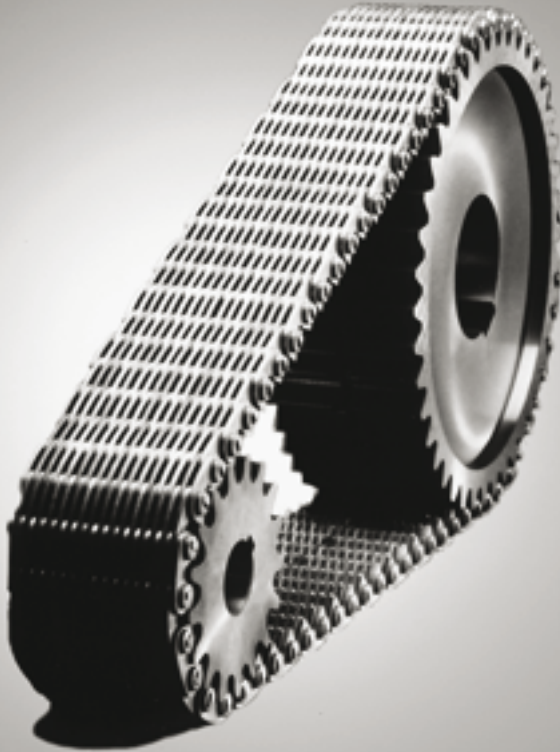


Цепной привод

R418012394/2009-07

Заменено: –
РУССКИЙ

Руководство по эксплуатации



Приведенные здесь данные служат исключительно для описания изделия. Какое-либо высказывание касательно определенных свойств или назначения для определенного применения никак не может вытекать из нашей информации. Данная информация не освобождает, однако, пользователя от собственных оценок и самостоятельных проверок. Не надо также забывать о том, что наша продукция подвержена естественному процессу износа и старения.

© Все права находятся у Bosch Rexroth AG, также для случаев защиты прав. Мы располагаем всеми правами распоряжения, такими как копирование и распространение.

На титульном листе изображен пример конфигурации. Поэтому поставляемое изделие может отличаться от данного изображения.

Руководство было написано на немецком языке.

Содержание

1	Назначение данного руководства	49
	Документация	49
2	Основные указания по технике безопасности	50
	Использование по назначению	50
	Использование не по назначению	51
	Квалификация персонала	51
	Предостерегающие указания в данном руководстве	52
	При эксплуатации цепного привода обязательно обращайте внимание на следующее:	53
3	Объем поставки	55
4	Описание изделия	56
	Назначение изделия	56
	Границы рабочего диапазона	57
	Описание цепного привода	60
	Виды звеньев	60
	Виды замковых соединений	61
5	Монтаж	64
	Монтаж звездочек зубчатой цепи	65
	Монтаж зубчатой цепи	67
	Укладка зубчатой цепи	67
	Замыкание зубчатой цепи	68
	Проверка замковых соединений зубчатой цепи ...	71
	Натяжение зубчатой цепи	71
	Модернизация и реконструкция цепного привода	72
	Укорачивание или удлинение зубчатой цепи	72
6	Ввод в эксплуатацию и эксплуатация	75
	Перед вводом в эксплуатацию	75
	Ввод установки в эксплуатацию	76
	Эксплуатация	76
	Смазка зубчатой цепи	76
	Проверка цепного привода	79
7	Технический уход и ремонт	80
	Чистка цепного привода и уход за ним	80
	Демонтаж и замена цепного привода	81

8 Поиск и устранение неисправностей	84
При поиске ошибок выполняйте следующее:	84
Таблица возможных повреждений	84
9 Технические характеристики	87
10 Приложение	88
Запчасти	88
Рекомендация при выборе смазочного средства	88
11 Указатель	90

1 Назначение данного руководства

Данное руководство содержит важную информацию о безопасном и правильном монтаже цепного привода, а также сведения о его эксплуатации, техническом обслуживании и о том, как можно устранить небольшие неполадки своими силами.

Руководство распространяется на:

- Приводные зубчатые цепи
BIZ (Biflex), HDL, HPC, KH, а также нестандартные варианты исполнения с разрешения компании Bosch Rexroth AG
 - Транспортные зубчатые цепи
ET/ES/EB, KLSS/KLS/KLB, KT, KTSS/KTS/KTB, LCC, RT/RS/RB, RTD/RTS/RTB, TT/TS/TB, а также нестандартные варианты исполнения с разрешения компании Bosch Rexroth AG, Antriebstechnik Zahnkette
- Прежде чем Вы приступите к эксплуатации цепного привода, прочитайте, пожалуйста, полностью данное руководство и, в первую очередь, главу „Основные указания по технике безопасности“ на странице 50.

Документация

Цепной привод является компонентом установки.

Обратите внимание также на

- информацию, содержащуюся в руководствах остальных компонентов установки, и
- документацию на установку от ее производителя.

Основные указания по технике безопасности

2 Основные указания по технике безопасности

Цепной привод был изготовлен в соответствии с общепризнанными техническими нормами и критериями. Тем не менее, не исключена вероятность травм и материального ущерба в случае несоблюдения приведенных ниже основных указаний по безопасности, а также игнорирования содержащихся в данном руководстве предупреждений, относящихся к конкретным инструкциям.

- ▶ Перед началом эксплуатации цепного привода внимательно и полностью прочитайте данное руководство.
- ▶ Храните данное руководство таким образом, чтобы в любой момент оно было доступно для всех пользователей.
- ▶ Цепной привод может переходить в пользование третьим лицам только вместе с руководством по его эксплуатации.

Использование по назначению

Цепной привод является механическим компонентом установки. В зависимости от спецификации Вы можете использовать цепной привод в диапазоне температур от – 20 °C до +120 °C в следующих целях:

- для передачи усилия растяжения,
- для передачи толкающего усилия (при условии, что данное использование специально предусмотрено),
- для применения в режиме реверсирования с учетом надлежащего предварительного натяжения,
- для приведения в действие деталей машины и элементов установки (если имеется оснащение приводными зубчатыми цепями),
- для перемещения товаров (если имеется оснащение транспортерными зубчатыми цепями),
- для выполнения специально спроектированных задач (если спецификация согласована с Bosch Rexroth AG, Antriebstechnik Zahnkette).

Гарантийные обязательства распространяются исключительно на конфигурацию, входящую в комплект поставки. Для надлежащего выполнения следующих

Основные указания по технике безопасности

изменений необходимо участие квалифицированных специалистов:

- укорачивание, удлинение и соединение зубчатых цепей
- механическая обработка звездочек зубчатых цепей (если это не наносит вреда статической и динамической прочности). Исключение: не допускается изменение зубчатого зацепления.

Выражение "Использование согласно назначению" подразумевает также то, что Вы внимательно ознакомились с данным руководством, прежде всего, с главой "Основные указания по технике безопасности".

Использование не по назначению

Под использованием не по назначению подразумевается следующее:

- если цепной привод используется вопреки описаниям главы "Использование по назначению",
- если производится изменение зацепления звездочек зубчатых цепей,
- если производится термическая обработка звездочек зубчатых цепей,
- если цепной привод монтируется неправильным образом, эксплуатируется не по назначению и претерпевает недопустимые изменения,
- если без согласования с Bosch Rexroth AG, Antriebstechnik Zahnkette используются звездочки зубчатых цепей или приводные зубчатые цепи других фирм-производителей.

Приводные зубчатые цепи не были разработаны и созданы в соответствии с требованиями Директивы на машинное оборудование (2006/42/EG) с целью поднятия грузов в качестве элементов подъемных механизмов и грузозахватных приспособлений. Поэтому их нельзя применять в данных целях.

Квалификация персонала

Для выполнения таких действий, как монтаж, ввод в эксплуатацию, эксплуатация, технический уход и демонтаж, требуются базовые знания из области механики, а также знание соответствующей терминологии.

Основные указания по технике безопасности

Поэтому в целях эксплуатационной безопасности данные действия должны проводиться исключительно силами квалифицированных специалистов или лиц, прошедших инструктаж под руководством специалиста.

Специалистом является лицо, получившее соответствующее профессиональное образование и имеющее необходимые знания и опыт работы, благодаря чему оно в состоянии правильно расценивать возложенную на него работу, может распознать вероятную опасность и принять надлежащие меры для ее предотвращения. Специалист должен придерживаться соответствующих профессиональных правил.

Предостерегающие указания в данном руководстве

Предостерегающие указания располагаются в данном руководстве перед инструкциями по выполнению действий, в ходе которых может возникнуть опасность получения травм и материального ущерба. Во избежание этого должны соблюдаться описанные меры предотвращения опасности.

