TECNÓLOGÍA EN AUTOMATIZACIÓN DE SISTEMAS MECATRÓNICOS - ASM

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

HIDRÁULICA

Proyecto 08: Válvula antirretorno, desbloqueable

Definición del Proyecto:

En un dispositivo, una carga de tracción se sirve de una válvula antirretorno desbloqueable para mantener un cilindro diferencial vertical indicado. El lado del vástago del cilindro se asegura mediante una válvula limitadora de presión.
A diferencia del proyecto 7, la reducción de carga mediante el desbloqueo de la válvula antirretorno debe ser posible en una válvula direccional de 4/2 vías y la velocidad de retracción se debe ajustar.

Para que el cliente pueda comprender la solución propuesta, necesita la documentación de los detalles técnicos modificados. También querrá saber a qué debe prestar atención al utilizar una válvula antirretorno desbloqueable.



Válvula antirretorno con desbloqueo hidráulico

Ejercicios de proyecto:

- Comprobación de los requisitos de los clientes y organización de su realización
- Obtención de conocimientos acerca de la forma de trabajo y el uso de las válvulas antirretorno desbloqueables
- Mando de las válvulas antirretorno desbloqueables en una válvula direccional
- Elaboración de las condiciones para el desbloqueo hidráulico de una válvula antirretorno
- Protección de presión mediante una válvula limitadora de presión
- Ajuste de la velocidad de reducción del pistón de cilindro en una válvula estranguladora

Pasos de la ejecución de proyecto

Información:

- Hacerse cargo y comprender el ejercicio

- Revisar la construcción y el estado de la estación de trabajo

Planificación:

- Planificar y organizar el ejercicio de proyecto

- Leer y evaluar el plano de conexiones

- Reflexiones para seleccionar los componentes hidráulicos necesarios

(entre otros, mediante el estudio de las fichas técnicas;

p.ej. “RE 21460 – Check valve, pilot operated”

Aviso: Versión en español según consulta)

Decisión:

- Selección de los componentes necesarios

- Establecimiento de las conexiones entre componentes

- Establecimiento de los puntos de medición

Ejecución:

- Construcción de la conexión hidráulica en la estación de trabajo.

- Conectar los puntos de medición; asegurar los puntos de medición inactivos.

- Ejecución de los ejercicios de proyecto utilizando una válvula antirretorno desbloqueable para detener y bajar de forma controlada una carga

- Ajuste de una válvula limitadora de presión para aliviar la presión

- Cálculo de los valores característicos del comportamiento del sistema.

- Efectuar la documentación de los valores de medición necesarios, en su caso, cálculos

Control:

- ¿Se han completado todas las tareas de este ejercicio de proyecto?

Evaluación

- ¿Los resultados corresponden con los requerimientos del ejercicio de proyecto?
- ¿Existe alguna otra posibilidad para completar el proyecto?
- ¿Han aparecido problemas imprevisibles?

Avisos de seguridad para el ejercicio del proyecto:

Para garantizar el estado de funcionamiento, y detener y evitar posibles peligros en la máquina y en la instalación, se debe tener en cuenta las prescripciones de seguri dad relevantes antes y durante la ejecución del proyecto.

Asegúrese de que todos los componentes y grupos constructivos estén vinculados de forma segura a las tareas de prueba correspondientes y de que todas las conexiones innecesarias están cerradas de forma segura mediante los elementos de cierre adecuados. El aceite de fugas puede gotear por las conexiones que no se hayan cerrado y, por lo tanto, originar un peligro de resbalamiento.

En la puesta en marcha existe el peligro de que salga un chorro de fluido hidráulico por las conexiones sin cerrar, lo que puede ocasionar lesiones considerables (chorro de corte a gran potencia).

