

Oleohidráulica y Neumática

Manual de Guías de Laboratorio



Visión

Al 2021, ser la mejor universidad para el Perú y el mundo en el contexto de la Cuarta Revolución Industrial.

Misión

Somos una organización de educación superior dinámica que, a través de un ecosistema educativo estimulante, experiencial y colaborativo, forma líderes con mentalidad emprendedora para crear impacto positivo en el Perú y en el mundo.

Universidad Continental

Material publicado con fines de estudio



Índice

VISIÓN	2
MISIÓN	2
ÍNDICE	3
Guía de práctica N° 1: RECONOCIMIENTO DE LOS COMPONENTES DEL MÓDULO ELECTRO HIDRÁULICO	4
Guía de práctica N° 2: ACCIONAMIENTO DE CILINDROS DOBLE EFECTO y VALVULAS 4/2	7
Guía de práctica N° 3: ACCIONAMIENTO DE CILINDROS DOBLE EFECTO y VALVULAS 4/3 ACC. MANUAL	9
Guía de práctica N° 4: MANDO DIRECTO E INDIRECTO DE ELECTROVALVULAS 4/2 MONOESTABLE	11
Guía de práctica N° 5: MANDO FUNCIONES LÓGICAS CON ELECTROVALVULAS 4/2 MONOESTABLE	13
Guía de práctica N° 6: AVANCE MANUAL Y RETROCESO AUTOMÁTICO DE UN CILINDRO DE DOBLE EFECTO CON VALVULAS 4/2 MONOESTABLE	16
Guía de práctica N° 7: SECUENCIA A+B+B-A- CON DOS ELECTROVÁVULAS 4/2 MONOESTABLES	20
Guía de práctica N° 8: SECUENCIA CICLICA A+B+A-B- CON DOS ELECTROVÁVULAS 4/2 MONOESTABLES	24
Guía de práctica N° 9: AVANCE MANUAL Y RETROCESO AUTOMÁTICO CON ELECTROVÁLVULA 4/3 BIESTABLE CENTRO CERRADO	29

Guía de práctica n° 1: RECONOCIMIENTO DE LOS COMPONENTES DEL MÓDULO ELECTRO HIDRÁULICO

Sección :

Docentes : Ing. Rafael DE LA CRUZ CASAÑO

Apellidos :

Nombres :

Fecha :/...../2018 Duración expo: 30 min

Tipo de práctica: Individual () Grupal (X)

Instrucciones: Realizar la siguiente práctica utilizando el módulo Electro hidráulico por grupos. Están sujetos a evaluación en todo momento.

1. **Tema:** RECONOCIMIENTO DE LOS COMPONENTES DEL MÓDULO ELECTRO HIDRÁULICO
2. **Propósito/objetivo/logro:**
Familiarizarse con los componentes, su simbología y función que cumple cada componente.
3. **Equipos a utilizar:**
 - Módulo electro hidráulico.
4. **Materiales e insumos:**
 - Trapo industrial.
5. **Notas de seguridad:**
 - Utilizar los EPPS en todo momento.
 - Trabajar con responsabilidad.
 - Tener cuidado con el manejo de los componentes del módulo.
6. **Procedimiento experimental :**
 - Identificar cada componente, su simbología y función que cumple cada uno
 - Dibujar la simbología de cada componente con una descripción detallada
7. **Conclusiones:**
8. **Recomendaciones:**

Bosquejo del trabajo:

Referencias bibliográficas consultadas y/o enlaces recomendados

De Consulta:

- **Roldan Vilorio, José.** Neumática, Hidráulica y electricidad Aplicada. Editorial Paraninfo 2010.
- **Créus Solé, Antonio.** Neumática e Hidráulica. Editorial Alfaomega 2008.

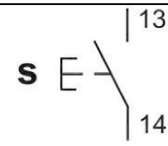

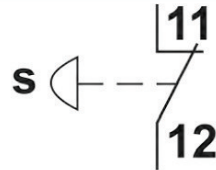

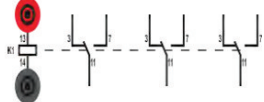

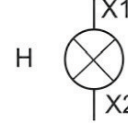

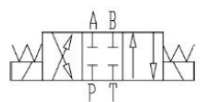
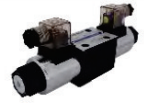
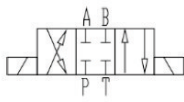

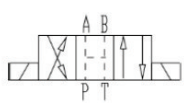

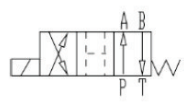

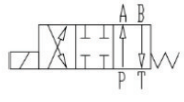

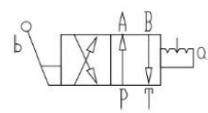

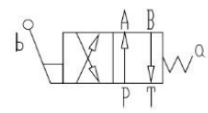

Enlaces Recomendados:

<https://makrodidactica.files.wordpress.com/2014/08/oleohidraulica.pdf>

PDF: SISTEMAS NEUMÁTICOS Y OLEOHIDRÁULICOS – 2007

<file:///C:/Users/Usuario/Downloads/19023033-manual-hidraulica-y-neumatica-130712164829-phpapp01.pdf>

PDF: MANUAL DE HIDRAULICA Y NEUMÁTICA

EQUIPOS	ESPECIFICACIONES	SIMBOLOGIA	IMAGEN
PULSADOR VERDE NA+NC	CORRIENTE MAX. 10A φ22mm MODELO: XB2-BA31		
PULSADOR HONGO CON RETENCION NA+NC	CORRIENTE MAX. 10A MODELO: XB2-BS542		
MINI RELÉ 8 PINES	220 VAC 60Hz 05A MODELO: MY2		
INDICADORES COLOR VERDE Y ROJO	220 VAC MODELO: YL-240-06		
ELECTROVÁLVULA 4/3 VÍAS BIESTABLE	Válvula 4/3 vías con centro cerrado y retorno por muelle, 24VDC tipo TN6		
ELECTROVÁLVULA 4/3 VÍAS BIESTABLE	Válvula 4/3 vías con centro cerrado 24VDC tipo TN6		
ELECTROVÁLVULA 4/3 VÍAS BIESTABLE	Válvula 4/3 vías con centro tipo H, sin retorno por muelle, 24VDC tipo TN6		
ELECTROVÁLVULA 4/3 VÍAS MONOESTABLE	Válvula 4/3 vías con centro tipo H, con retorno por muelle, 24VDC tipo TN6		
ELECTROVÁLVULA 4/3 VÍAS MONOESTABLE	Válvula 4/3 vías con centro cerrado, con retorno por muelle, 24VDC tipo TN6		
VÁLVULA 4/2 VÍAS ACCIONAMIENTO MANUAL	Válvula 4/2 vías con centro cerrado, con retención tipo TN6.		
VÁLVULA 4/2 VÍAS ACCIONAMIENTO MANUAL	Válvula 4/2 vías con centro cerrado, sin retención tipo TN6.		

VÁLVULA 4/3 VÍAS ACCIONAMIENTO MANUAL	Válvula 4/3 vías con centro tipo H, con retención tipo TN6.		
VÁLVULA 4/3 VÍAS ACCIONAMIENTO MANUAL	Válvula 4/3 vías con centro tipo H, sin retención tipo TN6.		
FINAL DE CARRERA ELÉCTRICO	Microswitch de PVC mediano 10A. Tripolar.		
FUENTE DE ALIMENTACIÓN DE 24 VDC	Fuente de alimentación 5A 24VDC Output/110-220VAC Input		
CILINDRO DOBLE EFECTO	Cilindro doble efecto, 150mm de carrera, 30mm Diámetro del émbolo		
DISTRIBUIDOR HIDRÁULICO	5 puntos de presión, 5 puntos de drenaje, con conectores de 1/4"		
BOMBA HIDRÁULICA	Bomba hidráulica con capacidad de 8 litros + Electroválvula 3/2 de alivio regulable + Motor de 1HP + Tablero de inicio/paro		

Guía de práctica N° 02:

ACCIONAMIENTO DE CILINDROS DOBLE EFECTO y VALVULAS 4/2

Sección :

Docentes : Ing. Rafael DE LA CRUZ CASAÑO

Apellidos :

Nombres :

Fecha :/...../2018 Duración expo: 30 min

Tipo de práctica: Individual () Grupal (X)

Instrucciones: Realizar la siguiente práctica utilizando el módulo Electro hidráulico por grupos. Están sujetos a evaluación en todo momento.

1. **Tema:** ACCIONAMIENTO DE CILINDROS DOBLE EFECTO y VALVULAS 4/2.
2. **Propósito/objetivo/logro:**
Diseñar circuitos hidráulicos con el uso de cilindros de doble efecto y válvulas 4/2
3. **Equipos a utilizar:**
 - Módulo electro hidráulico.
 - Mangueras hidráulicas
 - 01 Válvula 4/2 accionamiento por palanca con enclavamiento.
 - 01 Válvula 4/2 accionamiento por palanca retorno por muelle.
 - 02 Cilindros de doble efecto.
 - 01 Válvula reguladora de caudal.
 - 01 Bloque distribuidor
4. **Materiales e insumos:**
 - Trapo industrial.
5. **Notas de seguridad:**
 - Utilizar los EPPS en todo momento.
 - Trabajar con responsabilidad.
 - Tener cuidado con el manejo de los componentes del módulo.
6. **Procedimiento experimental :**
 - Realizar los circuitos electrohidráulico solicitado en el panel electrohidráulico y en el FluidSIM. (**VER ANEXO**)
 - Analizar el funcionamiento y detallar las aplicaciones que se le puede dar en la industria.
7. **Conclusiones:**
8. **Recomendaciones:**
Bosquejo del trabajo:

Referencias bibliográficas consultadas y/o enlaces recomendados

De Consulta:

- **Roldan Viloria, José.** Neumática, Hidráulica y electricidad Aplicada. Editorial Paraninfo 2010.
- **Créus Solé, Antonio.** Neumática e Hidráulica. Editorial Alfaomega 2008.

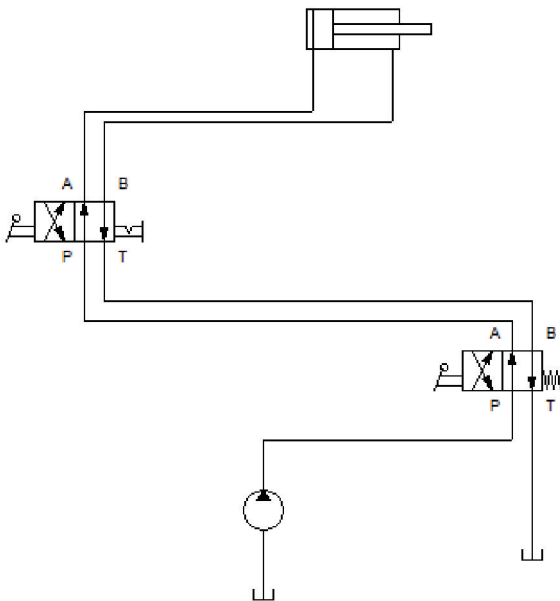
Enlaces Recomendados:

<https://makrodidactica.files.wordpress.com/2014/08/oleohidraulica.pdf>

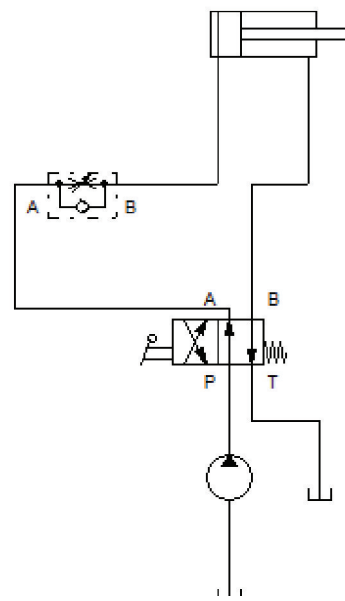
PDF: SISTEMAS NEUMÁTICOS Y OLEOHIDRÁULICOS – 2007

<file:///C:/Users/Usuario/Downloads/19023033-manual-hidraulica-y-neumatica-130712164829-phpapp01.pdf>

PDF: MANUAL DE HIDRAULICA Y NEUMÁTICA



CH01.- Circuito hidráulico de un cilindro de doble efecto, accionado desde dos puntos distintos válvulas 4/2 (conmutación).



