

Häggblunds CB

Радиально-поршневой гидромотор

**Руководство по монтажу и
техобслуживанию**
R-RS 15302-wa_2019-05

Предыдущая редакция:
RE 15302-WA/10.2015
Английский



Содержащиеся в этом документе данные предназначены только для общего описания изделия. Приведенная здесь информация не должна рассматриваться как основание для заключений о пригодности продукции для применения в каких-либо условиях или для каких-либо целей. Заказчик должен самостоятельно принять необходимые решения и выполнить требуемые проверки. Следует также помнить о том, что продукция компании подвержена естественному износу и старению.

© Настоящий документ, а также содержащиеся в нем данные, технические характеристики и прочая информация, являются исключительной собственностью компании Bosch Rexroth AG. Запрещается копировать настоящий документ, а также передавать его третьим лицам, без разрешения правообладателя.

В конструкцию оборудования могут вноситься изменения. В связи с этим компания оставляет за собой право по мере необходимости выпускать новые редакции настоящего руководства без уведомления об этом и каких-либо дополнительных обязательств.

Настоящее руководство по эксплуатации и обслуживанию распространяется на моторы, произведенные после 01.01.2002. Если мотор произведен раньше указанной даты, следует обратиться в представительство компании Bosch Rexroth.

На обложке изображен пример конфигурации. Поставляемое изделие может отличаться от изображенного на рисунке.

Оригинал руководства по эксплуатации написан на английском языке.

Оглавление

1	Данная документация	5
1.1	Содержание документа	5
1.2	Необходимая и дополнительная документация	5
1.3	Отображение информации	5
1.3.1	Правила техники безопасности	5
1.3.2	Символы	6
2	Правила техники безопасности	7
2.1	О данной главе	7
2.2	Предусмотренное использование	7
2.3	Ненадлежащее использование	7
2.4	Квалификация персонала	8
2.5	Общие правила техники безопасности	8
2.6	Правила техники безопасности при работе с данным изделием	9
2.7	Средства индивидуальной защиты (СИЗ)	10
3	Общие указания относительно материального ущерба и повреждения изделия	11
4	Содержимое поставки	13
5	Об этом изделии	13
5.1	Описание работы	13
5.2	Описание изделия	13
5.3	Идентификационные данные изделия	14
6	Транспортировка и хранение	15
6.1	Транспортировка изделия	15
6.1.1	Способы подъема	15
6.1.2	Подъем мотора и принадлежностей	16
6.2	Хранение изделия	19
6.2.1	Установка мотора на ровной поверхности	19
6.2.2	Хранение в течение длительных периодов или в неотопливаемом помещении	20
6.2.3	Хранение во время технического обслуживания	21
7	Монтаж	21
7.1	Распаковка	21
7.2	Условия монтажа	22
7.2.1	Конец шлицевого вала	22
7.2.2	Конец бесшлицевого вала	22
7.3	Необходимые инструменты	23
7.3.1	Оправка для адаптера вала CB 1120	23
7.3.2	Оправка для мотора CB	24

7.4	Монтаж изделия	25
7.4.1	Установка моментного рычага на мотор	25
7.4.2	Установка моментного рычага с одним плечом	27
7.4.3	Установка моментного рычага с двумя плечами	32
7.4.4	Монтаж мотора и адаптера вала	37
7.4.5	Дренаж и удаление воздуха из мотора	48
7.4.6	Промывка	50
7.4.7	Гидравлические каналы	51
7.4.8	Направление вращения вала мотора	52
8	Ввод в эксплуатацию	54
8.1	Ввод в эксплуатацию	54
8.1.1	Заливка рабочей жидкости	54
8.1.2	Пуск подачи гидравлической жидкости	55
8.2	Повторный ввод в эксплуатацию после перерыва в эксплуатации	55
9	Эксплуатация	55
10	Техническое обслуживание и ремонт	56
10.1	Техническое обслуживание и уход	56
10.2	Проверки	56
10.3	Регламент технического обслуживания	58
10.4	Техническое обслуживание	59
10.4.1	Техническое обслуживание фильтров	59
10.4.2	Техническое обслуживание рабочей жидкости	59
10.5	Ремонт	60
10.6	Запасные части	60
11	Демонтаж и замена компонентов	60
11.1	Необходимые инструменты	60
11.2	Подготовка к демонтажу	60
11.3	Демонтаж мотора и адаптера вала	61
11.4	Подготовка компонентов для хранения или дальнейшего использования	64
12	Утилизация	65
12.1	Защита окружающей среды	65
13	Изменения и дополнения конструкции	65
14	Устранение неисправностей	66
15	Технические данные	67
15.1	Технические данные моторов Hägglunds CB	67
15.1.1	Рабочие жидкости	67

1 Данная документация

1.1 Содержание документа

Данная документация содержит сведения о радиально-поршневом гидромоторе Hägglunds CB и предназначена для изготовителей машин и систем, пользователей и инженеров по обслуживанию.

Настоящий документ содержит важную информацию, необходимую для профессионального и безопасного выполнения транспортировки, монтажа, ввода в эксплуатацию, эксплуатации, технического обслуживания и демонтажа изделия.

► Перед использованием изделия Hägglunds CB прочитайте весь данный документ.

1.2 Необходимая и дополнительная документация

Перед началом работы с данным изделием необходимо внимательно ознакомиться с указанными ниже документами, отмеченными символом «открытая книга» . В процессе работы необходимо соблюдать указания, приведенные в этих документах.

Таблица 1. Необходимая и дополнительная документация

Название	Номер документа	Тип документа
 Радиально-поршневой гидромотор, тип Hägglunds CB	RE 15302	Перечень характеристик
 Формуляр подтверждения заказа	Содержит связанные с заказом технические данные вашего изделия Hägglunds CB.	Формуляр подтверждения заказа
 Hägglunds TC A, DTCA, DTCB, DTCBM	RE 15355	Перечень характеристик
 Краткое руководство по рабочим жидкостям	RE 15414	Перечень характеристик

1.3 Отображение информации

Настоящий документ содержит стандартизованные правила техники безопасности, условные обозначения, термины и сокращения, что позволяет сделать работу с оборудованием более быстрой и безопасной. Далее для вашего лучшего понимания приводятся объяснения указанных элементов.

1.3.1 Правила техники безопасности

Правила техники безопасности содержатся в настоящем руководстве в разделах 2.6: *Правила техники безопасности при работе с данным изделием* и 3: *Общие указания относительно материального ущерба и повреждения изделия*. Перед началом любых работ, при которых существует опасность травмирования персонала и повреждения оборудования, а также перед выдачей распоряжений о проведении подобных работ необходимо внимательно ознакомиться с указанными правилами. Все правила техники безопасности должны неукоснительно соблюдаться.

Правила техники безопасности отформатированы следующим образом:

 СИГНАЛЬНОЕ СЛОВО	
Вид опасности	Последствия несоблюдения правил техники безопасности
	► Правила техники безопасности
	► <Список>

- **Предупреждающий знак:** Привлекает ваше внимание к опасности.
- **Сигнальное слово:** Указывает степень опасности.
- **Вид опасности:** Указывает вид и источник опасности.
- **Последствия:** Сведения о последствиях несоблюдения правил техники безопасности.
- **Мера предосторожности:** Описывает способы предотвращения опасности.

Таблица 2. Классификация опасностей согласно стандарту ANZI Z535.6-2006

Предупреждающие знаки, сигнальное слово	Значение
 ОПАСНОСТЬ	Указывает на опасную ситуацию, которая, если ее не предотвратить, приведет к смерти или тяжелой травме.
 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Указывает на опасную ситуацию, которая, если ее не предотвратить, может привести к смерти или тяжелой травме.
 ВНИМАНИЕ	Указывает на опасную ситуацию, которая, если ее не предотвратить, может привести к легкой травме или травме средней тяжести.
УВЕДОМЛЕНИЕ	Возможность материального ущерба вследствие повреждения изделия или ухудшения окружающей среды.

1.3.2 Символы

Приведенные ниже символы обозначают указания, которые не имеют отношения к безопасности, но облегчают понимание данного руководства.

Таблица 3. Условные обозначения

Символ	Значение
	Вы не сможете использовать или эксплуатировать данное изделие оптимальным образом, если не будете следовать этой информации.
►	Символы, используемые для обозначения отдельных операций (вариантов действий).
•	
1.	Пронумерованная последовательность действий.
2.	Числа указывают операции, следующие друг за другом.
3.	
	Центр тяжести Данное обозначение на упаковке оборудования указывает, где находится его центр тяжести.

2 Правила техники безопасности

2.1 О данной главе

Настоящее изделие изготовлено с соблюдением общепринятых отраслевых правил. Однако несоблюдение правил техники безопасности, изложенных в настоящем разделе и прочих частях данного руководства, может стать причиной травм и материального ущерба.

- ▶ Перед началом эксплуатации данного изделия необходимо внимательно прочитать все настоящее руководство.
- ▶ Храните данное руководство так, чтобы оно было постоянно доступно всем пользователям.
- ▶ Передавайте изделия третьим сторонам всегда вместе со всей необходимой документацией.

2.2 Предусмотренное использование

Häggglunds CB – это радиально-поршневой гидромотор.

Согласно Директиве ЕС о механическом оборудовании 2006/42/ЕС в соответствии с типом его использования данный гидромотор CB классифицируется как компонент оборудования. Частично укомплектованное механическое оборудование предназначено исключительно для использования в качестве компонента неуккомплектованного или укомплектованного механизма совместно с прочими компонентами или прочим частично укомплектованным оборудованием. Мотор CB может быть введен в эксплуатацию только после его установки в оборудование или систему, для использования в составе которых он предназначен, и обеспечения безопасности всей системы согласно Директиве о механическом оборудовании.

Перед началом работы необходимо внимательно прочитать и понять весь данный документ. При этом следует обратить особое внимание на раздел 2: *Правила техники безопасности*.

Настоящее изделие предназначено для следующего использования:

- Радиально-поршневой гидромотор в незамкнутом или замкнутом контуре: Данный радиально-поршневой гидромотор одобрен только для использования в режиме мотора или насоса.

Эксплуатация гидромотора должна осуществляться с учетом его технических характеристик, областей применения, условий эксплуатации и значений предельных нагрузок, указанных в соответствующем перечне технических характеристик и в формуляре подтверждения заказа.

2.3 Ненадлежащее использование

Любое использование настоящего оборудования, отличное от описанного выше использования по назначению, считается его ненадлежащим использованием и, следовательно, является недопустимым.

Компания Bosch Rexroth не несет какой бы то ни было ответственности за ущерб, возникший в результате ненадлежащего использования оборудования. Все риски, возникающие в связи с ненадлежащим использованием, ложатся на владельца оборудования.

Ниже перечислены еще несколько примеров ненадлежащего использования оборудования:

- Эксплуатация оборудования в условиях выхода его рабочих параметров за пределы допустимых диапазонов, указанных в технических характеристиках оборудования или формуляре подтверждения заказа (за исключением случаев, когда подобный режим эксплуатации был согласован с производителем).
- Использование рабочих жидкостей, не соответствующих требованиям пункта 15.1.1: *Рабочие жидкости* и [перечня характеристик RE 15414](#) «Краткое руководство по рабочим жидкостям».
- Изменение заводских настроек неавторизованными лицами.

- Использование дополнительных частей (например, съемного фильтра, блока управления, клапанов), не предусмотренных компанией Bosch Rexroth, должно быть одобрено посредством обращения в Bosch Rexroth.
- Внесение в конструкцию оборудования изменений и дополнений, не согласованных с компанией Bosch Rexroth.
- Использование радиально-поршневого гидромотора под водой без принятия необходимых дополнительных мер.
- Использование радиально-поршневого гидромотора в условиях, когда внешнее давление превышает внутреннее (давление в корпусе).
- Использование радиально-поршневого гидромотора во взрывоопасных средах за исключением случаев, когда компоненты оборудования или машина или система были сертифицированы как соответствующие требованиям директивы АТЕХ 2014/34/EU.
- Использование радиально-поршневого гидромотора в агрессивной среде без необходимых дополнительных мер.

2.4 Квалификация персонала

Для выполнения работ, описанных в настоящем руководстве, необходимо иметь базовые знания в области механики, электрики и гидравлического оборудования, а также знать соответствующую техническую терминологию. Для транспортировки изделия и выполнения такелажных работ необходимо также иметь квалификацию, позволяющую работать с подъемными устройствами и крепежными приспособлениями. Для обеспечения безопасного использования эти действия должны выполняться подходящим квалифицированным персоналом или обученным лицом под руководством и контролем квалифицированного персонала.

Квалифицированный персонал должен иметь уровень квалификации, позволяющий выявить возможные риски, связанные с выполняемыми работами, и принять необходимые меры безопасности. Уровень квалификации персонала определяется имеющимися у него знаниями и навыками, пройденными учебными курсами, а также пониманием важных регламентов, касающихся выполняемых работ. Квалифицированный персонал должен соблюдать правила выполнения соответствующих работ, а также иметь необходимые знания в области гидравлического оборудования. Наличие знаний в области гидравлического оборудования означает, что квалифицированный персонал должен:

- уметь читать и в полной мере понимать гидравлическую схему;
- в полной мере понимать, как осуществляется взаимодействие между защитными устройствами, а также представлять себе, как осуществляются монтаж и эксплуатация компонентов гидравлической системы.



Компания Bosch Rexroth проводит обучающие семинары по ряду специализированных направлений. Для получения более подробной информации по данному вопросу следует обратиться в представительство компании Bosch Rexroth.

2.5 Общие правила техники безопасности

- В процессе выполнения работ необходимо следовать действующим правилам техники безопасности и охраны окружающей среды.
- При этом следует соблюдать правила и нормы безопасности, действующие в стране использования изделия.
- Запрещается использовать изделия Bosch Rexroth, которые не находятся в идеальном рабочем состоянии.
- Соблюдайте все указания, размещенные на изделии.
- К работам по монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию и демонтажу оборудования не допускаются лица, находящиеся под воздействием алкоголя, наркотиков и лекарственных средств, могущих повлиять на способность выполнять указанные работы.
- Используйте только оригинальные запасные части компании Bosch Rexroth. Использование неподходящих частей может привести к травме.
- Поддерживайте значения технических параметров и параметров окружающей среды, указанные в технической документации, прилагаемой к изделию.

- Запрещается использовать на опасных производствах и в важных с точки зрения безопасности системах не предназначенные для этого изделия. Это может стать причиной ненадлежащего функционирования оборудования, приводящего к травмам и материальному ущербу. Изделия, используемые в указанных целях, должны быть специально предназначены для этого и иметь необходимую сертификацию, что должно быть отражено в их технической документации. В частности, это касается работ во взрывоопасных средах, а также эксплуатации систем управления, ненадлежащая работа которых может стать причиной снижения уровня безопасности оборудования.
- Перед вводом изделия в эксплуатацию необходимо убедиться в том, что конечное изделие (оборудование или система), частью которого или которой является изделия Bosch Rexroth, отвечает требованиям действующих в данной стране стандартов, нормативных документов и правил техники безопасности.

2.6 Правила техники безопасности при работе с данным изделием

Приведенные ниже правила техники безопасности действительны с главы 6: *Транспортировка и хранение* до главы 15: *Технические данные*.

ОПАСНОСТЬ

Опасность из-за слишком высокого давления

Опасность гибели, травмирования и повреждения оборудования.

Эксплуатация мотора под давлением, превышающим максимальное допустимое, может привести к взрывному разрушению его компонентов и выбросу рабочей жидкости под высоким давлением.

- ▶ Запрещается превышать максимальное допустимое давление рабочей жидкости.

Опасность из-за подвешенных грузов

Опасность гибели, травмирования и повреждения оборудования.

Неправильная транспортировка может вызвать падение мотора Hägglunds и травмирование персонала, в частности, переломы и раздробление костей, а также повреждение изделия.

- ▶ Убедитесь в том, что вилочный погрузчик или подъемное устройство обладают достаточной грузоподъемностью.
- ▶ Категорически запрещается стоять под висящим грузом, а также располагать под ним руки.
- ▶ Обеспечьте устойчивое положение вашего тела во время транспортировки.
- ▶ Используйте средства индивидуальной защиты (в частности, защитные очки, защитные рукавицы, подходящую рабочую одежду, защитную обувь).
- ▶ Для транспортировки, хранения, монтажа, демонтажа и ремонта изделия используйте подходящее подъемное устройство. Перед отсоединением подъемного устройства от мотора убедитесь в том, что он установлен или закреплен надежным образом.
- ▶ Обеспечьте предписанное расположение подъемной стропы.
- ▶ Соблюдайте местные федеральные законы и регламенты, касающиеся выполнения работ, охраны труда и здоровья, а также транспортировки.

Машина или система под давлением!

Опасность для жизни или риск травмирования при выполнении работ с машинами и системами, получающими энергию. Опасность повреждения оборудования.

- ▶ Перед началом работ предотвратите подачу энергии ко всей системе.
- ▶ Перед началом работ убедитесь в том, что машина или система не находятся под давлением. При этом необходимо следовать указаниям, приведенным в руководствах по эксплуатации соответствующей машины или системы.
- ▶ Не отсоединяйте какие-либо трубопроводы, разъемы и компоненты, если оборудование или система находятся под давлением.
- ▶ Перед началом подобных работ необходимо отключить все силовые компоненты (электрические, пневматические, гидравлические, механические) согласно указаниям их производителей, а также принять меры, исключающие их случайное включение.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Выброс масляного аэрозоля

Опасность взрыва, возгорания, вредного воздействия на здоровье персонала и загрязнения окружающей среды.

- ▶ Устраните давление в машине или системе и ликвидируйте утечку.
- ▶ Запрещается подносить к моторам Hägglunds источники открытого огня и иные источники возгорания.
- ▶ Если мотор Hägglunds необходимо разместить вблизи источника возгорания или мощного источника тепла, следует предусмотреть перегородку, исключающую возможность возгорания при утечке рабочей жидкости, а также предотвращающую преждевременное старение материала шлангов.



ВНИМАНИЕ

Сильный шум во время работы

Опасность ухудшения и потери слуха.

Уровень шума при работе моторов Hägglunds зависит от скорости вращения, рабочего давления и условий монтажа.

- ▶ Всегда используйте средства защиты органов слуха возле работающего мотора Hägglunds.

Горячие поверхности мотора Hägglunds

Опасность ожогов.

- ▶ Перед тем как прикасаться к поверхностям мотора Hägglunds, необходимо дождаться его охлаждения.
- ▶ Носите термостойкую защитную одежду, в частности, рабочие перчатки.

Неправильная прокладка кабелей и трубопроводов

Опасность споткнуться, а также опасность повреждения оборудования.

- ▶ Кабели и трубопроводы необходимо располагать таким образом, чтобы их невозможно было повредить, а также чтобы о них невозможно было споткнуться.

Контакт с рабочей жидкостью

Опасность нанесения вреда здоровью, в частности, травмирования глаз и повреждения кожи, а также отравления при вдыхании.

- ▶ Не контактируйте с рабочими жидкостями.
- ▶ При выполнении любых операций с рабочими жидкостями необходимо строго соблюдать меры предосторожности, указанные ее производителем.
- ▶ Перед началом работ необходимо надеть средства индивидуальной защиты (в частности, защитные очки, рабочие перчатки, подходящую рабочую одежду, защитную обувь).
- ▶ При попадании рабочей жидкости в глаза или кровеносную систему или при ее проглатывании немедленно обратитесь к врачу.

Утечка рабочей жидкости из компонентов машины или системы

Опасность ожогов, а также опасность получения травм при механическом воздействии струи жидкости высокого давления.

- ▶ Устраните давление и энергию в машине или системе и ликвидируйте утечку.
- ▶ Категорически запрещается пытаться устранять утечку или перекрывать струю рабочей жидкости с помощью ткани.

2.7 Средства индивидуальной защиты (СИЗ)

Пользователи моторов Hägglunds обязаны применять средства индивидуальной защиты (СИЗ). При этом следует руководствоваться правилами и требованиями техники безопасности, действующими в стране проведения работ. Все компоненты СИЗ должны быть неповрежденными.

3 Общие указания относительно материального ущерба и повреждения изделия

УВЕДОМЛЕНИЕ

Опасности, связанные с ненадлежащим обращением с изделием

Изделие может быть повреждено.

- ▶ Не подвергайте изделие неразрешенным механическим нагрузкам.
- ▶ Никогда не используйте изделие в качестве опоры для рук или ног.
- ▶ Запрещается ставить и класть на изделие какие-либо предметы.
- ▶ Запрещается подвергать ударам мотор Hägglunds, любой из его компонентов и любые его принадлежности.
- ▶ Запрещается ставить и класть мотор Hägglunds в положения с опорой на приводной вал или арматуру.
- ▶ Запрещается подвергать ударам арматуру (например, датчики и клапаны).
- ▶ Запрещается подвергать ударам уплотнительные поверхности (в частности, каналы рабочих трубопроводов).
- ▶ Защитные крышки мотора Hägglunds следует снимать непосредственно перед подключением трубопроводов.
- ▶ Обеспечьте отсутствие электростатического заряда в электронике (например, для окраски).

Неисправности оборудования вследствие ненадлежащей смазки

В случае ненадлежащей смазки изделие может быть повреждено или разрушено.

- ▶ Никогда не эксплуатируйте мотор Hägglunds с недостаточным количеством рабочей жидкости.
- ▶ Перед вводом оборудования или системы в эксплуатацию убедитесь в том, что корпус мотора Hägglunds и его главные трубопроводы заполнены рабочей жидкостью; также убедитесь в том, что они остаются заполненными ею во время работы мотора.
- ▶ В случае установки мотора над гидробаком гидравлическая жидкость может после длительного периода бездействия мотора вытекать из корпуса мотора через сливной трубопровод (при этом воздух проникает через уплотнение вала).

Смешивание рабочих жидкостей

Изделие может быть повреждено.

- ▶ Перед монтажом мотора Hägglunds необходимо слить из него все жидкости для предотвращения их смешивания с рабочей жидкостью, используемой в машине или системе.
- ▶ Смешивание рабочих жидкостей разных изготовителей, а также рабочих жидкостей разных типов одного изготовителя в общем случае является недопустимым.

Повреждение из-за электросварки

Изделие может быть повреждено.

- ▶ Не выполняйте на моторе Hägglunds электросварочные работы.
- ▶ Не выполняйте какие-либо электросварочные работы на оборудовании с приводом, не отсоединив поворотную опору от земли.
- ▶ Не выполняйте какие-либо электросварочные работы на приводимой в движение машине с установленным на фланце мотором, не обеспечив специальное заземление для предотвращения прохождения тока через гидромотор.
- ▶ Перед выполнением на оборудовании любой электросварки демонтируйте любое чувствительное электронное оборудование.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Загрязнение рабочей жидкости

Чистота рабочей жидкости сильно влияет на чистоту и срок службы гидравлической системы.

Загрязнение гидравлической жидкости может стать причиной неисправности и преждевременного износа оборудования.

- ▶ Убедитесь в том, что место монтажа полностью очищено от пыли и мусора, такого как металлическая стружка и застывшие капли металла, оставшиеся после сварочных работ; это предотвратит попадание посторонних частиц в гидравлические трубопроводы, износ изделия и возникновение неисправностей. Все работы по монтажу гидромотора должны проводиться в чистоте.
- ▶ Используйте только чистые соединения, гидравлические трубопроводы и прикрепляемое оборудование (в частности, измерительное).
- ▶ Во избежание загрязнения соединений они должны быть закрыты заглушками.
- ▶ Перед вводом изделия в эксплуатацию следует убедиться в том, что все гидравлические соединения надежно затянуты и все уплотнения соединений и заглушки установлены надлежащим образом. Это предотвратит утечки рабочей жидкости и попадание внутрь корпуса изделия жидких и твердых загрязнений.
- ▶ При заполнении оборудования рабочей жидкостью используйте подходящую фильтрующую систему, чтобы фильтровать рабочую жидкость и уменьшить количество попадающих в гидравлическую систему твердых загрязнений и воды.

Ненадлежащая чистка

Изделие может быть повреждено.

- ▶ Все открытые отверстия оборудования необходимо закрыть подходящими защитными устройствами, чтобы предотвратить попадание моющих средств в гидравлическую систему.
- ▶ Никогда не используйте растворители и агрессивные моющие средства. Для очистки мотора Hägglunds следует использовать только воду и при необходимости мягкие моющие средства.
- ▶ Не направляйте струю воды под давлением на чувствительные компоненты оборудования, такие как уплотнение вала, электрические разъемы и компоненты.
- ▶ Используйте для чистки безворсовую ткань.

Загрязнение окружающей среды вследствие ненадлежащей утилизации

Ненадлежащая утилизация мотора Hägglunds, арматуры, рабочей жидкости и упаковочного материала может привести к загрязнению окружающей среды.

- ▶ Утилизация мотора Hägglunds, рабочей жидкости и упаковки должна осуществляться согласно регламентам вашей страны.
- ▶ Утилизируйте рабочую жидкость согласно применимому паспорту безопасности рабочей жидкости.

Выбросы и пролитие рабочей жидкости

Выбросы и пролитие рабочей жидкости могут стать причиной загрязнения окружающей среды, в частности, грунтовых вод.

- ▶ Перед заполнением гидромотора Hägglunds рабочей жидкостью и слива рабочей жидкости из гидромотора под ним всегда необходимо установить поддон.
- ▶ В случае пролития рабочей жидкости необходимо собрать ее с помощью сорбентов.
- ▶ Следуйте информации, приведенной в паспорте безопасности рабочей жидкости и спецификациях, предоставленных изготовителем системы.

Гарантия производителя распространяется только на поставляемую конфигурацию оборудования. Гарантия не распространяется на неправильно смонтированное, введенное в эксплуатацию и эксплуатируемое оборудование, а также на оборудование, которое неправильно используется или перемещается.