Consejos generales para la construcción de la conexión hidráulica:

Antes de la puesta en marcha del mando hidráulico, es decir, antes de conectar la bomba hidráulica, hay que comprobar que todas las válvulas de presión están ajustadas con la

mínima presión (resorte descargado) y que todas las válvulas estranguladoras están abiertas. Si hay acumuladores hidráulicos, deben descargarse hidráulicamente. Asimismo, se debe comprobar si hay fluido hidráulico en el tanque de la central hidráulica, según viene especificado en las instrucciones de servicio

Al construir la conexión hidráulica, y cuando se está descargando la presión residual de la estación de trabajo, los acoplamientos de manguera se fijan ligeramente en las clavijas de acoplamiento. Para descargar la presión residual de la estación de trabajo, se recomienda seguir los siguientes pasos de acción (según cada ejercicio práctico):

1. Descargar la válvula limitadora de presión casi al completo (sentido antihorario).
2. Abrir las válvulas estranguladoras.
3. Accionar la válvula direccional.
4. Descargar la válvula reductora de presión (sentido horario).
5. Descargar hidráulicamente el acumulador hidráulico utilizando el volante del dispositivo descarga.
6. Llevar el cilindro hidráulico hasta el tope inferior utilizando la unidad de carga

Al construir los circuitos hidráulicos, la conexión de los componentes se efectúa conectando las mangueras hidráulicas con el acoplamiento de cierre rápido. Al girar ligeramente las mangueras se puede comprobar si la conexión entre la manguera y los componentes está bien enclavada.

¡No utilizar nunca la fuerza!

Consejos generales para trabajar en los sistemas de formación hidráulicos:

Preste atención a la presión y la tensión eléctrica de las instalaciones presurizadas:

- No aflojar ninguna unión de conductos, conexiones o componentes mientras que el ejercicio práctico se encuentre bajo presión (en caso necesario, prestar atención al acumulador hidráulico).
- No establecer ni aflojar ninguna conexión mientras que la central hidráulica y el ejercicio práctico de la alimentación eléctrica estén conectados.

Ajuste de las válvulas limitadoras de presión y presostato del ejercicio práctico:

- Sólo se puede utilizar la estación de trabajo con una presión máxima de 60 bar.

Lista de piezas para el plano de conexiones del ejercicio de proyecto 08

Pos.	Cantidad	Denominación	Tipo	Número de material Rexroth
1.10	1	Para WS290: Unidad de carga, 15 kg		R961000187
		Para WS200: Unidad de carga, 16 kg		R961009507
1.20	1	Válvula direccional de 4/3 vías	4WMM6J5X/F	R961002510
1.30 1.31	2	Válvula limitadora de presión	DBDH6G1X/100	R961002520
1.40	1	Válvula direccional de 4/2 vías	4WMM6C5X	R961002552
1.50	1	Válvula antirretorno, desbloqueable	SV6PB1-6X	R961002513
1.60	1	Válvula estranguladora	DV06-1-1X/V	R961002539
1.70	1	Válvula de bloqueo		R961002491
1.80 1.81 1.82	3	Distribuidor hidráulico cuádruple		R961002485
1.90 1.91 1.92	3	Manómetro 0 hasta 100 bar		R961002715
2.00 2.01 [1)] 2.02 [1)]	3/1 [1)]	Manguera de 1000 mm con conexión Minimess	ZN10031-08-W90MM-1000	R961004330
2.10 2.11 2.12 2.13 2.14 2.15 2.16 2.17	8	Manguera de 630 mm	ZN10031-08-W00NN-630	R961002474

1) … En la estación de trabajo WS290 (DS4) se deben utilizar las mangueras cuyo volumen de suministro sea de 15 kg de carga (R961000187).

