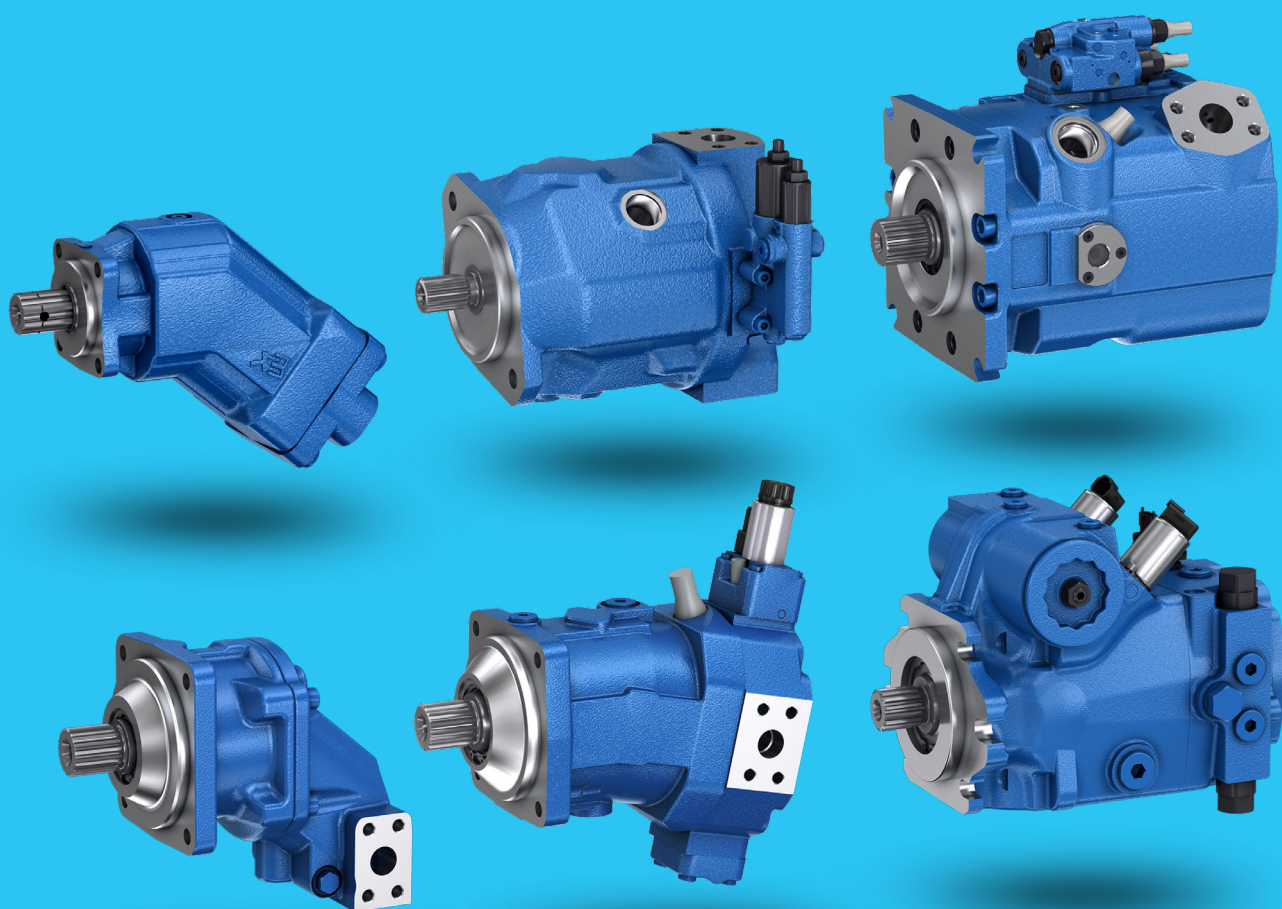


Manual de instrucciones generales para unidades a pistones axiales



© Bosch Rexroth AG 2021. Todos los derechos reservados, también los relativos a la disponibilidad, utilización, reproducción, procesamiento y transmisión, así como en el caso de la aplicación de los derechos de propiedad.

Los datos indicados sirven únicamente para la descripción del producto. De nuestras indicaciones no puede derivarse ninguna declaración sobre una cierta composición o idoneidad para un fin de empleo concreto. Las indicaciones no eximen al usuario de las propias evaluaciones y verificaciones. Es preciso tener en cuenta que nuestros productos están sometidos a un proceso natural de desgaste y envejecimiento.

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.

BG: Използването на този продукт може да се извърши едва тогава, когато разполагате с това упътване за употреба в разбираема за Вас версия на езика и сте разбрали неговото съдържание. Ако това не е така, обърнете се към Вашия партньор Bosch Rexroth или към компетентен сервиз. Ще го намерите в www.boschrexroth.com.

CS: Tento výrobek se smí používat jedině tehdy, máte-li k dispozici tento návod k obsluze v pro vás srozumitelné jazykové verzi a rozumíte-li celému jeho obsahu. Pokud tomu tak není, obraťte se na svou kontaktní osobu u firmy Bosch Rexroth nebo na příslušné servisní středisko. To naleznete také na internetové adrese www.boschrexroth.com.

DA: Dette produkt må ikke anvendes, før du har modtaget og læst driftsvejledningen på et for dig forståeligt sprog og har forstået indholdet. Hvis det ikke er tilfældet, bedes du kontakte din kontaktperson hos Bosch Rexroth eller den ansvarlige kundeserviceafdeling. Den kan du finde på hjemmesiden www.boschrexroth.com.

DE: Die Verwendung dieses Produkts darf erst dann erfolgen, wenn Sie diese Betriebsanleitung in einer für Sie verständlichen Sprachversion vorliegen und den Inhalt verstanden haben. Ist dies nicht der Fall, wenden Sie sich bitte an Ihren Bosch Rexroth Ansprechpartner oder die zuständige Servicestelle. Diese finden Sie auch unter www.boschrexroth.com.

EL: Η χρήση αυτού του προϊόντος επιτρέπεται μόνο, εάν διαθέσετε τις παρούσες οδηγίες χρήσης σε κατανοητή γλώσσα και εφόσον έχετε κατανοήσει το περιεχόμενό τους. Εάν δεν πληρούνται αυτές οι προϋποθέσεις, απευθυνθείτε στους κατά τόπους αντιπροσώπους της Bosch Rexroth ή σε κάποιο εξουσιοδοτημένο σέρβις. Για τα σχετικά στοιχεία επισκεφτείτε την ιστοσελίδα www.boschrexroth.com.

EN: This product may only be used if these operating instructions are available to you in a language version that you can understand and if you have understood its content. If this is not the case, please contact your Bosch Rexroth contact partner or the responsible service point. You can also find them under www.boschrexroth.com.

ES: Este producto únicamente podrá utilizarse cuando disponga de las instrucciones de servicio en un idioma que entienda y haya entendido su contenido. En caso contrario, diríjase a su persona de contacto de Bosch Rexroth o al servicio técnico competente, que podrá encontrar también en la dirección www.boschrexroth.com.

ET: Toodeid tohib kasutada ainult siis, kui teil on olemas teie jaoks arusaadavas keeles kasutusjuhend ja te saate selle sisust aru. Kui see nii ei ole, pöörduge oma Bosch Rexrothi esindaja või vastava teeninduse poole. Nende kontaktandmed leiate aadressilt www.boschrexroth.com.

FI: Älä käytä tuotetta ennen kuin olet saanut käyttöohjeen omalla kielelläsi ja ymmärrät sen sisällön. Ota muussa tapauksessa yhteyttä Bosch Rexroth -yhteyshenkilöösi tai valtuutettuun huoltoliikkeeseen. Yhteystiedot löydät osoitteesta www.boschrexroth.com.

FR: Ce produit ne doit être utilisé que lorsque vous disposez des présentes instructions de service en une version linguistique que vous comprenez et que vous avez compris son contenu. Si cela n'est pas le cas, veuillez vous adresser à votre interlocuteur Bosch Rexroth ou au service compétent. Vous trouvez les coordonnées également sur le site www.boschrexroth.com.

HU: A terméket csak akkor szabad használni, ha ez a kezelési útmutató rendelkezésre áll az Ön számára érthető egyik nyelven, és megértette annak tartalmát. Egyéb esetben forduljon a Bosch Rexroth kapcsolattartójához vagy az illetékes szervizhez. Ezeket is megtalálja az alábbi címen: www.boschrexroth.com.

IT: Questo prodotto può essere impiegato solo se si dispone del presente manuale d'uso in una lingua conosciuta e se ne è stato compreso il contenuto. In caso contrario rivolgersi al referente Bosch Rexroth o al punto di assistenza competente. Questi sono anche riportati sul sito www.boschrexroth.com.

LT: Naudoti šį produktą leidžiama tik turint šią vartotojo instrukciją Jums suprantama kalba ir jei supratote jos turinį. Jei instrukcijos nesuprantate, prašome kreiptis į savo Bosch Rexroth konsultantą arba atsakingą aptarnavimo tarnybą. Informaciją apie juos rasite adresu www.boschrexroth.com.

LV: Šo ierīci drīkst lietot tikai tad, ja šī ekspluatācijas instrukcija Jums ir pieejama kādā jums saprotamā valodā un Jūs esat izpratis tās saturu. Pretējā gadījumā lūdzam vērsties pie attiecīgās „Bosch Rexroth“ kontaktpersonas vai kompetentā servisa dienestā. Nepieciešamā informācija ir pieejama arī mūsu mājas lapā internetā www.boschrexroth.com.

NL: U mag het product pas gebruiken, als deze bedieningshandleiding voor u beschikbaar is in een voor u begrijpelijke taal en als u de inhoud daarvan begrepen heeft. Is dit niet het geval, neem dan a.u.b. contact op met uw Bosch Rexroth contactpersoon of de servicepartner. Deze vindt u ook op www.boschrexroth.com.

NO: Dette produktet må ikke brukes før du har mottatt denne bruksanvisningen på et språk som du forstår, og du har forstått innholdet. Hvis dette ikke er tilfellet, ta kontakt med din kontaktperson hos Bosch Rexroth eller den ansvarlige kundeserviceavdelingen. Disse finner du også på www.boschrexroth.com.

PL: Przed przystąpieniem do eksploatacji niniejszego produktu należy zapoznać się z instrukcją obsługi w Państwa wersji językowej. W przypadku, gdy nie dołączono instrukcji w danym języku, należy zwrócić się z zapytaniem do osoby kontaktowej Bosch Rexroth lub do odpowiedniego punktu obsługi. Listę takich punktów można znaleźć na stronie www.boschrexroth.com.

PT: Este produto só pode ser utilizado se o manual de instruções estiver disponível em um idioma compreensível para você e se você tiver compreendido o conteúdo do mesmo. Se esse não for o caso, entre em contato com o seu representante da Bosch Rexroth ou com a assistência técnica. Encontre-os em www.boschrexroth.com

RO: Aveți voie să utilizați acest produs, doar după ce ați primit acest manual de utilizare într-o versiune de limbă inteligibilă pentru dumneavoastră și ați înțeles conținutul său. Dacă aceste condiții nu sunt îndeplinite, adresați-vă persoanei dumneavoastră de contact de la Bosch Rexroth sau la service-ul Bosch Rexroth competent. Găsiți aceste service-uri la www.boschrexroth.com

RU: Использование данного продукта разрешается только после получения Вами настоящего руководства по эксплуатации на русском языке и его внимательного изучения. Если у Вас нет руководства по эксплуатации, обратитесь, пожалуйста, к ответственному за Ваш регион представителю Bosch Rexroth или в соответствующий сервисный центр. Оно также находится на сайте www.boschrexroth.com.

SK: Tento výrobok sa smie používať až vtedy, keď ste dostali tento návod na prevádzku k dispozícii v pre vás zrozumiteľnej jazykovej mutácii a obsahu ste porozumeli. V opačnom prípade sa, prosím, obráťte na vašu kontaktnú osobu v Bosch Rexroth alebo na zodpovedné servisné miesto. Nájdete ich tiež na www.boschrexroth.com.

SL: Z uporabo tega izdelka lahko pričnete šele, ko ste prebrali ta navodila za uporabo v vam razumljivem jeziku in razumeli njihovo vsebino. Če navodila za uporabo niso na voljo v vašem jeziku, vas prosimo, da se obrnete na kontaktno osebo podjetja Bosch Rexroth oz. pooblaščen servis. Te lahko najdete tudi na www.boschrexroth.com.

SV: Denna produkt får inte användas förrän du har mottagit en bruksanvisning på ett språk som du förstår och sedan har läst och förstått innehållet i. Om detta inte är fallet ber vi dig kontakta din kontaktperson på Bosch Rexroth eller ansvarig kundservice. Dessa hittar du också på www.boschrexroth.com.