Существуют следующие предостерегающие указания:

СИГНАЛЬНОЕ СЛОВО



Вид опасности

Последствия




► Предотвращение

- **Предупреждающий знак:** предупреждает об опасности
- **Сигнальное слово:** сообщает о степени опасности
- **Вид опасности:** обозначает вид или источник опасности
- **Последствия:** здесь описаны последствия, к которым может привести несоблюдение предупреждений об опасности
- **Предотвращение:** здесь сообщается о том, каким образом можно избежать опасности

Основные указания по технике безопасности

Сигнальные слова имеют следующее значение:

Таблица 1

Сигнальное слово	Применение
<p>ОПАСНО!</p> 	<p>обозначает возможную опасность, которая может привести к тяжелым травмам и даже к смерти, если опасность не будет предотвращена.</p>
<p>ОСТОРОЖНО!</p> 	<p>предупреждает о потенциально опасной ситуации, которая может привести к легким телесным повреждениям или к повреждениям средней тяжести либо к материальному ущербу, если опасность не будет предотвращена.</p>
	<p>Несоблюдение данной информации может привести к ухудшению производственного процесса.</p>

При эксплуатации цепного привода обязательно обращайтесь внимание на следующее:

Общие указания

- Учитывайте предписания по предотвращению несчастных случаев, а также действующие в Вашей стране положения о защите окружающей среды и об охране труда.
- Используйте только технически исправные цепные приводы. Проверяйте изделие на наличие видимых неисправностей или повреждений, полученных при перевозке, например, трещины, вмятины, отсутствие цапф или пластин.
- Используйте цепные приводы исключительно в диапазоне допустимой мощности, параметры которого указаны в документации изделия. Подробную информацию Вы найдете на странице 87.
- Персонал, выполняющий монтаж, эксплуатацию, техническое обслуживание или демонтаж цепного привода, не должен находиться под воздействием алкоголя, наркотиков, а также медикаментов, замедляющих способность к реагированию.
- Перед началом монтажа и вводом в эксплуатацию цепного привода выключите установку и обезопасьте ее

Основные указания по технике безопасности

от повторного включения. При этом Вам необходимо соблюдать указания руководства по эксплуатации установки.

- Выполняйте работы только при отключенном цепном приводе. При необходимости предохраняйте звездочки зубчатой цепи от самопроизвольного вращения.
- Если для работы с изделием Вам нужно отключить устройства безопасности, то обязательно убедитесь в том, что в результате этого действия не возникнет опасность травмирования людей и не будет нанесен материальный ущерб. При этом Вам необходимо соблюдать указания руководства по эксплуатации установки.
- Цепной привод нагревается при эксплуатации.
 - Перед тем, как прикоснуться к приводу, подождите, пока он остынет.
 - Используйте защитную одежду, предохраняющую от высоких температур, например, перчатки.

При транспортировке и хранении

- Соблюдайте указания по транспортировке, имеющиеся на упаковке, а также обратите внимание на общий вес груза в накладной.
- Перед началом транспортировки цепного привода убедитесь в том, что подъемные средства имеются в наличии и надежно закреплены. Никогда не стойте под висящим грузом.
- Никогда не снимайте звездочки зубчатого зацепления.
- Хранение цепного привода осуществляется в транспортной упаковке в сухом помещении при комнатной температуре. Избегайте сильных перепадов температуры воздуха.

Перед вводом в эксплуатацию

- Удалите с цепи желтую этикетку, обратите внимание на информацию, имеющуюся на ней, и сохраните данную этикетку.
- В зависимости от области применения установки может появиться необходимость в удалении остатков антикоррозийной смазки с цепного привода, например, в пищевой промышленности.
- Проверьте, прочно ли "сидят" на валу звездочки зубчатой цепи, параллельно ли их положение друг другу и какова их соосность.
- Убедитесь в том, что зубчатая цепь правильно уложена и надежно закрыта.

Объем поставки**При вводе
в эксплуатацию**

- Смажьте зубчатую цепь и позаботьтесь о бесперебойной подаче смазывающего материала.
- Отключайте установку при аварийной ситуации, в случае обнаружения сбоя или при появлении других неисправностей, и обезопасьте ее от повторного включения. При этом Вам необходимо соблюдать указания руководства по эксплуатации установки.
- Позаботьтесь о том, чтобы зубчатая цепь была смазана.

При утилизации

- Цепной привод и упаковочный материал следует утилизировать строго в соответствии с требованиями, действующими в той или иной стране.
- Остатки антикоррозийной смазки и смазочного материала необходимо утилизировать в соответствии с действующими сертификатами безопасности.

3 Объем поставки

Объем поставки зависит от Вашего заказа.

- ▶ Накладная содержит точное количество наименований заказа.

Описание изделия

4 Описание изделия

Назначение изделия

Цепной привод предназначен для **приведение в движение элементов установки и для транспортировки грузов.**

Привод элементов установки

Типичные области применения приводных зубчатых цепей:

- передача приводного усилия с геометрическим замыканием от одного приводного колеса к одному или нескольким приводным колесам,
- использование в качестве внешнего и внутреннего зубчатого венца. Так же, как и в случае цилиндрической зубчатой передачи, шестерня точно входит в зубчатую цепь.

Приводная зубчатая цепь со специальными пластинами (заказываются дополнительно) может выполнять дополнительные функции, например, передачу толкающего усилия.

Транспортировка грузов

Типичной областью применения транспортерных зубчатых цепей является

- транспортировка грузов с силовым замыканием.

Транспортерная зубчатая цепь со специальными пластинами (заказываются отдельно) может выполнять дополнительные функции.

Границы рабочего диапазона



Радиус прогиба приводной зубчатой цепи

Все приводные и транспортерные зубчатые цепи с шарнирами качения не прогибаются, поэтому не следует с силой гнуть их.

Для **приводных зубчатых цепей**, в зависимости исполнения цепи и от шага, допускаются следующие радиусы прогиба:

Таблица 2

Тип зубчатой цепи	Радиус прогиба
HPC	> 30-кратный шаг
HDL, KH	> 20-кратный шаг

Для валов, вращающихся в обратном направлении, а также в случае S-образного обхвата, необходимо применять зубчатую цепь типа BIZ (Biflex). К данному типу цепи применимы границы рабочего диапазона звездочек зубчатой цепи.

Радиус прогиба транспортной зубчатой цепи

В зависимости от шага и от варианта исполнения **транспортной зубчатой** цепи допускаются следующие радиусы прогиба на ветви цепи, не имеющей нагрузки:

Таблица 3

Тип зубчатой цепи	Радиус прогиба на ветви цепи, не имеющей нагрузки
KTSS/KTS/KTБ	> 35 мм
RT/RS/RB	> 65 мм
KLSS/KLS/KLB	> 75 мм
TT/TS/TB, ET/ES/EB	> 95 мм
КТ (гнущийся вариант исполнения), RTD/RTS/RTB, LCC	без ограничений

Минимальное количество зубьев в звездочках зубчатой цепи

Минимальное количество зубьев в звездочках приводных и транспортерных зубчатых цепей Вы можете увидеть в таблице 4 и 5.

- ▶ Начиная со скорости 1 м/с применяйте звездочки минимум с 23 зубьями.

Описание изделия

Таблица 4

Приводные зубчатые цепи	Шаг	Минимальное количество зубьев
HPC	от 3/8" до 3/4"	17 зубьев
	1" и 1 1/2"	19 зубьев
BIZ (Biflex)	3/8" до 3/4"	18 зубьев
	1"	19 зубьев
HDL	все	17 зубьев
KH	от 5/16" до 3/4"	13 зубьев
	от 1"	15 зубьев

Таблица 5

Транспортерные зубчатые цепи	Шаг	Минимальное количество зубьев
TT/TS/TB, ET/ES/EB, KLSS/KLS/KLB	2 x 1/2"	минимум 26 зубьев, лучше 35 зубьев
KTSS/KTS/КТВ, RT/RS/RB	1/2"	17 зубьев
KT, RTD/RTS/RTB	1/2"	15 зубьев
LCC	1"	12 зубьев
KT	1"	15 зубьев

Минимальный обхват звездочки зубчатой цепи

Для того чтобы обеспечить передачу усилия от звездочки к цепи, Вам необходимо учитывать следующие углы обхвата:

- Звездочка с числом зубьев до 27: минимум 120°,
- Звездочка с числом зубьев больше 27: минимум 90°,
- Натяжная звездочка: минимум 360°/количество зубьев.

Описание изделия

**Макс. скорость
приводных и
транспортных
зубчатых цепей**

С целью обеспечения безопасной и надежной эксплуатации цепного привода, компанией Bosch Rexroth AG, Antriebstechnik Zahnkette заданы значения максимальных скоростей цепей:

Для **приводных зубчатых цепей** соответствуют приведенные в таблице 6 скорости:

Таблица 6

Тип зубчатой цепи	Шаг	макс. скорость
HPC	все	до 50 м/с
BIZ (Biflex)	все	до 40 м/с
HDL	все	до 40 м/с
KH	от 5/16" до 3/4"	до 30 м/с
	от 1"	до 25 м/с

В случае **транспортных зубчатых цепей** максимальная скорость зависит от веса транспортируемого груза.