4 Содержимое поставки

В содержимое поставки входит мотор Hägglunds CB, соответствующий формуляру подтверждения заказа.

5 Об этом изделии

5.1 Описание работы

Hägglunds CB – это радиально-поршневой гидромотор, который превращает энергию потока жидкости в механическое вращение. Технические данные, условия эксплуатации и предельные рабочие значения определенного мотора CB приведены в перечне его технических характеристик и формуляре подтверждения заказа.

5.2 Описание изделия

Hägglunds CB – это радиально-поршневой гидромотор с вращающимся валом блока цилиндров и неподвижным корпусом. Блок цилиндров установлен в корпусе на неподвижных роликовых подшипниках. Четное число поршней располагается в радиальных каналах внутри блока цилиндра. Подвод и отвод рабочей жидкости к рабочим поршням обеспечивается распределителем. Каждый поршень соединен с кулачковым роликом.

Когда гидравлическое давление действует на поршни, кулачковые ролики прижимаются к профилю статорного кольца, жестко соединенного с корпусом.

В результате этого возникает крутящий момент. Кулачковые ролики передают противодействующую силу на поршни, которые перемещаются во вращающемся блоке цилиндров. При этом происходит вращение; величина крутящего момента пропорциональна давлению в системе.

Линии подачи рабочей жидкости присоединяются к каналам соединительного блока, а линии слива – к каналам в корпусе гидромотора.

Гидромотор соединяется с валом приводимой в движение машины через блок цилиндров. Крутящий момент передается с помощью шлицев или стяжной дисковой муфты.

1. Статорное кольцо
2. Кулачковый ролик
3. Поршень
4. Стяжная дисковая муфта
5. Блок цилиндров / полый вал
6. Блок цилиндров / шлицы
7. Крышка корпуса
8. Цилиндрический роликовый подшипник
9. Соединительный корпус
10. Распределитель
11. Комбинированный радиально-упорный подшипник
12. Компенсационное кольцо

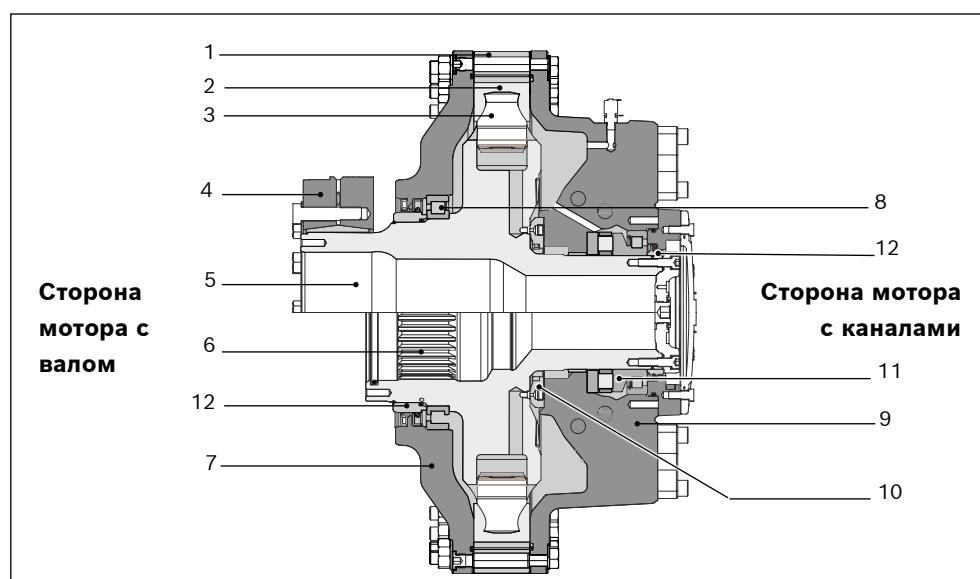


Рис. 1. Радиально-поршневой гидромотор CB

5.3 Идентификационные данные изделия

DD00099509

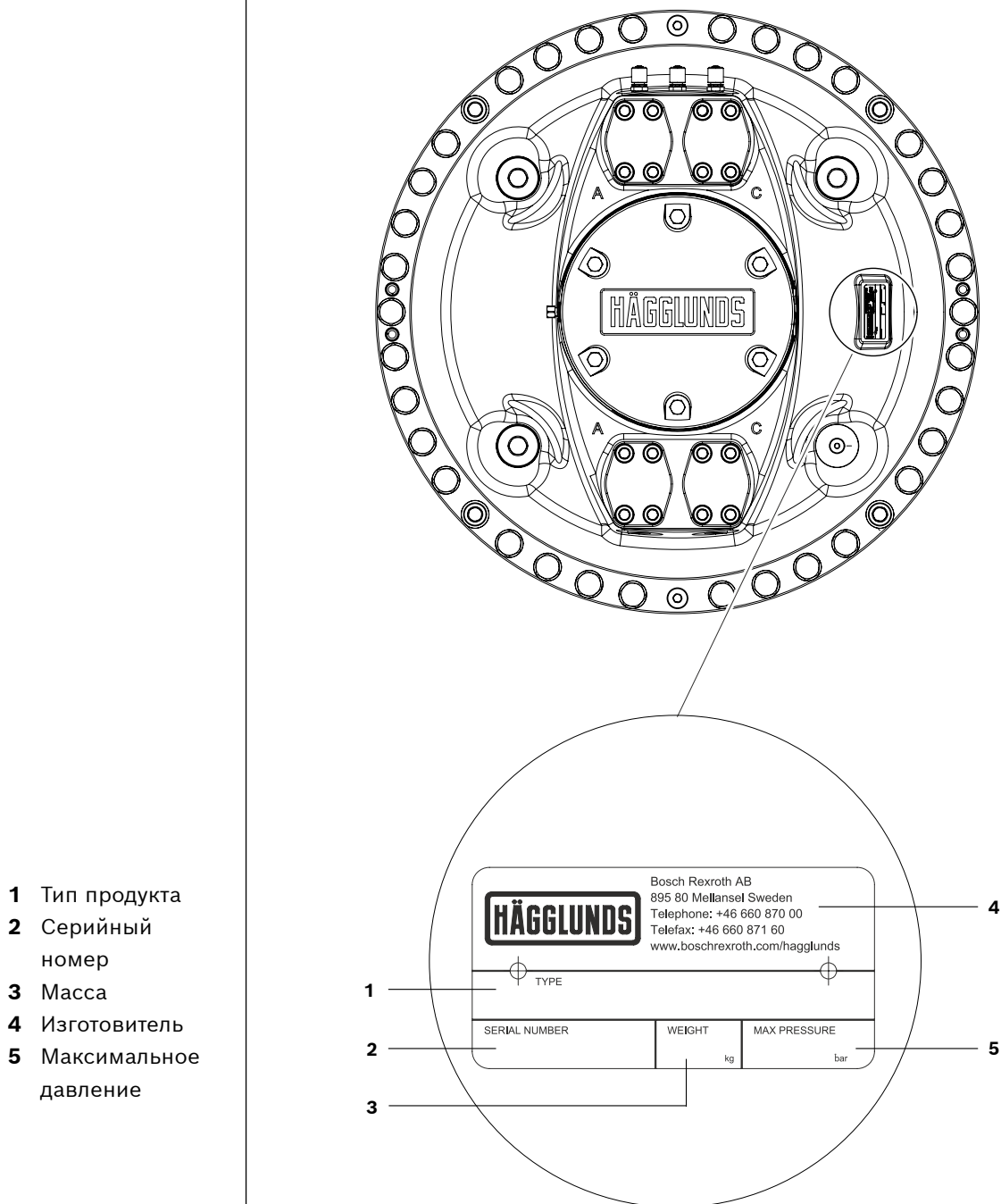


Рис. 2. Табличка на моторе

6 Транспортировка и хранение

6.1 Транспортировка изделия

6.1.1 Способы подъема

! ОПАСНОСТЬ

Опасность при транспортировке и подъеме моторов Hägglunds, обусловленная большой массой

Опасность гибели человека, получения травмы, в т.ч. тяжелой, а также повреждения оборудования.

- Убедитесь в правильности установки подъемного устройства.
- Не стойте под висящим грузом.

Опасность в случае использования неподходящих подъемных проушин

Опасность гибели человека, получения травмы, в т.ч. тяжелой, а также повреждения оборудования.

- Убедитесь в том, что используются подходящие подъемные проушины. См. Рис. 4 и Таблица 5.

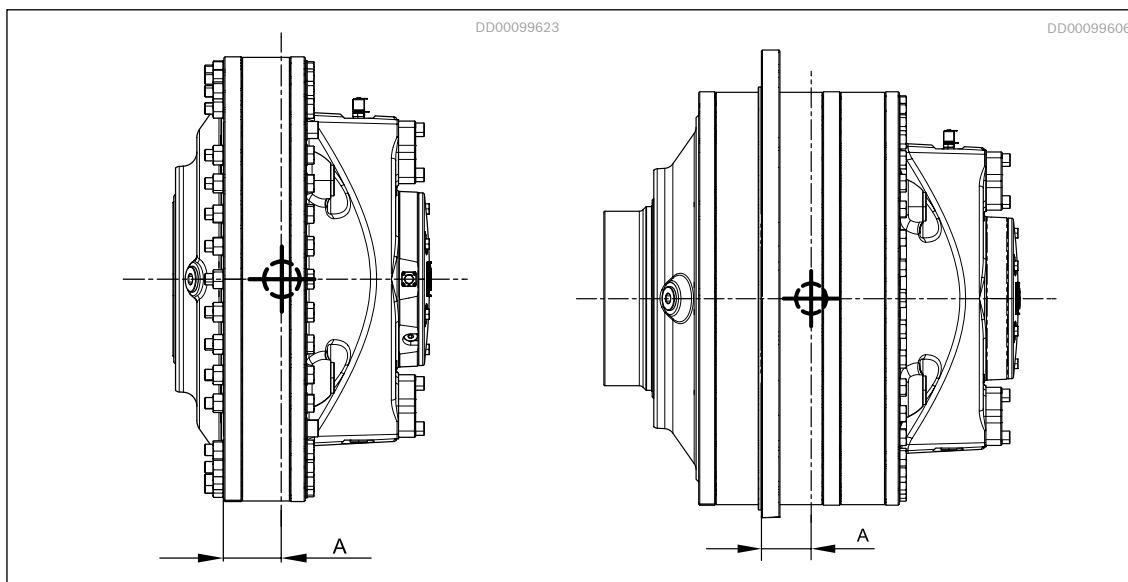


Рис. 3. Центр тяжести

Таблица 4. Центр тяжести

Тип мотора	Монтаж альтернативного вала	Расстояние А	
		мм	дюйм
CB 280	C	72	2,83
	S	100	3,94
CB 400	C	125	4,92
	S	156	6,14
CB 560	C	-10	-0,39
	S	30	1,18
CB 840	C	48	1,89
	S	86	3,39
CB 1120	S, вкл. адаптер вала	2	0,08
	S	144	5,67

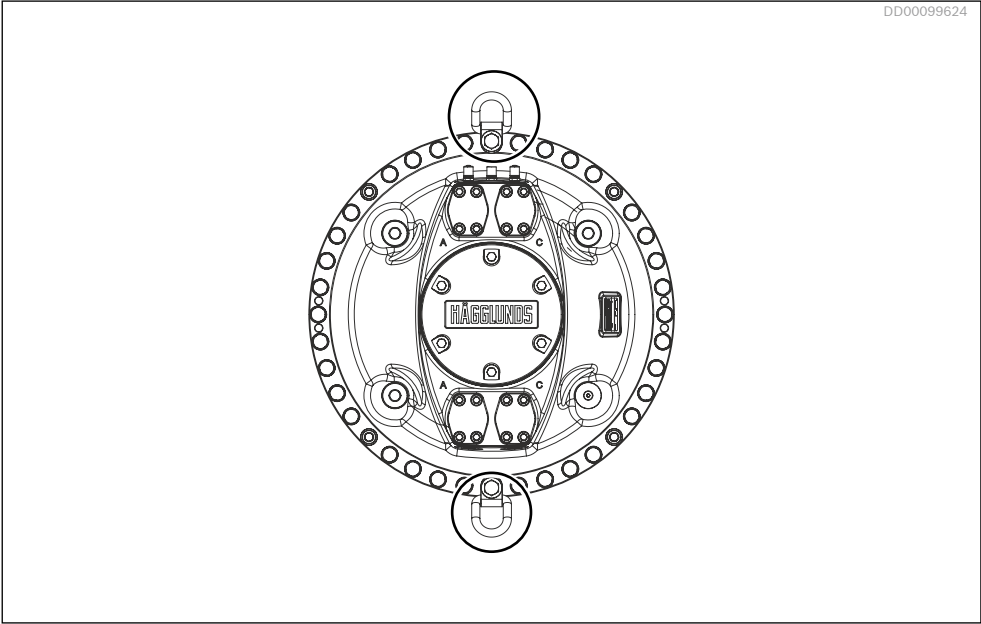


Рис. 4. Подъемные проушины на моторе

Таблица 5. Момент затяжки подъемных проушин

Тип мотора	Размеры винтов	Количество винтов	Момент затяжки	
			Н·м	фунт·фут
CB 280 - CB 1120	M20	2	250	184

6.1.2 Подъем мотора и принадлежностей

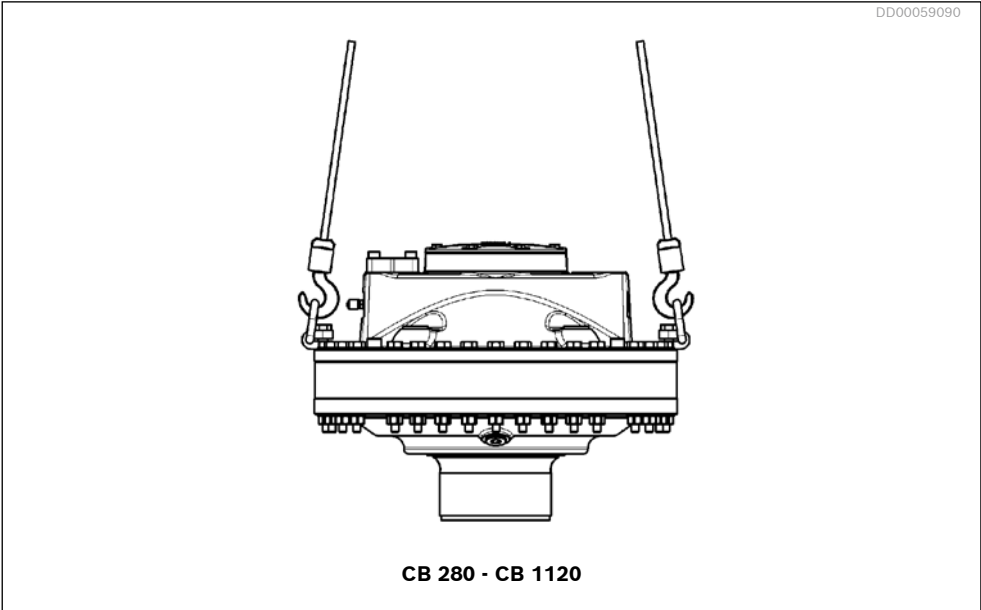


Рис. 5. Подъем мотора с валом в вертикальной плоскости

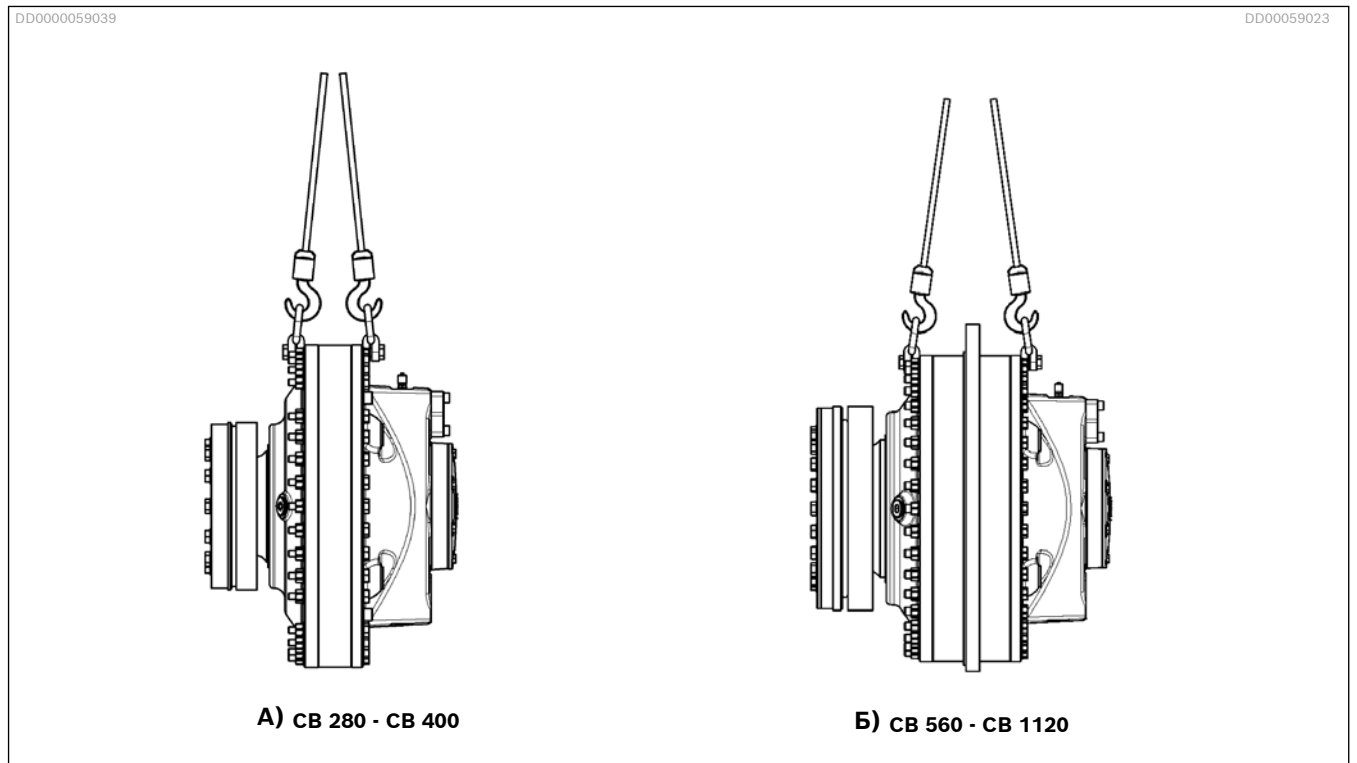


Рис. 6. Подъем мотора с валом в горизонтальной плоскости

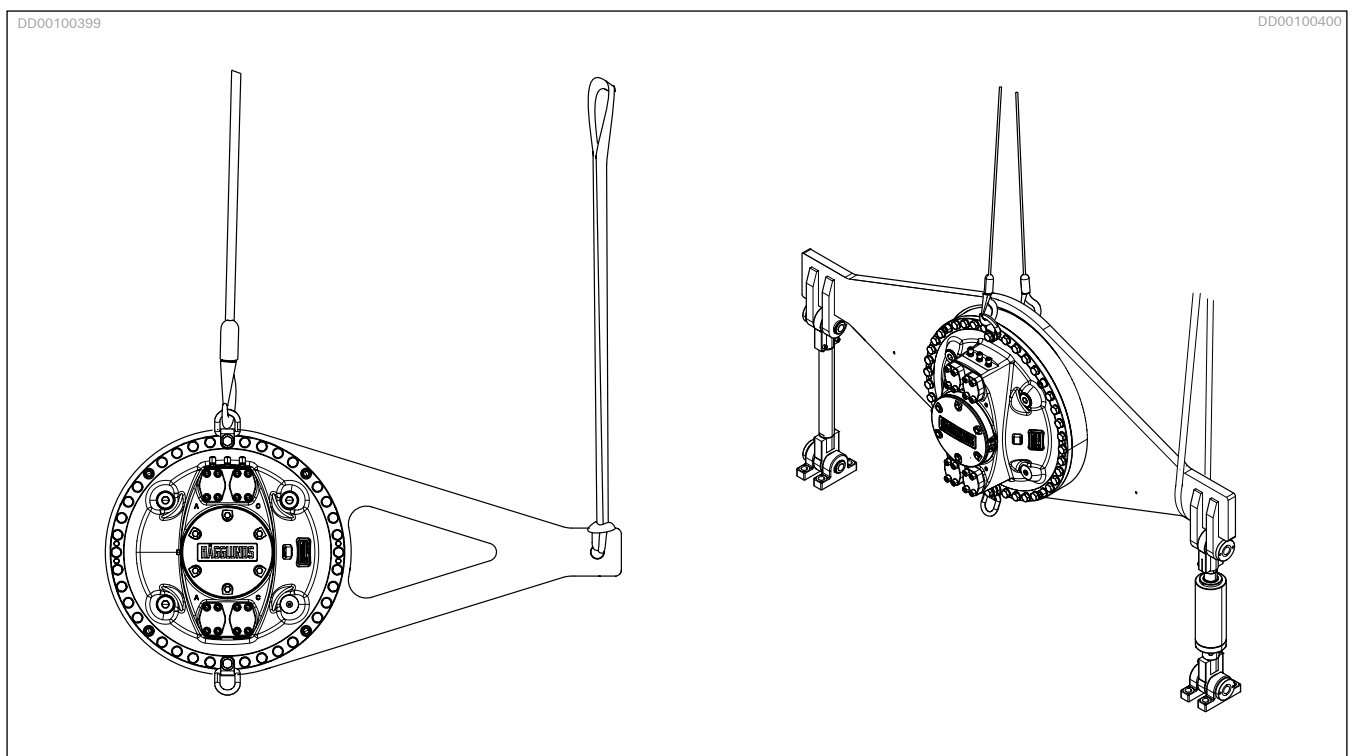


Рис. 7. Подъем мотора, соединенного с моментным рычагом с одним плечом или двумя плечами

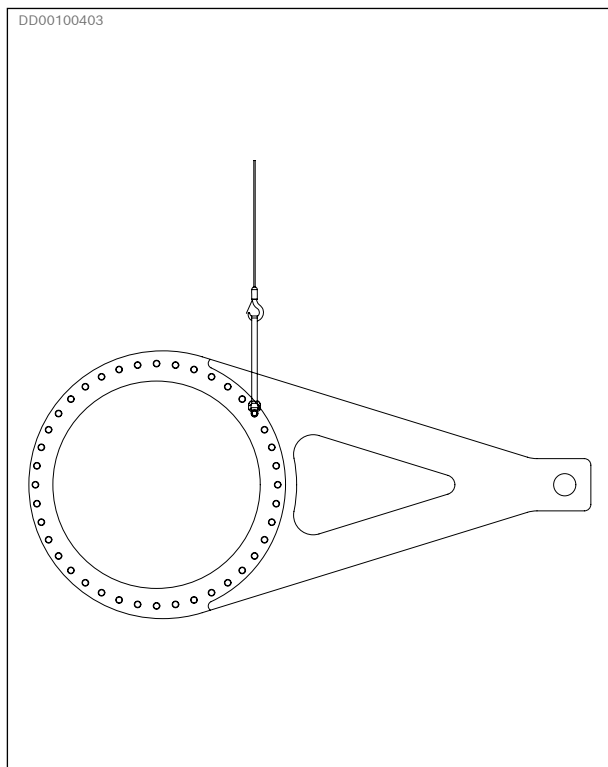


Рис. 8. Подъем моментного рычага с одним плечом

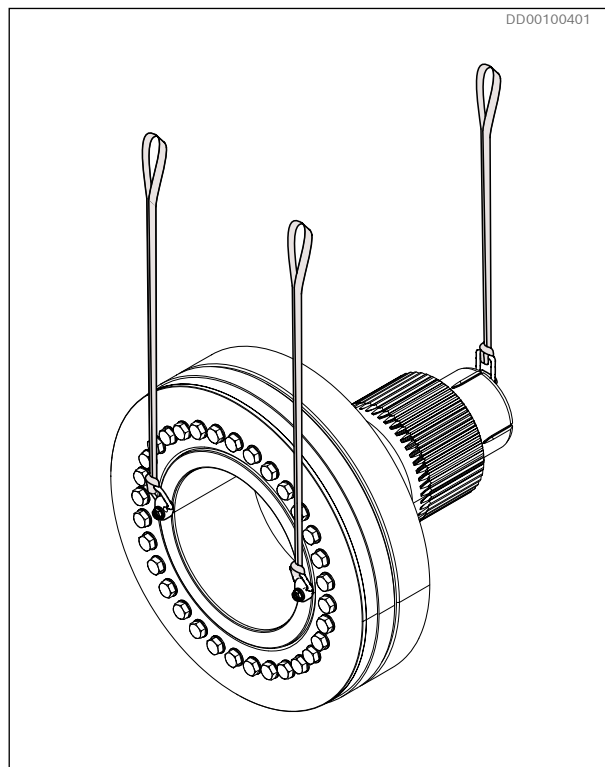


Рис. 9. Подъем адаптера вала

6.2 Хранение изделия

Мотор поставляется с внутренней защитой в виде масляной пленки с летучими ингибиторами коррозии и внешней защитой в виде пленки с летучим ингибитором коррозии (VCI). Это позволяет хранить мотор в помещении при нормальной температуре в течение приблизительно 12 месяцев.

6.2.1 Установка мотора на ровной поверхности

! ОПАСНОСТЬ

Незакрепленный мотор может упасть!

Опасность гибели, травмирования и повреждения оборудования.

- Во время хранения или заливки рабочей жидкости мотор должен быть всегда закреплен для предотвращения падения.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Неправильное размещение мотора!

