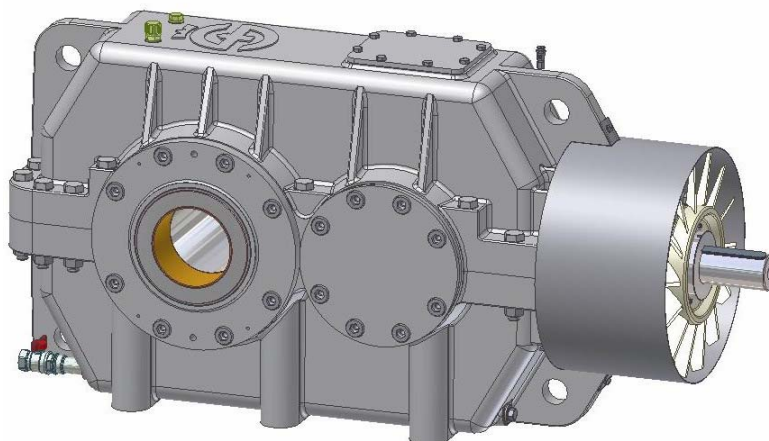


# КОНИЧЕСКО-ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ РЕДУКТОР Helical-Bevel Gear



**QuarryMaster<sup>®</sup> High Power**

**Инструкция по эксплуатации и монтажу  
Operating- and assembly instruction**

**№ 20**

*(Издание / Edition 01/10 RU)*





## Содержание

---

1. Технические данные .....	3
2. Предисловие.....	4
3. Применение по назначению.....	4
4. Транспортировка и хранение .....	5
5. Монтаж и ввод в эксплуатацию.....	6
6. Переделки и изменения.....	12
7. Техническое обслуживание и содержание в исправности .....	13
8. Запасные части и ремонт .....	14
9. Смазочные материалы .....	16
10. Таблица смазочных материалов .....	18
11. Сервис.....	20



### Пояснение символов

Необходимо обязательно прочитать отмеченную этими символами информацию. Они предупреждают об опасностях.

### Symbol explanation

Always read information marked with these symbols. Such information warns of danger.



Несоблюдение может привести к травматизму или материальному ущербу!

Non-observance can lead to personal injury or damage to property!



Предупреждение об огнеопасных веществах

Warning of flammable materials



Предупреждение об опасном электрическом напряжении

Warning of dangerous voltage



Предупреждение об вредных для здоровья веществах

Warning of materials injurious to health

## 1. Технические данные

**Тип / Type:**

**№ редуктора / Serial No.:**

**Мощность / Power:**

**Частота вращения / Revs:**

**Момент вращения / Torque:**

**Передаточное отношение / Ratio:**

**Год выпуска / Year of manuf.:**

**Вес / Weight:**

**Качество масла / Oil quality:**

**Количество масла / Oil quantity:**

Остальные сведения, такие как, например, присоединительные размеры, уровень масла и т.п. можно посмотреть в монтажном чертеже, который можно затребовать у фирмы Stiebel.

Further data, such as dimensions, oil level, etc. are found in the assembly drawing which may be ordered from Stiebel.



## 2. Предисловие

### Общие сведения

В данной инструкции по эксплуатации приведены важные указания, необходимые для надежной, правильной и экономичной эксплуатации редуктора и установки. Соблюдение этих указаний поможет избежать опасностей и повреждений. Стоимость ремонта и время простоя уменьшаются, а надежность и срок службы редуктора увеличивается.

Хранить инструкцию по эксплуатации в непосредственной близости от редуктора.



В отношении навесных электрических устройств и дополнительного оборудования, такого как, например, электродвигатели, тормоза, муфты и датчики температуры необходимо соблюдать указания, приведенные в соответствующих и прилагаемых отдельно инструкциях по эксплуатации. Особенно необходимо учитывать информацию по безопасности электрооборудования. Работы с электрическим оборудованием разрешается производить только специалистам-электрикам в соответствии с электротехническими правилами.

Необходимо учитывать расположенные на редукторе указания, такие как, например, заводская табличка, стрелка направления вращения, наклейка с указаниями и т.п. Они не должны быть закрашены краской или залеплены грязью. Необходимо установить отсутствующие таблички.

### Авторские права

Содержание данной инструкции по эксплуатации защищено авторским правом. Запрещается размножать, сообщать третьим лицам и конкурирующим фирмам или делать доступной информацию относительно рисунков, чертежей и данных, приведенных в данной инструкции по эксплуатации, не поставив об этом нас в известность, и не получив на то наше разрешение (© 2001 и §18 UWG (закон о борьбе с недобросовестной конкуренцией)).

### Техническая информация

Корпус	крутильно-жесткий корпус из чугуна с шаровидным графитом
Зубчатые колеса	закаленные и шлифованные
Уплотнения	кольца для радиального уплотнения вала с противопоылевой закраиной и дополнительным лабиринтным уплотнением с заполнением смазкой на ведущем валу
Смазывание	смазка погружением

## 3. Применение по назначению

### Назначение

Применение по назначению редуктора серии QuarryMaster High Power заключается в приведении в действие транспортных устройств непрерывного действия. В качестве транспортируемого материала при нормальных условиях используется сыпучий материал (например, песок и земля). Эксплуатация, как правило, осуществляется на открытом воздухе.

В случае отличающихся назначений, транспортируемых материалов и условий окружающей среды в каждом отдельном случае необходимо принятие конструктивных мер. В этих случаях предлагается предварительно проконсультироваться.

