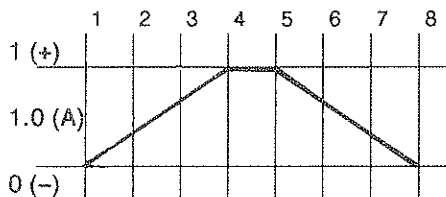
6.2 ¿ Cuándo se considera que se tiene que emplear el mando indirecto ?

1 OBJETIVO

Diseñar, dibujar y conexas circuitos con regulación de la velocidad del cilindro.

2 FUNCIONAMIENTO

Mando directo de un cilindro de simple efecto con retorno por muelle mediante una válvula 3/2, NC, accionada por palanca y con enclavamiento. Regulación de la velocidad de entrada y salida del vástago. Con la palanca de 1.1 en la posición "a" el vástago de 1.0 sale lentamente, y en la posición "b" entra rápidamente.

3 DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS**4 RELACION DE COMPONENTES**

- 0.1 Válvula 3/2, 1. Accionamiento manual.
 - 0.2 Unidad de mantenimiento.
 - 1.0 Cilindro de simple efecto con retorno por muelle.
 - 1.01 Válvula de escape rápido.
 - 1.02 Regulador unidireccional.
 - 1.03 Silenciador.
 - 1.1 Válvula 3/2, NC. Accionamiento por palanca.
- Con enclavamiento.

5 ESQUEMA (Dibujar y conectar los elementos)**6 CUESTIONARIO**

6.1 ¿ Qué función tienen las válvulas con enclavamiento ?

6.2 ¿ Para qué se emplean los estranguladores unidireccionales ?

CIRCUITOS BASICOS CON CILINDROS DE SIMPLE EFECTO

TEST DE CONOCIMIENTOS N° 2

NOMBRE

1ª ¿ Varía la fuerza de salida si en el circuito 12 se aumenta el diámetro del vástago de 1.0 ?

2ª ¿ Qué le ocurre al cilindro 1.0 del circuito 13 si sólo se acciona la válvula 1.2 ?

3ª ¿ Qué diferencia hay entre un cilindro de simple efecto con retorno por muelle y el del circuito 14 ?

4ª ¿ Qué ocurre en el circuito 15 si se rompe el muelle de la válvula 1.1 ?

5ª ¿ Un impulso corto sobre 1.2 puede dar lugar a que no se autoalimente 1.1 en el circuito 16 ?

6ª ¿ Puede sustituirse la válvula 1.3 por una válvula NC en el circuito 17 ?

7ª ¿ Porqué en el circuito 18 deben colocarse 3 selectores de circuito ?

8ª ¿ Es fácil burlar el mando a dos manos en el circuito 19 ?

9ª ¿ Qué función realiza el selector de circuito o función " O " ?

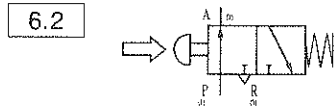
10ª ¿ Da lo mismo emplear estranguladores que estranguladores unidireccionales ?

SOLUCIONES A LOS CUESTIONARIOS

SOLUCIONES A LOS TEST DE CONOCIMIENTOS

SOLUCIONES A LOS CUESTIONARIOS : CIRCUITOS 1 AL 8

CIRCUITO 1 6.1 Filtra el aire, regula su presión y lo lubrica, para engrasar a los otros elementos del circuito.



CIRCUITO 2 6.1 Indica las posiciones estables de la válvula.

6.2 Que el escape de aire produce más ruido.

CIRCUITO 3 6.1 Por el estrangulador.

6.2 La unidad de lubricación.

CIRCUITO 4 6.1 Sí, porque el aire pasa por el antiretorno.

6.2 Que no retrocede.

CIRCUITO 5 6.1 1.01.

6.2 Cerrar los estranguladores de 1.01 y 1.02.

CIRCUITO 6 6.1 Que el tubo que une 1.0 con 1.01 hace la función de estrangulador y entonces la válvula 1.01 no realiza su función.

6.2 Que el escape de aire produce más ruido.

CIRCUITO 7 6.1 Que sale normalmente.

6.2 Por cualquiera de las dos válvulas 1.2 y 1.4.

CIRCUITO 8 6.1 Que sale normalmente.

6.2 Que el aire escapa por la válvula 1.6 y el vástago del cilindro 1.0 no sale.

SOLUCIONES A LOS QUESTIONARIOS : CIRCUITOS 9 AL 16

CIRCUITO 9 ☐ 6.1 Que el vástago del cilindro 1.0 no sale ya que la válvula 1.4 continua cerrada.

☐ 6.2 Que el vástago del cilindro 1.0 entra otra vez.

CIRCUITO 10 ☐ 6.1 Que no sale.

☐ 6.2 Es más seguro ya que al actuar una palanca y después la otra, el vástago del cilindro 1.0 no sale.

CIRCUITO 11 ☐ 6.1 Que sale normalmente.

☐ 6.2 Que recibe la señal de salida menor que llega a 1.02, ya que la presión mayor cierra la otra entrada de 1.02.

CIRCUITO 12 ☐ 6.1 No, ya que al ir avanzando comprime su muelle y aumenta la fuerza antagonista.

☐ 6.2 Depende de las características de su muelle, pero está entre 0,4 y 0,8 bar.

CIRCUITO 13 ☐ 6.1 La de una función " Y " o válvula de simultaneidad activa.

☐ 6.2 Que no sale, ya que la válvula 1.6 está cerrada, y no deja pasar el aire.

CIRCUITO 14 ☐ 6.1 Sí, ya que la fuerza que el cilindro 1.0 tiene que realizar para avanzar es constante.

☐ 6.2 Es constante ya que la presión que tiene en la cámara anterior también es constante

CIRCUITO 15 ☐ 6.1 Que el cilindro 1.0 no sale, y si está saliendo cuando se hace esta maniobra, retorna al punto de origen ya que se corta el paso de aire a la válvula 1.1

☐ 6.2 Que retorna al punto de origen ya que deja de accionarse la válvula 1.1.

CIRCUITO 16 ☐ 6.1 Que el vástago del cilindro 1.0 queda fuera mientras se está pulsando la válvula 1.2.

☐ 6.2 No, ya que si se accionan las válvulas 1.2 y 1.3 a la vez el vástago del cilindro 1.0 sale.

SOLUCIONES A LOS CUESTIONARIOS : CIRCUITOS 17 AL 22

CIRCUITO 17 ☐ 6.1 Que el vástago del cilindro 1.0 entra, y tiene que accionarse de nuevo la válvula 1.6 de marcha para que pueda volver a salir.

☐ 6.2 Que el vástago del cilindro 1.0 se para ya que la válvula 1.3 de paro tiene prioridad sobre la válvula 1.6 de marcha.

CIRCUITO 18 ☐ 6.1 Que el vástago del cilindro 1.0 sale normalmente.

☐ 6.2 Que su vástago sale normalmente pues la primera señal que llega es la que da la orden de salida.

CIRCUITO 19 ☐ 6.1 Porqué están conectadas en serie y si no se accionan a la vez el vástago del cilindro 1.0 no sale.

☐ 6.2 Para garantizar que se cumplan unas condiciones de la máquina con que poder iniciar su ciclo de funcionamiento.

CIRCUITO 20 ☐ 6.1 La válvula 3/2, NC, con accionamiento neumático.

☐ 6.2 Que al pulsar la otra válvula reciben aire las dos entradas de 1.02 y 1.04 y el vástago del cilindro 1.0 sale.

CIRCUITO 21 ☐ 6.1 Que una presión pequeña permite la apertura de la válvula para que pueda funcionar.

☐ 6.2 Cuando se dispone de una fuerza pequeña de mando y se precisa de una fuerza elevada de trabajo.

CIRCUITO 22 ☐ 6.1 Mantenerse en una posición determinada después de haber sido accionada, aunque deje de accionarse.

☐ 6.2 Para regular la velocidad de los cilindros.

CIRCUITOS BASICOS CON CILINDROS DE SIMPLE EFECTO

TEST DE CONOCIMIENTOS N° 1 : SOLUCIONES

1ª ¿ Porqué el cilindro de simple efecto no tiene una carrera superior a 100 mm ?

Porqué el muelle que lleva incorporado no lo permite.

2ª ¿ Qué indica la línea discontinua izquierda de la unidad de mantenimiento ?

Es el símbolo simplificado del filtro.

3ª ¿ En el regulador unidireccional del circuito 3, por donde pasa el aire al entrar 1.0 ?

Por el estrangulador y el antiretorno.

4ª ¿ Qué significa el círculo con la flecha de la unidad de mantenimiento ?

Es el símbolo simplificado del manómetro

5ª ¿ En el circuito 5, qué regulador unidireccional regula la velocidad de salida de 1.0 ?

El 1.02.

6ª ¿ Porqué en el circuito 6 se consigue una velocidad mayor de 1.0 al emplear la válvula 1.01 ?

Porqué la 1.01 es una válvula de escape rápido y permite la evacuación del aire del cilindro 1.0 sin necesidad de evacuar por la válvula 1.1.

7ª ¿ En el circuito 7 qué le ocurre a 1.0 si se sustituye el selector de circuito 1.02 por una T ?

Que al accionar la válvula 1.2 se escapa el aire por la válvula 1.4 y viceversa.

8ª ¿ En el circuito 8 cuántos selectores de circuito se precisan si el mando es desde cuatro puntos ?

Tantos como puntos de mando se tiene menos uno. En esta aplicación tres.

9ª ¿ Si en el circuito 9 se enclava una válvula que sucede al accionar la otra ?

Que funciona igualmente, con lo que se comprueba que no es un sistema de seguridad.

10ª ¿ Qué válvula 3/2 puede sustituir a la válvula de simultaneidad o función Y ?

La válvula 3/2, NC, con accionamiento neumático.

TEST DE CONOCIMIENTOS N° 2 : SOLUCIONES

1ª ¿ Si en el circuito 12 se aumenta el diámetro del vástago de 1.0, varía la fuerza de salida ?

Sí que varía pues tiene más sección. Lo que ocurre es que normalmente también aumenta la sección del muelle para poderlo hacer retroceder ($F_c = P \times S - F_m$).

2ª ¿ Qué le ocurre al cilindro 1.0 del circuito 13 si sólo se acciona la válvula 1.2 ?

No ocurre nada ya que abre la válvula 1.6, pero ésta no tiene alimentación de la válvula 1.4.

3ª ¿ Qué diferencia hay entre un cilindro de simple efecto con retorno por muelle y el del circuito 14 ?

Que en el de retorno por muelle a medida que avanza su fuerza disminuye por la fuerza del muelle, mientras que en el de éste circuito se mantiene constante al ser constante la presión.

4ª ¿ Qué ocurre en el circuito 15 si se rompe el muelle de la válvula 1.1 ?

Que el cilindro 1.0 permanece fuera mientras tenga presión la válvula 1.1, ya que no puede retroceder por tener roto su muelle.

5ª ¿ Un impulso corto sobre 1.2 puede dar lugar a que no se autoalimente 1.1 en el circuito 16 ?

No, pues por pequeño que sea es suficiente para cambiar la posición de la válvula 1.1.

6ª ¿ Puede sustituirse la válvula 1.3 por una válvula NC en el circuito 17 ?

No, porque entonces no quedaría realimentado, y para que funcionara, tendría que mantenerse accionada la válvula 1.3.

7ª ¿ Porqué en el circuito 18 deben colocarse 3 selectores de circuito ?

Porque el avance se realiza desde cuatro puntos distintos, y se necesitan tantos selectores de circuito como puntos de mando menos uno.

8ª ¿ Es fácil burlar el mando a dos manos en el circuito 19 ?

Sí, ya que si se deja enclavada una válvula, con accionar las otras dos ya sale el cilindro.

9ª ¿ Qué función realiza el selector de circuito o función " O " ?

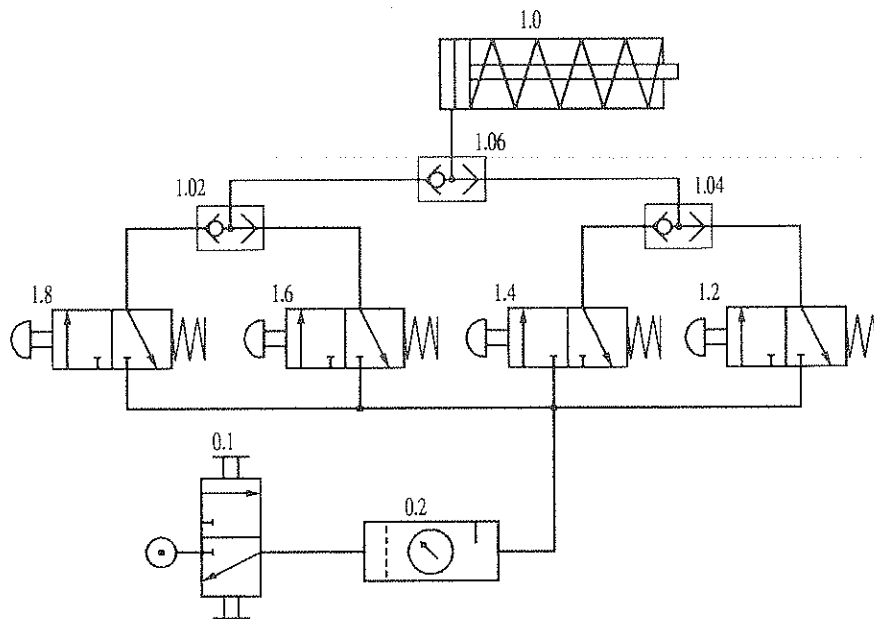
Se usa para mandar cilindros o válvulas desde dos puntos distintos. La entrada no activada se bloquea inmediatamente. Con presiones distintas a la vez en X e Y, la mayor aparece en A.

10ª ¿ Es lo mismo emplear estranguladores que estranguladores unidireccionales ?

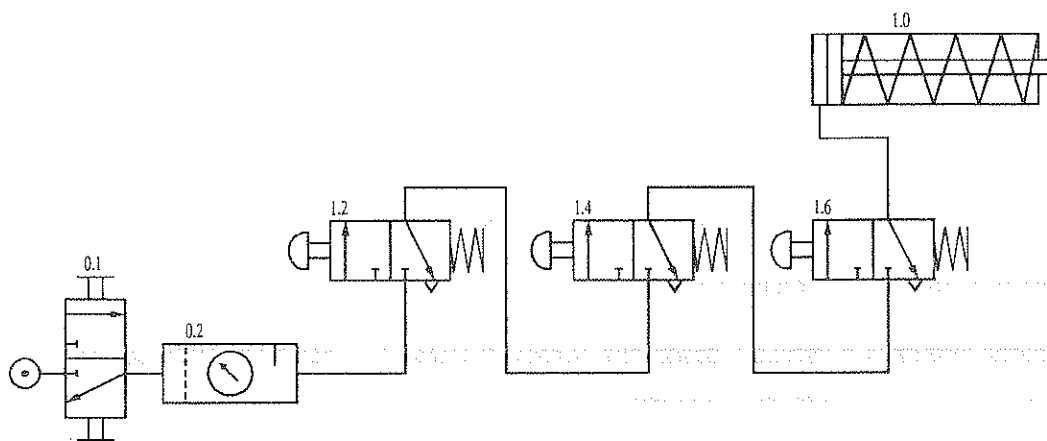
No, ya que los estranguladores regulan el aire en las dos direcciones, mientras que el unidireccional sólo lo realizan en una.

CIRCUITOS BASICOS CON CILINDROS DE SIMPLE EFECTO

SOLUCION CIRCUITO 18

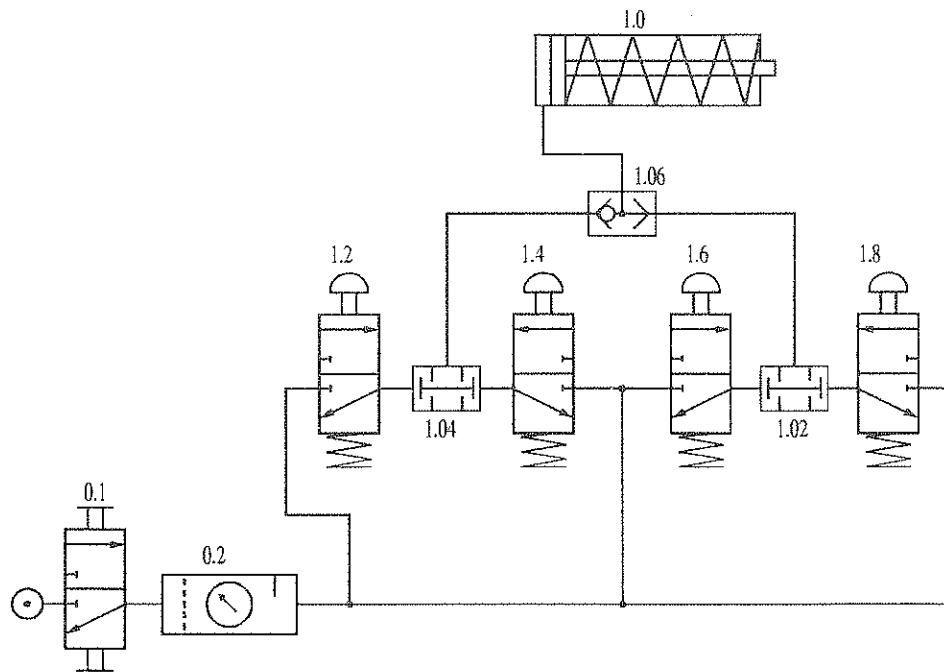


SOLUCION CIRCUITO 19

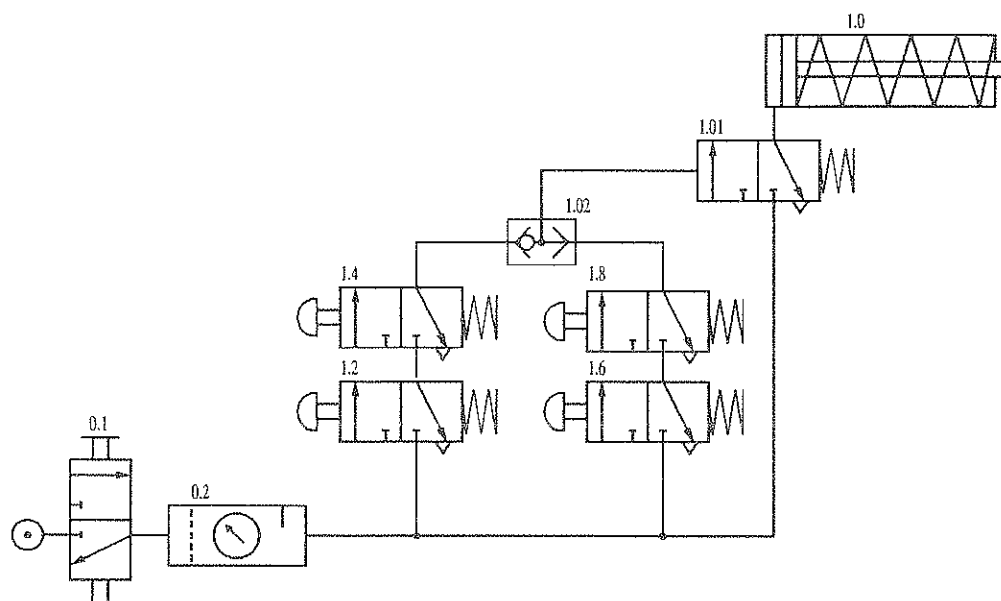


CIRCUITOS BASICOS CON CILINDROS DE SIMPLE EFECTO

SOLUCION CIRCUITO 20

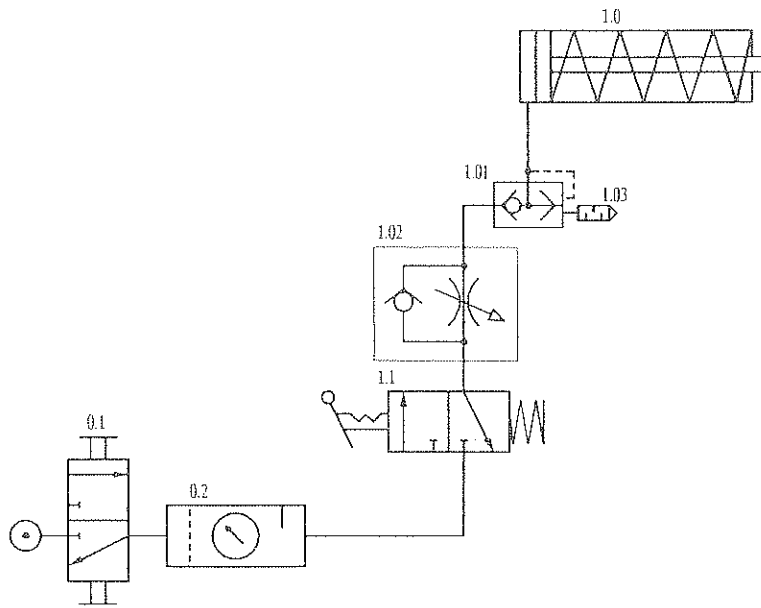


SOLUCION CIRCUITO 21



CIRCUITOS BASICOS CON CILINDROS DE SIMPLE EFECTO

SOLUCION CIRCUITO 22



CIRCUITOS BASICOS CON CILINDROS DE DOBLE EFECTO

RELACION DE CIRCUITOS

| CIRCUITO | OBJETIVO |
|----------|---|
| 1 | Conocer el concepto de contrapresión en el cilindro de doble efecto. |
| 2 | Conocer el mando del cilindro de doble efecto por medio de 2 válvulas 3/2, NC. |
| 3 | Conocer el funcionamiento de la válvula 4/2, biestable. |
| 4 | Conocer el funcionamiento de la válvula 5/2, biestable. |
| 5 | Conocer el funcionamiento de la válvula reguladora de presión con escape. |
| 6 | Conocer cómo se regula la velocidad de entrada de un cilindro de doble efecto. |
| 7 | Conocer cómo se regula la velocidad de salida de un cilindro de doble efecto. |
| 8 | Conocer cómo se regula la velocidad de salida y de entrada de un cilindro de doble efecto. |
| 9 | Conocer el funcionamiento de la válvula de escape rápido. |
| 10 | Conocer cómo disminuir la velocidad de salida y aumentar la de entrada en el cilindro de doble efecto. |
| 11 | Conocer cómo detener el vástago de un cilindro de doble efecto en cualquier punto de su carrera. |
| 12 | Conocer el funcionamiento de un regulador unidireccional pilotado por el propio cilindro. |
| 13 | Conocer el mando indirecto de un cilindro de doble efecto con una válvula monoestable. |
| 14 | Conocer el mando indirecto de un cilindro de doble efecto con una válvula biestable. |
| 15 | Conocer cómo efectuar la salida manual y la entrada automática en un cilindro de doble efecto. |
| 16 | Conocer cómo efectuar la salida automática y la entrada automática en un cilindro de doble efecto. |
| 17 | Conocer cómo efectuar la salida automática y la entrada automática de un cilindro de doble efecto, empleando una válvula 3/2, I, para iniciar el ciclo. |
| 18 | Conocer cómo efectuar la salida y la entrada de un cilindro de doble efecto, desde dos puntos, indistintamente. |
| 19 | Conocer cómo efectuar la salida y la entrada de un cilindro de doble efecto, desde dos puntos, simultáneamente. |
| 20 | Conocer cómo efectuar la salida manual de un cilindro de doble efecto y la entrada automática mediante una válvula de secuencia. |
| 21 | Conocer cómo bloquear un cilindro de doble efecto en cualquier punto de su recorrido. |

CIRCUITOS BASICOS CON CILINDROS DE DOBLE EFECTO

RELACION DE CIRCUITOS

| CIRCUITO | OBJETIVO |
|----------|--|
| 22 | Conocer el funcionamiento de la puesta en marcha y parada en un ciclo automático. |
| 23 | Conocer el funcionamiento de la salida de un cilindro desde 2 puntos, indistintamente, y de la entrada desde 3 puntos, indistintamente, realizando un ciclo automático. |
| 24 | Conocer cómo se efectúa un " Reset " con retorno al origen en un ciclo automático. |
| 25 | Conocer cómo se efectúa un " Reset " con retorno y paro en el origen en un ciclo automático. |
| 26 | Conocer cómo se efectúa un " Reset " con bloqueo del cilindro en cualquier punto y al soltarlo retorna al origen y para. |
| 27 | Conocer el mando simultáneo para el cilindro en un ciclo automático. |
| 28 | Conocer cómo efectuar el cambio de velocidad del cilindro a mitad de carrera. |
| 29 | Realizar un ciclo automático con repetición accionando una sólo vez la válvula de puesta en marcha. |
| 30 | Realizar un ciclo con cambio de sentido cada vez que se acciona el pulsador de puesta en marcha. |
| 31 | Conocer un ciclo del cilindro de doble efecto con orden de paro prioritaria sobre la orden de marcha. |
| 32 | Conocer un ciclo del cilindro de doble efecto con orden de marcha prioritaria sobre la orden de paro. |
| 33 | Conocer el funcionamiento alternativo de un cilindro de doble efecto. |
| 34 | Conocer un ciclo del cilindro de doble efecto en que a la mitad de recorrido retrocede al origen, vuelve a salir hasta el final de recorrido, vuelve a entrar hasta el origen y se para. |
| 35 | Efectuar el esquema y conexionado de un circuito con salida del cilindro desde dos puntos y entrada desde tres puntos, en ambos casos indistintamente. |
| 36 | Efectuar el esquema y conexionado de un circuito para que cada vez que se accione el pulsador de marcha el cilindro invierta su posición. |
| 37 | Efectuar el esquema y conexionado para realizar un ciclo automático hasta que se pulse el pulsador de paro. |
| 38 | Diseñar, dibujar y conectar un ciclo automático con marcha, paro y "reset" para retornar al punto de origen y pararse. |
| 39 | Diseñar, dibujar y conectar un ciclo automático con marcha y cambio de la velocidad del vástago a la mitad de la carrera. |
| 40 | Diseñar, dibujar y conectar un ciclo automático con marcha y paro voluntario en cualquier punto de su recorrido. |

CIRCUITOS BASICOS CON CILINDROS DE DOBLE EFECTO

MATERIAL NECESARIO POR CIRCUITO

| ELEMENTO EMPLEADO (*) | CIRCUITO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| Cilindro de doble efecto | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Regulador unidireccional | | | | | | 1 | 1 | 2 | | 1 | | | | | | | | | | |
| Regulador unidireccional por rodillo | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | |
| Selector de circuito.Función O | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | |
| Unidad de mantenimiento | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Válvula de escape rápido | | | | | | | | | 1 | 1 | | | | | | | | | | |
| Válvula de simultaneidad.Función Y | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | |
| Válvula reguladora de presión con escape | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Válvula de secuencia | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | |
| Válvula 2/2, NC.Accionamiento por pulsador | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Válvula 3/2, I.Accionamiento manual | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Válvula 3/2, NC.Accionamiento por palanca | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | |
| Válvula 3/2, NC.Accionamiento por pulsador | | 2 | | | 1 | | | | | | | | 1 | 2 | 1 | | | 4 | 4 | 1 |
| Válvula 3/2, NC.Accionamiento por rodillo (**) | | | | | | | | | | | | | | 1 | 2 | 2 | | | | |
| Válvula 4/2, biestable.Accionamiento neumático | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | |
| Válvula 4/2, biestable.Accionamiento por palanca Con enclavamiento | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Válvula 4/2, monoestable.Accionamiento neumático | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | |
| Válvula 4/2, monoestable.Accionamiento por pulsador | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | | |
| Válvula 4/3, con centro cerrado.Accionamiento por palanca.Con enclavamiento | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | |
| Válvula 4/3, con centro en H.Accionamiento por palanca.Con enclavamiento | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | |
| Válvula 5/2, biestable.Accionamiento neumático | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 | 1 | |
| Válvula 5/2, biestable.Accionamiento por palanca Con enclavamiento | | | | 1 | | | | | | | | 1 | | | | | | | | |

(*) NC = Normalmente cerrada.

I = Indistinta.

(**) Este material normalmente ya va montado en el cilindro.

CIRCUITOS BASICOS CON CILINDROS DE DOBLE EFECTO

MATERIAL NECESARIO POR CIRCUITO (Continuación)

| ELEMENTO EMPLEADO (*) | CIRCUITO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| Cilindro de doble efecto | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Regulador unidireccional | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | 2 | |
| Selector de circuito.Función O | | | 3 | 1 | 2 | 2 | | 1 | 1 | 2 | | | | 2 | 2 | 3 | | 2 | 1 | |
| Unidad de mantenimiento | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Válvula de simultaneidad.Función Y | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| Válvula 2/2, monoestable, NA. Accionamiento neumático | 2 | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | 2 |
| Válvula 3/2, biestable.Accionamiento neumático | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | | | | | 2 | | | | 1 | | 1 |
| Válvula 3/2, I.Accionamiento manual | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Válvula 3/2, I.Accionamiento por palanca Con enclavamiento | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | |
| Válvula 3/2, NC.Accionamiento neumático diferencial | | | | | | | | | | | 1 | 1 | | | | | | | | |
| Válvula 3/2, NC.Accionamiento por pulsador | 3 | 2 | 5 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 5 | 1 | | 3 | 1 | 3 |
| Válvula 3/2, NC.Accionamiento por rodillo (**) | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | | 2 | 2 | | 3 | | | 2 | 2 | 3 | 2 |
| Válvula 3/2, monoestable, NA. Accionamiento neumático | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | |
| Válvula 4/2, biestable.Accionamiento neumático | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | |
| Válvula 5/2, biestable.Accionamiento neumático | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 2 | 1 |
| Válvula 5/2, I.Accionamiento por palanca Con enclavamiento | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | |

(*) NC = Normalmente cerrada.

I = Indistinta.

NA = Normalmente abierta.

(**) Este material normalmente ya va montado en el cilindro.

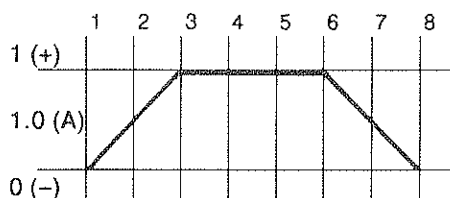
1 OBJETIVO

Conocer el concepto de contrapresión en el cilindro de doble efecto.

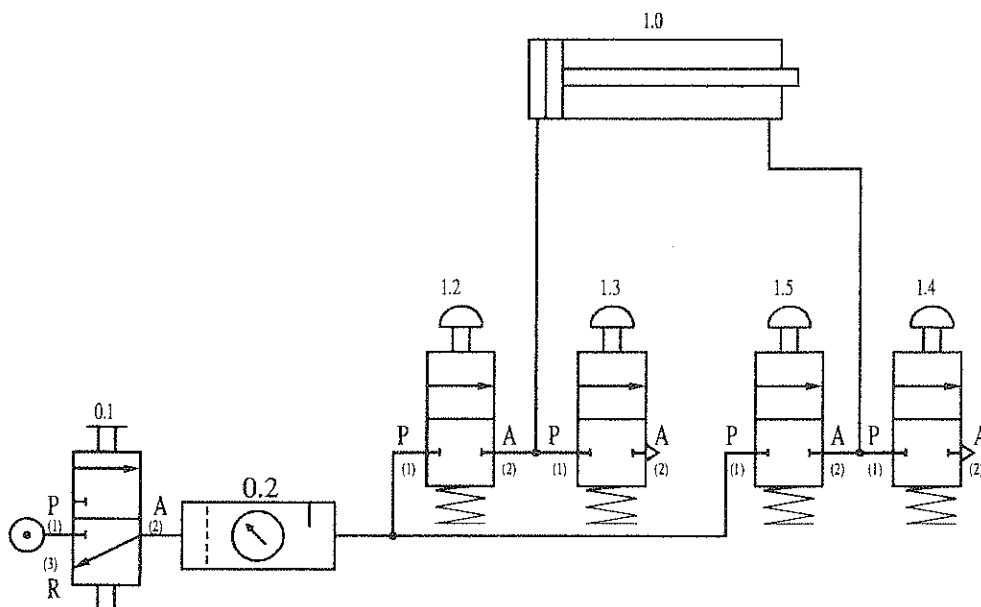
2 FUNCIONAMIENTO

Mando directo de un cilindro de doble efecto mediante válvulas 2/2, NC, con accionamiento por pulsador y retorno por muelle.

Accionando las válvulas 1.2 y 1.4 el vástago de 1.0 sale, y accionando las válvulas 1.3 y 1.5 entra.

3 DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS**4 RELACION DE COMPONENTES**

- 0.1 Válvula 3/2, l. Accionamiento manual.
- 0.2 Unidad de mantenimiento.
- 1.0 Cilindro de doble efecto.
- 1.2...1.5 Válvula 2/2, NC. Accionamiento por pulsador.

5 ESQUEMA**6 CUESTIONARIO**

6.1 ¿ Qué ocurre si se acciona sólo la válvula 1.2 ?

6.2 ¿ Qué función realizan las válvulas 1.3 y 1.4 ?

1 OBJETIVO

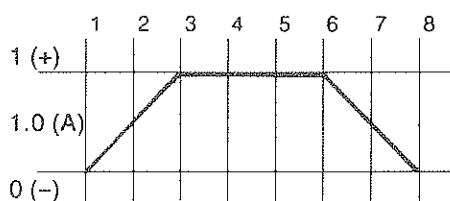
Conocer el mando del cilindro de doble efecto por medio de 2 válvulas 3/2, NC.

2 FUNCIONAMIENTO

Mando directo de un cilindro de doble efecto mediante válvulas 3/2, NC, con accionamiento por pulsador y retorno por muelle.

Accionando la válvula 1.2 el vástago de 1.0 sale, y accionando la válvula 1.3 entra.

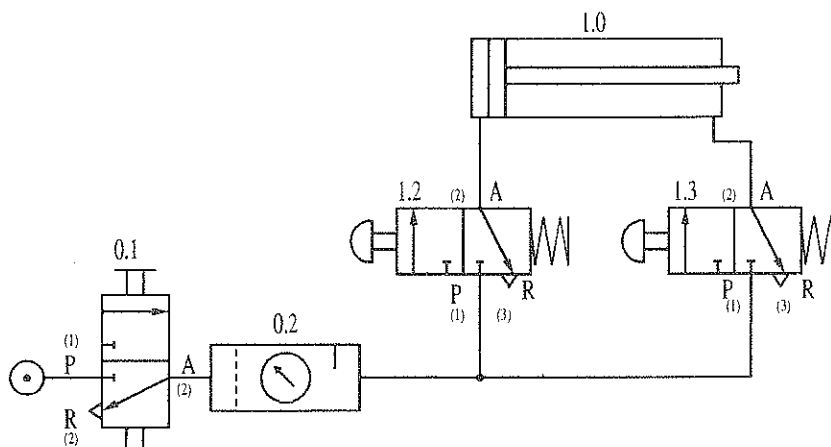
3 DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS



4 RELACION DE COMPONENTES

- 0.1 Válvula 3/2, I. Accionamiento manual.
- 0.2 Unidad de mantenimiento.
- 1.0 Cilindro de doble efecto.
- 1.2/1.3 Válvula 3/2, NC. Accionamiento por pulsador.

