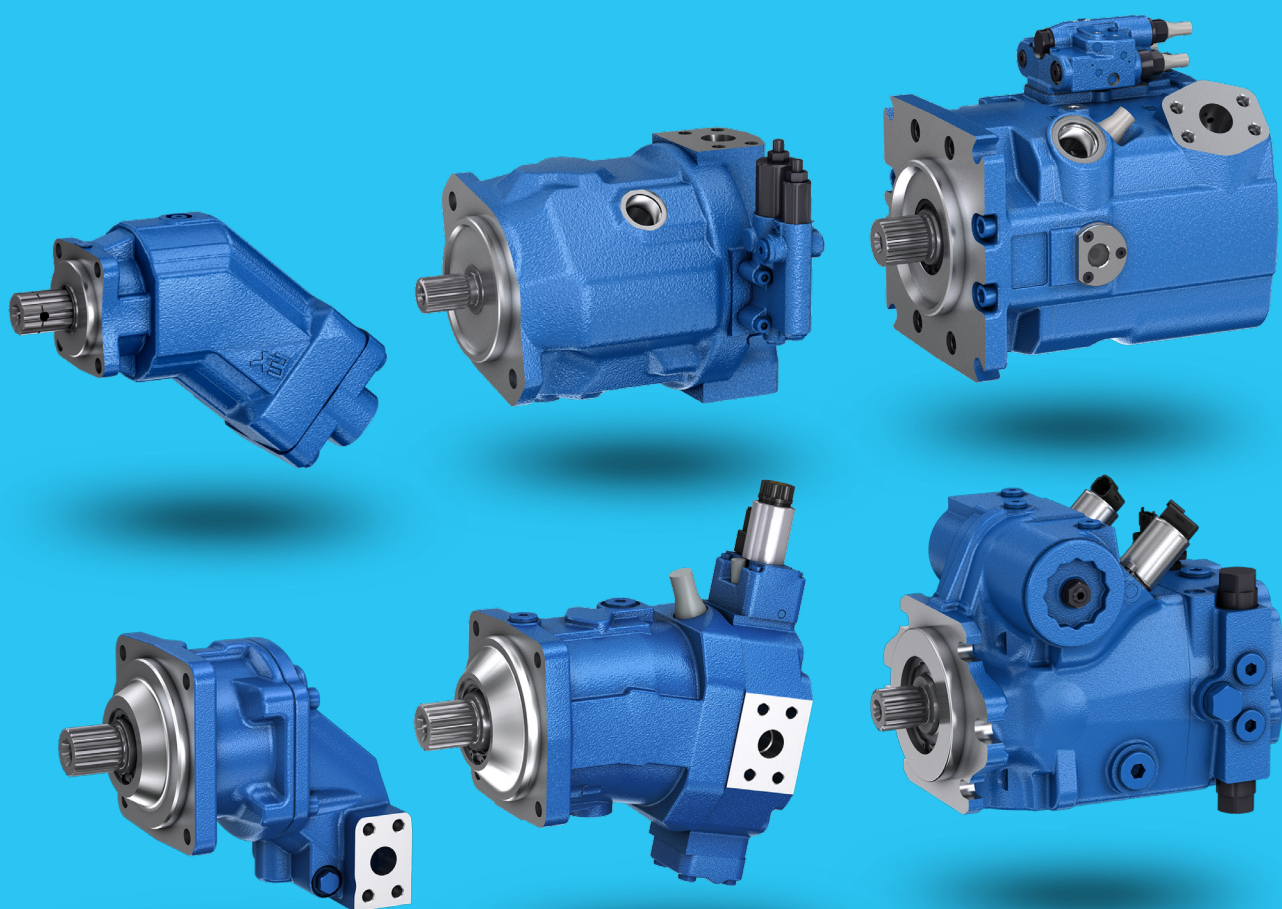


Общая инструкция по эксплуатации аксиально- поршневых агрегатов



© Bosch Rexroth AG 2021. Все права сохранены, в том числе на любое распоряжение информацией, ее использование, воспроизведение, обработку и передачу, также в случае подачи заявок на предоставление правовой охраны. Приведенные данные служат исключительно для описания изделия. Они не позволяют делать выводы об определенных свойствах изделия или его пригодности для конкретной цели применения. Приведенные данные не освобождают пользователя от проведения собственных экспертиз и проверок. Следует учитывать, что наши изделия подвержены естественному процессу износа и старения.

На титульной странице показан пример конфигурации. Поэтому поставленное изделие может отличаться от изображения.

Оригинальная инструкция по эксплуатации составлена на немецком языке.

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 διαθέτετε 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: Toodet 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。

Содержание

1	О данной документации	7
1.1	Область применения документации	7
1.2	Необходимые и дополнительные документы	7
1.3	Отображение информации	8
1.3.1	Указания по технике безопасности.....	8
1.3.2	Символы.....	9
1.3.3	Обозначения	9
1.3.4	Сокращения	10
2	Указания по технике безопасности	11
2.1	Об этой главе	11
2.2	Применение по назначению.....	11
2.3	Применение не по назначению	12
2.4	Квалификация персонала.....	12
2.5	Общие указания по технике безопасности.....	13
2.6	Специальные указания по технике безопасности	14
2.7	Средства индивидуальной защиты	18
3	Общие указания по материальному ущербу и повреждениям изделия.....	19
4	Комплект поставки	22
5	О данном изделии.....	23
5.1	Описание работы	23
5.2	Описание изделия	23
5.3	Идентификация изделия	23
6	Транспортировка и хранение	24
6.1	Транспортировка аксиально-поршневого агрегата.....	24
6.1.1	Ручная транспортировка.....	24
6.1.2	Транспортировка с помощью подъемника.....	25
6.2	Хранение аксиально-поршневого агрегата	26
7	Монтаж.....	29
7.1	Распаковка	29
7.2	Условия монтажа.....	29
7.3	Монтажное положение.....	31
7.3.1	Установка под баком (стандартное исполнение)	31
7.3.2	Установка в баке	31
7.3.3	Установка над баком	31
7.4	Монтаж аксиально-поршневого агрегата	32
7.4.1	Подготовка	32
7.4.2	Габаритные размеры.....	32
7.4.3	Общие указания.....	33
7.4.4	Установка с муфтой.....	33
7.4.5	Установка на редуктор	34
7.4.6	Установка с шарнирным валом	34
7.4.7	Завершение монтажа.....	35
7.4.8	Гидравлическое подключение аксиально-поршневого агрегата	36
7.4.9	Электрическое подключение аксиально-поршневого агрегата.....	40

7.5	Выполнение промывки.....	41
8	Ввод в эксплуатацию	42
8.1	Первый ввод в эксплуатацию	42
8.1.1	Заполнение аксиально-поршневого агрегата	42
8.1.2	Проверка подачи рабочей жидкости	44
8.1.3	Проведение функционального испытания	44
8.2	Обкатка.....	45
8.3	Повторный ввод в эксплуатацию после простоя	45
9	Эксплуатация	46
10	Техническое обслуживание и ремонт	47
10.1	Очистка и уход	47
10.2	Проверка.....	48
10.3	Техническое обслуживание	48
10.4	Ремонт.....	49
10.5	Запасные части	49
11	Демонтаж и замена.....	50
11.1	Необходимый инструмент.....	50
11.2	Подготовка к демонтажу	50
11.3	Выполнение демонтажа	50
11.4	Подготовка компонентов к хранению или дальнейшему использованию	50
12	Утилизация.....	51
13	Развитие и конструктивные изменения	51
14	Поиск и устранение неисправностей	52
14.1	Порядок действий при поиске неисправностей.....	52
14.2	Таблица неисправностей аксиально-поршневых насосов	53
14.3	Таблица неисправностей аксиально-поршневых гидромоторов	57
15	Технические характеристики	59
16	Инструкции по эксплуатации конкретного изделия.....	60
17	Указатель	62

1 О данной документации

1.1 Область применения документации

Данная документация действительна для следующих изделий.

Аксиально-поршневые агрегаты Bosch Rexroth, в том числе

- аксиально-поршневые насосы;
- аксиально-поршневые гидромоторы.

Данная документация предназначена для производителей машин/установок, монтажников и специалистов сервисного обслуживания.

Данная документация содержит важную информацию по надежной и правильной транспортировке, монтажу, вводу в эксплуатацию, эксплуатации, обслуживанию, демонтажу аксиально-поршневых агрегатов и самостоятельному устранению простых неисправностей.

- Перед началом работ с аксиально-поршневым агрегатом полностью прочтите эту документацию, в особенности главу 2 «Указания по технике безопасности» на стр. 11 и главу 3 «Общие указания по материальному ущербу и повреждениям изделия» на стр. 19.

1.2 Необходимые и дополнительные документы

- Ввод аксиально-поршневого агрегата в эксплуатацию разрешается только при наличии, полном понимании и соблюдении документации, обозначенной символом книги .

Таблица 1: Необходимые и дополнительные документы

Название	Номер документа	Тип документа
 Подтверждение заказа Содержит соответствующие заказу технические характеристики аксиально-поршневого агрегата.	–	Подтверждение заказа
 Схема монтажа Содержит габаритные размеры, все подключения и гидравлическую схему соединений аксиально-поршневого агрегата.	Запросите схему монтажа у уполномоченного представителя компании Bosch Rexroth.	Схема монтажа
 Инструкция по эксплуатации конкретного изделия Содержит специальную информацию по соответствующему аксиально-поршневому агрегату.	Инструкцию по эксплуатации конкретного изделия можно найти в Интернете, см. главу «Инструкции по эксплуатации конкретного изделия» на стр. 60.	Инструкция по эксплуатации
 Технический паспорт конкретного изделия Содержит допустимые технические характеристики, присоединения, основные габаритные размеры и принципиальные схемы для стандартных исполнений.	Технический паспорт конкретного изделия можно найти в Интернете, см. главу «Технические характеристики» на стр. 59.	Технический паспорт
Общая принципиальная схема машины/установки Принципиальная гидравлическая схема и принципиальная электрическая схема машины/установки содержат информацию о гидравлических и электрических подключениях. Эти данные необходимы для работы аксиально-поршневого агрегата в качестве составной части машины/установки.	Документы предоставляются производителем машины/установки по запросу.	Принципиальная схема
 Рабочие жидкости на основе минеральных масел и подобных им углеводородов Описывает требования к рабочей жидкости на основе минерального масла и подобных углеводородов для эксплуатации с гидравлическими компонентами Rexroth и помогает выбрать рабочую жидкость для гидравлической системы.	90220	Технический паспорт

Таблица 1: Необходимые и дополнительные документы

Название	Номер документа	Тип документа
 Экологически безопасные рабочие жидкости Описывает требования к экологически безопасной рабочей жидкости для эксплуатации с гидравлическими компонентами Rexroth и помогает выбрать рабочую жидкость для гидравлической системы.	90221	Технический паспорт
 Трудновоспламеняющиеся рабочие жидкости без содержания воды (HFDR/HFDU) Описание требований к трудновоспламеняющимся рабочим жидкостям без содержания воды (HFDR/HFDU) для работы с гидравлическими компонентами Rexroth и помощь в выборе рабочей жидкости для гидравлической системы.	90222	Технический паспорт
 Трудновоспламеняющиеся рабочие жидкости, содержащие воду (HFAE, HFAS, HFB, HFC) Описание требований к трудновоспламеняющимся рабочим жидкостям, содержащим воду (HFAE, HFAS, HFB, HFC), для работы с гидравлическими компонентами Rexroth и помощь в выборе рабочей жидкости для гидравлической системы.	90223	Технический паспорт
 Аксиально-поршневые агрегаты для работы с трудновоспламеняющимися рабочими жидкостями с содержанием воды/без содержания воды (HFDR, HFDU, HFA, HFB, HFC) Описание требований к трудновоспламеняющимся рабочим жидкостям с содержанием и без содержания воды (HFDR, HFDU, HFA, HFB, HFC), а также предоставление технических данных для работы с гидравлическими компонентами Rexroth.	90225	Технический паспорт
 Оценочный лист Bosch Rexroth Fluid Rating List для гидравлических компонентов Rexroth (насосов и двигателей) Перечень рабочих жидкостей с положительной оценкой Bosch Rexroth.	90245	Технический паспорт
Указания по использованию гидростатических приводов при низких температурах Содержит дополнительную информацию по использованию аксиально-поршневых агрегатов Rexroth при низких температурах.	90300-03-B	Инструкция
Хранение и консервация аксиально-поршневых агрегатов Содержит дополнительную информацию по хранению и консервации.	90312	Технический паспорт
Прикладное программное обеспечение BODAS-drive eDA BODAS-drive eDA — программное решение, интегрированное в блок управления Rexroth SRC-eDA1/31 для управления гидростатической трансмиссией колесных транспортных средств.	95316	Технический паспорт

1.3 Отображение информации

Для безопасной и надлежащей работы с изделием в данной документации используются единые указания по технике безопасности, символы, термины и сокращения. Они поясняются в следующих разделах для лучшего понимания.

1.3.1 Указания по технике безопасности

В данной документации указания по технике безопасности приведены в главе 2.6 «Специальные указания по технике безопасности» на стр. 14 и в главе 3 «Общие указания по материальному ущербу и повреждениям изделия» на стр. 19, а также перед последовательностью действий или перед указанием о выполнении действия, если существует опасность причинения вреда лицу или материального ущерба. Указанные мероприятия по предотвращению опасностей должны строго соблюдаться.

Указания по технике безопасности имеют следующую структуру.

 СИГНАЛЬНОЕ СЛОВО
Вид и источник опасности! Последствия при несоблюдении ► Мероприятие для предотвращения опасности

- **Предупреждающий знак:** обращает внимание на опасность
- **Сигнальное слово:** указывает степень угрожающей опасности
- **Вид и источник опасности:** указывает вид и источник опасности
- **Последствия:** описывает последствия при несоблюдении
- **Предотвращение:** указывает, как можно избежать опасности

Таблица 2: Классы опасности согласно ANSI Z535.6

Предупреждающий знак, сигнальное слово	Значение
 ОПАСНО	Обозначение опасной ситуации, которая приведет к тяжким телесным повреждениям или смерти, если не будет предотвращена.
 ОСТОРОЖНО	Обозначение опасной ситуации, которая может привести к тяжким телесным повреждениям или смерти, если не будет предотвращена.
 ВНИМАНИЕ	Обозначение опасной ситуации, которая может привести к травмам легкой и средней степени тяжести, если не будет предотвращена.
УВЕДОМЛЕНИЕ	Материальный ущерб: возможны повреждения изделия или его окружения.

1.3.2 Символы

Следующие символы обозначают указания, не имеющие отношения к безопасности, но способствующие лучшему пониманию документации.

Таблица 3: Значение символов

Символ	Значение
	Если эта информация не принимается во внимание, изделие не может оптимально использоваться или эксплуатироваться.
►	Отдельный, независимый этап действия
1. 2. 3.	Пронумерованное указание по выполнению действия: цифры указывают, что этапы действия следуют друг за другом.

1.3.3 Обозначения

В данной документации используются следующие обозначения.

Таблица 4: Обозначения

Обозначение	Значение
Резьбовая заглушка	Металлический винт, устойчивый к давлению
Защитная заглушка	Из пластмассы, не устойчива к давлению, только для транспортировки

1.3.4 Сокращения

В данной документации используются следующие сокращения.

Таблица 5: Сокращения

Сокращение	Значение
ANSI	A merican N ational S tandards I nstitute – Американский национальный институт стандартизации является организацией, координирующей разработки добровольных стандартов в США.
ATEX	Директива ЕС по обеспечению взрывобезопасности (A tmosphère e xplosible)
DIN	D eutsches I nstitut für N ormung (Немецкий институт по стандартизации)
HA	HA (A utomatische V erstellung h ochdruckabhängig) – автоматический регулятор с управлением по высокому давлению
ISO	I nternational O rganization for S tandardization (Международная организация по стандартизации)
JIS	J apan I ndustrial S tandard – промышленный стандарт Японии
R-RS	R exroth-Dokument in d eutscher Sprache – документ компании Rexroth на русском языке
VDI 2230	Директива VDI (V erein D eutscher I ngenieur e (Союз немецких инженеров)) по систематическому расчету высоконагруженных резьбовых соединений и цилиндрических ввертных резьбовых соединений

2 Указания по технике безопасности

2.1 Об этой главе

Аксиально-поршневой агрегат изготовлен в соответствии с общепризнанными техническими нормами. Несмотря на это, при несоблюдении данной главы и указаний по технике безопасности в этой документации существует опасность травм персонала и материального ущерба.