Использование во взрывоопасной зоне недопустимо.



**Директива ЕС по машинам 2006/42/EG**

Редуктор предназначен для установки в машину. Ввод в эксплуатацию запрещен до тех пор, пока, при необходимости, не будет установлено, что машина, в которую он должен быть установлен, соответствует нормам директивы ЕС по машинам. Редуктор разрешается использовать только для соответствующей договору, технически рассчитанной цели.

**Правила / требования**

Запрещается эксплуатировать редуктор с мощностями, моментами вращения, частотами вращения или внешними нагрузками, превышающими конструктивные расчетные параметры (см. технические данные). Любое применение, превышающее предельные значения, считается применением не по назначению, и поэтому запрещено.

Монтаж и ввод в эксплуатацию производится только квалифицированным персоналом.

Необходимо учитывать национальные, местные и относящиеся к установке правила и требования по технике безопасности.

**Квалифицированный персонал**

Квалифицированным персоналом являются лица, которые вследствие своего образования, опыта и обучения, а также своих знаний соответствующих норм, правил, правил техники безопасности и условий эксплуатации, уполномочены ответственным за безопасность устройства лицом выполнять требуемую деятельность и при этом распознавать и избегать возможные опасности.

#### 4. Транспортировка и хранение

**Транспортировка**



Для безопасного обращения необходимо использовать имеющиеся подъемные ушки или цапфы. Установленные на редукторах подъемные ушки рассчитаны только на вес редукторов. Поэтому их запрещается использовать, чтобы поднимать дополнительные грузы.

Использовать только подходящие и технически безупречные подъемные механизмы, а также грузозахватные приспособления (например, канаты, цепи, рым-болты и т.п.), достаточной грузоподъемности. См. указание веса в технических данных или на заводской табличке. Указание веса необходимо рассматривать как ориентировочное значение.

**Не находиться и не работать под подвешенными грузами!**

**Не повреждать свободные концы вала!**

**Хранение**

Хранение с начала доставки и до ввода в эксплуатацию должно осуществляться в сухих, беспыльных и вибростойких помещениях. В случае отличающихся условий хранения необходимо проконсультироваться у фирмы Stiebel.

**Защита от коррозии**

Стандартное предохранение от коррозии не покрытых лаком поверхностей при вышеназванных условиях эффективно в течение максимум одного года. Он не пригоден для хранения на открытом воздухе.

**Длительное предохранение от коррозии**

В случае длительного предохранения от коррозии редуктор заполняется специальным антикоррозионным маслом (см. заводскую табличку). Воздуховыпускной клапан заменен резьбовой заглушкой. Возможно хранение до 24 месяцев. Свободные концы вала должны быть обмазаны воскообразным защитным покрытием.

В случае ввода в эксплуатацию до истечения 24 месяцев до первой смены масла редуктор может работать с антикоррозионным маслом. Перед вводом в эксплуатацию ввинтить воздуховыпускной клапан (съёмная деталь).

В случае ввода в эксплуатацию после 24 месяцев антикоррозионное масло



**Лакокрасочное покрытие**



должно быть полностью заменено на требуемое трансмиссионное масло (качество и количество масла см. на заводской табличке). Перед вводом в эксплуатацию ввинтить воздуховыпускной клапан (съёмная деталь).

Не повреждать наружное лакокрасочное покрытие! Повреждения в результате механических, химических или термических воздействий (царапины, кислоты, щелочи, нагрев и т.п.) ведут к коррозии и отслоению внешнего защитного лакокрасочного покрытия.

## 5. Монтаж и ввод в эксплуатацию

**Общие сведения**



Монтаж и ввод в эксплуатацию производится только квалифицированным персоналом. Перед вводом в эксплуатацию, а также перед пробным пуском, необходимо убедиться в отсутствии опасности от подвижных и вращающихся деталей (например, валов, муфт, вентиляторов и т.д.). Это означает, что должна присутствовать защита от прикосновения, или должно быть исключено опасное приближение.

Во время пробного пуска без навесных элементов необходимо зафиксировать призматические шпонки на концах вала от выбрасывания.



После продолжительной работы смазочный материал и поверхность редуктора могут достигать температур, которые приводят к ожогам кожи.



В редукторах образуется масляный туман. Поэтому обращение с открытым огнем вблизи отверстий редуктора опасно. Существует опасность возникновения пожара или взрыва.

**Электропитание**



Прежде чем начать проведение работ с редуктором или навесным оборудованием, необходимо отключить электропитание. Принять меры предосторожности от непреднамеренного включения. Там где необходимо, следует обеспечить наличие механических средств (специальные устройства, опоры и т.д.), делающих невозможным движение или вращение машины.

**Монтаж**

Перед монтажом проверить поверхности, кромки конца вала и прочие привалочные поверхности на предмет повреждений; при необходимости, устранить имеющиеся повреждения.

Во время монтажа необходимо обратить внимание, чтобы кольца для уплотнения вала не были загрязнены, повреждены или покрыты краской. При покрывании лаком агрегатов необходимо закрыть уплотнительные кольца и рабочие поверхности валов или защитить их смазкой. Только так можно избежать повреждений уплотнительных колец и утечки масла.

Запрещается проводить на редукторе сварочные работы!

**Моменты затяжки винтов**



Крепежные винты и гайки крепления необходимо затягивать с предписанным моментом вращения. Необходимо использовать винты класса прочности не ниже 8.8. Момент затяжки, см. в таблице.

