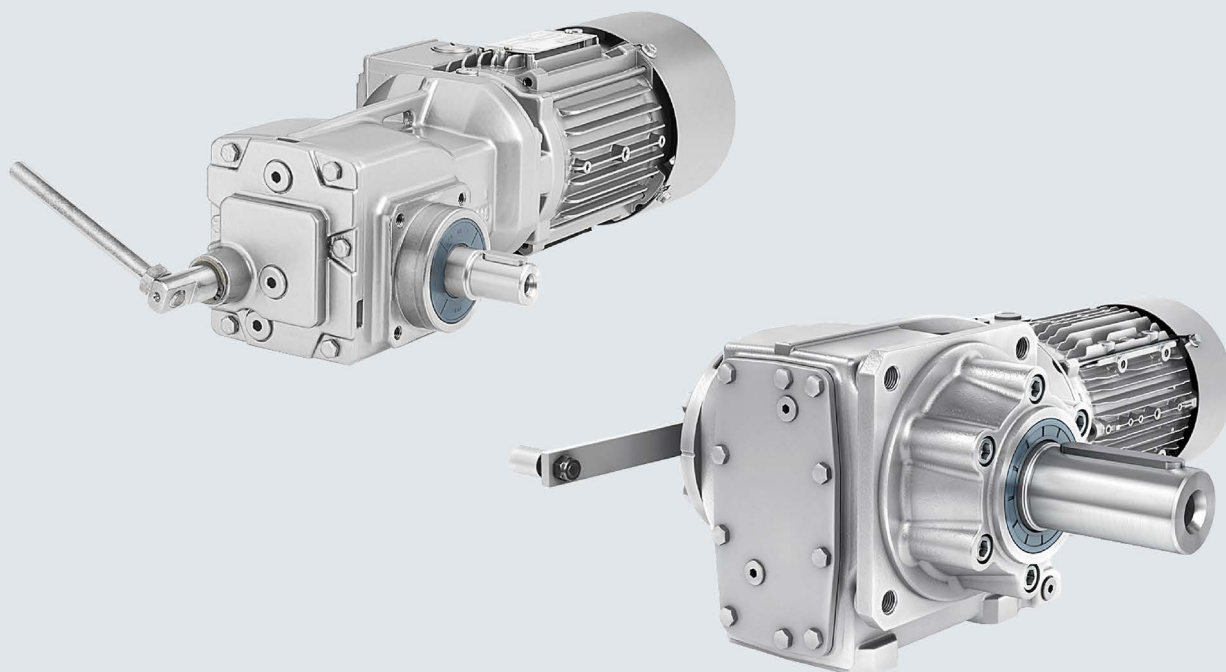


**SIEMENS**



Инструкция по эксплуатации

# SIMOGEAR

Редуктор электрического  
подвесного транспортера

BA 2535

Издание

06/2018

[siemens.com/simogear](http://siemens.com/simogear)



# SIEMENS

## SIMOGEAR

### Редуктор электрического подвесного транспортера BA 2535

Инструкция по эксплуатации

Общие указания и указания по безопасности	1
Техническое описание	2
Поступление товара, транспортировка и хранение	3
Монтаж	4
Ввод в эксплуатацию	5
Эксплуатация	6
Неисправности, их причины и способы устранения	7
Техническое обслуживание и уход	8
Утилизация	9
Технические характеристики	10
Запасные части	11
Декларация о соответствии компонентов	12


Перевод оригинальной инструкции по  
эксплуатации  
06/2018


A5E38204863A/RS-AD


# Правовая справочная информация

## Система предупреждений

Данная инструкция содержит указания, которые Вы должны соблюдать для Вашей личной безопасности и для предотвращения материального ущерба. Указания по Вашей личной безопасности выделены предупреждающим треугольником, общие указания по предотвращению материального ущерба не имеют этого треугольника. В зависимости от степени опасности, предупреждающие указания представляются в убывающей последовательности следующим образом:

 <b>ОПАСНО</b>
означает, что непринятие соответствующих мер предосторожности <b>приводит</b> к смерти или получению тяжелых телесных повреждений.

 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>
означает, что непринятие соответствующих мер предосторожности <b>может</b> привести к смерти или получению тяжелых телесных повреждений.

 <b>ОСТОРОЖНО</b>
означает, что непринятие соответствующих мер предосторожности может привести к получению незначительных телесных повреждений.

<b>ВНИМАНИЕ</b>
означает, что непринятие соответствующих мер предосторожности может привести к материальному ущербу.


При возникновении нескольких степеней опасности всегда используется предупреждающее указание, относящееся к наивысшей степени. Если в предупреждении с предупреждающим треугольником речь идет о предупреждении ущерба, причиняемому людям, то в этом же предупреждении дополнительно могут иметься указания о предупреждении материального ущерба.

## Квалифицированный персонал

Работать с изделием или системой, описываемой в данной документации, должен только **квалифицированный персонал**, допущенный для выполнения поставленных задач и соблюдающий соответствующие указания документации, в частности, указания и предупреждения по технике безопасности. Квалифицированный персонал в силу своих знаний и опыта в состоянии распознать риски при обращении с данными изделиями или системами и избежать возникающих угроз.

## Использование изделий Siemens по назначению

Соблюдайте следующее:

 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>
Изделия Siemens разрешается использовать только для целей, указанных в каталоге и в соответствующей технической документации. Если предполагается использовать изделия и компоненты других производителей, то обязательным является получение рекомендации и/или разрешения на это от фирмы Siemens. Исходными условиями для безупречной и надежной работы изделий являются надлежащая транспортировка, хранение, размещение, монтаж, оснащение, ввод в эксплуатацию, обслуживание и поддержание в исправном состоянии. Необходимо соблюдать допустимые условия окружающей среды. Обязательно учитывайте указания в соответствующей документации.

## Товарные знаки

Все наименования, обозначенные символом защищенных авторских прав ®, являются зарегистрированными товарными знаками компании Siemens AG. Другие наименования в данной документации могут быть товарные знаки, использование которых третьими лицами для их целей могут нарушать права владельцев.

## Исключение ответственности

Мы проверили содержимое документации на соответствие с описанным аппаратным и программным обеспечением. Тем не менее, отклонения не могут быть исключены, в связи с чем мы не гарантируем полное соответствие. Данные в этой документации регулярно проверяются и соответствующие корректуры вносятся в последующие издания.

# Оглавление

<b>1</b>	<b>Общие указания и указания по безопасности</b> .....	<b>7</b>
1.1	Общие указания .....	7
1.2	Авторское право .....	8
1.3	Использование по назначению .....	9
1.4	Основные обязанности пользователя .....	9
1.5	Пять правил безопасности .....	11
1.6	Особые виды опасностей .....	12
<b>2</b>	<b>Техническое описание</b> .....	<b>13</b>
2.1	Общее техническое описание.....	13
2.2	Охлаждение .....	14
2.3	Сцепная муфта.....	14
2.4	Шильдик .....	14
2.5	Обработка поверхности.....	15
2.5.1	Общие указания по обработке поверхности .....	15
2.5.2	Исполнение с покрытием .....	15
2.5.3	Исполнение с грунтовкой .....	17
<b>3</b>	<b>Поступление товара, транспортировка и хранение</b> .....	<b>19</b>
3.1	Поступление товара.....	19
3.2	Транспортировка .....	19
3.2.1	Общие указания по транспортировке .....	19
3.2.2	Крепление для транспортировки в подвешенном состоянии .....	20
3.3	Хранение.....	21
3.3.1	Общие указания по хранению.....	21
3.3.2	Хранение до 36 месяцев с длительной консервацией (опционально).....	21
3.3.2.1	Общие указания по хранению до 36 месяцев .....	21
3.3.2.2	Редуктор заполнен рабочим маслом с консервирующей добавкой.....	22
3.3.2.3	Редуктор полностью заполнен маслом .....	22
<b>4</b>	<b>Монтаж</b> .....	<b>23</b>
4.1	Распаковка .....	23
4.2	Общие указания по монтажу.....	23
4.3	Размеры резьбы и моменты затяжки для крепежных винтов .....	25
4.4	Монтаж ведущего или ведомого элемента на вал редуктора .....	25
4.5	Монтаж рычага сцепления .....	28
<b>5</b>	<b>Ввод в эксплуатацию</b> .....	<b>29</b>

5.1	Общие указания по вводу в эксплуатацию .....	29
5.2	Проверка уровня масла перед вводом в эксплуатацию .....	29
<b>6</b>	<b>Эксплуатация .....</b>	<b>31</b>
6.1	Общие указания по эксплуатации .....	31
6.2	Обслуживание сцепной муфты .....	31
<b>7</b>	<b>Неисправности, их причины и способы устранения .....</b>	<b>33</b>
<b>8</b>	<b>Техническое обслуживание и уход .....</b>	<b>37</b>
8.1	Общие мероприятия по ТО .....	37
8.2	Проверка и замена смазки .....	38
8.2.1	Общие указания по безопасности .....	38
8.2.2	Контроль уровня масла .....	40
8.2.3	Контроль уровня масла через масломерное стекло (опционально) .....	41
8.2.4	Контроль состояния масла .....	41
8.2.5	Заменить масло .....	42
8.2.5.1	Общие указания по безопасности при замене масла .....	42
8.2.5.2	Слив масла .....	43
8.2.5.3	Промывать редуктор при замене масла на несовместимое масло .....	43
8.2.5.4	Заливка масла .....	45
8.2.6	Долив масла .....	46
8.2.7	Замена масла подшипника качения .....	46
8.2.8	Срок службы смазочного материала .....	47
8.2.9	Рекомендуемые смазочные материалы .....	49
8.3	Замена подшипника .....	50
8.4	Контроль герметичности редуктора .....	50
8.5	Замена сапуна .....	51
8.6	Чистка редуктора .....	51
8.7	Контроль посадки крепежных винтов .....	52
8.8	Осмотр редуктора .....	52
<b>9</b>	<b>Утилизация .....</b>	<b>53</b>
<b>10</b>	<b>Технические характеристики .....</b>	<b>55</b>
10.1	Обозначение типа .....	55
10.2	Общие технические данные .....	55
10.3	Вес .....	57
10.4	Уровень шума .....	58
10.5	Монтажные положения и количество масла .....	58
<b>11</b>	<b>Запасные части .....</b>	<b>61</b>
11.1	Запасные части .....	61
11.2	Перечни запасных частей .....	62
11.2.1	Редукторы электрического подвешного транспортера ВНЗ29, ВНЗ39, ВНЗ39 .....	62
11.2.2	Редуктор электрического подвешного транспортера КНФ 49 - 79 .....	64

12 Декларация о соответствии компонентов ..... 67





# Общие указания и указания по безопасности

## 1.1 Общие указания

---

### Примечание

Компания Siemens AG не несет ответственности за ущерб и неполадки в работе, вызванные несоблюдением настоящего Руководства по эксплуатации.

---

Настоящее Руководство по эксплуатации входит в комплект поставки редуктора. Храните Руководство по эксплуатации вблизи редуктора. Перед началом работ с редуктором ознакомьтесь с Руководством по эксплуатации и следуйте данным в нем инструкциям. Это послужит гарантией безопасной и безупречной работы.

Настоящее руководство по эксплуатации относится к стандартному исполнению моделей ВНЗ 29 - 39, ВН39 и КНФ 49 - 79 редуктора электрического подвешного транспортера SIMOGEAR.

Описание точного обозначения см. Обозначение типа (Страница 55).

Таблица 1- 1 Ключ номера по каталогу

Редуктор SIMOGEAR	Позиция в номере по каталогу				
	1	2	3	4	5
Редуктор электрического подвешного транспортера ВН, КН	2	К	J	3	8

---

### Примечание

Для редукторов специального исполнения и дополнительного оборудования к ним, помимо настоящего руководства по эксплуатации, действуют дополнительные договорные соглашения и технические документы.

