

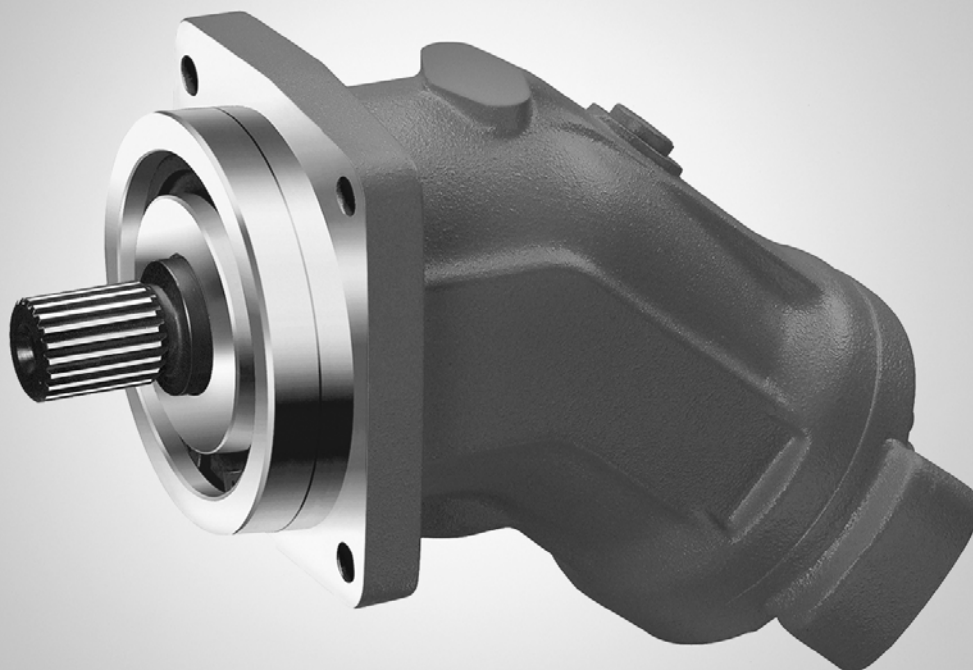
Motor de desplazamiento fijo a pistones axiales A2FM

Serie 6

RS 91001-01-B/08.2011

Reemplaza a: 02.08
Español

Manual de instrucciones



Los datos indicados sirven para la descripción del producto. Si también hay indicaciones sobre el uso, estas son únicamente ejemplos de uso y propuestas. Las indicaciones del catálogo no son propiedades garantizadas. Las indicaciones no eximen al usuario de las evaluaciones y comprobaciones propias. Nuestros productos están sometidos a un proceso natural de desgaste y envejecimiento.

© Todos los derechos reservados a Bosch Rexroth AG, también para los casos de inscripción de derechos de propiedad intelectual.

Nos reservamos todo poder de disposición, como el derecho reprográfico y el derecho de transferencia.

En la portada se muestra un ejemplo de configuración. Por esta razón, el producto suministrado puede diferir de la imagen.

El manual de instrucciones original está redactado en alemán.

Índice

1	Acerca de esta documentación	5
1.1	Validez de la documentación	5
1.2	Documentación necesaria y complementaria	5
1.3	Representación de información	6
1.3.1	Indicaciones de seguridad	6
1.3.2	Símbolos	7
1.3.3	Denominaciones	7
1.3.4	Abreviaturas	7
2	Indicaciones de seguridad	8
2.1	Acerca de este capítulo	8
2.2	Uso previsto	8
2.3	Uso no previsto	8
2.4	Cualificación del personal	9
2.5	Indicaciones generales de seguridad	9
2.6	Indicaciones de seguridad específicas del producto	11
2.7	Equipo de protección individual	12
3	Indicaciones generales sobre daños materiales y daños en el producto	13
4	Volumen de suministro	15
5	Acerca de este producto	16
5.1	Descripción del rendimiento	16
5.2	Descripción del producto	16
5.2.1	Estructura de la unidad a pistones axiales	16
5.2.2	Descripción de funcionamiento	17
5.3	Identificación del producto	17
6	Transporte y almacenamiento	18
6.1	Transporte de la unidad a pistones axiales	18
6.1.1	Transporte manual	18
6.1.2	Transporte con equipo de elevación	18
6.2	Almacenamiento de la unidad a pistones axiales	20
7	Montaje	22
7.1	Desembalaje	22
7.2	Condiciones de montaje	22
7.3	Posición de montaje	24
7.3.1	Montaje bajo el tanque (estándar)	24
7.3.2	Montaje sobre el tanque	25
7.4	Montaje de la unidad a pistones axiales	26
7.4.1	Preparación	26
7.4.2	Dimensiones	26
7.4.3	Indicaciones generales	26
7.4.4	Montaje con acoplamiento	27
7.4.5	Montaje en un reductor	28
7.4.6	Montaje con eje articulado	28
7.4.7	Conclusión del montaje	29
7.4.8	Conexión hidráulica de la unidad a pistones axiales	30
7.5	Ejecución del ciclo de purga	35
8	Puesta en marcha	36
8.1	Primera puesta en marcha	36
8.1.1	Llenado de la unidad a pistones axiales	36
8.1.2	Comprobación del suministro de fluido hidráulico	37
8.1.3	Ejecución de la prueba de funcionamiento	38
8.2	Fase de arranque	38
8.3	Nueva puesta en marcha tras una parada	39
9	Funcionamiento	40

Índice

10	Mantenimiento y reparación	41
10.1	Limpieza y cuidados.....	41
10.2	Inspección	42
10.3	Mantenimiento.....	42
10.4	Reparación.....	42
10.5	Repuestos	43
11	Desmontaje y sustitución.....	44
11.1	Herramientas necesarias	44
11.2	Preparación del desmontaje	44
11.3	Ejecución del desmontaje	44
11.4	Preparación de los componentes para el almacenamiento o la reutilización	44
12	Eliminación de desechos	45
13	Ampliación y reforma	45
14	Búsqueda y solución de fallos	46
14.1	Procedimiento para la búsqueda de fallos	46
14.2	Tabla de fallos.....	47
15	Datos técnicos.....	48
16	Anexo	48
16.1	Directorio de direcciones.....	48
17	Directorio de palabras clave	49

1 Acerca de esta documentación

1.1 Validez de la documentación

La presente documentación es válida para el siguiente producto:

- Motor de desplazamiento fijo a pistones axiales A2FM Serie 6.

La presente documentación está dirigida a fabricantes de máquinas/ instalaciones, montadores y técnicos de servicio.

La presente documentación contiene información importante para transportar, montar, poner en marcha, operar, mantener, desmontar y solucionar de forma autónoma fallos sencillos de forma segura y correcta la unidad a pistones axiales.

- Lea íntegramente la presente documentación y, en particular, el capítulo 2 "Indicaciones de seguridad" y el capítulo 3 "Indicaciones generales sobre daños materiales y daños en el producto" antes de trabajar con la unidad a pistones axiales.

1.2 Documentación necesaria y complementaria

- Ponga en marcha la unidad a pistones axiales después de recibir, entender y observar la documentación marcada con el símbolo del libro .

Tabla 1: Documentación necesaria y complementaria

	Título	Número de documento	Tipo de documento
	Confirmación de pedido Contiene todos los datos técnicos relativos al pedido de su motor de desplazamiento fijo a pistones axiales A2FM.	–	Confirmación de pedido
	Plano de montaje Contiene las dimensiones exteriores, todas las conexiones y el esquema de conexiones hidráulicas de su motor de desplazamiento fijo a pistones axiales A2FM.	Solicite el plano de montaje a persona de contacto responsable de Bosch Rexroth.	Plano de montaje
	Motor de desplazamiento fijo a pistones axiales A2FM Contiene los datos técnicos admisibles.	RS 91001	Hoja de datos
	Válvulas de presión y de alimentación para aplicaciones móviles, tipo MHDB	RS 64642	Hoja de datos
	Válvula de frenado	RS 95522	Hoja de datos
	Sensor de velocidad de rotación DSA	RS 95133	Hoja de datos
	Fluidos hidráulicos a base de aceites minerales e hidrocarburos afines Describe los requisitos de un fluido hidráulico a base de aceites minerales e hidrocarburos afines para el funcionamiento con componentes hidráulicos Rexroth y le asiste en la selección de un fluido hidráulico para su instalación hidráulica.	RS 90220	Hoja de datos
	Fluidos hidráulicos sostenibles Describe los requisitos de un fluido hidráulico sostenible para el funcionamiento con componentes hidráulicos Rexroth y le asiste en la selección de un fluido hidráulico para su instalación hidráulica.	RS 90221	Hoja de datos
	Unidades a pistones axiales para el funcionamiento con fluidos hidráulicos HF Contiene información sobre el uso de las unidades a pistones axiales de Rexroth con fluidos hidráulicos HF.	RS 90223	Hoja de datos
	Indicaciones sobre el uso de accionamientos hidrostáticos a temperaturas muy bajas Contiene información sobre el uso de las unidades a pistones axiales de Rexroth a temperaturas muy bajas.	RS 90300-03-B	Manual
	Almacenamiento y conservación de las unidades a pistones axiales Contiene información adicional sobre el almacenamiento y la conservación.	RS 90312	Hoja de datos

1.3 Representación de información

Para que pueda trabajar de forma rápida y segura con su unidad a pistones axiales con esta documentación se utilizan indicaciones de seguridad, símbolos, términos y abreviaturas unívocos. Para una mejor comprensión estos se explican en los siguientes apartados.

1.3.1 Indicaciones de seguridad

La presente documentación incluye indicaciones de seguridad en el capítulo 2.6 "Indicaciones de seguridad específicas del producto" y el capítulo 3 "Indicaciones generales sobre daños materiales y daños en el producto", así como antes de una secuencia de acciones o de una instrucción operativa donde exista un peligro de daños personales o materiales. Se deben respetar las medidas de protección contra el peligro descritas.

Las indicaciones de seguridad tienen la siguiente estructura:

 PALABRA INDICADORA
Tipo y fuente de peligro Consecuencias en caso de inobservancia ▶ Medida de protección contra el peligro ▶ <Enumeración>

- **Señal de advertencia:** advierte de un peligro
- **Palabra indicadora:** indica la gravedad del peligro
- **Tipo y fuente de peligro:** nombra el tipo y la fuente de peligro
- **Consecuencias:** describe las consecuencias en caso de inobservancia
- **Protección:** indica cómo se puede evitar el peligro

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

Señal de advertencia, palabra indicadora	Significado
 PELIGRO	Identifica una situación peligrosa que, en caso de no evitarse, provoca lesiones físicas graves o la muerte.
 ADVERTENCIA	Identifica una situación peligrosa que, en caso de no evitarse, puede provocar lesiones físicas graves o la muerte.
 ATENCIÓN	Identifica una situación peligrosa que, en caso de no evitarse, puede provocar lesiones físicas leves a moderadas.
AVISO	Daños materiales: el producto o el entorno pueden sufrir daños.

1.3.2 Símbolos

Los siguientes símbolos identifican indicaciones que no son relevantes en materia de seguridad, pero que incrementan la comprensión de la documentación.

Tabla 3: Significado de los símbolos

Símbolo	Significado
	Si no se tiene en cuenta la presente información, el producto podría no utilizarse u operarse óptimamente.
►	Paso de acción individual e independiente
1. 2. 3.	Instrucción numerada de acción: los números indican la secuencia correlativa de los pasos de acción.

1.3.3 Denominaciones

En la presente documentación se emplean las siguientes denominaciones.

Tabla 4: Denominaciones

Denominación	Significado
A2FM	Motor de desplazamiento fijo a pistones axiales, circuito abierto y cerrado
Tornillo de cierre	Tornillo metálico resistente a la presión
Tapón de protección	Fabricado en plástico, no resistente a la presión, solo para transporte

En lo sucesivo, como término general para el "Motor de desplazamiento fijo a pistones axiales A2FM" se emplea la denominación "unidad a pistones axiales".

1.3.4 Abreviaturas

En la presente documentación se emplean las siguientes abreviaturas.

Tabla 5: Abreviaturas

Abreviatura	Significado
DIN	Deutsche Industrie Norm (norma industrial alemana)
ISO	International Organization for Standardization (organización internacional de normalización)
RS	Documento Rexroth en español
VDI 2230	Directiva sobre el cálculo sistemático de las conexiones atornilladas sometidas a altas exigencias y conexiones de rosca cilíndricas de Verein Deutscher Ingenieure (asociación alemana de ingenieros)

2 Indicaciones de seguridad

2.1 Acerca de este capítulo

La unidad a pistones axiales fue fabricada según las normas técnicas generalmente reconocidas. No obstante, existe peligro de daños personales y materiales si no tiene en cuenta este capítulo y las indicaciones de seguridad de esta documentación.

- ▶ Lea detenida e íntegramente la presente documentación antes de trabajar con la unidad a pistones axiales.
- ▶ Guarde la documentación para que esté en todo momento accesible para todos los usuarios.
- ▶ Cuando entregue la unidad a pistones axiales a terceros, hágalo siempre junto con la documentación necesaria.

2.2 Uso previsto

Las unidades a pistones axiales son componentes hidráulicos y, por tanto, no se consideran ni máquinas completas ni cuasi máquinas en el ámbito de aplicación a efectos de la Directiva 2006/42/CE relativa a las máquinas. El componente está únicamente dispuesto para conformar junto con otros componentes una cuasi máquina, o también una máquina completa. El componente podrá ponerse en marcha cuando se haya montado en la máquina/instalación para el que fue dispuesto y se haya establecido la seguridad necesaria de la instalación completa conforme a la Directiva relativa a las máquinas.