Установочные винты, метрическая основная резьба, DIN ISO 262 Класс прочности 8.8, коэффициент трения $\mu$ общ. = 0,14			
Размер резьбы	Момент затяжки [Нм]	Размер резьбы	Момент затяжки [Нм]
M8	25	M24	730
M10	49	M30	1450
M12	85	M33	1950
M16	210	M36	2500
M20	425	M42	4050



**Минимальная  
глубина  
ввинчивания  
винтов**



Если винты ввинчиваются во внутреннюю резьбу деталей, то необходимо соблюдать минимальную глубину ввинчивания. Необходимо выбирать соответствующую длину винтов. Глубина ввинчивания зависит от материала детали.

Минимальные глубины ввинчивания:

Сталь: 1,0 x d

Отливка: 1,3 x d

(d = номинальный диаметр резьбы)

**Встроенные  
положения**

Встроенное положение редуктора приведено на монтажном чертеже. В случае необходимости другого встроенного положения следует проконсультироваться с фирмой Stiebel.

Максимально допустимый продольный уклон составляет +/- 3°, поперечный уклон +/- 1°.

**Монтаж ведущих  
или ведомых  
элементов**



Насаживание муфт, тормозных шкивов или схожих элементов должно происходить от соответствующего устройства (ходового винта, ввинчивающегося в центрирующее отверстие вала). Необходимо обязательно избегать сильных ударов молотом, так как возможно повреждение подшипников качения, упорных колец и прочих внутренних деталей!

В случае соединений вала с втулкой обмазать конец вала белой смазочной пастой (например, Castrol Optimol Paste White T). Паста облегчает монтаж агрегатов и предотвращает коррозию, которая может значительно усложнить последующий демонтаж.



Смонтированные передаточные элементы должны быть уравновешены и не должны вызывать никаких недопустимых радиальных или осевых усилий. Соблюдать аксиальный зазор соединительной муфты вала!

Для монтажа и технического обслуживания муфт необходимо соблюдать указания, приведенные в инструкции по эксплуатации производителей муфт.

**Вентилятор**



Лопасть вентилятора находится на быстро вращающемся ведущем валу. Она создает исходящий от привода и идущий по редуктору воздушный поток и отводит часть тепла редуктора. Кожух вентилятора защищает от прикосновения и оптимизирует воздушный поток. В случае установки защитного приспособления для муфты необходимо обеспечить возможность всасывания достаточного количества воздуха и защиту от прикосновения для предотвращения травм. Лопасть вентилятора действует в зависимости от направления вращения. Если направление вращения / направление ограничения меняется, то необходимо заменить лопасть вентилятора. Запасную часть можно заказать у фирмы Stiebel.

**Выравнивание  
муфты**



После монтажа полного приводного узла на фундаменте необходимо проверить выравнивание муфты и, при необходимости, осуществить выравнивание. Соблюдать указания, приведенные в инструкции производителя муфты. Несоблюдение может привести к повреждению подшипников и полкам валов!

**Исполнение с  
ведомым валом**



В случае исполнения с ведомым валом необходимо обратить внимание на то, чтобы была ровная опорная поверхность. В противном случае при затягивании крепежных болтов редуктор или весь приводной узел может быть перекошен. Несоблюдение может привести к повреждению подшипников и разрушениям материалов!

**Исполнение с полым валом**

Закрепляемые консолью редукторы устанавливаются полым валом непосредственно на ведущий вал агрегата и фиксируются от разъединения.

Реактивный момент должен поглощаться упором против проворачивания. Упор против проворачивания должен быть рассчитан в соответствии с противодействующим момент и весами.

В случае опционально имеющейся консоли приводного узла предусмотрена упругая втулка для зажима упора против проворачивания.

**Допуски**

Для обеспечения идеального монтажа необходимо обязательно соблюдать все предписанные допуски! См. монтажный чертеж.

Канавка под призматическую шпонку полого вала:

Канавки под призматическую шпонку согласно DIN 6885 л. 1

Конец вала: до  $\varnothing 50$  ISO k6

Конец вала: от  $\varnothing 50$  ISO m6

Усадочная шайба полого вала:

Конец вала  $\varnothing h7$

Высота неровностей профиля конца вала  $R_t = \text{макс.} 16$

Необх. предел текучести материала вала:  $R_e \text{ мин} = 375 \text{ Н/мм}^2$

**Пределы частоты вращения**

Для обеспечения смазывания редуктора и во избежание недопустимо высоких температур необходимо соблюдать следующие предельные значения рабочей частоты вращения.

Нижний предел:  $400 \text{ мин}^{-1}$

Верхний предел:  $1800 \text{ мин}^{-1}$

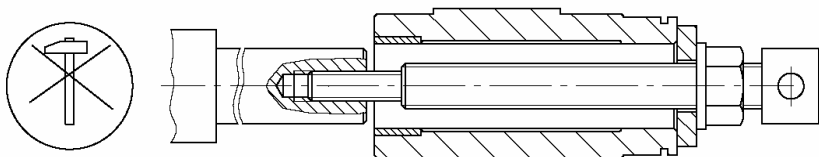
В случае выхода за эти предельные значения необходимо проконсультироваться с фирмой Stiebel.

**Насаживание редуктора**

В случае исполнения "Полый вал с канавкой под призматическую шпонку" обмазать конец вала белой смазочной пастой (например, Castrol Optimol Paste White T). Паста облегчает насаживание редуктора и предотвращает коррозию, которая может значительно усложнить последующий демонтаж.

Усаживаемые соединения должны быть чистыми и обезжиренными!

