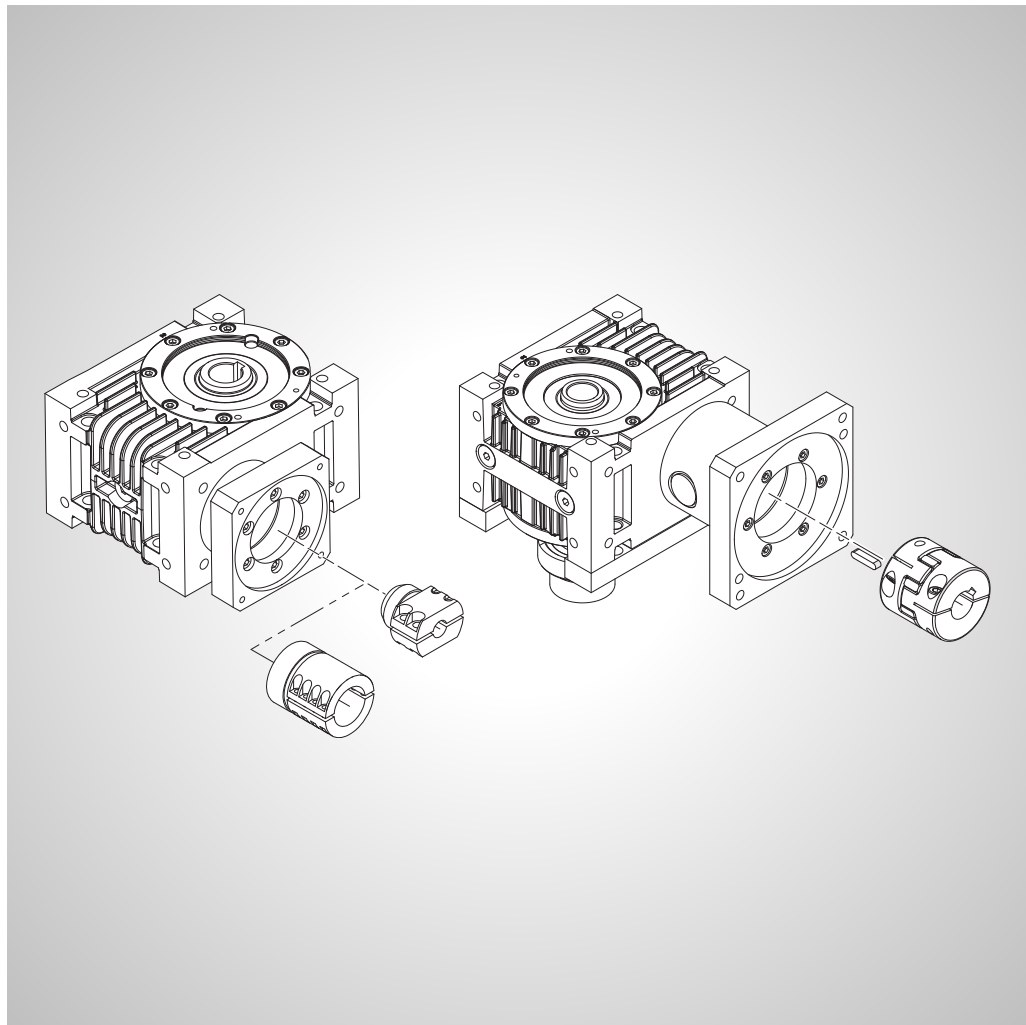


РУКОВОДСТВО ПО СЕРВИСНОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ Блок редуктора НРГ



Project / Order:

Bill of materials:

Serial number:

Year of
manufacture:

© GÜDEL

Перевод оригинальной инструкции по эксплуатации

Данная инструкция содержит стандартные рисунки, которые могут отличаться от оригинала. Объем поставки в случае специального исполнения, нестандартного оборудования или технических изменений может отличаться от приведенных здесь описаний. Перепечатка инструкции или ее фрагментов допустима только с разрешения нашей фирмы. Фирма оставляет за собой право вносить изменения в целях технического совершенствования.

Архив обновлений

Версия	Дата	Описание
4.0	03.05.2018	<p>Новое:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Эластомерная муфта: Пояснение по первоначальному монтажу ➔ 46 • Генеральная инспекция ➔ 67 <p>Изменено:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Эластомерная муфта: Допуски ➔ 51
3.0	15.01.2018	<p>Новое:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Обратная связь по данной инструкции ➔ Раздел 5.2.5, 121 <p>Обновлено:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Смазать зацепление муфты и червячного вала ➔ 39 • Карта техобслуживания: Блок редуктора Güdel с многозубой муфтой ➔ 91 • Выставить зазор в редукторе ➔ 128 <p>Изменено:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Терминология: Эластомерная муфта вместо кулачковой муфты • Момент затяжки ТА и тип муфты теперь также выштампованы со стороны мотора ➔ 51 • Нанести антикоррозионное средство на вал мотора и ведущий вал ➔ 51 ➔ 55 ➔ 156
2.0	22.09.2017	<p>Дополнено:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Кулачковая муфта: Монтаж • Кулачковая муфта: Работы по техобслуживанию • Кулачковая муфта: Ремонт

Версия	Дата	Описание
1.0	10.10.2016	Основная версия

Табл. -1 Архив обновлений

Содержание

1	Общие сведения	13
1.1	Подлежащая соблюдению документация	13
1.2	Назначение документа	13
1.3	Объяснение символов / сокращений	14
2	Безопасность	15
2.1	Общие сведения	15
2.1.1	Эксплуатационная безопасность изделия	15
2.1.2	Квалификация персонала	15
2.1.2.1	Эксплуатационник	16
2.1.2.2	Монтажник	16
2.1.2.3	Пусконаладчик	17
2.1.2.4	Персонал изготовителя	17
2.1.2.5	Сервис-техник	18
2.1.2.6	Ремонтник	18
2.1.2.7	Утилизатор	18
2.1.3	Пренебрежение требованиями безопасности	19
2.1.4	Предписания по монтажу	19
2.2	Обозначения опасностей в данном руководстве	20
2.2.1	Указания на опасности	20
2.2.2	Пояснения к предупредительным символам	21

2.3	Обозначения опасностей на изделии	22
2.3.1	Предупредительная наклейка "Горячие поверхности"	22
2.3.2	Предупредительная наклейка "Тяжелые узлы"	22
2.4	Основы безопасности	23
2.4.1	Разделительное защитное устройство, контрольное устройство	23
2.4.2	Специфические для изделия опасности	24
2.4.3	Паспорта безопасности (MSDS)	25
3	Описание изделия	27
3.1	Назначение	27
3.1.1	Использование по назначению	27
3.1.2	Использование не по назначению	27
3.1.3	Определение	27
3.2	Обозначение изделия	28
3.2.1	Фирменная табличка	28
3.2.2	Расположение фирменной таблички	28
3.3	Технические данные	29
4	Ввод в эксплуатацию	31
4.1	Введение	31
4.1.1	Безопасность	31
4.1.2	Квалификация персонала	31

4.2	Монтаж	32
4.2.1	Прикрепить предупредительную наклейку	32
4.2.2	Зачалить такелаж: Блок редуктора Güdel	32
4.2.3	Зачалить такелаж: Мотор	34
4.2.4	Многозубая муфта	35
4.2.4.1	Установить муфту на вал мотора	35
4.2.4.2	Затянуть винты на валу мотора	36
4.2.4.3	Проверить биения у вала мотора	38
4.2.4.4	Смазать зацепление муфты и червяка	39
4.2.4.5	Смонтировать привод	43
4.2.5	Эластомерная муфта	45
4.2.5.1	Смонтировать блок редуктора	45
4.2.5.2	Смонтировать мотор	46
	Пояснение к первому монтажу	46
	Требования	46
	Выставить редукторный фланец	47
	Выставить ведущий вал к редукторному фланцу	49
	Установить муфту на вал мотора	51
	Смонтировать мотор и муфту	55
4.2.6	Завершающие работы	57
5	Техобслуживание	59
5.1	Введение	59
5.1.1	Безопасность	59
5.1.2	Квалификация персонала	60

5.1.3	Рабочие и вспомогательные материалы	61
5.1.3.1	Моющие средства	61
	Таблица с моющими средствами	61
5.1.3.2	Смазочный материал	61
	Таблица смазок	62
5.2	Работы по техобслуживанию	63
5.2.1	Общие требования	63
5.2.2	Интервалы ТО	63
5.2.3	Многозубая муфта	66
5.2.3.1	Техобслуживание через 150 ч	66
	Смазать вал-шестерню	66
5.2.3.2	Техобслуживание через 2250 ч	67
	Генеральная инспекция	67
	Смазать зацепление муфты и червяка	69
5.2.3.3	Техобслуживание через 22500 ч	74
	Блок редуктора заменить	74
5.2.3.4	Карта техобслуживания: Блок редуктора Güdel с многозубой муфтой	91
5.2.3.5	Карта техобслуживания: Блок редуктора Güdel с многозубой муфтой	93
5.2.4	Эластомерная муфта	95
5.2.4.1	Техобслуживание через 150 ч	95
	Смазать вал-шестерню	95
5.2.4.2	Техобслуживание через 2250 ч	96
	Генеральная инспекция	96
5.2.4.3	Техобслуживание через 22500 ч	99
	Блок редуктора заменить	99

5.2.4.4	Карта техобслуживания: Блок редуктора Güdel с эластомерной муфтой 117	
5.2.4.5	Карта техобслуживания: Блок редуктора Güdel с эластомерной муфтой	119
5.2.5	Обратная связь по данной инструкции	121
6	Ремонт	122
6.1	Введение	122
6.1.1	Безопасность	122
6.1.2	Квалификация персонала	123
6.2	Ремонт	124
6.2.1	Общие требования	124
6.2.2	Заменить шестерню, подшипники и зажимной комплект	125
6.2.3	Выставить зазор в редукторе	128
6.2.4	Многозубая муфта	130
6.2.4.1	Мотор и муфту заменить	130
	Зачалить такелаж: Мотор	130
	Демонтировать мотор и муфту	131
	Установить муфту на вал мотора	132
	Затянуть винты на валу мотора	132
	Проверить биения у вала мотора	135
	Смазать зацепление муфты и червяка	136
	Смонтировать мотор и муфту	140
	Завершающие работы	140
6.2.4.2	Заменить фланец мотора, промежуточный фланец и муфту ...	140

6.2.4.3	Смазочный материал заменить	142
	Зачалить такелаж: Блок редуктора Güdel	142
	Зачалить такелаж: Мотор	144
	Демонтировать привод	145
	Смазочный материал заменить	146
	Смазать зацепление муфты и червяка	148
	Смонтировать привод	152
	Завершающие работы	154
6.2.5	Эластомерная муфта	154
6.2.5.1	Заменить фланец мотора и фланец редуктора	154
6.2.5.2	Заменить мотор	156
6.2.5.3	Смазочный материал заменить	158
	Зачалить такелаж: Мотор	158
	Зачалить такелаж: Блок редуктора Güdel	159
	Удалить мотор	160
	Снять блок редуктора	162
	Смазочный материал заменить	163
	Смонтировать блок редуктора	166
	Смонтировать мотор	167
	Завершающие работы	168
6.2.5.4	Эластомерный зубчатый венец заменить	169
6.3	Службы сервиса	169
7	Утилизация	171
7.1	Введение	171
7.1.1	Безопасность	171
7.1.2	Квалификация персонала	172
7.2	Утилизация	173

7.3	Готовые к утилизации узлы	174
7.3.1	Демонтаж	174
7.3.2	Группы материалов	175
7.4	Службы утилизации, ведомства	175
8	Обеспечение запасными частями	177
8.1	Службы сервиса	179
8.2	Пояснения к ведомости запчастей	185
8.2.1	Список деталей	185
8.2.2	Чертежи с приведенными позициями	185
9	Таблицы крутящих моментов	186
9.1	Моменты затяжки для винтов	186
9.1.1	Оцинкованные винты	187
9.1.2	Черные винты	188
9.1.3	Нержавеющие винты	189
9.2	Моменты затяжки для зажимных комплектов	190
	Список иллюстраций	191
	Список таблиц	195
	Предметный указатель	199

1 Общие сведения

Прочитать это руководство, прежде чем работать с изделием. Руководство содержит важную информацию, касающуюся вашей личной безопасности. Это руководство должны прочитать и освоить все, кто работает с изделием на любой стадии его эксплуатации.

1.1 Подлежащая соблюдению документация

Вся документация в объеме поставки согласно данной инструкции по эксплуатации подлежит соблюдению. Ее необходимо соблюдать наряду с данной Инструкцией по эксплуатации для обеспечения безопасного обращения с изделием.

1.2 Назначение документа

Эта инструкция по эксплуатации описывает следующие фазы жизненного цикла изделия:

- Техобслуживание
- Ремонт/техуход
- Утилизация

Инструкция содержит необходимую информацию об использовании изделия согласно назначению. Она является неотъемлемой частью установки.

Инструкция по эксплуатации должна быть доступна на месте в течение всего срока службы изделия. Инструкцию при перепродаже установки следует передать покупателю.

1.3 Объяснение символов / сокращений

В настоящей инструкции по эксплуатации использованы следующие символы и сокращения:

Символ / сокраще- ние	Применение	Объяснение
	В перекрестной ссылке	См.
	В частности, в перекрестной ссылке	Стр.
Рис.	Название изображений	Рисунок
Табл.	Название таблиц	Таблица
	В рекомендации	Информация или рекомендация

Табл. 1-1 Объяснение к символам и сокращениям

2 Безопасность

2.1 Общие сведения

Прочитать это руководство, прежде чем работать с изделием. Руководство содержит важную информацию, касающуюся вашей личной безопасности. Это руководство должны прочитать и освоить все, кто работает с изделием на любой стадии его эксплуатации.

2.1.1 Эксплуатационная безопасность изделия

Остаточные
риски

Изделие соответствует уровню техники. Изготовление выполнено в соответствии с признанными нормами безопасности. Тем не менее, при эксплуатации остаточные риски не исключены.

Имеется риск для личной безопасности оператора, а также для установки и других материальных ценностей.

Работа

Установку эксплуатировать только с соблюдением настоящей инструкции по эксплуатации и в безупречном состоянии.

2.1.2 Квалификация персонала



⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Недостаточная подготовка по вопросам безопасности

Неправильные действия неподготовленного / плохо подготовленного специализированного персонала может стать причиной тяжелых или смертельных травм!

Перед допуском специалистов к работе с критичными по безопасности функциями / компонентами изделия:

- Обеспечить специалистам подготовку по вопросам безопасности
- Проинструктировать и обучить персонал конкретно в отношении их задач

Проводить работы на изделии имеет право только квалифицированный и допущенный персонал.

Допуск персонала разрешен, если:

- они извещены о соответствующих правилах техники безопасности в отношении их задач
- они прочли и поняли данное руководство по эксплуатации
- они отвечают требованиям относительно их круга обязанностей
- эксплуатационник определил их круг обязанностей

Персонал в сфере своих задач несет ответственность перед третьими лицами.

В период обучения или инструктажа персонал вправе работать с изделием только под контролем опытного специалиста от фирмы-изготовителя.

2.1.2.1 Эксплуатационник

На ответственности эксплуатационника:

- использование изделия по назначению
- всегда достаточная смазка изделия
- соблюдение всех требований безопасности
- отключение изделия при ненадежной работе предохранительных устройств
- допуск к работам на изделии только соответственно подготовленного персонала
- персонал оснащен средствами индивидуальной защиты
- персонал всегда имеет по месту работы доступ к инструкции по эксплуатации
- персонал в курсе новейших знаний по предмету
- персонал информирован о технических обновлениях, изменениях и т.п.
- привлеченные к работам по очистке находятся под надзором специалиста по сервису

2.1.2.2 Монтажник

Монтажник:

- располагает солидными знаниями механики и/или электрики
- способен выполнять разнообразные задачи
- имеет опыт монтажных работ

2.1.2.3 Пусконаладчик

Пусконаладчик:

- хорошо разбирается в программировании
- располагает знаниями механики / электрики
- способен выполнять разнообразные задачи

В задачи пусконаладчика входит:

- пуск изделия в работу
- проверка работы изделия

2.1.2.4 Персонал изготовителя

Персонал изготовителя:

- состоит в штате завода-изготовителя или его местного отделения
- располагает солидными знаниями механики и/или электрики
- хорошо знает программное обеспечение
- имеет опыт техобслуживания, техсодержания и ремонта
- имеет опыт по работе с продукцией Güdel

В задачи персонала изготовителя входит:

- выполнение техобслуживания механики и электрики согласно руководству
- выполнение работ по техническому содержанию механики и электрики согласно руководству
- Очистить изделие
- Заменить запчасти
- Отыскать и устранить сбой

2.1.2.5 Сервис-техник

Сервис-техник:

- прошел обучение у эксплуатационника или изготовителя
- располагает солидными знаниями механики и/или электрики
- знает программное обеспечение
- имеет опыт техобслуживания
- отвечает за безопасность для персонала, занятого очисткой

В задачи сервис-техника входит:

- выполнение техобслуживания механики и электрики согласно руководству
- очистка изделия
- замена запчастей
- осуществлять контроль и руководство работами по очистке в защищенной зоне

2.1.2.6 Ремонтник

Ремонтник:

- прошел обучение у эксплуатационника или изготовителя
- располагает солидными знаниями механики и/или электрики
- знает программное обеспечение
- имеет опыт техсодержания и ремонта
- способен выполнять разнообразные задачи

В задачи ремонтника входит:

- выполнение работ по техническому содержанию механики и электрики согласно руководству
- замена запчастей

2.1.2.7 Утилизатор

Утилизатор:

- умеет сортировать отходы
- знает местные предписания об утилизации
- имеет опыт утилизации согласно требованиям экологии
- работает тщательно, избегая рисков

2.1.3 Пренебрежение требованиями безопасности



⚠ ОПАСНО

Пренебрежение требованиями безопасности

Пренебрежение требованиями безопасности может привести к материальному ущербу, тяжелым, возможно смертельным травмам!

- Неизменно следовать требованиям безопасности

Ответственность

Компания Güdel не несет ответственности и свободна от обязательств по гарантии при следующих обстоятельствах:

- не были соблюдены предписания по монтажу
- не были установлены поставленные предохранительные устройства
- поставленные предохранительные устройства были видоизменены
- не были установлены предохранительные устройства из комплекта поставки
- поставленные предохранительные устройства были видоизменены
- изделие использовалось не по назначению
- техобслуживание не выполнялось в указанные интервалы или выполнялось надлежащим образом

2.1.4 Предписания по монтажу

Меры защиты

Эксплуатационник несет ответственность за безопасность по месту нахождения изделия. В частности, он отвечает за соблюдение общих требований техники безопасности, директив и норм. Эксплуатационник должен перед пуском в эксплуатацию проверить, все ли защитные меры приняты. Эти меры должны покрывать все риски. Только в этом случае гарантируется использование изделия согласно CE.

Меры защиты согласно Директиве по машинам должны:

- отвечать уровню техники
- отвечать требуемому уровню защиты

Изменения

Недопустимы изменения изделия или ненадлежащее использование. ➡ 27

Общие
правила
безопасности
труда

Обязательно соблюдать и применять общепринятые требования охраны труда.

2.2 Обозначения опасностей в данном руководстве

2.2.1 Указания на опасности

Указания на опасности имеют следующие градации:

ОПАСНО



ОПАСНО

ОПАСНО указывает на повышенный риск, грозящий тяжелыми, возможно смертельными травмами.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ указывает на умеренный риск, грозящий тяжелыми, возможно смертельными травмами.

ОСТОРОЖНО



ОСТОРОЖНО

ОСТОРОЖНО указывает на опасную ситуацию с невысоким риском, способную привести к травме средней тяжести.

УКАЗАНИЕ

УКАЗАНИЕ

УКАЗАНИЕ указывает на угрозу, ведущую к материальному ущербу.

2.2.2 Пояснения к предупредительным символам

Указания на опасность травм содержат значок соответствующего риска.

Символ	Пояснения к символам
	Опасности общего характера
	Опасность от незакрепленных соединительных элементов
	Опасности из-за избыточного давления
	Опасности от зубчатых колес
	Опасности при автоматическом пуске
	Опасность от падающих осей
	Опасность вследствие высокой температуры
	Опасность от тяжелых компонентов
	Опасность от загрязнения окружающей среды
	Опасность из-за висящего груза

2.3 Обозначения опасностей на изделии

На изделии имеются следующие предупредительные наклейки:

2.3.1 Предупредительная наклейка "Горячие поверхности"



Рис. 2-1 Предупредительная наклейка "Горячие поверхности"

Предупредительная наклейка "Горячие поверхности" указывает на опасность касания горячих поверхностей.

2.3.2 Предупредительная наклейка "Тяжелые узлы"



Рис. 2-2 Предупредительная наклейка "Тяжелые узлы"

Предупредительная наклейка "Тяжелые узлы" указывает на риск при поднятии тяжелых узлов.

2.4 Основы безопасности

2.4.1 Разделительное защитное устройство, контрольное устройство



⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Отсутствующие разделительные защитные устройства и контрольные устройства

Отсутствующие или измененные разделительные защитные устройства и контрольные устройства могут вести к повреждению имущества или получению тяжелых травм!

- Не снимать и не переделывать разделительные защитные и контрольные устройства
- После ввода в эксплуатацию следует правильно установить разделительные защитные и контрольные устройства

Информация о разделительных защитных и контрольных устройствах см. в документации для всей установки.

2.4.2 Специфические для изделия опасности



⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Незакрепленные компоненты

Из-за вибраций возможно ослабление соединительных элементов. Неожиданные ситуации могут застать человека врасплох и привести к травмированию!

Следовать указанным ниже требованиям:

- Зафиксируйте соединительные элементы с помощью соответствующих средств
- Регулярно проверять моменты затяжки



⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травм

Контакт с вращающимися деталями/узлами грозит тяжелыми травмами!

Следовать указанным ниже требованиям:

- Установить недостающие защитные устройства
- Следить, чтобы конечности тела не находились в опасной зоне
- Носить подходящую защитную одежду



⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Разбрызгивающееся горячее масло

При перегрузке или несоблюдении эксплуатационных характеристик в редукторе образуется избыточное давление. Горячее масло может разбрызгиваться. Это ведет к тяжелым ожогам или травмам глаз!

- Эксплуатировать редуктор в пределах заданных эксплуатационных характеристик согласно каталогу
- Не перегружать редуктор
- Носить подходящую защитную одежду

2.4.3 Паспорта безопасности (MSDS)

Паспорта безопасности содержат сведения о материалах в аспекте безопасности. Они имеют разную специфику для разных стран. Паспорта безопасности существуют, к примеру, для материалов типа масел, смазки, моющих средств и т.д. Эксплуатационник обязан обеспечить получение паспортов безопасности для всех используемых материалов.

Получить паспорта безопасности можно следующим образом:

- Поставщики химикалий обычно включают паспорта безопасности в объем поставки
- Паспорта безопасности можно скачать из интернета.
(В поисковик ввести "msds" вместе с названием материала, чтобы найти информацию о материале в аспекте его безопасности.)

Внимательно ознакомиться с паспортами безопасности материалов. Следовать всем указаниям в них. Эти паспорта безопасности рекомендуется сохранять.



Паспорт безопасности для Güdel H1 можно найти в разделе загрузок фирменного веб-сайта <http://www.gudel.com>

3 Описание изделия

3.1 Назначение

3.1.1 Использование по назначению

Изделие служит для передачи крутящих моментов и оборотов. Оно предназначено исключительно для монтажа в машину или в неполную машину.

Другие или дополнительные виды использования считаются не соответствующими назначению. Изготовитель в этом случае не несет ответственности за какие-либо ущербы. Ответственность ложится целиком на эксплуатационника!

3.1.2 Использование не по назначению

Изделие не предназначено для:

- перевозки ядовитых веществ
- перевозки взрывчатых веществ
- эксплуатации во взрывоопасных помещениях
- работы вне предписанных компанией Güdel рабочих параметров

Любое использование за рамками назначения считается злоупотреблением и подлежит запрету!



Не превышать допустимых входных оборотов и вращающего момента, а также допустимых дополнительных усилий. Соблюдать конструктивные нормы и правила фирмы Güdel. Дополнительная информация согласно каталогу Güdel <http://www.gudel.com/products/gearboxes>

Не вносить никаких изменений в изделие.

3.1.3 Определение

Фланцевые редукторы представляет собой компоненты в смысле Директива по машинам 2006/42/EG. Согласно руководящим указаниям по применению §35 они определяются как компоненты машины. Поэтому фирма Güdel не дает декларацию производителя о соответствии компонентов.

3.2 Обозначение изделия

3.2.1 Фирменная табличка

Каждое изделие обозначено фирменной табличкой. Она содержит следующие сведения:

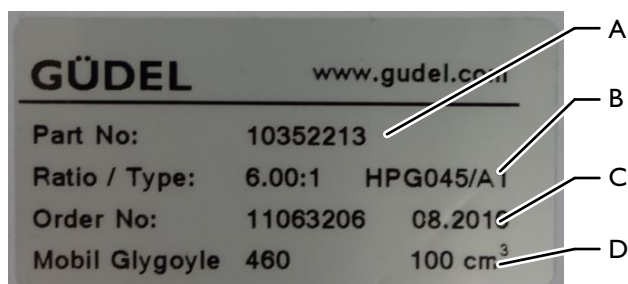


Рис. 3-1 Фирменная табличка

- | | | | |
|---|------------------------------|---|--|
| A | № материала | C | № проекта / № заказа |
| B | Конструктивные размеры / Тип | D | Смазочный материал / количество смазки |

3.2.2 Расположение фирменной таблички

Расположение фирменной таблички показано на приложенной иллюстрации:

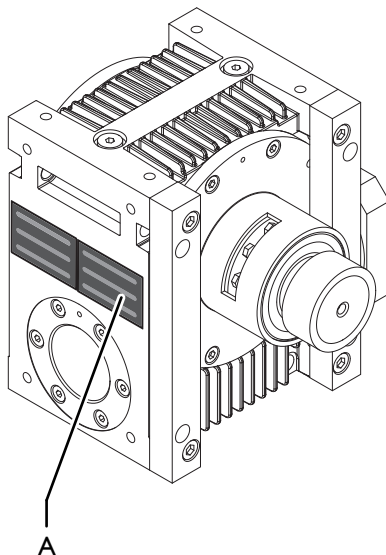


Рис. 3-2 Расположение фирменной таблички

- | | |
|---|--------------------|
| A | Фирменная табличка |
|---|--------------------|

3.3 Технические данные

Установленные эксплуатационные характеристики см. в каталоге.

Диапазоны температур

Допускаются следующие диапазоны температур и влажности воздуха:

Фаза использования изделия	Диапазон температур	Влажность воздуха
Транспортировка	от -10 до +60 °C	
Работа	от +5 до +40 °C	до 85%, образование конденсата недопустимо
Подшипники	от -10 до +40 °C	до 75%

Табл. 3-1

Диапазоны температур

Эксплуатационная температура блока редуктора Güdel

Эксплуатационная температура блока редуктора Güdel не должна превышать 90 °C.

4 Ввод в эксплуатацию

4.1 Введение

4.1.1 Безопасность

Выполнять работы, описанные в этом разделе, лишь после прочтения и усвоения раздела Безопасность. ➔ 15

Он содержит информацию, касающуюся вашей личной безопасности!

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Порезы грузовых лямок

Острые кромки режут грузовые лямки. Это может привести к тяжелым, возможно смертельным травмам!

- Всегда защищать грузовые лямки прокладками под острые кромки.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Висящие грузы

Неправильное обращение с висящими грузами ведет к тяжелым, возможно смертельным травмам!

- Использовать подходящие подъемники
- Носить подходящую защитную одежду
- Всегда держаться на безопасном расстоянии от висящего груза
- Никогда не ходить под висящим грузом

4.1.2 Квалификация персонала

Изделие запускать в работу имеет право только квалифицированный и допущенный персонал.

4.2 Монтаж

4.2.1 Прикрепить предупредительную наклейку

Прикрепить на изделии следующие наклейки в хорошо видимом месте.



Символ	Пояснения к символам	Номер артикула
	Опасность вследствие высокой температуры	0215643
	Опасность от тяжелых компонентов (типоразмеры 090 - 180)	0215645

Табл. 4-1 Прикрепить предупредительную наклейку

Следует хранить прилагаемую фирменную табличку в доступном месте. Это поможет при запросах по обслуживанию.

4.2.2 Зачалить такелаж: Блок редуктора Güdel

Транспортировать блоки редукторов начиная от типоразмера 090 с использованием подъемных устройств.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Тяжелые узлы

Узлы могут иметь большой вес. Ненадлежащее обращение может привести к тяжелым, возможно смертельным травмам!

- Использовать подходящие подъемники
- Застраховать узлы от падения с применением соответствующих средств
- Удалять эти страховочные средства не раньше, чем изделие будет полностью смонтировано

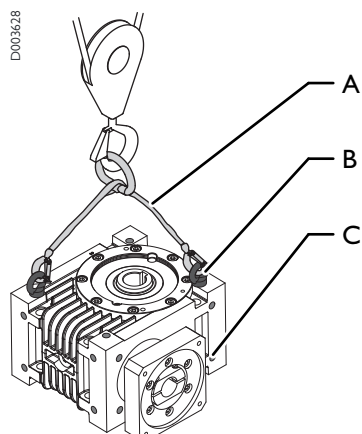


Рис. 4-1 Зачаливать такелаж: Блок редуктора Güdel

- A Подвеска с грузовыми лямками
- B Рым-болт
- C Резьбовое отверстие

Типоразмер	Размер рым-болта
090	M10
120	M12
180	M16

Табл. 4-2 Размер рым-болта

Такелаж зачаливать следующим образом:

- 1 Рым-болты монтировать в резьбовые отверстия на нужной стороне (расположение по диагонали согласно иллюстрации)
- 2 Грузоподъемные приспособления зачалить согласно иллюстрации

Такелаж зачален.

4.2.3 Зачалить такелаж: Мотор

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Висящие грузы

Неправильное обращение с висящими грузами ведет к тяжелым, возможно смертельным травмам!

- Использовать подходящие подъемники
- Носить подходящую защитную одежду
- Всегда держаться на безопасном расстоянии от висящего груза
- Никогда не ходить под висящим грузом

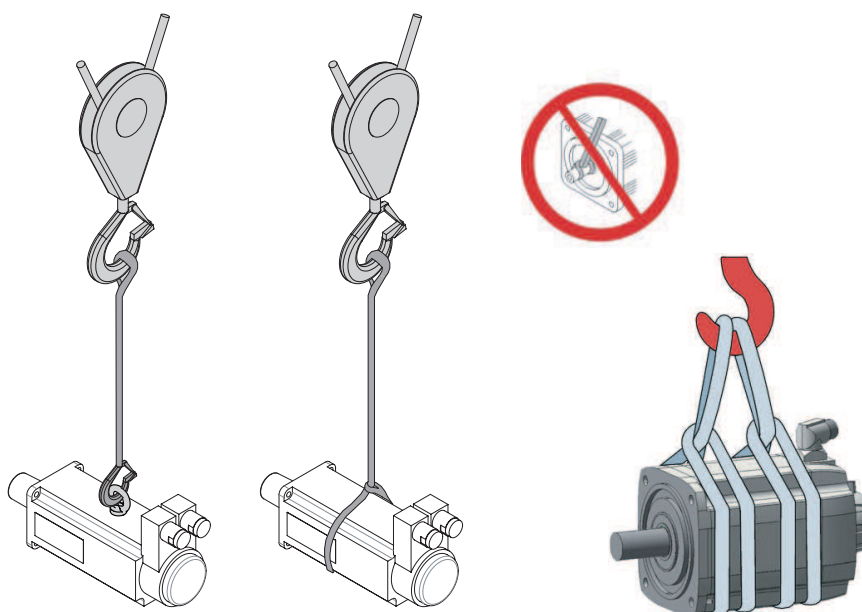


Рис. 4-2

Зачалить такелаж: Мотор (источник иллюстрации: Bosch Rexroth)

Такелаж зачаливать следующим образом:

- 1 При необходимости снять вентилятор с мотора
 - 2 Если нужно, установить рым-болты
 - 3 Такелаж зачалить согласно иллюстрации
 - 4 Осторожно поднять груз
 - 5 Проверить горизонтальное положение груза
 - 6 При перекосе: Повторить действия, начиная с шага 3
- Такелаж зачален.

4.2.4 Многозубая муфта

4.2.4.1 Установить муфту на вал мотора

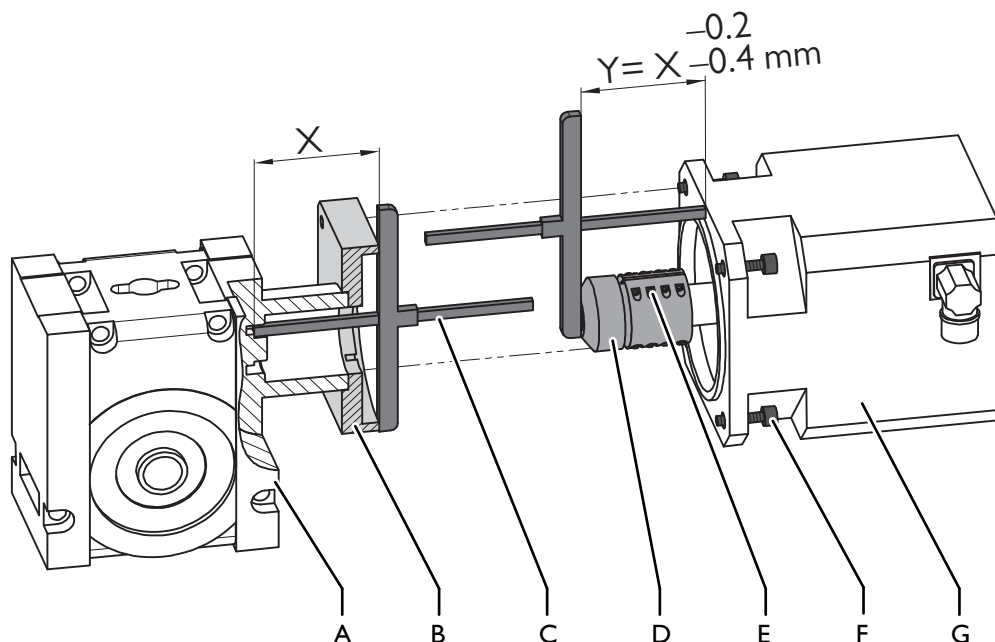


Рис. 4-3 Установить муфту на вал мотора

A	Узел редуктора	E	Винт муфты
B	Фланец мотора	F	Винт на моторе
C	Измерительный прибор	G	Мотор
D	Муфта		

Моющие средства

мягкий неароматический универсальный очиститель (напр., Motorex OPAL 5000)

Табл. 4-3 Моющие средства: Блок редуктора Güdel: Муфта и вал мотора

Смонтировать и муфту на валу мотора следующим образом:

Требование: Демонтировано транспортное крепление, захватывающее редуктор

- 1 Очистить муфту и мотор от следов смазки
- 2 Замерить расстояние X
- 3 Надвинуть муфту на вал мотора (размер Y выставить согласно рисунку)

Муфта размещена должным образом.

4.2.4.2 Затянуть винты на валу мотора



⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Падение осей, заготовок

Неправильные моменты затяжки могут привести к падению осей или заготовок. Это может привести к материальному ущербу, а также тяжелым, возможно смертельным травмам!

- Периодически тарировать и проверять динамометрический ключ
- Все винты затягивать динамометрическим ключом с требуемым моментом затяжки

УКАЗАНИЕ

Дефектное зубчатое зацепление

Зубчатое зацепление с соединительным элементом разрушается, если он неправильно смонтирован на валу мотора.

