

Válvulas hidráulicas y presostatos hidroeléctricos para aplicaciones industriales

Válvulas de conmutación, válvulas proporcionales continuas, presostatos

Instrucciones de servicio
RS 07600/01.2019

Reemplaza a: 04.2016
Español



Los datos indicados sirven solo para describir el producto. Si debieran darse indicaciones para la utilización, estas representan solo ejemplos de aplicación y propuestas. Las indicaciones del catálogo no son características garantizadas. Las indicaciones no liberan al usuario de las evaluaciones y verificaciones propias. Nuestros productos están sometidos a un proceso natural de desgaste y envejecimiento.

© Todos los derechos de Bosch Rexroth AG, también para el caso de solicitudes de derechos protegidos. Nos reservamos todas las capacidades dispositivas tales como derechos de copia y de tramitación.

En la página del título se representa una configuración de muestra. Por tanto, el producto suministrado puede diferir de la representación.

Las instrucciones de servicio originales fueron elaboradas en idioma alemán.

Contenido

1	Sobre esta documentación	5
1.1	Validez de la documentación	5
1.2	Documentación necesaria y complementaria	5
1.3	Representación de las informaciones	5
1.3.1	Indicaciones de seguridad	6
1.3.2	Símbolos	6
1.3.3	Abreviaturas	7
2	Indicaciones de seguridad	7
2.1	Sobre este capítulo	7
2.2	Uso conforme a normas	7
2.3	Uso no conforme a normas	7
2.4	Cualificación del personal	8
2.5	Indicaciones de seguridad generales	8
2.6	Indicaciones de seguridad específicas al producto	9
3	Avisos generales sobre daños materiales y del producto	12
4	Suministro	13
5	Sobre este producto	13
6	Transporte y almacenamiento	14
6.1	Transporte de la válvula hidráulica	14
6.2	Almacenamiento de componentes hidráulicos	15
7	Montaje	16
7.1	Desembalaje	16
7.2	Laqueado de la válvula hidráulica	16
7.3	Condiciones de montaje	16
7.4	Antes del montaje	17
7.5	Herramientas necesarias	17
7.6	Montaje de la válvula hidráulica o presostato	17
7.7	Conexión hidráulica de la válvula hidráulica	18
7.8	Conexión de la alimentación eléctrica (solo para válvulas hidráulicas con mando de solenoide o electrónica integrada y presostatos hidroeléctricos)	19
8	Puesta en marcha	21
8.1	Purgado del sistema hidráulico	22
8.2	Operación del dispositivo de accionamiento auxiliar	22
9	Servicio	23
10	Mantenimiento y reparación	24
10.1	Limpieza y conservación	24
10.2	Inspección y mantenimiento	25
10.3	Reparación	25
10.4	Repuestos	25
11	Desmontaje y recambio	26
12	Eliminación de desechos	27
12.1	Protección del medio ambiente	27
12.2	Reenvío a Bosch Rexroth AG	27
12.3	Embalajes	27
12.4	Materiales empleados	27
12.5	Reciclaje	28

13	Ampliación y reforma	28
13.1	Accesorios opcionales	28
14	Búsqueda y solución de fallas	29
14.1	Proceda como sigue para la búsqueda de fallas	29
14.1.1	Tabla de fallas para válvulas hidráulicas y presostatos	29
15	Datos técnicos	30
16	Anexo	31
16.1	Índice de direcciones	31

1 Sobre esta documentación

1.1 Validez de la documentación

Esta documentación se aplica a los siguientes:
componentes hidráulicos para aplicaciones industriales.

Válvulas hidráulicas:

- válvulas de conmutación:
válvulas de bloqueo, direccionales, de presión y de caudal;
- válvulas proporcionales continuas:
válvulas direccionales, de presión y de caudal.

Presostatos

- presostato hidroeléctrico.

Esta documentación está destinada a fabricantes de máquinas, montadores y usuarios de la instalación.



Esta documentación contiene información importante para transportar, almacenar, montar, poner en marcha, operar, utilizar, inspeccionar, reparar fallas sencillas, desmontar y desechar la válvula hidráulica y el presostato hidroeléctrico de forma adecuada y segura.

- Lea esta documentación minuciosamente, en particular el capítulo 2 "Indicaciones de seguridad" en la página 7, antes de trabajar con el producto.

1.2 Documentación necesaria y complementaria

- Tenga sin falta a su disposición la hoja de datos del producto respectivo de forma paralela a estas instrucciones de servicio. Encontrará las hojas de datos en Internet en www.boschrexroth.com, en la sección "Documentación y descargas". Aquí puede introducir en "Búsqueda" la denominación de la válvula o presostato o directamente los cinco números de la hoja de datos.

Tabla 1: documentación necesaria y complementaria

Título	Número de documento	Tipo de documento
 Confirmación del pedido		
 Hoja de datos de la válvula hidráulica o presostato correspondiente		Hoja de datos



Obtendrá la documentación relativa al plano de circuitos total de la máquina del fabricante de máquinas.


1.3 Representación de las informaciones

Para que pueda trabajar de forma rápida y segura con su producto hidráulico, en esta documentación se utilizan indicaciones de seguridad, símbolos, términos y abreviaturas unificados. Estas se aclaran en las secciones siguientes para facilitar su comprensión.

1.3.1 Indicaciones de seguridad




En esta documentación se facilitan indicaciones de seguridad en el capítulo 2.6 "Indicaciones de seguridad específicas al producto" y en el capítulo 3 "Avisos generales sobre daños materiales y del producto", así como antes de una secuencia de acciones o una instrucción de uso cuando exista peligro de daños personales o materiales. Las medidas descritas para evitar los peligros se deben cumplir sin falta.

Las indicaciones de seguridad están estructuradas de la siguiente manera:

 PALABRA DE ADVERTENCIA
Tipo y fuente del peligro Consecuencias en caso de inobservancia: ► medidas para evitar el peligro; ► <enumeración>.

- **Señal de advertencia:** advierte sobre el peligro.
- **Palabra de advertencia:** indica la gravedad del peligro.
- **Tipo y fuente del peligro:** designa el tipo y la fuente de peligro.
- **Consecuencias:** describe las consecuencias en caso de inobservancia.
- **Defensa:** indica la manera de evitar el peligro.


Tabla 2: clases de peligro según ANSI Z535.6-2006

Señal de advertencia, palabra de advertencia	Significado
 PELIGRO	Identifica una situación peligrosa en la cual se producen lesiones corporales mortales o graves en caso de no evitarse.
 ADVERTENCIA	Identifica una situación peligrosa en la cual pueden producirse lesiones corporales mortales o graves en caso de no evitarse.
 ATENCIÓN	Identifica una situación peligrosa en la cual pueden producirse lesiones corporales de leves a moderadas en caso de no evitarse.
AVISO	Daños materiales: el producto o el entorno pueden resultar dañados.

1.3.2 Símbolos

Los siguientes símbolos identifican avisos que no son importantes con respecto a la seguridad, pero que aumentan la claridad de la documentación.

Tabla 3: significado de los símbolos

Símbolo	Significado
	Si no se tiene en cuenta esta información, el producto no se podrá utilizar u operar de forma óptima.
►	Paso de acción individual e independiente.
1.	Instrucción de uso numerada:
2.	los números indican que los pasos de acción se suceden.
3.	