Насаживание редуктора нельзя осуществлять ударами, так как в результате этого может быть поврежден или разрушен корпус и подшипники. Ввинтить ходовой винт в центрирующее отверстие ведущего вала и насадить редуктор с помощью шайбы и шестигранной гайки (см. рисунок). Обратит внимание на то, чтобы вал и полый вал не были перекошены и тем самым повреждены.







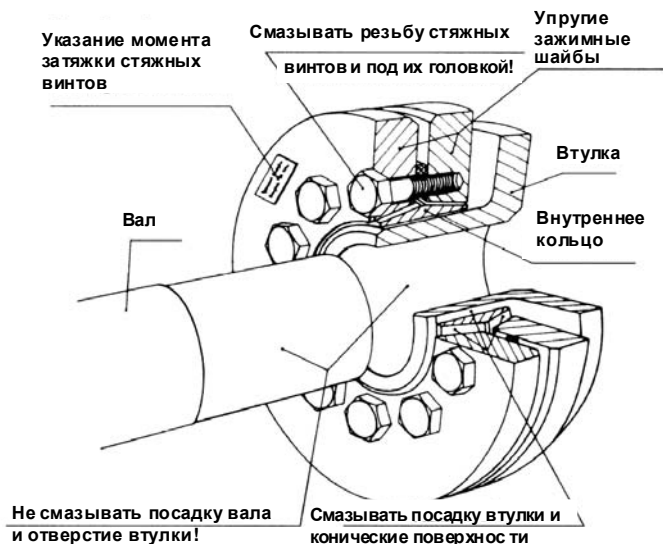
## Монтаж усадочной шайбы

Усадочные шайбы поставляются готовыми для монтажа и хорошо смазанными внутри.

1. Удалить возможно установленные в целях транспортировки распорки между упругими зажимными шайбами.
2. Надвинуть усадочную шайбу на втулку полого вала.  
**Внимание!** Не начинать затяжку, прежде чем не будет полностью смонтировано соединение, так как будет иметь место остаточная деформация.

### Посадка вала и отверстие в полом вале должны быть обезжирены!

3. Выровнять упругие зажимные шайбы, т.е., обеспечить параллельность упругих зажимных шайб, затянув стяжные винты коротким ключом.
4. Зажать равномерным затягиванием стяжных винтов поочередно (не крест-накрест) по часовой стрелке. При этом необходимо несколько обращений, прежде чем все винты будут затянуты с предписанным моментом вращения. При этом упругие зажимные шайбы должны оставаться параллельными друг относительно друга. Проверить момент затяжки с помощью динамометрического ключа. Момент вращения выбит в виде числа или выдавлен на щитке.
5. Навинтить защитный колпачок для защиты от прикосновения.



## Заполнение маслом



Перед вводом в эксплуатацию необходимо обеспечить заполнение смазочным материалом в предписанном количестве. Количество и качество масла см. на заводской табличке или в инструкции по эксплуатации.

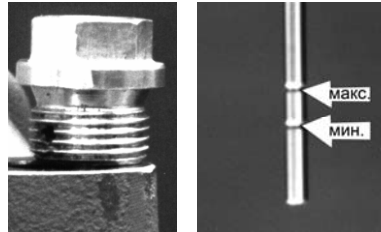
Указанное на заводской табличке количество масла является приблизительным количеством. Решающим для заливаемого количества масла являются отметки указателя уровня масла!

При первоначальной заливке на заводе обычно используется минеральное трансмиссионное масло CLP 220 согласно DIN 51517-3. Этого качества достаточно для условий эксплуатации при температуре окружающей среды от  $-10^{\circ}\text{C}$  до  $+40^{\circ}\text{C}$ . В случае особых условий эксплуатации необходимо проконсультироваться с фирмой Stiebel.

Более подробную информацию см. в разделе 9 "Смазочные материалы".

**Указатель уровня масла**

**Отметки винчиваемых указателей уровня действительны только в вывинченном состоянии.**



**Вывинчивать указатель уровня масла только при выключенной машине!**

**Уплотнительная смазка**

Лабиринтное уплотнение ведущего вала уже заполнено смазкой при поставке

**Удаление воздуха**



Никогда не осуществлять эксплуатацию без воздуховыпускного клапана, так как в противном случае возникающее при нагревании в редукторе избыточное давление ведет к утечке масла.

**Ограничитель обратного хода**

В случае редукторов с ограничителем обратного хода необходимо с помощью индукционного измерительного прибора определить направление вращения электродвигателя и сети. Учитывать расположенную на корпусе стрелку направления вращения! Для двигателей с обмотками на 400/690 вольт направление вращения можно определить кратковременным пуском в соединении звездой.



Пуск двигателя при полной потребляемой мощности, навстречу направления ограничения редуктора, ведет к разрушению или повреждению ограничителя обратного хода! Притязание, вытекающее на предоставления гарантии не принимается!

**Смазывание ограничителя обратного хода**

Смазывание ограничителя обратного хода осуществляется циркуляцией масла редуктора.



Если редуктор оборудован ограничителем обратного хода, то необходимо обеспечить, чтобы в случае выхода из строя ограничителя обратного хода персонал не подвергался опасности, и чтобы не возникало материального ущерба. Ограничитель обратного хода не годится в качестве защиты при проведении ремонтных работ и работ по техническому обслуживанию. Для этого необходима дополнительная механическая защита.