Опасность повреждения оборудования.

- Во время хранения, когда вал расположен вертикально, мотор всегда необходимо располагать так, чтобы полый вал смотрел вниз.
- Также рекомендуется предусмотреть опоры для монтажной поверхности мотора, см. *Рис. 10*

При размещении мотора на ровной поверхности, например, на полу, он должен стоять на наружном диаметре или на правильно защищенном конце полого вала. Также рекомендуется использовать подставки, показанные на *Рис. 10*.

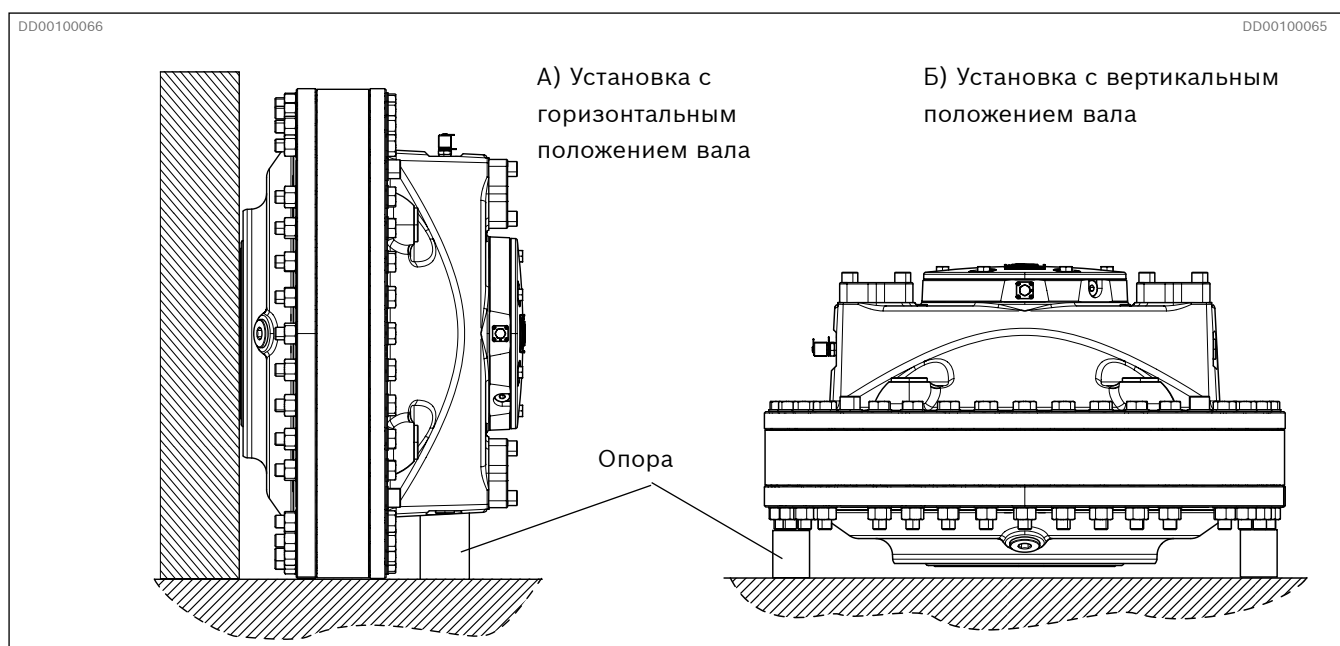


Рис. 10. Мотор СВ стоит на ровной поверхности (пример)

6.2.2
Хранение в течение длительных периодов или в неотапливаемом помещении

УВЕДОМЛЕНИЕ

Недостаточная чистота!

Опасность повреждения оборудования.

► Действуйте максимально осторожно, чтобы не допустить попадания в мотор загрязняющих частиц.

При хранении мотора в течение более чем 3 месяцев в помещении с неконтролируемыми условиями или более чем 12 месяцев в помещении с контролируемыми условиями необходимо заполнить его рабочей жидкостью согласно следующим указаниям:

- 1 Расположите мотор, как показано на Рис. 10, Б) Установку с вертикальным положением вала.
- 2 Заполните мотор отфильтрованной рабочей жидкостью, содержащей 2% Shell VSI 8235 или аналогичного совместимого ингибитора коррозии в выбранной жидкости в следующем порядке: D1, A1, C1.

ПРИМЕЧАНИЕ Количество рабочей жидкости см. в Таблица 6.

- 3 Установите заглушку в канал D1.
- 4 Закройте каналы A1 и C1 крышками, прикрепленными к соединительной поверхности перед доставкой. Убедитесь в том, что крышки оснащены уплотнительными кольцами или резиновыми уплотнениями.
- 5 Расположите мотор, как показано на Рис. 10, А) Установку с горизонтальным положением вала или Б) Установку с вертикальным положением вала.
- 6 Каждый месяц необходимо поворачивать вал на несколько оборотов для предотвращения коррозии внутренних частей мотора.

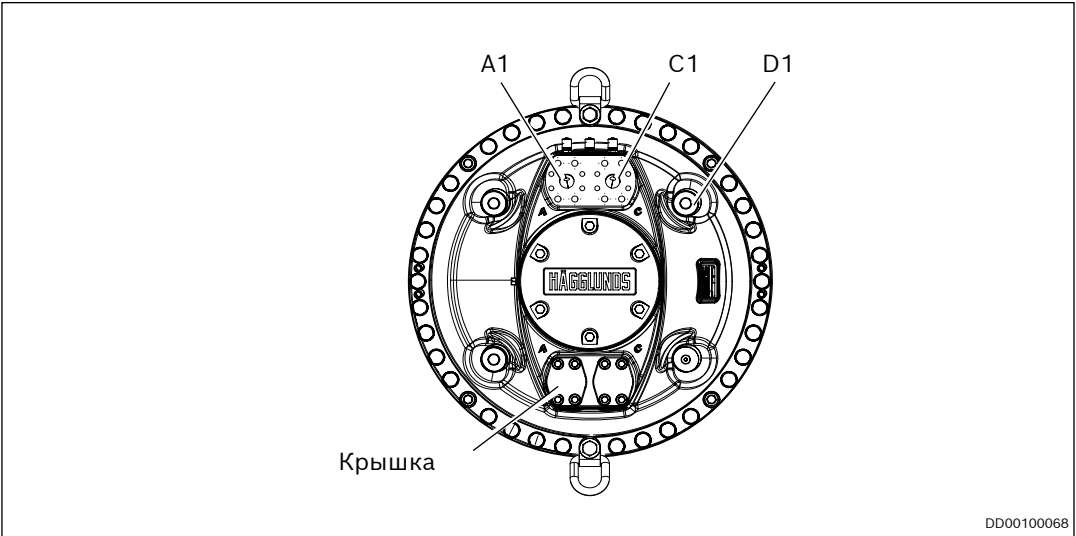


Рис. 11. Заполнение мотора рабочей жидкостью

Таблица 6. Количество рабочей жидкости в корпусе мотора

Размер мотора	Объем рабочей жидкости в корпусе мотора, включая каналы	
	Литры	Галлоны США
CB 280	15	4,0
CB 400	21	5,5
CB 560	19	5,0
CB 800	25	6,6
CB 1120	32	8,5

6.2.3 Хранение во время технического обслуживания

Если мотор эксплуатировался и рабочая жидкость в гидравлической системе отвечает требованиям [перечня характеристик RE 15414](#) относительно содержания воды, осушенный мотор можно хранить в течение одного месяца без дополнительной защиты от появления ржавчины.

Имеющиеся в моторе каналы для рабочей жидкости необходимо закрыть надлежащим образом на весь период хранения для предотвращения любого загрязнения или попадания в мотор влаги или воды.

Если время хранения превышает один месяц, выполните указания из пункта 6.2.2; если мотор хранится на валу, необходимо раз в месяц запускать силовой агрегат и вращать вал мотора.

7 Монтаж

7.1 Распаковка



ВНИМАНИЕ

Опасность из-за возможного выпадения частей!

Если упаковка открывается неправильно, части могут выпасть и получить повреждения или даже вызвать появление травм.

- 1** Расположите упаковку на ровной твердой поверхности.
- 2** Открывайте упаковку только сверху.
- 3** Снимите упаковку с мотора Hägglunds.
- 4** Проверьте отсутствие транспортных повреждений мотора Hägglunds и его комплектность, см. главу 4.
- 5** Утилизируйте упаковку с соблюдением экологических требований, действующих в вашей стране.

7.2 Условия монтажа

7.2.1 Конец шлицевого вала

Шлицы необходимо смазать рабочей жидкостью, см. : *Монтаж мотора, оснащенного шлицевым валом, к адаптеру вала / приводному валу стр. 44*, или заполнить трансмиссионным маслом из любого присоединенного редуктора или аналогичного устройства согласно *Рис. 44*.

Для предотвращения износа шлицов монтаж должен соответствовать рекомендациям и указанным допускам согласно перечню характеристик [RE 15302](#).

7.2.2 Конец бесшлицевого вала

Рекомендуемая конструкция конца приводного вала при обычных нагрузках на вал

Если привод имеет только одно направление вращения и (или) на вал действуют умеренные нагрузки, можно использовать бесшлицевой вал. Дополнительная информация приведена в перечне характеристик [RE 15302](#).

Рекомендуемая конструкция конца приводного вала при больших нагрузках на вал

Если приводной вал сильно нагружен и подвергается большим напряжениям, например, при изменении направления вращения и (или) нагрузки, рекомендуется создать в бесшлицевом приводном вале канавку для снятия напряжения. Дополнительная информация приведена в перечне характеристик [RE 15302](#).

Резьба для оправки

Для облегчения установки мотора на конец приводного вала, а также его последующего демонтажа с вала рекомендуется просверлить в центре вала отверстие и нарезать в нем резьбу для оправки. Дополнительная информация приведена в перечне характеристик [RE 15302](#).

7.3 Необходимые инструменты

7.3.1 Оправка для адаптера вала CB 1120

Для более легкой и быстрой установки адаптера вала на приводной вал можно использовать оправку. Оправка пропускается через адаптер вала и вкручивается в заранее созданное резьбовое отверстие в приводном валу. Адаптер вала устанавливается на вал посредством вращения гайки на оправке.

Номер для заказа оправки для адаптера вала:

Номер для заказа R939064002

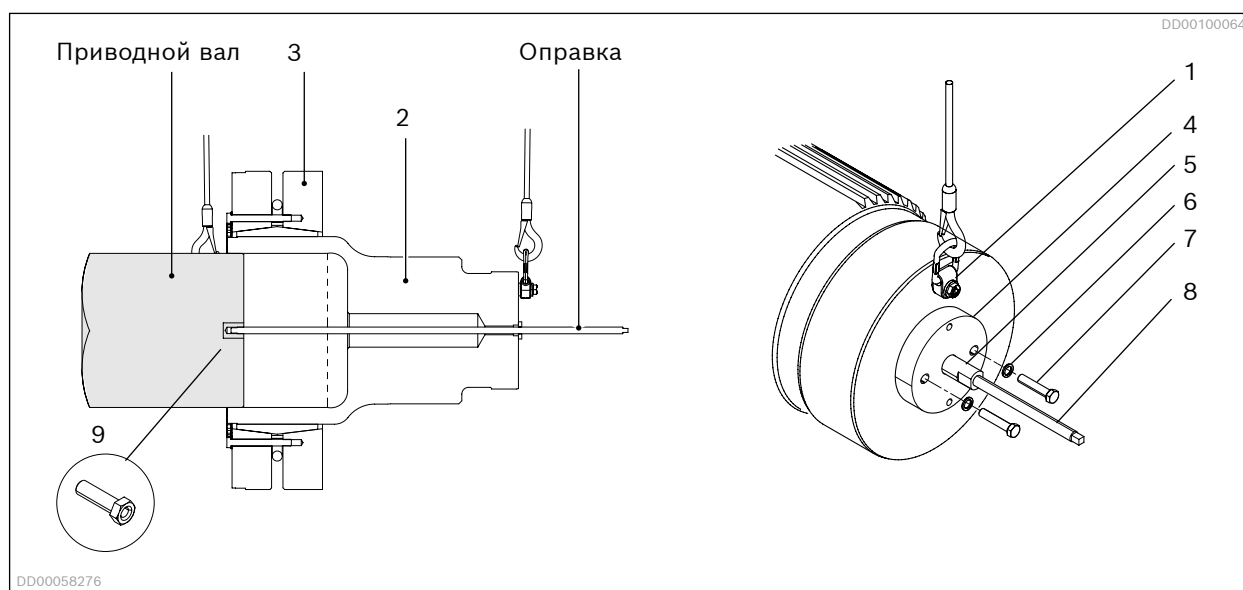


Рис. 12. Установка адаптера вала с помощью оправки

Вкл. в адаптер вала:

- 1 Подъемная проушина
- 2 Адаптер для вала
- 3 Стяжная дисковая муфта

Вкл. в оправку:

- 4 Инструмент для демонтажа
- 5 Гайка
- 6 Шайба
- 7 Винт
- 8 Соединительный стержень
- 9 Адаптер M20 - M16

7.3.2 Оправка для мотора СВ

Для облегчения и ускорения установки мотора на адаптер вала или приводной вал можно использовать специальную оправку. Оправка пропускается через мотор и вкручивается в заранее созданное резьбовое отверстие в адаптере вала или приводном вале. Мотор устанавливается на вал посредством вращения гайки на оправке.

Номер для заказа оправки для мотора СВ:

Номер для заказа R939003803

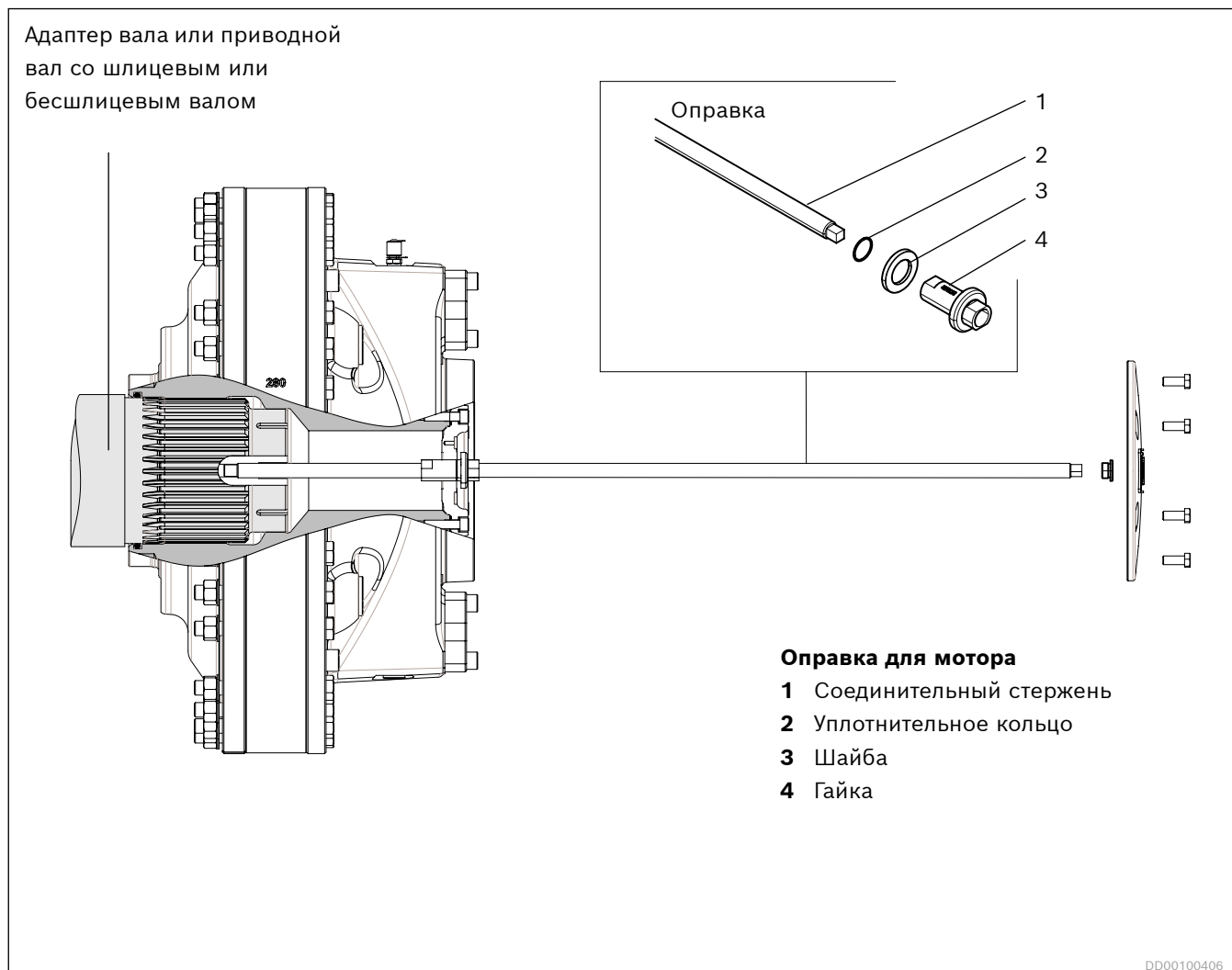


Рис. 13. Монтаж мотора СВ с использованием оправки

7.4 Монтаж изделия

Перед монтажом слейте все жидкости из мотора.

! ВНИМАНИЕ

Опасность вследствие наличия в моторе находящейся под давлением рабочей жидкости из-за изменений температуры!

Опасность для здоровья персонала и загрязнения окружающей среды!

- ▶ Будьте осторожны, открывая заглушки.
- ▶ Используйте СИЗ (например, защитные очки, защитные перчатки).

7.4.1 Установка моментного рычага на мотор

УВЕДОМЛЕНИЕ

Неавторизованное изменение компонента

Опасность повреждения оборудования.

- ▶ Запрещается производить на моментном рычаге сварку, сверление, шлифовку или иные подобные работы без одобрения компании Bosch Rexroth.

Общая информация для ТС А и DTСВ

Моментный рычаг устанавливается на мотор перед установкой мотора на приводной вал. Также см. перечень характеристик [RE 15355](#).

1. Очистите сопрягаемые поверхности моментного рычага и мотора.
2. Смажьте винты (1).
3. Убедитесь в том, что фундамент способен выдержать силы, передаваемые от моментного рычага. (См. Рис. 21, Рис. 30, Таблица 9 и Таблица 12).
4. Мотор необходимо поворачивать до тех пор, пока сливные отверстия не будут расположены согласно 7.4.5
5. Закрепите моментный рычаг на моторе винтами с шайбами.
6. Затяните винты (1) моментом, указанным в Таблица 7.

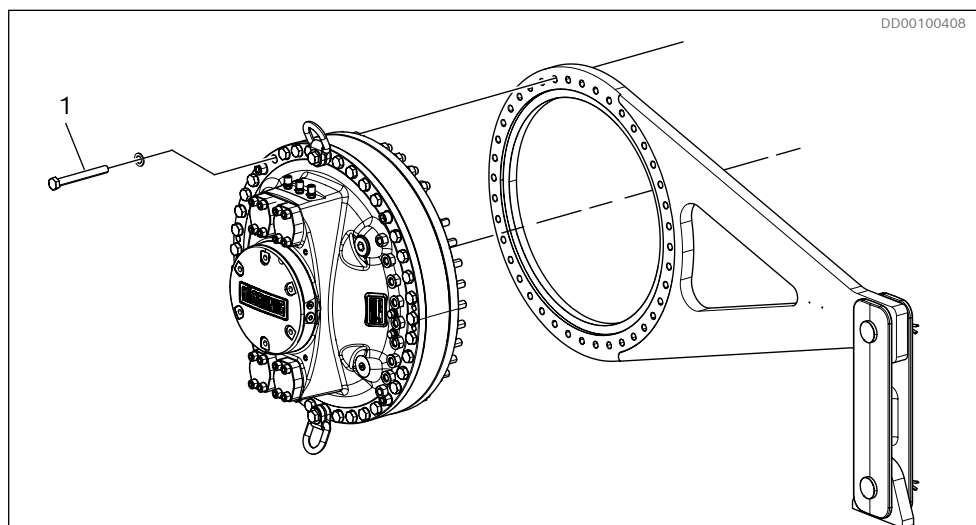


Рис. 14. Монтаж моментного рычага с одним плечом ТС А 0400 для СВ 280 – СВ 400

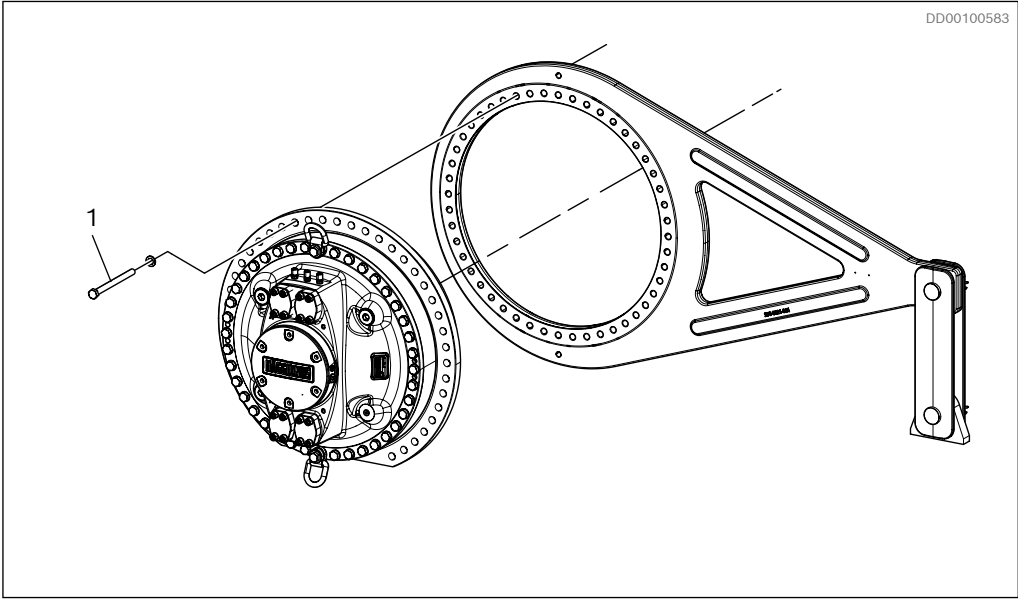


Рис. 15. Монтаж моментного рычага с одним плечом TC A 0840 – TC A 1120 для CB 560 – CB 1120

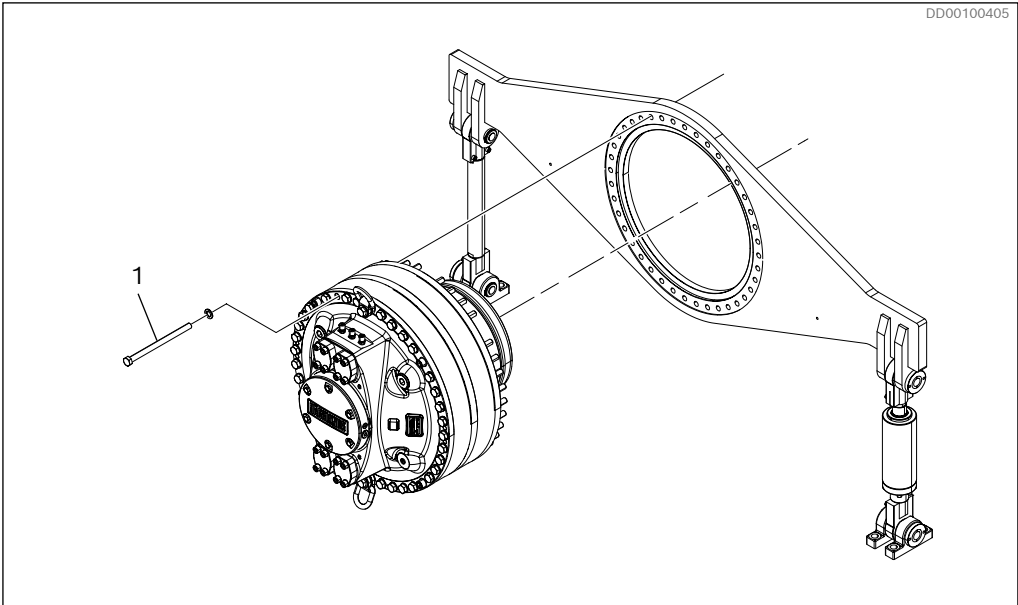


Рис. 16. Монтаж моментного рычага с двумя плечами DTCB 0400 – DTCB 1120 для CB 280 – CB 1120

Таблица 7. Размеры винтов

Моментный рычаг	Тип мотора	Размеры винтов	Количество винтов	Момент затяжки	
				Н·м	фунт·фут
TC A 0400, DTCB 0400	CB 280/400	M20x180/300 10.9	34	540	400
TC A 0840 DTCB 1120	CB 560/840	M24x80 10.9	41	900	660
TC A 1120 DTCB 1120	CB 1120				
Уведомление Используйте динамометрический ключ и смажьте винты!					