ZH: 使用该产品前，请您确保已拥有一份您所熟悉语言版本的使用说明书并已理解其内容。如果尚未拥有，请向博世力士乐合作伙伴或相关服务部门索取，也可登录 www.boschrexroth.com 下载。

Índice

1	Acerca de esta documentación	7
1.1	Validez de la documentación.....	7
1.2	Documentación necesaria y complementaria	7
1.3	Representación de información.....	8
1.3.1	Indicaciones de seguridad.....	8
1.3.2	Símbolos	9
1.3.3	Denominaciones.....	9
1.3.4	Abreviaturas	10
2	Indicaciones de seguridad	11
2.1	Acerca de este capítulo	11
2.2	Uso previsto	11
2.3	Uso no previsto	12
2.4	Cualificación del personal.....	12
2.5	Indicaciones generales de seguridad.....	13
2.6	Indicaciones de seguridad específicas del producto	14
2.7	Equipo de protección individual.....	18
3	Indicaciones generales sobre daños materiales y daños en el producto .	19
4	Volumen de suministro	22
5	Acerca de este producto	23
5.1	Descripción del rendimiento	23
5.2	Descripción del producto.....	23
5.3	Identificación del producto	23
6	Transporte y almacenamiento	24
6.1	Transporte de la unidad a pistones axiales	24
6.1.1	Transporte manual	24
6.1.2	Transporte con equipo de elevación.....	25
6.2	Almacenamiento de la unidad a pistones axiales	26
7	Montaje.....	29
7.1	Desembalaje	29
7.2	Condiciones de montaje.....	29
7.3	Posición de montaje.....	31
7.3.1	Montaje bajo el tanque (estándar)	31
7.3.2	Montaje en el tanque	31
7.3.3	Montaje sobre el tanque	31
7.4	Montaje de la unidad a pistones axiales.....	32
7.4.1	Preparación.....	32
7.4.2	Dimensiones	32
7.4.3	Indicaciones generales.....	33
7.4.4	Montaje con acoplamiento	33
7.4.5	Montaje en un reductor.....	34
7.4.6	Montaje con eje articulado.....	34
7.4.7	Conclusión del montaje.....	35
7.4.8	Conexión hidráulica de la unidad a pistones axiales	36
7.4.9	Conexión eléctrica de la unidad a pistones axiales	40
7.5	Ejecución del ciclo de purga	41

8	Puesta en marcha	42
8.1	Primera puesta en marcha	42
8.1.1	Llenado de la unidad a pistones axiales.....	42
8.1.2	Comprobación del suministro de fluido hidráulico.....	44
8.1.3	Ejecución de la prueba de funcionamiento.....	44
8.2	Fase de arranque.....	45
8.3	Nueva puesta en marcha tras una parada.....	45
9	Funcionamiento.....	46
10	Mantenimiento y reparación.....	47
10.1	Limpieza y cuidados	47
10.2	Inspección.....	48
10.3	Mantenimiento	48
10.4	Reparación	49
10.5	Repuestos	49
11	Desmontaje y sustitución	50
11.1	Herramientas necesarias	50
11.2	Preparación del desmontaje.....	50
11.3	Ejecución del desmontaje	50
11.4	Preparación de los componentes para el almacenamiento o la reutilización.....	50
12	Eliminación de desechos	51
13	Ampliación y reforma	51
14	Búsqueda y solución de fallos	52
14.1	Procedimiento para la búsqueda de fallos	52
14.2	Tabla de fallos de las bombas a pistones axiales	53
14.3	Tabla de fallos de los motores a pistones axiales.....	57
15	Datos técnicos.....	59
16	Manuales de instrucciones específicos del producto.....	60
17	Directorio de palabras clave.....	62

1 Acerca de esta documentación

1.1 Validez de la documentación

La presente documentación es válida para los siguientes productos:

Unidades a pistones axiales de Bosch Rexroth, que incluyen

- Bombas a pistones axiales
- Motores a pistones axiales

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 y desmontar de forma segura y correcta las unidades a pistones axiales y solucionar de forma autónoma fallos sencillos.

- ▶ Lea íntegramente la presente documentación y, en particular, el capítulo 2 "Indicaciones de seguridad" en la página 11 y el capítulo 3 "Indicaciones generales sobre daños materiales y daños en el producto" en la página 19 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 unidad a pistones axiales.	–	Confirmación de pedido
 Plano de montaje Contiene las dimensiones exteriores, todas las conexiones y el esquema de conexiones hidráulicas de su unidad a pistones axiales.	Solicite el plano de montaje a la persona de contacto responsable de Bosch Rexroth	Plano de montaje
 Manual de instrucciones específico del producto Contiene información especial para la unidad a pistones axiales válida correspondiente.	Encontrará el manual de instrucciones específico del producto en Internet, véase el capítulo "Manuales de instrucciones específicos del producto" en la página 60	Manual de instrucciones
 Hoja de datos específica del producto Contiene los datos técnicos admisibles, las conexiones, las dimensiones principales y los esquemas de conexiones de las versiones estándar.	Encontrará la hoja de datos específica del producto en Internet, véase el capítulo "Datos técnicos" en la página 59	Hoja de datos
Esquema de conexiones completo de la máquina/instalación El esquema de conexiones hidráulicas y el esquema de conexiones eléctricas de la máquina/instalación contienen información sobre las conexiones hidráulicas y eléctricas. Necesitará estos datos para trabajar con una unidad a pistones axiales como parte de la máquina/instalación.	Puede solicitar la documentación al fabricante de su máquina/instalación	Esquema de conexiones
 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.	90220	Hoja de datos

Tabla 1: Documentación necesaria y complementaria

Título	Número de documento	Tipo de documento
 Fluidos hidráulicos compatibles con el medioambiente Describe los requisitos de un fluido hidráulico compatible con el medioambiente para el funcionamiento con componentes hidráulicos Rexroth y le asiste en la selección de un fluido hidráulico para su instalación hidráulica.	90221	Hoja de datos
 Fluidos hidráulicos difícilmente inflamables y libres de agua (HFDR/HFDU) Describe los requisitos de un fluido hidráulico difícilmente inflamable y libre de agua (HFDR/HFDU) para el funcionamiento con componentes hidráulicos Rexroth y le asiste en la selección de un fluido hidráulico para su instalación hidráulica.	90222	Hoja de datos
 Fluidos hidráulicos difícilmente inflamables y acuosos (HFAE, HFAS, HFB, HFC) Describe los requisitos de un fluido hidráulico difícilmente inflamable y acuoso (HFAE, HFAS, HFB, HFC) para el funcionamiento con componentes hidráulicos Rexroth y le asiste en la selección de un fluido hidráulico para su instalación hidráulica.	90223	Hoja de datos
 Unidades a pistones axiales para el funcionamiento con fluidos hidráulicos difícilmente inflamables, tanto acuosos como libres de agua (HFDR, HFDU, HFA, HFB, HFC) Describe los requisitos de un fluido hidráulico difícilmente inflamable, tanto acuoso como libre de agua, (HFDR, HFDU, HFA, HFB, HFC) y contiene los datos técnicos para el funcionamiento con componentes hidráulicos Rexroth.	90225	Hoja de datos
 Bosch Rexroth Fluid Rating List para componentes hidráulicos Rexroth (bombas y motores) Contiene los fluidos hidráulicos que cuentan con una valoración positiva por parte de Bosch Rexroth.	90245	Hoja de datos
Indicaciones sobre el uso de accionamientos hidrostáticos a bajas temperaturas Contiene información adicional sobre el uso de las unidades a pistones axiales de Rexroth a bajas temperaturas.	90300-03-B	Manual
Almacenamiento y conservación de las unidades a pistones axiales Contiene información adicional sobre el almacenamiento y la conservación.	90312	Hoja de datos
Software de aplicación BODAS-drive eDA BODAS-drive eDA es una solución de software integrada en el aparato de mando SRC-eDA1/31 de Rexroth que sirve para controlar la cadena cinemática hidrostática de los vehículos de ruedas.	95316	Hoja de datos

1.3 Representación de información

Para que pueda trabajar de forma rápida y segura con su producto, en 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" en la página 14 y en el capítulo 3 "Indicaciones generales sobre daños materiales y daños en el producto" en la página 19, así como antes de una secuencia de acciones o de una instrucción de acción donde exista 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 DE SEÑALIZACIÓN
<p>Tipo y fuente de peligro</p> <p>Consecuencias en caso de inobservancia</p> <p>► Medida de protección contra el peligro</p>

- **Señal de advertencia:** advierte de un peligro.
- **Palabra de señalización:** indica la gravedad del peligro.
- **Tipo y fuente de peligro:** indica 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

Señal de advertencia, palabra de señalización	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 mejoran 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 de acción numerada: 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
Tornillo de cierre	Tornillo metálico resistente a la presión
Tapón de protección	Fabricado en plástico, no resistente a la presión, solo para transporte

1.3.4 Abreviaturas

En la presente documentación se emplean las siguientes abreviaturas.

Tabla 5: Abreviaturas

Abreviatura	Significado
ANSI	A merican N ational S tandards I nstitute es una organización que coordina el desarrollo de normas voluntarias en Estados Unidos
ATEX	Directiva europea sobre protección contra explosiones (A tmosphère e xplosible)
DIN	D eutsches I nstitut für N ormung (Instituto Alemán de Normalización)
HA	A utomatische V erstellung h ochdruckabh�ngig (variador automático dependiente de la presión alta)
ISO	I nternational O rganization for S tandardization (Organización Internacional de Normalización)
JIS	J apan I ndustrial S tandard (norma industrial japonesa)
RS	Documento Rexroth en español
VDI 2230	Directiva sobre el cálculo sistemático de las conexiones atornilladas sometidas a altas exigencias y de las conexiones de rosca cilíndricas de V erein D eutscher I ngenieure (Asociación Alemana de Ingenieros)

2 Indicaciones de seguridad

2.1 Acerca de este capítulo

La unidad a pistones axiales se ha fabricado 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 cuasimáquinas 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 cuasimáquina o, incluso, una máquina completa. El componente podrá ponerse en marcha cuando se haya montado en la máquina/instalación para la que fue diseñado 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:

Producto	Uso
Bombas a pistones axiales en circuito abierto	La unidad a pistones axiales solo está homologada como bomba para accionamientos hidrostáticos en circuito abierto
Bomba a pistones axiales en circuito cerrado	La unidad a pistones axiales solo está homologada como bomba para accionamientos hidrostáticos en circuito cerrado
Bomba impulsora de plásticos	La unidad a pistones axiales solo está homologada como bomba para la impulsión de componentes de poliuretano (poliol e isocianato)
Motor a pistones axiales	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 específica del producto y la confirmación de pedido. Encontrará más información sobre los fluidos hidráulicos admisibles en la hoja de datos específica del producto.

La unidad a pistones axiales solo es apta 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" en la página 11.

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, dentro del uso no previsto se incluyen los siguientes usos incorrectos previsibles (la lista no pretende ser exhaustiva):

- Uso fuera de los datos de funcionamiento autorizados en la hoja de datos específica del producto o en la confirmación de pedido (excepto las autorizaciones específicas para el cliente).
- Uso de fluidos no autorizados, por ejemplo, agua o componentes de poliuretano (excepto en la bomba impulsora de plásticos).
- Modificación de los ajustes de fábrica por personas no autorizadas.
- Uso de piezas de montaje (por ejemplo: filtro de montaje, aparato de mando, válvulas) que no sean componentes Rexroth previstos.
- Uso de la unidad a pistones axiales con piezas de montaje bajo el agua a partir de una profundidad de 10 metros sin medidas adicionales necesarias, por ejemplo, compensación de presión. En unidades con componentes eléctricos (por ejemplo: sensores), en función de la clase de protección IP estos no deben entrar en contacto con el agua. Compruebe la clase de protección IP del correspondiente producto en la hoja de datos o en el manual de instrucciones específico del producto.
- Uso de la unidad a pistones axiales cuando la presión externa sea superior a la presión interna (presión de la carcasa). Asimismo, no debe sobrepasarse la presión máxima admisible de la carcasa según la hoja de datos específica del producto.
- 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 2014/34/UE en materia de 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 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.

Los conocimientos especializados sobre hidráulica incluyen, por ejemplo:

- Leer y comprender íntegramente los planos hidráulicos.
- En particular, comprender íntegramente las relaciones de los dispositivos de seguridad.
- Tener conocimientos sobre el funcionamiento y la interacción 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: www.boschrexroth.com/training.

2.5 Indicaciones generales de seguridad

- Tenga en cuenta las normativas específicas del país sobre prevención de accidentes y protección del medioambiente.
- 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.
- 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 cumple las disposiciones, normativas de seguridad y normas de aplicación específicas del país.
- Utilice, en todos los trabajos que se vayan a realizar, herramientas adecuadas y la ropa de protección correspondiente para evitar lesiones por pinchazos o cortes (por ejemplo: al retirar cubiertas de protección, durante el desmontaje).
- Al operar la unidad a pistones axiales con extremo de eje libre existe peligro de quedar atrapado. Compruebe si para su aplicación se requieren medidas de protección adicionales en la máquina. En su caso, asegúrese de que se implementan correctamente.
- En caso de usar solenoides eléctricos, dependiendo del control empleado se pueden generar interferencias electromagnéticas. Si se aplica corriente continua (CC) en los solenoides eléctricos no se generan perturbaciones electromagnéticas (EMI) y el solenoide eléctrico no se ve afectado por dichas EMI. Pueden producirse perturbaciones electromagnéticas (EMI) cuando al solenoide se le aplique corriente continua modulada (por ejemplo: señal PWM). El fabricante de la máquina debe realizar las comprobaciones correspondientes y debe implementar las medidas adecuadas para garantizar que ningún otro componente ni ningún operador (por ejemplo: con marcapasos) se vean afectados por estas perturbaciones.

2.6 Indicaciones de seguridad específicas del producto

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

ADVERTENCIA

Peligro por presión excesiva

Peligro de lesiones o de muerte, daños materiales.

Una modificación inadecuada de los ajustes de presión de fábrica puede hacer que la presión aumente por encima del valor máximo admisible.

En caso de funcionamiento por encima de la presión máxima admisible, es posible que los componentes estallen y salga fluido hidráulico a alta presión.

- ▶ Solo el personal especializado de Bosch Rexroth puede modificar los ajustes de fábrica.
- ▶ Adicionalmente, para proteger el sistema hidráulico se requiere una válvula limitadora de presión. Si la unidad a pistones axiales cuenta con un corte de presión y/o un regulador de presión, este componente no se considera una protección suficiente contra la sobrepresión.

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 y provocar lesiones, por ejemplo, aplastamientos o roturas de hueso, o daños en el producto.