**Описание**

Ограничитель обратного хода в основном состоит из трех деталей:

Наружное кольцо ООХ (3)

Ограничитель ООХ (5)

Внутреннее кольцо ООХ (6)

Эти детали (особенно ограничители ООХ) очень чувствительны к ударам и сотрясениям, и поэтому с ними необходимо обращаться чрезвычайно осторожно. Если ограничитель обратного хода поврежден, то необходимо, как минимум, заменить детали 3, 5 и 6. В качестве запасной детали поставляется собранный узел ограничителя обратного хода, в который входят все необходимые детали. Все элементы необходимо тщательно защищать от загрязнения (например, песка или пыли).



**Монтаж  
ограничителя  
обратного хода**

Демонтировать с редуктора наружное кольцо ООХ или крышку подшипника. Определить направление ограничения для собранного ограничителя обратного хода вращением внутреннего кольца ООХ (6) и проверить соответствие с требуемым направлением ограничения. Для этого ввести внутреннее кольцо ООХ путем легкого вращения в ограничитель ООХ. Не прилагать усилий. При поворачивании ограничителя ООХ на 180° направление ограничения меняется!

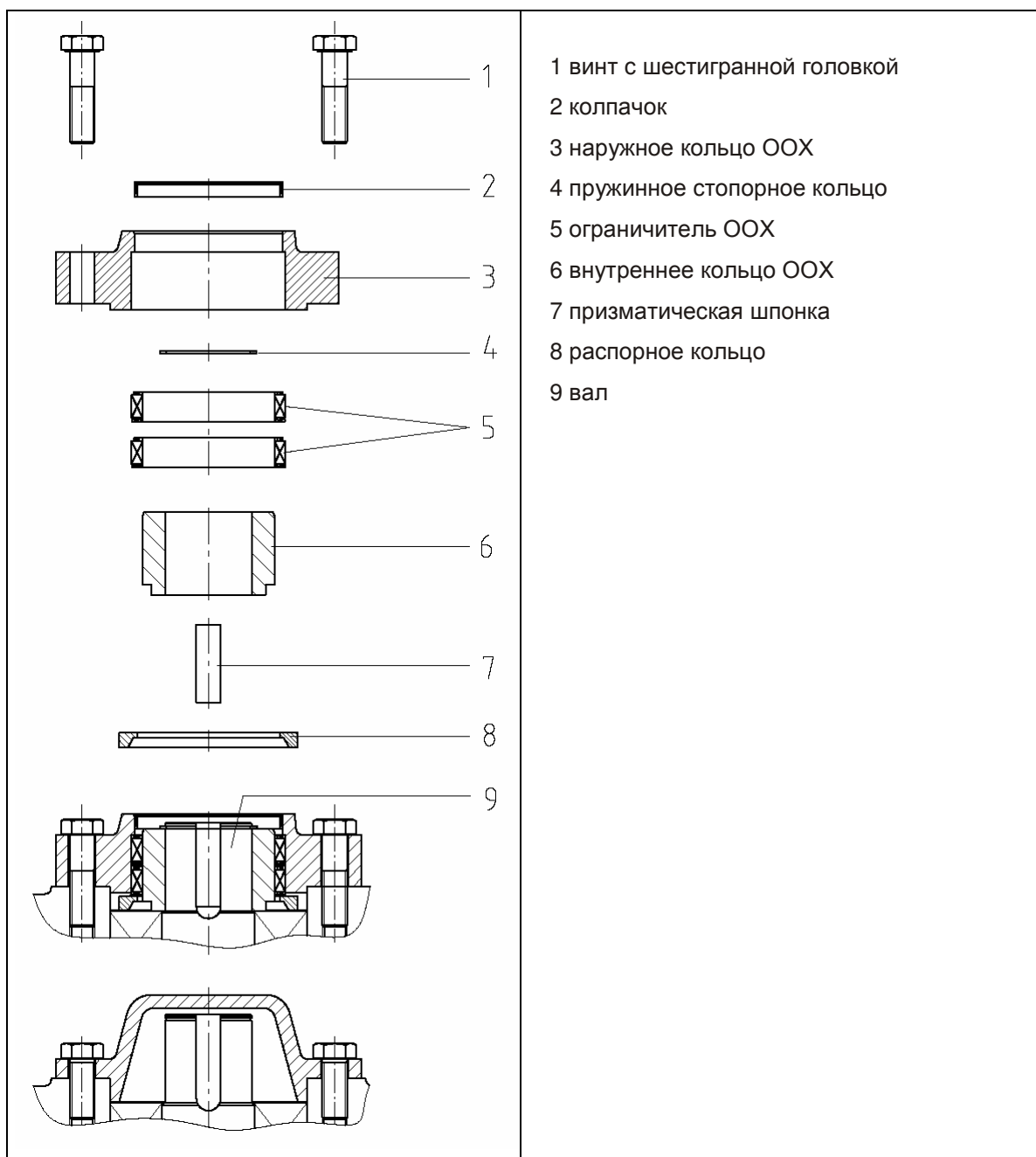
Внимание: Каждая ступень зубчатых колес меняет направление вращения. Тщательно определять направление вращения вала, на котором посажен ограничитель обратного хода.

Подогнать призматическую шпонку (7) в вал редуктора, установить внутреннее кольцо ООХ (6) на вал (9) и осторожно вбить до прилегания. Указание: Нагреть внутреннее кольцо ООХ примерно до 80-100 °С. Это облегчает установку на вал редуктора. Зафиксировать внутреннее кольцо ООХ на валу пружинным стопорным кольцом (4). Установить в отверстие распорное кольцо (8). Перед монтажом ограничителей ООХ (5) внутреннее кольцо ООХ должно быть снова охлаждено!