5 ESQUEMA



6 CUESTIONARIO

6.1 ¿ Qué le ocurre al cilindro 1.0 si se acciona sólo la válvula 1.3 ?

6.2 ¿ Cuándo realiza más fuerza el cilindro 1.0 y porqué ?

1 OBJETIVO

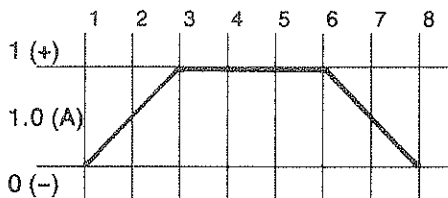
Conocer el funcionamiento de la válvula 4/2, biestable.

2 FUNCIONAMIENTO

Mando directo de un cilindro de doble efecto mediante una válvula 4/2, biestable accionada por palanca y con enclavamiento.

Con la palanca de 1.1 en la posición "b" el vástago de 1.0 sale, y en la posición "a" entra.

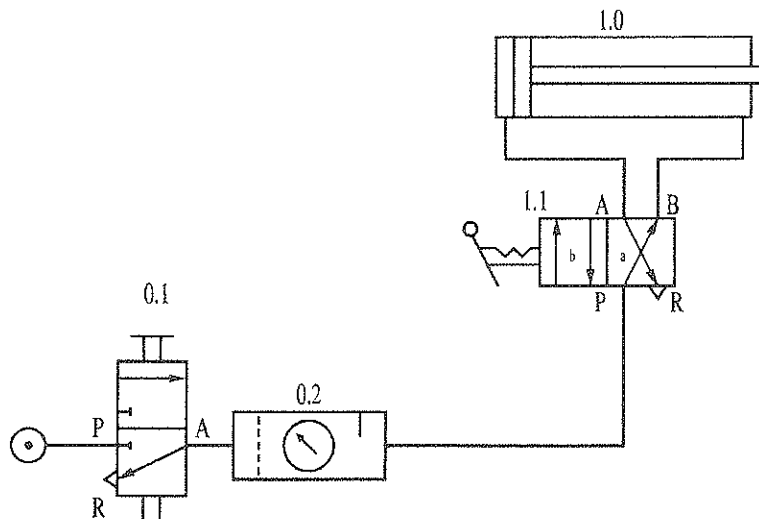
3 DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS



4 RELACION DE COMPONENTES

- 0.1 Válvula 3/2, l.Accionamiento manual.
- 0.2 Unidad de mantenimiento.
- 1.0 Cilindro de doble efecto.
- 1.1 Válvula 4/2, biestable.Accionamiento por palanca. Con enclavamiento.

5 ESQUEMA



6 CUESTIONARIO

6.1 ¿ Por dónde se produce el escape de aire de 1.0 cuando éste avanza ? ¿ y cuándo retrocede ?

6.2 Cuándo tarda más tiempo el cilindro 1.0 ¿ al entrar o al salir ?

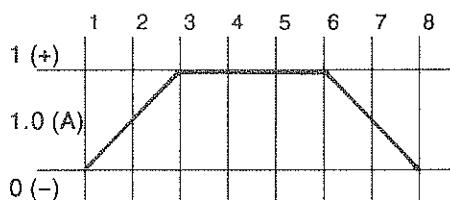
1 OBJETIVO

Conocer el funcionamiento de la válvula 5/2, biestable.

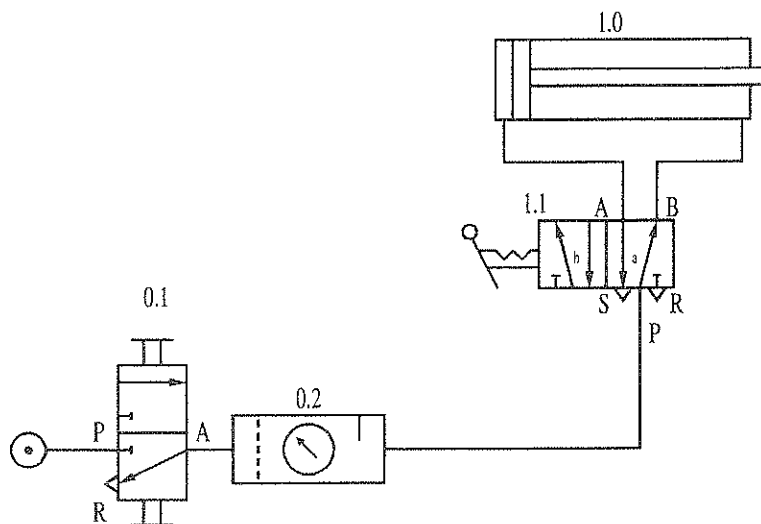
2 FUNCIONAMIENTO

Mando directo de un cilindro de doble efecto mediante una válvula 5/2, biestable accionada por palanca y con enclavamiento.

Con la palanca de 1.1 en la posición "b" el vástago de 1.0 sale, y en la posición "a" entra.

3 DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS**4 RELACION DE COMPONENTES**

- 0.1 Válvula 3/2, l. Accionamiento manual.
- 0.2 Unidad de mantenimiento.
- 1.0 Cilindro de doble efecto.
- 1.1 Válvula 5/2, biestable. Accionamiento por palanca. Con enclavamiento.

5 ESQUEMA**6 CUESTIONARIO**

6.1 ¿Qué ventaja tiene la válvula 5/2 biestable, sobre la 4/2 biestable ?

6.2 ¿De qué depende la velocidad del cilindro 1.0 ?

1 OBJETIVO

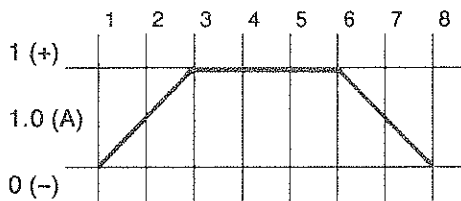
Conocer el funcionamiento de la válvula reguladora de presión con escape.

2 FUNCIONAMIENTO

Mando directo de un cilindro de doble efecto en el que la salida del vástago se realiza mediante una válvula 3/2, NC con accionamiento manual y retorno por muelle.

La entrada del vástago de 1.0 se realiza mediante una presión constante a través de la válvula reguladora de presión con escape 1.3.

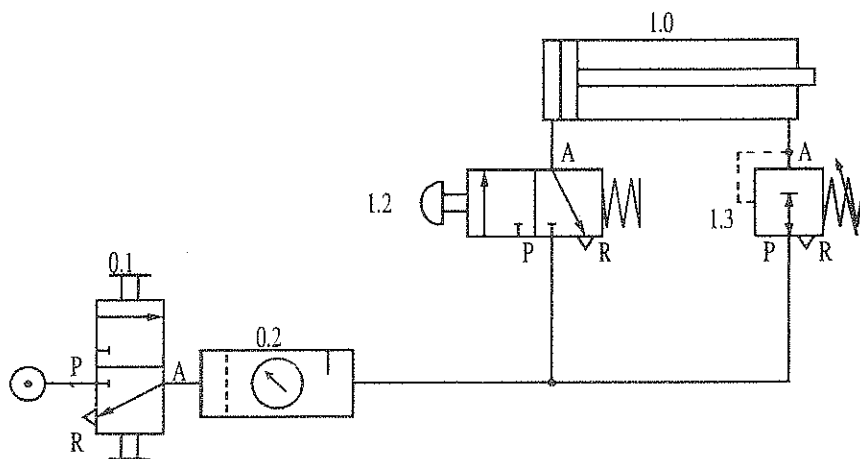
3 DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS



4 RELACION DE COMPONENTES

- 0.1 Válvula 3/2, l. Accionamiento manual.
- 0.2 Unidad de mantenimiento
- 1.0 Cilindro de doble efecto.
- 1.2 Válvula 3/2. Accionamiento por pulsador.
- 1.3 Válvula reguladora de presión con escape.

5 ESQUEMA



6 CUESTIONARIO

6.1 ¿Qué efecto produce en este esquema la válvula reguladora de presión con escape 1.3 ?

6.2 ¿Puede impedirse la salida del cilindro 1.0 a través de la válvula 1.3 ?

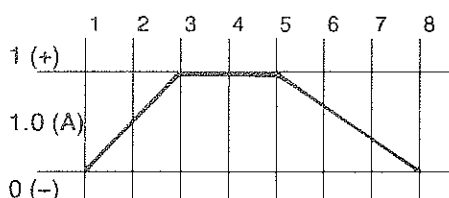
1 OBJETIVO

Conocer cómo se regula la velocidad de entrada de un cilindro de doble efecto.

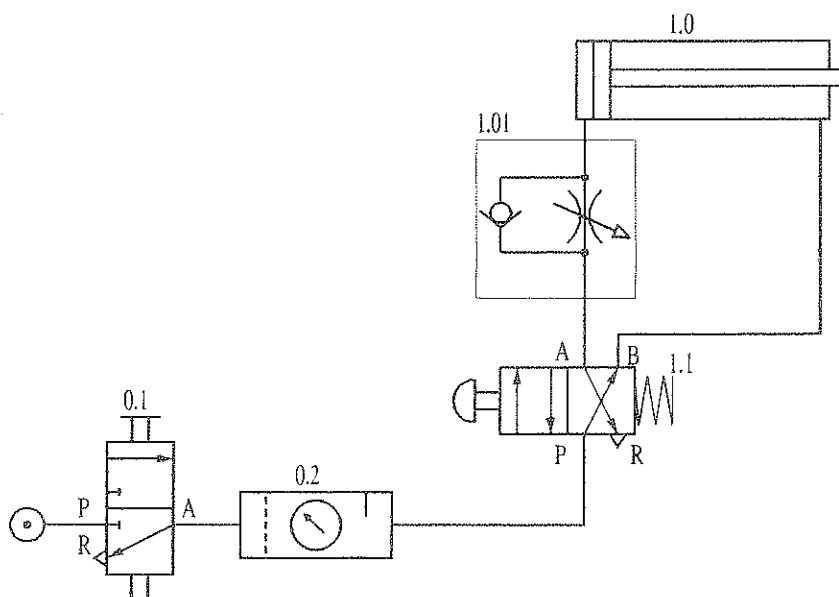
2 FUNCIONAMIENTO

Mando directo de un cilindro de doble efecto mediante una válvula 4/2, monoestable con accionamiento por pulsador, y regulación de la velocidad de entrada del vástago.

Accionando la válvula 1.1 el vástago de 1.0 sale, y al soltarla entra lentamente.

3 DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS**4 RELACION DE COMPONENTES**

- 0.1 Válvula 3/2, l. Accionamiento manual.
- 0.2 Unidad de mantenimiento.
- 1.0 Cilindro de doble efecto.
- 1.01 Regulador unidireccional.
- 1.1 Válvula 4/2, monoestable. Accionamiento por pulsador.

5 ESQUEMA**6 CUESTIONARIO**

6.1 ¿ Tal como está dibujado el regulador unidireccional 1.01, qué velocidad del cilindro 1.0 regula ?

6.2 ¿ Qué ocurre si se estrangula a tope el regulador unidireccional 1.01 ?

1 OBJETIVO

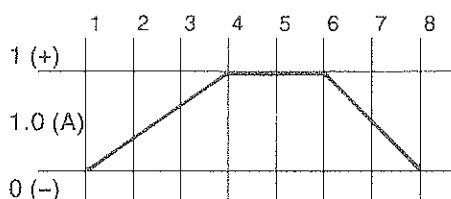
Conocer cómo se regula la velocidad de salida de un cilindro de doble efecto.

2 FUNCIONAMIENTO

Mando directo de un cilindro de doble efecto mediante una válvula 4/2, monoestable con accionamiento por pulsador, y regulación de la velocidad de salida del vástago.

Accionando la válvula 1.1 el vástago de 1.0 sale lentamente, y al soltarla entra.

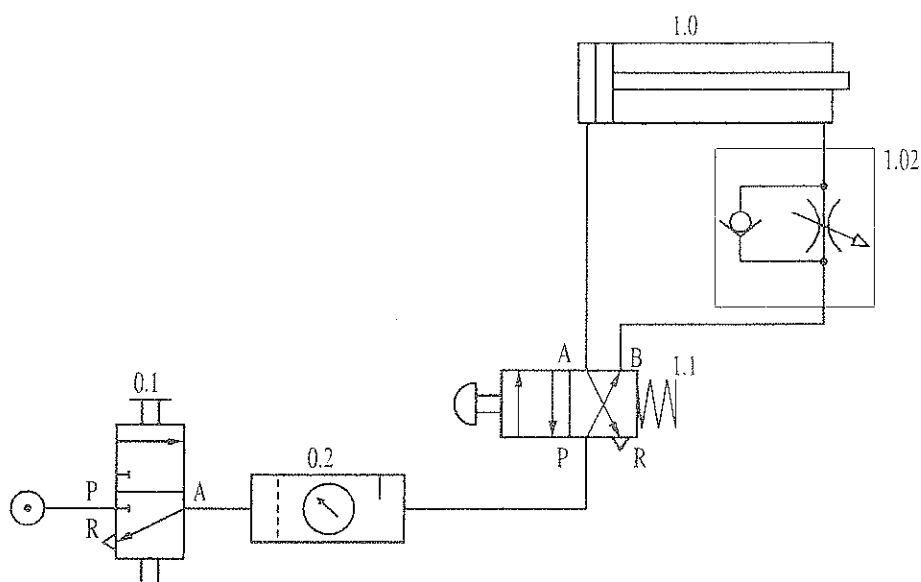
3 DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS



4 RELACION DE COMPONENTES

- 0.1 Válvula 3/2, 1. Accionamiento manual.
- 0.2 Unidad de mantenimiento.
- 1.0 Cilindro de doble efecto.
- 1.02 Regulador unidireccional.
- 1.1 Válvula 4/2, monoestable. Accionamiento por pulsador.

5 ESQUEMA



6 CUESTIONARIO

6.1 ¿ Si se cierra el regulador unidireccional 1.02, el cilindro 1.0 realizará más o menos fuerza ?

6.2 ¿ Varía la fuerza del cilindro 1.0 si varía su carrera ?

1 OBJETIVO

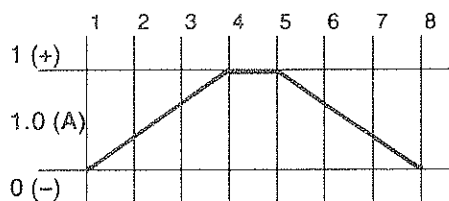
Conocer cómo se regula la velocidad de salida y de entrada de un cilindro de doble efecto.

2 FUNCIONAMIENTO

Mando directo de un cilindro de doble efecto mediante una válvula 4/2, monoestable con accionamiento manual. Regulación de la velocidad de salida y de entrada del vástago.

Accionando la válvula 1.1 el vástago de 1.0 sale lentamente, y al soltarla entra lentamente.

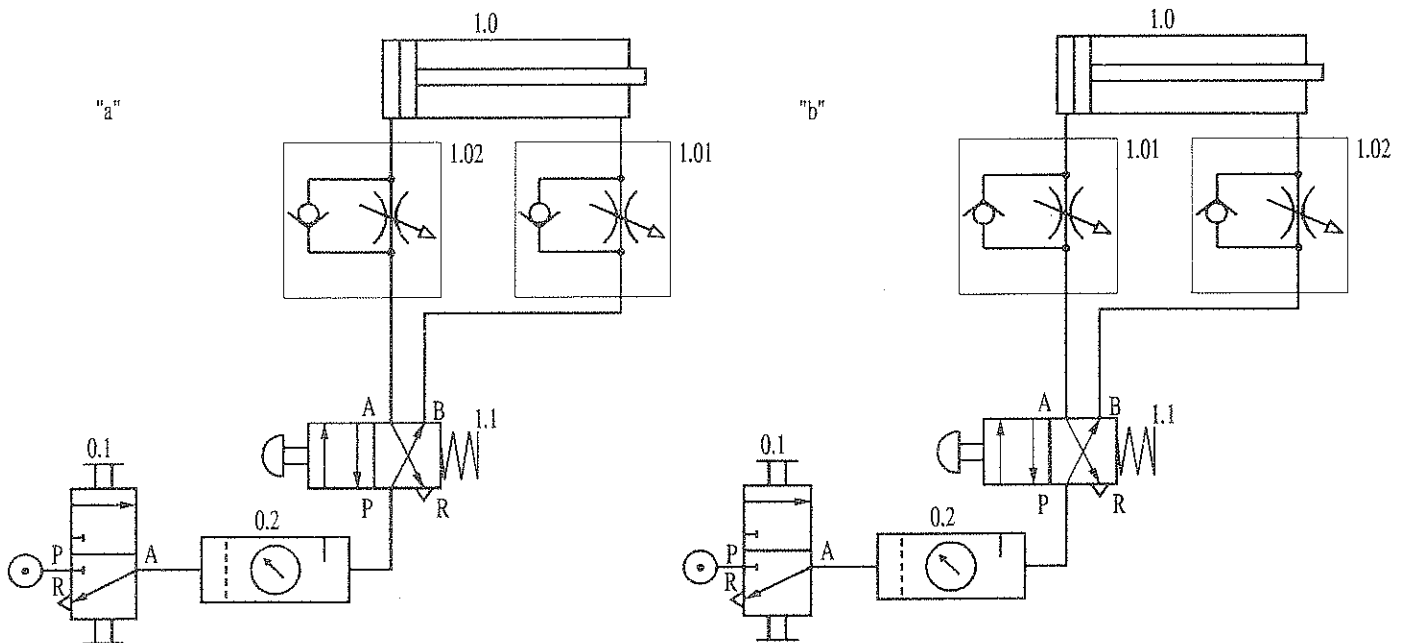
3 DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS



4 RELACION DE COMPONENTES

- 0.1 Válvula 3/2, l. Accionamiento manual.
- 0.2 Unidad de mantenimiento.
- 1.0 Cilindro de doble efecto.
- 1.01/1.02 Regulador unidireccional.
- 1.1 Válvula 4/2, monoestable. Accionamiento por pulsador.

5 ESQUEMA



6 CUESTIONARIO

6.1 ¿Qué diferencia hay entre las versiones "a" y "b" del esquema?

6.2 ¿Porqué el estrangulador siempre tiene que estrangular la salida del aire?

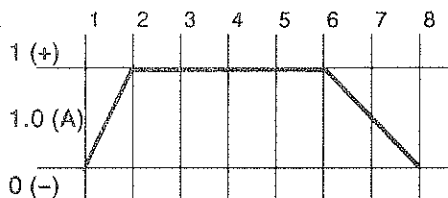
1 OBJETIVO

Conocer el funcionamiento de la válvula de escape rápido.

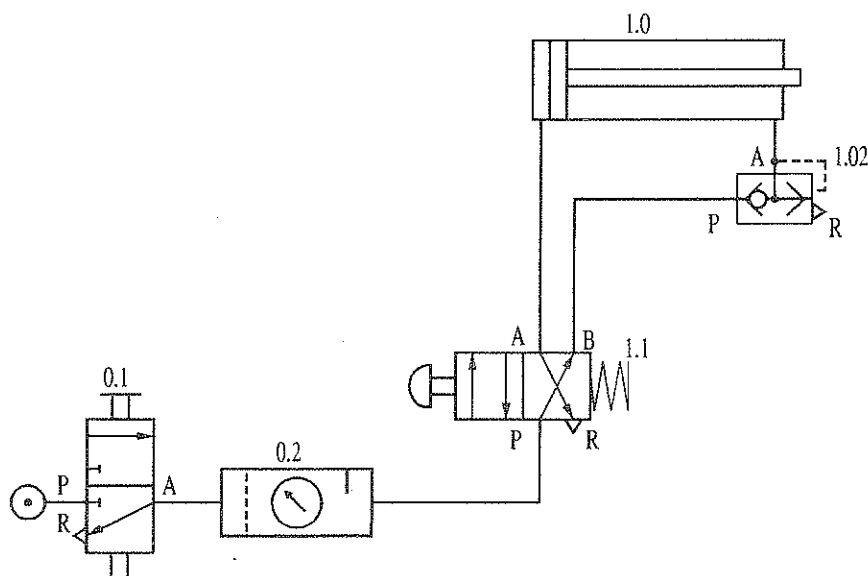
2 FUNCIONAMIENTO

Mando directo de un cilindro de doble efecto mediante una válvula 4/2, monoestable con accionamiento por pulsador, y con aumento de la velocidad de salida del vástago.

Accionando la válvula 1.1 el vástago de 1.0 sale rápidamente, y al soltarla entra.

3 DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS**4 RELACION DE COMPONENTES**

- 0.1 Válvula 3/2, l. Accionamiento manual.
- 0.2 Unidad de mantenimiento.
- 1.0 Cilindro de doble efecto.
- 1.02 Válvula de escape rápido.
- 1.1 Válvula 4/2, monoestable. Accionamiento por pulsador.

5 ESQUEMA**6 CUESTIONARIO**

6.1 ¿ Produce el mismo efecto colocar la 1.02 al lado de 1.0 que a la salida B de la 1.1 ?

6.2 ¿Qué ocurre si se coloca un silenciador a la salida R de la válvula 1.02 ?

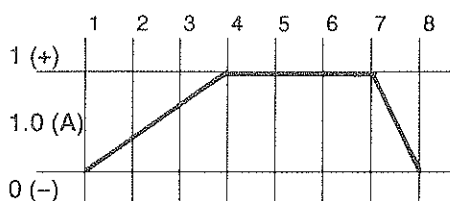
1 OBJETIVO

Conocer cómo disminuir la velocidad de salida y aumentar la de entrada en el cilindro de doble efecto.

2 FUNCIONAMIENTO

Mando directo de un cilindro de doble efecto mediante una válvula 4/2, monoestable con accionamiento por pulsador. Con disminución de la velocidad de salida y aumento de la de entrada. Accionando la válvula 1.1 el vástago de 1.0 sale lentamente, y al soltarla entra rápidamente.

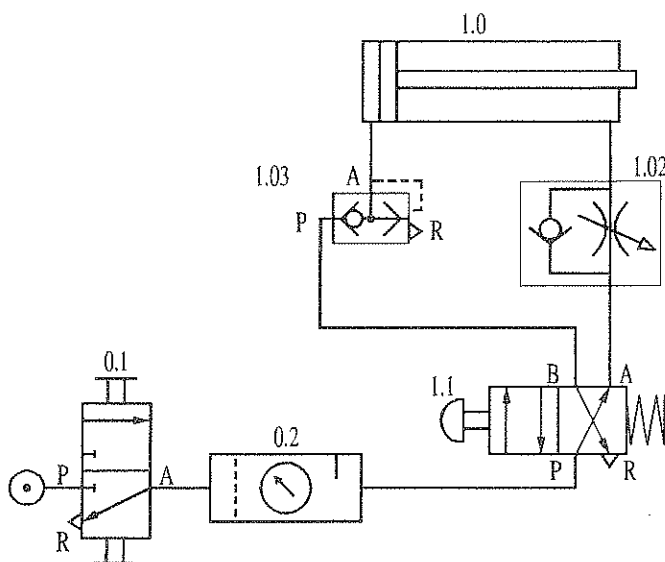
3 DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS



4 RELACION DE COMPONENTES

- 0.1 Válvula 3/2, l. Accionamiento manual.
- 0.2 Unidad de mantenimiento.
- 1.0 Cilindro de doble efecto.
- 1.02 Regulador unidireccional.
- 1.03 Válvula de escape rápido.
- 1.1 Válvula 4/2, monoestable. Accionamiento por pulsador.

5 ESQUEMA



6 CUESTIONARIO

6.1 ¿Qué efecto se produce en las velocidades de entrada y de salida del cilindro 1.0, y porqué?

6.2 ¿Qué ocurre si al conectar el circuito, la 1.02 se monta al revés del esquema?

CIRCUITOS BASICOS CON CILINDROS DE DOBLE EFECTO

TEST DE CONOCIMIENTOS N° 3

NOMBRE

1ª ¿ En el circuito 1 qué le ocurre al cilindro 1.0 si se accionan las válvulas 1.2 y 1.5 a la vez, y porqué ?

2ª ¿ En el circuito 2 qué le ocurre al cilindro 1.0 si se accionan las válvulas 1.2 y 1.3 a la vez, y porqué ?

3ª ¿ Qué ventaja tiene la válvula 4/2 biestable, sobre la válvula 3/2 NC ?

4ª ¿ Para qué se emplea la válvula 5/2 biestable ?

5ª ¿ Qué ventaja tiene el cilindro de doble efecto comparado con el de simple efecto ?

6ª ¿ Para qué se emplea el regulador unidireccional ?

7ª ¿ En el circuito 7 qué le ocurre a 1.0 si se coloca un estrangulador en el escape R de la válvula 1.1 ?

8ª ¿ En el circuito 8 qué ocurre si en lugar de 1.01 y 1.02 se emplean reguladores bidireccionales ?

9ª ¿ En el circuito 9 qué efecto produce en la velocidad de 1.0 la válvula de escape rápido 1.02 ?

10ª ¿ Cuándo se emplea un regulador unidireccional y cuándo una válvula de escape rápido ?

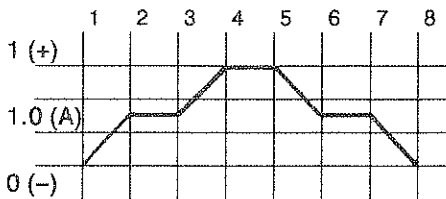
1 OBJETIVO

Conocer cómo detener el vástago de un cilindro de doble efecto en cualquier punto de su carrera.

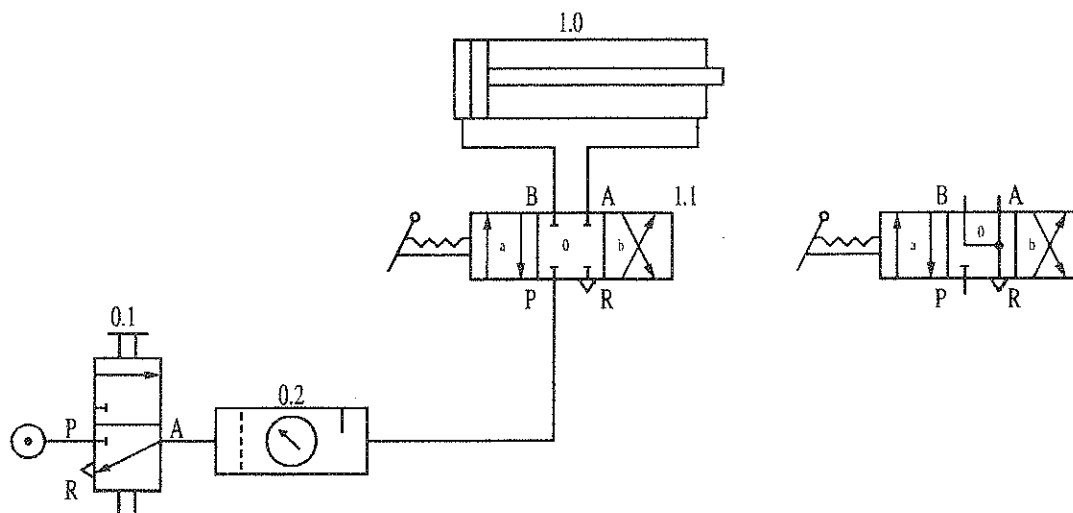
2 FUNCIONAMIENTO

Mando directo de un cilindro de doble efecto mediante una válvula 4/3, con centro cerrado, con accionamiento por palanca y con enclavamiento.

Con la palanca de 1.1 en la posición "a" el vástago de 1.0 sale, en la posición "b" entra y en la posición "o" se bloquea.

3 DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS**4 RELACION DE COMPONENTES**

- 0.1 Válvula 3/2, 1. Accionamiento manual.
- 0.2 Unidad de mantenimiento.
- 1.0 Cilindro de doble efecto.
- 1.1 Válvula 4/3, con centro cerrado. Accionamiento por palanca. Con enclavamiento.

5 ESQUEMA**6 CUESTIONARIO**

6.1 ¿Qué diferencia se produce en 1.0 de usar la 1.1 con centro cerrado o con centro abierto ?

6.2 ¿Cuándo es aconsejable emplear centro cerrado o centro abierto ?

1 OBJETIVO

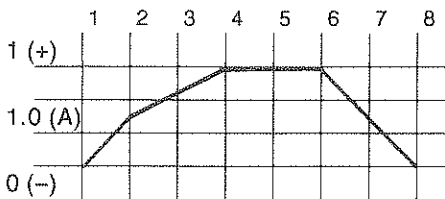
Conocer el funcionamiento de un regulador unidireccional pilotado por el propio cilindro.

2 FUNCIONAMIENTO

Mando directo de un cilindro de doble efecto mediante una válvula 5/2, con accionamiento por palanca y con enclavamiento.

Con la palanca de 1.1 en la posición "a" el vástago de 1.0 sale. Cuando el vástago de 1.0 acciona a la válvula 1.02 disminuye su velocidad de salida.

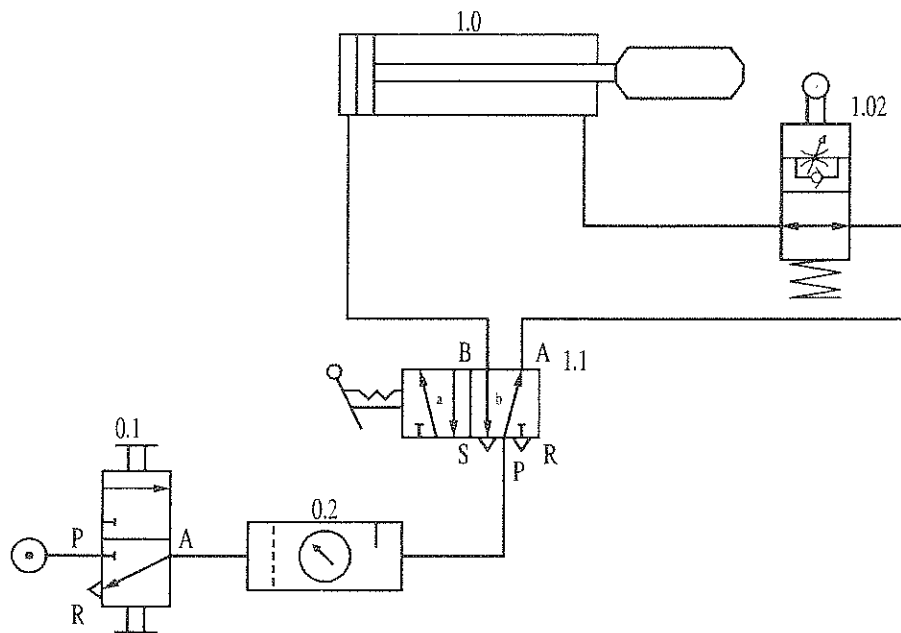
3 DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS



4 RELACION DE COMPONENTES

- 0.1 Válvula 3/2, l. Accionamiento manual.
- 0.2 Unidad de mantenimiento.
- 1.0 Cilindro de doble efecto.
- 1.02 Regulador unidireccional por rodillo.
- 1.1 Válvula 5/2, biestable. Accionamiento por palanca. Con enclavamiento.

5 ESQUEMA



6 CUESTIONARIO

6.1 ¿Qué le pasa a la velocidad del cilindro 1.0 al avanzar y accionar al regulador unidireccional 1.02 ?

6.2 ¿Cuándo se debe emplear este sistema ?

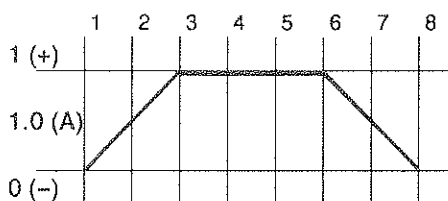
1 OBJETIVO

Conocer el mando indirecto de un cilindro de doble efecto con una válvula monoestable.

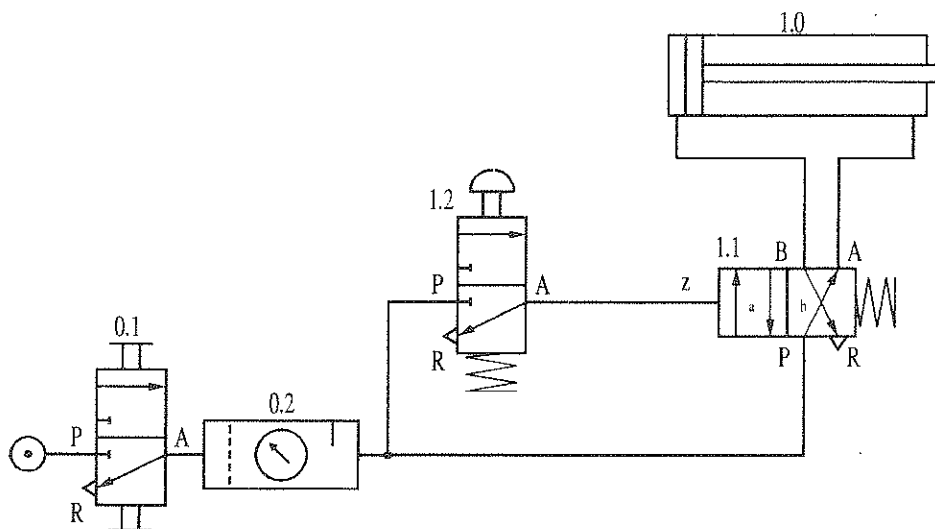
2 FUNCIONAMIENTO

Mando indirecto de un cilindro de doble efecto mediante una válvula 4/2, monoestable con accionamiento neumático directo.

Al accionar la válvula 1.2 la válvula 1.1 pasa a la posición "a" y el vástago de 1.0 sale. Al soltar la válvula 1.2 la válvula 1.1 recupera la posición "b" por su muelle, y el vástago de 1.0 entra.

3 DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS**4 RELACION DE COMPONENTES**

- 0.1 Válvula 3/2, I. Accionamiento manual.
- 0.2 Unidad de mantenimiento.
- 1.0 Cilindro de doble efecto.
- 1.1 Válvula 4/2, monoestable. Accionamiento neumático.
- 1.2 Válvula 3/2, NC. Accionamiento por pulsador.

5 ESQUEMA**6 CUESTIONARIO**

6.1 ¿ Si a la mitad de la salida del cilindro 1.0 deja de accionarse la válvula 1.2, qué ocurre ?

6.2 ¿ En qué casos se aplica este sistema ?