El producto está destinado para el siguiente uso:

la unidad a pistones axiales solo está homologada como motor hidráulico en accionamientos hidrostáticos.

- ▶ Respete los datos técnicos, las condiciones de aplicación y funcionamiento, así como los límites de potencia de conformidad con la hoja de datos RS 91001 y la confirmación de pedido. Encontrará más información sobre los fluidos hidráulicos admisibles en la hoja de datos RS 91001.

La unidad a pistones axiales solo está dispuesta para el uso profesional y no para el uso privado.

El uso previsto también incluye haber leído y comprendido íntegramente la presente documentación y, en particular, el capítulo 2 "Indicaciones de seguridad".

2.3 Uso no previsto

Cualquier uso distinto al descrito como uso previsto se considera un uso no previsto y, por tanto, no está permitido.

Bosch Rexroth AG no se hace responsable de los daños derivados de un uso no previsto. El usuario es el único responsable de los riesgos derivados de un uso no previsto.

Asimismo, se considera un uso no previsto los siguientes usos incorrectos previsibles:

- uso divergente a los datos de funcionamiento autorizados en la hoja de datos (excepto las autorizaciones específicas para el cliente);
- uso de fluidos no autorizados, por ejemplo, agua o componentes de poliuretano;

- modificación de los ajustes de fábrica por personas no autorizadas;
- uso divergente de piezas de montaje (por ejemplo: filtro de montaje, aparato demand, válvulas) al de los componentes Rexroth previstos;
- uso de la unidad a pistones axiales bajo el agua a partir de una profundidad de 10 metros sin medida adicional necesaria, por ejemplo, compensación de presión;
- uso de la unidad a pistones axiales cuando la presión externa es superior a la presión interna (presión de la carcasa);
- uso de la unidad a pistones axiales en atmósferas potencialmente explosivas mientras no se haya certificado la conformidad para el componente o la máquina/instalación según la Directiva 94/9/CE sobre los aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas;
- uso de la unidad a pistones axiales en atmósferas agresivas;
- uso de la unidad a pistones axiales en aeronaves y naves espaciales.

2.4 Cualificación del personal

Las tareas descritas en la presente documentación requieren conocimientos fundamentales sobre mecánica, electricidad e hidráulica, así como conocer la terminología especializada correspondiente. Para el transporte y el manejo del producto se requieren conocimientos adicionales sobre el manejo de equipos de elevación y las eslingas correspondientes. Para garantizar un uso seguro solo un técnico especializado o una persona instruida bajo la dirección de un técnico pueden realizar estas tareas.

Un técnico es una persona que cuenta con una formación especializada, conocimientos y experiencia, así como conocimientos sobre las disposiciones aplicables y, por ello, es capaz de evaluar los trabajos que se le han encomendado, detectar los posibles peligros y adoptar las medidas de seguridad adecuadas. Un técnico debe cumplir las normas especializadas aplicables y disponer de los conocimientos especializados necesarios sobre hidráulica.

Conocimientos especializados sobre hidráulica comprende, por ejemplo:

- leer y comprender íntegramente los planos hidráulicos;
- en particular, comprender íntegramente las relaciones de los dispositivos de seguridad; y
- tener conocimientos sobre el funcionamiento y la estructura de los componentes hidráulicos.



Bosch Rexroth le ofrece medidas de asistencia formativa en sectores especiales. Encontrará un resumen del contenido de las formaciones en internet, en: <http://www.boschrexroth.de/didactic>.

2.5 Indicaciones generales de seguridad

- Tenga en cuenta las normativas vigentes sobre prevención de accidentes y protección del medio ambiente.
- Observe las normativas y disposiciones de seguridad del país en el que se utilice/aplique el producto.
- Use productos Rexroth únicamente cuando se encuentren en un perfecto estado técnico.
- Tenga en cuenta todas las indicaciones presentes en el producto.
- Las personas que realizan el montaje, manejo, desmontaje o mantenimiento de productos Rexroth no deben encontrarse bajo la influencia del alcohol, otras drogas o medicamentos que influyan sobre su capacidad de reacción.
- Utilice únicamente accesorios y repuestos originales de Rexroth para excluir peligros para las personas por repuestos no adecuados.

Indicaciones de seguridad

- Respete los datos técnicos y las condiciones del entorno indicados en la documentación del producto.
- Si se montan o utilizan productos inadecuados en aplicaciones relevantes para la seguridad, pueden darse estados de funcionamiento involuntarios en la aplicación que pueden causar daños personales y/o materiales. Por esta razón, en aplicaciones relevantes para la seguridad utilice un producto únicamente cuando su uso esté expresamente especificado y autorizado en la documentación, por ejemplo, en zonas potencialmente explosivas o en piezas de seguridad de un control (seguridad funcional).
- Podrá poner el producto en marcha cuando se haya determinado que el producto final (por ejemplo: una máquina/instalación), en el que se hayan montado los productos Rexroth, cumpla las disposiciones, normativas de seguridad y normas de aplicación específicas del país.

2.6 Indicaciones de seguridad específicas del producto

Las siguientes indicaciones de seguridad rigen para los capítulos 6 a 14.



ADVERTENCIA

Peligro por cargas suspendidas

Peligro de lesiones o de muerte, daños materiales

Si el transporte no es adecuado, la unidad a pistones axiales puede caerse o provocar lesiones, por ejemplo, aplastamientos o roturas de hueso, o daños en el producto.

- ▶ Asegúrese de que la capacidad de carga de la carretilla elevadora de horquilla o del equipo de elevación sea suficiente.
- ▶ No transite o agarre jamás bajo cargas suspendidas.
- ▶ Procure una posición estable durante el transporte.
- ▶ Utilice su equipo de protección individual (por ejemplo: gafas de protección, guantes de protección, ropa de trabajo adecuada, calzado de seguridad).
- ▶ Utilice equipos de elevación adecuados para el transporte.
- ▶ Tenga en cuenta la posición prescrita de la cinta de elevación.
- ▶ Observe las leyes y normativas nacionales sobre protección laboral y de la salud y transporte.

Máquina/instalación presurizada

Peligro de lesiones o de muerte, lesiones físicas graves al trabajar en máquinas/instalaciones no detenidas. Daños materiales.

- ▶ Asegure la instalación completa contra reconexiones.
- ▶ Asegúrese de que la máquina/instalación no esté presurizada. Para ello siga las indicaciones del fabricante de la máquina/instalación.
- ▶ No afloje conexiones de cables, conexiones y componentes mientras la máquina/instalación esté presurizada.
- ▶ Desconecte todos los componentes y las conexiones (eléctricas, neumáticas, hidráulicas) transmisores de fuerza según las indicaciones del fabricante y asegúrelos contra reconexiones.

Escape de neblina de aceite

Peligro de explosión, peligro de incendio, reacciones alérgicas, contaminación medioambiental.

- ▶ Desconecte la presión de la máquina/instalación y repare el escape.
- ▶ Realice los trabajos de soldadura únicamente con la máquina/instalación despresurizada.
- ▶ Mantenga la unidad a pistones axiales alejada de fuego abierto o fuentes de ignición.
- ▶ Si las unidades a pistones axiales se posicionan cerca de fuentes de ignición o calefactores por radiación potentes, se debe instalar una protección para que no se inflame el posible escape de fluido hidráulico y se protejan los tubos flexibles contra un envejecimiento prematuro.

Tensión eléctrica

Peligro de lesiones por descarga eléctrica o daños materiales.

- ▶ Desconecte siempre la tensión de las piezas relevantes de la máquina/instalación antes de montar el producto o conectar/desconectar el enchufe. Asegure la máquina/instalación contra reconexiones.


ATENCIÓN

Generación de ruido elevado durante el funcionamiento

Peligro de daños auditivos, sordera.

La emisión de ruido de las unidades a pistones axiales depende, por ejemplo, de la velocidad de rotación, la presión de funcionamiento y las condiciones de montaje. El nivel de presión acústica puede superar los 70 dBA en condiciones de uso normales.

- ▶ Protéjase siempre con una protección auditiva si se mantiene cerca de la unidad a pistones axiales en funcionamiento.

Superficies calientes de la unidad a pistones axiales

Peligro de quemaduras.

- ▶ Deje enfriar la unidad a pistones axiales antes de tocarla.
- ▶ Protéjase con ropa de protección resistente al calor como, por ejemplo, guantes.

Tendido inadecuado de cables y tuberías

Peligro de tropiezo y daños materiales.

- ▶ Tienda los cables y tuberías de tal modo que no se dañen ni nadie pueda tropezar con ellos.

Contacto con fluido hidráulico

Peligro/efectos perjudiciales para la salud, por ejemplo, lesiones oculares, lesiones cutáneas, intoxicación por inhalación.

- ▶ Evite el contacto con fluidos hidráulicos.
- ▶ Al manejar fluidos hidráulicos, tenga siempre en cuenta las indicaciones de seguridad del fabricante del lubricante.
- ▶ Utilice su equipo de protección individual (por ejemplo: gafas de protección, guantes de protección, ropa de trabajo adecuada, calzado de seguridad).
- ▶ No obstante, si se ingiere fluido hidráulico o este entra en contacto con los ojos o el torrente sanguíneo, consulte inmediatamente a un médico.

Escape de fluido hidráulico por fuga en la máquina/instalación

Peligro de quemaduras o lesiones por escape de chorro de aceite.

- ▶ Desconecte la presión de la máquina/instalación y repare el escape.
- ▶ No intente jamás detener u obturar con un paño la fuga o el chorro de aceite.

2.7 Equipo de protección individual

El usuario de la unidad de pistones axiales es responsable del equipo de protección individual. Observe las normativas y disposiciones de seguridad de su país.

Todos los componentes del equipo de protección individual deben estar intactos.

3 Indicaciones generales sobre daños materiales y daños en el producto

Las siguientes indicaciones rigen para los capítulos 6 a 14.

AVISO

Peligro por manejo inadecuado

El producto puede sufrir daños.

- ▶ No cargue el producto mecánicamente de modo inadecuado.
- ▶ No utilice el producto jamás como asa o peldaño.
- ▶ No coloque/deposite objetos sobre el producto.
- ▶ No golpee el eje propulsor de la unidad a pistones axiales.
- ▶ No coloque/deposite la unidad a pistones axiales sobre el eje propulsor.
- ▶ No golpee las piezas de montaje sensibles (por ejemplo: sensores o válvulas).
- ▶ No golpee superficies de obturación (por ejemplo: en conexiones de trabajo).
- ▶ Deje colocadas las cubiertas de protección hasta poco antes de conectar las tuberías/los cables a la unidad a pistones axiales.

Daños materiales por falta de lubricación

El producto puede sufrir daños o deterioros.

- ▶ No ponga en marcha la unidad a pistones axiales cuando el fluido hidráulico sea insuficiente. En particular, procure que la lubricación del eje propulsor sea suficiente.
- ▶ Durante la puesta en marcha de la máquina/instalación, preste atención a que la cámara de la carcasa y las tuberías de trabajo de la unidad a pistones axiales estén llenas de fluido hidráulico y que permanezcan así durante el funcionamiento. Sobre todo hay que evitar que el aire penetre en el cojinete del eje propulsor en la posición de montaje "Eje propulsor hacia arriba".
- ▶ Controle periódicamente el nivel de fluido hidráulico en la cámara de la carcasa y, en caso necesario, realice una nueva puesta en marcha. En caso de un montaje sobre el tanque, la cámara de la carcasa puede vaciarse si transcurren largos periodos de inactividad por medio de la tubería del tanque (entrada de aire por la junta del eje) o por medio de la tubería de trabajo (pérdidas de entrehierro). Por lo que en la conexión no hay la suficiente lubricación en los cojinetes.

Mezcla de fluidos hidráulicos

El producto puede sufrir daños.

- ▶ Antes del montaje, retire todos los fluidos de la unidad a pistones axiales para evitar una mezcla con el fluido hidráulico utilizado en la máquina/instalación.
- ▶ En general, no está permitido mezclar fluidos hidráulicos de distintos fabricantes o distintos tipos del mismo fabricante.

4 Volumen de suministro

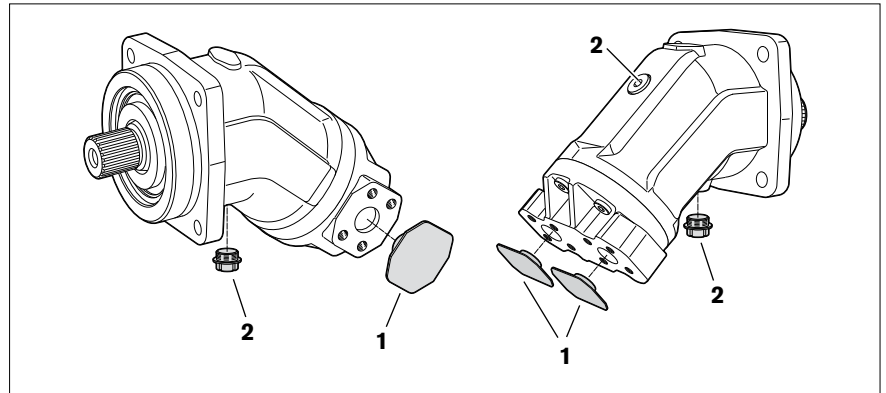


Fig. 1: Unidad a pistones axiales con conexiones de trabajo laterales (figura izquierda) y traseras (figura derecha)

El volumen de suministro incluye:

- una unidad a pistones axiales según la confirmación de pedido.