1.3.3 Abreviaturas

En esta documentación se utilizan las siguientes abreviaturas:

Tabla 4: abreviaturas

Abreviatura	Significado
ANSI	American National Standards Institute
PE	Protective Earth
PELV	Protective Extra Low Voltage (tensión baja de protección)

2 Indicaciones de seguridad

2.1 Sobre este capítulo

Las válvulas hidráulicas y presostatos hidroeléctricos de Bosch Rexroth se han fabricado de conformidad con las reglas generales reconocidas de la técnica. No obstante, existe peligro de daños personales y materiales si no se tienen en cuenta este capítulo y las indicaciones de seguridad presentes en esta documentación.

- Lea esta documentación minuciosa y completamente antes de trabajar con el producto.
- Guarde esta documentación de modo que cualquier usuario tenga siempre acceso a ella.
- Siempre que transfiera el producto a terceros, hágalo junto con la documentación necesaria.

2.2 Uso conforme a normas

Este producto es un componente hidráulico. Está previsto para su aplicación en instalaciones y máquinas industriales.

Puede emplear la válvula hidráulica o presostato hidroeléctrico como sigue:

- respetando las condiciones de aplicación y del ambiente indicadas en la hoja de datos;
- respetando los límites de potencia indicados;
- utilización en estado original, sin daños;
- la reparación por parte del cliente no es admisible.

La válvula hidráulica o presostato hidroeléctrico están destinados solo a la utilización profesional y no al uso privado.

El uso conforme a normas incluye la lectura y comprensión íntegras de esta documentación, en particular del capítulo 2 "Indicaciones de seguridad".

2.3 Uso no conforme a normas

Todo uso diferente al descrito en el uso conforme a normas se considera uso no conforme a normas y, por lo tanto, es inadmisibile.

No se permite la aplicación como pieza de seguridad si ello no se autoriza explícitamente en la hoja de datos o en otras instrucciones de servicio.

Se consideran usos no conformes a normas de la válvula hidráulica o del presostato:

- aplicación en ambientes con peligro de explosión;
- almacenamiento defectuoso;
- transporte incorrecto;
- limpieza insuficiente durante el almacenamiento y el montaje;
- montaje defectuoso;
- utilización de medios inapropiados/no autorizados;
- superación de las presiones máximas indicadas;
- servicio fuera del rango de temperatura autorizado.

Bosch Rexroth AG no asume responsabilidad alguna por daños en caso de uso no conforme a normas. Los riesgos por un uso no conforme a normas corresponden exclusivamente al usuario.

2.4 Cualificación del personal

El uso de la válvula hidráulica o del presostato requiere conocimientos básicos sobre mecánica, hidráulica y eléctrica, así como sobre sus términos correspondientes.

Por ese motivo, para garantizar una utilización segura, dichas tareas solo deben ser realizadas por el correspondiente personal capacitado o por una persona debidamente instruida bajo la dirección de este.

Es personal capacitado aquel que debido a su formación técnica, sus conocimientos y su experiencia, así como a sus conocimientos de las disposiciones pertinentes, puede evaluar las tareas que le han sido encomendadas, reconocer posibles peligros y tomar medidas de seguridad adecuadas. El personal capacitado debe cumplir con las correspondientes reglas profesionales específicas y tener los conocimientos técnicos necesarios.

En el caso de los productos hidráulicos, conocimientos técnicos significa, por ejemplo:

- leer planos hidráulicos y entenderlos al completo;
- en particular las correspondencias relativas a los dispositivos de seguridad, y
- tener conocimientos sobre el funcionamiento y el montaje de componentes hidráulicos.



Bosch Rexroth le ofrece medidas auxiliares de formación relativas a ámbitos especiales. Encontrará un resumen sobre los contenidos del curso de capacitación en Internet en <http://www.boschrexroth.com>.

2.5 Indicaciones de seguridad generales

- Tenga en cuenta las prescripciones vigentes para la prevención de accidentes y la protección del medio ambiente.
- Tenga en cuenta las prescripciones y especificaciones de seguridad del país en el que se emplee/aplique la válvula hidráulica o presostato.
- Utilice únicamente productos Rexroth en perfecto estado técnico.
- Tenga en cuenta todos los avisos sobre el producto.
- Las personas encargadas del montaje, la operación, el desmontaje o el mantenimiento de la válvula hidráulica o del presostato Rexroth no deben encontrarse bajo los efectos del alcohol, las drogas u otros medicamentos que influyan en su capacidad de reacción.
- Utilice solo accesorios y repuestos originales de Rexroth, a fin de excluir peligros para las personas debidos a repuestos inapropiados.

- Respete los datos técnicos y condiciones del ambiente indicados en la documentación de producto.
- Si se incorporan o emplean productos inapropiados en aplicaciones importantes con respecto a la seguridad, pueden darse estados de servicio indeseados que pueden causar daños personales y materiales. Por lo tanto, solo debe emplear un producto en aplicaciones importantes con respecto a la seguridad cuando tal utilización esté expresamente especificada y autorizada en la documentación del producto, por ejemplo, en áreas a prueba de explosiones o en partes de un mando importantes con respecto a la seguridad (seguridad funcional).
- Solo debe poner en marcha el producto si se ha constatado que el producto final (p. ej. una máquina o instalación) en el que están incorporados los productos Rexroth cumple las disposiciones, prescripciones de seguridad y normas de aplicación específicas del país.

2.6 Indicaciones de seguridad específicas al producto



ADVERTENCIA

Partes de la instalación bajo presión y fluido hidráulico saliente

Para trabajos en instalaciones hidráulicas con energía acumulada (acumulador o cilindros que funcionen por gravedad), las válvulas hidráulicas pueden permanecer bajo presión incluso después de desconectar la alimentación de presión. Durante los trabajos de montaje o desmontaje pueden dispararse las válvulas hidráulicas, presostatos u otros componentes y producir daños personales o materiales. Además, existe peligro de lesiones graves por fuertes chorros de fluido hidráulico saliente.

- Antes de realizar trabajos con el producto hidráulico, compruebe que la instalación hidráulica esté sin presión y que el comando eléctrico esté libre de tensión.
- Antes de realizar trabajos en productos hidráulicos, descargue completamente la presión de máquinas e instalaciones.

Inobservancia de la seguridad funcional

Las válvulas hidráulicas controlan los movimientos en máquinas o instalaciones. En caso de fallas mecánicas y eléctricas, p. ej. interrupción de la alimentación de energía, la instalación puede alcanzar, proyectar o aplastar a personas.

- Durante el montaje de su circuito, tenga en cuenta la seguridad funcional según p. ej. EN ISO 13849.

Sujeción defectuosa

Una sujeción de las válvulas hidráulicas con tornillos de sujeción de resistencia reducida, una sujeción insuficiente o una sujeción en bloques y placas con estabilidad insuficiente pueden provocar que la válvula hidráulica se suelte y caiga. Ello puede hacer que salga fluido hidráulico y que se produzcan daños personales o materiales. Las válvulas hidráulicas de gran peso pueden aplastar o matar a personas. Seña de prestar especial atención en el caso de válvulas hidráulicas instaladas en suspensión.

- Monte la válvula hidráulica completamente utilizando medios de montaje adecuados y siguiendo las indicaciones de montaje.
- Monte las válvulas hidráulicas solo en bloques o placas aptas para el peso de las válvulas.
- Respete los torques de apriete y las resistencias de tornillo.



