Ortlinghaus SEIT 1898
DIE TECHNIK DER KONTROLLIERTEN MOMENTE

Перевод оригинального руководства по эксплуатации

Техническая информация о продукте

TPI 650 RU

Комбинация муфты с тормозом, пневматический привод

Серия 406

Сохранить для последующего использования!

Ortlinghaus-Werke GmbH
а/я 50 14 40
42907 Wermelskirchen
Kenkhauser Str. 125
42929 Wermelskirchen
Германия
Тел. +49 2196 85-0
Факс +49 2196 855-444
Адрес электронной почты
info@ortlinghaus.com
Web-страница www.ortlinghaus.com

Издание: 01.2012

Оглавление

1. Правила пользования руководством по эксплуатации 3
1.1. Кому предназначено данное руководство по эксплуатации? 3
1.2. Что имеется в данном руководстве по эксплуатации? 4
1.3. Использование данного руководства 4
1.4. Указания к использованным в тексте символам 4
1.4.1. Травмирование работников 4
1.4.2. Повреждение изделия / машины / оборудования 5
1.5. Квалификация и обучение персонала 5
1.6. Система нумерации фирмы Ortlinghaus 5

2. Технические характеристики / использование по назначению 6
2.1. Назначение 6
2.2. Использование по назначению 6
2.3. Использование не по назначению 7
2.4. Описание работы 8
2.4.1. Торможение 8
2.4.2. Сцепление 8
2.5. Варианты исполнения 9
2.5.1. Различные варианты крепления пластин 9
2.5.2. Различные фрикционные накладки 9
2.5.3. Специальные исполнения 9

3. Транспортировка, упаковка 10
3.1. Указания по опасностям при транспортировке и упаковке 10
3.2. Состояние поставки 10
3.3. Транспортировка 11

4. Инструкция по монтажу 12
4.1. Условия монтажа 12
4.2. Основные варианты монтажа 13
4.3. Монтаж при двенадцатиточечной подвеске пластин 13
4.4. Монтаж при двенадцатиточечном креплении дисков корпуса (исполнение с фрикционными колодками) 14
4.5. Монтаж при двенадцатиточечной подвеске пластин 15
4.6. Монтаж при комбинированной подвеске пластин 16

5. Ввод в эксплуатацию 17
5.1. Указания по технике безопасности, ввод в эксплуатацию 17
5.2. Проверка функций 20

6. Работа 21
6.1. Указания по технике безопасности при работе 21
6.2. Контроль при работе машины 24
6.3. Настройка масленки 24

7. Устранение неисправностей 25

8. Техническое обслуживание 26
8.1. Указания по безопасности при техническом обслуживании 26
8.2. Проверка износа посредством измерения воздушного зазора 28
8.3. Снятие и установка пластин/дисков корпуса 29
8.3.1. Двенадцатиточечная подвеска пластин 30
8.3.2. ZДвенадцатиточечное крепление дисков корпуса (исполнение с фрикционными колодками) 30
8.3.3. Двухточечная подвеска пластин 31
8.4. Настройка масленки 32
8.5. Интервалы технического обслуживания 32
8.5.1. Замена уплотнений (Эластомеры) 32
8.5.2. Замена пружины 32
8.6. Уход 33

9. Поддержание в исправном состоянии, переоборудование 34
9.1. Указания по безопасности при работах по поддержанию исправного состояния (уход) 34
9.2. Демонтаж комбинации муфты с тормозом 35
9.3. Монтаж разобранной комбинации муфта-тормоз 36
9.4. Указания по технике безопасности, переоборудование 38

10. Запасные части 39
10.1. Список запчастей для комбинации муфты и тормоза с двенадцатиточечной подвеской пластин 40
10.2. Чертеж общего вида комбинации муфты с тормозом с двенадцатиточечной подвеской пластин 41
10.3. Список запчастей для комбинации муфты и тормоза с двухточечной подвеской пластин 42
10.3.1. Исполнение с фрикционными колодками 42
10.4. Чертеж общего вида комбинации муфты с тормозом с двухточечной подвеской пластин 43

11. Хранение, вывод из эксплуатации 44
11.1. Указания по технике безопасности - хранение, вывод из эксплуатации 44
11.2. Хранение 45
11.3. Выведение из эксплуатации 45

12. Утилизация 46
12.1. Указания по технике безопасности - утилизация 46

13. Приложение 47
13.1. Декларация соответствия 47

Табл.1: Индекс изменения

Изменение	Дата выпуска
№ изм. BA 650.004	01.2012

1. Правила пользования руководством по эксплуатации

Настоящее руководство по эксплуатации, в дальнейшем называемой BA, является частью изделия и содержит важные сведения о том, как правильно использовать наше изделие в машинах и установках, обслуживать, ремонтировать, переналаживать, хранить, выводить из эксплуатации и утилизировать.

Дополнительно к данному руководству по эксплуатации учтите приведенные на чертеже изделия технические данные и указания, а также расчеты, выполненные специально для конкретного применения, например, расчеты по параметрам. Если он в комплекте документации не обнаружен, то его следует обязательно запросить в компании Ortlinghaus.

Без чертежа изделия данное BA является неполным.

Храните BA в надёжном месте, обеспечьте доступ к нему всех пользователей и в дальнейшем передайте своим клиентам! При необходимости наше BA или TPI можно загрузить через Интернет с сайта www.ortlinghaus.com, каталог «Service» («Сервис»). Вы можете также свободно изготовить копии с прилагаемого экземпляра. Инструкцию по эксплуатации храните постоянно вблизи станка или установки для обеспечения прямого доступа.

Прилагаемое к изделию BA соответствует состоянию изделия на момент его передачи. Досылаемые нами дополнения необходимо держать вместе с BA и передавать следующим владельцам. Мы сохраняем за собой право вносить изменения в данное руководство по эксплуатации в рамках дальнейшего технического развития. Проверьте, не устарела ли информация, находящаяся в вашем руководстве по эксплуатации. Вы можете узнать у нас эту информацию по телефону (номер телефона см.: см. титульный лист) и запросить в письменной форме или скачать в интернете на сайте www.ortlinghaus.com в разделе „Download“.

1.1. Кому предназначено данное руководство по эксплуатации?

Настоящее BA ориентировано на квалифицированных специалистов, в первую очередь:

- ➜ механиков изготовителя машины/установки;
- ➜ механиков/слесарей производства эксплуатирующей стороны;
- ➜ другой обученный или подробно проинструктированный персонал, который знаком с изделием и отвечает за проектирование, монтаж, ввод в эксплуатацию, эксплуатацию, обслуживание, вывод из эксплуатации, хранение и утилизацию изделия.

Лица, имеющие дело с изделием, должны внимательно прочитать BA перед выполнением работ. В противном случае существует опасность неправильного использования изделия с возможным нанесением ущерба изделию с другими последствиями, как например, опасность для жизни и здоровья работников или третьих лиц. На пункт 1.5 BA даётся особая ссылка.

1.2. Что имеется в данном руководстве по эксплуатации?

Данное руководство по эксплуатации вместе с чертежом изделия содержит всю информацию, требуемую для использования по назначению изделия, названного на титульном листе, на всех фазах его жизни.
Учитывайте указания по безопасности и остаточные риски, указанные для различных фаз жизни изделия.

1.3. Использование данного руководства

➜ Полностью прочитайте данное руководство по эксплуатации, прежде чем начать работать с изделием.

➜ Указания руководства по эксплуатации следует соблюдать в обязательном порядке.

➜ Учитывайте чертеж изделия, а также возможно имеющиеся расчеты.

➜ Данное руководство по эксплуатации является частью изделия; его следует хранить так, чтобы оно было доступно всем пользователям.

➜ При передаче изделия третьим лицам данное BA должно быть передано вместе с изделием.

1.4. Указания к использованным в тексте символам

Наши изделия изготовлены в соответствии с уровнем техники на момент конструирования изделия; они являются безопасными в работе и подлежат постоянному техническому уходу. Однако для людей и имущества имеется опасность, если не соблюдать приведенные далее указания. Чтобы способствовать уменьшению опасности при монтаже, работе и обслуживании, важные разделы текста выделены определенными символами.

Эти символы означают:

УКАЗАНИЕ!
➜ Обратите особое внимание на этот текст.

1.4.1. Травмирование работников

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!
- Опасность от источников опасности при выполнении описываемых действий или во время эксплуатации

➜ возможно получение тяжёлых травм.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!
- Опасность поражения электрическим током при выполнении описываемых действий или во время эксплуатации

➜ возможно получение тяжёлых травм.

ОСТОРОЖНО!
- Опасность от источников опасности при выполнении описываемых действий или во время эксплуатации

➜ возможно получение травм или нанесение вреда здоровью.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

- Опасность из-за невыполнения мер взрывозащиты при выполнении описываемых действий или во время эксплуатации

➜ возможно получение тяжёлых травм.

1.4.2. Повреждение изделия / машины / оборудования

ВНИМАНИЕ!

- Опасность от механических источников опасности при выполнении описываемых действий или во время эксплуатации

➜ возможен материальный ущерб.

Несоблюдение указаний по технике безопасности ведёт к потере любых прав на компенсацию ущерба.

1.5. Квалификация и обучение персонала

Работы на наших изделиях разрешается проводить только специализированному персоналу (специалистам), который имеет соответствующую квалификацию и/или профессиональное образование, требуемые для выполняемой работы, и который знает и понимает содержание данного руководства по эксплуатации.

Этот персонал (специалисты) обязан знать и соблюдать действующие стандарты техники безопасности. Необходимо использовать надлежащее оборудование, обеспечивающее безопасность работ. Кроме того, специализированный персонал (специалисты) обязан быть в состоянии распознавать возможные опасности, которые могут возникнуть в ходе проведения работ.

Обязанностью организатора работы является определение сфер ответственности, компетенции, квалификации и контроля специализированного персонала (специалистов). Если у персонала не имеется необходимых квалификации и знаний, то его нужно обучить и проинструктировать.

1.6. Система нумерации фирмы Ortlinghaus

Пример: **0 111 - 222 - 33 - 444 555**

0 = код изделия

Число, обозначающее серию

Число, обозначающее особенности исполнения

Типоразмер

Порядковый номер

другие особенности исполнения

2. Технические характеристики / использование по назначению

2.1. Назначение

Однодисковые комбинации муфты с тормозом подходят для передачи высоких вращающих моментов также при высокой тепловой нагрузке, например при ускорении или замедлении больших инерционных масс с высокой частотой переключения. В первую очередь они используются при изготовлении прессов и ножниц для резки слитков и толстого проката.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

- Не эксплуатировать комбинацию муфты с тормозом в помещениях с высокой влажностью воздуха или содержащим масло воздухом.

➜ В противном случае, существует опасность проскальзывания пластин и явного снижения эффекта торможения.

2.2. Использование по назначению

Наши изделия предназначены исключительно для использования в соответствии с техническими данными расчетов на чертеже изделия (0 . . . - . . . - . . - . . . . . .) . Следует соблюдать конструктивные данные, определенные фирмой Ortlinghaus применительно к конкретной ситуации договора.

Технические данные, предоставленные заказчиком для определения параметров, являются составной частью использования по назначению (надлежащего использования). Если имеется перечень обязательств, принятый обеими сторонами, то он также имеет силу. Заказчик отвечает за правильность предоставленных им данных.

Наше изделие предназначено для встраивания в установку или машину отдельно или с другими компонентами. Поэтому данное изделие разрешается вводить в работу только в том случае, если установка и/или машина, в которую его встраивают, полностью соответствует ЕС-директиве по машинам.

К надлежащему использованию относится также соблюдение данного руководства по эксплуатации и соблюдение указаний по сохраняющимся опасностям. Остаточные опасности описываются в разделах «Указания по опасностям» в следующих главах. При различном использовании (на различных фазах жизни изделия), при которых может произойти повреждение установки или травмирование персонала, организатор работ обязан предпринять надлежащие меры защиты. Соблюдайте действующие национальные предписания по предотвращению несчастных случаев и по защите окружающей среды.

2.3. Использование не по назначению

Использование, отличное от указанного в главах „Назначение“ и „Использование по назначению“ или выходящее за указанные в этих главах границы, является использованием не по назначению. Фирма Ortlinghaus не несет ответственности за возникающие в связи с этим повреждения.