- ▶ Asegúrese de que la capacidad de carga del equipo de elevación sea suficiente para poder transportar de forma segura el peso de la unidad a pistones axiales.
- ▶ No transite jamás bajo cargas suspendidas ni intente agarrarlas.
- ▶ 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 aseguradas. Daños materiales.

- ▶ Desconecte la parte relevante de la máquina/instalación y asegúrela contra reconexiones según las indicaciones del fabricante de la máquina/instalación.
- ▶ Asegúrese de que todos los componentes relevantes del sistema hidráulico estén despresurizados. Para ello siga las indicaciones del fabricante de la máquina/instalación.
- ▶ Tenga en cuenta que el sistema hidráulico puede seguir presurizado aunque se haya desconectado de la alimentación de presión.
- ▶ No afloje uniones de tuberías, conexiones ni componentes mientras el sistema hidráulico esté presurizado.

ADVERTENCIA

Salida de niebla de fluido hidráulico

Peligro de explosión, peligro de incendio, peligro para la salud, contaminación medioambiental.

- ▶ Desconecte la presión de la parte relevante 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.

Escape de fluido hidráulico por fuga en las partes de la máquina/instalación

Peligro de quemaduras o lesiones por escape de chorro de fluido hidráulico.

En caso de fugas en la unidad a pistones axiales, el fluido bajo presión puede salir a chorro.

- ▶ Desconecte la presión de la parte relevante de la máquina/instalación y repare el escape.
- ▶ No intente jamás detener o sellar con un paño la fuga o el chorro de fluido hidráulico.

Explosión del fluido hidráulico al entrar en contacto con el agua

Peligro de explosión y de incendio.

- ▶ Nunca deje que el fluido hidráulico caliente entre en contacto con agua.

Tensión eléctrica

Peligro de muerte o de lesiones por descarga eléctrica o daños materiales.

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

Peligro por movimientos imprevistos de la máquina

Peligro de lesiones o de muerte. Un accionamiento imprudente o accidental de la sobreexcitación manual de los solenoides puede provocar movimientos inesperados en la máquina.

- ▶ Utilice la sobreexcitación manual únicamente para comprobar el funcionamiento o en caso de fallos técnicos.
- ▶ No se permite el uso permanente de la sobreexcitación manual (por ejemplo: mediante cuñas, bloqueo).
- ▶ El uso de la sobreexcitación manual solo está permitido con datos técnicos limitados (por ejemplo: $0,25 \times$ datos máximos).
- ▶ Compruebe si para su aplicación se requieren medidas de protección adicionales en la máquina con el fin de evitar un accionamiento accidental. En su caso, asegúrese de que se implementan correctamente.
- ▶ Utilice ropa de protección adecuada.

ADVERTENCIA

Sobrecarga del motor a pistones axiales

Peligro de lesiones o daños materiales.

Al utilizar el motor a pistones axiales en accionamientos de cabrestante, en caso de sobrecarga extrema (por ejemplo: si se supera la velocidad de rotación máxima admisible al levar anclas mientras el barco esté en movimiento) es posible que se produzcan daños en el mecanismo propulsor y, en el peor de los casos, un estallido del motor a pistones axiales.

- ▶ Asegúrese de que no se sobrepasan los valores límite técnicos en ninguna condición de funcionamiento.
- ▶ Compruebe si en su máquina/instalación son necesarias medidas adicionales (incluido un encapsulamiento) para evitar que las personas corran peligro. En su caso, asegúrese de que se implementen correctamente.
- ▶ Por motivos de seguridad, no está permitido utilizar motores variables a pistones axiales con comienzo de la regulación a $V_{g \min}$ (por ejemplo: con variador HA) en accionamientos de cabrestante (por ejemplo: molinetes).

Limitación de la función de regulación y de control

Peligro de lesiones o daños materiales.

Las piezas móviles de los dispositivos de mando y regulación (por ejemplo: correderas de válvulas) pueden bloquearse en determinadas circunstancias en una posición indefinida debido a la suciedad (por ejemplo: fluido hidráulico sucio, desgaste o restos de suciedad en las piezas). En ese caso, el caudal de fluido hidráulico o la generación del par de la unidad a pistones axiales deja de seguir las indicaciones del operador. El uso de diferentes elementos de filtración (filtración de entrada externa o interna) no evita los fallos, solo reduce los riesgos.

- ▶ Compruebe si para su aplicación son necesarias medidas auxiliares en la máquina con el fin de poner el consumidor accionado en una posición segura (por ejemplo: parada segura).
- ▶ En su caso, asegúrese de que se implementan correctamente.

Limitación de la función de mantenimiento de carga en los cabrestantes de elevación

Peligro de lesiones o daños materiales.

Las piezas móviles de las válvulas limitadoras de alta presión pueden bloquearse en determinadas circunstancias en una posición indefinida debido a la suciedad (por ejemplo: un fluido hidráulico sucio). Por ello se pueden producir limitaciones o la pérdida de la función de mantenimiento de carga de los cabrestantes de elevación.

- ▶ Compruebe si para su aplicación son necesarias medidas auxiliares en la máquina con el fin de mantener la carga en una posición segura.
- ▶ En su caso, asegúrese de que se implementan correctamente.

ADVERTENCIA

Peligro por fluido hidráulico bajo presión o componentes que salen despedidos

Peligro de lesiones o de muerte. Al seleccionar y utilizar elementos de unión sin la suficiente resistencia a la presión, estos pueden estallar y provocar fugas de fluido hidráulico y/o que los componentes salgan despedidos. Las conexiones y roscas de fijación de la unidad a pistones axiales están dimensionadas para la presión máxima especificada.

- ▶ Conecte únicamente elementos de unión y tuberías que correspondan a la conexión de la unidad a pistones axiales y que resistan las condiciones de uso previstas (por ejemplo: nivel de presión, caudal, fluido hidráulico, temperatura) con los factores de seguridad necesarios.

ATENCIÓN

Generación de ruido elevado durante el funcionamiento

Peligro de daños auditivos, sordera.

La emisión de ruido de las unidades a pistones axiales depende, entre otros, de la velocidad de rotación, la presión de funcionamiento y las condiciones de montaje. El nivel de presión acústica puede superar los 70 dB (A) en determinadas condiciones de uso.

- ▶ 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. Si las tuberías y los cables se tienden de forma incorrecta, existe riesgo de tropiezos y de daños en las piezas y componentes, por ejemplo, al arrancar tuberías y enchufes.

- ▶ Tienda los cables y las tuberías siempre de forma que nadie pueda tropezar con ellos, que no puedan doblarse ni torcerse, que no rocen con bordes y que no pasen sin protección suficiente por pasantes afilados.

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.

 **ATENCIÓN****Peligro por manejo inadecuado**

Peligro de resbalones. Al utilizar la unidad a pistones axiales a modo de ayuda de elevación existe el peligro de resbalar en superficies mojadas y/o con fluido.

- ▶ No utilice nunca la unidad a pistones axiales a modo de asa o peldaño.
- ▶ Compruebe cómo garantizar una subida segura a la máquina/instalación.

2.7 Equipo de protección individual

El usuario de la unidad a 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 o sobre piezas de montaje.
- ▶ No golpee las piezas de montaje (por ejemplo: sensores, solenoides o válvulas).
- ▶ No golpee las superficies de sellado (por ejemplo: en conexiones de trabajo).
- ▶ Deje colocadas las cubiertas de protección hasta poco antes de conectar las tuberías a la unidad a pistones axiales.
- ▶ Antes de realizar trabajos de soldadura eléctrica y de pintura deben desconectarse todos los enchufes de conexión.
- ▶ Asegúrese de que los componentes electrónicos (por ejemplo: sensores) no presenten carga electrostática (por ejemplo: en los trabajos de pintura).

Daños materiales por falta de lubricación

El producto puede sufrir daños o deterioros.

- ▶ Ponga en marcha la unidad a pistones axiales siempre con suficiente fluido hidráulico. En particular, procure que la lubricación del mecanismo 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 delantero del eje propulsor en la posición de montaje "Eje propulsor hacia arriba" (si está permitida).
- ▶ 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 de fugas (entrada de aire por el retén de eje) o por medio de la tubería de trabajo (pérdidas de entrehierro). Por ese motivo, en la conexión no hay la suficiente lubricación en los cojinetes.
- ▶ Asegúrese de que la tubería de aspiración esté siempre llena de fluido hidráulico para la puesta en marcha y durante el funcionamiento.
- ▶ En caso de montaje sobre el tanque, asegúrese de que antes del primer arranque de la bomba a pistones axiales (puesta en marcha o nueva puesta en marcha), la tubería de aspiración esté completamente llena de fluido hidráulico. Compruebe que la unidad a pistones axiales aspire fluido hidráulico y genere presión justo después de arrancarla. En caso de tiempos de inactividad más prolongados, se deben tomar medidas adecuadas para evitar que la tubería de aspiración se vacíe.

AVISO

Mezcla de fluidos hidráulicos

El producto puede sufrir daños.

- ▶ Antes del montaje, retire todos los fluidos de la unidad a pistones axiales para evitar que se mezclen 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.

Suciedad en el fluido hidráulico

La limpieza del fluido hidráulico influye en la vida útil de la unidad a pistones axiales. La suciedad en el fluido hidráulico puede provocar desgaste prematuro y fallos de funcionamiento.

- ▶ Es obligatorio que preste atención a que el entorno de trabajo en el lugar de montaje esté libre de polvo y sustancias extrañas para evitar que cuerpos extraños (por ejemplo: perlas de soldadura o virutas metálicas) lleguen al interior de las tuberías hidráulicas y provoquen desgaste y fallos de funcionamiento en el producto. La unidad a pistones axiales debe montarse libre de suciedad.
- ▶ Utilice únicamente conexiones, tuberías hidráulicas y piezas de montaje (por ejemplo: medidores) limpias.
- ▶ Al cerrar las conexiones no deben penetrar impurezas.
- ▶ Antes de la puesta en marcha, asegúrese de que las conexiones hidráulicas sean estancas y de que todas las juntas y cierres de las conexiones enchufables estén montados correctamente y no presenten daños para evitar que puedan penetrar fluidos y cuerpos extraños en el producto.
- ▶ 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 y alcanzar la clase de pureza requerida.

Limpieza inadecuada

El producto puede sufrir daños.

- ▶ Cierre todos los orificios con dispositivos de protección adecuados para que no pueda penetrar ningún producto de limpieza en la unidad a pistones axiales.
- ▶ Nunca utilice disolventes o productos de limpieza agresivos. Limpie la unidad a pistones axiales únicamente con agua y, dado el caso, con un producto de limpieza suave.
- ▶ No dirija el limpiador de alta presión hacia componentes sensibles como, por ejemplo, el retén de eje, las conexiones eléctricas y los componentes.
- ▶ Utilice para la limpieza únicamente paños de limpieza sin pelusas.

Contaminación medioambiental por eliminación de desechos incorrecta

Una eliminación descuidada de la unidad a pistones axiales y sus piezas de montaje, el fluido hidráulico y el material de embalaje puede contaminar el medioambiente.

- ▶ Elimine la unidad a pistones axiales, el fluido hidráulico y el embalaje conforme a las disposiciones nacionales de su país.
- ▶ Elimine el fluido hidráulico según la hoja de datos de seguridad vigente del fluido hidráulico.

AVISO

Peligro por condiciones ambientales químicas o agresivas

El producto puede sufrir daños. Si la unidad a pistones axiales se somete a condiciones ambientales químicas o agresivas (por ejemplo: agua de mar, fertilizante o sal de deshielo), puede aparecer corrosión en la unidad o, en caso extremo, puede producirse un fallo de funcionamiento. El fluido hidráulico puede escapar si se producen fugas.

- ▶ Tome las medidas adecuadas para proteger la unidad a pistones axiales frente a condiciones ambientales químicas o agresivas.

Escape o derrame del fluido hidráulico

Contaminación medioambiental y contaminación del agua subterránea.

- ▶ Durante el llenado y el vaciado del fluido hidráulico, coloque siempre un depósito recolector bajo la unidad a pistones axiales.
- ▶ Utilice un medio aglutinante adecuado si se produce una fuga de fluido hidráulico.
- ▶ Observe las indicaciones de la hoja de datos de seguridad del fluido hidráulico y las normativas del fabricante de la máquina/instalación.

Peligro por el calentamiento de los componentes

Los productos contiguos pueden resultar dañados. Si los componentes se calientan (por ejemplo: solenoides), al realizar el montaje sin una distancia de seguridad suficiente se pueden producir daños en los productos contiguos.

- ▶ Durante el montaje de la unidad a pistones axiales, respete las distancias de seguridad con respecto a los productos contiguos para que estos no resulten dañados.

La garantía es válida exclusivamente para la configuración suministrada.

El derecho de garantía expira en caso de montaje, puesta en marcha y funcionamiento incorrectos, así como en caso de un uso no previsto y/o un manejo inadecuado.

4 Volumen de suministro

El volumen de suministro incluye:

- Unidad a pistones axiales según la confirmación de pedido.

En la entrega también pueden estar montadas las siguientes piezas:

- Cubiertas de protección
- Tapones de protección/tornillos de cierre
- Cubiertas de protección para los enchufes
- La versión con cubierta de protección con arrastre incluye tornillos de fijación

5 Acerca de este producto

5.1 Descripción del rendimiento

Bomba de cilindrada constante	La bomba de cilindrada constante a pistones axiales genera un caudal de fluido hidráulico.
Bomba variable	La bomba variable a pistones axiales genera, controla y regula un caudal de fluido hidráulico.
Motor de desplazamiento fijo	Un motor de desplazamiento fijo a pistones axiales convierte el caudal hidrostático en un movimiento rotativo mecánico.
Motor variable	Un motor variable a pistones axiales convierte el caudal hidrostático en un movimiento rotativo mecánico y lo controla o regula.