CH02.- Circuito hidráulico de un cilindro de doble efecto con la velocidad de avance del vástago lento y retorno rápido, accionado con una válvula 4/2 accionamiento manual y

DISEÑO DE CIRCUITOS HIDRAULICOS PROPUESTOS:

CH03: Circuito hidráulico de accionamiento **simultaneo** y **alternado** de dos cilindros de doble efecto, mediante una válvula 4/2 accionamiento manual con enclavamiento.

CH04: Circuito hidráulico de accionamiento **simultaneo** y **alternada** de dos cilindros de doble efecto, mediante una válvula 4/2 accionamiento manual con enclavamiento y una válvula 4/2 accionamiento manual retorno con muelle.

Guía de práctica N° 03:

ACCIONAMIENTO DE CILINDROS DOBLE EFECTO y VALVULAS 4/3 ACC. MANUAL

Sección :

Docentes : Ing. Rafael DE LA CRUZ CASAÑO

Apellidos :

Nombres :

Fecha :/...../2018 Duración: 90 min

Tipo de práctica: Individual () Grupal (X)

Instrucciones: Realizar la siguiente práctica utilizando el módulo Electro hidráulico por grupos. Están sujetos a evaluación en todo momento.

1. **Tema:** ACCIONAMIENTO DE CILINDROS DOBLE EFECTO y VALVULAS 4/3.
2. **Propósito/objetivo/logro:**
Diseñar circuitos hidráulicos con el uso de cilindros de doble efecto, válvulas 4/3 accionamiento manual y controlando la presión máxima del sistema con una válvula reductora de presión.
3. **Equipos a utilizar:**
 - Módulo electro hidráulico.
 - Mangueras hidráulicas
 - 01 Válvula 4/3 accionamiento por palanca con enclavamiento.
 - 01 Válvula 4/3 accionamiento por palanca centrado por muelle.
 - 02 Cilindros de doble efecto.
 - 01 Válvula reductora de presión de 3 vías.
 - 03 manómetros.
 - 01 bloque distribuidor
4. **Materiales e insumos:**
 - Trapo industrial.
5. **Notas de seguridad:**
 - Utilizar los EPPS en todo momento.
 - Trabajar con responsabilidad.
 - Tener cuidado con el manejo de los componentes del módulo.
6. **Procedimiento experimental :**
 - Realizar los circuitos electrohidráulico solicitado en el panel electrohidráulico y en el FluidSIM. (**VER ANEXO**)
 - Analizar el funcionamiento y detallar las aplicaciones que se le puede dar en la industria.
7. **Conclusiones:**
8. **Recomendaciones:**
Bosquejo del trabajo:

Referencias bibliográficas consultadas y/o enlaces recomendados

De Consulta:

- **Roldan Vloria, José.** Neumática, Hidráulica y electricidad Aplicada. Editorial Paraninfo 2010.
- **Créus Solé, Antonio.** Neumática e Hidráulica. Editorial Alfaomega 2008.

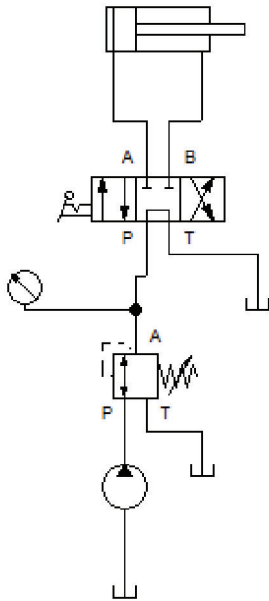
Enlaces Recomendados:

<https://makrodidactica.files.wordpress.com/2014/08/oleohidraulica.pdf>

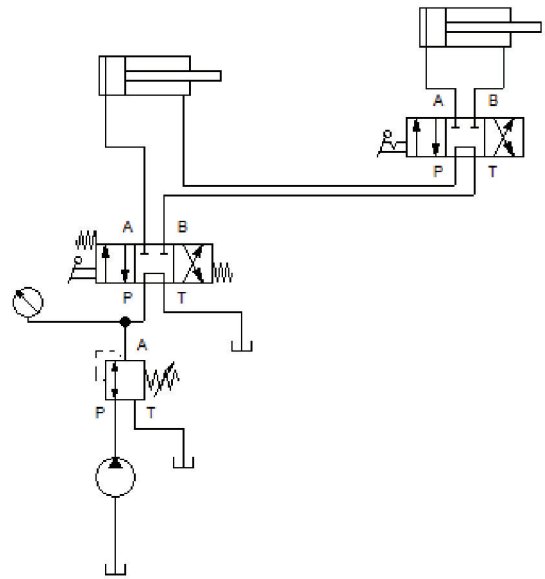
PDF: SISTEMAS NEUMÁTICOS Y OLEOHIDRÁULICOS – 2007

<file:///C:/Users/Usuario/Downloads/19023033-manual-hidraulica-y-neumatica-130712164829-phpapp01.pdf>

PDF: MANUAL DE HIDRAULICA Y NEUMÁTICA



CH01.- Circuito hidráulico de un cilindro de doble efecto, accionado mediante una válvula 4/3 accionamiento manual con enclavamiento; con válvula reguladora de presión y regulada a 30 Bar.



CH02.- Circuito hidráulico de dos cilindros de doble efecto, accionados en forma **simultánea** o **alternada**, mediante una válvula 4/3 accionamiento manual centrado con muelles y válvula 4/3 accionamiento manual con enclavamiento. La presión de trabajo debe ser controlada a 40 Bar con una válvula reguladora de presión.

DISEÑO DE CIRCUITOS HIDRAULICOS PROPUESTOS:

CH03: Circuito hidráulico de un cilindro de doble efecto, accionado mediante una válvula 4/3 accionamiento manual con enclavamiento; la salida del vástago debe tener una presión máxima de 20 Bar, controlada con una válvula reguladora de presión.

CH04: Circuito hidráulico de dos cilindros de doble efecto, accionado en forma **simultánea** mediante una válvula 4/3 accionamiento manual con enclavamiento; la salida de los vástagos debe tener una presión máxima de 50 Bar, controlada con una válvula reguladora de presión.

Guía de práctica N° 04:

MANDO DIRECTO E INDIRECTO DE ELECTROVALVULAS 4/2 MONOESTABLE

Sección :

Docentes : Ing. Rafael DE LA CRUZ CASAÑO

Apellidos :

Nombres :

Fecha :/...../2018 Duración pract:90 min

Tipo de práctica: Individual () Grupal (X)

Instrucciones: Realizar la siguiente práctica utilizando el módulo Electro hidráulico por grupos. Están sujetos a evaluación en todo momento.

1. **Tema:** MANDO DIRECTO E INDIRECTO DE VALVULAS 4/2 MONOESTABLE.
2. **Propósito/objetivo/logro:**
Introducción a los mandos eléctricos.
Diseñar circuitos electrohidráulicos con mandos directo e indirecto y el uso de electroválvulas 4/2 monoestables.
3. **Equipos a utilizar:**
 - Panel electro hidráulico.
 - Mangueras hidráulicas
 - 01 Electroválvula 4/2 monoestable con retorno por muelle.
 - 01 Cilindros de doble efecto.
 - Conectores bananas rojo y azul.
4. **Materiales e insumos:**
 - Trapo industrial.
5. **Notas de seguridad:**
 - Utilizar los EPPS en todo momento.
 - Trabajar con responsabilidad.
 - Tener cuidado con el manejo de los componentes del módulo.
6. **Procedimiento:**
 - Realizar los circuitos electrohidráulico solicitado en el panel electrohidráulico y en el FluidSIM. (**VER ANEXO**)
 - Analizar el funcionamiento y detallar las aplicaciones que se le puede dar en la industria.
7. **Conclusiones:**
8. **Recomendaciones:**
Bosquejo del trabajo:

Referencias bibliográficas consultadas y/o enlaces recomendados

De Consulta:

- **Roldan Vilorio, José.** Neumática, Hidráulica y electricidad Aplicada. Editorial Paraninfo 2010.
- **Crés Solé, Antonio.** Neumática e Hidráulica. Editorial Alfaomega 2008.

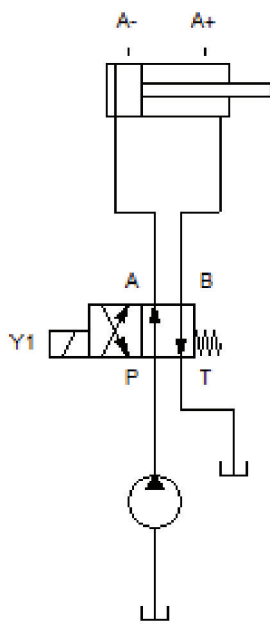
Enlaces Recomendados:

<https://makrodidactica.files.wordpress.com/2014/08/oleohidraulica.pdf>

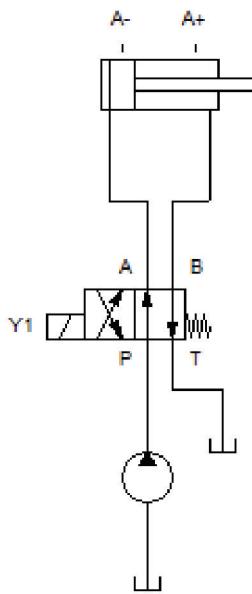
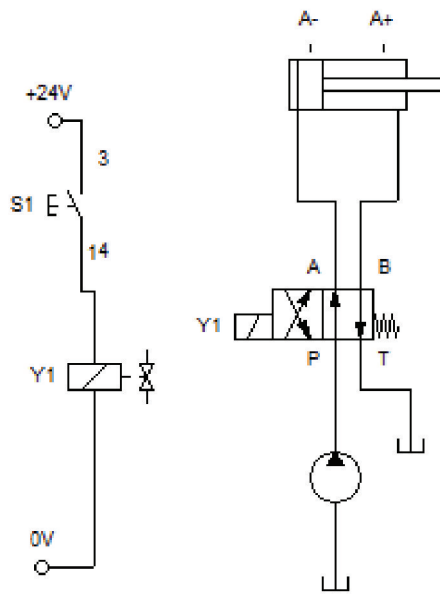
PDF: SISTEMAS NEUMÁTICOS Y OLEOHIDRÁULICOS – 2007

<file:///C:/Users/Usuario/Downloads/19023033-manual-hidraulica-y-neumatica-130712164829-phpapp01.pdf>

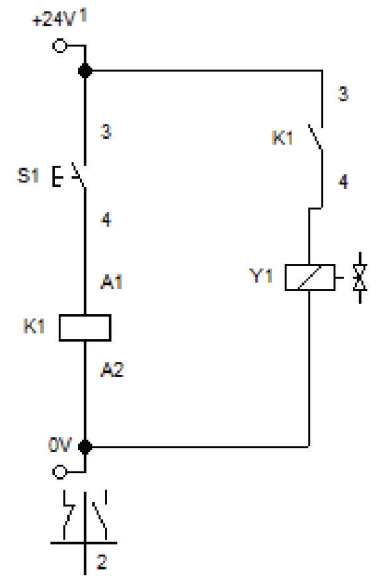
PDF: MANUAL DE HIDRAULICA Y NEUMÁTICA



CEH01.- ACCIONAMIENTO DIRECTO de la válvula 4/2 monoestable, consiste en energizarla directamente el **solenoido "Y1"** poniéndola en serie con un **pulsador en marcha "S1"**.

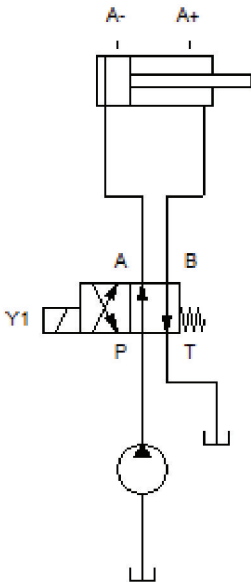


CEH02.- ACCIONAMIENTO INDIRECTO de la válvula 4/2 monoestable, consiste en accionar un **pulsador de inicio "S1"**, un **relé auxiliar "K1"**, y uno de los **contactos "K1"** de este relé conecta el **solenoido "Y1"** de la electroválvula.