Наиболее частые, но не единственные, примеры использования нашего изделия не по назначению:

➜ в качестве опоры, т. е. чтобы подпирать и направлять подвижные узлы машины относительно неподвижной части

➜ перегрузка из-за повышенной частоты вращения, повышенного вращающего момента при сцеплении или торможении и избыточного рабочего давления (в т. ч. кратковременных пиков давления)

➜ слишком длительное скольжение по трущимся поверхностям (например, из-за перегрузки)

➜ эксплуатация с недостаточным охлаждением или слишком низким рабочим давлением

➜ перегрузка из-за слишком высокой частоты переключений, например, в режиме включения

➜ использование с загрязненными или замасленными фрикционными накладками

➜ эксплуатация с высоким содержанием масла в сжатом воздухе

УКАЗАНИЕ!

➜ Использованием не по назначению считается также несоблюдение указаний по безопасности и указаний по сохраняющимся опасностям.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

- В целях безопасности запрещается самостоятельно переоборудовать или изменять изделие.

➜ Данный запрет на внесение изменений в наши изделия предусматривает потерю права на предъявление каких-либо претензий к Ortlinghaus-Werke GmbH при его нарушении.

2.4. Описание работы

ВНИМАНИЕ!

- Нормальное рабочее давление составляет **5,5 бар**,
- максимально допустимое давление **6 бар.**

➜ Запрещается эксплуатация комбинации муфты с тормозом **с более высоким давлением**, иначе существует опасность поломки цилиндра.

УКАЗАНИЕ!

➜ Используйте не содержащий пыли, сухой воздух (требуется блок подготовки сжатого воздуха).

➜ Настройте масленку вашего блока подготовки сжатого воздуха так, чтобы она подавала 1 - 2 капли масла на один кубометр воздуха.

➜ Не допускайте попадания смазочных материалов на фрикционные накладки!

2.4.1. Торможение

Поршень **2** и упорный диск **7** соединены с помощью винтов **11** и пальцев **8/9**. Нажимные пружины **5/6** нагружают поршень **2**; упорный диск **7** прижимает пластины тормоза **14** к фрикционной поверхности кронштейна **1.1**. Тормоз активирован.

2.4.2. Сцепление

Путем подвода воздуха **A** поршень нагружается сжатым воздухом. За счет этого пластина тормоза **14** ослабляется и пластина муфты **13** становится динамически связанной.

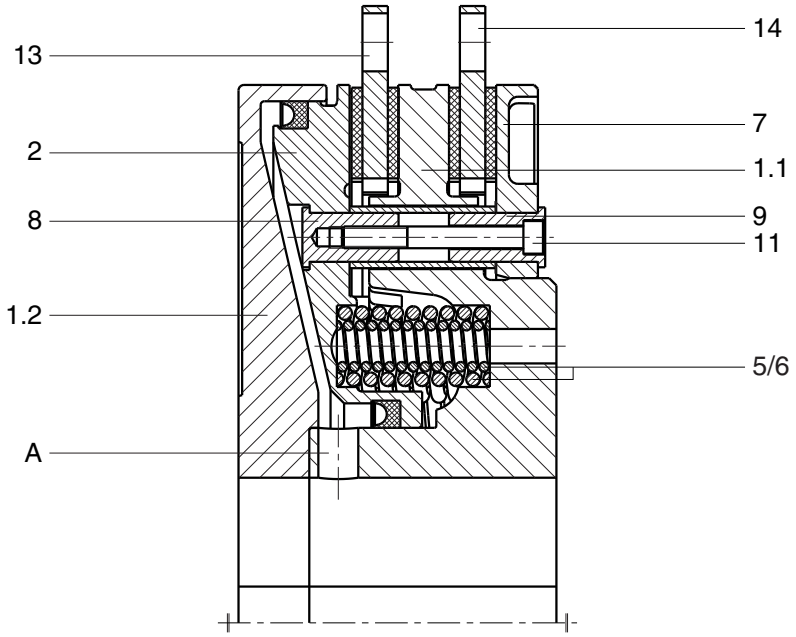


Рис. 1: Функция комбинации муфты и тормоза

2.5. Варианты исполнения

2.5.1. Различные варианты крепления пластин

Существует три различных варианта крепления пластин муфты и тормоза:

Табл.2: Варианты крепления

Двенадцатиточечная подвеска пластин	Серия 0406 - . . 0 - . . -
Двухточечная подвеска пластин	Серия 0406 - . . 4 - . . -
	Серия 0406 - . . 5 - . . -
Комбинированная подвеска пластин	Серия 0406 - . . 1 - . . -
	Серия 0406 - . . 2 - . . -
	Серия 0406 - . . 3 - . . -

2.5.2. Различные фрикционные накладки

Комбинации муфты с тормозом могут быть оснащены фрикционными накладками двух различных типов:

➜ с приклеенными или приклепанными сегментами накладки

➜ с фрикционными колодками

Табл.3: Фрикционные накладки

Диски корпуса с фрикционными колодками	Серия 0406 - . . 9 - . . -
Комбинация дисков корпуса и пластин	Серия 0406 - . . 6 - . . -
	Серия 0406 - . . 7 - . . -
	Серия 0406 - . . 8 - . . -

2.5.3. Специальные исполнения

Исполнения с двенадцатиточечной подвеской может иметь на каждой пластине шесть смещенных на 60° пружинных стаканов для обеспечения более плавного холостого хода.

При двенадцатиточечной подвеске пластин могут быть установлены два смещенные на 120° шаровых пальца (причем шарики должны быть обращены наружу), которые обеспечивают отсутствие люфта в подвеске на холостом ходу. Возможна дополнительная замена на две втулки.

Дополнительная принудительная вентиляция обеспечивается начиная с размера 71 путем установки лопастей вентилятора.

3. Транспортировка, упаковка

После получения проверьте поставку на транспортные повреждения и видимые недостатки. Если имеет место повреждение, то следует проинформировать об этом фирму Ortlinghaus. Разрешается монтировать или принимать в работу только такие изделия, которые находятся в технически безупречном состоянии.

УКАЗАНИЕ!

➜ Прочитайте данное руководство по эксплуатации, прежде чем переходить к дальнейшим работам.

3.1. Указания по опасностям при транспортировке и упаковке

Опасность	Причина	Последствия	Действия по останову, указания по безопасности
Опасности, исходящие от механических элементов			
Незакрепленные части могут сдвинуться при транспортировке	Приближение подвижной части к неподвижной	Травмирование, придавливание, повреждение кожи, захватывание, перекатывание	При транспортировке никаким образом не проникайте внутрь машины; защитите подвижные части от перемещения.
	Падающие предметы		Учитывайте положение упаковки (соблюдайте направление ВЕРХ!), носите защитную обувь.
Транспортировка, манипуляции, перемещение	Падающие предметы		Применение надежных подъемных механизмов с достаточной грузоподъемностью
Открывание упаковки, подъем с использованием неподходящих строповочных средств	Сила тяжести (потенциальная энергия)		Учитывайте положение упаковки (соблюдайте направление ВЕРХ!), используйте надлежащие строповочные средства, носите защитную обувь.
Детали и узлы, покрытые смазкой или маслом, могут при транспортировке соскользнуть.	Скользкая поверхность		Защитите детали и узлы, используйте прочные и нескользящие подкладки, носите защитную обувь и защитные перчатки.
При извлечении из упаковки, транспорт за пределами упаковки	Острые кромки, остроконечные детали		Примите меры по защите частей машины при транспортировке; перед извлечением деталей и узлов обследуйте их на предмет повреждений и острых кромок; носите защитные перчатки и защитную обувь.
Если уложено на бок	Отсутствует устойчивость / стабильность		При транспортировке примите меры защиты от скатывания или опрокидывания.
Опасности, связанные с материалами / веществами			
Вытекающая жидкость при транспортировке	Жидкость	Отравление, опасность возгорания, аллергия	Если обнаружены протечки, то примите надлежащие меры защиты.
		Соскальзывание	Уберите жидкость.
Эргономические опасности			
	Напряжение, положение тела	Усталость, нарушение работы двигательного аппарата	Учитывайте данные по весу, используйте транспортные устройства, выполняйте работу в правильном положении.

3.2. Состояние поставки

Объем поставки определен в ее документах. Проверьте поставку на полноту и правильность. Упаковка выполнена в соответствии с заказом.

3.3. Транспортировка

Используйте для транспортировки подъемные механизмы только с достаточной грузоподъемностью. Транспортировку разрешается проводить только при соблюдении приведенных далее указаний.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

- Нагружать резьбовые отверстия для транспортировки следует равномерно и только в вертикальном направлении.

➜ Соблюдайте грузоподъемность строповочных средств.

Расположение резьбовых отверстий для транспортировки и точный вес указаны в чертеже изделия. Надлежащим образом затяните транспортировочные винты.

Если имеющиеся винты изделия используются в качестве вспомогательного средства, то применять для транспортировки стальные тросы запрещается, т.к. они могут повредить резьбу на этих винтах.

Если обнаружено транспортное повреждение, то следует незамедлительно проинформировать о нем. Запрещается ввод в эксплуатацию и/или работа без надлежащей проверки.

Табл.4: Резьбовые отверстия для транспортировки и примерные значения веса

Типоразмер	Резьба со стороны муфты (*) / со стороны тормоза	Масса, прим. [кг]
29	(M 5) / M 6	8,9
40	(M 6) / M 8	15,5
50	(M 8) / M 10	28
61	(M 10) / M 10	56
71	(M 12) / M 12	97
76	(M 14) / M 16	160
79	(M 16) / M 20	203
82	(M 20) / M 24	305
90	(M 24) / M 30	571

УКАЗАНИЕ!

➜ Размеры в скобках указывают резьбы соединения кронштейн/цилиндр

Если на стороне муфты нет свободно доступных транспортировочных резьб, можно удалить два смещенные на 180° винта соединения кронштейн/цилиндр. За счет этого будут доступны два резьбовых отверстия, которые можно использовать в качестве транспортировочной резьбы.

4. Инструкция по монтажу

Сторона, осуществляющая монтаж, и/или организатор работ несет ответственность за монтаж описанного изделия. Соблюдайте имеющиеся предписания и нормы, а также указания данного руководства по эксплуатации. Проверьте пригодность к эксплуатации, прежде чем осуществлять монтаж. Для манипуляций при монтажных работах используйте надлежащие подъемные механизмы. Соблюдайте руководство по монтажу.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

- Учтите указания по безопасности глав «Техобслуживание» и «Поддержание в исправном состояние, переоборудование»!

➜ Соблюдайте действующие предписания по защите окружающей среды.

После монтажа проверьте соблюдение допусков на положение. Путем выравнивания вала (валов) и других компонентов машины устраните радиальное и осевое смещение, если оно есть. Учитывайте возможность теплового расширения, прогибания валов и увеличения мягкости опор. Проверьте моменты затяжки всех винтов и при необходимости подтяните их.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

- Необходимые для проверки данные можно найти на чертеже изделия или запросить в компании Ortlinghaus-Werke.

➜ Несоблюдение правил установки может стать причиной травмирования работников или повреждения машины из-за поломки узлов или нагревания при контакте подвижных деталей.

➜ Запрещается устанавливать наше изделия в местах, не позволяющих соблюсти геометрические параметры монтажа.

4.1. Условия монтажа

- Заказчик обязан принять меры защиты от возможности случайного контакта с подвижными частями, но так, чтобы не ухудшить существенно вентиляцию.
- На месте монтажа с его контактными поверхностями и на изделии не должно быть смазки, пыли или иных загрязнений.
- Обеспечьте, чтобы при монтаже и последующей работе никакие другие, кроме предусмотренных, вспомогательные материалы, например масло или консистентная смазка, не попали на фрикционные элементы. Исключение составляют смазочные материалы, разрешенные к применению. Если для соединения валов используются зажимные комплекты, то не допускается, чтобы из них и после монтажа выступало масло.
- Не допускается наличие повреждений на стыках машины.
- Соблюдайте допуски на посадку и на точность позиционирования, а также данные, приведенные на чертеже изделия. В противном случае возникнут небольшие щели и стыки из-за углового или радиального смещения относительно вала/машины.
- Обратите внимание на достаточное место для размещения на месте монтажа.

4.2. Основные варианты монтажа

Специальные варианты монтажа, которые зависят от соответствующей конструкции машины, здесь не рассматриваются. Однако в качестве примера здесь будет показано, как может быть встроено наше изделие.