- Затянуть винты в соответствии с инструкцией
- Выдерживать допуск на радиальное биение в 0,04 мм

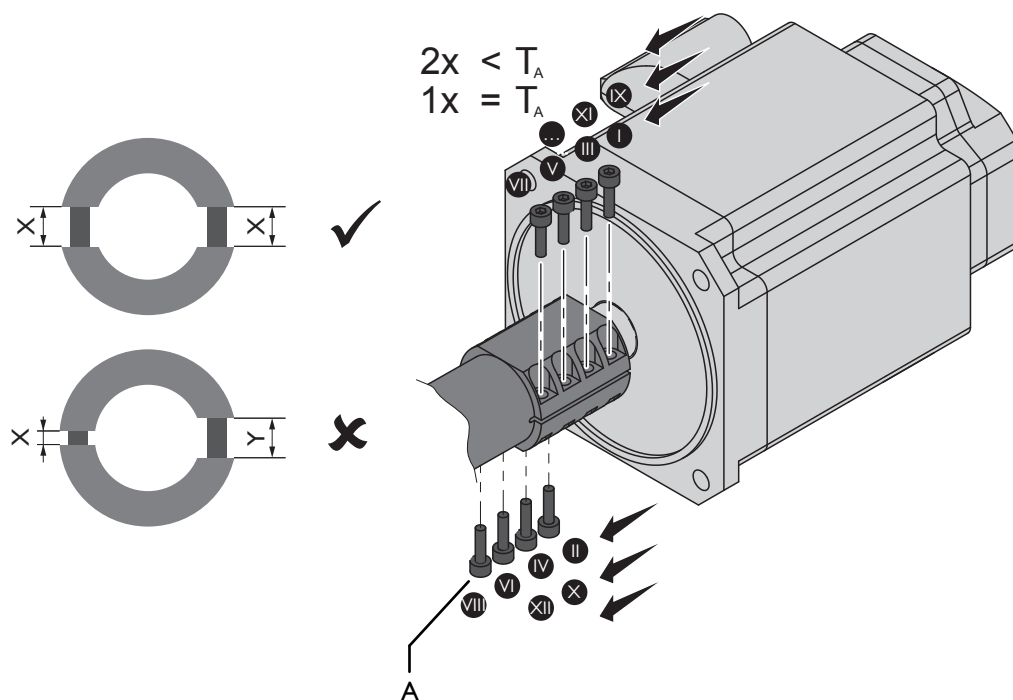


Рис. 4-4 Вал мотора: Затянуть винты

A Винт

Чтобы затянуть винты:

1 Затянуть винты:

Моменты затяжки (T_A) ➔ 186

1.1 Верхний винт затянуть на $\frac{1}{3}$ момента затяжки

1.2 Нижний винт затянуть на $\frac{1}{3}$ момента затяжки

1.3 Для остальных винтов повторить действия, начиная с шага 1.1

1.4 Верхний винт затянуть на $\frac{2}{3}$ момента затяжки

1.5 Нижний винт затянуть на $\frac{2}{3}$ момента затяжки

1.6 Для остальных винтов повторить действия, начиная с шага 1.4

1.7 Верхний винт затянуть на момент затяжки

1.8 Нижний винт затянуть на момент затяжки

1.9 Для остальных винтов повторить действия, начиная с шага 1.7

2 Проверить равномерность зазора

3 В случае отклонений: Отпустить винты и повторить шаги, начиная с шага 1

Винты закручены.

4.2.4.3 Проверить биения у вала мотора

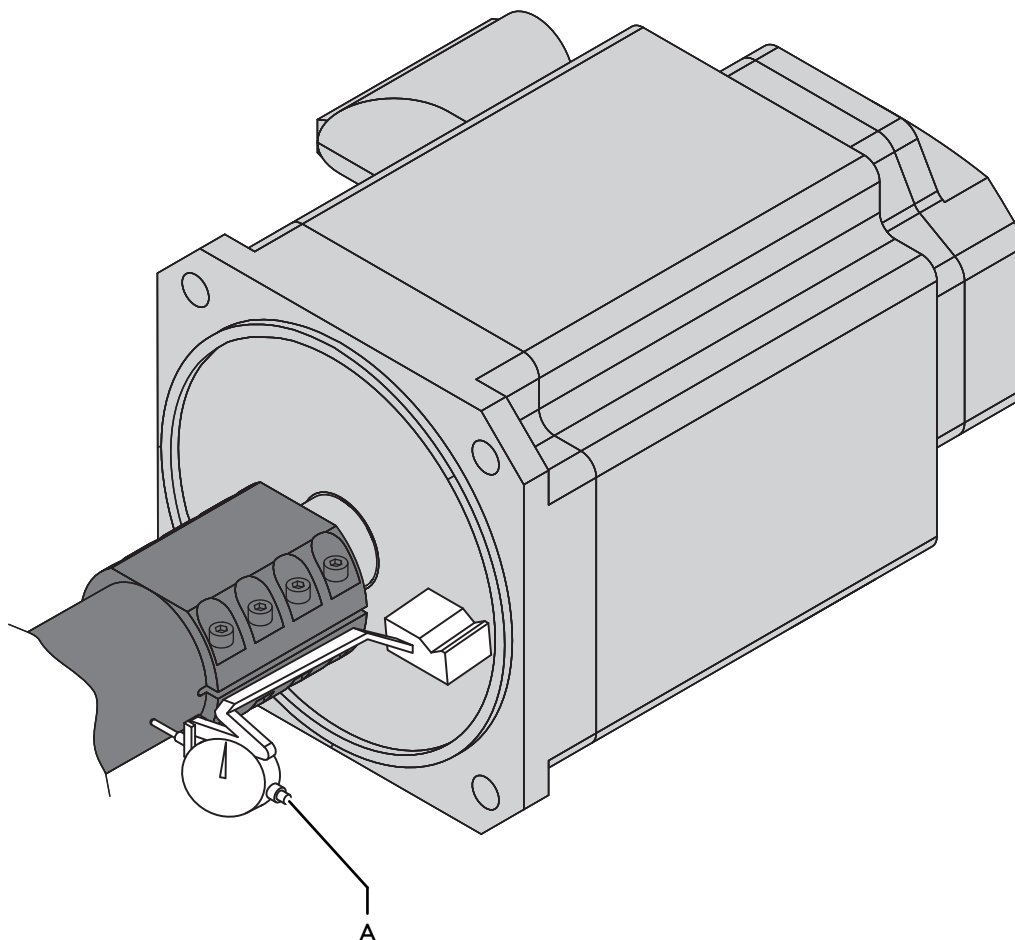


Рис. 4-5 Вал мотора: Проверить биения

A Стрелочный индикатор

Допуск на радиальное биение

0,04 мм

Табл. 4-4 Вал мотора: Допуск на радиальное биение

Чтобы проверить биения у вала мотора:

- 1 Разместить стрелочный прибор согласно рисунку
- 2 Если нужно, отпустить тормоз мотора
- 3 Провернуть вал мотора на один оборот и считать результат на стрелочном приборе

Биения проверены.

4.2.4.4 Смазать зацепление муфты и червяка

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Падение осей / заготовок

Если смазать контактные поверхности между муфтой и валом мотора, муфта будет проскальзывать. Падение вниз осей или заготовок. Их падение может привести к тяжелым, возможно смертельным травмам!

- Смазать только зацепление муфты и червяка

⚠ ОСТОРОЖНО



Горячие детали / поверхности

При работе с изделием грозит опасность ожога на горячих поверхностях!

- Для защиты пользоваться жаропрочными перчатками
- Сначала дать деталям остыть

УКАЗАНИЕ

Недостаточная смазка

Недостаточная смазка зубчатого венца приводит к повреждению червячного вала у блока редуктора. В результате произойдет остановка работы.

- Описанные работы выполнять своевременно.

Проверить
зубчатое за-
цепление

Признак для опознания износа

- Поломка зубьев
- Неравномерная работа
- Видны цвета побежалости из-за высокой температуры
- Имеется изношенный край
- Имеется сильная фреттинг-коррозия

Табл. 4-5

Признак для опознания износа: Зубчатое зацепление муфты и червяка

УКАЗАНИЕ

Сопутствующие повреждения

Износ зубчатого зацепления муфты и червяка приводит к неточности процесса и другим сопутствующим повреждениям.

- При наличии сомнений замените редуктор, муфту или блок редуктора целиком

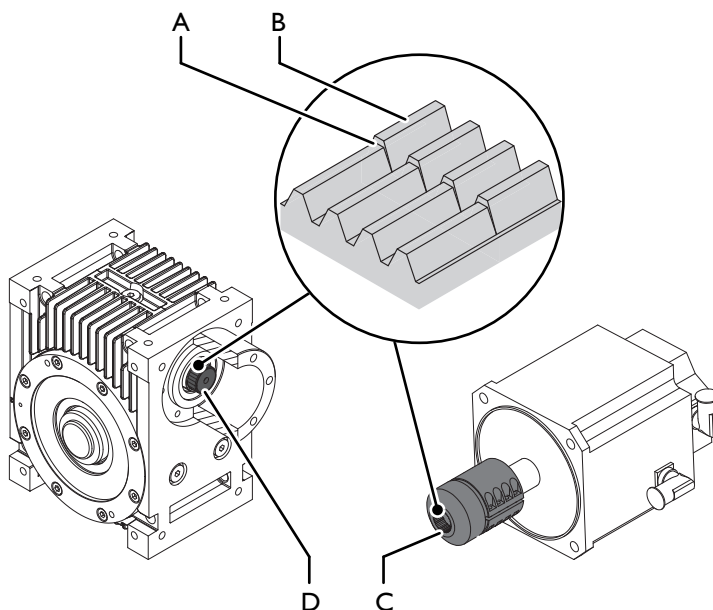


Рис. 4-6

Проверить зубчатое зацепление муфты и червяка

A Изношенный край

C Муфта

B Зубчатое зацепление

D Червячный вал

Смазка с завода	Спецификация	Количество смазки
Motorex Grease 218 M	KPF2K-20 согл. DIN 51502, содержание MoS2 не менее 3%	

Моющие средства

мягкий неароматический универсальный очиститель (напр., Motorex OPAL 5000)

Табл. 4-5

Смазочный материал, Моющие средства: Зубчатое зацепление муфты и червяка

Проверить зубчатое зацепление муфты и червяка следующим образом:

Требование: Вы выполняете техобслуживание или возобновление эксплуатации. При первом вводе в эксплуатацию зубчатое зацепление муфты и червяка проверять не надо

- 1** Зубчатое зацепление очистить
- 2** Зубчатое зацепление проверить:
 - 2.1** Имеется изношенный край на червячном валу: Заменить редуктор
 - 2.2** Имеется изношенный край муфты: Заменить муфту
 - 2.3** Поломка зубьев: Блок редуктора заменен
 - 2.4** Имеется сильная фреттинг-коррозия: Блок редуктора заменен
 - 2.5** Имеются первые признаки фреттинг-коррозии (красная окраска дорожки качения): Задokumentировать в протоколе вмешательств и смазать зубчатое зацепление
 - 2.6** Видны цвета побежалости: Задokumentировать в протоколе вмешательств и смазать зубчатое зацепление

Зубчатое зацепление муфты и червяка проверено.

Смазать зацепление муфты и червяка

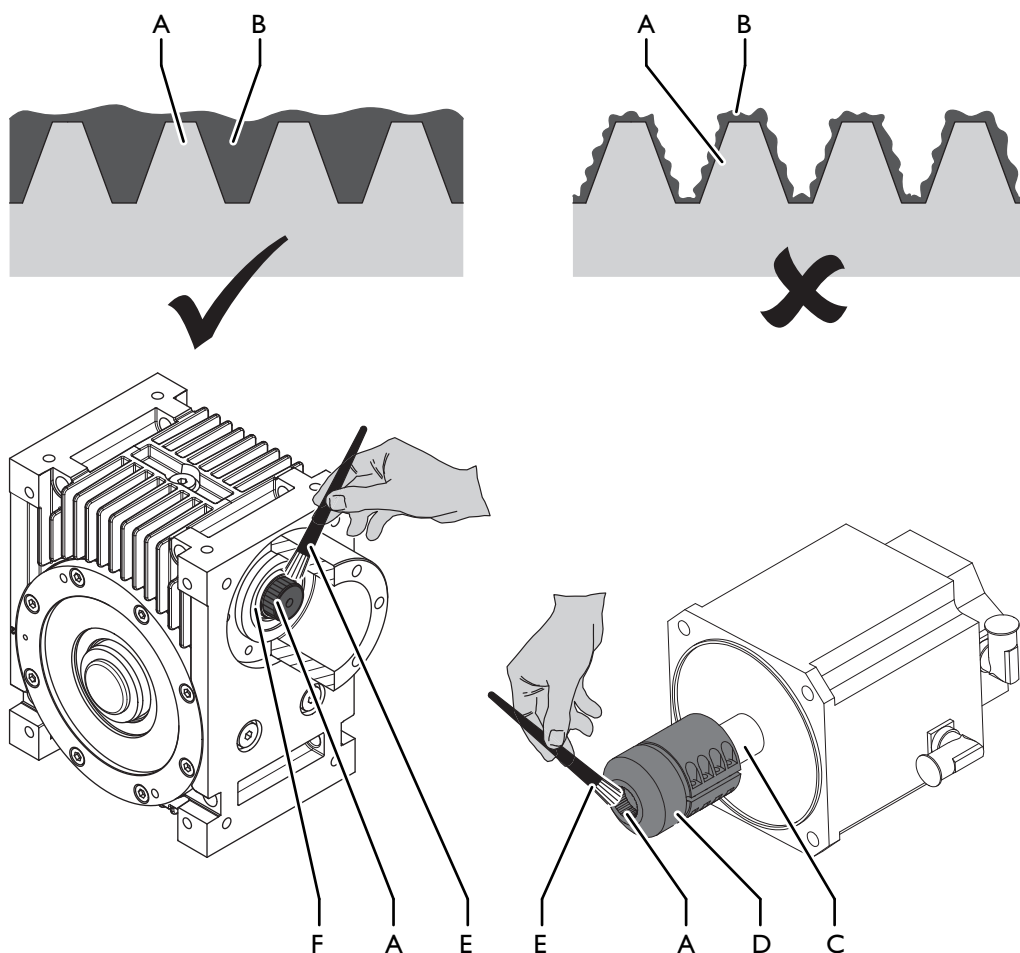


Рис. 4-7

Смазать зацепление муфты и червяка

A Зубчатое зацепление
B Смазочный материал
C Вал мотора

D Муфта
E Кисть
F Червячный вал

Смазка с завода	Спецификация	Количество смазки
Motorex Grease 218 M	KPF2K-20 согл. DIN 51502, содержание MoS2 не менее 3%	

Моющие средства

мягкий неароматический универсальный очиститель (напр., Motorex OPAL 5000)

Табл. 4-5 Смазочный материал, Моющие средства: Зубчатое зацепление муфты и червяка

Чтобы смазать зацепление муфты и червяка:

- 1 На зацепление муфты и червяка нанести кистью смазку (Смазка заполняет полностью впадины между зубьями)

Зацепление муфты и червяка смазано.

4.2.4.5 Смонтировать привод

УКАЗАНИЕ

Отказ блока редуктора

Если блоки редукторов установлены неверно, червячное колесо не находится в масле. Редуктор отказывает.

- В обязательном порядке выдержать монтажное положение для типоразмера 180

УКАЗАНИЕ

Поломка чугунного корпуса

Слишком большие моменты затяжки приводят к разрушению чугунного корпуса!

- Выдерживать величину моментов затяжки

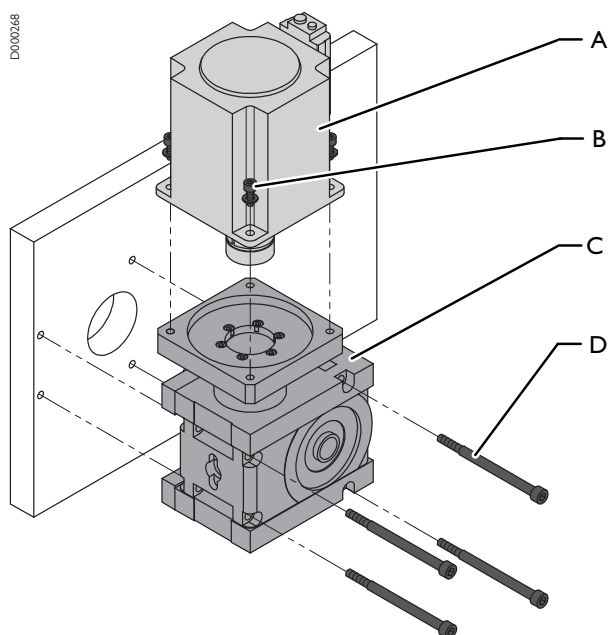


Рис. 4-8 Смонтировать привод: Блок редуктора Güdel

- | | | | |
|---|----------------|---|--------------------|
| A | Мотор | C | Узел редуктора |
| B | Винт на моторе | D | Винты на редукторе |

Типоразмер	030	045	060	090	120	180
Размер резьбы	M6	M8	M10	M12	M16	M20
Момент затяжки [Нм]	9	22	42	50	120	240

Табл. 4-6 Моменты затяжки винтов редуктора: Блок редуктора Güdel

Смонтировать привод, для чего:

- 1 Такелаж зачалить на блоке редуктора ➡ 32
- 2 Смонтировать блок редуктора
- 3 Установить винты редуктора и затянуть
- 4 Зачалить такелаж за мотор ➡ 34
- 5 Смонтировать мотор вместе с муфтой на блоке редуктора
- 6 Установить винты мотора и затянуть
- 7 Транспортное крепление или грузоподъемное приспособление снять

Привод смонтирован.

4.2.5 Эластомерная муфта

4.2.5.1 Смонтировать блок редуктора

УКАЗАНИЕ

Поломка чугунного корпуса

Слишком большие моменты затяжки приводят к разрушению чугунного корпуса!

- Выдерживать величину моментов затяжки

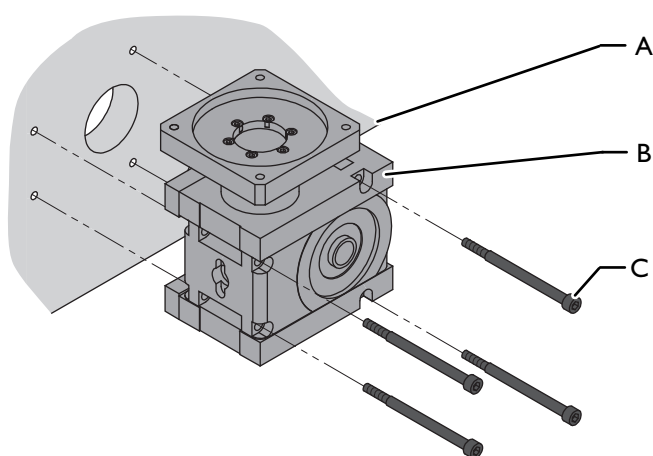


Рис. 4-9 Смонтировать блок редуктора

- A Подсоединенная конструкция
 B Блок редуктора
 C Болты на редукторе

Типоразмер	030	045	060	090	120	180
Размер резьбы	M6	M8	M10	M12	M16	M20
Момент затяжки [Нм]	9	22	42	50	120	240

Табл. 4-7 Моменты затяжки винтов редуктора: Блок редуктора Güdel

Монтаж блока редуктора выполнять следующим образом:

- 1 Грузозахваты зачалить на блоке редуктора ➡ 32
- 2 Смонтировать блок редуктора
- 3 Установить болты редуктора и затянуть
- 4 Транспортное крепление или грузоподъемное приспособление снять

Блок редуктора смонтирован.

4.2.5.2 Смонтировать мотор

Пояснение к первому монтажу

Разнообразие двигателей к блоку редуктора очень велико. То же самое относится к валам двигателей. С точки зрения конструкции было выбрано решение, позволяющее устанавливать максимально возможное количество двигателей на блок редуктора. Повышенные затраты на первый монтаж были сознательно приняты в расчет. Обычно это происходит только один раз в течение всего срока службы блока редуктора. Для проведения работ по техобслуживанию и ремонту двигатель легко разбирается с половиной эластомерной муфты и повторно монтируется.

Требования

Чтобы смонтировать мотор на блоке редуктора, должны быть выполнены одновременно три условия:

- Фланец редуктора расположен так, что болты муфты можно динамометрическим ключом затягивать через отверстия в фланце
- Ведущий вал с установленным клином должен при насаженной муфте располагаться так, что болты муфты можно затягивать через отверстия в фланце
- Если фланцы мотора многоугольные, то сам мотор должен быть ориентирован так, чтобы болты можно было установить и затянуть.

Выставить редукторный фланец

Редукторный фланец можно выставлять. При правильном выставлении можно монтировать мотор и муфту.

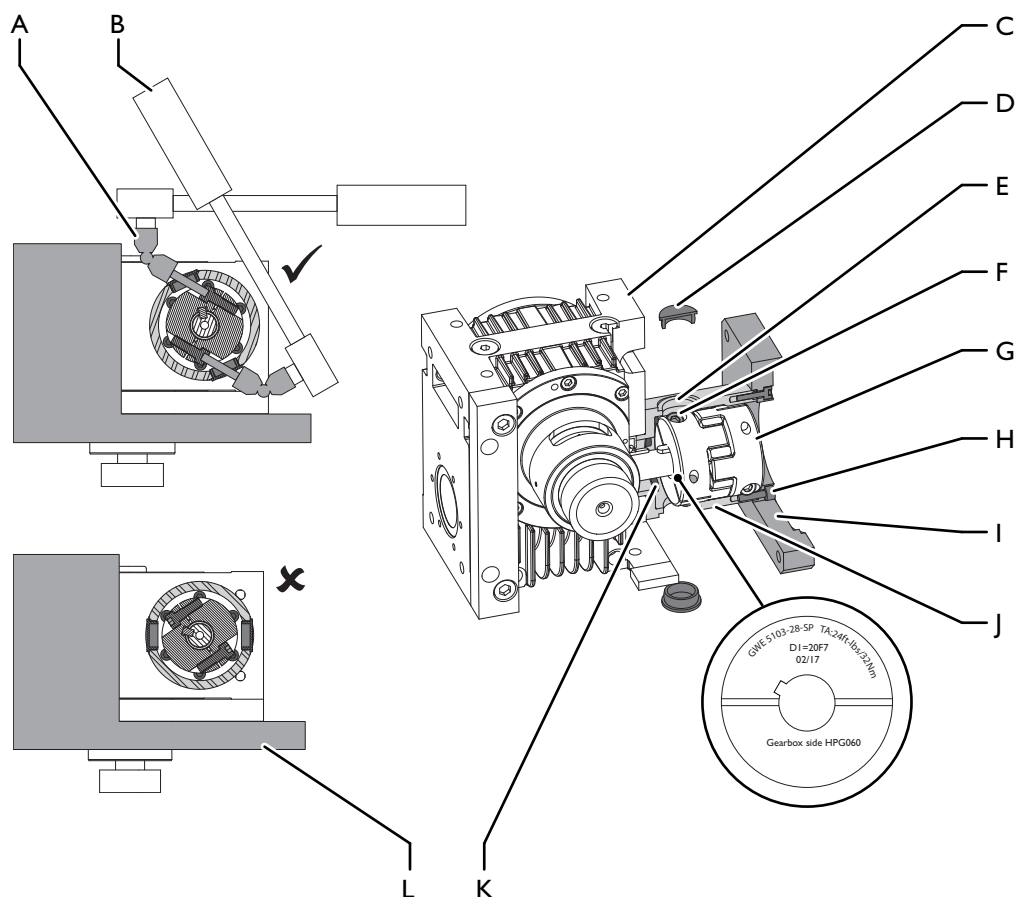


Рис. 4-10 Выставить редукторный фланец

- | | | | |
|---|------------------------|---|----------------------------|
| A | Шарнирная головка | G | Муфта |
| B | Динамометрический ключ | H | Болт |
| C | Редуктор | I | Фланец мотора |
| D | Заглушка | J | Редукторный фланец |
| E | Отверстие | K | Крепежный болт |
| F | Болт муфты | L | Подсоединенная конструкция |

Чтобы выставить редукторный фланец:

Требование: Блок редуктора смонтирован на подсоединенной конструкции ➔ 45

- 1 Выключить установку и навесить замок для предотвращения повторного включения
 - 2 Удалить заглушку
 - 3 Проверить, есть ли доступ к болтам муфты через отверстия и можно ли затянуть их динамометрическим ключом
 - 4 В случае отклонений:
 - 4.1 Удалить муфту
 - 4.2 Удалить крепежные болты, болты и фланец мотора
 - 4.3 Выставить редукторный фланец
 - 4.4 Поставить крепежные болты и затянуть
 - 4.5 Смонтировать фланец мотора
 - 4.6 Установить болты и затянуть
 - 4.7 Насадить муфту на ведущий вал
 - 5 Установить заглушку
- Редукторный фланец выставлен.

Выставить ведущий вал к редукторному фланцу

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Перемещение оси

Операция требует перемещения оси. Это может привести к тяжелым, возможно смертельным травмам!

- При перемещении оси проследить, чтобы в опасной зоне никого не было

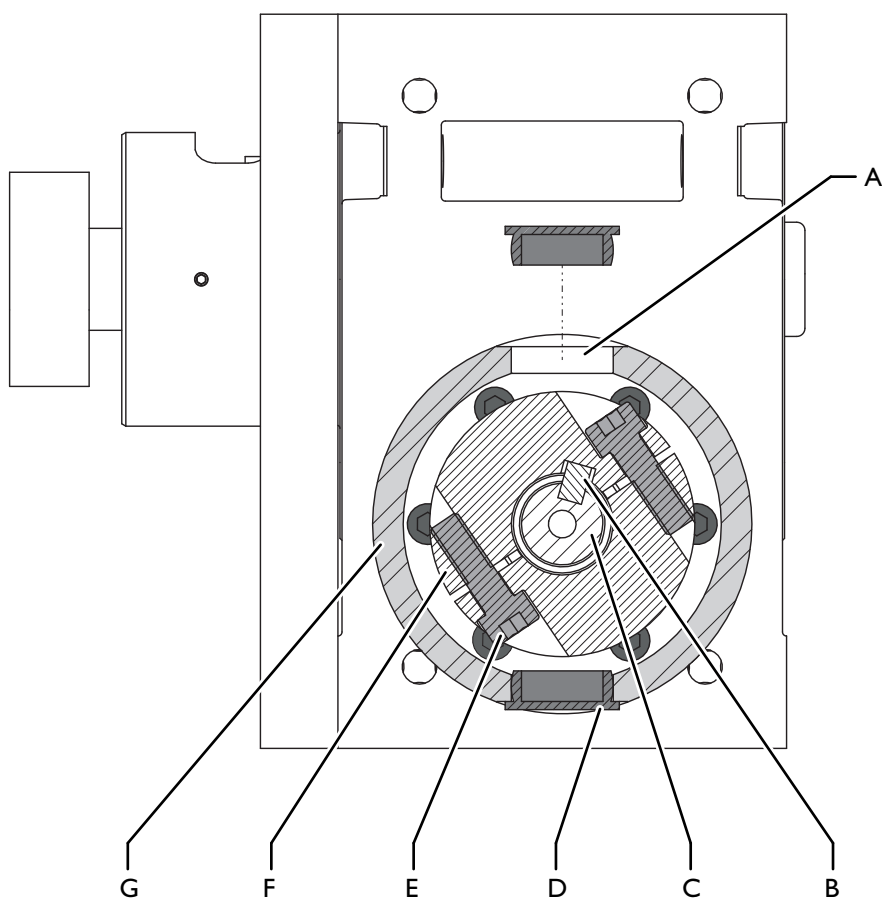


Рис. 4-11 Выставить ведущий вал к редукторному фланцу

A	Отверстие	E	Болт муфты
B	Клин	F	Муфта
C	Ведущий вал	G	Редукторный фланец
D	Заглушка		

Чтобы выставить ведущий вал к редукторному фланцу:

Требование: Блок редуктора смонтирован на подсоединенной конструкции ➡ 45

Требование: Редукторный фланец выставлен правильно ➡ 47

Требование: Клин установлен на стороне редуктора

Требование: Муфта правильно установлена на валу мотора

- 1 Проверить, доступны ли болты муфты через отверстия
- 2 В случае отклонений: Перемещать оси, пока болты муфты не станут доступны через отверстия
- 3 Выключить устройство и навесить замок для предотвращения повторного включения

Ведущий вал выставлен относительно редукторного фланца.

Установить муфту на вал мотора

УКАЗАНИЕ

Неисправная муфта

Поломка муфты происходит, если на муфте затягивать болты, а сама муфта не установлена на валу.

- Затягивать на муфте лишь если она установлена на валу.



Момент затяжки TA и тип муфты выштампованы на ней со стороны мотора и редуктора.

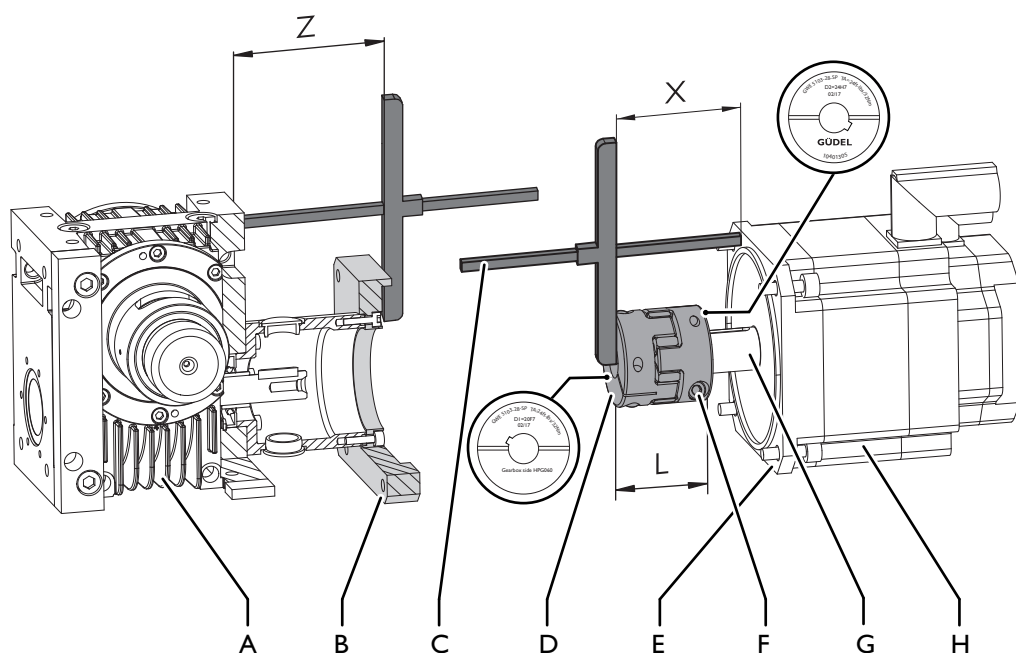


Рис. 4-12

Установить муфту на вал мотора: Эластомерная муфта

- | | | | |
|---|----------------------|---|-----------------------|
| A | Редуктор | E | Монтажная поверхность |
| B | Фланец мотора | F | Винт муфты |
| C | Измерительный прибор | G | Вал мотора |
| D | Муфта | H | Мотор |

$$X = Z - Y$$

Рис. 4-13 Расчетная формула Размер X

Типо-размер блока редуктора Güdel HPG	Тип муфты	Размер L [мм]	Допуск Размер L [мм]	Размер Y [мм]	Допуск Размер X [мм]
030	GWE 5103-19-SP	50	+1	8.5	+0.5
			+0.5		-1
	GWE 5103-14-SP	32	+1	15.5	+0.5
			+0.5		0
045	GWE 5103-24-SP	54	+1	11	+0.5
			+0.5		0
	GWE 5103-19-SP	50	+1	10	+0.5
			+0.5		0
060	GWE 5103-28-SP	62	+1	16.5	+1
			+0.5		-3
	GWE 5103-24-SP	54	+1	18.5	+1
			+0.5		-2
090	GWE 5103-38-SP	76	+1.2	25	+1
			+0.5		-2
	GWE 5103-28-SP	62	+1	29	+1
			+0.5		-2

Типо-размер блока редуктора Güdel HPG	Тип муфты	Размер L [мм]	Допуск Размер L [мм]	Размер Y [мм]	Допуск Размер X [мм]
120	GWE 5103-42-SP	102	+1.2	24	+1
			+0.5		-3
	GWE 5103-38-SP	76	+1.2	36	+1
			+0.5		-1

Табл. 4-9 Вес и допуски для эластомерной муфты

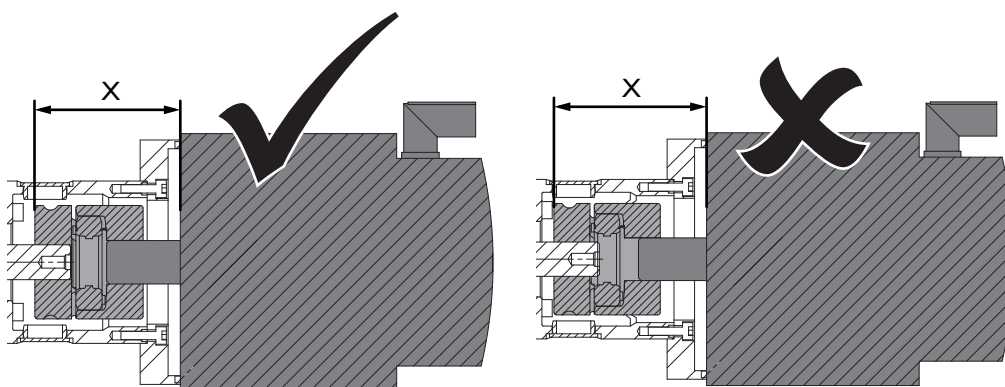


Рис. 4-14 Установить муфту на вал мотора: Использовать допуск "Размер X"

Моющие средства

мягкий неароматический универсальный очиститель (напр., Motorex OPAL 5000)

Табл. 4-9 Моющие средства: Блок редуктора Güdel: Муфта и вал мотора

Инструмент	Применение	Номер артикула
Антикоррозионное средство MOTOREX Intact XD 20	Монтаж муфты Консервация изделия	0502037

Табл. 4-10 Специнструменты, испытательные и измерительные приборы

Смонтировать муфту на валу мотора следующим образом:

Требование: Демонтировано транспортное крепление, захватывающее редуктор

- 1 Очистить муфту и мотор от следов смазки
- 2 По желанию заказчика установить клин на вал мотора (установка клина на валу мотора необязательна)
- 3 Антикоррозионное средство нанести кистью на вал мотора
- 4 Замерить расстояние Z
- 5 Надвинуть муфту на вал мотора (размер L выставить согласно таблице)
- 6 Установить муфту на вал мотора:
 - 6.1 Рассчитать размер X и установить муфту в соответствии с рассчитанным размером
 - 6.2 Муфта слегка налегает на вал мотора: Использовать допуск "Размер X"
- 7 Затянуть болты на муфте:
 - 7.1 попеременно затягивать на 50% момента затяжки ТА
 - 7.2 попеременно затягивать на 100% момента затяжки ТА

Муфта размещена должным образом.

Смонтировать мотор и муфту

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Тяжелые узлы

Узлы могут иметь большой вес. Ненадлежащее обращение может привести к тяжелым, возможно смертельным травмам!

- Использовать подходящие подъемники
- Застраховать узлы от падения с применением соответствующих средств
- Удалять эти страховочные средства не раньше, чем изделие будет полностью смонтировано



Обдуж тормоза мотора производить согласно данным изготовителя



Момент затяжки ТА и тип муфты выштампованы на ней со стороны мотора и редуктора.