DISEÑO DE CIRCUITOS HIDRAULICOS PROPUESTOS:

CEH03: ACCIONAMIENTO INDIRECTO: Con un pulsador de inicio "S1" para la salida del vástago del pistón, y un pulsador "S0" para el regreso del vástago del cilindro.



Guía de práctica N° 05:

MANDO FUNCIONES LÓGICAS CON ELECTROVALVULAS 4/2 MONOESTABLE

Sección :

Docentes : Ing. Rafael DE LA CRUZ CASAÑO

Apellidos :

Nombres :

Fecha :/...../2018 Duración: 30 min

Tipo de práctica: Individual () Grupal (X)

Instrucciones: Realizar la siguiente práctica utilizando el módulo Electro hidráulico por grupos. Están sujetos a evaluación en todo momento.

1. **Tema:** MANDO FUNCIONES LÓGICAS CON ELECTROVALVULAS 4/2 MONOESTABLE.
2. **Propósito/objetivo/logro:**
Diseñar circuitos electrohidráulicos con mandos con funciones lógicas, AND y OR, y Electroválvulas 4/2 monoestable.
3. **Equipos a utilizar:**
 - Panel electro hidráulico.
 - Mangueras hidráulicas
 - 01 Electroválvula 4/2 monoestable con retorno por muelle.
 - 01 Cilindros de doble efecto.
 - Conectores bananas rojo y azul.
4. **Materiales e insumos:**
 - Trapo industrial.
5. **Notas de seguridad:**
 - Utilizar los EPPS en todo momento.
 - Trabajar con responsabilidad.
 - Tener cuidado con el manejo de los componentes del módulo.
6. **Procedimiento:**
 - Realizar los circuitos electrohidráulico solicitado en el panel electrohidráulico y en el FluidSIM. (**VER ANEXO**)
 - Analizar el funcionamiento y detallar las aplicaciones que se le puede dar en la industria.
7. **Conclusiones:**
8. **Recomendaciones:**

Bosquejo del trabajo:

Referencias bibliográficas consultadas y/o enlaces recomendados

De Consulta:

- **Roldan Vloria, José.** Neumática, Hidráulica y electricidad Aplicada. Editorial Paraninfo 2010.
- **Créus Solé, Antonio.** Neumática e Hidráulica. Editorial Alfaomega 2008.

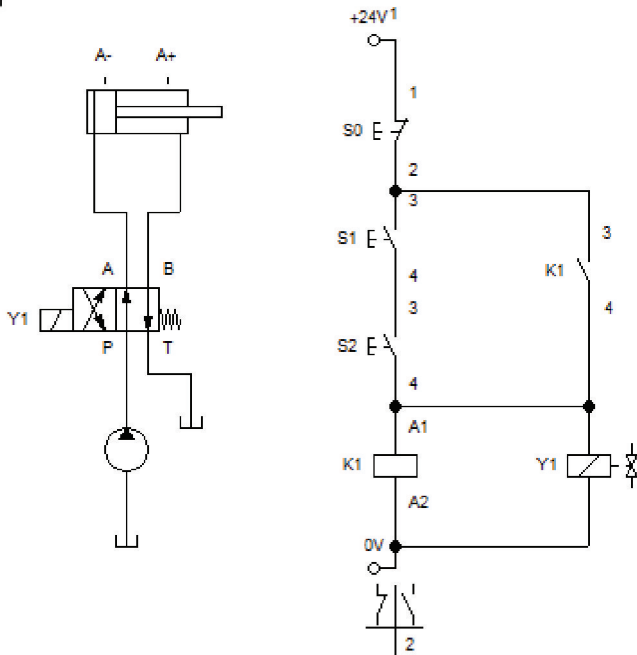
Enlaces Recomendados:

<https://makrodidactica.files.wordpress.com/2014/08/oleohidraulica.pdf>

PDF: SISTEMAS NEUMÁTICOS Y OLEOHIDRÁULICOS – 2007

<file:///C:/Users/Usuario/Downloads/19023033-manual-hidraulica-y-neumatica-130712164829-phpapp01.pdf>

PDF: MANUAL DE HIDRAULICA Y NEUMÁTICA



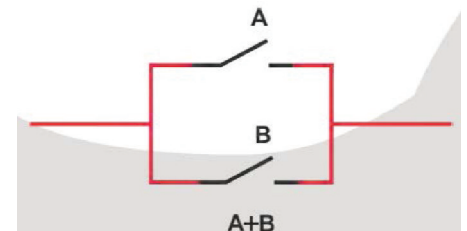
Contacto A	Contacto B	A x B
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Los contactos cuando están en serie si los dos o más contactos están cerrados o en posición 1 la salida también estará en 1, habrá flujo de corriente

CEH01.- Accionamiento de una válvula 4/2 monoestable con la función lógica **AND**. Donde para activar la válvula es necesario pulsar en simultaneo los pulsadores S1 y s2

DISEÑO DE CIRCUITOS HIDRAULICOS PROPUESTOS:

CH02: Accionamiento de una válvula 4/2 monoestable con la función lógica **OR**. Donde para activar la válvula es necesario pulsar solo uno de los pulsadores S1 o s2.



Contacto A	Contacto B	A + B
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

Los contactos cuando están en paralelo si al menos uno está cerrado o en posición 1 la salida también estará en 1, habrá flujo de corriente

CH03: Función O-exclusiva (XOR): Puerta lógica O-exclusiva, pero es más conocida por su nombre en inglés XOR cumple la función $A'B+AB'$ con su símbolo

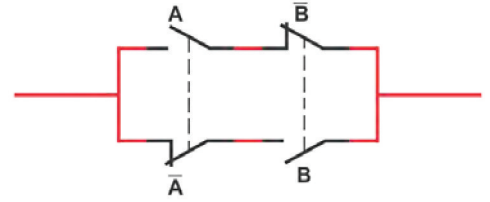


Tabla de verdad función XOR		
Contacto A	Contacto B	$A \oplus B$
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

CH04: Función NO-Y (NAND), Puerta lógica NO-Y, pero es más conocida por su nombre en inglés NAND cumple la función producto lógico negado.

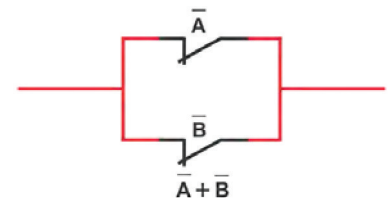


Tabla de verdad función NAND		
Contacto A	Contacto B	$\overline{A+B} = \overline{AB}$
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

Guía de práctica N° 06:

AVANCE MANUAL Y RETROCESO AUTOMÁTICO DE UN CILINDRO DE DOBLE EFECTO CON VALVULAS 4/2 MONOESTABLE

Sección :

Docentes : Ing. Rafael DE LA CRUZ CASAÑO

Apellidos :

Nombres :

Fecha :/...../2018 Duración: 30 min

Tipo de práctica: Individual () Grupal (X)

Instrucciones: Realizar la siguiente práctica utilizando el módulo Electro hidráulico por grupos. Están sujetos a evaluación en todo momento.

Tema: AVANCE MANUAL Y RETROCESO AUTOMÁTICO DE UN CILINDRO DE DOBLE EFECTO CON VALVULAS 4/2 MONOESTABLE.

- Propósito/objetivo/logro:**
Diseñar circuitos electrohidráulicos con mandos con funciones lógicas, AND y OR, y válvulas 4/2 monoestable.
- Equipos a utilizar:**
 - Panel electro hidráulico.
 - Mangueras hidráulicas
 - 01 Electroválvula 4/2 monoestable con retorno por muelle.
 - 01 Cilindros de doble efecto.
 - Conectores bananas rojo y azul.
- Materiales e insumos:**
 - Trapo industrial.
- Notas de seguridad:**
 - Utilizar los EPPS en todo momento.
 - Trabajar con responsabilidad.
 - Tener cuidado con el manejo de los componentes del módulo.
- Procedimiento:**
 - Realizar los circuitos electrohidráulico solicitado en el panel electrohidráulico y en el FluidSIM. (**VER ANEXO**)
 - Analizar el funcionamiento y detallar las aplicaciones que se le puede dar en la industria.
- Conclusiones:**
- Recomendaciones:**

Bosquejo del trabajo:

Referencias bibliográficas consultadas y/o enlaces recomendados

De Consulta:

- **Roldan Vilorio, José.** Neumática, Hidráulica y electricidad Aplicada. Editorial Paraninfo 2010.
- **Crésus Solé, Antonio.** Neumática e Hidráulica. Editorial Alfaomega 2008.

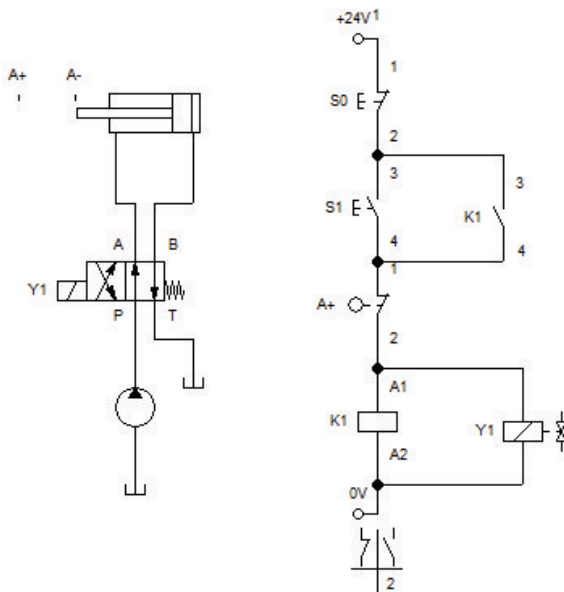
Enlaces Recomendados:

<https://makrodidactica.files.wordpress.com/2014/08/oleohidraulica.pdf>

PDF: SISTEMAS NEUMÁTICOS Y OLEOHIDRÁULICOS – 2007

<file:///C:/Users/Usuario/Downloads/19023033-manual-hidraulica-y-neumatica-130712164829-phpapp01.pdf>