4.3. Монтаж при двенадцатиточечной подвеске пластин

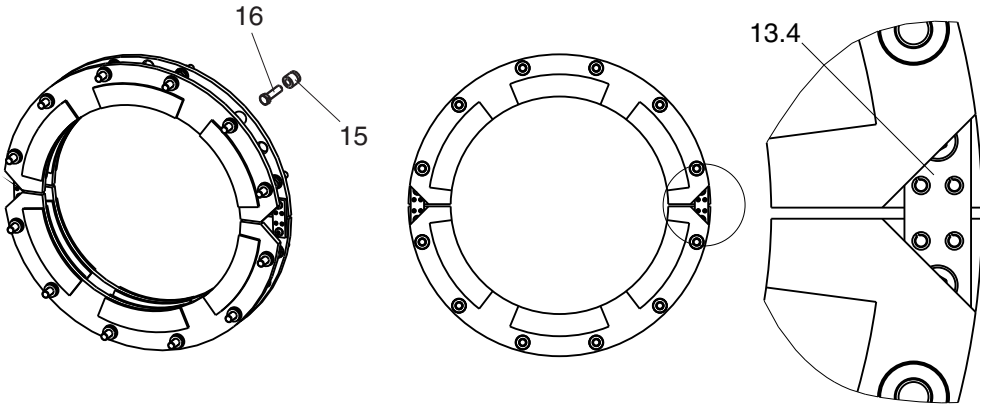


Рис. 2: Двенадцатиточечная подвеска

При поставке пластины уже расположены на своих местах. Половинки пластин тормоза удерживаются давлением пружин, половинки пластин муфты с помощью соединительных накладок.

Из-за нехватки места может потребоваться снять пластину муфты. Выполните эту рабочую операцию, прежде чем монтировать комбинацию муфты с тормозом на вал.

- Установить комбинацию муфты с тормозом с помощью двух сегментных шпонок или зажимного комплекта на приводимый вал.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

➜ Половинки пластины тормоза больше не удерживаются и выпадут, если вы подадите сжатый воздух в комбинацию муфты с тормозом.

- Поэтому зафиксируйте их от этого, временно используя несколько винтов или металлические штифты.
- Подайте сжатый воздух в комбинацию муфты с тормозом.
- Выровняйте пластину тормоза, пока ее рисунок отверстий не совпадет с рисунком отверстий на машине.
- Вставьте втулки **15**. Затяните самостопорящиеся винты **16** с предписанным моментом затяжки (⇨ Табл.5 на с. 15).
- Поверните маховик или шестерню настолько, чтобы крепежное отверстие находилось напротив выемки в пластине тормоза.
- Вставьте одну из половинок пластины муфты, если пластина муфты снята.
- Вставьте втулку **15**. Затяните самостопорящийся винт **16** с предписанным моментом затяжки(⇨ Табл.5 на с. 15). Вставьте остальные пять втулок и затяните винты.

- Аналогичным образом поступите с другой половинкой пластины.

ВНИМАНИЕ!
Размещайте соединительные планки **3** пластины муфты, всегда обращая их в сторону тормоза.

- Соедините половинки пластин двумя планками **3** (начиная с размера 90 четыре планки **3** и **3a**).

ВНИМАНИЕ!
➜ Нанести на винты средство Loctite тип **262** или аналогичный материал.

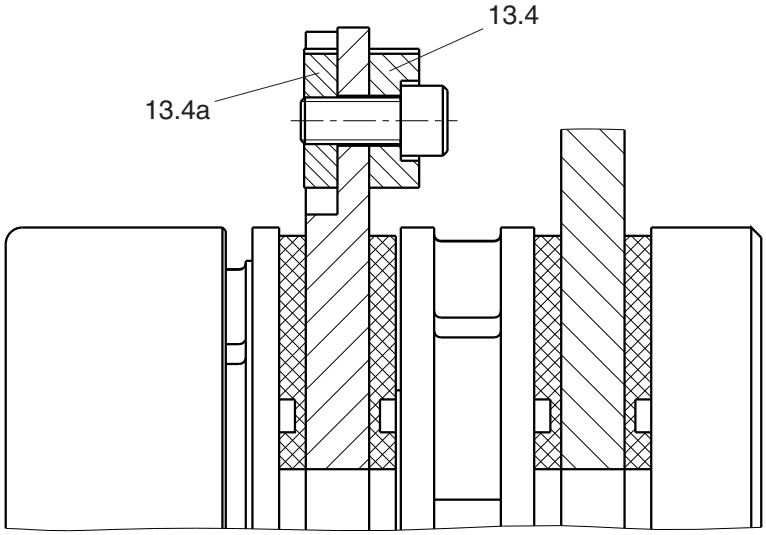


Рис. 3: Двенадцатиточечная подвеска с двойной планкой начиная с размера 90

4.4. Монтаж при двенадцатиточечном креплении дисков корпуса (исполнение с фрикционными колодками)

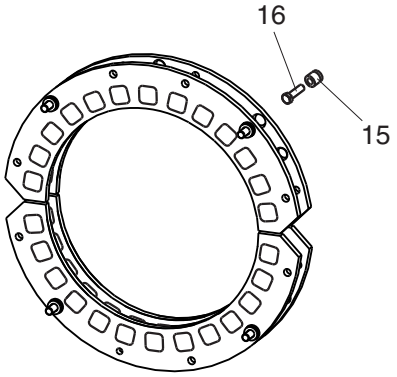


Рис. 4: Двенадцатиточечное крепление (исполнение с фрикционными колодками)

При поставке диски корпуса уже находятся на своих местах. Половинки дисков корпуса тормоза удерживаются силой пружины, половинки дисков корпуса муфты не закреплены.

- Вынуть половинки дисков корпуса муфты.
- Установить комбинацию муфты с тормозом с помощью двух сегментных шпонок или зажимного комплекта на приводимый вал.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

➜ Половинки диска корпуса тормоза больше не удерживаются и выпадут, если вы подадите сжатый воздух в комбинацию муфты с тормозом.

- Поэтому зафиксируйте их от этого, временно используя несколько винтов или цилиндрические штифты.
- Подайте сжатый воздух в комбинацию муфты с тормозом.
- Выровняйте диск корпуса тормоза, пока его рисунок отверстий не будет совпадать с рисунком отверстий машины.
- Вставьте центровочные втулки **15**. Затяните винты **16** с предписанным моментом затяжки (⇨ Табл.5 на с. 15).
- Поверните маховик или шестерню настолько, чтобы крепежное отверстие находилось напротив выемки в диске корпуса тормоза.
- Вставьте одну из половинок диска корпуса муфты.
- Вставьте центровочную втулку **15**. Затяните винт **16** с предписанным моментом затяжки(⇨ Табл.5 на с. 15). Вставьте вторую втулку и затяните остальные винты.
- Аналогичным образом поступите с другой половинкой диска корпуса муфты.

Табл.5: Моменты затяжки винтов поз. 16

Типоразмер	29	40	50	61	71	76	79	82	90
Нм	8,5	15	35	69	190	190	295	580	1000

➜ Класс прочности: 10.9

➜ Фиксирующее средство: Loctite 262

4.5. Монтаж при двенадцатиточечной подвеске пластин

ВНИМАНИЕ!

- На стороне тормоза обязательно разместить вверху цилиндрический палец. В противном случае при торможении может возникнуть биение.

➜ Многогранный палец позволяет компенсировать длину в радиальном направлении.

- Пригнать пальцы без зазора и закрепить маленькими крепежными скобами **19/26** .
- Установить планки **13.2/20.2** с установленными втулками с буртиком на пальцы.

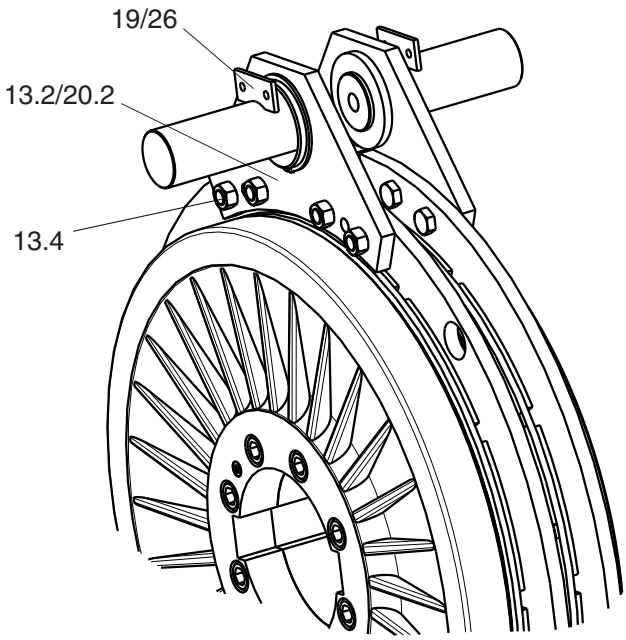


Рис. 5: Двухточечная подвеска

- Вынуть пластину муфты из комбинации муфты с тормозом.
- Установить комбинацию муфты с тормозом с помощью двух сегментных шпонок или зажимного комплекта на приводимый вал.
- Снова вставить пластину муфты.
- Свинтить пластины с планками.
- Затянуть винты с предписанным моментом затяжки (⇨ Табл.6 на с. 16).

4.6. Монтаж при комбинированной подвеске пластин

- Монтаж выполняется в соответствии с двенадцати- или двухточечной подвеской.

Табл.6: Моменты затяжки шестигранных гаек поз. 13.4

Типоразмер	29	40	50	61	71	76	79	82	90
Нм	15	15	35	49	86	86	210	210	710

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

➜ Клас прочности: гайки до размера 50 - **10**, начиная с размера 61 - **8**; винты до размера 50 - **10.9**, начиная с размера 61 - **8.8**

➜ Фиксирующее средство: Loctite **262**

5. Ввод в эксплуатацию

Перед вводом в эксплуатацию следует проверить правильность крепления подсоединения стороны привода и стороны отбора мощности и выполнить функциональный тест. Затем после техухода или ремонта следует при неподвижной установке или машине проверить снова функционирование.

В гидравлических системах следует перед первым запуском отфильтровать основные загрязнения. Перед вводом в эксплуатацию следует удалить воздух из камеры поршня через предусмотренный для этого штуцер (если имеется).

Обращайте внимание на необычные шумы, вибрации и колебания. Контролируйте рабочую температуру. Если в первые часы работы появился необычный нагрев, то следует прервать ввод в эксплуатацию.

5.1. Указания по технике безопасности, ввод в эксплуатацию

Опасность	Причина	Последствия	Действия по останову, указания по безопасности
Опасности, исходящие от механических элементов			
В процессе ввода в эксплуатацию	Опасности в процессе ввода в эксплуатацию	Травмирование работников	Исключить нахождение людей в опасной зоне устройства
Динамический режим или функция: Крутящий момент слишком большой --> соприкасающиеся узлы сильно нагружены --> опасность поломки Крутящий момент слишком мал --> ускоряемые / затормаживаемые узлы несвоевременно выходят на требуемую скорость/останов	Ускорение / торможение (кинетическая энергия)	Наезд, отбрасывание, придавливание	Удалите людей из опасной области устройства; проведите тест в собранном состоянии при медленном увеличение нагрузки; отрегулируйте нагнетательную установку; проверьте остаточное давление и следите за ним; деактивируйте механическое аварийное удаление воздуха перед вводом в эксплуатацию.
Нагнетательная установка: снижение функции, вызываемой изделием, из-за динамического напора в трубопроводе	Ускорение / торможение (кинетическая энергия)	Наезд, отбрасывание, придавливание	Проконтролируйте давление в напорной магистрали.
Монтаж Изменение работы из-за неправильного установочного положения и закрепления внутреннего захвата/вала относительно внешнего захвата	Приближение подвижной части к неподвижной	Наезд, отбрасывание, придавливание	Проверьте, что установочное положение соответствует чертежу; закрепите внутренний захват в осевом направлении; проверьте свободу хода и правильность положения частей перед вводом в эксплуатацию.
Монтаж / повышенное давление: Прекращение выполнения функции из-за разрушения винтов (болтов) и/или предохранительных колец в результате слишком большого давления и/или неправильного монтажа: например, неправильное количество винтов, ненадлежащий класс прочности, ненадлежащий момент затяжки.	Падающие предметы / высокое давление Устойчивость / стабильность	Наезд, отбрасывание, придавливание	Учитывайте данные, приведенные в руководстве по эксплуатации и/или на чертежу; проверьте моменты затяжки винтов, их количество и класс прочности; примите меры защиты винтов от раскручивания; контролируйте и соблюдайте максимальное допустимое давление.