1 OBJETIVO

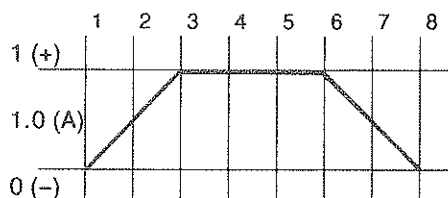
Conocer el mando indirecto de un cilindro de doble efecto con una válvula biestable.

2 FUNCIONAMIENTO

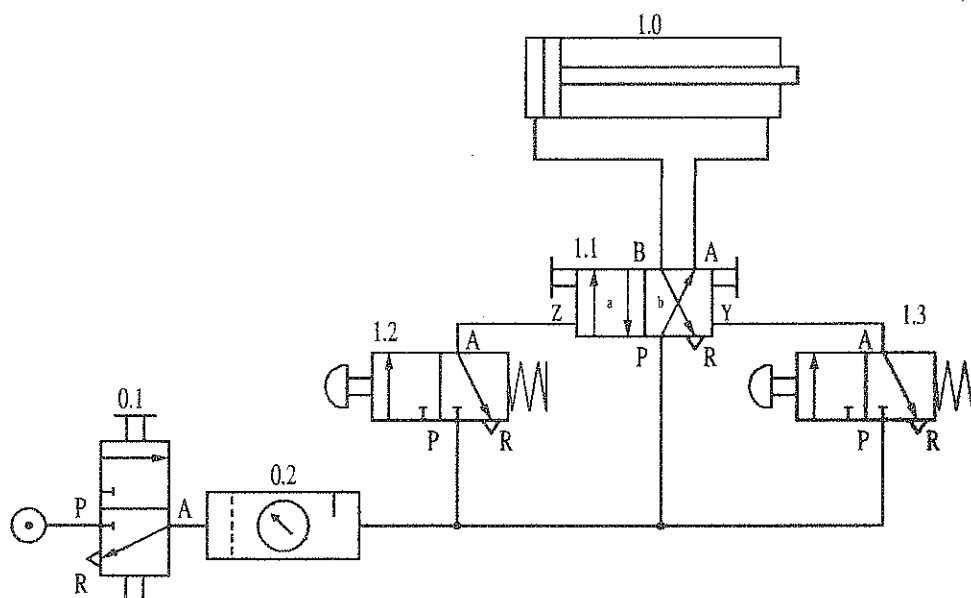
Mando indirecto de un cilindro de doble efecto mediante una válvula 5/2, biestable con accionamiento neumático directo.

Al accionar momentáneamente a 1.2 la 1.1 pasa a la posición "a" y el vástago de 1.0 sale.

Al accionar momentáneamente a 1.3 la 1.1 pasa a la posición "b" y el vástago de 1.0 entra.

3 DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS**4 RELACION DE COMPONENTES**

- 0.1 Válvula 3/2, I.Accionamiento manual.
- 0.2 Unidad de mantenimiento.
- 1.0 Cilindro de doble efecto.
- 1.1 Válvula 4/2, biestable.Accionamiento neumático.
- 1.2/1.3 Válvula 3/2, NC.Accionamiento por pulsador.

5 ESQUEMA**6 CUESTIONARIO**

6.1 ¿ Qué función realizan las válvulas 1.2 y 1.3 ?

6.2 ¿ Qué ocurre si se accionan las válvulas 1.2 y 1.3 simultáneamente ?

1 OBJETIVO

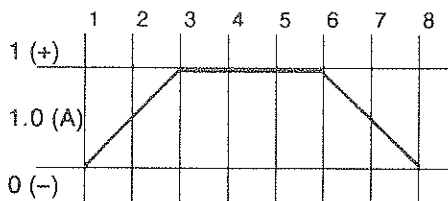
Conocer cómo efectuar la salida manual y la entrada automática en un cilindro de doble efecto.

2 FUNCIONAMIENTO

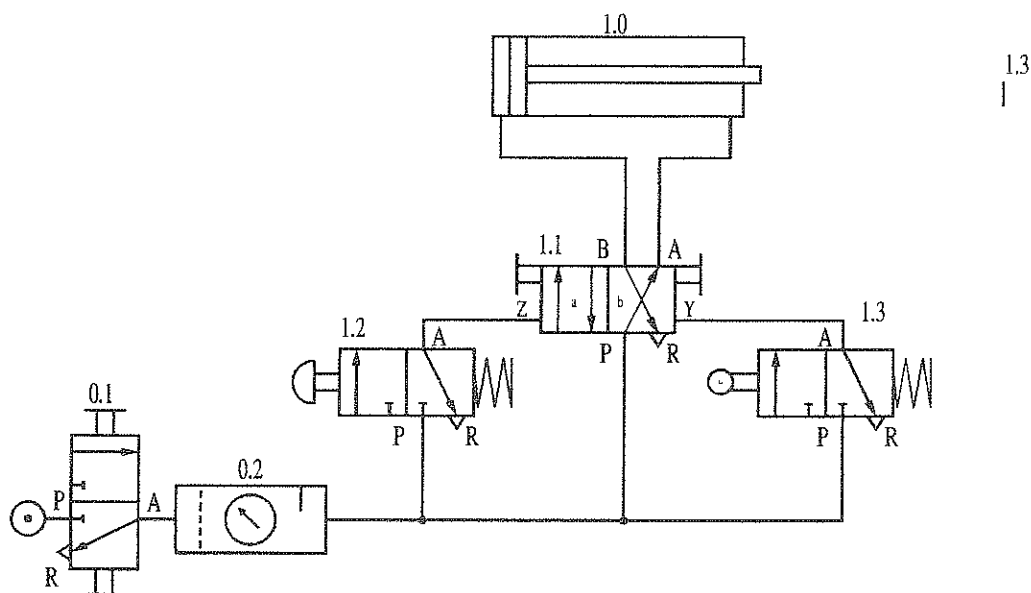
Mando indirecto de un cilindro de doble efecto mediante una válvula 5/2, biestable, con accionamiento neumático directo, mandada por una válvula 3/2, NC, accionada por pulsador, para la salida del vástago y por una válvula 3/2, NC, accionada por rodillo, para la entrada del vástago.

Al accionar momentáneamente a 1.2 la 1.1 pasa a la posición "a", y el vástago de 1.0 sale.

Al llegar 1.0 al final de su carrera acciona a 1.3 y éste a 1.1 que pasa a la posición "b", y 1.0 entra.

3 DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS**4 RELACION DE COMPONENTES**

- 0.1 Válvula 3/2, l.Accionamiento manual.
- 0.2 Unidad de mantenimiento.
- 1.0 Cilindro de doble efecto.
- 1.1 Válvula 4/2, biestable.Accionamiento neumático.
- 1.2 Válvula 3/2, NC.Accionamiento por pulsador.
- 1.3 Válvula 3/2, NC.Accionamiento por rodillo.

5 ESQUEMA**6 CUESTIONARIO**

6.1 ¿ Qué función realiza el captador de información 1.3 cuando es pulsado ?

6.2 ¿ Cómo se denomina a este ciclo ?

1 OBJETIVO

Conocer cómo efectuar la salida automática y la entrada automática en un cilindro de doble efecto.

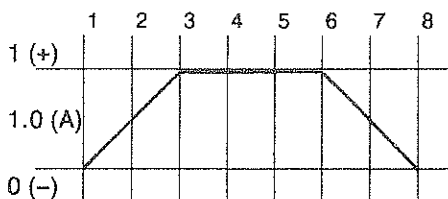
2 FUNCIONAMIENTO

Mando indirecto de un cilindro de doble efecto mediante una válvula 5/2, biestable, con accionamiento neumático directo, mandada por dos válvulas 3/2, NC, accionadas por rodillo.

Al dar presión al circuito la 1.2 acciona a la 1.1 que pasa a la posición "a", y el vástago de 1.0 sale.

Al llegar 1.0 al final de su carrera acciona a 1.3 y ésta a 1.1 que pasa a la posición "b", y 1.0 entra.

El ciclo se repite de forma indefinida hasta que se interrumpe la presión del circuito.

3 DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS**4 RELACION DE COMPONENTES**

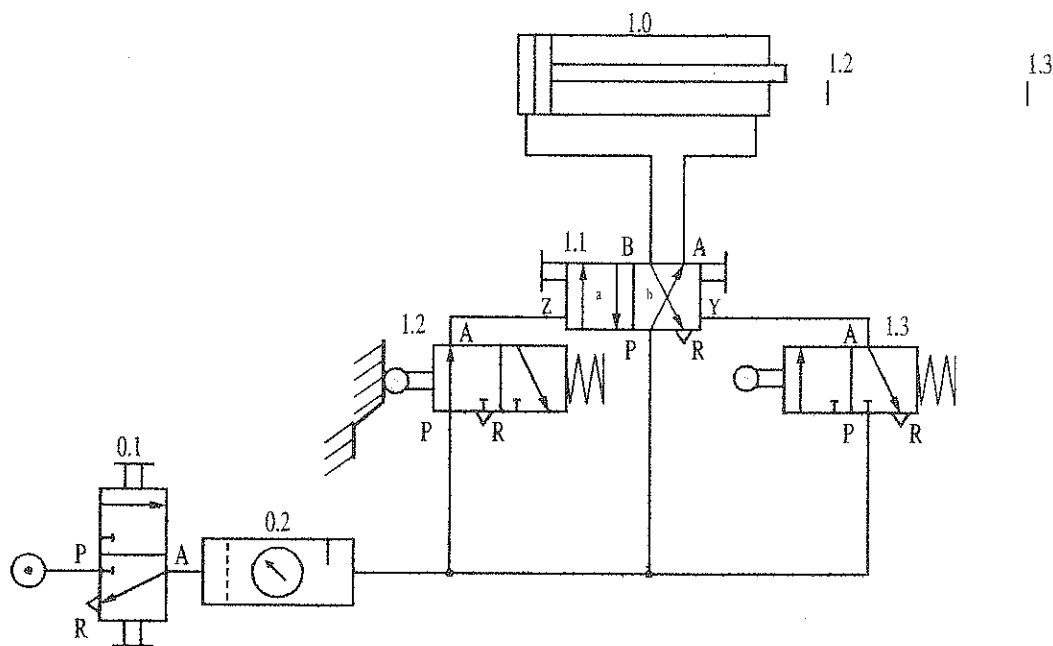
0.1 Válvula 3/2, l. Accionamiento manual.

0.2 Unidad de mantenimiento.

1.0 Cilindro de doble efecto.

1.1 Válvula 4/2, biestable. Accionamiento neumático.

1.2/1.3 Válvula 3/2, NC. Accionamiento por rodillo.

5 ESQUEMA**6 CUESTIONARIO**

6.1 ¿Cómo se para el ciclo ?

6.2 ¿Porqué se le llama ciclo automático ?

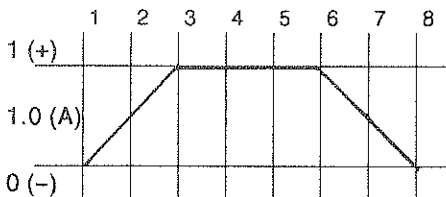
1 OBJETIVO

Conocer cómo efectuar la salida automática y la entrada automática de un cilindro de doble efecto, empleando una válvula 3/2, I, para iniciar el ciclo.

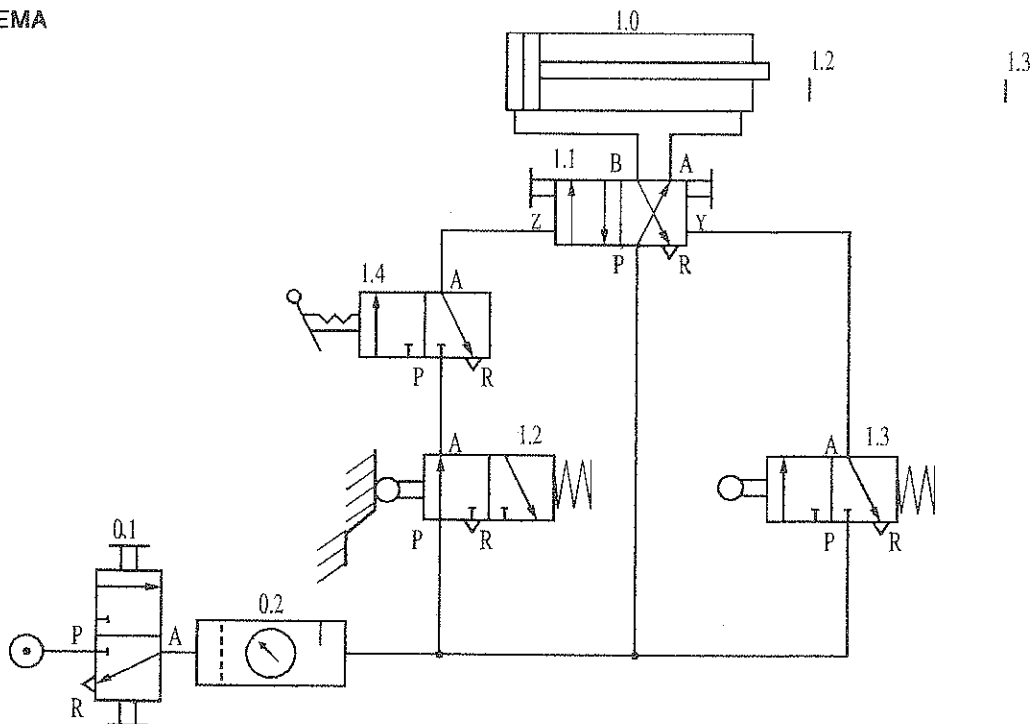
2 FUNCIONAMIENTO

Funcionamiento similar al del circuito 16 con la particularidad de insertar en serie con la válvula 1.2 una válvula 3/2, I, con accionamiento por pulsador para iniciar o parar el ciclo.

Al dar presión al circuito 1.2 comprueba el estado de 1.4, y si está abierta invierte a 1.1 y sale 1.0. Al accionar a 1.3 se invierte a 1.1 y entra 1.0. Se repite el ciclo si 1.4 está abierta, o para si 1.4 está cerrada.

3 DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS**4 RELACION DE COMPONENTES**

- 0.1 Válvula 3/2, I. Accionamiento manual.
- 0.2 Unidad de mantenimiento.
- 1.0 Cilindro de doble efecto.
- 1.1 Válvula 4/2, biestable. Accionamiento neumático.
- 1.2/1.3 Válvula 3/2, NC. Accionamiento por rodillo.
- 1.4 Válvula 3/2, I. Accionamiento por pulsador.

5 ESQUEMA**6 CUESTIONARIO**

6.1 ¿Cuál es la función de la válvula 1.4 ?

6.2 ¿ Para qué se emplea éste sistema ?

1 OBJETIVO

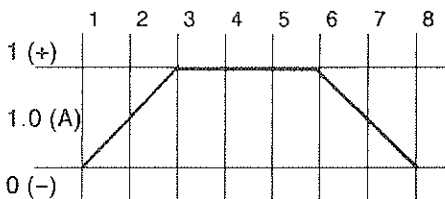
Conocer cómo efectuar la salida y la entrada de un cilindro de doble efecto, desde dos puntos, indistintamente.

2 FUNCIONAMIENTO

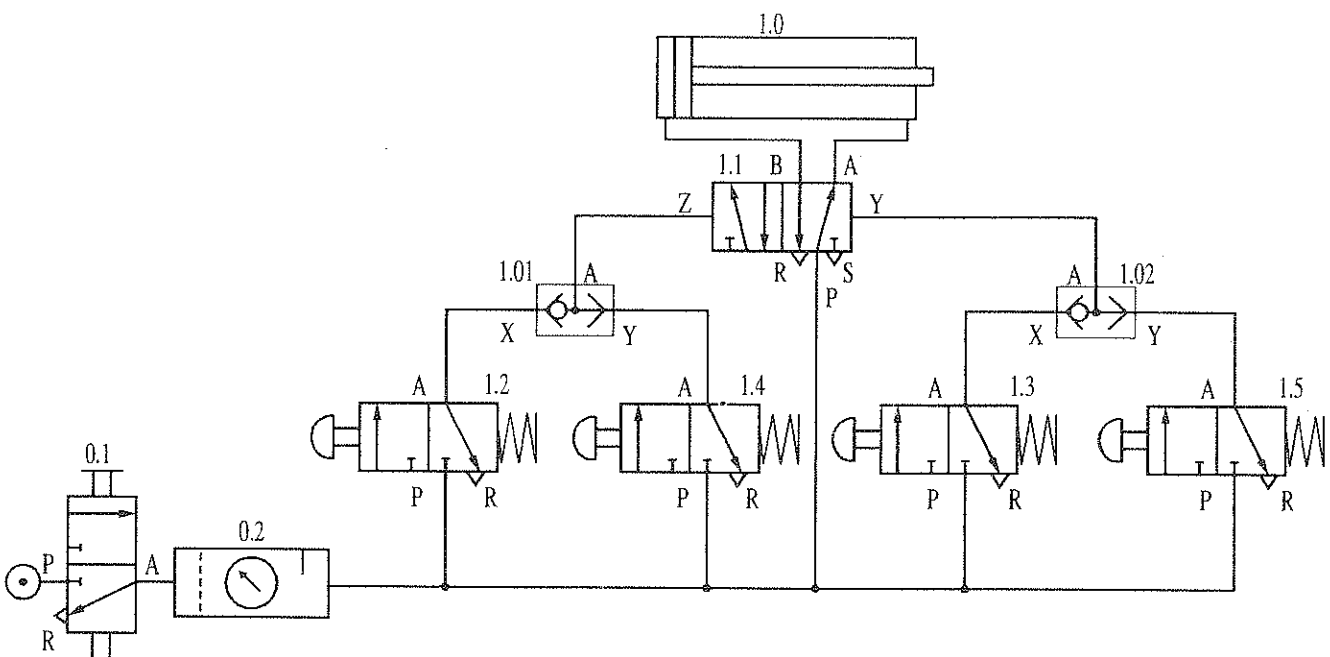
Mando indirecto de un cilindro de doble efecto mediante una válvula 5/2, biestable con accionamiento neumático directo, accionada desde 2 puntos indistintamente.

Al accionar la válvula 1.2 o 1.4 se invierte la válvula 1.1 y el vástago del cilindro 1.0 sale.

Al accionar la válvula 1.3 o 1.5 se invierte la válvula 1.1 y el vástago del cilindro 1.0 entra:

3 DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS**4 RELACION DE COMPONENTES**

- 0.1 Válvula 3/2, l. Accionamiento manual.
- 0.2 Unidad de mantenimiento.
- 1.0 Cilindro de doble efecto.
- 1.1 Válvula 5/2, biestable. Accionamiento neumático.
- 1.2...1.5 Válvula 3/2, NC. Accionamiento por pulsador.
- 1.01/1.02 Selector de circuito. Función "O".

5 ESQUEMA**6 CUESTIONARIO**

6.1 ¿Qué ocurre si se accionan las válvulas 1.2 y 1.3 al mismo tiempo ?

6.2 ¿Qué ocurre si primero se presiona y mantiene 1.4 y después se hace lo mismo con 1.5 ?

1 OBJETIVO

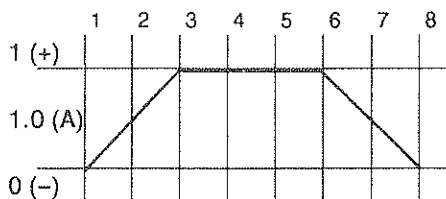
Conocer cómo efectuar la salida y la entrada de un cilindro de doble efecto, desde dos puntos, simultáneamente.

2 FUNCIONAMIENTO

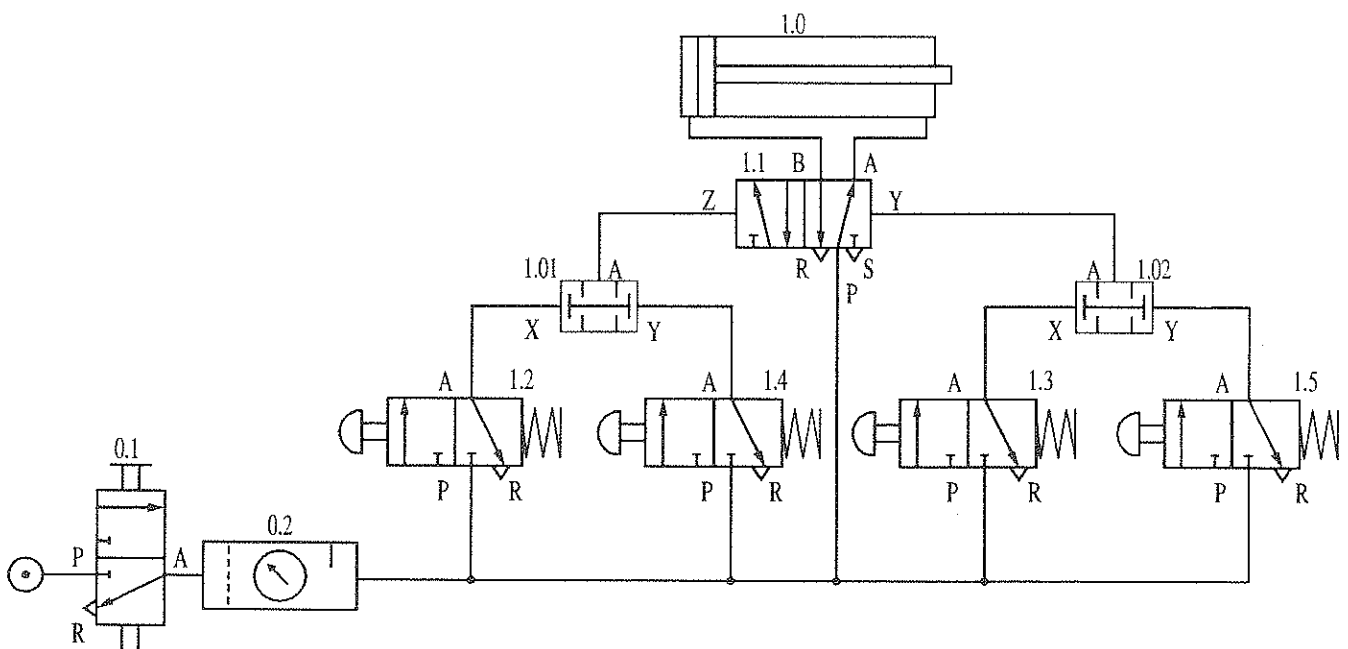
Mando indirecto de un cilindro de doble efecto mediante una válvula 5/2, biestable con accionamiento neumático directo, accionada desde 2 puntos simultáneamente.

Al accionar las válvulas 1.2 y 1.4 simultáneamente se invierte la válvula 1.1 y el vástago de 1.0 sale.

Al accionar las válvulas 1.3 y 1.5 simultáneamente se invierte la válvula 1.1 y el vástago de 1.0 entra.

3 DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS**4 RELACION DE COMPONENTES**

- 0.1 Válvula 3/2, l.Accionamiento manual.
- 0.2 Unidad de mantenimiento.
- 1.0 Cilindro de doble efecto.
- 1.1 Válvula 5/2, biestable.Accionamiento neumático.
- 1.2...1.5 Válvula 3/2, NC.Accionamiento por pulsador.
- 1.01/1.02 Válvula de simultaneidad.Función " Y ".

5 ESQUEMA**6 CUESTIONARIO**

6.1 ¿ Qué ocurre si se acciona y se mantiene presionada 1.2 y a continuación se acciona 1.4 ?

6.3 ¿ Qué ocurre si a 1.01 o a 1.02 le llegan presiones distintas ?

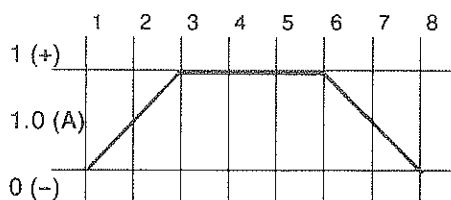
1 OBJETIVO

Conocer cómo efectuar la salida manual de un cilindro de doble efecto y la entrada automática mediante una válvula de secuencia.

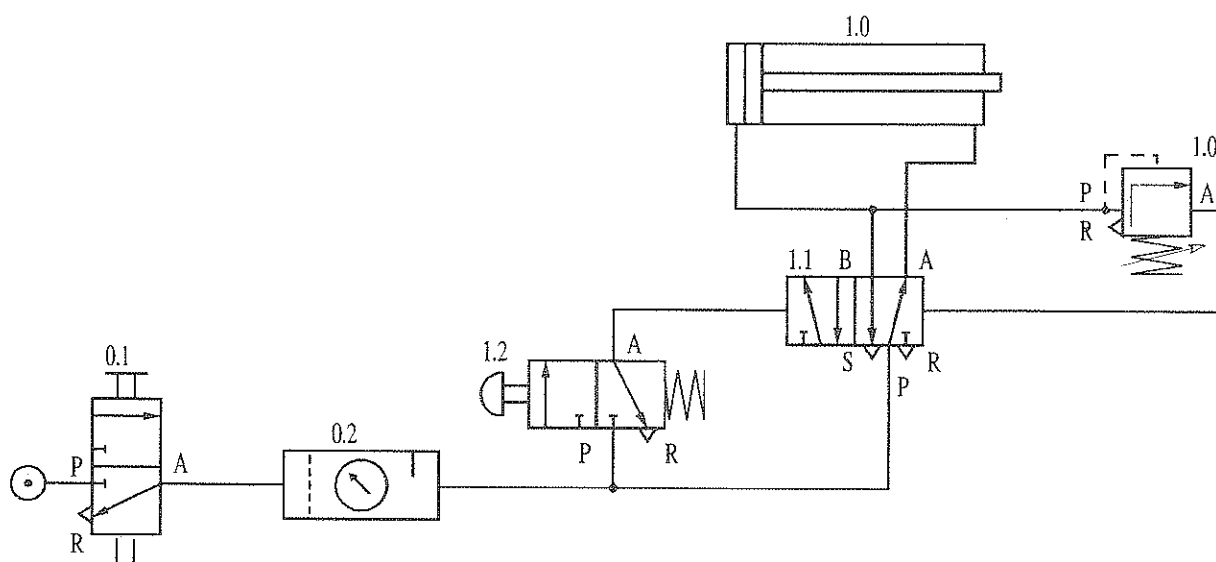
2 FUNCIONAMIENTO

Mando indirecto de un cilindro de doble efecto mediante una válvula 5/2, biestable con accionamiento neumático directo, accionada mediante una válvula 3/2, NC, y una válvula de secuencia.

Al accionar 1.2 se invierte 1.1 y el vástago de 1.0 sale. Cuando en la cámara posterior de 1.0 se tiene una presión suficiente para abrir 1.01, ésta invierte a 1:1 y el vástago de 1.0 entra:

3 DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS**4 RELACION DE COMPONENTES**

- 0.1 Válvula 3/2, l. Accionamiento manual.
- 0.2 Unidad de mantenimiento.
- 1.0 Cilindro de doble efecto.
- 1.1 Válvula 5/2, biestable. Accionamiento neumático.
- 1.2 Válvula 3/2, NC. Accionamiento por pulsador.
- 1.01 Válvula de secuencia.

5 ESQUEMA**6 CUESTIONARIO**

6.2 ¿ Qué función realiza en el circuito la válvula de secuencia 1.01 ?

6.3 ¿ Si se mantiene accionada la válvula 1.2, qué le ocurre al cilindro 1.0 al terminar de salir ?

CIRCUITOS BASICOS CON CILINDROS DE DOBLE EFECTO

TEST DE CONOCIMIENTOS N° 4

NOMBRE

1ª ¿ Qué le ocurre al cilindro 1.0 del circuito 11 al colocar la válvula 1.1 en posición "o" ?

2ª ¿ En el circuito 12 cuándo el vástago de 1.0 retrocede varía su velocidad de entrada ?

3ª ¿ Qué ocurre si se rompe el muelle de la válvula 1.1 en el circuito 13 ?

4ª ¿ En el circuito 14 cuál de las dos válvulas, 1.2 o 1.3, produce el avance del cilindro 1.0 ?

5ª ¿ Qué ocurre en el circuito 15 si se mantiene accionada la válvula 1.2 ?

6ª ¿ Qué función realizan los captadores de información 1.2 y 1.3 en el circuito 16 ?

7ª ¿ Qué ocurre en el circuito 17 si está saliendo 1.0 y a la mitad del ciclo se cambia la posición de 1.4 ?

8ª ¿ Qué ocurre si se presionan 1.3 y 1.5 al mismo tiempo en el circuito 18 ?

9ª ¿ Qué ocurre si en el circuito 19 se accionan 1.3 y 1.4 ?

10ª ¿ Cómo se regula una válvula de secuencia ?

1 OBJETIVO

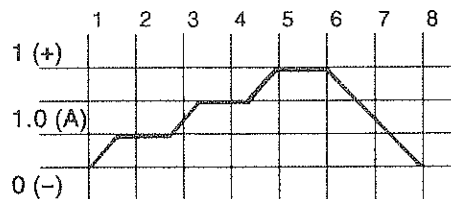
Conocer cómo bloquear un cilindro de doble efecto en cualquier punto de su recorrido.

2 FUNCIONAMIENTO

Mando indirecto de un cilindro de doble efecto mediante una válvula 5/2, biestable con accionamiento neumático directo, accionada mediante dos válvulas 3/2, NC, con accionamiento manual. Bloqueo del cilindro en cualquier punto mediante dos válvulas 2/2, NA, con accionamiento neumático directo.

Al pulsar 1.2 invierte 1.1 y 1.0 sale. Al pulsar 1.3 invierte 1.1 y 1.0 entra. En cualquier punto del recorrido si se pulsa y mantiene 1.01 se invierten 1.02 y 1.03 parando 1.0. Al soltar 1.01 el 1.0 continúa.

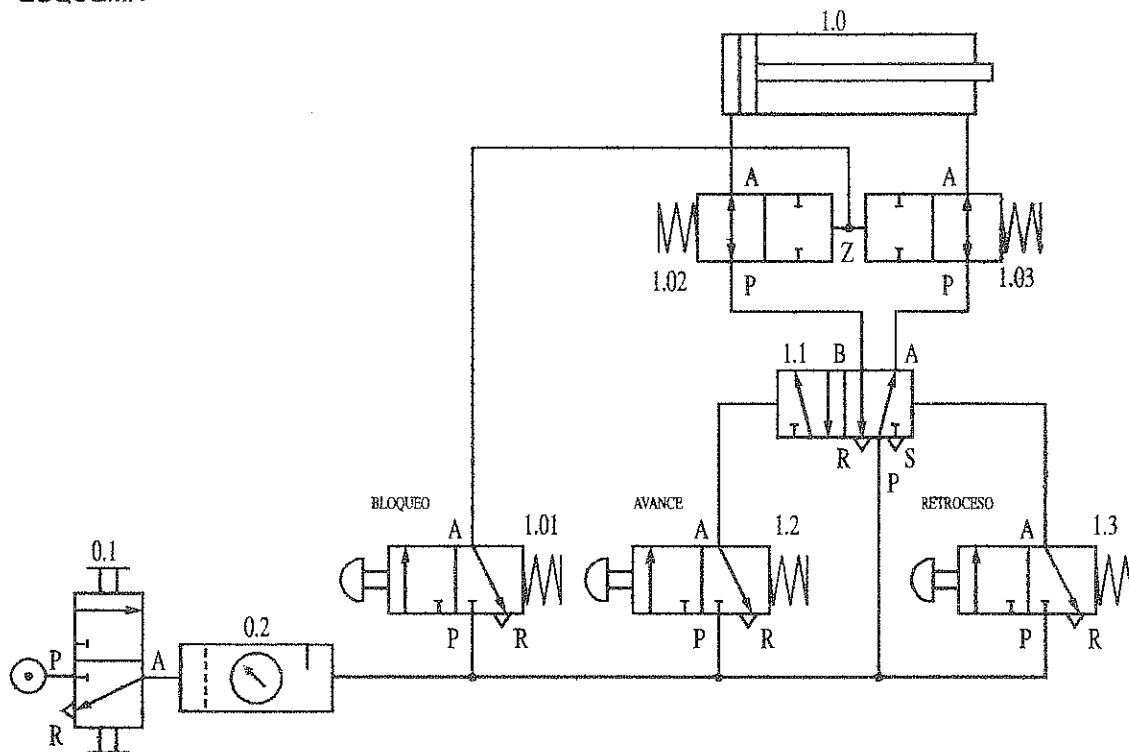
3 DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS



4 RELACION DE COMPONENTES

- 0.1 Válvula 3/2, I. Accionamiento manual.
- 0.2 Unidad de mantenimiento.
- 1.0 Cilindro de doble efecto.
- 1.01 Válvula 3/2, NC. Accionamiento por pulsador.
- 1.02/1.03 Válvula 2/2, NA. Accionamiento neumático.
- 1.1 Válvula 5/2, biestable. Accionamiento neumático.
- 1.2/1.3 Válvula 3/2, NC. Accionamiento por pulsador.

5 ESQUEMA



6 CUESTIONARIO

6.1 ¿Qué función realizan las válvulas 1.02 y 1.03 ?

6.2 ¿Qué ocurre si manteniendo presionada la válvula 1.01 se pulsa la válvula 1.2 ?

1 OBJETIVO

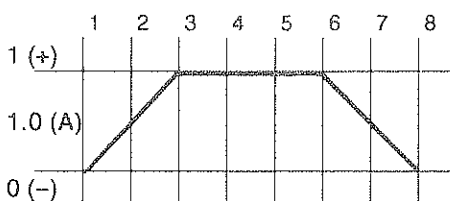
Conocer el funcionamiento de la puesta en marcha y parada en un ciclo automático.