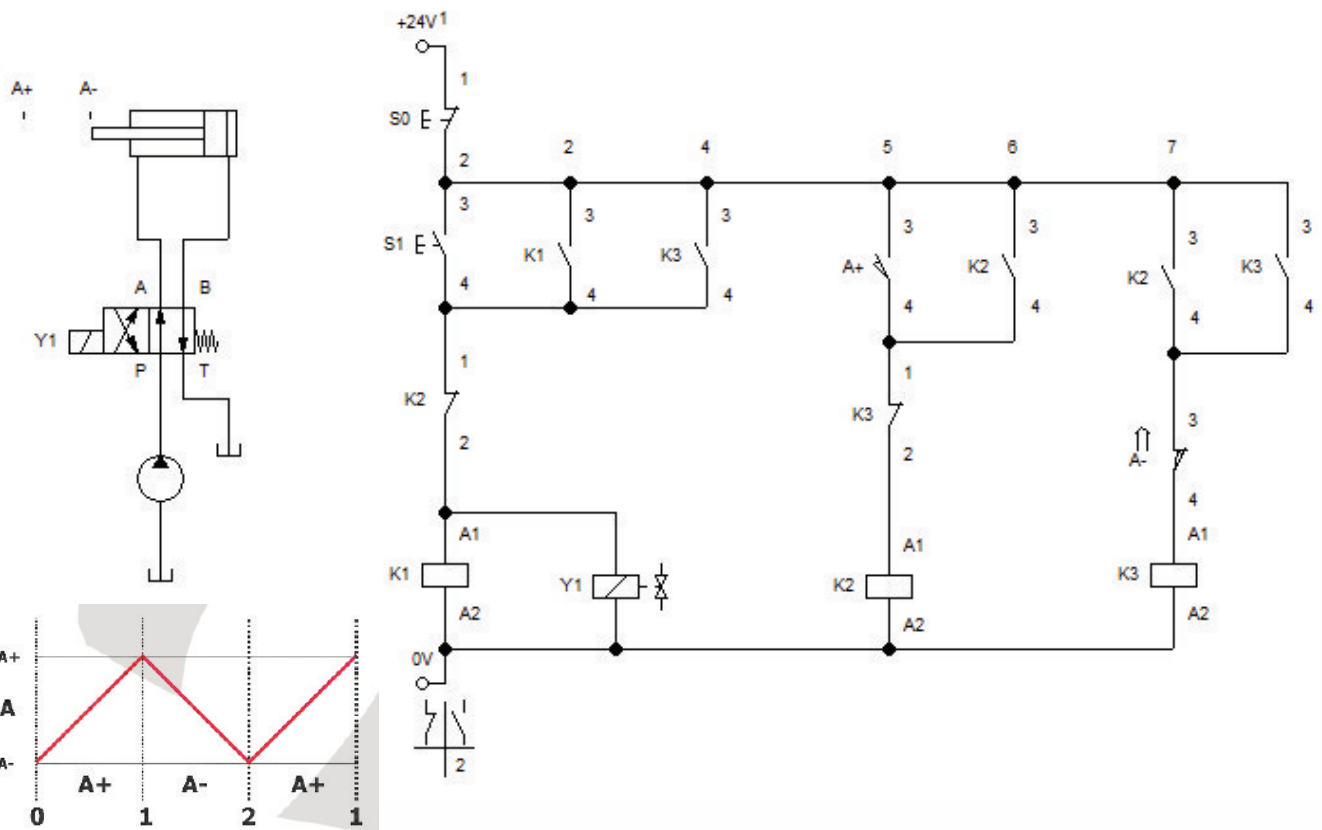
PDF: MANUAL DE HIDRAULICA Y NEUMÁTICA



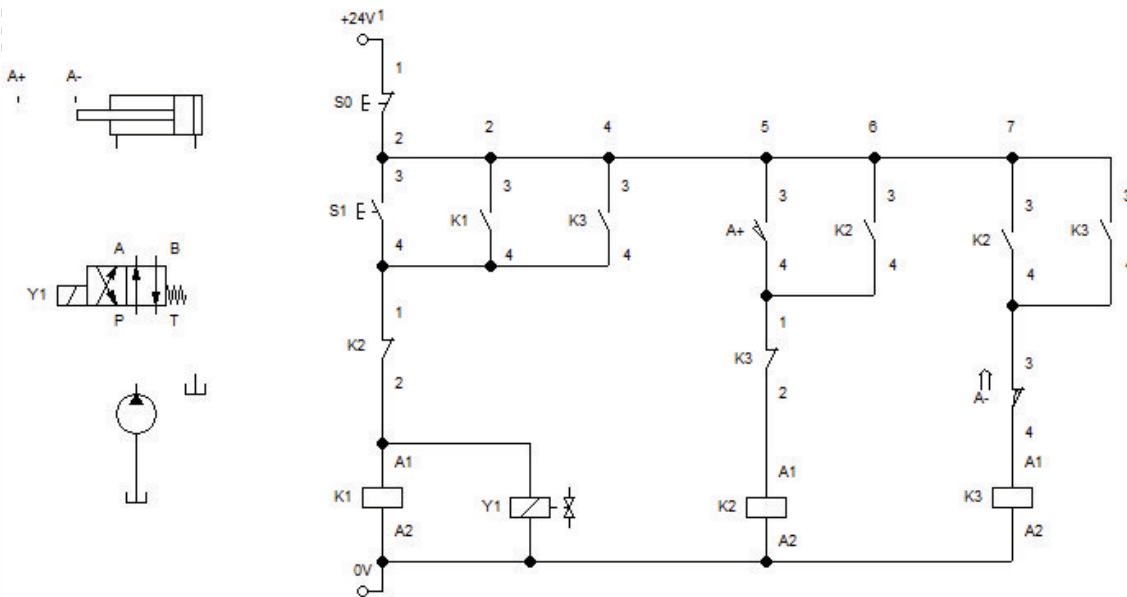
CEH01.- Avance manual y retroceso automático con electroválvula 4/2 monoestable y fin de carrera eléctrico. Conexión para iniciar la salida del cilindro "S1" y retroceso automático cuando se activa el final de carrera "A+", interrumpirá la corriente al relé auxiliar "K1" y por ende desenergiza el solenoide "Y1".

DISEÑO DE CIRCUITOS HIDRAULICOS PROPUESTOS:

CEH02: Avance manual y retroceso de un cilindro de doble efecto con electroválvula 4/2 de forma cíclica, accionado por un pulsador.

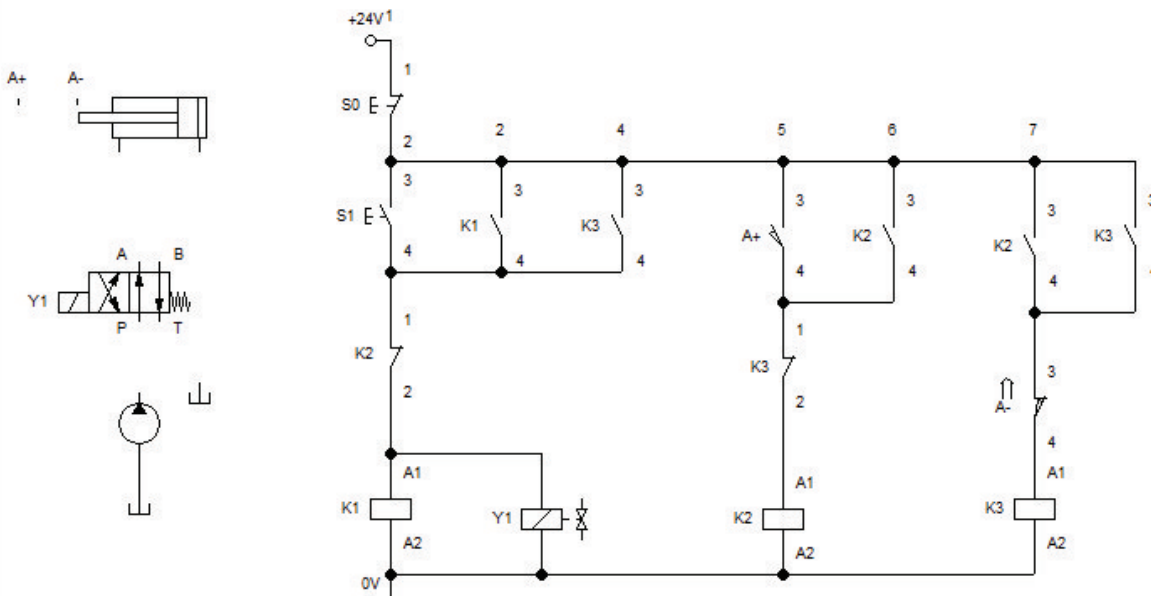


TRABAJO PROPUESTO: En el circuito electrico señale con lapicero de **color rojo** el recorrido de la corriente según los procesos de funcionamiento indicados. En el circuito hidraulico señale con **rojo presión** y **azul retorno**.



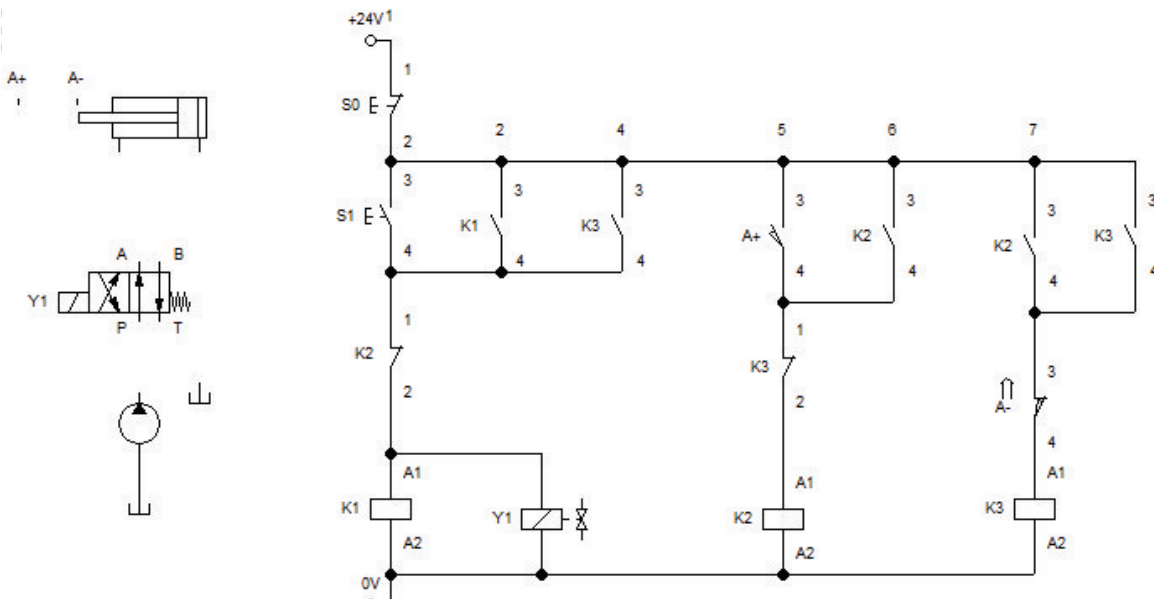
FUNCIONAMIENTO 1: INICIO Y SALIDA DEL VASTAGO DEL CILINDRO.

Al presionar el pulsador de inicio "S1", se energiza la bobina "K1", que hará conmutar a su contacto "K1" en paralelo al pulsador "S1" (esto origina una retroalimentación y así deje de pulsar "S1", la bobina "K1" no se desenergizará) y de forma inmediata se energiza la electroválvula "Y1" que permitirá la salida del vástago del cilindro.



FUNCIONAMIENTO 2: INICIO DE RETORNO DEL VASTAGO DEL CILINDRO.

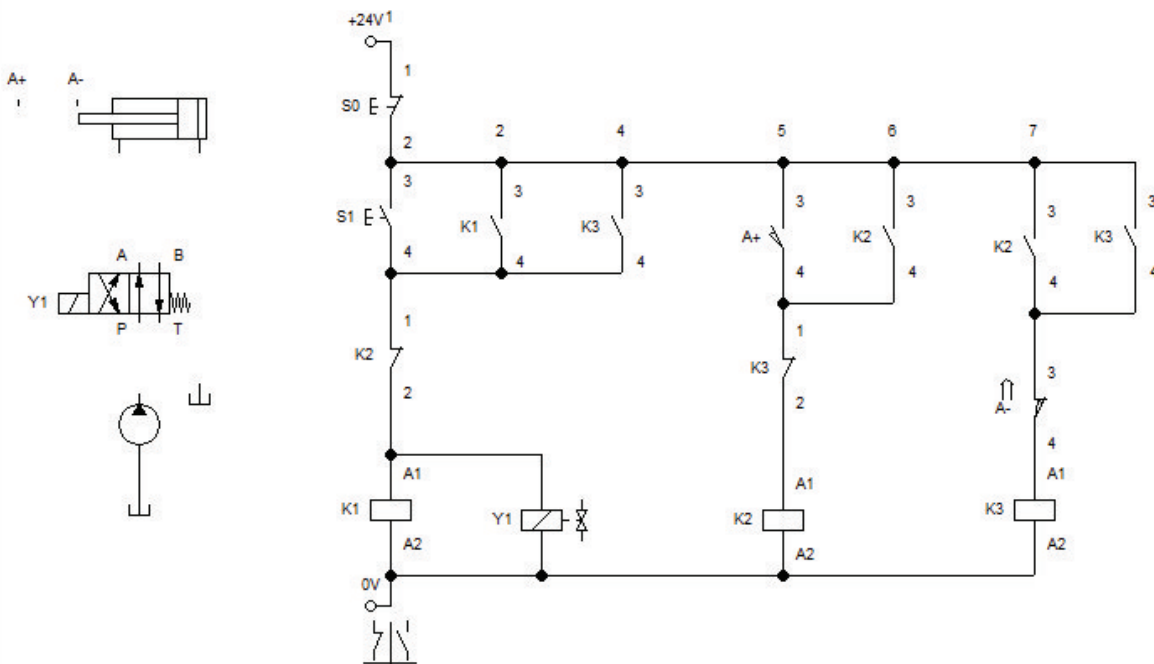
Cuando el vástago se encuentra completamente salido y presione el final de carrera A+, se energiza la bobina K2, que quedando retroalimentada debido a su contacto que se encuentra en paralelo con el final de carrera A+. Al conmutar el contacto K2 (de N.C. a N.O.) en serie con K1, se desenergizará K1 y por acción del resorte el vástago del cilindro iniciará su retorno.