Опасность	Причина	Последствия	Действия по останову, указания по безопасности
Подача давления: отсоединение неправильно выполненных напорных соединений, разрушение крепежных винтов	Выход среды, находящейся под давлением	Опасность нанесения вреда здоровью работников при контакте с находящейся под высоким давлением средой, ошпаривание	Перед вводом в эксплуатацию проверьте герметичность при небольшом давлении; клапан ограничения давления отрегулируйте так, чтобы превышение максимально допустимого давления было невозможно (предусмотреть достаточный интервал безопасности!).
Монтаж / нагнетательная установка: изменение работы из-за неправильного осевого и радиального установочного положения и закрепления внутреннего захвата/вала относительно внешнего захвата; недостаточное давление на поршнях	Подвижность машины	Наезд, отбрасывание, придавливание	Проверьте, что установочное положение соответствует чертежу; закрепите внутренний захват в осевом направлении; проверьте свободу хода и правильность положения частей перед вводом в эксплуатацию; контролируйте и соблюдайте минимальное требуемое рабочее давление воздуха; при необходимости проконтролируйте конечное положение поршня (например, при помощи микропереключателя, включения в систему управления машины).
Попадание на двигающиеся или вращающиеся части	Двигающиеся части	Защемление, захват	Перекройте отверстия к изделию
	Вращающиеся части		
Термические опасности			
Динамичный процесс переключения, высокая частота вращения, повышенный уровень масла в изделии (мокрый тип)	Объекты или материалы с высокой / низкой температурой	Ожог	Соблюдайте указания организатора работ, используйте решетку безопасности, следите за датчиком температуры, поддерживайте требуемое количество масла / поток охлаждающего масла, контролируйте частоту вращения.
Опасности, связанные с шумом			
Соприкосновение деталей и узлов под действием вращения; неправильное установочное положение (осевое и радиальное) и закрепление внутреннего захвата/вала относительно внешнего захвата; отсутствие рабочего давления воздуха или его слишком низкое давление; недостаточно точно выставленные конструктивные узлы	Подвижные части	Дискомфорт, стресс	Проверьте крепление изделия и внутреннего ведомого диска, соблюдайте монтажное положение согласно чертежу, проверьте свободный ход, соблюдайте и контролируйте минимально необходимое давление срабатывания/давление воздуха, при необходимости проверьте конечное положение поршней
Динамичный процесс переключения или нагрузка	Трущиеся поверхности	Дискомфорт, стресс	нет
Радиальное несоответствие положений внутреннего и внешнего захватов	Дисбаланс вращающихся частей	Дискомфорт, стресс	Проверьте выравнивание внутреннего захвата относительно внешнего, его крепление; проверьте, что установочное положение соответствует чертежу; проверьте свободу хода муфты/тормоза.

Опасность	Причина	Последствия	Действия по останову, указания по безопасности
Опасности, связанные с колебаниями			
Высокая частота вращения	Неправильная юстировка двигающихся частей	Дискомфорт, стресс	Проверьте выравнивание внутреннего захвата относительно внешнего, его крепление; проверьте, что установочное положение соответствует чертежу; проверьте свободу хода муфты/тормоза; контролируйте и соблюдайте предельное значение частоты вращения.
Работа с неуплотнённым изделием (сухой тип)	Пыль	Аллергия	нет
Эргономические опасности			
	Напряжение, положение тела	Усталость, нарушение работы двигательного аппарата	Учитывайте данные по весу, используйте транспортные устройства, выполняйте работу в правильном положении.
Опасности, связанные с рабочим окружением машины			
При статической и динамической нагрузке: воздействие на функцию и вращающий момент из-за коррозии и процессов старения органических веществ	Загрязнения, пыль, влага	Наезд, защемление	Через определённые интервалы: проверяйте отсутствие коррозии на несущих деталях, меняйте масло, проверяйте работоспособность, при необходимости заключайте изделие в корпус и защищайте от коррозии, заменяйте корродированные или повреждённые детали

5.2. Проверка функций

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

- Изделие должно быть прикручено к корпусу машины при помощи всех винтов, предусмотренных для крепления.

➜ Соблюдайте данные в таблицах моментов затяжки в главе 4 „Руководство по установке и монтажу“.

- При неподвижном состоянии обеспечьте требуемое давление воздуха на тормозе.
- Проверьте функционирование поршня.
- Поршень после снятия давления должен быть прижат к пластинам под действием пружины и вызвать срабатывание тормоза.

6. Работа

Предписания и указания по безопасности, приведенные в данном руководстве по эксплуатации, не могут считаться исчерпывающими. При запуске установки и/или машины, при работе, поддержании в исправном состоянии, ремонте и остановке учитывайте всю документацию установки и машины в целом.
Если при работе обнаружены какие-то отклонения, то следует немедленно остановить установку (машину).

6.1. Указания по технике безопасности при работе

Опасность	Причина	Последствия	Действия по останову, указания по безопасности
Опасности, исходящие от механических элементов			
В процессе эксплуатации	Опасности при эксплуатации	Травмирование работников	Исключить нахождение людей в опасной зоне устройства
Динамический режим или функция: изменение крутящего момента из-за загрязнений, температуры, количества циклов смены нагрузки и количества торможений	Ускорение / торможение (кинетическая энергия)	Наезд, отбрасывание, придавливание	Регулярно проверяйте вращающий момент, герметичность и работоспособность, чистите машину и при необходимости заключайте изделие в корпус, заменяйте масло через предписанные интервалы времени
Нагнетательная установка: снижение функции, вызываемой изделием, из-за динамического напора в трубопроводе	Ускорение / торможение (кинетическая энергия)	Наезд, отбрасывание, придавливание	Проконтролируйте давление в напорной магистрали.
Изменение положения отдельных деталей в процессе работы: воздействие на функцию, вызываемую изделием, из-за его неправильного монтажного положения и изоляции внутреннего ведомого диска/ вала от наружного ведомого диска	Приближение подвижной части к неподвижной	Наезд, отбрасывание, придавливание	Регулярно проверяйте вращающий момент, работоспособность и крепление изделия и внутреннего ведомого диска, соблюдайте монтажное положение согласно чертежу, поверяйте свободу хода
Подача давления: отсоединение неправильно выполненных напорных соединений, разрушение крепежных винтов	Выход среды, находящейся под давлением	Опасность нанесения вреда здоровью работников при контакте с находящейся под высоким давлением средой, ошпаривание	Проверяйте через соответствующие интервалы времени соединения на напорных магистралях; контролируйте и соблюдайте макс. допустимое давление (предусмотреть достаточный интервал безопасности до значения этого давления!).

Опасность	Причина	Последствия	Действия по останову, указания по безопасности
Изменение положения отдельных деталей в процессе работы: влияние на производимое изделием действие из-за его неправильного монтажного положения (в радиальном/ аксиальном направлениях), отсутствие изоляции внутреннего ведомого диска/ вала от наружного ведомого диска, отсутствует или недостаточное давление срабатывания/давление воздуха	Подвижность машины	Наезд, отбрасывание, придавливание	Проверьте, что установочное положение соответствует чертежу; закрепите внутренний захват в осевом направлении; проверьте свободу хода и правильность положения частей перед вводом в эксплуатацию; контролируйте и соблюдайте минимальное требуемое рабочее давление воздуха; при необходимости проконтролируйте конечное положение поршня (например, при помощи микропереключателя, включения в систему управления машины).
Попадание на двигающиеся или вращающиеся части	Двигающиеся части	Защемление, захват	Перекройте отверстия к изделию
	Вращающиеся части		
Ослабление резьбового соединения, прекращение выполнения функции: разрушение винтов (болтов) и/или предохранительных колец из-за слишком высокого давления, использование винтов с низким классом прочности, слишком малое количество винтов, выкручивание винтов	Устойчивость / стабильность	Наезд, отбрасывание, придавливание	Учитывайте данные, приведенные в руководстве по эксплуатации и/ или на чертежу; проверьте моменты затяжки винтов, их количество и класс прочности; примите меры защиты винтов от раскручивания; контролируйте и соблюдайте максимальное допустимое давление.
Термические опасности			
Динамичный процесс переключения, высокая частота вращения, повышенный уровень масла в изделии (мокрый тип)	Объекты или материалы с высокой / низкой температурой	Ожог	Соблюдайте указания организатора работ, используйте решетку безопасности, следите за датчиком температуры, поддерживайте требуемое количество масла / поток охлаждающего масла, контролируйте частоту вращения.
Опасности, связанные с шумом			
Соприкосновение деталей и узлов под действием вращения; неправильное установочное положение (осевое и радиальное) и закрепление внутреннего захвата/вала относительно внешнего захвата; отсутствие рабочего давления воздуха или его слишком низкое давление; недостаточно точно выставленные конструктивные узлы	Подвижные части	Дискомфорт, стресс	Проверьте крепление изделия и внутреннего ведомого диска, соблюдайте монтажное положение согласно чертежу, проверьте свободный ход, соблюдайте и контролируйте минимально необходимое давление срабатывания/давление воздуха, при необходимости проверьте конечное положение поршней
Динамичный процесс переключения или нагрузка	Трущиеся поверхности	Дискомфорт, стресс	нет
Радиальное несоответствие положений внутреннего и внешнего захватов	Дисбаланс вращающихся частей	Дискомфорт, стресс	Проверьте выравнивание внутреннего захвата относительно внешнего, его крепление; проверьте, что установочное положение соответствует чертежу; проверьте свободу хода муфты/тормоза.

Опасность	Причина	Последствия	Действия по останову, указания по безопасности
Высокая частота вращения, большой зазор между пластинами	Изношенные части	Дискомфорт, стресс	Регулярно проверяйте степень износа фрикционных накладок; при необходимости заменяйте пластины; контролируйте и соблюдайте предельные значения частоты вращения.
Опасности, связанные с колебаниями			
Высокая частота вращения	Неправильная юстировка двигающихся частей	Дискомфорт, стресс	Проверьте выравнивание внутреннего захвата относительно внешнего, его крепление; проверьте, что установочное положение соответствует чертежу; проверьте свободу хода муфты/тормоза; контролируйте и соблюдайте предельное значение частоты вращения.
	Изношенные части	Дискомфорт, стресс	Заменяйте изношенные части; контролируйте и соблюдайте предельное значение частоты вращения.
Опасности, связанные с материалами / веществами			
Негерметичность: Работа с неуплотнённым изделием (мокрый тип), при монтаже/демонтаже масляных трубопроводов	Аэрозоли, жидкости, пары	Затруднение дыхания, аллергия	Уплотните изделие снаружи, нанесите жидкий герметик на все стыки и места подсоединений, проверяйте герметичность перед вводом в эксплуатацию и через определённые интервалы во время работы
Работа с неуплотнённым изделием (сухой тип)	Пыль	Аллергия	нет
Опасности, связанные с рабочим окружением машины			
При статической и динамической нагрузке: воздействие на функцию и вращающий момент из-за коррозии и процессов старения органических веществ	Загрязнения, пыль, влага	Наезд, защемление	Через определённые интервалы: проверяйте отсутствие коррозии на несущих деталях, меняйте масло, проверяйте работоспособность, при необходимости заключайте изделие в корпус и защищайте от коррозии, заменяйте корродированные или повреждённые детали

6.2. Контроль при работе машины

При эксплуатации комбинаций муфты с тормозом происходит износ пластин или фрикционных колодок.

Каждые 3 месяца измеряйте воздушный зазор между пластиной муфты/ фрикционной колодкой и поршнем при активном тормозе. С увеличением износа фрикционных накладок увеличивается время торможения.

Износ пластин проявляется в изменении поведения комбинации муфты с тормозом:

➜ Угол торможения увеличивается, т. е. прижимной толкатель выходит за ВМТ, прежде чем происходит остановка.

➜ Муфта проскальзывает.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

- Если замечен увеличенный угол торможения, то следует немедленно остановить машину.

➜ Измерьте износ и при достижении макс. зазора обратитесь в сервисную службу.

6.3. **Настройка масленки**

Регулярно проверять настройку масленки. На один м^3 воздуха должно добавляться максимально 1 - 2 капли масла.