Соблюдайте другие прилагаемые руководства по эксплуатации.

---

Описанные редукторы соответствуют техническому состоянию на момент печати данного руководства по эксплуатации.

Компания Siemens AG сохраняет за собой право изменять отдельные узлы и комплектующие в целях усовершенствования изделия. Изменения направлены на повышение производительности и безопасности. Существенные характеристики изделия не изменяются. Руководство по эксплуатации постоянно дополняется новыми сведениями.

Самую последнюю версию руководства по эксплуатации, декларацию по монтажу некомплектной машины и сертификаты соответствия можно найти в Онлайн-служба поддержки промышленного сектора

(<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/13424/man>).

Технические данные по конфигурации, списки запасных частей и заводские сертификаты представлены во внутренней сети в Once Delivered

([https://c0p.siemens.com:8443/sie/1nce\\_delivered](https://c0p.siemens.com:8443/sie/1nce_delivered)).

Контактная информация службы технической поддержки приведена в База данных контактных лиц — SIEMENS AG ([www.siemens.com/yourcontact](http://www.siemens.com/yourcontact)).

По всем техническим вопросам обращайтесь в Техническая поддержка

(<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/sc/2090>).

Европа и Африка

Тел.: +49 911 895 7222; support.automation@siemens.com

Америка

Тел.: +1 800 333 7421 support.america.automation@siemens.com

Азия / Австралия / Тихоокеанский регион

Тел.: +86 400 810 4288; support.asia.automation@siemens.com

### **Действующие руководства по эксплуатации для SIMOGEAR**

- BA 2030 - Руководство по эксплуатации редукторов SIMOGEAR
- BA 2031 - Руководство по эксплуатации: допустимые отклонения от предписанного монтажного положения редукторов SIMOGEAR
- KA 2032 - Компактное руководство по эксплуатации шнековых мотор-редукторов SIMOGEAR S
- BA 2039 - Руководство по эксплуатации для адаптеров для установки на редукторах SIMOGEAR
- BA 2330 - Руководство по эксплуатации двигателей LA/LE/LES для пристраивания к редукторам SIMOGEAR
- BA 2535 - Руководство по эксплуатации редукторов электрического подвесного транспортера SIMOGEAR
- BA 2730 - Руководство по эксплуатации мотор-редукторов SIMOGEAR с датчиком угловых перемещений для безопасно-ориентированного применения

## **1.2 Авторское право**

Авторское право на это руководство по эксплуатации принадлежит Siemens AG.

Запрещается использовать руководство по эксплуатации полностью или частично в целях конкуренции или передавать для использования третьим лицам без согласия компании Siemens AG.

## 1.3 Использование по назначению

Описываемые в настоящем руководстве по эксплуатации редукторы SIMOGEAR разработаны для использования в качестве приводов электрических подвесных транспортеров.

Редукторы, если не оговорено иное, предназначены для применения в промышленности на станках и установках.

Область применения – транспортировка грузов в крытом помещении на производстве. Согласно договору возможно использование редуктора под открытым небом.

Редукторы изготовлены в соответствии с новейшим уровнем техники и поставляются в виде, гарантирующем безопасность в эксплуатации. Самовольное внесение изменений недопустимо, поскольку это снижает эксплуатационную безопасность.

---

### Примечание

Технические характеристики, указанные на паспортной табличке, действительны для высоты до 1 000 м над уровнем моря.

Допустимая окружающая температура указана на паспортной табличке.

При других значениях высоты над уровнем моря и окружающей температуры просим связаться со службой технической поддержки.

---

Редукторы предназначены для применения только в тех областях, которые указаны в технических характеристиках (Страница 55). При эксплуатации редуктора не превышайте заданную максимальную мощность. Все отклонения от условий эксплуатации требуют заключения новых договорных соглашений.

Не проникайте внутрь редуктора. Не ставьте никакие предметы на редуктор.

## 1.4 Основные обязанности пользователя

Эксплуатационник обязан обеспечить ознакомление и понимание всеми лицами, которые будут работать с мотор-редуктором, данного руководства по эксплуатации и следование ему по всем пунктам, чтобы:

- Избежать опасностей для жизни и здоровья работающих и третьих лиц.
- Обеспечить эксплуатационную надежность мотор-редуктора.
- исключить простои в работе и нанесение вреда окружающей среде из-за неправильного использования.

**Соблюдайте следующие указания по безопасности:**

Выполнение работ на мотор-редукторе разрешено только в выключенном и обесточенном состоянии.

Заблокировать узел привода от непреднамеренного включения, к примеру, закрыть выключатель, приводимый в действие ключом. Разместить на пульте включения информационную табличку, предупреждающий о том, что на мотор-редукторе ведутся работы.

Все работы должны проводиться аккуратно и с соблюдением всех мер предосторожности.

При выполнении всех работ соблюдайте правила, обеспечивающие безопасность работ и охрану окружающей среды.

Следовать указаниям, приведенным на шильдиках мотор-редуктора. Шильдики должны быть чистыми. Заменять отсутствующие шильдики.

При изменениях во время работы немедленно выключите приводной агрегат.

Оснастить вращающиеся детали привода, такие как муфты, шестерни или ременные передачи, соответствующими устройствами защиты от касания.

Оснастите детали машины или установки, нагревающиеся в процессе работы свыше +70 °C, устройствами защиты от касания.

Хранить снятые крепежные средства защитных устройств в надежном месте. Снова установить снятые защитные устройства перед вводом в эксплуатацию.

Старое масло должно собираться и утилизироваться в соответствии с действующими правилами. Вытекающее масло сразу же нейтрализовать средством, связующим масла, согласно правилам охраны окружающей среды.

Не выполняйте никаких сварочных работ на мотор-редукторе. Не используйте мотор-редуктор в качестве массы для сварочных работ.

Поручите электрикам выровнять потенциалы согласно действующим правилам и стандартам.

Не используйте для очистки мотор-редуктора устройства для очистки под высоким давлением или инструменты с острыми краями.

Соблюдайте допустимые моменты затяжки крепежных винтов.

Замените изношенные винты новыми винтами того же класса прочности и конструкции.

Компания Siemens AG несет ответственность за дефекты только оригинальных запчастей.

Производитель, встраивающий мотор-редукторы в установку, должен перенести правила, указанные в руководстве по эксплуатации, в свое руководство по эксплуатации.

## 1.5 Пять правил безопасности

В целях личной безопасности, а также во избежание материального ущерба, важно соблюдать во время работы с машиной соответствующие указания по безопасности, а также приведенные ниже «Пять правил безопасности» (согласно EN 50110-1 «Об эксплуатации электрических установок»). Перед началом работ необходимо применять пять правил безопасности в указанной последовательности.

### Пять правил безопасности

1. Отключить и обесточить.  
Необходимо отключить и обесточить вспомогательные цепи, например, антиконденсатный обогреватель.
2. Заблокировать от повторного включения.
3. Проверить отсутствие напряжения.
4. Заземлить и замкнуть накоротко.
5. Накрыть или отгородить соседние детали под напряжением.

По завершении работ необходимо выполнить те же действия в обратной последовательности.

## 1.6 Особые виды опасностей

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Очень высокая температура поверхностей**

При нагреве свыше +55 °С существует опасность ожогов.

Если температура поверхностей опускается ниже 0 °С, возникает опасность обморожения.

При контакте с редуктором и мотор-редуктором используйте средства защиты.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Горячее вытекающее масло**

Перед началом любых работ подождите, пока масло остынет до температуры ниже +30 °С.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Ядовитые испарения при работе с растворителями**

При работе с растворителями не вдыхайте испарения.

Обеспечьте хорошую вентиляцию.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Опасность взрыва при работе с растворителями**

Обеспечьте хорошую вентиляцию.

Не курите.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Опасность для глаз**

Вращающиеся части могут отбрасывать мелкие частицы, например, песок и пыль.

Носите защитные очки.

Дополнительно к предписанным средствам индивидуальной защиты носите подходящие перчатки и защитные очки.

# Техническое описание

## 2.1 Общее техническое описание

Типы редуктора ВН поставляются с двумя передаточными ступенями, а типы редуктора КН - с тремя передаточными ступенями. Редуктор комплектуется многодисковой фрикционной муфтой. Многодисковая фрикционная муфта разъединяет силовой поток между приводом и системой транспортировки.

Возможны различные монтажные положения редуктора. Следите за предписанным уровнем масла.

### Корпус редуктора

Корпус изготовлен из серого чугуна.

### Зубчатые элементы

Зубчатые элементы закалены и отшлифованы.

Конические зубчатые колеса конического редуктора сегментированы попарно.

### Смазка

Зубчатые элементы смазываются смазочным материалом в достаточном количестве методом погружения.

### Подшипник вала

Все валы установлены на подшипниках качения. Смазка подшипников качения осуществляется методом погружения или разбрызгивания. Не нуждающиеся в смазке подшипники закрыты и предварительно смазаны консистентной смазкой.

### Уплотнения валов

Сальники выходного вала препятствуют вытеканию смазочного материала между валом и корпусом и прониканию загрязнений в корпус.

Оптимальное использование уплотнений зависит от условий окружающей среды и используемой смазки.

### Сальник вала

В качестве стандартного уплотнения используется высококачественный сальник вала. Он имеет дополнительную пылезащитную кромку для защиты от попадания загрязнений извне.

## 2.2 Охлаждение

### **ВНИМАНИЕ**

#### **Отложения пыли препятствуют отводу тепла**

Отложения пыли препятствуют отводу тепла и приводят к перегреву корпуса.

На редукторе не должно быть загрязнений, пыли и т .п.

Как правило, редуктор не требует дополнительного охлаждения. Рассчитанная с большим запасом поверхность корпуса имеет достаточную способность теплоотвода при свободной конвекции. Если температура корпуса превышает +80 °С, обратитесь в службу технической поддержки.

## 2.3 Сцепная муфта

Нажатием рычага сцепления силовой поток путём кинематического замыкания кулачкового сцепления прерывается на выходном валу. Выходной вал затем свободно вращается, в то время как двигатель находится в режиме холостого хода или остановлен.

## 2.4 Шильдик

Шильдик редуктора или мотор-редуктора изготовлен из алюминиевой фольги с покрытием. Табличка с паспортными данными обклеена специальной защитной пленкой. Пленка обеспечивает длительную стойкость к воздействию УФ-излучения и любых сред, в частности, масел, смазок, соленой воды, моющих средств.

Клеящее вещество и материал обеспечивают прочность и длительную разборчивость надписи на табличке с паспортными данными при температурах от –40 до +155 °С.

Края шильдика окрашены.



## 2.5 Обработка поверхности

### 2.5.1 Общие указания по обработке поверхности

Покрытие нанесено методом распыления.

<b>ВНИМАНИЕ</b>
<b>Ухудшение защиты от внешних воздействий</b>
Повреждение покрытия вызывает коррозию мотор-редуктора.
Не допускайте повреждения покрытия.

#### Примечание

Данные о возможности повторной окраски изделия не являются гарантией качества лакокрасочного материала, поставленного вашим поставщиком.

За качество и совместимость лакокрасочных материалов отвечает исключительно их производитель.

### 2.5.2 Исполнение с покрытием

Система защиты от коррозии построена согласно категориям коррозионной активности DIN EN ISO 12944-2.