- ▶ Перед работой с аксиально-поршневым агрегатом внимательно и полностью прочтите данную документацию.
- ▶ Храните эту документацию таким образом, чтобы она всегда была доступна для всех пользователей.
- ▶ Передавайте аксиально-поршневой агрегат третьим лицам всегда вместе с необходимой документацией.

2.2 Применение по назначению

Аксиально-поршневые агрегаты — это гидравлические компоненты, и поэтому они не подпадают под действие Директивы ЕС по машиностроению 2006/42/ЕС ни в качестве полных, ни в качестве неполных машин. Компонент предназначен исключительно для того, чтобы вместе с другими элементами конструкции составить неполную или полную машину. Компонент разрешено вводить в эксплуатацию только в том случае, если он установлен в машину/установку, для которой предназначен, и обеспечена безопасность всей установки в соответствии с Директивой по машиностроению.

Изделие предназначено для следующего применения.

Изделие	Применение
Аксиально-поршневой насос в открытом контуре	Единственно допустимый вариант использования аксиально-поршневого агрегата: насос для гидростатических приводов в открытом контуре.
Аксиально-поршневой насос в закрытом контуре	Единственно допустимый вариант использования аксиально-поршневого агрегата: насос для гидростатических приводов в закрытом контуре.
Насос для перекачивания полимеров	Единственно допустимый вариант использования аксиально-поршневого агрегата: насос для перекачивания компонентов полиуретана (полиола и изоцианата).
Аксиально-поршневой гидромотор	Единственно допустимый вариант использования аксиально-поршневого агрегата: гидромотор в гидростатических приводах.

- ▶ Соблюдайте технические характеристики, условия применения и эксплуатации и ограничения по мощности в соответствии с техническим паспортом изделия и подтверждением заказа. Информацию о разрешенных рабочих жидкостях см. в техническом паспорте конкретного изделия.

Аксиально-поршневой агрегат предназначен исключительно для профессионального, а не для частного применения.

Применение по назначению включает также полное прочтение и понимание данной документации, в частности главы 2 «Указания по технике безопасности» на стр. 11.

2.3 Применение не по назначению

Любое другое использование, отличающееся от описанного применения по назначению, считается применением не по назначению и поэтому не разрешается. За ущерб, возникший в результате применения не по назначению, компания Bosch Rexroth AG не несет никакой ответственности. Риски применения не по назначению несет исключительно пользователь. К использованию не по назначению относятся также следующие случаи предвидимого неправильного применения (не ограничиваются приведенным ниже перечнем).

- Применение с несоблюдением технических характеристик, указанных в техническом паспорте конкретного изделия или в подтверждении заказа (кроме клиентских разрешений).
- Применение неразрешенных жидкостей, например воды или компонентов полиуретана (исключение — насос для перекачивания полимеров).
- Изменение заводских настроек неуполномоченными лицами.
- Применение монтируемых частей (например, съемного фильтра, контроллера, клапанов), которые не предусмотрены компанией Rexroth.
- Применение аксиально-поршневого агрегата с монтируемыми деталями под водой на глубине более 10 метров без необходимых дополнительных мер, например выравнивания давления. Не допускайте попадания воды на электрические детали агрегатов (например, на датчики), если таковые имеются, в зависимости от класса защиты. Учитывайте класс защиты конкретного изделия, указанный в его техническом паспорте или инструкции по эксплуатации.
- Применение аксиально-поршневого агрегата в случаях, когда наружное давление превышает внутреннее (давление в корпусе). Кроме того, запрещается превышать максимально допустимое давление в корпусе согласно техническому паспорту конкретного изделия.
- Использование аксиально-поршневого агрегата во взрывоопасной среде, если для компонента или машины/установки не подтверждено соответствие Директиве ATEX 2014/34/ЕС.
- Применение аксиально-поршневого агрегата в агрессивной атмосфере.
- Применение аксиально-поршневого агрегата в летательных аппаратах и на космических кораблях.

2.4 Квалификация персонала

Действия, описанные в данной документации, требуют базового знания механики, электрики и гидравлики, а также знания специальной терминологии. Для транспортировки и погрузочно-разгрузочных работ с изделием требуются дополнительные знания в обращении с подъемником и грузозахватными приспособлениями. Поэтому для обеспечения безопасности эти действия должен выполнять только соответствующий специалист или проинструктированный сотрудник под руководством специалиста.

Специалист благодаря своему специальному образованию, знаниям и опыту, а также своему знанию определенных норм и правил, в состоянии оценить порученную ему работу, распознать возможные опасности и принять необходимые меры предосторожности. Специалист должен соблюдать соответствующие технические регламенты и иметь необходимые специальные знания по гидравлике.

Специальные знания по гидравлике, наряду с прочим, предусматривают следующее:

- умение читать и полностью понимать гидравлические схемы;
- полное понимание взаимосвязей, в особенности касающихся предохранительных устройств;
- знание принципа действия и взаимодействия гидравлических элементов.



Bosch Rexroth предлагает вам мероприятия по обучению и повышению квалификации по различным специальностям. Обзор программ обучения см. в Интернете по адресу: www.boschrexroth.com/training.

2.5 Общие указания по технике безопасности

- Соблюдайте правила техники безопасности и охраны окружающей среды для конкретной страны.
- Соблюдайте правила техники безопасности и требования по безопасности страны, в которой эксплуатируется/применяется изделие.
- Используйте изделия Rexroth только в технически безупречном состоянии.
- Соблюдайте все указания по изделию.
- Лица, которые монтируют, эксплуатируют, демонтируют или обслуживают изделия Rexroth, не должны находиться под воздействием алкоголя, наркотиков или медикаментов, которые влияют на способность к реагированию.
- Используйте только оригинальные принадлежности и запасные части Rexroth, чтобы исключить опасности для лиц из-за ненадлежащих запасных частей.
- Соблюдайте технические характеристики и условия окружающей среды, указанные в документации к изделию.
- Если на критических для безопасности участках установлены или используются неподходящие изделия, то при эксплуатации могут возникать неконтролируемые рабочие состояния с риском нанесения ущерба людям и материальным ценностям. Поэтому применяйте изделие на критических участках только в том случае, если это применение прямо указано и разрешено в документации к изделию, например во взрывозащищенных средах или в связанных с безопасностью частях системы управления (функциональная безопасность).
- Изделие можно вводить в эксплуатацию только в том случае, если установлено, что конечный продукт (например, машина/установка), в котором установлены изделия Rexroth, соответствует национальным положениям, правилам техники безопасности и стандартам применения.
- При проведении любых работ используйте подходящий инструмент и соответствующую защитную одежду для предотвращения получения колотых или резаных ран (например, при снятии защитных крышек, демонтаже).
- При эксплуатации аксиально-поршневого агрегата со свободным концом вала возникает опасность захватывания. Проверьте, требуются ли дополнительные меры безопасности при использовании машины для вашего конкретного случая. При необходимости обеспечьте надлежащую реализацию этих мер.
- При применении электромагнитов, в зависимости от используемого способа управления, могут возникать электромагнитные помехи. Использование постоянного тока (DC) в электромагнитах не приводит к созданию электромагнитных помех (EMI) и нарушению работы электромагнита вследствие воздействия таких помех. Электромагнитные помехи (EMI) могут возникать при питании магнита от источника модулированного постоянного тока (например, сигнал ШИМ). Производитель оборудования обязан выполнить соответствующие проверки и принять меры для гарантии того, что электромагнитный потенциал не будет влиять на работу других компонентов или воздействовать на операторов (к примеру, использующих кардиостимуляторы).

2.6 Специальные указания по технике безопасности

Нижеследующие указания по технике безопасности действительны для глав с 6 по 14.

ОСТОРОЖНО

Опасность слишком высокого давления!

Опасность для жизни и здоровья, материальный ущерб!

Ненадлежащее изменение заводских настроек давления может вызвать превышение максимально допустимого давления.

При эксплуатации с давлением, превышающим максимально допустимое давление, может произойти выход рабочей жидкости под высоким давлением из-за разрыва компонентов.

- ▶ Изменения заводских настроек должны выполняться только квалифицированным персоналом Bosch Rexroth.
- ▶ Кроме того, для защиты гидросистемы требуется предохранительный клапан. Если аксиально-поршневой агрегат оснащен устройством отсечки давления и/или регулятором давления, это не является достаточным средством защиты от перегрузки давления.

Опасность вследствие висящих грузов!

Опасность для жизни и здоровья, материальный ущерб!

При ненадлежащей транспортировке аксиально-поршневой агрегат может упасть и стать причиной травм, например защемлений или переломов костей, либо повреждений изделия.

- ▶ Убедитесь, что подъемник обладает достаточной грузоподъемностью для надежного удерживания массы аксиально-поршневого агрегата.
- ▶ Никогда не стойте под висящим грузом и не подсовывайте под него руки.
- ▶ Обеспечьте устойчивое положение груза во время транспортировки.
- ▶ Используйте средства индивидуальной защиты (например, защитные очки, защитные перчатки, подходящую рабочую одежду, защитную обувь).
- ▶ Используйте для транспортировки подходящие подъемники.
- ▶ Соблюдайте предписанное положение стропа.
- ▶ Соблюдайте национальные законы и предписания по охране труда и здоровья и правила транспортировки.

Машина/установка под давлением!

Опасность для жизни и здоровья, тяжкие телесные повреждения при работах на незаблокированных машинах/установках! Материальный ущерб!

- ▶ Отключите всю соответствующую часть машины/установки и заблокируйте ее от повторного включения в соответствии с инструкциями производителя машины/установки.
- ▶ Убедитесь, что из всех соответствующих частей гидросистемы стравлено давление. Для этого следуйте указаниям изготовителя машины/установки.
- ▶ Внимание: в некоторых случаях гидросистема может все еще находиться под давлением даже после отсоединения от источника подачи сжатого воздуха.
- ▶ Не откручивайте присоединения трубопроводов, патрубков и детали, пока гидросистема находится под давлением.



ОСТОРОЖНО

Выходящий туман рабочей жидкости!

Опасность взрыва, пожара, опасность для здоровья, загрязнение окружающей среды!

- ▶ Отсоедините соответствующую часть машины/установки от источника подачи давления и устраните негерметичность.
- ▶ Выполняйте сварочные работы на машине/установке только при сброшенном давлении.
- ▶ Держите источники открытого огня и воспламенения на достаточном удалении от аксиально-поршневого агрегата.
- ▶ Если аксиально-поршневые агрегаты находятся вблизи источников воспламенения или мощного теплового излучения, необходимо установить экран так, чтобы в случае возможного выхода рабочей жидкости она не воспламенилась, и чтобы шланги были защищены от преждевременного старения.

Выходящая рабочая жидкость вследствие негерметичности деталей машины/установки!

Опасность ожога и травмирования выходящей струей рабочей жидкости!

Из негерметичного аксиально-поршневого агрегата может выбрасываться струями жидкость, находящаяся под высоким давлением.

- ▶ Отсоедините соответствующую часть машины/установки от источника подачи давления и устраните негерметичность.
- ▶ Никогда не пытайтесь остановить струю рабочей жидкости или загерметизировать место течи с помощью ветоши.

Взрыв рабочей жидкости при контакте с водой!

Опасность взрыва и пожара!

- ▶ Не допускайте попадания горячей гидравлической жидкости на воду.

Электрическое напряжение!

Опасность для жизни или опасность травмы в результате поражения электрическим током или материальный ущерб!

- ▶ Каждый раз перед началом работ по монтажу изделия или подсоединением/извлечением штекера обесточивайте соответствующую часть машины/установки. Заблокируйте машину/установку от повторного включения.

Опасность в результате непредвиденного движения машины!

Опасность для жизни или опасность травмирования! Непреднамеренное или неосторожное переключение с электромагнитного на ручное управление может привести к неожиданному движению машины.

- ▶ Переключайтесь на ручное управление только для проверки работоспособности или в случае технических неисправностей.
- ▶ Запрещается отключать электромагниты надолго (например, путем заклинивания, блокировки).
- ▶ Управление вручную допускается только в ограниченных технических условиях (например, 0,25 от максимальных значений).
- ▶ Проверьте, требуются ли в ваших условиях применения дополнительные меры безопасности для предотвращения непреднамеренного приведения машины в действие. При необходимости обеспечьте надлежащую реализацию этих мер.
- ▶ Носите соответствующую защитную одежду.

 ОСТОРОЖНО**Перегрузка аксиально-поршневого гидромотора!**

Опасность травмирования и материального ущерба!

При использовании аксиально-поршневого гидромотора в приводах лебедки в случае его чрезмерной перегрузки (например, в результате превышения максимально допустимой частоты вращения при поднятии якоря во время движения судна) возможно повреждение роторной группы, а в худшем случае — раскол аксиально-поршневого гидромотора.

- ▶ Необходимо следить за тем, чтобы при любых условиях работы не превышались предельные технические значения.
- ▶ Проверяйте необходимость дополнительных мер для машины/установки (вплоть до герметизации), чтобы исключить опасность для жизни и здоровья людей. При необходимости обеспечьте надлежащую реализацию этих мер.
- ▶ Приводы лебедок (например, якорных) из соображений безопасности не допускается оснащать регулируемые аксиально-поршневыми двигателями с началом регулирования в точке $V_{g \text{ мин.}}$ (например, с регулятором НА).

Ограничение функции регулирования или управления!

Опасность травмирования и материального ущерба!

Движущиеся части управляющих регулирующих устройств (например, золотники) вследствие загрязнения (например, из-за загрязненной рабочей жидкости, продуктов износа или включений из компонентов) при определенных обстоятельствах могут быть заблокированы в неопределенном положении. В результате расход рабочей жидкости и/или момент аксиально-поршневого агрегата перестают соответствовать командам оператора. Даже использование различных фильтрующих элементов (внешних или внутренних фильтров на входе) ведет не к предотвращению неполадок, а лишь к минимизации рисков.

- ▶ Проверьте, требуются ли дополнительные меры безопасности при использовании машины, чтобы привести потребителей в безопасное положение (например, безопасный останов).
- ▶ При необходимости обеспечьте надлежащую реализацию этих мер.

Ограничение функции удержания груза в подъемных лебедках!

Опасность травмирования и материального ущерба!

Движущиеся части в предохранительных клапанах при определенных обстоятельствах вследствие загрязнения (например, из-за грязной рабочей жидкости) могут блокироваться в не определенных положениях. Это может привести к ограничению или нарушению функции удержания груза в подъемных лебедках.

- ▶ Проверьте необходимость дополнительных мер при использовании машины, для удержания груза в безопасном положении.
- ▶ При необходимости обеспечьте надлежащую реализацию этих мер.



ОСТОРОЖНО

Опасность из-за рабочей жидкости, выходящей под высоким давлением, или отлетающих деталей!

Опасность для жизни или опасность травмирования! Используемые соединительные элементы, не обладающие достаточным сопротивлением сжатию, могут растрескиваться и приводить к выходу рабочей жидкости и/или выбрасыванию деталей. Присоединения аксиально-поршневого агрегата, в том числе резьбовые, рассчитаны на указанное максимальное давление.

- Подключайте только соединительные элементы и трубопроводы, которые соответствуют присоединению аксиально-поршневого агрегата, рассчитаны на предусмотренные условия применения (например, уровень давления, объемный расход, вид рабочей жидкости, температуру) и обладают необходимыми коэффициентами надежности.



ВНИМАНИЕ

Высокий уровень шума во время эксплуатации!

Опасность повреждения слуха, глухоты!

Шумообразование аксиально-поршневых агрегатов зависит, в том числе, от частоты вращения, рабочего давления и условий монтажа. При определенных условиях эксплуатации уровень звукового давления может превысить 70 дБ (А).

- Когда находитесь вблизи работающего аксиально-поршневого агрегата, всегда пользуйтесь средствами защиты слуха.

Горячие поверхности аксиально-поршневого агрегата!

Опасность ожога!