7. Устранение неисправностей

Если обнаружены необычные рабочие шумы, колебания, повышенная температура или нарушения функционирования, то следует немедленно остановить установку (машину) и защитить ее от несанкционированного ввода в работу во время последующего ухода.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

- После остановки имеется опасность возгорания из-за остаточного тепла.

➜ Следует достаточным образом охлаждать рабочую область.

Приведенные далее описания неисправностей могут быть лишь ориентировочными исходными точками в процессе поиска. Всегда учитывайте также другие компоненты установки и привлекайте их для поиска причины неисправности. После завершения работ по техобслуживанию и уходу учтите указания по вводу в эксплуатацию.

Неполадка	Причина	Действия по устранению
Пластина/диск корпуса муфты проскальзывает	Изношены фрикционные накладки/колодки	Заменить пластину/ фрикционные колодки, проверить ответную фрикционную поверхность
	На пластинах/фрикционных колодках влага или масло	Заменить пластины/ фрикционные колодки, устранить источник влаги либо масла
	Слишком низкое давление воздуха	Увеличить рабочее давление до 5,5 бар
	Неисправен клапан (проверить: непосредственное подключение подвода воздуха)	Заменить клапаны
	не установить Повреждение машины	Вызвать специалистов сервисной службы Ortlinghaus
Пластина/диск корпуса тормоза проскальзывает	Изношены фрикционные накладки/колодки	Выполнить компенсацию износа (начиная с размера 61) заменить пластины/ фрикционные колодки, проверить ответные фрикционные поверхности
	На пластине/фрикционных колодках влага или масло	Заменить пластину/ фрикционные колодки, устранить источник влаги или масла
	не установить Повреждение машины	Вызвать специалистов сервисной службы Ortlinghaus

8. Техническое обслуживание

Работы по поддержанию в исправном состоянии (уходу) разрешается проводить только на остановленной машине и при введенной защите от несанкционированного включения. Соблюдайте также положения по поддержанию в исправном состоянии (уходу) для всей установки и/или других компонентов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

- Данное изделие является конструктивным узлом, при определенных условиях влияющим на безопасность, и при неправильном уходе представляет опасность, которую нельзя недооценивать.

➜ В непонятных ситуациях мы рекомендуем заменить изделие или обратиться в сервисную службу Ortlinghaus. Мы не несем никакой ответственности за повреждения или нарушения работы, возникшие из-за ненадлежащего ухода. Соблюдайте действующие предписания по защите окружающей среды.

8.1. Указания по безопасности при техническом обслуживании

Опасность	Причина	Последствия	Действия по останову, указания по безопасности
Опасности, исходящие от механических элементов			
Демонтаж или извлечение изделия из машины --> Прекращение функции, вызываемой изделием, прекращение или отсутствие передачи вращающего момента	Ускорение / торможение (кинетическая энергия)	Наезд, отбрасывание, придавливание	Перед демонтажом полостью остановите установку и примите меры против непреднамеренных движений, оградите опасную зону, при демонтаже изделия следите за достаточной устойчивостью, используйте приспособления с достаточной грузоподъёмностью
	Подвижность машины	Наезд, отбрасывание, придавливание	
	Устойчивость / стабильность	Подскальзывание, спотыкание, падение	
Демонтаж	Падающие предметы	Защемление, захват, повреждение кожи, перекатывание	Соблюдайте последовательность демонтажа; используйте надлежащие строповочные средства; надевайте защитную обувь.
Демонтаж и снятие конструктивных узлов	Скользкая поверхность	Подскальзывание, спотыкание, падение	Указания от организатора работ --> у изделия с масляным приводом может вытечь масло; соберите остаточное масло и надлежащим образом утилизируйте; используйте защитные перчатки и защитную обувь; следите за устойчивостью положения; соблюдайте предписания по безопасности.
	Острые кромки, остроконечные детали	Защемление (придавливание), порез	Соблюдайте указания руководства по эксплуатации; демонтаж разрешается проводить только достаточно обученному персоналу; используйте защитные перчатки и защитную обувь.
Демонтаж -> изделие находится под действием усилия пружины	Сила тяжести / сила пружины (потенциальная энергия)	Защемление, захват, отбрасывание	Соблюдайте указания руководства по эксплуатации; демонтаж разрешается проводить только достаточно обученному персоналу; используйте защитные перчатки и защитную обувь.
Демонтаж напорных магистралей --> давление	Давление	Выход среды, находящейся под давлением	Перед демонтажем снимите давление на напорных штуцерах (контроль по манометру); соберите остаточное масло и надлежащим образом утилизируйте; соблюдайте предписания по безопасности

Опасность	Причина	Последствия	Действия по останову, указания по безопасности
Эргономические опасности			
	Напряжение, положение тела	Усталость, нарушение работы двигательного аппарата	Учитывайте данные по весу, используйте транспортные устройства, выполняйте работу в правильном положении.
Опасности, связанные с рабочим окружением машины			
Демонтаж/монтаж и/или при других работах	Загрязнения, пыль, влага	Опрокидывание, спотыкание	При работах следите за сухим состоянием и чистотой рабочих поверхностей; вычистите изделие.

8.2. Проверка износа посредством измерения воздушного зазора

Проверяйте износ по воздушному зазору между пластиной муфты/фрикционной колодкой и поршнем. С увеличением износа фрикционных накладок увеличивается время торможения.

ВНИМАНИЕ!

➜ Если воздушный зазор достиг максимального износа фрикционной накладки (⇨ Табл.7 на с. 28), то **необходимо** заменить пластины/фрикционные колодки.

Начиная с размера 61 при достижении половины износа фрикционной накладки вы можете выполнить компенсацию износа. В любом случае проверяйте на износ или бороздки ответные фрикционные поверхности (при необходимости обратитесь в сервисную службу).

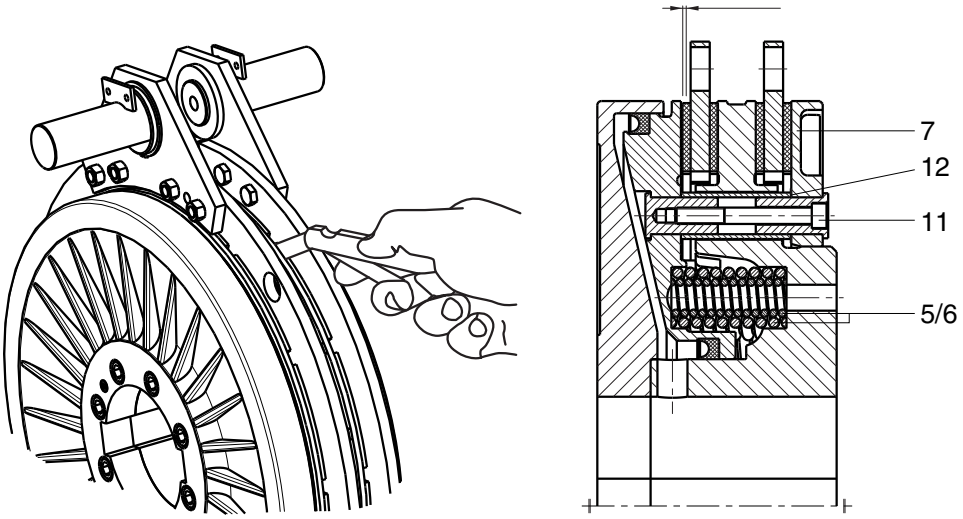


Рис. 6: Контроль износа

Табл.7: Воздушный зазор между пластиной муфты/фрикционной колодкой и поршнем в мм

Размер	29	40	50	61	71	76	79	82	90
новая	0,7	0,8	0,9	1,0	1,0	1,2	1,3	1,5	1,7
макс. при равномерном износе	4,7	4,8	5,9	7,0	9,0	11,2	12,3	13,5	15,7

Чтобы оценить состояние фрикционных элементов при **неравномерном износе** со стороны муфты и тормоза, следует измерить толщину пластин или фрикционных колодок на обеих сторонах. Должны соблюдаться значения из (⇨ Табл.8 на с. 29) :

Табл.8: Толщина пластины/фрикционной колодки в мм

Размер	29	40	50	61	71	76	79	82	90
новая	10,5	11,5	14,3	17	22	25	26	30	35
макс. износ	8,5	9,5	11,8	14	18	20	20,5	24	28

- Поэтому нужно регулярно измерять зазор между пластиной муфты/ фрикционной колодкой и поршнем при активном тормозе

8.3. Снятие и установка пластин/дисков корпуса

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!
- Обеспечьте, чтобы при снятии пластины тормоза не могло возникнуть самопроизвольное движение машины.

➜ Например, подставьте прижимной толкатель.

ВНИМАНИЕ!
- Соблюдайте последовательность при снятии и установке:

➜ **Снятие**: сначала пластина муфты, затем пластина тормоза
➜ **Установка**: сначала пластина тормоза, затем пластина муфты

Если пространство для монтажа пластины муфты слишком маленькое, добавить пригнанные шайбы **12** (отрегулировать зазор „заново“).

Отрегулировать зазор „заново“ после каждой смены пластины (⇨ Табл.7 на с. 28) или (⇨ Табл.8 на с. 29).

Равномерно отпустить винты **11** крест-накрест, чтобы разгрузить нажимные пружины **5/6**.

- Удалить винты **11** и упорный диск **7**.
- Удалить или добавить пригнанные шайбы **12** в соответствии с разницей в зазоре относительно нового состояния.
- Снова установить упорный диск и пальцы.
- Затянуть винты с предписанным моментом затяжки.
- Еще раз проверить воздушный зазор.

Табл.9: Моменты затяжки винтов поз. 11

Размер	29	40	50	61	71	76	79	82	90
Нм	4,1	8,5	14	35	69	120	120	295	580

➜ Класс прочности: **10.9**

➜ Заменить после демонтажа

8.3.1. Двенадцатиточечная подвеска пластин

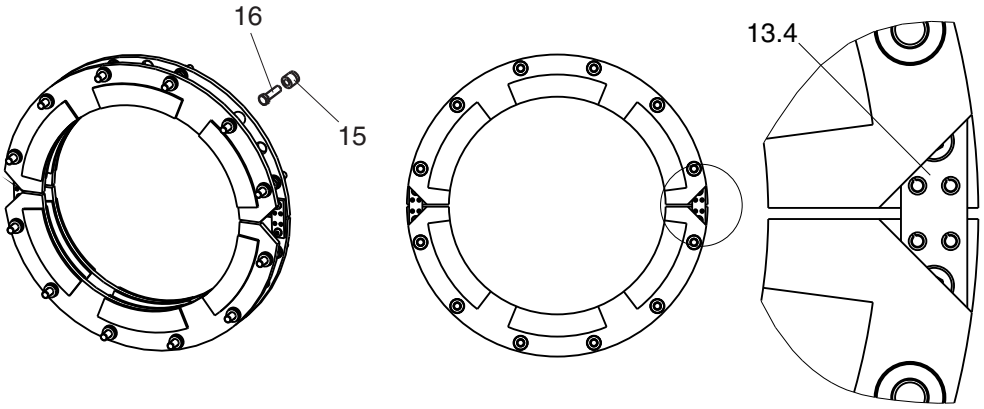


Рис. 7: Двенадцатиточечная подвеска

- Ослабить планки **13.4**, соединяющие две половинки пластины.
- Ослабить винты крепления **16** пластины муфты. Для облегчения задачи имеются выемки в пластине тормоза.
- Снять половинки пластины.
- Подайте сжатый воздух в комбинацию муфты с тормозом. За счет этого будет обеспечено необходимое пространство для снятия и установки пластины тормоза.
- Снятие выполняется аналогично снятию пластины муфты.
- Установка пластин выполняется в последовательности, обратной снятию.

УКАЗАНИЕ!

➜ Размещайте соединительные планки **13.4** пластины муфты, всегда обращая их в сторону тормоза.

8.3.2. ZДвенадцатиточечное крепление дисков корпуса (исполнение с фрикционными колодками)

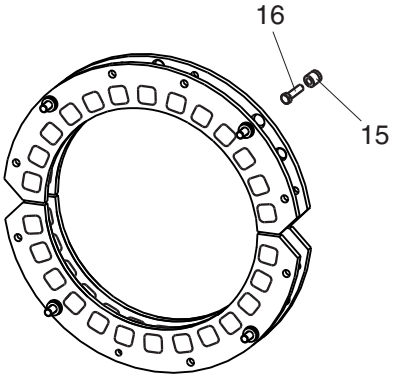


Рис. 8: Двенадцатиточечное крепление

- Ослабить винты крепления **16** диска корпуса муфты.
- Снять половинки диска корпуса.