7.4.2 Установка моментного рычага с одним плечом

Моментный рычаг с одним плечом устанавливается на мотор перед установкой мотора на приводной вал. См. 7.4.1 , Рис. 14 и Рис. 15

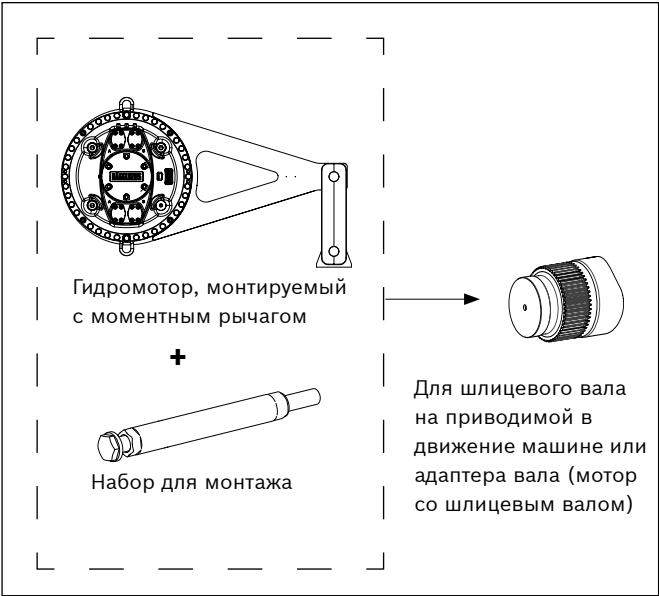


Рис. 17. Монтаж с использованием моментного рычага с одним плечом для шлицевого вала

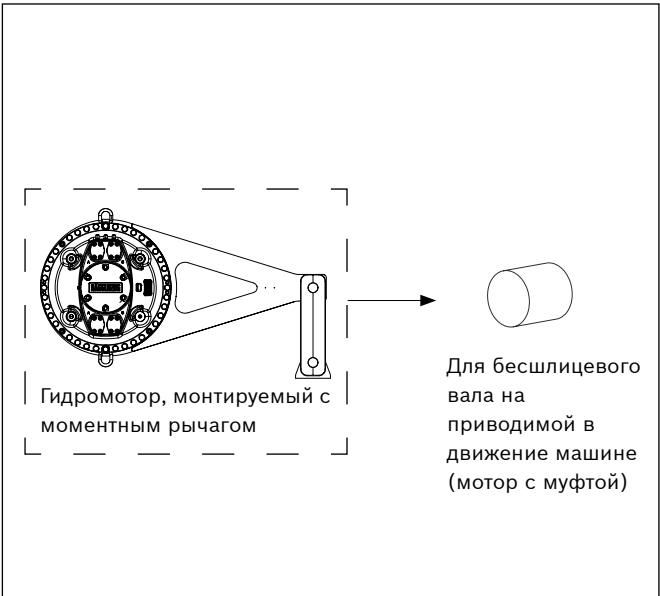


Рис. 18. Монтаж с использованием моментного рычага с одним плечом для бесшлицевого вала

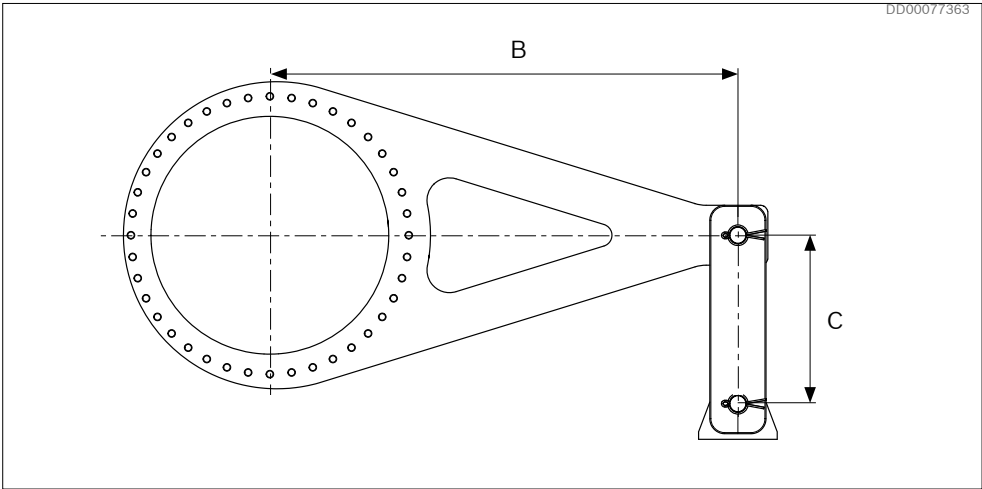


Рис. 19. Моментный рычаг с одним плечом ТС А

Таблица 8. Размеры моментного рычага ТСА

Моментный рычаг	Тип мотора	В		С		Масса ¹⁾	
		мм	дюйм	мм	дюйм	кг	фунты
ТС А 0400	СВ 280 - СВ 400	1 250	49,21	545	21,46	162	357
ТС А 0840	СВ 560 - СВ 840	1 500	59,06	545	21,46	223	492
ТС А 1120	СВ 1120	2 000	78,74	545	21,46	344	759

¹⁾ Моментный рычаг с одним плечом и шарнирным соединением

Монтаж шарнирного соединения

! ОПАСНОСТЬ

Шарнирное соединение вращается вместе с мотором!

Опасность смерти, получения травмы, в т.ч. тяжелой, а также повреждения оборудования.

- ▶ Убедитесь в том, что основание и машина заказчика способны выдержать силы, передаваемые от моментного рычага. См. Рис. 21, Рис. 30, Таблица 9 и Таблица 12
- ▶ Не стойте в опасной зоне.



! ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

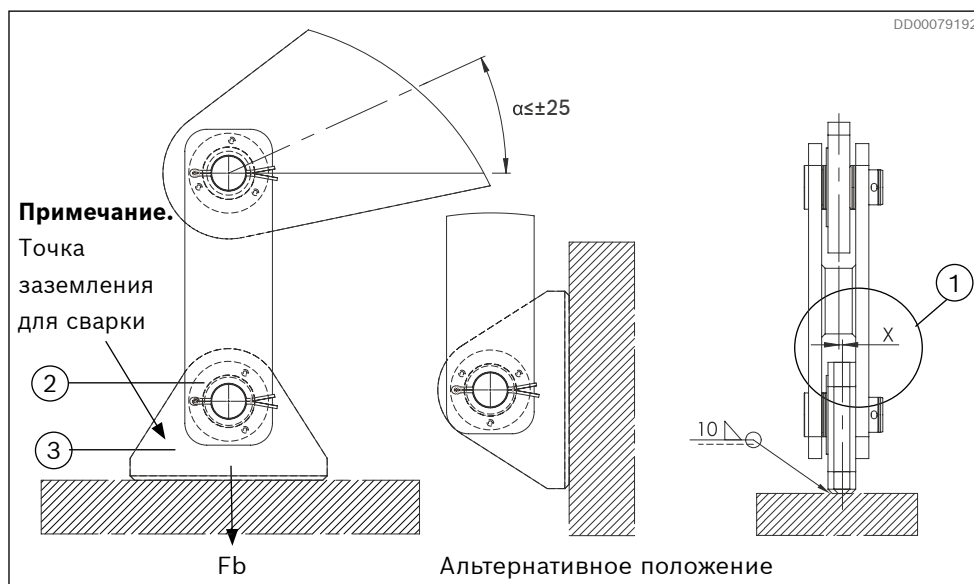
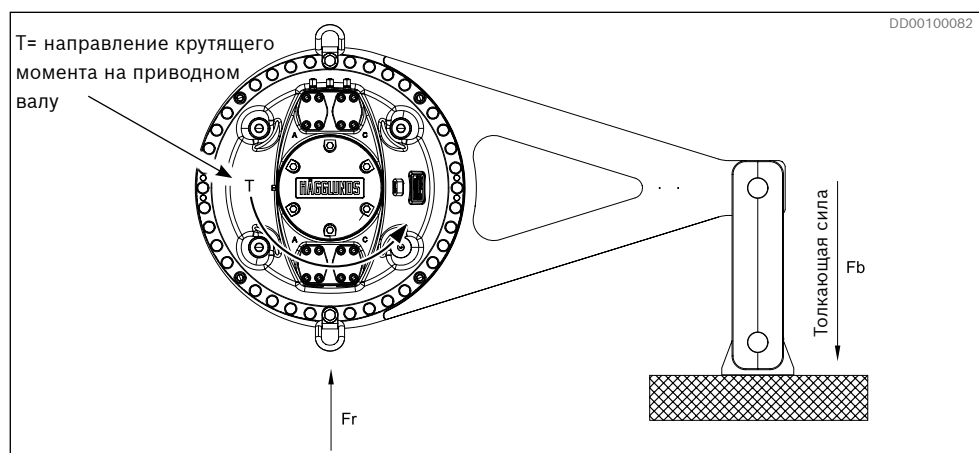
Нагрев материала (сварка)

Опасность возгорания, опасность для здоровья, опасность повреждения оборудования и загрязнения окружающей среды.

- ▶ Выполняйте сварочные работы только при отсутствии давления в машине или системе.
- ▶ Изделие окрашено термоотверждаемой пластичной краской, содержащий изоцианатный компонент. При нагреве до 150-175°C термоотверждаемая пластичная краска испускает газы, которые создают серьезную опасность для здоровья. Если с изделием выполняются работы, связанные с нагревом (например, сварка), необходимо использовать средства защиты органов дыхания.
- ▶ **Никогда** не используйте мотор в качестве точки заземления.

Общие сведения о шарнирном соединении

- 1 Смещение при монтаже $x \leq \pm 2$ мм (0,079 дюйма).
Ход при эксплуатации $x \leq \pm 15$ мм (0,59 дюйма).
- 2 Перед сваркой необходимо демонтировать шарнирное соединение и сферический подшипник скольжения. См. Рис. 22 и Рис. 23
- 3 Сталь: EN 10025-3 – S355N (1.0545), необходимо защитить от коррозии после сварки.

**Рис. 20. Указания по монтажу шарнирного соединения для ТС А****Рис. 21. Внешние силы F_r , F_b для ТС А****Таблица 9. Внешние силы моментного рычага с одним плечом для разности давлений 420 бар [6 000 psi] (статич.)**

Моментный рычаг	Мотор	Сила F_b		Сила F_r ¹⁾	
		Н	фунт-фут	Н	фунт-фут
ТС А 0400	CB 280 280	94 080	21 150,03	86 046	19 343,91
	CB 400 400	134 400	30 214,32	122 883	27 625,20
ТС А 0840	CB 560 560	156 800	35 250,04	143 674	32 299,20
	CB 840 840	235 200	52 875,06	218 837	49 196,51
ТС А 1120	CB 1120 1120	235 200	52 875,06	214 792	48 287,16

1) Сила F_r вычисляется с учетом массы мотора, оснащенного шлицевым валом, и моментного рычага.

Стандартное и электрически изолированное шарнирное соединение

- 1. Монтаж подшипника (6) должен осуществляться путем приложения усилия к его наружному кольцу с помощью монтажной втулки или обрезка трубы.
- 2. Подшипник должен быть установлен таким образом, чтобы вырез в его наружном кольце располагался перпендикулярно направлению приложения нагрузки. См. Рис. 22 (также действительно для Рис. 23)
- 3. Зафиксируйте подшипники стопорными кольцами (5).
- 4. Смонтируйте остальные компоненты согласно Рис. 22 и Рис. 23

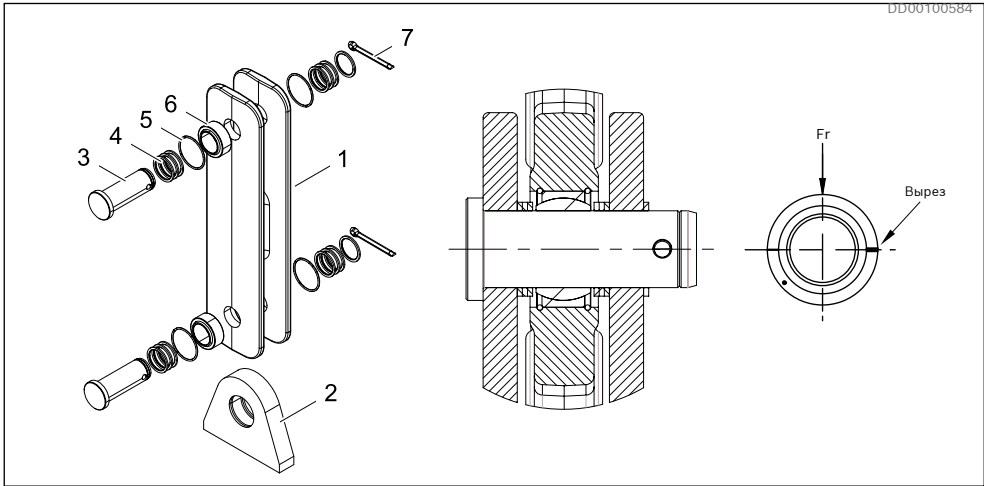


Рис. 22. Стандартное шарнирное соединение ТС А

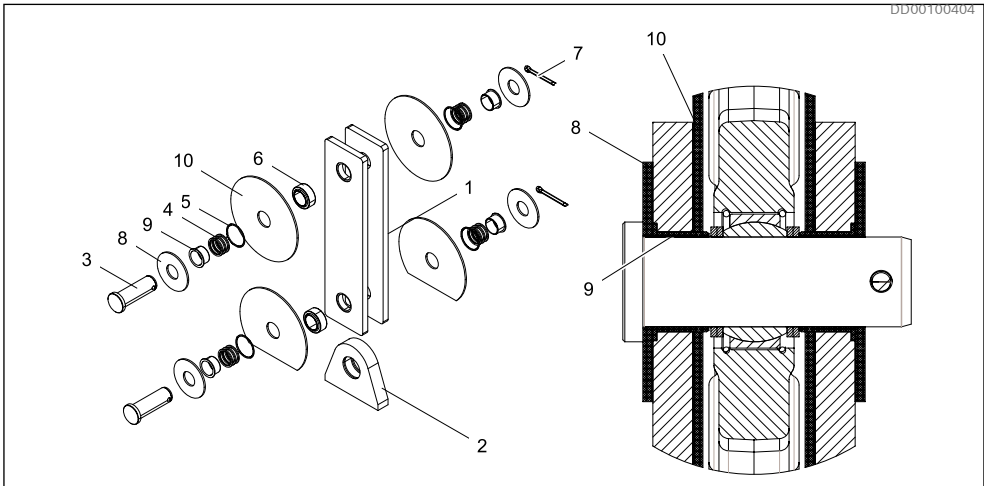
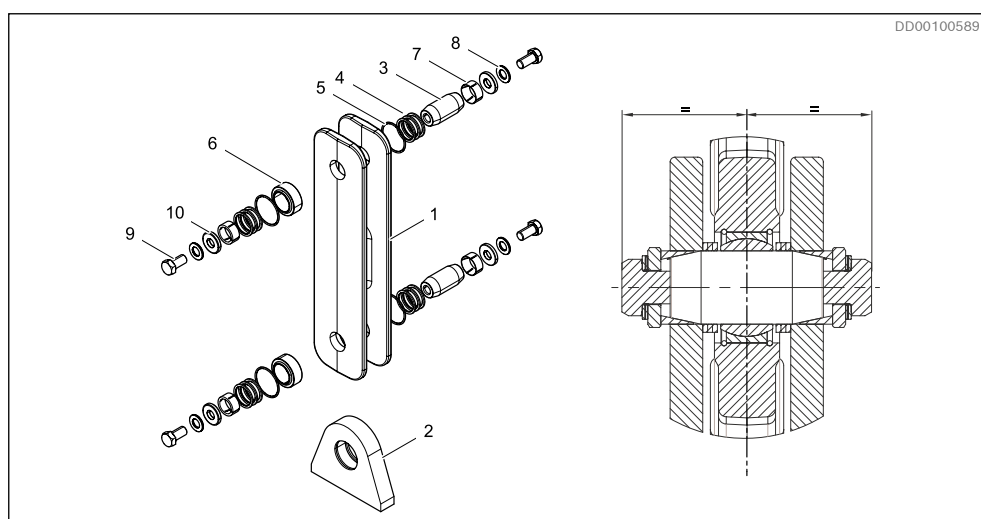


Рис. 23. Электрически изолированное шарнирное соединение ТС А

Поз.	Описание	Шт.
1	Соединительная часть	1
2	Крепежная опора	1
3	Болт	2
4	Опорный диск	12
5	Стопорное кольцо	4
6	Сферический подшипник скольжения	2
7	Шплинт	2
8	Шайба (электрически изолированная)	4
9	Втулка (электрически изолированная)	4
10	Шайба (электрически изолированная)	4

Шарнирное соединение для тяжелых условий работы

1. Монтаж подшипника (6) должен осуществляться путем приложения усилия к его наружному кольцу с помощью монтажной втулки или обрезка трубы.
2. Подшипник (6) должен быть установлен таким образом, чтобы вырез в его наружном кольце располагался перпендикулярно направлению приложения нагрузки. См. Рис. 22 (также действительно для Рис. 24)
3. Зафиксируйте подшипники (6) стопорными кольцами (5).
4. Смажьте втулки (7) и вал (3) доступной консистентной смазкой, желательно графитовой. Не наносите смазку на резьбу.
5. Вставьте вал (3) и затем опорные кольца (4) и расположите вал (3) в отверстиях. Проверьте центровку вала, см. Рис. 24. Установите втулки (7), затем клиновые стопорные шайбы и винты (9). Затяните винты моментом 350 Нм, 258 фунтов·фут.
6. Для обеспечения правильной посадки втулок проверяйте момент затяжки через 10 и 40 часов после первой затяжки и далее при периодических обслуживаниях.

**Рис. 24. Шарнирное соединение для тяжелых условий работы ТС А**

Поз.	Описание	Шт.
1	Соединительная часть	1
2	Крепежная опора	1
3	Вал	2
4	Опорный диск	12
5	Стопорное кольцо	4
6	Сферический подшипник скольжения	2
7	Втулка	4
8	Комплект клиновых стопорных шайб	4
9	Винт	4
10	Шайбы	4

7.4.3 Установка моментного рычага с двумя плечами

Моментный рычаг с двумя плечами устанавливается на мотор перед установкой мотора на приводной вал, см. 7.4.1 Рис. 16

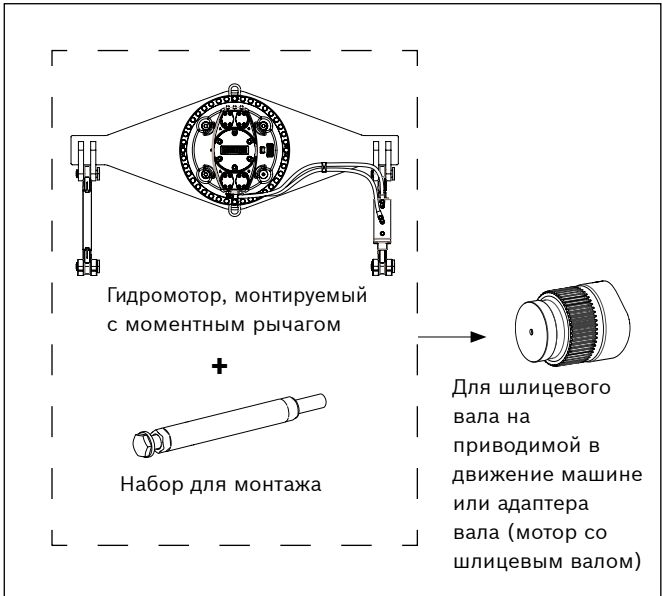


Рис. 25. Монтаж с использованием моментного рычага с двумя плечами для шлицевого вала

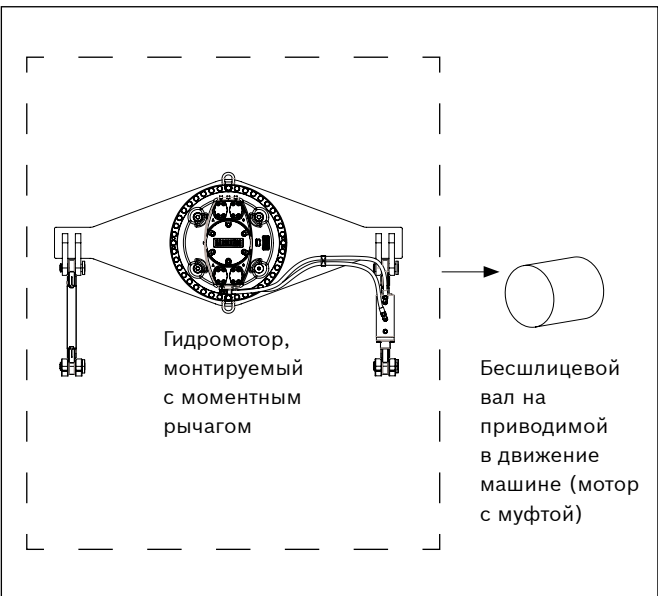


Рис. 26. Монтаж с использованием моментного рычага с двумя плечами для бесшлицевого вала

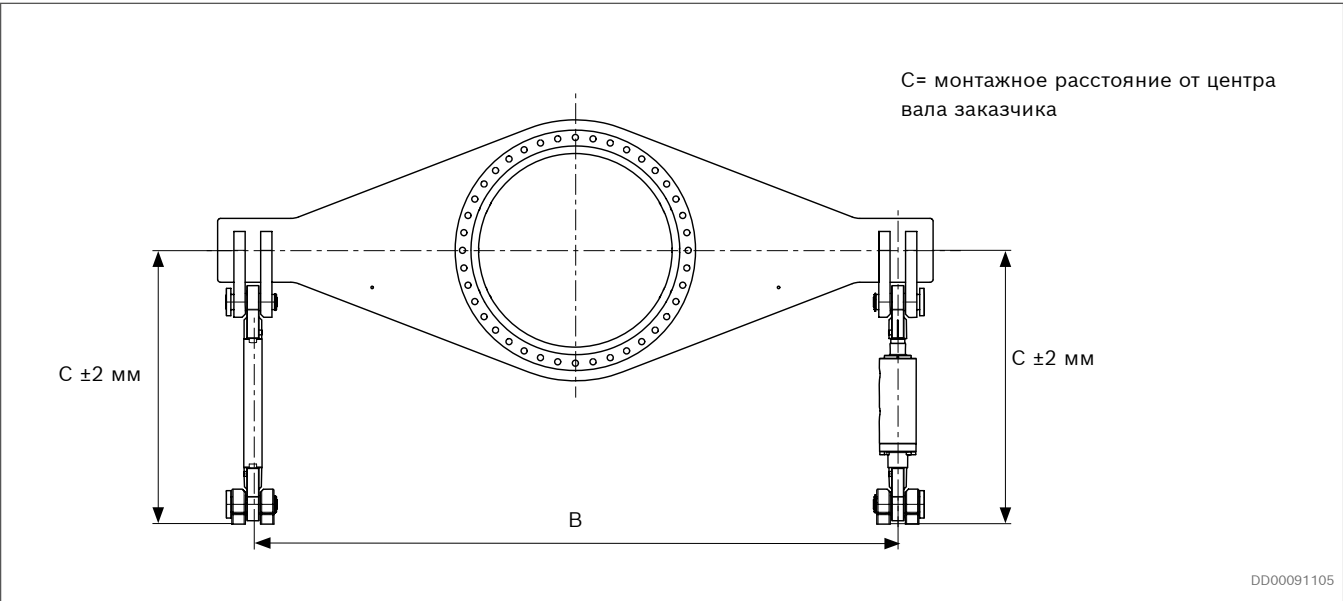


Рис. 27. Моментный рычаг с двумя плечами DTCB

Таблица 10. Размеры моментного рычага DTCB

Моментный рычаг	B		C		Масса ¹⁾	
	мм	дюйм	мм	дюйм	кг	фунты
DTCB 0400	2120	83,46	900	35,43	500	1102
DTCB 1120	3000	118,11	900	35,43	500	1102

¹⁾ Моментный рычаг с двумя плечами, шарнирным соединением и гидравлическим цилиндром

Монтаж гидравлического цилиндра и шарнирного соединения для DTCB

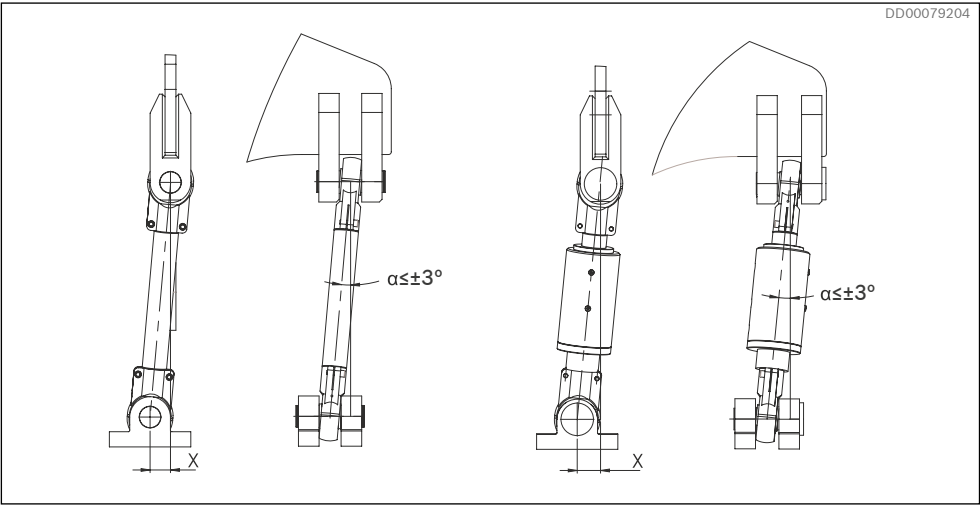


Рис. 28. Монтаж шарнирного соединения и гидравлического цилиндра для DTCB

- 1 Смещение при монтаже $x \leq \pm 2$ мм (0,079 дюйма).
Ход при эксплуатации $x \leq \pm 15$ мм (0,59 дюйма).
- 2 Расположение отверстий и расстояния для крепления к основанию см. на Рис. 29 и в Таблица 11