2 FUNCIONAMIENTO

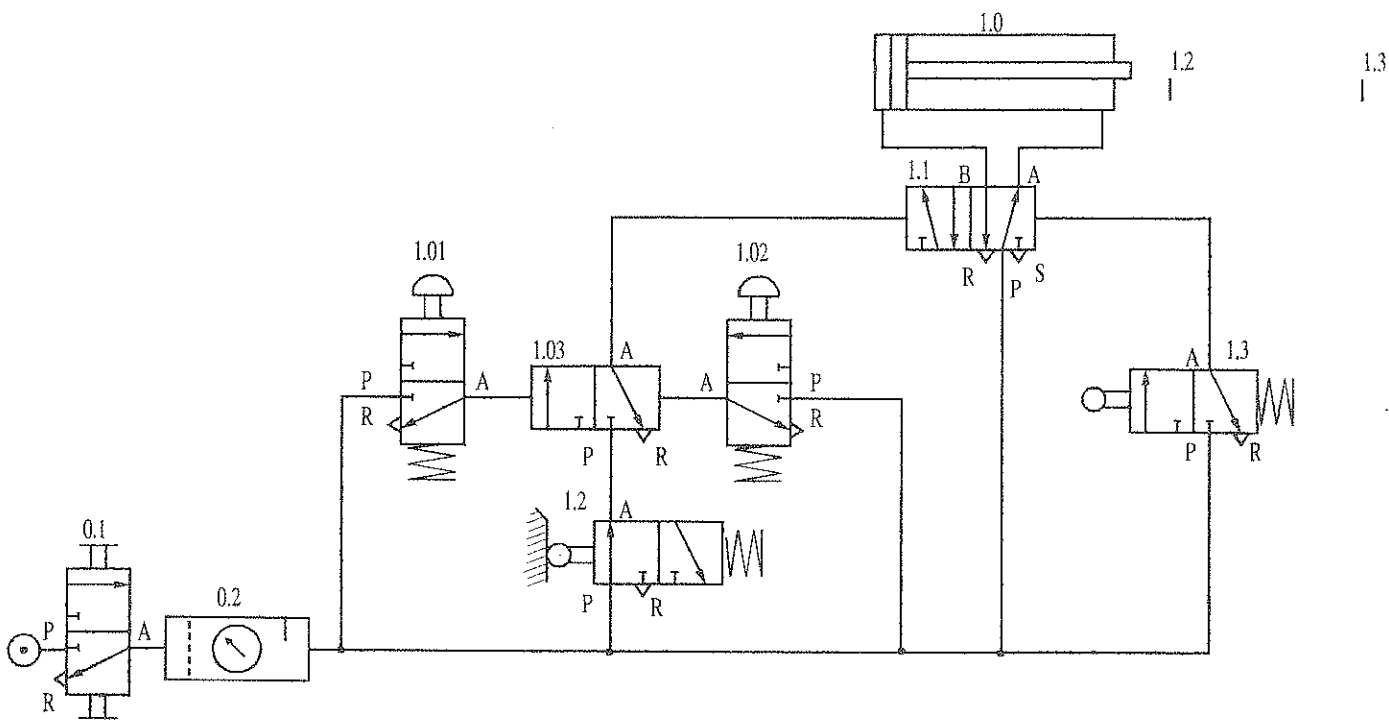
Mando indirecto de un cilindro de doble efecto mediante una válvula 5/2, biestable con accionamiento neumático, formando un ciclo automático a través de dos válvulas 3/2, NC, actuadas por el vástago.

Inicio del ciclo y paro del mismo con válvulas 3/2, NC, actuando una 3/2, biestable.

Al accionar 1.01 invierte 1.03, cambia 1.1 y sale 1.0. Al accionar 1.3 cambia 1.1 y 1.0 entra. Al accionar 1.2 comprueba el estado de 1.03 : si está abierta sigue haciendo ciclos automáticos, y si está cerrada, por haberse actuado 1.02, el 1.0 para.

3 DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS**4 RELACION DE COMPONENTES**

- 0.1 Válvula 3/2, I. Accionamiento manual.
- 0.2 Unidad de mantenimiento.
- 1.0 Cilindro de doble efecto.
- 1.01/1.02 Válvula 3/2, NC. Accionamiento por pulsador.
- 1.03 Válvula 3/2, biestable. Accionamiento neumático.
- 1.1 Válvula 5/2, biestable. Accionamiento neumático.
- 1.2/1.3 Válvula 3/2, NC. Accionamiento por rodillo.

5 ESQUEMA**6 CUESTIONARIO**

6.3 ¿ Cuándo se pone en marcha el cilindro 1.0 ?

6.2 ¿ Cuándo se para el cilindro 1.0 ?

1 OBJETIVO

Conocer el funcionamiento de la salida de un cilindro desde 2 puntos, indistintamente, y de la entrada desde 3 puntos, indistintamente, realizando un ciclo automático.

2 FUNCIONAMIENTO

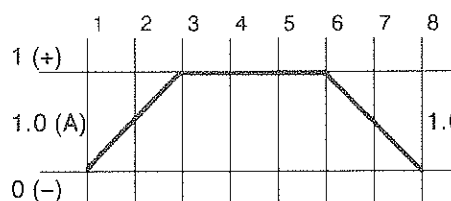
Mando indirecto de un cilindro de doble efecto mediante una válvula 5/2, biestable con accionamiento neumático, formando un ciclo automático a través de dos válvulas 3/2, NC, actuadas por el vástago.

Inicio del ciclo y paro del mismo con válvulas 3/2, NC, actuando una válvula 3/2, biestable.

Al accionar 1.4 o 1.6 invierte 1.05, que cambia a 1.1 saliendo 1.0. Al llegar al final pulsa 1.3 y entra 1.0.

Al accionar 1.2 comprueba el estado de 1.05 : si está abierta sigue haciendo ciclos automáticos, y si está cerrada, por haberse actuado 1.5, 1.7 o 1.9, el 1.0 para.

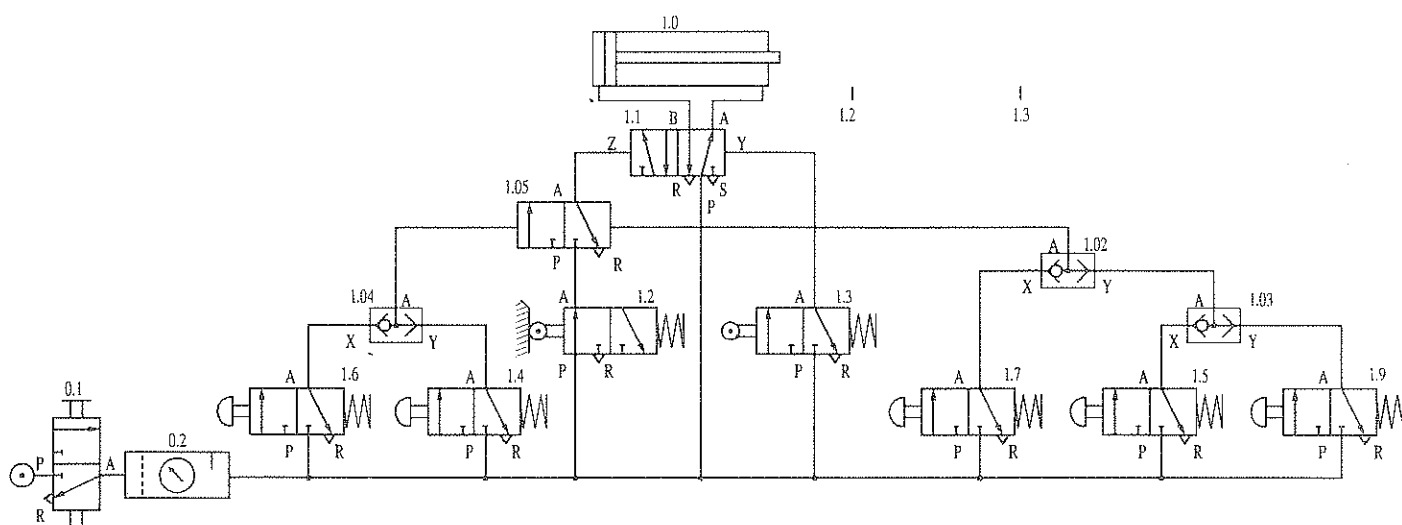
3 DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS



4 RELACION DE COMPONENTES

- 0.1 Válvula 3/2, I. Accionamiento manual.
- 0.2 Unidad de mantenimiento.
- 1.0 Cilindro de doble efecto.
- 1.02/1.03/1.04 Selector de circuito. Función "O".
- 1.05 Válvula 3/2, biestable. Accionamiento neumático.
- 1.1 Válvula 5/2, biestable. Accionamiento neumático.
- 1.2/1.3 Válvula 3/2, NC. Accionamiento por rodillo.
- 1.4..1.9 Válvula 3/2, NC. Accionamiento por pulsador.

5 ESQUEMA



6 CUESTIONARIO

6.1 ¿Qué ocurre si el cilindro 1.0 llega al final de su recorrido y la válvula 1.4 permanece pulsada ?

6.2 ¿Qué ocurre si accionamos dos válvulas de marcha a la vez ?

1 OBJETIVO

Conocer cómo se efectúa un " Reset " con retorno al origen en un ciclo automático.

2 FUNCIONAMIENTO

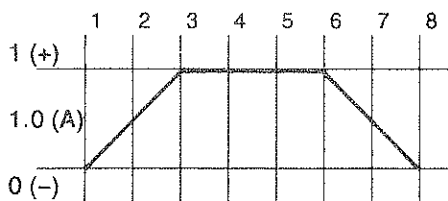
Mando indirecto de un cilindro de doble efecto mediante una válvula 5/2, biestable con accionamiento neumático, formando un ciclo automático a través de dos válvulas 3/2, NC, actuadas por el vástago.

Inicio del ciclo y paro del mismo con válvulas 3/2, NC, actuando una válvula 3/2, biestable.

Al accionar 1.4 invierte 1.01 que cambia a 1.1 y sale 1.0. Al accionar 1.3 cambia 1.1 y entra 1.0. Al

accionar 1.2 comprueba el estado de 1.01, y si se ha pulsado 1.5 para 1.0. Si durante el ciclo se pulsa 1.02 cambia a 1.1 y el 1.0 entra y para.

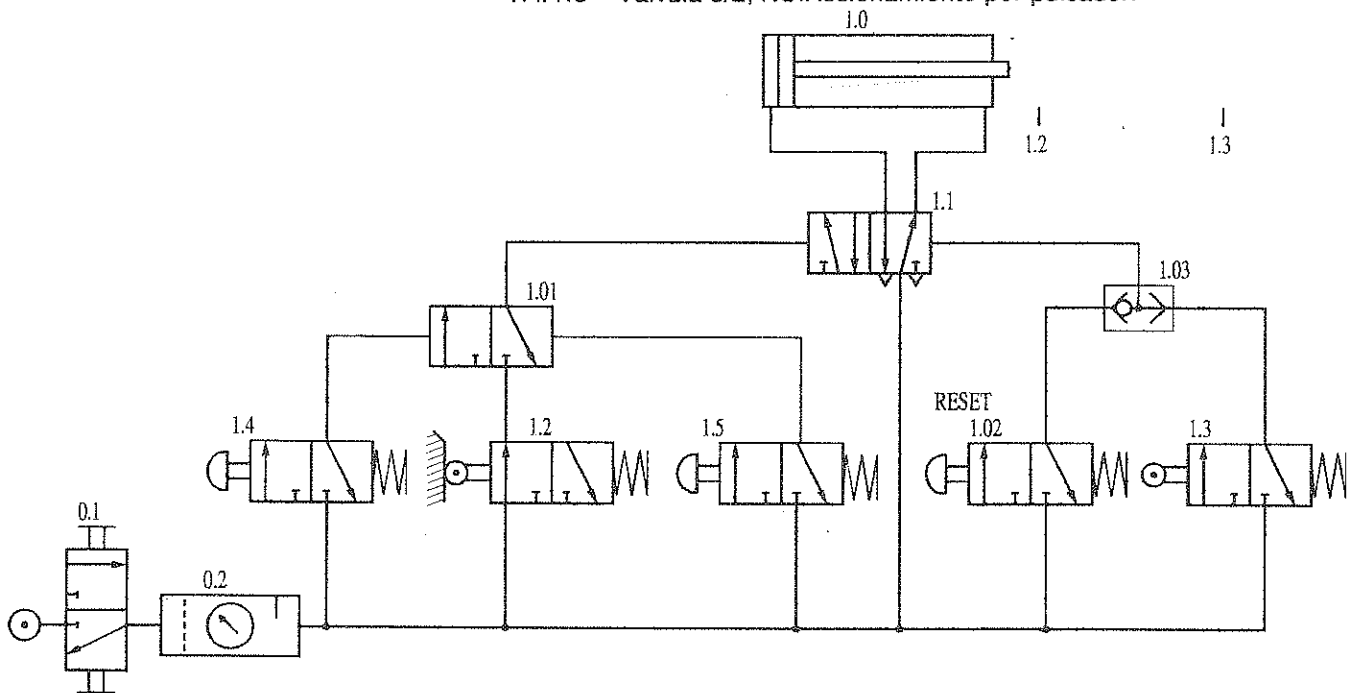
3 DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS



4 RELACION DE COMPONENTES

- 0.1 Válvula 3/2, I.Accionamiento manual.
- 0.2 Unidad de mantenimiento.
- 1.0 Cilindro de doble efecto.
- 1.01 Válvula 3/2, biestable.Accionamiento neumático.
- 1.02 Válvula 3/2, NC.Accionamiento por pulsador.
- 1.03 Selector de circuito.Función " O ".
- 1.1 Válvula 5/2, biestable.Accionamiento neumático.
- 1.2/1.3 Válvula 3/2, NC.Accionamiento por rodillo.
- 1.4/1.5 Válvula 3/2, NC.Accionamiento por pulsador.

5 ESQUEMA



6 CUESTIONARIO

6.1 ¿Qué ocurre si se deja de oprimir la válvula 1.02 cuando el cilindro 1.0 ha entrado ?

6.2 ¿Qué problemas tiene en este circuito la válvula 1.02 actuando como pulsador "reset" ?

1 OBJETIVO

Conocer cómo se efectúa un "Reset" con retorno y paro en el origen en un ciclo automático.

2 FUNCIONAMIENTO

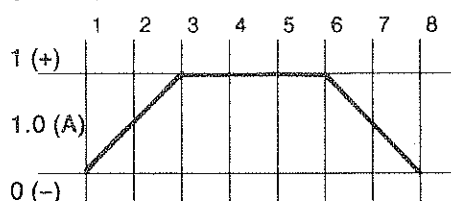
Mando indirecto de un cilindro de doble efecto mediante una válvula 5/2, biestable con accionamiento neumático, formando un ciclo automático a través de dos válvulas 3/2, NC, actuadas por el vástago.

Inicio del ciclo y paro del mismo con válvulas 3/2, NC, actuando una válvula 3/2, biestable.

Al accionar 1.4 invierte 1.01 que cambia a 1.1 y sale 1.0. Al accionar 1.3 cambia a 1.1 y entra 1.0. Al

accionar 1.2 comprueba el estado de 1.01 y si se ha pulsado 1.5 para 1.0. Si durante el ciclo se pulsa 1.02 cambia a 1.1 y a 1.01 y el 1.0 entra y para.

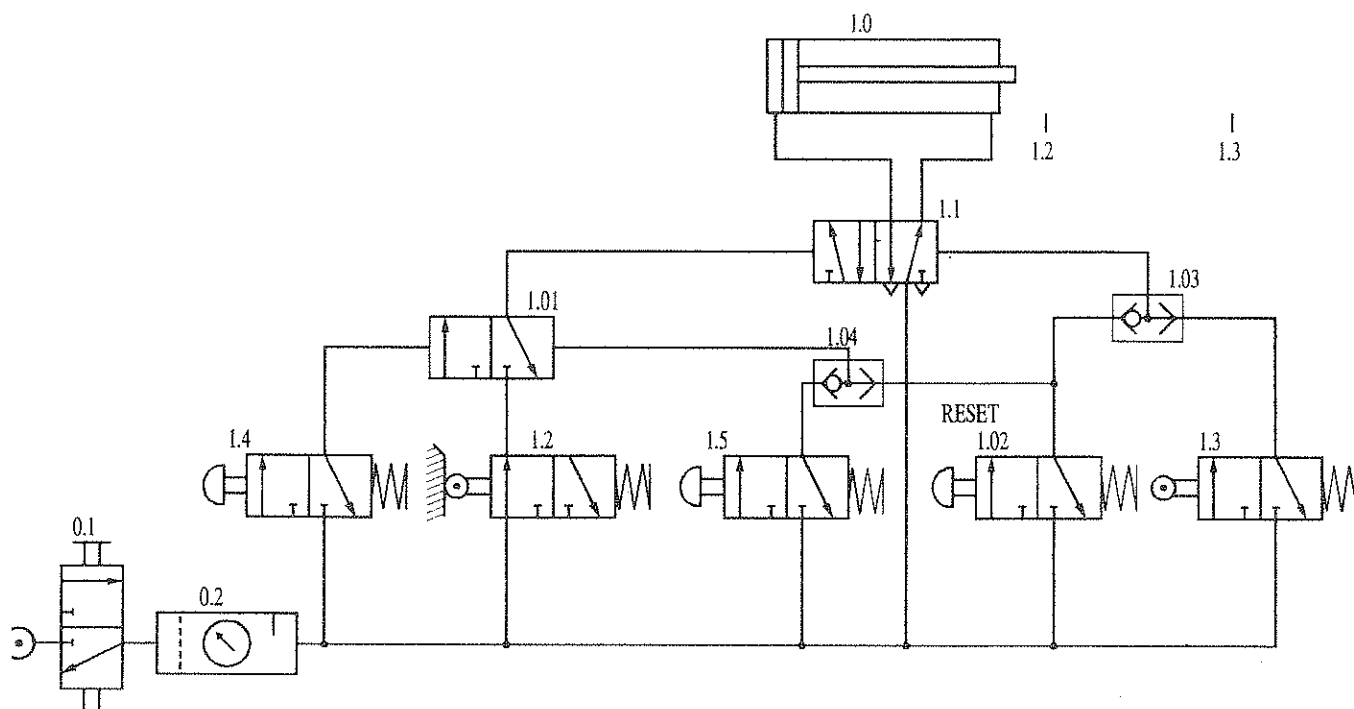
3 DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS



5 ESQUEMA

4 RELACION DE COMPONENTES

- 0.1 Válvula 3/2, I. Accionamiento manual.
- 0.2 Unidad de mantenimiento.
- 1.0 Cilindro de doble efecto.
- 1.01 Válvula 3/2, biestable. Accionamiento neumático.
- 1.02 Válvula 3/2, NC. Accionamiento por pulsador.
- 1.03/1.04 Selector de circuito. Función "O".
- 1.1 Válvula 5/2, biestable. Accionamiento neumático.
- 1.2/1.3 Válvula 3/2, NC. Accionamiento por rodillo.
- 1.4/1.5 Válvula 3/2, NC. Accionamiento por pulsador.



6 CUESTIONARIO

6.1 ¿ Si 1.0 está saliendo y no ha llegado a accionar a 1.3, que ocurre si se acciona 1.02 ?

6.2 ¿ Si la 1.2 queda accionada durante el ciclo (p.e. por rotura del muelle), qué ocurre ?

1 OBJETIVO

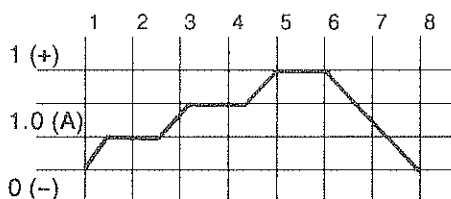
Conocer cómo se efectúa un "Reset" con bloqueo del cilindro en cualquier punto y al soltarlo retorna al origen y para.

2 FUNCIONAMIENTO

Circuito similar al 25 al que se le incorporan dos válvulas 2/2, NC, monoestable con accionamiento neumático, para bloquear el movimiento del cilindro en cualquier punto. Ambas válvulas son accionadas por una válvula 3/2, NC que hace la función de "Reset".

Al presionar 1.02 invierten 1.05 y 1.06 bloqueando a 1.0. A la vez 1.02 también invierte a 1.1 y a 1.01 con lo que al dejar de presionar 1.02 el 1.0 vuelve al origen y se para.

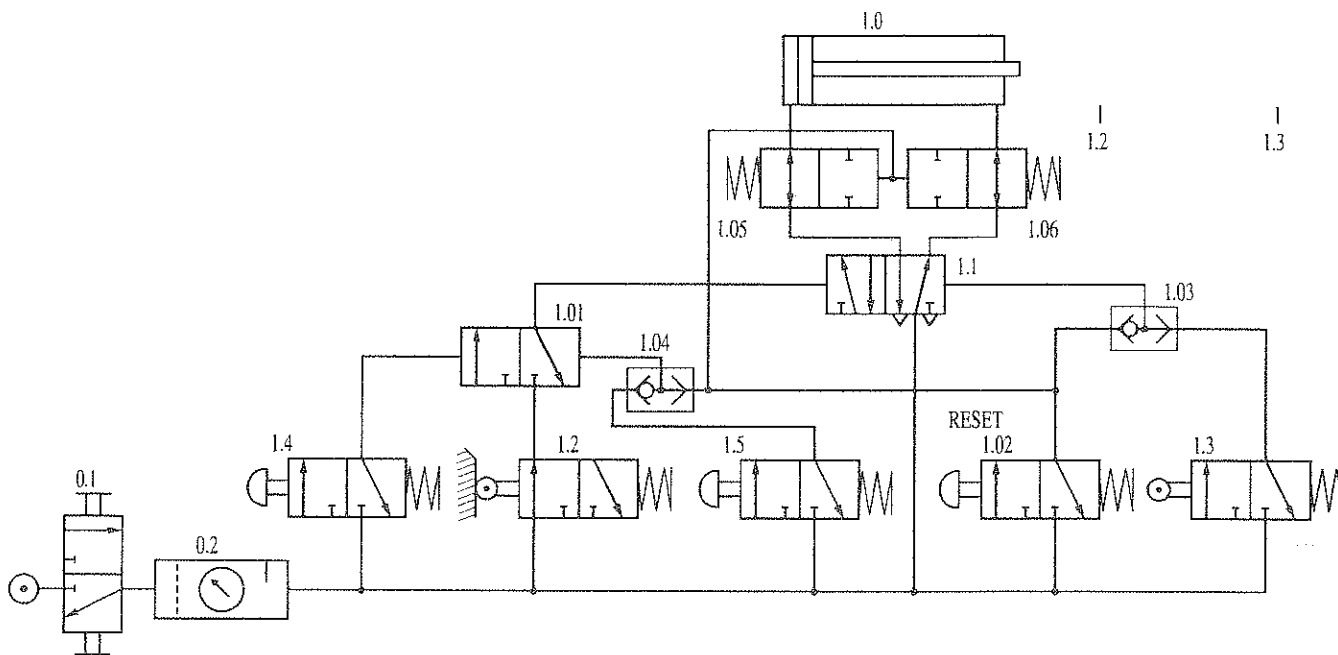
3 DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS



5 ESQUEMA

4 RELACION DE COMPONENTES

- 0.1 Válvula 3/2, I. Accionamiento manual.
- 0.2 Unidad de mantenimiento.
- 1.0 Cilindro de doble efecto.
- 1.01 Válvula 3/2, biestable. Accionamiento neumático.
- 1.02 Válvula 3/2, NC. Accionamiento por pulsador.
- 1.03/1.04 Selector de circuito. Función "O".
- 1.05/1.06 Válvula 2/2, monoestable. Accionamiento neumático.
- 1.1 Válvula 5/2, biestable. Accionamiento neumático.
- 1.2/1.3 Válvula 3/2, NC. Accionamiento por rodillo.
- 1.4/1.5 Válvula 3/2, NC. Accionamiento por pulsador.



6 CUESTIONARIO

6.1 ¿Qué función realizan las válvulas 1.05 y 1.06 ?

6.2 ¿Qué ocurre si se acciona la válvula 1.02 ? ¿y si a continuación deja de accionarse ?

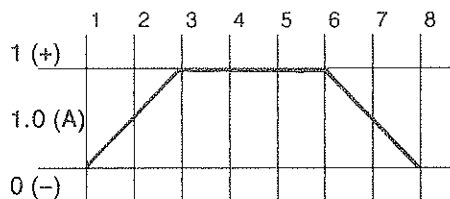
1 OBJETIVO

Conocer el mando simultáneo para el cilindro en un ciclo automático.

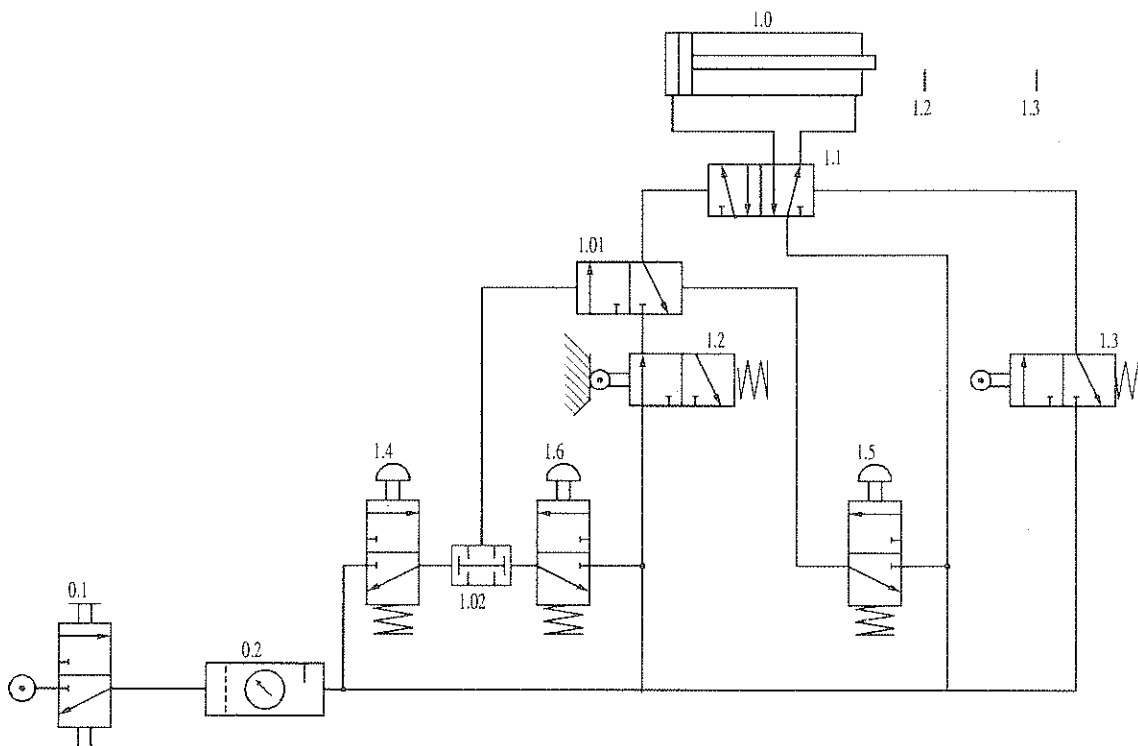
2 FUNCIONAMIENTO

Mando indirecto de un cilindro de doble efecto mediante una válvula 5/2, biestable con accionamiento neumático, formando un ciclo automático con dos válvulas 3/2, NC actuadas por el vástago.

Al presionar 1.4 y 1.6 a la vez se invierte 1.01 y ésta con 1.2 invierten a 1.1 con lo que 1.0 sale. Al accionar 1.3 invierte 1.1 y 1.0 entra. Al entrar y accionar a 1.2 comprueba el estado de 1.01 : si no se ha pulsado 1.5 el ciclo continua y si se ha pulsado el ciclo se para.

3 DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS**4 RELACION DE COMPONENTES**

- 0.1 Válvula 3/2, I. Accionamiento manual.
- 0.2 Unidad de mantenimiento.
- 1.0 Cilindro de doble efecto.
- 1.01 Válvula 3/2, biestable. Accionamiento neumático.
- 1.02 Válvula de simultaneidad. Función "Y".
- 1.1 Válvula 5/2, biestable. Accionamiento neumático.
- 1.2/1.3 Válvula 3/2, NC. Accionamiento por rodillo.
- 1.4/1.5/1.6 Válvula 3/2, NC. Accionamiento por pulsador.

5 ESQUEMA**6 CUESTIONARIO**

6.1 ¿ Qué ocurre si se deja accionada la válvula 1.4 y a continuación se pulsa la 1.6 ?

6.1 ¿ Qué otra solución puede sustituir a la válvula de simultaneidad ?

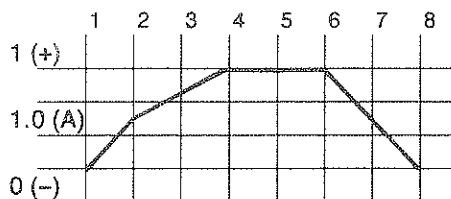
1 OBJETIVO

Conocer cómo efectuar el cambio de velocidad del cilindro a mitad de carrera.

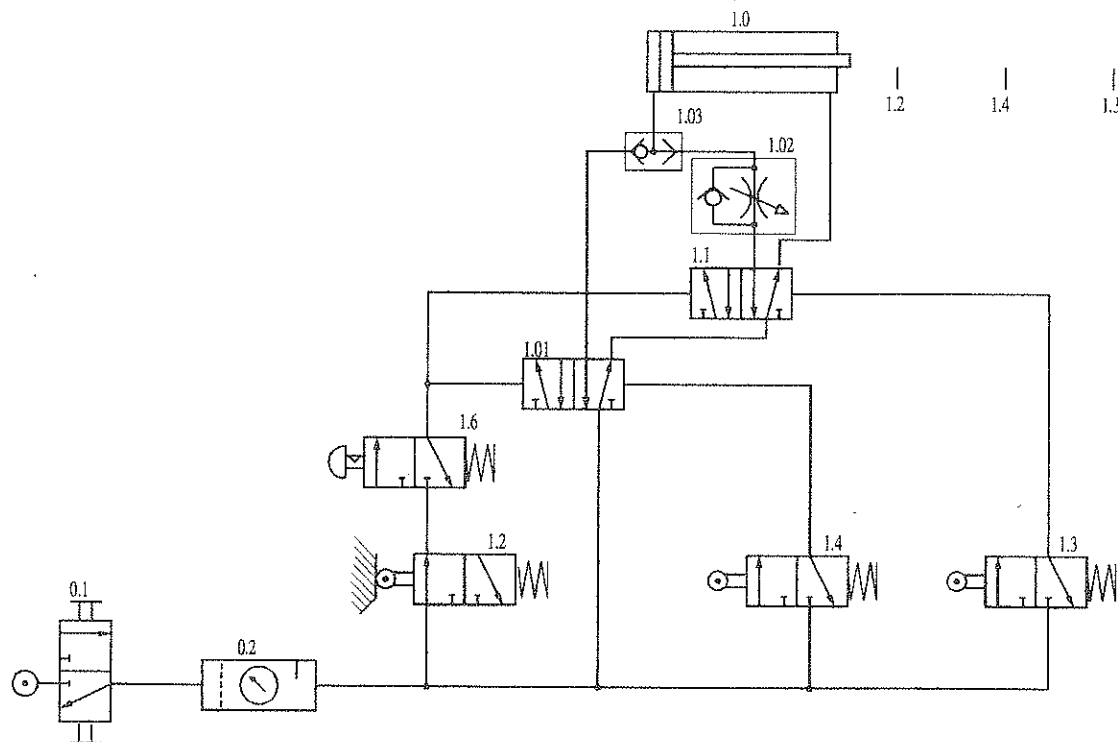
2 FUNCIONAMIENTO

Mando indirecto de un cilindro de doble efecto mediante una válvula 5/2, biestable con accionamiento neumático, formando un ciclo automático con tres válvulas 3/2, NC actuadas por el vástago.

Al presionar 1.6 invierte a 1.01 y a 1.1 con lo que 1.0 sale a velocidad normal. Al pulsar a 1.4 invierte a 1.01 y el aire a 1.0 pasa por 1.02, con lo que 1.0 avanza lentamente. Al llegar al final acciona a 1.3, que invierte 1.1 y el 1.0 entra parando si no está accionada 1.6; si lo está el ciclo continua.

3 DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS**5 ESQUEMA****4 RELACION DE COMPONENTES**

- 0.1 Válvula 3/2, I. Accionamiento manual.
- 0.2 Unidad de mantenimiento.
- 1.0 Cilindro de doble efecto.
- 1.01 Válvula 3/2, biestable. Accionamiento neumático.
- 1.02 Regulador unidireccional.
- 1.03 Selector de circuito.
- 1.1 Válvula 5/2, biestable. Accionamiento neumático.
- 1.2/1.3/1.4 Válvula 3/2, NC. Accionamiento por rodillo.
- 1.6 Válvula 3/2, NC. Accionamiento por pulsador.

**6 CUESTIONARIO**

6.1 ¿ Qué sucede cuando el cilindro 1.0 retrocede y pulsa la válvula 1.4 ?

6.2 ¿ Qué tiene que suceder para que un cilindro cambie de velocidad ?

1 OBJETIVO

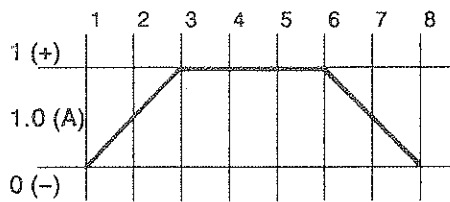
Realizar un ciclo automático con repetición accionando una sólo vez la válvula de puesta en marcha.

2 FUNCIONAMIENTO

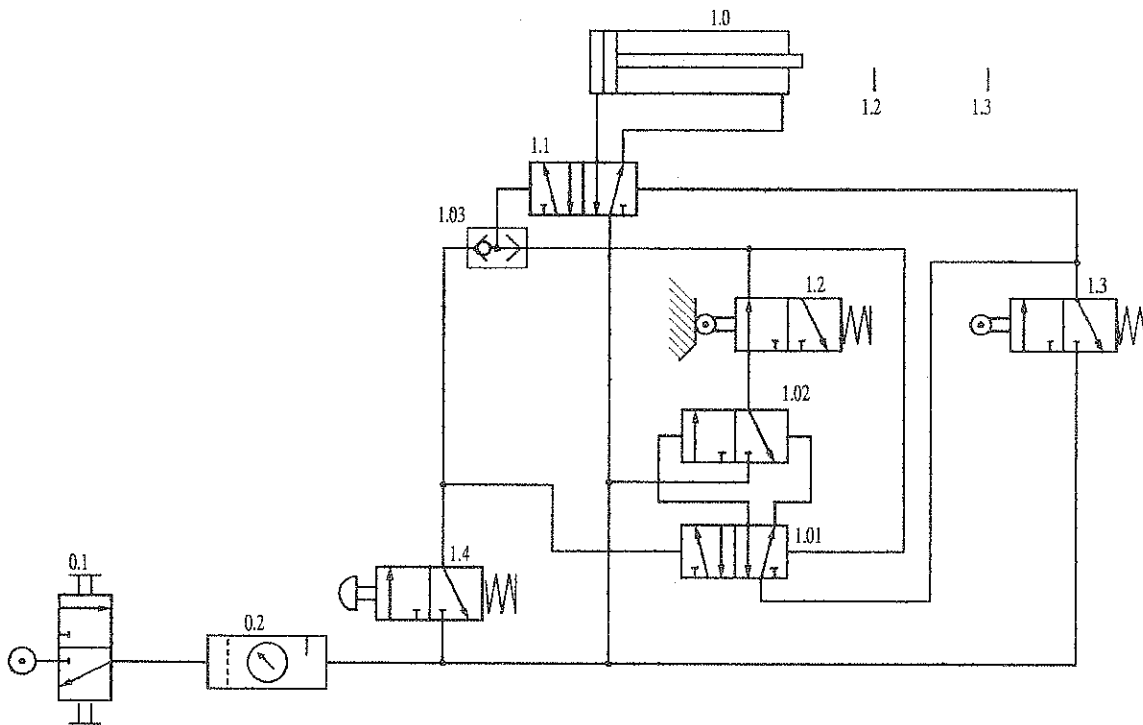
Mando indirecto de un cilindro de doble efecto mediante una válvula 5/2, biestable con accionamiento neumático, formando un ciclo automático con dos válvulas 3/2, NC actuadas por el vástago.