Таблица 2- 1 Покрытие согласно категории коррозионной активности

Система лакокрасочного покрытия	Описание
Категория коррозионной активности С1 без покрытия для корпусов редукторов и двигателей из алюминия	
-	<ul style="list-style-type: none"><li>Установка в закрытом помещении</li><li>Отапливаемые здания с нейтральной атмосферой</li><li>Устойчивость к жирам, условно к минеральным маслам и ациклическим растворителям</li><li>Стандарт</li></ul>
Категория коррозионной активности С1 для обычного загрязнения окружающей среды	
Однокомпонентный водорастворимый покрывной лак	<ul style="list-style-type: none"><li>Установка в закрытом помещении</li><li>Отапливаемые здания с нейтральной атмосферой</li><li>Устойчивость к жирам, условно к минеральным маслам и ациклическим растворителям</li><li>Стандартное покрытие для корпусов редукторов из серого чугуна</li></ul>

Система лакокрасочного покрытия	Описание
Категория коррозионной активности С2 для низкого загрязнения окружающей среды	
Двухкомпонентный полиуретановый покрывной материал	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Установка в закрытом помещении и на открытой площадке</li> <li>• Неотапливаемые здания, в которых возможно образование конденсата, производственные помещения с невысокой влажностью, например, складские помещения и спортивные залы</li> <li>• Среды с небольшим загрязнением, в большинстве сельские районы</li> <li>• Устойчивость к жирам, минеральным маслам и серной кислоте (10%), раствору едкого натра (10%) и условно к ациклическим растворителям</li> </ul>
Категория коррозионной активности С3 для среднего загрязнения окружающей среды	
Двухкомпонентная эпоксидная грунтовка с добавлением цинкофосфата, двухкомпонентный полиуретановый покрывной материал	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Установка в закрытом помещении и на открытой площадке</li> <li>• Производственные помещения с высокой влажностью и небольшим загрязнением воздуха, к примеру, установки для производства продуктов питания, молокозаводы, пивоварни и прачечные</li> <li>• Городская и промышленная атмосфера, умеренное загрязнение диоксидом серы, побережья с невысоким содержанием соли</li> <li>• Устойчивость к жирам, минеральным маслам, ациклическим растворителям, серной кислоте (10%), раствору едкого натра (10%)</li> </ul>
Категория коррозионной активности С4 для высокого загрязнения окружающей среды	
Двухкомпонентная эпоксидная грунтовка с добавлением цинкофосфата, двухкомпонентный полиуретановый покрывной материал	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Установка в закрытом помещении и на открытой площадке</li> <li>• Химические установки, бассейны, очистные сооружения, гальванические установки и морские эллинги</li> <li>• Промышленные районы и побережье с умеренным содержанием соли</li> <li>• Устойчивость к жирам, минеральным маслам, ациклическим растворителям, серной кислоте (10%), раствору едкого натра (10%)</li> </ul>

Система лакокрасочного покрытия	Описание
Категория коррозионной активности С5 для очень высокого загрязнения окружающей среды	
Двухкомпонентная эпоксидная грунтовка с добавлением цинкофосфата, двухкомпонентное полиуретановое промежуточное покрытие, двухкомпонентный полиуретановый покрывной материал	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Установка в закрытом помещении и на открытой площадке</li> <li>• Здания и зоны с практически постоянной конденсацией и с сильным загрязнением, к примеру, солодовенные заводы и асептические зоны</li> <li>• Промышленные зоны с высокой влажностью и агрессивной средой, прибрежные и морские зоны с высоким содержанием соли</li> <li>• Устойчивость к жирам, минеральным маслам, ациклическим растворителям, серной кислоте (10%), раствору едкого натра (20 %)</li> </ul>

При категории коррозионной активности С1 после предварительной шлифовки возможно покрытие однокомпонентной гидроизоляцией.

В случае категории коррозионной активности от С2 до С5 возможно покрытие двухкомпонентным полиуретановым лаком, двухкомпонентным эпоксидным лаком и двухкомпонентным акриловым лаком после предварительной шлифовки.

### 2.5.3 Исполнение с грунтовкой

Таблица 2- 2 Грунтовка согласно категории коррозионной активности

Система лакокрасочного покрытия	Возможность перелакировки с
Без покрытия, категория коррозионной активности С1	
Части из серого чугуна грунтованы погружением, стальные детали грунтованы или оцинкованы, алюминиевые и пластмассовые детали без обработки	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Полимерный лак, лак на основе синтетической смолы, масляная краска</li> <li>• Двухкомпонентное полиуретановое покрытие</li> <li>• Двухкомпонентное эпоксидное покрытие</li> </ul>
Грунт в соответствии с категорией коррозионной активности С2 G	
Двухкомпонентная эпоксидная грунтовка с содержанием цинкофосфата, заданная толщина слоя 60 мкм	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Двухкомпонентный полиуретановый лак</li> <li>• Двухкомпонентный эпоксидный лак</li> <li>• Двухкомпонентный акриловый лак</li> <li>• Кислотно отверждаемый лак</li> </ul>
Грунт в соответствии с категорией коррозионной активности С4 G	
Двухкомпонентная эпоксидная грунтовка с содержанием цинкофосфата, заданная толщина слоя 120 мкм	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Двухкомпонентный полиуретановый лак</li> <li>• Двухкомпонентный эпоксидный лак</li> <li>• Двухкомпонентный акриловый лак</li> <li>• Кислотно отверждаемый лак</li> </ul>



## Поступление товара, транспортировка и хранение

### 3.1 Поступление товара

<b>ВНИМАНИЕ</b>
<b>Повреждения при транспортировке ухудшают работоспособность</b>
Не вводите в эксплуатацию поврежденные редукторы или мотор-редукторы.

---

**Примечание**

Не открывайте и не повреждайте части упаковки, служащие для консервации.

---

**Примечание**

Проверить, соответствует ли заказу техническое исполнение.

После поступления товара немедленно проверить его на предмет комплектности и наличия возможных повреждений при транспортировке.

При обнаружении повреждений при транспортировке немедленно уведомить об этом экспедитора, в противном случае исключается возможность их бесплатного устранения. Просроченные рекламации отклоняются Siemens AG.

---

Редуктор или мотор-редуктор поставляется в собранном состоянии. Дополнительное оборудование может поставляться в отдельных упаковках.

Содержание поставки указано в транспортных документах.

### 3.2 Транспортировка

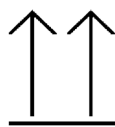
#### 3.2.1 Общие указания по транспортировке

<b>ВНИМАНИЕ</b>
<b>Применение силы приведет к повреждению редуктора или мотор-редуктор</b>
Транспортируйте редуктор или мотор-редуктор очень осторожно, избегайте толчков.
Имеющиеся транспортировочные предохранители снимайте только перед вводом в эксплуатацию, сохраните их или выведите в нерабочее состояние. Их можно использовать для дальнейших транспортировок или опять поставить в рабочее положение.

3.2 Транспортировка

Упаковка редуктора или мотор-редуктора зависит от маршрута транспортировки и размеров. При транспортировке морем упаковка соответствует, если в контракте не оговорено иначе, Директивам по упаковке НРЕ (Федеральный Союз по древесной упаковке, поддоны, экспортная упаковка, зарегистрированный Союз).

Обращайте внимание на символы на упаковке. Эти символы имеют следующее значение:



Верх



Центр тяжести



Осторожно, хрупкий груз!



Использование ручного крюка запрещено



Предохранять от влаги



Крепить здесь



Предохранять от жары

3.2.2

Крепление для транспортировки в подвешенном состоянии

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Плохо закрепленные редукторы или мотор-редукторы могут упасть**

Для транспортировки редуктора или мотор-редуктора используйте только подъемную проушину редуктора. Проушина рассчитана только на вес редуктора или мотор-редуктора, дополнительные нагрузки не допускаются.

Не использовать торцевую резьбу на конце вала для вкручивания рым-болтов для транспортировки.


Приваренные к двигателю проушины нельзя использовать для транспортировки из-за опасности поломки.

Если необходимо, при транспортировке или установке оборудования используйте дополнительные подходящие подъемные средства.

При креплении на нескольких цепях или тросах, два из них должны принимать на себя всю нагрузку. Зафиксируйте подъемные средства от соскальзывания.

## 3.3 Хранение

### 3.3.1 Общие указания по хранению

 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>
<b>Опасность получения тяжелых травм при падении предметов</b> <b>Риск повреждения корпуса при штабелировании</b> Не ставьте друг на друга редукторы или мотор-редукторы.
<b>ВНИМАНИЕ</b>
<b>Ухудшение защиты от внешних воздействий</b> Механические, химические или тепловые повреждения, например, царапины, следы воздействия кислот, щелочей, искрения, грат, нагрев, приводят к коррозии. Не повреждайте покрытие.

Гарантийный срок на стандартную консервацию составляет 6 месяцев со дня поставки, если в договоре не значится иное.

При промежуточном хранении свыше 6 месяцев необходимо выполнить специальные мероприятия по консервации. Связаться со службой технической поддержки.

Храните редуктор или мотор-редуктор в сухом, не содержащем пыли помещении без перепадов температуры.

В месте хранения должны отсутствовать вибрации и сотрясения.

Нанести защитный слой на свободные концы валов, уплотнительные элементы и поверхности фланцев.

### 3.3.2 Хранение до 36 месяцев с длительной консервацией (опционально)

#### 3.3.2.1 Общие указания по хранению до 36 месяцев

Храните редуктор или мотор-редуктор в сухом, не содержащем пыли помещении без перепадов температуры. В таком случае специальная упаковка не требуется.

Если такие условия отсутствуют, упакуйте редуктор или мотор-редуктор в полимерную пленку или герметично заваренную пленку и материал. Пленки и материалы должны обладать способностью к поглощению влаги. Предусмотрите защитное укрытие от жары, прямых солнечных лучей и дождя.

Диапазон допустимых температур окружающей среды составляет от  $-25^{\circ}\text{C}$  до  $+50^{\circ}\text{C}$ .

Действие защиты от коррозии составляет 36 месяцев с момента поставки.

### 3.3.2.2 Редуктор заполнен рабочим маслом с консервирующей добавкой

<b>ВНИМАНИЕ</b>
<b>Повреждение редуктора вследствие неправильного количества масла</b> Перед вводом в эксплуатацию проконтролировать уровень масла. Соблюдайте указания и порядок действий для контроля уровня масла (Страница 38).

Редуктор заполнен маслом согласно монтажной позиции и готов к эксплуатации, он герметично закрыт заглушкой или сапуном с транспортировочным креплением.

При хранении до 36 добавляется средство защиты от коррозии VCI (Volatile Corrosion Inhibitor).

### 3.3.2.3 Редуктор полностью заполнен маслом

<b>ВНИМАНИЕ</b>
<b>Повреждение редуктора вследствие неправильного количества масла</b> Перед вводом в эксплуатацию слейте масло до правильного уровня. Соблюдайте указания и порядок действий для коррекции уровня масла (Страница 38).

При использовании биологически распадающихся масел или пищевых масел редуктор должен быть полностью заполнен маслом. Редуктор герметично закрыт заглушкой или сапуном с транспортировочным креплением.

При кратковременном пуске в эксплуатацию на 10 минут на холостом ходу не понижайте уровень масла.



## 4.1 Распаковка

### ВНИМАНИЕ

**Повреждения при транспортировке ухудшают эксплуатационную надежность редуктора**

Запрещено вводить в эксплуатацию поврежденные редукторы.

Проверьте комплектность и целостность редуктора. Сразу заявите об отсутствии деталей или повреждениях.

Удалите и надлежащим образом утилизируйте упаковочный материал и транспортировочные устройства.

## 4.2 Общие указания по монтажу

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

#### Работа под нагрузкой

Возможны неконтролируемые разгон или замедление установки под нагрузкой.

Нагрузка должна отсутствовать во всей установке, чтобы избежать опасностей во время работы.

### ВНИМАНИЕ

#### Поломка из-за сварки

Сварка разрушает детали зубчатых передач и подшипники.

Запрещается выполнять сварочные работы на редукторе. Не используйте редуктор в качестве точечной массы при проведении сварочных работ.

### ВНИМАНИЕ

#### Перегрев из-за солнечного освещения

Перегрев редуктора за счет попадания сильных солнечных лучей.

Предусмотреть соответствующие защитные сооружения, например, укрытие или навес. Избегать накопления тепла.