En función de la variante de producto, la unidad a pistones axiales está diseñada para aplicaciones móviles o fijas.

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

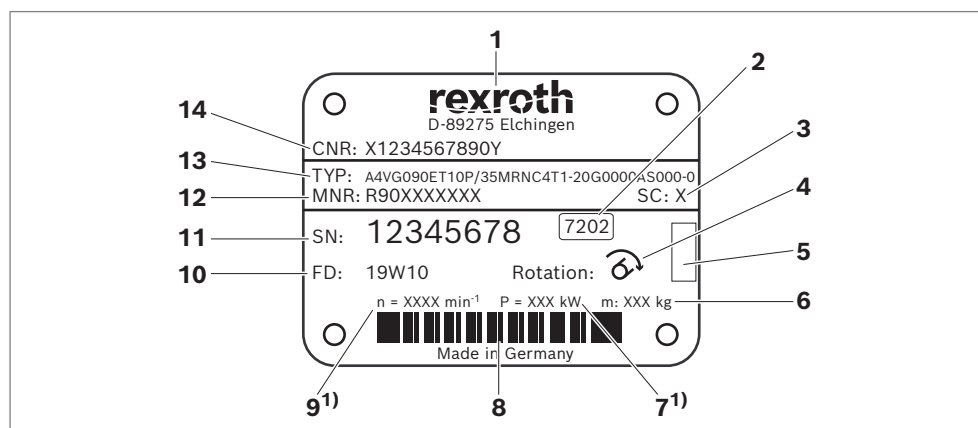
5.2 Descripción del producto

La gama de productos de las unidades a pistones axiales de Bosch Rexroth incluye las siguientes categorías:

- Tipo de funcionamiento: bomba o motor
- Tipo de circulación: circuito hidráulico abierto o cerrado
- Tipo de construcción: eje inclinado o placa inclinada
- Cilindrada: constante o ajustable

5.3 Identificación del producto

La unidad a pistones axiales se debe identificar en la placa de características. El siguiente ejemplo muestra la placa de características de una bomba variable a pistones axiales A4VG:



1) Dato específico del producto.

Fig. 1: Placa de características A4VG

- | | |
|---|--|
| 1 Marca | 8 Código de barras |
| 2 Denominación interna de fábrica | 9 Velocidad de rotación (opcional) |
| 3 Categoría de muestra (opcional) | 10 Fecha de fabricación |
| 4 Sentido de giro (mirando hacia el eje propulsor), aquí representado: derecha | 11 Número de serie |
| 5 Lugar previsto para sello de inspección | 12 Número de material de la unidad a pistones axiales |
| 6 Peso (opcional) | 13 Código de tipo |
| 7 Potencia (opcional) | 14 Número de material del cliente |

6 Transporte y almacenamiento

- ▶ Para el transporte y el almacenamiento respete siempre las condiciones del entorno requeridas, véase el capítulo 6.2 "Almacenamiento de la unidad a pistones axiales" en la página 26.



Encontrará las indicaciones de desembalaje en el capítulo 7.1 "Desembalaje" en la página 29.

6.1 Transporte de la unidad a pistones axiales

En función del peso y de 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

Encontrará las dimensiones y los pesos en la hoja de datos específica del producto o en el plano de montaje (si existiese).

6.1.1 Transporte manual

Las unidades a pistones axiales hasta un peso máximo determinado se pueden transportar brevemente a mano si fuera necesario. Tenga en cuenta las disposiciones nacionales de su país. Para evitar daños para la salud, recomendamos no recurrir al transporte manual.

ATENCIÓN. Peligro por cargas pesadas.

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

- ▶ Si transporta manualmente las unidades a pistones axiales, que sea solo brevemente. Tenga en cuenta las disposiciones nacionales sobre el transporte manual.
- ▶ 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 por 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 del eje propulsor o de la carcasa (si existiese). Alternativamente también se puede transportar por medio de una cinta de elevación. Al seleccionar el medio de transporte, tenga en cuenta el peso total admisible.



Utilice la cinta de elevación únicamente cuando con el transporte mediante cáncamos no pueda alcanzar la posición de montaje deseada.

Transporte con cáncamo en el eje propulsor

La unidad a pistones axiales puede suspenderse para el transporte por medio de un cáncamo enroscado en el eje propulsor, siempre que solo se generen 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.
- ▶ Para ello, atornille completamente un cáncamo en el orificio de 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 %.

Puede elevar la unidad a pistones axiales con el cáncamo enroscado en el eje propulsor, tal y como se muestra en la figura Fig. 2.

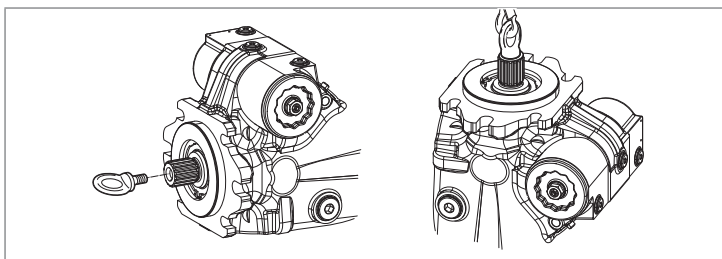


Fig. 2: Fijación del cáncamo

Transporte con cáncamo en la carcasa (si existiese)

- ▶ Para el orificio de rosca correspondiente utilice una espiga de rosca del mismo sistema de unidades y con el tamaño correcto.
- ▶ Enrosque los cáncamos por completo en los orificios de rosca de la carcasa.
- ▶ Asegúrese de que los cáncamos puedan soportar el peso total de la unidad a pistones axiales más un 20 %.

Puede elevar la unidad a pistones axiales con los cáncamos enroscados en la carcasa, tal y como se muestra en la figura Fig. 3.

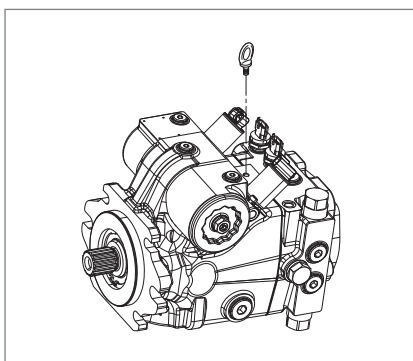


Fig. 3: Fijación de los cáncamos en la carcasa

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

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

- ▶ Utilice una cinta de elevación lo más ancha posible.
- ▶ Asegúrese de 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 jamás bajo cargas suspendidas ni intente agarrarlas.
- ▶ 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, tuberías), ni la unidad a pistones axiales quede suspendida por las piezas de montaje (véase Fig. 4).

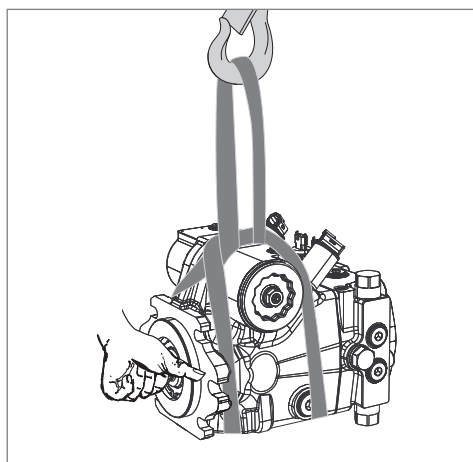


Fig. 4: Transporte con cinta de elevación

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.
Recomendación: humedad relativa del aire $\leq 60\%$.
- Temperatura ideal de almacenamiento: $+5\text{ °C}$ a $+20\text{ °C}$.
- Temperatura mínima de almacenamiento: -50 °C (excepción: unidades con electrónica de a bordo).
- Temperatura máxima de almacenamiento: $+60\text{ °C}$.
- Evite la radiación solar 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 el eje propulsor o sobre piezas de montaje, por ejemplo, sensores o válvulas.
- Encontrará más condiciones de almacenamiento en la tabla Tabla 6.
- ▶ Compruebe mensualmente el correcto almacenamiento de la unidad a pistones axiales.

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

En la tablaTabla 6 encontrará los tiempos de almacenamiento máximos admisibles para una unidad a pistones axiales con embalaje original según la hoja de datos 90312.

Tabla 6: 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 (opcional)
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 tablaTabla 6).

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 el retén de 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" en la página 49.



En el caso de bombas con brida intermedia o arandela intermedia, la humedad debida a las características de construcción puede penetrar hasta la zona de la junta intermedia y provocar corrosión. No obstante, esto no tendría ningún efecto sobre el funcionamiento o la fiabilidad de la bomba.

Tras desmontaje Si se debe almacenar una unidad a pistones axiales desmontada, se deberá aplicar conservación para protegerla frente a la corrosión durante 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 su persona de contacto local, encontrará su dirección en

www.boschrexroth.com/addresses

Bosch Rexroth recomienda el siguiente procedimiento:

- 1.** Limpie la unidad a pistones axiales, véase para ello el capítulo 10.1 "Limpieza y cuidados" en la página 47.
- 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 producto anticorrosivo VCI 329 (20 ml).
El llenado se realiza a través de la conexión de fuga.
- 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 "Requisitos" en la página 26 de este capítulo.

7 Montaje

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

- Hoja de datos específica del producto de la unidad a pistones axiales (contiene los datos técnicos admisibles, las dimensiones principales y los esquemas de conexiones de las versiones estándar)
- Manual de instrucciones específico del producto (contiene datos específicos del producto)
- Plano de montaje de la unidad a pistones axiales (en su caso, lo obtendrá de su persona de contacto responsable en Bosch Rexroth)
- Esquema de conexiones hidráulicas de la unidad a pistones axiales (lo encontrará en la hoja de datos específica del producto y en el plano de montaje)
- Esquema de conexiones hidráulicas de la máquina/instalación (lo puede solicitar al fabricante de la máquina/instalación)
- Confirmación de pedido (contiene los datos técnicos del pedido de su unidad a pistones axiales)

7.1 Desembalaje

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

ATENCIÓN. Peligro por caída de piezas.

Si se abre el embalaje de forma inadecuada, se pueden caer las piezas, lo que podría provocar daños en las propias 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" en la página 22.
- ▶ 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 determina 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 diseño de los elementos de fijación.
- ▶ Observe las fuerzas radiales admisibles sobre el eje propulsor en los accionamientos y 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 garantizarse para periodos de inactividad prolongados, ya que la unidad a pistones axiales se puede vaciar por medio de las tuberías hidráulicas.
- ▶ Descargue la fuga de la cámara de la carcasa hacia el tanque a través de la conexión de fuga más elevada. Utilice el tamaño de tubería que corresponda a la conexión.

- ▶ En función del producto se puede colocar una válvula antirretorno en la tubería de fugas si se solicita previamente. Encontrará más información en el manual de instrucciones específico del producto o dirigiéndose a la persona de contacto responsable de Bosch Rexroth.
- ▶ Para evitar que el ruido inducido se propague, desacople todas las tuberías de conexión unidas mediante elementos elásticos de todos los componentes que puedan oscilar (por ejemplo: tanque, piezas del armazón).
- ▶ Asegúrese de que las tuberías de aspiración, de fugas y de retorno desemboquen en el tanque por debajo del nivel de fluido mínimo en cualquier estado de funcionamiento. De este modo evitará que se aspire aire y se forme espuma.
- ▶ Al diseñar el tanque, asegure una distancia suficiente entre la tubería de aspiración y la tubería de fugas. Recomendamos utilizar una pared apaciguadora (deflector) entre las tuberías de aspiración y de fugas. Utilizando una pared apaciguadora mejora la capacidad de desgasificación, ya que de este modo el fluido hidráulico cuenta con más tiempo para la desgasificación. Además, se evitará una aspiración directa de fluido de retorno caliente en la tubería de aspiración. El fluido hidráulico que se suministra a la conexión de aspiración no debe contener aire, debe estar refrigerado y debe fluir de forma calmada.
- ▶ Asegúrese de que para el funcionamiento de la bomba a pistones axiales en todas las posiciones de montaje exista una presión de aspiración mínima de 0,8 bar absolutos en la conexión **S**, véase Fig. 5. Encontrará otros valores de presión y condiciones en la hoja de datos específica del producto.

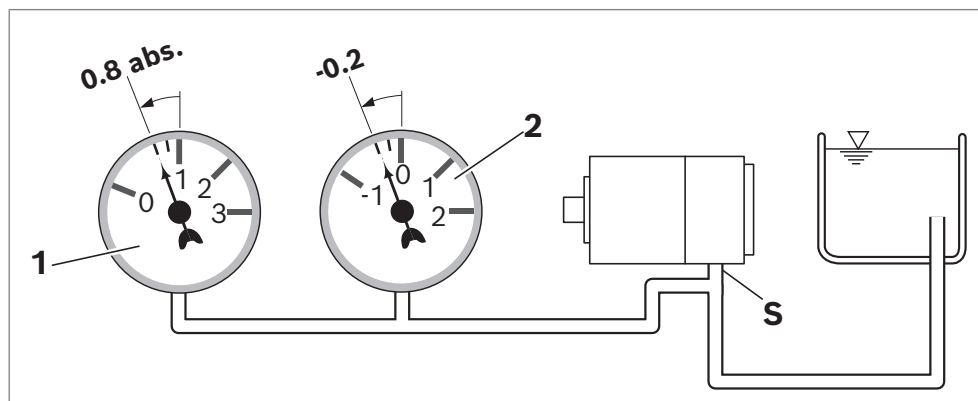


Fig. 5: Presión de aspiración para bombas a pistones axiales

- 1** Manómetro de presión absoluta
- 2** Manómetro de presión estándar (relativa)



Las condiciones de aspiración mejoran en el montaje bajo el tanque y el montaje en el tanque.