Al pulsar 1.4 invierte 1.1 y 1.01; el 1.0 sale y acciona a 1.3 que invierte a 1.1 y alimenta a 1.01 que invierte a 1.02 y da presión a 1.2. Cuando 1.0 acciona a 1.2 invierte a 1.1 y 1.01 que invierte a 1.02.

Al salir 1.0 acciona a 1.3 que invierte a 1.1, alimenta a 1.01 e invierte a 1.02 cortando aire a 1.2.

3 DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS**5 ESQUEMA****4 RELACION DE COMPONENTES**

- 0.1 Válvula 3/2, I. Accionamiento manual.
- 0.2 Unidad de mantenimiento.
- 1.0 Cilindro de doble efecto.
- 1.01/1.1 Válvula 5/2, biestable. Accionamiento neumático.
- 1.02 Válvula 3/2, biestable. Accionamiento neumático.
- 1.03 Selector de circuito. Función "O".
- 1.2/1.3 Válvula 3/2, NC. Accionamiento por rodillo.
- 1.4 Válvula 3/2, NC. Accionamiento por pulsador.

**6 CUESTIONARIO**

6.1 ¿ Qué función realiza la válvula 1.02 ?

6.2 ¿ Qué ocurre si durante el ciclo se mantiene apretada la válvula 1.4 ?

1 OBJETIVO

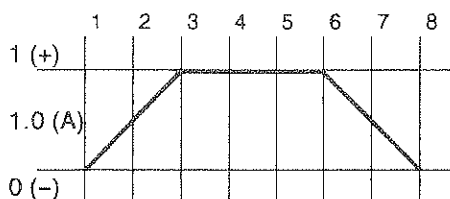
Realizar un ciclo con cambio de sentido cada vez que se acciona el pulsador de puesta en marcha.

2 FUNCIONAMIENTO

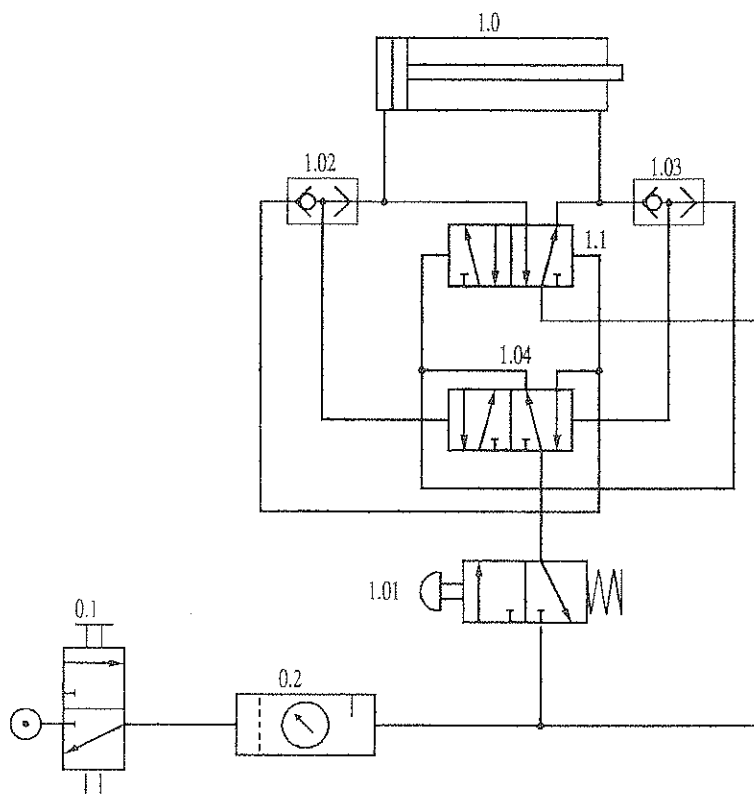
Mando indirecto de un cilindro de doble efecto mediante una válvula 5/2, biestable con accionamiento neumático, accionada por una válvula 5/2, biestable que a su vez la actúa una válvula 3/2, NC, a través de selectores de circuito.

Al pulsar 1.01 alimenta a 1.04, que invierte 1.1, y alimenta 1.03 que automantiene a 1.04 y sale 1.0.

Al salir alimenta 1.02, que invierte 1.04. Al volver a pulsar 1.01 invierte 1.1 a través de 1.04 y entra 1.0.

3 DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS**4 RELACION DE COMPONENTES**

- 0.1 Válvula 3/2, l.Accionamiento manual.
- 0.2 Unidad de mantenimiento.
- 1.0 Cilindro de doble efecto.
- 1.01 Válvula 3/2, NC.Accionamiento por pulsador.
- 1.02/1.03 Selector de circuito.Función " O ".
- 1.04/1.1 Válvula 5/2, biestable.Accionamiento neumático.

5 ESQUEMA**6 CUESTIONARIO**

6.1 ¿ Qué función realizan los selectores de circuito 1.02 y 1.03 ?

6.2 ¿ Qué ocurre si se mantiene presionada la válvula de puesta en marcha 1.01 ?

CIRCUITOS BASICOS CON CILINDROS DE DOBLE EFECTO

TEST DE CONOCIMIENTOS Nº 5

NOMBRE

1ª ¿ Qué ocurre en el circuito 21 si se acciona la válvula 1.01 cuando el cilindro 1.0 está entrando ?

2ª ¿ Qué función realiza la válvula 1.03 en el circuito 22 ?

3ª ¿ Qué ocurre en el circuito 23 si se cambia el selector de circuito 1.03 por una T y se acciona 1.9 ?

4ª ¿ Qué ocurre en el circuito 24 si el cilindro 1.0 está retrocediendo y se oprime la válvula 1.02 ?

5ª ¿ En el circuito 25, después de accionar a 1.02, qué debe hacerse para que salga 1.0 ?

6ª ¿ Qué función realizan las válvulas 1.4 y 1.5 en el circuito 26 ?

7ª ¿ Qué ocurre en el circuito 27 si sólo se acciona la válvula 1.4 ?

8ª ¿ En el circuito 28 qué función realiza la válvula 1.03 con respecto al cilindro 1.0 ?

9ª ¿ Qué función realiza la válvula 1.01 en el circuito 29 ?

10ª En el circuito 30 porqué cambia la válvula 1.04 cada vez que accionamos la válvula 1.01 ?

1 OBJETIVO

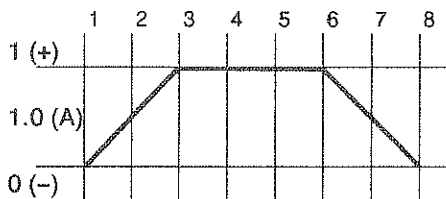
Conocer un ciclo del cilindro de doble efecto con orden de paro prioritaria sobre la orden de marcha.

2 FUNCIONAMIENTO

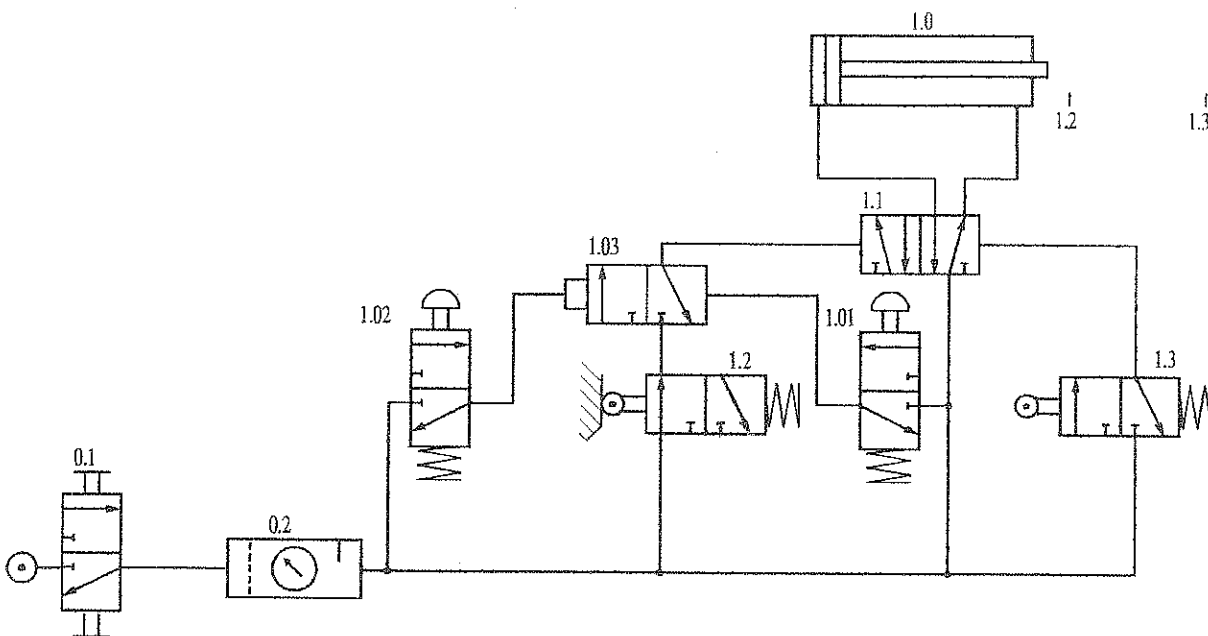
Mando indirecto de un cilindro de doble efecto mediante una válvula 5/2, biestable con accionamiento neumático, accionada por una válvula 3/2, biestable diferencial actuada por dos válvulas 3/2, NC.

Al pulsar 1.02 invierte 1.03 que invierte a 1.1 y sale 1.0. Al accionar 1.3 invierte 1.1 y 1.0 entra. Al accionar 1.2 el ciclo sigue, si no se ha accionado a 1.01.

Orden de preferencia de 1.01 sobre 1.02 al usar una válvula diferencial 1.03:

3 DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS**4 RELACION DE COMPONENTES**

- 0.1 Válvula 3/2, I. Accionamiento manual.
- 0.2 Unidad de mantenimiento.
- 1.0 Cilindro de doble efecto.
- 1.01/1.02 Válvula 3/2, NC. Accionamiento por pulsador.
- 1.03 Válvula 3/2, NC. Accionamiento neumático diferencial.
- 1.1 Válvula 5/2, biestable. Accionamiento neumático.
- 1.2/1.3 Válvula 3/2, NC. Accionamiento por rodillo.

5 ESQUEMA**6 CUESTIONARIO**

6.1 ¿Qué quiere decir válvula diferencial ?

6.2 ¿Qué ocurre si se presionan las válvulas 1.01 y 1.02 simultáneamente ?

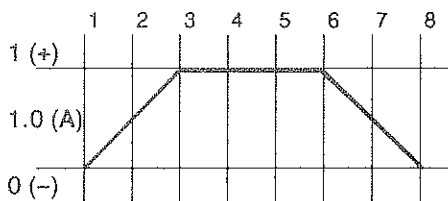
1 OBJETIVO

Conocer un ciclo del cilindro de doble efecto con orden de marcha prioritaria sobre la orden de paro.

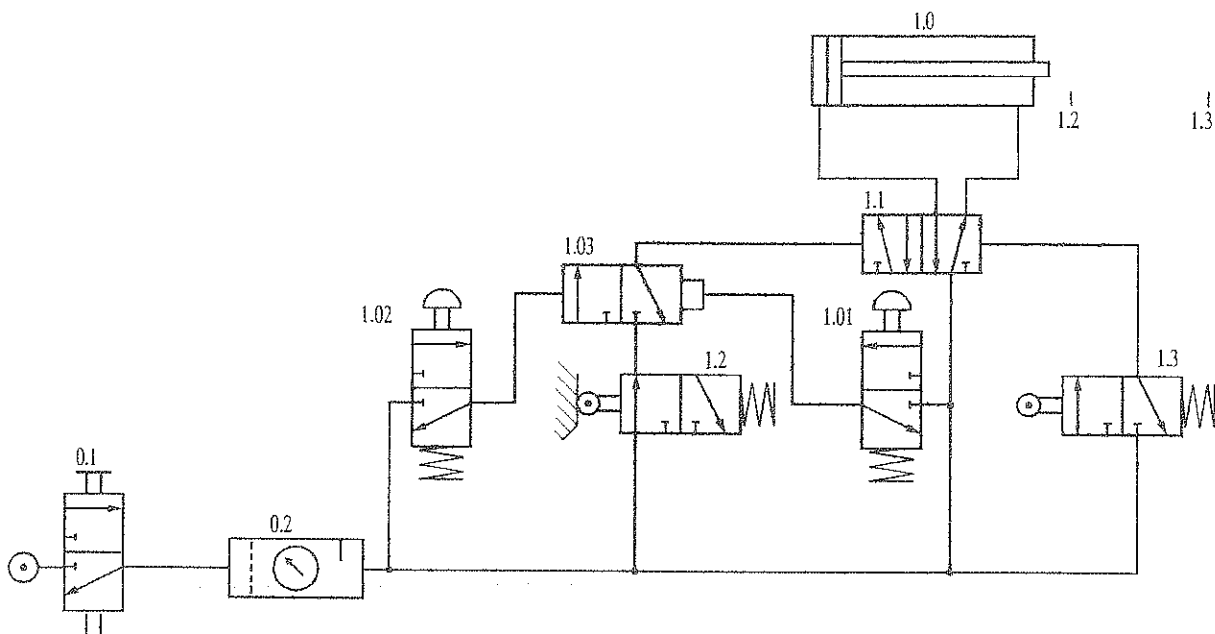
2 FUNCIONAMIENTO

Mando indirecto de un cilindro de doble efecto mediante una válvula 5/2, biestable con accionamiento neumático, accionada por una válvula 3/2, biestable diferencial actuada por dos válvulas 3/2, NC.

Al pulsar 1.02 invierte 1.03 que invierte a 1.1 y sale 1.0. Al accionar 1.3 invierte 1.1 y 1.0 entra. Al accionar 1.2 el ciclo sigue, si no se ha accionado a 1.01. Orden de preferencia de 1.02 sobre 1.01 al conectar la válvula diferencial 1.03 de forma inversa a la del circuito 31.

3 DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS**5 ESQUEMA****4 RELACION DE COMPONENTES**

- 0.1 Válvula 3/2, I. Accionamiento manual.
- 0.2 Unidad de mantenimiento.
- 1.0 Cilindro de doble efecto.
- 1.01/1.02 Válvula 3/2, NC. Accionamiento por pulsador.
- 1.03 Válvula 3/2, NC. Accionamiento neumático diferencial.
- 1.1 Válvula 5/2, biestable. Accionamiento neumático.
- 1.2/1.3 Válvula 3/2, NC. Accionamiento por rodillo.

**6 CUESTIONARIO**

6.1 ¿ Porqué tiene preferencia el pulsador de marcha 1.02 ?

6.2 ¿ Puede considerarse que es más segura esta disposición que la anterior ?

1 OBJETIVO

Conocer el funcionamiento alternativo de un cilindro de doble efecto.

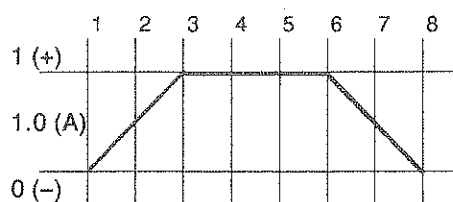
2 FUNCIONAMIENTO

Mando indirecto de un cilindro de doble efecto mediante una válvula 4/2, biestable con accionamiento neumático, accionada por una 4/2, biestable, selectores de circuito y una válvula 3/2, NC.

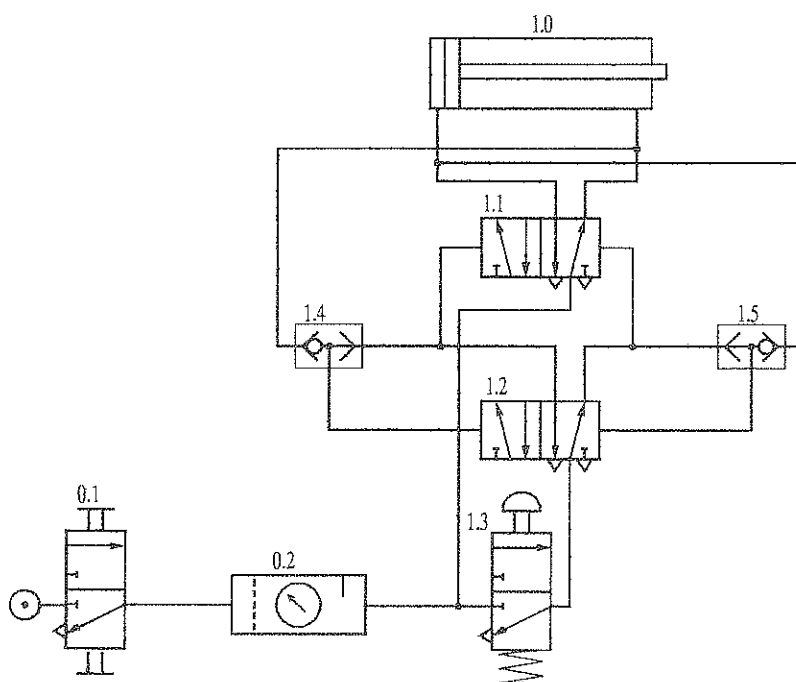
Al accionar 1.3 invierte 1.1 y 1.5 y se mantiene 1.2 con lo que 1.0 sale. Al soltar 1.3 invierte 1.4 y 1.2.

Al volver a accionar 1.3 invierte 1.1 y 1.4 y se mantiene 1.2 con lo que 1.0 entra.

El ciclo descrito se va repitiendo a medida que se va accionando 1.3.

3 DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS**4 RELACION DE COMPONENTES**

- 0.1 Válvula 3/2, l. Accionamiento manual.
- 0.2 Unidad de mantenimiento.
- 1.0 Cilindro de doble efecto.
- 1.1/1.2 Válvula 5/2, biestable. Accionamiento neumático.
- 1.3 Válvula 3/2, NC. Accionamiento por pulsador.
- 1.4/1.5 Selector de circuito. Función "O".

5 ESQUEMA**6 CUESTIONARIO**

6.1 ¿Qué función realiza la válvula 1.3 ?

6.2 ¿ Para qué se emplean los selectores de circuito 1.4 y 1.5 ?

1 OBJETIVO

Conocer un ciclo del cilindro de doble efecto en que a la mitad de recorrido retrocede al origen, vuelve a salir hasta el final de recorrido, vuelve a entrar hasta el origen y se para.

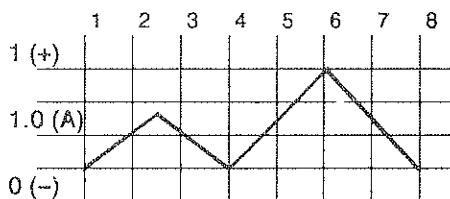
2 FUNCIONAMIENTO

Mando indirecto de un cilindro de doble efecto mediante una válvula 4/2, biestable con accionamiento neumático, accionada por dos 3/2, biestable, selectores de circuito y tres 3/2, NC, por rodillo.

Al accionar 1.6 invierte 1.03, 1.02, 1.1, y sale 1.0. Al accionar 1.4 invierte 1.1, 1.01, 1.04, y entra 1.0.

Al accionar 1.2 invierte 1.02, 1.1, 1.03, y sale 1.0. Al accionar 1.3 invierte 1.04, 1.01, 1.1, y entra 1.0.

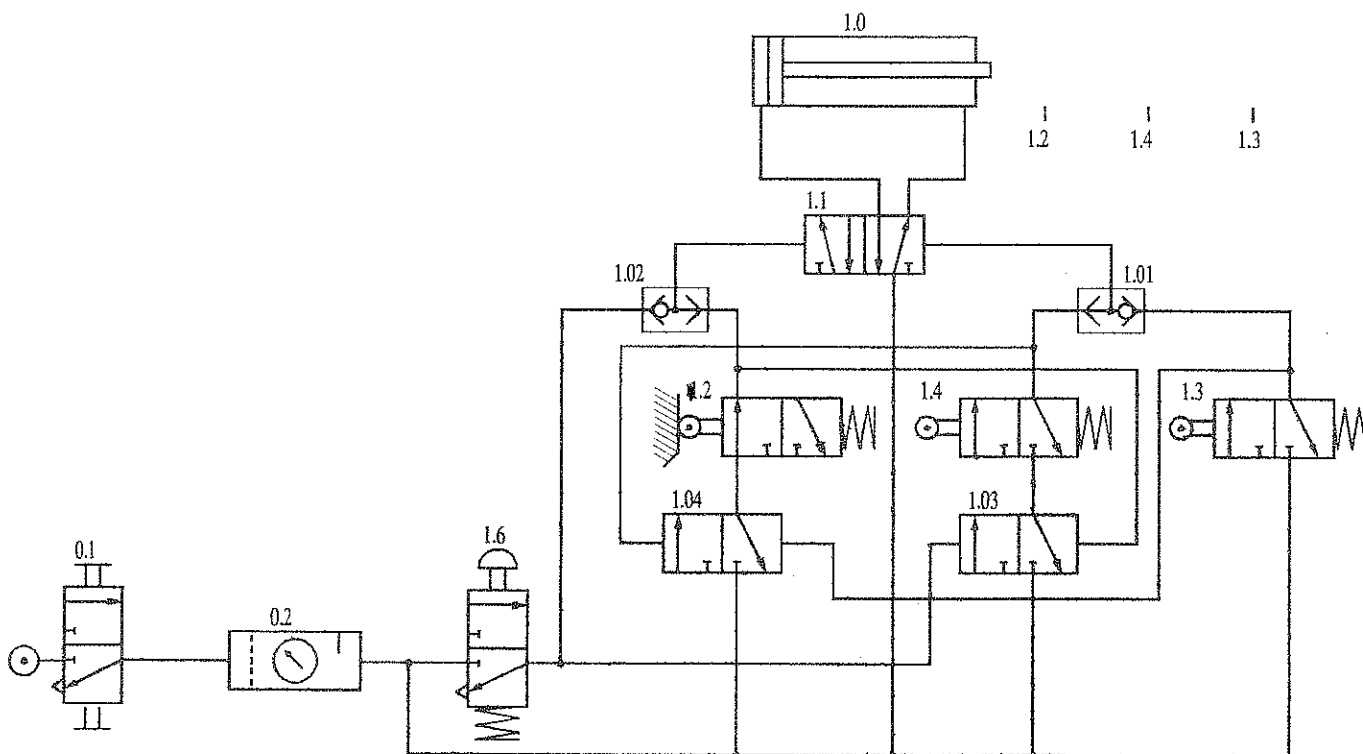
3 DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS



4 RELACION DE COMPONENTES

- 0.1 Válvula 3/2, l. Accionamiento manual.
- 0.2 Unidad de mantenimiento.
- 1.0 Cilindro de doble efecto.
- 1.01/1.02 Selector de circuito. Función "O".
- 1.03/1.04 Válvula 3/2, biestable. Accionamiento neumático.
- 1.1 Válvula 5/2, biestable. Accionamiento neumático.
- 1.2/1.3/1.4 Válvula 3/2, NC. Accionamiento por rodillo.
- 1.6 Válvula 3/2, NC. Accionamiento por pulsador.

5 ESQUEMA



6 CUESTIONARIO

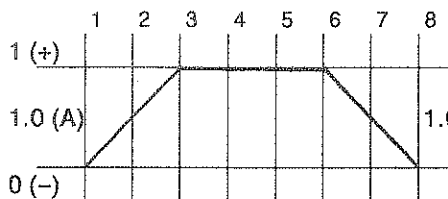
6.1 ¿ Porqué tienen que colocarse las válvulas de memoria 1.03 y 1.04 ?

6.2 ¿ Para qué se emplea este sistema ?

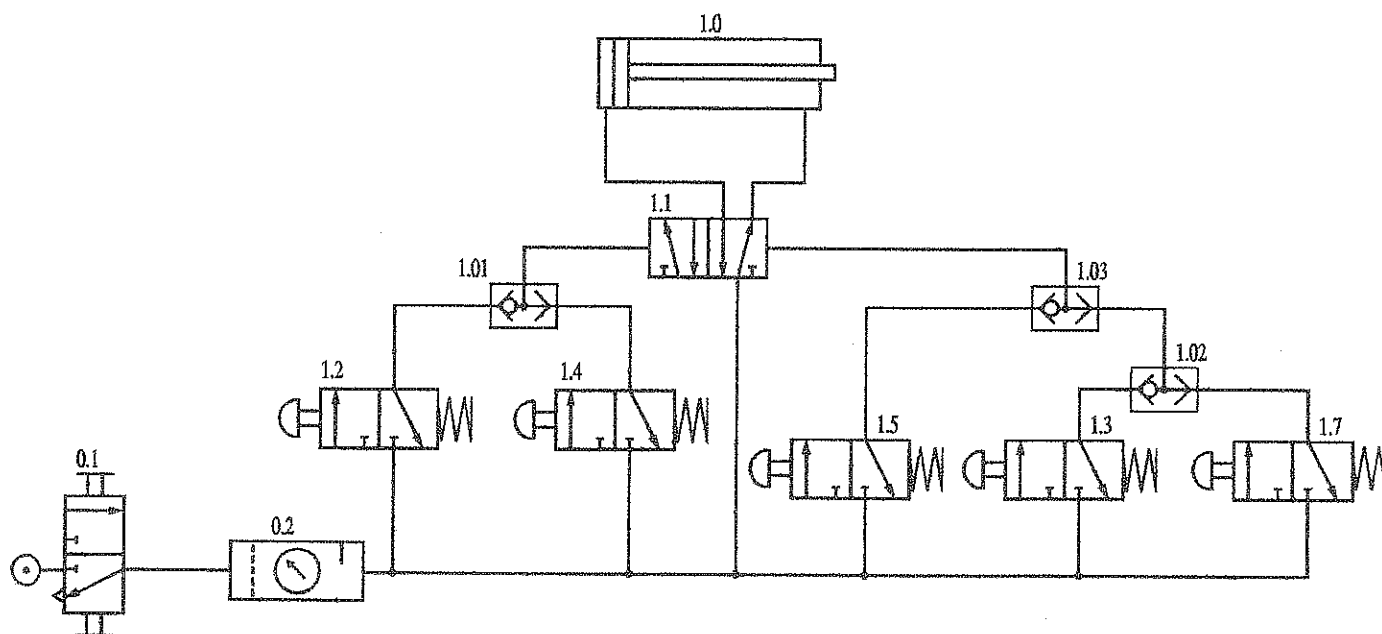
1 OBJETIVO

Efectuar el esquema y conexionado de un circuito con salida del cilindro desde dos puntos y entrada desde tres puntos, en ambos casos indistintamente.

2 FUNCIONAMIENTO (Explicarlo)

3 DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS**4 RELACION DE COMPONENTES**

- 0.1 Válvula 3/2, l. Accionamiento manual.
- 0.2 Unidad de mantenimiento.
- 1.0 Cilindro de doble efecto.
- 1.01/1.02/1.03 Selector de circuito. Función "O".
- 1.1 Válvula 5/2, biestable. Accionamiento neumático.
- 1.2 ... 1.7 Válvula 3/2, NC. Accionamiento por pulsador.

5 ESQUEMA**6 CUESTIONARIO**

6.1 ¿Qué ocurre si en lugar de selectores de circuito se colocan "tes" ?

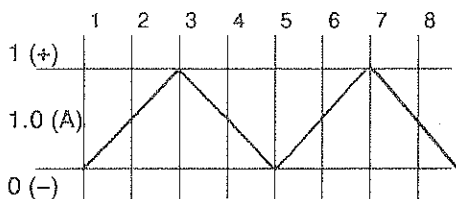
6.2 ¿Para qué se emplea este sistema ?

1 OBJETIVO

Efectuar el esquema y conexionado de un circuito para que cada vez que se accione el pulsador de marcha el cilindro invierta su posición.

2 FUNCIONAMIENTO (Explicarlo)

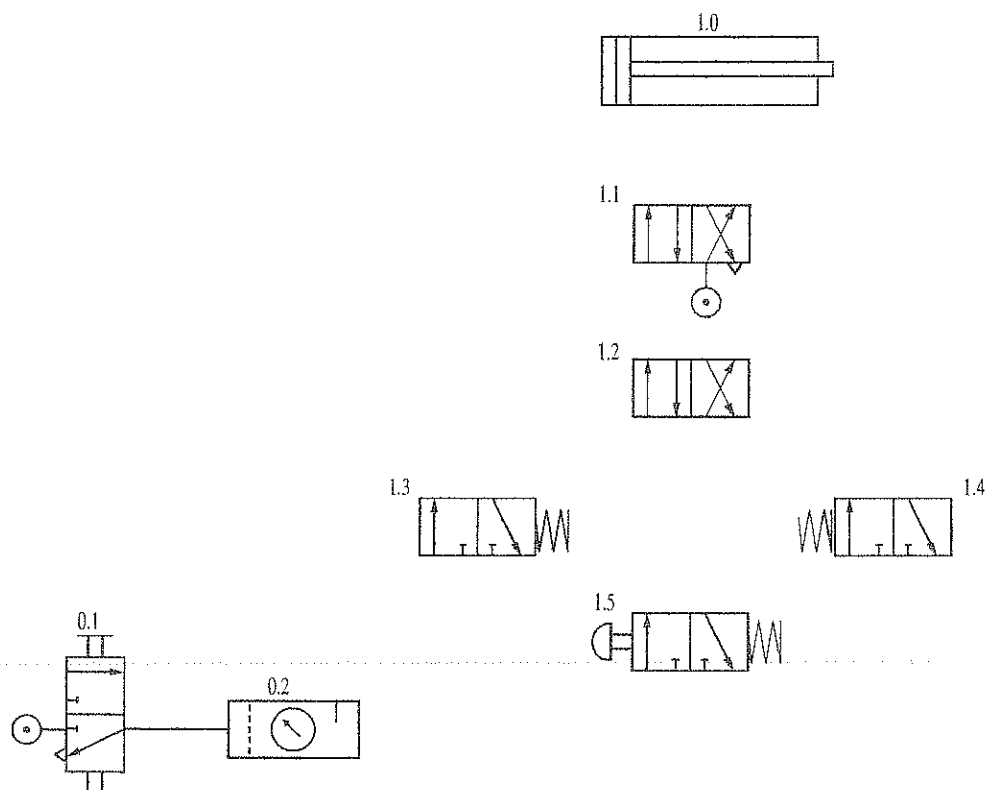
3 DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS



4 RELACION DE COMPONENTES

- 0.1 Válvula 3/2, l. Accionamiento manual.
- 0.2 Unidad de mantenimiento.
- 1.0 Cilindro de doble efecto.
- 1.1/1.2 Válvula 4/2, biestable. Accionamiento neumático.
- 1.3/1.4 Válvula 3/2, NA, monoestable. Accionamiento neumático.
- 1.5 Válvula 3/2, NC. Accionamiento por pulsador.

5 ESQUEMA (Conectar los elementos indicados)



6 CUESTIONARIO

6.1 ¿ Qué ocurre si se tiene accionada permanentemente a la válvula 1.5 ?

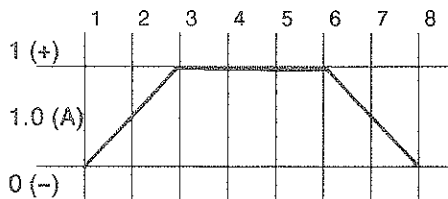
6.2 ¿ Qué función realizan las válvulas 1.3 y 1.4 ?

1 OBJETIVO

Efectuar el esquema y conexionado para realizar un ciclo automático hasta que se pulse el pulsador de paro.

2 FUNCIONAMIENTO (Explicarlo)

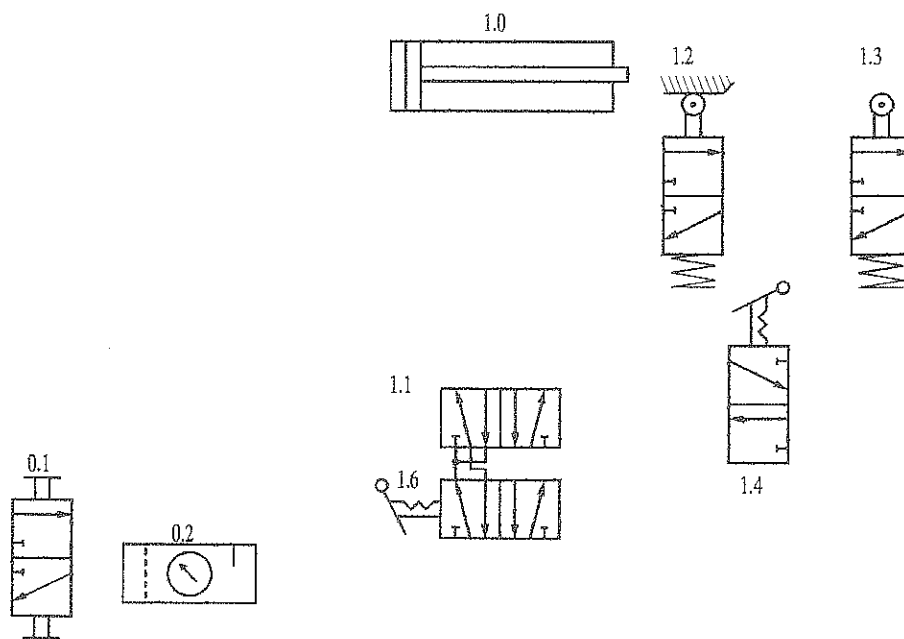
3 DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS



4 RELACION DE COMPONENTES

- 0.1 Válvula 3/2, l. Accionamiento manual.
- 0.2 Unidad de mantenimiento.
- 1.0 Cilindro de doble efecto.
- 1.1 Válvula 5/2, biestable. Accionamiento neumático.
- 1.2/1.3 Válvula 3/2, NC. Accionamiento por rodillo.
- 1.4 Válvula 3/2, l. Accionamiento por palanca.
- 1.6 Válvula 5/2, l. Accionamiento por palanca.

5 ESQUEMA (Conectar los elementos indicados)



6 CUESTIONARIO

6.1 ¿ Explicar el conexionado ya existente entre las válvulas 1.1 y 1.6 ?