- Подайте сжатый воздух в комбинацию муфты с тормозом. За счет этого будет обеспечено необходимое пространство для снятия и установки диска корпуса тормоза.
- Снятие выполняется аналогично снятию диску корпуса муфты.
- Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

8.3.3. Двухточечная подвеска пластин

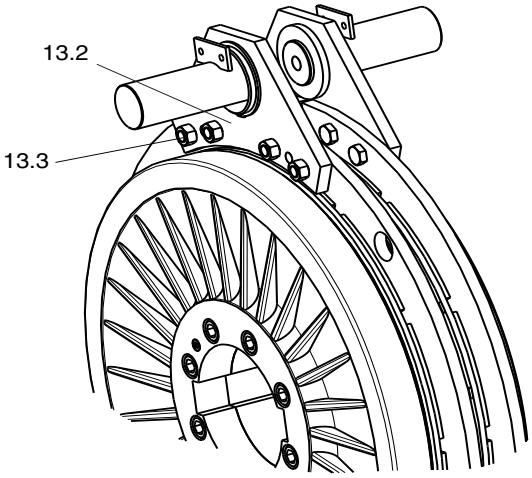


Рис. 9: Двухточечная подвеска

- Ослабить винты **13.3** планок **13.2** и снять половинки пластины муфты.
- Подайте сжатый воздух в комбинацию муфты с тормозом. За счет этого будет обеспечено необходимое пространство для снятия и установки пластины тормоза.
- Снятие выполняется аналогично снятию пластины муфты.
- При установке сначала насадить планки на пальцы, затем свинтить с пластинами.
- Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

8.4. Настройка масленки

Регулярно проверять настройку масленки. На один $м^3$ воздуха должно добавляться максимально 1 - 2 капли масла.

8.5. Интервалы технического обслуживания

В зависимости от нагрузки, условий эксплуатации и т. п. мы рекомендуем проводить проверки с соответствующей ситуации периодичностью, но не реже одного раза в год:

- недопустимые рабочие шумы, вибрация и температура
- рабочее поведение и функции
- состояние резьбовых соединений на корпусе машины
- контроль воздушного зазора
- течи и количество охлаждающего масла (при работе в масле)
- проверьте внешние уплотнения, при необходимости смажьте и защитите от грязи
- коррозия, отложения пыли или грязи

После длительных перерывов в работе (например, 1 месяц) следует проконтролировать функционирование.

УКАЗАНИЕ!

- Выявленные недостатки необходимо немедленно устранить.

➜ Следуйте указаниям главы «Устранение неисправностей».

8.5.1. Замена уплотнений (Эластомеры)

Уплотнения подвержены естественному старению. Мы рекомендуем заменять уплотнения не реже чем раз в 5 лет или после 10^6 процессов включения.

8.5.2. Замена пружины

По соображениям безопасности рекомендуем проводить замену через 10^6 нагрузочных циклов.

8.6. Уход

В зависимости от условий и места использования следует защищать наши изделия от коррозии. Удаляйте свободно лежащую грязь, ржавчину, отложения пыли и грязи. Запрещается использовать аппарат чистки под высоким давлением или такие средства, которые могут повредить антикоррозийную защиту или узлы (детали) изделия.

ВНИМАНИЕ!

- Неправильные действия по уходу или очистке могут привести к повреждению нашего изделия.

➜ Не используйте агрессивные, кислотосодержащие, щелочные моющие и чистящие средства.

➜ Моющие средства могут вызвать повреждение или разрушение электрических узлов. Электрические узлы надо чистить с большой осторожностью.

Для очистки наших изделий можно использовать

- керосин для всех деталей кроме трущихся поверхностей,
- промывочный бензин для металлических поверхностей,
- или средство, сдерживающее коррозию, например SafeCoat DW 18 VC, для наружного использования.

При использовании чистящих средств соблюдайте инструкции изготовителя. Не допускайте их попадания на кожу. Работайте в помещениях с хорошей вентиляцией.

ВНИМАНИЕ!

- Запрещается чистить фрикционные накладки,

➜ в случае загрязнения накладок они подлежат замене.

9. Поддержание в исправном состоянии, переоборудование

9.1. Указания по безопасности при работах по поддержанию исправного состояния (уход)

УКАЗАНИЕ!

➜ Работы по поддержанию исправного состояния (уход) разрешается проводить только сервисной службе фирмы Ortlinghaus или персоналу, обученному и уполномоченному фирмой Ortlinghaus!

Опасность	Причина	Последствия	Действия по останову, указания по безопасности
Опасности, исходящие от механических элементов			
Демонтаж или извлечение изделия из машины --> Прекращение функции, вызываемой изделием, прекращение или отсутствие передачи вращающего момента	Ускорение / торможение (кинетическая энергия)	Наезд, отбрасывание, придавливание	Перед демонтажом полостью остановите установку и примите меры против непреднамеренных движений, оградите опасную зону, при демонтаже изделия следите за достаточной устойчивостью, используйте приспособления с достаточной грузоподъёмностью
	Подвижность машины	Наезд, отбрасывание, придавливание	
	Устойчивость / стабильность	Подскальзывание, спотыкание, падение	
Демонтаж	Падающие предметы	Защемление, захват, повреждение кожи, перекатывание	Соблюдайте последовательность демонтажа; используйте надлежащие строповочные средства; надевайте защитную обувь.
Демонтаж и снятие конструктивных узлов	Скользкая поверхность	Подскальзывание, спотыкание, падение	Указания от организатора работ --> у изделия с масляным приводом может вытечь масло; соберите остаточное масло и надлежащим образом утилизируйте; используйте защитные перчатки и защитную обувь; следите за устойчивостью положения; соблюдайте предписания по безопасности.
	Острые кромки, остроконечные детали	Защемление (придавливание), порез	Соблюдайте указания руководства по эксплуатации; демонтаж разрешается проводить только достаточно обученному персоналу; используйте защитные перчатки и защитную обувь.
Демонтаж -> изделие находится под действием усилия пружины	Сила тяжести / сила пружины (потенциальная энергия)	Защемление, захват, отбрасывание	Соблюдайте указания руководства по эксплуатации; демонтаж разрешается проводить только достаточно обученному персоналу; используйте защитные перчатки и защитную обувь.
Демонтаж напорных магистралей --> давление	Давление	Выход среды, находящейся под давлением	Перед демонтажем снимите давление на напорных штуцерах (контроль по манометру); соберите остаточное масло и надлежащим образом утилизируйте; соблюдайте предписания по безопасности
Эргономические опасности			
	Напряжение, положение тела	Усталость, нарушение работы двигательного аппарата	Учитывайте данные по весу, используйте транспортные устройства, выполняйте работу в правильном положении.

Опасность	Причина	Последствия	Действия по останову, указания по безопасности
Опасности, связанные с рабочим окружением машины			
Демонтаж/монтаж и/или при других работах	Загрязнения, пыль, влага	Опрокидывание, спотыкание	При работах следите за сухим состоянием и чистотой рабочих поверхностей; вычистите изделие.

9.2. Демонтаж комбинации муфты с тормозом

(см. чертежи общего вида (⇨ 10.2 на с. 41) и (⇨ 10.4 на с. 43))

- Снять пластины/диски корпуса.
- Снять комбинацию муфты с тормозом с вала. Для этого на стороне тормоза имеется два, а начиная с размера 50, три отверстия для снятия. На стороне тормоза удалить два смещенных на 180° винта. За счет этого обеспечивается доступ к двум отверстиям для снятия.

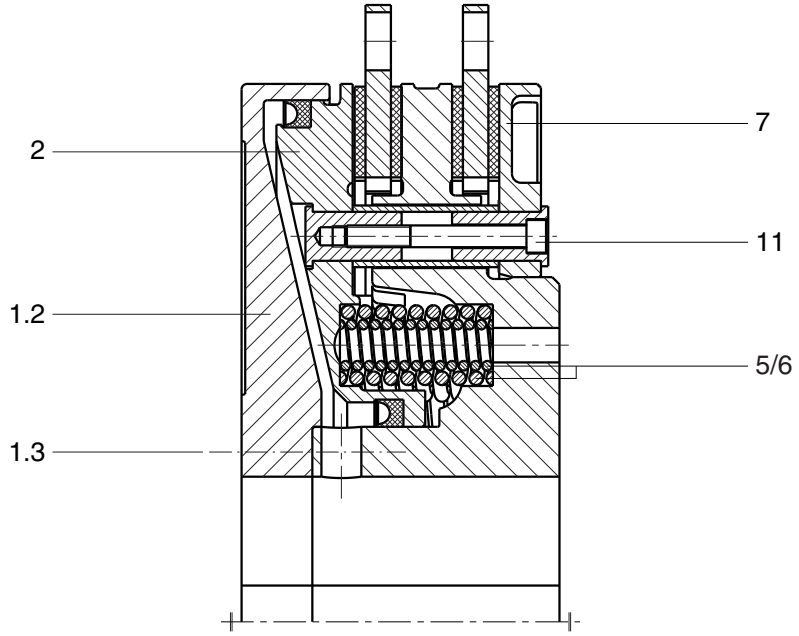


Рис. 10: Демонтаж

- Удалить все винты **1.3**
- Снять цилиндр **1.2**.
- Перевернуть комбинацию муфты с тормозом и положить на торец поршня **2**.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

- Упорный диск **7** находится под натягом пружин!

➜ Равномерно крест-накрест ослабить винты **11** на упорном диске **7**, чтобы разгрузить нажимные пружины 5/6.

- Продолжить демонтаж комбинации муфты с тормозом (см. чертежи общего вида (⇨ 10.2 на с. 41) и (⇨ 10.4 на с. 43)).

9.3. Монтаж разобранной комбинации муфта-тормоз

Смонтируйте комбинацию муфты с тормозом в обратном демонтажу порядке. Перед монтажом очистите все детали.

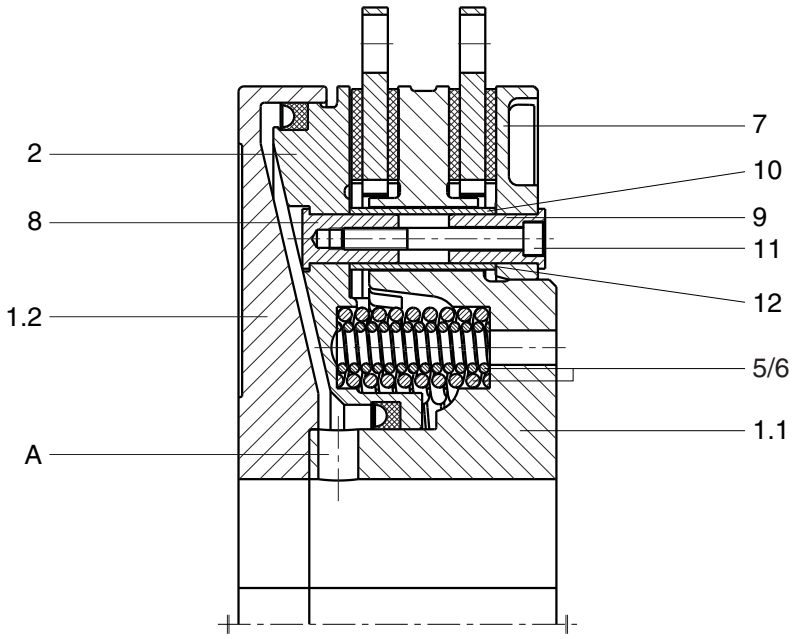


Рис. 11: Монтаж

- Равномерно распределите пружины **5/6** в кронштейне **1.1** .
- Смажьте рабочие поверхности колец П-образного или круглого сечения литиевой смазкой.
- Вставьте кольца П-образного или круглого сечения в поршень и кронштейн. Используйте скругленный инструмент.
- Вставьте палец **8** в поршень.
- Наденьте поршень **2** на кронштейн.
- Переверните комбинацию муфты с тормозом.
- Установите распорные втулки **10** на палец **8**.
- Вложите пригнанные шайбы **12**.
- Вставьте палец **9** в упорный диск **7** .
- Наденьте упорный диск **7** на кронштейн.
- Равномерно крест-накрест затяните винты **11**(⇨ Табл.9 на с. 29)
- Переверните комбинацию муфты с тормозом.
- Покройте уплотнительные поверхности цилиндра/кронштейна тонким слоем герметика.
- Свинтите цилиндр **1.2** и кронштейн **1.1** винтами **1.3** и зашплинтуйте. (⇨ Табл.10 на с. 37)
- Установите пластины или диски корпуса. При этом соблюдайте указания в главе (⇨ «8.3 Снятие и установка пластин/дисков корпуса» на с. 29)
- Установка зазора „заново“(⇨ Табл.7 на с. 28)

Табл.10: Момент затяжки винтов поз. 1.3

Типоразмер	29	40	50	61	71	76	79	82	90
Нм	8,5	15	35	69	120	190	295	580	1000

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

➜ Класс прочности: **10.9**

➜ Заменить винты после демонтажа

9.4. Указания по технике безопасности, переоборудование

УКАЗАНИЕ!