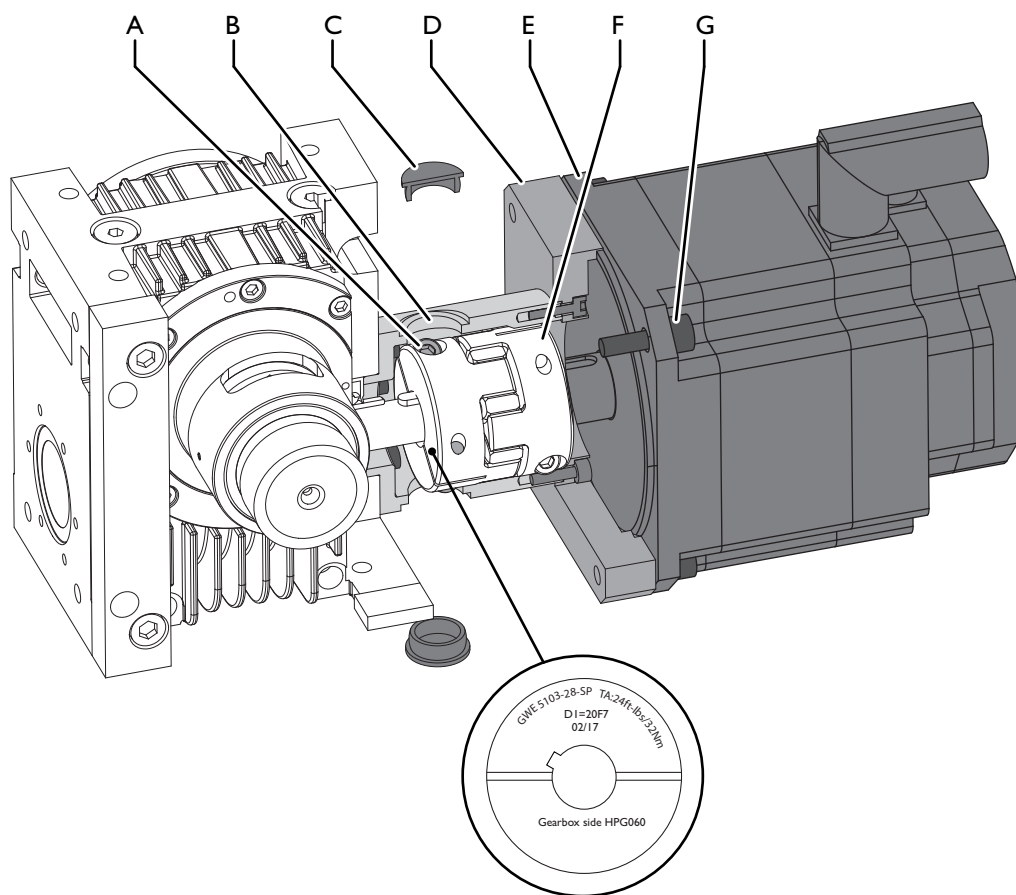


Рис. 4-15 Смонтировать мотор и муфту

- | | | | |
|---|---------------|---|----------------|
| A | Винт муфты | E | Мотор |
| B | Отверстие | F | Муфта |
| C | Заглушка | G | Винт на моторе |
| D | Фланец мотора | | |

Моющие средства

мягкий неароматический универсальный очиститель (напр., Motorex OPAL 5000)

Табл. 4-11 Моющие средства: Блок редуктора Güdel: Муфта, ведущий вал и клин

Инструмент	Применение	Номер артикула
Антикоррозионное средство MOTOREX Intact XD 20	Монтаж муфты Консервация изделия	0502037

Табл. 4-12 Специнструменты, испытательные и измерительные приборы

Смонтировать мотор и муфту следующим образом:

Требование: Блок редуктора смонтирован на подсоединенной конструкции ➡ 45

Требование: Редукторный фланец выставлен правильно ➡ 47

Требование: Ведущий вал относительно редукторного фланца выставлен правильно ➡ 49

Требование: Муфта на валу мотора установлена правильно ➡ 51

- 1 Выключить установку и навесить замок для предотвращения повторного включения
 - 2 При необходимости зачалить на моторе грузозахваты ➡ 34
 - 3 Очистить муфту, ведущий вал и клин от следов смазки
 - 4 Установить клин на ведущем валу
 - 5 Антикоррозионное средство нанести кистью на клин и ведущий вал
 - 6 Мотор с насаженной муфтой сдвинуть к блоку редуктора
 - 7 Установить винты мотора и затянуть
 - 8 Если невозможно смонтировать болты мотора:
 - 8.1 Если нужно, отпустить тормоз мотора
 - 8.2 Повернуть мотор в нужную для монтажа позицию
 - 8.3 Повторить действия, начиная с шага 7
 - 9 Затянуть болты на муфте:
 - 9.1 попеременно затягивать на 50% момента затяжки ТА
 - 9.2 попеременно затягивать на 100% момента затяжки ТА
 - 10 Установить заглушку
- Мотор и муфта смонтированы.

4.2.6 Завершающие работы

Выполнить следующие завершающие работы:

- 1 Если нужно, убрать грузоподъемные приспособления
- 2 Тарировать базовую поверхность мотора (действовать согласно документации по установке в целом или по мотору)

Завершающие работы проведены.

5 Техобслуживание

5.1 Введение

Рабочие процедуры

Соблюдать описанный порядок выполнения рабочих процедур. Описанные работы выполнять своевременно. Это обеспечит длительный срок службы изделия.

Оригинальные запчасти

Использовать исключительно оригинальные запчасти. ➔ 📖 177

Моменты затяжки

Если не указано иное, выдерживать моменты затяжки согласно данным Güdel. ➔ Раздел 9, 📖 186

5.1.1 Безопасность

Выполнять работы, описанные в этом разделе, лишь после прочтения и усвоения раздела Безопасность. ➔ 📖 15

Он содержит информацию, касающуюся вашей личной безопасности!

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Автоматический пуск

При работах на изделии имеется риск автоматического пуска. Это может привести к тяжелым, возможно смертельным травмам!

Перед работами в опасной зоне:

- Раскрепить от падения критичные вертикальные оси
- Отключить электропитание более высокого уровня. Принять меры против повторного включения (главный выключатель для всей установки)
- Убедиться, что в опасной зоне никого нет, прежде чем снова включить установку

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Опасность поскользнуться

В местах течи вытекают жидкости. Люди могут поскользнуться и получить серьезную травму!

- Принять подходящие меры защиты
- Незамедлительно устранять течи
- Предотвратить появление новых течей. Заменить или отбраковать компоненты и узлы с утечками
- Проверить уровень жидкости и при необходимости долить ее

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Тяжелые узлы

Узлы могут иметь большой вес. Ненадлежащее обращение может привести к тяжелым, возможно смертельным травмам!

- Использовать подходящие подъемники
- Застраховать узлы от падения с применением соответствующих средств
- Удалять эти страховочные средства не раньше, чем изделие будет полностью смонтировано

⚠ ОСТОРОЖНО



Горячие детали / поверхности

При работе с изделием грозит опасность ожога на горячих поверхностях!

- Для защиты пользоваться жаропрочными перчатками
- Сначала дать деталям остыть

5.1.2 Квалификация персонала

Проводить работы на изделии имеет право только квалифицированный и допущенный персонал.

5.1.3 Рабочие и вспомогательные материалы

5.1.3.1 Моющие средства

Использовать для чистки мягкую ветошь. Используйте только разрешенные моющие средства.

Таблица с моющими средствами

Моющие средства	Время работы
мягкий неароматический универсальный очиститель (напр., Motorex OPAL 5000)	Блок редуктора Güdel: Муфта и вал мотора
	Блок редуктора Güdel: Муфта, ведущий вал и клин
	Зубчатое зацепление муфты и червяка

Эта таблица не претендует на полноту.

Табл. 5-1 Таблица с моющими средствами

5.1.3.2 Смазочный материал

УКАЗАНИЕ

Непригодные смазки

Использование непригодной смазки ведет к повреждению машины!

- Использовать только перечисленные смазочные материалы
- В случае каких-либо сомнений обращаться к нашей службе сервиса

См. данные по смазочным материалам в следующих таблицах. Дополнительная информация содержится в разделе 'Техобслуживание' и соответствующей документации к изделиям сторонних фирм.

Специальный смазочный материал Güdel

Если по желанию заказчика с завода поставляются специальные смазки, технические данные см. в списке запчастей.

Альтернативные изготовители

В следующих таблицах приведены спецификации смазочных материалов. Укажите на них Вашему изготовителю. Он сможет сделать Вам на их основе альтернативное предложение из своего ассортимента продукции.

Низкие температуры / пригодность к контакту с пищевыми продуктами

Соблюдать пределы использования смазочных материалов согласно сертификату безопасности.

Таблица смазок

Смазка с завода	Спецификация	Количество смазки	Время работы	Категория
Mobil Glygoyle 460 NSF-Nr.136467	CLP PG 460 согласно DIN 51502		Блок редуктора Güdel	Масло
	CLP PG 460 согласно DIN 51502		Вал-шестерня	Масло
Mobil Mobilux EP 2	KP2K-30 согласно DIN 51502		Вал-шестерня	Консистентная смазка
Motorex Grease 218 M	KPF2K-20 согл. DIN 51502, содержание MoS2 не менее 3%		Зубчатое зацепление муфты и червяка	Консистентная смазка
Vaseline	не определяется		Блок редуктора Güdel: Эластомерный зубчатый венец муфты	Консистентная смазка

Эта таблица не претендует на полноту.

Табл. 5-2

Таблица смазок

5.2 Работы по техобслуживанию

5.2.1 Общие требования

Выполнить следующие действия, прежде чем приступить к ремонту и техобслуживанию:

- Закрепить от падения вертикальные оси, если таковые имеются
- Выключить устройство и навесить замок для предотвращения повторного включения
- Убедиться в наличии всех необходимых запасных и изнашивающихся деталей ➔ 177

5.2.2 Интервалы ТО

Изделие подвержено естественному износу. Его износ может привести к незапланированным простоям вашей установки. Güdel назначает срок эксплуатации и интервалы технического обслуживания с целью обеспечения безопасной и непрерывной эксплуатации. Интервалы технического обслуживания относятся к реальным часам работы изделия при продолжительности включения ED 40%. Предполагаются нормальные условия эксплуатации, которые соответствуют параметрам, определяемым Güdel при разработке изделия. Если они менее благоприятны, чем предполагаемые, то изделия могут выйти из строя раньше. При необходимости назначать интервалы технического обслуживания с учетом конкретных условий эксплуатации.



Определение предусматривает 5-ти / 7-ми дневную рабочую неделю

Рабочие часы	1-сменная работа	2-сменная работа	3-сменная работа
150	каждые 4 недели	каждые 2 недели	еженедельно
2'250	ежегодно	каждые 6 месяцев	каждые 4 месяцев
6'750	каждые 3 года	каждые 1,5 года	ежегодно
11'250	каждые 5 лет	каждые 2,5 года	каждые 20 месяцев
13'500	каждые 6 лет	каждые 3 года	каждые 2 года
22'500	каждые 10 лет	каждые 5 лет	каждые 3,3 года
31'500	каждые 14 лет	каждые 7 лет	каждые 4,5 года
54'000	каждые 24 года	каждые 12 лет	каждые 8 лет

Табл. 5-3 Периодичность техобслуживания при сменной работе (5 дней / полная неделя)

Рабочие часы	1-сменная работа	2-сменная работа	3-сменная работа
150	каждые 18 дней	каждые 9 дней	каждые 6 дней
2'250	каждые 9 месяцев	каждые 4,5 месяца	каждые 3 месяца
6'750	каждые 2,5 года	каждые 15 месяцев	каждые 10 месяцев
11'250	каждые 4 года	каждые 2 года	каждые 16 месяцев
13'500	каждые 4,5 года	каждые 3 года	каждые 1,5 года
22'500	каждые 7,75 года	каждые 3,8 года	каждые 2,5 года
31'500	каждые 11 лет	каждые 5,5 года	каждые 3,5 года
54'000	каждые 18,5 года	каждые 9,25 года	каждые 6,25 года

Табл. 5-4 Периодичность техобслуживания при сменной работе (7 дней / полная неделя)

5.2.3 Многозубая муфта

5.2.3.1 Техобслуживание через 150 ч

Смазать вал-шестерню

Каждые 150 рабочих часов или 100 км смазывать вал-шестерню. Смазывать многократно, если попрежнему появляется фреттинг-коррозия (красноватая окраска).



⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность раздавливания

При работе с изделием имеется опасность раздавливания в зоне открытых шестерен.

Следовать указанным ниже требованиям:

- Не совать руки к шестерням
- Для смазки шестерен пользоваться кистью



Смазка с завода	Спецификация	Количество смазки
Mobil Mobilux EP 2	KP2K-30 согласно DIN 51502	

Табл. 5-5 Смазочный материал: Вал-шестерня

5.2.3.2 Техобслуживание через 2250 ч

Генеральная инспекция

Провести генеральную инспекцию

При генеральной инспекции все изделие подлежит проверке в черне.

Для проведения генеральной инспекции:

- 1 Выключить устройство и навесить замок для предотвращения повторного включения
- 2 Объекты инспекции проверить согласно таблице проверок
- 3 Выполнить меры устранения согласно таблице

Генеральная инспекция проведена.

УКАЗАНИЕ

Утечки из-за изношенных уплотнений

Уплотнения становятся хрупкими по причине естественного старения, воздействия высокой температуры или УФ-излучения. Результатом могут быть подтечки на редукторах. Смазочный материал выступает. Подшипники разогреваются и выходят из строя. Зубчатые детали в редукторе изнашиваются и выходят из строя. Редуктор выходит из строя.

- Регулярно проверять доступные осмотру уплотнения. Дефектные уплотнения незамедлительно заменять
- Проверять уплотнения на подтечки. Дефектные уплотнения незамедлительно заменять. Обследовать или заменить редуктор
- Незамедлительно устранять утечки

Объект проверки	Описание	Принимаемые меры
Загрязнение	<p>Проверить все компоненты на загрязнение:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Редуктор • Конус выходного вала 	Сразу же устранять загрязнения
Повреждения	<p>Проверить изделие на отсутствие повреждений:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Повреждение лакового покрытия • Погнутые компоненты • Общие повреждения • Трещины на литых деталях 	Сразу же устранять обнаруженные повреждения
Незакрепленные компоненты	<p>Проверить закрепление компонентов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • винты • зажимные комплекты 	<ul style="list-style-type: none"> • Ослабленные винты сразу же затянуть с требуемым моментом • Ослабленные зажимные комплекты сразу же затянуть с требуемым моментом
Утечки масла	<p>Проверить изделие и место его расположения на следы утечки масла:</p> <ul style="list-style-type: none"> • на лужи масла или его следы на полу • Утечки 	<ul style="list-style-type: none"> • Редукторы проверить, при необходимости заменить • Удалить лужи масла и его следы на полу

Объект проверки	Описание	Принимаемые меры
Компоненты	Проверить состояние компонентов: <ul style="list-style-type: none"> • Уплотнение • Зажимный комплект • Шестерня • Муфта • Редуктор 	<ul style="list-style-type: none"> • Изношенные и неисправные компоненты заменить • Редукторы проверить, при необходимости заменить

Табл. 5-6 Таблица проверок

Смазать зацепление муфты и червяка

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Падение осей / заготовок

Если смазать контактные поверхности между муфтой и валом мотора, муфта будет проскальзывать. Падение вниз осей или заготовок. Их падение может привести к тяжелым, возможно смертельным травмам!

- Смазать только зацепление муфты и червяка

⚠ ОСТОРОЖНО



Горячие детали / поверхности

При работе с изделием грозит опасность ожога на горячих поверхностях!

- Для защиты пользоваться жаропрочными перчатками
- Сначала дать деталям остыть

УКАЗАНИЕ

Недостаточная смазка

Недостаточная смазка зубчатого венца приводит к повреждению червячного вала у блока редуктора. В результате произойдет остановка работы.

- Описанные работы выполнять своевременно.

Проверить зубчатое зацепление

Признак для опознания износа

- Поломка зубьев
- Неравномерная работа
- Видны цвета побежалости из-за высокой температуры
- Имеется изношенный край
- Имеется сильная фреттинг-коррозия

Табл. 5-7

Признак для опознания износа: Зубчатое зацепление муфты и червяка

УКАЗАНИЕ

Сопутствующие повреждения

Износ зубчатого зацепления муфты и червяка приводит к неточности процесса и другим сопутствующим повреждениям.

- При наличии сомнений замените редуктор, муфту или блок редуктора целиком

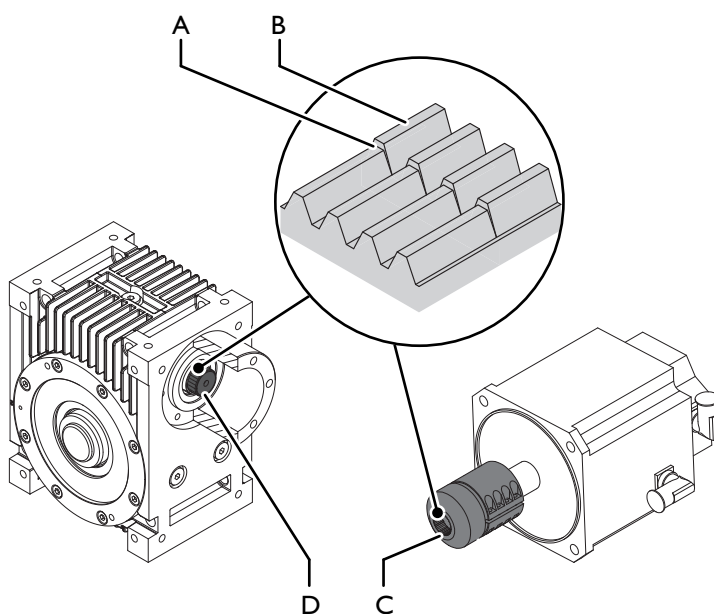


Рис. 5-1

Проверить зубчатое зацепление муфты и червяка

A Изношенный край

B Зубчатое зацепление

C Муфта

D Червячный вал

Смазка с завода	Спецификация	Количество смазки
Motorex Grease 218 M	KPF2K-20 согл. DIN 51502, содержание MoS2 не менее 3%	
Моющие средства		
мягкий неароматический универсальный очиститель (напр., Motorex OPAL 5000)		

Табл. 5-7 Смазочный материал, Моющие средства: Зубчатое зацепление муфты и червяка

Проверить зубчатое зацепление муфты и червяка следующим образом:

Требование: Вы выполняете техобслуживание или возобновление эксплуатации. При первом вводе в эксплуатацию зубчатое зацепление муфты и червяка проверять не надо

- 1 Зубчатое зацепление очистить
- 2 Зубчатое зацепление проверить:
 - 2.1 Имеется изношенный край на червячном валу: Заменить редуктор
 - 2.2 Имеется изношенный край муфты: Заменить муфту
 - 2.3 Поломка зубьев: Блок редуктора заменен
 - 2.4 Имеется сильная фреттинг-коррозия: Блок редуктора заменен
 - 2.5 Имеются первые признаки фреттинг-коррозии (красная окраска дорожки качения): Задokumentировать в протоколе вмешательств и смазать зубчатое зацепление
 - 2.6 Видны цвета побежалости: Задokumentировать в протоколе вмешательств и смазать зубчатое зацепление

Зубчатое зацепление муфты и червяка проверено.

Смазать зацепление муфты и червяка

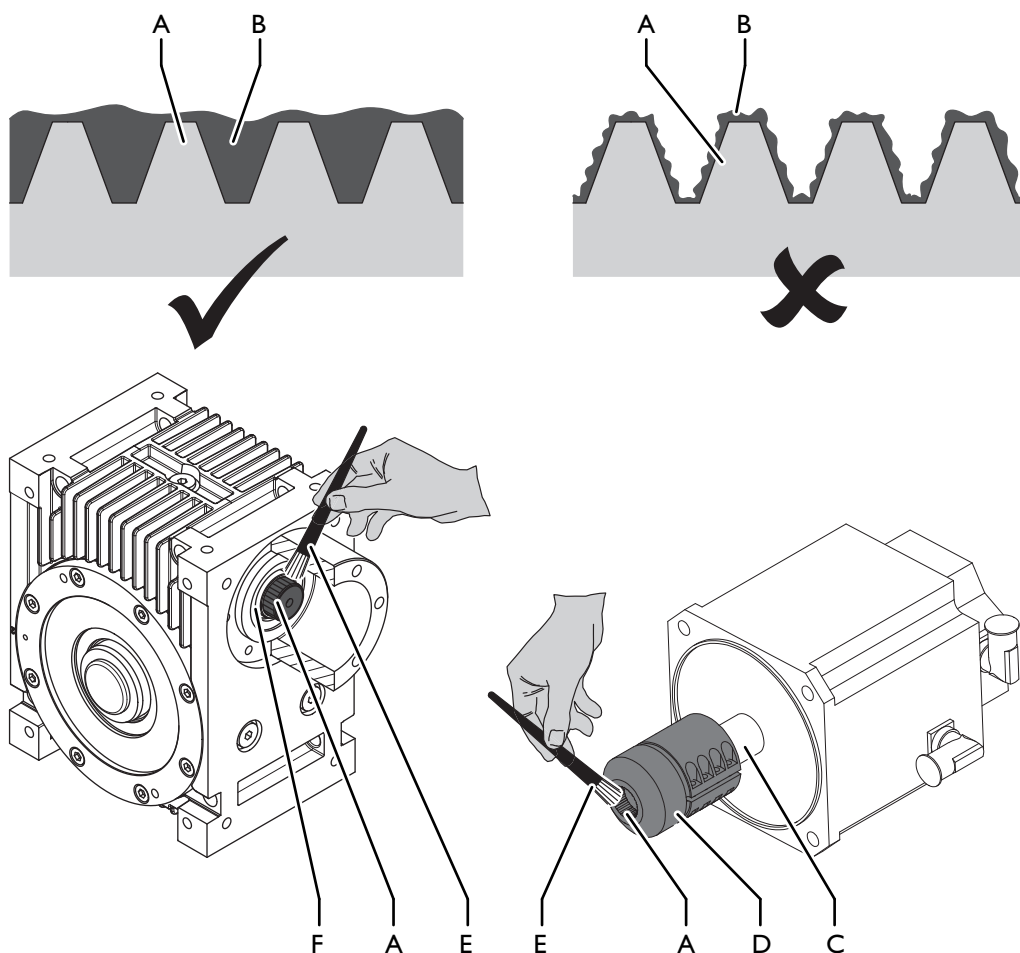


Рис. 5-2

Смазать зацепление муфты и червяка

- A Зубчатое зацепление
- B Смазочный материал
- C Вал мотора

- D Муфта
- E Кисть
- F Червячный вал

Смазка с завода	Спецификация	Количество смазки
Motorex Grease 218 M	KPF2K-20 согл. DIN 51502, содержание MoS2 не менее 3%	

Моющие средства

мягкий неароматический универсальный очиститель (напр., Motorex OPAL 5000)

Табл. 5-7 Смазочный материал, Моющие средства: Зубчатое зацепление муфты и червяка

Чтобы смазать зацепление муфты и червяка:

- 1** На зацепление муфты и червяка нанести кистью смазку (Смазка заполняет полностью впадины между зубьями)

Зацепление муфты и червяка смазано.

5.2.3.3 Техобслуживание через 22500 ч

Блок редуктора заменить

В этом разделе описывается замена блока редуктора Güdel. Заменить редуктор, для чего:

Зачалить такелаж: Мотор



⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Висящие грузы

Неправильное обращение с висящими грузами ведет к тяжелым, возможно смертельным травмам!

- Использовать подходящие подъемники
- Носить подходящую защитную одежду
- Всегда держаться на безопасном расстоянии от висящего груза
- Никогда не ходить под висящим грузом

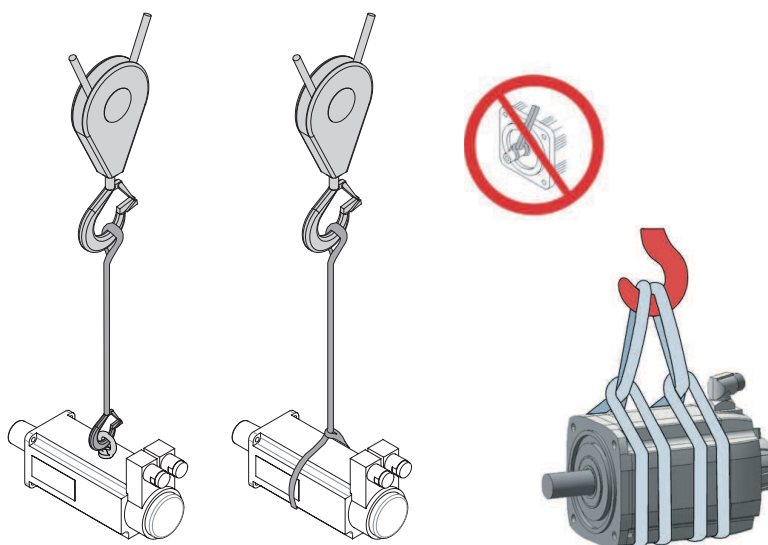


Рис. 5-3

Зачалить такелаж: Мотор (источник иллюстрации: Bosch Rexroth)

Такелаж зачаливать следующим образом:

- 1 При необходимости снять вентилятор с мотора
 - 2 Если нужно, установить рым-болты
 - 3 Такелаж зачалить согласно иллюстрации
 - 4 Осторожно поднять груз
 - 5 Проверить горизонтальное положение груза
 - 6 При перекосе: Повторить действия, начиная с шага 3
- Такелаж зачален.

Зачалить такелаж: Блок редуктора Güdel

Транспортировать блоки редукторов начиная от типоразмера 090 с использованием подъемных устройств.



⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Тяжелые узлы

Узлы могут иметь большой вес. Ненадлежащее обращение может привести к тяжелым, возможно смертельным травмам!

- Использовать подходящие подъемники
- Застраховать узлы от падения с применением соответствующих средств
- Удалять эти страховочные средства не раньше, чем изделие будет полностью смонтировано

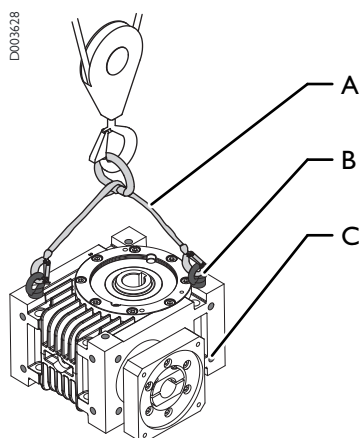


Рис. 5-4 Зачаливать такелаж: Блок редуктора Güdel

- A Подвеска с грузовыми лямками
- B Рым-болт
- C Резьбовое отверстие

Типоразмер	Размер рым-болта
090	M10
120	M12
180	M16

Табл. 5-8 Размер рым-болта

Такелаж зачаливать следующим образом:

- 1 Рым-болты монтировать в резьбовые отверстия на нужной стороне (расположение по диагонали согласно иллюстрации)
- 2 Грузоподъемные приспособления зачалить согласно иллюстрации

Такелаж зачален.

Демонтировать привод



⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Падение осей

После удаления транспортных креплений, тормоза или моторов вертикальные оси падают вниз. Каретки могут разъехаться в стороны. Это может привести к тяжелым, возможно смертельным травмам!

- При необходимости зафиксировать вертикальные оси и каретки, прежде чем удалять транспортные крепления, тормоз или моторы



⚠ ОСТОРОЖНО

Горячие детали / поверхности

При работе с изделием грозит опасность ожога на горячих поверхностях!

- Для защиты пользоваться жаропрочными перчатками
- Сначала дать деталям остыть

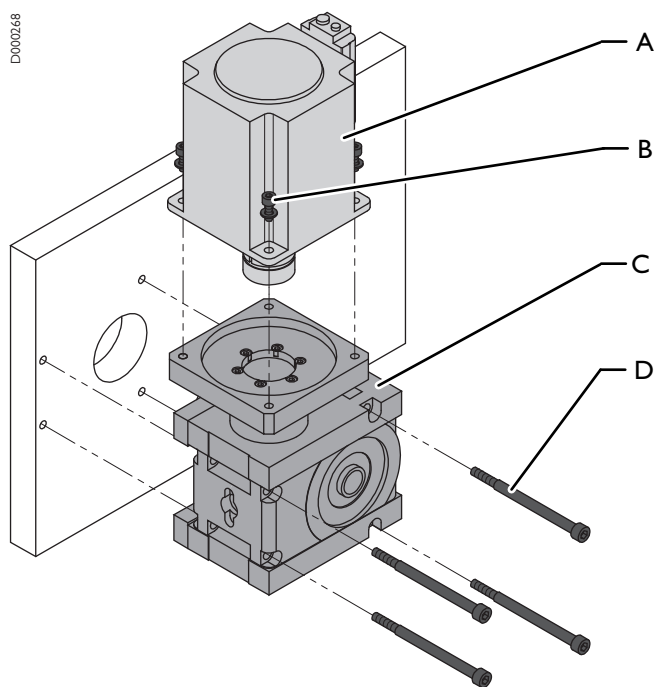


Рис. 5-5 Демонтировать привод: Блок редуктора Güdel

- | | | | |
|---|----------------|---|--------------------|
| A | Мотор | C | Узел редуктора |
| B | Винт на моторе | D | Винты на редукторе |

Демонтировать привод, для чего:

- 1 Выключить установку и навесить замок для предотвращения повторного включения
- 2 Каретку или ось подстраховать транспортным креплением или с помощью подъемного устройства
- 3 Зачалить такелаж за мотор ➡ 📄 74
- 4 Выкрутить винты на моторе
- 5 Снять мотор вместе с муфтой с блока редуктора
- 6 Такелаж зачалить на блоке редуктора ➡ 📄 75
- 7 Выкрутить винты на редукторе
- 8 Снять блок редуктора

Привод демонтирован.

Удалить муфту



Промаркировать положения муфты на валу мотора. Такая маркировка облегчит повторный монтаж муфты.

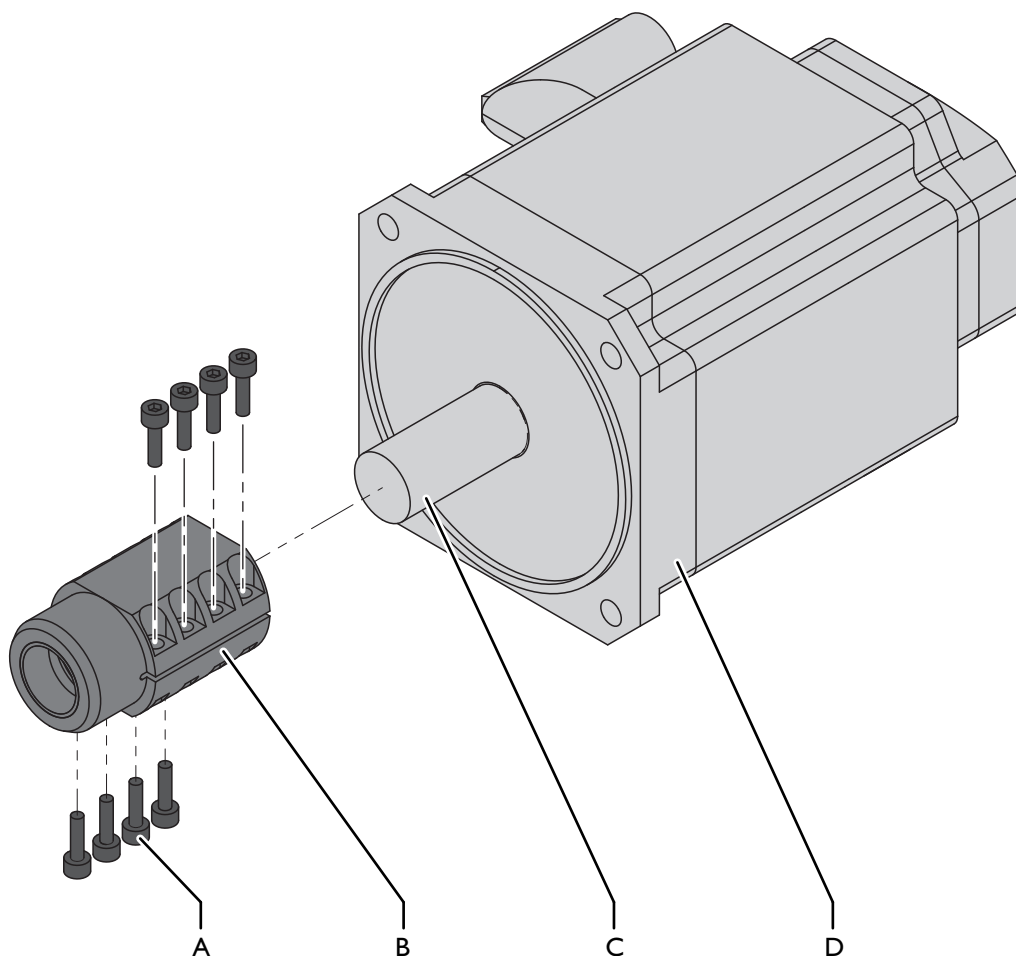


Рис. 5-6

Удалить муфту

- A Винт муфты
- B Муфта

- C Вал мотора
- D Мотор

Удалить муфту следующим образом:

- 1 Отпустить винты муфты
 - 2 Снять муфту с вала мотора
- Муфта снята.

Блок редукто-
ра заменен

Чтобы заменить блок редуктора:

- 1 Муфту и блок редуктора целиком заменить
Блок редуктора заменен.

Установить
муфту на вал
мотора

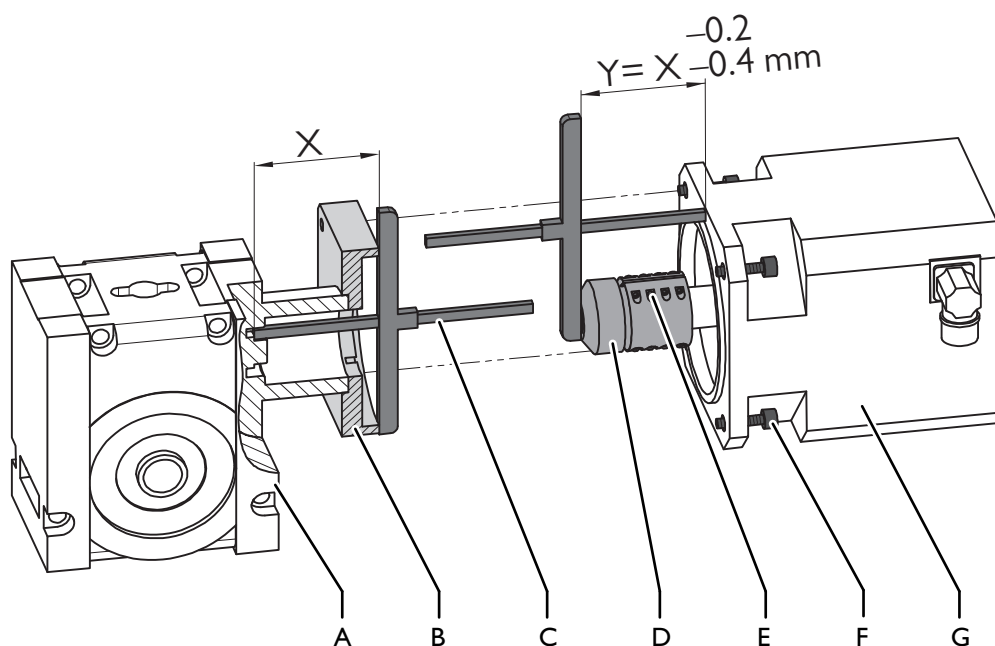


Рис. 5-7

Установить муфту на вал мотора

- | | | | |
|---|----------------------|---|----------------|
| A | Узел редуктора | E | Винт муфты |
| B | Фланец мотора | F | Винт на моторе |
| C | Измерительный прибор | G | Мотор |
| D | Муфта | | |

Моющие средства

мягкий неароматический универсальный очиститель (напр., Motorex OPAL 5000)

Табл. 5-9

Моющие средства: Блок редуктора Güdel: Муфта и вал мотора

Смонтировать и муфту на валу мотора следующим образом:

Требование: Демонтировано транспортное крепление, захватывающее редуктор

- 1 Очистить муфту и мотор от следов смазки
- 2 Замерить расстояние X
- 3 Надвинуть муфту на вал мотора (размер Y выставить согласно рисунку)

Муфта размещена должным образом.

Затянуть винты на валу мотора



⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Падение осей, заготовок

Неправильные моменты затяжки могут привести к падению осей или заготовок. Это может привести к материальному ущербу, а также тяжелым, возможно смертельным травмам!

- Периодически тарировать и проверять динамометрический ключ
- Все винты затягивать динамометрическим ключом с требуемым моментом затяжки

УКАЗАНИЕ

Дефектное зубчатое зацепление

Зубчатое зацепление с соединительным элементом разрушается, если он неправильно смонтирован на валу мотора.