ОСТОРОЖНО!**При скорости цепи более 1 м/с нельзя гарантировать безопасную транспортировку груза!**

Возможно самопроизвольное движение перевозимого груза.

- ▶ Если для Вашей деятельности требуется скорость свыше 1 м/с, то для получения соответствующего разрешения Вам следует связаться с Bosch Rexroth AG, Antriebstechnik Zahnkette. Адрес компании Вы можете найти на обратной стороне данного руководства.

Описание изделия

Описание цепного привода

На рис. 1 изображен цепной привод, состоящий из транспортной зубчатой цепи и двух звездочек.

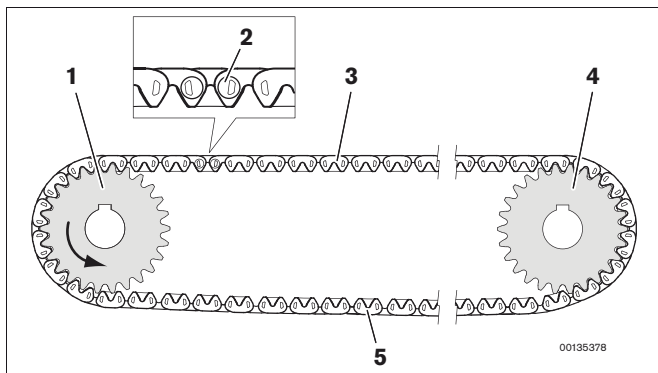


Рис. 1: Цепной привод с транспортной зубчатой цепью

- | | |
|--|---|
| 1 Звездочка цепи
(ведущая звездочка) | 4 Звездочка цепи
(ведомая звездочка) |
| 2 Замок | 5 Участок цепи без
нагрузки (ветвь цепи без
нагрузки) |
| 3 Участок цепи с нагрузкой
(ветвь цепи с нагрузкой) | |

Виды звеньев

В зависимости от модели цепь может состоять из звеньев с одной цапфой или звеньев с двумя цапфами:

Звено с одной цапфой

Звенья с одной цапфой имеют на каждом звене одну коренную цапфу (6), например, на зубчатой цепи КТ.

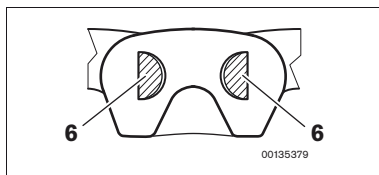


Рис. 2: Звено с одной цапфой

Описание изделия

Звено с двумя цапфами

Звенья с двумя цапфами имеют на каждом звене одну коренную цапфу (6) и одну цапфу качения (7), например, на зубчатой цепи HDL.

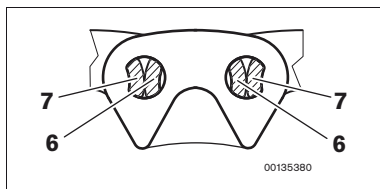


Рис. 3: Звено с двумя цапфами

Виды замковых соединений

Существуют различные виды замковых соединений зубчатых цепей. Ниже изображены наиболее распространенные виды замков:

Замок со шплинтом

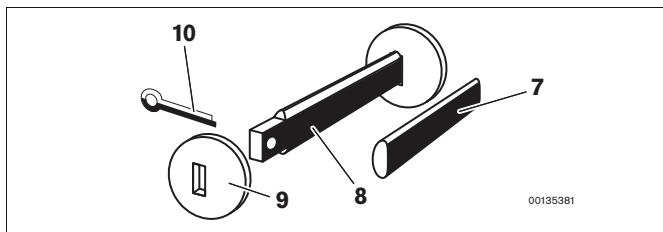


Рис. 4: Замок со шплинтом

- 7 Цапфа качения
- 8 Запирающая цапфа
- 9 Шайба для заклепки
- 10 Шплинт

Замок с заклепкой

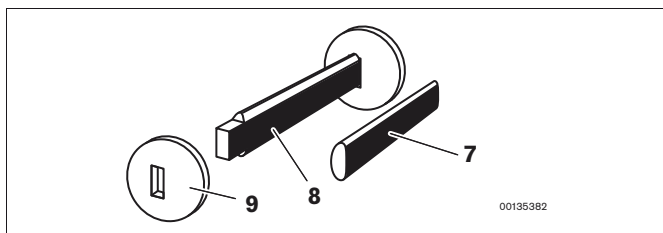


Рис. 5: Замок с заклепкой

- 7 Цапфа качения
- 8 Запирающая цапфа
- 9 Шайба для заклепки

Описание изделия

Двойной замок со шплинтом

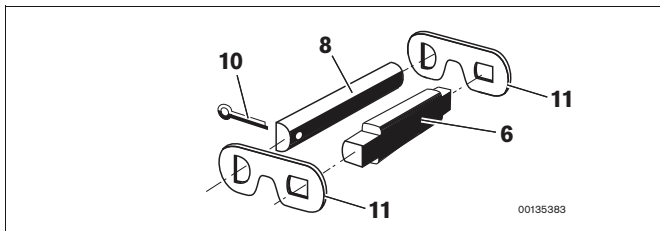


Рис. 6: Двойной замок со шплинтом

- | | |
|---------------------------|-----------------------------|
| 6 Коренная цапфа | 10 Шплинт |
| 8 Запирающая цапфа | 11 Наружная пластина |

Двойной замок с заклепкой

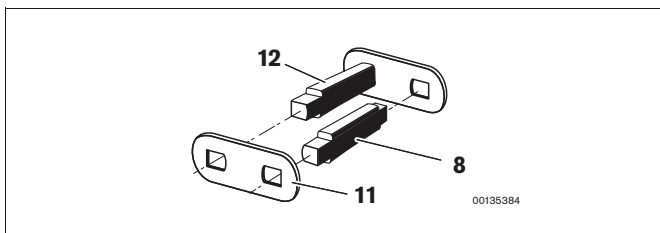


Рис. 7: Двойной замок с заклепкой

- | | |
|-----------------------------|--|
| 8 Запирающая цапфа | 12 Запирающая цапфа с наружной пластиной, соединенная заклепкой |
| 11 Наружная пластина | |

Описание изделия

В таблице 7 Вы найдете обзор отдельных деталей замковых соединений.

Таблица 7

Вид звена	Обозначение отдельных деталей	Запирающая цапфа / Коренная цапфа	Цапфа качения	Шайба для заклепки	Шплинт	Наружные пластины
с двумя цапфами	Замок со шплинтом	1x	1x	2x	1x	–
	Замок с заклепкой	1x	1x	2x	–	–
	Замок с лазерной сваркой / Замок с заклепкой	3x	3x	3x	–	–
	Замок с лазерной сваркой / Замок со шплинтом	1x	1x	1x	1x	–
с одной цапфой, полукруглый	Замок со шплинтом	1x	–	2x	1x	–
	Замок с заклепкой	1x	–	2x	–	–
	Двойной замок со шплинтом	2x	–	–	1x	2x
	Двойной замок с заклепкой	2x	–	–	–	2x
с одной цапфой, круглый	Замок со шплинтом	1x	–	2x	1x	–
	Замок с заклепкой	1x	–	2x	–	–



Для всех видов замковых соединений можно заказать распорные кольца.

5 Монтаж

ОПАСНО!



Опасность травм и материального ущерба вследствие несоблюдения предельно-допустимых значений установки!

При монтаже цепного привода могут появиться некоторые ограничения, вызванные условиями эксплуатации установки.

- ▶ В любом случае, соблюдайте указания технической документации на установку.
- ▶ В случае возникновения каких-либо недоразумений или несовпадений поставьте об этом в известность производителя оборудования или компанию Bosch Rexroth AG, Antriebstechnik Zahnkette перед началом монтажа.

ОПАСНО!



Опасность защемления!

Работа с цепным приводом на включенной установке может привести к тяжким травмам.

- ▶ Отключите установку, дождитесь, пока не остановятся все подвижные части, и обезопасьте ее от повторного включения.
- ▶ Дождитесь, пока цепной привод не остынет до комнатной температуры.
- ▶ При необходимости предохраняйте звездочки зубчатой цепи от самопроизвольного вращения.

Движущиеся зубчатые цепи могут под тяжестью своего веса произвести защемление.

- ▶ Перед тем, как открыть цепь, обезопасьте оба конца цепи в открываемом месте от непроизвольного движения.

ОСТОРОЖНО!



Раздражение кожи из-за антикоррозийной смазки и смазочного материала!

Находящиеся на цепном приводе антикоррозийная смазка и смазочный материал могут вызвать раздражение кожи.

- ▶ Одевайте специальные перчатки и защитную одежду.