Уплотнить наружное кольцо ООХ (3). Для этого мы рекомендуем анаэробные герметики (например, Loctite 573). Укомплектованное наружное кольцо ООХ легкими вращательными движениями ввести в корпус поверх внутреннего кольца ООХ (6) и завинтить наружное кольцо ООХ (3).

**Демонтаж  
ограничителя  
обратного хода**

Демонтаж осуществляется в обратной последовательности. Для снятия внутреннего кольца ограничителя обратного хода имеются специальные съемники фирмы Stiebel.



## 6. Переделки и изменения



Запрещается производить изменения и переделки с редуктором или элементами, которые могут отрицательно сказаться на безопасности, без получения на то разрешения производителя! В особенности запрещается удалять или изменять защитные устройства (например, кожухи, защитные колпаки, защиту от перегрузки).

Во время срока действия гарантии разрешается открывать редуктор только в случае нашего ясно выраженного согласия, так как в противном случае срок действия гарантии прекращается.



## 7. Техническое обслуживание и содержание в исправности

### Общие сведения



Для предотвращения неполадок необходимо регулярно производить предписанные мероприятия по техническому обслуживанию и осмотру. Отличные от нормального режима работы изменения (высокая потребляемая мощность, высокие температуры или колебания, необычные шумы или запахи, срабатывание контрольных устройств и т.д.) позволяют понять, что функционирование осуществляется неправильно.

Во избежание неполадок, которые могут стать причиной серьезного травматизма или материального ущерба, о всех изменениях в работе необходимо незамедлительно уведомлять обслуживающий персонал. В случае возникновения сомнений незамедлительно отключить и защитить соответствующее оборудование.

### Очистка



Во избежание повреждений в результате перегрева необходимо регулярно удалять с поверхности редуктора и ребер охлаждения электродвигателя грязь и отложения пыли.

Необходимо содержать в чистоте отверстия для всасывания воздуха вентилятора, чтобы не снижалось охлаждающее действие.

Запрещается очищать редуктор устройством высокого давления для очистки.

### Смена масла

Регулярная смена масла в соответствии с инструкцией по эксплуатации (см. раздел 9 "Смазочные материалы").

При каждой смене масла необходимо проверять герметичность всех уплотнений и резьбовых соединений; при необходимости, подтянуть винты.

Тщательно очищать постоянный магнит резьбовой пробки маслосливного отверстия и проверять состояние уплотнительного кольца.

Во время осуществления смены масла, заполнения маслом, слива масла или взятия проб масла необходимо обеспечить, чтобы масло не попало в грунт, грунтовые или поверхностные воды или в канализацию.

Если возможно, то необходимо ежедневно производить визуальный контроль герметичности.

### Указание

Преждевременный выход из строя редуктора может произойти в результате работы без смазки, обусловленной утечкой масла, попаданием воды в корпус редуктора или инородными телами во время заполнения смазочным материалом. При заполнении масла использовать сетчатый фильтр (размер ячеек максимум 25 мкм).

### Уплотнительная смазка

Ведущий вал дополнительно оборудован лабиринтным уплотнением с пополнением смазкой. Пресс-масленка с плоской головкой согласно DIN 3404-A M10x1. Необходимо каждые 3000 часов работы, но не реже раз в 6 месяцев, осуществлять пополнение загущенной литиевыми мылами консистентной смазкой, пока смазка вместе с грязью не начнет выходить из уплотнительной канавки. Удалить вышедшую отработанную смазку и утилизировать, не загрязняя окружающую среду. Качество смазки см. в разделе 9 "Смазочные материалы".

### Безопасность работы



Длительный контакт со смазочными материалами может стать причиной повреждения кожного покрова. Использовать защитную мазь для кожи. После продолжительной работы смазочный материал и поверхность редуктора могут достигать температур, которые приводят к ожогам кожи. При проведении работ с горячими деталями необходимо носить защитную одежду (например, защитные перчатки). Необходимо учитывать действующие национальные, местные и относящиеся к устройству нормы и требования по технике безопасности и защите окружающей среды.



## 8. Запасные части и ремонт

### Запасные части

Запасные части должны соответствовать установленным производителем техническим требованиям. Это всегда обеспечивается при использовании оригинальных запасных частей.

В случае заказа запасных частей необходимо указать название в перечне запасных частей с номером позиции в чертеже запасных частей, а также типовой номер и серийный номер (см. на заводской табличке или в "Технические данные").

### Ремонт

Фирма Stiebel может в кратчайшие сроки произвести ремонт или капитальный ремонт.

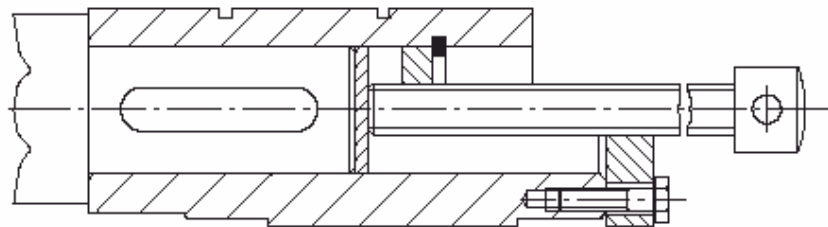
Фирма Stiebel не несет ответственности за ущерб, возникший в результате неправильного ремонта или использования неоригинальных запасных частей.

В случае проведения ремонта собственными силами обеспечить надежную и безвредную для окружающей среды утилизацию эксплуатационных и вспомогательных материалов.