En la entrega se han montado además las siguientes piezas:

- cubiertas de protección de plástico (1) (en las unidades a pistones axiales pintadas se utilizan cubiertas de protección metálicas),
- tapones de protección/tornillos de cierre (2).

5 Acerca de este producto

5.1 Descripción del rendimiento

Un Motor de desplazamiento fijo a pistones axiales convierte el caudal hidrostático en un movimiento rotativo mecánico. Está concebido para aplicaciones móviles y estacionarios.

Consulte los datos técnicos, las condiciones de funcionamiento y los límites de uso de la unidad a pistones axiales en la hoja de datos RS 91001 y la confirmación de pedido.

5.2 Descripción del producto

El A2FM es un motor de desplazamiento fijo con un eje propulsor de pistones cónicos axiales en un diseño de eje diagonal para accionamientos hidrostáticos en circuito abierto y cerrado. En las unidades a pistones axiales en un diseño de eje diagonal, los pistones están dispuestos en diagonal al eje propulsor. Los pistones se apoyan directamente sobre el eje propulsor y generan ahí un par de giro dependiente de la presión.

Circuito abierto En el circuito abierto, el fluido hidráulico fluye del tanque a la bomba hidráulica y, desde allí, se impulsa al motor hidráulico por medio de una válvula direccional. El fluido hidráulico fluye desde el motor hidráulico de nuevo al tanque por medio de la válvula direccional. El sentido de giro del accionamiento de salida del motor hidráulico puede modificarse mediante la válvula direccional.

Circuito cerrado En el circuito cerrado, el fluido hidráulico que retorna fluye desde el motor hidráulico directamente a la bomba hidráulica. El sentido de giro del accionamiento de salida del motor hidráulico se modifica invirtiendo la dirección de impulsión a la bomba hidráulica.

5.2.1 Estructura de la unidad a pistones axiales

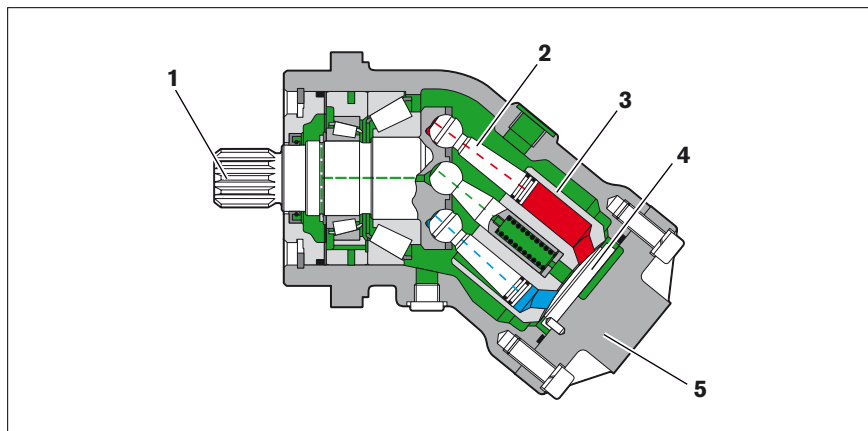


Fig. 2: Estructura de A2FM

- | | |
|-----------------|---------------------|
| 1 Eje propulsor | 4 Placa de mando |
| 2 Pistón | 5 Placa de conexión |
| 3 Cilindro | |

5.2.2 Descripción de funcionamiento

Funcionamiento del motor

Un motor hidráulico convierte la energía hidrostática en energía mecánica. Mediante la placa de conexión (5) y la placa de mando (4) se introduce fluido hidráulico por los orificios del cilindro. Los pistones (2) en los orificios del cilindro ejecutan una carrera que, mediante los pistones en la brida del eje propulsor, la convierten en un movimiento rotativo. En este proceso, los pistones arrastran el cilindro (3) y generan un movimiento rotativo del accionamiento de salida en el eje propulsor. El movimiento rotativo del accionamiento de salida se incrementa con la caída de presión entre los lados de alta y baja presión. La velocidad de rotación del accionamiento de salida es proporcional al caudal entrante e inversamente proporcional al caudal absorbido del motor hidráulico.

5.3 Identificación del producto

La unidad a pistones axiales se debe identificar en la placa de características. El ejemplo muestra una placa de características de A2FM:

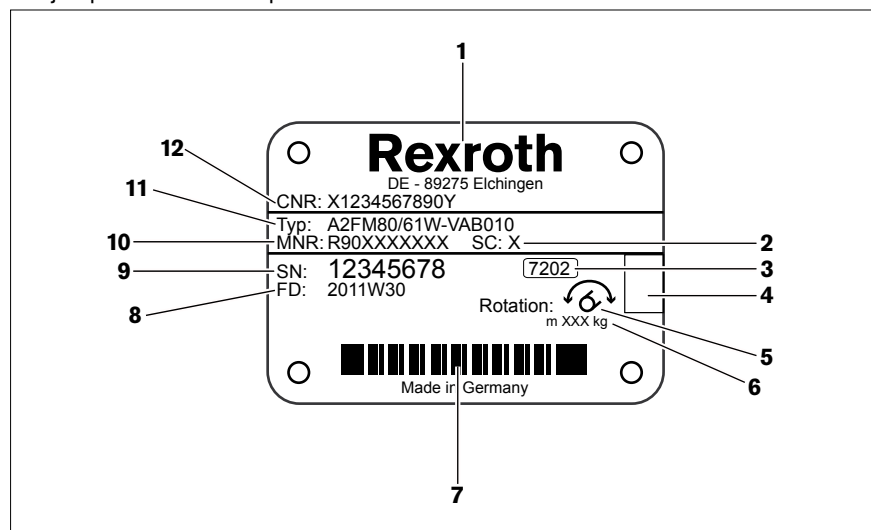


Fig. 3: Placa de características de A2FM

- | | |
|--|---|
| 1 Fabricante | 7 Código de barras |
| 2 Categoría de muestra (opcional) | 8 Fecha de fabricación |
| 3 Denominación interna de fábrica | 9 Número de serie |
| 4 Lugar previsto para sello de inspección | 10 Número de material de la unidad a pistones axiales |
| 5 Sentido de giro (mirando hacia el eje propulsor) aquí representado: alternante | 11 Código de tipo |
| 6 Masa (opcional) | 12 Número de material del cliente |

6 Transporte y almacenamiento

- ▶ Para el transporte y el almacenamiento respete siempre las condiciones de entorno requeridas, véase el capítulo 6.2 "Almacenamiento de la unidad a pistones axiales".



Encontrará las indicaciones sobre el desembalaje en el capítulo 7.1 "Desembalaje".

6.1 Transporte de la unidad a pistones axiales

En función de la masa y la duración del transporte existen las siguientes opciones de transporte:

- transporte manual,
- transporte con equipo de elevación (cáncamo o cinta de elevación).

Dimensiones y pesos

Tabla 6: Dimensiones y pesos

Tamaño nominal		5	10	12	16	23	28	32	45	56	63	80
Masa	kg	2.5	5.4	5.4	5.4	9.5	9.5	9.5	13.5	18	18	23
Anchura	mm	Las dimensiones varían en función del equipo. Puede consultar los valores válidos para su unidad a pistones axiales en el plano de montaje (solicítelo en caso necesario).										
Altura	mm											
Profundidad	mm											

Tamaño nominal		90	107	125	160	180	200	250	355	500	710	1000
Masa	kg	23	32	32	45	45	66	73	110	155	325	336
Anchura	mm	Las dimensiones varían en función del equipo. Puede consultar los valores válidos para su unidad a pistones axiales en el plano de montaje (solicítelo en caso necesario).										
Altura	mm											
Profundidad	mm											

En función del equipo pueden divergir los datos de peso.

6.1.1 Transporte manual

Las unidades a pistones axiales con un peso de hasta 15 kg se pueden transportar brevemente a mano si fuera necesario.

ATENCIÓN Peligro por cargas pesadas.

Al transportar las unidades a pistones axiales existe el peligro de daños para la salud.

- ▶ Utilice una tecnología de elevación, depósito y traslado adecuada.
- ▶ Utilice su equipo de protección individual (por ejemplo: gafas de protección, guantes de protección, ropa de trabajo adecuada, calzado de seguridad).
- ▶ No transporte la unidad a pistones axiales en piezas de montaje sensibles (por ejemplo: sensores o válvulas).
- ▶ Deposite con cuidado la unidad a pistones axiales sobre la superficie de apoyo para que no se dañe.

6.1.2 Transporte con equipo de elevación

Para el transporte se puede unir la unidad a pistones axiales con un equipo de elevación mediante un cáncamo o una cinta de elevación.

Transporte con cáncamo

La unidad a pistones axiales puede suspenderse para el transporte por medio de un cáncamo enroscado en el eje propulsor, siempre que solo aparezcan fuerzas axiales (de tracción) hacia el exterior.

- ▶ Para el orificio de rosca correspondiente utilice una espiga de rosca del mismo sistema de unidades y con el tamaño correcto.
- ▶ Además, atornille completamente un cáncamo en la rosca del eje propulsor. Consulte el tamaño de la rosca en el plano de montaje.
- ▶ Asegúrese de que el cáncamo pueda soportar el peso total de la unidad a pistones axiales más un 20 %.

Tal como se pueda en la Fig. 4, puede elevar la unidad a pistones axiales con el cáncamo enroscado en el eje propulsor.

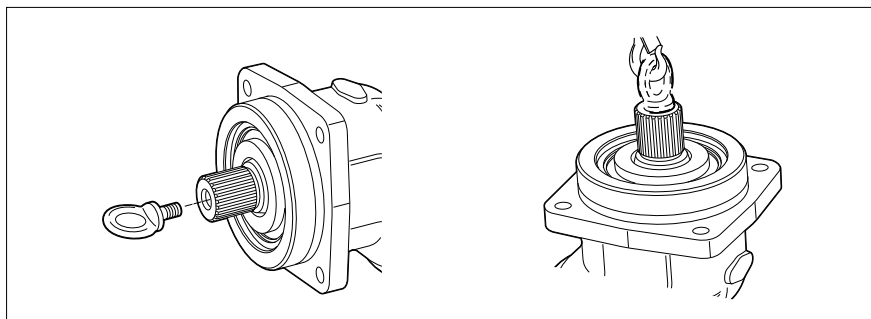


Fig. 4: Fijación del cáncamo

Transporte con cinta de elevación**ADVERTENCIA** Peligro por cargas suspendidas

Durante el transporte con cinta de elevación, la unidad a pistones axiales puede volcar y salirse del lazo y provocarle lesiones.

- ▶ Utilice una cinta de elevación lo más ancha posible.
- ▶ Preste atención a que la unidad a pistones axiales esté fijada de forma segura con la cinta de elevación.
- ▶ Solo puede realizar un seguimiento manual de la unidad a pistones axiales con el fin de ajustar la posición y evitar una oscilación.
- ▶ No transite o agarre jamás bajo cargas suspendidas.
- ▶ Coloque la cinta de elevación alrededor de la unidad a pistones axiales de modo que la cinta no pase por encima de piezas de montaje (por ejemplo: válvulas), ni que la unidad a pistones axiales quede suspendida por las piezas de montaje (véase la Fig. 5).

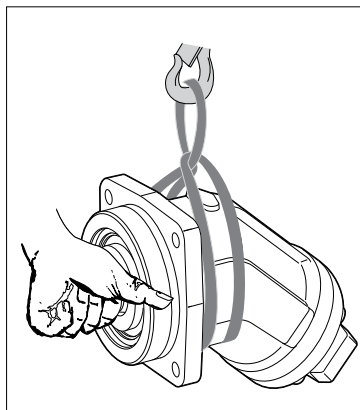


Fig. 5: Transporte con cinta de elevación

6.2 Almacenamiento de la unidad a pistones axiales

Requisitos

- Las salas de almacenamiento deben estar libres de sustancias y gases corrosivos.
 - Para evitar que se produzcan daños en las juntas se debe evitar el funcionamiento de aparatos generadores de ozono en las salas de almacenamiento, por ejemplo, lámparas de vapor de mercurio, aparatos de alta tensión, motores eléctricos, radioemisores eléctricos o descargas.
 - Las salas de almacenamiento deben estar secas.
 - Temperatura ideal de almacenamiento: +5 °C a +20 °C.
 - Temperatura mínima de almacenamiento: -50 °C.
 - Temperatura máxima de almacenamiento: +60 °C.
 - Evite altas intensidades de luz (por ejemplo: ventanas muy claras o iluminación fluorescente directa).
 - Almacene la unidad a pistones axiales de modo que esté protegida contra los golpes y no la apile.
 - No almacene la unidad a pistones axiales sobre piezas de montaje sensibles (por ejemplo: sensores de velocidad de rotación).
 - Encontrará más condiciones de almacenamiento en la tabla 7.
- Compruebe mensualmente que el almacenamiento de la unidad a pistones axiales sea correcto.

Tras entrega

Las unidades a pistones axiales se entregan de fábrica con un embalaje anticorrosivo (lámina anticorrosiva).

En la siguiente tabla encontrará los tiempos de almacenamiento máximos admisibles para una unidad a pistones axiales con embalaje original según la hoja de datos RS 90312.

Tabla 7: Tiempo de almacenamiento con protección contra la corrosión de fábrica

Condiciones de almacenamiento	Protección estándar contra la corrosión	Protección contra la corrosión a largo plazo
Sala cerrada y seca a temperatura uniforme entre +5 °C y +20 °C. Lámina anticorrosiva cerrada y sin daños.	Máximo 12 meses	Máximo 24 meses



El derecho de garantía expira en caso de incumplir los requisitos y las condiciones de almacenamiento, o si ha transcurrido el tiempo de almacenamiento máximo (véase la tabla 7).