Перед началом монтажных работ обратите внимание на следующее:

- ▶ Привод должен акклиматизироваться в течение нескольких часов, чтобы не было растяжения или сжатия материала.
- ▶ В случае зубчатых цепей с **боковой направляющей** проверьте, согласована ли ширина цепи со звездочками. На зубчатых цепях с **центральной направляющей** у звездочки цепи должна иметься направляющая канавка соответствующей ширины.



Все приводные и транспортные зубчатые цепи с шарнирами качения не прогибаются, поэтому не следует с силой гнуть их.

Монтаж звездочек зубчатой цепи

Для того чтобы монтировать звездочки зубчатой цепи, Вам следует (в случае необходимости) выполнить механическую обработку звездочек.

ОСТОРОЖНО!



Повреждение звездочки цепи!

Неквалифицированная обработка звездочки может привести к ее повреждению.

- ▶ Если Вам необходимо обработать звездочку цепи, помните о том, что статическая и динамическая прочность звездочки не должна при этом ослабнуть. С вопросами обращайтесь к Bosch Rexroth AG, Antriebstechnik Zahnkette.
- ▶ Для того чтобы все отверстия совпадали друг с другом, воспользуйтесь нашей документацией (см. рис. 87) и выясните, каковы максимально допустимые диаметры отверстий.
- ▶ При натяжении звездочек цепи не допускайте перекосов и смещений. Убедитесь в том, что натяжение не производит механического воздействия на зубья звездочек.
- ▶ Никогда не обрабатывайте зубья.

Монтаж

**На что следует
обратить внимание
при выполнении
монтажных работ**

Для того чтобы правильно выполнить монтаж звездочек зубчатой цепи, сделайте следующее:

1. Поместите звездочки на валы. Следите, чтобы не было перекосов.
2. Затем проверьте следующее:
 - Согласно стандарту DIN 3962-1 радиальное смещение звездочек должно соответствовать следующим классам точности:
 - Класс точности 11 при скорости вращения < 12 м/с
 - Класс точности 9 при скорости вращения > 12 м/с
 - Аксиальный зазор должен быть предельно мал.
 - Звездочки должны находиться параллельно друг другу (см. рис. 8). Допустимая ошибка: $E_a \leq 1^\circ$
 - Расположение звездочек должно быть соосным друг другу (см. рис. 8).

Допустимая ошибка:

– С центральной направляющей:

$$E_{ps} \leq \text{Ширина направляющей канавки } f_{\text{макс}} - \text{Толщина пластины } s_{\text{мин}}$$

– С боковыми направляющими:

$$E_{ps} \leq \text{Рабочая ширина } b_{\text{Амин}} - \text{Ширина венца звездочки } b_{\text{макс}}$$

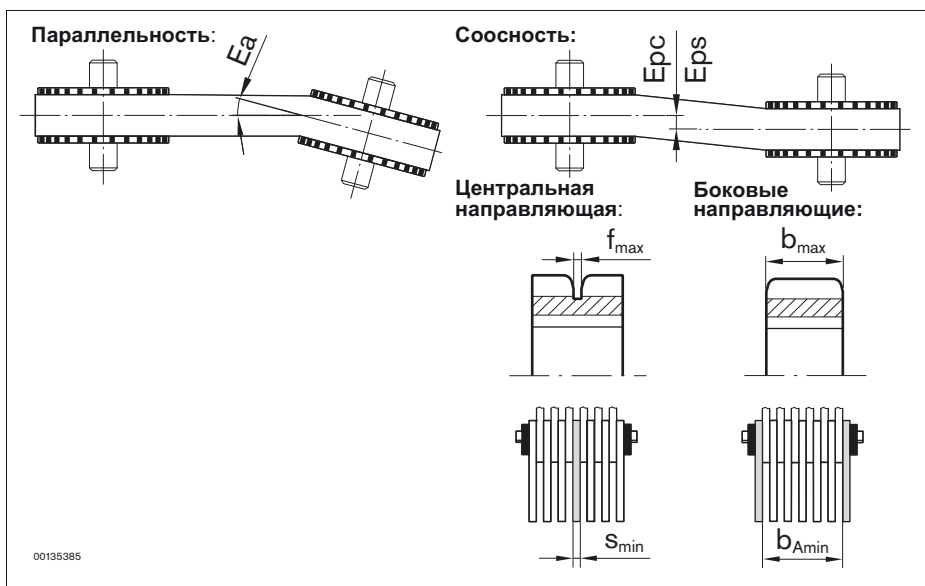


Рис. 8: Правильный монтаж звездочек зубчатой цепи

Монтаж зубчатой цепи

Укладка зубчатой цепи

Правильная длина зубчатой цепи является необходимым условием нижеследующей информации. Для того чтобы настроить длину цепи при работе с материалом, измеряемым метрами, см. раздел "Укорачивание или удлинение зубчатой цепи" на странице 72.

Зубчатая цепь укладывается следующим образом:

1. При необходимости предохраняйте звездочки зубчатой цепи от самопроизвольного вращения.
2. При необходимости удалите с конца цепи предварительно смонтированный замок со шплинтом. Для этого Вам надо отогнуть шплинт и снять шайбу для заклепки. Выньте все цапфы звеньев.
3. Уложите зубчатую цепь на звездочки таким образом, чтобы в верхней части звездочки концы цепи могли войти друг в друга, и чтобы не было бокового смещения. Расположение пластин на соединительном звене должно соответствовать расположению пластин на соседних звеньях. Отверстия должны совпадать.
4. При необходимости зафиксируйте зубчатую цепь при помощи струбцин. При этом следите за тем, чтобы не нанести повреждение звездочкам и цепи.

Монтаж

Замыкание зубчатой цепи

ОСТОРОЖНО!



Разрыв зубчатой цепи вследствие неправильного размещения цапф!

Неправильное размещение цапф становится причиной неровного хода, который может вызвать разрыв цепи.

- Удостоверьтесь в том, что запирающая цапфа и цапфа качения расположены так, как показано в таблице 8.

Таблица 8

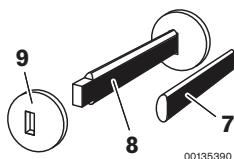
Тип зубчатой цепи			Вы должны соблюдать
<p>Тип НРС</p> <p>00135386</p>	<p>Тип BIZ (Biflex)</p> <p>00135387</p>	<p>Тип HDL</p> <p>00135388</p>	<p>Выпуклая цапфа качения (7) и должна соприкасаться с выпуклой запирающей цапфой (8).</p>
<p>Тип КН, Транспортерные цепи с шарнирами качения (системы звеньев с двумя цапфами), также приварены лазерной сваркой</p> <p>00135389</p>			<p>Цапфа качения (7) должна быть обращена своей стороной, имеющей форму крыши, к более широкой поверхности запирающей цапфы (8).</p>

При запирании порядок действий зависит от вида замкового соединения. Далее приводится описание отдельных действий применительно к замку с заклепкой, к двойному замку с заклепкой, к замку со шплинтом, к двойному замку со шплинтом, а также к замковому соединению, выполненному лазерной сваркой.



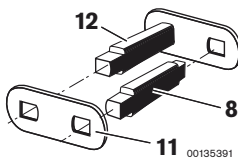
На некоторых транспортных цепях Вы должны перед тем, как установите цапфы, сначала заполнить пустое пространство между пластинами с помощью распорных шайб или посредством распорных роликов.

Замок с заклепкой



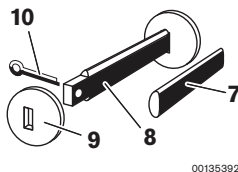
1. Введите запирающую цапфу (8) до упора сквозь отверстия в пластинах зубчатой цепи.
2. С противоположной стороны введите цапфу качения (7) сквозь отверстия в пластинах цепи. Учитывайте при этом порядок расположения цапф (см. таблицу 8 на странице 68).
3. Поместите шайбу для заклепки (9) на свободный конец запирающей цапфы. Тяжелый ход шайбы при установке ее на цапфу является предусмотренной мерой безопасности.
4. Ударяйте по шайбе для заклепки таким образом, чтобы в этом месте цепь могла свободно двигаться.
5. Заклепайте конец запирающей цапфы.

Двойной замок с заклепкой



1. Удалите одну из предохранительных пластин (без заклепки) на соответствующем конце цепи.
2. Извлеките незакрепленную коренную цапфу, которая находится в этом конце цепи, с помощью запирающей цапфы, к которой заклепкой прикреплена наружная пластина (12). Данная цапфа заменяет извлеченную коренную цапфу.
3. С противоположной стороны введите запирающую цапфу (8), которая относится к двойному замку с заклепкой. Конец цапфы должен до упора входить в наружную пластину (12).
4. Следите за правильным расположением наружных пластин (11), сравнивая их с соседними звеньями цепи.
5. Раскройте наружную пластину и с трех сторон заклепайте запирающую цапфу (8 и 12).