- Дайте аксиально-поршневому агрегату остыть, прежде чем прикоснетесь к нему.
- Для защиты используйте термостойкую защитную одежду, например перчатки.

Ненадлежащая прокладка кабелей и трубопроводов!

Опасность спотыкания и материального ущерба! При неправильном прокладывании трубопроводов и кабелей может возникнуть опасность спотыкания, а также опасность повреждения деталей и компонентов, например в результате обрыва трубопроводов и штекеров.

- Кабели и трубопроводы прокладывайте всегда таким образом, чтобы предотвратить риск спотыкания, образования перегибов и перекручиваний, трения о края и прохождения по острым кромкам без достаточных средств защиты.

Контакт с рабочей жидкостью!

Опасность для здоровья/нанесение вреда здоровью, например травмы глаз, повреждения кожи, отравления при вдыхании!

- Избегайте контакта с рабочими жидкостями.
- При работе с рабочими жидкостями неукоснительно соблюдайте указания по безопасности от производителя смазочных материалов.
- Используйте средства индивидуальной защиты (например, защитные очки, защитные перчатки, подходящую рабочую одежду, защитную обувь).
- При попадании рабочей жидкости в глаза или кровь или при ее проглатывании незамедлительно обратитесь к врачу.



ВНИМАНИЕ

Опасность в результате ненадлежащего обращения!

Опасность падения на скользкой поверхности! При использовании аксиально-поршневого агрегата в качестве подставки существует опасность соскальзывания с влажной и/или намоченной рабочей жидкостью поверхности.

- ▶ Никогда не используйте аксиально-поршневой агрегат в качестве ручки или ступени.
- ▶ Проверьте способы обеспечения безопасного подъема на машину/установку.

2.7 Средства индивидуальной защиты

За средства индивидуальной защиты ответственность несет пользователь аксиально-поршневого агрегата. Соблюдайте правила техники безопасности и требования по безопасности, действующие в вашей стране.

Все компоненты средств индивидуальной защиты должны быть исправны.

3 Общие указания по материальному ущербу и повреждениям изделия

Нижеследующие указания действительны для глав 6–14.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Опасность в результате ненадлежащего обращения!

Возможно повреждение изделия!

- ▶ Не подвергайте изделие недопустимой механической нагрузке.
- ▶ Запрещено использовать изделие в качестве ручки или ступени.
- ▶ Не ставьте и не кладите предметы на изделие.
- ▶ Не ударяйте по приводному валу аксиально-поршневого агрегата.
- ▶ Не ставьте/не кладите аксиально-поршневой агрегат на приводной вал или монтируемые детали.
- ▶ Не ударяйте по монтируемым деталям (например, датчикам, электромагнитам или клапанам).
- ▶ Не ударяйте по уплотнительным поверхностям (например, на рабочих соединениях).
- ▶ Снимайте защитные крышки только непосредственно перед подключением трубопроводов к аксиально-поршневому агрегату.
- ▶ Перед электросваркой и покраской разъедините все электрические штекерные соединения.
- ▶ Убедитесь, что электронные компоненты (например, датчики) не несут электростатический заряд (например, при работах по нанесению лакового покрытия).

Материальный ущерб из-за недостаточной смазки!

Возможно повреждение или разрушение изделия!

- ▶ Вводите аксиально-поршневой агрегат в эксплуатацию всегда с достаточным количеством рабочей жидкости. Обеспечьте, в частности, достаточную смазку роторной группы.
- ▶ При вводе в эксплуатацию машины/установки следите за тем, чтобы полость корпуса, а также рабочие линии аксиально-поршневого агрегата были заполнены рабочей жидкостью и оставались заполненными во время эксплуатации. Особенно в монтажном положении «приводным валом вверх» (если допустимо) необходимо предотвратить попадание воздуха в передний подшипник приводного вала.
- ▶ Регулярно проверяйте уровень рабочей жидкости в полости корпуса и при необходимости выполните повторный ввод в эксплуатацию. При установке над баком полость корпуса после длительных простоев может опорожняться через дренажный трубопровод (впуск воздуха через уплотнительное кольцо вала) или через рабочую линию (утечки через зазоры). Поэтому при включении достаточная смазка подшипников не обеспечивается.
- ▶ Убедитесь, что линия всасывания при вводе в эксплуатацию и в процессе эксплуатации всегда заполнена рабочей жидкостью.
- ▶ При установке над баком убедитесь, что линия всасывания перед первым пуском аксиально-поршневого насоса (ввод в эксплуатацию или повторный ввод в эксплуатацию) полностью заполнена рабочей жидкостью. Убедитесь, что аксиально-поршневой насос всасывает рабочую жидкость сразу после пуска и создает давление. В случае длительного простоя необходимо принять соответствующие меры, чтобы предотвратить опорожнение линии всасывания.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Смешивание рабочих жидкостей!

Возможно повреждение изделия!

- ▶ Перед началом монтажа слейте все жидкости из аксиально-поршневого агрегата, чтобы предотвратить их смешивание с используемой рабочей жидкостью машины/установки.
- ▶ Не допускается смешивание рабочих жидкостей разных производителей или жидкостей разных типов одного и того же производителя.

Загрязнение рабочей жидкости!

Чистота рабочей жидкости влияет на срок службы аксиально-поршневого агрегата. Загрязнение рабочей жидкости может привести к преждевременному износу и отказам в работе!

- ▶ Обязательно следите за отсутствием в рабочем пространстве в месте установки пыли и инородных элементов во избежание попадания в гидравлические трубопроводы инородных тел, например грата, образующегося при сварке, или металлической стружки, вызывающих износ и нарушение работы изделия. Перед установкой аксиально-поршневого агрегата очистите его от загрязнений.
- ▶ Используйте только чистые присоединения, гидравлические трубопроводы и монтируемые детали (например, измерительные приборы).
- ▶ Закрывая присоединения, следите за тем, чтобы в них не попали загрязнения.
- ▶ Перед вводом в эксплуатацию убедитесь, что все гидравлические присоединения выполнены герметично, все уплотнения и замки штекерных соединений установлены правильно и без повреждений во избежание попадания жидкостей и инородных тел внутрь изделия.
- ▶ Фильтруйте рабочую жидкость при наполнении с помощью подходящей фильтровальной системы, чтобы минимизировать загрязнение гидравлической системы твердыми частицами и попадание в нее воды, а также обеспечения требуемого класса чистоты.

Ненадлежащая очистка!

Возможно повреждение изделия!

- ▶ Закройте все отверстия подходящими защитными устройствами во избежание попадания чистящего средства в аксиально-поршневой агрегат.
- ▶ Запрещено использование растворителей или агрессивных чистящих средств. Чистите аксиально-поршневой агрегат исключительно водой и при необходимости мягким чистящим средством.
- ▶ Не направляйте моющий аппарат высокого давления на чувствительные элементы конструкции, например уплотнительное кольцо вала, электрические присоединения и компоненты.
- ▶ Используйте для очистки безворсовые тряпки.

Загрязнение окружающей среды из-за неправильной утилизации!

Небрежная утилизация аксиально-поршневого агрегата и монтируемых на него деталей, рабочей жидкости и упаковочного материала может привести к загрязнению окружающей среды!

- ▶ Утилизируйте аксиально-поршневой агрегат, рабочую жидкость и упаковку в соответствии с правилами, действующими в вашей стране.
- ▶ Утилизируйте рабочую жидкость согласно действующему паспорту безопасности рабочей жидкости.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Опасность в результате воздействия химических или агрессивных факторов окружающей среды!

Возможно повреждение изделия! Если аксиально-поршневой агрегат подвергается воздействию химических или агрессивных факторов окружающей среды, например морской воды, удобрения или соли для посыпания улиц, то может образоваться коррозия или в крайнем случае агрегат может выйти из строя. При образовании негерметичных мест возможен выход рабочей жидкости.

- Примите соответствующие меры для защиты аксиально-поршневого агрегата от химических или агрессивных факторов окружающей среды.

Утечка или проливание рабочей жидкости!

Загрязнение окружающей среды и грунтовых вод!

- При заполнении и сливе рабочей жидкости всегда устанавливайте приемный поддон под аксиально-поршневой агрегат.
- В случае выхода рабочей жидкости используйте для ее сбора подходящее связующее вещество.
- Соблюдайте данные паспорта безопасности рабочей жидкости и предписания производителя машины/установки.

Опасность вследствие выделения тепла компонентами!

Риск повреждения соседних изделий! Вследствие выделения тепла компонентами (например, электромагнитами) при монтаже без соблюдения безопасного расстояния могут возникнуть повреждения находящегося рядом оборудования

- Во избежание повреждений при монтаже аксиально-поршневого агрегата соблюдайте безопасные расстояния до находящегося рядом оборудования.

Гарантия распространяется исключительно на поставленную конфигурацию. Право на гарантию теряет силу при ненадлежащих установке, вводе в эксплуатацию и эксплуатации, а также при применении изделия не по назначению и/или ненадлежащем обращении.

4 Комплект поставки

В комплект поставки входит:

- аксиально-поршневой агрегат согласно подтверждению заказа.

На поставляемом изделии могут быть дополнительно смонтированы следующие части

- Защитные крышки
- Защитные/резьбовые заглушки
- Штекерные защитные крышки
- для исполнения с проходным валом защитная крышка с крепежными винтами

5 О данном изделии

Насос с постоянным рабочим объемом Регулируемый насос

Гидромотор с постоянным рабочим объемом Регулируемый гидромотор

5.1 Описание работы

Аксиально-поршневой насос с постоянным рабочим объемом создает объемный расход рабочей жидкости.

Регулируемый аксиально-поршневой насос создает, регулирует объемный расход рабочей жидкости и управляет им.

Аксиально-поршневой гидромотор с постоянным рабочим объемом преобразует гидростатический объемный расход в механическое вращательное движение.

Регулируемый аксиально-поршневой гидромотор преобразует гидростатический объемный расход в механическое вращательное движение, управляет движением и регулирует его.

В зависимости от конкретного изделия аксиально-поршневой агрегат предназначен для мобильного или стационарного применения. Технические характеристики, условия эксплуатации и границы рабочего диапазона аксиально-поршневого агрегата см. в техническом паспорте конкретного изделия и подтверждении заказа.

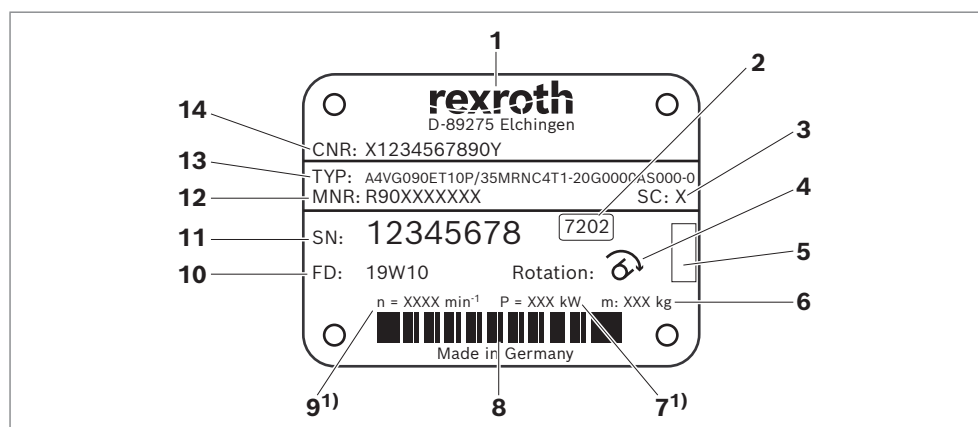
5.2 Описание изделия

Ассортимент аксиально-поршневых агрегатов Bosch Rexroth включает в себя следующие категории.

- Тип функции: насос или мотор
- Тип контура: открытый или закрытый гидравлический контур
- Тип изделия: наклонный блок или наклонная шайба
- Рабочий объем: постоянный или регулируемый

5.3 Идентификация изделия

Аксиально-поршневой агрегат идентифицируется по фирменной табличке. В нижеследующем примере показана фирменная табличка регулируемого аксиально-поршневого насоса A4VG.



1) Данные конкретного изделия

Рис. 1: Фирменная табличка A4VG

- | | |
|---|---|
| 1 Товарный знак | 8 Штриховой код |
| 2 Внутреннее обозначение предприятия | 9 Частота вращения (опционально) |
| 3 Категория образца (опционально) | 10 Дата выпуска |
| 4 Направление вращения (если смотреть на приводной вал) — здесь показано: вправо | 11 Серийный номер |
| 5 Место для контрольного штампа | 12 Артикул аксиально-поршневого агрегата |
| 6 Масса (опционально) | 13 Данные для заказа |
| 7 Мощность (опционально) | 14 Клиентский артикул |

6 Транспортировка и хранение

- ▶ При транспортировке и хранении при любых обстоятельствах соблюдайте требуемые условия окружающей среды, см. главу 6.2 «Хранение аксиально-поршневого агрегата» на стр. 26.



Указания по распаковке см. в главе 7.1 «Распаковка» на стр. 29.

6.1 Транспортировка аксиально-поршневого агрегата

В зависимости от массы и продолжительности транспортировки имеются следующие возможности.

- Ручная транспортировка
- Транспортировка с помощью подъемника (рым-болт или строп).

Габаритные размеры и массы

Габаритные размеры и масса указаны в техническом паспорте конкретного изделия или на монтажном чертеже (при наличии).

6.1.1 Ручная транспортировка

Аксиально-поршневые агрегаты до определенной максимальной массы можно при необходимости кратковременно транспортировать вручную. Соблюдайте национальные нормы, действующие в стране эксплуатации изделий. Во избежание причинения вреда здоровью мы рекомендуем избегать транспортировку изделия вручную.

ВНИМАНИЕ! Опасность вследствие тяжелых грузов!

При переноске аксиально-поршневых агрегатов существует опасность нанесения ущерба здоровью.

- ▶ Транспортировка аксиально-поршневого агрегата вручную разрешается только кратковременно. Соблюдайте национальные нормы по транспортировке изделий вручную.
- ▶ Используйте подходящее подъемное и погрузочно-разгрузочное оборудование.
- ▶ Используйте средства индивидуальной защиты (например, защитные очки, защитные перчатки, подходящую рабочую одежду, защитную обувь).
- ▶ Не транспортируйте аксиально-поршневой агрегат за чувствительные монтируемые детали (например, датчики или клапаны).
- ▶ Аккуратно устанавливайте аксиально-поршневой агрегат на опорную поверхность, чтобы не повредить его.

6.1.2 Транспортировка с помощью подъемника

Для транспортировки можно соединить аксиально-поршневой агрегат с подъемником через рым-болт в приводном валу или корпусе (при наличии). Альтернативно также допускается транспортировка при помощи стропа. При выборе транспортного средства помните про допустимую общую массу.



Транспортировка при помощи рым-болта в приводном валу

Используйте строп только в случае, когда необходимого монтажного положения невозможно достичь при транспортировке посредством рым-болтов.

Для транспортировки аксиально-поршневой агрегат может подвешиваться за рым-болт, ввернутый в приводной вал, при условии, что возникающие осевые (тяговые) усилия будут направлены только наружу.

- ▶ Используйте подходящий для имеющегося резьбового отверстия ввертной хвостовик правильного размера в той же системе единиц измерения.
- ▶ Полностью вверните рым-болт в резьбовое отверстие приводного вала. Размер резьбы приведен на схеме монтажа.
- ▶ Убедитесь, что грузоподъемность рым-болта может выдерживать полную массу аксиально-поршневого агрегата плюс 20 %.

Аксиально-поршневой агрегат можно поднять за рым-болт, ввернутый в приводной вал, как показано на Рис. 2.

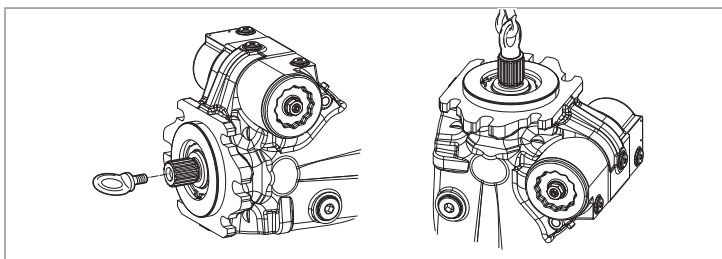


Рис. 2: Крепление рым-болта

Транспортировка при помощи рым-болта в корпусе (при наличии)

- ▶ Используйте подходящий для имеющегося резьбового отверстия ввертной хвостовик правильного размера в той же системе единиц измерения.
- ▶ Ввинчивайте рым-болты в отверстия корпуса полностью.
- ▶ Убедитесь, что грузоподъемность рым-болта составляет полный вес аксиально-поршневого агрегата плюс 20 %.