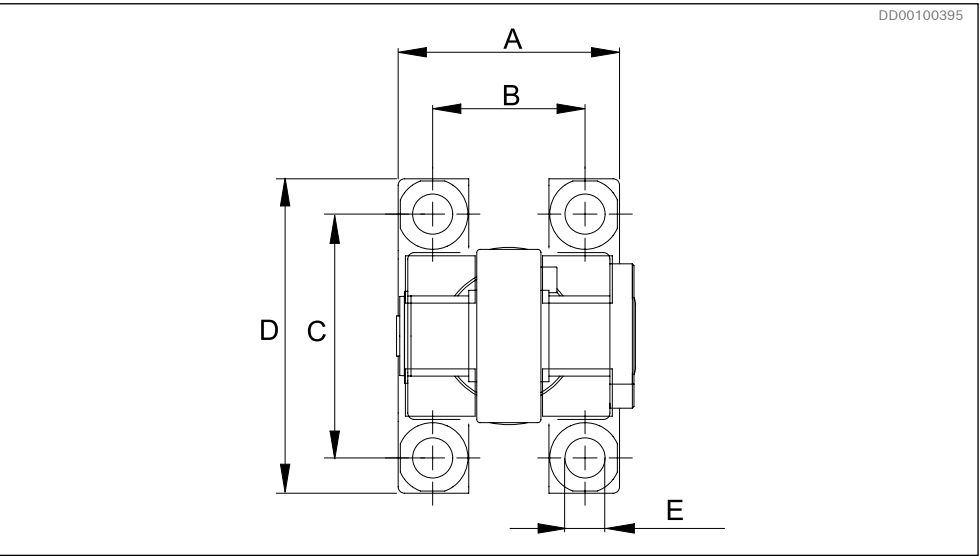


Рис. 29. Расположение отверстий для шарнирного соединения и гидравлического цилиндра для DTCB

Таблица 11. Расположение отверстий и размеры для шарнирного соединения и гидравлического цилиндра для DTCB

Моментный рычаг	A		B		C		D		E	
	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм
DTCB	138	5,43	95	3,74	152	5,98	196	7,72	25	0,98

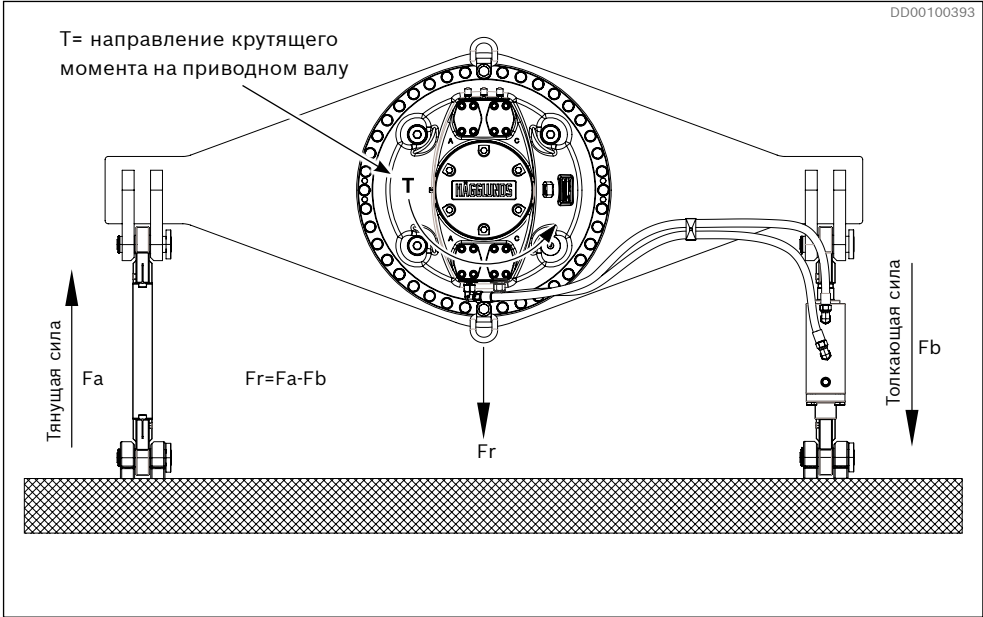


Рис. 30. Внешние силы F_r , F_a , F_b для DTCB

Таблица 12. Внешние силы моментного рычага с двумя плечами для разности давлений 420 бар [6 000 psi] (статич.)

Моментный рычаг	Мотор	Сила F_a , F_b на основании		Сила F_r на приводном валу ¹⁾	
		Н	фунт·фут	Н	фунт·фут
DTCB_ 0400 05	CB 280 240, CB 400 240	46 386	10 427,99	4 794	1 077,73
DTCB_ 0400 06	CB 400 320	61 836	13 901,29	7 145	1 606,26
DTCB_ 0400 07	CB 400 360	76 341	17 162,14	-7 341	-1 650,32
DTCB_ 0400 08	CB 400 560	111 814	25 136,79	35 031	7 875,28
DTCB_ 1120 06	CB 560 480	61 836	13 901,29	17 008	3 823,55
DTCB_ 1120 09	CB 560 560	77 327	17 383,80	6 546	1 471,60
DTCB_ 1120 08	CB 840 600	91 450	20 558,78	-8 202	-1 843,88
DTCB_ 1120 10	CB 840 760	103 823	23 340,34	8 090	1 818,70
DTCB_ 1120 11	CB 1120 1120	16	36 694,66	67 033	15 069,62

1) Сила F_r вычисляется с учетом веса мотора, оснащенного шлицевым валом, и моментного рычага.

1. Установите шарнирное соединение на левой стороне моментного рычага (если смотреть со стороны соединительного блока мотора), используйте шпильки (2) и зафиксируйте их стопорными кольцами (3).
2. Установите гидравлический цилиндр со штоком вверх на правой стороне моментного рычага (если смотреть со стороны соединительного блока мотора), используйте шпильки (2) и зафиксируйте их стопорными кольцами (3).
3. Крепежные кронштейны (6) для моментного рычага должны быть закреплены винтами (7).
4. Проверьте и отрегулируйте расстояние С для цилиндра согласно *Таблица 10* (Внимание! Это расстояние может различаться в зависимости от применения). Для обеспечения необходимого расстояния расположите прокладки между крепежными кронштейнами моментного рычага и основанием или, если это возможно, отрегулируйте монтажную пластину основания.

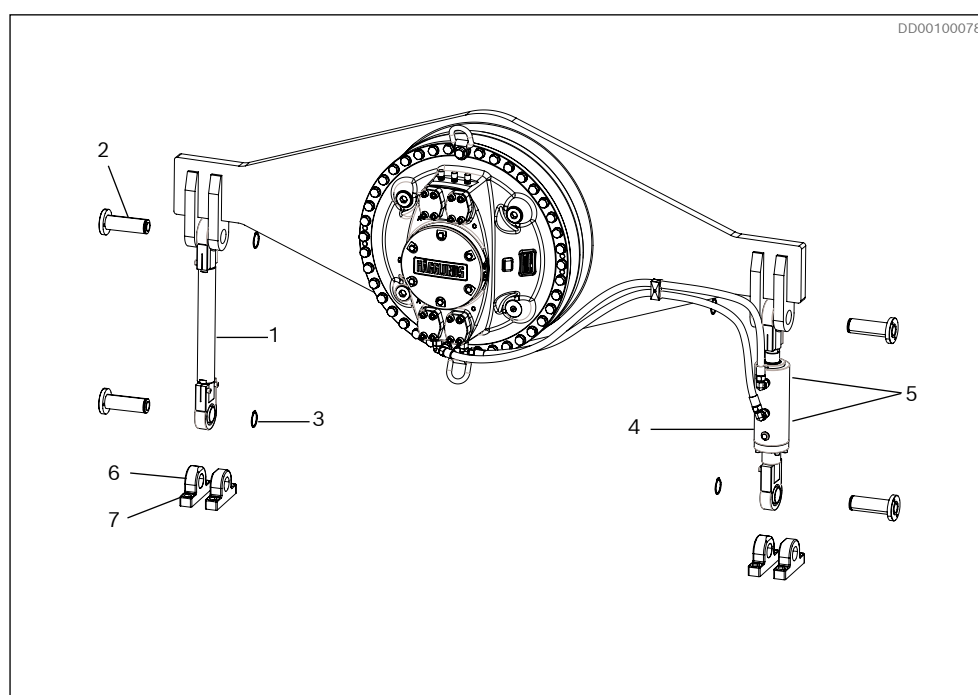


Рис. 31. Шарнирное соединение и гидравлический цилиндр для DTCB

Поз.	Описание	Момент затяжки	Шт.
1	Шарнирное соединение		1
2	Шпильки		4
3	Стопорные кольца		4
4	Гидравлический цилиндр		1
5	Выпуск воздуха G 1/4" (противоположная сторона каналов)		2
6	Крепежные кронштейны		4
7	Винт M24-8.8	665 Нм / 490 фунтов-фут	8 (Не включено в комплект поставки.)

Гидравлическое соединение между мотором и гидравлическим цилиндром

Это относится к гидравлическому цилиндру на правой стороне мотора.
См. Рис. 32

- 1. Присоедините шланги. Шланг, соединенный с каналом T4A, должен быть соединен с каналом (A) гидравлического цилиндра. Шланг от канала T4C должен быть соединен с каналом цилиндра (B).

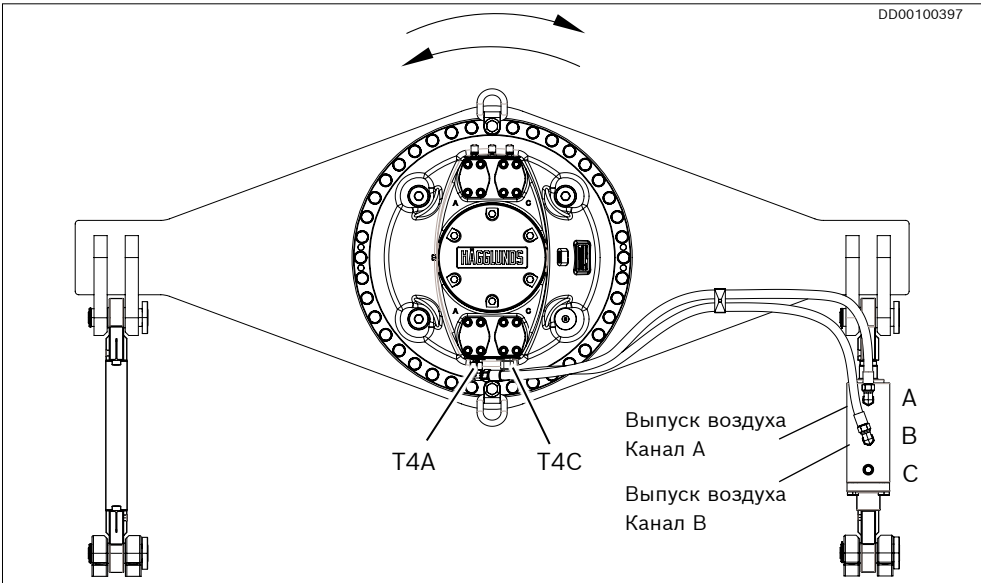


Рис. 32. Гидравлические соединения DTСВ

Таблица 13. Гидравлические соединения DTСВ

Канал	Описание	Размеры	Примечания
T4A	Канал подачи давления	G½"	Соединяется с A на цилиндре.
T4C	Канал подачи давления	G½"	Соединяется с B на цилиндре.
A	Канал подачи давления	G½"	
B	Канал подачи давления	G½"	
C	Выпуск воздуха	G½"	Воздушный фильтр

УВЕДОМЛЕНИЕ

Перегрузка приводного вала!
Повреждение оборудования.
► Обязательно соблюдайте инструкции по монтажу относительно гидравлических соединений.



Во время ввода в эксплуатацию необходимо удалить воздух из цилиндров, используя находящиеся на цилиндрах винты для выпуска воздуха, см. Рис. 31

7.4.4 Монтаж мотора и адаптера вала

УВЕДОМЛЕНИЕ

Проскальзывание вала.

Повреждение мотора или вала заказчика.

- ▶ Смазка ни в коем случае не должна попадать на поверхности между приводным валом и мотором, оснащенным муфтой, или адаптером вала (см. Рис. 34).
- ▶ Перед началом монтажа удалите смазку с рук.

Монтаж стяжной муфты на адаптер вала или мотор, оснащенный муфтой

1. Стяжная муфта поставляется с завода со смазанными коническими поверхностями и винтами (см. Рис. 34). Эта смазка должна оставаться на этих поверхностях.
2. Очистите наружную сторону полого вала.
3. Удалите проставки между двумя зажимными кольцами стяжного диска.
4. Установите стяжной диск на полый вал. Используйте одобренный строп между зажимными кольцами. (См. Рис. 33 и Рис. 34) Муфта должна быть полностью передвинута до конца полого вала. При необходимости отделите зажимное кольцо для облегчения монтажа.
5. Обеспечьте полное отсутствие смазки на поверхностях между приводным валом и полым валом. Очистите приводной вал и внутреннюю поверхность полого вала.

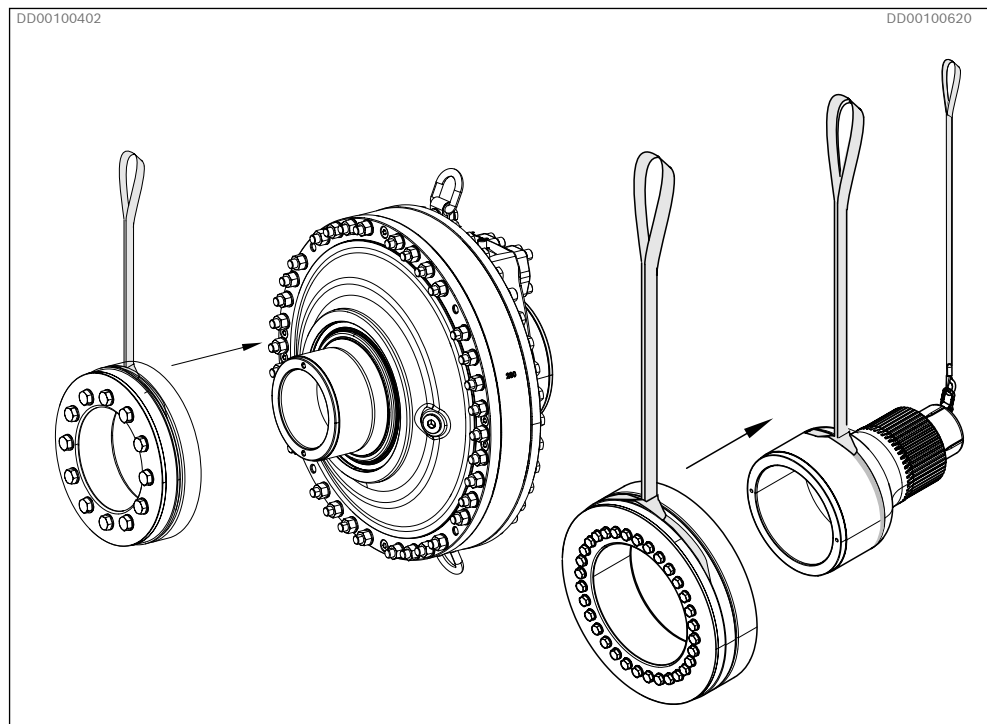


Рис. 33. Монтаж стяжной муфты на адаптер вала или мотор, оснащенный муфтой

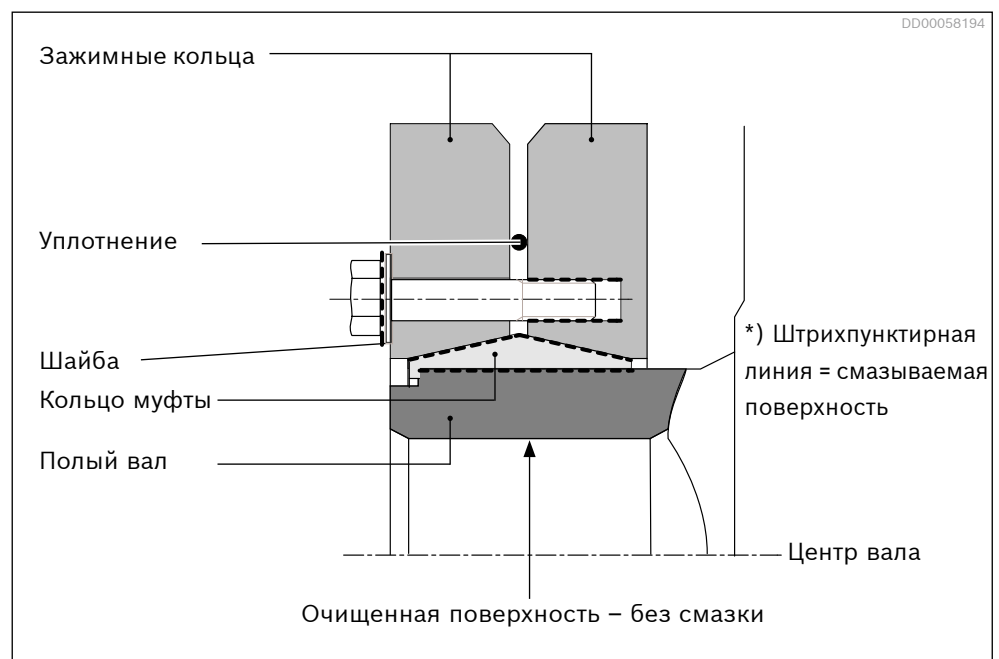


Рис. 34. Стяжная дисковая муфта



*) Конусная поверхность между кольцом муфты и зажимными кольцами, а также винты должны быть покрыты пастой Molykote G-Rapid plus (см. Рис. 34). Эта операция выполняется на заводе перед доставкой.

После капитального ремонта или обслуживания мотора при повторной сборке может возникнуть необходимость в повторном нанесении пасты Molykote G-Rapid plus, но только на определенные поверхности.

Прикрепление адаптера вала к приводному валу

1. Используйте 3 подъемные проушины на адаптере вала для подъема, см. *Рис. 9* в пункте 6.1.2.
2. Обеспечьте соосность адаптера вала и приводного вала.
3. Пропустите оправку через центральное отверстие адаптера вала и вкрутите ее в отверстие приводного вала, используя четырехгранный конец оправки, см. *Рис. 35*
4. Установите адаптер вала на вал, поворачивая гайку на оправке до достижения указанного монтажного расстояния (расстояние В, см. *Рис. 36* и *Рис. 37* и *Таблица 14*).
5. Затяните стяжной диск (см. : *Затяжка стяжного диска стр. 41*).
6. Удалите оправку.
7. Отделите подъемное устройство и проушины от адаптера вала.

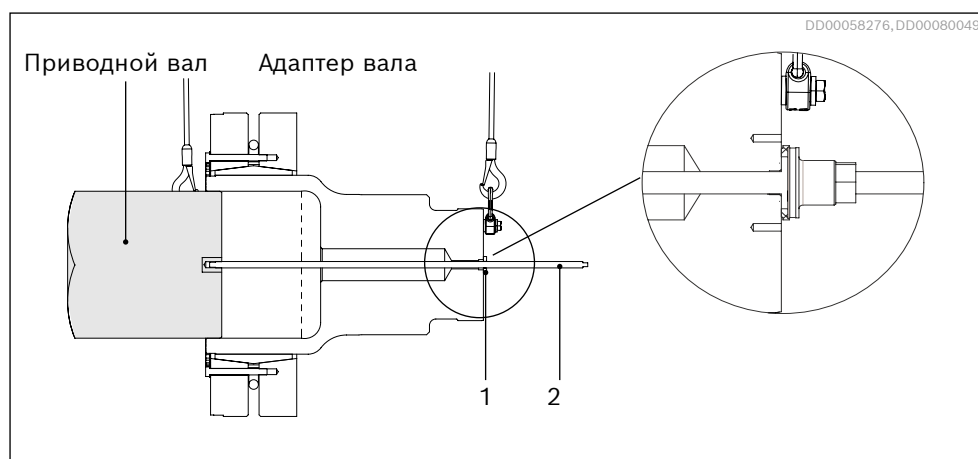


Рис. 35. Монтаж адаптера вала на приводном валу с использованием оправки.

Оправка

- 1 Гайка
- 2 Соединительный стержень

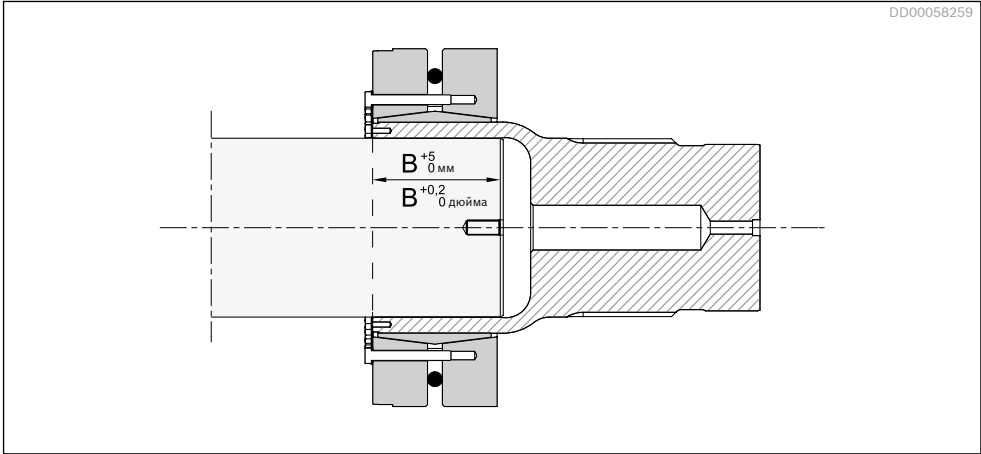


Рис. 36. Приводной вал без канавки для снятия напряжения

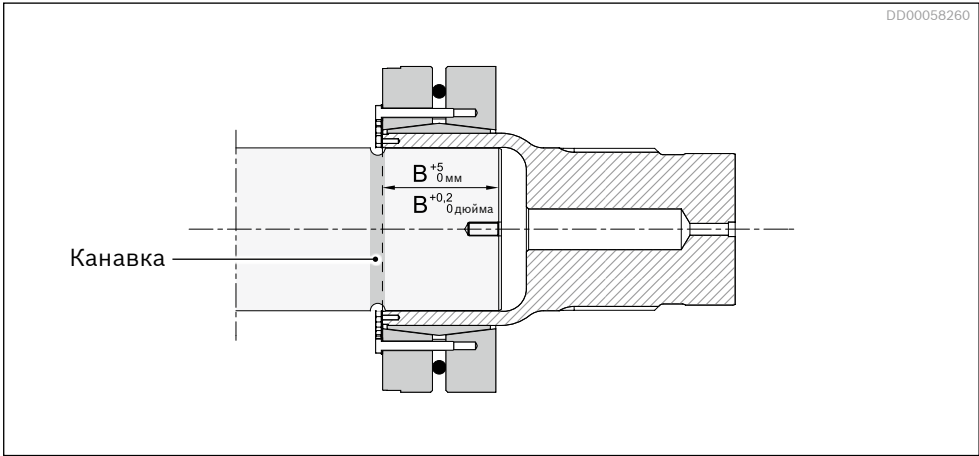


Рис. 37. Приводной вал с канавкой для снятия напряжения

Таблица 14. Длина зажатия

Мотор	Расстояние В	
	мм	дюйм
CB 280	106	4,17
CB 400	117	4,61
CB 560 - CB 1120	153	6,02

Затяжка стяжного диска

1. Во избежание перекоса адаптера вала или мотора, оснащенного муфтой, во время затяжки винтов подъемные стропы должны оставаться натянутыми. Колебания, вызываемые перекосом, повысят нагрузку на главный подшипник мотора.
2. Для устранения несоосности двух зажимных колец во время затяжки винтов необходимо измерять зазоры между кольцами в нескольких местах, см. *Рис. 38*. На любом этапе затяжки разница между различными замерами не должна превышать 1 мм (0,04 дюйма).
3. Необходимо сначала затянуть противоположные пары винтов муфты (в положениях 12-6-9-3 часов) не более чем $\frac{1}{3}$ указанного момента, см. *Таблица 15*. Очень важно, чтобы при достижении этого этапа несоосность оставалась в пределах допуска, как описано выше.
4. Головку винта, находящуюся в положении «12 часов», необходимо пометить маркером или краской, чтобы обеспечить последовательность затяжки винтов.
5. Установите динамометрический ключ макс. на $\frac{1}{3}$ указанного максимального момента затяжки для винтов муфты и затяните все винты согласно последовательности, указанной на *Рис. 39*, посредством 2 или 3 проходов. Увеличьте момент затяжки макс. до $\frac{2}{3}$ максимального момента затяжки и затяните винты посредством еще 2 или 3 проходов.
6. Установите динамометрический ключ на указанный максимальный момент затяжки винтов муфты, см. табличку муфты или *Таблица 15*.
7. Начните затягивать винты согласно последовательности, показанной на *Рис. 39*.
8. Процесс затяжки следует продолжать вплоть до достижения требуемого значения момента затяжки. Для этого необходимо последовательно затягивать винты за несколько проходов. Постоянно контролируйте положение муфты. (Могут потребоваться 15–20 проходов.)
9. После достижения требуемого момента необходимо убедиться в том, что данное значение достигнуто на всех винтах и при этом не наблюдается перекос.