**ВНИМАНИЕ**

**Нарушения в работе при попадании посторонних предметов**

Ответственное за эксплуатацию лицо обязано проследить, чтобы посторонние предметы не нарушали работу редуктора.

**ВНИМАНИЕ**

**Повреждения деталей ухудшают эксплуатационную надежность редуктора**

При наличии повреждений у деталей эксплуатационная надежность редуктора не может быть гарантирована.

Запрещено устанавливать поврежденные детали редуктора.

**ВНИМАНИЕ**

**Превышение макс. допустимой температуры масляного поддона**

Неправильная настройка устройства контроля за температурой может вызвать превышение допустимой температуры масляного поддона.

При достижении макс. допустимой температуры маслосборника должно быть выведено предупреждение. При превышении максимально допустимой температуры мотор-редуктор нужно отключать. При отключении мотор-редуктора происходит остановка работы.

Монтаж проводить с большой аккуратностью. Повреждения, возникшие из-за неправильного выполнения монтажных работ, исключают ответственность.

Следите за тем, чтобы вокруг редуктора или мотор-редуктора оставалось достаточно места для выполнения монтажных, профилактических работ и работ по техобслуживанию.

Мотор-редукторам с вентилятором необходимо оставить достаточное пространство для доступа воздуха. Соблюдайте условия установки мотор-редуктора.

Перед началом монтажных работ подготовить необходимые подъемные механизмы.

Придерживаться указанного на шильдике монтажного положения. Таким образом гарантируется наличие необходимого количества смазки.

Использовать все возможности крепления, предусмотренные для конкретного монтажного положения и типа крепления.

Винты с головкой в некоторых случаях не используются в связи с недостатком места. В этих случаях следует связаться со службой технической поддержки и сообщить им тип редуктора.

## 4.3 Размеры резьбы и моменты затяжки для крепежных винтов

Общий допуск для момента затяжки составляет 10 %. Момент затяжки дан для коэффициента трения  $\mu = 0,14$ .

Таблица 4- 1 Момент затяжки крепежного винта

Размер резьбы	Момент затяжки при классе прочности		
	8.8	10.9	12.9
	[Nm]	[Nm]	[Nm]
M4	3	4	5
M5	6	9	10
M6	10	15	18
M8	25	35	41
M10	50	70	85
M12	90	120	145
M16	210	295	355
M20	450	580	690
M24	750	1 000	1 200
M30	1 500	2 000	2 400
M36	2 500	3 600	4 200

## 4.4 Монтаж ведущего или ведомого элемента на вал редуктора

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность ожогов при контакте с горячими деталями

Не дотрагиваться до редуктора без средств защиты.

### ВНИМАНИЕ

Повреждение сальников вала при контакте с растворителями

Необходимо исключить контакт растворителя или промывочного бензина с сальниками вала.

### ВНИМАНИЕ

Повреждение сальников вала вследствие нагрева

Защитите сальники тепловым экраном от нагрева выше 100 °C при излучении.

**ВНИМАНИЕ**

**Преждевременный износ или повреждение материала вследствие несоблюдения соосности**

Исключите несоосность, обусловленную большим угловым или осевым смещением соединяемых концов валов.

Следить за точной выверкой отдельных элементов.

**ВНИМАНИЕ**

**Повреждения, вызванные ненадлежащим обращением**

Подшипники, корпус, вал и стопорные кольца повреждаются при ненадлежащем обращении.

Не насаживать монтируемые ведущий и ведомый элемент на вал ударами или толчками.

**Примечание**

На натягиваемых элементах следует снять грат в области отверстия или паза.

Рекомендация: 0,2 x 45°

Для муфт, насаживаемых в разогретом состоянии, необходимо соблюдать руководство по эксплуатации соответствующей муфты. Если не предписано иное, выполняйте нагрев индукционным способом при помощи горелки или печи.

Используйте центрирующие отверстия в торцах валов.

Ведущие и ведомые элементы необходимо монтировать с помощью натяжного приспособления.

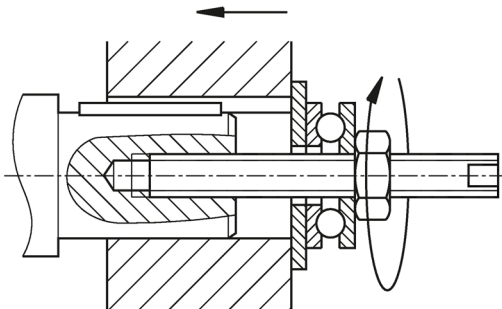
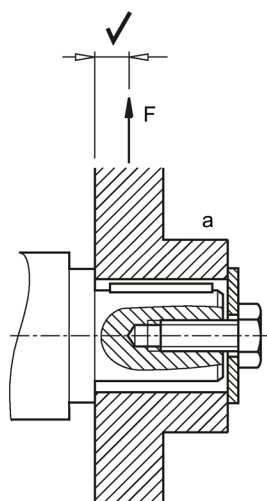


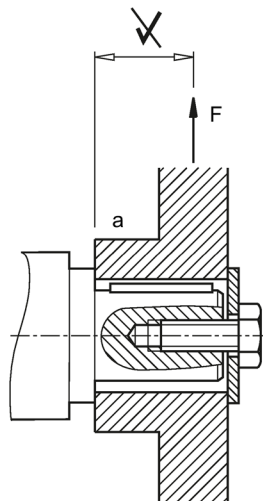
Рисунок 4-1 Пример натяжного приспособления

Следите за правильным расположением при монтаже, чтобы нагрузка поперечных сил на вал и подшипники была минимальной.

Правильно



Неправильно



a Ступица

F Сила

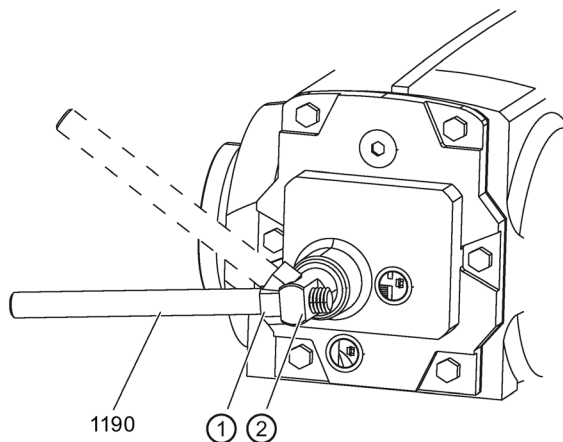
Рисунок 4-2 Расположение, обеспечивающее минимальную нагрузку на вал и подшипники

### Порядок действий

1. С помощью промывочного бензина или растворителя удалите защитной антикоррозийное покрытие на концах валов и фланцах, или удалите имеющуюся защитную пленку.
2. Натяните приводные и приводимые элементы на валы. При необходимости, зафиксируйте эти элементы.

Приводной и приводимый элементы смонтированы.

## 4.5 Монтаж рычага сцепления



1190 Рычаг сцепления

① Гайка

② Втулка рычага переключения

Рисунок 4-3 Монтаж рычага сцепления

Установите на типах ВН29 и ВН.39 поставляемый в комплекте рычаг сцепления.


### Порядок действий


1. Наверните гайку ① на рычаг сцепления 1190.
2. Вверните рычаг сцепления 1190 во втулку ②.
3. Затяните гайку М12 ① с моментом 40 Нм.

Рычаг сцепления установлен.

## Ввод в эксплуатацию

### 5.1 Общие указания по вводу в эксплуатацию

 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>
<b>Непреднамеренный запуск приводного агрегата</b>
Обеспечьте невозможность случайного запуска приводного агрегата.
Закрепите предупреждающую табличку в месте включения.

 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>
<b>Риск поскользывания на масле</b>
Вытекающее масло сразу же нейтрализуйте маслопоглощающим средством согласно правилам охраны окружающей среды.

#### Проверка сапуна

Проверьте, активирован ли сапун.

Если у сапуна имеется транспортировочный фиксатор, удалите этот фиксатор перед вводом в эксплуатацию.

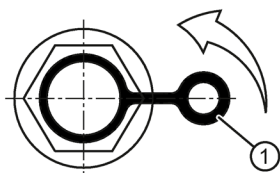


Рисунок 5-1 Сапун с предохранительной пластиной

Удалите транспортировочное крепление, для этого извлеките предохранительную пластину ① по стрелке.

### 5.2 Проверка уровня масла перед вводом в эксплуатацию

Помните Проверка и замена смазки (Страница 38).

Перед вводом в эксплуатацию проверьте уровень масла. При необходимости, откорректируйте уровень масла.

Компания Siemens AG рекомендует полностью заменять масло по истечении 24 месяцев работы:


- для редукторов после длительной консервации,
- для редукторов, которые поставляются полностью заполненными маслом.





## Эксплуатация


### 6.1 Общие указания по эксплуатации

 <b>ОСТОРОЖНО</b>
<p><b>Неисправности приведут к травмированию персонала или повреждению оборудования</b></p> <p>При любых изменениях во время работы немедленно выключите приводной агрегат.</p> <p>Определите причину неисправности с помощью таблицы неисправностей (Страница 33). Устранить неисправности или поручить их исправление компетентным лицам.</p>

Во время работы редуктора необходимо контролировать следующее:

- Превышение рабочей температуры
- Изменение звука передачи
- Возможные утечки масла из корпуса и уплотнений валов.

### 6.2 Обслуживание сцепной муфты

 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>
<p><b>Непреднамеренное движение ходового механизма</b></p> <p>После разъединения муфты тормоз двигателя не действует, и усилие не передается.</p> <p>Обеспечьте защиту ходового механизма от непреднамеренного движения.</p>

<b>ВНИМАНИЕ</b>
<p><b>Повреждение редуктора из-за ударов при ускорении</b></p> <p>Избегайте ударов при ускорении при включении сцепления.</p> <p>Сцепление следует включать в выключенном состоянии или на низких оборотах.</p>

Привод во время работы под нагрузкой может отключаться.

Многодисковая фрикционная муфта пригодна для включения сцепления при:

- остановке двигателя и выходного вала.
- малой частоте вращения выходного вала и малой массе.
- малой разнице скоростей до и после включения.

Например, при входе и выходе с низкой скоростью в скребковый транспортер, если сцепление включается посредством линейного включения.

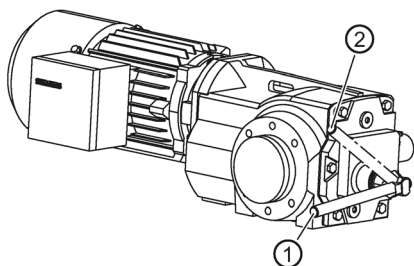
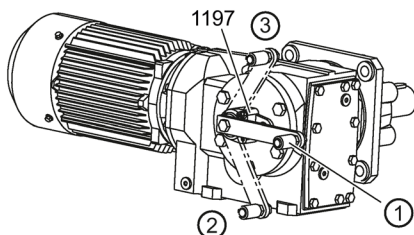


Рисунок 6-1 Положение рычага сцепления у типа редуктора BH. 29 - 39

Выключение: Передвинуть рычаг сцепления с позиции ① в позицию ②.

Включение сцепления: Передвинуть рычаг сцепления с позиции ② в позицию ①.



1197 Упорный болт

Рисунок 6-2 Положение рычага сцепления у типов редуктора KHF 49 - 79

Выключение сцепления: Передвинуть рычаг сцепления с позиции ① в позицию ② или ③.

Включение: Передвинуть рычаг сцепления с позиции ② или ③ в позицию ①.

Упорный болт поз. 1197 ограничивает ходы переключения от позиции ① к позиции ② или от позиции ① к позиции ③. Изменение позиции резьбы может изменить ход переключения. Ход переключения определяется при размещении заказа.

### Необходимое усилие включения на рычаге сцепления

Данные об усилии включения F относятся к состоянию покоя. Представленные в следующей таблице значения - исходные данные. Если во время сцепления вращающий момент передается на выходной вал, необходимые усилия переключения могут быть многократно увеличены.