Аксиально-поршневой агрегат можно поднять за рым-болты, ввернутые в корпус, как показано на Рис. 3.

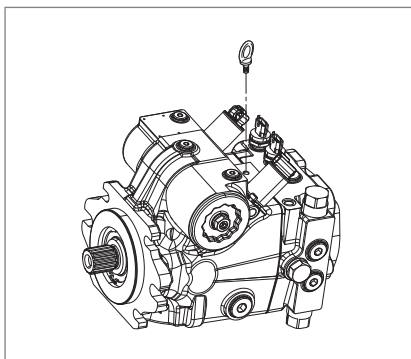


Рис. 3: Крепление рым-болтов в корпусе

Транспортировка при помощи стропы

ОСТОРОЖНО! Опасность вследствие висящих грузов!

При транспортировке при помощи стропы аксиально-поршневой агрегат может вывалиться из петли и нанести травму.

- ▶ Используйте максимально широкий строп.
- ▶ Следите за тем, чтобы аксиально-поршневой агрегат был надежно зафиксирован с помощью стропы.
- ▶ В целях точного позиционирования и предотвращения раскачивания можно поддерживать аксиально-поршневой агрегат рукой.
- ▶ Никогда не стойте под висящим грузом и не подсовывайте под него руки.
- ▶ Уложите строп вокруг аксиально-поршневого агрегата так, чтобы он не проходил по монтируемым деталям (например, клапанам, трубопроводам), и чтобы аксиально-поршневой агрегат не был подвешен за монтируемые детали (см. Рис. 4).

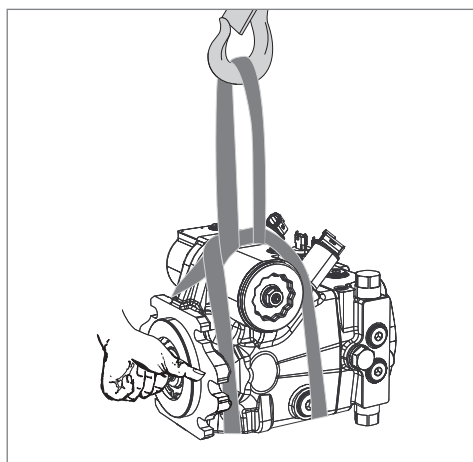


Рис. 4: Транспортировка при помощи стропы

6.2 Хранение аксиально-поршневого агрегата

Требование

- В помещениях для хранения не должно быть едких/коррозионных веществ и газов.
- Во избежание повреждения уплотнений в помещениях для хранения не допускается работа устройств, выделяющих озон, например ртутных ламп, высоковольтного оборудования, электродвигателей, электрических источников образования искр или разрядов.
- Помещения для хранения должны быть сухими.
Рекомендация: относительная влажность воздуха $\leq 60\%$.
- Идеальная температура хранения: от $+5$ до $+20\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Минимальная температура хранения: $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ (исключение: аппараты со встроенным электронным блоком).
- Максимальная температура хранения: $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Не допускайте воздействия прямых солнечных лучей.
- При хранении защитите аксиально-поршневой агрегат от ударов; не укладывайте штабелем.
- Не храните аксиально-поршневой агрегат на приводном валу или монтируемых деталях, например датчиках или клапанах.
- Дополнительные условия хранения, см. Таблица 6.
- ▶ Ежемесячно проверяйте, соблюдаются ли условия хранения аксиально-поршневого агрегата.

После поставки

Аксиально-поршневые агрегаты поставляются в заводской антикоррозионной упаковке (антикоррозионная пленка).

В Таблица 6 приведено максимально допустимое время хранения аксиально-поршневого агрегата в оригинальной упаковке согласно техническому паспорту 90312.

Таблица 6: Время хранения с заводской антикоррозионной защитой

Условия хранения	Стандартная антикоррозионная защита	Долговременная антикоррозионная защита (опционально)
Закрытое, сухое помещение, равномерный температурный режим от +5 до +20 °С. Неповрежденная и закрытая антикоррозионная пленка.	Не более 12 месяцев	Не более 24 месяцев



Право на гарантию утрачивает силу в случае несоблюдения требований и условий хранения или по истечении максимального срока хранения (см. Таблица 6).

По истечении максимального времени хранения действуйте следующим образом.

1. Перед монтажом проверьте весь аксиально-поршневой агрегат на наличие повреждений и коррозии.
2. При пробном пуске проверьте исправность и герметичность аксиально-поршневого агрегата.
3. При превышении 24-месячного срока хранения необходимо заменить уплотнительное кольцо вала.



Мы рекомендуем по истечении максимального времени хранения выполнить проверку аксиально-поршневого агрегата в уполномоченном сервисе Bosch Rexroth.

По вопросам ремонта и запчастей обращайтесь в уполномоченный сервис Bosch Rexroth или сервисный отдел завода-изготовителя аксиально-поршневого агрегата, см. главу 10.5 «Запасные части» на стр. 49.



В насосах, выполненных с фланцем-переходником и прокладочными кольцами, из-за конструкции влага может проникать вплоть до области уплотнения и вызывать коррозию. Однако это никак не влияет на функцию и надежность насоса.

После демонтажа Демонтированный аксиально-поршневой агрегат необходимо законсервировать для защиты от коррозии на все время хранения.



Нижеследующие инструкции относятся только к аксиально-поршневым агрегатам, которые эксплуатируются с рабочей жидкостью на основе минерального масла. Другие рабочие жидкости требуют мероприятий по консервации, разработанных специально для них. В каждом таком случае обращайтесь к региональному представителю, адрес которого можно найти на сайте:

www.boschrexroth.com/addresses.

Bosch Rexroth рекомендует следующий порядок действий.

- 1.** Очистите аксиально-поршневой агрегат, см. главу 10.1 «Очистка и уход» на стр. 47.
- 2.** Опорожните аксиально-поршневой агрегат.
- 3.** При времени хранения до 12 месяцев увлажните аксиально-поршневой агрегат изнутри минеральным маслом, для этого налейте около 100 мл минерального масла.
При времени хранения до 24 месяцев Заполните аксиально-поршневой агрегат антикоррозионным средством VCI 329 (20 мл).
Заполнение выполняется через присоединение дренажного трубопровода.
- 4.** Закройте все присоединения воздухонепроницаемыми заглушками.
- 5.** Увлажните поверхности аксиально-поршневого агрегата, не имеющие лакового покрытия, минеральным маслом или подходящим, легко удаляемым антикоррозионным средством, например бескислотной смазкой.
- 6.** Герметично упакуйте аксиально-поршневые агрегаты вместе с сушильным агентом в антикоррозионную пленку.
- 7.** При хранении защитите аксиально-поршневой агрегат от ударов, дополнительные условия указаны в «Требование» на стр. 26 в этой главе.

7 Монтаж

Прежде чем начать монтаж, подготовьте следующие документы:

- технический паспорт для аксиально-поршневого агрегата (содержит допустимые технические характеристики, основные габаритные размеры и принципиальные схемы для стандартных исполнений);
- инструкцию по эксплуатации конкретного изделия (содержит характеристики конкретных изделий);
- схему монтажа аксиально-поршневого агрегата (при необходимости получите у уполномоченного представителя компании Bosch Rexroth);
- принципиальную гидравлическую схему аксиально-поршневого агрегата (см. в техническом паспорте конкретного изделия и на схеме монтажа);
- принципиальную гидравлическую схему машины/установки (получите у производителя машины/установки по запросу);
- подтверждение заказа (содержит соответствующие заказу технические характеристики аксиально-поршневого агрегата).

7.1 Распаковка

Аксиально-поршневой агрегат поставляется упакованным в антикоррозионную пленку из полиэтилена (PE).

ВНИМАНИЕ! Опасность вследствие выпадения деталей!

При неправильном открывании упаковки детали могут выпасть, что может привести к повреждениям деталей и даже травмам!

- ▶ Установите упаковку на ровном основании, способном нести нагрузку.
- ▶ Открывайте упаковку только сверху.
- ▶ Снимите упаковку с аксиально-поршневого агрегата.
- ▶ Проверьте аксиально-поршневой агрегат на предмет транспортных повреждений и комплектности, см. главу 4 «Комплект поставки» на стр. 22.
- ▶ Утилизируйте упаковочный материал в соответствии с предписаниями вашей страны.

7.2 Условия монтажа

Место установки и монтажное положение аксиально-поршневого агрегата во многом определяют процесс монтажа и ввода агрегата в эксплуатацию (например, при заполнении рабочей жидкости и удалении воздуха из аксиально-поршневого агрегата).

- ▶ Закрепите аксиально-поршневой агрегат так, чтобы обеспечить безопасную передачу предполагаемых сил и моментов. Производитель машины/установки несет ответственность за расчет крепежных элементов.
- ▶ Учитывайте допустимые радиальные силы на приводном валу при наличии приводных или выходных валов с поперечной силовой нагрузкой (ременные приводы). При необходимости ременный шкив нужно положить на отдельную опору.
- ▶ Убедитесь, что аксиально-поршневой агрегат при вводе в эксплуатацию и в процессе эксплуатации всегда заполнен рабочей жидкостью и из него удален воздух. На это также следует обращать внимание при длительном простое, т. к. через гидравлические трубопроводы может произойти опорожнение аксиально-поршневого агрегата.
- ▶ Отведите утечку из полости корпуса в бак через самое верхнее дренажное присоединение. Для подсоединения используйте трубопроводы соответствующего размера.

- ▶ Обратный клапан в дренажном трубопроводе допускается для отдельных изделий только по согласованию. Для получения дополнительных сведений см. инструкцию по эксплуатации конкретного изделия или обратитесь к уполномоченному представителю компании Bosch Rexroth.
- ▶ Чтобы предотвратить передачу звука через твердые тела, при помощи упругих элементов отделите все соединительные трубопроводы от вибрирующих компонентов (например, бака, деталей рамы).
- ▶ Убедитесь, что трубопроводы всасывания, дренажа и слива в любом рабочем положении входят в бак ниже минимального уровня жидкости в баке. Таким образом предотвращается засасывание воздуха и пенообразование.
- ▶ При расчете конструкции бака следите за тем, чтобы было обеспечено достаточное расстояние между линией всасывания и дренажным трубопроводом. Мы рекомендуем использовать стабилизационную перегородку (перегородку-волнорез) между линией всасывания и дренажным трубопроводом. Стабилизационная перегородка улучшает деаэрацию, поскольку в этом случае увеличивается время для дегазации рабочей жидкости. Это также позволит предотвратить прямое всасывание нагретой рециркуляционной жидкости обратно в линию всасывания. Рабочая жидкость, которая подается во всасывающую линию, должна быть стабильной и охлажденной, а также не содержать воздух.
- ▶ Убедитесь, что для аксиально-поршневого насоса во всех позициях установки и монтажных положениях во время эксплуатации присутствует минимальное давление всасывания 0,8 бар абс. на присоединении **S**, см. Рис. 5. Дополнительные значения давления и требования см. в техническом паспорте конкретного изделия.

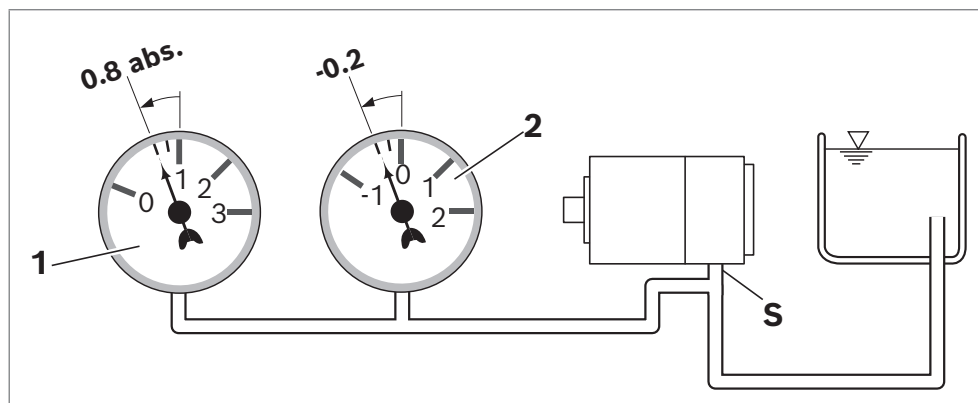


Рис. 5: Давление всасывания для аксиально-поршневых насосов

- 1 Манометр абсолютного давления
- 2 Обычный манометр (относительного давления)



Условия всасывания улучшаются в случае установки под баком и установки в баке.

- ▶ Обязательно обеспечивайте в рабочем пространстве вокруг места монтажа отсутствие пыли и инородных тел. Перед установкой аксиально-поршневого агрегата очистите его от загрязнений. Загрязнение рабочей жидкости может существенно ухудшить работу и уменьшить срок службы аксиально-поршневого агрегата.
- ▶ Используйте для очистки безворсовые тряпки.
- ▶ Для удаления смазочных материалов и других сильных загрязнений используйте подходящие мягкие чистящие средства. Не допускается попадания чистящих средств в гидравлическую систему.

7.3 Монтажное положение

Подробные указания о допустимых монтажных положениях и позициях установки аксиально-поршневого агрегата приведены в инструкции по эксплуатации и техническом паспорте изделия.

7.3.1 Установка под баком (стандартное исполнение)

Установка под баком имеет место, когда аксиально-поршневой агрегат установлен ниже минимального уровня жидкости вне бака.

7.3.2 Установка в баке

УВЕДОМЛЕНИЕ

Опасность повреждения при установке в баке!

Во избежание повреждения аксиально-поршневого агрегата перед установкой в бак необходимо удалить все пластмассовые детали (например, защитные заглушки, крышки), кроме защитных колпачков.

- ▶ Прежде чем установить аксиально-поршневой агрегат в бак, снимите все пластмассовые детали кроме защитных колпачков. Убедитесь, что ни одна из этих деталей не осталась в баке.
- ▶ Удалите защитную заглушку из присоединения всасывающей линии **S** и откройте по меньшей мере одно присоединение для дренажной жидкости/удаления воздуха.

Установка в баке имеет место, когда аксиально-поршневой агрегат установлен ниже минимального уровня жидкости в баке. Аксиально-поршневой агрегат полностью покрыт рабочей жидкостью.

Если минимальный уровень жидкости находится вровень с верхней кромкой насоса или ниже ее, см. главу 7.3.3 «Установка над баком» на стр. 31.



Аксиально-поршневые агрегаты с электрическими элементами (например, электрическими регуляторами и датчиками) нельзя устанавливать в баке ниже уровня жидкости.

Если все же установка предусмотрена в баке, в этом случае необходимо проверить класс защиты используемых электрических деталей и их совместимость с различными средами. Для проверки совместимости с различными средами обращайтесь к уполномоченному представителю Bosch Rexroth.



При использовании баков небольшого размера или неблагоприятных условиях всасывания рекомендуем оснастить присоединение всасывающей линии **S** всасывающей трубкой и соединить трубой самое верхнее соединение для дренажной жидкости. В этом случае в остальные соединения для дренажной жидкости должны устанавливаться заглушки. Корпус аксиально-поршневого агрегата должен быть заполнен перед установкой трубопроводов и заливкой в бак рабочей жидкостью. Во избежание опорожнения корпуса быстро заполните бак рабочей жидкостью.

7.3.3 Установка над баком

Установка над баком имеет место, когда аксиально-поршневой агрегат установлен выше минимального уровня жидкости в баке.



Для аксиально-поршневых насосов соблюдайте максимально допустимую высоту всасывания $h_{S \max} = 800$ мм. Допустимая высота всасывания h_S определяется суммарным падением давления.