- Затянуть винты в соответствии с инструкцией
- Выдерживать допуск на радиальное биение в 0,04 мм

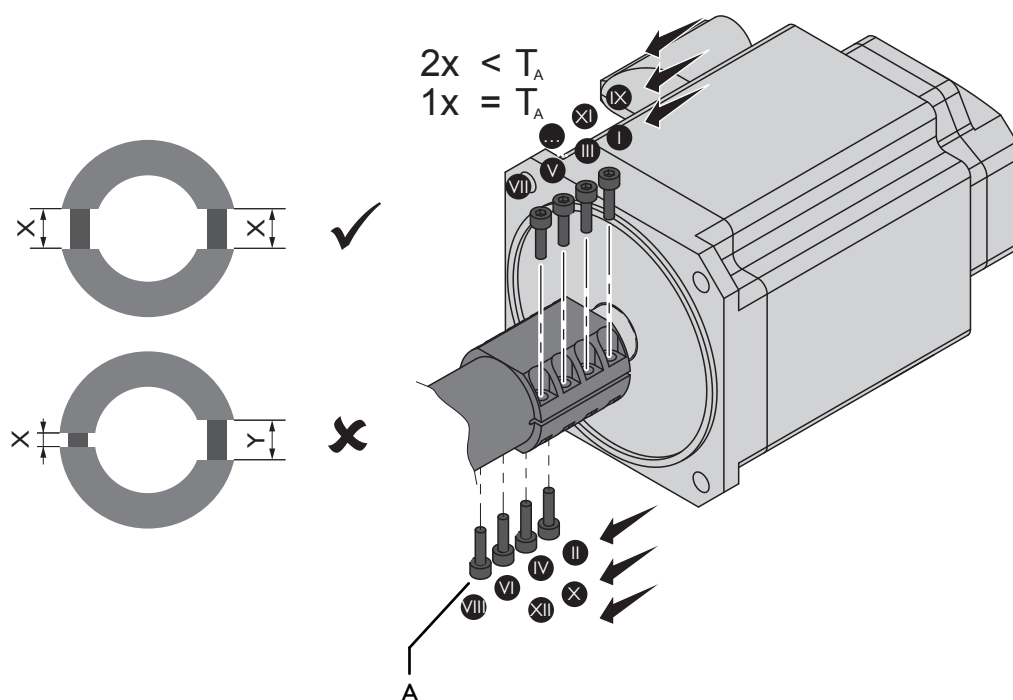


Рис. 5-8 Вал мотора: Затянуть винты

A Винт

Чтобы затянуть винты:

1 Затянуть винты:

Моменты затяжки (T_A) ➔ 186

1.1 Верхний винт затянуть на $\frac{1}{3}$ момента затяжки

1.2 Нижний винт затянуть на $\frac{1}{3}$ момента затяжки

1.3 Для остальных винтов повторить действия, начиная с шага 1.1

1.4 Верхний винт затянуть на $\frac{2}{3}$ момента затяжки

1.5 Нижний винт затянуть на $\frac{2}{3}$ момента затяжки

1.6 Для остальных винтов повторить действия, начиная с шага 1.4

1.7 Верхний винт затянуть на момент затяжки

1.8 Нижний винт затянуть на момент затяжки

1.9 Для остальных винтов повторить действия, начиная с шага 1.7

2 Проверить равномерность зазора

3 В случае отклонений: Отпустить винты и повторить шаги, начиная с шага 1

Винты закручены.

Проверить биения у вала мотора

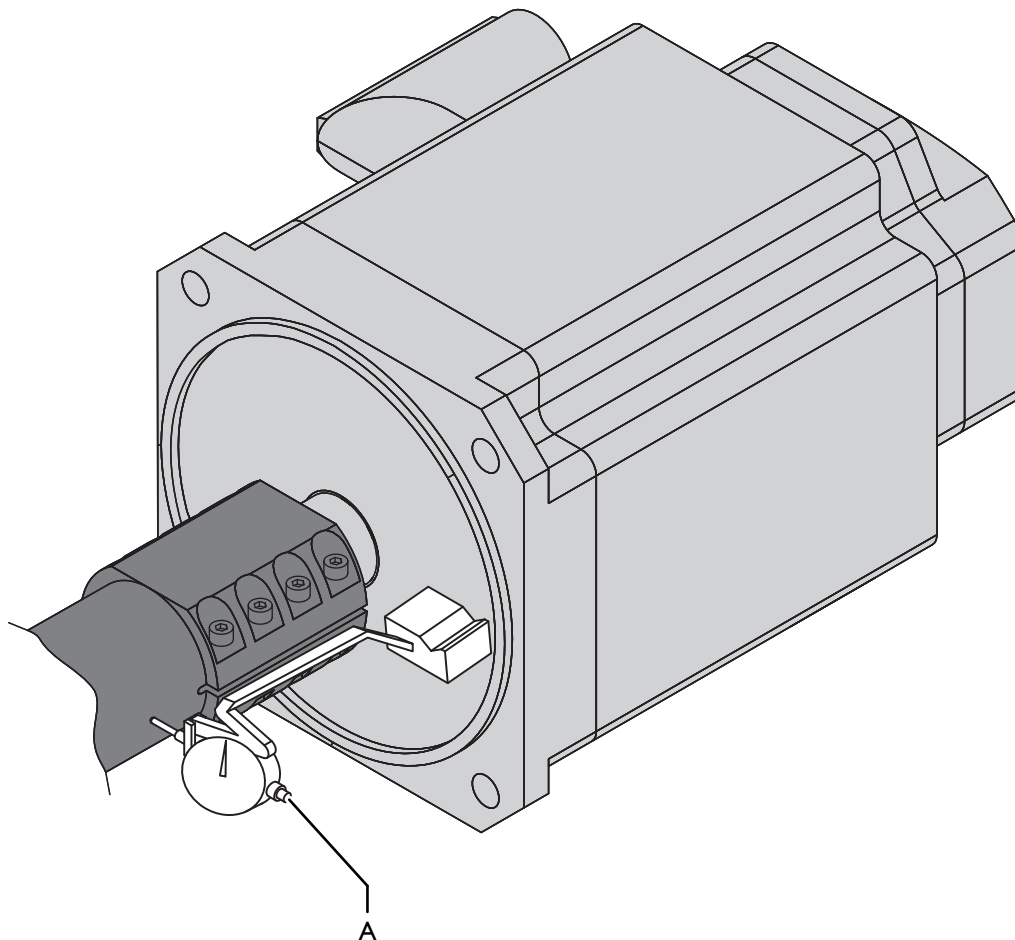


Рис. 5-9 Вал мотора: Проверить биения
A Стрелочный индикатор

Допуск на радиальное биение

0,04 мм

Табл. 5-10 Вал мотора: Допуск на радиальное биение

Чтобы проверить биения у вала мотора:

- 1 Разместить стрелочный прибор согласно рисунку
- 2 Если нужно, отпустить тормоз мотора
- 3 Провернуть вал мотора на один оборот и считать результат на стрелочном приборе

Биения проверены.

Смазать зацепление муфты и червяка



⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Падение осей / заготовок

Если смазать контактные поверхности между муфтой и валом мотора, муфта будет проскальзывать. Падение вниз осей или заготовок. Их падение может привести к тяжелым, возможно смертельным травмам!

- Смазать только зацепление муфты и червяка



⚠ ОСТОРОЖНО

Горячие детали / поверхности

При работе с изделием грозит опасность ожога на горячих поверхностях!

- Для защиты пользоваться жаропрочными перчатками
- Сначала дать деталям остыть

УКАЗАНИЕ

Недостаточная смазка

Недостаточная смазка зубчатого венца приводит к повреждению червячного вала у блока редуктора. В результате произойдет остановка работы.

- Описанные работы выполнять своевременно.

Проверить зубчатое зацепление

Признак для опознания износа

- Пломка зубьев
- Неравномерная работа
- Видны цвета побежалости из-за высокой температуры
- Имеется изношенный край
- Имеется сильная фреттинг-коррозия

Табл. 5-11

Признак для опознания износа: Зубчатое зацепление муфты и червяка

УКАЗАНИЕ

Сопутствующие повреждения

Износ зубчатого зацепления муфты и червяка приводит к неточности процесса и другим сопутствующим повреждениям.

- При наличии сомнений замените редуктор, муфту или блок редуктора целиком

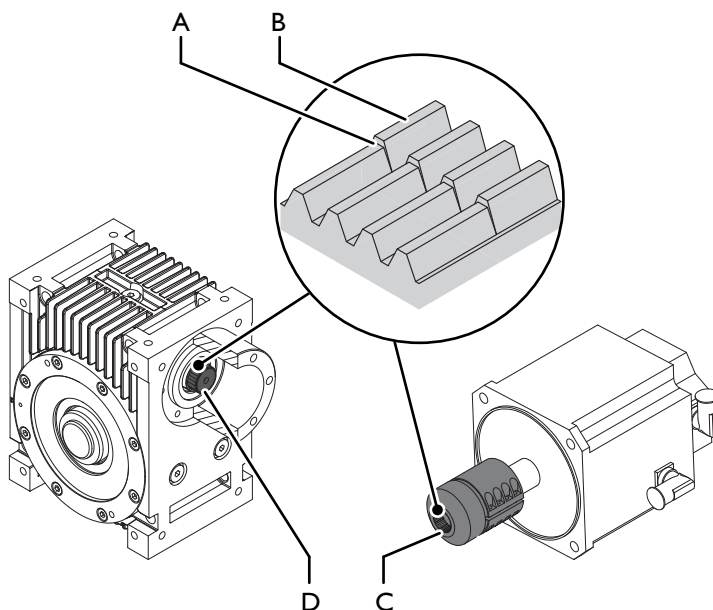


Рис. 5-10

Проверить зубчатое зацепление муфты и червяка

A Изношенный край

C Муфта

B Зубчатое зацепление

D Червячный вал

Смазка с завода	Спецификация	Количество смазки
Motorex Grease 218 M	KPF2K-20 согл. DIN 51502, содержание MoS2 не менее 3%	

Моющие средства

мягкий неароматический универсальный очиститель (напр., Motorex OPAL 5000)

Табл. 5-11

Смазочный материал, Моющие средства: Зубчатое зацепление муфты и червяка

Проверить зубчатое зацепление муфты и червяка следующим образом:

Требование: Вы выполняете техобслуживание или возобновление эксплуатации. При первом вводе в эксплуатацию зубчатое зацепление муфты и червяка проверять не надо

- 1** Зубчатое зацепление очистить
- 2** Зубчатое зацепление проверить:
 - 2.1** Имеется изношенный край на червячном валу: Заменить редуктор
 - 2.2** Имеется изношенный край муфты: Заменить муфту
 - 2.3** Поломка зубьев: Блок редуктора заменен
 - 2.4** Имеется сильная фреттинг-коррозия: Блок редуктора заменен
 - 2.5** Имеются первые признаки фреттинг-коррозии (красная окраска дорожки качения): Задokumentировать в протоколе вмешательств и смазать зубчатое зацепление
 - 2.6** Видны цвета побежалости: Задokumentировать в протоколе вмешательств и смазать зубчатое зацепление

Зубчатое зацепление муфты и червяка проверено.

Смазать зацепление муфты и червяка

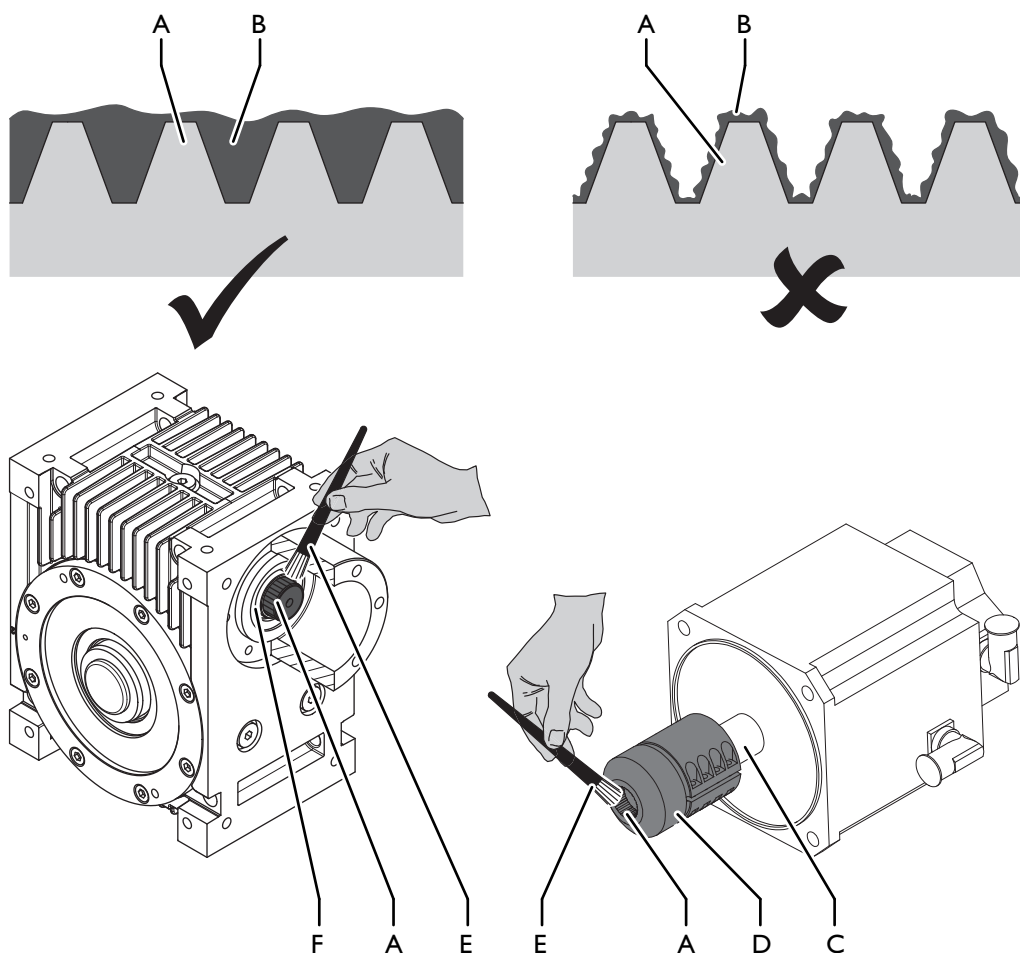


Рис. 5-11 Смазать зацепление муфты и червяка

- | | | | |
|---|---------------------|---|---------------|
| A | Зубчатое зацепление | D | Муфта |
| B | Смазочный материал | E | Кисть |
| C | Вал мотора | F | Червячный вал |

Смазка с завода	Спецификация	Количество смазки
Motorex Grease 218 M	KPF2K-20 согл. DIN 51502, содержание MoS2 не менее 3%	

Моющие средства

мягкий неароматический универсальный очиститель (напр., Motorex OPAL 5000)

Табл. 5-11 Смазочный материал, Моющие средства: Зубчатое зацепление муфты и червяка

Чтобы смазать зацепление муфты и червяка:

- 1 На зацепление муфты и червяка нанести кистью смазку (Смазка заполняет полностью впадины между зубьями)

Зацепление муфты и червяка смазано.

Смонтировать
привод

УКАЗАНИЕ

Отказ блока редуктора

Если блоки редукторов установлены неверно, червячное колесо не находится в масле. Редуктор отказывает.

- В обязательном порядке выдержать монтажное положение для типоразмера 180

УКАЗАНИЕ

Поломка чугунного корпуса

Слишком большие моменты затяжки приводят к разрушению чугунного корпуса!

- Выдерживать величину моментов затяжки

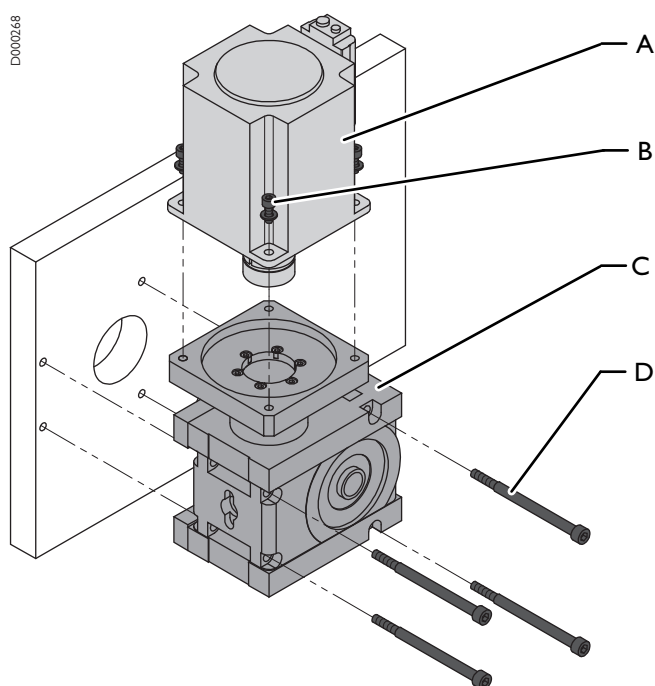


Рис. 5-12 Смонтировать привод: Блок редуктора Güdel

- | | | | |
|---|----------------|---|--------------------|
| A | Мотор | C | Узел редуктора |
| B | Винт на моторе | D | Винты на редукторе |

Типоразмер	030	045	060	090	120	180
Размер резьбы	M6	M8	M10	M12	M16	M20
Момент затяжки [Нм]	9	22	42	50	120	240

Табл. 5-12 Моменты затяжки винтов редуктора: Блок редуктора Güdel

Смонтировать привод, для чего:

- 1 Такелаж зачалить на блоке редуктора ➡ 75
- 2 Смонтировать блок редуктора
- 3 Установить винты редуктора и затянуть
- 4 Зачалить такелаж за мотор ➡ 74
- 5 Смонтировать мотор вместе с муфтой на блоке редуктора
- 6 Установить винты мотора и затянуть
- 7 Транспортное крепление или грузоподъемное приспособление снять

Привод смонтирован.

Завершающие
работы

Выполнить следующие завершающие работы:

- 1** Если нужно, убрать грузоподъемные приспособления
- 2** Тарировать базовую поверхность мотора (действовать согласно документации по установке в целом или по мотору)

Завершающие работы проведены.

5.2.3.4 Карта техобслуживания: Блок редуктора Güdel с многозубой муфтой

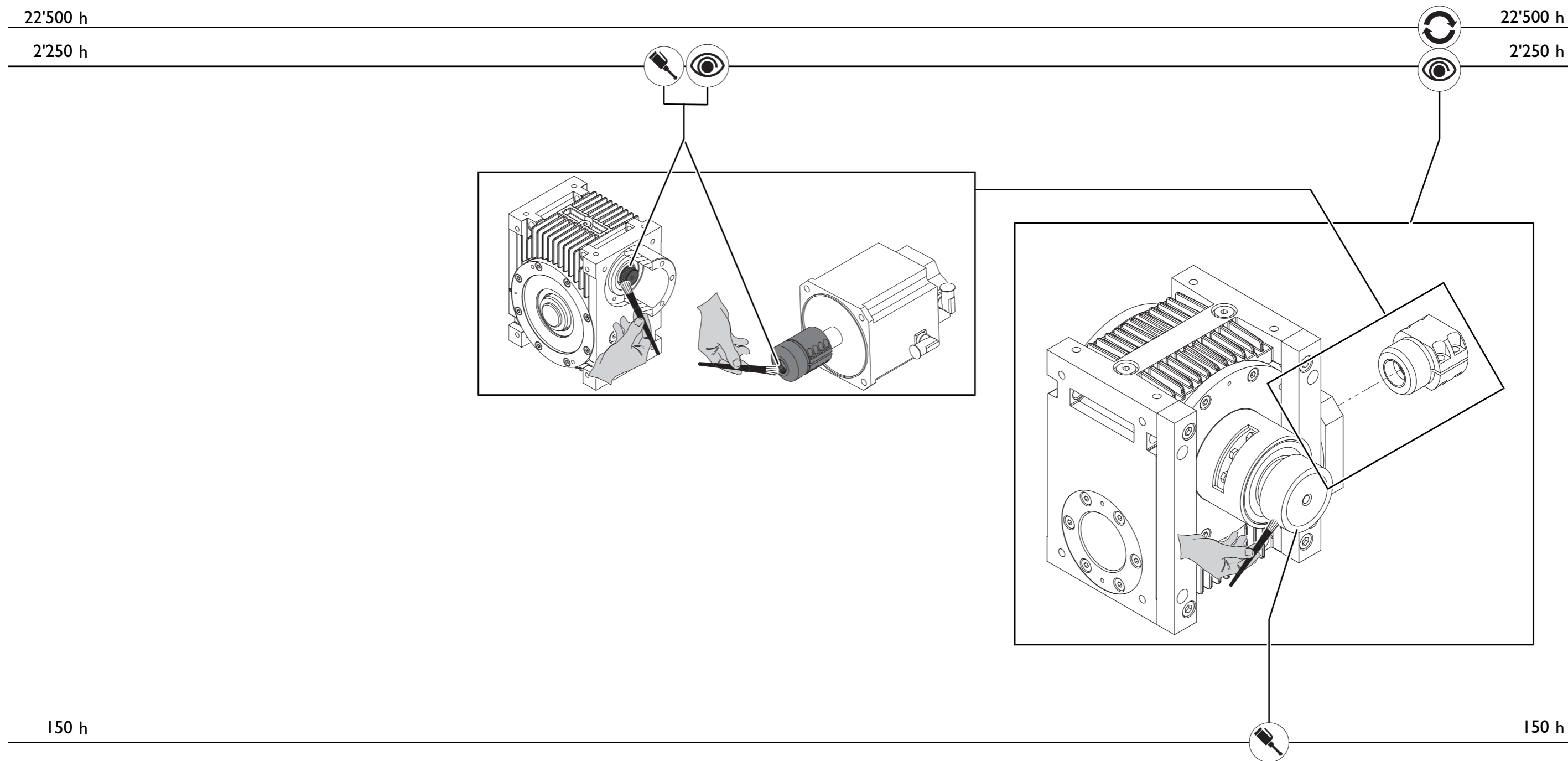








Рис. 5-13 Карта техобслуживания: Блок редуктора Güdel с многозубой муфтой

-  Смазать консистентной смазкой
-  Смазать маслом

-  Заменить
-  Очистить

-  Смазочный материал заменить
-  Контрольный осмотр

5.2.3.5 Карта техобслуживания: Блок редуктора Güdel с многозубой муфтой

Операции по техоб- служиванию	Цикл техобслуживания [ч]	Длительность [мин]	Целевая группа	Смазочный материал Моющие средства	Дополнительные сведения
Смазать вал-шестерню	150		Сервис-техники Персонал изготовителя	Mobil Mobilux EP 2	➡ 66
Генеральная инспекция	2'250		Сервис-техники Персонал изготовителя		➡ 67
Смазать зацепление муфты и червяка			Сервис-техники Персонал изготовителя	Motorex Grease 218 M; мягкий неароматический универ- сальный очиститель (напр., Motorex OPAL 5000)	➡ 69
Блок редуктора заме- нить	22'500	60	Ремонтники Персонал изготовителя Сервис-техники		➡ 74

Эта таблица не претендует на полноту.

Табл. 5-13 Карта техобслуживания: Блок редуктора Güdel с многозубой муфтой

5.2.4 Эластомерная муфта

5.2.4.1 Техобслуживание через 150 ч

Смазать вал-шестерню

Каждые 150 рабочих часов или 100 км смазывать вал-шестерню. Смазывать многократно, если попрежнему появляется фреттинг-коррозия (красноватая окраска).

⚠ ОСТОРОЖНО



Опасность раздавливания

При работе с изделием имеется опасность раздавливания в зоне открытых шестерен.

Следовать указанным ниже требованиям:

- Не совать руки к шестерням
- Для смазки шестерен пользоваться кистью



Смазка с завода	Спецификация	Количество смазки
Mobil Mobilux EP 2	KP2K-30 согласно DIN 51502	

Табл. 5-14 Смазочный материал: Вал-шестерня

5.2.4.2 Техобслуживание через 2250 ч

Генеральная инспекция

Провести генеральную инспекцию

При генеральной инспекции все изделие подлежит проверке вчерне.

Для проведения генеральной инспекции:

- 1 Выключить устройство и навесить замок для предотвращения повторного включения
- 2 Объекты инспекции проверить согласно таблице проверок
- 3 Выполнить меры устранения согласно таблице

Генеральная инспекция проведена.

УКАЗАНИЕ

Утечки из-за изношенных уплотнений

Уплотнения становятся хрупкими по причине естественного старения, воздействия высокой температуры или УФ-излучения. Результатом могут быть подтечки на редукторах. Смазочный материал выступает. Подшипники разогреваются и выходят из строя. Зубчатые детали в редукторе изнашиваются и выходят из строя. Редуктор выходит из строя.

- Регулярно проверять доступные осмотру уплотнения. Дефектные уплотнения незамедлительно заменять
- Проверять уплотнения на подтечки. Дефектные уплотнения незамедлительно заменять. Обследовать или заменить редуктор
- Незамедлительно устранять утечки

Объект проверки	Описание	Принимаемые меры
Загрязнение	Проверить все компоненты на загрязнение: <ul style="list-style-type: none"> • Редуктор • Конус выходного вала 	Сразу же устранять загрязнения
Повреждения	Проверить изделие на отсутствие повреждений: <ul style="list-style-type: none"> • Повреждение лакового покрытия • Погнутые компоненты • Общие повреждения • Трещины на литых деталях 	Сразу же устранять обнаруженные повреждения
Незакрепленные компоненты	Проверить закрепление компонентов: <ul style="list-style-type: none"> • винты • зажимные комплекты 	<ul style="list-style-type: none"> • Ослабленные винты сразу же затянуть с требуемым моментом • Ослабленные зажимные комплекты сразу же затянуть с требуемым моментом
Утечки масла	Проверить изделие и место его расположения на следы утечки масла: <ul style="list-style-type: none"> • на лужи масла или его следы на полу • Утечки 	<ul style="list-style-type: none"> • Редукторы проверить, при необходимости заменить • Удалить лужи масла и его следы на полу

Объект проверки	Описание	Принимаемые меры
Компоненты	Проверить состояние компонентов: <ul style="list-style-type: none">• Уплотнение• Зажимный комплект• Шестерня• Муфта• Редуктор	<ul style="list-style-type: none">• Изношенные и неисправные компоненты заменить• Редукторы проверить, при необходимости заменить

Табл. 5-15 Таблица проверок

5.2.4.3 Техобслуживание через 22500 ч

Блок редуктора заменить

В этом разделе описывается замена блока редуктора Güdel. Заменить редуктор, для чего:

Зачалить такелаж: Мотор



⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Висящие грузы

Неправильное обращение с висящими грузами ведет к тяжелым, возможно смертельным травмам!

- Использовать подходящие подъемники
- Носить подходящую защитную одежду
- Всегда держаться на безопасном расстоянии от висящего груза
- Никогда не ходить под висящим грузом

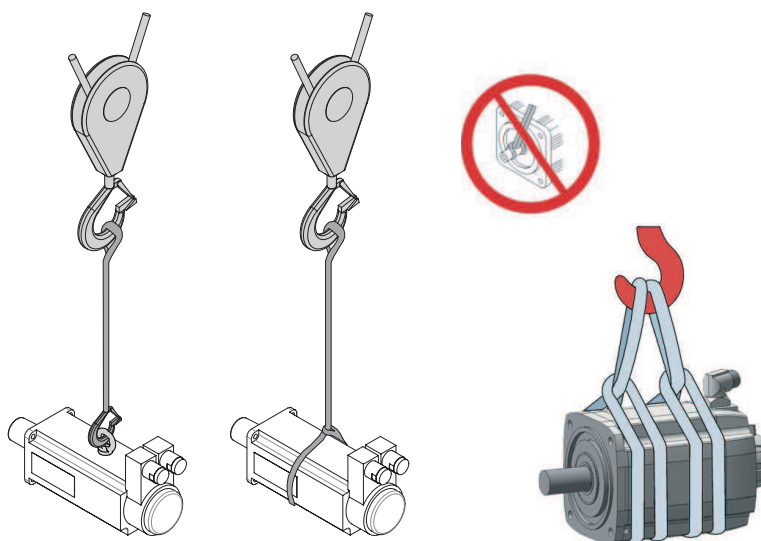


Рис. 5-14

Зачалить такелаж: Мотор (источник иллюстрации: Bosch Rexroth)

Такелаж зачаливать следующим образом:

- 1 При необходимости снять вентилятор с мотора
- 2 Если нужно, установить рым-болты
- 3 Такелаж зачалить согласно иллюстрации
- 4 Осторожно поднять груз
- 5 Проверить горизонтальное положение груза
- 6 При перекосе: Повторить действия, начиная с шага 3

Такелаж зачален.

Зачалить такелаж: Блок редуктора Güdel

Транспортировать блоки редукторов начиная от типоразмера 090 с использованием подъемных устройств.



⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Тяжелые узлы

Узлы могут иметь большой вес. Ненадлежащее обращение может привести к тяжелым, возможно смертельным травмам!

- Использовать подходящие подъемники
- Застраховать узлы от падения с применением соответствующих средств
- Удалять эти страховочные средства не раньше, чем изделие будет полностью смонтировано

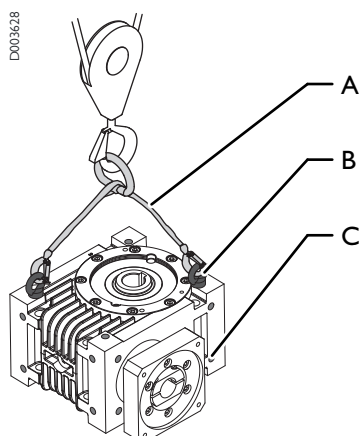


Рис. 5-15 Зачаливать такелаж: Блок редуктора Güdel

- A Подвеска с грузовыми лямками
- B Рым-болт
- C Резьбовое отверстие

Типоразмер	Размер рым-болта
090	M10
120	M12
180	M16

Табл. 5-16 Размер рым-болта

Такелаж зачаливать следующим образом:

- 1 Рым-болты монтировать в резьбовые отверстия на нужной стороне (расположение по диагонали согласно иллюстрации)
- 2 Грузоподъемные приспособления зачалить согласно иллюстрации

Такелаж зачален.

Удалить мотор и муфту



⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перемещение оси

Операция требует перемещения оси. Это может привести к тяжелым, возможно смертельным травмам!

- При перемещении оси проследить, чтобы в опасной зоне никого не было



⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Падение осей

После удаления транспортных креплений, тормоза или моторов вертикальные оси падают вниз. Каретки могут разъехаться в стороны. Это может привести к тяжелым, возможно смертельным травмам!

- При необходимости зафиксировать вертикальные оси и каретки, прежде чем удалять транспортные крепления, тормоз или моторы



⚠ ОСТОРОЖНО

Горячие детали / поверхности

При работе с изделием грозит опасность ожога на горячих поверхностях!

- Для защиты пользоваться жаропрочными перчатками
- Сначала дать деталям остыть

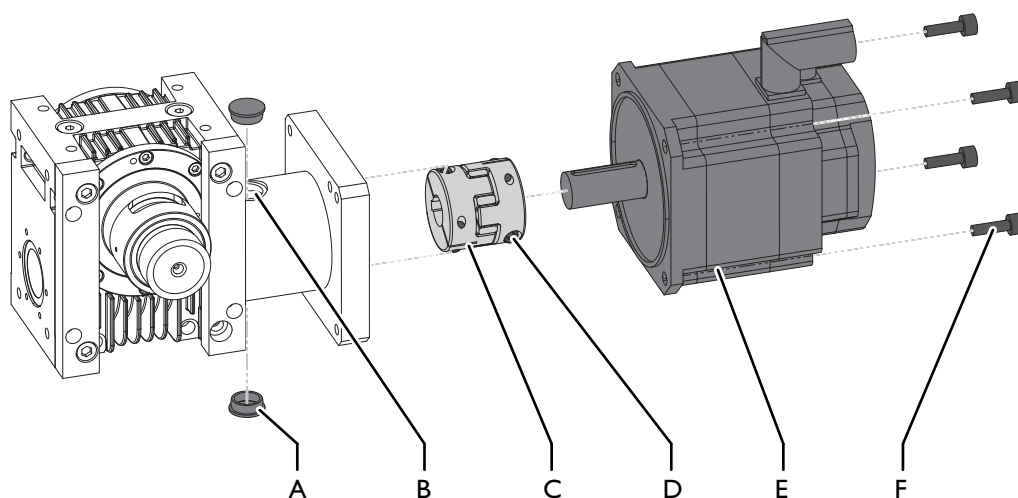




Рис. 5-16 Демонтировать мотор и муфту

A	Заглушка	D	Винт муфты
B	Отверстие	E	Мотор
C	Муфта	F	Винт на моторе

Демонтировать мотор и муфту, для чего:

- 1 Выключить установку и навесить замок для предотвращения повторного включения
 - 2 Удалить заглушку
 - 3 Проверить, доступны ли болты муфты через отверстия
 - 4 В случае отклонений: Перемещать оси, пока болты муфты не станут доступны через отверстия
 - 5 Выключить установку и навесить замок для предотвращения повторного включения
 - 6 Зачалить грузозахваты за мотор   99
 - 7 Отпустить болты муфты со стороны редуктора
 - 8 Удалить винты мотора
 - 9 Демонтировать мотор и муфту
 - 10 Отпустить болты муфты со стороны мотора
 - 11 Снять муфту с вала мотора
 - 12 Убрать грузоподъемные средства
- Мотор и муфта сняты.

Снять блок редуктора

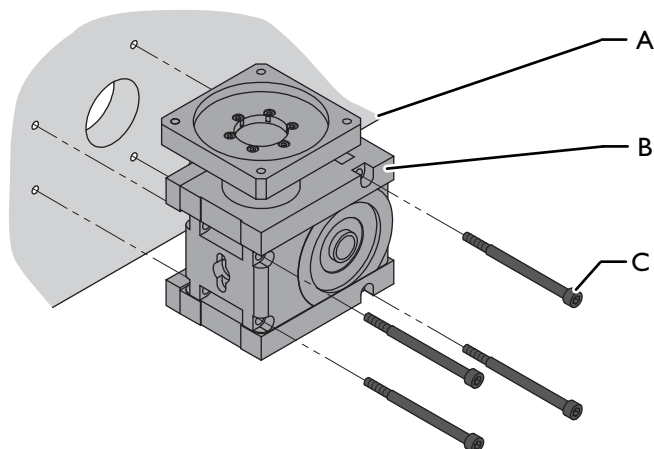


Рис. 5-17 Снять блок редуктора

- A Подсоединенная конструкция
- B Блок редуктора
- C Болты на редукторе

Демонтаж блока редуктора выполнять следующим образом:

- 1 Грузозахваты зачалить на блоке редуктора ➔ 100
- 2 Выкрутить болты на редукторе
- 3 Снять блок редуктора
- 4 Транспортное крепление или грузоподъемное приспособление снять

Блок редуктора демонтирован.

Блок редуктора заменен

Чтобы заменить блок редуктора:

- 1 Муфту и блок редуктора целиком заменить
- Блок редуктора заменен.

Смонтировать блок редуктора

УКАЗАНИЕ

Поломка чугунного корпуса

Слишком большие моменты затяжки приводят к разрушению чугунного корпуса!

- Выдерживать величину моментов затяжки

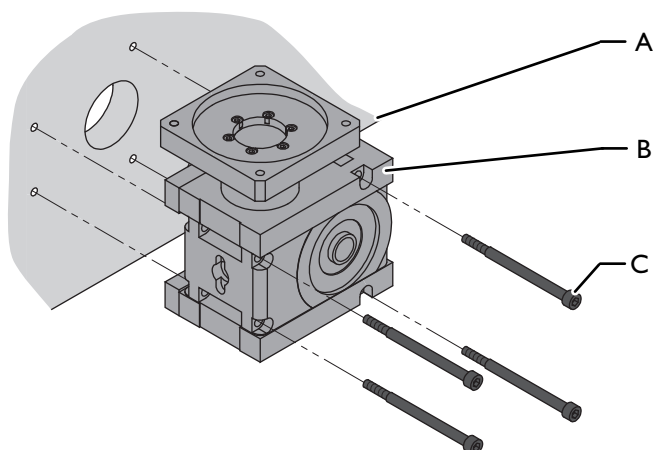


Рис. 5-18

Смонтировать блок редуктора

- A Подсоединенная конструкция
- B Блок редуктора
- C Болты на редукторе

Типоразмер	030	045	060	090	120	180
Размер резьбы	M6	M8	M10	M12	M16	M20
Момент затяжки [Нм]	9	22	42	50	120	240

Табл. 5-17

Моменты затяжки винтов редуктора: Блок редуктора Güdel

Монтаж блока редуктора выполнять следующим образом:

- 1 Грузозахваты зачалить на блоке редуктора ➡ 100
- 2 Смонтировать блок редуктора
- 3 Установить болты редуктора и затянуть
- 4 Транспортное крепление или грузоподъемное приспособление снять

Блок редуктора смонтирован.

Смонтировать мотор

Пояснение к первому монтажу

Разнообразие двигателей к блоку редуктора очень велико. То же самое относится к валам двигателей. С точки зрения конструкции было выбрано решение, позволяющее устанавливать максимально возможное количество двигателей на блок редуктора. Повышенные затраты на первый монтаж были сознательно приняты в расчет. Обычно это происходит только один раз в течение всего срока службы блока редуктора. Для проведения работ по техобслуживанию и ремонту двигатель легко разбирается с половиной эластомерной муфты и повторно монтируется.

Требования

Чтобы смонтировать мотор на блоке редуктора, должны быть выполнены одновременно три условия:

- Фланец редуктора расположен так, что болты муфты можно динамометрическим ключом затягивать через отверстия в фланце
- Ведущий вал с установленным клином должен при насаженной муфте располагаться так, что болты муфты можно затягивать через отверстия в фланце
- Если фланцы мотора многоугольные, то сам мотор должен быть ориентирован так, чтобы болты можно было установить и затянуть.

Выставить редукторный фланец

Редукторный фланец можно выставлять. При правильном выставлении можно монтировать мотор и муфту.