- ▶ 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.
- ▶ Utilice 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

Encontrará información detallada sobre las posiciones de montaje admisibles de su unidad a pistones axiales en el manual de instrucciones específico del producto y en la hoja de datos específica del producto.

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.

7.3.2 Montaje en el tanque

AVISO

Peligro de daños durante el montaje en el tanque

Para evitar daños en la unidad a pistones axiales, antes del montaje en el tanque se deberán retirar todas las piezas de plástico (por ejemplo: tapones de protección, cubiertas), excepto los tapones de seguridad.

- ▶ Retire todas las piezas de plástico, con excepción de los tapones de seguridad, antes de montar la unidad a pistones axiales en el tanque. Asegúrese de que no queden piezas en el tanque.
- ▶ Retire los tapones de protección de la conexión de aspiración **S** y abra al menos una conexión de fuga/purga.

Montaje en el tanque es cuando la unidad a pistones axiales está montada en el tanque por debajo del nivel de fluido hidráulico mínimo. La unidad a pistones axiales se encuentra totalmente por debajo del fluido hidráulico.

Cuando el nivel del fluido mínimo se encuentra a un nivel igual o inferior al borde superior de la bomba, véase el capítulo 7.3.3 "Montaje sobre el tanque" en la página 31.



Las unidades a pistones axiales con componentes eléctricos (por ejemplo: variadores eléctricos, sensores) no se pueden montar en un tanque por debajo del nivel de fluido.

Si, a pesar de todo, se ha previsto un montaje en el tanque, en cada caso específico debe comprobarse la clase de protección IP y la compatibilidad con los medios de los componentes eléctricos utilizados. Para encargar la comprobación de la compatibilidad con los medios, diríjase a la persona de contacto responsable de Bosch Rexroth.



En tanques pequeños o con condiciones de aspiración desfavorables, recomendamos equipar la conexión de aspiración **S** con un tubo de aspiración y colocar tuberías en la conexión de fuga más elevada. En este caso se deberán cerrar el resto de conexiones de fuga. La carcasa de la unidad a pistones axiales debe llenarse antes de colocar las tuberías y de llenar el tanque con fluido hidráulico. Para evitar que la carcasa se vacíe, el tanque deberá llenarse rápidamente con fluido hidráulico.

7.3.3 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.



Respete en las bombas a pistones axiales la altura de aspiración máxima permitida $h_{S \max} = 800 \text{ mm}$. La altura de aspiración permitida h_S se deduce a partir de la pérdida de presión total.

7.4 Montaje de la unidad a pistones axiales

7.4.1 Preparación

1. Utilizando los datos de la placa de características, compruebe que cuenta con la unidad a pistones axiales correcta.
2. 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, diríjase a su persona de contacto local para encontrar una explicación, consulte la dirección en

www.boschrexroth.com/addresses

3. Antes del montaje, vacíe la unidad a pistones axiales para evitar una mezcla con el fluido hidráulico utilizado en la máquina/instalación.
4. Compruebe el sentido de giro admisible de la unidad a pistones axiales (en la placa de características) y asegúrese de que este coincide con el sentido de giro del eje de accionamiento o del eje de accionamiento de salida de la máquina/instalación.

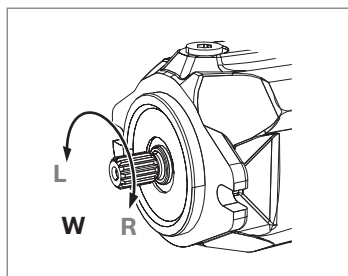


Fig. 6: Sentido de giro

- W** Alternante (sentidos de giro hacia la izquierda y hacia la derecha admisibles)
L Izquierda
R Derecha



El sentido de giro en la placa de características, véase el capítulo 5.3 "Identificación del producto" en la página 23 representa el sentido de giro de la unidad a pistones axiales mirando hacia el eje propulsor. Encontrará más información sobre el sentido de giro del motor de accionamiento en el manual de instrucciones del fabricante del motor de accionamiento.

7.4.2 Dimensiones

En las versiones estándar, la hoja de datos específica del producto contiene todas las dimensiones de montaje necesarias, así como la ubicación y las dimensiones de las conexiones. En caso necesario se puede solicitar un plano de montaje. Observe también los manuales de los fabricantes de los otros componentes hidráulicos al seleccionar las herramientas necesarias.

7.4.3 Indicaciones generales

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

- En algunas posiciones de montaje, deberá considerarse que el ajuste o la regulación pudieran verse alterados. Debido a la gravedad, el peso propio y la presión de la carcasa pueden aparecer leves desviaciones en las curvas características y modificaciones en el tiempo de ajuste.
- Las oscilaciones rotativas y en la velocidad de rotación pueden provocar aceleraciones extremas del ángulo de giro del mecanismo propulsor de la unidad a pistones axiales. Los accionamientos de motor diésel con un reducido número de cilindros y poca masa oscilante y las correas dentadas o trapezoidales son propensos a sufrir estos problemas. Las correas pierden gran parte de su pretensión tras un breve periodo de marcha.

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 con correas dentadas o trapezoidales utilice siempre un dispositivo tensor automático.

- En el accionamiento de una unidad a pistones axiales con ayuda de un eje cardán (eje articulado) pueden aparecer oscilaciones y aceleraciones del ángulo de giro inadmisibles. En función de la frecuencia y la temperatura, estas pueden provocar fugas en el retén de eje y daños en el mecanismo propulsor.
- Si se utiliza una misma tubería de fugas para varias unidades, es necesario asegurarse de que no se supera la correspondiente presión en la carcasa. La tubería de fugas común debe dimensionarse de manera que la presión máxima admisible en la carcasa de todas las unidades conectadas no se supere en ningún estado de funcionamiento, en especial durante el arranque en frío. Si esto no es posible, llegado el caso se deben colocar tuberías de fugas separadas.

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

- con un acoplamiento,
- en un engranaje,
- en un eje articulado.

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 cuenta con un orificio de rosca. Utilice este orificio de rosca para elevar el elemento de acoplamiento sobre el eje propulsor. El tamaño del orificio de rosca puede consultarse en el plano de montaje.

2. Asegúrese de que el lugar de montaje no presente suciedad ni cuerpos extraños.
3. Tense el cubo de acoplamiento sobre el eje propulsor o asegure una lubricación permanente de este eje. 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 en el accionamiento o accionamiento de salida según las indicaciones del fabricante del acoplamiento.



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

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 de accionamiento de salida del motor de accionamiento o el eje de accionamiento de la máquina sin asimetría angular.
Asegúrese de que no actúen fuerzas axiales y radiales inadmisibles sobre el eje propulsor.
8. Consulte al fabricante de la máquina/instalación las indicaciones sobre las herramientas necesarias y los pares de apriete de los tornillos de fijación.

7.4.5 Montaje en un reductor

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

Tras montarla en un reductor, la unidad a pistones axiales queda cubierta y será complicado acceder a ella.

- ▶ Por ello, antes del montaje asegúrese de que el diámetro de centrado centre la unidad a pistones axiales (observar las tolerancias) y de 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 garantizando 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 al eje fuerzas de engranaje 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

- ▶ Traslade la unidad a pistones axiales a la posición de montaje y fíjela. En caso necesario, consulte al fabricante de la máquina o instalación para obtener las indicaciones sobre las herramientas necesarias y el par de apriete de los tornillos de fijación.

AVISO. Daños en la unidad a pistones axiales y fugas en el retén de eje como consecuencia de ejes articulados instalados de forma incorrecta.

Los ejes articulados instalados de forma incorrecta provocan desequilibrios.

De este modo surgen oscilaciones y fuerzas axiales y radiales inadmisibles en el eje propulsor.

- ▶ Tenga en cuenta las instrucciones de montaje del fabricante del eje articulado.

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 o cierre las correspondientes tuberías.

2. Retire la protección de transporte.

La unidad a pistones axiales se entrega con cubiertas de protección y tapones de protección. 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 sellado y de funcionamiento. Si las superficies de sellado o de funcionamiento están dañadas, póngase en contacto con su servicio de Bosch Rexroth responsable o con el departamento de servicio técnico de la fábrica de la unidad a pistones axiales.



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 conectadas. En caso de inobservancia pueden aparecer fallos de funcionamiento o daños. Si no se conecta una conexión, se deberá cerrar con un tornillo de cierre, ya que los tapones de protección no resisten la 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 su persona de contacto local, encontrará la dirección en www.boschrexroth.com/addresses

3. En la versión con arrastre, monte la bomba adicional según las instrucciones de su fabricante. La cubierta de protección del arrastre no es resistente a la presión, por lo que no se puede utilizar durante el funcionamiento.

7.4.8 Conexión hidráulica de la unidad a pistones axiales

AVISO

Presión de aspiración insuficiente

Para las bombas a pistones axiales, por lo general se prescribe una presión de aspiración mínima en la conexión **S**. Si la presión en la conexión **S** cae por debajo de los valores indicados, pueden producirse daños que dejen la bomba a pistones axiales inutilizada.

► Asegúrese de que se alcance la presión de aspiración necesaria.

Esto se consigue por medio de:

- las tuberías (por ejemplo: sección transversal de aspiración, diámetro del tubo, longitud de la tubería de aspiración),
- la posición del tanque,
- la viscosidad del fluido hidráulico,
- un posible elemento de filtración o una válvula antirretorno en la tubería de aspiración (comprobar regularmente el grado de suciedad del elemento de filtración),
- la altura geodésica del lugar de uso.

El fabricante de la máquina/instalación es el responsable del diseño 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 roscas de sujeción están diseñadas para las presiones máximas admisibles p_{max} de las correspondientes conexiones, que pueden consultarse en la hoja de datos específica del producto. 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 las tuberías de aspiración, de presión y de fugas.
- Las tuberías y los tubos flexibles deben montarse sin pretensión para que durante el funcionamiento no actúen fuerzas mecánicas adicionales que reduzcan la vida útil de la unidad a pistones axiales y, dado el caso, de toda la máquina/instalación.
 - Utilice juntas adecuadas como agente de sellado.
 - Tubería de aspiración (tubo o tubo flexible).
 - La tubería de aspiración debe ser lo más corta y recta posible.
 - Mida la sección transversal de la tubería de aspiración de modo que se alcance la presión mínima admisible en la conexión de aspiración. Asegúrese de que tampoco se sobrepase la presión de aspiración máxima (por ejemplo: durante el llenado previo).
 - Asegúrese de que las uniones y los elementos de unión sean estancos al aire.
 - El tubo flexible debe ser resistente a la presión, también a la presión externa del aire.
 - 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 específica del producto.
 - Tubería de fugas.
 - En principio tienda las tuberías de fugas de modo que la carcasa siempre esté llena de fluido hidráulico y se evite la entrada de aire en el retén de 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 específica del producto de la unidad a pistones axiales.
 - La desembocadura de la tubería de fugas en el tanque debe realizarse siempre por debajo del nivel de fluido mínimo (véase el capítulo 7.3 "Posición de montaje" en la página 31).
 - Si la unidad a pistones axiales cuenta con racores montados, estos no deben desatornillarse. Atornille la espiga de rosca de la válvula directamente en el racor montado.

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, como con sistema japonés (JIS: **J**apan **I**ndustrial **S**tandard) de unidades. Además se utilizarán diferentes tipos de sellado.

Tanto el sistema de unidades como el tipo de sellado y el tamaño del orificio de rosca y de la espiga de rosca (por ejemplo: tornillo de cierre) deben coincidir. Ya que aparentemente casi no se diferencian, existe riesgo de confusión.

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

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

- ▶ Basándose en los planos (plano de montaje), compruebe la espiga de rosca necesaria para cada racor.
- ▶ Asegúrese de que no haya confusiones entre 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.

Vista general de conexiones La posición y el tamaño de todas las conexiones de la unidad a pistones axiales pueden consultarse en la hoja de datos específica del producto o en el plano de montaje.

Pares de apriete Rigen los siguientes pares de apriete:

- Válvulas:
Tenga en cuenta las indicaciones del fabricante sobre los pares de apriete de las válvulas utilizadas.
- Orificio de rosca de la unidad a pistones axiales:
Los pares de apriete máximos admisibles $M_{G \max}$ son los valores máximos de los orificios de rosca y no se deben sobrepasar. Consulte los valores en la tablaTabla 7.
- 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 . Consulte los valores en la tablaTabla 7.
- 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.