7.4 Монтаж аксиально-поршневого агрегата

7.4.1 Подготовка

1. На основании данных фирменной таблички проверьте, правильный ли используется аксиально-поршневой агрегат.
2. Сравните артикул и обозначение (типовой код) с данными в подтверждении заказа.



Если артикул аксиально-поршневого агрегата не совпадает с указанным в подтверждении заказа номером, для выяснения проблемы обратитесь к региональному представителю, адрес которого можно найти на сайте: www.boschrexroth.com/addresses.

3. Перед монтажом удалите все жидкости из аксиально-поршневого агрегата во избежание смешивания с используемой рабочей жидкостью машины/установки.
4. Проверьте допустимое направление вращения аксиально-поршневого агрегата (на фирменной табличке) и обеспечьте его соответствие направлению вращения выходного/приводного вала машины/установки.

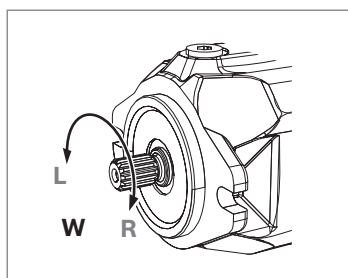


Рис. 6: Направление вращения

- W** Переменное (допускается левое и правое вращение)
L Влево
R Вправо



Направление вращения на фирменной табличке, см. главу 5.3 «Идентификация изделия» на стр. 23, отображает направление вращения аксиально-поршневого агрегата при взгляде на приводной вал. Сведения о направлении вращения приводного двигателя см. в инструкции по эксплуатации приводного двигателя.

7.4.2 Габаритные размеры

Технический паспорт конкретного изделия в стандартном исполнении содержит все необходимые установочные размеры, а также положение и габаритные размеры присоединений. При необходимости можно запросить схему монтажа. При выборе необходимых инструментов соблюдайте также инструкции производителей других гидравлических компонентов.

7.4.3 Общие указания

При монтаже аксиально-поршневого агрегата действуйте в соответствии со следующими общими указаниями.

- Обратите внимание, что в определенных монтажных положениях необходимо учитывать влияния перестановки или регулировки. Из-за силы тяжести, собственного веса и давления корпуса возможны незначительные сдвиги графических характеристик и изменение быстродействия.
- Крутильные колебания и колебания частоты вращения могут привести к чрезмерным угловым ускорениям роторной группы аксиально-поршневого агрегата. Особой опасности подвержены приводы на дизельных двигателях с малым числом цилиндров и низкой маховой массой и приводы с зубчатыми или клиновыми ремнями. Ремни вскоре после начала эксплуатации теряют значительную часть начального натяжения.

Автоматический натяжитель может снизить колебания частоты вращения и вибрацию и предотвратить повреждения.

– В приводе с зубчатым или клиновым ремнем всегда используйте автоматический натяжитель.

- В аксиально-поршневых агрегатах с приводом от карданного (шарнирного) вала могут возникать колебания и недопустимые угловые ускорения. В зависимости от частоты и температуры они ведут к потере герметичности уплотнительного кольца вала и повреждению роторной группы.
- При использовании общего дренажного трубопровода для нескольких агрегатов необходимо следить за тем, чтобы не превышалось давление в корпусах. Характеристики общего дренажного трубопровода должны быть такими, чтобы максимально допустимое давление в корпусе всех подключенных устройств не превышалось ни в одном из эксплуатационных состояний, в особенности при холодном пуске. Если это невозможно, при необходимости следует проложить отдельные дренажные трубопроводы.

Исполнение монтажа аксиально-поршневого агрегата зависит от соединительных элементов со стороны привода или со стороны отбора мощности.

Дальнейшие описания поясняют установку аксиально-поршневого агрегата:

- с муфтой
- на редуктор
- на шарнирный вал

7.4.4 Установка с муфтой

Далее представлен порядок монтажа аксиально-поршневого агрегата с муфтой.

УКАЗАНИЕ! Опасность в результате ненадлежащего обращения!

Возможно повреждение изделия!

- Выполняя монтаж ступицы муфты, не стучите по приводному валу аксиально-поршневого агрегата.

1. Устанавливайте предусмотренную полумуфту на приводной вал аксиально-поршневого агрегата согласно данным производителя муфты.



На приводном валу аксиально-поршневого агрегата предусмотрено резьбовое отверстие. Используйте это резьбовое отверстие для того, чтобы надеть элемент муфты на приводной вал. Размер резьбового отверстия указан на монтажном чертеже.

2. Убедитесь, что место монтажа чистое и не содержит посторонних элементов.
3. Затяните ступицу муфты на приводном валу или обеспечьте долгосрочную смазку приводного вала. Это предотвратит образование ржавчины и связанного с этим износа.
4. Переместите аксиально-поршневой агрегат к месту монтажа.
5. Установите муфту на выходной или приводной вал в соответствии с данными производителя муфты.



Затягивать крепление аксиально-поршневого агрегата можно только после правильной установки муфты.

6. Закрепите аксиально-поршневой агрегат на месте монтажа.
7. Отцентрируйте без углового перекоса приводной вал аксиально-поршневого агрегата и выходной вал приводного двигателя или приводной вал машины. Убедитесь, что на приводной вал не действуют недопустимые осевые и радиальные силы.
8. Сведения о необходимом инструменте и моментах затяжки крепежных винтов запросите у производителя машины/установки.

7.4.5 Установка на редуктор

Далее приводится описание процесса установки аксиально-поршневого агрегата на редуктор.

После установки на редуктор аксиально-поршневой агрегат закрывается и становится труднодоступным.

- ▶ Поэтому перед установкой обеспечьте, чтобы центрирующий диаметр аксиально-поршневого агрегата был отцентрирован (соблюдайте допуски), и чтобы на приводной вал аксиально-поршневого агрегата не действовали недопустимые осевые и радиальные силы (монтажная длина).
- ▶ Защитите приводной вал от фрикционной коррозии, используйте долговременную смазку.
- ▶ Закрепите аксиально-поршневой агрегат на месте монтажа.

При установке через зубчатые колеса или вал-шестерню с косым зубом

Не должны передаваться на вал усилия в зацеплении, превышающие допустимую осевую и радиальную силу, при необходимости шестерня на выходе редуктора должна иметь отдельную опору.

7.4.6 Установка с шарнирным валом

- ▶ Аксиально-поршневой агрегат установите в монтажное положение и закрепите его. Сведения о необходимом инструменте и моментах затяжки крепежных винтов запросите при необходимости у производителя машины/установки.

УКАЗАНИЕ! Повреждение аксиально-поршневого агрегата и негерметичность уплотнительного кольца вала из-за неправильной установки шарнирных валов! Неправильно установленные шарнирные валы приводят к разбалансировке. В результате этого возникают колебания и недопустимые осевые и радиальные силы на приводном валу.

- ▶ Учитывайте указания производителя шарнирных валов по монтажу.

7.4.7 Завершение монтажа

- 1.** Удалите транспортировочные винты при их наличии.

ВНИМАНИЕ! Эксплуатация с защитной заглушкой!

Работа аксиально-поршневого агрегата с защитными заглушками может привести к травмам персонала или повреждению аксиально-поршневого агрегата.

- ▶ Перед вводом в эксплуатацию удалите все защитные заглушки и замените их на подходящие устойчивые к давлению металлические винтовые заглушки или подсоедините соответствующие трубопроводы.

- 2.** Снимите защиту при транспортировке.

Аксиально-поршневой агрегат поставляется с защитными крышками и защитными заглушками. Эти детали не устойчивы к давлению, а потому перед подключением их необходимо снять. Используйте для этого подходящий инструмент, чтобы не повредить уплотнительные и рабочие поверхности. Если уплотнительные и рабочие поверхности повреждены, обратитесь в уполномоченный сервис Bosch Rexroth или сервисный отдел завода-изготовителя аксиально-поршневого агрегата.



Точки подключения, предназначенные для присоединения трубопроводов, закрыты защитными/резьбовыми заглушками, которые выполняют функцию защиты при транспортировке. Все необходимые для работы присоединения должны быть подключены. При несоблюдении возможны отказы в работе или повреждения. Если какое-либо присоединение не используется, закройте его резьбовой заглушкой, так как защитные заглушки не устойчивы к давлению.



Регулировочные винты защищены от несанкционированной регулировки защитными колпачками. В случае снятия защитных колпачков гарантия теряет силу. Если необходимо изменить настройки, обратитесь к региональному представителю Bosch Rexroth, адрес которого можно найти на сайте: www.boschrexroth.com/addresses.

- 3.** В исполнении с проходным валом установите подпиточный насос в соответствии с инструкцией производителя насоса. Защитная крышка на проходном валу не устойчива к давлению, поэтому ее использование в ходе эксплуатации не допускается.

7.4.8 Гидравлическое подключение аксиально-поршневого агрегата**УВЕДОМЛЕНИЕ****Слишком низкое давление всасывания!**

Для аксиально-поршневых насосов для всех монтажных положений предписано минимально допустимое давление всасывания на присоединении **S**.

Если давление на присоединении **S** падает ниже указанных значений, возможны повреждения, ведущие к разрушению аксиально-поршневого насоса!

- Обеспечьте достижение необходимого давления всасывания. На него влияют следующие факторы:
 - трубопровод (например, поперечное сечение линии всасывания, диаметр трубы, длина линии всасывания);
 - положение бака;
 - вязкость рабочей жидкости;
 - фильтрующий элемент (при наличии) или обратный клапан в линии всасывания (регулярно проверяйте степень загрязнения фильтрующего элемента);
 - геодезическая высота места эксплуатации.

Производитель машины/установки несет ответственность за расчет трубопроводов. Аксиально-поршневой агрегат должен быть соединен с остальной гидравлической системой в соответствии с гидравлической схемой машины/установки.

Присоединения, в том числе резьбовые, рассчитаны на допустимое давление $p_{\max}$ соответствующих присоединений, указанное в техническом паспорте конкретного изделия. Производитель машины/установки должен обеспечить соответствие соединительных элементов и трубопроводов предусмотренным условиям эксплуатации (давление, объемный расход, рабочая жидкость, температура) с учетом необходимых запасов прочности.



Подключайте только гидравлические трубопроводы, соответствующие присоединению аксиально-поршневого агрегата (уровень давления, размер, система единиц измерения).

**Указания по прокладке
трубопроводов**

Соблюдайте следующие указания по прокладке всасывающих, напорных и дренажных трубопроводов.

- Необходимо устанавливать трубопроводы и шланги без предварительного напряжения во избежание воздействия дополнительных механических сил в процессе эксплуатации и сокращения тем самым срока службы аксиально-поршневого агрегата и всей машины/установки.
- Используйте подходящие уплотнения.
- Линия всасывания (труба или шланг)
 - Линия всасывания должна быть как можно более короткой и прямой.
 - Определите сечение трубопровода линии всасывания так, чтобы давление во всасывающем патрубке не опускалось ниже минимально допустимого уровня. Следите за тем, чтобы не превышалось максимально допустимое давление всасывания (например, при предварительном заполнении).
 - Следите за герметичностью соединений и соединительных элементов.
 - Шланг должен быть устойчивым к давлению, в том числе к наружному атмосферному.
- Напорная линия
 - Используйте для напорных трубопроводов только трубы, шланги и соединительные элементы, рассчитанные на диапазон рабочего давления, указанный в техническом паспорте конкретного изделия.
- Дренажный трубопровод
 - Дренажные трубопроводы всегда прокладывайте так, чтобы корпус был постоянно заполнен рабочей жидкостью, а воздух не попадал через уплотнительное кольцо вала даже при длительном простое.
 - Внутреннее давление в корпусе никогда не должно превышать предельное значение, указанное в техническом паспорте аксиально-поршневого агрегата.
 - Вход дренажного трубопровода в бак всегда должен быть выполнен ниже минимального уровня жидкости (см. главу 7.3 «Монтажное положение» на стр. 31).
- Если аксиально-поршневой агрегат оснащен смонтированными резьбовыми соединениями, эти соединения вывинчивать запрещено. Ввинчивайте ввертной хвостовик арматуры непосредственно в смонтированное штуцерное соединение.

**Опасность неправильного
присоединения
резьбовых соединений**

Аксиально-поршневые агрегаты используются как с метрической, так и с англо-американской (дюймовой), а также японской (JIS – **J**apan **I**ndustrial **S**tandard) системой единиц измерения. Кроме того, используются различные типы уплотнений.

Как система единиц измерения, так и тип уплотнения и размер ввертного хвостовика (например, винтовой заглушки) должны совпадать.

Из-за того, что хвостовики по внешнему виду очень похожи, существует опасность путаницы.

ОСТОРОЖНО! Негерметичность или выскакивание ввертного хвостовика! Если в штуцерных соединениях давление воздействует на ввертной хвостовик, не соответствующий резьбовому отверстию по системе единиц измерения, типу уплотнения и размерам, это может привести к самопроизвольному отвинчиванию вплоть до резкого выпадения штуцера. Это может стать причиной серьезных травм и повреждений оборудования. Через эти негерметичные участки может вытекать рабочая жидкость.

- Для каждого резьбового соединения проверьте требуемый ввертной штуцер по чертежам (монтажному чертежу).
- Убедитесь, что при монтаже арматуры, крепежных винтов и винтовых заглушек не произошла путаница.
- Используйте подходящий для имеющегося резьбового отверстия ввертной хвостовик правильного размера в той же системе единиц измерения.

**Обзор точек
подключения**

Положение и размер для всех присоединений аксиально-поршневого агрегата приведены в техническом паспорте изделия или монтажном чертеже.

Моменты затяжки

Необходимо соблюдать следующие моменты затяжки.

- Арматура:
по моментам затяжки применяемой арматуры соблюдайте указания производителя.
- Резьбовое отверстие аксиально-поршневого агрегата:
максимально допустимые моменты затяжки $M_{G \max}$ — это максимальные значения для резьбовых отверстий, превышение которых недопустимо. Значения см. Таблица 7.
- Резьбовые заглушки:
для поставляемых в комплекте с аксиально-поршневым агрегатом металлических резьбовых заглушек действительны требуемые моменты затяжки резьбовых заглушек M_V . Значения см. Таблица 7.
- Крепежные винты:
для крепежных винтов с метрической резьбой ISO согласно DIN 13 или резьбой согласно ASME B1.1 рекомендуется производить проверку момента затяжки в каждом отдельном случае в соответствии со стандартом VDI 2230.



В аксиально-поршневых агрегатах возможно наличие отверстий, которые закрыты резьбовой заглушкой, но не подсоединяются в соответствии с гидравлической схемой. Заказчику запрещается открывать эти отверстия! Чтобы надежно привинтить вновь случайно отвинченную резьбовую заглушку, обратитесь к региональному представителю Bosch Rexroth, адрес которого можно найти на сайте:
www.boschrexroth.com/addresses.