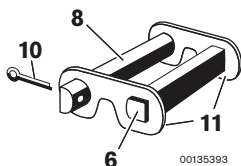
Замок со шплинтом



1. Введите запирающую цапфу (8) до упора сквозь отверстия в пластинах зубчатой цепи.
2. С противоположной стороны введите цапфу качения (7) сквозь отверстия в пластинах цепи. Учитывайте при этом порядок расположения цапф (см. таблицу 8 на странице 68).
3. Поместите шайбу для заклепки (9) на свободный конец запирающей цапфы. Тяжелый ход шайбы при установке ее на цапфу является предусмотренной мерой безопасности.

Монтаж

Двойной замок со шплинтом



Запирающее соединение на транспортерных цепях, произведенное лазерной сваркой

4. Ударьте по шайбе для заклепки таким образом, чтобы в этом месте цепь могла свободно двигаться.

5. Вставьте шплинт в конец запирающей цапфы (10).

Наружные пластины (11) и коренная цапфа (6) уже соединены с концом цепи.

1. Введите запирающую цапфу (8) до упора сквозь отверстия в пластинах зубчатой цепи.

2. Вставьте шплинт в конец запирающей цапфы (10).

1. Введите запирающую цапфу (8) до упора сквозь отверстия в пластинах зубчатой цепи.

2. С противоположной стороны введите цапфу качения (7) сквозь отверстия в пластинах цепи. Учитывайте при этом порядок расположения цапф (см. таблицу 8 на странице 68).

3. Поместите шайбу для заклепки (9) на свободный конец запирающей цапфы (8). Тяжелый ход шайбы при установке ее на цапфу является предусмотренной мерой безопасности.

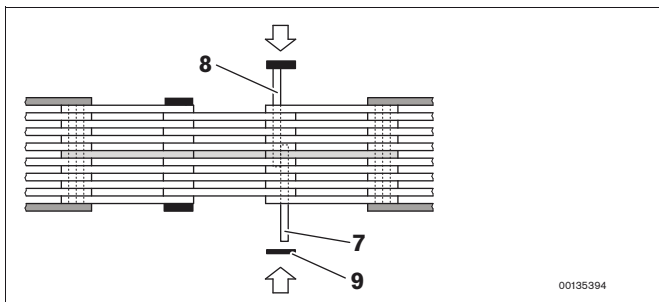


Рис. 9: Вставить запирающую цапфу и цапфу качения, установить шайбу для заклепки

4. Ударьте по шайбе для заклепки (9) таким образом, чтобы в этом месте цепь могла свободно двигаться.

5. Заклепайте конец запирающей цапфы и путем шлифовки полностью удалите головку с заклепки, причем таким образом, чтобы заклепка была заподлицо с наружной стороной сварочных пластин.

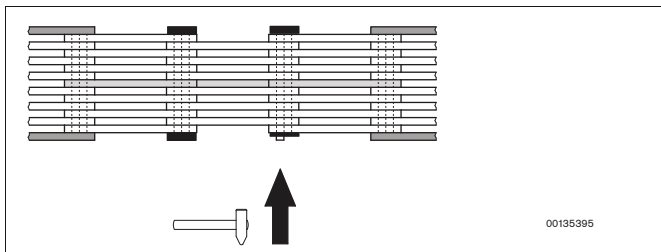


Рис. 10: Соединение заклепками

Проверка замковых соединений зубчатой цепи

- Убедитесь в том, что зубчатая цепь правильно уложена и надежно закрыта. Замыкающее звено должно свободно двигаться.

Натяжение зубчатой цепи

Зубчатую цепь необходимо натягивать для того, чтобы

- не допускать ослабление (провисание) цепи,
- или чтобы приобрести определенные эксплуатационные свойства, например, предварительное натяжение для применения в режиме реверсирования.

ОПАСНО!



Опасность травм и материального ущерба по причине неправильного натяжения зубчатой цепи!

Вследствие чрезмерного ослабления цепь может соскочить со звездочки или порваться из-за высокого натяжения.

- **Цепи без предварительного натяжения:** проверьте провисание ветви цепи без нагрузки, которое не должно превышать 1% межосевого расстояния.
- **Цепи с предварительным натяжением:** убедитесь в том, что при нажатии рукой на зубчатую цепь она опускается на 2% межосевого расстояния.
- Если для Вашей деятельности требуется другое натяжение цепи, то для получения соответствующего разрешения Вам следует связаться Bosch Rexroth AG, Antriebstechnik Zahnkette. Адрес компании Вы можете найти на обратной стороне данного руководства.

Монтаж**Регулировка натяжения**

Существуют следующие возможности регулировки натяжения цепи:

- с помощью добавления или удаления звеньев цепи (см. раздел "Укорачивание или удлинение зубчатой цепи" на странице 72)
 - с помощью натяжной звездочки
 - посредством натяжных шин (см. раздел "Границы рабочего диапазона" на странице 57)
- Свяжитесь по данному вопросу с компанией Bosch Rexroth AG, Antriebstechnik Zahnkette. Адрес компании Вы можете найти на обратной стороне данного руководства.
- с помощью изменения межосевого расстояния



Для того чтобы рассчитать межосевое расстояние, воспользуйтесь имеющимися в документации формулами (см. стр. 87).

Модернизация и реконструкция цепного привода

В данном руководстве описаны следующие допустимые мероприятия по модернизации и реконструкции цепного привода:

- укорачивание, удлинение и соединение зубчатых цепей
- механическая обработка звездочек цепи. **ОСТОРОЖНО:** Зацепление не должно подвергаться изменению. Кроме того, не разрешается термическая обработка звездочек цепи.

Дополнительные меры по наращиванию и реконструкции цепи (напр., монтаж специальных пластин) должны проводиться только с согласования с Bosch Rexroth AG, Antriebstechnik Zahnkette.

Укорачивание или удлинение зубчатой цепи

Как правило, зубчатые цепи поставляются требуемой монтажной длины. Если Вы заказали изделие, измеряемое метрами, то Вы можете уменьшить или увеличить длину цепи следующим образом.



Для того чтобы рассчитать длину цепи, воспользуйтесь имеющимися в документации формулами (см. стр. 87). Если у Вас возникли вопросы о максимально возможной длине цепи какого-либо определенного типа, свяжитесь с Bosch Rexroth AG, Antriebstechnik Zahnkette. Адрес компании Вы можете найти на обратной стороне данного руководства.

**Все приводные
и транспортные
зубчатые цепи**

Все виды зубчатых цепей могут удлиняться или укорачиваться на **два**, либо на большее число **звеньев**, кратное двум. (Учитывайте при этом особенности зубчатых цепей КН, приведенные на стр. 73 и особенности транспортных цепей с лазерной сваркой, приведенные на странице 74.)

1. Разъедините зубчатую цепь, как это описано в разделе "Демонтаж и замена цепного привода" на странице 81.
2. Снимите с цепи два или большее число звеньев, кратное двум, или добавьте соответствующее число звеньев.
3. Вновь соедините зубчатую цепь, как это описано в разделе "Замыкание зубчатой цепи" на странице 68.

**Особенности
зубчатых цепей КН**

Вы можете изменить длину зубчатой цепи КН только на **одно звено** с помощью специального звена.

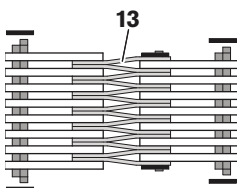
ОСТОРОЖНО: данное действие приводит к уменьшению сопротивления цепи разрывной нагрузке на 80%, что может ухудшить зацепление цепи, а также нарушить плавность хода цепи.

При **четном** количестве звеньев цепь КН может быть удлинена или укорочена на одно звено следующим образом:

1. Разъедините зубчатую цепь, как это описано в разделе "Демонтаж и замена цепного привода" на странице 81.
2. **Укоротить:** Удалите четыре звена и поставьте одно специальное звено.
Удлинить: Удалите два звена и поставьте одно специальное звено.
3. Вновь соедините зубчатую цепь, как это описано в разделе "Замыкание зубчатой цепи" на странице 68.

При **нечетном** количестве звеньев цепь КН может быть удлинена или укорочена на одно звено следующим образом:

1. Разъедините зубчатую цепь, как это описано в разделе "Демонтаж и замена цепного привода" на странице 81.
2. **Укоротить:** Удалите специальное звено и поставьте двойное звено.
Удлинить: Удалите изогнутую пластину (**13**) со специального звена и поставьте двойное звено.
3. Вновь соедините зубчатую цепь, как это описано в разделе "Замыкание зубчатой цепи" на странице 68.



00135396

Монтаж

Особенности транспортных цепей с лазерной сваркой

1. Разъедините зубчатую цепь, как это описано в разделе "Демонтаж и замена цепного привода" на странице 81.
2. **Укоротить:** Замерьте длину участка цепи, который Вы хотели бы удалить, и сбейте сварной шов в выбранном Вами месте с одной стороны ударом по торцу цапфы (см. рис. 11).
Удлинить: Сначала замерьте длину дополнительно необходимого отрезка цепи.