ADVERTENCIA

Fluido hidráulico fácilmente inflamable

La niebla de fluido hidráulico expulsada debido a válvulas hidráulicas y presostatos defectuosos o montados de forma incompleta y de las conexiones de estos puede ocasionar incendios o explosiones en combinación con fuego u otras fuentes de calor.

- ▶ No utilice los productos hidráulicos en zonas con fuego abierto y hágalo solo con una distancia suficiente con respecto a las fuentes de calor.

Solo para válvulas con comando eléctrico



ADVERTENCIA

Tensión eléctrica elevada

Las válvulas hidráulicas con una tensión de alimentación >50 VCC o 75 VCA pueden, al tocar un componente eléctrico del producto, ocasionar una descarga de corriente mortal.

- ▶ La válvula hidráulica solo puede ser conectada por un electricista cualificado o bajo la supervisión de este.
- ▶ Desconecte la alimentación de tensión antes de realizar cualquier trabajo de mantenimiento, reparación o instalación y asegure la instalación contra reconexión.
- ▶ Disponga una conexión a tierra correcta y segura.
- ▶ Utilice solo fuentes con separación de tensión segura PELV (Protective Extra Low Voltage). Una separación segura se logra p. ej. mediante transformadores de separación, optoacopladores seguros o servicio de batería sin fuentes.

Igualación de potencial faltante

Los procesos electroestáticos, un concepto de tierra incorrecto o una igualación de potencial faltante pueden ocasionar funcionamientos defectuosos o movimientos incontrolados en la máquina y, con ello, producir lesiones.

- ▶ Disponga una toma a tierra adecuada y una igualación de potencial correcta.

Penetración de agua y humedad

En caso de aplicación en un ambiente húmedo o mojado puede producirse penetración de agua y humedad en los conectores enchufables o en la electrónica de la válvula. Esto puede ocasionar un funcionamiento defectuoso de la válvula y de la instalación hidráulica y ocasionar movimientos inesperados que produzcan daños personales o materiales.

- ▶ Instale la válvula hidráulica solo por debajo de la clase de protección IP prevista o inferior.
- ▶ Cerciórese antes del montaje de que todas las juntas y cierres de las conexiones del enchufe estén presentes y no estén dañados.

ATENCIÓN

Fluido hidráulico contaminado

La contaminación en el fluido hidráulico puede ocasionar fallas de funcionamiento, p. ej. bloqueos o taponamientos de toberas de la válvula hidráulica. En el peor de los casos, esto puede provocar movimientos inesperados de la instalación y, con ello, suponer un peligro de lesión para las personas.

- ▶ Asegure en el rango de servicio total una pureza del fluido hidráulico suficiente según la clase de pureza de la válvula hidráulica.

Superficies calientes

Las válvulas hidráulicas y los solenoides de válvula pueden alcanzar temperaturas elevadas durante el servicio. Puede ocasionar quemaduras al entrar en contacto con la piel, y se pueden producir daños materiales o provocarse un incendio en caso de entrar en contacto con material no resistente al calor o inflamable.

- ▶ Evite el contacto con válvulas hidráulicas y sus solenoides durante el servicio.
- ▶ Deje que las válvulas hidráulicas se enfríen antes de tocarlas o utilice guantes de protección.
- ▶ Mantenga el material no resistente al calor o inflamable alejado de las válvulas hidráulicas.
- ▶ Retire los depósitos de polvo y suciedad sobre el aparato hidráulico en intervalos regulares.
- ▶ Si es necesario, coloque tapas de protección.

Superación de las temperaturas máximas

En caso de aplicación de las válvulas hidráulicas al margen de las temperaturas prescritas se pueden producir fallas de funcionamiento, p. ej. sobrecalentamiento de los solenoides de válvula. En el peor de los casos, esto puede provocar movimientos inesperados de la instalación y, con ello, suponer un peligro de lesión para las personas.

- ▶ Utilice las válvulas hidráulicas solo con las temperaturas del fluido y del ambiente previstas.

Falla de estanqueidad por temperaturas de aplicación incorrectas

En caso de aplicación de las válvulas hidráulicas al margen de las temperaturas previstas, se pueden producir fallas de estanqueidad persistentes en las válvulas hidráulicas. Así, el fluido hidráulico saliente en forma de chorro puede lesionar a personas, ocasionar daños materiales y suponer un peligro para el entorno.

- ▶ Utilice las válvulas hidráulicas solo con las temperaturas del fluido y del ambiente previstas.
- ▶ En caso de fuga, sustituya inmediatamente las juntas anulares o la válvula hidráulica.

Corrosión

En caso de aplicación de la válvula hidráulica en un ambiente húmedo o en agua, puede producirse corrosión de las válvulas hidráulicas y de los tornillos de sujeción. Así, tanto los tornillos de sujeción como las válvulas hidráulicas pierden resistencia y se pueden aflojar y, por tanto, suponen un riesgo de lesiones.

- ▶ Utilice tornillos de sujeción con protección contra corrosión adecuada y sustituya aquellos tornillos de sujeción con daños por corrosión considerables.
- ▶ Disponga una protección contra corrosión adecuada y sustituya a tiempo las válvulas con daños por corrosión considerables.



El contacto con agua salada produce una elevada corrosión de la válvula hidráulica. Puede hacer que los tornillos de sujeción y de cierre, así como componentes como palancas manuales, se vean afectados y dañados por sustancias químicas. Tome medidas de protección contra corrosión adecuadas.

3 Avisos generales sobre daños materiales y del producto

La garantía se aplica exclusivamente a la configuración suministrada.

- El derecho de garantía se extingue en caso de montaje, puesta en marcha o servicio defectuosos, así como en caso de uso no conforme a normas o de manipulación inapropiada.

AVISO

Carga mecánica inadmisible

Las fuerzas de golpes o impactos pueden dañar o incluso destruir las válvulas hidráulicas o presostatos.

- Nunca emplee componentes hidráulicos a modo de asa o escalón. No coloque/apoye encima ningún objeto.

Suciedad y cuerpos extraños en componentes hidráulicos

La penetración de suciedad y cuerpos extraños provoca desgaste y fallas de funcionamiento. Ello impide garantizar un funcionamiento seguro de los componentes hidráulicos.

- Mantenga una limpieza máxima durante el montaje para evitar que penetren cuerpos extraños, p. ej. perlas de soldadura o virutas metálicas, en las tuberías hidráulicas.
- No emplee tejidos de limpieza fibrosos para la limpieza.
- Asegúrese de que los medios de limpieza no penetran en el sistema hidráulico.

Fluido hidráulico nocivo para el medio ambiente

El fluido hidráulico saliente provoca contaminación ambiental.

- Elimine inmediatamente las posibles fugas.
- Elimine el fluido hidráulico según las disposiciones de su país.

Solo para componentes eléctricos

AVISO

Extracción e introducción no controlada de conectores enchufables

El producto puede resultar destruido.

- Desconecte el producto de la red o de la fuente de tensión antes de realizar trabajos de instalación o déjelo libre de tensión.
- No introduzca ni retire el conector enchufable eléctrico mientras la alimentación de tensión esté conectada.

4 Suministro



Encontrará información relativa al suministro en los documentos de entrega o en la hoja de datos de la válvula hidráulica o del presostato.

- ▶ Compruebe la integridad del suministro.
- ▶ Compruebe el suministro con respecto a daños de transporte, ver capítulo 6 "Transporte y almacenamiento" en la página 14.



En caso de reclamación, diríjase a Bosch Rexroth AG, ver capítulo 16.1 "Índice de direcciones" en la página 31.