Таблица 7: Моменты затяжки для резьбовых отверстий¹⁾ и резьбовых заглушек

Присоединения		Максимально допустимый момент затяжки для резьбовых отверстий $M_{G \max}$	Требуемый момент затяжки резьбовых заглушек M_V	Размер под ключ внутреннего шестигранника резьбовых заглушек
Стандарт	Размер резьбы			
DIN 3852	M8 × 1	10 Н·м	7 Н·м ²⁾	3 мм
	M10 × 1	30 Н·м	15 Н·м ³⁾	5 мм
	M12 × 1,5	50 Н·м	25 Н·м ³⁾	6 мм
	M14 × 1,5	80 Н·м	35 Н·м ²⁾	6 мм
	M16 × 1,5	100 Н·м	50 Н·м ²⁾	8 мм
	M18 × 1,5	140 Н·м	60 Н·м ²⁾	8 мм
	M22 × 1,5	210 Н·м	80 Н·м ²⁾	10 мм
	M26 × 1,5	230 Н·м	120 Н·м ²⁾	12 мм
	M27 × 2	330 Н·м	135 Н·м ²⁾	12 мм
	M33 × 2	540 Н·м	225 Н·м ²⁾	17 мм
	M42 × 2	720 Н·м	360 Н·м ²⁾	22 мм
	M48 × 2	900 Н·м	400 Н·м ²⁾	24 мм
ISO 6149	M8 × 1	10 Н·м	7 Н·м	4 мм
	M10 × 1	30 Н·м	15 Н·м	5 мм
	M12 × 1,5	50 Н·м	25 Н·м	6 мм
	M14 × 1,5	80 Н·м	45 Н·м	6 мм
	M16 × 1,5	100 Н·м	55 Н·м	8 мм
	M18 × 1,5	140 Н·м	70 Н·м	8 мм
	M20 × 1,5	170 Н·м	80 Н·м	10 мм
	M22 × 1,5	210 Н·м	100 Н·м	10 мм
	M27 × 2	330 Н·м	170 Н·м	12 мм
	M30 × 2	420 Н·м	215 Н·м	17 мм
	M33 × 2	540 Н·м	310 Н·м	17 мм
	M42 × 2	720 Н·м	330 Н·м	22 мм
M48 × 2	900 Н·м	420 Н·м	22 мм	
ISO 11926	5/16-24 UNF-2B	10 Н·м	7 Н·м	1/8 дюйма
	3/8-24 UNF-2B	20 Н·м	10 Н·м	5/32 дюйма
	7/16-20 UNF-2B	40 Н·м	18 Н·м	3/16 дюйма
	9/16-18 UNF-2B	80 Н·м	35 Н·м	1/4 дюйма
	3/4-16 UNF-2B	160 Н·м	70 Н·м	5/16 дюйма
	7/8-14 UNF-2B	240 Н·м	110 Н·м	3/8 дюйма
	1 1/16-12 UN-2B	360 Н·м	170 Н·м	9/16 дюйма
	1 5/16-12 UN-2B	540 Н·м	270 Н·м	5/8 дюйма
	1 5/8-12 UN-2B	960 Н·м	320 Н·м	3/4 дюйма
	1 7/8-12 UN-2B	1200 Н·м	390 Н·м	3/4 дюйма

1) Возможно уменьшение значений для конкретных изделий, например для алюминиевых корпусов.

2) Моменты затяжки резьбовых заглушек действительны для состояния «сухой», а также «слегка смазанный».

3) Моменты затяжки резьбовых заглушек действительны для состояния «сухой», для состояния «слегка смазанный» момент затяжки уменьшается для M10 × 1 до 10 Н·м, а для M12 × 1,5 — до 17 Н·м.

Порядок действий

Порядок подключения аксиально-поршневого агрегата к гидравлической системе

1. Удалите защитные/резьбовые заглушки с присоединений для подключения в соответствии с гидравлической схемой.
2. Убедитесь, что уплотнительные поверхности гидравлических присоединений и функциональные поверхности не повреждены.
3. Используйте только чистые гидравлические трубопроводы или промойте их перед монтажом. (При промывке всей гидросистемы соблюдайте положения главы 7.5 «Выполнение промывки» на стр. 41).
4. Подсоедините трубопроводы в соответствии со схемой монтажа и принципиальной схемой машины или установки. Проверьте, все ли соединения подключены или закрыты винтовыми заглушками. При установке в баке заполните рабочей жидкостью корпус аксиально-поршневого агрегата перед тем, как присоединить трубопроводы и заполнить бак.
5. Правильно подтягивайте резьбовые соединения (соблюдайте моменты затяжки!). Помечайте все правильно подтянутые резьбовые соединения, например, маркером.
6. Проверьте эксплуатационную надежность всех труб и шлангов, а также все комбинации соединительных деталей, муфт и мест подключения шлангов или труб.

7.4.9 Электрическое подключение аксиально-поршневого агрегата**УВЕДОМЛЕНИЕ****Короткое замыкание из-за проникновения рабочей жидкости!**

Жидкость может проникнуть в изделие и вызвать короткое замыкание!

- Аксиально-поршневые агрегаты с электрическими элементами (например, электрорегуляторами и датчиками) нельзя устанавливать в баке ниже уровня жидкости (установка в баке), за исключением случаев, когда они имеют допуск для использования с рабочей жидкостью (см. главу 7.3.2 «Установка в баке» на стр. 31).

Производитель машины/установки несет ответственность за расчет электрического управления.

Аксиально-поршневые агрегаты с электрическим управлением должны подключаться согласно принципиальной электрической схеме машины/установки. Для аксиально-поршневых агрегатов с электрической регулировкой и/или смонтированными датчиками соблюдайте технические характеристики согласно техническому паспорту конкретного изделия, например:

- допустимый диапазон напряжения;
- допустимая сила тока;
- правильное расположение выводов;
- рекомендуемые электрические управляющие устройства.

Точные данные по штекеру, степени защиты и подходящему ответному штекеру при необходимости можно найти в техническом паспорте конкретного изделия. Ответный штекер не входит в комплект поставки.

1. Обесточьте соответствующую часть машины/установки.
2. Выполните электрическое подключение аксиально-поршневого агрегата (12 или 24 В). Перед подключением проверьте, сняты ли защитные крышки со штекера и исправен ли штекер со всеми уплотнениями.

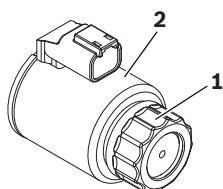
Изменение позиции штекера

При необходимости можно изменить положение штекера вращением корпуса электромагнита. Это не зависит от исполнения штекера.

ВНИМАНИЕ! Горячие поверхности электромагнитов!

Опасность ожога!

- ▶ Перед тем как прикоснуться к электромагнитам, дайте им остыть.
- ▶ Для защиты используйте термостойкую защитную одежду, например перчатки.



Выполните для этого следующие действия.

1. Ослабьте крепежную гайку (1) электромагнита. Для этого поверните крепежную гайку (1) на один оборот против часовой стрелки.
2. Поверните корпус электромагнита (2) в требуемое положение.
3. Затяните обратно крепежную гайку. Момент затяжки крепежной гайки: 5+1 Н·м (размер под ключ SW26, 12-гр. DIN 3124).

Момент затяжки штекера Hirschmann

На аксиально-поршневых агрегатах с штекером Hirschmann по DIN EN 175 301-803-A/ISO 4400 для крепления присоединительных разъемов действуют следующие моменты затяжки.

- Крепежный винт M3 (1): 0,5 Н·м
- Накидная гайка M16 × 1,5 (2): 1,5–2,5 Н·м

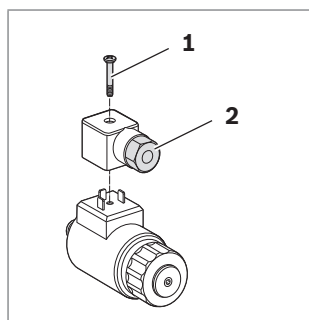


Рис. 7: Момент затяжки штекера Hirschmann

7.5 Выполнение промывки

Перед первым вводом в эксплуатацию Bosch Rexroth рекомендует выполнить промывку всей гидравлической системы. Для предотвращения внутреннего загрязнения не следует задействовать в промывке аксиально-поршневой агрегат.



Промывку следует производить при помощи дополнительного промывочного агрегата. Для правильного выполнения промывки следуйте указаниям производителя промывочного агрегата.

8 Ввод в эксплуатацию



ОСТОРОЖНО

Опасность при работах в опасной зоне машины/установки!

Опасность для жизни, опасность травмирования или тяжких телесных повреждений!

- ▶ Примите во внимание потенциальные источники опасности и устраните их до ввода аксиально-поршневого агрегата в эксплуатацию.
- ▶ В опасной зоне машины/установки не должны находиться люди.
- ▶ Кнопка аварийного выключения машины/установки должна находиться в пределах досягаемости оператора.
- ▶ При вводе в эксплуатацию неукоснительно следуйте инструкциям производителя машины/установки.



ВНИМАНИЕ

Ввод в эксплуатацию неправильно установленного изделия!

Опасность травмирования и материального ущерба!

- ▶ Убедитесь, что все электрические и гидравлические присоединения подключены или закрыты.
- ▶ Вводите в эксплуатацию только полностью и без ошибок установленные изделия с оригинальными принадлежностями компании Bosch Rexroth.

8.1 Первый ввод в эксплуатацию



При выполнении любых работ по вводу в эксплуатацию аксиально-поршневых агрегатов соблюдайте общие указания по технике безопасности и по применению по назначению, приведенные в главе 2 «Указания по технике безопасности» на стр. 11, а также данные для ввода в эксплуатацию в инструкции по эксплуатации аксиально-поршневого агрегата.

- ▶ Подключите манометры рабочего давления, давления в корпусе и давления всасывания в местах измерения, предусмотренных на аксиально-поршневом агрегате или в гидравлической системе, чтобы при первом вводе в эксплуатацию проверить технические характеристики.
- ▶ В процессе ввода в эксплуатацию контролируйте температуру рабочей жидкости в баке, чтобы обеспечить вязкость жидкости внутри допустимого диапазона.

8.1.1 Заполнение аксиально-поршневого агрегата

Для предотвращения повреждения аксиально-поршневого агрегата и поддержания безупречного функционирования заполнение и удаление воздуха необходимо выполнять надлежащим образом.



Классы чистоты рабочих жидкостей в состоянии поставки, как правило, не отвечают требованиям наших компонентов. В процессе заполнения рабочие жидкости необходимо фильтровать с использованием подходящей фильтровальной системы, чтобы минимизировать загрязнение системы твердыми частицами и водой.

Используйте только такие рабочие жидкости, которые удовлетворяют следующим требованиям.

Данные по минимальным требованиям к рабочим жидкостям приведены в технических паспортах Bosch Rexroth 90220, 90221, 90222, 90223 или 90225. Название технических паспортов приведены в Таблица 1 «Необходимые и дополнительные документы» на стр. 7.



Bosch Rexroth оценивает рабочие жидкости по оценочному листу рабочих жидкостей согласно техническому паспорту 90235. Оцененные по оценочному листу рабочих жидкостей с положительным результатом рабочие жидкости можно найти в техническом паспорте 90245 «Оценочный лист жидкостей Bosch Rexroth для гидравлических компонентов Rexroth (насосы и моторы)». Выбор рабочей жидкости должен производиться таким образом, чтобы в диапазоне рабочих температур величина эксплуатационной вязкости жидкости находилась в оптимальном диапазоне (ν_{opt} см. в диаграмме выбора в техническом паспорте конкретного изделия).

Для обеспечения эксплуатационной надежности аксиально-поршневого агрегата рабочая жидкость должна иметь класс чистоты 20/18/15 согласно ISO 4406. При вязкости рабочей жидкости менее 10 мм²/с (например, вследствие высоких температур при кратковременном режиме эксплуатации) на дренажном присоединении минимальный класс чистоты должен составлять 19/17/14 согласно ISO 4406. Данные по допустимой и оптимальной вязкости, а также допустимой температуре приведены в техническом паспорте конкретного изделия.

Порядок действий

Порядок действий при заполнении аксиально-поршневого агрегата

1. Для приема возможной утечки рабочей жидкости установите под аксиально-поршневой агрегат приемный поддон.

УКАЗАНИЕ! Загрязнение рабочей жидкости!

Классы чистоты рабочих жидкостей в состоянии поставки, как правило, не отвечают требованиям наших компонентов.

- Фильтруйте рабочие жидкости при наполнении с использованием подходящей фильтровальной системы, чтобы минимизировать загрязнение гидравлической системы твердыми частицами и водой.
2. Заполнение и удаление воздуха выполняйте через специальные присоединения аксиально-поршневого агрегата, см. инструкции по эксплуатации конкретных изделий. Гидравлические трубопроводы установки также должны быть заполнены.

УКАЗАНИЕ! Материальный ущерб из-за недостаточной смазки!

Возможно повреждение или разрушение изделия!

- При использовании запорного клапана в линии всасывания убедитесь, что привод аксиально-поршневого агрегата можно запускать только при открытых запорных клапанах.
 - Размеры запорного клапана в линии всасывания должны быть такими, чтобы не допускать падения давления в области всасывания при открытии запорного клапана.
3. При использовании запорного клапана в линии всасывания запускайте аксиально-поршневой агрегат только при открытых запорных клапанах.

4. Проверьте направление вращения приводного двигателя. Для этого кратко проверните приводной мотор на самой низкой частоте вращения (толчковый режим). Убедитесь, что направление вращения аксиально-поршневого агрегата соответствует информации на фирменной табличке, см. главу 5.3 «Идентификация изделия», Рис. 1: Фирменная табличка A4VG на стр. 23.
5. Эксплуатируйте аксиально-поршневой насос на низкой частоте вращения (частота вращения стартера для двигателей внутреннего сгорания или толчковый режим для электродвигателей) до полного заполнения гидравлической системы и удаления из нее воздуха. Для проверки отведите рабочую жидкость через дренажное присоединение и дождитесь отсутствия пузырьков в ней.

8.1.2 Проверка подачи рабочей жидкости

Рабочая жидкость должна подаваться в аксиально-поршневой агрегат постоянно и в достаточном объеме. Поэтому в начале ввода в эксплуатацию необходимо проверить надежность подачи рабочей жидкости.

При проверке подачи рабочей жидкости постоянно контролируйте уровень шума и уровень жидкости в баке. Если шум аксиально-поршневого агрегата усиливается (кавитация) либо жидкость вытекает с пузырями, то это свидетельствует о недостаточной подаче рабочей жидкости в аксиально-поршневой агрегат.

Указания по поиску неисправностей см. в главе 14 «Поиск и устранение неисправностей» на стр. 52.

Порядок проверки подачи рабочей жидкости.

1. Дайте поработать приводному двигателю с минимальной частотой вращения. Аксиально-поршневой агрегат должен работать без нагрузки. Следите за негерметичностью и шумами.
2. При этом проверяйте дренажный трубопровод аксиально-поршневого агрегата. Дренажная жидкость не должна пузыриться.
3. Увеличьте нагрузку и проверьте, повысилось ли рабочее давление в соответствии с ожиданиями.
4. Выполните проверку герметичности, чтобы убедиться в герметичности гидравлической системы и сохранении максимального давления.
5. При номинальном числе оборотов и максимальном угле наклона проверьте давление всасывания на присоединении **S** аксиально-поршневого насоса. Допустимое значение см. в техническом паспорте конкретного изделия.
6. При максимальном рабочем давлении проверьте давление в корпусе на соответствующем дренажном присоединении. Допустимое значение см. в техническом паспорте конкретного изделия.

8.1.3 Проведение функционального испытания

ОСТОРОЖНО

Неправильно подключенный аксиально-поршневой агрегат!

Ошибочное выполнение присоединений ведет к неполадкам в работе (например, подъем вместо опускания) и опасностям для людей и устройств!

- Перед функциональным испытанием проверьте, правильно ли была выполнена разводка трубопроводов согласно гидравлической схеме.

После проверки подачи рабочей жидкости выполните функциональное испытание машины/установки. Функциональное испытание следует проводить согласно указаниям производителя машины/установки.

Перед поставкой аксиально-поршневой агрегат проверяется на пригодность к эксплуатации в соответствии с техническими характеристиками. При вводе в эксплуатацию необходимо убедиться, что аксиально-поршневой агрегат должным образом встроен в машину/установку.

- ▶ Проверьте, в частности, после запуска приводного двигателя значения давления в соответствии со спецификацией, например рабочее давление, давление подпитки и давление в корпусе.
- ▶ Перед переходом в нормальный режим работы проверьте герметичность без нагрузки и с нагрузкой.
- ▶ При необходимости демонтируйте манометры и закройте присоединения предусмотренными для этого резьбовыми заглушками.

8.2 Обкатка

УВЕДОМЛЕНИЕ

Материальный ущерб из-за слишком низкой вязкости!

Из-за повышенной температуры рабочей жидкости вязкость может снизиться до недопустимых значений и вызвать повреждение изделия!

- ▶ Контролируйте рабочую температуру во время обкатки, например путем измерения температуры масла в дренажном канале.
- ▶ При недопустимых рабочих температурах и/или значениях вязкости снизьте нагрузку (давление, частоту вращения) аксиально-поршневого агрегата.
- ▶ Слишком высокие значения рабочей температуры указывают на ошибки, которые необходимо проанализировать и устранить.

Подшипники и поверхности скольжения подлежат процессу обкатки.

Повышенное трение в начале этапа обкатки приводит к повышенному выделению тепла, которое уменьшается с увеличением наработанных рабочих часов. До окончания фазы обкатки примерно через 10 рабочих часов повышается также гидромеханический КПД.