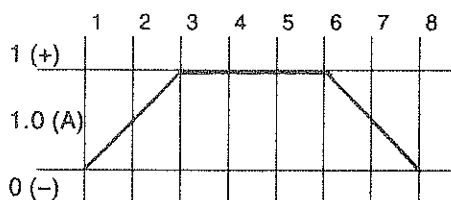
6.2 ¿ Qué función realiza la válvula 1.4 ?

1 OBJETIVO

Diseñar, dibujar y conexas un ciclo automático con marcha, paro y "reset" para retornar al punto de origen y pararse.

2 FUNCIONAMIENTO

Al presionar 1.4 invierte a 1.04 y ésta a 1.1, con lo que 1.0 sale. Al pulsar a 1.3 invierte a 1.03 y éste a 1.1, con lo que 1.0 entra y pulsa a 1.2 para que siga haciendo ciclos como el descrito hasta que se accione 1.5 en que se invierte a 1.02 y éste a 1.04 que provoca el paro de 1.0. Si se presiona 1.01 invierte 1.02 y 1.03 con lo que 1.04 y 1.1 invierten, 1.0 entra y se detiene el ciclo.

3 DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS**4 RELACION DE COMPONENTES**

- 0.1 Válvula 3/2, I. Accionamiento manual.
- 0.2 Unidad de mantenimiento.
- 1.0 Cilindro de doble efecto.
- 1.01 Válvula 3/2, I. Accionamiento por pulsador (Reset).
- 1.02/1.03 Selector de circuito. Función "O".
- 1.1 Válvula 5/2, biestable. Accionamiento neumático.
- 1.2/1.3 Válvula 3/2, NC. Accionamiento por rodillo.
- 1.4/1.5 Válvula 3/2, NC. Accionamiento por pulsador. (Marcha y paro).

5 ESQUEMA (Dibujar y conectar los elementos)**6 CUESTIONARIO**

6.1 ¿Qué función realiza la válvula 1.01 ?

6.2 ¿Qué ocurre si la válvula 1.2 se avería, p.e. por rotura de muelle ?

1 OBJETIVO

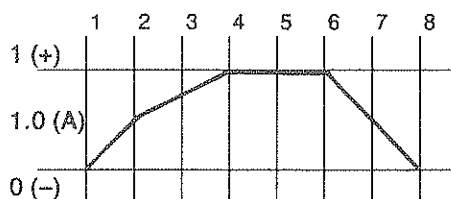
Diseñar, dibujar y conexas un ciclo automático con marcha y cambio de la velocidad del vástago a la mitad de la carrera.

2 FUNCIONAMIENTO

Al accionar 1.6 invierte a 1.01 y a 1.1 con lo que 1.0 sale con velocidad regulada por 1.02.

Al pulsar a 1.4 invierte a 1.01 y 1.0 sigue avanzando con velocidad regulada por 1.03.

Al pulsar a 1.3 invierte a 1.1 y 1.0 entra.

3 DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS**4 RELACION DE COMPONENTES**

| | |
|-------------|--|
| 0.1 | Válvula 3/2, I. Accionamiento manual. |
| 0.2 | Unidad de mantenimiento. |
| 1.0 | Cilindro de doble efecto. |
| 1.01 | Válvula 5/2, biestable. Accionamiento neumático. |
| 1.02/1.03 | Regulador unidireccional. |
| 1.04 | Selector de circuito. Función "O". |
| 1.1 | Válvula 5/2, biestable. Accionamiento neumático. |
| 1.2/1.3/1.4 | Válvula 3/2, NC. Accionamiento por rodillo. |
| 1.6 | Válvula 3/2, I. Accionamiento por pulsador. |

5 ESQUEMA (Dibujar y conectar los elementos)**6 CUESTIONARIO**

6.1 ¿Qué misión tienen los reguladores unidireccionales 1.02 y 1.03 ?

6.2 ¿Qué función desempeña la válvula 1.01 ?

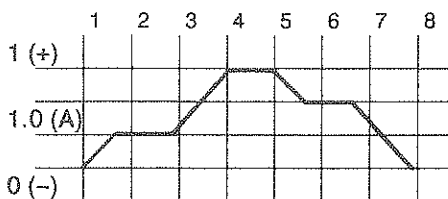
1 OBJETIVO

Diseñar, dibujar y conexionar un ciclo automático con marcha y paro voluntario en cualquier punto de su recorrido.

2 FUNCIONAMIENTO

Al accionar 1.4 invierte a 1.01 y ésta a 1.1 con lo que 1.0 sale. Cuando acciona a 1.3 ésta invierte a 1.1 y 1.0 entra. Si se pulsa 1.5 invierte a 1.01 y 1.0 para.

Si en cualquier momento se acciona a 1.02, ésta invierte a 1.02 y a 1.04 bloqueando el movimiento de 1.0

3 DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS**4 RELACION DE COMPONENTES**

- 0.1 Válvula 3/2, I. Accionamiento manual.
- 0.2 Unidad de mantenimiento.
- 1.0 Cilindro de doble efecto.
- 1.01 Válvula 3/2, biestable. Accionamiento neumático.
- 1.02 Válvula 3/2, NC. Accionamiento por pulsador.
- 1.03/1.04 Válvula 2/2, NA, monoestable. Accionamiento neumático.
- 1.1 Válvula 5/2, biestable. Accionamiento neumático.
- 1.2/1.3 Válvula 3/2, NC. Accionamiento por rodillo.
- 1.4/1.5 Válvula 3/2, NC. Accionamiento por pulsador.

5 ESQUEMA (Dibujar y conectar los elementos)**6 CUESTIONARIO**

6.1 ¿Qué función tienen las válvulas 1.03 y 1.04 ?

6.2 ¿Qué ocurre si se accionan a la vez las válvulas 1.02 y 1.4 ?

CIRCUITOS BASICOS CON CILINDROS DE DOBLE EFECTO

TEST DE CONOCIMIENTOS Nº 6

NOMBRE

1ª ¿ Porqué tiene preferencia el pulsador de paro 1.01 en el circuito 31 ?

2ª ¿ Qué ocurre si se presionan las válvulas 1.01 y 1.02 simultáneamente en el circuito 32 ?

3ª ¿ Para qué se emplea la válvula 1.2 en el circuito 33 ?

4ª ¿ Qué función realizan los selectores de circuito 1.01 y 1.02 en el circuito 34 ?

5ª ¿ Cuántos selectores más se necesitan para ampliar los puntos de salida a 4 en el circuito 35 ?

6ª ¿ Para qué se emplea la válvula 1.2 en el circuito 36 ?

7ª ¿ Para qué se emplea la válvula 1.1 en el circuito 37 ?

8ª ¿ En el circuito 38, qué diferencia existe entre la función de las válvulas 1.01 y 1.5 ?

9ª ¿ Qué misión tiene la válvula 1.4 en el circuito 39 ?

10ª ¿ Qué diferencia existe entre accionar la válvula 1.02 o la 1.5 en el circuito 40 ?

SOLUCIONES A LOS CUESTIONARIOS
SOLUCIONES A LOS TEST DE CONOCIMIENTOS

SOLUCIONES A LOS CUESTIONARIOS : CIRCUITOS 1 AL 8

SOLUCIONES A LOS CUESTIONARIOS : CIRCUITOS 9 AL 16

- CIRCUITO 9 **6.1** No; se tiene que colocar siempre al lado del cilindro 1.0, pues de lo contrario el tubo realiza la función de estrangulador y no sirve para nada la válvula de escape rápido 1.02.
- 6.2** Que tiene que dimensionarse, pues de lo contrario puede realizar la función de estrangulador y eliminar la función de la válvula de escape rápido 1.02.
- CIRCUITO 10 **6.1** La velocidad de salida es lenta debido al estrangulador 1.02 y la velocidad de entrada es rápida debido a la válvula de escape rápido 1.03.
- 6.2** Que la salida es normal y la entrada lenta debido al montaje del estrangulador 1.02.
- CIRCUITO 11 **6.1** Con centro cerrado se para el cilindro en cualquier punto de su recorrido y con fuerza. Con centro abierto también se para pero se queda sin fuerza debido al escape R.
- 6.2** Cuando al parar el cilindro no tiene que realizar ningún esfuerzo : centro abierto
Si tiene que realizar esfuerzo : centro cerrado.
- CIRCUITO 12 **6.1** Que disminuye, y mientras sigue accionando a 1.02 avanza lentamente.
- 6.2** Cuando quiera variarse la velocidad del vástago del cilindro 1.0 durante su carrera.
- CIRCUITO 13 **6.1** Que el vástago del cilindro 1.0 retorna al origen.
- 6.2** Cuando se desea que en caso de algún fallo el vástago del cilindro 1.0 retorne al origen.
- CIRCUITO 14 **6.1** La de invertir a la válvula 1.1 para que se produzca la salida o la entrada del vástago del cilindro 1.0.
- 6.2** Que bloquean a la válvula 1.1 y ésta se queda en la misma posición de la figura.
- CIRCUITO 15 **6.1** Detecta la presencia del vástago del cilindro 1.0 al final de su carrera y da la orden de retroceso.
- 6.2** Ciclo semiautomático ya que sólo se da la orden de avance.
- CIRCUITO 16 **6.1** Sólo se puede parar cortando el aire del circuito por la válvula 0.1.
- 6.2** Porque él mismo se va dando la orden de salida y entrada del vástago del cilindro 1.0.

SOLUCIONES A LOS CUESTIONARIOS : CIRCUITOS 17 AL 24

- CIRCUITO 17 ☐ 6.1 La de dar la orden de marcha y la orden de paro del ciclo.
- ☐ 6.2 Para cuando se desee un ciclo automático con posibilidad de efectuar un paro sin necesidad de actuar sobre la válvula general 0.1.
- CIRCUITO 18 ☐ 6.1 Que se bloquea la válvula 1.1 y el cilindro 1.0 no se mueve.
- ☐ 6.2 Que el cilindro 1.0 sale y se queda fuera, ya que no puede volver a entrar al tener presión los dos pilotajes de la válvula 1.1.
- CIRCUITO 19 ☐ 6.1 Que el cilindro 1.0 sale normalmente.
- ☐ 6.2 Que a la válvula 1.1 le llega la presión menor ya que la mayor cierra la propia entrada de 1.01 y 1.02.
- CIRCUITO 20 ☐ 6.1 Que no permite invertir a la válvula 1.1, y efectuar el retorno del cilindro 1.0 hasta que no haya llegado a una posición determinada.
- ☐ 6.2 Que permanece fuera hasta que no deja de accionarse la válvula 1.2.
- CIRCUITO 21 ☐ 6.1 La función de bloqueo, para que el cilindro 1.0 pare en el lugar en que se encuentre.
- ☐ 6.2 Que la válvula 1.2 invierte a la válvula 1.1, pero el cilindro 1.0 no se mueve hasta que no deje de accionarse la válvula 1.01 y vuelvan al reposo las válvulas 1.02 y 1.03.
- CIRCUITO 22 ☐ 6.1 Cuando se acciona la válvula 1.01 y el cilindro 1.0 se encuentra dentro.
- ☐ 6.2 Cuando se acciona a la válvula 1.02 y el cilindro 1.0 retorna al punto de origen y acciona a 1.2.
- CIRCUITO 23 ☐ 6.1 Que el cilindro 1.0 se queda en esta posición hasta que deja de accionarse a la válvula 1.4.
- ☐ 6.2 Que el cilindro 1.0 sale normalmente.
- CIRCUITO 24 ☐ 6.1 Que el cilindro 1.0 vuelve a salir inmediatamente sin necesidad de accionar la válvula 1.4.
- ☐ 6.2 Que no da la orden de paro, y por lo tanto cuando deje de accionarse el cilindro 1.0 vuelve a salir.

SOLUCIONES A LOS CUESTIONARIOS : CIRCUITOS 25 AL 34

- CIRCUITO 25 ☐ 6.1 Que el cilindro 1.0 retorna al punto de origen y se para.
- ☐ 6.2 Que el cilindro 1.0 no arranca ya que no tiene señal de inicio de ciclo.
- CIRCUITO 26 ☐ 6.1 La función de bloqueo del cilindro 1.0, tanto en el avance como en el retroceso.
- ☐ 6.2 Que al accionarse se para el cilindro 1.0 y cuando deja de accionarse el cilindro 1.0 retorna al punto de origen y se para.
- CIRCUITO 27 ☐ 6.1 Que el ciclo funciona normalmente.
- ☐ 6.2 La válvula 3/2, NC accionada neumáticamente.
- CIRCUITO 28 ☐ 6.1 Que el cilindro 1.0 retorna normalmente porque da la orden de retroceso.
- ☐ 6.2 Que varíe la entrada o salida de aire al mismo.
- CIRCUITO 29 ☐ 6.1 La de alimentación de la válvula 1.2.
- ☐ 6.2 Que el cilindro 1.0 continúa parado al final del ciclo.
- CIRCUITO 30 ☐ 6.1 La de cambiar el pilotaje de la válvula 1.04.
- ☐ 6.2 Que el cilindro 1.0 sólo efectuaría la salida y quedaría bloqueado.
- CIRCUITO 31 ☐ 6.1 Que la sección del pilotaje de un lado es superior a la del otro lado.
- ☐ 6.2 Que la válvula 1.01 aplica la presión a la sección de pilotaje mayor de 1.03 y la cierra, con lo que el ciclo se detiene.
- CIRCUITO 32 ☐ 6.1 Porque actúa sobre la sección de pilotaje mayor de la válvula 1.03.
- ☐ 6.2 No, ya que en éste tiene preferencia la marcha sobre el paro y esto es peligroso.
- CIRCUITO 33 ☐ 6.1 La de dar la orden de que cada señal suya es un cambio de posición del cilindro 1.0.
- ☐ 6.2 Para invertir a la válvula auxiliar 1.2.
- CIRCUITO 34 ☐ 6.1 Para que las válvulas 1.2 y 1.4 sólo tengan aire cuando lo necesitan.
- ☐ 6.2 Para hacer retroceder al cilindro 1.0 a mitad de su carrera.

SOLUCIONES A LOS CUESTIONARIOS : CIRCUITOS 35 AL 40

- CIRCUITO 35 ☐ 6.1 Que se produce escape de aire por las válvulas que no están accionadas.
- ☐ 6.2 Para cuando el mando debe hacerse desde distintos puntos.
- CIRCUITO 36 ☐ 6.1 Que el cilindro 1.0 no invierte su posición y queda bloqueado.
- ☐ 6.2 La de invertir a la válvula 1.2 para invertir a la válvula 1.1 y cambiar el sentido del movimiento del cilindro 1.0.
- CIRCUITO 37 ☐ 6.1 Que el escape de la válvula 1.1 se conecta a la presión de la válvula 1.6, por lo que la presión se emplea como escape de la válvula 1.1
- ☐ 6.2 La de puesta en marcha del ciclo automático.
- CIRCUITO 38 ☐ 6.1 La de dar la orden de retorno del cilindro 1.0.
- ☐ 6.2 Que no se inicia el ciclo ya que queda bloqueada.
- CIRCUITO 39 ☐ 6.1 La de variar la velocidad del cilindro 1.0.
- ☐ 6.2 La de poder dar dos órdenes de avance y una de retroceso.
- CIRCUITO 40 ☐ 6.1 La de bloquear el cilindro 1.0.
- ☐ 6.2 Que el cilindro 1.0 se para, y hasta que no deja de accionarse a la válvula 1.02 y el cilindro 1.0 retorna al origen, no se para.

TEST DE CONOCIMIENTOS N° 3 : SOLUCIONES

1ª ¿ En el circuito 1 qué le ocurre al cilindro 1.0 si se accionan las válvulas 1.2 y 1.5 a la vez, y porqué ?

Que avanza hasta el final, puesto que aunque se igualen las presiones, las fuerzas son distintas al serlo las secciones de las cámaras posterior y anterior del cilindro 1.0.

2ª ¿ En el circuito 2 qué le ocurre al cilindro 1.0 si se accionan las válvulas 1.2 y 1.3 a la vez, y porqué ?

Ocurre igual que en la pregunta anterior, pero el avance se realiza accionando la válvula 1.2 y el retroceso accionando la válvula 1.3, en lugar de tener que accionar dos válvulas a la vez.

3ª ¿ Qué ventaja tiene la válvula 4/2 biestable, sobre la válvula 3/2 NC ?

Que mantiene al cilindro en una posición con presión, y además realiza la misma función que 2 válvulas 3/2, NC.

4ª ¿ Para qué se emplea la válvula 5/2 biestable ?

Para gobernar cilindros de doble efecto.

5ª ¿ Qué ventaja tiene el cilindro de doble efecto comparado con el de simple efecto ?

Que el de simple efecto sólo puede realizar carreras con un máximo de 100 mm, mientras que el de doble efecto puede tener hasta 2 m, dependiendo del pandeo del vástago.

6ª ¿ Para qué se emplea el regulador unidireccional ?

Para regular la velocidad de avance y retroceso del cilindro.

7ª ¿ En el circuito 7 qué le ocurre a 1.0 si se coloca un estrangulador en el escape R de la válvula 1.1 ?

Que regula la velocidad del cilindro 1.0 tanto en el avance como en el retroceso.

8ª ¿ En el circuito 8 qué ocurre si en lugar de 1.01 y 1.02 se emplean reguladores bidireccionales ?

Que el mismo regulador regularía el avance y el retroceso del cilindro.

9ª ¿ En el circuito 9 qué efecto produce en la velocidad de 1.0 la válvula de escape rápido 1.02 ?

Que aumenta la velocidad del cilindro.

10ª ¿ Cuándo se emplea un regulador unidireccional y cuándo una válvula de escape rápido ?

El regulador unidireccional cuando se desea disminuir la velocidad del cilindro y la válvula de escape rápido cuando se desea aumentar la velocidad.

CIRCUITOS BASICOS CON CILINDROS DE DOBLE EFECTO

TEST DE CONOCIMIENTOS N° 4 : SOLUCIONES

1ª ¿ Qué le ocurre al cilindro 1.0 del circuito 11 al colocar la válvula 1.1 en posición "o" ?

Que su vástago se para en el lugar en que se encuentra, aunque el paro no es instantáneo.

2ª ¿ Cuándo el vástago del cilindro 1.0 del circuito 12 retrocede, varía su velocidad de entrada ?

No varía ya que el aire puede pasar a través del antiretorno del estrangulador unidireccional.

3ª ¿ Qué ocurre si se rompe el muelle de la válvula 1.1 en el circuito 13 ?

Que el cilindro 1.0 no retrocede ya que la válvula no puede volver a su posición original.

4ª ¿ En el circuito 14 cuál de las dos válvulas, 1.2 o 1.3, produce el avance del cilindro 1.0 ?

La válvula 1.2.

5ª ¿ Qué ocurre en el circuito 15 si se mantiene accionada la válvula 1.2 ?

Que el cilindro 1.0 al llegar al final no puede volver a entrar a pesar de que su vástago acciona a 1.3, ya que la válvula 1.1 queda bloqueada al tener presión en los dos pilotajes.

6ª ¿ Qué función realizan los captadores de información 1.2 y 1.3 en el circuito 16 ?

Detectan la presencia del vástago del cilindro 1.0 en sus dos extremos del recorrido.

7ª ¿ Qué ocurre en el circuito 17 si está saliendo 1.0 y a la mitad del ciclo se cambia la posición de 1.4 ?

Que el vástago del cilindro 1.0 continúa su recorrido sin que influya para nada en su trayectoria.

8ª ¿ Qué ocurre en el circuito 18 si se presionan las válvulas 1.3 y 1.5 al mismo tiempo ?

Que el cilindro 1.0 retrocede ya que las dos válvulas actúan sobre la válvula 1.1 que lo hace retroceder.

9ª ¿ Qué ocurre si en el circuito 19 se accionan las válvulas 1.3 y 1.4 ?

Que el vástago del cilindro 1.0 no realiza ningún movimiento ya que la válvula 1.1 no recibe ninguna orden de inversión.

10ª ¿ Cómo se regula una válvula de secuencia ?

A través de un tornillo que tensa el muelle y que hace variar la presión de apertura.

TEST DE CONOCIMIENTOS Nº 5 : SOLUCIONES

1ª ¿ Qué ocurre en el circuito 21 si se acciona la válvula 1.01 cuando el cilindro 1.0 está entrando ?

Que el cilindro 1.0 se para hasta que se deje de accionar la válvula 1.01.

2ª ¿ Qué función realiza la válvula 1.03 en el circuito 22 ?

Realiza la función de memoria del paro y marcha del circuito.

3ª ¿ Qué ocurre en el circuito 23 si se cambia el selector de circuito 1.03 por una T y se acciona 1.9 ?

Que el aire se escapa a través de la válvula 1.5 y la válvula 1.05 no modifica su posición.

4ª ¿ Qué ocurre en el circuito 24 si el cilindro 1.0 está retrocediendo y se oprime la válvula 1.02 ?

Que el cilindro 1.0 continúa retrocediendo.

5ª ¿ En el circuito 25, después de accionar a 1.02, qué debe hacerse para que salga 1.0 ?

Accionar de nuevo la válvula 1.4 de marcha.

6ª ¿ Qué función realizan las válvulas 1.4 y 1.5 en el circuito 26 ?

La de marcha y paro del circuito, respectivamente, ya que son las que cierran o abren la memoria de la válvula 1.01.

7ª ¿ Qué ocurre en el circuito 27 si sólo se acciona la válvula 1.4 ?

Nada, ya que en la función " Y " se necesita presión en las dos entradas para que actúe, y aquí sólo tiene una entrada.

8ª ¿ En el circuito 28 qué función realiza la válvula 1.03 con respecto al cilindro 1.0 ?

La de canalizar el aire para conseguir que el cilindro 1.0 avance lento o a velocidad normal.

9ª ¿ Qué función realiza la válvula 1.01 en el circuito 29 ?

La de un contador ya que una vez acciona por un lado y otra vez por el otro.

10ª En el circuito 30 porqué cambia la válvula 1.04 cada vez que accionamos la válvula 1.01 ?

Porque recibe un impulso por los selectores de circuito 1.02 y 1.03.

CIRCUITOS BASICOS CON CILINDROS DE DOBLE EFECTO

TEST DE CONOCIMIENTOS Nº 6 : SOLUCIONES

1ª ¿ Porqué tiene preferencia el pulsador de paro 1.01 en el circuito 31 ?

Porque actúa sobre la sección mayor de la válvula 1.03 y la mantiene cerrada.

2ª ¿ Qué ocurre si se presionan las válvulas 1.01 y 1.02 simultáneamente en el circuito 32 ?

Que tiene preferencia la válvula 1.02 sobre la 1.1 y el cilindro 1.0 sale.

3ª ¿ Para qué se emplea la válvula 1.2 en el circuito 33 ?

Para conseguir invertir la válvula 1.1 y a su vez invertir el movimiento del cilindro 1.0.

4ª ¿ Qué función realizan los selectores de circuito 1.01 y 1.02 en el circuito 34 ?

Recibir información de distintos lugares para hacer avanzar o retroceder al cilindro 1.0

5ª ¿ Cuántos selectores más se necesitan para ampliar los puntos de salida a 4 en el circuito 35 ?

Dos más, ya que se necesitan tantos selectores como pulsadores se tenga menos uno.

6ª ¿ Para qué se emplea la válvula 1.2 en el circuito 36 ?

Como válvula contadora para invertir los mandos de la válvula 1.1.

7ª ¿ Para qué se emplea la válvula 1.1 en el circuito 37 ?

Como válvula de potencia pero conexionada al revés, es decir utilizando los escapes como presión y los orificios de presión como escape.

8ª ¿ En el circuito 38, qué diferencia existe entre la función de las válvulas 1.01 y 1.5 ?

La válvula 1.01 es un selector de circuito y recibe una orden para dar una orden, mientras que la válvula 1.5 da una información.

9ª ¿ Qué misión tiene la válvula 1.4 en el circuito 39 ?

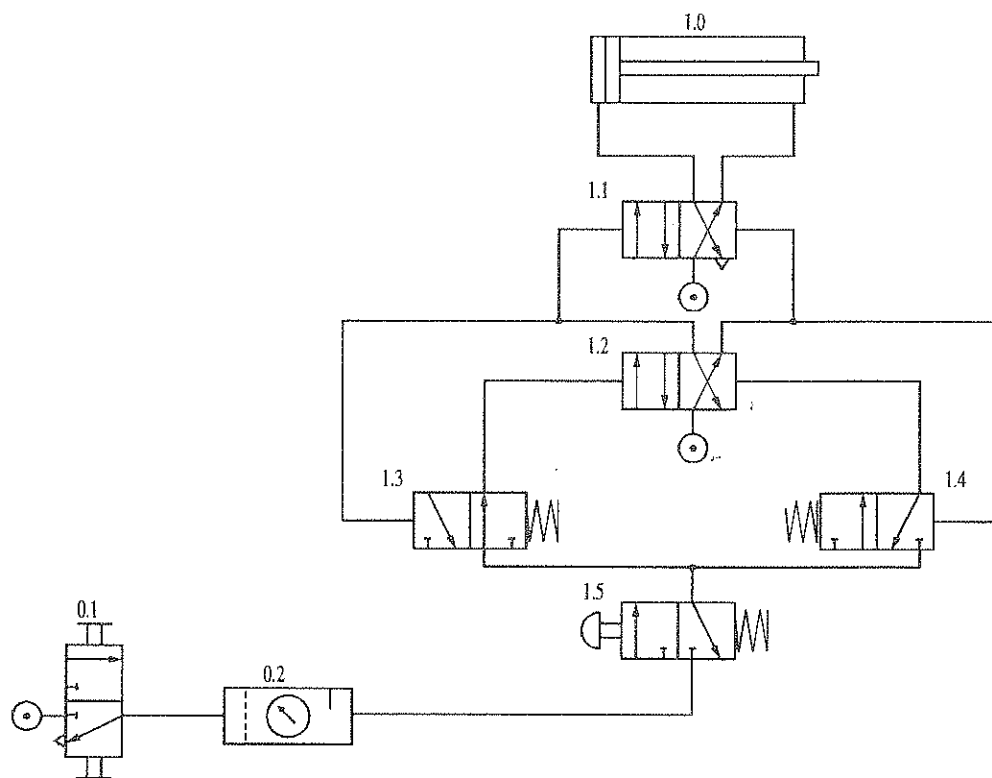
Detectar la presencia del cilindro 1.0 a mitad de carrera para cambiar la velocidad del mismo.

10ª ¿ Qué diferencia existe entre accionar la válvula 1.02 o la 1.5 en el circuito 40 ?

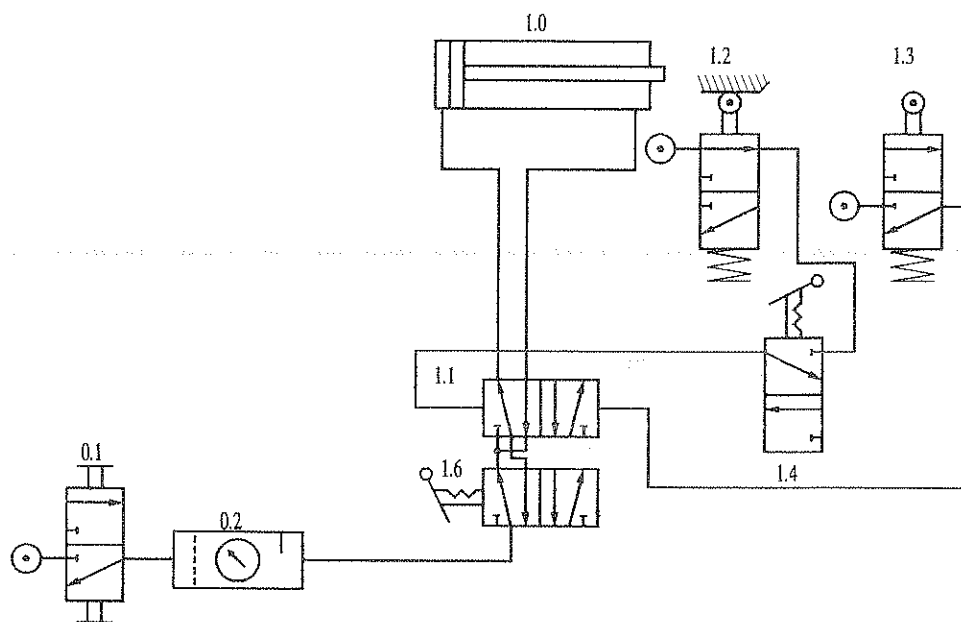
La válvula 1.02 es un bloqueo para el cilindro 1.0 en el momento de accionarse y la válvula 1.5 es un paro.