Procedimiento tras agotar el tiempo de almacenamiento máximo:

1. compruebe la unidad a pistones axiales completa antes de montarla en busca de daños y corrosión;
2. con una marcha de prueba compruebe el funcionamiento y la estanqueidad de la unidad a pistones axiales;
3. en caso de exceder el tiempo de almacenamiento de 24 meses, se debe sustituir la junta del eje.



Tras agotar el tiempo de almacenamiento máximo, recomendamos que su servicio de Bosch Rexroth responsable compruebe la unidad a pistones axiales.

En caso de dudas sobre la reparación y los repuestos, póngase en contacto con su servicio de Bosch Rexroth responsable o el departamento de servicio técnico de la fábrica de la unidad a pistones axiales, véase para ello el capítulo 10.5 "Repuestos".

Tras desmontaje

Si se debe almacenar una unidad a pistones axiales desmontada, se deberá conservar para protegerla de la corrosión por el tiempo de almacenamiento.

Las siguientes instrucciones solo tienen en cuenta las unidades a pistones axiales que operan con un fluido hidráulico a base de aceites minerales. Otros fluidos hidráulicos requieren unas medidas de conservación dispuestas especialmente para cada uno de ellos. En este caso, póngase en contacto con el servicio de Bosch Rexroth, véase la dirección en el capítulo 10.5 "Repuestos".

Bosch Rexroth recomienda el siguiente procedimiento:

1. limpie la unidad a pistones axiales, véase para ello el capítulo 10.1 "Limpieza y cuidados";
2. vacíe la unidad a pistones axiales;
3. para un tiempo de almacenamiento de hasta 12 meses: aplique aceite mineral en el interior de la unidad a pistones axiales llenándola con aprox. 100 ml de aceite mineral;
para un tiempo de almacenamiento de hasta 24 meses: llene la unidad a pistones axiales con el producto anticorrosivo VCI 329 (20 ml).
El llenado se realiza por la conexión de tanque T_1 o T_2 , véase el capítulo 7.4 "Montaje de la unidad a pistones axiales", Figs. 12 a 15.
4. cierre todas las conexiones de modo que sean herméticas.
5. aplique aceite mineral o un producto anticorrosivo adecuado y que se elimine fácilmente (por ejemplo: grasa sin ácidos) sobre las superficies sin pintura de la unidad a pistones axiales.
6. embale de forma hermética las unidades a pistones axiales junto con un desecante en una lámina anticorrosiva.
7. almacene la unidad a pistones axiales de modo que esté protegida contra los golpes, véanse más condiciones en el apartado "Requisitos" de este capítulo.

7 Montaje

Antes de comenzar con el montaje debe tener preparados para consultar los siguientes documentos:

- plano de montaje de la unidad a pistones axiales (lo obtiene de su contacto responsable en Bosch Rexroth),
- esquema de conexiones hidráulicas de la unidad a pistones axiales (lo encontrará en el plano de montaje),
- esquema de conexiones hidráulicas de la máquina/instalación (lo obtiene del fabricante de la máquina/instalación),
- confirmación de pedido (contiene los datos técnicos del pedido de su unidad a pistones axiales),
- hoja de datos de la unidad a pistones axiales (contiene los datos técnicos admisibles).

7.1 Desembalaje

La unidad a pistones axiales se entrega embalada en una lámina anticorrosiva de materiales de polietileno (PE).

ATENCIÓN Peligro de caída de piezas

Si se abre el embalaje de forma inadecuada, se pueden caer las piezas y provocar daños en las piezas o incluso lesiones.

- ▶ Coloque el embalaje sobre una base plana y con suficiente capacidad de carga.
- ▶ Abra el embalaje solo desde arriba.
- ▶ Retire el embalaje de la unidad a pistones axiales.
- ▶ Compruebe que la unidad a pistones axiales esté íntegra y no presente daños de transporte, véase el capítulo 4 "Volumen de suministro".
- ▶ Elimine el embalaje conforme a las disposiciones nacionales de su país.

7.2 Condiciones de montaje

La posición de montaje de la unidad a pistones axiales determinan de manera decisiva el procedimiento durante la instalación y la puesta en marcha (por ejemplo: durante el llenado y la purga de la unidad a pistones axiales).

- ▶ Fije la unidad a pistones axiales de manera que se puedan transmitir sin peligro las fuerzas y pares previsibles. El fabricante de la máquina/instalación es el responsable del dimensionamiento de los elementos de fijación.
- ▶ Observe las fuerzas radiales admisibles sobre el eje propulsor en los accionamientos de salida con carga de fuerza transversal (accionamientos por correa). En caso necesario, se debe almacenar la polea por separado.
- ▶ Asegúrese de que la unidad a pistones axiales esté llena de fluido hidráulico y purgada para la puesta en marcha y durante el funcionamiento. Esto también debe observarse para periodos de inactividad prolongadas, ya que la unidad a pistones axiales se puede vaciar por medio de las tuberías hidráulicas.
- ▶ Descargue el fluido de fuga de la cámara de la carcasa hacia el tanque a través de la conexión de fluido de fuga más elevada. Utilice el tamaño de tubería que corresponda a la conexión.

- ▶ Evite una válvula antirretorno en la tubería del tanque.
Excepción: montaje sobre el tanque, eje hacia arriba.
Con una válvula antirretorno en la tubería del tanque (presión de apertura: 0,5 bar) se puede evitar un vaciado por medio de la tubería del tanque. Observe el sentido de flujo correcto.
- ▶ Para alcanzar valores de ruido adecuados desacople todas las tuberías de conexión, unidas mediante elementos elásticos, de todos los componentes que pueden oscilar (por ejemplo: tanque).
- ▶ Asegúrese de que las tuberías de tanque y de retorno desemboquen en el tanque por debajo del nivel de fluido mínimo en cualquier estado de servicio. De este modo evitará que se forme espuma.
- ▶ Es obligatorio que preste atención a que el entorno de trabajo en el lugar de montaje esté libre de polvo y sustancias extrañas. La unidad a pistones axiales debe montarse libre de suciedad. La suciedad en el fluido hidráulico puede afectar considerablemente al funcionamiento y la vida útil de la unidad a pistones axiales.
- ▶ Para la limpieza únicamente paños de limpieza sin pelusas.
- ▶ Para retirar los lubricantes y otra suciedad considerable utilice un producto de limpieza suave y adecuado. No puede penetrar ningún producto de limpieza en la instalación hidráulica.

7.3 Posición de montaje

Las siguientes posiciones de montaje son admisibles. El curso que se muestra de la tubería representa el curso principal.



Para los tamaños nominales 10 a 200 con una posición de montaje "Eje hacia arriba" se debe utilizar un motor con conexión de purga **R** (versión especial). Para los tamaños nominales 250 a 1000, la conexión **U** está dispuesta de serie en la zona de almacenamiento para la purga.

7.3.1 Montaje bajo el tanque (estándar)

Montaje bajo el tanque es cuando la unidad a pistones axiales está montada por debajo del nivel de fluido mínimo fuera del tanque.

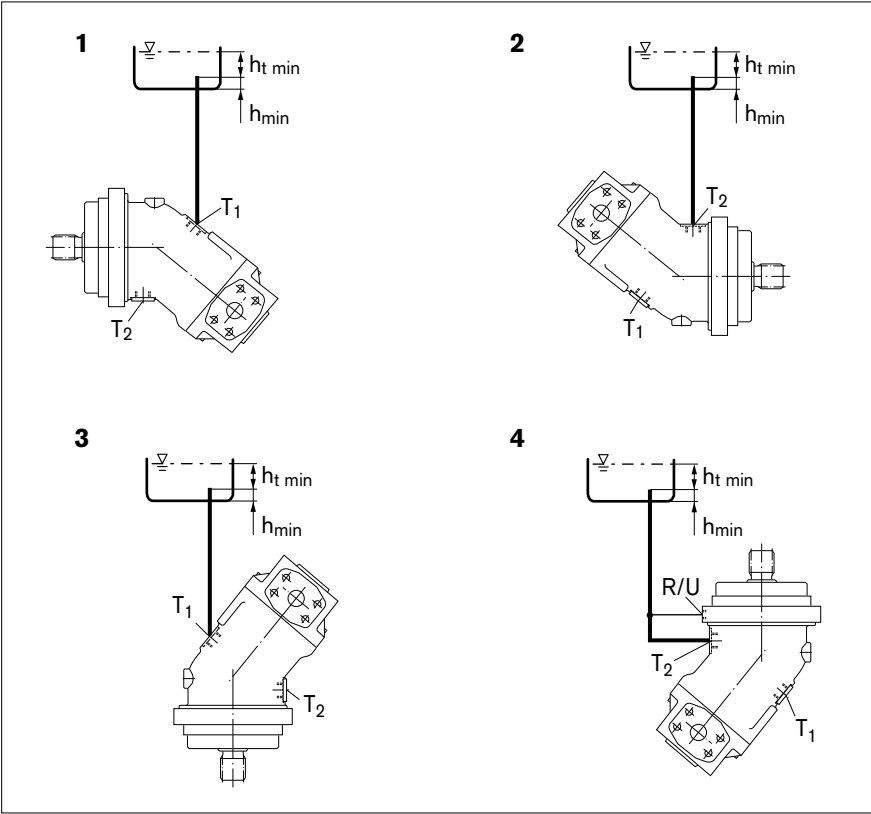


Fig. 6: Montaje bajo el tanque con posiciones de montaje 1–4

T₁, T₂	Conexión del tanque más elevada	h_{t min}	Profundidad de inmersión mínima necesaria (200 mm)
R/U	Purga	h_{min}	Distancia mínima necesaria a la base del tanque (100 mm)

Tabla 8: Montaje bajo el tanque

Posición de montaje	Purga	Llenado
1 (eje propulsor horizontal)	–	T ₁
2 (eje propulsor horizontal)	–	T ₂
3 (eje propulsor vertical hacia abajo)	–	T ₁
4 (eje propulsor vertical hacia arriba)	R/U	T ₂

7.3.2 Montaje sobre el tanque

Montaje sobre el tanque es cuando la unidad a pistones axiales está montada por encima del nivel de fluido mínimo del tanque.



En la posición de montaje 8 (eje propulsor hacia arriba) también debe realizarse una purga por medio de la conexión de purga **R/U**.



Recomendación para la posición de montaje 8 (eje hacia arriba): una válvula antirretorno en la tubería de fluido de fuga (presión de apertura: 0,5 bar) puede evitar que se vacíe la cámara de la carcasa.

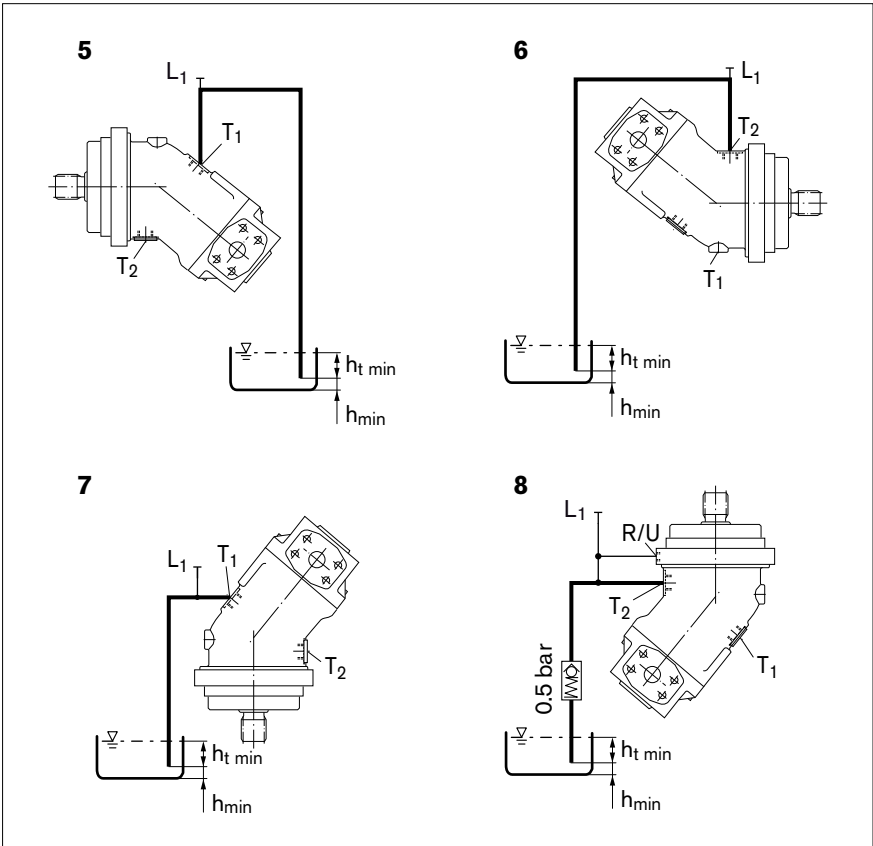


Fig. 7: Montaje sobre el tanque con posiciones de montaje 5–8

T₁, T₂	Conexión del tanque más elevada	h_{t min}	Profundidad de inmersión mínima necesaria (200 mm)
L₁	Llenado/purga	h_{min}	Distancia mínima necesaria a la base del tanque (100 mm)
R/U	Purga		

Tabla 9: Montaje sobre el tanque

Posición de montaje	Purga	Llenado
5 (eje propulsor horizontal)	–	T ₁ (L ₁)
6 (eje propulsor horizontal)	–	T ₁ (L ₁)
7 (eje propulsor vertical hacia abajo)	–	T ₁ (L ₁)
8 (eje propulsor vertical hacia arriba)	R/U	T ₁ (L ₁)

7.4 Montaje de la unidad a pistones axiales

7.4.1 Preparación

1. Compare el número de material y la denominación (código de tipo) con los datos de la confirmación de pedido.



Si el número de material de la unidad a pistones axiales no coincide con el de la confirmación de pedido, póngase en contacto con el servicio de Bosch Rexroth para encontrar una explicación, véase la dirección en el capítulo 10.5 "Repuestos".