Чтобы убедиться в отсутствии повреждений аксиально-поршневого агрегата из-за загрязнений в гидравлической системе, Bosch Rexroth рекомендует после фазы обкатки следующий порядок действий.

- ▶ После обкатки выполните анализ пробы рабочей жидкости на требуемый класс чистоты.
- ▶ Если не достигается требуемый класс чистоты, замените рабочую жидкость. Если после обкатки лабораторно-техническая проверка не проводится, Bosch Rexroth рекомендует сменить рабочую жидкость.

8.3 Повторный ввод в эксплуатацию после простоя

В зависимости от условий монтажа и условий окружающей среды в гидравлической системе могут происходить изменения, требующие повторного ввода в эксплуатацию.

Повторный ввод в эксплуатацию может потребоваться также по другим причинам:

- воздух и/или вода в гидравлической системе;
 - рабочая жидкость с признаками старения;
 - прочие загрязнения.
- ▶ При повторном вводе в эксплуатацию действуйте в соответствии с описанием в главе 8.1 «Первый ввод в эксплуатацию» на стр. 42.

9 Эксплуатация

Изделие представляет собой компонент, который в процессе эксплуатации не требует регулировок или внесения изменений. Поэтому эта глава в данной инструкции не содержит информации о возможностях регулировки. Используйте изделие исключительно в диапазоне мощности, указанном в технических характеристиках. Ответственность за правильность проектирования гидравлической системы и ее системы управления несет производитель машины/установки.

Возможные отклонения поясняются в инструкции по эксплуатации конкретного изделия.

10 Техническое обслуживание и ремонт

УВЕДОМЛЕНИЕ

Несвоевременные работы по проверке и техобслуживанию!

Материальный ущерб!

- Выполняйте предписанные работы по проверке и техобслуживанию с периодичностью, описанной в данной инструкции.



В насосах, выполненных с фланцем-переходником и прокладочными кольцами, из-за конструкции влага может проникать вплоть до области уплотнения и вызывать коррозию. Однако это никак не влияет на функцию и надежность насоса.

10.1 Очистка и уход

УВЕДОМЛЕНИЕ

Повреждение уплотнений и электрооборудования из-за механических воздействий!

Струя воды из очистителя высокого давления может повредить уплотнения и электрические компоненты аксиально-поршневого агрегата!

- Не направляйте моющий аппарат высокого давления на чувствительные элементы конструкции, например уплотнительное кольцо вала, электрические присоединения и компоненты.

Во время очистки и ухода за аксиально-поршневым агрегатом соблюдайте следующие указания.

- Проверьте, все ли уплотнения и заглушки разъемных соединений плотно установлены, чтобы при очистке влага не проникла в аксиально-поршневой агрегат.
- Очищайте аксиально-поршневой агрегат исключительно водой и при необходимости мягким чистящим средством. Запрещено использование растворителей или агрессивных чистящих средств
- Удалите внешние крупные загрязнения и содержите в чистоте чувствительные и важные элементы конструкции, такие как электромагниты, клапаны, индикаторы и датчики.

10.2 Проверка

Для долгой и надежной работы аксиально-поршневого агрегата Bosch Rexroth рекомендует регулярно проверять гидравлическую систему и аксиально-поршневой агрегат, а также документировать и архивировать следующие режимы работы.

Таблица 8: План технических осмотров

Выполняемые работы		Интервал
Гидравлическая система	Контроль уровня рабочей жидкости в баке	Ежедневно
	Проверьте рабочую температуру при сопоставимом уровне нагрузки на дренажном присоединении и в баке.	Еженедельно
	Анализ качества рабочей жидкости: вязкость, старение и загрязнение	Ежегодно или через каждые 2000 часов работы (в зависимости от того, что наступит раньше)
	Проверка фильтра, при наличии. В зависимости от степени чистоты рабочей жидкости периодичность замены может меняться. Мы рекомендуем использовать индикатор загрязнения.	Ежегодно или через каждые 1000 часов работы (в зависимости от того, что наступит раньше)
Аксиально-поршневой агрегат	Проверка аксиально-поршневого агрегата на утечки. Своевременное обнаружение потерь рабочей жидкости может помочь определить и устранить неполадки машины/установки. Поэтому Bosch Rexroth рекомендует постоянно содержать аксиально-поршневой агрегат и установку в чистом состоянии.	Ежедневно
	Проверка аксиально-поршневого агрегата на необычные шумы.	Ежедневно
	Проверка надежности посадки крепежных элементов. Все крепежные элементы необходимо проверять при отключенной и остывшей гидравлической системе, не находящейся под давлением.	Ежемесячно
	При установке опционального фильтра замена фильтрующего элемента. В зависимости от степени чистоты рабочей жидкости периодичность замены может меняться. Мы рекомендуем использовать индикатор загрязнения.	Каждые полгода или каждые 500 рабочих часов (в зависимости от того, что наступит раньше)

10.3 Техническое обслуживание

При применении аксиально-поршневого агрегата по назначению требуется лишь минимальное техническое обслуживание.

Срок службы аксиально-поршневого агрегата в значительной степени зависит от качества рабочей жидкости. Поэтому рекомендуется производить замену рабочей жидкости не реже одного раза в год или каждые 2000 рабочих часов (в зависимости от того, что наступит раньше) или обратиться к производителю рабочей жидкости или в лабораторию для анализа ее дальнейшей пригодности. Срок службы аксиально-поршневого агрегата ограничен сроком службы установленных подшипников при условии соблюдения допустимой рабочей нагрузки. Данные о сроке службы в зависимости от цикла нагрузки можно запросить у регионального представителя Bosch Rexroth, адрес которого приводится на сайте:

www.boschrexroth.com/addresses.

Исходя из этих данных, производитель установки должен установить интервал замены подшипников и включить соответствующий пункт в план работ по техническому обслуживанию гидравлической системы.

10.4 Ремонт

Bosch Rexroth предлагает вам комплексное сервисное обслуживание и ремонт аксиально-поршневых агрегатов Rexroth.

Ремонт аксиально-поршневого агрегата и монтируемых на него деталей должен выполняться только сертифицированными сервисными центрами Bosch Rexroth.

- Для ремонта аксиально-поршневых агрегатов Rexroth используйте исключительно оригинальные запчасти фирмы Rexroth, в противном случае эксплуатационная надежность аксиально-поршневого агрегата не обеспечивается, а также теряется право на гарантию.

По вопросам ремонта и запчастей обращайтесь в уполномоченный сервисный центр Bosch Rexroth или сервисный отдел завода-изготовителя аксиально-поршневого агрегата, см. главу 10.5 «Запасные части» на стр. 49.

10.5 Запасные части



ВНИМАНИЕ

Применение несоответствующих запчастей!

Запасные части, не соответствующие установленным компанией Bosch Rexroth техническим требованиям, могут причинить вред здоровью и нанести материальный ущерб.

- Для ремонта аксиально-поршневых агрегатов Rexroth используйте исключительно оригинальные запчасти фирмы Rexroth, в противном случае эксплуатационная надежность аксиально-поршневого агрегата не обеспечивается, а также теряется право на гарантию.

Списки запасных частей для аксиально-поршневых агрегатов зависят от заказа. При заказе запчастей указывайте артикул и серийный номер аксиально-поршневого агрегата, а также артикулы запчастей.

По вопросам относительно запасных частей обращайтесь в уполномоченный сервисный центр Bosch Rexroth или сервисный отдел завода-изготовителя аксиально-поршневого агрегата.

Данные о заводе-изготовителе см. на фирменной табличке аксиально-поршневого агрегата.

Bosch Rexroth AG
Glockeraustraße 2
89275 Elchingen, Германия
Горячая линия: +49 9352 405060

Bosch Rexroth AG
An den Kelterwiesen 14
72160 Horb a.N., Германия
Горячая линия: +49 9352 405060

Перечень запасных частей можно найти в Интернете по адресу:
www.boschrexroth.com/eshop

По общим вопросам обращайтесь к региональному представителю Bosch Rexroth, адрес которого можно найти на сайте:
www.boschrexroth.com/addresses.

11 Демонтаж и замена

11.1 Необходимый инструмент

Демонтаж может выполняться с помощью стандартного инструмента. Специальные инструменты не требуются.

11.2 Подготовка к демонтажу

1. Выводите соответствующую часть установки из эксплуатации согласно описанию в инструкции по эксплуатации машины или установки.
 - Разгрузите гидравлическую систему согласно данным производителя машины или установки.
 - Убедитесь, что соответствующие части машины/установки не находятся под давлением и обесточены.
2. Предохраните соответствующую часть установки от повторного включения.

11.3 Выполнение демонтажа

Порядок действий при демонтаже аксиально-поршневого агрегата.

1. Обеспечьте наличие соответствующего инструмента и наденьте средства индивидуальной защиты.
2. Дайте аксиально-поршневому агрегату остыть, чтобы его можно было безопасно демонтировать.
3. Перед демонтажем аксиально-поршневого агрегата, установленного под баком, заблокируйте соединение к баку или опорожните бак.
4. Для приема возможной утечки рабочей жидкости установите под аксиально-поршневой агрегат приемный поддон.
5. Отсоедините трубопроводы и соберите вытекающую рабочую жидкость в приемный поддон.
6. Снимите аксиально-поршневой агрегат. Используйте для этого подходящий подъемник.
7. Полностью опорожните аксиально-поршневой агрегат.
8. Заглушите все отверстия.

11.4 Подготовка компонентов к хранению или дальнейшему использованию

- Действуйте в соответствии с описанием в главе 6.2 «Хранение аксиально-поршневого агрегата» на стр. 26.

12 Утилизация

Небрежная утилизация аксиально-поршневого агрегата, рабочей жидкости и упаковочного материала может привести к загрязнению окружающей среды. При утилизации аксиально-поршневого агрегата следует соблюдать следующие пункты.

- 1.** Полностью опорожните аксиально-поршневой агрегат.
- 2.** Утилизируйте аксиально-поршневой агрегат, рабочую жидкость и упаковку в соответствии с правилами, действующими в вашей стране.
- 3.** Утилизируйте рабочую жидкость в соответствии с правилами, действующими в вашей стране. Соблюдайте также действующий паспорт безопасности рабочей жидкости.
- 4.** Разберите аксиально-поршневой агрегат на отдельные детали для их вторичного использования.
- 5.** Разделите детали по группам, например:
 - Литье
 - Сталь
 - Алюминий
 - Цветной металл
 - Электронный лом
 - Пластмасса
 - Уплотнения

13 Развитие и конструктивные изменения

Переоборудование аксиально-поршневого агрегата и его монтируемых частей запрещается. Также запрещены изменения кабельной разводки или программного обеспечения.

Изменение настроек заказчиком разрешается только при наличии инструкции по настройке конкретного изделия и соблюдения его положений.



Гарантия Bosch Rexroth распространяется только на оборудование в конфигурации на момент поставки. После переоборудования, дооснащения или изменения программного обеспечения гарантия утрачивает силу



Регулировочные винты защищены от несанкционированной регулировки защитными колпачками. Снятие защитных колпачков или манипуляция с регулировочными винтами приводит к аннулированию гарантии. Если необходимо изменить настройки, обратитесь к региональному представителю Bosch Rexroth, адрес которого можно найти на сайте: www.boschrexroth.com/addresses.

14 Поиск и устранение неисправностей

Таблица 9 и Таблица 10 могут помочь вам в поиске неисправностей. Данные таблиц не претендуют на полноту.

Специфические указания по поиску неисправностей на аксиально-поршневом агрегате приведены

в инструкции по эксплуатации этого агрегата.

На практике могут возникать проблемы, которые здесь не учтены.

Поиск неисправностей разрешено проводить только авторизованному персоналу в пределах безопасной зоны, определенной производителем машины.

14.1 Порядок действий при поиске неисправностей

- ▶ Для поиска неисправностей по возможности снижайте рабочие характеристики (например, замедленные поворотные движения в рабочих положениях и замедленное повышение давления).
- ▶ Даже в условиях нехватки времени действуйте последовательно и целенаправленно. Непоследовательные и необдуманные действия при демонтаже, а также изменение параметров регулировки могут привести к тому, что вам не удастся установить первоначальную причину неисправности.
- ▶ Проанализируйте работу изделия в составе всей установки.
- ▶ Попытайтесь выяснить, выполняло ли изделие необходимую функцию в составе всей установки до возникновения неисправности.
- ▶ Попытайтесь оценить изменения в установке, в которую встроено изделие.
 - Изменялись ли условия эксплуатации или область применения изделия?
 - Проводились ли недавно работы по техобслуживанию? Имеется ли журнал проверок или технического обслуживания?
 - Предпринимались ли изменения (например, переоснащения) или ремонтные работы в рамках всей установки (машины/установки, электрооборудования, системы управления) или самого изделия?
 - Если да, какие?
 - Заменялась ли рабочая жидкость?
 - Эксплуатировалось изделие или машина надлежащим образом?
 - В чем проявляется неисправность?
- ▶ Составьте собственное четкое представление о причине неисправности. При необходимости задайте вопросы оператору или машинисту.
- ▶ Документируйте выполненные работы.
- ▶ Если не удалось устранить возникшую неисправность, обратитесь по контактным адресам, указанным на сайте:
www.boschrexroth.com/addresses.

14.2 Таблица неисправностей аксиально-поршневых насосов

Таблица 9: Таблица неисправностей аксиально-поршневых насосов

Неисправность	Возможные причины	Способ устранения
Необычные шумы	Недостаточное удаление воздуха в гидравлической системе	Наполните аксиально-поршневой агрегат, линию всасывания гидронасоса и бак Полностью удалите воздух из аксиально-поршневого агрегата и гидравлической системы Проверьте монтажное положение
	Неудовлетворительные условия всасывания, например недостаточные размеры линии всасывания, слишком высокая вязкость рабочей жидкости, слишком большая высота всасывания, слишком низкое давление всасывания, инородные тела в линии всасывания, недопустимый или загрязненный фильтр в линии всасывания	Обратитесь к производителю машины/установки: для проверки установки, например с целью оптимизации условий подачи или выбора подходящей рабочей жидкости Наполните линию всасывания рабочей жидкостью Удалите посторонние вещества из линии всасывания При необходимости проверьте фильтрующую систему и замените фильтр
	Слишком высокая частота вращения приводного вала	Обратитесь к производителю машины/установки: для уменьшения частоты вращения приводного вала
	Неправильное направление вращения	Обратитесь к производителю машины/установки: для проверки направления вращения см. главу 7.4.1 «Подготовка» на стр. 32
	Неправильное крепление аксиально-поршневого агрегата	Проверьте крепление аксиально-поршневого агрегата в соответствии с указаниями производителя машины/установки, обратите внимание на моменты затяжки.
	Неправильное крепление монтируемых деталей, гидравлических линий или неправильная установка муфты	Закрепите монтируемые части в соответствии с указаниями производителя муфты или арматуры.
	Резонанс из-за дефектной или несоответствующей упругой муфты	Проверьте спецификацию упругой муфты или замените дефектную или изношенную муфту.
	Колебание клапанов и регуляторов	Оптимизируйте настройку регулятора аксиально-поршневого агрегата и предохранительного клапана в гидравлической системе.
		Удалите воздух из аксиально-поршневого агрегата и гидравлической системы.
		Обратитесь в сервисную службу Bosch Rexroth: оптимизируйте настройку предохранительного клапана и клапанов регулирования.
Повышенная, необычная вибрация	Износ подшипников	Замените аксиально-поршневой агрегат
		Обратитесь в сервисную службу Bosch Rexroth