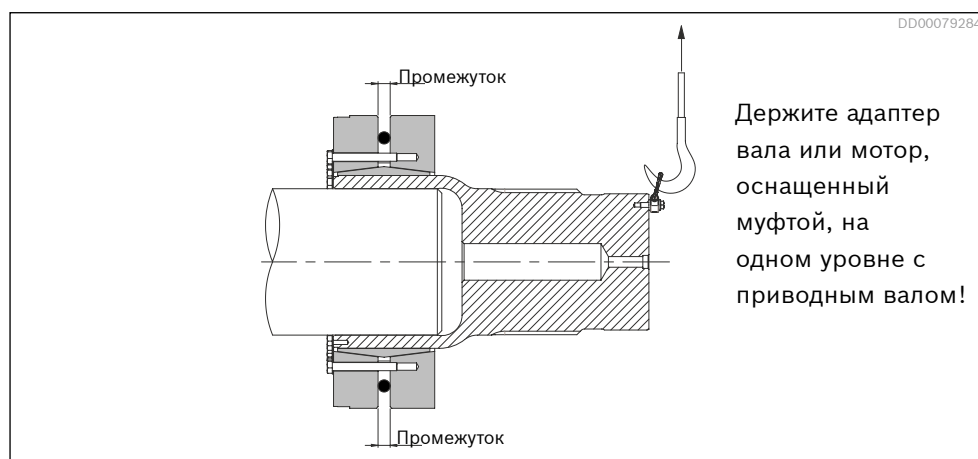


Рис. 38. Зазор между зажимными кольцами

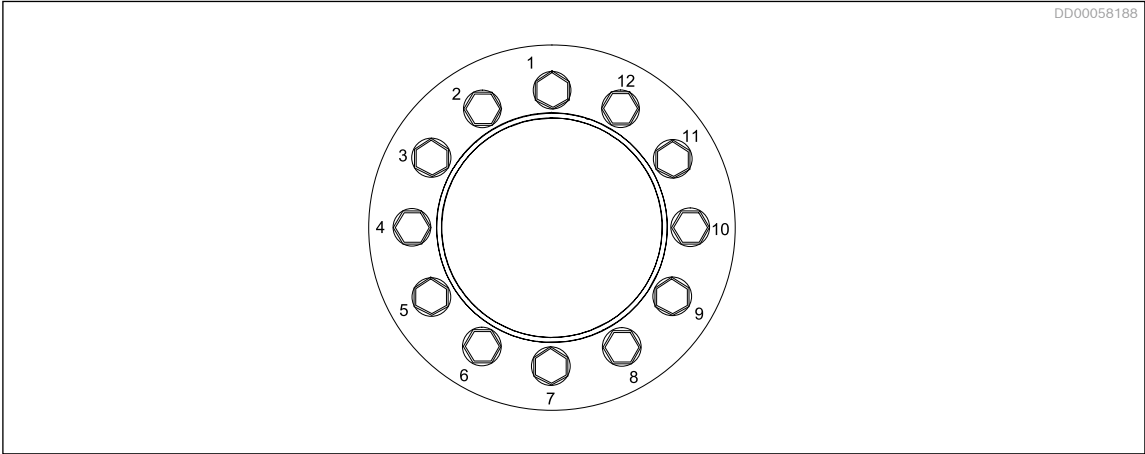


Рис. 39. Порядок затяжки

Таблица 15. Винты и момент затяжки для стандартных стяжных дисков

Тип мотора	Размер стяжного диска	Количество винтов	Размер винта	Прочность	Затяжка		Тип головки
					Н·м	фунт·фут	
CB 280	Ø 405	12	M20 x 80	10,9	490	362	Шестигранник
CB 400	Ø 440	15	M20 x 90	10,9	490	362	Шестигранник
CB 560	Ø 520	20	M20 x 100	10,9	490	362	Шестигранник
CB 840	Ø 520	20	M20 x 100	10,9	490	362	Шестигранник
CB 1120 с адаптером вала	Ø 690	34	M20 x 130	10,9	490	362	Шестигранник

ПРИМЕЧАНИЕ!

- Винты без покрытия смазываются пастой Molykote G-Rapid plus.
- На каждой муфте имеется металлическая табличка, на которой указан момент затяжки. Следует в обязательном порядке производить затяжку до данного значения.
- Очень важно соблюсти указанные значения момента затяжки. Используйте калиброванный динамометрический ключ.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Проскальзывание вала.
 Повреждение мотора или вала заказчика.

- ▶ На каждом стяжном диске имеется металлическая табличка, на которой указан момент затяжки. Следует в обязательном порядке производить затяжку до данного значения.
- ▶ Очень важно соблюсти указанные значения момента затяжки. Используйте калиброванный динамометрический ключ.
- ▶ Винты без покрытия необходимо смазать пастой Molykote G-Rapid plus.

Прикрепление мотора, оснащенного муфтой, к приводному валу

Мотор можно смонтировать на приводной вал с помощью специальной оправки или без нее, однако рекомендуется применять монтажный инструмент, так как это облегчает процесс монтажа.

Необходимо использовать всю монтажную глубину, для этого измерьте расстояние и нанесите метку на приводной вал. Это особенно важно, если приводной вал имеет канавку для снятия напряжения. См. Рис. 36, Рис. 37 и Таблица 14.

1. Снимите крышку (1) вместе с винтами и шайбами.
2. Удалите заглушку G1" (2).
3. Обеспечьте соосность мотора и приводного вала.
4. Установите оправку, пропустив соединительный стержень через центр мотора, и вкрутите его в приводной вал, поворачивая гаечным ключом четырехгранник на конце оправки. Установите шайбу и закрутите гайку до задней крышки подшипника (3). См. Рис. 40.
5. Установите мотор на вал, поворачивая гайку на оправке, до достижения длины, указанной в Таблица 14; см. Рис. 36 и Рис. 37.
6. Затяните стяжной диск, см. : Затяжка стяжного диска стр. 41
7. Снимите оправку.
8. Установите заглушку G1" (2).
9. Установите кожух (1) и затяните винты с шайбами. Момент 80 Нм (59 фунтов·фут).

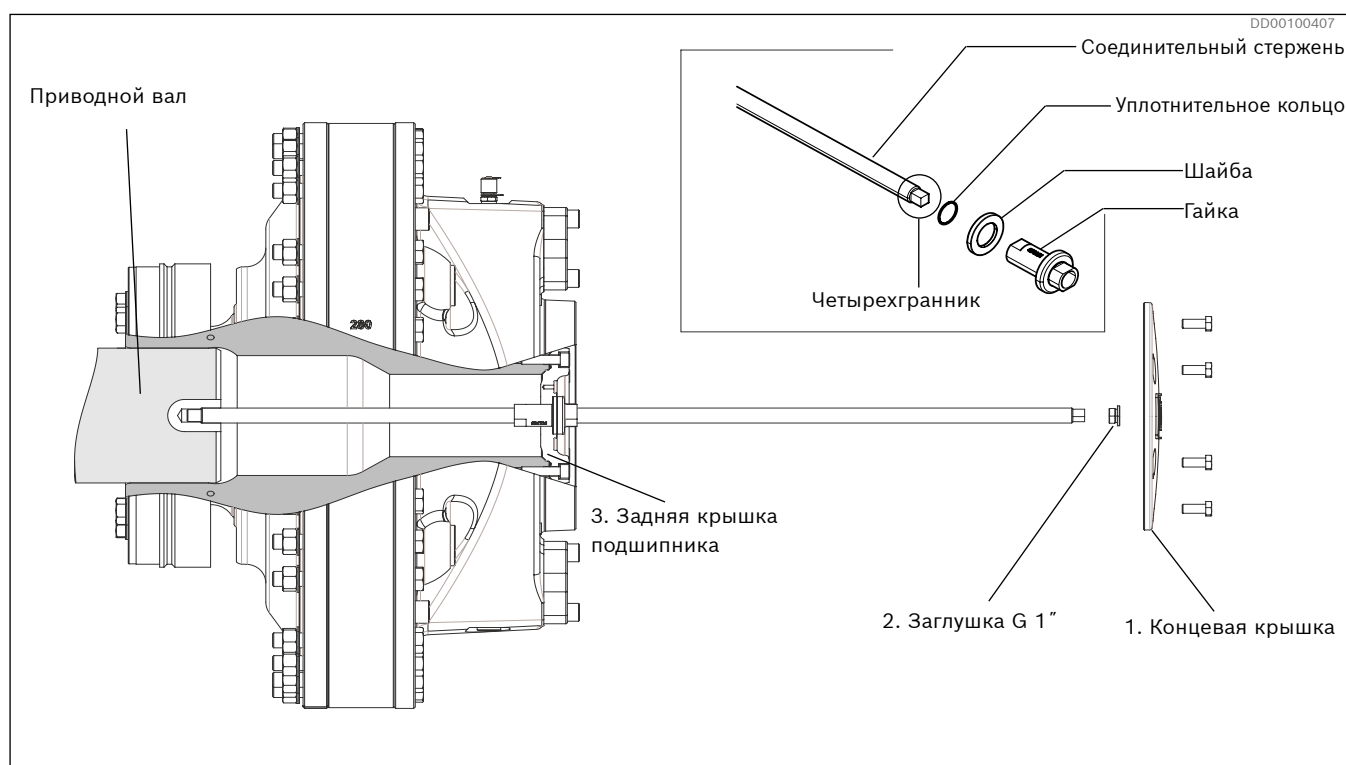


Рис. 40. Монтаж мотора, оснащенного муфтой, с использованием оправки

Монтаж мотора, оснащенного шлицевым валом, к адаптеру вала / приводному валу

Мотор можно смонтировать на приводной вал с помощью специальной оправки или без нее, однако рекомендуется применять монтажный инструмент, так как это облегчает процесс монтажа.

Данное указание проиллюстрировано на *Рис. 41, Рис. 42.*

1. Прикрепите моментный рычаг к мотору, как описано в главе 7.4.1.
2. Убедитесь в том, что уплотнительное кольцо (6) не повреждено, и смажьте его.
3. Проверьте отсутствие задиров на валу и шлицах, чтобы уменьшить риск повреждения уплотнительного кольца. Смажьте вал и шлицы рабочей жидкостью.
4. Снимите крышку (1) вместе с винтами и шайбами.
5. Удалите заглушку G 1"(2).
6. Отметьте положение зубьев шлицев с внешней стороны мотора. Это поможет правильно расположить гидромотор и вал относительно друг друга в процессе установки.
7. Обеспечьте соосность мотора и приводного вала.
8. Установите оправку, пропустив соединительный стержень через центр мотора, и вкрутите его в приводной вал, поворачивая гаечным ключом четырехгранник на конце оправки. Установите шайбу и закрутите гайку до задней крышки подшипника (3).
9. Поверните блок цилиндров/мотор, чтобы правильно расположить шлицы относительно приводного вала.
10. Установите мотор на вал, поворачивая гайку на оправке.
11. Удалите оправку.
12. Снимите заднюю крышку подшипника.
13. Установите проставку из комплекта для монтажа (4) на приводной вал. Момент 450 Нм (332 фунта·фут).
14. Установите заднюю крышку подшипника (3). Момент 136 Нм (100 фунтов·фут).
15. Залейте рабочую жидкость в резьбу G 1". Осевой зазор во время заполнения - 10 мм [0,4 дюйма], см. *Рис. 42*. Количество рабочей жидкости см. в *Таблица 16*.
16. Прикрепите мотор к приводному валу винтом M20 (5). Крутящий момент 385 Нм (284 фунта·фут).
17. Установите крышку (1). Момент 80 Нм (59 фунтов·фут).

Таблица 16. Количество рабочей жидкости для смазки шлицевого соединения, монтаж моментного рычага

Размер рамы	Горизонтальный или вертикальный монтаж, вал мотора направлен вниз		Вертикальный монтаж, вал мотора направлен вверх	
	Литры	Галлоны США	Литры	Галлоны США
CB 280	0,8	0,22	2,2	0,58
CB 400	1,7	0,45	4,3	1,14
CB 560	1,7	0,45	4,3	1,14
CB 840	2,7	0,71	6,9	1,82
CB 1120	3,7	0,98	9,4	2,48

DD00060385

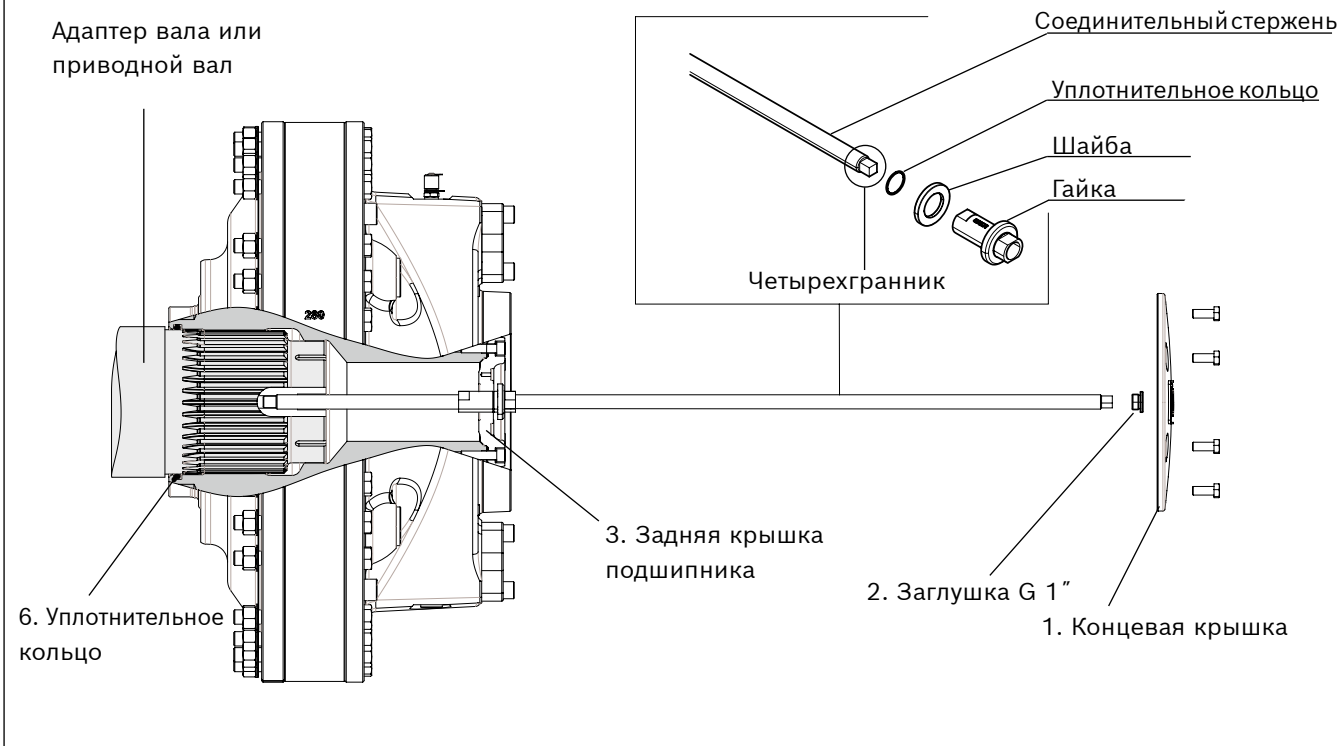


Рис. 41. Монтаж мотора, оснащенного шлицевым валом, с помощью оправки

DD00100063

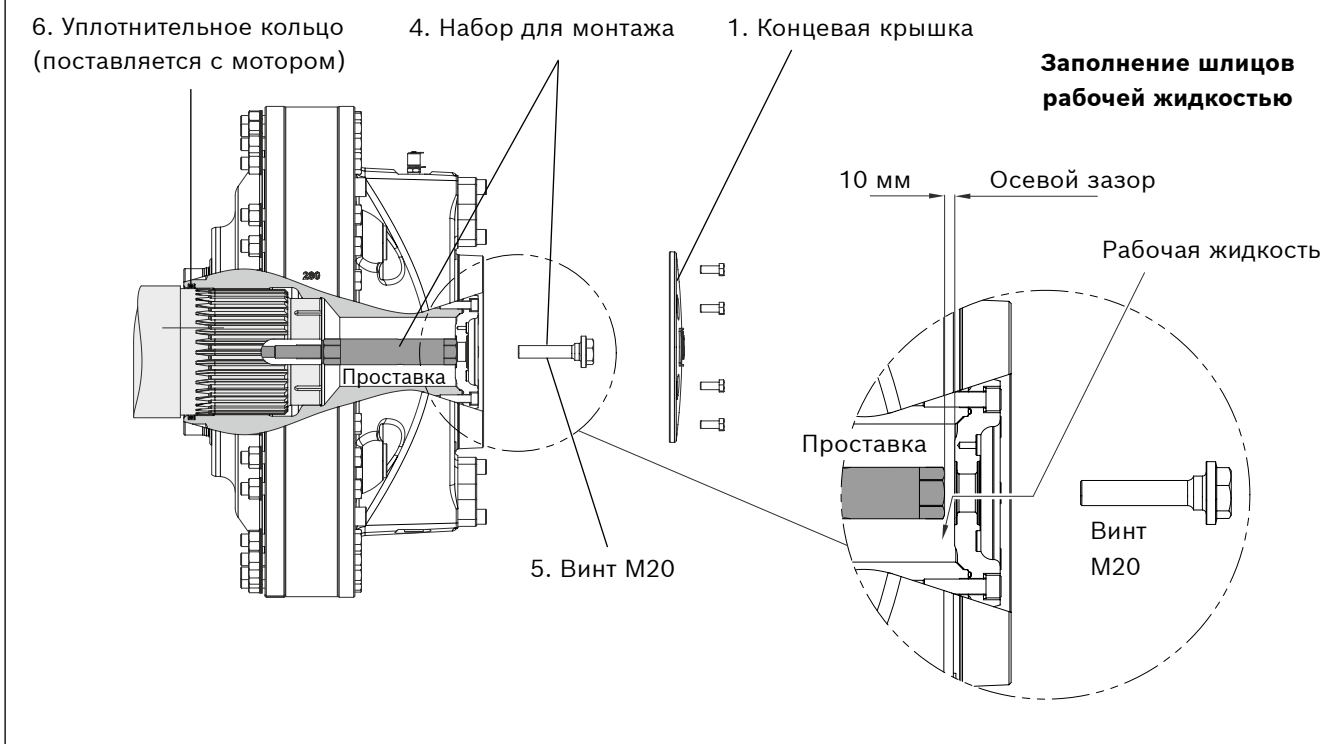


Рис. 42. Соедините мотор, оснащенный шлицевым валом, с набором для монтажа, горизонтальная установка

Вертикальный монтаж мотора

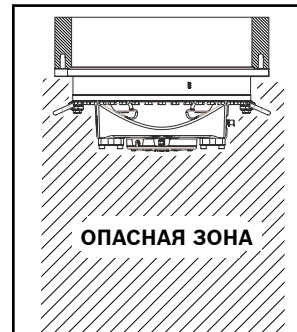
! ОПАСНОСТЬ

DD00100075

Вертикально установленный мотор: Мотор/фланец может упасть вниз!

Опасность смерти, получения травмы, в т.ч. тяжелой, а также повреждения оборудования.

- ▶ Убедитесь в том, что фланец правильно прикреплен к основанию и может выдержать вес и силы, создаваемые мотором.
- ▶ Убедитесь в том, что мотор правильно прикреплен к фланцу.
- ▶ Не стойте в опасной зоне.
- ▶ Область со шлицами должна быть всегда смазана рабочей жидкостью для предотвращения износа шлицевого соединения. Износ шлицевого соединения увеличивает люфт приводного вала относительно мотора, что может вызвать поломку монтажного комплекта, удерживающего мотор в осевом направлении.
- ▶ Смонтированный на моментном рычаге мотор со шлицевым валом и монтажный комплект можно использовать только при горизонтальной установке и/или установке мотора приводным валом вниз, если не применяются дополнительные защитные конструкции для предотвращения падения мотора.



Примечание. Рекомендуется только для мотора, оснащенного муфтой.

При монтаже мотора на приводной вал с использованием оправки см. :
Прикрепление мотора, оснащенного муфтой, к приводному валу стр. 43.

Примечание. Если используется мотор, оснащенный шлицевым валом, обратитесь к вашему местному представителю Bosch Rexroth.

DD00100627

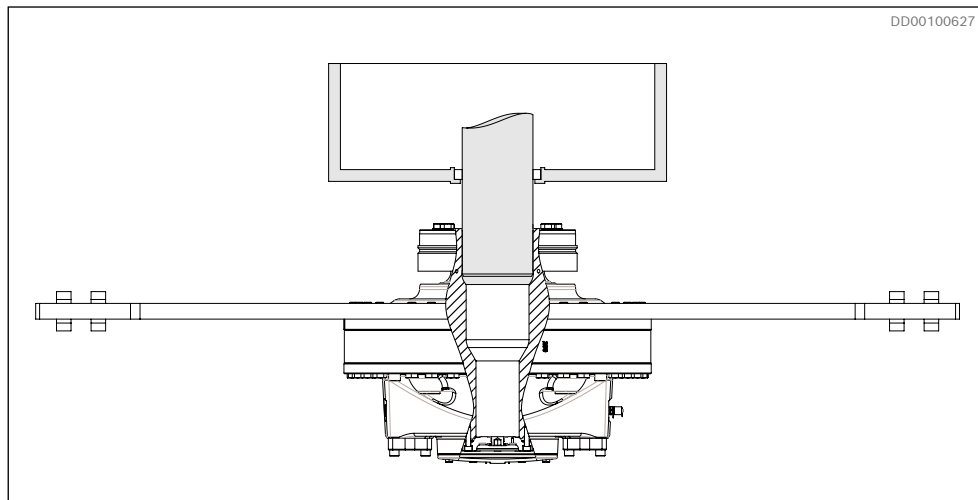


Рис. 43. Вертикальный монтаж мотора, оснащенного муфтой

Монтаж мотора на фланце

Примечание. Рекомендуется только для мотора, оснащенного шлицевым валом. Шлицы следует заполнить рабочей жидкостью для уменьшения опасности износа. При монтаже мотора на приводной вал с использованием оправки см. : *Монтаж мотора, оснащенного шлицевым валом, к адаптеру вала / приводному валу стр. 44.*

Примечание. Если мотор устанавливается на фланец, набор для монтажа обычно не используется.

1. Прикрепите мотор к фланцу. Размеры винтов и моменты затяжки см. в *Таблица 7.*
2. Залейте рабочую жидкость в резьбу G 1". См. *Рис. 44.*
Количество рабочей жидкости см. в *Таблица 17*
3. Установите заглушку G 1". Момент 125 Нм (92 фунта-фут).
4. Установите крышку. Момент 80 Нм (59 фунтов-фут).

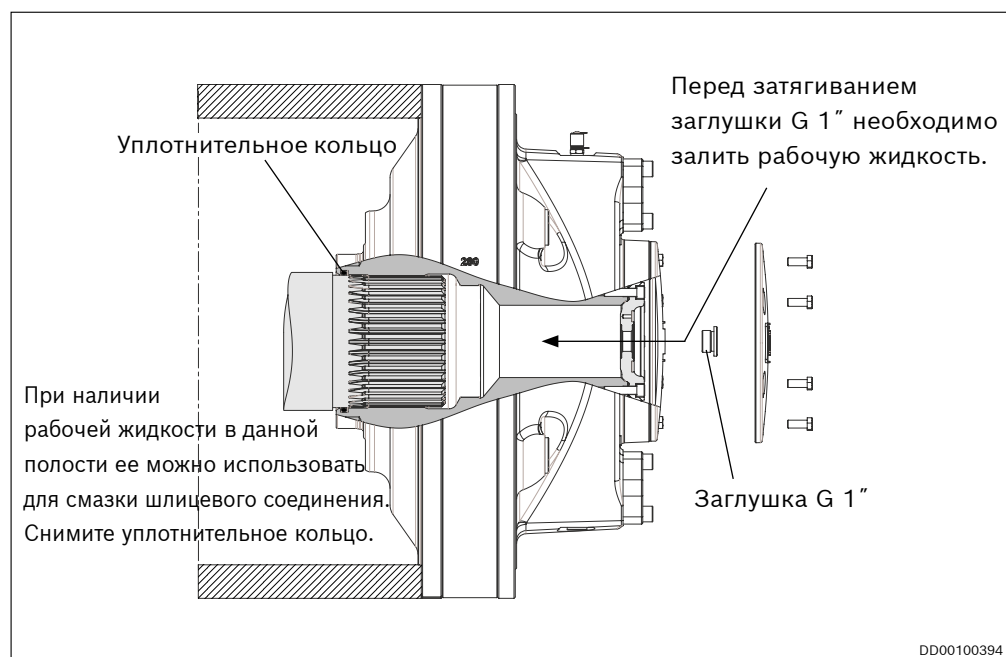


Рис. 44. Мотор, установленный на фланце, вал расположен горизонтально

Таблица 17. Количество рабочей жидкости для смазки шлицевого соединения, монтаж на фланце

Размер рамы	Горизонтальный или вертикальный монтаж, вал мотора направлен вниз		Вертикальный монтаж, вал мотора направлен вверх	
	Литры	Галлоны США	Литры	Галлоны США
CB 280	1,3	0,34	3,7	0,98
CB 400	2,1	0,55	6,0	1,57
CB 560	2,8	0,74	7,5	1,98
CB 840	3,8	1,00	10,2	2,68
CB 1120	4,8	1,27	12,9	3,40

7.4.5 Дренаж и удаление воздуха из мотора

Горизонтальный монтаж

Если мотор установлен таким образом, что его вал расположен горизонтально, необходимо из каналов D1, D2, D3 или D4 использовать тот, который расположен выше; см. Рис. 45.

Дренажная магистраль должна быть соединена с баком с минимальным количеством сопротивлений, чтобы предотвратить превышение максимального допустимого давления в корпусе.