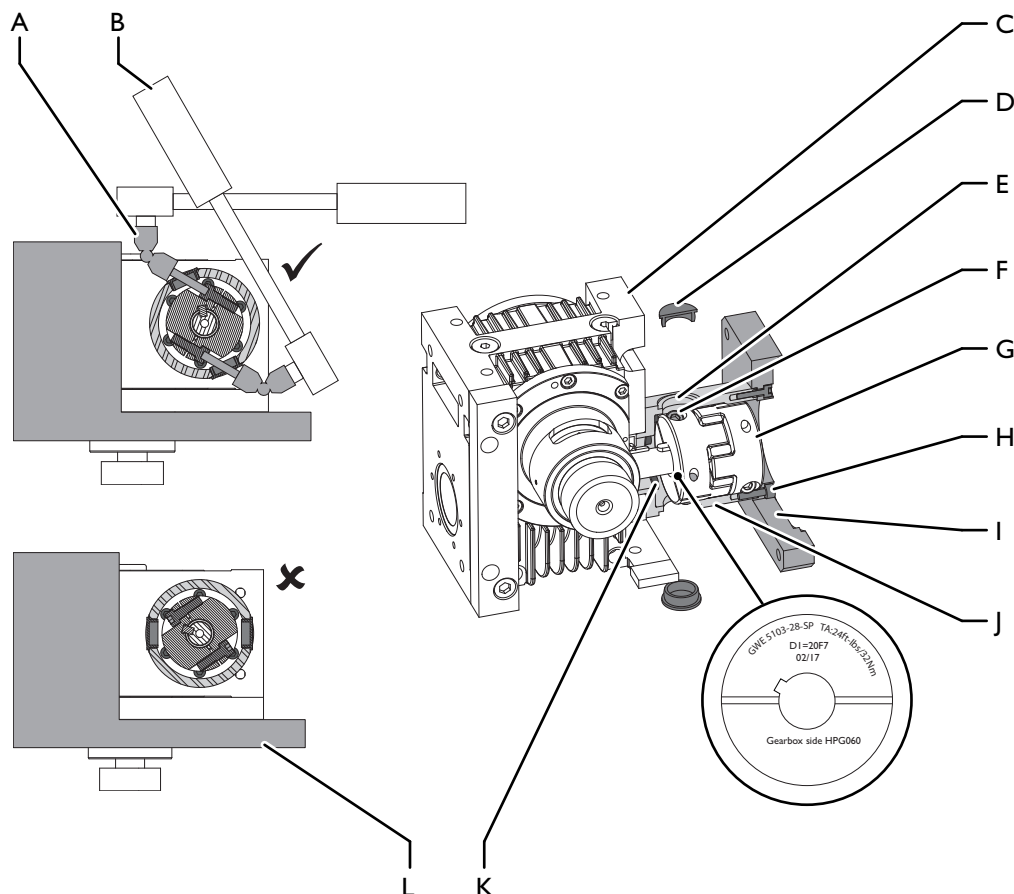


Рис. 5-19

Выставить редукторный фланец

- | | | | |
|---|------------------------|---|----------------------------|
| A | Шарнирная головка | G | Муфта |
| B | Динамометрический ключ | H | Болт |
| C | Редуктор | I | Фланец мотора |
| D | Заглушка | J | Редукторный фланец |
| E | Отверстие | K | Крепежный болт |
| F | Болт муфты | L | Подсоединенная конструкция |

Чтобы выставить редукторный фланец:

Требование: Блок редуктора смонтирован на подсоединенной конструкции ➡ 103

- 1 Выключить установку и навесить замок для предотвращения повторного включения
 - 2 Удалить заглушку
 - 3 Проверить, есть ли доступ к болтам муфты через отверстия и можно ли затянуть их динамометрическим ключом
 - 4 В случае отклонений:
 - 4.1 Удалить муфту
 - 4.2 Удалить крепежные болты, болты и фланец мотора
 - 4.3 Выставить редукторный фланец
 - 4.4 Поставить крепежные болты и затянуть
 - 4.5 Смонтировать фланец мотора
 - 4.6 Установить болты и затянуть
 - 4.7 Насадить муфту на ведущий вал
 - 5 Установить заглушку
- Редукторный фланец выставлен.

Выставить ведущий вал к редукторному фланцу



⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перемещение оси

Операция требует перемещения оси. Это может привести к тяжелым, возможно смертельным травмам!

- При перемещении оси проследить, чтобы в опасной зоне никого не было

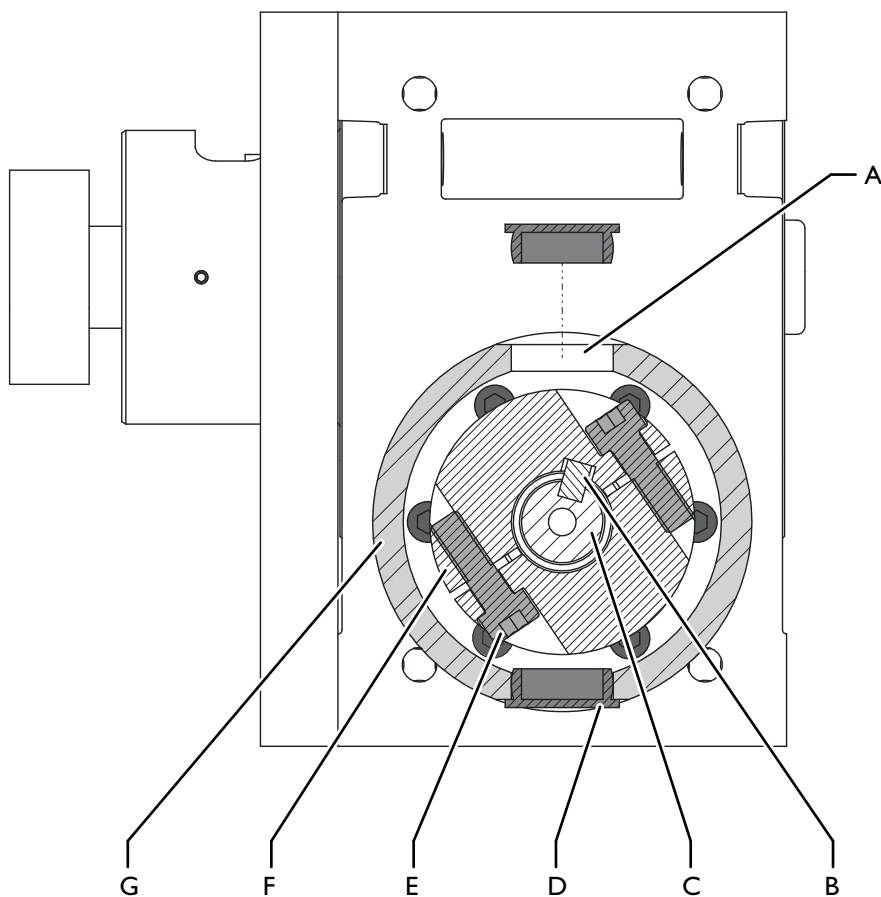


Рис. 5-20

Выставить ведущий вал к редукторному фланцу

A	Отверстие	E	Болт муфты
B	Клин	F	Муфта
C	Ведущий вал	G	Редукторный фланец
D	Заглушка		

Чтобы выставить ведущий вал к редукторному фланцу:

Требование: Блок редуктора смонтирован на подсоединенной конструкции ➡ 103

Требование: Редукторный фланец выставлен правильно ➡ 105

Требование: Клин установлен на стороне редуктора

Требование: Муфта правильно установлена на валу мотора

- 1** Проверить, доступны ли болты муфты через отверстия
- 2** В случае отклонений: Перемещать оси, пока болты муфты не станут доступны через отверстия
- 3** Выключить устройство и навесить замок для предотвращения повторного включения

Ведущий вал выставлен относительно редукторного фланца.

Установить муфту на вал мотора

УКАЗАНИЕ

Неисправная муфта

Поломка муфты происходит, если на муфте затягивать болты, а сама муфта не установлена на валу.

- Затягивать на муфте лишь если она установлена на валу.



Момент затяжки TA и тип муфты выштампованы на ней со стороны мотора и редуктора.

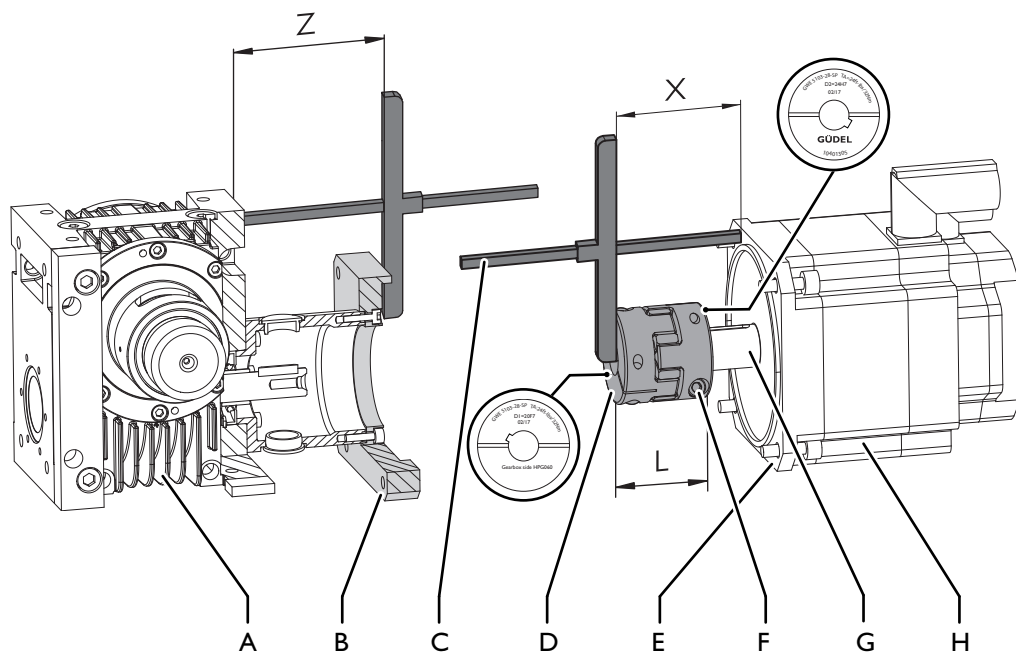


Рис. 5-21

Установить муфту на вал мотора: Эластомерная муфта

- | | | | |
|---|----------------------|---|-----------------------|
| A | Редуктор | E | Монтажная поверхность |
| B | Фланец мотора | F | Винт муфты |
| C | Измерительный прибор | G | Вал мотора |
| D | Муфта | H | Мотор |

$$X = Z - Y$$

Рис. 5-22 Расчетная формула Размер X

Типо-размер блока редуктора Güdel HPG	Тип муфты	Размер L [мм]	Допуск Размер L [мм]	Размер Y [мм]	Допуск Размер X [мм]
030	GWE 5103-19-SP	50	+1	8.5	+0.5
			+0.5		-1
	GWE 5103-14-SP	32	+1	15.5	+0.5
			+0.5		0
045	GWE 5103-24-SP	54	+1	11	+0.5
			+0.5		0
	GWE 5103-19-SP	50	+1	10	+0.5
			+0.5		0
060	GWE 5103-28-SP	62	+1	16.5	+1
			+0.5		-3
	GWE 5103-24-SP	54	+1	18.5	+1
			+0.5		-2
090	GWE 5103-38-SP	76	+1.2	25	+1
			+0.5		-2
	GWE 5103-28-SP	62	+1	29	+1
			+0.5		-2

Типо-размер блока редуктора Güdel HPG	Тип муфты	Размер L [мм]	Допуск Размер L [мм]	Размер Y [мм]	Допуск Размер X [мм]
120	GWE 5103-42-SP	102	+1.2	24	+1
			+0.5		-3
	GWE 5103-38-SP	76	+1.2	36	+1
			+0.5		-1

Табл. 5-19 Вес и допуски для эластомерной муфты

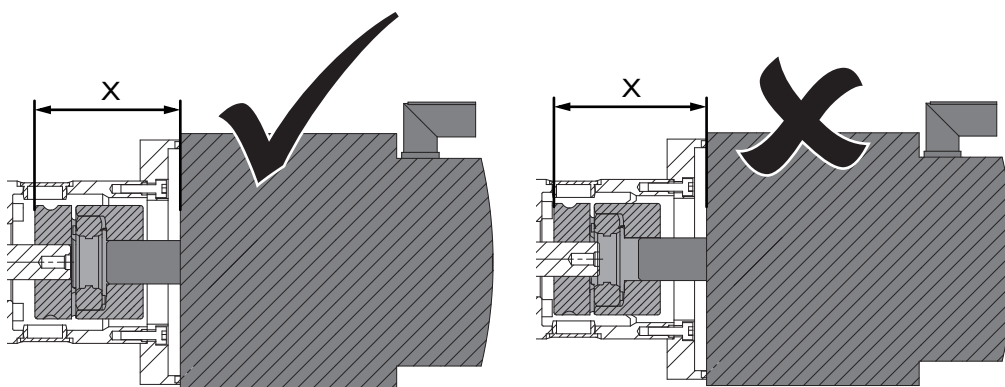


Рис. 5-23 Установить муфту на вал мотора: Использовать допуск "Размер X"

Моющие средства

мягкий неароматический универсальный очиститель (напр., Motorex OPAL 5000)

Табл. 5-19 Моющие средства: Блок редуктора Güdel: Муфта и вал мотора

Инструмент	Применение	Номер артикула
Антикоррозионное средство MOTOREX Intact XD 20	Монтаж муфты Консервация изделия	0502037

Табл. 5-20 Специнструменты, испытательные и измерительные приборы

Смонтировать и муфту на валу мотора следующим образом:

Требование: Демонтировано транспортное крепление, захватывающее редуктор

- 1** Очистить муфту и мотор от следов смазки
- 2** По желанию заказчика установить клин на вал мотора (установка клина на валу мотора необязательна)
- 3** Антикоррозионное средство нанести кистью на вал мотора
- 4** Замерить расстояние Z
- 5** Надвинуть муфту на вал мотора (размер L выставить согласно таблице)
- 6** Установить муфту на вал мотора:
 - 6.1** Рассчитать размер X и установить муфту в соответствии с рассчитанным размером
 - 6.2** Муфта слегка налегает на вал мотора: Использовать допуск "Размер X"
- 7** Затянуть болты на муфте:
 - 7.1** попеременно затягивать на 50% момента затяжки ТА
 - 7.2** попеременно затягивать на 100% момента затяжки ТА

Муфта размещена должным образом.

Смонтировать
мотор и муфту



⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Тяжелые узлы

Узлы могут иметь большой вес. Ненадлежащее обращение может привести к тяжелым, возможно смертельным травмам!

- Использовать подходящие подъемники
- Застраховать узлы от падения с применением соответствующих средств
- Удалять эти страховочные средства не раньше, чем изделие будет полностью смонтировано



Обдуж тормоза мотора производить согласно данным изготовителя



Момент затяжки ТА и тип муфты выштампованы на ней со стороны мотора и редуктора.

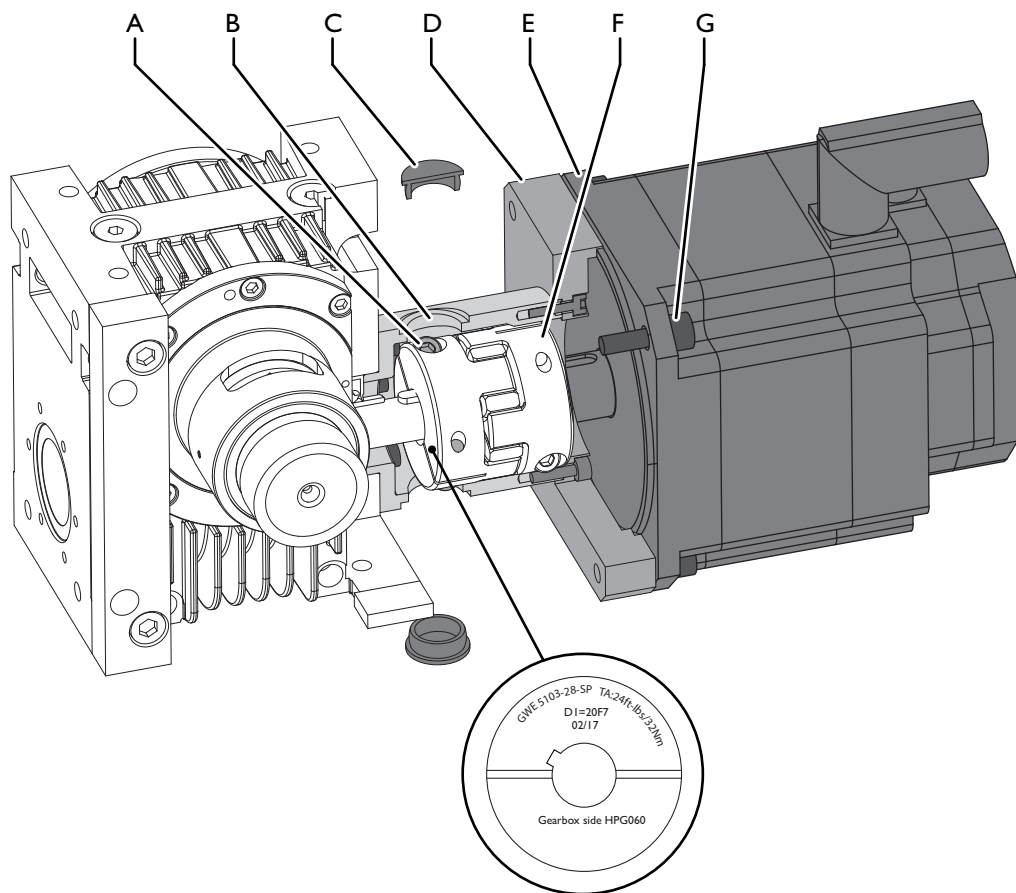


Рис. 5-24 Смонтировать мотор и муфту

- | | | | |
|---|---------------|---|----------------|
| A | Винт муфты | E | Мотор |
| B | Отверстие | F | Муфта |
| C | Заглушка | G | Винт на моторе |
| D | Фланец мотора | | |

Моющие средства

мягкий неароматический универсальный очиститель (напр., Motorex OPAL 5000)

Табл. 5-21 Моющие средства: Блок редуктора Güdel: Муфта, ведущий вал и клин

Инструмент	Применение	Номер артикула
Антикоррозионное средство MOTOREX Intact XD 20	Монтаж муфты Консервация изделия	0502037

Табл. 5-22 Специнструменты, испытательные и измерительные приборы

Смонтировать мотор и муфту следующим образом:

Требование: Блок редуктора смонтирован на подсоединенной конструкции ➡ 📄 103

Требование: Редукторный фланец выставлен правильно ➡ 📄 105

Требование: Ведущий вал относительно редукторного фланца выставлен правильно ➡ 📄 108

Требование: Муфта на валу мотора установлена правильно ➡ 📄 109

- 1 Выключить установку и навесить замок для предотвращения повторного включения
- 2 При необходимости зачалить на моторе грузозахваты ➡ 📄 99
- 3 Очистить муфту, ведущий вал и клин от следов смазки
- 4 Установить клин на ведущем валу
- 5 Антикоррозионное средство нанести кистью на клин и ведущий вал
- 6 Мотор с насаженной муфтой сдвинуть к блоку редуктора
- 7 Установить винты мотора и затянуть
- 8 Если невозможно смонтировать болты мотора:
 - 8.1 Если нужно, отпустить тормоз мотора
 - 8.2 Повернуть мотор в нужную для монтажа позицию
 - 8.3 Повторить действия, начиная с шага 7
- 9 Затянуть болты на муфте:
 - 9.1 попеременно затягивать на 50% момента затяжки ТА
 - 9.2 попеременно затягивать на 100% момента затяжки ТА
- 10 Установить заглушку

Мотор и муфта смонтированы.

Завершающие
работы

Выполнить следующие завершающие работы:

- 1 Если нужно, убрать грузоподъемные приспособления
- 2 Тарировать базовую поверхность мотора (действовать согласно документации по установке в целом или по мотору)

Завершающие работы проведены.

5.2.4.4 Карта техобслуживания: Блок редуктора Güdel с эластомерной муфтой

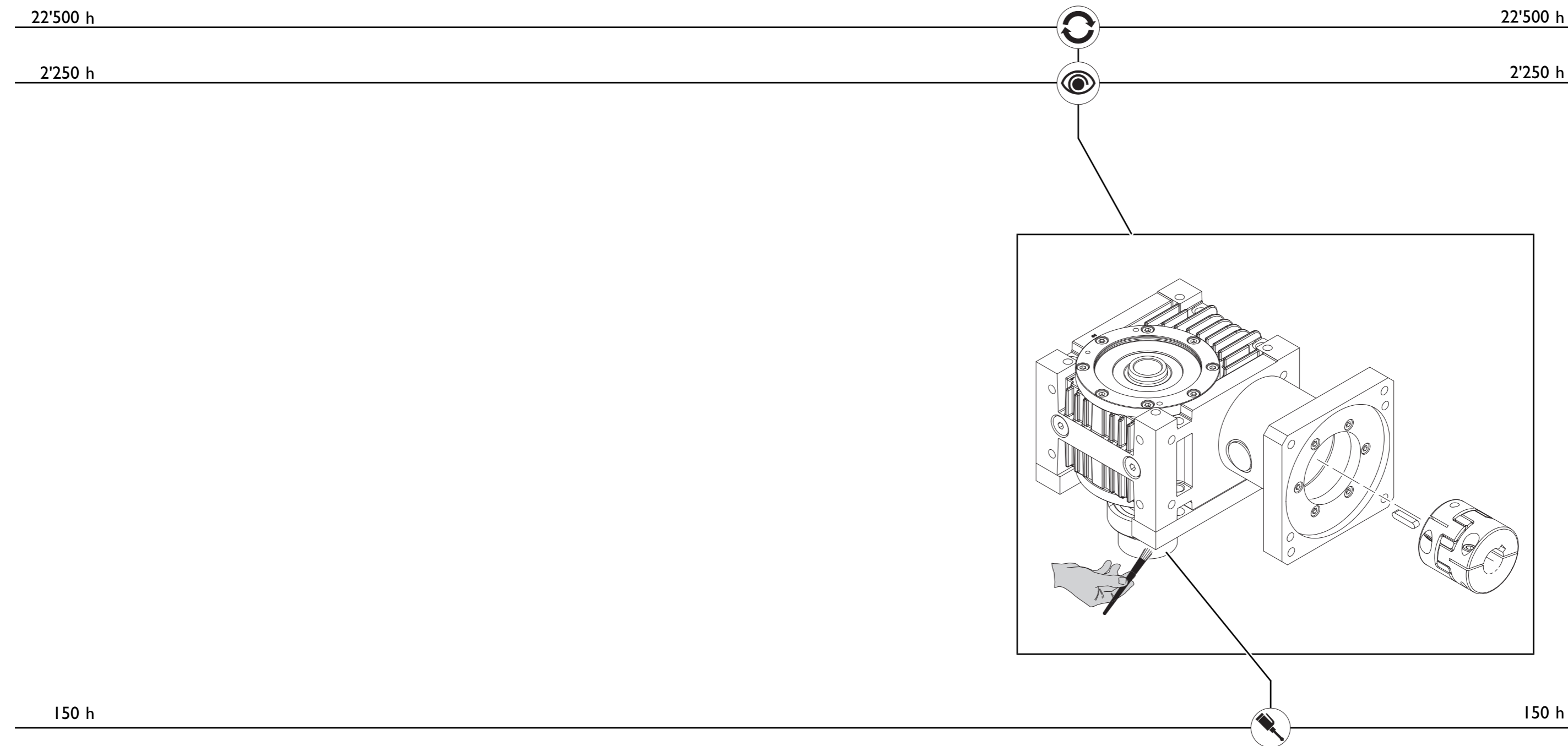








Рис. 5-25 Карта техобслуживания: Блок редуктора Güdel с эластомерной муфтой

-  Смазать консистентной смазкой
-  Смазать маслом

-  Заменить
-  Очистить

-  Смазочный материал заменить
-  Контрольный осмотр

5.2.4.5 Карта техобслуживания: Блок редуктора Güdel с эластомерной муфтой

Операции по техоб- служиванию	Цикл техобслуживания [ч]	Длительность [мин]	Целевая группа	Смазочный материал Моющие средства	Дополнительные сведения
Смазать вал-шестерню	150		Сервис-техники Персонал изготовителя	Mobil Mobilux EP 2	↻ 95
Генеральная инспекция	2'250		Сервис-техники Персонал изготовителя		↻ 96
Блок редуктора заме- нить	22'500	60	Ремонтники Персонал изготовителя Сервис-техники		↻ 99

Эта таблица не претендует на полноту.

Табл. 5-23 Карта техобслуживания: Блок редуктора Güdel с эластомерной муфтой

5.2.5 Обратная связь по данной инструкции

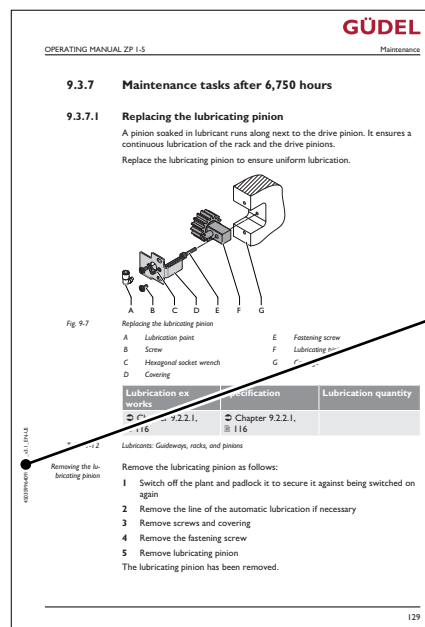
Ваша обратная связь помогает нам постоянно совершенствовать эту инструкцию. Спасибо!

Писать на электронную почту: docufeedback@ch.gudel.com

Пожалуйста, сообщайте нам в каждом отзыве следующую информацию:

- Идентификационный номер инструкции
- Изделие, тип
- № проекта, № заказа
- Номер материала/серийный номер
- Год изготовления
- Место установки изделия (страна, условия окружающей среды и т.п.)
- Фотографии, комментарии, отзывы с однозначной ссылкой на раздел инструкции
- Приложить контактные данные на случай возникновения вопросов

Основную информацию можно найти на фирменной табличке или титульной странице инструкции. Идентификационный номер инструкции можно найти на каждой странице, как показано на следующем рисунке:



45035996409887627_v3.1_EN-US

Рис. 5-26 Идентификационный номер инструкции

6 Ремонт

6.1 Введение

Рабочие про-
цедуры

Соблюдать описанный порядок выполнения рабочих процедур. Описанные работы выполнять своевременно. Это обеспечит длительный срок службы изделия.

Оригинальные
запчасти

Использовать исключительно оригинальные запчасти. ➔ 📖 177

Моменты за-
тяжки

Если не указано иное, выдерживать моменты затяжки согласно данным Güdel. ➔ Раздел 9, 📖 186

6.1.1 Безопасность

Выполнять работы, описанные в этом разделе, лишь после прочтения и усвоения раздела Безопасность. ➔ 📖 15

Он содержит информацию, касающуюся вашей личной безопасности!

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Автоматический пуск

При работах на изделии имеется риск автоматического пуска. Это может привести к тяжелым, возможно смертельным травмам!

Перед работами в опасной зоне:

- Раскрепить от падения критичные вертикальные оси
- Отключить электропитание более высокого уровня. Принять меры против повторного включения (главный выключатель для всей установки)
- Убедиться, что в опасной зоне никого нет, прежде чем снова включить установку

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Опасность поскользнуться

В местах течи вытекают жидкости. Люди могут поскользнуться и получить серьезную травму!

- Принять подходящие меры защиты
- Незамедлительно устранять течи
- Предотвратить появление новых течей. Заменить или отбраковать компоненты и узлы с утечками
- Проверить уровень жидкости и при необходимости долить ее

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Тяжелые узлы

Узлы могут иметь большой вес. Ненадлежащее обращение может привести к тяжелым, возможно смертельным травмам!

- Использовать подходящие подъемники
- Застраховать узлы от падения с применением соответствующих средств
- Удалять эти страховочные средства не раньше, чем изделие будет полностью смонтировано

⚠ ОСТОРОЖНО



Горячие детали / поверхности

При работе с изделием грозит опасность ожога на горячих поверхностях!

- Для защиты пользоваться жаропрочными перчатками
- Сначала дать деталям остыть

6.1.2 Квалификация персонала

Проводить работы на изделии имеет право только квалифицированный и допущенный персонал.

6.2 Ремонт

6.2.1 Общие требования

Выполнить следующие действия, прежде чем приступить к ремонту и техобслуживанию:

- Закрепить от падения вертикальные оси, если таковые имеются
- Выключить устройство и навесить замок для предотвращения повторного включения
- Убедиться в наличии всех необходимых запасных и изнашивающихся деталей ➔ 177

6.2.2 Заменить шестерню, подшипники и зажимной комплект

Компоненты рассчитаны на продолжительную работу. Их износ зависит от продолжительности включения установки и от воздействий со стороны окружающей среды. Фирма Güdel рекомендует профилактически заменять компоненты по мере исчерпания срока службы. Компоненты могут выйти из строя и до истечения срока службы. Изношенные компоненты незамедлительно заменить.

Признак для опознания износа шестерни

- Поломка зубьев
- Неравномерная работа
- Видны цвета побежалости из-за высокой температуры

Табл. 6-1 Признак для опознания износа: Шестерня

Признак для опознания износа подшипников

- Слышим необычно громкий шум
- Видны цвета побежалости из-за высокой температуры
- Ощущаемый неровный ход из-за вибраций

Табл. 6-2 Признак для опознания износа: Подшипник

Признак износа зажимного комплекта

- Винты дефектные
- Неравномерная работа
- Наблюдается проскальзывание

Табл. 6-3 Признак для опознания износа: Зажимной комплект

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Незакрепленные компоненты

Из-за вибраций возможно ослабление соединительных элементов. Неожиданные ситуации могут застать человека врасплох и привести к травмированию!

Следовать указанным ниже требованиям:

- Зафиксируйте соединительные элементы с помощью соответствующих средств
- Регулярно проверять моменты затяжки



Уплотнительное кольцо будет повреждено при демонтаже центрирующего фланца. Всегда заменять уплотнительное кольцо при демонтаже центрирующего фланца.

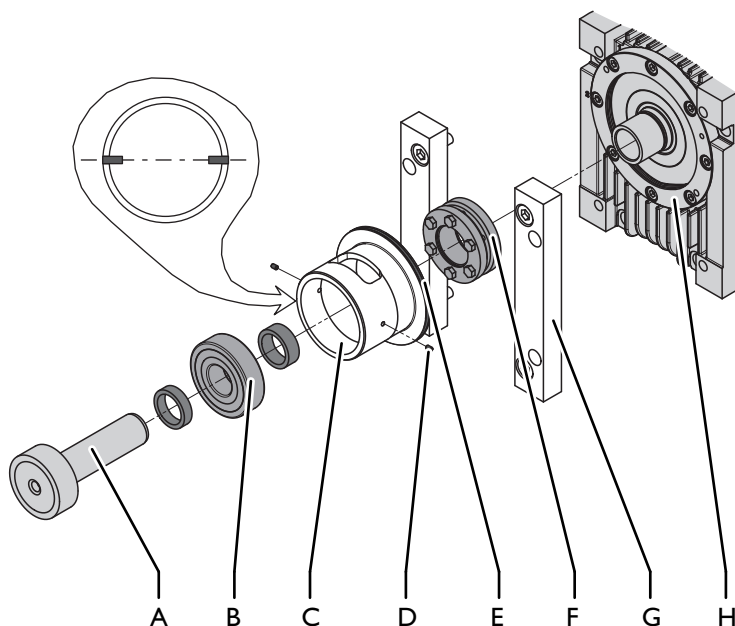



Рис. 6-1

Заменить шестерню, подшипники и зажимной комплект: Блок редуктора Güdel

- | | | | |
|---|---------------------|---|--|
| A | Шестерня | E | Уплотнительное кольцо круглого сечения |
| B | Подшипник | F | Зажимной комплект |
| C | Центрирующий фланец | G | Распорная планка |
| D | Резьбовой штифт | | |

Чтобы заменить шестерню, подшипник и зажимной комплект:

- 1** Выключить установку и навесить замок для предотвращения повторного включения
- 2** При необходимости удалить привод
- 3** Удалить распорные планки
- 4** Удалить резьбовые штифты
- 5** Удалить центрирующий фланец в направлении оси
- 6** Ослабить винты зажимного комплекта
- 7** Заменить шестерню, подшипник и зажимной комплект
- 8** Шестерню, подшипник и зажимной комплект смонтировать в обратном порядке
 - 8.1** Момент затяжки зажимного комплекта
➔ Раздел 9.2,  190
 - 8.2** Монтировать резьбовые штифты согласно иллюстрации (зафиксировать пастой Loctite)
 - 8.3** Проверить зазор в зацеплении

Шестерня, подшипник и зажимной комплект заменены.

6.2.3 Выставить зазор в редукторе

Зазор в редукторе выставлен на заводе. Вновь выставить зазор в редукторе, чтобы обеспечить бесперебойную работу.

УКАЗАНИЕ

Неквалифицированный монтаж крышки редуктора

Редукторное масло вытекает. Неправильное зацепление червячной шестерни и червячного колеса.

- Не снимать крышку корпуса
- Обе крышки корпуса ставить в одинаковую позицию

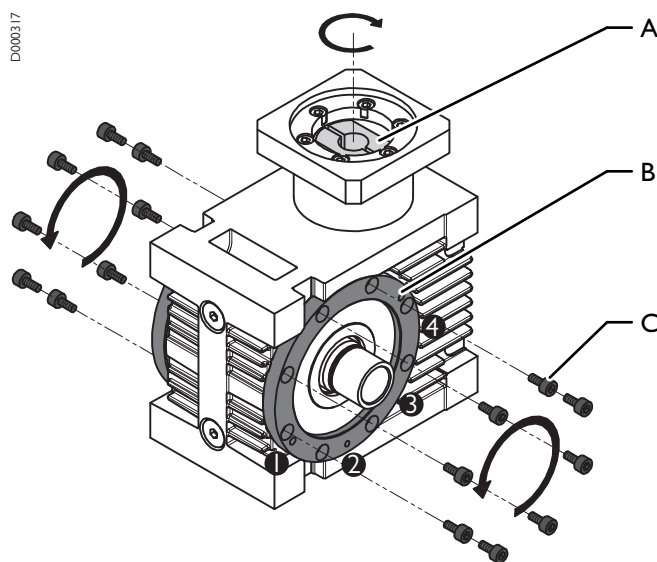


Рис. 6-2 Выставить зазор в редукторе: Блок редуктора Güdel

- A Червячный вал
B Крышка корпуса
C Винт

Типоразмер	030	045	060	090	120	180
Момент затяжки [Нм]	6	7	8	19	36	36

Табл. 6-4 Моменты затяжки Винты Крышка корпуса

Выставить зазор в редукторе, для чего:

- 1** Выключить установку и навесить замок для предотвращения повторного включения
 - 2** Демонтировать привод
 - 3** С обеих сторон выкрутить винты
 - 4** Обе крышки повернуть до ближайшего большего числа (литой рельеф)
 - 5** С обеих сторон вернуть четыре винта
 - 6** Проверить зазор в редукторе: Червячный вал вручную повернуть на 360°
 - 6.1** Вал легко поворачивается: Повторить, начиная с шага 3
 - 6.2** Вал поворачивается с трудом: Выкрутить винты, обе крышки редуктора вернуть на одну ступень
 - 6.3** Вал никогда не поворачивается с сопротивлением: Немедленно заменить блок редуктора
 - 7** С обеих сторон поставить винты и затянуть их крест-накрест
 - 8** Проверить зазор в редукторе: Червячный вал вручную повернуть на 360°

Вал поворачивается с трудом: Повторить, начиная с шага 3
- Зазор в редукторе выставлен.

6.2.4 Многозубая муфта

6.2.4.1 Мотор и муфту заменить

Зачалить такелаж: Мотор

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Висящие грузы

Неправильное обращение с висящими грузами ведет к тяжелым, возможно смертельным травмам!