2. Antes del montaje, vacíe la unidad a pistones axiales para evitar una mezcla con el fluido hidráulico utilizado en la máquina/instalación.

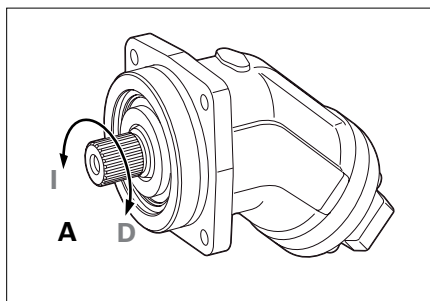


Fig. 8: Sentido de giro

- A** Alternante (sentidos de giro hacia la izquierda y hacia la derecha admisibles)
I Izquierda
D Derecha



El sentido de giro en la placa de características (véase el capítulo 5.3 "Identificación del producto") representa el sentido de giro de la unidad a pistones axiales mirando hacia el eje propulsor.

7.4.2 Dimensiones

El plano de montaje contiene las medidas de todas las conexiones de la unidad a pistones axiales. Observe también los manuales de los fabricantes de otros componentes hidráulicos para seleccionar las herramientas necesarias.

7.4.3 Indicaciones generales

Durante el montaje de la unidad a pistones axiales observe las siguientes indicaciones generales:

- tenga en cuenta que en determinadas posiciones de montaje se deben presuponer alteraciones en el ajuste o la regulación. Debido a la gravedad, el peso propio y la presión de la carcasa pueden presentar leves desviaciones en las curvas características y modificaciones en el tiempo de ajuste;
- las correas dentadas pierden gran parte de su pretensión tras un breve periodo de marcha y causan oscilaciones en la velocidad de rotación y oscilaciones rotativas.
 Las oscilaciones rotativas pueden provocar fugas en la junta del eje o aceleraciones extremas del ángulo de giro del eje propulsor de la unidad a pistones axiales;

- los accionamientos por correa trapezoidal sin dispositivo tensor automático también son críticos en cuanto a oscilaciones en la velocidad de rotación y oscilaciones rotativas. Estos pueden provocar, por ejemplo, fugas en la junta del eje.
Un dispositivo tensor automático puede amortiguar las oscilaciones en la velocidad de rotación y las oscilaciones, así como evitar los daños resultantes.
 - Para el accionamiento y el accionamiento de salida con correas dentadas o trapezoidales utilice siempre un dispositivo tensor automático;
- para el accionamiento y el accionamiento de salida de una unidad a pistones axiales pueden aparecer oscilaciones y aceleraciones de ángulo de giro con ayuda de un eje cardán. En función de la frecuencia y la temperatura, estas pueden provocar fugas en la junta del eje y daños en el eje propulsor;
- en caso de combinar varias unidades se debe prestar atención a que no se exceda la presión de la carcasa correspondiente. Si hay diferencias de presión en las conexiones de tanque de las unidades, se debe modificar la tubería de tanque común de modo que no se exceda en ninguna situación la presión mínima admisible de la carcasa de todas las unidades conectadas. Si esto no es posible, llegado el caso se deben tender tuberías de tanque separadas.

La ejecución del montaje de la unidad a pistones axiales depende de los elementos de unión al lado de accionamiento de salida. Las siguientes descripciones explican el montaje de la unidad a pistones axiales:

- con un acoplamiento,
- en un reductor.

7.4.4 Montaje con acoplamiento

A continuación se describe cómo debe montar la unidad a pistones axiales con un acoplamiento.

AVISO Peligro por manejo inadecuado.

El producto puede sufrir daños.

- No monte el cubo de acoplamiento golpeando el eje propulsor de la unidad a pistones axiales.
1. Monte las mitades del acoplamiento previstas sobre el eje propulsor de la unidad a pistones axiales según las indicaciones del fabricante del acoplamiento.



El eje propulsor de la unidad a pistones axiales está dotado con un orificio roscado. Utilice este orificio roscado para apretar el elemento de acoplamiento sobre el eje propulsor. Puede consultar el tamaño del orificio roscado en el plano de montaje.

2. Elimine la suciedad y los cuerpos extraños del lugar de montaje.
3. Tense el cubo de acoplamiento sobre el eje propulsor o asegure una lubricación permanente del eje propulsor. Esto previene la formación de óxido por fricción y el desgaste asociado.
4. Transporte la unidad a pistones axiales al lugar de montaje.
5. Monte el acoplamiento sobre el eje motriz de la máquina/instalación según las indicaciones del fabricante del acoplamiento.



La unidad a pistones axiales puede atornillarse de manera fija después de montar correctamente el acoplamiento.

Montaje

6. Fije la unidad a pistones axiales al lugar de montaje.
7. Alinee el eje propulsor de la unidad a pistones axiales y el eje motriz de la máquina/instalación sin asimetría angular.
8. Asegúrese de que no actúan fuerzas axiales y radiales inadmisibles sobre el eje propulsor.
9. Consulte al fabricante de la máquina/instalación las indicaciones sobre las herramientas necesarias y los pares de apriete de los tornillos de fijación.
10. En caso de utilizar acoplamientos elásticos, tras concluir la instalación compruebe que el accionamiento de salida esté libre de resonancias.

7.4.5 Montaje en un reductor

A continuación se describe cómo debe montar la unidad a pistones axiales en un reductor.

Tras el montaje en un reductor se debe cubrir la unidad a pistones axiales y dificultar el acceso:

- ▶ por ello, antes del montaje asegúrese de que el diámetro de centrado centre la unidad a pistones axiales (observar las tolerancias) y que no actúen fuerzas axiales o radiales inadmisibles sobre el eje propulsor de la unidad a pistones axiales (longitud de montaje);
- ▶ proteja el eje propulsor contra el óxido por fricción procurando una lubricación permanente;
- ▶ fije la unidad a pistones axiales al lugar de montaje.

En caso de montaje sobre rueda dentada o eje con dentado helicoidal

No se deben transmitir fuerzas de engrane al eje que sean superiores a la fuerza axial o radial admisible, dado el caso se debe almacenar por separado la rueda dentada de la salida del reductor.

7.4.6 Montaje con eje articulado

Para conectar la unidad a pistones axiales al motor de accionamiento por medio de un eje articulado:

1. posicione la unidad a pistones axiales próxima al lugar de montaje previsto. Debe dejar espacio suficiente para poder encajar el eje articulado en ambos lados;
2. encaje el eje articulado en el eje de accionamiento de salida del motor de accionamiento;
3. desplace la unidad a pistones axiales hacia el eje articulado y encaje este eje al eje de accionamiento de salida de la unidad a pistones axiales;
4. traslade la unidad a pistones axiales al lugar de montaje y fíjelo. En caso necesario, consulte al fabricante de instalación las indicaciones sobre las herramientas necesarias y los pares de apriete de los tornillos de fijación.

7.4.7 Conclusión del montaje

1. Retire los tornillos de transporte que hubiera colocado.

ATENCIÓN Funcionamiento con tapones de protección.

El funcionamiento de la unidad a pistones axiales con tapones de protección puede provocar lesiones o daños en la unidad a pistones axiales.

- Antes de la puesta en marcha, retire todos los tapones de protección y sustitúyalos por tornillos de cierre metálicos, resistentes a la presión y adecuados.
2. Retire la protección de transporte.
La unidad a pistones axiales se entrega con cubiertas de protección (1) y tapones de protección (2). Estos no son resistentes a la presión, por ello deben retirarse antes de la conexión. Utilice aquí las herramientas adecuadas para evitar daños en las superficies de obturación y de funcionamiento. Si las superficies de obturación y de funcionamiento están dañadas, póngase en contacto con su servicio de Bosch Rexroth responsable o el departamento de servicio técnico de la fábrica de la unidad a pistones axiales.

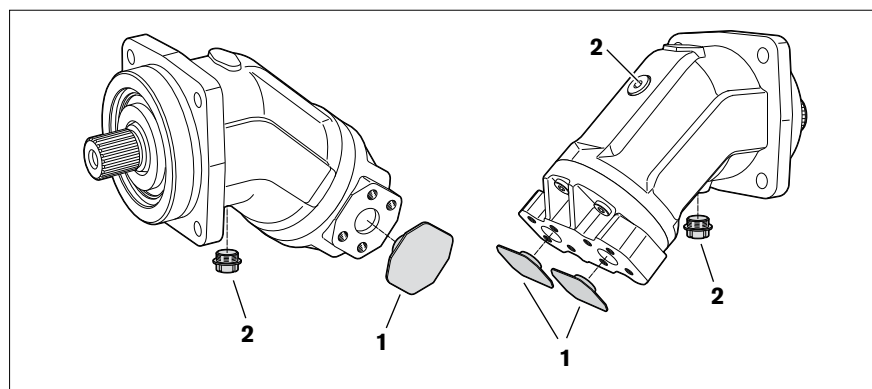


Fig. 9: Retirada de la protección de transporte

- | | |
|---|---|
| 1 Cubiertas de protección de plástico (en las unidades a pistones axiales pintadas se utilizan cubiertas de protección metálicas) | 2 Tapones de protección/tornillos de cierre |
|---|---|



Las conexiones previstas para unir tuberías están dotadas con tapones de protección o tornillos de cierre que sirven de protección de transporte. Todas las conexiones necesarias para el funcionamiento deben estar unidas (véase la tabla 12 "Conexiones de A2FM, Serie 6"). En caso de inobservancia pueden aparecer fallos de funcionamiento o daños. Si no se une una conexión, se deberá cerrar con un tornillo de cierre, ya que los tapones de protección no resisten la presión.

La siguiente indicación solo es válida para motores de desplazamiento fijo con válvulas limitadoras de presión.



Los tornillos de ajuste están asegurados contra reajustes no autorizados mediante tapones de seguridad. Retirar los tapones de seguridad extingue los derechos de garantía. Si precisa modificar el ajuste, póngase en contacto con el servicio de Bosch Rexroth responsable, véase la dirección en el capítulo 10.5 "Repuestos".

Montaje

7.4.8 Conexión hidráulica de la unidad a pistones axiales

El fabricante de la máquina/instalación es el responsable del dimensionamiento de las tuberías. La unidad a pistones axiales debe unirse con el resto de la instalación hidráulica según el esquema de conexiones hidráulicas del fabricante de la máquina/instalación.

Las conexiones y la rosca de sujeción están dimensionadas para la presión máxima indicada en la hoja de datos. El fabricante de la máquina/instalación debe procurar que los elementos de unión y las tuberías cumplan con las condiciones de uso previstas (presión, caudal, fluido hidráulico, temperatura) y sus correspondientes factores de seguridad necesarios.



Conecte únicamente las tuberías hidráulicas que correspondan a la conexión de la unidad a pistones axiales (nivel de presión, tamaño, sistema de unidades).

Indicaciones para el tendido de tuberías

Observe las siguientes indicaciones para el tendido de tuberías de presión y de tanque.

- Las tuberías y los tubos flexibles deben montarse sin pretensión para que actúen fuerzas mecánicas adicionales que reduzcan la vida útil de la unidad a pistones axiales y, dado el caso, de toda la máquina/instalación durante el funcionamiento.
- Utilice juntas adecuadas como agente obturador.
- Tubería de presión
 - Utilice únicamente tubos, tubos flexibles y elementos de unión para las tuberías de presión que estén dimensionados para el rango de presión de funcionamiento indicado en la hoja de datos RS 91001 (véase la tabla 12).
- Tubería de tanque
 - En principio, tienda las tuberías de tanque de modo que la carcasa siempre esté llena de fluido hidráulico y se evite la entrada de aire en la junta del eje, incluso en largos periodos de inactividad.
 - La presión interna de la carcasa no debe exceder en ninguna situación los valores límite indicados en la hoja de datos de la unidad a pistones axiales.
 - La desembocadura de la tubería de tanque en el tanque debe realizarse siempre por debajo de nivel de fluido mínimo (véase el capítulo 7.3 "Posición de montaje").

Peligro de confusión en conexiones de rosca

Las unidades a pistones axiales se utilizan tanto en ámbitos de aplicación con sistema métrico de unidades como con sistema anglosajón (imperial) de unidades.

Tanto el sistema de unidades como el tamaño del orificio de rosca y de la espiga de rosca (por ejemplo: tornillo de cierre) deben coincidir.

Debido a las escasas posibilidades de diferencias ópticas existe riesgo de confusión.

ADVERTENCIA La espiga de rosca presenta fugas o salta hacia fuera.

Si se aplica presión a la espiga de rosca y esta no coincide en cuanto a sistema de unidades y tamaño con el orificio de rosca, puede aflojarse sola o incluso salir disparada. Esto puede provocar lesiones considerables y daños materiales. El fluido hidráulico puede escaparse por los puntos de fuga.

- ▶ Basándose en los planos (plano de montaje/hoja de datos) compruebe la espiga de rosca necesaria para cada racor.
- ▶ Asegúrese de que no haya confusiones con los tornillos de fijación y los tornillos de cierre al montar las válvulas.
- ▶ Para el orificio de rosca correspondiente utilice una espiga de rosca del mismo sistema de unidades y con el tamaño correcto.