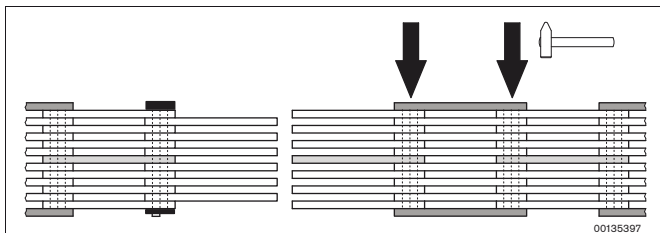


Рис. 11: Укоротить: сбить сварной шов

3. **Укоротить:** Удалите сварочную пластину (14), обе цапфы качения (7), одну пластину (15) и отрезок зубчатой цепи (16) (см. рис. 12).
Удлинить: Поставьте замеренный отрезок цепи.

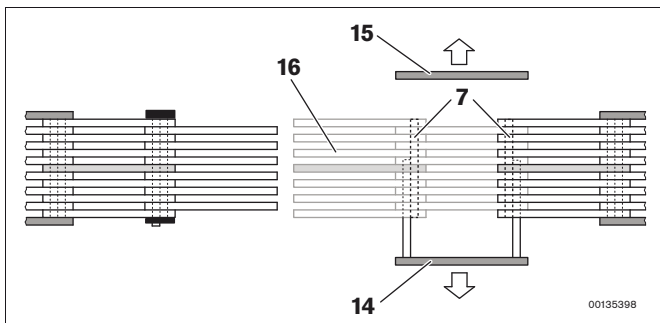


Рис. 12: Укоротить: удалить отдельные части

4. Далее действуйте согласно описанию для данного типа "Запирающее соединение на транспортных цепях, произведенное лазерной сваркой" на странице 70. Соблюдайте также общие указания по размещению цапф (см. рис. 8 на странице 68).

6 Ввод в эксплуатацию и эксплуатация

ОПАСНО!



Опасность травм и материального ущерба вследствие неквалифицированного монтажа!

Неправильно смонтированная зубчатая цепь может порваться и бить вокруг себя.

- ▶ Проверьте, прочно ли "сидят" на валу звездочки зубчатой цепи, параллельно ли их положение друг другу и какова их соосность.
- ▶ Убедитесь в том, что зубчатая цепь правильно уложена и надежно закрыта.

ОСТОРОЖНО!



Раздражение кожи из-за антикоррозийной смазки и смазочного материала!

Находящиеся на цепном приводе антикоррозийная смазка и смазочный материал могут вызвать раздражение кожи.

- ▶ Одевайте специальные перчатки и защитную одежду.

ОПАСНО!



Опасность заземления!

Работа с цепным приводом на включенной установке может привести к тяжким травмам.

- ▶ Соблюдайте безопасное расстояние.
- ▶ Не прикасайтесь к цепному приводу во время работы.

Перед вводом в эксплуатацию

1. Удалите с цепи желтую этикетку, обратите внимание на информацию, имеющуюся на ней, и сохраните данную этикетку.
2. Удалите с цепного привода остатки антикоррозийной смазки (если необходимо), например, при эксплуатации в пищевой промышленности.
3. Смажьте цепь.

Ввод в эксплуатацию и эксплуатация**Ввод установки в эксплуатацию**

1. Включите установку согласно ее спецификации.
2. Сразу после включения проверьте равномерность хода цепного привода (см. раздел "Проверка цепного привода" на странице 79).

Эксплуатация**ОПАСНО!****Опасность травм и материального ущерба!**

Неравномерный ход цепи, вибрации, попадание в зацепление посторонних предметов или какие-либо другие нарушения могут стать причиной поломки цепного привода. Это может привести к телесным повреждениям персонала, а также к выходу установки из строя.

- ▶ Выключите установку и предохраняйте ее от повторного включения.
- ▶ Попытайтесь выявить причину неисправности с помощью Таблица возможных повреждений на странице 84.

Изношенные цепи могут рваться и бить вокруг себя. Это может привести к телесным повреждениям персонала и к поломке установки.

- ▶ Позаботьтесь о бесперебойной подаче смазывающего материала.
- ▶ Периодически проверяйте цепной привод в интервалах, установленных производителем установки (см. раздел "Проверка цепного привода" на странице 79).

Смазка зубчатой цепи

Для того чтобы не было чрезмерного износа цепного привода, его необходимо регулярно смазывать.

ОСТОРОЖНО: Смазочная пленка, нанесенная на цепь до ее поставки, служит для антикоррозионной защиты и не имеет смазочного эффекта.

Рекомендации в отношении смазочных средств Вы найдете в разделе Приложение на странице 88.

Выбор вида смазки зависит от скорости, с которой происходит эксплуатация зубчатой цепи. В таблице 9 Вы можете найти требуемый вид смазки. Дальнейшие сведения о видах смазки Вы обнаружите на следующих далее страницах.

Ввод в эксплуатацию и эксплуатация

Таблица 9

Скорость зубчатой цепи	Вид смазки
До 8 м/с	Консистентная смазка Капельная смазка Смазка-спрей
От 8 до 12 м/с	Смазка погружением
Более 12 м/с	Струйная смазка

Консистентная смазка

Для выполнения данного вида смазки Вам необходима смазка, жидкая при комнатной температуре.

Перед вводом в эксплуатацию:

- ▶ Тщательно смажьте ту сторону зубчатой цепи, которая вступает в зацепление со звездочкой.

При проведении периодического техобслуживания:

- ▶ Удалите с цепи остатки грязи и смазочного материала и тщательно смажьте сторону, вступающую в зацепление со звездочкой.

Интервалы смазки:

$$T = \frac{250}{v + 1} \quad T = \text{Срок обновления смазки [ч]}$$

$$v = \text{Скорость цепи [м/с]}$$

Капельная смазка

При данном виде смазки используется масло с хорошими клейкими и проникающими свойствами.

При установке мест для капельной смазки соблюдайте следующее:

- Масло должно капать на ту сторону цепи, которая вступает в зацепление со звездочкой.
- Масло должно капать на цепь в месте зацепления цепи со звездочкой.
- На каждые 2 см цепи должно приходиться место для капельной смазки.

Количество смазочного средства Вы можете рассчитать следующим образом:

$$z = v \cdot \sqrt{p} \quad z = \text{Количество капель в минуту}$$

$$v = \text{Скорость цепи [м/с]}$$

$$p = \text{Шаг цепи [см]}$$

Указание для клиентов: при значении $z = 10$ капель в минуту расход составит примерно 0,5 л смазочного средства в течение 8 часов.

Ввод в эксплуатацию и эксплуатация

Смазка-спрей Смазочные средства в виде спреев разбавлены летучими составляющими, которые улучшают проникающую способность, а после распыления они образуют пленку из смазочного концентрата, лежащую в отверстиях звеньев, на цапфах звеньев, а также на пластинах цепи и между ними.

- ▶ Удалите с цепи остатки грязи и смазочного средства, после чего нанесите смазку-спрей на ту сторону цепи, которая вступает в контакт со звездочкой. Интервал смазки соответствует интервалу, указанному в разделе Консистентная смазка на странице 77.

Смазка погружением Для выполнения такого вида смазки необходим герметично закрытый кожух.

- ▶ Проверьте, не загрязнено ли смазочное масло, поскольку это может увеличить износ зубчатой цепи.
- ▶ Используйте указатель уровня масла для поддержания оптимального уровня масла в емкости.
- ▶ Убедитесь в том, что цепь, находящаяся в состоянии покоя, в своей самой нижней точке полностью (вместе со звеньями) погружается в масло. Более высокий уровень масла приводит к нагреву и потере мощности.

В случае, если Вы используете цепной привод в условиях сильного запыления:

- ▶ Применяйте фильтр вместо резьбовой пробки вентиляционного отверстия.

Струйная смазка Струйная смазка находится в герметично закрытом кожухе.

- ▶ Убедитесь в том, что цепь не погружается в масляную ванну.
- ▶ Направьте распылители на ту сторону цепи, которая вступает в зацепление со звездочкой.

В случае, если Вы используете цепной привод в условиях сильного запыления:

- ▶ Применяйте фильтр вместо резьбовой пробки вентиляционного отверстия.
- ▶ Для циркуляции масла используйте фильтр.

Указание для клиентов: потребность в масле составляет примерно 1,5 л на один сантиметр цепи и за одну минуту.

Ввод в эксплуатацию и эксплуатация

Проверка цепного привода

Для того чтобы обеспечить безаварийный режим работы цепного привода Вы должны регулярно проводить описанные в таблице 10 проверки технического состояния привода.

Величина интервалов между проверками зависит от конкретной установки, на которой установлен цепной привод.