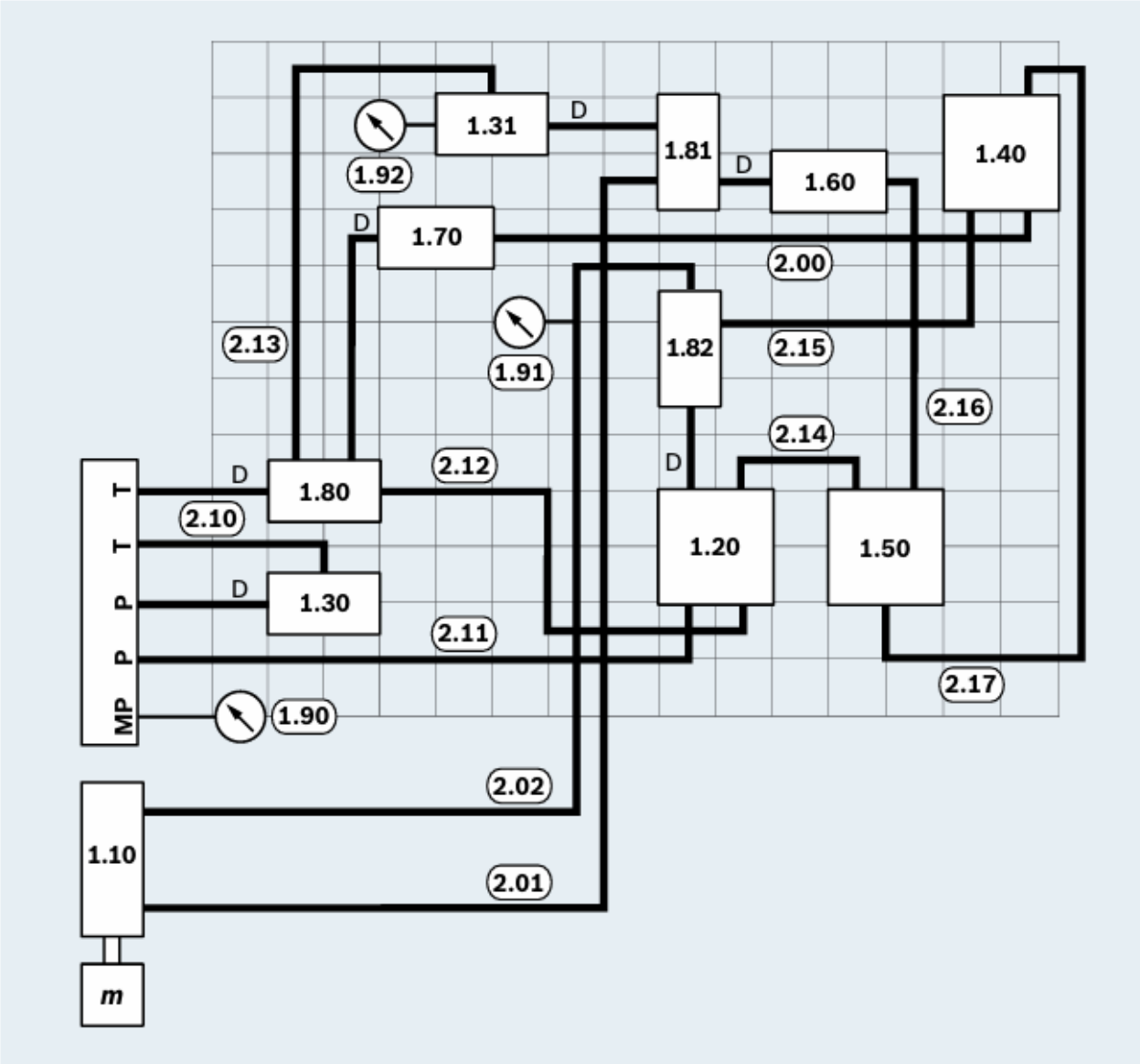
Lista de piezas de los componentes hidráulicos para el ejercicio de proyecto 08

Aviso:

Esta lista de piezas presenta los componentes y accesorios necesarios para ejecutar este ejercicio de proyecto en relación con la disposición de los componentes propuestos para dicho ejercicio.