Тип редуктора	BHZ29	BH.39	KHF 49	KHF 69	KHF 79
F [H]	70	90	120	140	150

# Неисправности, их причины и способы устранения

# 7

## Примечание

Неисправности, проявившиеся во время действия ответственности за дефекты товара и требующие ремонта редуктора, могут устраняться только службой технической поддержки. Если по истечении срока ответственности за дефекты товара возникают неисправности, причину которых не удастся определить однозначно, компания Siemens AG рекомендует обратиться в службу технической поддержки.

При обращении в службу технической поддержки подготовьте следующие данные:

- Данные фирменной таблички
- Тип и масштабы неисправности
- Предполагаемая причина.

Таблица 7- 1 Неисправности, их причины и способы устранения

Неисправности	Причины	Устранение
Необычные шумы в редукторе.	Слишком низкий уровень масла.	Проверка уровня масла (Страница 38).
	Примеси в масле (неравномерные шумы).	Контроль состояния масла (Страница 41). Чистка редуктора (Страница 51). Замена масла (Страница 38).
	Увеличенный люфт в подшипнике и/или подшипник неисправен.	Проверьте подшипники, при необходимости, замените.
	Дефект зубчатого зацепления.	Проверьте зубчатое зацепление, при необходимости, замените.
	Крепежные винты ослабли.	Контроль посадки крепежных винтов (Страница 52).
	Слишком большая внешняя нагрузка на элементы привода и отбора мощности.	Проверьте нагрузку по номинальным параметрам, например, восстановите натяжение ремня.
	Повреждения при транспортировке	Проверьте редуктор на возможные повреждения при транспортировке.
	Повреждение вследствие блокировки во время ввода в эксплуатацию.	Позвоните в службу технической поддержки.
Необычные шумы на приводном узле.	Подшипник узла привода не смазан (начиная с типоразмера двигателя 160).	Смажьте подшипник, см. руководство по эксплуатации ВА 2039.
	Увеличенный люфт в подшипнике и/или подшипник неисправен.	Проверьте подшипники, при необходимости, замените.
	Крепежные винты ослабли.	Контроль посадки крепежных винтов (Страница 52).


Неисправности	Причины	Устранение
Необычные шумы в двигателе.	Увеличенный люфт в подшипнике и/или подшипник неисправен.	Проверьте подшипники, при необходимости, замените.
	Цепляет тормоз двигателя.	Проверьте зазор, при необходимости отрегулируйте.
	Параметрирование преобразователя	Откорректируйте параметрирование.
Вытекает масло.	Неправильный уровень масла для используемого монтажного положения.	Проверьте монтажное положение (Страница 58) и уровень масла (Страница 38).
	Редуктор негерметичен.	Контроль герметичности редуктора (Страница 50).
	Избыточное давление из-за отсутствия сапуна.	Установите вытяжной блок согласно монтажному положению (Страница 58).
	Избыточное давление из-за загрязнения сапуна.	Очистка сапуна (Страница 51).
	Дефект сальников вала.	Замените сальники вала.
	Ослабли винты крышки / винты фланца.	Контроль посадки крепежных винтов (Страница 52). Понаблюдайте за работой редуктора.
	Дефект поверхностей уплотнения (например, на крышке, фланце).	Выполните уплотнение повторно.
	Повреждения при транспортировке (например, микротрещины).	Проверьте редуктор на возможные повреждения при транспортировке.
Вытекание масла из сапуна редуктора.	Неправильный уровень масла для используемого монтажного положения / или неправильное положение сапуна.	Проверьте сапун, монтажное положение (Страница 58) и уровень масла (Страница 38).
	Слишком частый холодный запуск, при котором пенится масло.	Позвоните в службу технической поддержки.
Редуктор перегревается.	Кожух вентилятора двигателя и/или редуктора сильно загрязнен.	Очистить кожух вентилятора и поверхность мотор-редуктора (Страница 51).
	Неправильный уровень масла для используемого монтажного положения.	Проверьте монтажное положение (Страница 58) и уровень масла (Страница 38).
	Залит неправильный сорт масла (например, неправильной вязкости).	Контроль состояния масла (Страница 41).
	Слишком старое масло.	Проверьте, когда последний раз проводилась замена масла. При необходимости замените масло (Страница 38).
	Увеличенный люфт в подшипнике и/или подшипник неисправен.	Проверьте подшипники, при необходимости, замените.

Неисправности	Причины	Устранение
При работающем двигателе не вращается выходной вал.	Прерван силовой поток из-за разлома в редукторе.	Позвоните в службу технической поддержки.
Мотор-редуктор не запускается или запускается с трудом.	Неправильный уровень масла для используемого монтажного положения.	Проверьте монтажное положение (Страница 58) и уровень масла (Страница 38).
	Залит неправильный сорт масла (например, неправильной вязкости).	Контроль состояния масла (Страница 41).
	Слишком большая внешняя нагрузка на элементы привода и отбора мощности.	Проверьте нагрузку по номинальным параметрам, например, восстановите натяжение ремня.
	Не отпущен тормоз двигателя.	Проверьте схему переключения / подключение тормоза. Проверьте износ тормоза, по необходимости доработайте тормоз.
Увеличенный люфт элементов привода и отбора мощности.	Мотор-редуктор вращается против блокиратора обратного хода.	Поменяйте направление вращения двигателя или блокиратора обратного хода.
	Износились эластичные элементы (например, муфты сцепления).	Замените эластичные элементы.
Увеличенный зазор на рычаге сцепления.	Вследствие перегрузки разболтана связь силового замыкания.	Позвоните в службу технической поддержки.
	Ослабло крепление рычага сцепления.	Затяните гайку крепления рычага сцепления.
После перемещения рычага сцепление не выключается или не включается.	После включения сцепление находится зуб на зубе.	Выходной вал вращают до зацепления со сцеплением.
	Сбита регулировка сцепления.	Позвоните в службу технической поддержки. Необходимо заново отрегулировать сцепление или провести его техническое обслуживание.



## Техническое обслуживание и уход

### 8.1 Общие мероприятия по ТО

 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>
<b>Непреднамеренный запуск приводного агрегата</b>
Обеспечить невозможность случайного запуска приводного агрегата.
Установите предупреждающую табличку в месте включения.

<b>ВНИМАНИЕ</b>
<b>Ненадлежащее техническое обслуживание</b>
Техническое обслуживание и текущий ремонт должен выполнять только авторизованный специальный персонал. Разрешается использовать только оригинальные запчасти Siemens AG.

Осмотр, техобслуживание и ремонт должны выполняться только обученным персоналом. Соблюдайте Общие указания и правила техники безопасности (Страница 7).

Таблица 8- 1 Мероприятия по техобслуживанию


Мероприятие	Интервал	Описание работ
Наблюдение за мотор-редуктором и его проверка на наличие необычных шумов, вибраций и изменений.	Ежедневно и как можно чаще во время эксплуатации.	Эксплуатация (Страница 31)
Проверка температуры кожуха.	Через 3 часа работы в первый день, затем ежемесячно.	
Проверьте уровень масла.	После первого дня работы, потом через каждые 3000 часов эксплуатации, но не реже, чем раз в 6 месяцев.	Проверка и замена смазки (Страница 38)
Проверка состояния масла.	Каждые 6 месяцев.	Контроль состояния масла (Страница 41)
Первая замена масла после ввода в эксплуатацию.	Прибл. через 10 000 часов эксплуатации, но не позднее, чем через 2 года.	Проверка и замена смазки (Страница 38)
Очередная замена масла.	Каждые 2 года или 10 000 часов эксплуатации <sup>1)</sup> .	


Мероприятие	Интервал	Описание работ
Визуальная проверка редуктора и уплотнительного кольца вала на наличие утечку.	После первого дня, затем ежемесячно.	Контроль герметичности редуктора (Страница 50)
Замена сапуна при необходимости.	Ежегодно.	Замена сапуна (Страница 51)
Очистка редуктора.	В зависимости от степени загрязнения, но не реже, чем раз в 6 месяцев.	Чистка редуктора (Страница 51)
Полный осмотр мотор-редуктора.	Каждые 12 месяцев.	Осмотр редуктора (Страница 52)
Проверка затяжки винтов крепления редуктора и установленных элементов. Проверка крепления крышек и заглушек.	Через 3 часа, затем каждые 2 года.	Контроль посадки крепежных винтов (Страница 52)
Замена масла подшипника качения.	При замене масла.	Замена масла подшипника качения (Страница 46)
Замена подшипника.	-	Замена подшипника (Страница 50)

- 1) При использовании синтетических масел интервалы можно удвоить. Данные действительны для температуры масла +80 °С. Интервалы замены масла для других температур см. график «Ориентировочные значения для интервалов замены масла».

## 8.2 Проверка и замена смазки

### 8.2.1 Общие указания по безопасности

 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>
<b>Опасность ожога выступающим горячим маслом</b>
Перед началом любых работ подождать, пока масло остынет до температуры ниже +30 °С.

 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>
<b>Риск поскальзывания на масле</b>
Вытекающее масло сразу же нейтрализуйте маслопоглощающим средством согласно правилам охраны окружающей среды.



---

**ВНИМАНИЕ**

**Повреждение редуктора вследствие неправильного количества масла**

Объем масла и расположение запорных элементов зависят от монтажного положения.

После удаления пробки отверстия для контроля уровня масла уровень масла не должен быть ниже предписанного значения.

---

**ВНИМАНИЕ**

**Повреждение редуктора через открытые отверстия для масла**

Закрывайте редуктор сразу после контроля уровня масла или замены масла. Через открытые отверстия для масла внутрь проникают грязь и агрессивные среды.

---

**Примечание**

**Данные по маслу**

Сведения о сорте масла, вязкости и необходимом количестве указаны на заводской табличке.

Совместимость сортов масел см. Рекомендуемые смазочные материалы (Страница 49).

---

**Примечание**

**Редукторы типоразмеров 29 и 39**

Редукторы типоразмеров 29 и 39 смазаны на весь срок службы. Замена масла не требуется.

Монтажные положения M2 и M4 имеют один сапун. Отверстие для контроля уровня масла отсутствует.

---

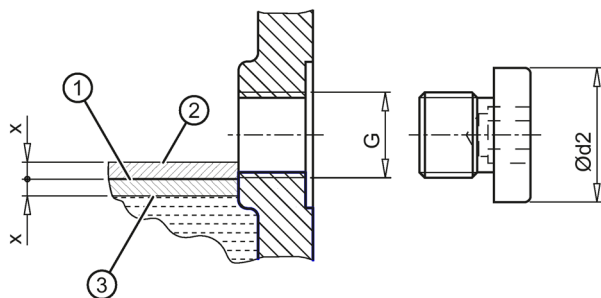
## 8.2.2 Контроль уровня масла

### ВНИМАНИЕ

#### Объем трансмиссионного масла изменяется при изменении температуры

При повышении температуры объем увеличивается. При большом объеме заполнения и существенной разнице температур расширение может составить несколько литров.

Проверьте уровень масла примерно через 30 минут после выключения приводного агрегата, пока он еще находится в прогретом состоянии.



- ① Заданный уровень масла
- ② Макс. уровень масла
- ③ Мин. уровень масла

Рисунок 8-1 Уровень масла в корпусе редуктора

Таблица 8- 2 Мин. и макс. уровень наполнения x

Отверстие для контроля уровня масла	Ød2	Уровень наполнения x	Момент затяжки
	[мм]		
G 1/8"	14	2,5	10
G 1/4"	18	3	10
G 3/8"	22	4	25
G 3/4"	32	7	50

### Порядок действий

1. Отключите приводной агрегат от сети.
2. Выкрутите винт уровня масла, см Монтажные положения и количество масла (Страница 58). Если максимальный уровень наполнения находится выше уровня отверстия, масло будет вытекать.
3. Проверьте уровень масла. Учитывайте уровень наполнения x.
4. При необходимости откорректируйте уровень масла и проверьте его еще раз.
5. Проверьте состояние уплотнения на пробке. В случае повреждения уплотнения замените пробку.
6. Сразу же после контроля уровня масла закройте редуктор пробкой.