Таблица 9: Таблица неисправностей аксиально-поршневых насосов

Неисправность	Возможные причины	Способ устранения
Отсутствие расхода или малый расход	Недостаточное удаление воздуха в гидравлической системе	Наполните аксиально-поршневой агрегат, линию всасывания гидронасоса и бак
		Полностью удалите воздух из аксиально-поршневого агрегата и гидравлической системы
	Дефект механического привода (например, неисправная муфта)	Обратитесь к производителю машины/установки
	Слишком низкая частота вращения приводного вала	Обратитесь к производителю машины/установки
	Неудовлетворительные условия всасывания, например недостаточные размеры линии всасывания, слишком высокая вязкость рабочей жидкости, слишком большая высота всасывания, слишком низкое давление всасывания, инородные тела в линии всасывания, недопустимый или загрязненный фильтр в линии всасывания	Обратитесь к производителю машины/установки: для проверки установки, например с целью оптимизации условий подачи или выбора подходящей рабочей жидкости
		Наполните линию всасывания рабочей жидкостью
		Удалите посторонние вещества из линии всасывания
		При необходимости проверьте фильтрующую систему и замените фильтр
	Вязкость рабочей жидкости за пределами оптимального диапазона	Обратитесь к производителю машины/установки: для проверки диапазона температур и выбора подходящей рабочей жидкости
	Слишком низкое давление подпитки (применимо для регулируемых насосов в закрытом контуре)	Проверьте давление подпитки.
		Обратитесь в сервисную службу Bosch Rexroth
	Слишком низкое управляющее или регулирующее давление	Проверьте управляющее или воздействующее давление
		Обратитесь в сервисную службу Bosch Rexroth
	Нарушение работы регулирующего устройства или регулятора аксиально-поршневого агрегата	Обратитесь в сервисную службу Bosch Rexroth
	Неисправность активации регулирующего устройства	Проверьте активацию (обратитесь к изготовителю машины/установки или в сервисную службу Bosch Rexroth)
	Износ или механическое повреждение аксиально-поршневого агрегата	Замените аксиально-поршневой агрегат
		Обратитесь в сервисную службу Bosch Rexroth

Таблица 9: Таблица неисправностей аксиально-поршневых насосов

Неисправность	Возможные причины	Способ устранения
Давление отсутствует или слишком низкое	Недостаточное удаление воздуха в гидравлической системе	Наполните аксиально-поршневой агрегат, линию всасывания гидронасоса и бак Полностью удалите воздух из аксиально-поршневого агрегата и гидравлической системы Проверьте монтажное положение
	Дефект механического привода (например, неисправная муфта)	Обратитесь к производителю машины/установки
	Слишком низкая приводная мощность	Обратитесь к производителю машины/установки
	Неудовлетворительные условия всасывания, например недостаточные размеры линии всасывания, слишком высокая вязкость рабочей жидкости, слишком большая высота всасывания, слишком низкое давление всасывания, инородные тела в линии всасывания, недопустимый или загрязненный фильтр в линии всасывания	Обратитесь к производителю машины/установки: для проверки установки, например с целью оптимизации условий подачи или выбора подходящей рабочей жидкости
		Наполните линию всасывания рабочей жидкостью
		Удалите посторонние вещества из линии всасывания
	Вязкость рабочей жидкости за пределами оптимального диапазона	При необходимости проверьте фильтрующую систему и замените фильтр
		Обратитесь к производителю машины/установки: для проверки диапазона температур и выбора подходящей рабочей жидкости
	Слишком низкое давление подпитки (применимо для регулируемых насосов в закрытом контуре)	Обратитесь к производителю машины/установки: для проверки диапазона температур и выбора подходящей рабочей жидкости
		Проверьте давление подпитки.
	Слишком низкое управляющее или регулирующее давление	Обратитесь в сервисную службу Bosch Rexroth
		Проверьте управляющее или воздействующее давление
	Нарушение работы регулирующего устройства или регулятора аксиально-поршневого агрегата	Обратитесь в сервисную службу Bosch Rexroth
	Неисправность активации регулирующего устройства	Проверьте активацию (обратитесь к изготовителю машины/установки или в сервисную службу Bosch Rexroth)
	Износ или механическое повреждение аксиально-поршневого агрегата	Замените аксиально-поршневой агрегат
		Обратитесь в сервисную службу Bosch Rexroth
	Неисправен приводной узел (например, гидромотор или гидроцилиндр)	Обратитесь к производителю машины/установки

Таблица 9: Таблица неисправностей аксиально-поршневых насосов

Неисправность	Возможные причины	Способ устранения	
Колебания или неустойчивые значения давления / объемного расхода	Недостаточное удаление воздуха в гидравлической системе	Наполните аксиально-поршневой агрегат, линию всасывания гидронасоса и бак	
		Полностью удалите воздух из аксиально-поршневого агрегата и гидравлической системы	
		Проверьте монтажное положение	
	Неудовлетворительные условия всасывания, например недостаточные размеры линии всасывания, слишком высокая вязкость рабочей жидкости, слишком большая высота всасывания, слишком низкое давление всасывания, инородные тела в линии всасывания, недопустимый или загрязненный фильтр в линии всасывания	Обратитесь к производителю машины/установки: для проверки установки, например с целью оптимизации условий подачи или выбора подходящей рабочей жидкости	
		Наполните линию всасывания рабочей жидкостью	
		Удалите посторонние вещества из линии всасывания	
	Колебание клапанов и регуляторов	При необходимости проверьте фильтрующую систему и замените фильтр	
		Оптимизируйте настройку регулятора аксиально-поршневого агрегата и предохранительного клапана в гидравлической системе.	
		Удалите воздух из аксиально-поршневого агрегата и гидравлической системы.	
	Неустойчивый сигнал активации	Обратитесь в сервисную службу Bosch Rexroth: оптимизируйте настройку предохранительного клапана и клапанов регулирования.	
Обратитесь к изготовителю машины/установки или в сервисную службу Bosch Rexroth			
Слишком высокая температура рабочей жидкости и корпуса	Нарушение функционирования регулирующих устройств или регулятора	Обратитесь в сервисную службу Bosch Rexroth	
	Слишком высокая температура на входе аксиально-поршневого агрегата	Обратитесь к производителю машины/установки: для проверки установки, например на наличие сбоев в работе охладителя, слишком низкого уровня рабочей жидкости в баке	
		Неверная настройка или нарушение работы предохранительных клапанов и регуляторов давления (например, предохранительного клапана высокого давления, устройства отсечки давления, регулятора давления, редуционного клапана)	Оптимизируйте настройку предохранительных клапанов и регуляторов давления аксиально-поршневого агрегата и предохранительного клапана в гидравлической системе
			Обратитесь в сервисную службу Bosch Rexroth
	Слишком низкий расход промывочного клапана (применимо для аксиально-поршневых агрегатов с промывочным клапаном)	Обратитесь к производителю машины/установки	
		Обратитесь в сервисную службу Bosch Rexroth	
	Износ аксиально-поршневого агрегата	Замените аксиально-поршневой агрегат, обратитесь в сервисную службу Bosch Rexroth	

14.3 Таблица неисправностей аксиально-поршневых гидромоторов

Таблица 10: Таблица неисправностей аксиально-поршневых гидромоторов

Неисправность	Возможные причины	Способ устранения
Необычные шумы	Недостаточное удаление воздуха в гидравлической системе	Наполните аксиально-поршневой агрегат, линию всасывания гидронасоса и бак
		Полностью удалите воздух из аксиально-поршневого агрегата и гидравлической системы
		Проверьте монтажное положение
	Слишком высокая частота вращения выходного вала	Обратитесь к производителю машины/установки: уменьшение частоты вращения приводного вала
	Неправильное крепление аксиально-поршневого агрегата	Проверьте крепление аксиально-поршневого агрегата в соответствии с указаниями производителя машины/установки, обратите внимание на моменты затяжки.
	Неправильное крепление монтируемых деталей, гидравлических линий или неправильная установка муфты	Закрепите монтируемые части в соответствии с указаниями производителя муфты или арматуры.
	Резонанс из-за дефектной или несоответствующей упругой муфты	Проверьте спецификацию упругой муфты или замените дефектную или изношенную муфту.
	Механическое повреждение аксиально-поршневого агрегата (например, повреждение подшипников)	Замените аксиально-поршневой агрегат Обратитесь в сервисную службу Bosch Rexroth
Повышенная, необычная вибрация	Износ подшипников	Обратитесь в сервисную службу Bosch Rexroth
Давление отсутствует или слишком низкое	Недостаточное удаление воздуха в гидравлической системе	Наполните аксиально-поршневой агрегат, линию всасывания гидронасоса и бак
		Проверьте монтажное положение
	Дефект механизма отбора мощности (например, неисправная муфта)	Обратитесь к производителю машины/установки
	Слишком низкая выходная мощность	Обратитесь к производителю машины/установки
	Нарушение работы регулирующего устройства или регулятора аксиально-поршневого агрегата	Обратитесь в сервисную службу Bosch Rexroth
	Неисправность активации регулирующего устройства	Проверьте активацию (обратитесь к изготовителю машины/установки или в сервисную службу Bosch Rexroth)
	Износ или механическое повреждение аксиально-поршневого агрегата	Замените аксиально-поршневой агрегат
		Обратитесь в сервисную службу Bosch Rexroth
	Неисправен узел привода (например, гидронасос)	Обратитесь к производителю машины/установки
Колебания или неустойчивые значения давления / объемного расхода	Недостаточное удаление воздуха в гидравлической системе	Наполните аксиально-поршневой агрегат, линию всасывания гидронасоса и бак
		Полностью удалите воздух из аксиально-поршневого агрегата и гидравлической системы
		Проверьте монтажное положение
	Неустойчивый сигнал активации	Обратитесь к изготовителю машины/установки или в сервисную службу Bosch Rexroth
	Нарушение функционирования регулирующих устройств или регулятора	Обратитесь в сервисную службу Bosch Rexroth

Таблица 10: Таблица неисправностей аксиально-поршневых гидромоторов

Неисправность	Возможные причины	Способ устранения
Не достигается частота вращения или крутящий момент	Недостаточная подача гидронасоса	Проверьте функционирование гидронасоса
	Минимальный или максимальный рабочий объем настроен неправильно.	Обратитесь в сервисную службу Bosch Rexroth
	Неисправность активации регулирующего устройства	Проверьте систему управления (обратитесь к производителю машины/установки).
	Слишком низкое управляющее или регулирующее давление	Проверьте управляющее или воздействующее давление
		Обратитесь в сервисную службу Bosch Rexroth
	Нарушение функционирования регулирующего устройства или регулятора аксиально-поршневого гидромотора	Обратитесь в сервисную службу Bosch Rexroth
	Вязкость рабочей жидкости за пределами оптимального диапазона	Обратитесь к производителю машины/установки: для проверки диапазона температур и выбора подходящей рабочей жидкости
	Износ или механическое повреждение аксиально-поршневого гидромотора	Замените аксиально-поршневой агрегат
		Обратитесь в сервисную службу Bosch Rexroth
Слишком высокая температура рабочей жидкости и корпуса	Износ или механическое повреждение гидронасоса	Замените гидронасос
		Обратитесь в сервисную службу Bosch Rexroth
	Неправильное направление вращения	Проверьте функционирование гидронасоса
		Обратитесь к производителю машины/установки: для проверки направления вращения см. главу 7.4.1 «Подготовка» на стр. 32
	Слишком высокая температура на входе аксиально-поршневого агрегата	Обратитесь к производителю машины/установки: для проверки установки, например на наличие сбоев в работе охладителя, слишком низкого уровня рабочей жидкости в баке
		Оптимизируйте настройку предохранительных клапанов и регуляторов давления аксиально-поршневого агрегата и предохранительного клапана в гидравлической системе
		Обратитесь в сервисную службу Bosch Rexroth
	Слишком высокая частота вращения выходного вала	Обратитесь к производителю машины/установки
		Обратитесь к производителю машины/установки
		Обратитесь в сервисную службу Bosch Rexroth
Слишком низкий расход промывочного клапана	Износ аксиально-поршневого агрегата	Обратитесь в сервисную службу Bosch Rexroth
		Замените аксиально-поршневой агрегат, обратитесь в сервисную службу Bosch Rexroth

15 Технические характеристики

Допустимые технические характеристики аксиально-поршневого агрегата приведены в техническом паспорте конкретного изделия.

Технический паспорт конкретного изделия см. в Интернете по адресу www.boschrexroth.com/axial-piston-pumps.



www.boschrexroth.com/axial-piston-motors



Технические характеристики аксиально-поршневого агрегата по вашему заказу приведены в подтверждении заказа.

16 Инструкции по эксплуатации конкретного изделия

Additional information

PDF

Data sheet

PDF

Instruction manual

Spare

Открыть инструкцию по эксплуатации конкретного изделия

Инструкцию по эксплуатации конкретного изделия можно найти в онлайн-каталоге продукции.

Таблица 11: Инструкции по эксплуатации конкретного изделия

Изделие	Ссылка на онлайн-каталог продукции	
Насосы с постоянным рабочим объемом	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
Регулируемые насосы, открытый контур	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
Регулируемые сдвоенные насосы, открытый контур	A15VSO/1x	www.boschrexroth.com/p-A15VSO-1x
	A18VO	www.boschrexroth.com/p-A18VO
	A8VO	www.boschrexroth.com/p-A8VO
	A20VO	www.boschrexroth.com/p-A20VO
Регулируемые насосы, закрытый контур	A28VLO	www.boschrexroth.com/p-A28VLO
	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
Регулируемые сдвоенные насосы, закрытый контур	A10VGT	www.boschrexroth.com/p-A10VGT
	A10VZG	www.boschrexroth.com/p-A10VZG-1x
	A21VG	www.boschrexroth.com/p-A21VG
	A22VG	www.boschrexroth.com/p-A22VG
Регулируемые двухконтурные насосы, закрытый контур	A24VG	www.boschrexroth.com/p-A24VG
	A30VG	www.boschrexroth.com/p-A30VG

Изделие	Ссылка на онлайн-каталог продукции	
Дозирующий насос для компонентов полиуретана	A7VK	www.boschrexroth.com/p-A7VK
Гидромоторы с постоянным рабочим объемом	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
Регулируемые гидромоторы	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
Датчики частоты вращения BODAS	A10VER	www.boschrexroth.com/p-A10VER
	DSA	www.boschrexroth.com/p-DSA
	DSM	www.boschrexroth.com/p-DSM
	HDD	www.boschrexroth.com/p-HDD

Если к вашему аксиально-поршневому агрегату нет инструкции по эксплуатации, обратитесь к уполномоченному представителю компании Bosch Rexroth.

17 Указатель

А

Антикоррозионная пленка 27

В

Ввод в эксплуатацию..... 42

Первый..... 42

Время хранения 27

Г

Габаритные размеры 24, 32

Гарантия..... 21, 35, 51

Д

Демонтаж..... 50

Выполнение 50

Подготовка 50

З

Замена..... 50

Запасные части 49

Заполнение 42

Защита от коррозии 27

И

Идентификация 23

Инструмент 50

К

Квалификация 12

Комплект поставки 22

Конструктивные изменения 51

М

Масса..... 24

Материальный ущерб..... 19

Моменты затяжки 38

Монтаж 29, 32

Завершение 35

На редукторе 34

Общие указания..... 33

Подготовка 32

с муфтой..... 33

Монтажное положение

Установка в баке 31

Установка над баком 31

Установка под баком..... 31

Н

Направление вращения 32

Необходимые документы 7

О

Обзор точек подключения 38

Обкатка..... 45

Обозначения 9

Обслуживание 47

Описание изделия..... 23

Описание работы 23

Очистка..... 47

П

Повторный ввод в эксплуатацию

После простоя..... 45

Подключение

гидравлическое 36

электрический 40

Подъемник..... 24

Позиция электромагнита

Изменение 41

Поиск неисправностей..... 52

Применение по назначению 11

Проверка 48

Промывка 41

Р

Распаковка 29

Ремонт 49

Рым-болт..... 25

С

Символы 9

Сокращения 10

Строп 26

Т

Таблица неисправностей..... 53, 57

Технические характеристики 59

Техническое обслуживание..... 48

Транспортировка..... 24

вручную..... 24

При помощи рым-болта 25

при помощи стропа 26

У

Указания	
Общие	33
Указания по технике безопасности.....	11
для конкретных изделий.....	14
Общие положения	13
Сигнальное слово	9
Условия монтажа	29
Установка	
На редуктор.....	34
с муфтой.....	33
с шарнирным валом	34
Установка в баке	31
Установка над баком	31
Установка под баком	31
Устранение неисправностей	52
Утилизация	51
Уход.....	47

Ф

Фирменная табличка.....	23
Функциональное испытание	44

Х

Хранение	24, 26
----------------	--------

Э

Эксплуатация	46
--------------------	----

Bosch Rexroth AG

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

Bosch Rexroth AG

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

Регионального представителя можно найти на сайте:

www.boschrexroth.com/addresses