La versión y **cantidad de mangueras utilizadas se ajustan a las existencias del kit de dispositivos Rexroth correspondiente.**

Disposición de los componentes



D. Conexión de dos componentes hidráulicos sin manguera (componentes acoplados entre sí directamente)

Disposición de los componentes recomendada para el ejercicio de proyecto 08

Aviso:

La disposición de los componentes (con número según la lista de piezas) en una rejilla de sujeción se ajusta a la aplicación con estaciones de trabajo Rexroth.

Ejecución de proyecto

Según la tabla "Lista de piezas de los componentes hidráulicos para el ejercicio de proyecto 08", colgar los componentes y accesorios necesarios en la rejilla de sujeción de la estación de trabajo (véase la disposición de los componentes).

Pasos de acción de la ejecución de proyecto

1. Colocar las mangueras según el plano de conexiones del ejercicio de proyecto 08; para ello, debe considerar los avisos de seguridad generales y los referidos al proyecto. Cerrar y apretar fuerte el manómetro con el fin de ajustar o controlar la presión de servicio en la conexión de medición del distribuidor de la estación de trabajo. Apretar fuerte los conductores de medición de los otros manómetros en la conexión Minimess de la manguera hidráulica correspondiente.

Exclusivamente en la WS200:

Ajustar totalmente la válvula limitadora de presión en el distribuidor P/T girando en sentido horario (en este ejercicio, la presión de servicio se coloca con la válvula limitadora de presión del ejercicio práctico [pos. 1.30]).

2. Conectar la central hidráulica de la estación de trabajo y comprobar incluso la construcción de conmutación, por si tuviera alguna fuga.

- Abrir toda la válvula estranguladora (pos. 1.60), para ello, desenroscar completa mente el volante de ajuste.
- Abrir completamente la válvula de bloqueo (pos. 1.70), (palanca manual paralela a la tubería).
- Poner la válvula limitadora de presión (pos. 1.31) en posición de presión máxima, para ello, enroscar completamente el volante de ajuste.
- Ningún manómetro debe mostrar presión alguna.

Tarea 1 – Funcionamiento de la válvula antirretorno desbloqueable:

La posición inicial del pistón de cilindro de la unidad de carga (carga de tracción) es el estado extendido (véase "Uso de las unidades de carga" que se encuentra antes de la descripción de los ejercicios de proyecto).

3. Accionar la válvula direccional de 4/3 vías (pos. 1.20), (palanca manual hacia la izquierda); se establece la conexión P → B.
Además, al accionar la válvula direccional de la palanca manual:

- Ajustar a 15 bar aproximadamente la presión de servicio (manómetro M1) en la válvula limitadora de presión (pos. 1.30).
- Retracción del vástago hasta la posición final.

4. Poner la válvula direccional de 4/3 vías en posición media (palanca manual sin accionar); observar el vástago → ningún movimiento (la carga se mantiene mediante el efecto de la válvula antirretorno no accionada).

5. Accionar la válvula direccional de 4/3 (mantener la palanca manual presionada hacia la derecha); se establece la conexión P → A; leer la presión en el manómetro M3 08 (25 bar aprox.) y en el manómetro M2 (15 bar aprox.).

6. Se ve la intensificación de presión:
→ Presión en el lado del fondo del pistón (M2) 15 bar aprox.
→ Presión en el lado del vástago (M3) 25 bar aprox. (intensificación de presión + carga).

7. Accionar la válvula direccional de 4/3 vías (pos. 1.20) después (mantener la palanca manual presionada hacia la derecha); se establece la conexión P → A. Desenroscar lentamente la válvula limitadora de presión (pos. 1.31) en sentido antihorario hasta que avance el vástago del cilindro hidráulico (indicador de M3 a 25 bar aprox.).

8. Volver a atornillar lentamente y en sentido horario la válvula limitadora de presión (pos. 1.31) hasta que el vástago del cilindro hidráulico se quede parado. → Se ajusta la protección de presión del lado del vástago correspondiente a la carga y a la presión de servicio.