5 Sobre este producto



Encontrará la información de descripción del producto y de potencia en la hoja de datos de la válvula hidráulica o del presostato. Encontrará la hoja de datos en www.boschrexroth.com

6 Transporte y almacenamiento

Durante el almacenamiento y el transporte, respete siempre las condiciones del ambiente indicadas en los datos técnicos (ver hoja de datos).

6.1 Transporte de la válvula hidráulica



Las válvulas hidráulicas de Bosch Rexroth son productos de alta calidad. Para evitar daños en la válvula hidráulica o en el presostato, transporte los productos en el embalaje original o con protección de transporte equivalente.

ADVERTENCIA

Vuelcos o caídas de válvulas hidráulicas no aseguradas

Las válvulas hidráulicas no aseguradas pueden volcarse o caerse y, en caso de que su peso sea elevado, pueden aplastar o matar a personas.

- ▶ Utilice el embalaje original para el transporte.
- ▶ Disponga una posición estable durante el transporte al lugar de montaje.
- ▶ Transporte y asegure la válvula hidráulica hasta su montaje completo con los ojales de elevación previstos y no con elementos con poca resistencia, p. ej. solenoides, enchufes o cables.
- ▶ Utilice únicamente elevadores apropiados para el transporte.
- ▶ Use su equipamiento de protección personal.
- ▶ Tenga en cuenta las leyes y prescripciones nacionales de seguridad laboral, de salud y de transporte.

ATENCIÓN

Componentes pesados

Al levantar una válvula hidráulica de gran peso existe peligro de daños para la salud.

- ▶ Transporte la válvula hidráulica con los ojales de elevación previstos para ello.
- ▶ Utilice una técnica de elevación, colocación y traslado adecuada. Tenga en cuenta para el transporte el peso de la válvula hidráulica, el centro de gravedad y los puntos de sujeción y fijación.
- ▶ Asegure las válvulas hidráulicas contra accidentes durante el transporte.
- ▶ Los productos > 15 kg disponen generalmente de ojales de elevación. Utilícelos.
- ▶ No coloque la válvula hidráulica sobre sus cantos.
- ▶ Coloque la válvula hidráulica cuidadosamente sobre la superficie de apoyo para que no se dañe.

Durante el transporte con elevadores, tenga también en cuenta los siguientes puntos:

- ▶ asegúrese de que la fuerza de carga del elevador es suficiente para transportar sin peligro la válvula hidráulica;
- ▶ utilice medios de fijación textiles autorizados, p. ej. según DIN EN 1492-2;

- ▶ sujete la banda de transporte con los correspondientes ojales de transporte,
 -
- ▶ posicione una banda de transporte alrededor de la válvula hidráulica de manera que no se desplace sobre los componentes (p. ej. válvula piloto, solenoides), ver fig. 1;
- ▶ no se coloque nunca debajo de una carga suspendida ni trate de agarrarla.

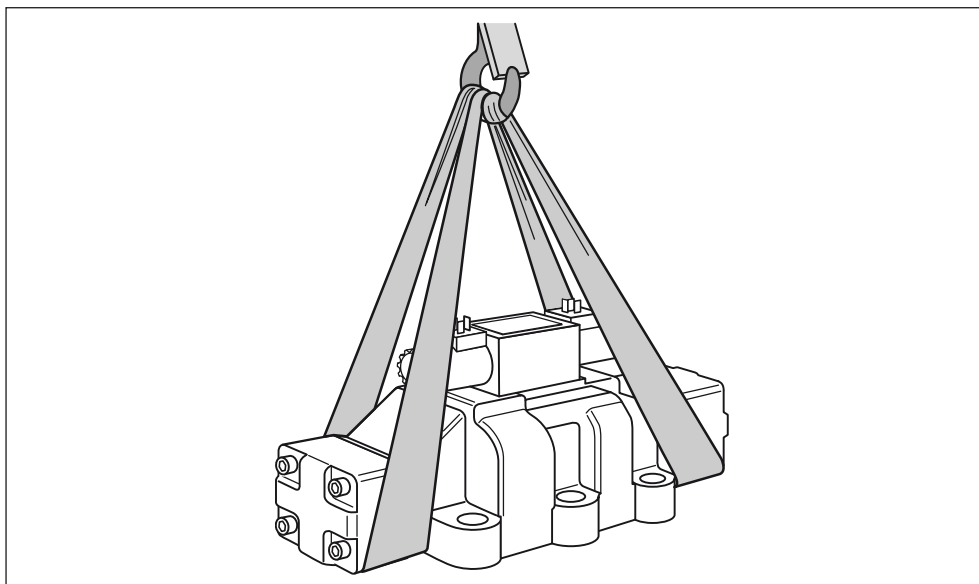


Fig. 1: posición de la banda de transporte

6.2 Almacenamiento de componentes hidráulicos

Los componentes hidráulicos de Rexroth se suministran en perfecto estado.



Durante el almacenamiento y el transporte, respete siempre las condiciones del ambiente indicadas en la correspondiente hoja de datos. Un almacenamiento inadecuado puede dañar el producto hidráulico.

Las válvulas hidráulicas y los presostatos son aptos para su almacenamiento hasta 12 meses en las siguientes condiciones:

- ▶ no almacene el componente hidráulico al aire libre, sino en una estancia bien ventilada;
- ▶ garantice una protección UV del 100 %;
- ▶ la temperatura de almacenamiento debe situarse entre +5 °C y +40 °C;
- ▶ proteja el componente hidráulico frente a la humedad, en especial frente a la humedad del suelo. Almacene el componente hidráulico en un estante o en una paleta. La humedad del aire relativa no puede superar el 65 %; tampoco puede producirse condensación;
- ▶ asegúrese de que no se produce generación de ozono en las inmediaciones del lugar de almacenamiento;
- ▶ almacene el componente hidráulico en un embalaje para protegerlo del polvo y de la suciedad;
- ▶ todas las conexiones de la válvula hidráulica deben estar cerradas con elementos de cierre;

- ▶ después de abrir el embalaje de transporte, este debe volverse a cerrar correctamente de nuevo para el almacenamiento. Utilice el embalaje original para el almacenamiento;
- ▶ retire las coberturas de las conexiones hidráulicas de la válvula hidráulica inmediatamente antes del montaje.



En caso de duración del almacenamiento superior a un año o en caso de necesidad de transporte marítimo, póngase en contacto con Bosch Rexroth.

7 Montaje

7.1 Desembalaje

Elimine el embalaje según las disposiciones de su país.

7.2 Laqueado de la válvula hidráulica

AVISO

Laca sobre los solenoides de válvula

El laqueado de los solenoides de válvula conlleva un calentamiento excesivo durante el servicio, con lo que puede destruir la válvula hidráulica y, en el peor de los casos, ocasionar un movimiento inesperado de la instalación.

- ▶ Los solenoides de válvula y los componentes electrónicos no se pueden laquear. Proteja la superficie de los solenoides de válvula frente a laqueado.

- ▶ Proteja los agujeros de sujeción, la placa de características y las placas de aviso existentes contra la aplicación de laqueado.
- ▶ Aplique lámina protectora sobre los enchufes de las conexiones eléctricas presentes y asegúrese de no ocasionar daños al enchufe.



La placa de características debe ser legible después del laqueado.