CIRCUITOS BASICOS CON CILINDROS DE DOBLE EFECTO

SOLUCION CIRCUITO 36

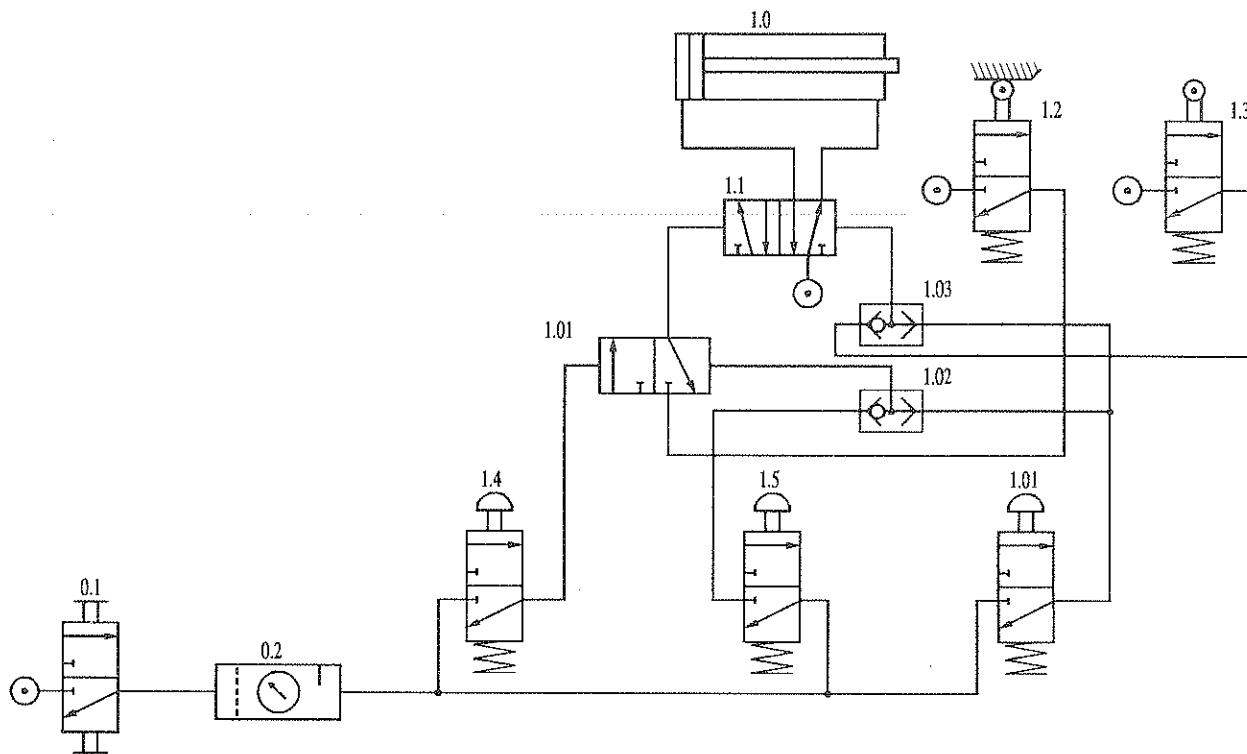


SOLUCION CIRCUITO 37

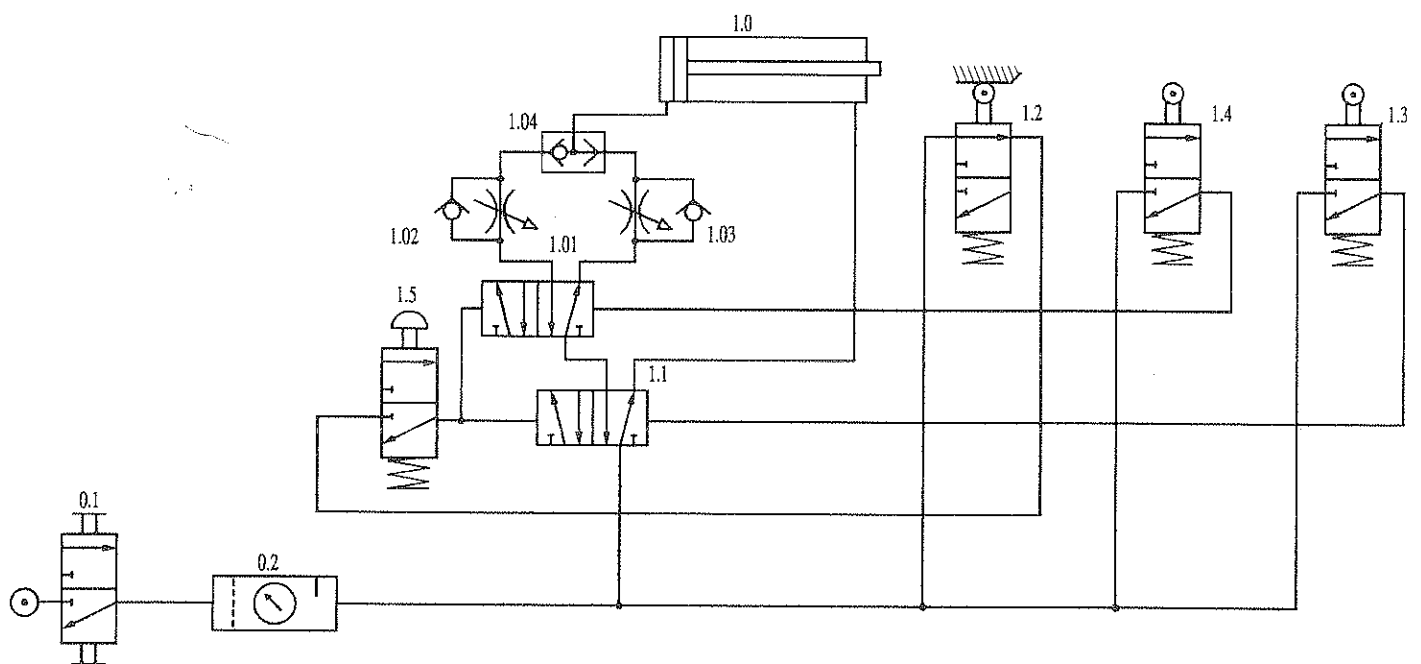


CIRCUITOS BASICOS CON CILINDROS DE DOBLE EFECTO

SOLUCION CIRCUITO 38

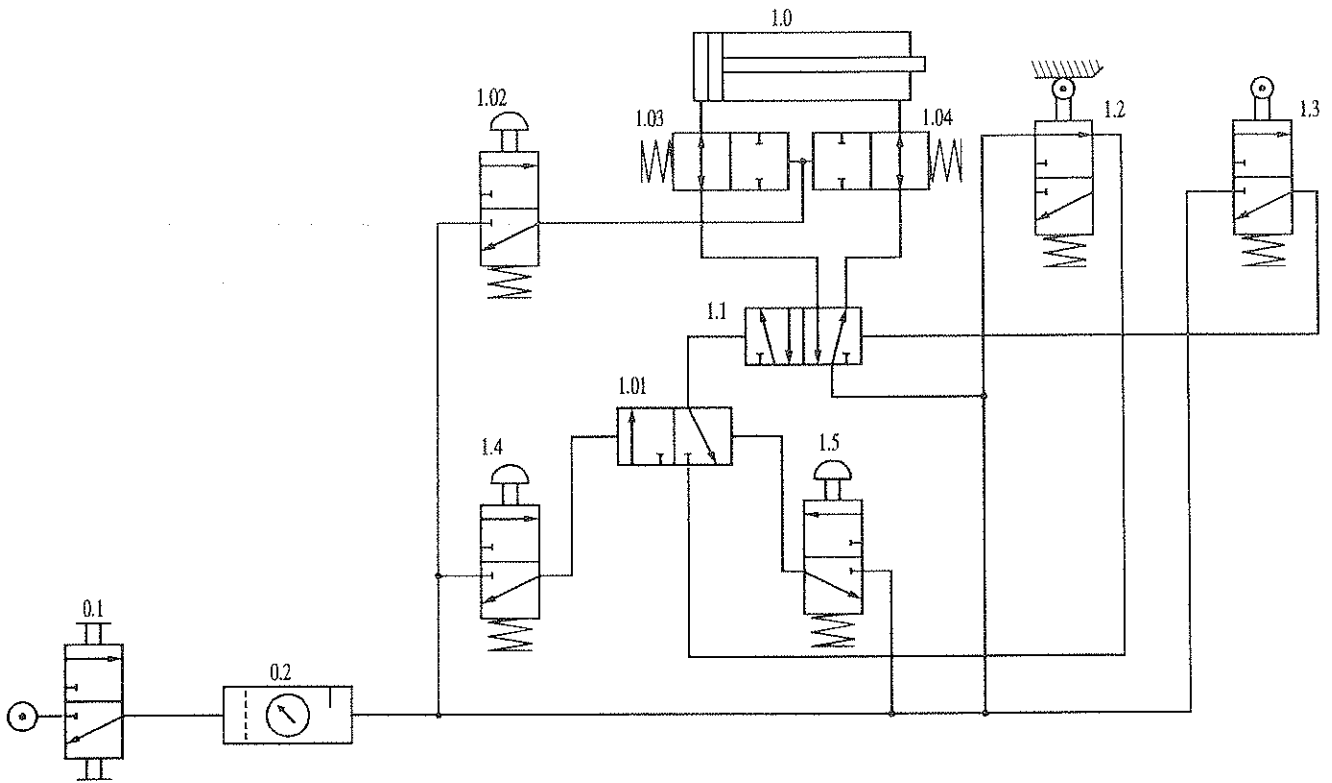


SOLUCION CIRCUITO 39



CIRCUITOS BASICOS CON CILINDROS DE DOBLE EFECTO

SOLUCION CIRCUITO 40



CIRCUITOS BASICOS CON TEMPORIZADORES

RELACION DE CIRCUITOS

| CIRCUITO | OBJETIVO |
|----------|--|
| 1 | Conocer cómo efectuar el retorno del vástago de un cilindro de doble efecto en función del tiempo y con control de la posición extrema de salida. |
| 2 | Conocer cómo efectuar el retorno del vástago de un cilindro de doble efecto en función del tiempo, y sin control de la posición extrema. |
| 3 | Conocer cómo efectuar una salida instantánea y una entrada temporizada en un cilindro de doble efecto en función del tiempo que dura la orden de salida, con control de la posición extrema de salida. |
| 4 | Conocer cómo efectuar la salida y el retorno del vástago en un cilindro de doble efecto en función del tiempo, y sin control de las dos posiciones extremas. |
| 5 | Conocer cómo efectuar un ciclo con paro de un cilindro de doble efecto al final de su salida durante un tiempo, y con control de las dos posiciones extremas de entrada y salida. |
| 6 | Conocer cómo efectuar un ciclo con salida y entrada temporizada de un cilindro de doble efecto, y con control de las dos posiciones extremas de entrada y salida. |
| 7 | Conocer cómo efectuar un ciclo con salida instantánea y entrada temporizada de un cilindro de doble efecto y con control de la posición extrema de entrada . |
| 8 | Conocer cómo efectuar un sistema de autoalimentación temporizado en un ciclo automático para un cilindro de doble efecto con control de las dos posiciones extremas. |
| 9 | Conocer cómo efectuar el paro de un cilindro de doble efecto en cualquier punto de su carrera durante un tiempo determinado. |
| 10 | Efectuar el esquema y conexionado de un circuito de mando bimanual, pero no de seguridad, con el empleo de válvulas en serie, actuando sobre temporizadores. |
| 11 | Efectuar el esquema y conexionado de un circuito de mando bimanual de seguridad. Si la acción sobre ambas válvulas no es prácticamente simultánea, no debe poder accionarse el sistema. |
| 12 | Efectuar el esquema y conexionado de un circuito para obtener un ciclo de vibración de 10 segundos al salir el vástago del cilindro y retornar al origen. |
| 13 | Efectuar el esquema y conexionado de un circuito para obtener un ciclo automático con paro a mitad de carrera de 10 segundos y luego continuar. |

CIRCUITOS BASICOS CON TEMPORIZADORES

MATERIAL NECESARIO POR CIRCUITO

| ELEMENTO EMPLEADO (*) | CIRCUITO | | | | | | | | | | | | |
|--|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| Cilindro de doble efecto | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Selector de circuito.Función O | | | | | | | | 1 | 1 | | 1 | 2 | |
| Temporizador con retardo a la conexión, NA | | | | | | | | | | | | | 1 |
| Temporizador con retardo a la conexión, NC | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | |
| Unidad de mantenimiento | 1 | 1 | | | | | | | | | | | |
| Válvula de simultaneidad.Función Y | | | | | | | | 1 | | | 1 | | |
| Válvula 2/2, monoestable, NA.Accionamiento neumático | | | | | | | | | 2 | | | | 2 |
| Válvula 3/2, biestable.Accionamiento neumático | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | 1 |
| Válvula 3/2, I.Accionamiento manual | 1 | 1 | | | | | | | | | | | |
| Válvula 3/2, monoestable, NC.Accionamiento neumático | | | | | | | | 1 | | | | | |
| Válvula 3/2, NA.Accionamiento neumático | | | | | | | | | | | 2 | | |
| Válvula 3/2, NC.Accionamiento por pulsador | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 1 | 2 |
| Válvula 3/2, NC.Accionamiento por rodillo (**) | 1 | | 1 | | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | | | 2 | 3 |
| Válvula 5/2, biestable.Accionamiento neumático | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 2 | 1 |
| Válvula 5/2, monoestable.Accionamiento neumático | | | | | | | | | | | 1 | | |

(*) NC = Normalmente cerrada.

I = Indistinta.

(**) Este material normalmente ya va montado en el cilindro.

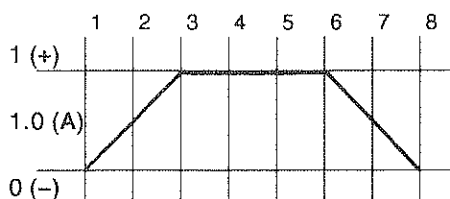
1 OBJETIVO

Conocer cómo efectuar el retorno del vástago de un cilindro de doble efecto en función del tiempo y con control de la posición extrema de salida.

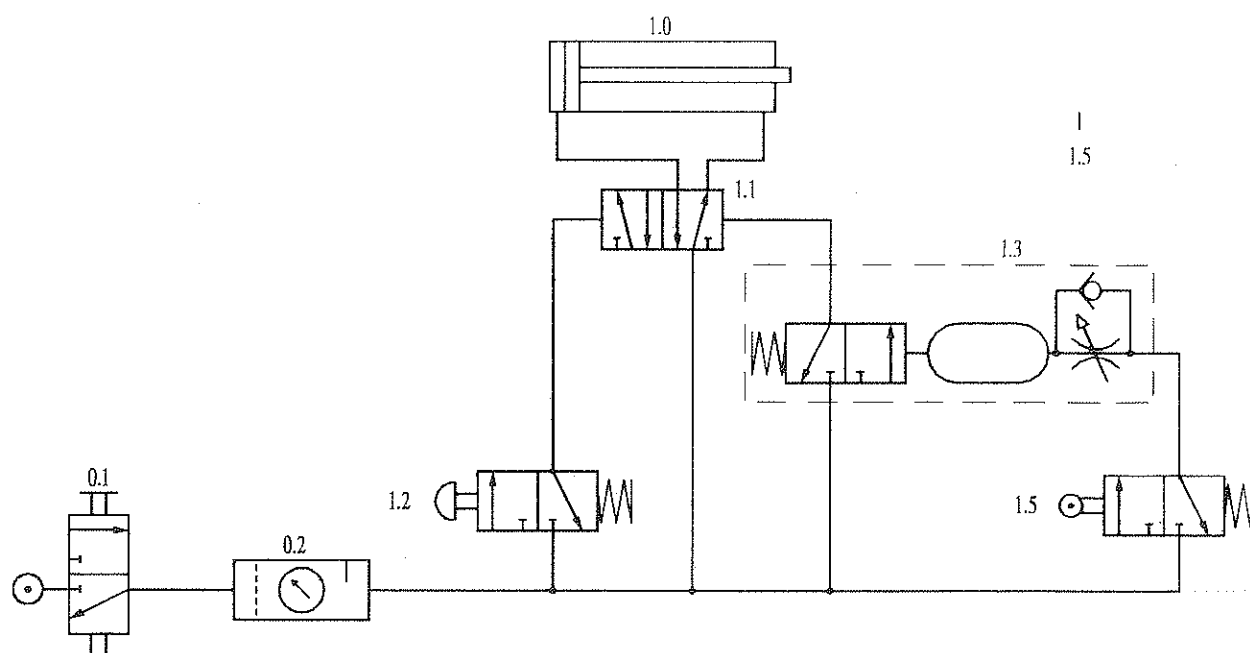
2 FUNCIONAMIENTO

Al accionar 1.2 invierte 1.1 con lo que 1.0 sale. Cuando 1.0 acciona a 1.5 el temporizador 1.3 recibe presión y cuando ésta es suficiente invierte a 1.1 con lo que 1.0 entra.

En esta aplicación el tiempo de retardo se inicia a partir del momento en que el cilindro 1.0 ha salido totalmente y ha accionado a 1.5.

3 DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS**4 RELACION DE COMPONENTES**

- 0.1 Válvula 3/2, l. Accionamiento manual.
- 0.2 Unidad de mantenimiento.
- 1.0 Cilindro de doble efecto.
- 1.1 Válvula 5/2, biestable. Accionamiento neumático.
- 1.2 Válvula 3/2, NC. Accionamiento por pulsador.
- 1.3 Temporizador con retardo a la conexión, NC.
- 1.5 Válvula 3/2, NC. Accionamiento por rodillo.

5 ESQUEMA**6 CUESTIONARIO**

6.1 ¿Qué ocurre si se mantiene pulsada 1.2 cuando 1.0 llega al final y acciona a 1.5?

6.2 ¿Qué ocurre si 1.0 llega a salir totalmente pero no actúa a 1.5?

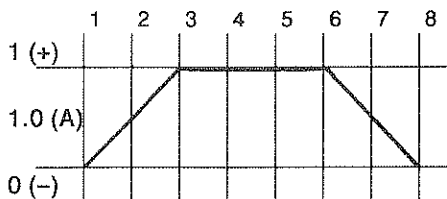
1 OBJETIVO

Conocer cómo efectuar el retorno del vástago de un cilindro de doble efecto en función del tiempo, y sin control de la posición extrema.

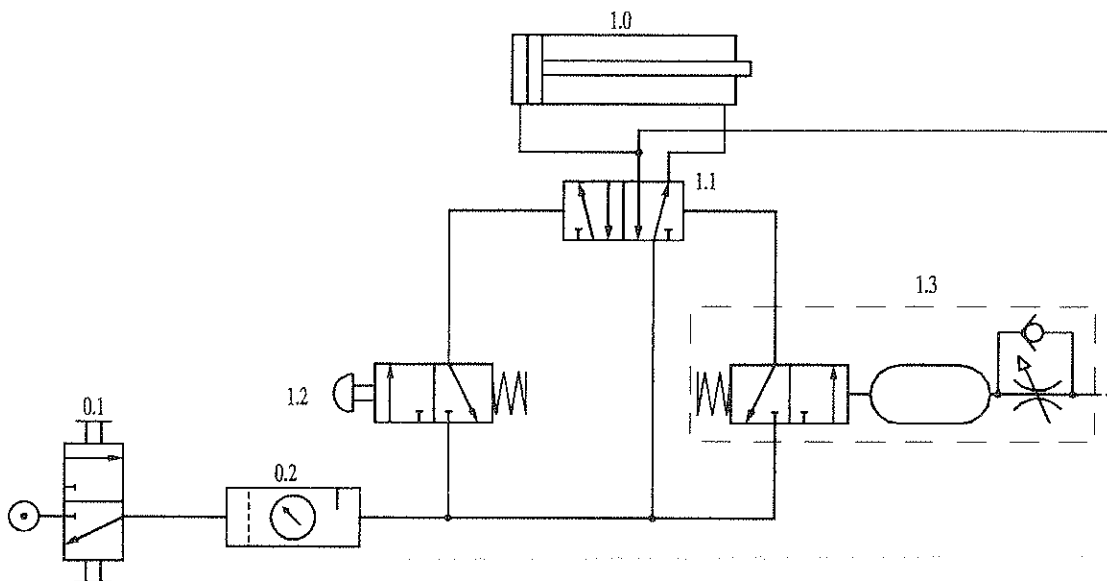
2 FUNCIONAMIENTO

Al accionar 1.2 invierte 1.1 con lo que 1.0 sale. Al mismo tiempo se envía presión al temporizador 1.3 y cuando ésta es suficiente invierte a 1.1 con lo que 1.0 entra.

La presión que recibe 1.3 varía en función de la carga, por lo que en caso de una parada intermedia el cilindro 1.0 puede retornar sin haber llegado al final.

3 DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS**4 RELACION DE COMPONENTES**

- 0.1 Válvula 3/2, l. Accionamiento manual.
- 0.2 Unidad de mantenimiento.
- 1.0 Cilindro de doble efecto.
- 1.1 Válvula 5/2, biestable. Accionamiento neumático.
- 1.2 Válvula 3/2, NC. Accionamiento por pulsador.
- 1.3 Temporizador con retardo a la conexión, NC.

5 ESQUEMA**6 CUESTIONARIO**

6.1 ¿ Cuándo inicia la temporización 1.3 ?

6.2 ¿ Si se varía la carga de 1.0 que pasa con el tiempo proporcionado por 1.3 ?

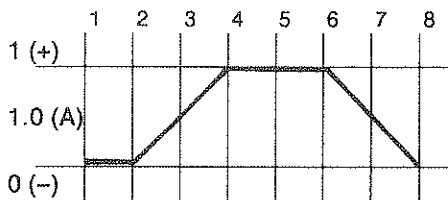
1 OBJETIVO

Conocer cómo efectuar una salida instantánea y una entrada temporizada en un cilindro de doble efecto en función del tiempo que dura la orden de salida, con control de la posición extrema de salida.

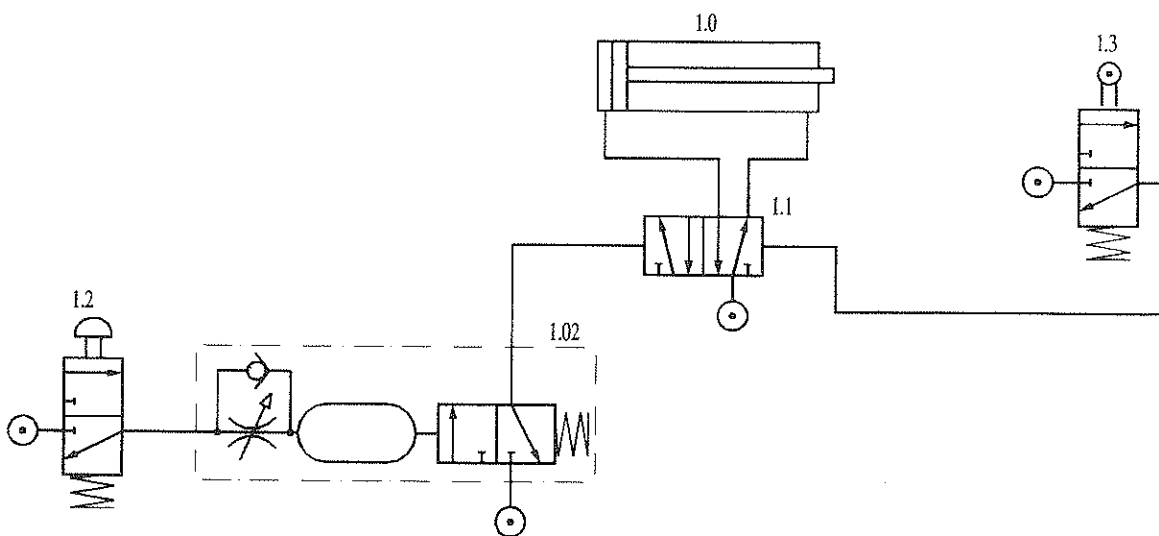
2 FUNCIONAMIENTO

Al accionar y mantener 1.2, a través de 1.02 se invierte a 1.1 y 1.0 sale. A la vez se envía presión al temporizador 1.02 y al final del tiempo ajustado cierra y corta la presión a 1.1.

Cuando 1.0 ha salido y pulsa a 1.3 ésta invierte a 1.1 con lo que 1.0 entra.

3 DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS**4 RELACION DE COMPONENTES**

- 0.1 Válvula 3/2, I. Accionamiento manual.
- 0.2 Unidad de mantenimiento.
- 1.0 Cilindro de doble efecto.
- 1.02 Temporizador con retardo a la conexión, NC.
- 1.1 Válvula 5/2, biestable. Accionamiento neumático.
- 1.2 Válvula 3/2, NC. Accionamiento por pulsador.
- 1.3 Válvula 3/2, NC. Accionamiento por rodillo.

5 ESQUEMA**6 CUESTIONARIO**

6.1 ¿Qué ocurre si se pulsa 1.2 durante un tiempo inferior al ajustado en 1.02 ?

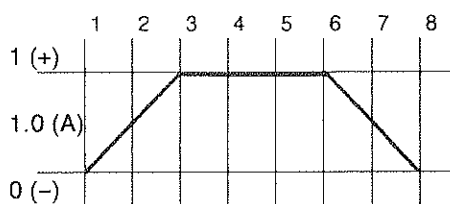
6.2 ¿Cuál es el tiempo máximo que 1.0 puede estar fuera ?

1 OBJETIVO

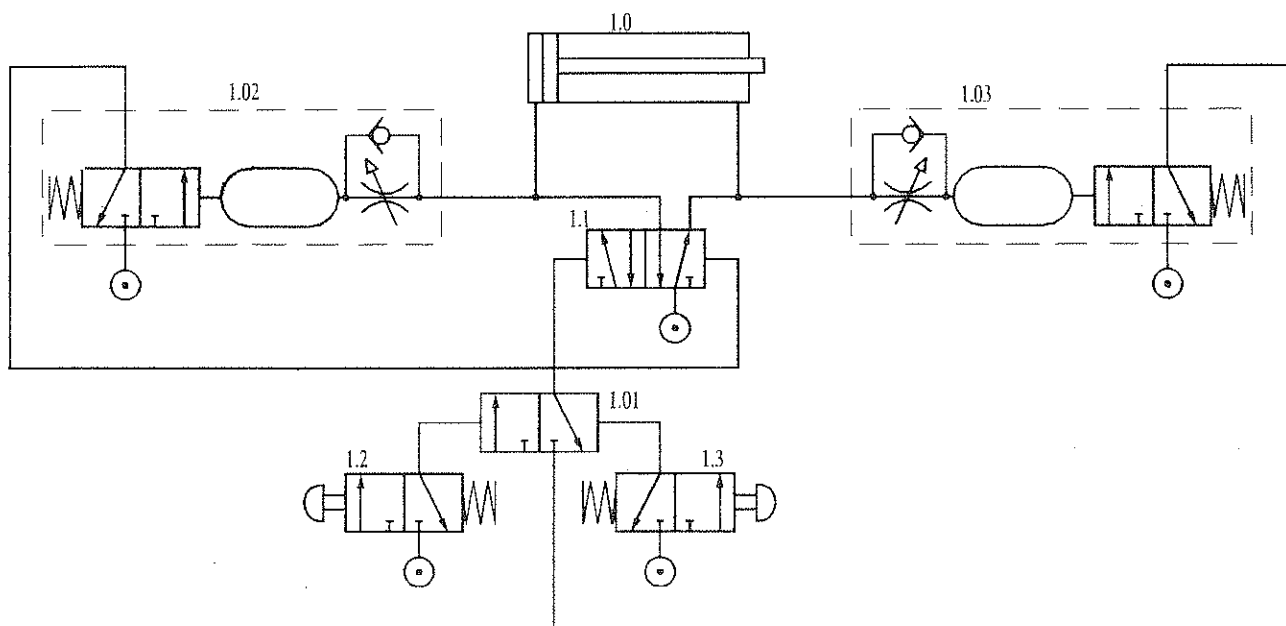
Conocer cómo efectuar la salida y el retorno del vástago en un cilindro de doble efecto en función del tiempo, y sin control de las dos posiciones extremas.

2 FUNCIONAMIENTO

Al accionar 1.2 se invierte a 1.01 y ésta invierte a 1.1 con lo que 1.0 sale, a la vez que se inicia la temporización de 1.02 y al final de la misma invierte a 1.1 con lo que 1.0 entra, a la vez que se inicia la temporización de 1.03 y al final de la misma invierte a 1.1 con lo que 1.0 sale repitiéndose el ciclo hasta que se pulsa 1.3 invirtiendo a 1.01.

3 DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS**4 RELACION DE COMPONENTES**

- 0.1 Válvula 3/2, l. Accionamiento manual.
- 0.2 Unidad de mantenimiento.
- 1.0 Cilindro de doble efecto.
- 1.01 Válvula 3/2, biestable. Accionamiento neumático.
- 1.02/1.03 Temporizador con retardo a la conexión, NC.
- 1.1 Válvula 5/2, biestable. Accionamiento neumático.
- 1.2/1.3 Válvula 3/2, NC. Accionamiento por pulsador.

5 ESQUEMA**6 CUESTIONARIO**

6.1 ¿ Qué ocurre si el cilindro 1.0 queda bloqueado a mitad de carrera ?

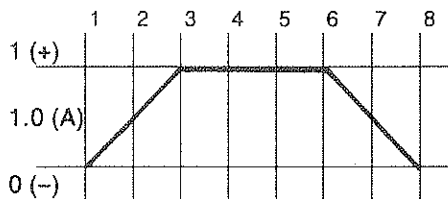
6.2 ¿ Qué fiabilidad tiene este sistema ?

1 OBJETIVO

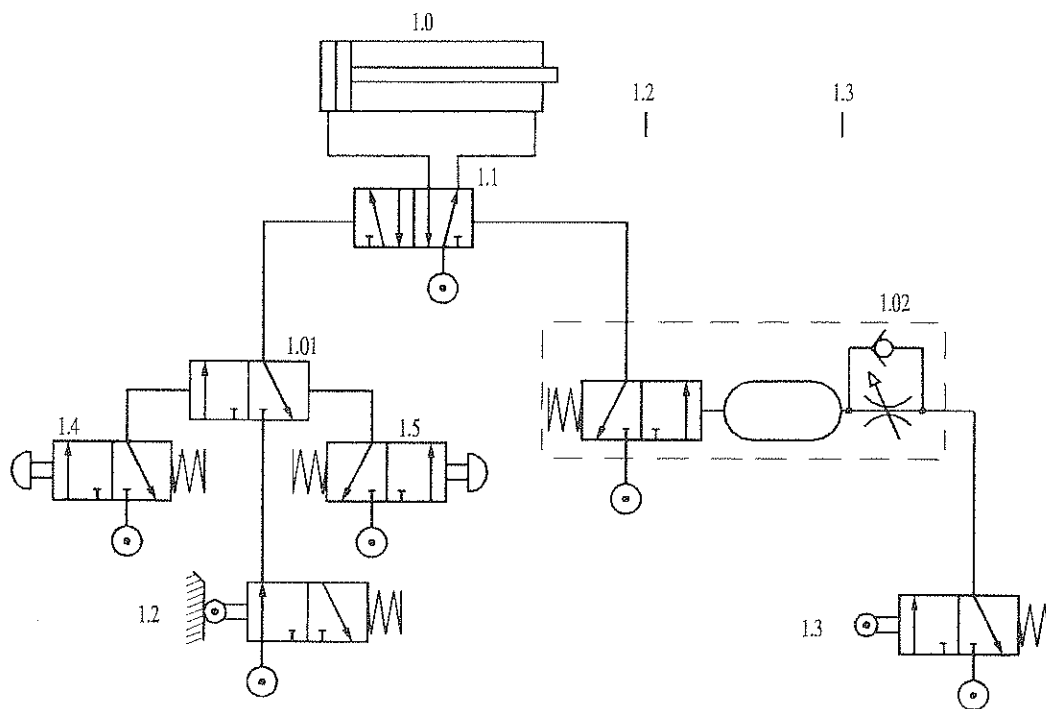
Conocer cómo efectuar un ciclo con paro de un cilindro de doble efecto al final de su salida durante un tiempo, y con control de las dos posiciones extremas de entrada y salida.

2 FUNCIONAMIENTO

Al accionar 1.4 invierte a 1.01 y ésta junto con 1.2 invierte a 1.1 con lo que 1.0 sale. Al pulsar a 1.3 se inicia la temporización de 1.02 y al final de la misma invierte a 1.1 con lo que 1.0 entra, pulsa a 1.2 y vuelve a iniciarse el ciclo hasta que se acciona a 1.5 en que invierte a 1.01.

3 DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS**5 ESQUEMA****4 RELACION DE COMPONENTES**

- 0.1 Válvula 3/2, I. Accionamiento manual.
- 0.2 Unidad de mantenimiento.
- 1.0 Cilindro de doble efecto.
- 1.01 Válvula 3/2, biestable. Accionamiento neumático.
- 1.02 Temporizador con retardo a la conexión, NC.
- 1.1 Válvula 5/2, biestable. Accionamiento neumático.
- 1.2/1.3 Válvula 3/2, NC. Accionamiento por rodillo.
- 1.4/1.5 Válvula 3/2, NC. Accionamiento por pulsador.

**6 CUESTIONARIO**

6.1 ¿Qué función realiza el temporizador 1.02 ?

6.2 ¿Qué ocurre si varía en menos la presión de pilotaje de 1.02 ?

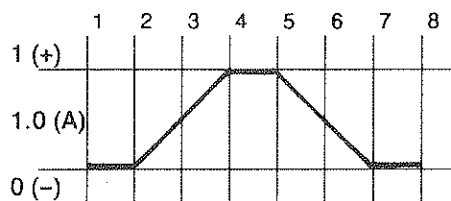
1 OBJETIVO

Conocer cómo efectuar un ciclo con salida y entrada temporizada de un cilindro de doble efecto, y con control de las dos posiciones extremas de entrada y salida.

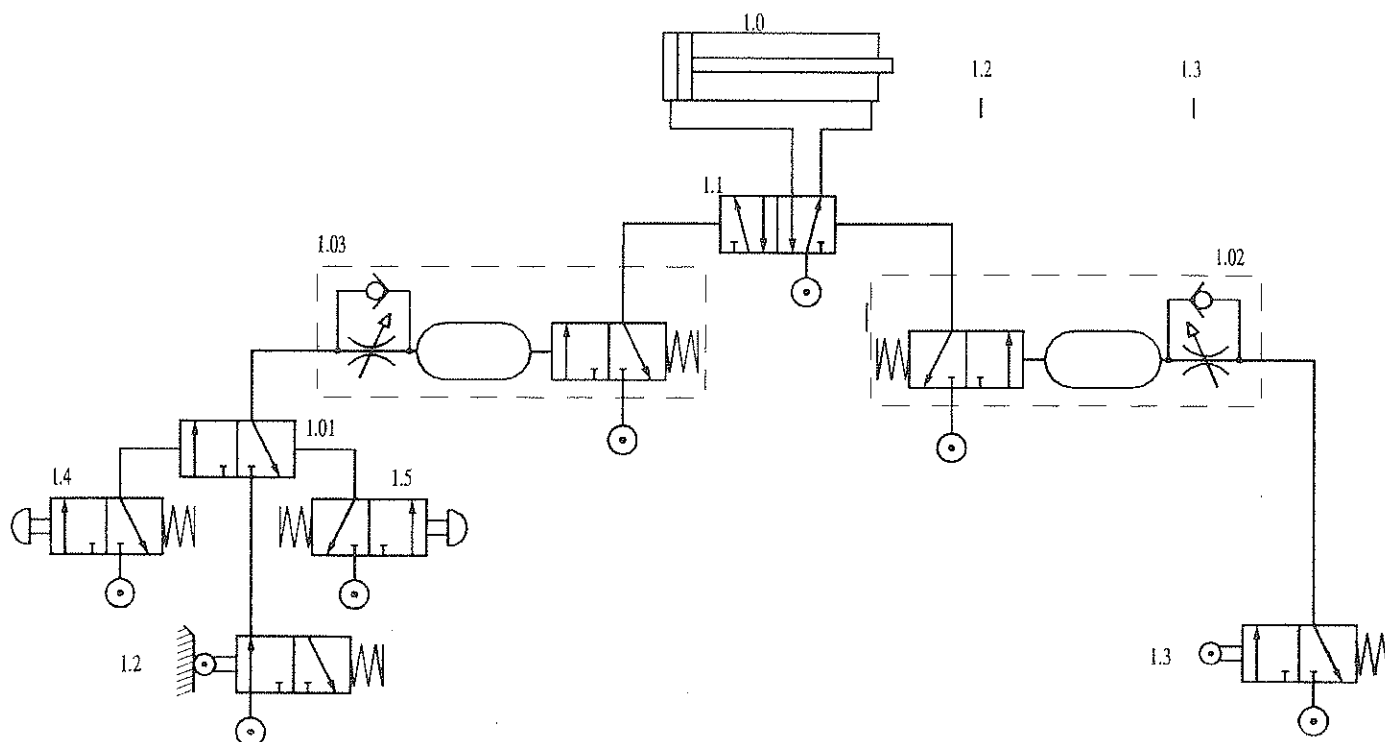
2 FUNCIONAMIENTO

Al accionar 1.4 invierte a 1.01 e inicia la temporización 1.03, y al final del tiempo invierte a 1.1 y 1.0 sale. Al pulsar 1.3 inicia la temporización 1.02, y al final del tiempo invierte a 1.1 con lo que 1.0 entra y pulsa a 1.2 repitiendo el ciclo.

Accionando a 1.5 se invierte a 1.01 y el ciclo para.

3 DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS**5 ESQUEMA****4 RELACION DE COMPONENTES**

- 0.1 Válvula 3/2, l. Accionamiento manual.
- 0.2 Unidad de mantenimiento.
- 1.0 Cilindro de doble efecto.
- 1.01 Válvula 3/2, biestable. Accionamiento neumático.
- 1.02/1.03 Temporizador con retardo a la conexión, NC.
- 1.1 Válvula 5/2, biestable. Accionamiento neumático.
- 1.2/1.3 Válvula 3/2, NC. Accionamiento por rodillo.
- 1.4/1.5 Válvula 3/2, NC. Accionamiento por pulsador.

**6 CUESTIONARIO**

6.1 ¿Qué ocurre si el tiempo del temporizador 1.03 es más corto que el tiempo de recorrido de 1.0?

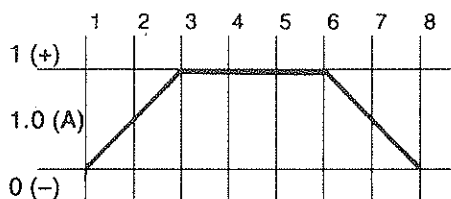
6.2 ¿Podría funcionar el circuito con un temporizador NA y otro NC?

1 OBJETIVO

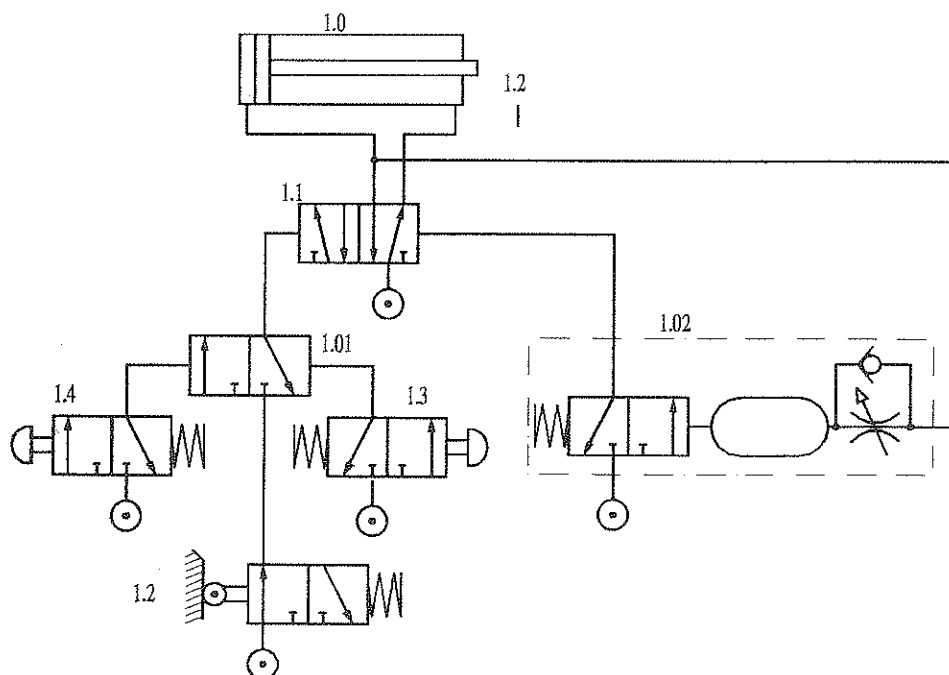
Conocer cómo efectuar un ciclo con salida instantánea y entrada temporizada de un cilindro de doble efecto y con control de la posición extrema de entrada.