Контроль уровня масла в корпусе редуктора выполнен.

### 8.2.3 Контроль уровня масла через масломерное стекло (опционально)

При наличии масломерного стекла уровень остывшего масла ① должен доходить до середины масломерного стекла. При горячем масле уровень масла ① располагается выше середины масломерного стекла. При холодном масле уровень масла ① располагается ниже середины масломерного стекла.

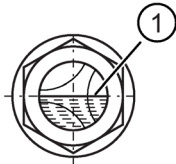


Рисунок 8-2 Уровень масла в масломерном стекле

При необходимости откорректируйте уровень масла ① и проверьте его еще раз.

### 8.2.4 Контроль состояния масла

Внешний вид может показать характер воздействия на масло. Свежее масло по виду светлое, имеет типичный запах и цвет согласно технической спецификации. Муть или наличие взвеси говорят о присутствии воды и / или загрязнений. Темный вплоть до черного цвет говорит об образовании осадка, сильном термическом разложении или загрязнении.

Обратите внимание на символы на чертежах Монтажные положения и количество масла (Страница 58).



Выпуск воздуха



Уровень масла

#### Порядок действий

1. Кратковременно запустить мотор-редуктор. Через некоторое время после выключения в масле всплывут частички износившегося материала и грязь.
2. Отключите приводной агрегат от сети.
3. Выкрутите пробку из положения, обозначенного одним из приведенных выше символов.
4. Отобрать немного масла, к примеру, с помощью всасывающего насоса и гибкого шланга.
5. Проверьте состояние уплотнения на пробке. При необходимости, замените уплотнение.
6. Закройте редуктор пробкой.
7. Проверьте внешний вид масла. Если масло имеет необычный вид, сразу же замените масло, см. Заменить масло. (Страница 42).

Было проверено состояние масла.

## 8.2.5 Заменить масло.

### 8.2.5.1 Общие указания по безопасности при замене масла

#### **ВНИМАНИЕ**

##### **Смешивание неподходящих сортов масел приведет к повреждению**

Смешивание неподходящих сортов масел приведет к:

- помутнению
- выпадению осадка
- пенообразованию
- изменению вязкости или снижению антикоррозионной защиты
- уменьшению защиты от износа.

При замене масла на такой же сорт масла, остатков старого масла в редукторе должно оставаться как можно меньше. Незначительные остатки старого масла, как правило, не являются проблемой.

Запрещается смешивать редукторные масла различных сортов и изготовителей. Изготовитель нового масла должен подтвердить совместимость масла с остатками отработавшего масла.

При заливке сильно отличающегося сорта масла или масла с сильно отличающимися присадками, необходимо хорошо промыть редуктор новым маслом. При переходе с минерального на полигликолевое масло (PG) и наоборот обязательно повторить промывку дважды. Из редуктора следует полностью, без остатков удалить отработанное масло.

#### **ВНИМАНИЕ**

##### **Загрязнение масла ухудшает его смазывающую способность**

Запрещается смешивать редукторные масла различных сортов.

Запрещается выполнять промывку керосином или другими моющими средствами, так как они всегда частично остаются в редукторе.

#### **Примечание**

Масло должно быть горячим, так как недостаточная текучесть холодного масла затрудняет надлежащий слив масла.

При необходимости, прогрейте редуктор в течение 15–30 минут.

### 8.2.5.2 Слив масла

Обратите внимание на символы на чертежах Монтажные положения и количество масла (Страница 58).



Выпуск воздуха



Уровень масла



Слив масла

#### Порядок действий

1. Отключите приводной агрегат от сети.
2. Открутите пробку для выпуска воздуха.
3. Установите подходящий маслосборник достаточного размера под резьбовую пробку маслосливного отверстия.
4. Выверните пробку маслосливного отверстия. Полностью слейте масло в маслосборник.
5. Проверьте состояние уплотнения на пробке. В случае повреждения уплотнения замените пробку.
6. Сразу же после слива масла закройте редуктор пробками.

Масло было слито из редуктора.

### 8.2.5.3 Промывать редуктор при замене масла на несовместимое масло

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

##### **Смешивание неподходящих сортов масел приведет к повреждению**

Остатки старого масла ухудшают специфические свойства нового масла.

При использовании биологически разлагаемых и физиологически безопасных масел необходима промывка.

Содержание остатков антикоррозийного масла в рабочем масле не должно превышать 1 %.

#### **Примечание**

Полигликолевое масло имеет более высокую плотность, чем минеральное масло. Поэтому оно оседает вниз, в направлении слива масла, а минеральное масло всплывает вверх.

Этот эффект затрудняет необходимый, полный слив минерального масла из редуктора.

### Примечание

Рекомендуется проверить качество промывки после второй промывки в лаборатории.

---

Обратите внимание на символы на чертежах Монтажные положения и количество масла (Страница 58).



Выпуск воздуха



Слив масла

### Порядок действий

1. После слива масла, по возможности, удалите тряпкой остатки старого минерального масла.
2. Открутите пробку для выпуска воздуха.
3. Полностью заполнить редуктор промывочным маслом через заливочный фильтр (тонкость очистки макс. 25 мкм). В качестве промывочного масла использовать либо новое масло, либо совместимое с новым, более дешевое масло.
4. Запустите редуктор на 15–30 минут при минимальной нагрузке.
5. Установите подходящий маслосборник достаточного размера под резьбовую пробку маслосливного отверстия.
6. Выверните пробку маслосливного отверстия. Полностью слейте масло в маслосборник.
7. Сразу же после промывки закрыть редуктор запорными элементами.
8. Повторить те же действия для повторной промывки.

Редуктор был промыт дважды, новое масло можно заливать в редуктор.

#### 8.2.5.4 Заливка масла

##### **ВНИМАНИЕ**

##### **Смешивание различных масел ухудшает смазывающую способность**

Для доливки использовать масло того же сорта и вязкости. При замене масла на несовместимое масло см. Промывка редуктора (Страница 43).

Обратите внимание на символы на чертежах Монтажные положения и количество масла (Страница 58).



Выпуск воздуха

#### Порядок действий

1. Открутите пробку для выпуска воздуха.
2. Залейте в редуктор свежее масло. Используйте фильтр с тонкостью очистки не более 25 мкм.
3. Проверьте уровень масла.
4. При необходимости откорректируйте уровень масла и проверьте его еще раз.
5. Проверьте состояние уплотнения на пробке. В случае повреждения уплотнения замените пробку.
6. Сразу же после заливки масла закройте редуктор пробкой.

Масло было залито в редуктор.

### 8.2.6 Долив масла

В случае изменения монтажного положения редуктора или утечки масла проверьте уровень масла. В случае утечки найдите ее место и устраните утечку. Откорректировать и проверить уровень масла.

Для первичного заполнения редуктора используются следующие сорта масла:

CLP ISO VG220: Fuchs Renolin CLP220

CLP ISO PG VG220: Fuchs Renolin PG220

CLP ISO PG VG460: Fuchs Renolin PG460

CLP ISO PAO VG68: Fuchs Renolin Unisyn CLP68

CLP ISO PAO VG220: Fuchs Renolin Unisyn XT220

CLP ISO PAO VG460: Fuchs Renolin Unisyn CLP460

CLP ISO E VG220: Fuchs Plantogear S220

CLP ISO H1 VG100: Klüber Klübersynth UH1 6 100

CLP ISO H1 VG460: Castrol Optileb GT 1800/460

Если при поставке редуктор заполнен специальным смазочным материалом для оговоренных случаев использования, эти данные приведены на табличке с паспортными данными.

### 8.2.7 Замена масла подшипника качения

Подшипники качения смазаны на заводе перечисленными в таблице пластичными смазками.

Заменяйте смазку подшипников при каждой замене масла.

Перед заправкой нового смазочного материала необходимо почистить подшипник.

Смазка у подшипников выходного вала или промежуточных валов должна занимать 2/3 полости между телами качения, у подшипников со стороны привода 1/3.

Таблица 8- 3 Смазка для подшипников качения и сальников вала

Сфера применения	Температура окружающей среды	Изготовитель	Тип
Стандарт	-40 °C до +80 °C	Klüber	Petamo GHY 133 N
С гигиеническим допуском для применения в пищевой промышленности	-30 °C до +40 °C	Castrol	Optileb GR UF 1 NSF H1
Биологически разлагаемая, для сельского, лесного и водного хозяйства	-35 °C до +40 °C	BP	Biogrease EP 2



## 8.2.8 Срок службы смазочного материала

### Примечание

При условиях окружающей среды, отличающихся от нормальных, например, при высокой температуре, высокой влажности воздуха, агрессивных окружающих средах, уменьшите интервалы замены. В этом случае обратитесь в службу технической поддержки для определения индивидуальных интервалов замены смазочных материалов.

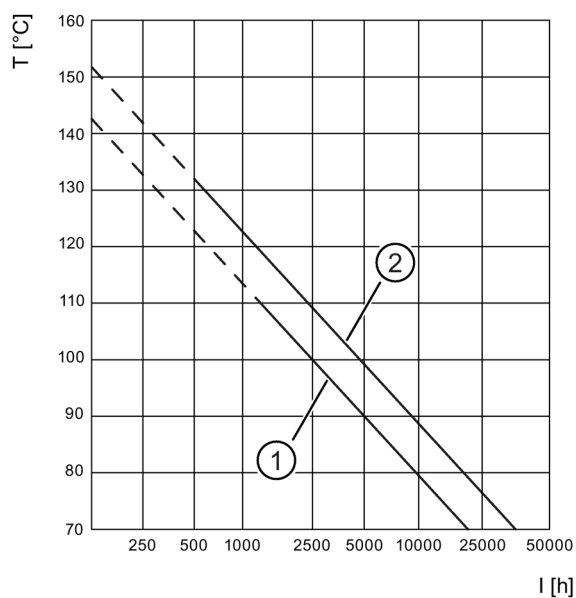
### Примечание

При температуре маслоборника выше +80 °C срок службы может снижаться. Повышение температуры на 10 К уменьшает срок службы примерно вдвое, как показано на графике «Ориентировочные значения для интервалов замены масла».

При температуре маслоборника +80 °C ожидается следующий срок службы при условии соблюдения свойств, требуемых компанией Siemens AG:

Таблица 8- 4 Срок службы масел

Сорт масла	Срок службы
Минеральное масло	10 000 часов эксплуатации или 2 года
Способное к биологическому расщеплению масло	
Физиологически безопасное масло по USDA-H1/-H2	
Синтетическое масло	20 000 часов эксплуатации или 4 года



- ① Минеральное масло
- ② Синтетическое масло
- T Длительная температура масляной ванны [°C]
- I Интервалы замены масла в часах эксплуатации [ч]

Рисунок 8-3 Ориентировочные значения для интервалов смены масла

**Срок службы смазки у подшипников качения**

Заполнить подшипники качения и свободное пространство перед ними достаточным количеством смазки.

При разрешенных условиях эксплуатации и температурах окружающей среды повторная смазка не требуется.

Рекомендуется при замене масла или замене сальников заменять и смазку подшипников.

## 8.2.9 Рекомендуемые смазочные материалы

Разрешенные и рекомендованные смазочные материалы для редукторов перечислены в таблице NT 7300 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109753864>).

### ОПАСНО

#### Стандартные смазки имеют условный допуск

Они не допущены к применению в пищевой промышленности или фармацевтике или допущены с ограничениями.

При использовании изделия в пищевой или фармацевтической промышленности используйте только смазки с допуском USDA -H1/-H2.