7.3 Condiciones de montaje

- ▶ Respete siempre las condiciones del ambiente que se indican en la hoja de datos durante el montaje.
- ▶ Garantice la máxima limpieza. El componente hidráulico debe montarse exento de suciedad. La suciedad del fluido hidráulico puede reducir considerablemente la vida útil del componente hidráulico.
- ▶ Tenga en cuenta la posición de montaje indicada en la hoja de datos.

7.4 Antes del montaje

- Verifique antes del montaje del componente hidráulico que el código de tipo de tipo de la placa de características se corresponde con su número de pedido o de encargo.
- Respete la indicación de presión de servicio máxima de la placa de características.

7.5 Herramientas necesarias

Para montar al componente hidráulico solo precisa de herramientas comerciales.

7.6 Montaje de la válvula hidráulica o presostato



ADVERTENCIA

Montaje incorrecto de tornillos de cierre y tuberías

Los tornillos de cierre y las tuberías que no estén dispuestos correctamente se pueden aflojar durante el posterior servicio y salir despedidos bajo presión, con lo que pueden provocar lesiones graves.

- Somete su instalación a presión una vez haya montado todos los tornillos de cierre y las tuberías completa y correctamente según las especificaciones.



ATENCIÓN

Espacio de montaje insuficiente

Un espacio de montaje insuficiente puede provocar aprietes o abrasiones durante el accionamiento y los trabajos de ajuste en los componentes hidráulicos.

- Asegúrese de que el espacio de montaje es suficiente.
- Asegúrese de que los elementos de accionamiento, los variadores y los conectores enchufables resulten fácilmente accesibles.

Fluido hidráulico saliente

Durante el montaje y desmontaje de componentes hidráulicos puede salir fluido hidráulico. Este puede hacer que las personas resbalen o se caigan.

- Retire los capuchones protectores de las válvulas hidráulicas inmediatamente antes del montaje.
- Después del desmontaje, provea a las perforaciones que conducen fluido hidráulico de elementos de cierre adecuados.
- Elimine inmediatamente el fluido hidráulico saliente.

Cantos afilados

Las válvulas hidráulicas, en especial las válvulas insertables, pueden presentar cantos afilados en las aperturas de válvula. Durante el transporte o el montaje/desmontaje pueden producirse cortes o arañazos.

- Utilice vestimenta de protección durante el transporte.
- No toque las aperturas de válvula.



Disponga de un recipiente colector suficientemente grande, tejidos de limpieza no fibrosos y materiales aglutinantes para coleccionar o aglutinar el medio saliente.

Pasos de montaje para válvulas hidráulicas y presostatos sobre placas de conexión

Las superficies de conexión de los componentes hidráulicos y de la placa de conexión deben estar limpias y sin fluido hidráulico.

► Utilice tejidos de limpieza no fibrosos para la limpieza de la placa de conexión.

1. Retire la tapa de protección del componente hidráulico.
2. Tenga en cuenta la correcta orientación del componente hidráulico. En el caso de las válvulas hidráulicas, tenga en cuenta la posición de las conexiones según las etiquetas de símbolos y conexiones.
3. Compruebe que todas las juntas anulares estén presentes y que no presenten daños.
4. Apoye cuidadosamente el componente hidráulico sobre la superficie de conexión.
5. Utilice tornillos de sujeción conformes con las dimensiones y las clases de resistencia indicadas en la hoja de datos.
6. Cerciórese de que los tornillos de sujeción se aprieten con los torques de apriete prescritos. Encontrará los torques de apriete en las hojas de datos correspondientes.
7. Tenga en cuenta que al utilizar otros tipos de tornillos pueden variar los torques de apriete.
8. En el caso de válvulas hidráulicas con más de cuatro tornillos de sujeción, apriete primero los tornillos centrales.

Encontrará más información acerca de las conexiones eléctricas en la hoja de datos correspondiente.

Montaje de válvulas hidráulicas con conexión roscada sobre bloque o central



ADVERTENCIA

Sujeción insuficiente de las válvulas de conexión roscada

Una sujeción insuficiente de las válvulas de conexión roscada puede provocar oscilaciones, aflojamientos y lesiones graves durante el servicio.

- No sujete las válvulas de conexión roscada a racores de tubos o a mangueras hidráulicas.
- Enrosque las válvulas hidráulicas en los puntos de enrosque previstos con el torque de apriete prescrito.

1. Monte primero al completo las válvulas de conexión roscada.
2. Conecte posteriormente las conexiones roscadas con tubos o mangueras hidráulicas según las indicaciones de la hoja de datos.

Montaje de válvulas insertables

1. Compruebe que todas las juntas anulares estén presentes y que no estén dañadas.
2. Al colocar las válvulas insertables, asegúrese de que las válvulas hidráulicas no se apoyan sobre sus cantos.
3. Posicione las válvulas insertables completamente en el agujero de montaje y monte a continuación la placa de cobertura con los torques de apriete indicados en la hoja de datos.

7.7 Conexión hidráulica de la válvula hidráulica

1. Deje sin presión las partes de la instalación relevantes.
2. Conecte todas las conexiones teniendo en cuenta las instrucciones de servicio de la instalación.

3. Asegúrese de que todas las conexiones, tubos y mangueras estén conectados, es decir, que las conexiones estén cerradas con tornillos de cierre.
4. Verifique que las tuercas de racor y las bridas estén correctamente apretadas en los racores y las bridas.
5. Asegúrese de que un experto compruebe los tubos, las mangueras y todas las combinaciones de piezas de conexión, acoplamientos o puntos de unión con mangueras o tubos para asegurarse de que están en perfecto estado.

7.8 Conexión de la alimentación eléctrica (solo para válvulas hidráulicas con mando de solenoide o electrónica integrada y presostatos hidroeléctricos)

ADVERTENCIA

Tensión eléctrica elevada

Peligro de muerte y peligro de lesión por descarga eléctrica debido a una conexión incorrecta y a un circuito de conexión defectuoso.

- ▶ Los componentes hidráulicos solo pueden ser conectados por un electricista cualificado o bajo la supervisión de este.
- ▶ Deje la instalación libre de tensión antes del montaje, de retirar o introducir conectores enchufables y de cualquier trabajo de instalación. Asegure el dispositivo eléctrico contra reconexión.
- ▶ Disponga una conexión a tierra correcta y segura.
- ▶ Antes de la conexión, compruebe que el conductor de protección está conectado firmemente con todos los equipos eléctricos de conformidad con el plano de conexiones.
- ▶ Asegure la cobertura contra pérdidas después de la conexión.

AVISO

Extracción e introducción no controlada de conectores enchufables

El producto puede resultar destruido.

- ▶ Desconecte el producto de la red o de la fuente de tensión antes de realizar trabajos de instalación o déjelo libre de tensión.
- ▶ No introduzca ni retire el conector enchufable eléctrico mientras la alimentación de tensión esté conectada.
- ▶ Las tuberías utilizadas deben ser adecuadas para temperaturas de servicio de -20 °C...+100 °C.
- ▶ Asegúrese de que la alimentación de tensión esté desconectada.
- ▶ Conecte el conductor de protección y la toma a tierra según lo prescrito.
- ▶ Impida que el cable de conexión y conductores se doblen de forma considerable, a fin de evitar cortocircuitos e interrupciones.
- ▶ Monte las entradas de cables y conductores únicamente según las prescripciones de montaje.
- ▶ Tenga en cuenta durante el montaje la estanqueidad entre cables y entradas de cables y de conductores.
- ▶ Disponga el (los) cable(s) de conexión sin tracción. El primer punto de sujeción debe estar como máximo a 15 cm de distancia de la entrada del cable.