### Демонтаж

Исполнение  
"Полый вал с канавкой под призматическую шпонку"

В случае редукторов с канавкой для упорного кольца вставить в полый вал шайбу соответствующего диаметра с резьбовым отверстием. Закрепить шайбу с помощью упорного кольца. В противном случае привинтить резьбовую шайбу к полному валу с помощью предусмотренных для этого резьбовых отверстий. Затем отжать редуктор с помощью ходового винта в противоположную сторону от конца вала; при этом центрирующее отверстие должно быть защищено от повреждения



Во время демонтажа необходимо обратить внимание на то, чтобы редуктор не перекосялся на валу, т.е., он должен быть своевременно зафиксирован подходящим подъемным механизмом.



**Демонтаж**  
Исполнение с  
усадочной  
шайбой

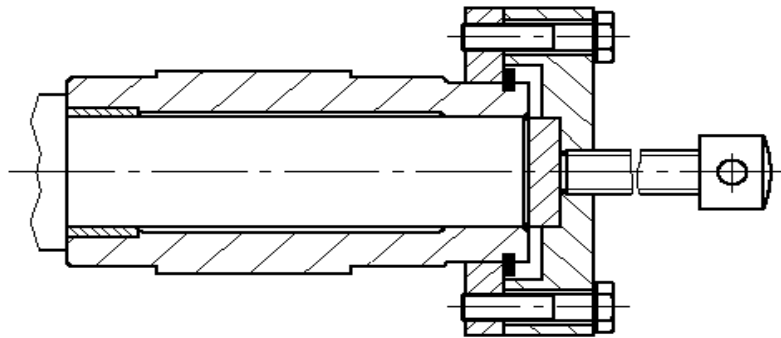


1. Для демонтажа усадочной шайбы равномерно открутить поочередно стяжные винты за несколько обращений, чтобы избежать перекашивания шайб на внутреннем кольце.

Не при каких обстоятельствах полностью не удалять стяжные винты из их резьбовых отверстий, так как в противном случае может отлететь одна упругая зажимная шайба. **Опасность травматизма!**

2. Снять усадочную шайбу с втулки.

3. Надеть на буртик вала кольцо и закрепить упорным кольцом. Привинтить к этому кольцу шайбу с резьбовым отверстием. Ввинчивать ходовой винт в резьбовое отверстие до отжатия шайбы (см. рисунок).



4. Во время демонтажа необходимо обратить внимание на то, чтобы редуктор не перекосялся на валу, т.е., он должен быть своевременно зафиксирован подходящим подъемным механизмом.

**Указание**

При повторном монтаже демонтированные усадочные шайбы должны быть снова смазаны. Это относится как к коническим поверхностям кольца, так и к опорной поверхности головки винта и винтовой резьбе. При этом необходимо использовать пластичную смазку на основе сульфида молибдена (например, "Molycote" G Rapid Plus (DOW CORNING)).

**Безопасность  
работы**



Прежде чем начать проведение работ с редуктором или навесным оборудованием, необходимо отключить электропитание. Принять меры предосторожности от непреднамеренного включения. Там где необходимо, следует обеспечить наличие механических средств (специальные устройства, опоры и т.д.), делающих невозможность движение или вращение машины.



Длительный контакт со смазочными материалами может стать причиной повреждения кожного покрова. Использовать защитную мазь для кожи. После продолжительной работы смазочный материал и поверхность редуктора может достигнуть температур, которые приводят к ожогам кожи. Перед началом ремонта дать редуктору остыть.

Необходимо учитывать национальные, местные и относящиеся к установке правила и требования по технике безопасности и защите окружающей среды.

## 9. Смазочные материалы

### Требования



Используемые смазочные масла должны соответствовать минимальным требованиям согласно DIN 51517, часть 3 или ISO/DP 6743-6 для смазочных масел CLP. Классификация вязкости ISO соответствует DIN 51519 или ISO 3448.

Производители смазочных материалов рекомендуют продукты, приведенные в таблице смазочных материалов (см. стр. 18).

Производитель смазочных материалов несет ответственность за качество и техническую пригодность своих продуктов.

Выбор синтетических смазочных масел CLP HC (раньше PAO) или CLP PG (раньше PGLP) следует, исходя из специальных условий эксплуатации редуктора, в особенности исходя из температуры окружающей среды.

Как правило, редукторы могут работать с минеральными маслами. При этом необходимо обеспечить, чтобы температура масла не превышала 90 °C; в противном случае необходимо использовать синтетическое масло с максимальной температурой 120 °C. Температуры масла свыше 120 °C недопустимы; при необходимости, масло должно быть остужено.

Можно использовать способное к биологическому расщеплению масло, если смазочный материал удовлетворяет следующим условиям:

- степень нагрузки до задира согласно FZG больше/равна 12
- совместимость с уплотнениями из нитрильного бутадиенового каучука и витона
- совместимость с грунтовкой / лакокрасочным покрытием

### Смена смазочного материала



Первая смена масла должна быть произведена по прошествии 500 часов работы, а затем:

- каждые 4000 часов работы для минерального масла
- каждые 8000 часов работы для синтетического масла (макс. температура масла 90 °C)

Сливать смазочный материал следует, по возможности, в прогретом состоянии, чтобы обеспечить полную смену отработанного смазочного материала. Рекомендация: В случае сильно загрязненного масла промыть редуктор новым смазочным материалом.