FUNCIONAMIENTO 3: VÁSTAGO DEL CILINDRO TOTALMENTE RETRAIDO

Una vez el vástago del cilindro totalmente retraído, el final de carrera **A-** estará **N.C.** y en serie con el contacto **K2** permitirá que **K3** se energice.

Al estar energizado **K3**, sus contactos conmutaran, quedando retro alimentado y energizado **K1** nuevamente.



FUNCIONAMIENTO 4: SALIDA DEL VASTAGO DEL CILINDRO (NUEVO CICLO).

Cuando la bobina **K1** se energiza, permite al vástago del cilindro su avance. Al avanzar el cilindro el final de carrera **A-** conmuta de **N.C.** a **N.O.**, abriendo la línea que alimenta a **K3**, des energizándolo. Y así se repetirá el ciclo hasta que se pulse **SO** (pulsador de emergencia).

Guía de práctica N° 07:

SECUENCIA A+B+B-A- CON DOS ELECTROVÁVULAS 4/2 MONOESTABLES

Sección :

Docentes : Ing. Rafael DE LA CRUZ CASAÑO

Apellidos :

Nombres :

Fecha :/...../2018 Duración: 30 min

Tipo de práctica: Individual () Grupal (X)

Instrucciones: Realizar la siguiente práctica utilizando el módulo Electro hidráulico por grupos. Están sujetos a evaluación en todo momento.

Tema: SECUENCIA A+B+B-A- CON DOS ELECTROVÁVULAS 4/2 MONOESTABLES y FINALES DE CARRERA.

- Propósito/objetivo/logro:**
Diseñar circuitos electrohidráulicos con secuencia A+B+B-A- con dos electroválvulas 4/3 monoestables y finales de carrera.
- Equipos a utilizar:**
 - Panel electro hidráulico.
 - Mangueras hidráulicas
 - 02 Electroválvula 4/2 monoestable con retorno por muelle.
 - 02 Cilindros de doble efecto.
 - Conectores bananas rojo y azul.
- Materiales e insumos:**
 - Trapo industrial.
- Notas de seguridad:**
 - Utilizar los EPPS en todo momento.
 - Trabajar con responsabilidad.
 - Tener cuidado con el manejo de los componentes del módulo.
- Procedimiento:**
 - Realizar los circuitos electrohidráulico solicitado en el panel electrohidráulico y en el FluidSIM. (**VER ANEXO**)
 - Analizar el funcionamiento y detallar las aplicaciones que se le puede dar en la industria.
- Conclusiones:**
- Recomendaciones:**

Bosquejo del trabajo:

Referencias bibliográficas consultadas y/o enlaces recomendados

De Consulta:

- **Roldan Vilorio, José.** Neumática, Hidráulica y electricidad Aplicada. Editorial Paraninfo 2010.
- **Créus Solé, Antonio.** Neumática e Hidráulica. Editorial Alfaomega 2008.

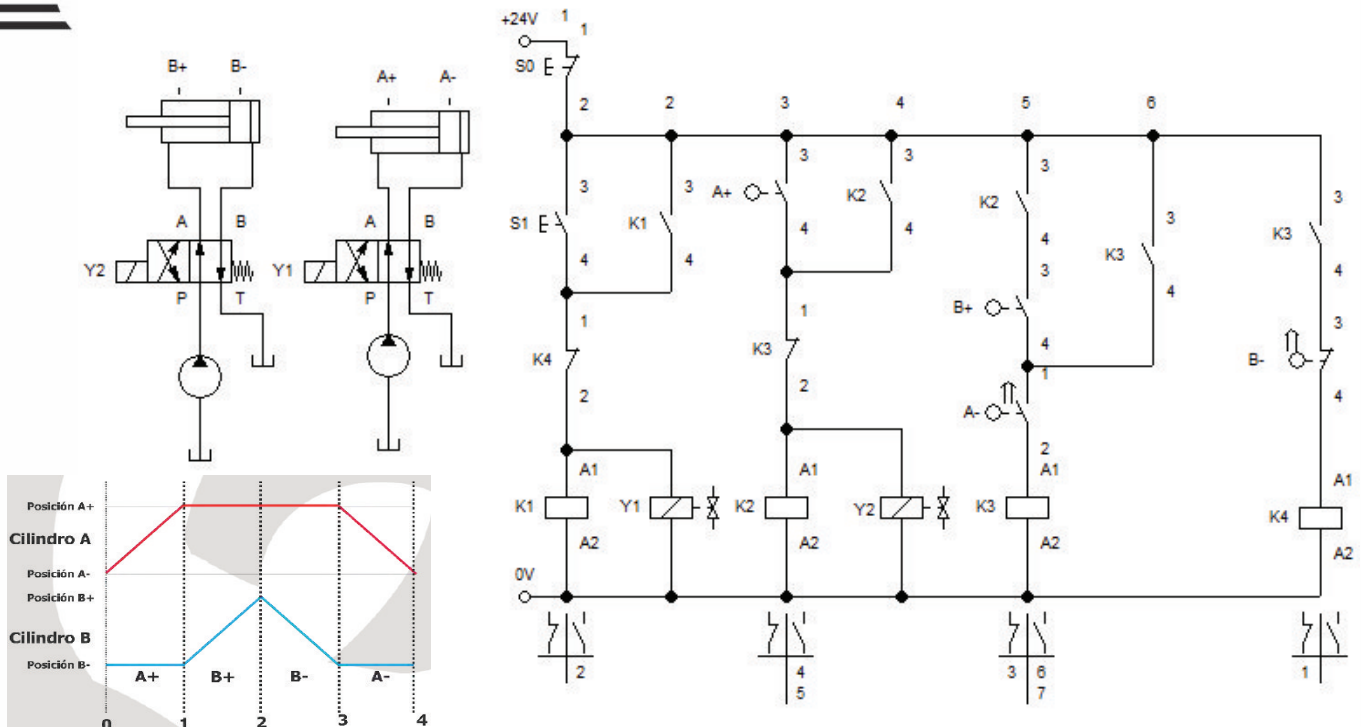
Enlaces Recomendados:

<https://makrodidactica.files.wordpress.com/2014/08/oleohidraulica.pdf>

PDF: SISTEMAS NEUMÁTICOS Y OLEOHIDRÁULICOS – 2007

<file:///C:/Users/Usuario/Downloads/19023033-manual-hidraulica-y-neumatica-130712164829-phpapp01.pdf>

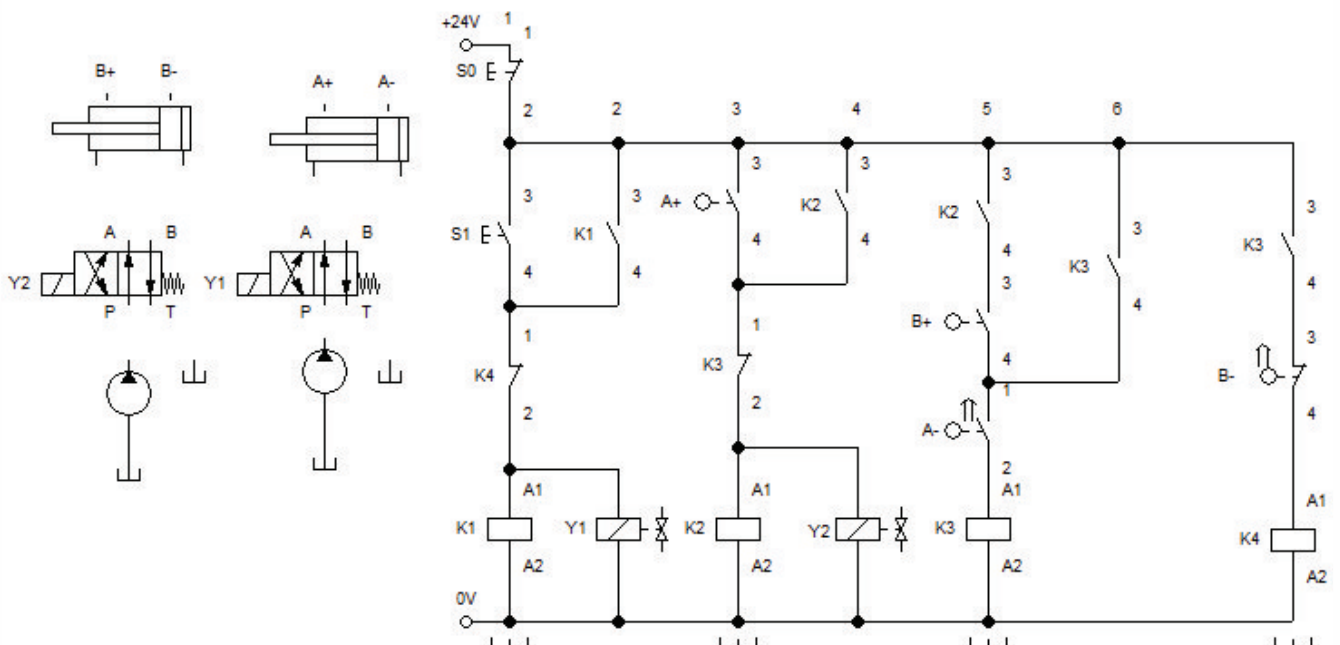
PDF: MANUAL DE HIDRAULICA Y NEUMÁTICA



CEH01.- SECUENCIA A+B+B-A- CON DOS ELECTROVÁVULAS 4/2 MONOESTABLES y FINALES DE CARRERA

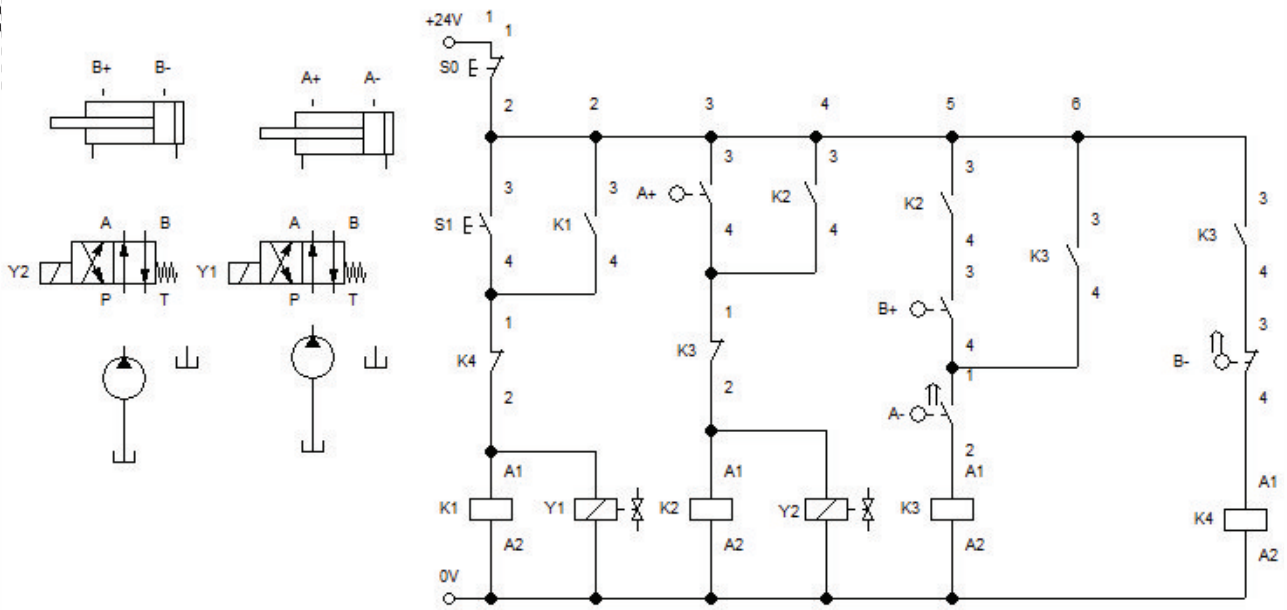
Utilizando las dos electroválvulas 4/2 que nos brinda e panel realizaremos una secuencia automático A+B+B-A- con sensores de limite y relés auxiliares.