- Utilice solo conductores que cumplan los requisitos de los rangos de sujeción de los bornes de conexión según la hoja de datos.



La clase de protección IP ... depende del conector utilizado, ver hoja de datos 08006.

Encontrará la hoja de datos relativa a los conectores en Internet

www.boschrexroth.com/Rexroth-IHD/



La bobina del solenoide puede conectarse de forma independiente de la polaridad.

Solo se pueden utilizar los conectores indicados en la hoja de datos o conectores del mismo tipo.

Respete las instrucciones de montaje impresas en el embalaje del conector y los torques de apriete allí indicados.

Los elementos de hermetización de la entrada de cables están previstos para una única utilización.

En caso de desconexión brusca de los solenoides de válvula, se produce un pico de tensión debido al efecto de inducción. Se deben prever eventualmente medidas de conexión adicionales externas para evitar que los picos de tensión residual presentes afecten a los circuitos de corriente conectados.



Después del montaje, disponga placas de aviso legibles de manera duradera cerca de los solenoides de válvula con la siguiente inscripción:
no desconectar bajo tensión.

Bosch Rexroth aconseja instalar una protección de contacto para proteger frente a la superficie caliente de los solenoides a fin de evitar tocarla accidentalmente.

8 Puesta en marcha



ADVERTENCIA

Montaje defectuoso, fluido hidráulico saliente

Las válvulas hidráulicas que no se han dispuesto correctamente pueden aflojarse durante el servicio, desprenderse y ocasionar lesiones graves. Si las conexiones hidráulicas y cables de conexión no están completamente montados puede producirse un fuerte chorro de fluido, lo que puede ocasionar lesiones graves.

- ▶ Ponga su instalación en marcha únicamente después de haber montado todas las conexiones hidráulicas y la válvula hidráulica al completo y correctamente según las especificaciones.
- ▶ Asegúrese de que no haya puntos estancos dañados y sustituya inmediatamente las juntas anulares defectuosas.
- ▶ Use su equipamiento de protección personal durante la primera puesta en marcha.

Presión de servicio excesiva

En las aplicaciones hidráulicas con diferentes relaciones de superficies, la presión hidráulica aumenta y, en caso de dimensionado erróneo, puede provocar que se sobrepase la presión de servicio máxima admisible. Ello puede hacer que las válvulas hidráulicas revienten o que los elementos de cierre salgan disparados y ocasionen lesiones graves.

- ▶ Antes de la puesta en marcha de la instalación hidráulica, asegúrese de que la presión de servicio máxima admisible de la válvula hidráulica no se supera en ningún caso.
- ▶ Asegúrese de que la presión de servicio máxima admisible en su instalación está asegurada con un elemento limitador de presión.

Sobrepresión

Las válvulas limitadoras de presión mal ajustadas o que no descargan al tanque pueden hacer que se sobrepase la presión de servicio máxima admisible. Ello puede provocar que las válvulas hidráulicas revienten o que los elementos de cierre salgan disparados y ocasionen daños personales o materiales.

- ▶ Antes de la puesta en marcha de la instalación hidráulica, asegúrese de que el ajuste es correcto y de que la descarga de estas válvulas limitadoras de presión es segura.
- ▶ Cerciórese de que todas las conexiones hidráulicas estén cerradas y de que todas las conexiones eléctricas estén conectadas.
- ▶ Haga que un electricista cualificado o que una persona bajo la supervisión de este comprueben el correcto estado de las conexiones eléctricas antes de la primera o de la nueva puesta en marcha.
- ▶ Realice la puesta en marcha de componentes hidráulicos solo cuando estos estén completamente instalados.
- ▶ Permita que las válvulas hidráulicas con electrónica integrada se adapten durante un tiempo antes de la puesta en marcha, ya que en determinadas circunstancias la generación de agua de condensación puede dañar la electrónica.
- ▶ Deje la instalación de inmediato sin presión cuando a pesar del montaje correcto salga fluido hidráulico y consulte el capítulo 14 "Búsqueda y solución de fallas" en la página 29.

Avisos sobre medios de servicio

- Encontrará los medios de servicio expulsados y las limitaciones del servicio de su componente hidráulico en la hoja de datos.
- Bosch Rexroth ofrece las versiones de juntas apropiadas para cada fluido hidráulico utilizado. Encontrará esta información en la hoja de datos.

8.1 Purgado del sistema hidráulico

No suele ser necesario realizar un purgado de la válvula hidráulica. Bosch Rexroth aconseja sin embargo un purgado del sistema hidráulico completo, para el que se deben considerar los siguientes puntos:

- ▶ antes del servicio, someta la válvula hidráulica varias veces a una presión reducida (50 % de la presión de servicio). De este modo se expulsa el aire que queda en la válvula hidráulica;
- ▶ no someta la válvula hidráulica a presión de servicio si no se ha purgado la instalación, ya que ello puede ocasionar daños en la válvula hidráulica y en la instalación.

8.2 Operación del dispositivo de accionamiento auxiliar

Las válvulas hidráulicas con accionamiento por solenoide están provistas de un dispositivo de accionamiento auxiliar por solenoide. Mediante este dispositivo de accionamiento auxiliar se puede ejecutar también la función de conmutación de la válvula hidráulica cuando el solenoide no se controle eléctricamente.

<p style="text-align: center;">AVISO</p>
<p>Condición de falla del dispositivo de accionamiento auxiliar</p> <p>Existe peligro de daños en el dispositivo de accionamiento auxiliar, así como en las superficies de estanqueidad de los solenoides.</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Accione el dispositivo de accionamiento auxiliar únicamente con la mano o con la herramienta especial prevista para ello (para .W...N9...), (ver tabla 6: herramienta especial en la página 28).

El dispositivo de accionamiento auxiliar está previsto solo para el accionamiento manual breve y no debe llevarse a una posición de conmutación determinada mediante dispositivos mecánicos durante un período extenso ni de forma duradera.

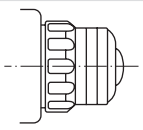
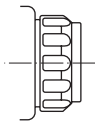
El dispositivo de accionamiento auxiliar se encuentra del lado de la bobina del solenoide alejado de la válvula.



Un accionamiento auxiliar manual solo es apto para válvulas hidráulicas cuando la presión del canal de tanque de la válvula hidráulica no supera 50 bar. Por encima de este valor de presión, la fuerza de accionamiento que debe aplicarse es relativamente alta.

La operación del dispositivo de accionamiento auxiliar solo es válida para los siguientes tipos según el código de tipo o la hoja de datos.

Tabla 5: explicación de los dispositivos de accionamiento auxiliar

Tipo	Descripción	Figura
N	Dispositivo de accionamiento auxiliar con capuchón protector (capuchón de goma)	
N9	dispositivo de accionamiento auxiliar cubierto	

9 Servicio



Encontrará indicaciones relativas al servicio en las instrucciones de servicio de la instalación hidráulica en la que está montada la válvula hidráulica o el presostato.

Para un servicio seguro, tenga en cuenta los siguientes avisos de advertencia relativos a válvulas hidráulicas:

ATENCIÓN

Elementos de accionamiento en movimiento

La palanca manual, el rodillo de accionamiento u otros elementos de accionamiento en válvulas hidráulicas accionadas mecánicamente se mueven durante el servicio. Ello puede provocar que partes del cuerpo queden atrapadas o resulten aplastadas.