В течение первых 200-400 часов работы зубчатая цепь имеет особенность сильнее вытягивается, нежели на протяжении дальнейшей эксплуатации. Поэтому в начальном периоде работы цепного привода проверки технического состояния должны проводиться чаще.

Таблица 10

Проверка	Состояние	Что надо сделать?
Проверить смазку зубчатой цепи.	На зубчатой цепи отсутствует смазочная пленка.	Смазать зубчатую цепь (см. раздел "Смазка зубчатой цепи" на странице 76).
Проверить степень износа кромки пластин на зубчатой цепи. Проверить степень износа зубьев на звездочках.	Износ имеет место, если заметно неравномерное стачивание или затирка материала.	Заменить зубчатую цепь или отдельные звенья цепи (см. раздел "Укорачивание или удлинение зубчатой цепи" на странице 72). Убедиться в том, что звездочки расположены параллельно и соосно друг другу (см. раздел "Монтаж звездочек зубчатой цепи" на странице 65). Заменить звездочки.
Проверить натяжение цепи.	Провисание цепи не соответствует допуску.	Отрегулировать натяжение цепи (см. раздел "Натяжение зубчатой цепи" на странице 71).

Технический уход и ремонт

7 Технический уход и ремонт

ОПАСНО!**Опасность защемления!**

Работа с цепным приводом на включенной установке может привести к тяжким травмам.

- ▶ Отключите установку, дождитесь, пока остановятся все подвижные части, и обезопасьте ее от повторного включения.
- ▶ Дождитесь, пока цепной привод не остынет до комнатной температуры.
- ▶ При необходимости предохраните звездочки зубчатой цепи от самопроизвольного вращения.

Движущиеся зубчатые цепи могут под тяжестью своего веса произвести защемление.

- ▶ Перед тем, как открыть цепь, обезопасьте оба конца цепи в открываемом месте от непроизвольного движения.

ОСТОРОЖНО!**Опасность ожога!**

Цепной привод может сильно нагреваться во время работы.

- ▶ Всегда дождитесь, пока привод остынет, и только потом приступайте к работе с ним.

Чистка цепного привода и уход за ним

ОПАСНО!**Берегите глаза от попадания посторонних частиц!**

При чистке цепного привода струей высокого давления или сжатым воздухом разлетающиеся посторонние предметы могут попасть в глаза.

- ▶ Надевайте защитные очки и защитную одежду.

При необходимости очистите цепной привод, например, при видимом загрязнении или при тяжелом ходе цепи. Данные действия можно выполнять как в собранном, так и в разобранном состоянии.

Технический уход и ремонт

Для того чтобы выполнять чистку цепного привода **в собранном состоянии**, необходимо:

1. Тряпкой удалить загрязнение, используя при необходимости моющее средство для чистки стальных изделий, не имеющих защиту от коррозии, или очистить цепь с помощью сжатого воздуха.
2. Сразу после чистки смазать цепь во избежание появления ржавчины.

Для того чтобы выполнять чистку цепного привода **в разобранном состоянии**, необходимо:

1. Снять зубчатую цепь, как это описано в главе "Демонтаж и замена цепного привода" на странице 81.
2. Удалить грязь,
 - используя тряпку и при необходимости моющее средство для чистки стальных изделий, не имеющих защиту от коррозии,
 - или с помощью сжатого воздуха,
 - или посредством масляной ванны.
3. После очистки смажьте цепь, чтобы предотвратить появление ржавчины.

Демонтаж и замена цепного привода

Для того чтобы заменить зубчатую цепь или звездочки, необходимо отключить установку и застопорить звездочки. После этого можно разъединить цепь.

Разъединить цепь

Когда Вы разъединяете **цепь с заклепочным соединением**, используйте для ее повторного скрепления новую заклепку. Выполняете следующие действия:

1. Сошлифуйте головку заклепки в любом месте цепи.
2. Удалите шайбу заклепки и выньте все цапфы звеньев.
3. Удалите разъединенную цепь.

Технический уход и ремонт

Зубчатые цепи, сцепленные замком со шплинтом, можно разъединять, не нанося никаких повреждений. Выполняйте следующие действия:

1. Удалите шплинт.
2. Снимите шайбу заклепки, выньте все цапфы звеньев и храните все детали крепления для дальнейшего использования.
3. Удалите разъединенную цепь.

Когда Вы разъединяете **транспортную зубчатую цепь, скрепленную лазерной сваркой**, используйте для ее повторного скрепления две новые заклепки. Выполняйте следующие действия:

1. С **обеих сторон** сбейте сварной шов, нанося удары по торцу цапфы.

Каждая из **обеих** коренных цапф (17) остается соединенной со сварочной пластиной.

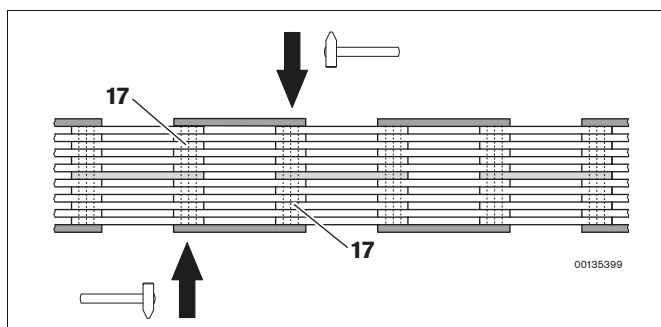


Рис. 13: Сбить сварной шов

2. Удалите первую коренную цапфу с соединенной с ней сварочной пластиной (17). Цапфу качения (7) не надо заменять.

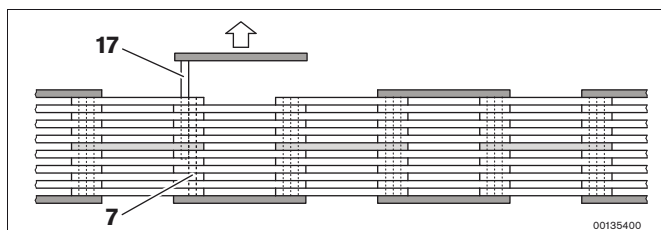


Рис. 14: Удалить коренную цапфу с соединенной с ней сварочной пластиной

Технический уход и ремонт

3. Введите запирающую цапфу (8) заклепочного соединения. Затем удалите вторую коренную цапфу с соединенной с ней сварочной пластиной (17). Удостоверьтесь в том, что запирающая цапфа и цапфа качения расположены так, как показано в таблице 8 на странице 68.

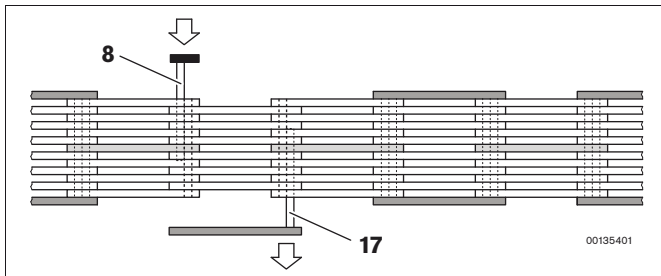


Рис. 15: Ввести запирающую цапфу, удалить коренную цапфу с соединенной с ней сварочной пластиной

4. Вставьте шайбу для заклепки (9).
5. Заклепайте место соединения цепи, и путем шлифовки полностью удалите головку с заклепки, причем таким образом, чтобы заклепка была заподлицо с наружной стороной сварочных пластин.

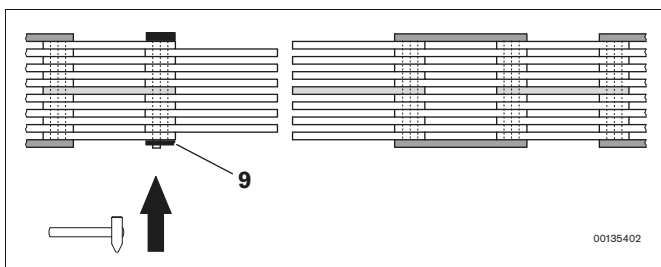


Рис. 16: Соединение заклепками

Удалить звездочки ► Снимите звездочки с валов, как это описано в технической документации установки.

Поиск и устранение неисправностей

8 Поиск и устранение неисправностей

При поиске ошибок выполняйте следующее:

- Даже в условиях нехватки времени осуществляйте системный и целенаправленный подход к делу. Произвольный, необдуманный демонтаж и перенастройка регулируемых значений могут в худшем случае привести к тому, что невозможно будет установить изначальную причину неисправности.
- Определите функцию изделия в контексте эксплуатации всей установки.
- Попытайтесь выяснить, выполняло ли изделие возложенную на него функцию в работе всей установки до того, как возникла неисправность.
- Попытайтесь установить, какие изменения произошли в работе всей установки.
 - Были ли изменены условия эксплуатации или область применения изделия?
 - Производились ли изменения (например: переоснащение) и ремонт установки или всей системы (машина/установка, электрооборудование, блоки управления)? Если "да", то какие?
 - Соответствовала ли эксплуатация изделия или установки своему назначению?
 - Как проявляется неисправность?
- Составьте четкое представление о причине неисправности. При необходимости поговорите с непосредственным оператором установки.