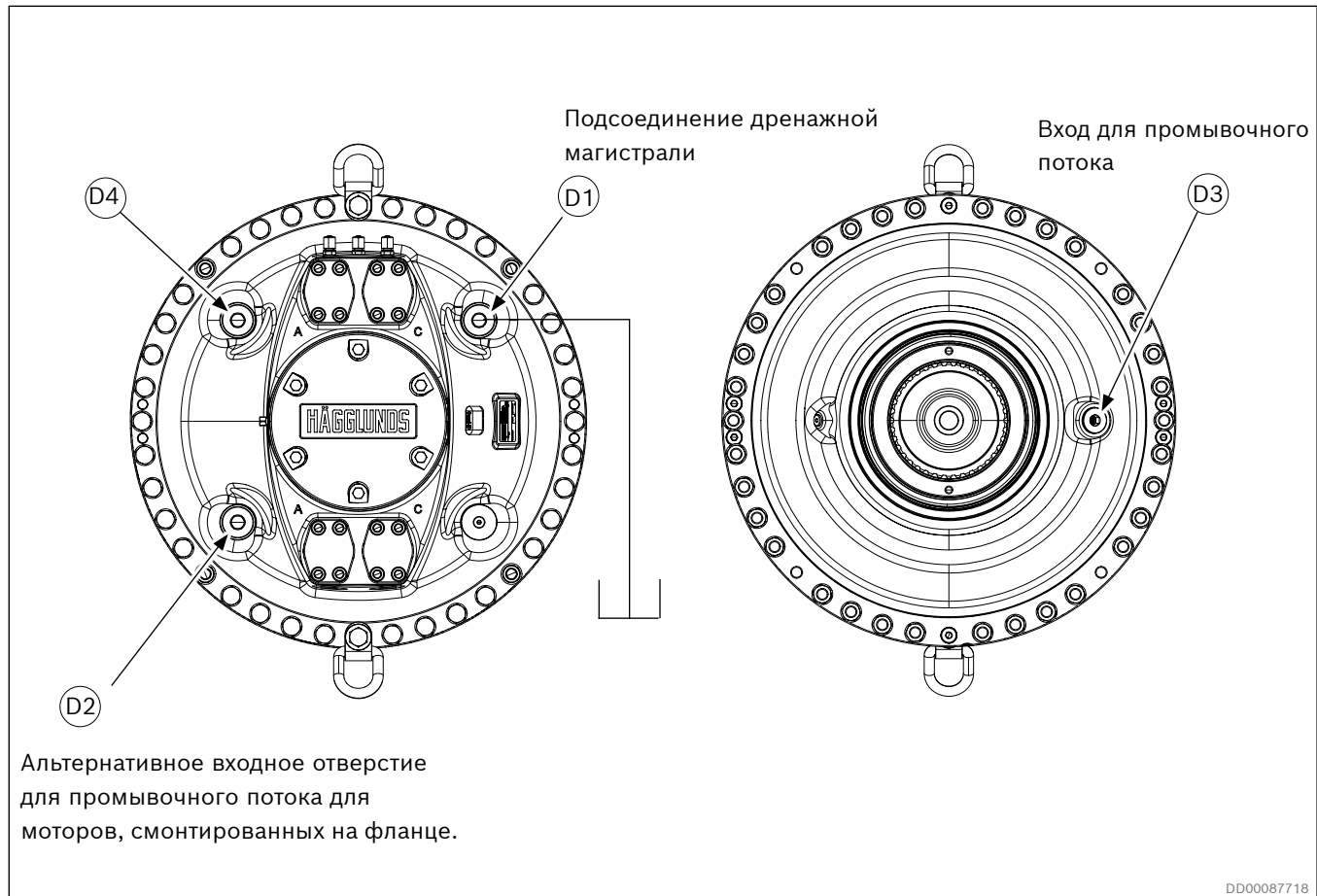


Рис. 45. Горизонтальный монтаж

Вертикальный монтаж

Если гидромотор установлен вертикально, необходимо из дренажных каналов D1 - D4 использовать тот, который расположен выше.

Необходима промывка (смазка) радиального уплотнения из канала низкого давления.

А) Вал мотора, направленный вверх

Дренажная магистраль должна быть соединена с дренажным каналом D3 в крышке корпуса (см. Рис. 46, вариант А). Канал для промывки F1 на крышке корпуса должен быть соединен с каналом низкого давления. Для реверсивных приводов используйте канал с самым низким средним давлением.

(Использование канала с высоким давлением приведет к увеличению расхода в дренаже).

Б) Вал мотора, направленный вниз

Дренажная магистраль должна быть соединена с одним из дренажных каналов D1, D2 или D4 в соединительном блоке. (См. Рис. 46 вариант В). Канал для промывки F2 должен быть соединен с каналом низкого давления. Для реверсивных приводов используйте канал с самым низким средним давлением. (Использование канала с высоким давлением приведет к увеличению расхода в дренаже).

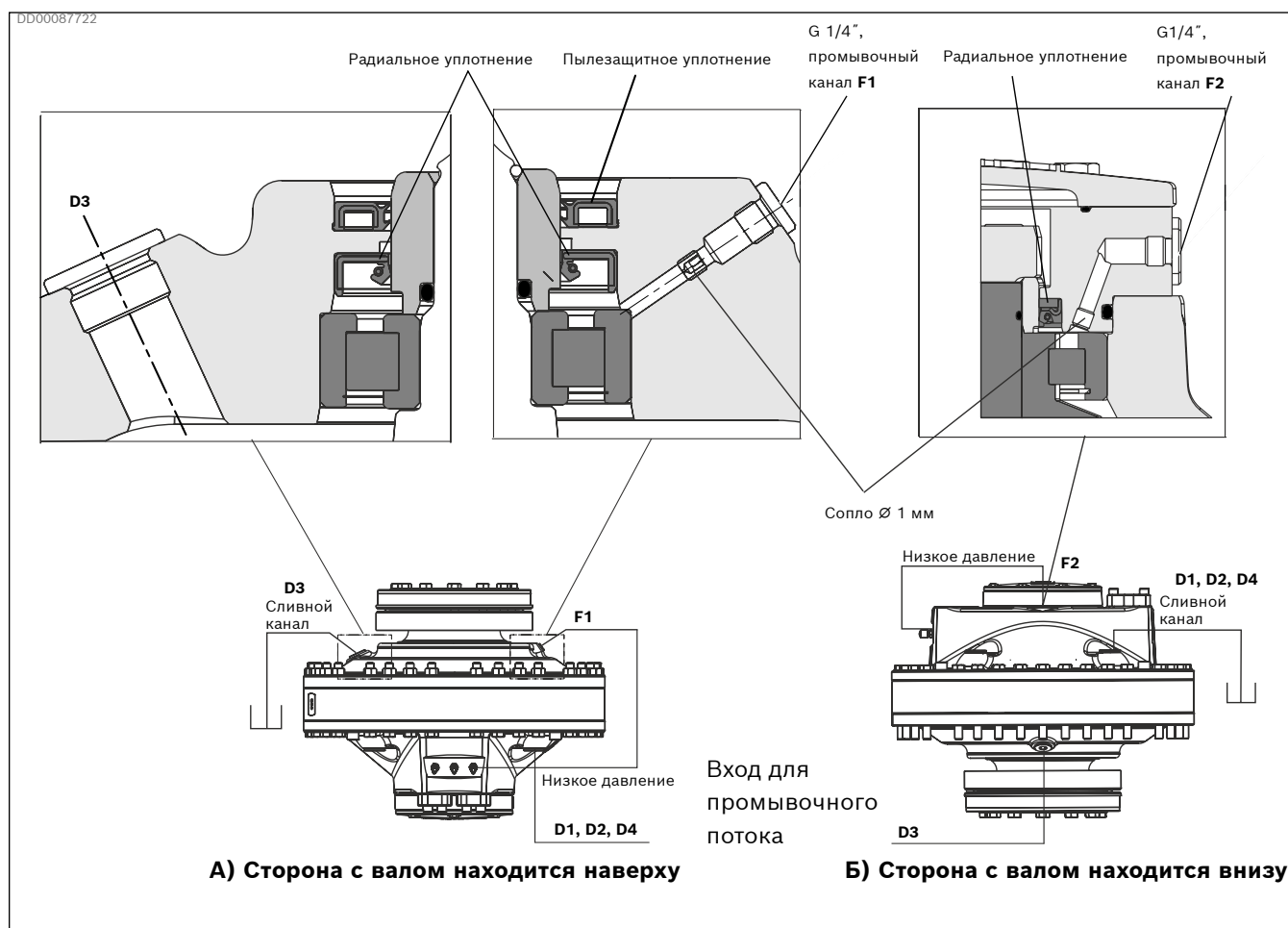


Рис. 46. Вертикальный монтаж

7.4.6 Промывка

Для предотвращения повышения температуры в корпусе мотора тепло должно отводиться. Повышение температуры приводит к снижению вязкости рабочей жидкости и, как следствие, снижению срока службы мотора. Корпус мотора должен промываться, когда выходная мощность превышает макс. значения.



ВНИМАНИЕ

Высокая температура в корпусе мотора!

Уменьшение срока службы.

► Максимальная мощность без промывки:

CB 280 120 кВт (160 л.с.)

CB 400 - CB 1120 170 кВт (227 л.с.)

Для расчета необходимой промывки см. [перечень характеристик RE 15302](#) или обратитесь к вашему представителю Bosch Rexroth. Слив промывочной жидкости должен производиться через обычный дренажный канал, см. главу 7.4.5.

Соедините входную промывочную линию с нижним дренажным каналом из D1-D4 на стороне, противоположной дренажному каналу, чтобы обеспечить промывочный поток через весь мотор, см. *Рис. 45* и *Рис. 46*.

7.4.7 Гидравлические каналы

При применении трубопроводов (с толстыми стенками), а также при частых изменениях направления вращения рекомендуется установить гибкие шланги между гидромотором и трубопроводами. Это позволит избежать негативного воздействия вибрации, а также упростит монтаж мотора. Шланги должны быть как можно более короткими.

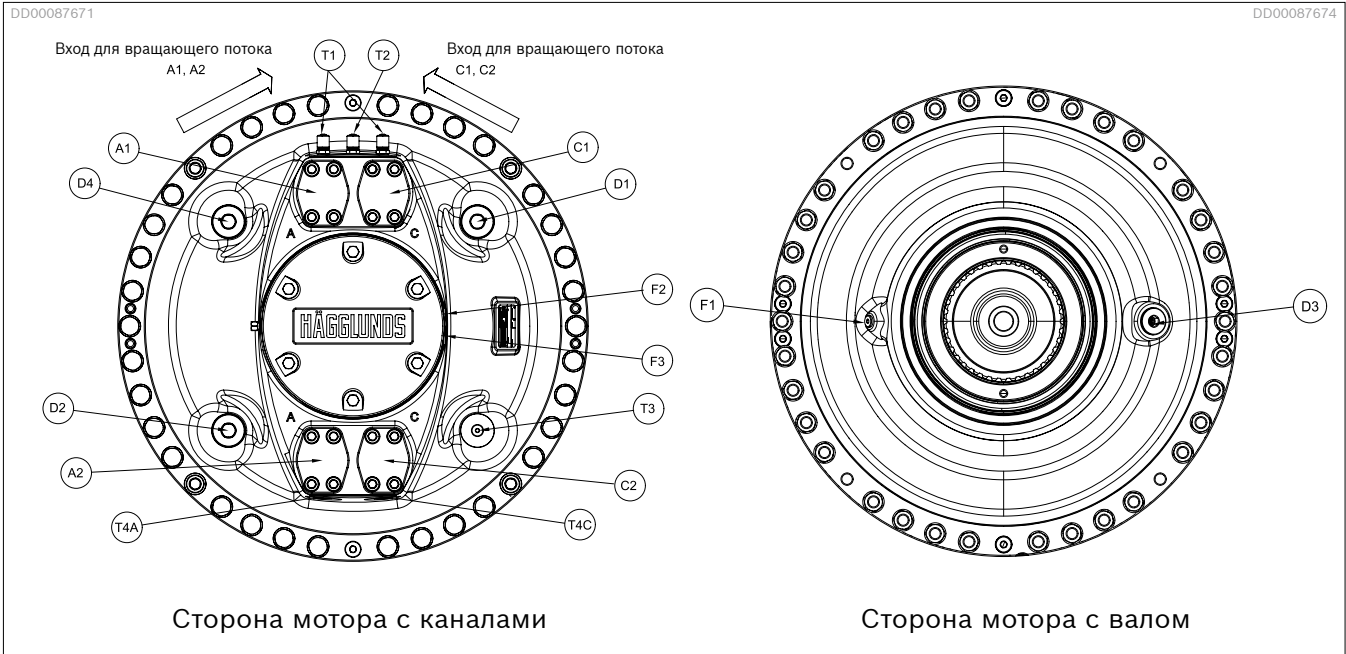


Рис. 47. Гидравлические каналы

Таблица 18. Гидравлические каналы

Канал	Описание	Размеры	Примечания
A1, A2	Главный канал	1 1/4" и 1 1/2" *	Если канал А используется как входной, то вал мотора вращается против часовой стрелки, если смотреть со стороны вала мотора.
C1, C2	Главный канал	1 1/4" и 1 1/2" *	Если канал С используется как входной, то вал гидромотора вращается по часовой стрелке, если смотреть со стороны вала мотора.
D1	Дренажный канал	G 1 1/4"	
D2, D4	Альтернативное соединение для дренажа	G 1 1/4"	
D3	Альтернативное соединение для дренажа	G 1"	
T1	Отверстие для испытаний	M16 x 2	Применяется для измерения давления и (или) температуры в основных каналах.
T2	Отверстие для испытаний	M16 x 2	Применяется для измерения давления и/или температуры в корпусе мотора.
T3	Отверстие для испытаний	G 1/4"	Применяется для измерения давления и/или температуры в корпусе мотора.
T4A, T4C	Канал подачи давления	G 1/2"	Отверстие для моментного рычага с двумя плечами
F1, F2	Каналы для промывки	G 1/4"	Для промывки радиального манжетного уплотнения.
F3	Канал для промывки	G 1/2"	Для промывки осевого подшипника и корпуса гидромотора.

* Фланец SAE J 518, код 62, 420 бар (6 000 psi).

Все каналы обычно закрываются заглушками перед доставкой оборудования.

7.4.8 Направление вращения вала мотора

! ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Вращающиеся части!

Опасность травм, в т.ч. тяжелых.

- Не прикасайтесь к вращающимся частям и не находитесь возле вращающихся частей.

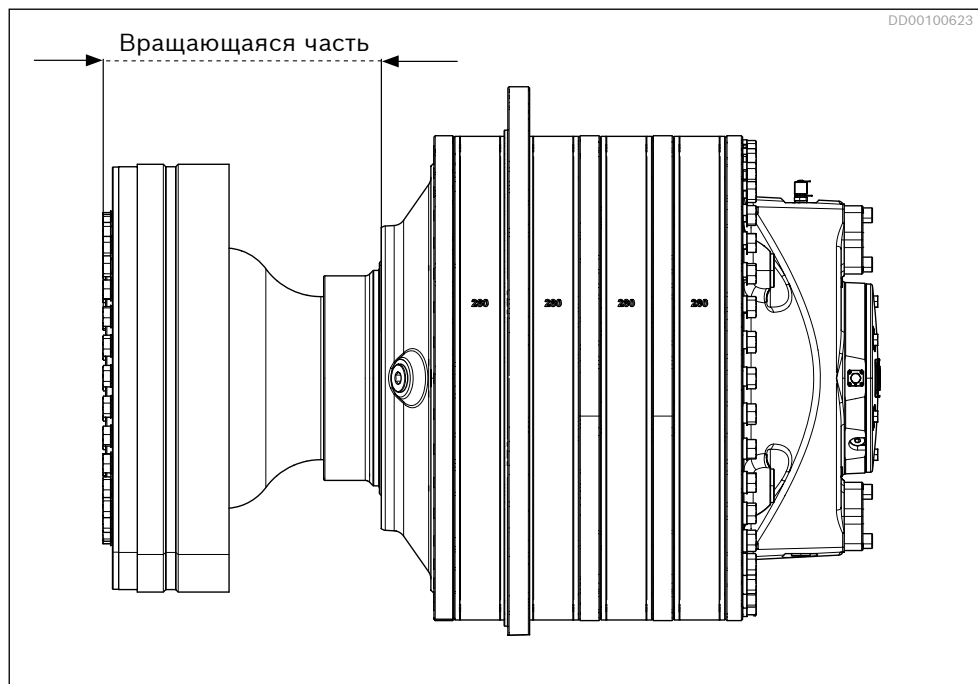


Рис. 48. Вращающаяся часть, мотор с адаптером вала

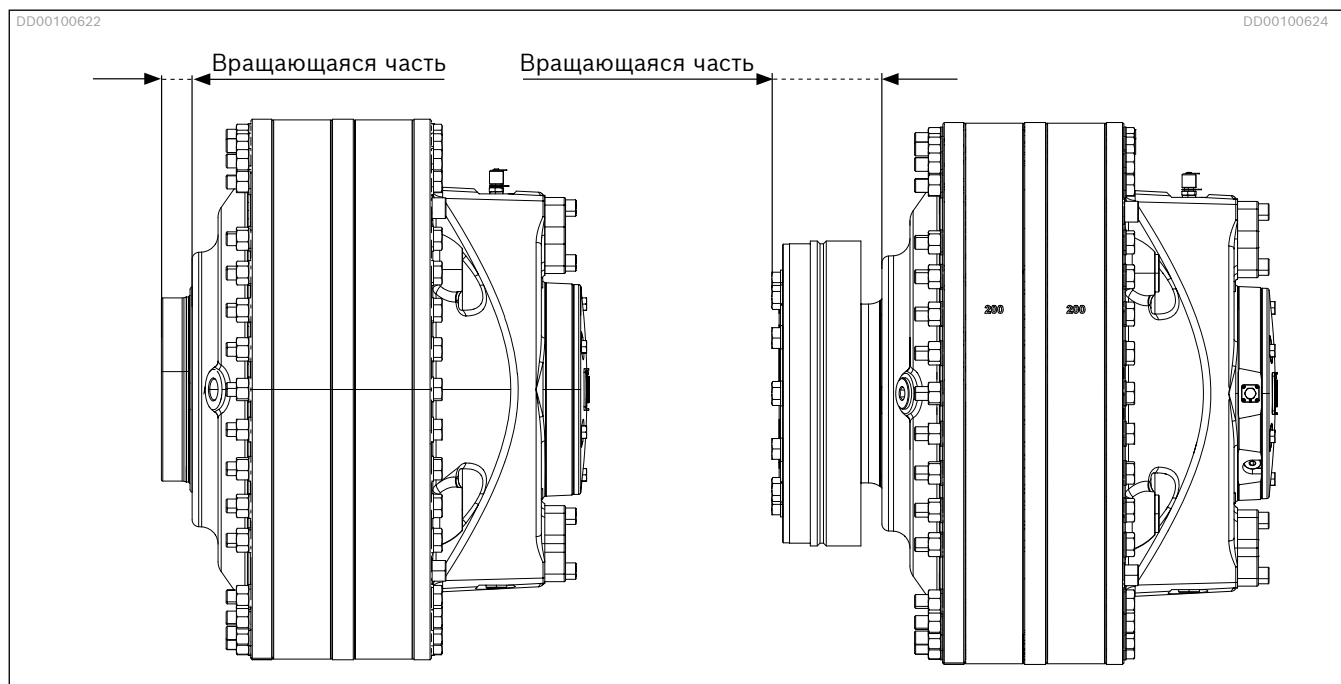


Рис. 49. Вращающаяся часть, мотор, оснащенный шлицевым валом, и мотор, оснащенный муфтой

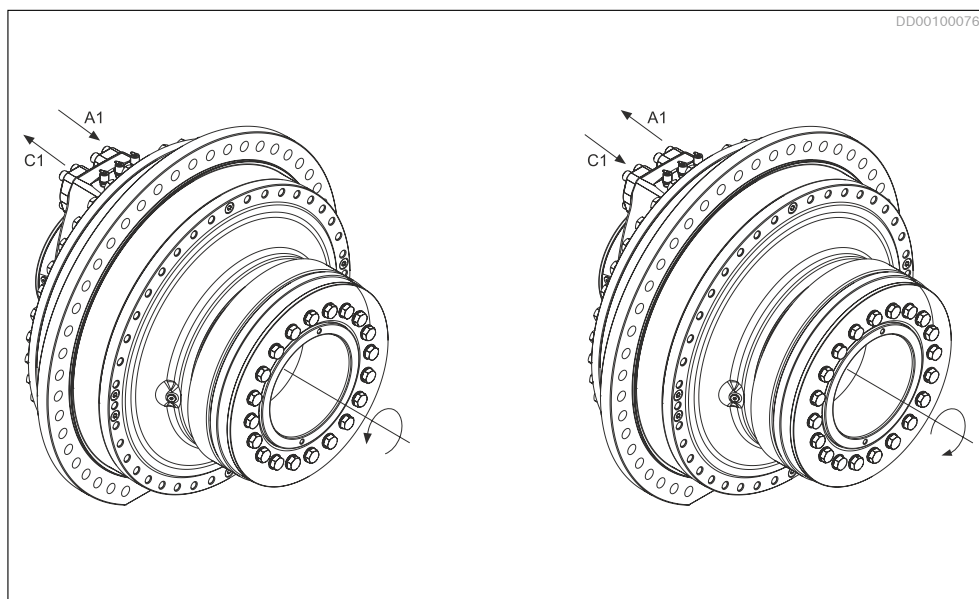


Рис. 50. Направление вращения

При подаче рабочей жидкости в канал А вал мотора вращается в направлении, указанном стрелкой, т.е. против часовой стрелки, если смотреть со стороны вала мотора.

При подаче рабочей жидкости в канал С вал мотора вращается по часовой стрелке, если смотреть со стороны вала мотора.

8 Ввод в эксплуатацию

УВЕДОМЛЕНИЕ

Загрязняющие частицы!

Если мотор не прошел обкатку, наличие в рабочей жидкости загрязняющих частиц может привести к повреждению трущихся поверхностей в моторе. Это важно в течение первых 100 часов.

- Все работы по монтажу и вводу в эксплуатацию радиально-поршневого мотора Hägglunds должны проводиться в чистоте.

8.1 Ввод в эксплуатацию

Перед вводом в эксплуатацию, то есть первым пуском, необходимо выполнить следующие действия:

- Убедитесь в том, что из мотора слиты все жидкости, чтобы предотвратить их случайное смешивание с рабочей жидкостью, используемой в системе.
- Убедитесь в том, что мотор смонтирован согласно главе 7.
- Убедитесь в том, что все гидравлические соединения и заглушки надлежащим образом затянуты во избежание утечек.
- Выберите рабочую жидкость согласно рекомендациям, см. главу 15.1.1 и перечень характеристик [Краткий справочник по рабочим жидкостям RE 15414](#).

8.1.1 Заливка рабочей жидкости

1. Залейте рабочую жидкость в корпус мотора через фильтр и один из дренажных каналов D1-D4 (в зависимости от того, как смонтирован мотор); количества рабочей жидкости см. в *Таблица 6*.
2. Проверьте дренажную магистраль, чтобы предотвратить образование избыточного давления в корпусе мотора; см. 7.2 и 7.4.5
3. Убедитесь в том, что мотор защищен от перегрузок, см. главу *Данные мотора* в перечне характеристик [RE 15302](#).

8.1.2 Пуск подачи гидравлической жидкости

1. Во время первого пуска, а также непосредственно после него необходимо регулярно, внимательно и часто проверять гидравлическую систему.
2. Необходимо проверять соответствие рабочего давления и давления подпора установленным значениям. Убедитесь в том, что давление подпора соответствует кривой давления подпора. См. раздел *Рекомендуемое давление подпора* в перечне характеристик [RE 15302](#).
3. Давление в дренажной магистрали, измеренное непосредственно рядом с мотором, должно быть менее 3 бар (43,5 psi). При более высоком давлении сокращается срок службы уплотнений мотора.
4. В случае обнаружения утечек устраните их и повторно проведите измерения.
5. Проверьте все трубопроводы, соединения, винты и т.п. и устраните обнаруженные неисправности.
6. Проверьте все остальные места, в которых возможны утечки, и замените неисправные детали.
7. После пуска гидромотора присутствующие в системе частицы загрязнения удаляются фильтрами. Фильтрующие картриджи необходимо заменить после первых 100 часов работы и далее менять их согласно таблице технического обслуживания *Таблица 19*. Также см. главу 10.3 (второй пункт) об индикаторах загрязнения фильтра.



Важно, чтобы во время пуска мотора давление не превышало 250 бар (3 626 psi). Это важно в течение первых 100 часов.

8.2 Повторный ввод в эксплуатацию после перерыва в эксплуатации

При повторном вводе в эксплуатацию действуйте как описано в главе 8.1.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Повреждение материала или продукта!

Опасность травм, в т.ч. тяжелых.

- Перед повторным вводом в эксплуатацию убедитесь в том, что изделие Hägglunds не было повреждено и его первоначальное функционирование не изменилось.

В случае аварии или неисправности, при которых невозможно определить состояние изделия Hägglunds, обратитесь к вашему представителю Bosch Rexroth.

9 Эксплуатация

Данное изделие является компонентом, который не требует настроек или изменений во время эксплуатации. Поэтому данная глава руководства не содержит какой-либо информации относительно возможностей регулировки. Используйте продукт только в диапазоне производительности, который указан в технических данных. Изготовитель машины или системы отвечает за правильное проектирование гидравлической системы и ее средств управления.

10 Техническое обслуживание и ремонт

10.1 Техническое обслуживание и уход

УВЕДОМЛЕНИЕ

Повреждение поверхности!

Агрессивные растворители и моющие средства могут повредить уплотнения гидромотора, что приведет к более быстрому износу и старению.

- ▶ Категорически запрещается использовать растворители и агрессивные моющие средства.
- ▶ В случае сомнений следует проверить совместимость моющего средства с применяемыми в гидромоторе уплотнениями (нитриловыми или витонowymi).