### ВНИМАНИЕ

#### Неправильная температура эксплуатации ухудшает смазывающую способность трансмиссионного масла

Эксплуатация при температурах, выходящих за пределы разрешенного диапазона, ухудшает смазывающую способность трансмиссионного масла.

Максимально допустимый температура:

- Минеральное масло +90 °C, кратковременно +100 °C
- Полигликоли и полиальфаолефины +100 °C, кратковременно +110 °C
- Синтетические сложные эфиры +90 °C

Минимально допустимая температура при первичном заполнении соответствует предельной нижней температуре окружающей среды, указанной на паспортной табличке.

Применяемое масло должно быть допущено для диапазона температуры окружающей среды, указанной на паспортной табличке.

При смене масла учитывайте диапазон температуры окружающей среды нового масла, указанный производителем масла.

### Примечание

Смазочные материалы и сальники по умолчанию согласованы друг с другом в соответствии с условиями эксплуатации.

Обратитесь в службу технической поддержки в случае:

- изменения условий эксплуатации
- изменения сорта масла
- использования новых сальников.

### Примечание

Обычные смазочные материалы не разлагаются биологически или обладают этим свойством лишь условно. Если необходимо использовать биологически разлагаемые смазки, используйте только редукторные смазки соответствующего класса согласно таблице NT 7300.

#### **Примечание**

Эти рекомендации не являются допуском в смысле гарантий качества смазочного материала, полученного от вашего поставщика. Каждый поставщик смазочного материала должен сам гарантировать качество своего продукта.

---

При выборе масла определяющим фактором является его вязкость (ISO VG-класс). Вязкость указана на табличке с паспортными данными редуктора. Указанный класс вязкости действует для условий эксплуатации, предусмотренных контрактом.

Если условия эксплуатации отличаются от указанных, связаться со службой технической поддержки.

Если при поставке редуктор заполнен специальным смазочным материалом для оговоренных случаев использования, эти данные приведены на табличке с паспортными данными.

Качество используемого масла должно отвечать требованиям к редукторным маслам согласно таблице NT 7300. В противном случае Siemens не несет ответственность за возможные дефекты изделия. Рекомендуется применение одного из сортов смазки согласно таблице. Приведенные здесь редукторные масла подвергаются постоянному контролю и удовлетворяют соответствующим требованиям. Не исключается, что рекомендованные к использованию масла могут быть удалены из таблицы или заменены усовершенствованными сортами масел. Поэтому следует регулярно проверять, остается ли выбранное смазочное масло в списке рекомендованных Siemens. Если нет, смените производителя.

### **8.3 Замена подшипника**

Срок службы подшипника в большой степени зависит от условий эксплуатации и поэтому не может быть достоверно рассчитан. При указанных потребителем условиях эксплуатации можно рассчитать срок службы подшипника и указать его на табличке с паспортными данными. При отсутствии таких данных, признаком для предстоящей замены подшипника служат любые изменения вибраций и шумов.

### **8.4 Контроль герметичности редуктора**

---

#### **Примечание**

Из сапуна или лабиринтного уплотнения по функциональным причинам может появляться масляный туман.

---

Небольшой выход масла/смазки через сальник на этапе приработки в течение первых 24 часов не указывает на неисправность.

При больших потерях масла или если утечка продолжается также и по окончании приработки, необходимо заменить сальник вала для предупреждения дальнейших поломок.

Таблица 8- 5 Описание мероприятий

Состояние	Описание	Мероприятия	Указания
Пленка влаги на сальнике вала	Пленка влаги, вызванная функциональными причинами (псевдоутечка)	Протереть чистой ветошью и продолжить наблюдение.	Это не неисправность, часто уплотнительное кольцо самостоятельно высыхает в процессе дальнейшей работы.
Просачивание на сальнике вала	Отчетливая небольшая струйка, каплеобразование и после приработки	Заменить уплотнительное кольцо, установить и устранить возможную причину повреждения уплотнительного кольца.	На этапе приработки сальник притирается к валу. На валу видна бороздка. Оптимальные условия для безупречной герметизации создаются после этапа приработки.

## 8.5 Замена сапуна

Для обеспечения безупречной работы ежегодно заменяйте сапун.

При замене проследите, чтобы грязь и опасные вещества не попали внутрь редуктора.

Если в редукторе находится слишком много масла, масло будет вытекать из сапуна.

Откорректируйте уровень масла и замените сапун.

## 8.6 Чистка редуктора

### ВНИМАНИЕ

#### Отложения пыли вызывают перегрев корпуса

Отложения пыли препятствуют отводу тепла.

Следите за чистотой и отсутствием пыли на мотор-редукторе.

### ВНИМАНИЕ

#### Очистка при помощи мощного аппарата высокого давления

В мотор-редуктор может попасть вода. Могут быть повреждены уплотнения.

Не используйте для чистки мотор-редуктора мойший аппарат высокого давления.

Не пользуйтесь инструментами с острыми краями.

Перед очисткой обесточьте приводной агрегат.

## 8.7 Контроль посадки крепежных винтов

### Примечание

Заменяйте изношенные установочные винты новыми идентичного класса прочности и конструкции.

Отключите приводной агрегат от сети. При помощи динамометрического ключа проверьте затяжку всех крепежных винтов.

Общий допуск для момента затяжки составляет 10 %. Момент затяжки дан для коэффициента трения  $\mu = 0,14$ .

Таблица 8- 6 Момент затяжки крепежного винта

Размер резьбы	Момент затяжки при классе прочности		
	8.8	10.9	12.9
	[Nm]	[Nm]	[Nm]
M4	3	4	5
M5	6	9	10
M6	10	15	18
M8	25	35	41
M10	50	70	85
M12	90	120	145
M16	210	295	355
M20	450	580	690
M24	750	1 000	1 200
M30	1 500	2 000	2 400
M36	2 500	3 600	4 200

## 8.8 Осмотр редуктора

Планово осматривайте привод раз в год на основании критериев, приведенных в главе Общие мероприятия по ТО (Страница 37).

Проверяйте редуктор согласно критериям, приведенным в главе Общие указания и указания по безопасности (Страница 7).

Необходимо качественно устранять повреждения покрытия.



## Утилизация и вторичная переработка редукторных двигателей SIMOGEAR

Для обеспечения экологически чистой утилизации и вторичной переработки выработавшего ресурс устройства обратитесь в сертифицированное предприятие по утилизации электрического и электронного оборудования и утилизируйте устройство в соответствии с правилами, действующими на территории вашей страны.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

#### Неправильное удаление отработанного масла

Неправильная утилизация отработанного масла представляет опасность для окружающей среды и здоровья.

Использованное масло утилизируют через специальные пункты сбора отработанного масла. Запрещается добавлять в отработанное масло посторонние вещества, к примеру, растворитель, тормозную или охлаждающую жидкость.

Исключить продолжительный контакт с кожей.

Слить отработанное масло из редуктора. Отработанное масло необходимо правильно собрать, сохранить, транспортировать и утилизировать. Не смешивайте полигликоли с минеральным маслом. Утилизируйте полигликоли отдельно.

Соблюдайте местное законодательство. В соответствии с немецкими законами запрещается смешивать масла с различными кодами утилизации. Это позволяет оптимальным образом перерабатывать масло. См. § 4 VI Закона об утилизации отработанных масел.

Старое масло должно собираться и утилизироваться в соответствии с действующими правилами.

Вытекающее масло сразу же нейтрализовать средством, связующим масла, согласно правилам охраны окружающей среды.

Утилизируйте детали корпуса, двигателя, шестерни, валы и подшипники качения мотор-редуктора как металлолом.

Утилизируйте упаковочный материал надлежащим образом.

Таблица 9- 1 Код утилизации для редукторных масел

<b>Сорт масла</b>	<b>Маркировка</b>	<b>Код утилизации</b>
Минеральное масло	CLP ISO VG220	13 02 05
Полигликоли	CLP ISO PG VG220, CLP ISO PG VG460, CLP ISO H1 VG100, CLP ISO H1 VG460	13 02 08
Полиальфаолефины	CLP ISO PAO VG68, CLP ISO PAO VG220, CLP ISO PAO VG460	13 02 06
Биологически разлагаемые масла	CLP ISO E VG220	13 02 07



## Технические характеристики

### 10.1 Обозначение типа

Таблица 10- 1 Пример структуры обозначения типа

Пример:	Главная передача		
	ВН	Z	39
Тип редуктора	ВН		
Крепление		Z	
Типоразмер			39

Таблица 10- 2 Код обозначения типа

Тип редуктора	
ВН	Редуктор электрического подвешного транспортера, конический, двухступенчатый
КН	Редуктор электрического подвешного транспортера, конический, трехступенчатый
Крепление	
(-)	Исполнение на лапах
Z	Фланец корпуса (тип С)
F	Исполнение с фланцем (тип А)

### 10.2 Общие технические данные

Шильдики редукторов и мотор-редукторов содержат самые важные технические данные.

Эти данные и договорные соглашения о мотор-редукторах определяют границы использования редуктора по назначению.

У мотор-редукторов закрепленный на двигателе шильдик обычно используется для всего привода.

Иногда на редукторе и двигателе крепятся отдельные шильдики.


<b>SIEMENS</b> FDU0412/8999999 nnn 2KJ3105-1EM22-2AV1-Z ZF59-LE90SG4E-L32/14N-IN IP55 30kg Tamb -15...+40°C K-ID: 1234567890		IEC60034  M1	<b>SIEMENS</b>	1	2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48
1.5L OIL CLP VG220 i: 28 50Hz n2: 49.3r/min   60Hz n2: 59.7r/min T2: 213Nm fB: 2.1   T2: 203Nm fB: 2.2		14Nm 230V ±10% AC 460V ±10% Y 3-Mot. THCL155(F) 50Hz 230/400V ±10% D/Y   60Hz 4.33/2.5A cosφ 0.78 2.2 A cosφ 0.78 1.1kW S1 IE2-81.4% 1425r/min   1.27kW S1 IE2-81.4% 1725r/min Mot. 1AV2090B 1LE1001-0EB0 SIEMENS AG, Bahnhofstr. 40, DE-72072 Tübingen		SIEMENS AG, Bahnhofstr. 40, DE-72072 Tübingen	

Рисунок 10-1 Пример таблички с паспортными данными SIMOGEAR

- 1 Двухмерный матричный штрих-код
- 2 Базовый стандарт
- 3 Заводской номер
- 4 Обозначение CE или при необходимости другое обозначение
- 5 Номер по каталогу
- 6 Обозначение типа
- 7 Монтажное положение
- 8 Степень защиты по IEC 60034-5
- 9 Масса m [кг]
- 10 Температура окружающей среды
- 11 ID заказчика
- 12 Количество масла [l] главный редуктор/съёмный редуктор
- 13 Сорт масла
- 14 Вязкость масла класса ISO VG по DIN 51519 / ISO 3448
- 15 Полное передаточное число i
- Частота 1
- 16 Ном. частота f [Гц]
- 17 Частота вращения выходного вала редуктора n<sub>2</sub> [мин<sup>-1</sup>]
- 18 Момент вращения выходного вала мотор-редуктора T<sub>2</sub> [Нм]
- 19 Коэффициент эксплуатации f<sub>B</sub>
- Частота 2
- 20 Ном. частота f [Гц]
- 21 Частота вращения выходного вала редуктора n<sub>2</sub> [мин<sup>-1</sup>]
- 22 Момент вращения выходного вала мотор-редуктора T<sub>2</sub> [Нм]
- 23 Коэффициент эксплуатации f<sub>B</sub>

## Характеристики двигателя и тормоза

- 24 Число фаз и род тока двигателя
- 25 Класс нагревостойкости Th. Cl.
- 26 Символы (IEC 60617-2):  $\square$  = тормоз
- 27 Ном. тормозящий момент  $T_{Br}$  [Нм]
- 28 Напряжение питания тормоза  $U$  [В]

## Частота 1

- 29 Ном. частота  $f$  [Гц]
- 30 Номинальное напряжение / диапазон  $U$  [В]
- 31 Схема, схемное обозначение по DIN EN 60617 часть 6 / IEC 60617-6
- 32 Ном. ток  $I_N$  [А]
- 33 Коэффициент мощности  $\cos \varphi$
- 34 Ном. мощность  $P_N$  [кВт]
- 35 Режим работы
- 36 Обозначение класса КПД по IEC 60034-30
- 37 Ном. частота вращения  $n_N$  [об/мин]

## Частота 2

- 38 Ном. частота  $f$  [Гц]
- 39 Номинальное напряжение / диапазон  $U$  [В]
- 40 Схема, схемное обозначение по DIN EN 60617 часть 6 / IEC 60617-6
- 41 Ном. ток  $I_N$  [А]
- 42 Коэффициент мощности  $\cos \varphi$
- 43 Ном. мощность  $P_N$  [кВт]
- 44 Режим работы
- 45 Обозначение класса КПД по IEC 60034-30
- 46 Ном. частота вращения  $n_N$  [об/мин]
- 47 Серия двигателя
- 48 Обозначение двигателя

## 10.3 Вес

Вес всего мотор-редуктора указан в сопроводительных документах на поставку.