En las unidades a pistones axiales puede haber orificios cerrados con un tornillo de cierre pero que, según el esquema de conexiones hidráulicas, no vayan a conectarse. Estos no deben ser abiertos por el usuario. Si abriera los tornillos de cierre por accidente, para poder volver a cerrarlos de forma segura diríjase a su persona de contacto local, encontrará la dirección en www.boschrexroth.com/addresses

Tabla 7: Pares de apriete de los orificios de rosca ¹⁾ y los tornillos de cierre

Conexiones Norma	Tamaño de rosca	Par de apriete máximo admisible de los orificios de rosca $M_{G \max}$	Par de apriete necesario de los tornillos de cierre M_V	Ancho de llave del hexágono interior de los tornillos de cierre
DIN 3852	M8 × 1	10 Nm	7 Nm ²⁾	3 mm
	M10 × 1	30 Nm	15 Nm ³⁾	5 mm
	M12 × 1,5	50 Nm	25 Nm ³⁾	6 mm
	M14 × 1,5	80 Nm	35 Nm ²⁾	6 mm
	M16 × 1,5	100 Nm	50 Nm ²⁾	8 mm
	M18 × 1,5	140 Nm	60 Nm ²⁾	8 mm
	M22 × 1,5	210 Nm	80 Nm ²⁾	10 mm
	M26 × 1,5	230 Nm	120 Nm ²⁾	12 mm
	M27 × 2	330 Nm	135 Nm ²⁾	12 mm
	M33 × 2	540 Nm	225 Nm ²⁾	17 mm
	M42 × 2	720 Nm	360 Nm ²⁾	22 mm
	M48 × 2	900 Nm	400 Nm ²⁾	24 mm
	ISO 6149	M8 × 1	10 Nm	7 Nm
M10 × 1		30 Nm	15 Nm	5 mm
M12 × 1,5		50 Nm	25 Nm	6 mm
M14 × 1,5		80 Nm	45 Nm	6 mm
M16 × 1,5		100 Nm	55 Nm	8 mm
M18 × 1,5		140 Nm	70 Nm	8 mm
M20 × 1,5		170 Nm	80 Nm	10 mm
M22 × 1,5		210 Nm	100 Nm	10 mm
M27 × 2		330 Nm	170 Nm	12 mm
M30 × 2		420 Nm	215 Nm	17 mm
M33 × 2		540 Nm	310 Nm	17 mm
M42 × 2		720 Nm	330 Nm	22 mm
M48 × 2		900 Nm	420 Nm	22 mm
ISO 11926	5/16-24 UNF-2B	10 Nm	7 Nm	1/8 pulgadas
	3/8-24 UNF-2B	20 Nm	10 Nm	5/32 pulgadas
	7/16-20 UNF-2B	40 Nm	18 Nm	3/16 pulgadas
	9/16-18 UNF-2B	80 Nm	35 Nm	1/4 pulgadas
	3/4-16 UNF-2B	160 Nm	70 Nm	5/16 pulgadas
	7/8-14 UNF-2B	240 Nm	110 Nm	3/8 pulgadas
	1 1/16-12 UN-2B	360 Nm	170 Nm	9/16 pulgadas
	1 5/16-12 UN-2B	540 Nm	270 Nm	5/8 pulgadas
	1 5/8-12 UN-2B	960 Nm	320 Nm	3/4 pulgadas
	1 7/8-12 UN-2B	1200 Nm	390 Nm	3/4 pulgadas

- ¹⁾ Son posibles valores reducidos en función del producto, por ejemplo, en el caso de carcasas de aluminio.
- ²⁾ Los pares de apriete de los tornillos de cierre son válidos para los estados "seco" y "con algo de aceite".
- ³⁾ Los pares de apriete de los tornillos de cierre son válidos para los estados "seco"; en el estado "con algo de aceite" se reduce el par de apriete en M10 × 1 a 10 Nm y en M12 × 1,5 a 17 Nm.

- Procedimiento** Para conectar la unidad a pistones axiales a la instalación hidráulica:
1. Retire los tapones de protección y los tornillos de cierre de las conexiones que deban conectarse según el esquema de conexiones hidráulicas.
 2. Asegúrese de que no se dañen las superficies de sellado de las conexiones hidráulicas ni las superficies de funcionamiento.
 3. Utilice únicamente tuberías hidráulicas limpias o bien lávelas antes de montarlas (tenga en cuenta el capítulo 7.5 "Ejecución del ciclo de purga" en la página 41 cuando lave el sistema hidráulico).
 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. Durante el montaje en el tanque, llene la carcasa de la unidad a pistones axiales antes de colocar las tuberías y de llenar el tanque con fluido hidráulico.
 5. Apriete correctamente los racores (observe los pares de apriete). Señale todos los racores que se hayan 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.

7.4.9 Conexión eléctrica de la unidad a pistones axiales

AVISO

Cortocircuito a consecuencia del fluido hidráulico que penetra

El fluido hidráulico puede penetrar en el producto y provocar un cortocircuito.

- Las unidades a pistones axiales con componentes eléctricos (por ejemplo: variadores eléctricos, sensores) no se pueden montar en un tanque por debajo del nivel de fluido, a no ser que estas unidades estén expresamente autorizadas para el uso por debajo del fluido hidráulico (véase también el capítulo 7.3.2 "Montaje en el tanque" en la página 31).

El fabricante de la máquina/instalación es el responsable del diseño del control eléctrico.

Las unidades a pistones axiales con control eléctrico deben conectarse de conformidad con el esquema eléctrico de la máquina/instalación.

En las unidades a pistones axiales con variador eléctrico y/o sensores integrados deben tenerse en cuenta los datos de conformidad con la hoja de datos específica del producto, por ejemplo:

- el rango de tensión admisible,
- la intensidad de corriente admisible ,
- la asignación correcta de las conexiones,
- los aparatos de mando eléctricos recomendados.

En la hoja de datos específica del producto encontrará información detallada sobre los enchufes, el tipo de protección y el contraenchufe adecuado. El contraenchufe no está incluido en el volumen de suministro.

1. Desconecte la tensión de la parte relevante de la máquina/instalación.
2. Realice la conexión eléctrica de la unidad a pistones axiales (12 o 24 V). Antes de la conexión compruebe si las cubiertas de protección del enchufe se han retirado y si el enchufe y sus juntas están intactos.

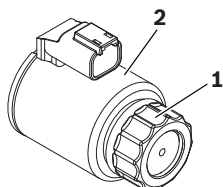
Modificación de la posición del enchufe

En caso necesario puede modificar la posición del enchufe girando el cuerpo del solenoide. Esta característica es independiente de la versión del enchufe.

ATENCIÓN. Superficies calientes en el solenoide.

Peligro de quemaduras.

- ▶ Deje enfriar el solenoide antes de tocarlo.
- ▶ Protéjase con ropa de protección resistente al calor como, por ejemplo, guantes.



Para ello proceda del siguiente modo:

1. Afloje la tuerca de fijación (1) del solenoide. Para ello gire la tuerca de fijación (1) una vuelta en el sentido contrario a las agujas del reloj.
2. Gire el cuerpo del solenoide (2) a la posición deseada.
3. Apriete de nuevo la tuerca de fijación. Par de apriete de la tuerca de fijación: 5+1 Nm (ancho de llave 26, 12 cantos DIN 3124).

Par de apriete para enchufe Hirschmann

En las unidades a pistones axiales con enchufe Hirschmann según DIN EN 175 301-803-A/ISO 4400, para la fijación de los conectores se aplican los siguientes pares de apriete:

- Tornillo de fijación M3 (1): 0,5 Nm
- Tuerca de unión M16 × 1,5 (2): 1,5–2,5 Nm

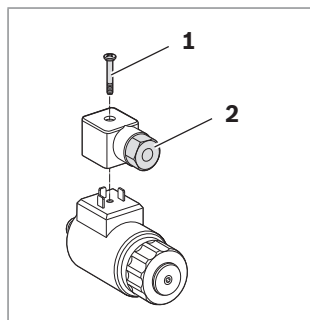


Fig. 7: Par de apriete del enchufe Hirschmann

7.5 Ejecución del ciclo de purga

Para retirar las partículas extrañas de la instalación, Bosch Rexroth recomienda un ciclo de purga del sistema hidráulico antes de la primera puesta en marcha. 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 elimínelas 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.

- ▶ Asegúrese de que todas las conexiones eléctricas e hidráulicas estén conectadas o cerradas.
- ▶ Ponga en marcha únicamente un producto instalado completamente, sin fallos y con los accesorios originales de Bosch Rexroth.

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" en la página 11 y los datos sobre la puesta en marcha que aparecen en el manual de instrucciones específico de su unidad a pistones axiales.

- ▶ Conecte los manómetros de presión de funcionamiento, presión de la carcasa y presión de aspiración a los puntos de medición previstos de la unidad a pistones axiales o del 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 adecuados.



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 el sistema.

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 90220, 90221, 90222, 90223 y 90225. Puede consultar los títulos de las hojas de datos en la tabla Tabla 1 "Documentación necesaria y complementaria" en la página 7.



Bosch Rexroth evalúa los fluidos hidráulicos mediante la Fluid Rating según la hoja de datos 90235. En la hoja de datos 90245 "Bosch Rexroth Fluid Rating List para componentes hidráulicos Rexroth (bombas y motores)" encontrará los fluidos hidráulicos con una evaluación positiva según la Fluid Rating. La elección del fluido hidráulico se realiza de manera tal que, en el rango de temperatura de funcionamiento, la viscosidad se encuentre en el rango óptimo (v_{opt} véase el diagrama de selección en la hoja de datos específica del producto).

Para garantizar 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. Si la viscosidad del fluido hidráulico es inferior a $10 \text{ mm}^2/\text{s}$ (por ejemplo: debido a altas temperaturas en el funcionamiento breve), en la conexión de fuga la clase de pureza mínima necesaria es 19/17/14 según ISO 4406. Encontrará las indicaciones sobre la viscosidad admisible y óptima y las temperaturas admisibles en la hoja de datos específica del producto.

Procedimiento

Para llenar la unidad a pistones axiales:

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

AVISO. Suciedad en el fluido hidráulico.

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 correspondientes, véase el manual de instrucciones específico del producto. 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 aspiración, asegúrese de que el accionamiento de la unidad a pistones axiales solo pueda iniciarse con las válvulas de cierre abiertas.
 - ▶ Dimensione la válvula de cierre en la tubería de aspiración de tal forma que al abrir dicha válvula no pueda producirse una caída de presión inadmisibles en la zona de aspiración.
3. Si utiliza una válvula de cierre en la tubería de aspiración, opere la unidad a pistones axiales solo con las válvulas de cierre abiertas.

4. Compruebe el sentido de giro del motor de accionamiento. Para ello, gire brevemente el motor de accionamiento con la velocidad de rotación mínima (paso a paso). Asegúrese de que el sentido de giro de la unidad a pistones axiales coincida con los datos de la placa de características, véase el capítulo 5.3 "Identificación del producto", Fig. 1: Placa de características A4VG en la página 23.
5. Opere la bomba a pistones axiales con velocidad de rotación reducida (velocidad de rotación de motor de arranque en motores de combustión o funcionamiento paso a paso en motores eléctricos) hasta que la instalación hidráulica esté completamente llena y purgada. Para la comprobación purgue el fluido hidráulico por la conexión de fuga y espere hasta que salga sin burbujas.

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.

Cuando verifique 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 genera más ruido (cavitación) o si la fuga sale con burbujas, ello indica 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" en la página 52.

Para comprobar el suministro de fluido hidráulico:

1. Deje que el motor de accionamiento funcione a velocidad de rotación mínima. La unidad a pistones axiales debe funcionar sin carga. Preste atención a fugas y ruidos.
2. Durante este proceso, compruebe la tubería de fugas de la unidad a pistones axiales. La 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. Compruebe la presión de aspiración en la conexión **S** de la bomba a pistones axiales a velocidad de rotación nominal y con ángulo de giro máximo. Consulte el valor admisible en la hoja de datos específica del producto.
6. Compruebe la presión de la carcasa en una conexión de fuga adecuada con presión de funcionamiento máxima. Consulte el valor admisible en la hoja de datos específica del producto.

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, surgen peligros para las personas y los dispositivos.

- Antes de la prueba de funcionamiento, compruebe que el tendido de tuberías se haya realizado 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 de funcionamiento, presión de alimentación y presión de la carcasa) tras arrancar el motor de accionamiento.
- ▶ Realice una prueba de estanqueidad con y sin carga antes del funcionamiento normal.
- ▶ Si fuera necesario, desmonte los manómetros y cierre las conexiones con los tornillos de cierre previstos para ello.

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 de la 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 las horas de funcionamiento. Hasta concluir la fase de arranque de aprox. 10 horas de funcionamiento, también aumenta la eficiencia mecanico-hidráulica 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 analizar una muestra de fluido hidráulico para comprobar si se cumple 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, por ejemplo, pueden requerir una nueva puesta en marcha:

- Aire y/o agua en la instalación hidráulica
 - Fluido hidráulico envejecido
 - Otro tipo de suciedad
- ▶ Proceda con la nueva puesta en marcha tal como se describe en el capítulo 8.1 "Primera puesta en marcha" en la página 42.

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 planificación de la instalación hidráulica y su control. En caso necesario, las divergencias a este respecto se explican en el manual de instrucciones específico de la instalación.

10 Mantenimiento y reparación

AVISO

No se cumplen 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.



En el caso de bombas con brida intermedia o arandela intermedia, la humedad debida a las características de construcción puede penetrar hasta la zona de la junta intermedia y provocar corrosión. No obstante, esto no tendría ningún efecto sobre el funcionamiento o la fiabilidad de la bomba.

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, el retén de eje, las conexiones eléctricas y los 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 solenoides, válvulas, indicadores 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 dicha unidad, y documentar y archivar las siguientes condiciones de funcionamiento:

Tabla 8: Plan de inspección

Trabajos que se deben ejecutar		Intervalo
Instalación hidráulica	Comprobar el nivel de fluido hidráulico en el tanque.	A diario
	Comprobar la temperatura de funcionamiento en un estado de carga equiparable en la conexión de fuga y en el tanque.	Semanalmente
	Ejecutar un análisis del fluido hidráulico: viscosidad, envejecimiento y suciedad.	Anualmente o cada 2000 horas de funcionamiento (según lo que suceda antes)
	Si existiese, comprobar el filtro. El intervalo de cambio puede variar en función del grado de pureza del fluido hidráulico, recomendamos utilizar un indicador de suciedad.	Anualmente o cada 1000 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.	A diario
	Comprobar la unidad a pistones axiales en busca de una generación de ruido inusual.	A diario
	Comprobar que los elementos de fijación estén bien fijados. Todos los elementos de fijación se deben comprobar con la instalación desconectada, despresurizada y enfriada.	Mensualmente
	Si el filtro opcional está integrado, cambiar el elemento de filtración; el intervalo de cambio puede variar en función del grado de pureza del fluido hidráulico, recomendamos utilizar un indicador de suciedad.	Semestralmente o cada 500 horas de funcionamiento (según lo que suceda antes)

10.3 Mantenimiento

La unidad a pistones axiales no requiere mantenimiento si se utiliza 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.