- Использовать подходящие подъемники
- Носить подходящую защитную одежду
- Всегда держаться на безопасном расстоянии от висящего груза
- Никогда не ходить под висящим грузом

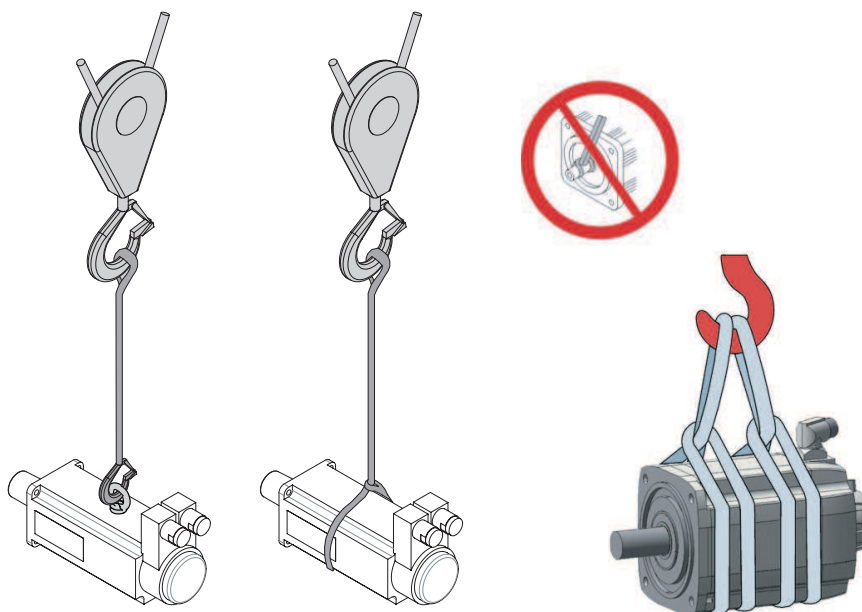


Рис. 6-3

Зачалить такелаж: Мотор (источник иллюстрации: Bosch Rexroth)

Такелаж зачаливать следующим образом:

- 1 При необходимости снять вентилятор с мотора
 - 2 Если нужно, установить рым-болты
 - 3 Такелаж зачалить согласно иллюстрации
 - 4 Осторожно поднять груз
 - 5 Проверить горизонтальное положение груза
 - 6 При перекосе: Повторить действия, начиная с шага 3
- Такелаж зачален.

Демонтировать мотор и муфту

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Падение осей

После удаления транспортных креплений, тормоза или моторов вертикальные оси падают вниз. Каретки могут разъехаться в стороны. Это может привести к тяжелым, возможно смертельным травмам!

- При необходимости зафиксировать вертикальные оси и каретки, прежде чем удалять транспортные крепления, тормоз или моторы

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Тяжелые узлы

Узлы могут иметь большой вес. Ненадлежащее обращение может привести к тяжелым, возможно смертельным травмам!

- Использовать подходящие подъемники
- Застраховать узлы от падения с применением соответствующих средств
- Удалять эти страховочные средства не раньше, чем изделие будет полностью смонтировано

⚠ ОСТОРОЖНО



Горячие детали / поверхности

При работе с изделием грозит опасность ожога на горячих поверхностях!

- Для защиты пользоваться жаропрочными перчатками
- Сначала дать деталям остыть

Заменить мотор и муфту, для чего:

- 1 Выключить установку и навесить замок для предотвращения повторного включения
- 2 Отпустить винты на моторе
- 3 Снять с редуктора мотор вместе с муфтой
- 4 Отпустить винты муфты
- 5 Снять муфту с вала мотора

Мотор и муфта демонтированы.

Установить муфту на вал мотора

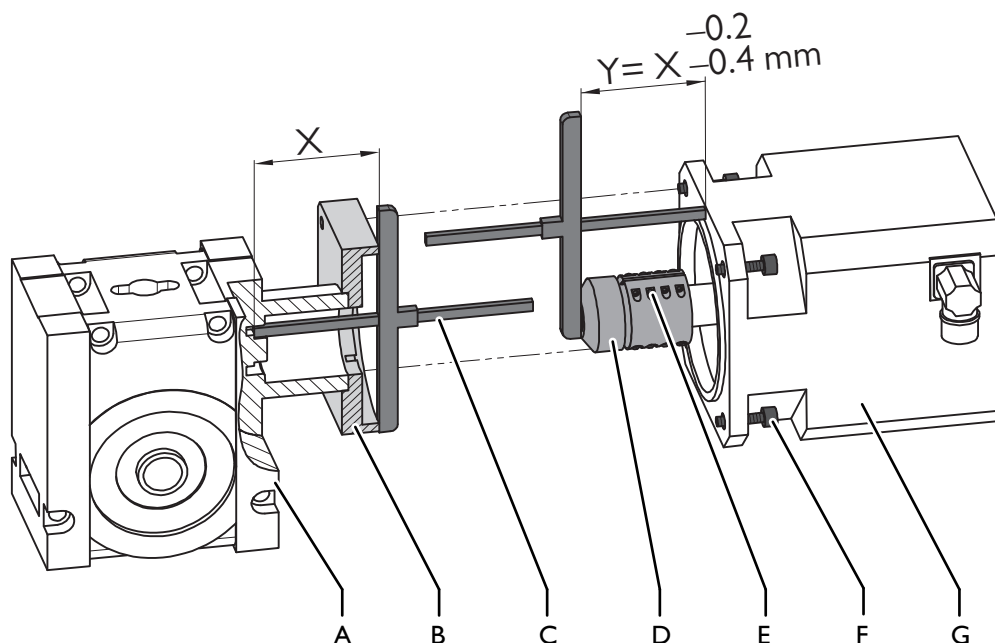


Рис. 6-4

Установить муфту на вал мотора

A	Узел редуктора	E	Винт муфты
B	Фланец мотора	F	Винт на моторе
C	Измерительный прибор	G	Мотор
D	Муфта		

Моющие средства

мягкий неароматический универсальный очиститель (напр., Motorex OPAL 5000)

Табл. 6-5

Моющие средства: Блок редуктора Güdel: Муфта и вал мотора

Смонтировать и муфту на валу мотора следующим образом:

Требование: Демонтировано транспортное крепление, захватывающее редуктор

- 1 Очистить муфту и мотор от следов смазки
- 2 Замерить расстояние X
- 3 Надвинуть муфту на вал мотора (размер Y выставить согласно рисунку)

Муфта размещена должным образом.

Затянуть винты на валу мотора



⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Падение осей, заготовок

Неправильные моменты затяжки могут привести к падению осей или заготовок. Это может привести к материальному ущербу, а также тяжелым, возможно смертельным травмам!

- Периодически тарировать и проверять динамометрический ключ
- Все винты затягивать динамометрическим ключом с требуемым моментом затяжки

УКАЗАНИЕ

Дефектное зубчатое зацепление

Зубчатое зацепление с соединительным элементом разрушается, если он неправильно смонтирован на валу мотора.

- Затянуть винты в соответствии с инструкцией
- Выдерживать допуск на радиальное биение в 0,04 мм

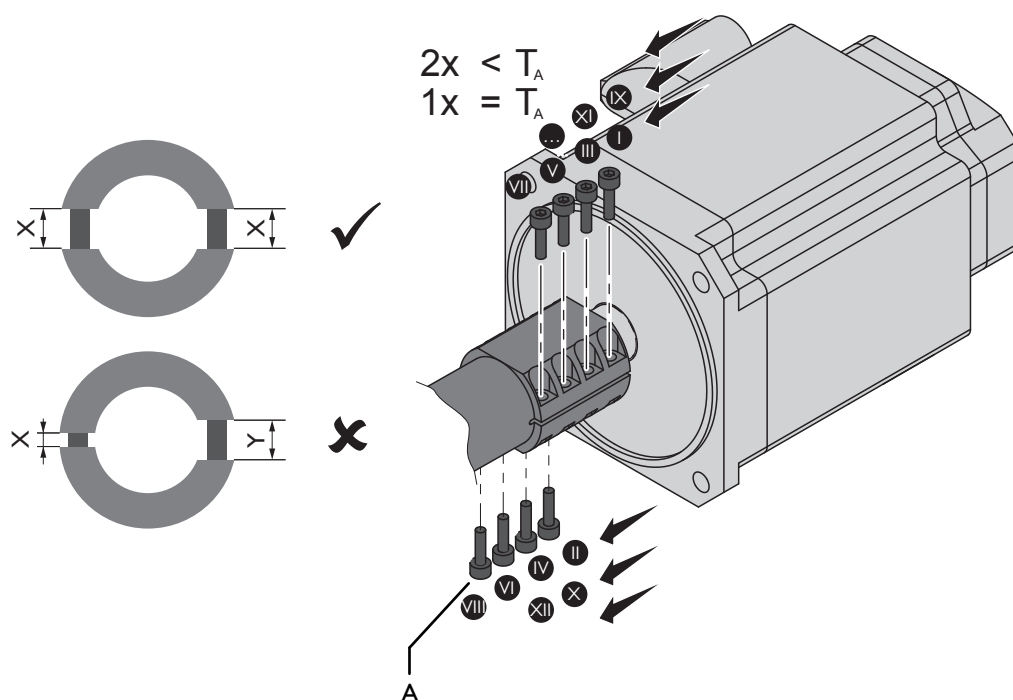


Рис. 6-5 Вал мотора: Затянуть винты

A Винт

Чтобы затянуть винты:

1 Затянуть винты:

Моменты затяжки (T_A) ⇨ 186

1.1 Верхний винт затянуть на $\frac{1}{3}$ момента затяжки

1.2 Нижний винт затянуть на $\frac{1}{3}$ момента затяжки

1.3 Для остальных винтов повторить действия, начиная с шага 1.1

1.4 Верхний винт затянуть на $\frac{2}{3}$ момента затяжки

1.5 Нижний винт затянуть на $\frac{2}{3}$ момента затяжки

1.6 Для остальных винтов повторить действия, начиная с шага 1.4

1.7 Верхний винт затянуть на момент затяжки

1.8 Нижний винт затянуть на момент затяжки

1.9 Для остальных винтов повторить действия, начиная с шага 1.7

2 Проверить равномерность зазора

3 В случае отклонений: Отпустить винты и повторить шаги, начиная с шага 1

Винты закручены.

Проверить биения у вала мотора

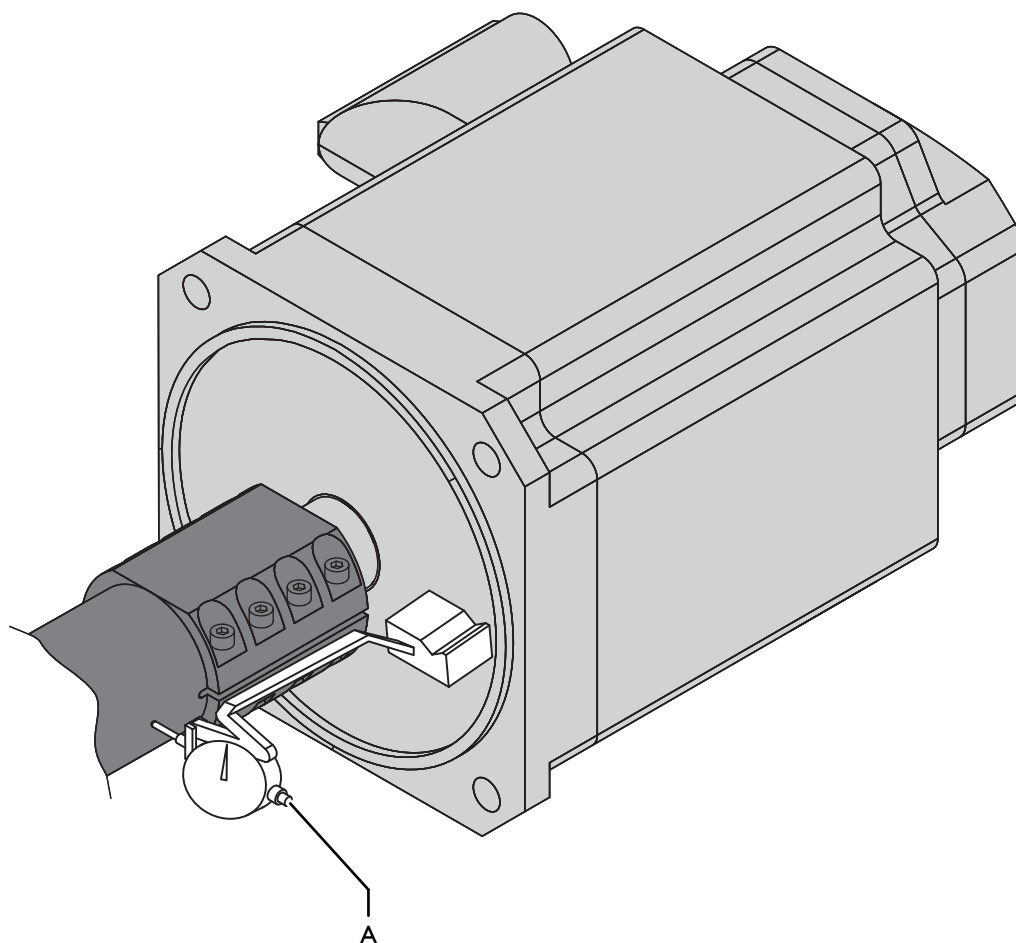


Рис. 6-6 Вал мотора: Проверить биения
А Стрелочный индикатор

Допуск на радиальное биение

0,04 мм

Табл. 6-6 Вал мотора: Допуск на радиальное биение

Чтобы проверить биения у вала мотора:

- 1 Разместить стрелочный прибор согласно рисунку
- 2 Если нужно, отпустить тормоз мотора
- 3 Провернуть вал мотора на один оборот и считать результат на стрелочном приборе

Биения проверены.

Смазать зацепление муфты и червяка

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Падение осей / заготовок

Если смазать контактные поверхности между муфтой и валом мотора, муфта будет проскальзывать. Падение вниз осей или заготовок. Их падение может привести к тяжелым, возможно смертельным травмам!

- Смазать только зацепление муфты и червяка

⚠ ОСТОРОЖНО



Горячие детали / поверхности

При работе с изделием грозит опасность ожога на горячих поверхностях!

- Для защиты пользоваться жаропрочными перчатками
- Сначала дать деталям остыть

УКАЗАНИЕ

Недостаточная смазка

Недостаточная смазка зубчатого венца приводит к повреждению червячного вала у блока редуктора. В результате произойдет остановка работы.

- Описанные работы выполнять своевременно.

Проверить
зубчатое за-
цепление

Признак для опознания износа

- Поломка зубьев
- Неравномерная работа
- Видны цвета побежалости из-за высокой температуры
- Имеется изношенный край
- Имеется сильная фреттинг-коррозия

Табл. 6-7

Признак для опознания износа: Зубчатое зацепление муфты и червяка

УКАЗАНИЕ

Сопутствующие повреждения

Износ зубчатого зацепления муфты и червяка приводит к неточности процесса и другим сопутствующим повреждениям.

- При наличии сомнений замените редуктор, муфту или блок редуктора целиком

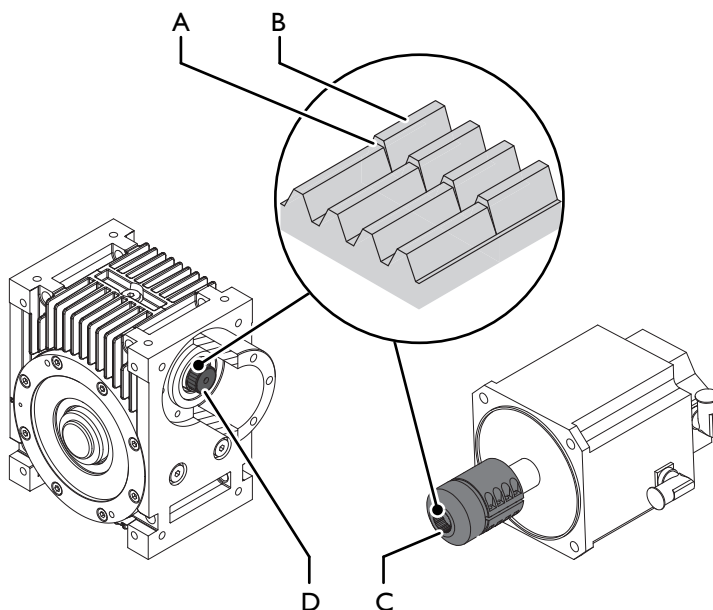


Рис. 6-7

Проверить зубчатое зацепление муфты и червяка

A Изношенный край

C Муфта

B Зубчатое зацепление

D Червячный вал

Смазка с завода	Спецификация	Количество смазки
Motorex Grease 218 M	KPF2K-20 согл. DIN 51502, содержание MoS2 не менее 3%	

Моющие средства

мягкий неароматический универсальный очиститель (напр.,
Motorex OPAL 5000)

Табл. 6-7

Смазочный материал, Моющие средства: Зубчатое зацепление муфты и червяка

Проверить зубчатое зацепление муфты и червяка следующим образом:

Требование: Вы выполняете техобслуживание или возобновление эксплуатации. При первом вводе в эксплуатацию зубчатое зацепление муфты и червяка проверять не надо

- 1 Зубчатое зацепление очистить
- 2 Зубчатое зацепление проверить:
 - 2.1 Имеется изношенный край на червячном валу: Заменить редуктор
 - 2.2 Имеется изношенный край муфты: Заменить муфту
 - 2.3 Поломка зубьев: Блок редуктора заменен
 - 2.4 Имеется сильная фреттинг-коррозия: Блок редуктора заменен
 - 2.5 Имеются первые признаки фреттинг-коррозии (красная окраска дорожки качения): Задokumentировать в протоколе вмешательств и смазать зубчатое зацепление
 - 2.6 Видны цвета побежалости: Задokumentировать в протоколе вмешательств и смазать зубчатое зацепление

Зубчатое зацепление муфты и червяка проверено.

Смазать зацепление муфты и червяка

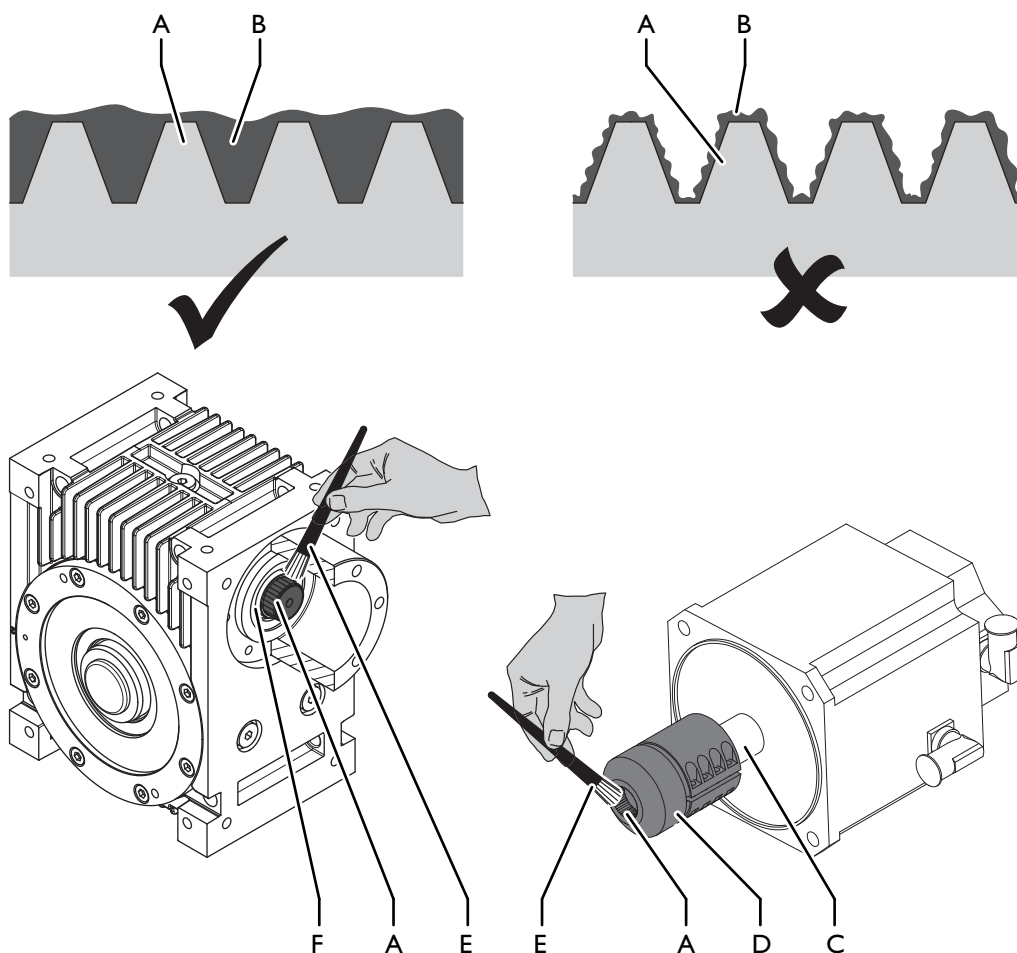


Рис. 6-8 Смазать зацепление муфты и червяка

- | | | | |
|---|---------------------|---|---------------|
| A | Зубчатое зацепление | D | Муфта |
| B | Смазочный материал | E | Кисть |
| C | Вал мотора | F | Червячный вал |

Смазка с завода	Спецификация	Количество смазки
Motorex Grease 218 M	KPF2K-20 согл. DIN 51502, содержание MoS2 не менее 3%	

Моющие средства

мягкий неароматический универсальный очиститель (напр., Motorex OPAL 5000)

Табл. 6-7 Смазочный материал, Моющие средства: Зубчатое зацепление муфты и червяка

Чтобы смазать зацепление муфты и червяка:

- 1 На зацепление муфты и червяка нанести кистью смазку (Смазка заполняет полностью впадины между зубьями)

Зацепление муфты и червяка смазано.

Смонтировать мотор и муфту

Смонтировать мотор и муфту, для чего:

- 1 Мотор с насаженной муфтой сдвинуть к блоку редуктора
- 2 Установить винты мотора и затянуть

Мотор и муфта смонтированы.

Завершающие работы

Выполнить следующие завершающие работы:

- 1 Если нужно, убрать грузоподъемные приспособления
- 2 Тарировать базовую поверхность мотора (действовать согласно документации по установке в целом или по мотору)

Завершающие работы проведены.

6.2.4.2 Заменить фланец мотора, промежуточный фланец и муфту



⚠ ОСТОРОЖНО

Протекающее масло

При откручивании винтов с фланца мотора у некоторых блоков редуктора протекает масло. Масло вредно для окружающей среды!

- Заменять фланец мотора и промежуточный фланец только на блоках редуктора HPG типоразмеров от 030 до 120

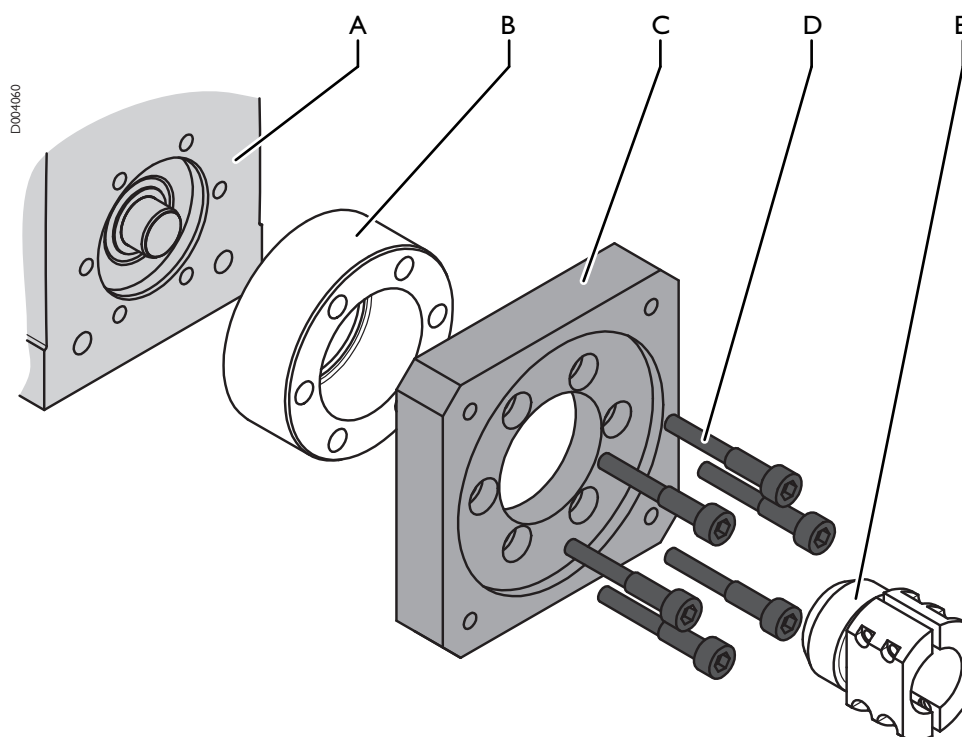


Рис. 6-9 Замена фланца мотора, промежуточного фланца и муфты

- | | | | |
|---|--------------------|---|-------|
| A | Редуктор | D | Винт |
| B | Редукторный фланец | E | Муфта |
| C | Фланец мотора | | |

Заменять фланец мотора, промежуточный фланец и муфту следующим образом:

- 1 Демонтировать мотор и муфту
- 2 Муфту осторожно отсоединить от мотора ➡ 📄 78
- 3 Удалить фланец мотора
- 4 Удалить фланец редуктора
- 5 Заменить фланец мотора, промежуточный фланец и муфту
- 6 Смонтировать промежуточный фланец и фланец мотора
- 7 Смонтировать мотор и муфту ➡ 📄 132

Замена фланца мотора, промежуточного фланца и муфты выполнена.

6.2.4.3 Смазочный материал заменить

Зачалить такелаж: Блок редуктора Güdel

Транспортировать блоки редукторов начиная от типоразмера 090 с использованием подъемных устройств.



⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Тяжелые узлы

Узлы могут иметь большой вес. Ненадлежащее обращение может привести к тяжелым, возможно смертельным травмам!

- Использовать подходящие подъемники
- Застраховать узлы от падения с применением соответствующих средств
- Удалять эти страховочные средства не раньше, чем изделие будет полностью смонтировано

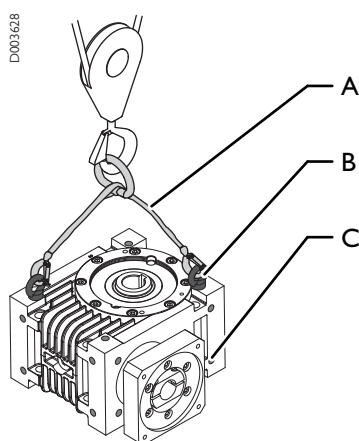


Рис. 6-10 Зачаливать такелаж: Блок редуктора Güdel

- A Подвеска с грузовыми лямками
- B Рым-болт
- C Резьбовое отверстие

Типоразмер	Размер рым-болта
090	M10
120	M12
180	M16

Табл. 6-8 Размер рым-болта

Такелаж зачаливать следующим образом:

- 1** Рым-болты монтировать в резьбовые отверстия на нужной стороне
(расположение по диагонали согласно иллюстрации)
- 2** Грузоподъемные приспособления зачалить согласно иллюстрации

Такелаж зачален.

Зачалить такелаж: Мотор

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Висящие грузы

Неправильное обращение с висящими грузами ведет к тяжелым, возможно смертельным травмам!

- Использовать подходящие подъемники
- Носить подходящую защитную одежду
- Всегда держаться на безопасном расстоянии от висящего груза
- Никогда не ходить под висящим грузом

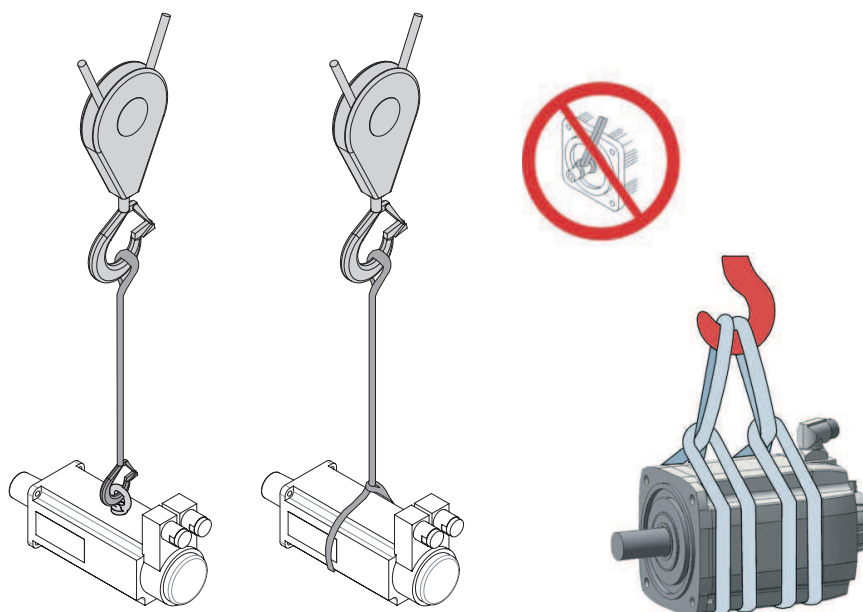


Рис. 6-11

Зачалить такелаж: Мотор (источник иллюстрации: Bosch Rexroth)

Такелаж зачаливать следующим образом:

- 1 При необходимости снять вентилятор с мотора
 - 2 Если нужно, установить рым-болты
 - 3 Такелаж зачалить согласно иллюстрации
 - 4 Осторожно поднять груз
 - 5 Проверить горизонтальное положение груза
 - 6 При перекосе: Повторить действия, начиная с шага 3
- Такелаж зачален.

Демонтировать привод

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Падение осей

После удаления транспортных креплений, тормоза или моторов вертикальные оси падают вниз. Каретки могут разъехаться в стороны. Это может привести к тяжелым, возможно смертельным травмам!

- При необходимости зафиксировать вертикальные оси и каретки, прежде чем удалять транспортные крепления, тормоз или моторы

⚠ ОСТОРОЖНО



Горячие детали / поверхности

При работе с изделием грозит опасность ожога на горячих поверхностях!

- Для защиты пользоваться жаропрочными перчатками
- Сначала дать деталям остыть

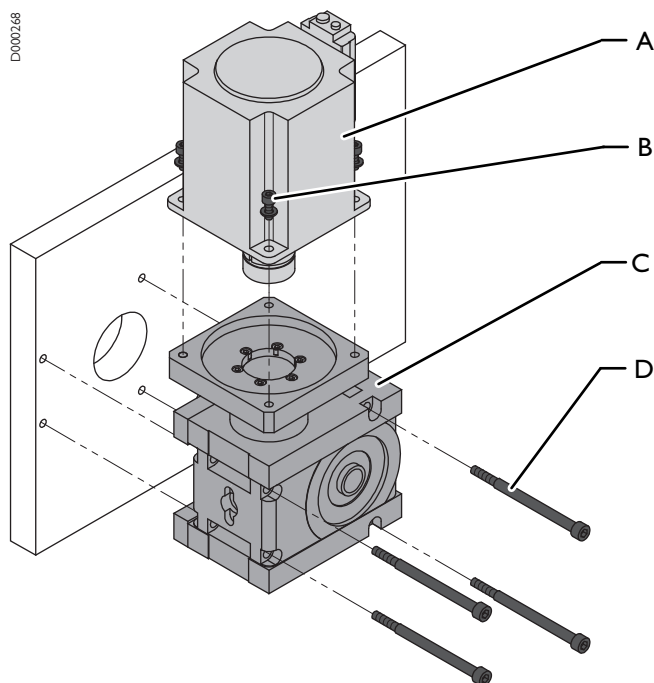


Рис. 6-12 Демонтировать привод: Блок редуктора Güdel

- | | | | |
|---|----------------|---|--------------------|
| A | Мотор | C | Узел редуктора |
| B | Винт на моторе | D | Винты на редукторе |

Демонтировать привод, для чего:

- 1 Выключить установку и навесить замок для предотвращения повторного включения
- 2 Каретку или ось подстраховать транспортным креплением или с помощью подъемного устройства
- 3 Зачалить такелаж за мотор ➡ 📄 144
- 4 Выкрутить винты на моторе
- 5 Снять мотор вместе с муфтой с блока редуктора
- 6 Такелаж зачалить на блоке редуктора ➡ 📄 142
- 7 Выкрутить винты на редукторе
- 8 Снять блок редуктора

Привод демонтирован.

Смазочный материал заменить

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Разогретое трансмиссионное масло

При работах на редукторе грозит опасность тяжелых ожогов!

- Перед началом работ дать редуктору остыть.

⚠ ОСТОРОЖНО



Масла, консистентные смазки

Масла и консистентные смазки наносят вред окружающей среде!

- Масла и консистентные смазки не должны попадать в системы снабжения питьевой водой. Принять соответствующие меры
- Следовать требованиям национальных паспортов безопасности
- Утилизировать масла и консистентные смазки как спецотходы, даже если они присутствуют в малых количествах

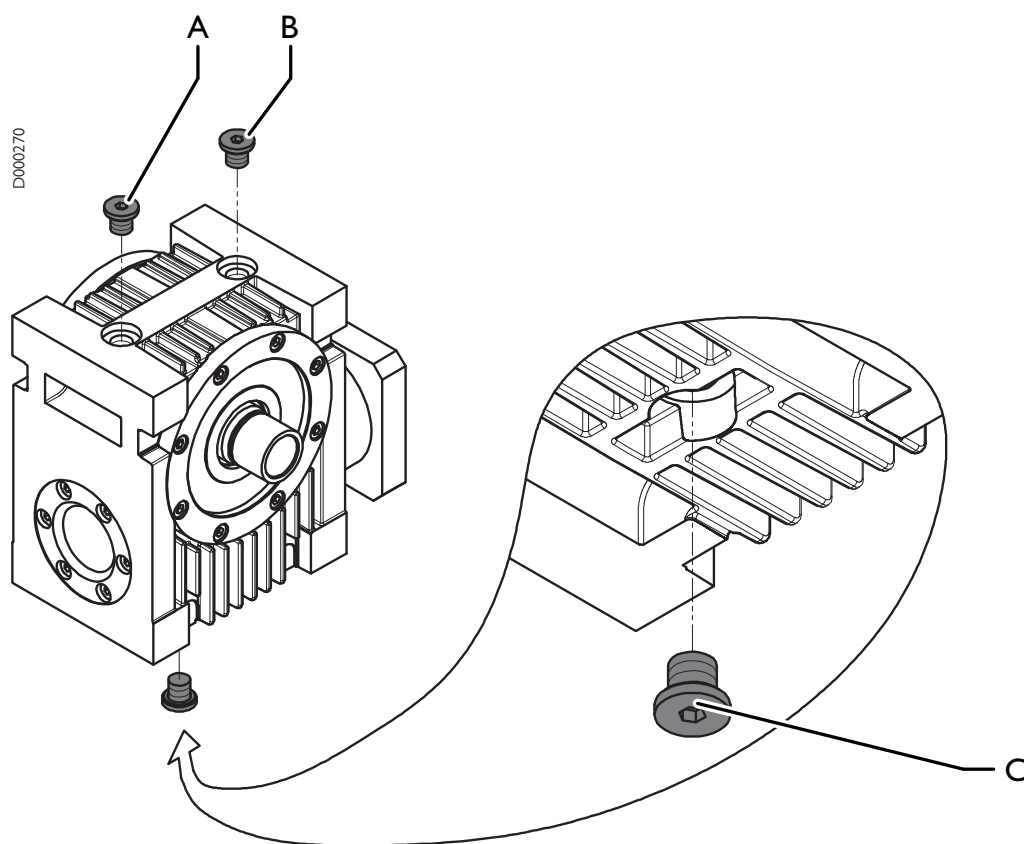


Рис. 6-13 Смазочный материал заменить: Блок редуктора Güdel

- A Вентиляционный винт
- B Маслозаливная резьбовая пробка
- C Сливной винт

Смазка с завода	Спецификация	Количество смазки
Mobil Glygoyle 460 NSF-Nr.136467	CLP PG 460 согласно DIN 51502	AE/HPG030: 40 см ³ AE/HPG045: 100 см ³ AE/HPG060: 250 см ³ AE/HPG090: 700 см ³ AE/HPG120: 1400 см ³ AE/HPG180: согласно фирменной табличке

Табл. 6-9 Смазочный материал: Блок редуктора Güdel

Замену смазки производить так:

- 1 Поставить редуктор в нужное положение:
сливным винтом вниз
заливной пробкой и вентиляционным винтом кверху
 - 2 Подставить под сливной винт подходящую емкость
 - 3 Вывернуть вентиляционный, заливной и сливной винты
 - 4 Слить смазку
 - 5 Прополоскать редуктор свежим смазочным материалом
 - 6 Редуктор слить до последних капель
 - 7 Ввернуть сливной винт
 - 8 Залить редуктор через заливную пробку
 - 9 Ввернуть вентиляционные и заливной винты
- Смазочный материал заменен.

Смазать зацепление муфты и червяка

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Падение осей / заготовок

Если смазать контактные поверхности между муфтой и валом мотора, муфта будет проскальзывать. Падение вниз осей или заготовок. Их падение может привести к тяжелым, возможно смертельным травмам!