TRABAJO PROPUESTO: En el circuito electrico señale con lapicero de **color rojo** el recorrido de la corriente según los procesos de funcionamiento indicados. En el circuito hidraulico señale con **rojo presión** y **azul retorno**.



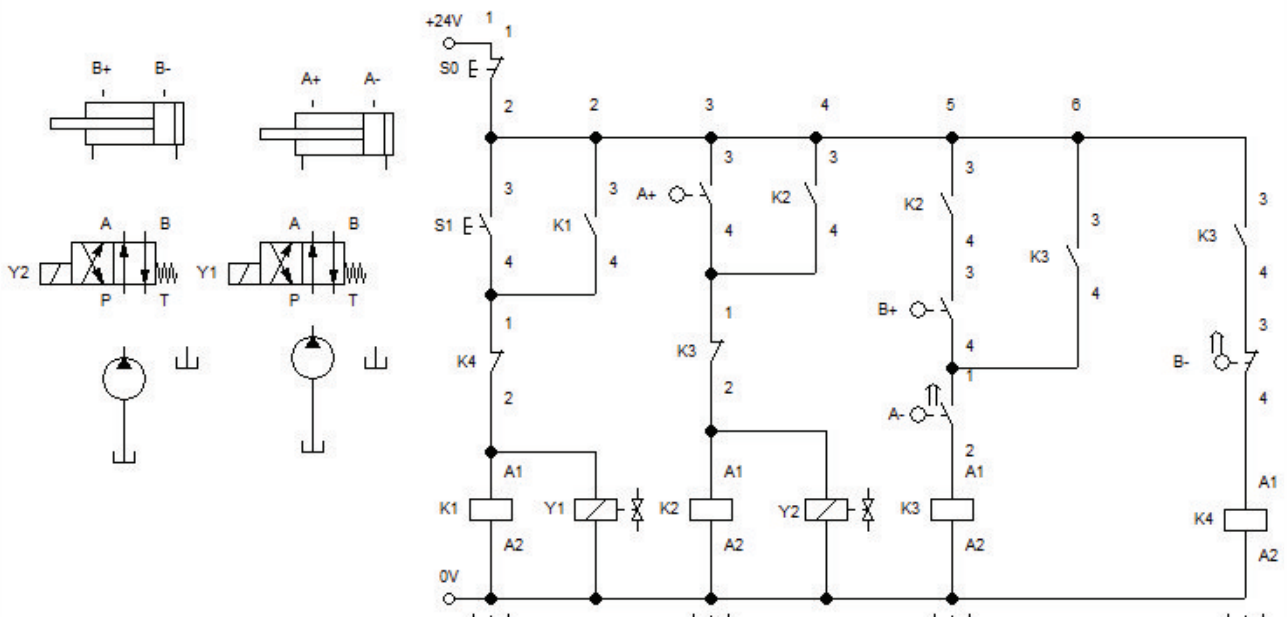
FUNCIONAMIENTO 1: INICIO Y SALIDA DEL VASTAGO DEL CILINDRO.A+

Después de presionar el pulsador de marcha "S1" y haberse expandido completamente el vástago del cilindro A, el final de carrera A+ activa la segunda bobina "Y2" de la electroválvula y comienza a expandir el cilindro B.



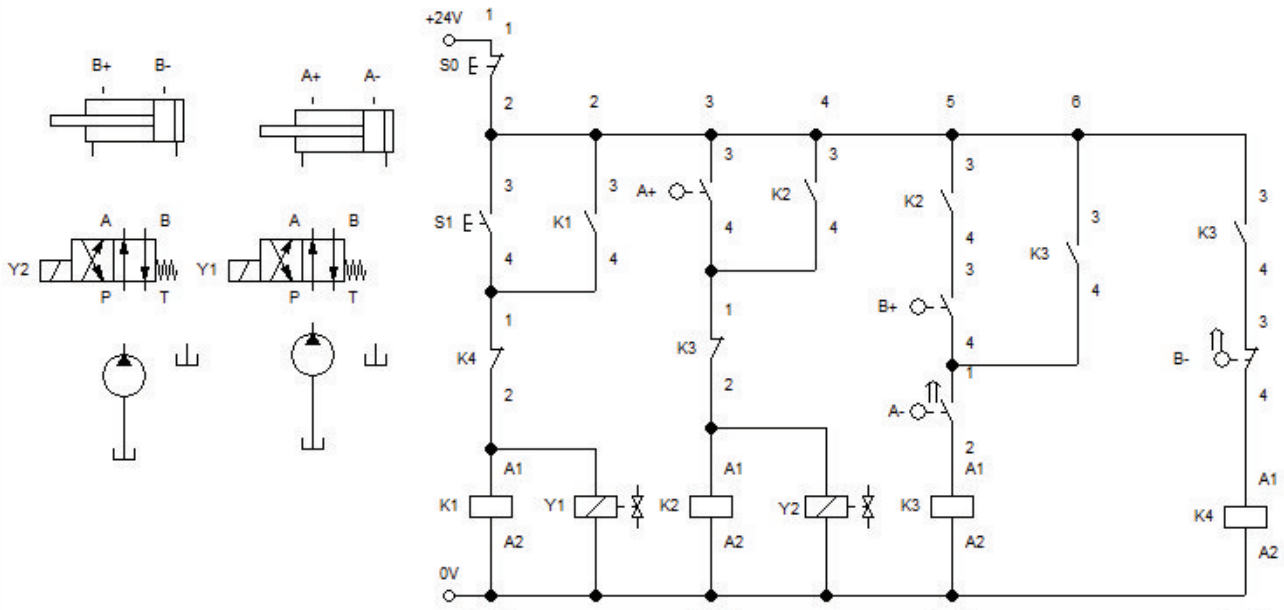
FUNCIONAMIENTO 2: SALE EL VASTAGO DEL CILINDRO B (B+)

En el momento que el cilindro llegue a **B+** e activará el fin de carrera y tiene que desenergizar la válvula **Y2** y al mismo tiempo energizar un relé auxiliar "**K2**" para la posterior maniobra.



FUNCIONAMIENTO 3: VÁSTAGO DEL CILINDRO B REGRESA (B-)

Cuando el vástago del cilindro **B** regrese totalmente habrá accionado el fin de carrera **B-** y con la condición del relé auxiliar **K4** desactivará la electroválvula **Y1** y el cilindro **A** comenzará a regresar.

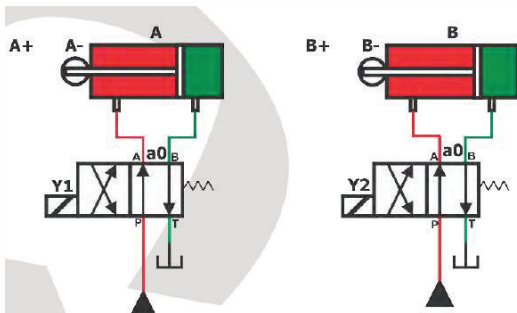
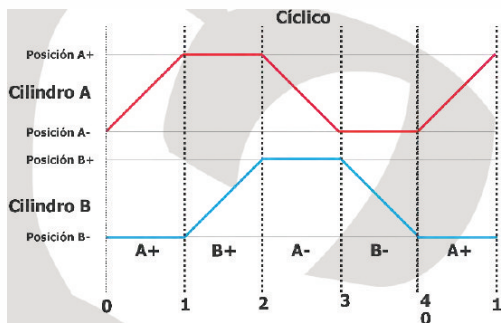


FUNCIONAMIENTO 4: VÁSTAGO DEL CILINDRO A REGRESA (A-)

Cuando el **cilindro A** regrese a su posición inicial el fin de carrera **A-** desactivará el relé auxiliar **K3** y éste desactivará el relé **K4** y todo volverá al inicio para empezar el ciclo una vez más después del pulsador de marcha.

DISEÑO DE CIRCUITOS HIDRAULICOS PROPUESTOS:

CH02: SECUENCIA CICLICA A+B+A-B- CON DOS ELECTROVÁLVULAS 4/2 MONOESTABLE Y FINALES DE CARRERA. Circuito electrohidráulico que nos permite realizar la secuencia cíclica **B+A+A-B-**, con tan solo accionar una vez el pulsador de inicio S1 Para terminar con el ciclo se debe accionar el pulsador de parada SO. Explicar el funcionamiento por secuencia.



Guía de práctica N° 08:

SECUENCIA CICLICA A+B+A-B- CON DOS ELECTROVÁVULAS 4/2 MONOESTABLES

Sección :

Docentes : Ing. Rafael DE LA CRUZ CASAÑO

Apellidos :

Nombres :

Fecha :/...../2018 Duración: 30 min

Tipo de práctica: Individual () Grupal (X)

Instrucciones: Realizar la siguiente práctica utilizando el módulo Electro hidráulico por grupos. Están sujetos a evaluación en todo momento.

Tema: SECUENCIA CICLICA A+B+A-B- CON DOS ELECTROVÁVULAS 4/2 MONOESTABLES

- Propósito/objetivo/logro:**
Diseñar circuitos electrohidráulicos con secuencia cíclica A+B+A-B- con dos electroválvulas 4/2 monoestables y finales de carrera.
- Equipos a utilizar:**
 - Panel electro hidráulico.
 - Mangueras hidráulicas
 - 02 Electroválvula 4/2 monoestable con retorno por muelle.
 - 02 Cilindros de doble efecto.
 - Conectores bananas rojo y azul.
- Materiales e insumos:**
 - Trapo industrial.
- Notas de seguridad:**
 - Utilizar los EPPS en todo momento.
 - Trabajar con responsabilidad.
 - Tener cuidado con el manejo de los componentes del módulo.
- Procedimiento:**
 - Realizar los circuitos electrohidráulico solicitado en el panel electrohidráulico y en el FluidSIM. (**VER ANEXO**)
 - Analizar el funcionamiento y detallar las aplicaciones que se le puede dar en la industria.
- Conclusiones:**
- Recomendaciones:**

Bosquejo del trabajo:

Referencias bibliográficas consultadas y/o enlaces recomendados

De Consulta:

- **Roldan Vilorio, José.** Neumática, Hidráulica y electricidad Aplicada. Editorial Paraninfo 2010.
- **Créus Solé, Antonio.** Neumática e Hidráulica. Editorial Alfaomega 2008.