Si se respetan los parámetros de funcionamiento admisibles, la vida útil de la unidad a pistones axiales está limitada por la vida útil de los cojinetes montados. Puede consultar la vida útil con base en el ciclo de carga a su persona de contacto local, encontrará su dirección en

www.boschrexroth.com/addresses

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 los centros de servicio certificados por Bosch Rexroth podrán realizar la reparación de la unidad a pistones axiales y sus piezas de montaje.

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

En caso de dudas sobre la reparación, póngase en contacto con su servicio de Bosch Rexroth responsable o con el departamento de servicio técnico de la fábrica de la unidad a pistones axiales, véase para ello el capítulo 10.5 "Repuestos" en la página 49.

10.5 Repuestos

ATENCIÓN

Uso de repuestos no adecuados

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

- ▶ Para reparar las unidades a pistones axiales de Rexroth utilice únicamente repuestos originales, de lo contrario no puede garantizarse la seguridad de funcionamiento de la unidad 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 con 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 2
89275 Elchingen, Alemania
Línea de atención al cliente +49 9352 405060

Bosch Rexroth AG
An den Kelterwiesen 14
72160 Horb a.N., Alemania
Línea de atención al cliente +49 9352 405060

Encontrará los repuestos en Internet en www.boschrexroth.com/eshop

En caso de dudas generales diríjase a su persona de contacto local, encontrará su dirección en

www.boschrexroth.com/addresses

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 parte relevante de la instalación 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 partes relevantes de la máquina/instalación estén despresurizadas y sin tensión.
2. Asegure la parte relevante de la instalación contra reconexiones.

11.3 Ejecución del desmontaje

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

1. Asegúrese de que dispone de las herramientas adecuadas y utilice su equipo de protección individual.
2. Deje enfriar la unidad a pistones axiales hasta que se pueda desmontar sin riesgos.
3. Antes de desmontar la unidad a pistones axiales, 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" en la página 26.

12 Eliminación de desechos

Una eliminación de desechos descuidada de la unidad a pistones axiales, del fluido hidráulico y del material de embalaje puede provocar 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 ni sus piezas de montaje. Esto incluye también las modificaciones en el cableado o en el software.

La modificación de los ajustes por parte del cliente solo está permitida si se dispone de las instrucciones de ajuste específicas del producto y estas se tienen en cuenta.



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



Los tornillos de ajuste están asegurados contra reajustes no autorizados mediante tapones de seguridad. Retirar los tapones de seguridad o reajustar los tornillos de ajuste extingue los derechos de garantía. Si precisa modificar el ajuste, póngase en contacto con su persona de contacto local, encontrará la dirección en

www.boschrexroth.com/addresses

14 Búsqueda y solución de fallos

La tTabla 9 y tTabla 10 pueden ayudarle en la búsqueda de fallos. Las tablas no pretenden ser exhaustivas.

En el manual de instrucciones específico del producto encontrará información detallada sobre la búsqueda de fallos en su unidad a pistones axiales.

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

La búsqueda de fallos únicamente puede ser realizada por personal autorizado dentro de una zona de protección definida por el fabricante de la máquina.

14.1 Procedimiento para la búsqueda de fallos

- ▶ En la medida de lo posible, realice la búsqueda de fallos con datos de funcionamiento reducidos (por ejemplo: giro hacia dentro/fuera y aumento de presión lento).
- ▶ Proceda de forma sistemática y concreta, incluso cuando el tiempo apremie. Un desmontaje desordenado 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 que apareciera el fallo.
- ▶ Intente registrar las modificaciones en la instalación completa en la que está montado el producto:
 - ¿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 se operaron conforme al uso previsto?
 - ¿Cómo se manifiesta el fallo?
- ▶ Fórmese una idea clara sobre la causa del fallo. Dado el caso, pregunte al operador o al encargado de la máquina.
- ▶ 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/addresses

14.2 Tabla de fallos de las bombas a pistones axiales

Tabla 9: Tabla de fallos de las bombas a pistones axiales

Fallo	Posible causa	Solución	
Ruidos inusuales	Purgado insuficiente del sistema hidráulico	Llenar la unidad a pistones axiales, la tubería de aspiración de la bomba hidráulica y el tanque	
		Purgar por completo la unidad a pistones axiales y el sistema hidráulico	
		Comprobar que la posición de montaje sea correcta	
	Condiciones de succión insuficientes (por ejemplo: dimensiones insuficientes de la tubería de aspiración, viscosidad demasiado elevada del fluido hidráulico, altura de aspiración excesiva, presión de aspiración insuficiente, cuerpos extraños en la tubería de aspiración, filtro inadmisibles o sucio en la tubería de aspiración)	Fabricante de la máquina/instalación: comprobar la instalación (por ejemplo: optimizar las condiciones de entrada, utilizar fluido hidráulico adecuado)	Llenar la tubería de aspiración con fluido hidráulico
			Retirar los cuerpos extraños de la tubería de aspiración
			En su caso, comprobar el sistema de filtrado y cambiar el filtro
	Velocidad de rotación excesiva del accionamiento	Fabricante de la máquina/instalación: reducir la velocidad de rotación del accionamiento	
	Sentido de giro incorrecto	Fabricante de la máquina/instalación: comprobar que el sentido de giro sea correcto, véase el capítulo 7.4.1 "Preparación" en la página 32	
	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; tener en cuenta los pares de apriete	
Fijación inadecuada de las piezas de montaje o de las tuberías hidráulicas o montaje incorrecto del acoplamiento	Fijar las piezas de montaje según las indicaciones del fabricante del acoplamiento o de las válvulas		
Resonancias como consecuencia de un acoplamiento elástico defectuoso o inadecuado	Comprobar las especificaciones con respecto al acoplamiento elástico o sustituir aquellos acoplamientos defectuosos o desgastados		
Oscilación de las válvulas y el regulador	Optimizar el ajuste del regulador de la unidad a pistones axiales y de la limitación de presión del sistema hidráulico	Purgar la unidad a pistones axiales y el sistema hidráulico	
		Ponerse en contacto con el servicio de Bosch Rexroth: optimizar el ajuste de las válvulas limitadoras y reguladoras de presión	
Daños mecánicos en la unidad a pistones axiales (por ejemplo: daños en cojinetes)	Sustituir la unidad a pistones axiales	Ponerse en contacto con el servicio de Bosch Rexroth	
Vibraciones excesivas e inusuales	Desgaste de los cojinetes	Ponerse en contacto con el servicio de Bosch Rexroth	

Tabla 9: Tabla de fallos de las bombas a pistones axiales

Fallo	Posible causa	Solución	
Caudal inexistente o insuficiente	Purgado insuficiente del sistema hidráulico	Llenar la unidad a pistones axiales, la tubería de aspiración de la bomba hidráulica y el tanque Purgar por completo la unidad a pistones axiales y el sistema hidráulico	
	Accionamiento mecánico defectuoso (por ejemplo: acoplamiento defectuoso)	Ponerse en contacto con el fabricante de la máquina/instalación	
	Velocidad de rotación insuficiente del accionamiento	Ponerse en contacto con el fabricante de la máquina/instalación	
	Condiciones de succión insuficientes (por ejemplo: dimensiones insuficientes de la tubería de aspiración, viscosidad demasiado elevada del fluido hidráulico, altura de aspiración excesiva, presión de aspiración insuficiente, cuerpos extraños en la tubería de aspiración, filtro inadmisibles o sucio en la tubería de aspiración)	Fabricante de la máquina/instalación: comprobar la instalación (por ejemplo: optimizar las condiciones de entrada, utilizar fluido hidráulico adecuado) Llenar la tubería de aspiración con fluido hidráulico Retirar los cuerpos extraños de la tubería de aspiración En su caso, comprobar el sistema de filtrado y cambiar el filtro	
			El fluido hidráulico no está en el rango de viscosidad óptimo
			Presión de alimentación insuficiente (relevante para bombas variables en circuito cerrado)
	Presión de mando o presión de ajuste insuficientes	Fabricante de la máquina/instalación: comprobar el rango de temperatura y utilizar un fluido hidráulico adecuado Comprobar la presión de alimentación Ponerse en contacto con el servicio de Bosch Rexroth	
	Fallo de funcionamiento del dispositivo de ajuste o del regulador de la unidad a pistones axiales	Comprobar la presión de mando o la presión de ajuste Ponerse en contacto con el servicio de Bosch Rexroth	
	Control del dispositivo de ajuste defectuoso	Ponerse en contacto con el servicio de Bosch Rexroth	
	Desgaste o daños mecánicos en la unidad a pistones axiales	Sustituir la unidad a pistones axiales Ponerse en contacto con el servicio de Bosch Rexroth	

Tabla 9: Tabla de fallos de las bombas a pistones axiales

Fallo	Posible causa	Solución
Presión inexistente o insuficiente	Purgado insuficiente del sistema hidráulico	Llenar la unidad a pistones axiales, la tubería de aspiración de la bomba hidráulica y el tanque
		Purgar por completo la unidad a pistones axiales y el sistema hidráulico
		Comprobar que la posición de montaje sea correcta
	Accionamiento mecánico defectuoso (por ejemplo: acoplamiento defectuoso)	Ponerse en contacto con el fabricante de la máquina/instalación
	Potencia de accionamiento insuficiente	Ponerse en contacto con el fabricante de la máquina/instalación
Condiciones de succión insuficientes (por ejemplo: dimensiones insuficientes de la tubería de aspiración, viscosidad demasiado elevada del fluido hidráulico, altura de aspiración excesiva, presión de aspiración insuficiente, cuerpos extraños en la tubería de aspiración, filtro inadmisibles o sucio en la tubería de aspiración)		Fabricante de la máquina/instalación: comprobar la instalación (por ejemplo: optimizar las condiciones de entrada, utilizar fluido hidráulico adecuado)
		Llenar la tubería de aspiración con fluido hidráulico
		Retirar los cuerpos extraños de la tubería de aspiración
		En su caso, comprobar el sistema de filtrado y cambiar el filtro
	El fluido hidráulico no está en el rango de viscosidad óptimo	Fabricante de la máquina/instalación: comprobar el rango de temperatura y utilizar un fluido hidráulico adecuado
Presión de alimentación insuficiente (relevante para bombas variables en circuito cerrado)		Comprobar la presión de alimentación
		Ponerse en contacto con el servicio de Bosch Rexroth
Presión de mando o presión de ajuste insuficientes		Comprobar la presión de mando o la presión de ajuste
		Ponerse en contacto con el servicio de Bosch Rexroth
Fallo de funcionamiento del dispositivo de ajuste o del regulador de la unidad a pistones axiales		Ponerse en contacto con el servicio de Bosch Rexroth
Control del dispositivo de ajuste defectuoso		Comprobar el control (ponerse en contacto con el fabricante de la máquina/instalación o con el servicio de Bosch Rexroth)
Desgaste o daños mecánicos en la unidad a pistones axiales		Sustituir la unidad a pistones axiales
		Ponerse en contacto con el servicio de Bosch Rexroth
Unidad de accionamiento de salida defectuosa (por ejemplo: motor o cilindro hidráulico)		Ponerse en contacto con el fabricante de la máquina/instalación

Tabla 9: Tabla de fallos de las bombas a pistones axiales

Fallo	Posible causa	Solución
Oscilaciones de presión/caudal o inestabilidad	Purgado insuficiente del sistema hidráulico	Llenar la unidad a pistones axiales, la tubería de aspiración de la bomba hidráulica y el tanque Purgar por completo la unidad a pistones axiales y el sistema hidráulico Comprobar que la posición de montaje sea correcta
	Condiciones de succión insuficientes (por ejemplo: dimensiones insuficientes de la tubería de aspiración, viscosidad demasiado elevada del fluido hidráulico, altura de aspiración excesiva, presión de aspiración insuficiente, cuerpos extraños en la tubería de aspiración, filtro inadmisibles o sucio en la tubería de aspiración)	Fabricante de la máquina/instalación: comprobar la instalación (por ejemplo: optimizar las condiciones de entrada, utilizar fluido hidráulico adecuado) Llenar la tubería de aspiración con fluido hidráulico Retirar los cuerpos extraños de la tubería de aspiración En su caso, comprobar el sistema de filtrado y cambiar el filtro
	Oscilación de las válvulas y el regulador	Optimizar el ajuste del regulador de la unidad a pistones axiales y de la limitación de presión del sistema hidráulico Purgar la unidad a pistones axiales y el sistema hidráulico Ponerse en contacto con el servicio de Bosch Rexroth: optimizar el ajuste de las válvulas limitadoras y reguladoras de presión
	Señal de control inestable	Ponerse en contacto con el fabricante de la máquina/instalación o con el servicio de Bosch Rexroth
	Fallo de funcionamiento del dispositivo de ajuste o del regulador	Ponerse en contacto 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 enfriador, fluido hidráulico insuficiente en el tanque)
	Ajuste incorrecto o fallo de funcionamiento de las válvulas limitadoras y reguladoras de presión (por ejemplo: válvula limitadora de alta presión, corte de presión, regulador de presión, válvula reductora de presión)	Optimizar el ajuste de las válvulas limitadoras y reguladoras de presión de la unidad a pistones axiales y de la limitación de presión del sistema hidráulico Ponerse en contacto con el servicio de Bosch Rexroth Ponerse en contacto con el fabricante de la máquina/instalación
	Caudal de lavado insuficiente en la válvula de lavado (relevante para unidades a pistones axiales con válvula de lavado)	Ponerse en contacto con el servicio de Bosch Rexroth
	Desgaste de la unidad a pistones axiales	Sustituir la unidad a pistones axiales, ponerse en contacto con el servicio de Bosch Rexroth