9. Accionar la válvula direccional de 4/3 vías (pos. 1.20), (mantener la palanca manual presionada hacia la izquierda); se establece la conexión P → B; el vástago retrocede hasta la posición final.

10. Volver a accionar la válvula direccional de 4/3 vías (pos. 1.20), (mantener la palan ca manual presionada hacia la derecha); se establece la conexión P → A.

Accionar adicionalmente la válvula direccional de 4/2 vías (pos. 1.40), (mantener la palanca manual presionada hacia la izquierda); se establece la conexión P → B. Observar el vástago → éste avanza a tirones.

11. Retraer el vástago hasta la posición final (véanse el paso de acción 8).

12. Cerrar completamente la válvula estranguladora (pos. 1.60); para ello, atornillar totalmente el volante de ajuste en sentido horario. A continuación, volver a abrir el volante ¾ de vuelta.

13. Accionar la válvula direccional de 4/3 vías (pos. 1.20), (mantener la palanca manual presionada hacia la derecha); se establece la conexión P → A. Accionar **adicionalmente la válvula direccional de 4/2 vías** (pos. 1.40), (mantener la palanca manual presionada hacia la izquierda); se establece la conexión P → B. Observar el vástago → éste avanza de forma regular (la válvula antirretorno está desbloqueada).

Tarea 2 – Presión en la línea de mando de la válvula antirretorno:

14. Encargarse en la tarea 1 del último ajuste para la válvula limitadora de presión (pos. 1.30). Retraer el vástago hasta la posición final (véanse los pasos de acción 8). Cerrar completamente la válvula de bloqueo (pos. 1.70), (posicionar la palanca manual de manera rectangular a la tubería).

15. Accionar la válvula direccional de 4/3 vías (pos. 1.20), (mantener la palanca ma nual presionada hacia la derecha); se establece la conexión P → A. **Accionar adicionalmente la válvula direccional de 4/2 vías** (pos. 1.40), (mantener la palanca manual presionada hacia la izquierda); se establece la conexión P → B. Adelantar el vástago hasta la posición final.

16. Retraer el vástago hasta la posición final (véanse el paso de acción 8).

17. Poner la válvula direccional de 4/3 vías en posición media (palanca manual sin accionar); observar el vástago → avanza mediante la carga de tracción (abrir la válvula antirretorno, la presión residual conducto de mando impide el cierre)

18. Retraer el vástago hasta la posición final (véanse el paso de acción 8).

19. Poner la válvula direccional de 4/3 vías en posición media (palanca manual sin accionar); abrir completamente la válvula de bloqueo (pos. 1.70) en el movimiento de avance del vástago. Observar el vástago → se para el movimiento de avance (válvula antirretorno cerrada)



Poner la unidad de carga en posición inicial al finalizar las tareas prácticas.
Apagar la central hidráulica.
Reajustar las válvulas limitadoras de presión hasta que soporten una presión mínima.
Abrir totalmente la válvula estranguladora.
Abrir completamente la válvula de bloqueo.
Ningún manómetro debe mostrar presión alguna.

Evaluación de los resultados del trabajo

- El flujo sólo puede atravesar una válvula antirretorno desbloqueable hidráulicamente en ..... si ésta está ..... mediante en una señal de mando.

- Una válvula antirretorno desbloqueable sólo se puede volver a ..... en sentido inverso cuando ..... más y el conducto de mando carece de .....

- Si se mantiene una carga en una válvula antirretorno desbloqueable hidráulicamente en el lado del vástago de un cilindro diferencial existe el peligro de que .....

- Al montar una válvula antirretorno desbloqueable hidráulicamente se forma una .... en dirección del caudal.

- Utilizando ..... para proteger el lado del vástago de un cilindro diferencial se puede evitar una intensificación de presión.