2 FUNCIONAMIENTO

Al accionar 1.4 invierte a 1.01 y éste a 1.1 con lo que 1.0 sale. Al mismo tiempo recibe presión el temporizador 1.02 y al final del tiempo invierte a 1.1 con lo que 1.0 entra. Al pulsar 1.2 vuelve a repetirse el ciclo hasta que se pulsa 1.3 en que se invierte a 1.01.

3 DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS**4 RELACION DE COMPONENTES**

- 0.1 Válvula 3/2, I. Accionamiento manual.
- 0.2 Unidad de mantenimiento.
- 1.0 Cilindro de doble efecto.
- 1.01 Válvula 3/2, biestable. Accionamiento neumático.
- 1.02 Temporizador con retardo a la conexión, NC.
- 1.1 Válvula 5/2, biestable. Accionamiento neumático.
- 1.2 Válvula 3/2, NC. Accionamiento por rodillo.
- 1.3/1.4 Válvula 3/2, NC. Accionamiento por pulsador.

5 ESQUEMA**6 CUESTIONARIO**

6.1 ¿Qué elementos intervienen en un temporizador ?

6.2 ¿Qué problemas presentan los temporizadores ?

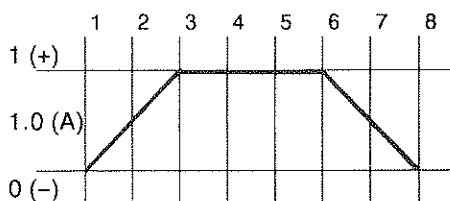
1 OBJETIVO

Conocer cómo efectuar un sistema de autoalimentación temporizado en un ciclo automático para un cilindro de doble efecto con control de las dos posiciones extremas.

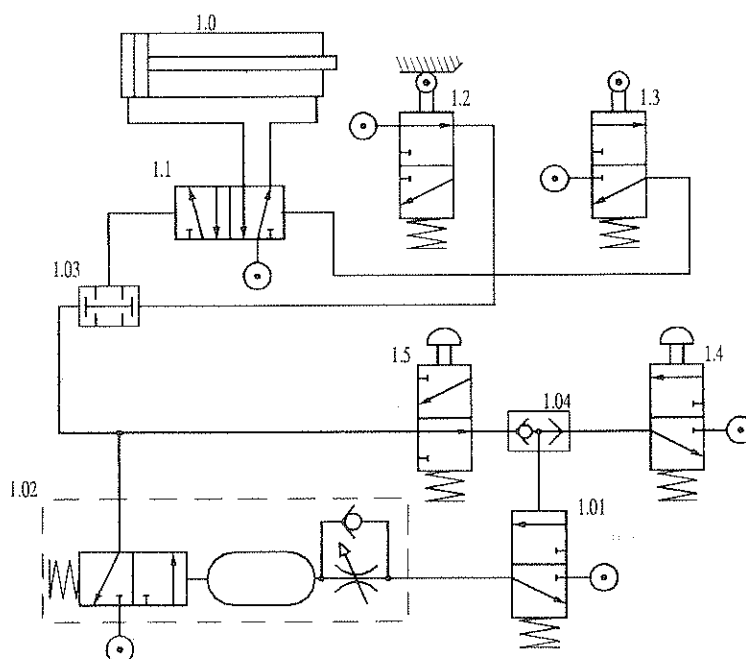
2 FUNCIONAMIENTO

Al accionar y mantener 1.4 invierte a 1.04 a través de 1.01 con lo que 1.03 inicia la temporización y al final de la misma llega presión a 1.02 a la vez que se automantiene a 1.04 a través de 1.5 y 1.01.

Como que a 1.02 también le llega presión por 1.2 se invierte a 1.1 con lo que 1.0 sale. Al pulsar 1.3 se invierte a 1.1 con lo que 1.0 entra y al pulsar 1.2 se repite el ciclo hasta que se pulsa 1.5.

3 DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS**5 ESQUEMA****4 RELACION DE COMPONENTES**

- 0.1 Válvula 3/2, l. Accionamiento manual.
- 0.2 Unidad de mantenimiento.
- 1.0 Cilindro de doble efecto.
- 1.01 Selector de circuito. Función O.
- 1.02 Válvula de simultaneidad. Función Y.
- 1.03 Temporizador con retardo a la conexión, NC.
- 1.04 Válvula 3/2, biestable. Accionamiento neumático.
- 1.1 Válvula 5/2, biestable. Accionamiento neumático.
- 1.2/1.3 Válvula 3/2, NC. Accionamiento por rodillo.
- 1.4 Válvula 3/2, NC. Accionamiento por pulsador.
- 1.5 Válvula 3/2, NA. Accionamiento por pulsador.

**6 CUESTIONARIO**

6.1 ¿Qué función realiza la válvula 1.5 ?

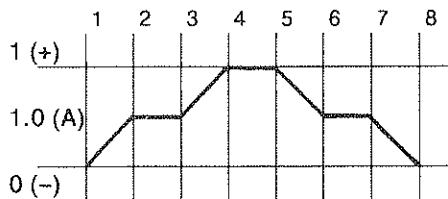
6.2 ¿Qué ocurre si se tiene una caída de presión en el circuito ?

1 OBJETIVO

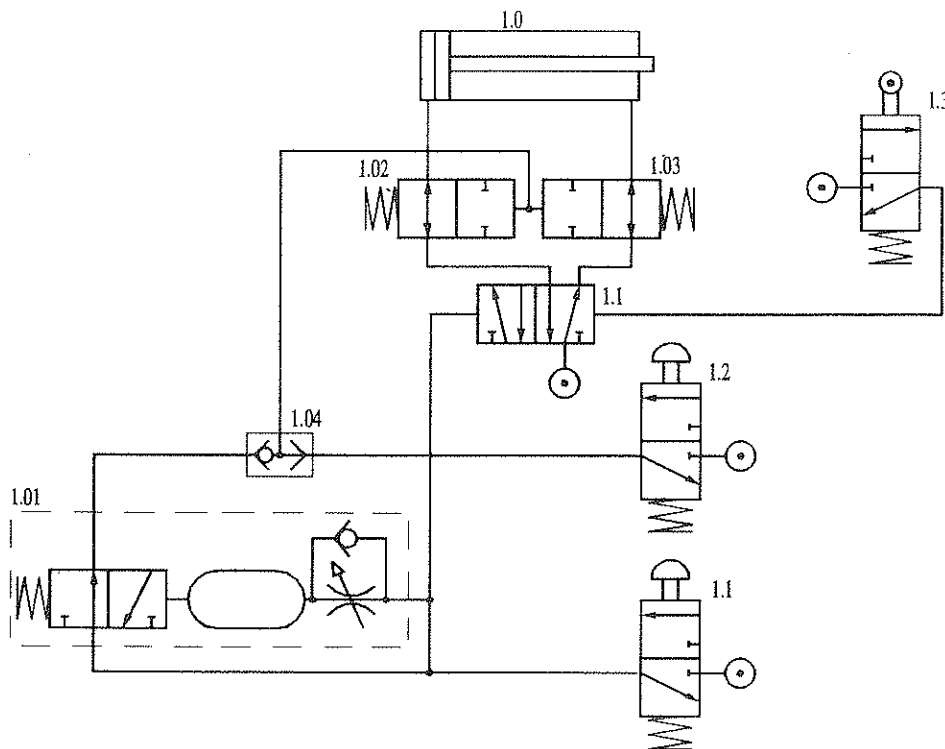
Conocer cómo efectuar el paro de un cilindro de doble efecto en cualquier punto de su carrera durante un tiempo determinado.

2 FUNCIONAMIENTO

Al accionar 1.2 invierte a 1.1 y a 1.02 y 1.03 a través de 1.05 y 1.04. Al soltar 1.2 dejan de accionarse 1.02 y 1.03 y 1.0 sale. Si se acciona de nuevo 1.2 se invierten 1.02 y 1.03 a través de 1.04 con lo que 1.0 para durante el tiempo ajustado en 1.05 al final del cual vuelven al reposo 1.02 y 1.03 a través de 1.04 con lo que 1.0 continua su recorrido hasta pulsar 1.3 en que invierte a 1.1. Paro de 1.0 también por 1.01.

3 DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS**4 RELACION DE COMPONENTES**

- 0.1 Válvula 3/2, l. Accionamiento manual.
- 0.2 Unidad de mantenimiento.
- 1.0 Cilindro de doble efecto.
- 1.01/1.2 Válvula 3/2, NC. Accionamiento por pulsador.
- 1.02/1.03 Válvula 2/2, monoestable. Accionamiento neumático.
- 1.04 Selector de circuito. Función O.
- 1.05 Temporizador con retardo a la conexión, NC.
- 1.1 Válvula 5/2, biestable. Accionamiento neumático.
- 1.3 Válvula 3/2, NC. Accionamiento por rodillo.

5 ESQUEMA**6 CUESTIONARIO**

¿ Qué ocurre cuando se pulsa 1.2 ?

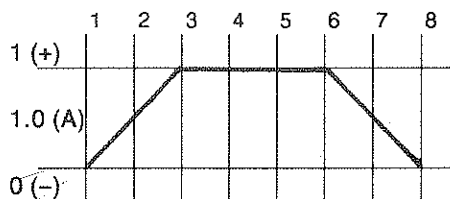
6.2 ¿ Qué función realizan las válvulas 1.02 y 1.03 ?

1 OBJETIVO

Efectuar el esquema y conexión de un circuito de mando bimanual, pero no de seguridad, con el empleo de válvulas en serie, actuando sobre temporizadores

2 FUNCIONAMIENTO (Explicarlo)

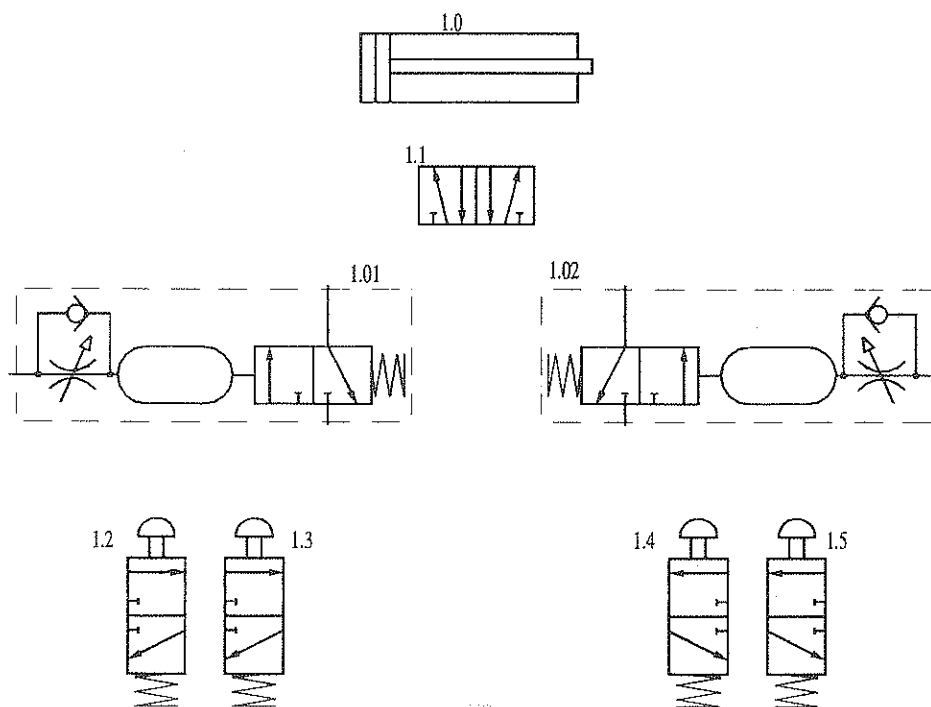
3 DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS



4 RELACION DE COMPONENTES

- 0.1 Válvula 3/2, I. Accionamiento manual.
- 0.2 Unidad de mantenimiento.
- 1.0 Cilindro de doble efecto.
- 1.01/1.02 Temporizador con retardo a la conexión, NC.
- 1.2...1.5 Válvula 3/2, NC. Accionamiento por pulsador.
- 1.1 Válvula 5/2, biestable. Accionamiento neumático.

5 ESQUEMA (Conectar los elementos indicados)



6 CUESTIONARIO

6.1 ¿Qué ocurre si se mantienen accionadas 1.2 y 1.3 y luego se accionan 1.4 y 1.5 ?

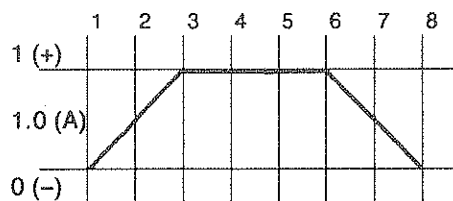
6.2 ¿Qué ocurre si mientras se mantienen accionadas 1.2 y 1.3 se modifica la presión ?

1 OBJETIVO

Efectuar el esquema y conexonado de un circuito de mando bimanual de seguridad. Si la acción sobre ambas válvulas no es prácticamente simultánea, no debe poder accionarse el sistema.

2 FUNCIONAMIENTO (Explicarlo)

3 DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS

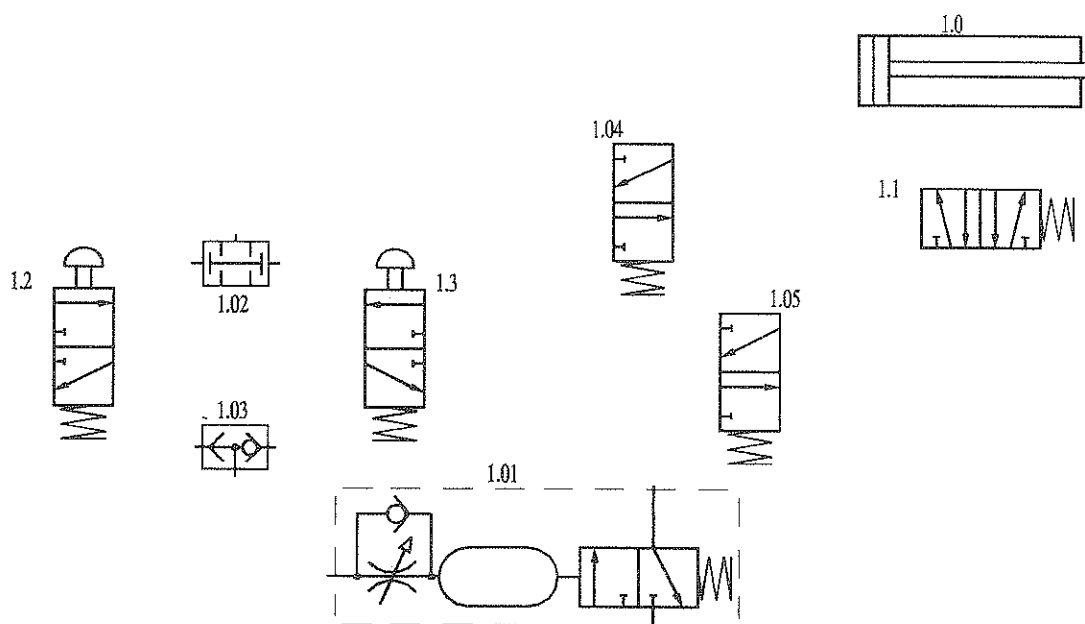


5 ESQUEMA

(Conectar los elementos indicados)

4 RELACION DE COMPONENTES

- 0.1 Válvula 3/2, I. Accionamiento manual.
- 0.2 Unidad de mantenimiento.
- 1.0 Cilindro de doble efecto.
- 1.01 Temporizador con retardo a la conexión, NC.
- 1.02 Válvula de simultaneidad. Función "Y".
- 1.03 Selector de circuito. Función "O".
- 1.04/1.05 Válvula 3/2, NA. Accionamiento neumático.
- 1.2...1.5 Válvula 3/2, NC. Accionamiento por pulsador.
- 1.1 Válvula 5/2, biestable. Accionamiento neumático.



6 CUESTIONARIO

6.1 ¿Qué ocurre si se acciona 1.2 y al cabo de un tiempo 1.3 ?

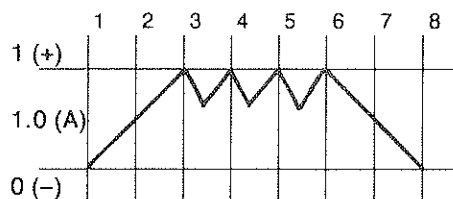
6.2 ¿Qué función realiza el temporizador 1.01 en éste circuito ?

1 OBJETIVO

Efectuar el esquema y conexionado de un circuito para obtener un ciclo de vibración de 10 segundos al salir el vástago del cilindro y retornar al origen.

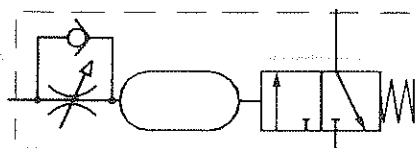
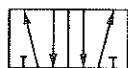
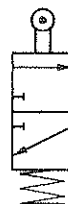
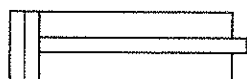
2 FUNCIONAMIENTO (Explicarlo)

3 DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS



4 RELACION DE COMPONENTES (Indicarla)

5 ESQUEMA (Conectar los elementos indicados)



6 CUESTIONARIO

6.1 ¿ Qué función realiza el temporizador ?

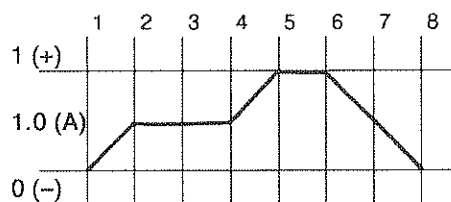
6.2 ¿ Para qué se emplean los selectores de circuito ?

1 OBJETIVO

Efectuar el esquema y conexión de un circuito para obtener un ciclo automático con paro a mitad de carrera de 10 segundos y luego continuar.

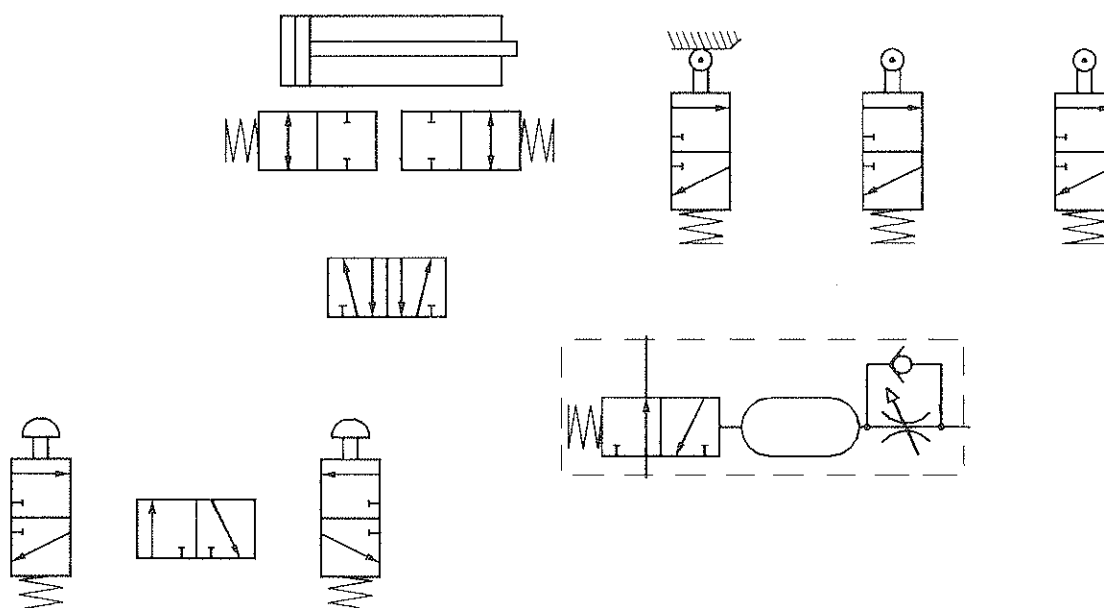
2 FUNCIONAMIENTO (Explicarlo)

3 DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS



4 RELACION DE COMPONENTES (Indicarla)

5 ESQUEMA (Conectar los elementos indicados)



6 CUESTIONARIO

6.1 ¿Qué función realiza la válvula 3/2, con accionamiento neumático ?

1

6.2 ¿ Para qué se emplean los temporizadores normalmente abiertos ?

1

CIRCUITOS BASICOS CON TEMPORIZADORES

TEST DE CONOCIMIENTOS N° 7

NOMBRE

1ª ¿ En el circuito 1 se puede alimentar al temporizador 1.3 por la válvula 1.5 ?

2ª ¿ En el circuito 2 qué ocurre con 1.3 si 1.0 queda bloqueado a mitad de carrera ?

3ª ¿ Si en el circuito 3 se cambia 1.02 por uno de normalmente abierto, qué ocurre al actuar 1.2 ?

4ª ¿ Qué debe hacerse en el circuito 4 tal y como está, para conseguir un sistema vibratorio ?

5ª ¿ Qué debe hacerse en el circuito 5 para que el paro sea en la posición final del ciclo en vez de al inicio como está ahora ?

6ª ¿ Qué sucede en el circuito 6 si el tiempo de 1.02 es menor del que tarda 1.0 en recorrer su carrera ?

7ª ¿ Qué función realiza el temporizador 1.02 en el circuito 7 ?

8ª ¿ Qué condiciones tiene que tener la válvula 1.1 del circuito 9 para que el ciclo funcione ?

9ª ¿ En el circuito 11 de qué depende el tiempo de accionamiento de los dos pulsadores 1.2 y 1.3 ?

10ª ¿ En el circuito 13 cuando el cilindro 1.0 retrocede, también se para ?

SOLUCIONES A LOS CUESTIONARIOS

SOLUCIONES A LOS TEST DE CONOCIMIENTOS

SOLUCIONES A LOS CUESTIONARIOS : CIRCUITOS 1 AL 9

- CIRCUITO 1**
- 6.1 Que el vástago del cilindro 1.0 no retorna, puesto que aunque abra el temporizador y accione a 1.1 ésta ya tiene presión por el otro pilotaje y no modifica su estado.
- 6.2 Que el vástago del cilindro 1.0 no retorna al origen, puesto que el temporizador 1.3 no recibe la señal para iniciar su temporización y poder dar la orden de entrada.
- CIRCUITO 2**
- 6.1 En el instante en que el vástago del cilindro 1.0 empieza a salir.
- 6.2 Que el tiempo de paro al final es menor ya que el movimiento del cilindro 1.0 es más lento.
- CIRCUITO 3**
- 6.1 Que el vástago del cilindro 1.0 no sale, ya que para ello el temporizador 1.02 tiene que estar recibiendo señal hasta que abra y de paso de presión a 1.1.
- 6.2 El tiempo ajustado en el temporizador 1.02 menos el tiempo de salida.
- CIRCUITO 4**
- 6.1 Que los dos temporizadores 1.02 y 1.03 tienen señal y bloquean a la válvula 1.1.
- 6.2 Si no varía la presión el sistema es bastante fiable, pero si varía también varían los tiempos.
- CIRCUITO 5**
- 6.1 Retardar la señal de retroceso del vástago del cilindro 1.0.
- 6.2 Que el vástago del cilindro 1.0 tarda más tiempo en entrar.
- CIRCUITO 6**
- 6.1 Nada, ya que el tiempo del temporizador 1.03 a ser posible tiene que ser menor que el tiempo que tarda el vástago en realizar la carrera.
- 6.2 No, ya que tendría problemas de bloqueo.
- CIRCUITO 7**
- 6.1 Un estrangulador unidireccional, un depósito y una válvula 3/2, NC o NA.
- 6.2 Que al variar la presión de pilotaje varía el tiempo ajustado en ellos.
- CIRCUITO 8**
- 6.1 La de paro del circuito.
- 6.2 Que se corta la autoalimentación y tiene que volver a accionarse a la válvula 1.4 de marcha.
- CIRCUITO 9**
- 6.1 Que se bloquean las válvulas 1.02 y 1.03 y el vástago del cilindro 1.0 no sale.
- 6.2 Realizan la función de bloqueo para parar el vástago del cilindro 1.0 en cualquier punto de su carrera.

CIRCUITOS BASICOS CON TEMPORIZADORES

SOLUCIONES A LOS CUESTIONARIOS : CIRCUITOS 10 AL 13

- CIRCUITO 10 **6.1** Que el temporizador que tenga un tiempo ajustado menor actúa primero.
- 6.2** Que varia el tiempo ajustado en el temporizador 1.01 ya que al variar la presión varía el caudal de aire que pasa por el regulador unidireccional de 1.01.
- CIRCUITO 11 **6.1** Nada, ya que al haber un desfase entre la actuación de 1.2 y 1.3, se bloquea el sistema y no se invierte a 1.1.
- 6.2** Proporciona la temporización máxima o desfase que puede haber entre la actuación de una válvula y la actuación de la otra (mando a dos manos simultáneo).
- CIRCUITO 12 **6.1** Proporciona el tiempo de vibración del sistema, en este caso 10 segundos.
- 6.2** Para evitar que se mezclen las órdenes con los escapes de las válvulas.
- CIRCUITO 13 **6.1** La de memoria para conocer cual es la última señal recibida para parar o poner en marcha el circuito.
- 6.2** Para proporcionar el tiempo de parada, en la mitad de la carrera, del vástago del cilindro 1.0.

CIRCUITOS BASICOS CON TEMPORIZADORES

TEST DE CONOCIMIENTOS N° 7 : SOLUCIONES

1ª ¿ En el circuito 1 se puede alimentar al temporizador 1.3 por la válvula 1.5 ?

Sí, ya que los temporizadores NC pueden pilotarse y alimentarse por la misma señal.

2ª ¿ En el circuito 2 qué ocurre con 1.3 si 1.0 queda bloqueado a mitad de carrera ?

Que sigue temporizando, y dará la orden de retroceso sin que 1.0 llegue al final de carrera.

3ª ¿ Si en el circuito 3 se cambia 1.02 por uno de normalmente abierto, qué ocurre al actuar 1.2 ?

Pues que no regularía ningún tiempo y que la alimentación del circuito tendría que ser a través de la válvula y no directamente como está ahora.

4ª ¿ Qué debe hacerse en el circuito 4 tal como está, para conseguir un sistema vibratorio ?

Ajustar los temporizadores 1.02 y 1.03 a un tiempo inferior al de la carrera del cilindro 1.0.

5ª ¿ Qué debe hacerse en el circuito 5 para que el paro temporizado de 1.0 sea al final de su entrada ?

Pasar la salida de 1.02 por la válvula 1.4 de marcha en vez de ir al pilotaje de 1.1, y luego ir a la 1.1.

6ª ¿ Qué sucede en el circuito 6 si el tiempo de 1.02 es menor del que tarda 1.0 en recorrer su carrera ?

Que el cilindro 1.0 no llega al final de su carrera, ya que antes de llegar retorna.

7ª ¿ Qué función realiza el temporizador 1.02 en el circuito 7 ?

Garantizar que tiene que estar apretada la válvula 1.4 durante un tiempo.

8ª ¿ Qué condiciones tiene que tener la válvula 1.1 del circuito 9 para que se realice el ciclo ?

Que tiene que dar la orden y mantenerla un tiempo, o soltarla, ya que si se mantiene, el temporizador también cierra el paso de la válvula.

9ª ¿ En el circuito 11 de qué depende el tiempo de accionamiento de los dos pulsadores 1.2 y 1.3 ?

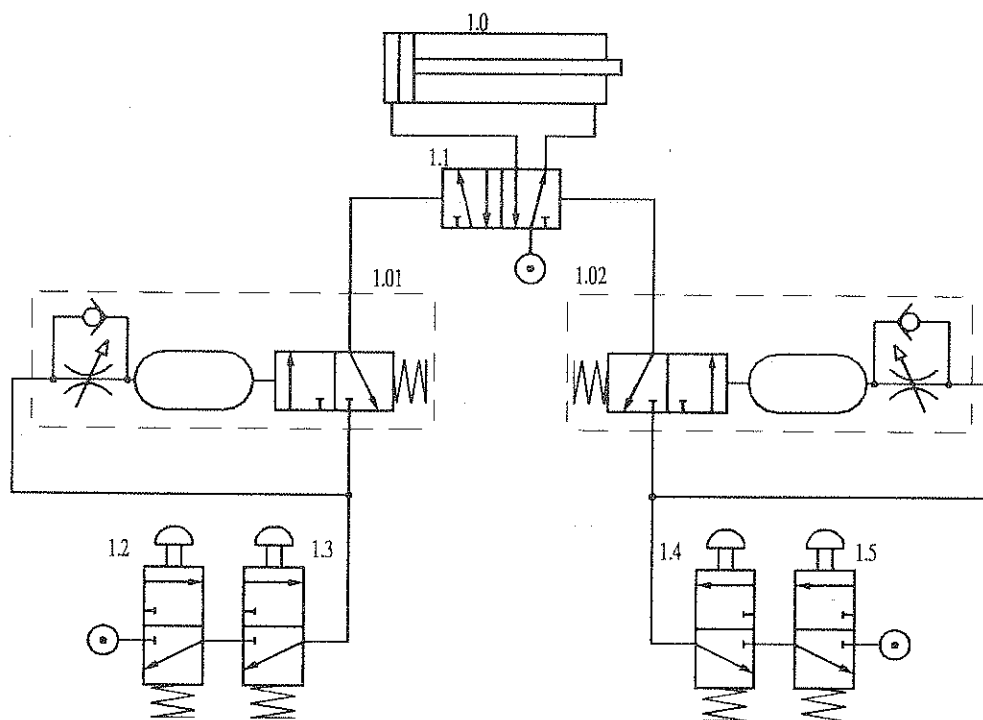
Del tiempo ajustado en el temporizador 1.01.

10ª ¿ En el circuito 13 cuando el cilindro 1.0 retrocede, también se para ?

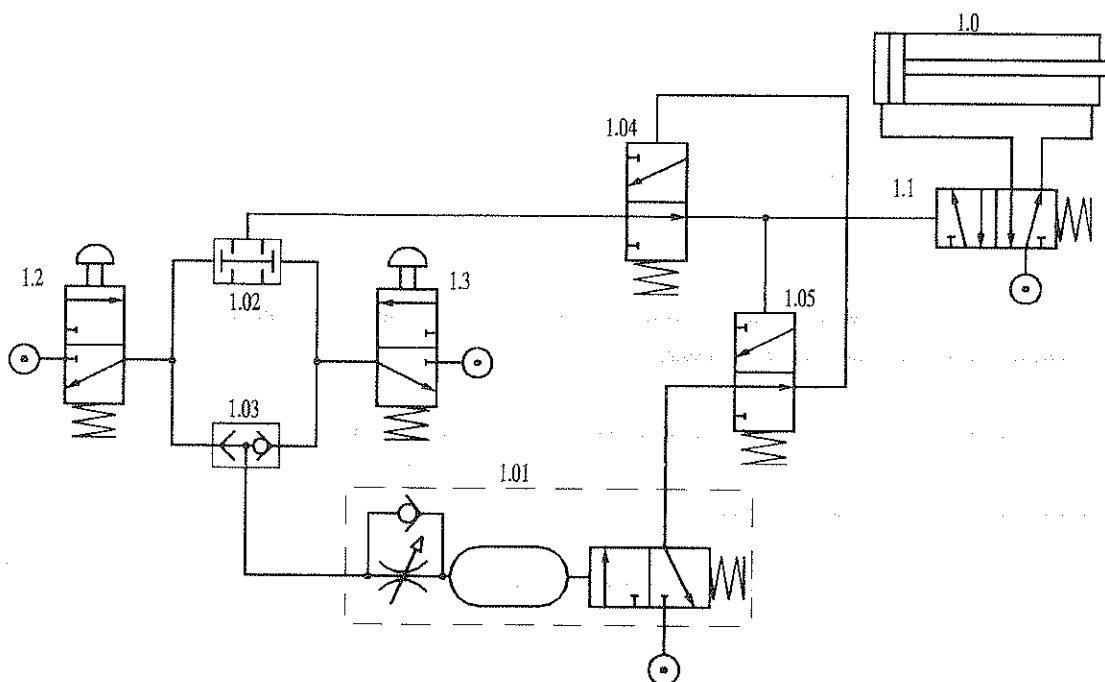
Sí, ya que también da la orden al temporizador y por lo tanto también para.

CIRCUITOS BASICOS CON TEMPORIZADORES

SOLUCION CIRCUITO 10

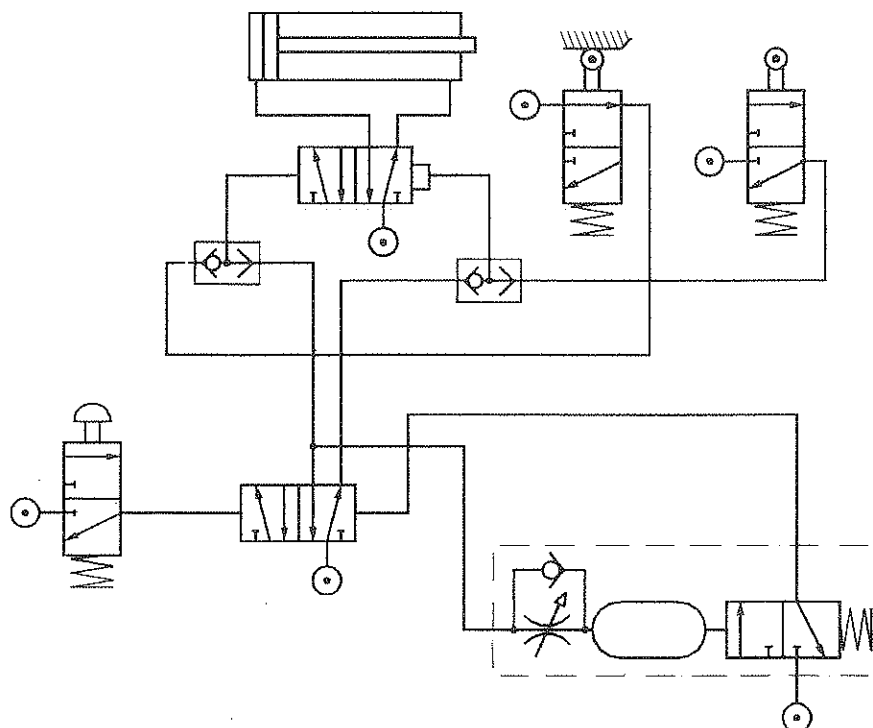


SOLUCION CIRCUITO 11



CIRCUITOS BASICOS CON TEMPORIZADORES

SOLUCION CIRCUITO 12



SOLUCION CIRCUITO 13