- Preste atención a los elementos de accionamiento en movimiento al conectar las válvulas hidráulicas.

Ruido elevado

En caso de disposición inadecuada de las válvulas hidráulicas se pueden producir ruidos por resonancia o de fluidos, p. ej. silbidos. En servicio continuo pueden ocasionar daños auditivos a las personas o daños en las válvulas hidráulicas.

- En ese caso, póngase en contacto con un técnico de servicio.

En caso de producirse fallas, ver capítulo 14 "Búsqueda y solución de fallas" en la página 29.

10 Mantenimiento y reparación

Las válvulas hidráulicas y los presostatos Rexroth están, por lo general, libres de mantenimiento.

Las juntas de las válvulas hidráulicas y los presostatos están sometidos a un proceso natural de desgaste y envejecimiento. Por ello aconsejamos reemplazarlos en intervalos de tiempo adecuados. Estos intervalos se determinan principalmente por las condiciones operativas y la limpieza del fluido hidráulico.

- ▶ Verifique regularmente la estanqueidad del producto y de las superficies de conexión.
- ▶ Reemplace las juntas de forma preventiva en intervalos de tiempo adecuados.



El mantenimiento preventivo (p. ej. conservación del fluido hidráulico), así como el cumplimiento de las indicaciones de presión y temperatura, alargan la vida útil del sistema o de la válvula hidráulica.

10.1 Limpieza y conservación

AVISO

Medios disolventes y medios de limpieza agresivos

Los medios de limpieza agresivos pueden dañar las juntas y las superficies de los componentes hidráulicos y provocan un envejecimiento más rápido del producto.

- ▶ No emplee ningún medio disolvente ni de limpieza agresivo.

Chorro de agua

El agua a presión del aparato de limpieza por alta presión puede dañar la hidráulica y las juntas de los componentes hidráulicos.

- ▶ No emplee aparatos de limpieza por alta presión para la limpieza.

- ▶ Cierre todas las aberturas con capuchones protectores apropiados.
- ▶ Limpie los componentes hidráulicos exclusivamente con un paño húmedo de un tejido sin fibras. Utilice para ello exclusivamente agua y, en caso necesario, un medio de limpieza suave.
- ▶ Retire los depósitos de polvo y suciedad sobre el aparato hidráulico en intervalos regulares.

10.2 Inspección y mantenimiento

AVISO

Suciedad y cuerpos extraños en el componente hidráulico

La suciedad y cuerpos extraños en el componente hidráulico producen desgaste y fallas de funcionamiento. No permiten garantizar un funcionamiento seguro del componente hidráulico.

- ▶ Mantenga una limpieza máxima durante el montaje para evitar que penetren cuerpos extraños, p. ej. perlas de soldadura o virutas metálicas, en las tuberías hidráulicas.
- ▶ No emplee tejidos de limpieza fibrosos para la limpieza.
- ▶ Asegúrese de que los medios de limpieza no penetran en el sistema hidráulico.
- ▶ Si es necesario, aclare la instalación hidráulica. Sustituya el filtro de fluido o el fluido hidráulico.

10.3 Reparación

Bosch Rexroth ofrece una amplia oferta de servicios posventa para la reparación de la válvula hidráulica.

- ▶ Utilice exclusivamente repuestos originales de Bosch Rexroth para la reparación de productos Rexroth.
- ▶ Los grupos constructivos comprobados y premontados originales de Rexroth permiten efectuar reparaciones satisfactorias en el menor tiempo posible.

Reparación de fugas en la superficie de conexión

- ▶ Desmonte el componente hidráulico, ver el capítulo 11 "Desmontaje y recambio" en la página 26.
- ▶ Compruebe la limpieza y la integridad de los rebajes para juntas anulares en las superficies de conexión.
- ▶ Seque las superficies de conexión y la superficie de apoyo de los componentes con materiales de limpieza apropiados.
- ▶ Monte las nuevas juntas anulares.
- ▶ Monte de nuevo el componente hidráulico sobre la superficie de apoyo, ver capítulo 7 "Montaje" en la página 16.

10.4 Repuestos

Los repuestos y juegos de juntas disponibles se indican en las correspondientes hojas de datos. Puede solicitar repuestos en las direcciones indicadas en capítulo 16.1 "Índice de direcciones" en la página 31.

11 Desmontaje y recambio



ADVERTENCIA

Partes de la instalación sometidas a presión y corriente eléctrica.

En caso de realizar trabajos en partes de la instalación sometidas a presión y a corriente eléctrica, existe peligro de lesiones por escape de fluido hidráulico o descarga eléctrica.

- Compruebe antes del desmontaje que la instalación hidráulica esté sin presión y que el comando eléctrico esté libre de tensión.



ATENCIÓN

Caída de partes de la válvula no sujetas completamente

Las partes de la válvula que no estén completamente desmontadas pueden caer y provocar lesiones.

- Asegure las válvulas hidráulicas contra caídas durante el desmontaje.

Distensión brusca de resortes elásticos

Las válvulas hidráulicas pretensionadas con resortes elásticos (p. ej. juego de válvulas direccionales insertables de 2/2 vías) pueden distensionarse bruscamente durante el desmontaje y provocar lesiones debido a piezas proyectadas.

- Para el mantenimiento de válvulas hidráulicas con resortes pretensionados, abra las coberturas lentamente y, en caso necesario, utilice un dispositivo de desmontaje.



Disponga un recipiente colector suficientemente grande, tejidos de limpieza no fibrosos y materiales aglutinantes para recoger o aglutinar el fluido hidráulico saliente.

1. Deje la instalación libre de tensión y sin presión.
2. Descargue el acumulador hidráulico, en caso de haberlo.
3. Desconecte la instalación antes de realizar cualquier trabajo de desmontaje, interrumpa la alimentación de tensión eléctrica y asegure a la instalación contra reconexión.
4. Mantenga limpio el entorno durante el desmontaje.
5. Disponga un recipiente o bandeja para recoger el fluido hidráulico saliente.
6. Afloje los tornillos de sujeción del componente hidráulico únicamente con herramientas apropiadas.
7. Retire los tornillos de sujeción y extraiga los componentes hidráulicos de la superficie de apoyo.
8. Recoja el fluido hidráulico saliente en el recipiente previsto y elimínelo correctamente.
9. Si debe devolverse el producto al fabricante para su reparación, cierre las superficies de conexión con las placas de protección entregadas o protéjalo con un embalaje equivalente para evitar la suciedad y que se produzcan daños.
10. Cierre la placa de conexión para evitar que se ensucie la instalación.

Para un montaje nuevo o para el recambio del componente hidráulico deben realizarse los siguientes pasos indicados en el capítulo 7 "Montaje" en la página 16.

12 Eliminación de desechos

12.1 Protección del medio ambiente

Una eliminación de desechos desconsiderada del componente hidráulico y del fluido hidráulico puede provocar contaminación ambiental.

- ▶ Por lo tanto, elimine el producto y el fluido hidráulico según las disposiciones nacionales de su país.
- ▶ Elimine los restos de fluido hidráulico según las disposiciones legales vigentes de los catálogos de seguridad para el fluido hidráulico concreto.
- ▶ Tenga en cuenta los siguientes avisos para la eliminación de desechos respetuosa con el medio ambiente del componente hidráulico.