- Смазать только зацепление муфты и червяка

⚠ ОСТОРОЖНО



Горячие детали / поверхности

При работе с изделием грозит опасность ожога на горячих поверхностях!

- Для защиты пользоваться жаропрочными перчатками
- Сначала дать деталям остыть

УКАЗАНИЕ

Недостаточная смазка

Недостаточная смазка зубчатого венца приводит к повреждению червячного вала у блока редуктора. В результате произойдет остановка работы.

- Описанные работы выполнять своевременно.

Проверить зубчатое зацепление

Признак для опознания износа

- Поломка зубьев
- Неравномерная работа
- Видны цвета побежалости из-за высокой температуры
- Имеется изношенный край
- Имеется сильная фреттинг-коррозия

Табл. 6-10 Признак для опознания износа: Зубчатое зацепление муфты и червяка

УКАЗАНИЕ

Сопутствующие повреждения

Износ зубчатого зацепления муфты и червяка приводит к неточности процесса и другим сопутствующим повреждениям.

- При наличии сомнений замените редуктор, муфту или блок редуктора целиком

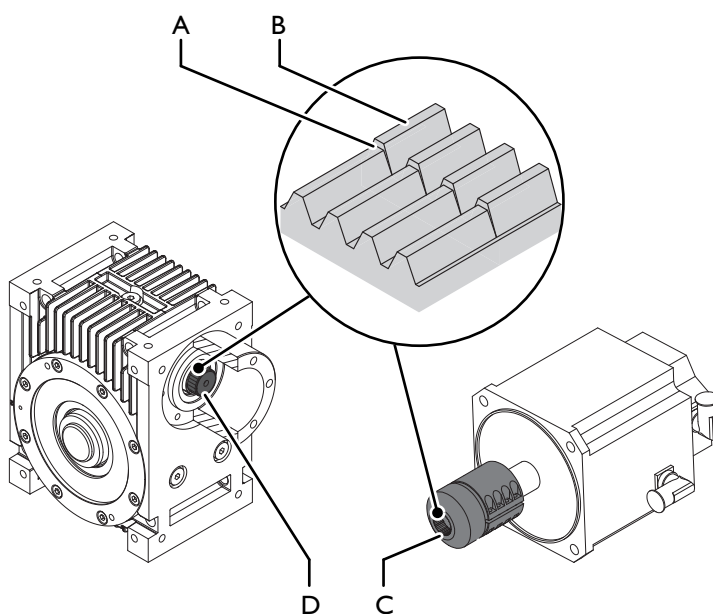


Рис. 6-14 Проверить зубчатое зацепление муфты и червяка

- | | | | |
|---|---------------------|---|---------------|
| A | Изношенный край | C | Муфта |
| B | Зубчатое зацепление | D | Червячный вал |

Смазка с завода	Спецификация	Количество смазки
Motorex Grease 218 M	KPF2K-20 согл. DIN 51502, содержание MoS2 не менее 3%	

Моющие средства

мягкий неароматический универсальный очиститель (напр.,
Motorex OPAL 5000)

Табл. 6-10 Смазочный материал, Моющие средства: Зубчатое зацепление муфты и червяка

Проверить зубчатое зацепление муфты и червяка следующим образом:

Требование: Вы выполняете техобслуживание или возобновление эксплуатации. При первом вводе в эксплуатацию зубчатое зацепление муфты и червяка проверять не надо

- 1 Зубчатое зацепление очистить
- 2 Зубчатое зацепление проверить:
 - 2.1 Имеется изношенный край на червячном валу: Заменить редуктор
 - 2.2 Имеется изношенный край муфты: Заменить муфту
 - 2.3 Поломка зубьев: Блок редуктора заменен
 - 2.4 Имеется сильная фреттинг-коррозия: Блок редуктора заменен
 - 2.5 Имеются первые признаки фреттинг-коррозии (красная окраска дорожки качения): Задokumentировать в протоколе вмешательств и смазать зубчатое зацепление
 - 2.6 Видны цвета побежалости: Задokumentировать в протоколе вмешательств и смазать зубчатое зацепление

Зубчатое зацепление муфты и червяка проверено.

Смазать зацепление муфты и червяка

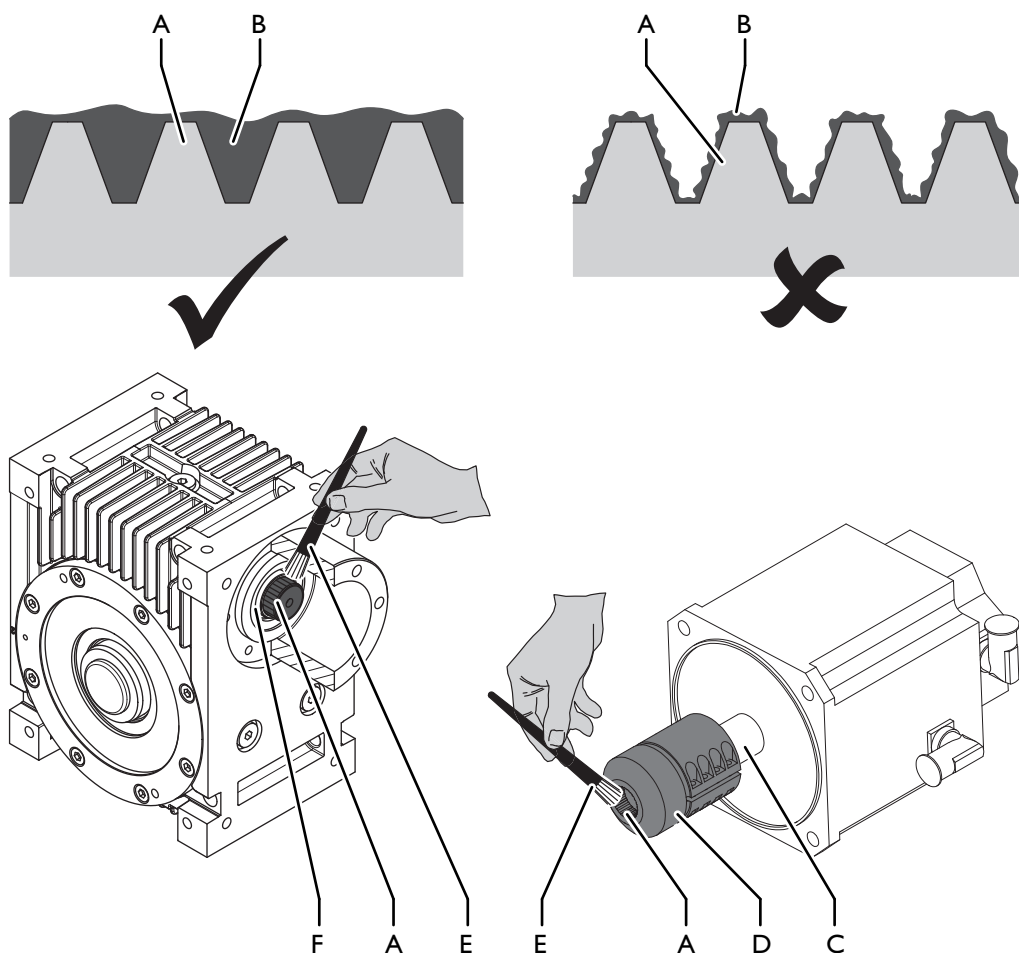


Рис. 6-15 Смазать зацепление муфты и червяка

- | | | | |
|---|---------------------|---|---------------|
| A | Зубчатое зацепление | D | Муфта |
| B | Смазочный материал | E | Кисть |
| C | Вал мотора | F | Червячный вал |

Смазка с завода	Спецификация	Количество смазки
Motorex Grease 218 M	KPF2K-20 согл. DIN 51502, содержание MoS2 не менее 3%	

Моющие средства

мягкий неароматический универсальный очиститель (напр., Motorex OPAL 5000)

Табл. 6-10 Смазочный материал, Моющие средства: Зубчатое зацепление муфты и червяка

Чтобы смазать зацепление муфты и червяка:

- 1 На зацепление муфты и червяка нанести кистью смазку (Смазка заполняет полностью впадины между зубьями)

Зацепление муфты и червяка смазано.

Смонтировать привод

УКАЗАНИЕ

Отказ блока редуктора

Если блоки редукторов установлены неверно, червячное колесо не находится в масле. Редуктор отказывает.

- В обязательном порядке выдержать монтажное положение для типоразмера 180

УКАЗАНИЕ

Поломка чугунного корпуса

Слишком большие моменты затяжки приводят к разрушению чугунного корпуса!

- Выдерживать величину моментов затяжки

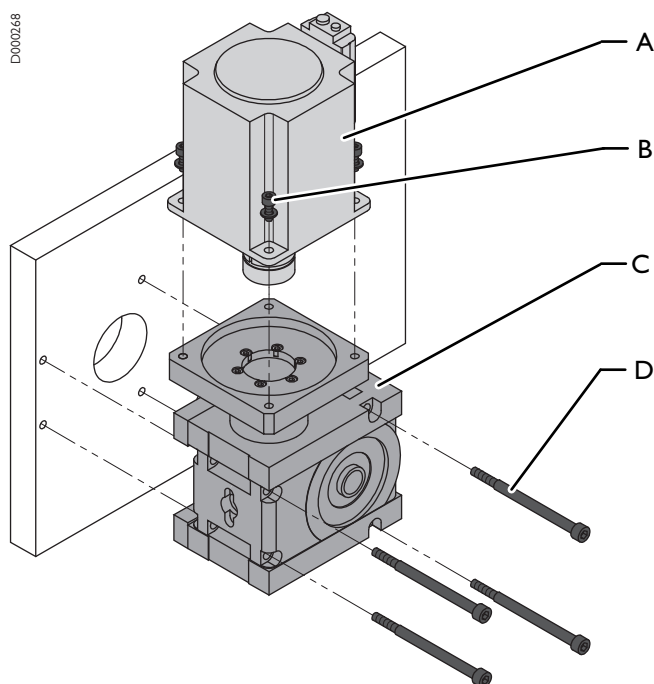


Рис. 6-16 Смонтировать привод: Блок редуктора Güdel

- | | | | |
|---|----------------|---|--------------------|
| A | Мотор | C | Узел редуктора |
| B | Винт на моторе | D | Винты на редукторе |

Типоразмер	030	045	060	090	120	180
Размер резьбы	M6	M8	M10	M12	M16	M20
Момент затяжки [Нм]	9	22	42	50	120	240

Табл. 6-11 Моменты затяжки винтов редуктора: Блок редуктора Güdel

Смонтировать привод, для чего:

- 1 Такелаж зачалить на блоке редуктора ➡ 📄 142
- 2 Смонтировать блок редуктора
- 3 Установить винты редуктора и затянуть
- 4 Зачалить такелаж за мотор ➡ 📄 144
- 5 Смонтировать мотор вместе с муфтой на блоке редуктора
- 6 Установить винты мотора и затянуть
- 7 Транспортное крепление или грузоподъемное приспособление снять

Привод смонтирован.

Завершающие работы

Выполнить следующие завершающие работы:

- 1 Если нужно, убрать грузоподъемные приспособления
- 2 Тарировать базовую поверхность мотора (действовать согласно документации по установке в целом или по мотору)

Завершающие работы проведены.

6.2.5 Эластомерная муфта

6.2.5.1 Заменить фланец мотора и фланец редуктора



Промаркировать положение отверстий на фланца редуктора.
Смонтировать фланец нового редуктора идентично



Не менять положение ведущего вала



Не менять положения муфты на валу мотора!

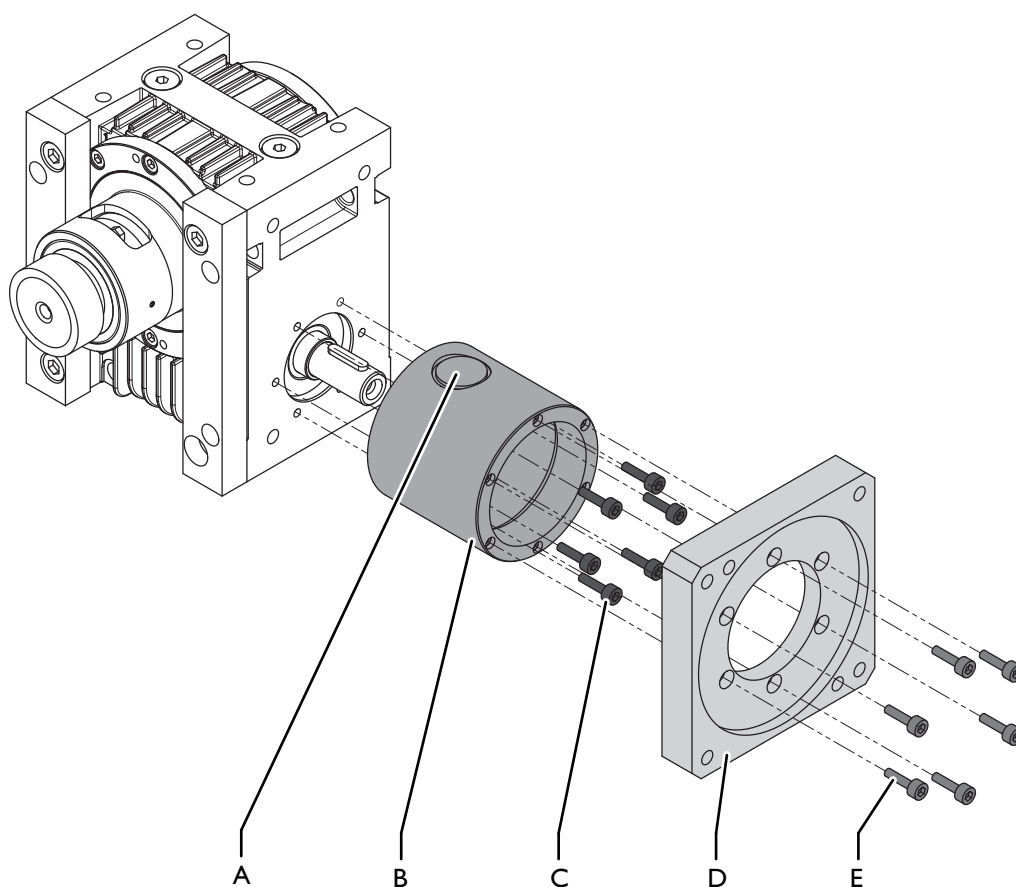


Рис. 6-17 Заменить фланец мотора и фланец редуктора

- | | | | |
|---|--------------------|---|---------------|
| A | Отверстие | D | Фланец мотора |
| B | Редукторный фланец | E | Болт |
| C | Крепежный болт | | |

Чтобы заменить фланец мотора и фланец редуктора:

- 1 Выключить устройство и навесить замок для предотвращения повторного включения
- 2 Удалить мотор и муфту ➔ 101
- 3 Удалить крепежные болты, болты и фланец мотора
- 4 Удалить фланец редуктора
- 5 Заменить фланец мотора и фланец редуктора
- 6 Производить монтаж компонентов в обратной последовательности
- 7 Смонтировать мотор ➔ 105

Фланец мотора и фланец редуктора заменены.

6.2.5.2 Заменить мотор

⚠ ОСТОРОЖНО



Горячие детали / поверхности

При работе с изделием грозит опасность ожога на горячих поверхностях!

- Для защиты пользоваться жаропрочными перчатками
- Сначала дать деталям остыть



Промаркировать положения муфты на валу мотора. Такая маркировка облегчит повторный монтаж муфты.



Момент затяжки ТА и тип муфты выштампованы на ней со стороны мотора и редуктора.

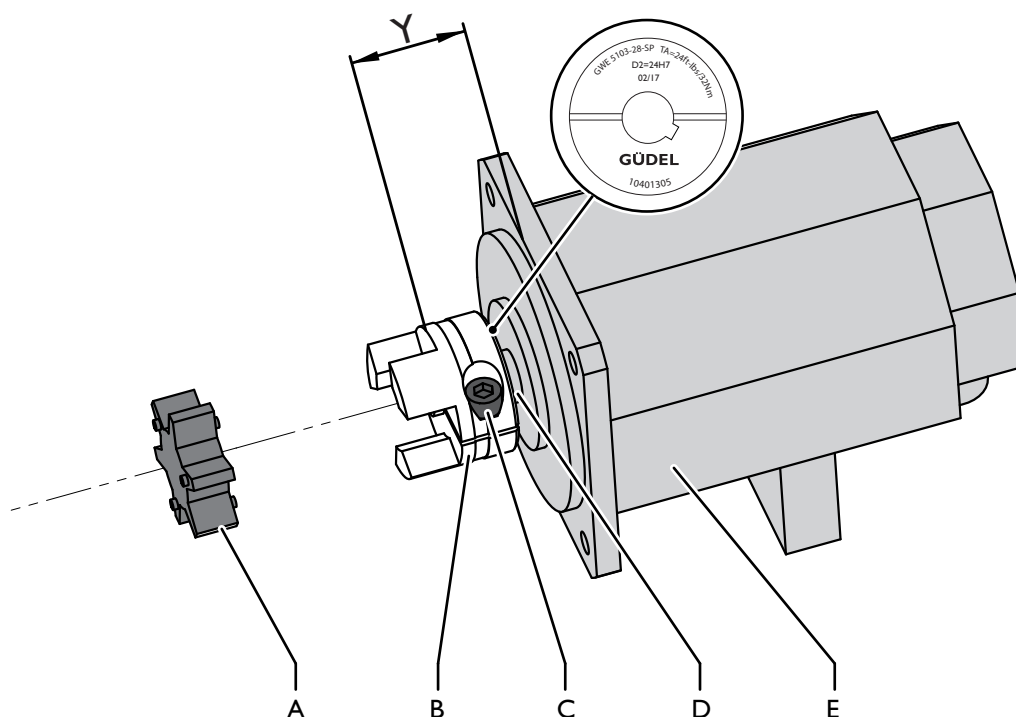






Рис. 6-18 Заменить мотор: Установить муфту на вал мотора

- | | | | |
|---|-----------------------------|---|------------|
| A | Эластомерный зубчатый венец | D | Вал мотора |
| B | Полумуфта | E | Мотор |
| C | Винт муфты | | |

Инструмент	Применение	Номер артикула
Антикоррозионное средство MOTOREX Intact XD 20	Монтаж муфты Консервация изделия	0502037

Табл. 6-12 Специнструменты, испытательные и измерительные приборы

Монтировать мотор следующим образом:

- 1 Выключить установку и навесить замок для предотвращения повторного включения
- 2 Кабели и проводки удалить
- 3 Удалить мотор   160
- 4 Если нужно, удалить эластомерный зубчатый венец
- 5 Замерить расстояние Y
- 6 Отпустить винты муфты
- 7 Снять полумуфту
- 8 Заменить мотор
- 9 Антикоррозионное средство нанести кистью на вал мотора
- 10 Надвинуть полумуфту на вал мотора
- 11 Выставить расстояние Y
- 12 Затянуть болты на муфте:
 - 12.1 попеременно затягивать на 50% момента затяжки ТА
 - 12.2 попеременно затягивать на 100% момента затяжки ТА
- 13 Смонтировать мотор и муфту   167
- 14 Подсоединить кабели и проводки согласно электросхеме
- 15 Тарировать базовую поверхность мотора (действовать согласно документации по установке в целом или по мотору)

Мотор заменен.

6.2.5.3 Смазочный материал заменить

Зачалить такелаж: Мотор

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Висящие грузы

Неправильное обращение с висящими грузами ведет к тяжелым, возможно смертельным травмам!

- Использовать подходящие подъемники
- Носить подходящую защитную одежду
- Всегда держаться на безопасном расстоянии от висящего груза
- Никогда не ходить под висящим грузом

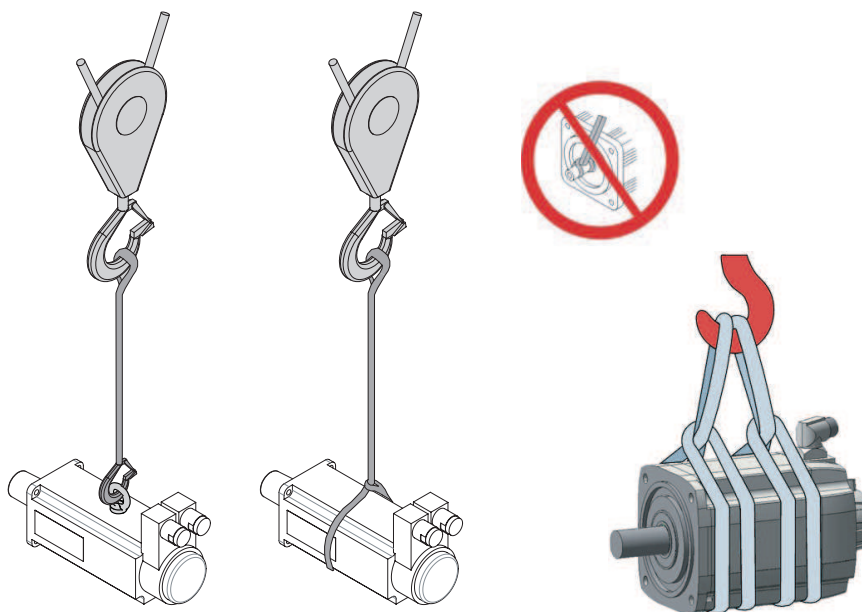


Рис. 6-19

Зачалить такелаж: Мотор (источник иллюстрации: Bosch Rexroth)

Такелаж зачаливать следующим образом:

- 1 При необходимости снять вентилятор с мотора
- 2 Если нужно, установить рым-болты
- 3 Такелаж зачалить согласно иллюстрации
- 4 Осторожно поднять груз
- 5 Проверить горизонтальное положение груза
- 6 При перекосе: Повторить действия, начиная с шага 3

Такелаж зачален.

Зачалить такелаж: Блок редуктора Güdel

Транспортировать блоки редукторов начиная от типоразмера 090 с использованием подъемных устройств.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Тяжелые узлы

Узлы могут иметь большой вес. Ненадлежащее обращение может привести к тяжелым, возможно смертельным травмам!

- Использовать подходящие подъемники
- Застраховать узлы от падения с применением соответствующих средств
- Удалять эти страховочные средства не раньше, чем изделие будет полностью смонтировано

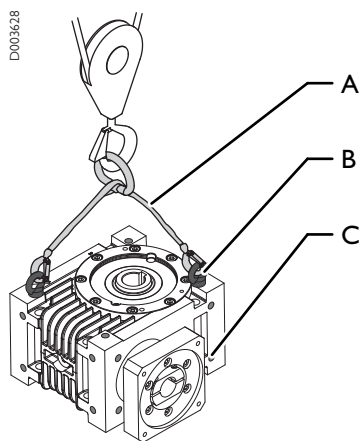


Рис. 6-20 Зачаливать такелаж: Блок редуктора Güdel

- A Подвеска с грузовыми лямками
- B Рым-болт
- C Резьбовое отверстие

Типоразмер	Размер рым-болта
090	M10
120	M12
180	M16

Табл. 6-13 Размер рым-болта

Такелаж зачаливать следующим образом:

- 1 Рым-болты монтировать в резьбовые отверстия на нужной стороне (расположение по диагонали согласно иллюстрации)
- 2 Грузоподъемные приспособления зачалить согласно иллюстрации

Такелаж зачален.

Удалить мотор

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Падение осей

После удаления транспортных креплений, тормоза или моторов вертикальные оси падают вниз. Каретки могут разъехаться в стороны. Это может привести к тяжелым, возможно смертельным травмам!

- При необходимости зафиксировать вертикальные оси и каретки, прежде чем удалять транспортные крепления, тормоз или моторы

⚠ ОСТОРОЖНО



Горячие детали / поверхности

При работе с изделием грозит опасность ожога на горячих поверхностях!

- Для защиты пользоваться жаропрочными перчатками
- Сначала дать деталям остыть



Если эластомерный зубчатый венец застрянет на стороне редуктора, снять его вручную. Это требуется лишь если нужно заменить эластомерный зубчатый венец.

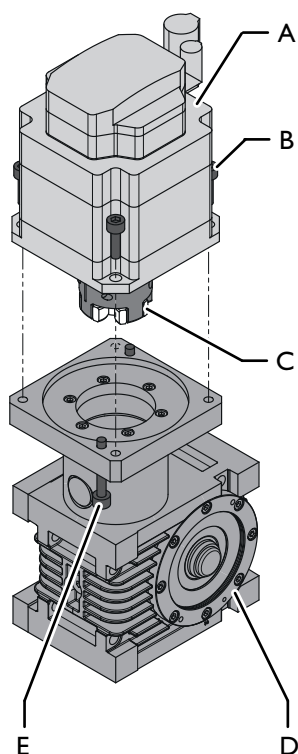


Рис. 6-21 Удалить мотор: Блок редуктора Güdel

A	Мотор	D	Блок редуктора
B	Болт на моторе	E	Отжимной болт
C	Эластомерный зубчатый венец		

Чтобы демонтировать мотор:

- 1 Выключить устройство и навесить замок для предотвращения повторного включения
- 2 Каретку или ось подстраховать транспортным креплением или с помощью подъемного устройства
- 3 Зачалить грузозахваты за мотор ➡ 158
- 4 Выкрутить болты на моторе
- 5 Отжимными болтами отвести мотор от блока редуктора
- 6 Снять мотор вместе эластомерным зубчатым венцом с блока редуктора

Мотор удален.

Снять блок редуктора

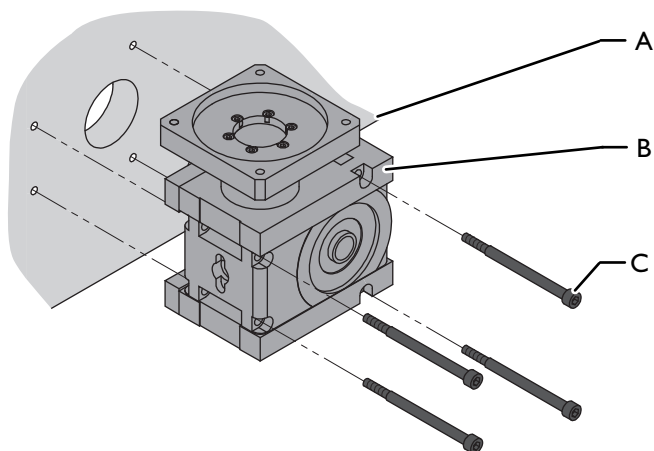


Рис. 6-22

Снять блок редуктора

- A Подсоединенная конструкция
- B Блок редуктора
- C Болты на редукторе

Демонтаж блока редуктора выполнять следующим образом:

- 1 Грузозахваты зачалить на блоке редуктора ➔ 159
- 2 Выкрутить болты на редукторе
- 3 Снять блок редуктора
- 4 Транспортное крепление или грузоподъемное приспособление снять

Блок редуктора демонтирован.

Смазочный материал заменить

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Разогретое трансмиссионное масло

При работах на редукторе грозит опасность тяжелых ожогов!

- Перед началом работ дать редуктору остыть.

⚠ ОСТОРОЖНО



Масла, консистентные смазки

Масла и консистентные смазки наносят вред окружающей среде!

- Масла и консистентные смазки не должны попадать в системы снабжения питьевой водой. Принять соответствующие меры
- Следовать требованиям национальных паспортов безопасности
- Утилизировать масла и консистентные смазки как спецотходы, даже если они присутствуют в малых количествах

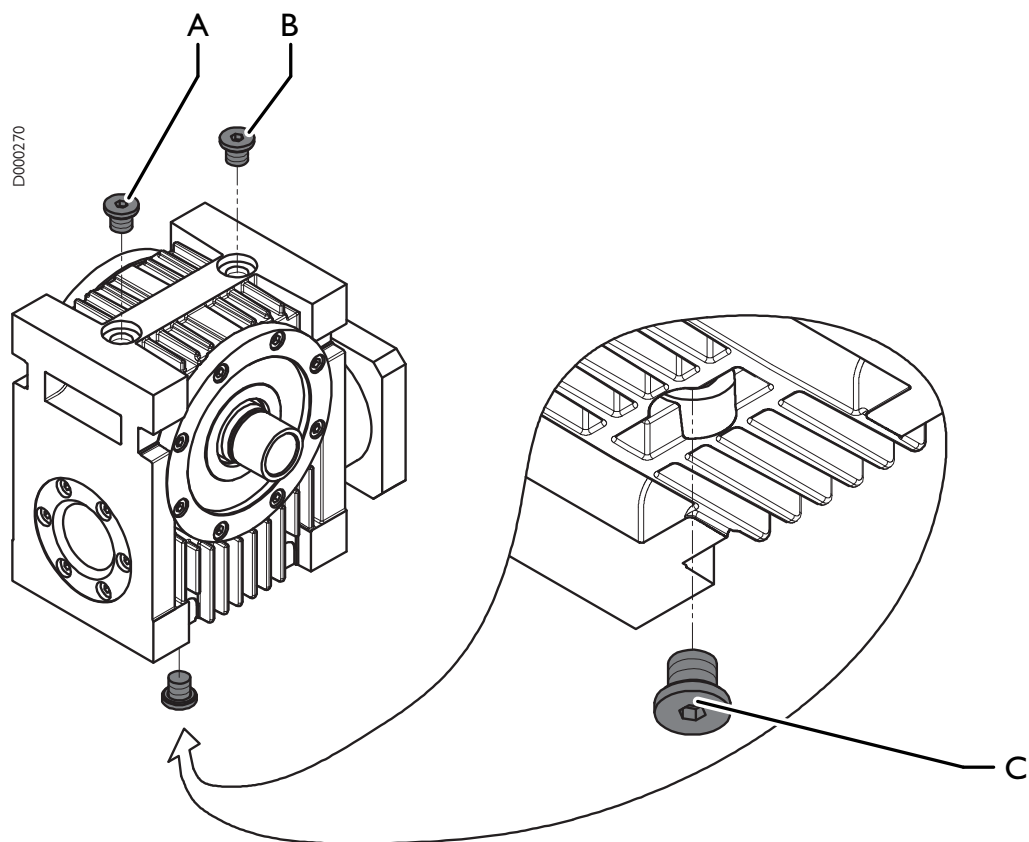


Рис. 6-23 Смазочный материал заменить: Блок редуктора Güdel

- A Вентиляционный винт
- B Маслозаливная резьбовая пробка
- C Сливной винт

Смазка с завода	Спецификация	Количество смазки
Mobil Glygoyle 460 NSF-Nr.136467	CLP PG 460 согласно DIN 51502	AE/HPG030: 40 см ³ AE/HPG045: 100 см ³ AE/HPG060: 250 см ³ AE/HPG090: 700 см ³ AE/HPG120: 1400 см ³ AE/HPG180: согласно фирменной табличке

Табл. 6-14 Смазочный материал: Блок редуктора Güdel

Замену смазки производить так:

- 1 Поставить редуктор в нужное положение:
сливным винтом вниз
заливной пробкой и вентиляционным винтом кверху
 - 2 Подставить под сливной винт подходящую емкость
 - 3 Вывернуть вентиляционный, заливной и сливной винты
 - 4 Слить смазку
 - 5 Прополоскать редуктор свежим смазочным материалом
 - 6 Редуктор слить до последних капель
 - 7 Ввернуть сливной винт
 - 8 Залить редуктор через заливную пробку
 - 9 Ввернуть вентиляционные и заливной винты
- Смазочный материал заменен.

Смонтировать блок редуктора

УКАЗАНИЕ

Поломка чугунного корпуса

Слишком большие моменты затяжки приводят к разрушению чугунного корпуса!

- Выдерживать величину моментов затяжки

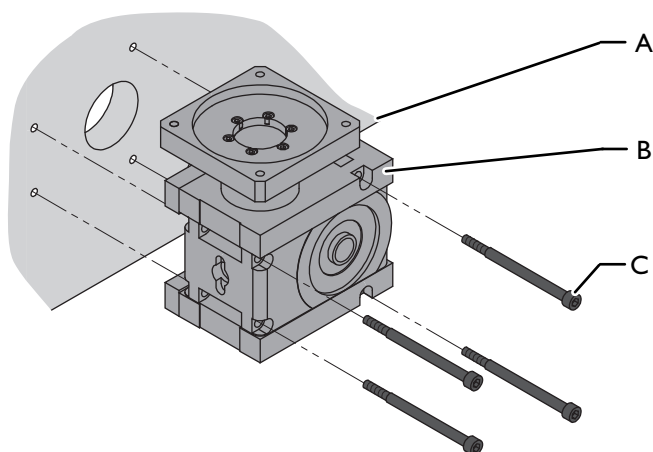


Рис. 6-24

Смонтировать блок редуктора

- A Подсоединенная конструкция
- B Блок редуктора
- C Болты на редукторе

Типоразмер	030	045	060	090	120	180
Размер резьбы	M6	M8	M10	M12	M16	M20
Момент затяжки [Нм]	9	22	42	50	120	240

Табл. 6-15

Моменты затяжки винтов редуктора: Блок редуктора Güdel

Монтаж блока редуктора выполнять следующим образом:

- 1 Грузозахваты зачалить на блоке редуктора ➔ 159
- 2 Смонтировать блок редуктора
- 3 Установить болты редуктора и затянуть
- 4 Транспортное крепление или грузоподъемное приспособление снять

Блок редуктора смонтирован.

Смонтировать мотор

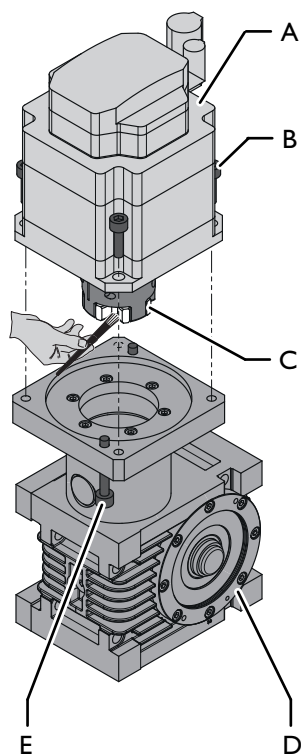


Рис. 6-25 Смонтировать мотор: Блок редуктора Güdel

- | | | | |
|---|-----------------------------|---|----------------|
| A | Мотор | D | Блок редуктора |
| B | Болт на моторе | E | Отжимной болт |
| C | Эластомерный зубчатый венец | | |

Смазка с завода	Спецификация	Количество смазки
Vaseline	не определяется	

Табл. 6-16 Смазочный материал: Блок редуктора Güdel: Эластомерный зубчатый венец муфты

Монтировать мотор следующим образом:

- 1 Выключить устройство и навесить замок для предотвращения повторного включения
- 2 Если нужно, удалить отжимные болты
- 3 Эластомерный зубчатый венец смазать
- 4 Зачалить грузозахваты за мотор ➡ 📄 158
- 5 Смонтировать мотор вместе эластомерным зубчатым венцом на блоке редуктора
- 6 Установить болты мотора и затянуть

Мотор смонтирован.

Завершающие работы

Выполнить следующие завершающие работы:

- 1 Если нужно, убрать грузоподъемные приспособления
- 2 Тарировать базовую поверхность мотора (действовать согласно документации по установке в целом или по мотору)

Завершающие работы проведены.

6.2.5.4 Эластомерный зубчатый венец заменить

Эластомерный зубчатый венец рассчитан на срок службы 3 года либо на 22500 ч работы. Его износ зависит от продолжительности включения и от воздействий со стороны окружающей среды. Компоненты могут выйти из строя и до истечения срока службы. Изношенные компоненты незамедлительно заменить.