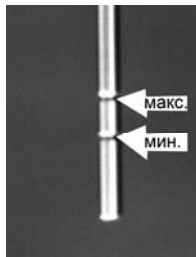
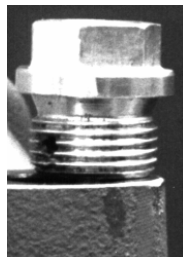
Тщательно очищать постоянный магнит резьбовой пробки масляного отверстия и проверять состояние уплотнительного кольца.

Заполнение новым смазочным материалом: Количество и качество масла см. на заводской табличке или в инструкции по эксплуатации. Использовать сетчатый фильтр (размер ячеек максимум 25 µm).

Указанное на заводской табличке количество масла является приблизительным количеством. Решающим для заливаемого количества масла являются отметки указателя уровня масла.

### Указатель уровня масла

**Отметки ввинчиваемых указателей уровня действительны только в вывинченном состоянии.**



**Вывинчивать указатель уровня масла только при выключенной машине!**





**Смешиваемость  
смазочных  
материалов**



Не смешивать синтетические смазочные материалы друг с другом или с минеральными смазочными материалами!

Полиальфаолефины (CLP HC), как правило, смешиваемы с остатками минеральных масел.

Возможна смешиваемость или нет, может оценить только производитель смазочного материала.

Если меняется вид смазочного материала (минерального масла ⇔ CLP PG или CLP HC ⇔ CLP PG), то необходимо промыть редуктор новым смазочным материалом.

Заливать промывочное масло до предписанного уровня масла. Дать редуктору поработать около 15 мин. без нагрузки. Затем слить промывочное масло и залить новый смазочный материал.

**Уплотнительная  
смазка**

Использовать уплотнительную смазку NLGI-класса 2.

В случае заполнения минеральным маслом:

- минеральная загущенная литиевыми мылами консистентная смазка (например, BP Energ grease LS2)

В случае заполнения синтетическим маслом:

- синтетическая загущенная литиевыми мылами консистентная смазка (например, Klüber Klübersynth HLR 46-371)

## 10. Таблица смазочных материалов











см. стр. 18

## 11. Сервис

см. стр. 20



## 10. Таблица смазочных материалов Lubricant table

Вид смазочного материала Lubricant type	Минеральное масло Mineral oil		Синтетическое масло Synthetic oil			
	CLP DIN 51517-3		CLP HC DIN 51517-3 (PAO)		CLP PG DIN 51517-3 (PGLP)	
Кинематическая вязкость Kinem. viscosity [мм <sup>2</sup> /с] 40 °C	<b>220</b>	<b>100</b>	<b>220</b>	<b>100</b>	<b>220</b>	<b>100</b>
Температура окружающей среды Ambient temperature	-10 → 40 °C	-15 → 25 °C	-25 → 80 °C	-35 → 60 °C	-25 → 80 °C	-35 → 60 °C
	Degol BG 220	Degol BG 100	Degol PAS 220	-	Degol GS 220	-
	Energol GR-XP 220	Energol GR-XP 100	Energol EP-XP 220	-	Energol SG-XP 220	-
	Alpha SP 220	Alpha SP 100	Alphasyn T 220 Optigear Synth. X 220	Alphasyn T 100 Optigear Synth. X 100	Alphasyn PG 220	-
	Carter EP 220	Carter EP 100	Carter SH 220	-	Carter SY 220	Carter SY 100
	Spartan EP 220	Spartan EP 100	-	-	-	-
	Renolin CLP 220 CLP 220 Plus	Renolin CLP 100 CLP 100 Plus	Renolin Unisyn CLP 220	Renolin Unisyn CLP 100	Renolin PG 220	Renolin PG 100
	Mobilgear XMP 220	Mobilgear XMP 100	Mobilgear SHC XMP 220	Mobilgear SHC XMP 100	Mobil Glygoyle 30	-
	Klüberoil GEM 1-220 N	Klüberoil GEM 1-100 N	Klübersynth GEM 4-220 N	Klübersynth GEM 4-100 N	Klübersynth GH 6-220	Klübersynth GH 6-100
	Agip Blasia 220	Agip Blasia 100	Agip Blasia SX 220	Agip Blasia SX 100	Agip Blasia S 220	Agip Blasia S 150
	Shell Omala 220	Shell Omala 100	Shell Omala HD 220	-	Shell Tivela S 220	Shell Tivela S 150





## 11. Сервис

<b>Руководитель сервиса</b> <b>Service manager</b>	<b>Андрэас Марренбах</b> тел: +49 2291 90711-360 факс: +49 2291 90711-391 эл. почта: <a href="mailto:a.marrenbach@stiebel.de">a.marrenbach@stiebel.de</a>
<b>Обслуживание клиентов, переделки, ремонт, специальные проекты, работы за пределами фирмы, служба запасных частей</b> <b>After-sales service, Conversions, Special Projects, Field work, Spare parts Service</b>	<b>Вольфганг Швамборн</b> тел: +49 2291 90711-342 факс: +49 2291 90711-390 эл. почта: <a href="mailto:w.schwamborn@stiebel.de">w.schwamborn@stiebel.de</a>  <b>Маркус Краузе</b> тел: +49 2291 90711-340 факс: +49 2291 90711-390 эл. почта: <a href="mailto:m.krause@stiebel.de">m.krause@stiebel.de</a>  <b>Табет Али</b> тел: +49 2291 90711-343 факс: +49 2291 90711-390 эл. почта: <a href="mailto:t.ali@stiebel.de">t.ali@stiebel.de</a>