➜ Переоборудование разрешается проводить только сервисной службе фирмы Ortlinghaus или персоналу, обученному и уполномоченному фирмой Ortlinghaus!

Опасность	Причина	Последствия	Действия по останову, указания по безопасности
Опасности, исходящие от механических элементов			
Демонтаж или извлечение изделия из машины --> Прекращение функции, вызываемой изделием, прекращение или отсутствие передачи вращающего момента	Ускорение / торможение (кинетическая энергия)	Наезд, отбрасывание, придавливание	Перед демонтажом полостью остановите установку и примите меры против непреднамеренных движений, оградите опасную зону, при демонтаже изделия следите за достаточной устойчивостью, используйте приспособления с достаточной грузоподъёмностью
	Подвижность машины	Наезд, отбрасывание, придавливание	
	Устойчивость / стабильность	Подскальзывание, спотыкание, падение	
Демонтаж	Падающие предметы	Защемление, захват, повреждение кожи, перекатывание	Соблюдайте последовательность демонтажа; используйте надлежащие строповочные средства; надевайте защитную обувь.
Демонтаж -> изделие находится под действием усилия пружины	Сила тяжести / сила пружины (потенциальная энергия)	Защемление, захват, отбрасывание	Соблюдайте указания руководства по эксплуатации; демонтаж разрешается проводить только достаточно обученному персоналу; используйте защитные перчатки и защитную обувь.
Демонтаж напорных магистралей --> давление	Давление	Выход среды, находящейся под давлением	Перед демонтажем снимите давление на напорных штуцерах (контроль по манометру); соберите остаточное масло и надлежащим образом утилизируйте; соблюдайте предписания по безопасности
Демонтаж и снятие конструктивных узлов	Скользкая поверхность	Подскальзывание, спотыкание, падение	Указания от организатора работ --> у изделия с масляным приводом может вытечь масло; соберите остаточное масло и надлежащим образом утилизируйте; используйте защитные перчатки и защитную обувь; следите за устойчивостью положения; соблюдайте предписания по безопасности.
	Острые кромки, остроконечные детали	Защемление (придавливание), порез	Соблюдайте указания руководства по эксплуатации; демонтаж разрешается проводить только достаточно обученному персоналу; используйте защитные перчатки и защитную обувь.
Эргономические опасности			
	Напряжение, положение тела	Усталость, нарушение работы двигательного аппарата	Учитывайте данные по весу, используйте транспортные устройства, выполняйте работу в правильном положении.
Опасности, связанные с рабочим окружением машины			
Демонтаж/монтаж и/или при других работах	Загрязнения, пыль, влага	Опрокидывание, спотыкание	При работах следите за сухим состоянием и чистотой рабочих поверхностей; вычистите изделие.

10. Запасные части

Для заказа запчастей укажите заводской номер. Он находится на наружной стороне на позиции, отмеченной стрелкой.

Заводской номер из двузначного обозначения года, номера заказа и номера позиции, например 00/123456/78. Далее, если возможно, укажите номер артикула.

Просим проявить понимание в том, что гарантийные претензии могут быть признаны только при использовании оригинальных запчастей.

Если организатор работ создаст собственный запас быстроизнашиваемых и запасных частей, то можно повысить эксплуатационную готовность установки или машины.

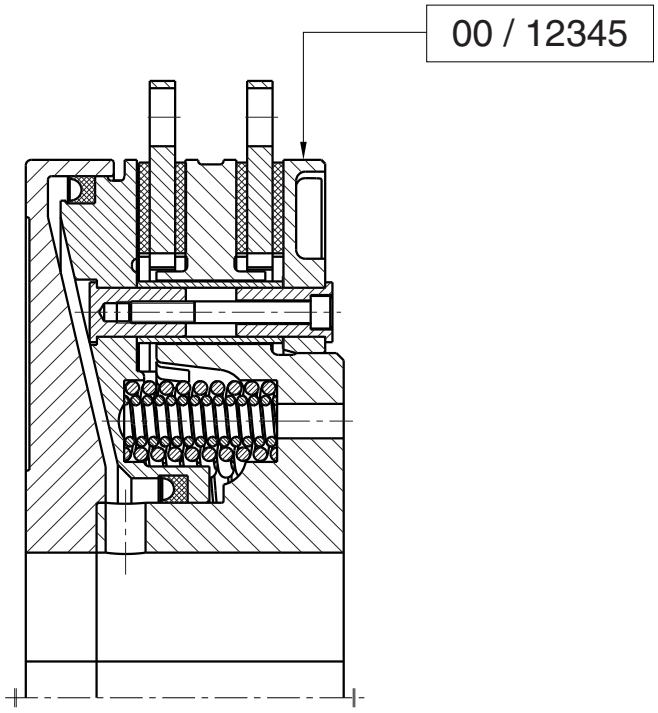


Рис. 12: Заводской номер

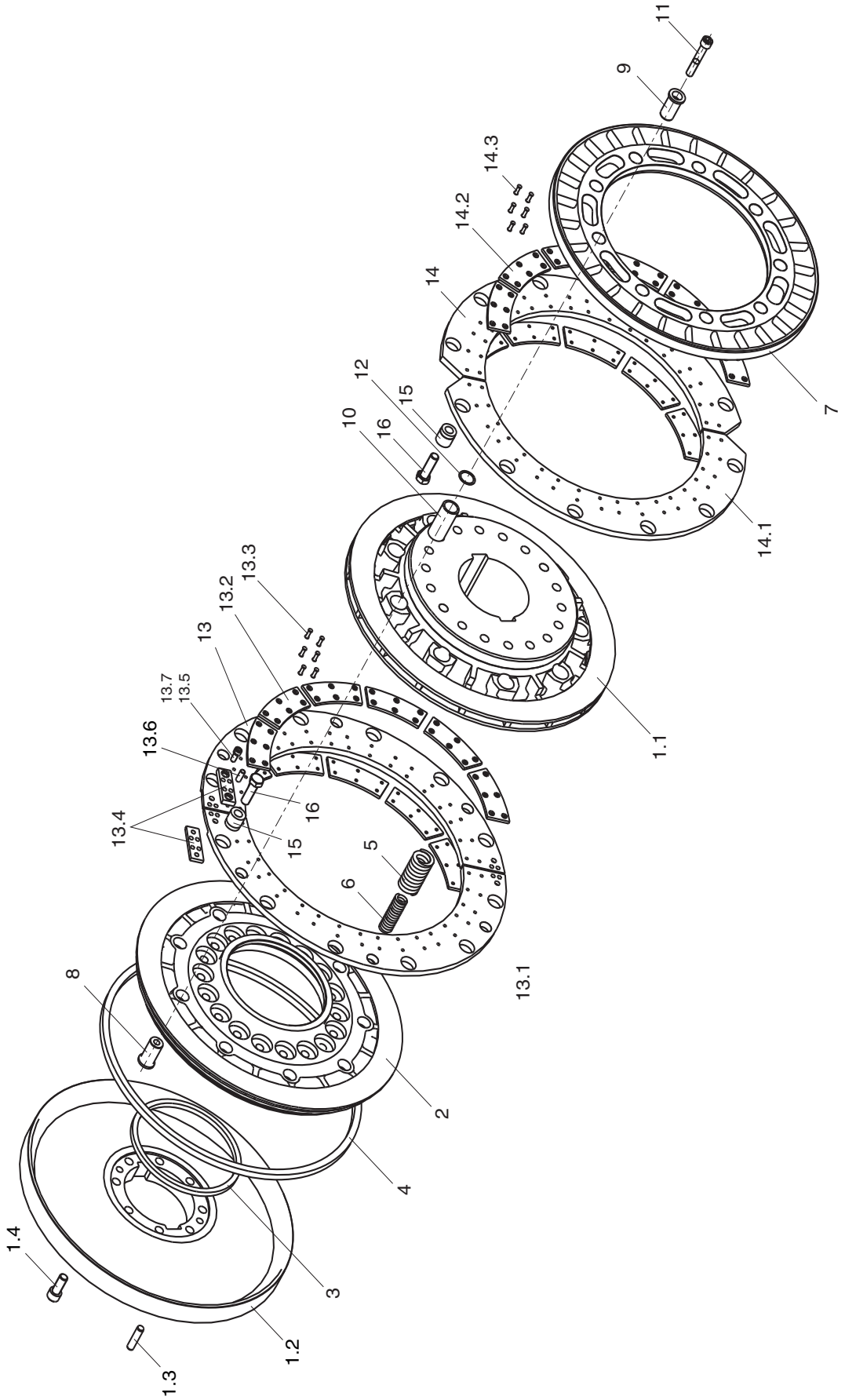
В приложении приведен перечень запчастей, который содержит соответствующее название и номер позиции деталей на чертеже общего вида. При заказе указывайте наименование и номер позиции, например, 14 - фрикционная колодка.

10.1. Список запчастей для комбинации муфты и тормоза с двенадцатиточечной подвеской пластин

Поз.	Прилагаемая деталь
1.1	Кронштейн
1.2	Цилиндр
1.3	Винт
1.4	Цилиндрический штифт
2	Поршень
3	Кольцо круглого сечения (начиная с размера 61 - кольцо П-образного сечения)
4	Кольцо круглого сечения (начиная с размера 61 - кольцо П-образного сечения)
5	Нажимная пружина
6	Нажимная пружина
7	Упорный диск
8	Палец
9	Палец
10	Распорная втулка
11	Винт
12	Пригнанная шайба
13	Пластина муфты (до размера 79 склеенная)
13.1	Основной корпус (начиная с размера 82)
13.2	Сегмент накладки (начиная с размера 82)
13.3	Пустотелая заклепка (начиная с размера 82)
13.4	Планка
13.5	Пружинное кольцо
13.6	Натяжная втулка
13.7	Винт
14	Пластина тормоза (до размера 79 склеенная)
14.1	Основной корпус (начиная с размера 82)
14.2	Сегмент накладки (начиная с размера 82)
14.3	Пустотелая заклепка (начиная с размера 82)
15	Втулка
16	Винт с шестигранной головкой

Изнашивающиеся детали выделены серым фоном

10.2. Чертеж общего вида комбинации муфты с тормозом с двенадцатиточечной подвеской пластин



10.3. Список запчастей для комбинации муфты и тормоза с двухточечной подвеской пластин