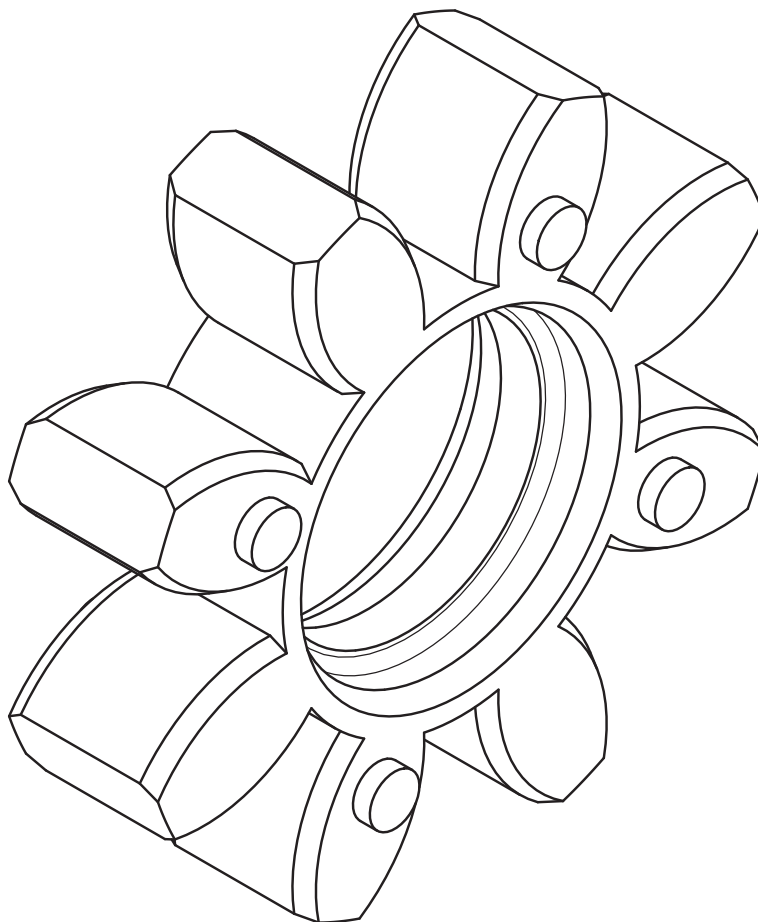


Рис. 6-26 Эластомерный зубчатый венец

Признак для опознания износа

- Выломанные зубья
- Истертые зубья
- Хрупкость материала

Табл. 6-17 Признак для опознания износа: Эластомерный зубчатый венец

6.3 Службы сервиса

При появлении вопросов обращаться к службам сервиса. ➔ 179

7 Утилизация

7.1 Введение

При утилизации следовать следующим требованиям:

- Придерживаться местных предписаний
- Разделять материалы по группам
- Утилизировать материалы согласно требованиям экологии
- Отходы по возможности рециклировать

7.1.1 Безопасность

Выполнять работы, описанные в этом разделе, лишь после прочтения и усвоения раздела Безопасность. ➔ 15

Он содержит информацию, касающуюся вашей личной безопасности!

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Автоматический пуск

При работах на изделии имеется риск автоматического пуска. Это может привести к тяжелым, возможно смертельным травмам!

Перед работами в опасной зоне:

- Раскрепить от падения критичные вертикальные оси
- Отключить электропитание более высокого уровня. Принять меры против повторного включения (главный выключатель для всей установки)
- Убедиться, что в опасной зоне никого нет, прежде чем снова включить установку

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Опасность поскользнуться

В местах течи вытекают жидкости. Люди могут поскользнуться и получить серьезную травму!

- Принять подходящие меры защиты
- Незамедлительно устранять течи
- Предотвратить появление новых течей. Заменить или отбраковать компоненты и узлы с утечками
- Проверить уровень жидкости и при необходимости долить ее

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Тяжелые узлы

Узлы могут иметь большой вес. Ненадлежащее обращение может привести к тяжелым, возможно смертельным травмам!

- Использовать подходящие подъемники
- Застраховать узлы от падения с применением соответствующих средств
- Удалять эти страховочные средства не раньше, чем изделие будет полностью смонтировано

⚠ ОСТОРОЖНО



Горячие детали / поверхности

При работе с изделием грозит опасность ожога на горячих поверхностях!

- Для защиты пользоваться жаропрочными перчатками
- Сначала дать деталям остыть

7.1.2 Квалификация персонала

Проводить работы на изделии имеет право только квалифицированный и допущенный персонал.

7.2 Утилизация

Изделие включает в себя следующие компоненты:

- Упаковка
 - Загрязненные/вспомогательные материалы (промасленная бумага)
 - Древесина
 - Синтетические материалы (пленка)
- Эксплуатационные материалы
 - Смазочные материалы (масла / консистентные смазки)
 - Батареи
- Базовый блок
 - Металлы (сталь/алюминий)
 - Синтетические материалы (термопласты/дуропласты)
 - Загрязненные/вспомогательные материалы (фетр, обтирочные концы)
 - Электроматериалы (проводка)

7.3 Готовые к утилизации узлы

7.3.1 Демонтаж

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Висящие грузы

Неправильное обращение с висящими грузами ведет к тяжелым, возможно смертельным травмам!

- Использовать подходящие подъемники
- Носить подходящую защитную одежду
- Всегда держаться на безопасном расстоянии от висящего груза
- Никогда не ходить под висящим грузом

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Порезы грузовых лямок

Острые кромки режут грузовые лямки. Это может привести к тяжелым, возможно смертельным травмам!

- Всегда защищать грузовые лямки прокладками под острые кромки.

⚠ ОСТОРОЖНО



Масла, консистентные смазки

Масла и консистентные смазки наносят вред окружающей среде!

- Масла и консистентные смазки не должны попадать в системы снабжения питьевой водой. Принять соответствующие меры
- Следовать требованиям национальных паспортов безопасности
- Утилизировать масла и консистентные смазки как спецотходы, даже если они присутствуют в малых количествах

Устройство демонтировать следующим образом:

Требование: Остановить устройство перед демонтажем

- 1 Удалить соединяющие элементы (кабели / силовые проводки)
- 2 Демонтировать редукторы и слить масло
- 3 Разобрать узлы и рассортировать по разным группам материалов

Устройство демонтировано.

7.3.2 Группы материалов

Утилизировать группы материалов согласно приведенной таблице:

Материал	Характер утилизации
Загрязненные (вспомогательные) материалы	Спецотходы
Древесина	Обычный мусор
Пластмассы	На сборный пункт или как обычный мусор
Смазочные материалы	Сборный пункт для утилизации согласно паспортам безопасности ➡ 25
Батареи	Сбор батарей
Металлы	Сбор металлолома
Электроматериалы	Электроскрап

Табл. 7-1 Утилизация групп материалов

7.4 Службы утилизации, ведомства

Службы и ведомства, занимающиеся утилизацией, свои в каждой стране. При утилизации следовать местным предписаниям.

8 Обеспечение запасными частями

8.1 Службы сервиса



При обращении в службу сервиса иметь наготове следующие данные:

- Изделие, тип (согласно фирменной табличке)
 - Номер проекта, номер заказа (согласно фирменной табличке)
 - Номер серии (согласно фирменной табличке)
 - Номер материала (согласно фирменной табличке)
 - Место размещения установки
 - Контактное лицо на эксплуатационном предприятии
 - Описание проблемы
 - При необходимости номер чертежа
-

Регулярные запросы

В случае вопросов по сервису воспользуйтесь сервисным формуляром на сайте www.gudel.com или обращайтесь в соответствующую службу сервиса:



Для всех других стран, которые не перечислены в следующем списке, ответственной является служба сервиса в Швейцарии.



Клиенты со специальными соглашениями обращаются в службу сервиса, установленную договором.

Америка	Страна	Соответствующая служба сервиса	Телефон	E-Mail
	Бразилия	Güdel Lineartec Comércio de Automção Ltda. Rua Américo Brasiliense nº 2170, cj. 506 Chácara Santo Antonio CEP 04715-005 São Paulo Бразилия	+55 11 99590 8223	info@br.gudel.com
	Аргентина	Güdel TSC S.A. de C.V. Gustavo M. Garcia 308 Col. Buenos Aires N.L. 64800 Monterrey Мексика	+52 81 8374 2500 107	service@mx.gudel.com
	Мексика			
	Канада	Güdel Inc. 4881 Runway Blvd. Ann Arbor, Michigan 48108 Соединённые Штаты	+1 734 214 0000	service@us.gudel.com
	Соединённые Штаты			

Табл. 8-1 Службы сервиса Америка

Азия	Страна	Соответствующая служба сервиса	Телефон	E-Mail
	Китай	Güdel International Trading Co. Ltd. Block A, 8 Floor, C2 BLDG, No. 1599 New Jin Qiao Road Pudong 201206 Shanghai Китай	+86 21 5055 0012	info@cn.gudel.com
	Китай, автоматизированные прессы	Güdel Jier Automation Ltd. A Zone 16th Floor JIER Building 21th Xinxu Road 250022 Jinan Китай	+86 531 81 61 6465	service@gudeljier.com
	Индия	Güdel India Pvt. Ltd. Gat No. 458/459 Mauje Kasar Amboli Pirangut, Tal. Mulshi 412 111 Pune Индия	+91 20 679 10200	service@in.gudel.com
	Корея	Güdel Lineartec Inc. 11-22 Songdo-dong Yeonsu-Ku Post no. 406-840 Incheon City Южная Корея	+82 32 858 05 41	gkr.service@gudel.co.kr
	Тайвань	Güdel Lineartec Co. Ltd. No. 99, An-Chai 8th St. Hsin-Chu Industrial Park TW-Нu-Ко 30373 Hsin-Chu Тайвань	+88 635 97 8808	info@tw.gudel.com
	Таиланд	Güdel Lineartec Co. Ltd. 19/28 Private Ville Hua Mak Road Hua Mak Bang Kapi 10240 Bangkok Таиланд	+66 2 374 0709	service@th.gudel.com

Табл. 8-2 Службы сервиса Азия

Страна	Соответствующая служба сервиса	Телефон	E-Mail
Европа			
Дания	Güdel AG Gaswerkstrasse 26 Industrie Nord 4900 Langenthal Швейцария	+41 62 916 91 70	service@ch.gudel.com
Финляндия			
Греция			
Норвегия			
Швеция			
Швейцария			
Турция			
Босния и Герцеговина	Güdel GmbH Schöneringer Strasse 48 4073 Wilhering Австрия	+43 7226 20690 0	service@at.gudel.com
Хорватия			
Австрия			
Румыния			
Сербия			
Словения			
Венгрия			
Словакия	Güdel a.s. Holandská 4 63900 Brno Чешская республика	+420 602 309 593	info@cz.gudel.com
Чешская республика			
Португалия	Güdel Spain C/Industria 60 Local 7 08025 Barcelona Испания	+34 93 476 03 80	info@es.gudel.com
Испания			
Франция	Güdel SAS Tour de l'Europe 213 3 Bd de l'Europe 68100 Mulhouse Франция	+33 1 6989 80 16	info@fr.gudel.com

Страна	Соответствующая служба сервиса	Телефон	E-Mail
Германия	Güdel Germany GmbH Industriepark 107 74706 Osterburken Германия	+49 6291 6446 792	service@de.gudel.com
Германия, внутренняя логистика	Güdel Intralogistics GmbH Gewerbegebiet Salzhub 11 83737 Irschenberg Германия	+49 8062 7075 0	service- intralogistics@de.gudel.com
Италия	Güdel S.r.l. Via per Cernusco, 7 20060 Bussero (Mi) Италия	+39 02 92 17 021	info@it.gudel.com
Бельгия	Güdel Benelux Eertmansweg 30 7595 PA Weerselo Нидерланды	+31 541 66 22 50	info@nl.gudel.com
Люксембург			
Нидерланды			
Эстония	Gudel Sp. z o.o. ul. Legionów 26/28 43-300 Bielsko-Biała Польша	+48 33 819 01 25	serwis@pl.gudel.com
Латвия			
Литва			
Польша			
Украина			
Россия	Gudel Russia Yubileynaya 40 Office 1902 445057 Togliatti Россия	+7 848 273 5544	info@ru.gudel.com
Беларусь			
Ирландия	Güdel Lineartec (U.K.) Ltd. Unit 5 Wickmans Drive, Banner Lane Coventry CV4 9XA West Midlands Соединённое Королевство	+44 24 7669 5444	service@uk.gudel.com
Соединённое Королевство			

Табл. 8-3 Службы сервиса Европа

Страна	Соответствующая служба сервиса	Телефон	E-Mail
Все остальные страны	Güdel AG Gaswerkstrasse 26 Industrie Nord 4900 Langenthal Швейцария	+41 62 916 91 70	service@ch.gudel.com

Табл. 8-4 Службы сервиса все другие страны

Запросы вне рабочих часов

В случае вопросов по сервису вне рабочих часов обращайтесь в следующие службы сервиса:

Европа	Güdel AG Gaswerkstrasse 26 Industrie Nord 4900 Langenthal Швейцария	+41 62 916 91 70	service@ch.gudel.com
Америка	Güdel Inc. 4881 Runway Blvd. Ann Arbor, Michigan 48108 Соединённые Штаты	+1 734 214 0000	service@us.gudel.com

Табл. 8-5 Службы сервиса во вне рабочее время

8.2 Пояснения к ведомости запчастей

8.2.1 Список деталей

Перечень содержит все детали вашего изделия. Запасные и изнашивающиеся детали декларированы в соответствии с пояснениями к символам.

D000094

Güdel AG Industrie Nord CH-4900 Langnethal phone +41 62 916 91 91 fax +41 62 916 95 29 info@ch.gudel.com		GÜDEL		14.07.2008 / Page 1 of 1		
VS0035		2-Amod ZP-4 M MO mec 3.10		10947-001A		
Position	Item number	Text	Drawing	Quantity	Unit	E
300	V000134	Y-Axis LP220/220-25 V L=9200	8523-032	1	Stk	
302	0141004	Energy chain 390.17.200.0 IGUS	390.17.200.0	77	Stk	E
400	0916667	Y-Carriage ZP-4	8523-030	2	Stk	
900	406015-10.00	Worm gear unit AE060/L left Ratio i=10.00	AE060	2	Stk	E
910	406089	Motor flange 060 18x116x116 ø130/110	8030-018a	2	Stk	E
1000	0910499	Mechanical multi limit switch accessories 750 Y	8523-024	2	Stk	
1100	230803	Felt pinion for lubrication ø40.6x20, Modul m=2.387 pitch P=7.5, Z=15	8102-039d	1	Stk	V

A

Рис. 8-1 Пояснения к символам

A Тип запчастей

Тип запчастей (колонка E):

E = запчасть

V = изнашивающаяся деталь

8.2.2 Чертежи с приведенными позициями

Позиции запчастей обозначены на чертежах. Чертежи даны в стандартном виде. Отдельные позиции или изображения могут отличаться от вашего изделия.

9 Таблицы крутящих моментов

9.1 Моменты затяжки для винтов

УКАЗАНИЕ

Вибрации

Незаконтреннные винты отворачиваются.

- Резьбовые соединения на подвижных деталях подлежат средне-прочной фиксации пастой Loctite 242.
 - Пасту наносить на гаечную резьбу, а не на винт!
-

9.1.1 Оцинкованные винты

Если не указано иное, для винтов оцинкованных и покрытых смазкой Molykote (MoS2) или фиксирующей пастой для резьб Loctite 242 действительны следующие моменты затяжки:

Размер резь- бы	Момент затяжки [Нм]		
	8.8	10.9	12.9
M3	1.1	1.58	1.9
M4	2.6	3.9	4.5
M5	5.2	7.6	8.9
M6	9	13.2	15.4
M8	21.6	31.8	37.2
M10	43	63	73
M12	73	108	126
M14	117	172	201
M16	180	264	309
M20	363	517	605
M22	495	704	824
M24	625	890	1041
M27	915	1304	1526
M30	1246	1775	2077
M36	2164	3082	3607

Табл. 9-1 Моменты затяжки для оцинкованных и покрытых смазкой Molykote (MoS2) винтов

9.1.2 Черные винты

Если не указано иное, для винтов неоцинкованных, несмазанных и покрытых смазкой или фиксирующей пастой Loctite 242 действительны следующие моменты затяжки:

Размер резьбы	Момент затяжки [Нм]		
	8.8	10.9	12.9
M4	3	4.6	5.1
M5	5.9	8.6	10
M6	10.1	14.9	17.4
M8	24.6	36.1	42.2
M10	48	71	83
M12	84	123	144
M14	133	195	229
M16	206	302	354
M20	415	592	692
M22	567	804	945
M24	714	1017	1190
M27	1050	1496	1750
M30	1420	2033	2380
M36	2482	3535	4136

Табл. 9-2

Таблица моментов затяжки для неоцинкованных несмазанных и покрытых смазкой винтов

9.1.3 Нержавеющие винты

Если не указано иное, для нержавеющей винтов, покрытых смазкой Molykote (MoS₂) или фиксирующей пастой для резьб Loctite 242, действительны следующие моменты затяжки:

Размер резь- бы	Момент затяжки [Нм]		
	50	70	80
M3	0.37	0.8	1.1
M4	0.86	1.85	2.4
M5	1.6	3.6	4.8
M6	2.9	6.3	8.4
M8	7.1	15.2	20.3
M10	14	30	39
M12	24	51	68
M14	38	82	109
M16	58	126	168
M20	115	247	330
M22	157	337	450
M24	198	426	568
M27	292	—	—
M30	397	—	—
M36	690	—	—

Табл. 9-3 Моменты затяжки для нержавеющей винтов, покрытых смазкой Molykote (MoS₂)

9.2 Моменты затяжки для зажимных комплектов

Изготовитель, как правило, наносит момент затяжки на зажимном комплекте. В случае противоречия всегда применяйте указания изготовителя..

Следующие моменты затяжки действительны для зажимных комплектов на узлах редуктора от Güdel:

Типоразмер блока редуктора	Момент затяжки T_A [Нм]
030	5
045 / 060	6.5
090 / 120	12
180	59

Табл. 9-4

Таблица с моментами затяжек для зажимных комплектов

Надлежащим образом затягивать и отпускать зажимные комплекты

Правильно затянуть зажимные комплекты. Не выкручивать винты!

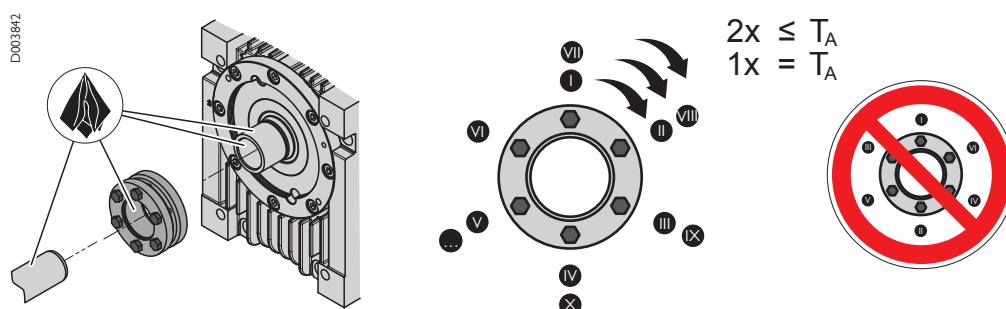


Рис. 9-1

Затянуть зажимной комплект

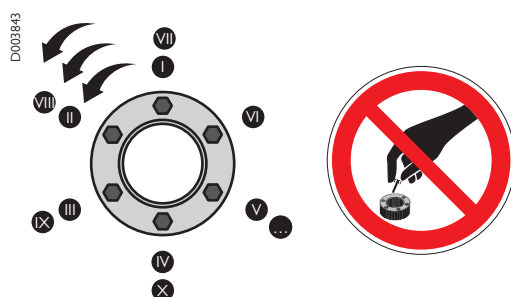


Рис. 9-2

Отпустить зажимной комплект

Список иллюстраций

Рис. 2 -1	Предупредительная наклейка "Горячие поверхности"	22
Рис. 2 -2	Предупредительная наклейка "Тяжелые узлы"	22
Рис. 3 -1	Фирменная табличка	28
Рис. 3 -2	Расположение фирменной таблички	28
Рис. 4 -1	Зачаливать такелаж: Блок редуктора Güdel	33
Рис. 4 -2	Зачалить такелаж: Мотор (источник иллюстрации: Bosch Rexroth)	34
Рис. 4 -3	Установить муфту на вал мотора	35
Рис. 4 -4	Вал мотора: Затянуть винты	37
Рис. 4 -5	Вал мотора: Проверить биения	38
Рис. 4 -6	Проверить зубчатое зацепление муфты и червяка	40
Рис. 4 -7	Смазать зацепление муфты и червяка	42
Рис. 4 -8	Смонтировать привод: Блок редуктора Güdel	44
Рис. 4 -9	Смонтировать блок редуктора	45
Рис. 4 -10	Выставить редукторный фланец	47
Рис. 4 -11	Выставить ведущий вал к редукторному фланцу ...	49
Рис. 4 -12	Установить муфту на вал мотора: Эластомерная муфта	51
Рис. 4 -13	Расчетная формула Размер X	52
Рис. 4 -14	Установить муфту на вал мотора: Использовать допуск "Размер X"	53
Рис. 4 -15	Смонтировать мотор и муфту	56
Рис. 5 -1	Проверить зубчатое зацепление муфты и червяка	70
Рис. 5 -2	Смазать зацепление муфты и червяка	72
Рис. 5 -3	Зачалить такелаж: Мотор (источник иллюстрации: Bosch Rexroth)	74
Рис. 5 -4	Зачаливать такелаж: Блок редуктора Güdel	75
Рис. 5 -5	Демонтировать привод: Блок редуктора Güdel	77
Рис. 5 -6	Удалить муфту	78
Рис. 5 -7	Установить муфту на вал мотора	79
Рис. 5 -8	Вал мотора: Затянуть винты	81

Рис. 5 -9	Вал мотора: Проверить биения	82
Рис. 5 -10	Проверить зубчатое зацепление муфты и червяка	84
Рис. 5 -11	Смазать зацепление муфты и червяка	86
Рис. 5 -12	Смонтировать привод: Блок редуктора Güdel	88
Рис. 5 -13	Карта техобслуживания: Блок редуктора Güdel с многозубой муфтой	91
Рис. 5 -14	Зачалить такелаж: Мотор (источник иллюстрации: Bosch Rexroth)	99
Рис. 5 -15	Зачаливать такелаж: Блок редуктора Güdel	100
Рис. 5 -16	Демонтировать мотор и муфту	102
Рис. 5 -17	Снять блок редуктора	103
Рис. 5 -18	Смонтировать блок редуктора	104
Рис. 5 -19	Выставить редукторный фланец	106
Рис. 5 -20	Выставить ведущий вал к редукторному фланцу ...	108
Рис. 5 -21	Установить муфту на вал мотора: Эластомерная муфта	110
Рис. 5 -22	Расчетная формула Размер X	111
Рис. 5 -23	Установить муфту на вал мотора: Использовать допуск "Размер X"	112
Рис. 5 -24	Смонтировать мотор и муфту	115
Рис. 5 -25	Карта техобслуживания: Блок редуктора Güdel с эластомерной муфтой	117
Рис. 5 -26	Идентификационный номер инструкции	121
Рис. 6 -1	Заменить шестерню, подшипники и зажимной комплект: Блок редуктора Güdel	126
Рис. 6 -2	Выставить зазор в редукторе: Блок редуктора Güdel	128
Рис. 6 -3	Зачалить такелаж: Мотор (источник иллюстрации: Bosch Rexroth)	130
Рис. 6 -4	Установить муфту на вал мотора	132
Рис. 6 -5	Вал мотора: Затянуть винты	134
Рис. 6 -6	Вал мотора: Проверить биения	135
Рис. 6 -7	Проверить зубчатое зацепление муфты и червяка	137
Рис. 6 -8	Смазать зацепление муфты и червяка	139
Рис. 6 -9	Заменить фланец мотора, промежуточный фланец и муфту	141

Рис. 6 -10	Зачаливать такелаж: Блок редуктора Güdel	142
Рис. 6 -11	Зачалить такелаж: Мотор (источник иллюстрации: Bosch Rexroth)	144
Рис. 6 -12	Демонтировать привод: Блок редуктора Güdel	145
Рис. 6 -13	Смазочный материал заменить: Блок редуктора Güdel	147
Рис. 6 -14	Проверить зубчатое зацепление муфты и червяка	149
Рис. 6 -15	Смазать зацепление муфты и червяка	151
Рис. 6 -16	Смонтировать привод: Блок редуктора Güdel	153
Рис. 6 -17	Заменить фланец мотора и фланец редуктора	155
Рис. 6 -18	Заменить мотор: Установить муфту на вал мотора	156
Рис. 6 -19	Зачалить такелаж: Мотор (источник иллюстрации: Bosch Rexroth)	158
Рис. 6 -20	Зачаливать такелаж: Блок редуктора Güdel	159
Рис. 6 -21	Удалить мотор: Блок редуктора Güdel	161
Рис. 6 -22	Снять блок редуктора	162
Рис. 6 -23	Смазочный материал заменить: Блок редуктора Güdel	164
Рис. 6 -24	Смонтировать блок редуктора	166
Рис. 6 -25	Смонтировать мотор: Блок редуктора Güdel	167
Рис. 6 -26	Эластомерный зубчатый венец	169
Рис. 8 -1	Пояснения к символам	185
Рис. 9 -1	Затянуть зажимной комплект	190
Рис. 9 -2	Отпустить зажимной комплект	190

Список таблиц

Табл. -1	Архив обновлений.....	3
Табл. 1-1	Объяснение к символам и сокращениям	14
Табл. 3-1	Диапазоны температур.....	29
Табл. 4-1	Прикрепить предупредительную наклейку	32
Табл. 4-2	Размер рым-болта	33
Табл. 4-3	Моющие средства: Блок редуктора Güdel: Муфта и вал мотора.....	35
Табл. 4-4	Вал мотора: Допуск на радиальное биение.....	38
Табл. 4-4	Смазочный материал, Моющие средства: Зубчатое зацепление муфты и червяка.....	39
Табл. 4-5	Признак для опознания износа: Зубчатое зацепление муфты и червяка	39
Табл. 4-5	Моющие средства: Зубчатое зацепление муфты и червяка	000
Табл. 4-6	Моменты затяжки винтов редуктора: Блок редуктора Güdel	44
Табл. 4-7	Моменты затяжки винтов редуктора: Блок редуктора Güdel	45
Табл. 4-8	Моющие средства: Блок редуктора Güdel: Муфта и вал мотора.....	51
Табл. 4-9	Вес и допуски для эластомерной муфты.....	52
Табл. 4-10	Специнструменты, испытательные и измерительные приборы.....	53
Табл. 4-11	Моющие средства: Блок редуктора Güdel: Муфта, ведущий вал и клин	55
Табл. 4-12	Специнструменты, испытательные и измерительные приборы.....	56
Табл. 5-1	Таблица с моющими средствами	61
Табл. 5-2	Таблица смазок.....	62
Табл. 5-3	Периодичность техобслуживания при сменной работе (5 дней / полная неделя).....	64
Табл. 5-4	Периодичность техобслуживания при сменной работе (7 дней / полная неделя).....	65
Табл. 5-5	Смазочный материал: Вал-шестерня	66

Табл. 5-6	Таблица проверок.....	68
Табл. 5-6	Смазочный материал, Моющие средства: Зубчатое зацепление муфты и червяка.....	69
Табл. 5-7	Признак для опознания износа: Зубчатое зацепление муфты и червяка	70
Табл. 5-7	Моющие средства: Зубчатое зацепление муфты и червяка	000
Табл. 5-8	Размер рым-болта	75
Табл. 5-9	Моющие средства: Блок редуктора Güdel: Муфта и вал мотора.....	79
Табл. 5-10	Вал мотора: Допуск на радиальное биение.....	82
Табл. 5-10	Смазочный материал, Моющие средства: Зубчатое зацепление муфты и червяка.....	83
Табл. 5-11	Признак для опознания износа: Зубчатое зацепление муфты и червяка	83
Табл. 5-11	Моющие средства: Зубчатое зацепление муфты и червяка	000
Табл. 5-12	Моменты затяжки винтов редуктора: Блок редуктора Güdel	88
Табл. 5-13	Карта техобслуживания: Блок редуктора Güdel с многозубой муфтой.....	93
Табл. 5-14	Смазочный материал: Вал-шестерня	95
Табл. 5-15	Таблица проверок.....	97
Табл. 5-16	Размер рым-болта	100
Табл. 5-17	Моменты затяжки винтов редуктора: Блок редуктора Güdel	104
Табл. 5-18	Моющие средства: Блок редуктора Güdel: Муфта и вал мотора.....	109
Табл. 5-19	Вес и допуски для эластомерной муфты.....	111
Табл. 5-20	Специнструменты, испытательные и измерительные приборы.....	112
Табл. 5-21	Моющие средства: Блок редуктора Güdel: Муфта, ведущий вал и клин	114
Табл. 5-22	Специнструменты, испытательные и измерительные приборы.....	115
Табл. 5-23	Карта техобслуживания: Блок редуктора Güdel с эластомерной муфтой	119

Табл. 6-1	Признак для опознания износа: Шестерня	125
Табл. 6-2	Признак для опознания износа: Подшипник.....	125
Табл. 6-3	Признак для опознания износа: Зажимной комплект	125
Табл. 6-4	Моменты затяжки Винты Крышка корпуса	128
Табл. 6-5	Моющие средства: Блок редуктора Güdel: Муфта и вал мотора.....	132
Табл. 6-6	Вал мотора: Допуск на радиальное биение.....	135
Табл. 6-6	Смазочный материал, Моющие средства: Зубчатое зацепление муфты и червяка.....	136
Табл. 6-7	Признак для опознания износа: Зубчатое зацепление муфты и червяка	136
Табл. 6-7	Моющие средства: Зубчатое зацепление муфты и червяка	000
Табл. 6-8	Размер рым-болта	142
Табл. 6-9	Смазочный материал: Блок редуктора Güdel.....	146
Табл. 6-9	Смазочный материал, Моющие средства: Зубчатое зацепление муфты и червяка.....	148
Табл. 6-10	Признак для опознания износа: Зубчатое зацепление муфты и червяка	149
Табл. 6-10	Моющие средства: Зубчатое зацепление муфты и червяка	000
Табл. 6-11	Моменты затяжки винтов редуктора: Блок редуктора Güdel	153
Табл. 6-12	Специнструменты, испытательные и измерительные приборы.....	157
Табл. 6-13	Размер рым-болта	159
Табл. 6-14	Смазочный материал: Блок редуктора Güdel.....	163
Табл. 6-15	Моменты затяжки винтов редуктора: Блок редуктора Güdel	166
Табл. 6-16	Смазочный материал: Блок редуктора Güdel: Эластомерный зубчатый венец муфты	167
Табл. 6-17	Признак для опознания износа: Эластомерный зубчатый венец	169
Табл. 7-1	Утилизация групп материалов	175
Табл. 8-1	Службы сервиса Америка	180
Табл. 8-2	Службы сервиса Азия.....	181

Табл. 8-3	Службы сервиса Европа	182
Табл. 8-4	Службы сервиса все другие страны.....	184
Табл. 8-5	Службы сервиса во внерабочее время.....	184
Табл. 9-1	Моменты затяжки для оцинкованных и покрытых смазкой Molykote (MoS ₂) винтов.....	187
Табл. 9-2	Таблица моментов затяжки для неоцинкованных несмазанных и покрытых смазкой винтов	188
Табл. 9-3	Моменты затяжки для нержавеющей винтов, по- крытых смазкой Molykote (MoS ₂).....	189
Табл. 9-4	Таблица с моментами затяжек для зажимных комплектов.....	190

Предметный указатель

СИМВОЛЫ

- Блок редуктора Güdel
 - Выставить зазор в редукто-
ре 128
 - Демонтировать привод
..... 76, 145
 - Смонтировать .. 45, 104, 166
 - Смонтировать привод
..... 43, 87, 152
 - Снять 103, 162
- Ведомость запчастей 185
- Ведущий вал
 - Выставить 49, 108
- Влажность воздуха 29
- Вращение без биений
проверить 38, 82, 135
- Выставить
 - Ведущий вал 49, 108
 - Редукторный фланец 47,
106
- Гарантии 19
- Генеральная инспекция 67, 96
- Грузоподъемные приспособле-
ния
 - Зачалить: Блок редуктора
Güdel .. 32, 75, 100, 142, 159
 - Зачалить: Мотор 34, 74, 99,
130, 144, 158
- Демонтаж 174
- Демонтировать
 - Мотор 131
 - Муфта 131
 - Привод: Блок редуктора
Güdel 76, 145
- Диапазон температур 29
- Зажимной комплект
 - Заменить 125
 - Заменить: Блок редуктора
Güdel 79, 103
- Зазор в редукторе
 - Настроить: Блок редуктора
Güdel 128
- Заменить
 - Блок редуктора Güdel
..... 74, 79, 99, 103
 - Зажимной комплект 125
 - Зажимной комплект: Блок
редуктора Güdel 79, 103
 - Мотор 130, 156
 - Муфта 101, 130, 140
 - Муфта: Блок редуктора
Güdel 79, 103
 - Подшипник 125
 - Подшипник: Блок редуктора
Güdel 79, 103
 - Промежуточный фланец
..... 140
 - Редукторный фланец 154
 - Смазочный материал
..... 142, 146, 158, 163
 - Уплотнительное кольцо
круглого сечения 125
 - Фланец мотора 140, 154
 - Шестерня 125
 - Эластомерный зубчатый ве-
нец 169
- Запчасть 59, 122
- Зацепление муфты
 - Проверить
..... 39, 70, 83, 136, 149
 - Смазать 39, 69, 83, 136, 148
- Зачалить
 - Грузоподъемные приспособ-
ления .. 32, 75, 100, 142, 159
- Защитное устройство 23
- Квалификация персонала .. 31
- Контрольное устройство 23
- Крутящие моменты 186
- Масло

Заменить	142, 158	Оригинальная запчасть	59, 122
Меры защиты	19	Остаточные риски	15
Момент затяжки	59, 122	Ответственность	19
Моменты затяжки		Отзыв клиента	121
Винты	187	Отзывы	121
Зажимные комплекты	190	Паспорт безопасности	25
Монтаж		Первоначальный монтаж	46, 105
Мотор	35, 79, 132	Подшипник	
Муфта	35, 79, 132	Заменить	125
Мотор		Заменить: Блок редуктора	
смонтировать	55, 114	Güdel	79, 103
Заменить	130, 156	Пояснения к символам	14
монтировать	51, 110	Пояснения к сокращениям ..	14
Смонтировать	35, 46, 79, 105, 132, 167	Предписания по монтажу	19
Снять	101, 131, 160	Предупредительная наклейка	
Такелаж зачалить	34, 74, 99, 130, 144, 158	Установить	32
Моющие средства	61	Предупреждающий символ	21
Муфта		Привод	
смонтировать	55, 114	Демонтировать: Блок редук-	
Заменить	101, 130, 140	тора Güdel	76, 145
Заменить: Блок редуктора		Смонтировать: Блок редук-	
Güdel	79, 103	тора Güdel	43, 87, 152
монтировать	51, 110	Проверить	
Проверить зубчатое зацеп-		Вращение без биений	38, 82, 135
ление	39, 70, 83, 136, 149	Зацепление муфты ..	39, 70, 83, 136, 149
смонтировать	35, 79, 132	Продолжительность включе-	
Снять	78, 101, 131	ния	63
Назначение	27	Промежуточный фланец	
Назначение документа	13	Заменить	140
Наклейка предупредительная .		Пункты утилизации	175
.....	22	Работа	15
Настроить		Работы по техобслуживанию	
Зазор в редукторе: Блок			
редуктора Güdel	128		
Обозначения опасностей	22		
Обратная связь по данной			
инструкции	121		

через 150 ч	66, 95	Уровень техники	15
через 2250 ч	67, 96	Установить	
через 22500 ч	74, 99	Предупредительная наклей- ка	32
Редуктор		Утилизация	171
Заменить: Блок редуктора		Фирменная табличка	28
Güdel	74, 79, 99, 103	Фланец мотора	
Редукторный фланец		Заменить	140, 154
Выставить	47, 106	Шестерня	
заменить	154	Заменить	125
Символ	21	Эксплуатационная безопас- ность	20
Службы сервиса	179	Эксплуатационная температу- ра	
Смазать		Блок редуктора Güdel	29
Вал-шестерня	66, 95	Эластомерный зубчатый венец	
Зацепление муфты ..	39, 69, 83, 136, 148	заменить	169
Смазать вал-шестерню	66, 95	M	
Смазочный материал	61	MSDS	25
заменить	146, 163		
Заменить: Блок редуктора			
Güdel	142, 158		
Смонтировать			
Блок редуктора Güdel			
.....	45, 104, 166		
Мотор			
46, 51, 55, 105, 110, 114, 167			
Муфта	51, 55, 110, 114		
Привод: Блок редуктора			
Güdel	43, 87, 152		
Снять			
Блок редуктора Güdel			
.....	103, 162		
Мотор	101, 160		
Муфта	78, 101		
Температуры окружения	29		
Технические данные	29		
Указания на опасности	20		
Уплотнительное кольцо кругло- го сечения			
Заменить	125		

Версия	4.0
Автор	chrgal
Дата	03.05.2018
GÜDEL AG	
Industrie Nord	
CH-4900 Langenthal	
Швейцария	
Тел.	+41 62 916 91 91
Факс	+41 62 916 91 50
Электрон. почта	info@ch.gudel.com
www.gudel.com	

GÜDEL

GÜDEL AG

Industrie Nord

CH-4900 Langenthal

Швейцария

Телефон +41 62 916 91 91

info@ch.gudel.com

www.gudel.com