Conexión de la tubería a la válvula limitadora de presión con nivel de conexión de presión

Observe las siguientes indicaciones para la versión con placa de conexión 192.

- Al enroscar y apretar la tubería de conexión a la conexión P_{St} se debe bloquear la tuerca (1) de la válvula limitadora de presión con nivel de conexión de presión (2) con un SW 24. Observe las indicaciones del fabricante relativas a los pares de apriete y la tubería de conexión utilizada. No se debe superar el par de apriete máximo admisible del orificio de rosca de 40 Nm.

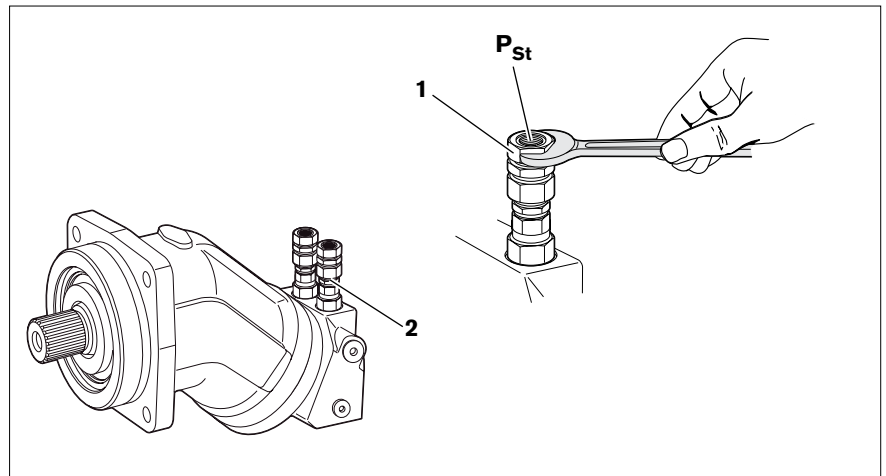


Fig. 10: Bloquear la tuerca en la válvula limitadora de presión



No se puede modificar el ajuste de la válvula limitadora de presión. Un reajuste de los tornillos de ajuste de la válvula limitadora de presión extingue la garantía.

Montaje

Fijación de la válvula de frenado

Observe las siguientes indicaciones para la versión con válvula de frenado (placa de conexión 181).

La válvula de frenado se fija al motor con dos tornillos para punteado (seguro para transporte) para el suministro. Los tornillos para punteado no se deben retirar para la fijación de las tuberías de trabajo. En caso de suministrarse la válvula de frenado y el motor por separado, la válvula de frenado debe fijarse en primer lugar a la placa de conexión del motor con los tornillos para punteado suministrados. La fijación definitiva de la válvula de frenado al motor se realiza atornillando la brida SAE con los siguientes tornillos:

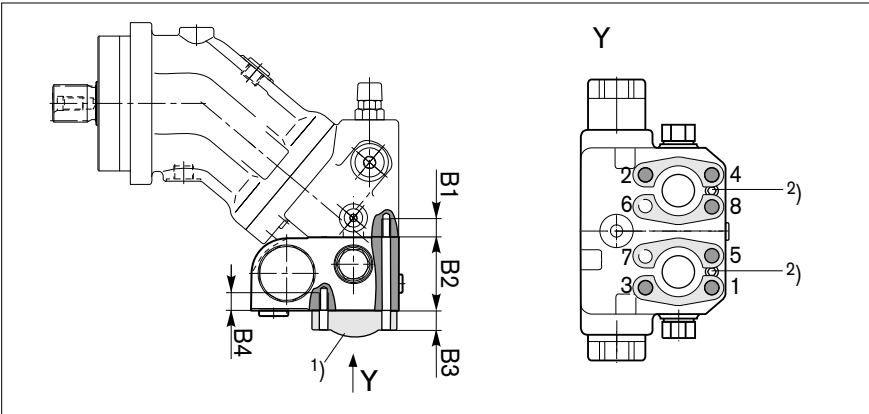
6 tornillos (1, 2, 3, 4, 5, 8) longitudes B1+B2+B3
2 tornillos (6, 7) longitudes B3+B4

Para apretar los tornillos se debe respetar obligatoriamente la secuencia indicada de 1 a 8 (véase el siguiente dibujo) en dos fases.

- En la primera frase, apriete los tornillos con la mitad del par de apriete y, en la segunda fase, con el par de apriete máximo (véase la tabla 10).

Tabla 10: Par de apriete de los tornillos de fijación

Rosca	Clase de resistencia	Par de apriete
M6 x 1 (tornillo para punteado)	10.9	15,5 Nm
M10 x 1,5	10.9	75 Nm
M12 x 1,75	10.9	130 Nm
M14 x 2	10.9	205 Nm



- 1) Brida SAE
- 2) Tornillo para punteado (M6 x 1, longitud = B1 + B2, DIN 912)

Fig. 11: Fijación de la válvula de frenado



La brida SAE y los tornillos de fijación correspondientes no están incluidos en el volumen de suministro.

Tabla 11: Tamaños de rosca y dimensiones

Tamaño nominal	28, 32, 45	56, 63	80, 90	107, 125, 160, 180
Medida B1 ¹⁾	M10 x 1,5 17 prof.	M10 x 1,5 17 prof.	M12 x 1,75 18 prof.	M14 x 2 19 prof.
Medida B2	78 ²⁾ mm	68 mm	68 mm	85 mm
Medida B3	Específica del cliente (según la brida)			
Medida B4	M10 x 1,5 15 prof.	M10 x 1,5 15 prof.	M12 x 1,75 16 prof.	M14 x 2 19 prof.

Rosca de fijación según DIN 13. Para los tornillos de fijación según DIN 13 recomendamos comprobar el par de apriete en cada caso de conformidad con VDI 2230, versión de 2003.

1) Longitud de rosca mínima necesaria 1 x rosca del Ø

2) Placa intermedia incluida

Vista general de conexiones

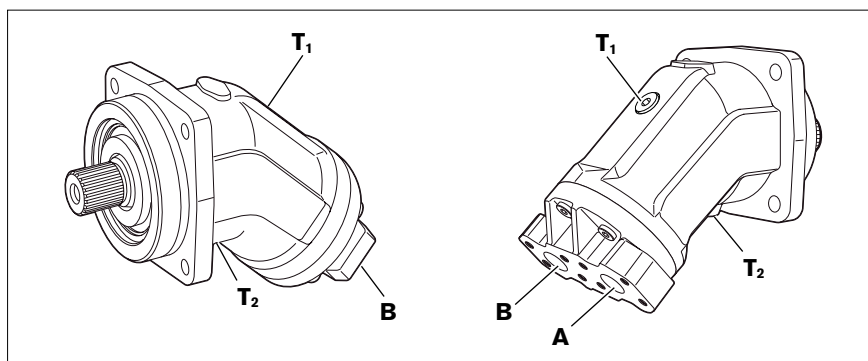


Fig. 12: Vista general de A2FM, conexiones de trabajo traseras

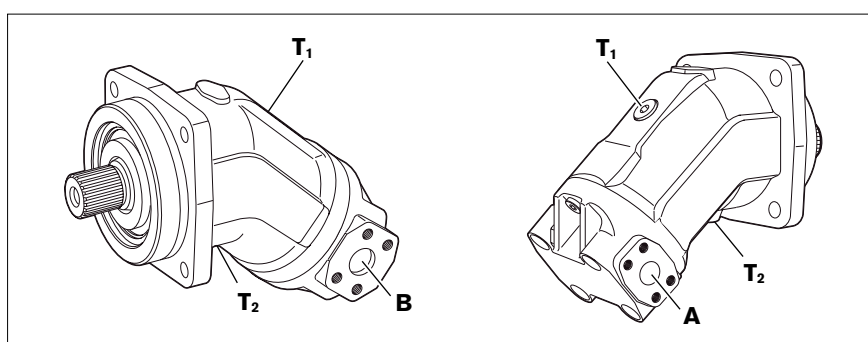


Fig. 13: Vista general de A2FM, conexiones de trabajo laterales

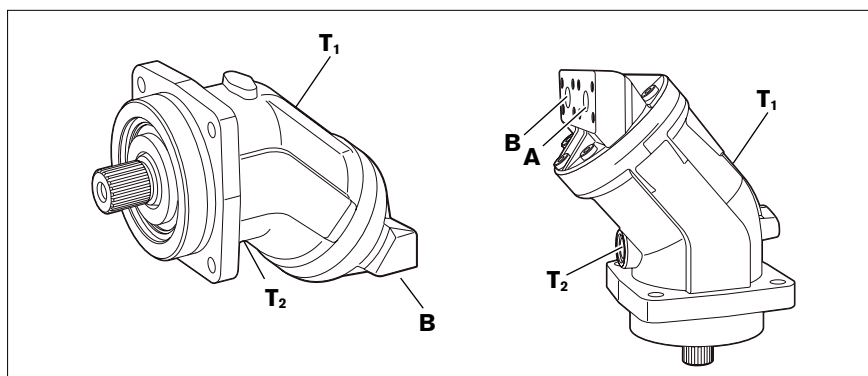


Fig. 14: Vista general de A2FM, conexiones de trabajo inferiores

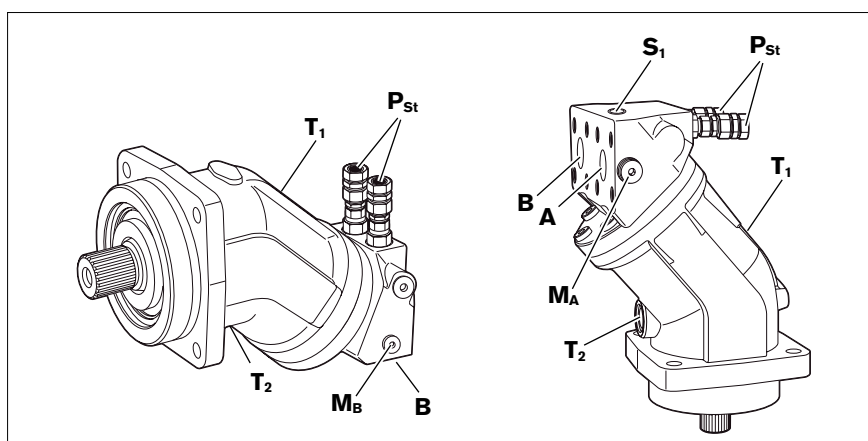


Fig. 15: Vista general de A2FM con válvula limitadora de presión, conexiones de trabajo inferiores

Montaje

Tabla 12: Conexiones de A2FM, Serie 6

Denominación	Conexión para	Norma	Presión máxima [bar] ¹⁾	Estado
A, B²⁾	Tubería de trabajo Rosca de fijación A/B	SAE J518 ³⁾ DIN 13	450	O
A, B⁴⁾	Tubería de trabajo	DIN 3852 ⁵⁾	450	O
T₁	Tubería de tanque (fluido de fuga)	DIN 3852 ⁵⁾	10	X ⁶⁾
T₂	Tubería de tanque (fluido de fuga)	DIN 3852 ⁵⁾	10	O ⁶⁾
M_A	Medición de presión A	DIN 3852 ⁵⁾	450	X
M_B	Medición de presión B	DIN 3852 ⁵⁾	450	X
S₁	Alimentación (solo para placa de conexión 191/192)	DIN 3852 ⁵⁾	40	O
P_{St}	Conexión de mando (solo para placa de conexión 192)	DIN ISO 228 ⁵⁾	30	O

¹⁾ Pueden aparecer brevemente picos de presión específicos de la aplicación. Se deben tener en cuenta al seleccionar los medidores y las válvulas.

²⁾ Válido para los tamaños nominales 23 a 1000 con conexiones de brida SAE.

³⁾ Solo dimensiones según SAE J518, rosca de fijación métrica diferente a la norma.

⁴⁾ Válido para los tamaños nominales 5 a 32 con conexiones de rosca.

⁵⁾ El avellanado puede ser más profundo que el previsto en la norma.

⁶⁾ En función de la posición de montaje se debe conectar T₁ o T₂ (véase el capítulo 7.3 "Posición de montaje").

O = Debe conectarse (en estado de entrega cerrado).

X = Cerrado (en funcionamiento normal).

Pares de apriete Rigen los siguientes pares de apriete:

- orificio de rosca de la unidad a pistones axiales:
los pares de apriete máximos admisibles $M_{G\text{ máx}}$ son los valores máximos de los orificios de rosca y no se deben exceder. Véanse los valores en la siguiente tabla;
- válvulas:
observe las indicaciones del fabricante relativas a los pares de apriete y las válvulas utilizadas;
- tornillos de fijación:
para los tornillos de fijación con rosca ISO métrica según DIN 13 o rosca según ASME B1.1 recomendamos comprobar el par de apriete en cada caso de conformidad con VDI 2230;
- tornillos de cierre:
para los tornillos de cierre metálicos suministrados con la unidad a pistones axiales rigen los pares de apriete necesarios de los tornillos de cierre M_V . Véanse los valores en la siguiente tabla.

Tabla 13: Pares de apriete de orificios de rosca y tornillos de cierre

Conexiones				
Norma	Tamaño de rosca	Par de apriete máximo admisible de los orificios de rosca $M_{G \text{ máx}}$	Par de apriete necesario de los tornillos de cierre M_V	Ancho de llave del hexágono interior de los tornillos de cierre
DIN 3852	M10 x 1	30 Nm	12 Nm	5 mm
	M12 x 1,5	50 Nm	25 Nm	6 mm
	M14 x 1,5	80 Nm	35 Nm	6 mm
	M16 x 1,5	100 Nm	50 Nm	8 mm
	M18 x 1,5	140 Nm	60 Nm	8 mm
	M22 x 1,5	210 Nm	80 Nm	10 mm
	M26 x 1,5	230 Nm	120 Nm	12 mm
	M27 x 2	330 Nm	135 Nm	12 mm
	M33 x 2	540 Nm	225 Nm	17 mm
	M42 x 2	720 Nm	360 Nm	22 mm
DIN ISO 228	G1/4 ¹⁾	40 Nm	–	–

¹⁾ Rosca de conexión de la válvula limitadora de presión, véase el capítulo 7.4.8 "Conexión hidráulica de la unidad a pistones axiales".