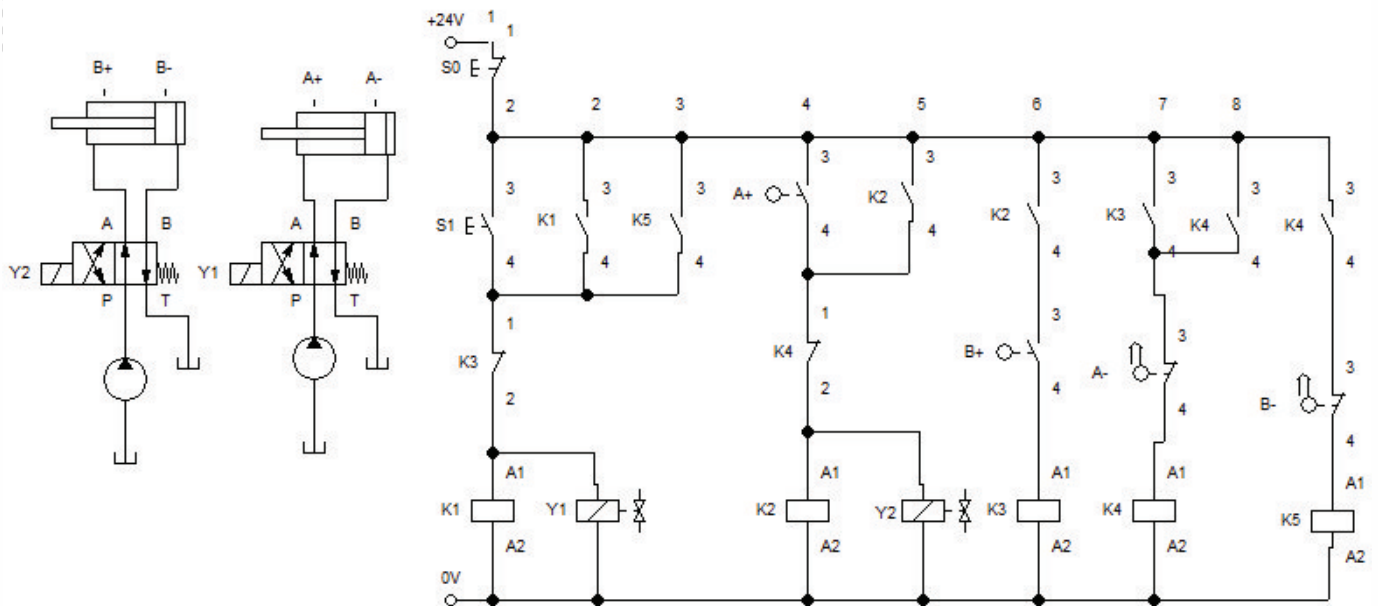
Enlaces Recomendados:

<https://makrodidactica.files.wordpress.com/2014/08/oleohidraulica.pdf>

PDF: SISTEMAS NEUMÁTICOS Y OLEOHIDRÁULICOS – 2007

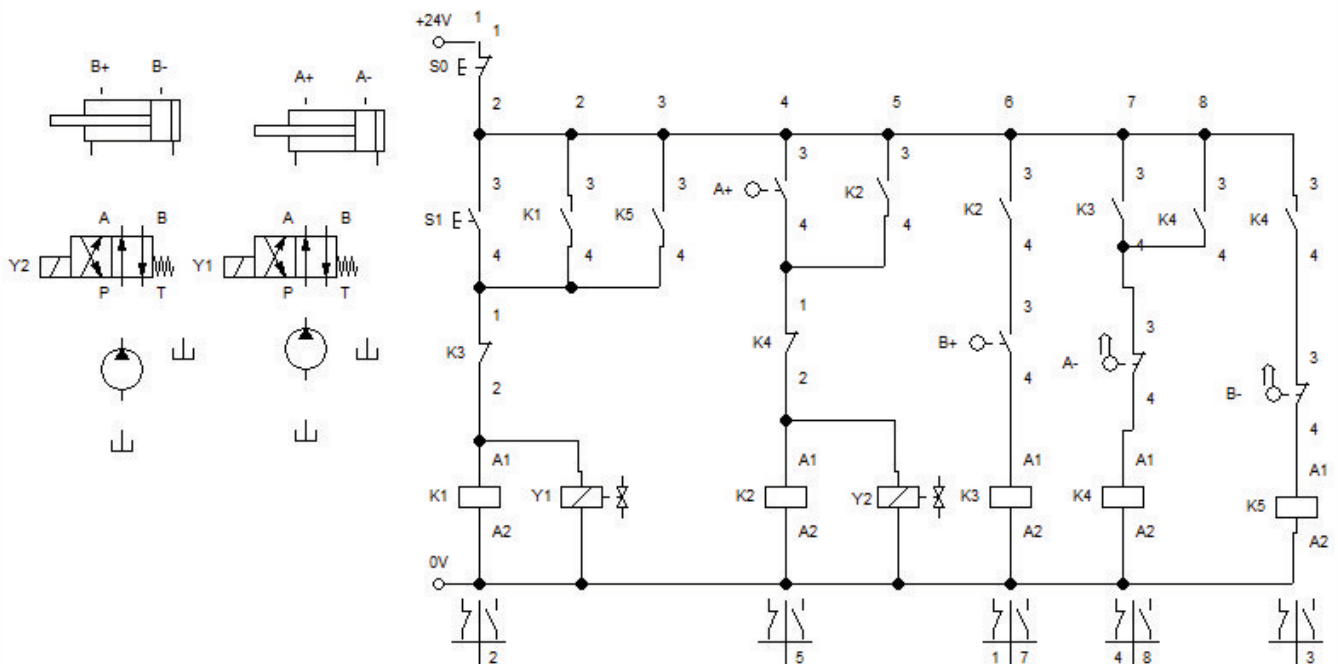
<file:///C:/Users/Usuario/Downloads/19023033-manual-hidraulica-y-neumatica-130712164829-phpapp01.pdf>

PDF: MANUAL DE HIDRAULICA Y NEUMÁTICA



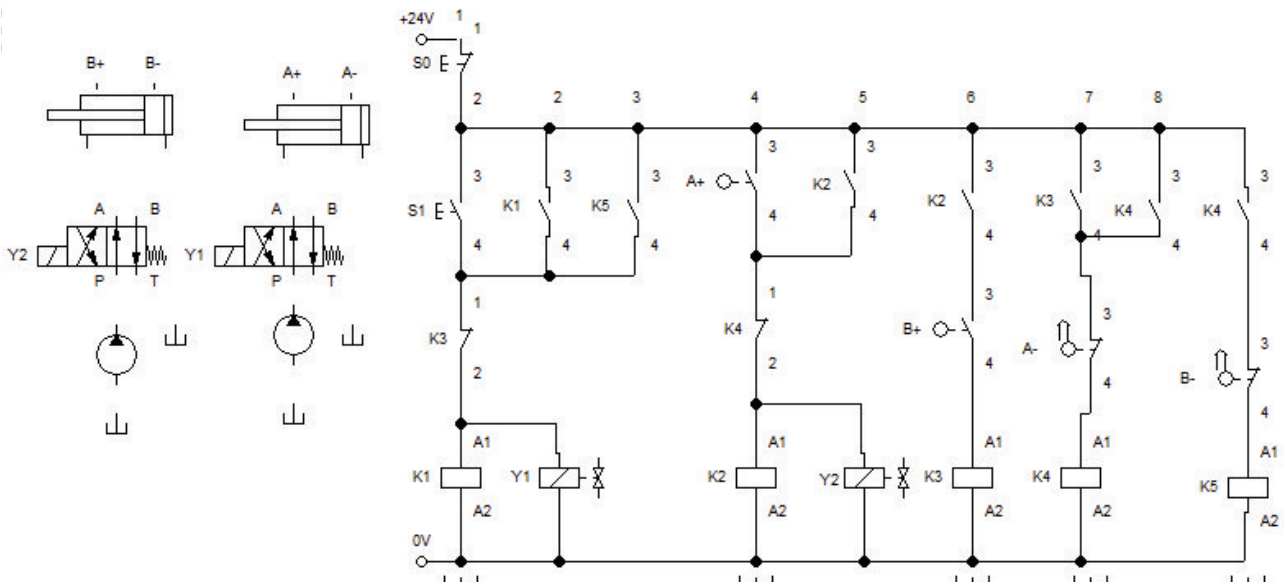
CEH01.- SECUENCIA CICLICA A+B+A-B- CON DOS ELECTROVÁVULAS 4/2 MONOESTABLES

Circuito electrohidráulico que nos permite realizar la secuencia **A+B+A-B-** de manera cíclica, con tan solo accionar una vez el pulsador de inicio **S1**. Para terminar con el ciclo se debe accionar el pulsador de parada **SO**.



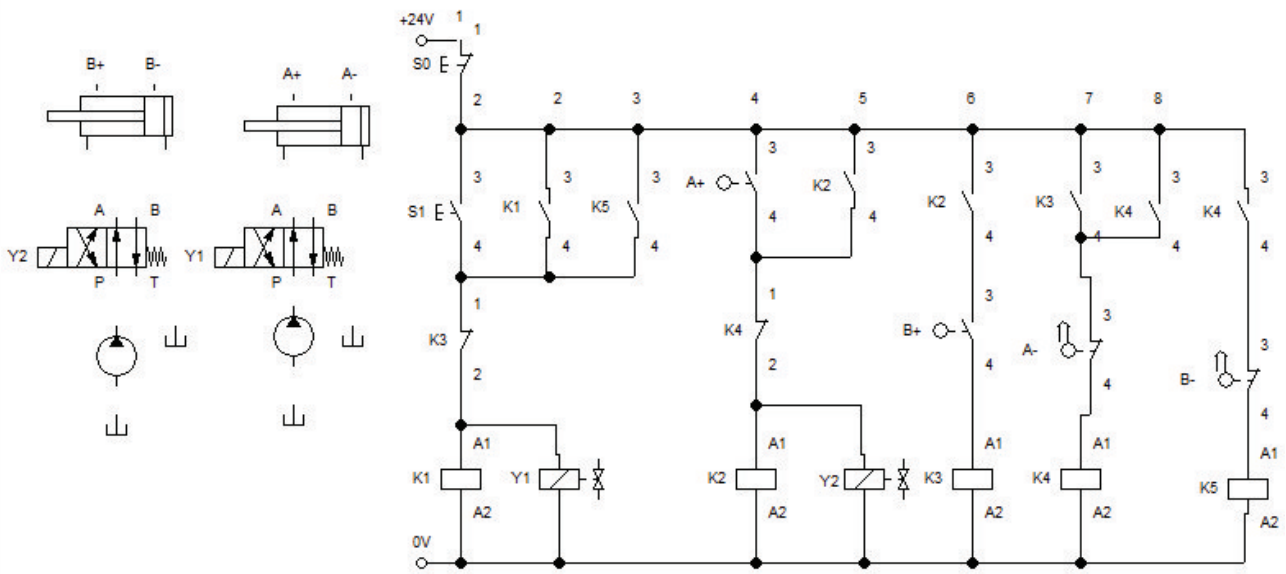
FUNCIONAMIENTO 1: INICIO Y SALIDA DEL VASTAGO DEL CILINDRO.A (A+)

Cuando pulsamos **S1**, se energiza el relé **K1** y con él, conmutan sus contactos auxiliares del mismo modo el solenoide **Y1**. El vástago del cilindro **A** comienza a salir.



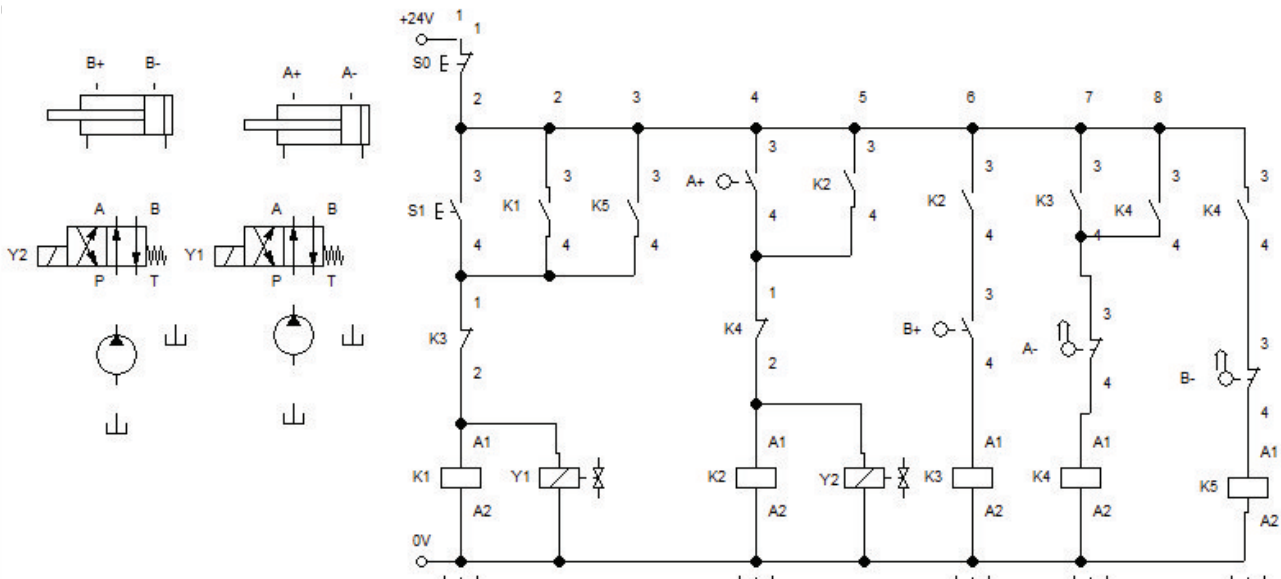
FUNCIONAMIENTO 2: SALE EL VASTAGO DEL CILINDRO B (B+)

Cuando el cilindro A se encuentra totalmente expandido, accionará el final de carrera A+, permitiendo que el relé K2 quede energizado y con él, sus contactos auxiliares así como el solenoide Y2, comenzado la salida del vástago B.