12.2 Reenvío a Bosch Rexroth AG

Puede reenviarnos los productos hidráulicos fabricados por nosotros para su eliminación de desechos gratuita. No deben contener impurezas ni materiales extraños inadecuados para su reenvío. Las válvulas hidráulicas deben vaciarse antes del reenvío. Los componentes deben enviarse franco domicilio a la siguiente dirección:

Bosch Rexroth AG
Service Industriehydraulik
Bürgermeister-Dr.-Nebel-Straße 8
97816 Lohr am Main
Germany

12.3 Embalajes

Para envíos habituales se pueden emplear sistemas reutilizables según se desee. Los materiales de embalaje desechables son generalmente cartón, madera o estiropor. Pueden reutilizarse sin problemas. Por motivos ecológicos debería evitarse el uso de embalajes desechables para reenvíos a Bosch Rexroth.

12.4 Materiales empleados

Los componentes hidráulicos de Bosch Rexroth no contienen ningún material peligroso que pueda expulsarse durante el uso conforme a las normas. Por ello, por lo general no se temen consecuencias negativas para el ser humano y el medio ambiente.

Las válvulas hidráulicas constan básicamente de:

- hierro fundido;
- acero;
- aluminio;
- cobre;
- plásticos;
- grupos constructivos y componentes electrónicos;
- elastómeros.

12.5 Reciclaje

Debido al alto contenido de metal, la mayoría de los productos hidráulicos son reciclables. Con el fin de lograr una recuperación de metal óptima, es necesario un desmontaje en grupos constructivos individuales. Los metales contenidos en grupos constructivos eléctricos y electrónicos también se pueden recuperar mediante procesos de separación especiales.

13 Ampliación y reforma

No puede realizar modificaciones en la válvula hidráulica.

13.1 Accesorios opcionales

Herramienta especial para dispositivo de accionamiento auxiliar

Tabla 6: herramienta especial

Tipo de válvula	Nro. de material
Para todos los tipos con dispositivo de accionamiento auxiliar N9	R900024943

Dirección para pedidos de accesorios y componentes hidráulicos

Las direcciones de nuestras empresas de ventas las encuentra en Internet en www.boschrexroth.com y en el capítulo 16.1 "Índice de direcciones" de la página 31.

14 Búsqueda y solución de fallas

14.1 Proceda como sigue para la búsqueda de fallas

- ▶ Proceda de forma sistemática y objetiva también en caso de presión. Un desmontaje descuidado y la modificación de los valores ajustados podrían impedir determinar la causa de falla original.
- ▶ Hágase una idea general sobre el funcionamiento de la válvula hidráulica en conjunto con la instalación completa.
- ▶ Trate de establecer si la válvula hidráulica cumplía el funcionamiento previsto en el sistema completo antes de producirse la falla.
- ▶ Trate de detectar cambios en la instalación completa en la que está integrada la válvula hidráulica, p. ej.:
 - ¿Se han producido cambios en las condiciones de aplicación o en el área de aplicación?
 - ¿Se han realizado modificaciones (p. ej. reformas) o reparaciones en el sistema completo (máquina/instalación, eléctrica, mando) o en la válvula hidráulica?
En caso afirmativo: ¿Cuáles?
 - ¿Se ha operado la válvula hidráulica o la máquina según lo previsto?
 - ¿Como se muestra la falla?
- ▶ Fórmese una idea clara acerca de la causa de falla.

14.1.1 Tabla de fallas para válvulas hidráulicas y presostatos

Por lo general, la válvula hidráulica no es sensible frente a perturbaciones, siempre y cuando se respeten las condiciones de aplicación prescritas y la calidad del fluido hidráulico.

Tabla 7: fallas mecánicas

Falla	Posible causa	Solución
La válvula hidráulica no conmuta	Presión de mando no presente	Comprobar la presión en las conexiones o restaurarla.
	El pistón está bloqueado por la suciedad	Trate de liberar el pistón, en caso de haberlo, activando el dispositivo de accionamiento auxiliar, ver sección 8.2 "Operación del dispositivo de accionamiento auxiliar" en la página 22. En caso de que el accionamiento auxiliar se active con dificultad, desmontar la válvula hidráulica y reemplazarla por una válvula hidráulica nueva.
Falla de estanqueidad hacia afuera	Juntas y superficies de conexión dañadas	Desmontar y reemplazar al componente hidráulico y las juntas, ver 10.3 "Reparación" en la página 25.
	Otras fugas	Reemplazar a la válvula hidráulica.

En caso de fallas debidas a la suciedad, además de la reparación es imprescindible comprobar la calidad del fluido hidráulico y, cuando proceda, mejorarla con medidas apropiadas tales como lavado o montaje de filtros adicionales.

La siguiente tabla de fallas solo es relevante para válvulas hidráulicas con comando eléctrico.

AVISO

Válvulas hidráulicas defectuosas con cortocircuito

Las válvulas hidráulicas defectuosas con cortocircuito pueden ocasionar daños en la instalación.

- ▶ Asegure las válvulas hidráulicas con fusible eléctrico según el máximo consumo de corriente.
- ▶ Sustituya las válvulas hidráulicas con cortocircuito.

Tabla 8: fallas eléctricas

Falla	Posible causa	Solución
La válvula hidráulica no conmuta	Conexión eléctrica interrumpida	Compruebe que el conector enchufable eléctrico esté montado correcta y totalmente.
	Rotura de cable	Sustituir cable de conexión.
	Bobina del solenoide eléctrico defectuosa	Sustituir la bobina del solenoide eléctrico, diríjase a nuestro Servicio de hidráulica industrial, ver sección 16.1 "Índice de direcciones" en la página 31.
	Enchufe defectuoso o dañado	Sustituir enchufe.

Tabla 9: tabla de fallas adicionales para válvulas hidráulicas con supervisión de posición de conmutación

Falla	Posible causa	Solución
Ninguna señal de la supervisión de posición de conmutación	Conexión eléctrica interrumpida	Compruebe que el conector enchufable eléctrico esté montado correcta y totalmente.
	Rotura de cable	Sustituir cable de conexión.
	Enchufe defectuoso o dañado	Sustituir enchufe.
	Supervisión de posición de conmutación o presostato defectuoso	Sustituir la válvula hidráulica o el presostato.



En caso de no poder solucionar la falla, diríjase a una de nuestras direcciones de contacto que encontrará en el capítulo 16.1 "Índice de direcciones" en la página 31.

15 Datos técnicos

Encontrará los datos técnicos de la válvula hidráulica o del presostato en la hoja de datos.

16 Anexo

16.1 Índice de direcciones

Contacto para daños de transporte, reparaciones y repuestos

Contacto para daños de transporte, reparaciones y repuestos

Bosch Rexroth AG
Service Industriegydraulik
Bürgermeister-Dr.-Nebel-Straße 8
97816 Lohr am Main
Germany

Phone ++49 (0) 93 52/40 50 60

Correo electrónico: service@boschrexroth.de

<http://www.boschrexroth.com/service>

Central

Bosch Rexroth AG
Zum Eisengießer 1
97816 Lohr am Main
Germany

Phone +49 (0) 9352/40 30 20

Correo electrónico: my.support@boschrexroth.de

Encontrará las direcciones de nuestros representantes y empresas de ventas en los distintos países en www.boschrexroth.com

Bosch Rexroth AG

Industrial Hydraulics
Zum Eisengießer 1
97816 Lohr a. Main
Germany
Phone +49 (0) 9352/40 30 20
my.support@boschrexroth.de
www.boschrexroth.com