Procedimiento Para conectar la unidad a pistones axiales a la instalación hidráulica:

1. retire los tornillos de cierre de las conexiones a las que debe conectarse según el esquema de conexiones hidráulicas;
2. asegúrese de que no se dañen las superficies de obturación de las conexiones hidráulicas y las superficies de funcionamiento;
3. utilice únicamente tuberías hidráulicas limpias, o bien lávelas antes de montarlas. (Observe el capítulo 7.5 "Ejecución del ciclo de purga" si lava la instalación completa);
4. conecte las tuberías según el plano de montaje y el esquema de conexiones de la máquina/instalación. Compruebe si todas las conexiones están entubadas o si están cerradas con tornillos de cierre;
5. apriete correctamente las tuercas de unión de los racores y las bridas (observe los pares de apriete). Señale todos los racores que se han apretado correctamente, por ejemplo, con un marcador permanente;
6. compruebe que todos los tubos y tubos flexibles, así como cada combinación de piezas de unión, acoplamientos o puntos de conexión con tubos flexibles o tubos presenten un estado de trabajo seguro.



Asignación entre sentido de giro y sentido de flujo:
 sentido de giro hacia la derecha: **A** hacia **B**,
 sentido de giro hacia la izquierda: **B** hacia **A**.

7.5 Ejecución del ciclo de purga

Par retirar las partículas extrañas de la instalación Bosch Rexroth recomienda un ciclo de purga de toda la instalación. Para evitar la suciedad interna no se debe incluir la unidad a pistones axiales en el ciclo de purga.



El ciclo de purga se debe ejecutar con una unidad de purga adicional. Siga las indicaciones del fabricante de la unidad de purga sobre el procedimiento exacto para ejecutar el ciclo de purga.

8 Puesta en marcha



ADVERTENCIA

Peligro por trabajos en la zona de peligro de una máquina/instalación

Peligro de muerte, peligro de lesiones o lesiones físicas graves.

- ▶ Preste atención a las fuentes de peligro potenciales y repárelas antes de poner en marcha la unidad a pistones axiales.
- ▶ No debe haber personas en la zona de peligro de la máquina/instalación.
- ▶ La tecla de parada de emergencia de la máquina/instalación debe estar al alcance del usuario.
- ▶ Siga obligatoriamente las indicaciones del fabricante de la máquina/instalación para la puesta en marcha.



ATENCIÓN

Puesta en marcha de un producto instalado incorrectamente

Peligro de lesiones y daños materiales.

Se puede lesionar en productos instalados incorrectamente o puede dañar el producto.

- ▶ Asegúrese de que las conexiones eléctricas e hidráulicas están conectadas o cerradas.
- ▶ Ponga en marcha únicamente un producto instalado completamente.

8.1 Primera puesta en marcha



En todos los trabajos para la puesta en marcha de la unidad a pistones axiales, tenga en cuenta las indicaciones básicas de seguridad y el uso previsto del capítulo 2 "Indicaciones de seguridad".

- ▶ Conecte los manómetros de presión de funcionamiento y presión de la carcasa a los puntos de medición previstos de la unidad a pistones axiales o en el sistema hidráulico para comprobar los datos técnicos durante la primera puesta en marcha.
- ▶ Durante el proceso de puesta en marcha, supervise la temperatura del fluido hidráulico del tanque para asegurarse de que se encuentra dentro de los límites de viscosidad admisibles.

8.1.1 Llenado de la unidad a pistones axiales

Para evitar daños en la unidad a pistones axiales y mantener un funcionamiento correcto se requiere un llenado y una purga correctos.



La unidad a pistones axiales debe llenarse con una unidad de llenado (grado de filtración: 10 μm). La unidad a pistones axiales no debe funcionar durante el proceso de llenado con la unidad de llenado.

Utilice únicamente un fluido hidráulico que cumpla los siguientes requisitos: encontrará las indicaciones sobre los requisitos mínimos de los fluidos hidráulicos en las hojas de datos Bosch Rexroth RS 90220, RS 90221 y RS 90223. Puede consultar los títulos de las hojas de datos en la tabla 1 "Documentación necesaria y complementaria".

Encontrará las indicaciones sobre la viscosidad admisible y óptima en la hoja de datos RS 91001.

Para la garantía de la seguridad de funcionamiento de la unidad a pistones axiales se requiere al menos la clase de pureza 20/18/15 según ISO 4406 para el fluido hidráulico. Para temperaturas muy altas del fluido hidráulico (+90 °C a máximo +115 °C) se necesita como mínimo una clase de pureza 19/17/14 según ISO 4406. Véanse las temperaturas admisibles en la hoja de datos RS 91001.

1. Coloque un depósito recolector bajo la unidad a pistones axiales para recoger posibles escapes de fluido hidráulico.

AVISO Fluido hidráulico sucio.

Las clases de pureza de los fluidos hidráulicos en el estado de entrega no cumplen normalmente los requisitos de nuestros componentes.

- Durante el llenado, filtre los fluidos hidráulicos con un sistema de filtración adecuado para minimizar la suciedad por sustancias sólidas y el agua en la instalación hidráulica.
2. Llene y purgue la unidad a pistones axiales por medio de las conexiones correspondiente, véase el capítulo 7.3 "Posición de montaje". También se deben llenar las tuberías hidráulicas de la instalación.

AVISO Daños materiales por falta de lubricación.

El producto puede sufrir daños o deterioros.

- Si utiliza una válvula de cierre en la tubería de tanque, asegúrese de que el accionamiento de la unidad a pistones axiales solo pueda iniciarse con las válvulas de cierre abiertas.
3. Si utiliza una válvula de cierre en la tubería de tanque, opere la unidad a pistones axiales solo con las válvulas de cierre abiertas.

8.1.2 Comprobación del suministro de fluido hidráulico

La unidad a pistones axiales siempre debe recibir el suficiente suministro de fluido hidráulico. Por eso, es imprescindible asegurar el suministro de fluido hidráulico al comienzo de la puesta en marcha.

Si comprueba el suministro de fluido hidráulico, compruebe continuamente la generación de ruido y el nivel de fluido hidráulico en el tanque. Si la unidad a pistones axiales más ruidosa (cavitación) o si se dispensa fluido de fuga con burbujas, son indicativos de que no se suministra suficiente fluido hidráulico a la unidad a pistones axiales.

Encontrará las indicaciones sobre la búsqueda de fallos en el capítulo 14 "Búsqueda y solución de fallos".

Para comprobar el suministro de fluido hidráulico:

1. deje funcionar la unidad a pistones axiales con una velocidad de rotación baja y sin carga. Preste atención a fugas y ruidos;
2. durante este proceso, compruebe la tubería de tanque de la unidad a pistones axiales. El fluido de fuga debe salir sin burbujas;
3. aumente la carga y compruebe si aumenta la presión de funcionamiento tal como se prevé;
4. ejecute una prueba de estanqueidad para asegurarse de que la instalación hidráulica sea estanca y resista la presión máxima;
5. con la presión máxima, compruebe la presión de fluido de fuga en las conexiones T_1 o T_2 . Consulte el valor admisible en la hoja de datos RS 91001.

8.1.3 Ejecución de la prueba de funcionamiento



ADVERTENCIA

Unidad a pistones axiales conectada incorrectamente

Confundir las conexiones provoca fallos de funcionamiento (por ejemplo: elevar en lugar de descender) y, con ello, los correspondiente peligros para las personas y los dispositivos.

- Antes de la prueba de funcionamiento, compruebe que el tendido de tuberías se realizó conforme al esquema de conexiones hidráulicas.

Tras haber comprobado el suministro de fluido hidráulico debe realizar una prueba de funcionamiento para la máquina/instalación. La prueba de funcionamiento se debe ejecutar según las indicaciones del fabricante de la máquina/instalación.

Antes de entregar la unidad a pistones axiales, se comprueba su funcionamiento según los datos técnicos. Durante la puesta en marcha se debe asegurar que la unidad a pistones axiales haya sido montada correctamente en la máquina/instalación.

- En particular, compruebe las presiones especificadas (por ejemplo: presión del sistema, presión de alimentación y presión de la carcasa) tras arrancar el motor de accionamiento.
- Si fuera necesario, desmonte los manómetros y cierre las conexiones con tornillos de cierre.

8.2 Fase de arranque

AVISO

Daños materiales por viscosidad insuficiente

La viscosidad puede alcanzar valores insuficientes debido al aumento de temperatura del fluido hidráulico y dañar el producto.

- Supervise la temperatura de funcionamiento durante la fase de arranque, por ejemplo, midiendo la temperatura del fluido de fuga.
- Reduzca la carga (presión, velocidad de rotación) de la unidad a pistones axiales cuando se ajusten temperaturas de funcionamiento y/o viscosidades inadmisibles.
- Unas temperaturas excesivas indican la existencia de fallos, que se deben analizar y solucionar.

Los cojinetes y las superficies deslizantes están sujetos a un proceso de arranque. La elevada fricción al comienzo de la fase de arranque provoca un aumento en la generación de calor, que se reduce con el aumento de horas de funcionamiento. Hasta concluir la fase de arranque de aprox. 10 horas de funcionamiento, también aumenta las eficiencias mecanicohidráulica y volumétrica.

Para asegurarse de que la suciedad en el sistema hidráulico no daña la unidad a pistones axiales Bosch Rexroth recomienda el siguiente procedimiento tras la fase de arranque:

- Después de la fase de arranque, encomiende comprobar analíticamente una prueba de fluido hidráulico para constatar la clase de pureza necesaria.
- Cambie el fluido hidráulico si no se alcanza la clase de pureza necesaria. Si no se realiza ninguna prueba técnica en laboratorio después de la fase de arranque, Bosch Rexroth recomienda cambiar el fluido hidráulico.

8.3 Nueva puesta en marcha tras una parada

En función de las condiciones de montaje y del entorno, en la instalación hidráulica se pueden dar modificaciones que requieren una nueva puesta en marcha.

Los siguientes criterios pueden requerir, por ejemplo, una nueva puesta en marcha:

- aire y/o agua en la instalación hidráulica,
 - fluido hidráulico envejecido,
 - otra suciedad.
- Proceda con la nueva puesta en marcha tal como se describe en el capítulo 8.1 "Primera puesta en marcha".

9 Funcionamiento

El producto es un componente que no precisa ajustes o modificaciones durante el funcionamiento. Por eso, el capítulo de este manual no contiene información sobre las opciones de ajuste. Utilice el producto únicamente en el rango de potencia indicado en los datos técnicos. El fabricante de la máquina/instalación es responsable de la correcta proyección de la instalación hidráulica y su control.

10 Mantenimiento y reparación

AVISO

No se han cumplido los plazos de los trabajos de inspección y mantenimiento

Daños materiales.

- Realice los trabajos de inspección y mantenimiento prescritos en los intervalos descritos en este manual.

10.1 Limpieza y cuidados

AVISO

Daños en las juntas y el sistema eléctrico debidos a acciones mecánicas

El chorro de agua de un limpiador de alta presión puede dañar las juntas y el sistema eléctrico de la unidad a pistones axiales.

- No dirija el limpiador de alta presión hacia componentes sensibles como, por ejemplo, junta del eje, conexiones eléctricas y componentes.

Para la limpieza y los cuidados de la unidad a pistones axiales observe lo siguiente:

- Compruebe el asiento fijo de todas las juntas y cierres de las conexiones enchufables para que no pueda penetrar humedad en la unidad a pistones axiales durante la limpieza.
- Limpie la unidad a pistones axiales únicamente con agua y, dado el caso, con un producto de limpieza suave. Nunca utilice disolventes o productos de limpieza agresivos.
- Elimine la suciedad gruesa externa y mantenga limpios los componentes sensibles e importantes, tales como imanes, válvulas, indicaciones y sensores.

10.2 Inspección

Para que la unidad a pistones axiales funcione durante mucho tiempo y de manera fiable Bosch Rexroth recomienda comprobar periódicamente la instalación hidráulica y la unidad a pistones axiales, y documente y archive las siguientes condiciones de funcionamiento:

Tabla 14: Plan de inspección

Trabajos para ejecutar	Intervalo
Instalación hidráulica	Comprobar el nivel de fluido hidráulico en el tanque.
	Comprobar la temperatura de funcionamiento en un estado de carga equiparable en la conexión del tanque y en el tanque.
	Ejecutar un análisis del fluido hidráulico: viscosidad, envejecimiento y suciedad
Unidad a pistones axiales	A diario
	Semanalmente
	Anualmente o cada 2000 horas de funcionamiento (según lo que suceda antes)
Unidad a pistones axiales	Comprobar la unidad a pistones axiales en busca de fugas. La detección prematura de una pérdida de fluido hidráulico puede ayudar a identificar y solucionar fallos en la máquina/instalación. Por esa razón, Bosch Rexroth le recomienda mantener siempre limpia la unidad a pistones axiales y la instalación.
	Comprobar la unidad a pistones axiales en busca de una generación de ruidos inusuales.
	Comprobar que los elementos de fijación tengan un asiento fijo. Todos los elementos de fijación se deben comprobar con la instalación hidráulica desconectada, despresurizada y enfriada.