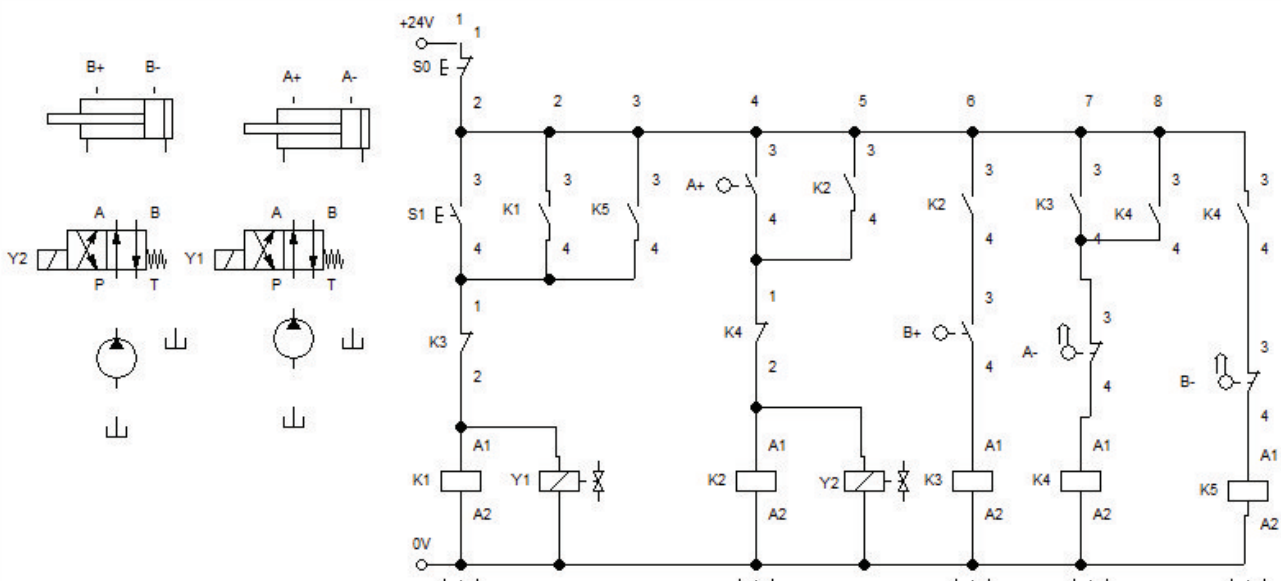
FUNCIONAMIENTO 3: VÁSTAGO DEL CILINDRO A REGRESA (A-)

El cilindro B se expande por completo, conmuta el final de carrera B+ y esto permite que el relé K3 se energice, al energizarse el relé K3, sus contactos auxiliares conmutan, el contacto N.C. K3 en serie con el relé K1 se abre y en consecuencia se desenergiza junto con el solenoide Y1, permitiendo así que el vástago del cilindro A regrese por efecto del muelle.



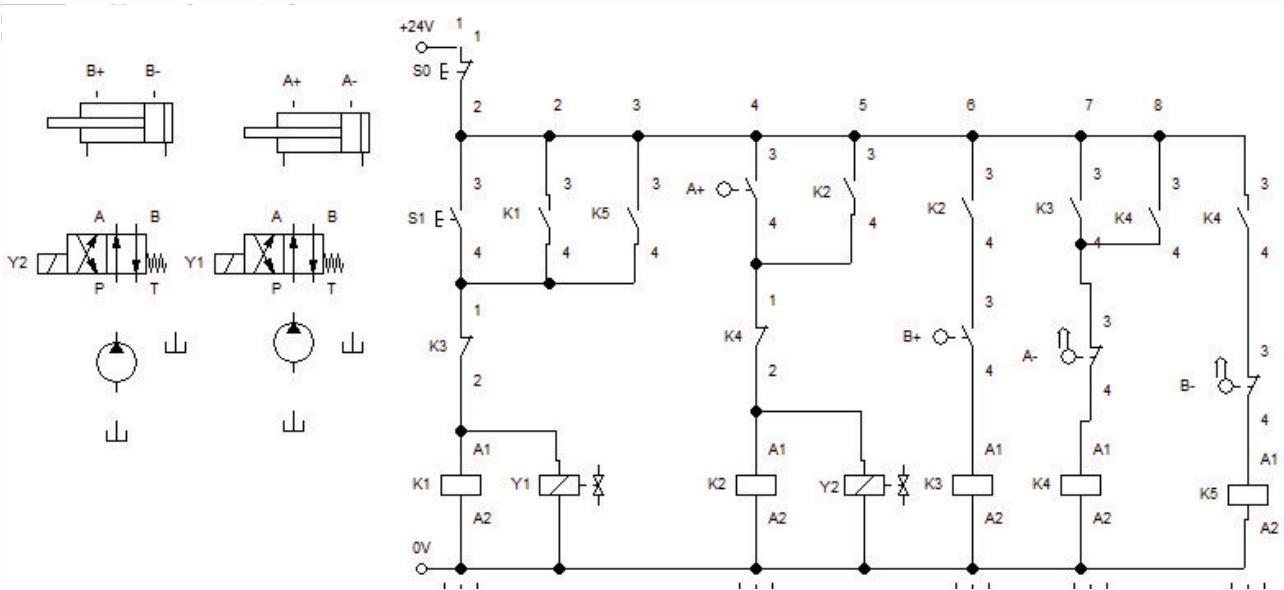
FUNCIONAMIENTO 4: VÁSTAGO DEL CILINDRO B REGRESA (B-)

Cuando el cilindro **A** haya terminado de contraerse accionará el final de carrera **A-** que junto con **K3** (contacto auxiliar) lograrán energizar el relé **K4**, que cuyo contacto auxiliar N.C. se abrirá y el relé **K3** quedará desenergizado junto con solenoide **Y2**, permitiendo que el vástago del cilindro **B** regrese..



FUNCIONAMIENTO 5: PREPARACIÓN CICLICA

Cuando el cilindro **B** está contraído completamente acciona el final de carrera **B-en** serie con el contacto auxiliar **K4** energizan **K5**. El contacto N.O. en paralelo con **K1** (contacto auxiliar) volverán a energizar **K1**.



FUNCIONAMIENTO 6: COMIENZA NUEVAMENTE A SALIR EL VASTAGO DEL CILINDRO A (A+)

Energizando nuevamente el relé K1, se energiza el solenoide Y1 y el cilindro A comenzará nuevamente su expansión, nótese que el final de carrera A- conmutará de estado y desenergizará el relé K4 cuyo contacto en serie con el final de carrera B-, se abrirá el relé K5 se desenergizará. Una vez cumplido este último paso todo el circuito volverá a su estado inicial, de tal modo que hará nuevamente este ciclo sin necesidad de pulsar S1 nuevamente.

DISEÑO DE CIRCUITOS HIDRAULICOS PROPUESTOS:

CH02: SECUENCIA CICLICA B+A+A-B- CON DOS ELECTROVÁLVULAS 4/2 MONOESTABLE Y FINALES DE CARRERA. Circuito electrohidráulico que nos permite realizar la secuencia **B+A+A-B-**, con tan solo accionar una vez el pulsador de inicio S1. Explicar el funcionamiento por secuencia.

Guía de práctica N° 09:

AVANCE MANUAL Y RETROCESO AUTOMÁTICO CON ELECTROVÁLVULA 4/3 BIESTABLE CENTRO CERRADO

Sección :

Docentes : Ing. Rafael DE LA CRUZ CASAÑO

Apellidos :

Nombres :

Fecha :/...../2018 Duración: 90 min

Tipo de práctica: Individual () Grupal (X)

Instrucciones: Realizar la siguiente práctica utilizando el módulo Electro hidráulico por grupos. Están sujetos a evaluación en todo momento.

Tema: MANDO CON FUNCIONES LÓGICAS DE VALVULAS 4/3 BIESTABLE CENTRO CERRADO.

- Propósito/objetivo/logro:**
Diseñar circuitos electrohidráulicos con mandos con funciones lógicas, AND y OR, y válvulas 4/2 monoestable.
- Equipos a utilizar:**
 - Panel electro hidráulico.
 - Mangueras hidráulicas
 - 01 Electroválvula 4/3 biestable con centro cerrado.
 - 01 Cilindros de doble efecto.
 - Conectores bananas rojo y azul.
- Materiales e insumos:**
 - Trapo industrial.
- Notas de seguridad:**
 - Utilizar los EPPS en todo momento.
 - Trabajar con responsabilidad.
 - Tener cuidado con el manejo de los componentes del módulo.
- Procedimiento:**
 - Realizar los circuitos electrohidráulico solicitado en el panel electrohidráulico y en el FluidSIM. (**VER ANEXO**)
 - Analizar el funcionamiento y detallar las aplicaciones que se le puede dar en la industria.
- Conclusiones:**
- Recomendaciones:**

Bosquejo del trabajo:

Referencias bibliográficas consultadas y/o enlaces recomendados

De Consulta:

- **Roldan Viloria, José.** Neumática, Hidráulica y electricidad Aplicada. Editorial Paraninfo 2010.
- **Créus Solé, Antonio.** Neumática e Hidráulica. Editorial Alfaomega 2008.

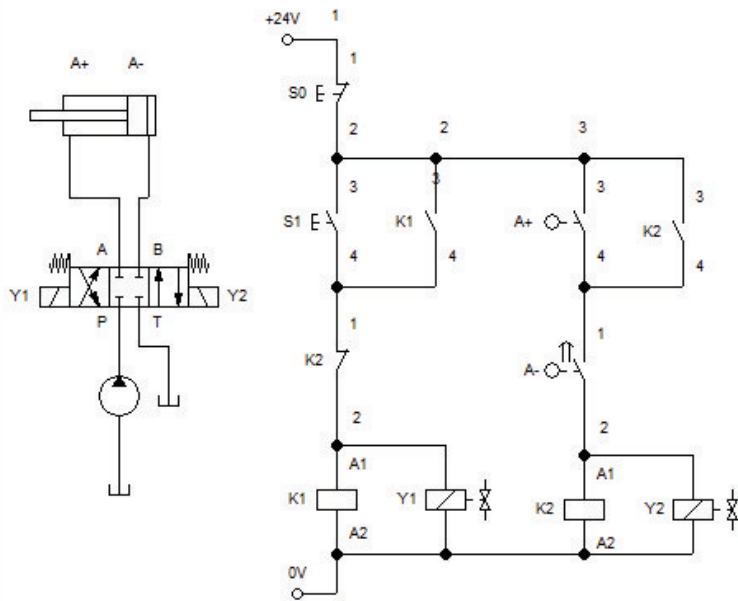
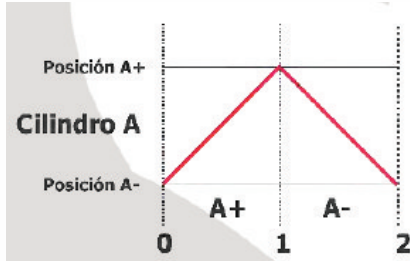
Enlaces Recomendados:

<https://makrodidactica.files.wordpress.com/2014/08/oleohidraulica.pdf>

PDF: SISTEMAS NEUMÁTICOS Y OLEOHIDRÁULICOS – 2007

<file:///C:/Users/Usuario/Downloads/19023033-manual-hidraulica-y-neumatica-130712164829-phpapp01.pdf>

PDF: MANUAL DE HIDRAULICA Y NEUMÁTICA



CEH01.- Este circuito nos dará la oportunidad de controlar la electroválvula 4/3 y con eso la salida y el retorno del cilindro A sin posibilidad de ponerse en la parte central.

DISEÑO DE CIRCUITOS HIDRAULICOS PROPUESTOS:

CH02: Avance manual y retroceso en **forma cíclica** de un cilindro de doble efecto con electroválvula 4/3, accionado por un pulsador **S1**, para cortar el proceso es necesario presionar el pulsador **S0**