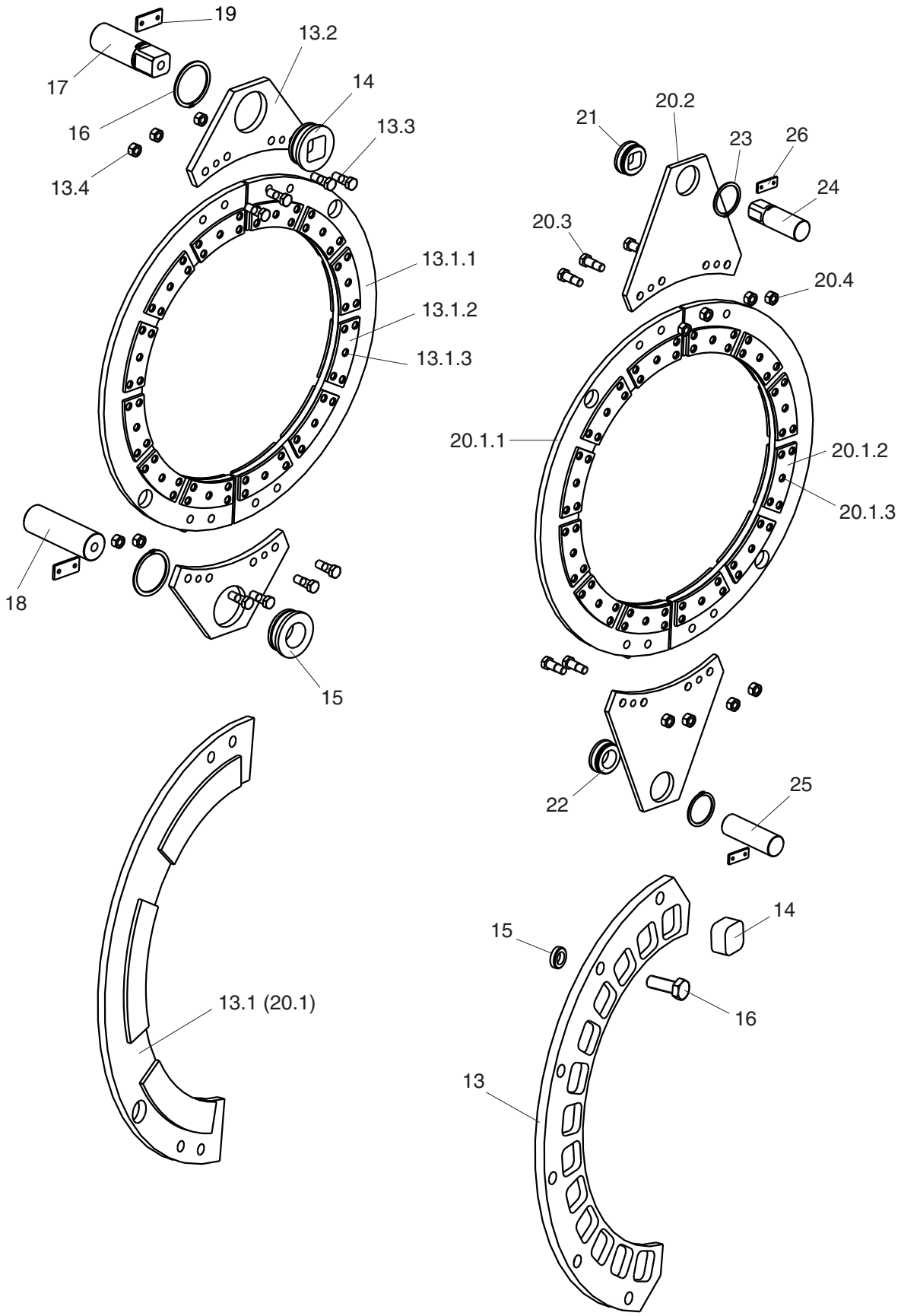
Поз.	Прилагаемая деталь
13	Пластина муфты
13.1	Пластина без серег 13.2 (до размера 79 склеенная)
13.1.1	Основной корпус (начиная с размера 82)
13.1.2	Сегмент накладки (начиная с размера 82)
13.1.3	Пустотелая заклепка (начиная с размера 82)
13.2	Планка
13.3	Винт (начиная с размера 61 пригнанный винт)
13.4	Шестигранная гайка
13.5	Натяжная втулка (отсутствует начиная с размера 61, не изображена)
14	Втулка с буртиком
15	Втулка с буртиком
16	Стопорное кольцо
17	Палец
18	Палец
19	Планка
20	Пластины тормоза
20.1	Пластина без серег 20.2 (до размера 79 склеенная)
20.1.1	Основной корпус (начиная с размера 82)
20.1.2	Сегмент накладки (начиная с размера 82)
20.1.3	Пустотелая заклепка (начиная с размера 82)
20.2	Планка
20.3	Винт (начиная с размера 61 пригнанный винт)
20.4	Шестигранная гайка
20.5	Натяжная втулка (отсутствует начиная с размера 61, не изображена)
21	Втулка с буртиком
22	Втулка с буртиком
23	Стопорное кольцо
24	Палец
25	Палец
26	Планка

10.3.1. Исполнение с фрикционными колодками

Поз.	Прилагаемая деталь
13	Диск корпуса
14	Фрикционная колодка
15	Центровочная втулка
16	Винт

Изнашивающиеся детали выделены серым фоном

10.4. Чертеж общего вида комбинации муфты с тормозом с двухточечной подвеской пластин



11. Хранение, вывод из эксплуатации

11.1. Указания по технике безопасности - хранение, вывод из эксплуатации

Опасность	Причина	Последствия	Действия по останову, указания по безопасности
Опасности, исходящие от механических элементов			
Демонтаж -> изделие находится под действием усилия пружины	Сила тяжести / сила пружины (потенциальная энергия)	Защемление, захват, отбрасывание	Соблюдайте указания руководства по эксплуатации; демонтаж разрешается проводить только достаточно обученному персоналу; используйте защитные перчатки и защитную обувь.
Демонтаж напорных магистралей --> давление	Давление	Выход среды, находящейся под давлением	Перед демонтажем снимите давление на напорных штуцерах (контроль по манометру); соберите остаточное масло и надлежащим образом утилизируйте; соблюдайте предписания по безопасности
Демонтаж из машины, снятие соединения на трансмиссии, например, отсутствие торможения	Подвижность машины	Наезд, отбрасывание, придавливание	Установку перед демонтажем остановите и защитите ее от неожиданных движений; перекройте доступ в опасную зону; обратите внимание на достаточную устойчивость при демонтаже; используйте надлежащие строповочные средства.
	Устойчивость / стабильность	Подскальзывание, спотыкание, падение	
Демонтаж и снятие конструктивных узлов	Скользкая поверхность	Подскальзывание, спотыкание, падение	Указания от организатора работ --> у изделия с масляным приводом может вытечь масло; соберите остаточное масло и надлежащим образом утилизируйте; используйте защитные перчатки и защитную обувь; следите за устойчивостью положения; соблюдайте предписания по безопасности.
	Острые кромки, остроконечные детали	Защемление (придавливание), порез	Соблюдайте указания руководства по эксплуатации; демонтаж разрешается проводить только достаточно обученному персоналу; используйте защитные перчатки и защитную обувь.
Эргономические опасности			
	Напряжение, положение тела	Усталость, нарушение работы двигательного аппарата	Учитывайте данные по весу, используйте транспортные устройства, выполняйте работу в правильном положении.
Опасности, связанные с рабочим окружением машины			
Демонтаж/монтаж и/или при других работах	Загрязнения, пыль, влага	Опрокидывание, спотыкание	При работах следите за сухим состоянием и чистотой рабочих поверхностей; вычистите изделие.

11.2. Хранение

Изделие поставляется в законсервированном состоянии. Перед помещением на хранение проверьте коррозионную защиту. Если требуется, добавьте или нанесите новую.

ВНИМАНИЕ!

- Применительно к месту хранения необходимо учитывать следующие указания:

➜ Защитите изделие от возможности перемещения.

➜ Запрещается хранить на открытом воздухе.

➜ Место должно быть сухим (влажность воздуха - макс. 65%) и достаточно проветриваемым.

➜ Необходимо поддерживать требуемую температуру (от +10 °C до +25 °C, без резких колебаний).

➜ Не допускается воздействие УФ и/или солнечного излучения.

➜ Не должно быть агрессивных или вызывающих коррозию веществ, например, растворителя.

При длительном хранении следует по договоренности с фирмой Ortlinghaus предпринять определенные меры по дополнительной защите от коррозии.

11.3. Выведение из эксплуатации

Перед началом демонтажа данного изделия примите во внимание руководство по общему обслуживанию данной установки и/или машины. Соблюдайте инструкции по технике безопасности. При снятии нашего изделия не допускайте самостоятельного движения установки и/или машины. Обеспечьте меры защиты для предметов, опирающихся на наше изделие, и для опасной зоны.

Проконтролируйте остаточное давление во всех без исключения напорных магистралях и снимите это давление, если требуется. Если при демонтаже полностью выполнить слив невозможно или если имеются еще остатки жидкости, то следует принять требуемые меры предосторожности и собрать вытекающую жидкость.

Транспортировка изделия разрешена только при соблюдении инструкций и/или указаний по технике безопасности из «Транспортировка, упаковка».

При снятии изделия действуйте в последовательности, обратной той, что описана в гл. „Руководство по монтажу» и/или гл. «Поддержание в исправном состояние, переоборудование». Установите изделие на плоскую, прочную и защищающую от опрокидывания основу; защитите изделие от скатывания.

Учтите далее указания главы «Хранение» и «Утилизация».

12. Утилизация

Изделие состоит из различных материалов, которые могут быть использованы повторно и которые следует утилизировать по отдельности. Демонтируйте изделие и рассортируйте отдельные детали по виду материала.

Отдельные детали следует утилизировать и/или передать на вторичную переработку согласно положениям соответствующей страны использования и национальным и местным предписаниям.

УКАЗАНИЕ!
➜ Соблюдайте действующие предписания по защите окружающей среды.

12.1. Указания по технике безопасности - утилизация

Опасность	Причина	Последствия	Действия по останову, указания по безопасности
Опасности, исходящие от механических элементов			
Демонтаж	Падающие предметы	Защемление, захват, повреждение кожи, перекатывание	Соблюдайте последовательность демонтажа; используйте надлежащие строповочные средства; надевайте защитную обувь.
Демонтаж -> изделие находится под действием усилия пружины	Сила тяжести / сила пружины (потенциальная энергия)	Защемление, захват, отбрасывание	Соблюдайте указания руководства по эксплуатации; демонтаж разрешается проводить только достаточно обученному персоналу; используйте защитные перчатки и защитную обувь.
Демонтаж и снятие конструктивных узлов	Скользкая поверхность	Подскальзывание, спотыкание, падение	Указания от организатора работ --> у изделия с масляным приводом может вытечь масло; соберите остаточное масло и надлежащим образом утилизируйте; используйте защитные перчатки и защитную обувь; следите за устойчивостью положения; соблюдайте предписания по безопасности.
	Острые кромки, остроконечные детали	Защемление (придавливание), порез	Соблюдайте указания руководства по эксплуатации; демонтаж разрешается проводить только достаточно обученному персоналу; используйте защитные перчатки и защитную обувь.
Эргономические опасности			
	Напряжение, положение тела	Усталость, нарушение работы двигательного аппарата	Учитывайте данные по весу, используйте транспортные устройства, выполняйте работу в правильном положении.
Опасности, связанные с рабочим окружением машины			
Демонтаж/монтаж и/или при других работах	Загрязнения, пыль, влага	Опрокидывание, спотыкание	При работах следите за сухим состоянием и чистотой рабочих поверхностей; вычистите изделие.

13. Приложение

13.1. Декларация соответствия

Ortlinghaus-Werke GmbH
Kenkhauser Str. 125
42929 Wermelskirchen
Deutschland

Ortlinghaus SEIT 1898
DIE TECHNIK DER KONTROLLIERTEN MOMENTE

RU

EC-Декларация соответствия
согласно
Директива 2006/42/EC
ЕВРОПЕЙСКИЙ ПАРЛАМЕНТ И СОВЕТ
v. 17 Мае 2006 года машины и вносящая изменения в Директиву 95/16/EC

Настоящим заявляем, что

Комбинация муфты с тормозом серии 406
[Комбинация муфты с тормозом, пневматический привод]

соответствует требованиям указанной выше директивы.

Ответственный за EC от фирмы Ortlinghaus-Werke GmbH, Вермельскирхен:

- Frank Ratanski
  Тел. +49 2196 85-260 - Эл. почта: frank.ratanski@ortlinghaus.com

Ortlinghaus-Werke GmbH **Wermelskirchen, 25.10.2011**

Peter Ortlinghaus
руководитель предприятия

по поручению Thomas Schrüllkamp
руководитель по развитию

Tel.: +49 2196 85-0 - Fax: +49 2196 85-5444 - www.ortlinghaus.com -- info@ortlinghaus.com

Ortlinghaus SEIT 1898

DIE TECHNIK DER KONTROLLIERTEN MOMENTE

Ortlinghaus-Werke GmbH
а/я 50 14 40
42907 Wermelskirchen
Kenkhauser Str. 125
42929 Wermelskirchen
Германия
Тел. +49 2196 85-0
Факс +49 2196 855-444
Адрес электронной почты
info@ortlinghaus.com
Web-страница www.ortlinghaus.com