14.3 Tabla de fallos de los motores a pistones axiales

Tabla 10: Tabla de fallos de los motores a pistones axiales

Fallo	Posible causa	Solución
Ruidos inusuales	Purgado insuficiente del sistema hidráulico	Llenar la unidad a pistones axiales, la tubería de aspiración de la bomba hidráulica y el tanque Purgar por completo la unidad a pistones axiales y el sistema hidráulico Comprobar que la posición de montaje sea correcta
	Velocidad de rotación excesiva del accionamiento de salida	Fabricante de la máquina/instalación: reducir la velocidad de rotación del accionamiento de salida
	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; tener en cuenta los pares de apriete
	Fijación inadecuada de las piezas de montaje o de las tuberías hidráulicas o montaje incorrecto del acoplamiento	Fijar las piezas de montaje según las indicaciones del fabricante del acoplamiento o de las válvulas
	Resonancias como consecuencia de un acoplamiento elástico defectuoso o inadecuado	Comprobar las especificaciones con respecto al acoplamiento elástico o sustituir aquellos acoplamientos defectuosos o desgastados
	Daños mecánicos en la unidad a pistones axiales (por ejemplo: daños en cojinetes)	Sustituir la unidad a pistones axiales Ponerse en contacto con el servicio de Bosch Rexroth
Vibraciones excesivas e inusuales	Desgaste de los cojinetes	Ponerse en contacto con el servicio de Bosch Rexroth
Presión inexistente o insuficiente	Purgado insuficiente del sistema hidráulico	Llenar la unidad a pistones axiales, la tubería de aspiración de la bomba hidráulica y el tanque Comprobar que la posición de montaje sea correcta
	Accionamiento de salida mecánico defectuoso (por ejemplo: acoplamiento defectuoso)	Ponerse en contacto con el fabricante de la máquina/instalación
	Potencia de accionamiento de salida insuficiente	Ponerse en contacto con el fabricante de la máquina/instalación
	Fallo de funcionamiento del dispositivo de ajuste o del regulador de la unidad a pistones axiales	Ponerse en contacto con el servicio de Bosch Rexroth
	Control del dispositivo de ajuste defectuoso	Comprobar el control (ponerse en contacto con el fabricante de la máquina/instalación o con el servicio de Bosch Rexroth)
	Desgaste o daños mecánicos en la unidad a pistones axiales	Sustituir la unidad a pistones axiales Ponerse en contacto con el servicio de Bosch Rexroth
	Unidad de accionamiento defectuosa (por ejemplo: bomba hidráulica)	Ponerse en contacto con el fabricante de la máquina/instalación
Oscilaciones de presión/caudal o inestabilidad	Purgado insuficiente del sistema hidráulico	Llenar la unidad a pistones axiales, la tubería de aspiración de la bomba hidráulica y el tanque Purgar por completo la unidad a pistones axiales y el sistema hidráulico Comprobar que la posición de montaje sea correcta
	Señal de control inestable	Ponerse en contacto con el fabricante de la máquina/instalación o con el servicio de Bosch Rexroth
	Fallo de funcionamiento del dispositivo de ajuste o del regulador	Ponerse en contacto con el servicio de Bosch Rexroth

Tabla 10: Tabla de fallos de los motores a pistones axiales

Fallo	Posible causa	Solución
No se alcanza la velocidad de rotación o el torque	Caudal insuficiente de la bomba hidráulica	Comprobar el funcionamiento de la bomba hidráulica
	Ajuste incorrecto de la cilindrada mínima o máxima	Ponerse en contacto con el servicio de Bosch Rexroth
	Control del dispositivo de ajuste defectuoso	Comprobar el control (ponerse en contacto con el fabricante de la máquina/instalación)
	Presión de mando o presión de ajuste insuficientes	Comprobar la presión de mando o la presión de ajuste Ponerse en contacto con el servicio de Bosch Rexroth
	Fallo de funcionamiento del dispositivo de ajuste o del regulador del motor a pistones axiales	Ponerse en contacto con el servicio de Bosch Rexroth
	El fluido hidráulico no está en el rango de viscosidad óptimo	Fabricante de la máquina/instalación: comprobar el rango de temperatura y utilizar un fluido hidráulico adecuado
	Desgaste o daños mecánicos en el motor a pistones axiales	Sustituir la unidad a pistones axiales Ponerse en contacto con el servicio de Bosch Rexroth
	Desgaste o daños mecánicos en la bomba hidráulica	Sustituir la bomba hidráulica Ponerse en contacto con el servicio de Bosch Rexroth
	Sentido de giro incorrecto	Comprobar el funcionamiento de la bomba hidráulica Fabricante de la máquina/instalación: comprobar que el sentido de giro sea correcto, véase el capítulo 7.4.1 "Preparación" en la página 32
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 enfriador, fluido hidráulico insuficiente en el tanque)
	Ajuste incorrecto o fallo de funcionamiento de las válvulas limitadoras y reguladoras de presión (por ejemplo: válvula limitadora de alta presión, regulador de presión)	Optimizar el ajuste de las válvulas limitadoras y reguladoras de presión de la unidad a pistones axiales y de la limitación de presión del sistema hidráulico Ponerse en contacto con el servicio de Bosch Rexroth Ponerse en contacto con el fabricante de la máquina/instalación
	Velocidad de rotación excesiva del accionamiento de salida	Ponerse en contacto con el fabricante de la máquina/instalación
	Caudal de lavado insuficiente en la válvula de lavado	Ponerse en contacto con el servicio de Bosch Rexroth
	Desgaste de la unidad a pistones axiales	Sustituir la unidad a pistones axiales, ponerse en contacto 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 específica del producto.

Encontrará las hojas de datos específicas del producto en el catálogo de productos online en

www.boschrexroth.com/axial-piston-pumps

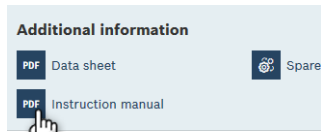


www.boschrexroth.com/axial-piston-motors



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

16 Manuales de instrucciones específicos del producto



Abrir el manual de instrucciones específico del producto

Encontrará el manual de instrucciones específico del producto en el catálogo de productos online.

Tabla 11: Manuales de instrucciones específicos del producto

Producto	Enlace al catálogo de productos online	
Bombas constantes	A2FO/6x	www.boschrexroth.com/p-A2FO-6x
	A2FO/70	www.boschrexroth.com/p-A2FO-70
	A4FO	www.boschrexroth.com/p-A4FO
	A10FZO	www.boschrexroth.com/p-A10FZO-1x
	A10FZG	www.boschrexroth.com/p-A10FZG-1x
	A17FO	www.boschrexroth.com/p-A17FO
	A17FNO	www.boschrexroth.com/p-A17FNO
Bombas variables, circuito abierto	A1VO	www.boschrexroth.com/p-A1VO
	A4VBO	www.boschrexroth.com/p-A4VBO
	A4VHO	www.boschrexroth.com/p-A4VHO-3x
	A4VSO	www.boschrexroth.com/p-A4VSO
	A7VO	www.boschrexroth.com/p-A7VO
	A10VNO	www.boschrexroth.com/p-A10VNO
	A10VO/31	www.boschrexroth.com/p-A10VO-31
	A10VO/32	www.boschrexroth.com/p-A10VO-32
	A10VO/5x	www.boschrexroth.com/p-A10VO-5x
	A10VOH/60	www.boschrexroth.com/p-A10VOH-6x
	A10VSO/31	www.boschrexroth.com/p-A10VSO-31
	A10VSO/32	www.boschrexroth.com/p-A10VSO-32
	A10VZO	www.boschrexroth.com/p-A10VZO-1x
	A11VO/1x	www.boschrexroth.com/p-A11VO-1x
A15VO/1x	www.boschrexroth.com/p-A15VO-1x	
A15VSO/1x	www.boschrexroth.com/p-A15VSO-1x	
A18VO	www.boschrexroth.com/p-A18VO	
Bombas dobles variables, circuito abierto	A8VO	www.boschrexroth.com/p-A8VO
	A20VO	www.boschrexroth.com/p-A20VO
	A28VLO	www.boschrexroth.com/p-A28VLO
Bombas variables, circuito cerrado	A4CSG	www.boschrexroth.com/p-A4CSG
	A4VG/32	www.boschrexroth.com/p-A4VG-32
	A4VG/35	www.boschrexroth.com/p-A4VG-35
	A4VG/40	www.boschrexroth.com/p-A4VG-40
	A4VSG	www.boschrexroth.com/p-A4VSG
	A4VTG	www.boschrexroth.com/p-A4VTG
	A10VG	www.boschrexroth.com/p-A10VG
	A10VGT	www.boschrexroth.com/p-A10VGT
A10VZG	www.boschrexroth.com/p-A10VZG-1x	
Bombas dobles variables, circuito cerrado	A21VG	www.boschrexroth.com/p-A21VG
	A22VG	www.boschrexroth.com/p-A22VG
	A24VG	www.boschrexroth.com/p-A24VG
Bombas variables de 2 circuitos, circuito cerrado	A30VG	www.boschrexroth.com/p-A30VG

Producto		Enlace al catálogo de productos online
Bomba dosificadora para componentes de poliuretano	A7VK	www.boschrexroth.com/p-A7VK
Motores de desplazamiento fijo	A2FM/6x	www.boschrexroth.com/p-A2FM-6x
	A2FE/6x	www.boschrexroth.com/p-A2FE-6x
	A2FM/70	www.boschrexroth.com/p-A2FM-70
	A2FE/70	www.boschrexroth.com/p-A2FE-70
	A2FMT/70	www.boschrexroth.com/p-A2FMT-70
	A4FM	www.boschrexroth.com/p-A4FM
	A10FM	www.boschrexroth.com/p-A10FM
	A10FE	www.boschrexroth.com/p-A10FE
Motores variables	A6VM/63	www.boschrexroth.com/p-A6VM-6x
	A6VE/63	www.boschrexroth.com/p-A6VE-6x
	A6VM/65	www.boschrexroth.com/p-A6VM-6x
	A6VE/65	www.boschrexroth.com/p-A6VE-6x
	A6VM/71	www.boschrexroth.com/p-A6VM-71
	A6VE/71	www.boschrexroth.com/p-A6VE-71
	A10VM	www.boschrexroth.com/p-A10VM
	A10VE	www.boschrexroth.com/p-A10VE
	A10VER	www.boschrexroth.com/p-A10VER
Sensores de velocidad de rotación BODAS	DSA	www.boschrexroth.com/p-DSA
	DSM	www.boschrexroth.com/p-DSM
	HDD	www.boschrexroth.com/p-HDD

Si no hay disponible un manual de instrucciones específico del producto para su unidad a pistones axiales, consulte a su persona de contacto responsable en Bosch Rexroth.

17 Directorio de palabras clave

A		I	
Abreviaturas	10	Identificación.....	23
Almacenamiento	24, 26	Indicaciones	
B		Generales	33
Búsqueda de fallos.....	52	Indicaciones de seguridad.....	11
C		Específicas del producto.....	14
Cáncamo	25	Generales	13
Ciclo de purga.....	41	Palabra de señalización	9
Cinta de elevación	26	Inspección	48
Condiciones de montaje.....	29	L	
Conexión		Lámina anticorrosiva	27
Eléctrica.....	40	Limpieza.....	47
Hidráulica	36	Llenado	42
Cualificación.....	12	M	
Cuidados	47	Mantenimiento	47, 48
D		Montaje	29, 32
Daños materiales.....	19	Con acoplamiento	33
Datos técnicos.....	59	Conclusión	35
Denominaciones.....	9	Con eje articulado.....	34
Descripción del producto	23	En un reductor	34
Descripción del rendimiento	23	Indicaciones generales.....	33
Desembalaje.....	29	Preparación.....	32
Desmontaje	50	Montaje bajo el tanque.....	31
Ejecución	50	Montaje en el tanque.....	31
Preparación.....	50	Montaje sobre el tanque.....	31
Dimensiones.....	24, 32	N	
Documentación necesaria.....	7	Nueva puesta en marcha	
E		Tras una parada	45
Eliminación de desechos	51	P	
Equipo de elevación	24	Pares de apriete	38
F		Peso	24
Fase de arranque.....	45	Placa de características.....	23
Funcionamiento	46	Posición del solenoide	
G		Modificación	41
Garantía	21, 35, 51	Posición de montaje	
H		Montaje bajo el tanque	31
Herramientas.....	50	Montaje en el tanque	31
		Montaje sobre el tanque	31
		Protección contra la corrosión.....	27
		Prueba de funcionamiento.....	44
		Puesta en marcha.....	42
		Primera	42

R

Reforma.....	51
Reparación	49
Repuestos	49

S

Sentido de giro.....	32
Símbolos	9
Solución de fallos.....	52
Sustitución	50

T

Tabla de fallos	53, 57
Tiempo de almacenamiento.....	27
Transporte.....	24
Con cáncamo	25
Con cinta de elevación.....	26
Manual.....	24

U

Uso previsto	11
--------------------	----

V

Vista general de conexiones	38
Volumen de suministro.....	22

Bosch Rexroth AG

Glockeraustraße 2
89275 Elchingen
Alemania
Tel. +49 (0) 7308 82-0
info.ma@boschrexroth.de
www.boschrexroth.com

Bosch Rexroth AG

An den Kelterwiesen 14
72160 Horb a.N.
Alemania
Tel. +49 (0) 7451 92-0
info.ma@boschrexroth.de
www.boschrexroth.com

Encontrará a su persona de contacto local en:

www.boschrexroth.de/adressen