10.3 Mantenimiento

La unidad a pistones axiales no requiere mantenimiento si se utilizan conforme al uso previsto.

La vida útil de la unidad a pistones axiales depende primordialmente de la calidad del fluido hidráulico. Por esta razón, recomendamos cambiar el fluido hidráulico al menos una vez al año o cada 2000 horas de funcionamiento (según lo que suceda antes) o que el fabricante del fluido hidráulico o un laboratorio analicen su posibilidad de uso posterior.

La vida útil de la unidad a pistones axiales está limitada por la vida útil de los cojinetes montados. El servicio Bosch Rexroth responsable puede consultar la vida útil basada en el ciclo de carga, véase la dirección en el capítulo 10.5 "Repuestos". Partiendo de estas indicaciones, el fabricante de la instalación debe determinar el intervalo de mantenimiento para la sustitución de los cojinetes y registrarlo en el plan de mantenimiento de la instalación hidráulica.

10.4 Reparación

Bosch Rexroth le ofrece una amplia oferta de servicios de reparación de las unidades a pistones axiales de Rexroth.

Solo el centro de servicio certificado por Bosch Rexroth podrá realizar la reparación de la unidad a pistones axiales.

- Para reparar las unidades a pistones axiales utilice únicamente repuestos originales de Rexroth, de lo contrario no puede garantizarse la seguridad de funcionamiento de la unidad a pistones axiales y perderá su derecho de garantía.

En caso de dudas sobre la reparación, póngase en contacto con su servicio de Bosch Rexroth responsable o el departamento de servicio técnico de la fábrica de la unidad a pistones axiales, véase para ello el capítulo 10.5 "Repuestos".

10.5 Repuestos



ATENCIÓN

Uso de repuestos no adecuados

Los repuestos que no cumplen los requisitos técnicos establecidos por Bosch Rexroth pueden causar daños personales y materiales.

- Para reparar las unidades a pistones axiales utilice únicamente repuestos originales de Rexroth, de lo contrario no puede garantizarse la seguridad de funcionamiento de la unidad a pistones axiales y perderá su derecho de garantía.

Las listas de repuestos de las unidades a pistones axiales son específicas de los pedidos. Al pedir repuestos, indique los números de material y de serie de la unidad a pistones axiales, así como los números de material de los repuestos.

En caso de dudas sobre los repuestos, póngase en contacto con su servicio de Bosch Rexroth responsable o el departamento de servicio técnico de la fábrica de la unidad a pistones axiales.

Encontrará las indicaciones sobre la fábrica en la placa de características de la unidad a pistones axiales.

Bosch Rexroth AG
GlockeraustraÙe 4
89275 Elchingen, Alemania
Tel. +49 (0) 73 08-82-0
Fax +49 (0) 711-811-513-93 82
svm.support@boschrexroth.de

Bosch Rexroth AG
An den Kelterwiesen 14
72160 Horb a.N., Alemania
Tel. +49 (0) 74 51-92-0
Fax +49 (0) 711-811-513-93 82
svm.support@boschrexroth.de

Encontrará las direcciones de nuestros representantes nacionales en
www.boschrexroth.com/adressen

11 Desmontaje y sustitución

11.1 Herramientas necesarias

El desmontaje se puede llevar a cabo con herramientas estándar.
No se requieren herramientas especiales.

11.2 Preparación del desmontaje

1. Ponga la instalación completa fuera de servicio tal como se describe en el manual de instrucciones de la máquina o instalación.
 - Descargue la instalación hidráulica según las indicaciones del fabricante de la máquina o instalación.
 - Asegúrese de que las piezas relevantes de la instalación estén exentas de presión y tensión.
2. Asegure la instalación completa contra reconexiones.

11.3 Ejecución del desmontaje

Para desmontar la unidad a pistones axiales proceda de la siguiente forma:

1. compruebe si la instalación hidráulica está despresurizada;
2. deje enfriar la unidad a pistones axiales hasta que se pueda desmontar sin riesgos;
3. antes de desmontar la unidad a pistones axiales de la instalación completa, si el montaje es por debajo del tanque bloquee la conexión al tanque o vacíe el tanque;
4. coloque un depósito recolector bajo la unidad a pistones axiales para recoger posibles escapes de fluido hidráulico;
5. afloje las tuberías y recoja el fluido hidráulico que sale en el depósito recolector;
6. desmonte la unidad a pistones axiales. Utilice para ello un equipo de elevación adecuado;
7. vacíe la unidad a pistones axiales por completo;
8. cierre todos los orificios.

11.4 Preparación de los componentes para el almacenamiento o la reutilización

- Proceda tal como se describe en el capítulo 6.2 "Almacenamiento de la unidad a pistones axiales".

12 Eliminación de desechos

Una eliminación de desechos descuidada de la unidad a pistones axiales, el fluido hidráulico y el material de embalaje puede provocar una contaminación medioambiental.

Para la eliminación de desechos de la unidad a pistones axiales se deben observar los siguientes puntos:

1. vacíe la unidad a pistones axiales por completo;
2. elimine la unidad a pistones axiales y el material de embalaje conforme a las disposiciones nacionales de su país;
3. elimine el fluido hidráulico conforme a las disposiciones nacionales de su país. Observe también la hoja de datos de seguridad vigente del fluido hidráulico;
4. desmonte la unidad a pistones axiales en piezas individuales para poder reciclarlas;
5. sepárelas, por ejemplo, por:
 - fundición,
 - acero,
 - aluminio,
 - metal no férrico,
 - chatarra electrónica,
 - plástico,
 - juntas.

13 Ampliación y reforma

No debe reformar la unidad a pistones axiales.



La garantía de Bosch Rexroth es válida exclusivamente para la configuración suministrada. Si realiza una reforma o una ampliación, expira el derecho de garantía.

14 Búsqueda y solución de fallos

La siguiente tabla puede ayudarle en la búsqueda de fallos. La tabla no es exhaustiva.

En la práctica, también pueden aparecer problemas que no se tienen en cuenta aquí.

14.1 Procedimiento para la búsqueda de fallos

- ▶ Proceda de forma sistemática y concreta, incluso cuando el tiempo apremie. Un desmontaje indiscriminado e imprudente, así como una modificación de los valores de ajuste pueden provocar que no se pueda determinar la causa original del fallo.
- ▶ Obtenga una visión general sobre el funcionamiento del producto en relación con la instalación completa.
- ▶ Intente aclarar si el producto prestaba la función requerida en la instalación completa antes de aparecer el fallo.
- ▶ Intente registrar las modificaciones en la instalación completa donde está el producto montado:
 - ¿Se modificaron las condiciones de uso o el ámbito de aplicación del producto?
 - ¿Se realizaron trabajos de mantenimiento recientemente? ¿Hay un manual de inspección o mantenimiento?
 - ¿Se realizaron modificaciones (por ejemplo: reequipamientos) o reparaciones en la instalación completa (maquina/instalación, sistema eléctrico, control) o en el producto? En caso afirmativo: ¿cuáles?
 - ¿Se cambió el fluido hidráulico?
 - ¿El producto o la máquina funcionaron conforme al uso previsto?
 - ¿Cómo se muestra el fallo?
- ▶ Fórmese una idea clara sobre la causa del fallo. Dado el caso, pregunte al operador u operador de la máquina directos.
- ▶ Documente los trabajos realizados.
- ▶ Si no puede solucionar el fallo aparecido, póngase en contacto con una de las direcciones que encontrará en:
www.boschrexroth.com/adressen.

14.2 Tabla de fallos

Tabla 15: Tabla de fallos de la unidad a pistones axiales

Fallo	Posible causa	Solución
Ruidos inusuales	Velocidad de rotación excesiva del accionamiento de salida.	Fabricante de la máquina/instalación.
	Fijación inadecuada de la unidad a pistones axiales.	Comprobar la fijación de la unidad a pistones axiales según las especificaciones del fabricante de la máquina/instalación. Observar los pares de apriete.
	Fijación inadecuada de las piezas de montaje, por ejemplo, acoplamiento y tuberías hidráulicas.	Fijar las piezas de montaje según las indicaciones del fabricante del acoplamiento o de las válvulas.
	Daños mecánicos en la unidad a pistones axiales (por ejemplo: daños en cojinetes).	Sustituir la unidad a pistones axiales, contactar con el servicio de Bosch Rexroth.
Oscilaciones de presión/caudal	La unidad a pistones axiales no está purgada o no lo suficiente.	Purgar la unidad a pistones axiales por completo.
No se alcanzan los datos de funcionamiento	Caudal insuficiente de la bomba hidráulica.	Comprobar el funcionamiento de la bomba hidráulica.
	El fluido hidráulico no está en el rango de viscosidad óptimo.	Utilizar un fluido hidráulico adecuado (fabricante de la máquina/instalación).
	Desgaste de la unidad a pistones axiales.	Sustituir la unidad a pistones axiales, contactar con el servicio de Bosch Rexroth.
	Daños mecánicos en la unidad a pistones axiales (por ejemplo: daños en cojinetes).	Sustituir la unidad a pistones axiales, contactar con el servicio de Bosch Rexroth.
Temperatura excesiva del fluido hidráulico y de la carcasa	Temperatura de entrada excesiva en la unidad a pistones axiales.	Fabricante de la máquina/instalación: comprobar la instalación, por ejemplo, fallo de funcionamiento del refrigerador, fluido hidráulico insuficiente en el tanque.
	Fallo de funcionamiento de las válvulas limitadoras de presión (por ejemplo: válvula limitadora de alta presión, corte de presión, regulador de presión).	Contactar con el servicio de Bosch Rexroth.
	Velocidad de rotación excesiva del accionamiento de salida.	Fabricante de la máquina/instalación.
	Fallo de funcionamiento de la válvula de purga.	Contactar con el servicio de Bosch Rexroth.
	Desgaste de la unidad a pistones axiales.	Sustituir la unidad a pistones axiales, Contactar con el servicio de Bosch Rexroth.
Inestabilidad/oscilaciones	Valor nominal inestable.	Fabricante de la máquina/instalación.
	Resonancias en la tubería de tanque.	Fabricante de la máquina/instalación.
	Fallo de funcionamiento del dispositivo de ajuste o del regulador.	Contactar con el servicio de Bosch Rexroth.

15 Datos técnicos

Encontrará los datos técnicos admisibles de la unidad a pistones axiales en la hoja de datos RS 91001.

Encontrará la hoja de datos en internet, en:

www.boschrexroth.com/axial-piston-motors

Encontrará los datos técnicos relativos al pedido de su unidad a pistones axiales en la confirmación de pedido.

16 Anexo

16.1 Directorio de direcciones

Encontrará las direcciones de nuestros representantes nacionales en

www.boschrexroth.com/adressen

17 Directorio de palabras clave

A

Abreviaturas 7
Almacenamiento 18, 20

B

Búsqueda de fallos 46

C

Cáncamo 19
Ciclo de purga 35
Cilindro 16
Cinta de elevación 19
Circuito
 Abierto 16
 Cerrado 16
Condiciones de montaje 22
Conexión
 Hidráulica 30
Cualificación 9
Cuidados 41

D

Daños materiales 13
Datos técnicos 48
Denominaciones 7
Derechos de garantía 29
Descripción de funcionamiento
 Funcionamiento del motor 17
Descripción del producto 16
Descripción del rendimiento 16
Desembalaje 22
Desmontaje 44
 Ejecución 44
 Preparación 44
Dimensiones 18, 26
Directorio de direcciones 48
Documentación necesaria 5

E

Eje propulsor 16
Eliminación de desechos 45
Equipo de elevación 18
Estructura 16

F

Fase de arranque 38
Funcionamiento 40

G

Garantía 20, 37, 45

H

Herramientas 44

I

Identificación 17
Indicaciones
 Generales 26
Indicaciones de seguridad 8
 Específicas del producto 11
 Generales 9
 Palabra indicadora 6
Inspección 42

L

Lámina anticorrosiva 20
Limpieza 41
Llenado 36

M

Mantenimiento 41, 42
Montaje 22, 26
 Con acoplamiento 27
 Conclusión 29
 En reductor 28
 En un reductor 28
 Indicaciones generales 26
 Preparación 26
Montaje bajo el tanque 24

N

Nueva puesta en marcha 39
 Tras una parada 39

P

Pares de apriete 34
Pesos 18
Pistón 16
Placa de características 17
Placa de conexión 16
Posición de montaje
 Montaje bajo el tanque 24
Protección contra la corrosión 20
Protección de transporte 29
Prueba de funcionamiento 38
Puesta en marcha 36
 Primera 36

R

Reforma 45
Reparación 42
Repuestos 43

S

Sentido de giro 26
Símbolos 7
Solución de fallos 46
Sustitución 44

Datos técnicos**T**

Tabla de fallos 47

Tiempo de almacenamiento 20

Transporte 18

Con cáncamo 19

Con cinta de elevación 19

U

Uso previsto 8

V

Vista general de conexiones 33

Volumen de suministro 15

Bosch Rexroth AG
Unidades a pistones axiales
Glockeraustraße 4
89275 Elchingen
Alemania
Tel. +49 (0) 73 08-82-0
Fax +49 (0) 73 08-72 74
info.brm-ak@boschrexroth.de
www.boschrexroth.com/axial-piston-motors

Bosch Rexroth AG
Unidades a pistones axiales
An den Kelterwiesen 14
72160 Horb a.N.
Alemania
Tel. +49 (0) 74 51-92-0
Fax +49 (0) 74 51-82 21
info.brm-ak@boschrexroth.de
www.boschrexroth.com/axial-piston-motors