Таблица возможных повреждений

В таблице 11 находится перечень неисправностей, возможных причин данных неисправностей, а также способов их устранения.



В случае, если обнаруженная неисправность не может быть устранена Вашими силами, свяжитесь с Rexroth AG, Antriebstechnik Zahnkette.

Поиск и устранение неисправностей

Адрес компании Вы можете найти на обратной стороне данного руководства.

Таблица 11

Неисправность	Возможная причина	Помощь
Появление сильного шума	Головки заклепок или тыльная сторона пластин стачиваются о кожух.	Проверить и при необходимости отрегулировать натяжение зубчатой цепи (см. раздел "Модернизация и реконструкция цепного привода" на странице 72).
	Чрезмерное или недостаточное натяжение зубчатой цепи.	
	Боковое смещение зубчатой цепи.	Выпрямить валы.
Зубчатая цепь сильно нагревается.	Недостаточное количество смазки	Обеспечить достаточное количество смазки для зубчатой цепи.
Односторонний износ цепного привода	Валы/оси не параллельны.	Проверить точки крепления валов/осей.
		Проверить точки крепления звездочек.
Жесткость зубчатой цепи	Зубчатая цепь повреждена воздействием на нее высокой температуры и абразивных веществ, содержащихся в смазочном средстве.	Заменить зубчатую цепь (см. раздел "Демонтаж и замена цепного привода" на странице 81).
Зубчатая цепь перескакивает через головку зуба в следующую выемку.	Неправильное натяжение цепи	Немедленно выключить установку! Проверить и при необходимости отрегулировать натяжение зубчатой цепи (см. раздел "Модернизация и реконструкция цепного привода" на странице 72).
	Неравномерное вращение валов/осей.	Проверить блок управления установкой. Проверить точки крепления валов/осей.

Поиск и устранение неисправностей

Таблица 11

Неисправность	Возможная причина	Помощь
Большое удлинение цепи	Недостаточное количество смазки	Проверить смазку, при необходимости заменить зубчатую цепь.
	Непригодное смазочное средство.	Проверить пригодность смазочного средства, при необходимости заменить зубчатую цепь.
	Загрязнение/абразивные вещества	Проверить степень загрязнения, при необходимости заменить зубчатую цепь.
	Высокая температура	Проверить температуру, при необходимости заменить зубчатую цепь.

9 Технические характеристики

Таблица 12

Общие сведения	
Обозначение типа изделия	см. сопроводительные документы
Габариты	см. сопроводительные документы или документ со специальным предложением
Удельный вес	см. документацию изделия ¹⁾
Общий вес	см. сопроводительные документы
Шаг зубчатой цепи	см. сопроводительные документы или документ со специальным предложением
Допустимый диапазон температур при эксплуатации	в зависимости от заказа

¹⁾ Свяжитесь с Bosch Rexroth AG, Antriebstechnik Zahnkette (адрес Вы найдете на обратной стороне данного руководства).

Дальнейшую информацию о технических характеристиках цепного привода, а также об обработке звездочек привода для интеграции в установку и т.д., Вы найдете в документации изделия.

- "Цепные приводы Rexroth"
 - Немецкий: 8865000073
 - Английский: 8865000083
- "Надежное решение для автоматизированной транспортировки: зубчатые цепи компании Rexroth"
 - Немецкий: 8865000053
 - Английский: 8865000063



С вопросами обращайтесь к Bosch Rexroth AG, Antriebstechnik Zahnkette. Адрес компании Вы можете найти на обратной стороне данного руководства.

10 Приложение

Запчасти

Характер запасных частей зависит от спецификации Вашего цепного привода.

Если Вы хотите заказать запасные части

- ▶ Свяжитесь с Bosch Rexroth AG, Antriebstechnik Zahnkette. Адрес компании Вы можете найти на обратной стороне данного руководства.

Рекомендация при выборе смазочного средства

- ▶ Используйте исключительно те смазочные средства, которые допущены для смазки цепных приводов.
- ▶ Ознакомьтесь со спецификацией смазочного средства и указаниями по безопасности производителя.

Для открытых цепных приводов

Для открытых цепных приводов рекомендуется использование следующих смазочных средств:

Таблица 13

Производитель	Обозначение
bp	спрей <i>Optimol Viscogen KL23</i> ¹⁾ или масло
Kluber Lubrication	спрей STRUKTOVIS EHD MOLYBKOMBIN M5 ¹⁾
Shell	ALVANIA GL 00 MALLEUS GL 95 RETINAX G
Interflon	спрей Food Lube G 150 ¹⁾

¹⁾ Смазочное средство может наноситься на зубчатое зацепление при включенном приводе.

**Для закрытых
цепных приводов**

Для закрытых цепных приводов рекомендуется использование следующих смазочных средств:

Таблица 14

Производитель	Обозначение
bp	масло Optimol Viscogen KL23
Kluber Lubrication	KLUBEROIL GEM 1-220 UNIMOLY OIL 220
Shell	OMALA 220
Interflon	Food Lube G 150

Указатель

11 Указатель

- Б**
Боковая направляющая 65
- В**
Ввод в эксплуатацию 54, 75
Ветвь цепи без нагрузки 60
Ветвь цепи с нагрузкой 60
Виды замковых соединений 61
 Обзор отдельных деталей 63
Виды звеньев 60
- Г**
Границы рабочего диапазона 57
- Д**
Двойной замок с заклепкой 62
Двойной замок со шплинтом 62
Действие руководства
 Приводная зубчатая цепь 49
 Транспортерные зубчатые цепи 49
Демонтаж 81
Длина цепи, максимально
возможная 72
Документация 49
- З**
Замена 81
Замок с заклепкой 61
Замок со шплинтом 61
Замыкание зубчатой цепи 68
Запирающая цапфа 68
Звено с двумя цапфами 60
Звено с одной цапфой 60
Зубчатая цепь
 Разъединить 81
 Замыкание 68
 Смазать 76
 Натяжение 71
 Монтаж 67
 Удлинение 72
- Укладка 67
Укорачивание 72
Зубья, минимальное количество 57
- И**
Использование
 Не по назначению 51
 По назначению 50
Использование по назначению 50
- К**
Квалификация персонала 51
- М**
Минимальное количество зубьев 57
Минимальный обхват звездочки
зубчатой цепи 58
Монтаж 64
 Звездочки зубчатой цепи 65
 Зубчатая цепь 67
Монтаж звездочек зубчатой цепи 65, 66
- Н**
Наращивание 72
Назначение изделия 56
Неисправности 84
- О**
Области применения 56
Объем поставки 55
Описание изделия 56
Описание цепного привода 60
- П**
Предостерегающие указания
 Значение 53
 Порядок 52
Приводные зубчатые цепи, действие
руководства 49
Проверки, регулярные 79

Р

- Радиус прогиба
 - Приводная зубчатая цепь 57
 - Транспортерная зубчатая цепь 57
- Размещение цапф 68
- Разъединить зубчатую цепь 81
- Распорные ролики 68
- Распорные шайбы 68
- Регулировка натяжения 72
- Реконструкция цепного привода 72
- Рекомендация при выборе смазочного средства 88

С

- Скорость
 - Макс. допустимая 59
- Смазка 76
- Специальное звено 73
- Список запасных частей 88

Т

- Транспортерные зубчатые цепи, действие руководства 49
- Транспортировка цепного привода 54
- Технические характеристики 87
- Технический уход 80

У

- Удлинение зубчатой цепи 72
- Углы обхвата 58
- Указания по технике безопасности, основные 50
- Укладка зубчатой цепи 67
- Укорачивание зубчатой цепи 72
- Устранение неисправностей 84
- Утилизация 55
- Уход 80

Х

- Хранение цепного привода 54

Ц

- Цапфа качения 68
- Центральная направляющая 65

Ч

- Чистка 80

Э

- Эксплуатация 55, 75

Bosch Rexroth AG
Antriebstechnik Zahnkette
Zur Dessel 14
31028 Gronau (Leine)
Phone: +49 5182 587-0
Fax: +49 5182 587-30
mail: toothchain@boschrexroth.de
www.boschrexroth.de

The data specified above only serve to describe the product. No statements concerning a certain condition or suitability for a certain application can be derived from our information. The given information does not release the user from the obligation of own judgement and verification. It must be remembered that our products are subject to a natural process of wear and aging.

© This document, as well as the data, specifications and other informations set forth in it, are the exclusive property of Bosch Rexroth AG. Without their consent it may not be reproduced or given to third parties.

Subject to modifications.
Printed in Germany.
Order no. R418012394/2009-07
DE/RU