Опасность повреждения гидросистемы и уплотнений!

Применение мойки высокого давления может стать причиной повреждения датчика скорости вращения и уплотнений гидромотора.

- ▶ Не направляйте струю воды из мойки высокого давления на чувствительные компоненты, такие как уплотнения вала, прочие уплотнения, электрические разъемы, датчики скорости и клапана.

В процессе очистки и обслуживания гидромотора необходимо соблюдать следующие правила:

1. Закройте все отверстия подходящими колпачками или иными защитными устройствами.
2. Убедитесь в том, что все заглушки и уплотнения заглушек надежно установлены на свои места для предотвращения попадания влаги в гидромотор во время очистки.
3. Для очистки гидромотора используйте только воду и при необходимости мягкое моющее средство.
4. Удалите крупные загрязнения с внешней поверхности мотора и содержите в чистоте важные компоненты, такие как датчики и блоки клапанов.

10.2 Проверки

10.2.1 Проверка рабочей жидкости

Цель взятия пробы рабочей жидкости

Проба рабочей жидкости берется для проверки состояния рабочей жидкости.

Регулярный анализ рабочей жидкости позволяет установить наличие в ней продуктов износа и своевременно предпринять необходимые меры. Исходя из результатов анализа определяется дата замены рабочей жидкости и выявляются недостатки технического обслуживания, благодаря чему сводятся к минимуму затраты на ремонт оборудования. Данные анализа позволяют обоснованно планировать техническое обслуживание и ремонт оборудования и таким образом уменьшать затраты на ремонт и потери вследствие простоя оборудования.

Чаще всего используется следующий метод – забор проб в чистую колбу и отправка ее в лабораторию для анализа. Лаборатория должна предоставить отчет, соблюдая определенный международный стандарт.

При анализе следует как минимум определить вязкость, окисление, содержание воды и количество частиц (возможен химический анализ частиц). Альтернативным методом может стать оснащение гидросистемы встроенным счетчиком твердых частиц, который позволяет определять уровень загрязнения рабочей жидкости согласно международным стандартам. Недостаток этого метода заключается в том, что он позволяет узнать только уровень загрязнения рабочей жидкости.

Общие сведения

Цель – проверка состояния рабочей жидкости в процессе эксплуатации оборудования. При отборе пробы мотор должен работать в нормальном режиме. При отборе проб чрезвычайно важно соблюдать чистоту. Для отбора пробы следует в обязательном порядке использовать специально предназначенные для этого колбы. Они могут быть заказаны в любой лаборатории, выполняющей необходимые анализы. Категорически запрещается использовать собственные колбы. И никогда не пытайтесь сами мыть колбы, если хотите получить точные результаты анализа. Отбор пробы должен производиться с помощью шланга mini-mess, присоединенного к штуцеру mini-mess. Перед соединением шланга со штуцером необходимо тщательно очистить поверхности их контакта. Присоединяя шланг mini-mess, будьте осторожны, потому что струя рабочей жидкости под давлением может быть опасной. Никогда не направляйте шланг на людей и чувствительные предметы. Перед началом работы следует узнать величину давления в месте присоединения шланга.

Описание процесса забор проб

Забор пробы следует производить из штуцера mini-mess на стороне низкого давления гидромотора в главном контуре. Категорически запрещается брать пробы из гидробака с помощью шаровых кранов. Тщательно очистите штуцер и шланг. Подсоедините шланг mini-mess к штуцеру. Соблюдайте осторожность и учитывайте направление струи рабочей жидкости. Перед заполнением колбы слейте не менее 2 литров (0,53 амер. галлонов) рабочей жидкости в ведро. Откройте колбу непосредственно перед наполнением. В процессе взятия пробы не допускайте попадания каких-либо загрязнений в колбу, на ее крышку и на шланг. Для получения достоверных результатов анализа не следует переключать любые клапаны в гидросистеме. Также шланг не должен касаться стенок колбы. Колбу следует наполнять только на три четверти, т.к. перед началом анализов в лаборатории ее необходимо будет встряхнуть. Для получения достоверных результатов необходимо предоставить для анализа не менее 200 мл рабочей жидкости. После наполнения колбы следует как можно быстрее закрыть колбу пробкой во избежание попадания загрязняющих частиц из окружающей среды. Подобное загрязнение может привести к неправильному результату.

Прямое измерение

Пробу следует брать из штуцера mini-mess на стороне низкого давления мотора в главном контуре. Тщательно очистите штуцер и шланг. Подсоедините шланги согласно руководству для счетчиков твердых частиц. Для получения достоверных результатов измерения загрязнения необходимо, чтобы показания счетчика оставались стабильными примерно 10 минут.

10.3 Регламент технического обслуживания

В процессе эксплуатации гидравлическая система должна проходить периодическое техническое обслуживание с периодичностью, зависящей от оборудования и типа нагрузки. Во время технического обслуживания необходимо выполнить следующие действия:

- Убедитесь в отсутствии утечек из гидравлической системы. Затяните винты, арматуру, замените изношенные уплотнения. Содержите привод в чистоте.
- Осмотрите бак, насосы и фильтры (например, воздушный, масляный, магнитный фильтры и т.п.) очистите или замените при необходимости. Замените все картриджи фильтров, индикаторы которых указывают на то, что картриджи засорены.
- Проверьте давление и температуру рабочей жидкости. Выполните необходимые периодические процедуры. При необходимости отрегулируйте клапаны и т.д.
- Проверьте рабочую жидкость; см. главу 10.4.2.
- Следите за тем, чтобы в процессе осмотра в систему не попали какие-либо загрязнения. Убедитесь в том, что наружная поверхность гидромотора после монтажа остается чистой. Это позволит своевременно обнаружить утечки и иные неисправности.
- Рекомендуется вести журнал выполнения работ и своевременно проводить плановые проверки системы.
- Проверки и операции, выполняемые при техобслуживании, перечислены в Таблица 19.
- Проверьте моментный рычаг и поворотную опору.

Таблица 19. Таблица технического обслуживания

Продолжительность эксплуатации	Фильтры рабочей жидкости	Рабочая жидкость	Моментный рычаг
После первых 100 часов	З	—	П
После 3 месяцев или 500 часов	З	—	—
Каждые 2 недели	—	—	—
Каждые 6 месяцев	З	П	П
Каждые 12 месяцев	—	—	—

З = замена, **П** = проверка

10.4 Техническое обслуживание

10.4.1 Техническое обслуживание фильтров

Первая замена фильтров должна производиться после первых 100 часов эксплуатации, вторая – после трех месяцев или 500 часов эксплуатации в зависимости от того, что наступит раньше. Последующие замены должны производиться каждые шесть месяцев или 4000 часов эксплуатации.

10.4.2 Техническое обслуживание рабочей жидкости

См. главу 15.1.1 и перечень характеристик [Краткое руководство по рабочим жидкостям RE 15414](#).

Примечание.

Все рабочие жидкости по-разному реагируют на условия эксплуатации. Проконсультируйтесь с вашим поставщиком рабочей жидкости или в ближайшем представительстве компании Bosch Rexroth.

Анализ

Анализы рабочей жидкости рекомендуется выполнять каждые шесть месяцев. При анализе следует как минимум определить вязкость, окисление, содержание воды и количество частиц (возможен химический анализ частиц).

Большинство поставщиков рабочих жидкостей располагает оборудованием, необходимым для проведения указанных анализов и выдачи необходимых рекомендаций. Если результаты анализов указывают на то, что рабочая жидкость не соответствует спецификациям, ее необходимо немедленно заменить.

Вязкость

При эксплуатации вязкость многих рабочих жидкостей снижается, что приводит к ухудшению смазки. Вязкость рабочей жидкости во время эксплуатации никогда не должна падать ниже минимальной разрешенной вязкости для используемой жидкости или рекомендованной вязкости для мотора, см. главу *Рабочие жидкости* в перечне характеристик [RE 15302](#).

Окисление

Рабочая жидкость окисляется в зависимости от времени использования и температуры. По мере окисления рабочей жидкости возможны изменения ее цвета и запаха, увеличение кислотного числа, а также образование осадка на дне гидробака. Скорость окисления резко увеличивается при температурах поверхности выше 60°C (140°F). В этих условиях необходимо чаще проверять рабочую жидкость.

Окисление приводит к увеличению кислотности жидкости. Кислотность указывается с помощью кислотного числа (TAN). Скорость процесса окисления обычно незначительна вначале, но в дальнейшем быстро увеличивается. Резкое возрастание (в 2-3 раза) кислотного числа (TAN) между двумя плановыми замерами является признаком того, что скорость окисления рабочей жидкости резко увеличилась и рабочую жидкость следует немедленно заменить.

Содержание воды

Содержание воды в рабочей жидкости может быть определено путем взятия проб со дна гидробака. Большинство рабочих жидкостей не смешивается с водой, поэтому вода собирается на дне бака. Необходимо регулярно сливать эту воду. Некоторые виды трансмиссионных и моторных масел образуют эмульсии с водой. Образование эмульсии можно обнаружить по наличию масляной пленки на картриджах фильтров, а также по изменению цвета масла. В этом случае необходимо обратиться за консультацией к поставщику масла.

Степень загрязнения

Значительное загрязнение рабочей жидкости приводит к повышенному износу компонентов гидравлической системы. Необходимо немедленно найти и устранить причину загрязнения.

10.5 Ремонт

Компания Bosch Rexroth предлагает всеобъемлющий перечень услуг, связанных с ремонтом оборудования Hägglunds.

Ремонт оборудования Hägglunds должен производиться исключительно в сервисных центрах, сертифицированных компанией Bosch Rexroth.

- ▶ При ремонте оборудования Hägglunds используйте только оригинальные запасные части компании Bosch Rexroth. Несоблюдение данного требования может стать причиной снижения эксплуатационной надежности оборудования, а также приведет к аннулированию гарантийных обязательств производителя.

При появлении вопросов относительно ремонта обратитесь к вашему ответственному сервисному партнеру Bosch Rexroth или в отдел обслуживания завода-изготовителя изделий Hägglunds, см. главу 10.6

10.6 Запасные части

ВНИМАНИЕ!

Использование ненадлежащих запасных частей

Запасные части, которые не отвечают требованиям Bosch Rexroth, могут стать причиной травмы или повреждения собственности!

- ▶ При ремонте изделия Hägglunds используйте только оригинальные запасные части компании Bosch Rexroth. Несоблюдение данного требования может стать причиной снижения эксплуатационной надежности оборудования, а также приведет к аннулированию гарантийных обязательств производителя.

Все вопросы относительно запасных частей направляйте вашему ответственному сервисному партнеру Bosch Rexroth Service или в отдел обслуживания завода-изготовителя изделий Hägglunds. Информация о заводе-изготовителе указана на паспортной табличке изделия Hägglunds.

11 Демонтаж и замена компонентов

11.1 Необходимые инструменты

Помимо стандартных инструментов также необходимы, например, следующие инструменты:

- | | |
|-----------------------------------|--|
| ▶ Подъемный инструмент/устройство | ▶ Оправка |
| ▶ Подъемные проушины | ▶ Оборудование для сбора отработанной рабочей жидкости |

11.2 Подготовка к демонтажу

1. Вывод всей системы из эксплуатации осуществляйте, как описано в руководстве по эксплуатации машины или системы. Сбросьте давление в гидравлической системе согласно инструкциям изготовителя машины или системы. Убедитесь в том, что важные компоненты системы не находятся под давлением или напряжением.
2. Перед началом работ предотвратите подачу энергии ко всей системе.
3. Демонтируйте с мотора шланги, кабели и трубопроводы.

11.3 Демонтаж мотора и адаптера вала

ОПАСНОСТЬ

Опасность из-за подвешенных грузов

Опасность гибели, травмирования и повреждения оборудования.

Неправильная транспортировка может вызвать падение мотора Hägglunds и травмирование персонала, в частности, переломы и раздробление костей, а также повреждение изделия.

- ▶ Перед началом работ убедитесь в том, что вилочный погрузчик или подъемное устройство обладают достаточной грузоподъемностью.
- ▶ Категорически запрещается стоять, а также располагать руки под висящим грузом.
- ▶ Обеспечьте устойчивое положение вашего тела во время транспортировки.
- ▶ Используйте СИЗ (например, защитные очки, защитные перчатки, подходящую рабочую одежду, защитную обувь).
- ▶ Для транспортировки, хранения, монтажа, демонтажа и ремонта изделия используйте подходящее подъемное устройство. Перед отсоединением подъемного устройства от мотора убедитесь в том, что он установлен или закреплен надежным образом.
- ▶ Обеспечьте предписанное расположение подъемной стропы.
- ▶ Соблюдайте местные федеральные законы и регламенты, касающиеся выполнения работ, охраны труда и здоровья, а также транспортировки.

ВНИМАНИЕ

Контакт с рабочей жидкостью

Опасность причинения вреда здоровью, в частности, травмирования глаз и повреждения кожи, а также отравления при вдыхании.

- ▶ Не контактируйте с рабочими жидкостями.
- ▶ При выполнении любых операций с рабочими жидкостями необходимо строго соблюдать меры предосторожности, указанные ее производителем.
- ▶ Используйте СИЗ (например, защитные очки, защитные перчатки, подходящую рабочую одежду, защитную обувь).
- ▶ При попадании рабочей жидкости в глаза или кровеносную систему или при ее проглатывании немедленно обратитесь к врачу.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Выбросы и пролитие рабочей жидкости

Выбросы и пролитие рабочей жидкости могут стать причиной загрязнения окружающей среды, в частности, грунтовых вод.

- ▶ Перед началом заполнения мотора Hägglunds рабочей жидкостью и слива рабочей жидкости из мотора под ним необходимо установить глубокий поддон.
- ▶ В случае пролития рабочей жидкости необходимо собрать ее с помощью сорбентов.
- ▶ Следуйте информации, приведенной в паспорте безопасности рабочей жидкости и спецификациях, предоставленных изготовителем системы.

Демонтаж мотора СВ, оснащенного шлицевым валом

1. Прикрепите мотор к подъемному устройству, см. главу 6.1.
2. Установите под мотором поддон для сбора отработанной рабочей жидкости.
3. Удалите кожух.
4. Демонтируйте винт M20 или заглушку G 1".
5. Снимите заднюю крышку подшипника. Рабочая жидкость выльется наружу.
6. Демонтируйте проставку (мотор, монтируемый с моментным рычагом).
7. Установите оправку с гайкой согласно Рис. 51. Вкрутите ее в приводной вал, поворачивая гаечным ключом четырехгранник на конце оправки.
8. Установите заднюю крышку подшипника.
9. Если мотор смонтирован на фланце, отделите его от фланца, выкрутив винты. Если мотор смонтирован на моментном рычаге, освободите шарнирное соединение.
10. Снимите мотор с вала, поворачивая гайку на оправке.

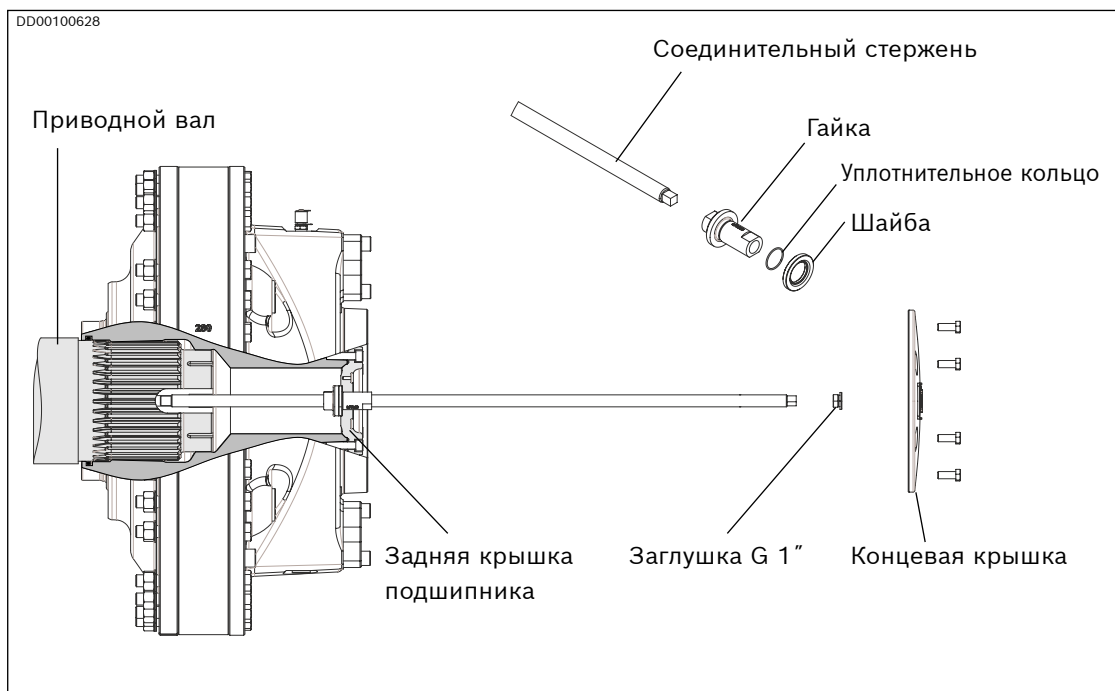


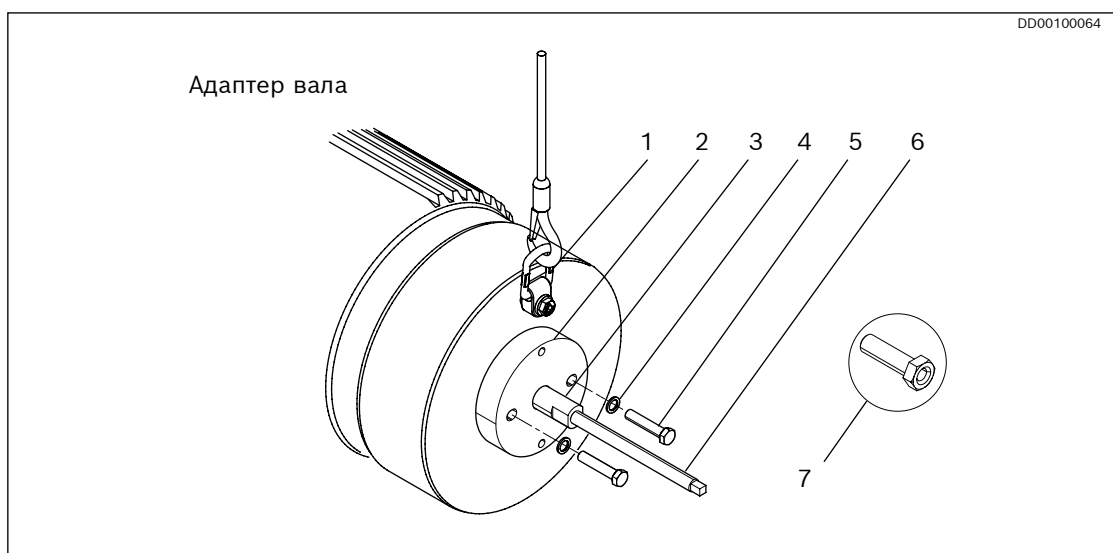
Рис. 51. Оправка для демонтажа мотора СВ, оснащенного шлицевым валом

Демонтаж мотора СВ, оснащенного муфтой

1. Прикрепите мотор к подъемному устройству, см. главу 6.1.
2. Удалите кожух.
3. Снимите заглушку G1".
4. Снимите заднюю крышку подшипника.
5. Установите оправку с гайкой согласно Рис. 51. Вкрутите ее в приводной вал, поворачивая гаечным ключом четырехгранник на конце оправки.
6. Установите на мотор заднюю крышку подшипника.
7. Отсоедините моментный рычаг от шарнирного соединения.
8. Постепенно открутите винты на стяжном диске, отворачивая примерно на четверть оборота за один раз. Продолжайте делать это до освобождения всех винтов.
9. Снимите мотор с вала, поворачивая гайку на оправке.

Демонтаж адаптера вала

1. Установите подъемные проушины и прикрепите адаптер вала к подъемному устройству, см. главу 6.1. Рис. 9
2. Соедините соединительный стержень с валом заказчика через центральное отверстие адаптера вала.
3. Затяните рукой гайку на соединительном стержне до контакта с адаптером вала.
4. Прикрепите инструмент для демонтажа к концу адаптера вала, используя два винта, поставляемые с адаптером вала.
5. Постепенно освободите винты на стяжном диске, отворачивая примерно на четверть оборота за один раз. Продолжайте делать это до освобождения всех винтов.
6. Демонтируйте адаптер вала с вала заказчика путем вращения гайки на монтажной оправке против часовой стрелки.

**Рис. 52. Оправка для демонтажа адаптера вала****Вкл. в адаптер вала**

1. Подъемная проушина

Оправка для демонтажа адаптера вала

2. Инструмент для демонтажа
3. Гайка
4. Шайба
5. Винт
6. Соединительный стержень
7. Адаптер M20 - M16

11.4 Подготовка компонентов для хранения или дальнейшего использования

Действуйте, как описано в главе 6.2.

12 Утилизация

12.1 Защита окружающей среды

Ненадлежащая утилизация мотора СВ, рабочей жидкости и упаковочного материала может привести к загрязнению окружающей среды.

При утилизации мотора СВ соблюдайте следующие указания:

1. Слейте всю жидкость из мотора.
2. Утилизируйте мотор и упаковочный материал согласно регламентам вашей страны.
3. Утилизируйте рабочую жидкость согласно регламентам вашей страны. Также соблюдайте применимые пункты паспорта безопасности рабочей жидкости.
4. Разберите мотор на части и правильно утилизируйте их в зависимости от материалов, из которых они изготовлены, таких как:
 - Чугун
 - Сталь
 - Алюминий
 - Цветной металл
 - Электронные отходы
 - Пластмасса
 - Уплотнения

Утилизируйте материал согласно национальным регламентам, действующим в вашей стране.

13 Изменения и дополнения конструкции

Запрещается самостоятельно вносить в конструкцию оборудования Hägglunds любые изменения и дополнения. При возникновении необходимости в изменениях и дополнениях конструкции следует обратиться к представителю компании Bosch Rexroth.

14 Устранение неисправностей

Пожалуйста, обратитесь в ближайшее представительство Bosch Rexroth.

Таблица 20. Устранение неисправностей гидромотора

Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
Гидромотор не вращается.	Наличие механического стопора в приводе.	Проверьте давление в системе. Если давление превышает величину, установленную на предохранительном клапане, устраните нагрузку на привод.
	Гидромотор не создает достаточный крутящий момент из-за недостаточного перепада давления для существующей нагрузки.	Проверьте давление в системе и при необходимости отрегулируйте клапан ограничения давления.
	Рабочая жидкость не поступает в гидромотор или поступает в недостаточном количестве.	Проверьте гидравлическую систему. Проверьте отсутствие внешней утечки из мотора (канал D).
Вал мотора вращается в неправильном направлении.	Трубопроводы для рабочей жидкости неправильно подключены к мотору.	Подключите трубопроводы правильным образом.
Мотор работает рывками.	В гидросистеме происходят колебания давления или расхода.	Найдите причину в гидросистеме или приводимом в движение устройстве.
Шум в моторе.	Мотор работает с очень низким давлением подпора.	Отрегулируйте давление подпора. См. раздел «Рекомендуемое давление подпора» в перечне характеристик RE 15302 .
	Неисправности внутри мотора.	При необходимости проверьте рабочую жидкость в дренажном канале. Для этого поместите в дренажный канал магнитную пробку и осмотрите ее для обнаружения налипших частиц. Наличие частиц стали указывает на неисправность. При этом мелкие частицы, оставшиеся от процесса литья, также могут налипать на пробку, но это не является признаком внутренней неисправности мотора.
Наружные утечки рабочей жидкости из мотора.	Радиальные манжетные уплотнения или другие уплотнения изношены или повреждены.	Замените поврежденные уплотнения.

15 Технические данные

15.1 Технические данные моторов Hägglunds CB

Полные технические данные приведены в [RE 15302](#).



ОПАСНОСТЬ

Падение висящих грузов!

Опасность для жизни, опасность травмирования или повреждения оборудования в случае наличия висящих грузов.

- Давление подпора в канале мотора должно при любых условиях соответствовать рекомендованному; см. перечень характеристик [RE 15302](#), раздел «Рекомендуемое давление подпора».
- Менять заводские настройки должны только специалисты Bosch Rexroth.

15.1.1 Рабочие жидкости

Гидромотор CB предназначен главным образом для эксплуатации с рабочими жидкостями, соответствующими стандарту ISO 11158 НМ.

Перед началом планирования проекта ознакомьтесь с перечнем характеристик [RE 15414 «Краткое руководство по рабочим жидкостям»](#), где приведена подробная информация о рабочих жидкостях и связанных с ними специфических дополнительных требованиях.

Фильтрация рабочей жидкости

Уровень загрязнения должен быть не более 18/16/13 согласно ISO 4406. Чем меньше загрязнена жидкость, тем дольше прослужит гидромотор.

Дополнительные рекомендации по выбору рабочей жидкости

Рабочую жидкость следует выбрать таким образом, чтобы рабочая вязкость в диапазоне температур, измеренная в корпусе мотора, находилась в оптимальном рабочем диапазоне согласно разделу *Рабочие жидкости* в перечне характеристик [RE 15302](#).

Bosch Rexroth AB

SE-895 80 Меллансель

Швеция

Тел.: +46 (0) 660 870 00.

Факс: +46 (0) 660 871 60.

hagglunds@boschrexroth.com

www.boschrexroth.ru

**Контактные данные вашего местного представительства
компании указаны на странице**

www.boschrexroth.com/adresses