Если вес превышает 30 кг, то весь вес всего мотор-редуктора указан на шильдике редуктора или мотор-редуктора.

При наличии нескольких шильдиков на одном мотор-редукторе, основными являются данные на главном редукторе.

Масса указана только для состояния изделия при поставке.

## 10.4 Уровень шума

Уровень шума мотор-редукторов SIMOGEAR не превышает допустимых значений, установленных для редукторов в директиве VDI 2159 и для двигателей в IEC 60034-9. В комбинации с редуктором величины шума двигателя  $L_{pFA}$  или  $L_{WA}$  в среднем увеличиваются на 3 дБ (A).

Значительное влияние на дополнительный шум редуктора оказывает окружная скорость шестерни на валу двигателя. Поэтому шум выше на высоких скоростях или на низких передачах.

### Посторонние шумы

Шумы, создаваемые не редуктором, но исходящие от него, не учитываются.

Шумы, отражающиеся от приводных агрегатов и узлов отбора мощности, а также от фундамента, не учитываются, даже если на них передаются шумы от редуктора.

## 10.5 Монтажные положения и количество масла

Редукторы можно эксплуатировать только в монтажном положении, указанном на заводской табличке. Таким образом гарантируется наличие необходимого количества смазки.

---

### Примечание

#### Редукторы типоразмеров 29 и 39

Редукторы типоразмеров 29 и 39 смазаны на весь срок службы. Замена масла не требуется.

Монтажные положения M2 и M4 имеют один сапун. Отверстие для контроля уровня масла отсутствует.

---

Объяснение символов:



Выпуск воздуха



Уровень масла



Слив масла

- ① Подсоединено
- ② Отсоединен
- ③ Отсоединен

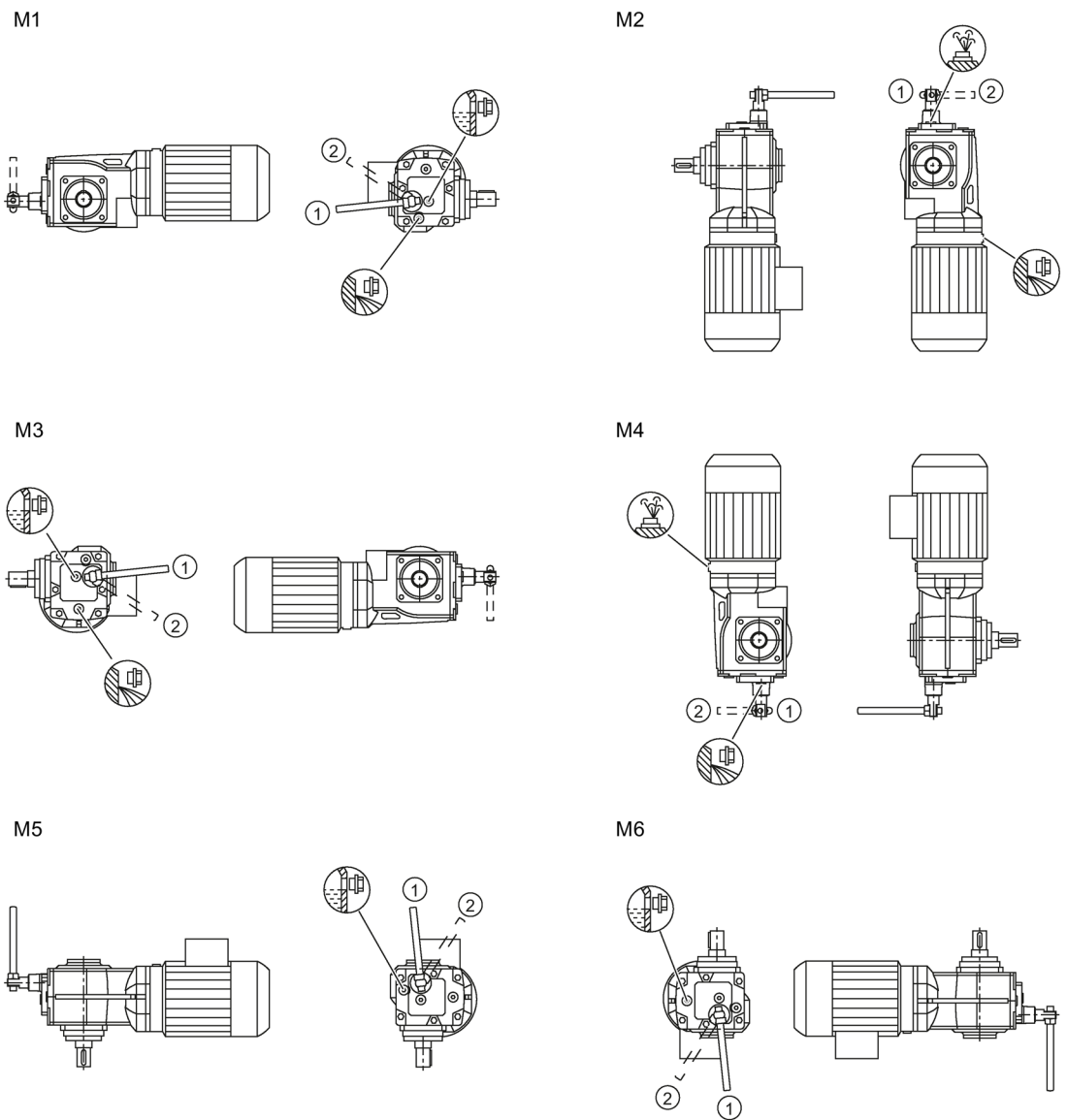


Рисунок 10-2 Монтажные положения для редукторов электрического подвесного транспортера  
ВНЗ29, ВНЗ39, ВНЗ39

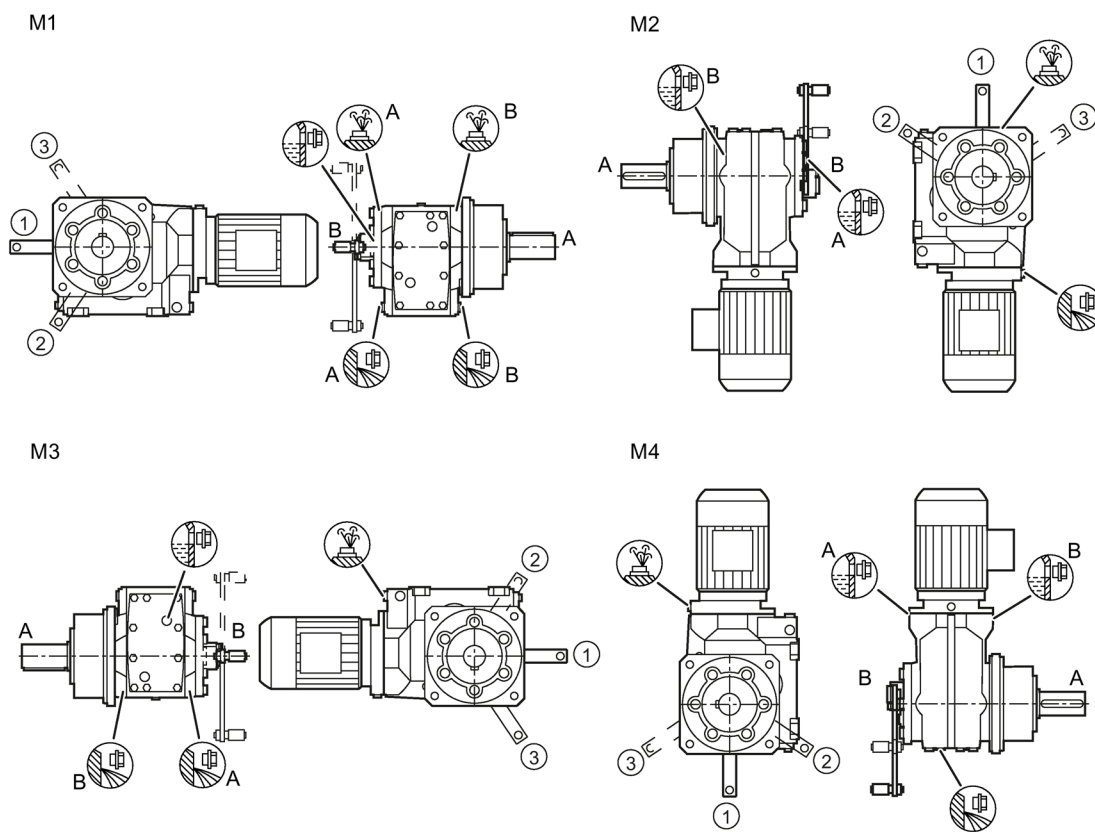


Рисунок 10-3 Монтажные положения для редуктора электрического подвешного транспортера КНФ 49 - 79

**ВНИМАНИЕ**

**Повреждение редуктора вследствие неправильного количества масла**

Указанные в таблицах объемы масла в литрах являются ориентировочными значениями для замены масла. Они служат, например, создания необходимого запаса или закупки смазочных материалов.

Точные значения зависят от числа ступеней и передаточного числа редуктора.

Указанные значения количества масла действительны для стандартного монтажного положения.

Таблица 10-3 Количество масла [л] для ВН. 29 - 39, КНФ 49 - 79

Тип	Монтажное положение					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
ВН29	0,4	0,65	0,85	1,2	0,8	0,4
ВН.39	0,6	0,95	1,1	1,6	0,9	0,75
КНФ49	1,5	2,2	1,9	2,2	-	-
КНФ69	2,4	3	2,9	3,4	-	-
КНФ79	2,8	3,5	3,1	3,8	-	-

## Запасные части

### 11.1 Запасные части

Запас важнейших запчастей и изнашивающихся частей на месте установки оборудования обеспечивает постоянную готовность редуктора или мотор-редуктора к эксплуатации.

#### ВНИМАНИЕ

#### Снижение уровня безопасности из-за использования низкокачественной продукции

Установка и/или эксплуатация таких деталей может негативно повлиять на конструктивные свойства мотор-редуктора и, тем самым, ухудшить активную и/или пассивную безопасность.

Компания Siemens AG настоятельно обращает ваше внимание на то, что компания Siemens проводит испытания и выдает допуски только для поставляемых ею запчастей.

Если Вы не используете оригинальные запчасти и принадлежности, компания Siemens AG снимает с себя любую ответственность, в том числе ответственность за дефекты товара.

Компания Siemens AG несет ответственность за дефекты только оригинальных запчастей.

Помните, что на отдельные компоненты часто существуют особые спецификации на изготовление и поставку. Запчасти компании Siemens AG всегда соответствуют новейшему уровню техники и последним требованиям закона.

При заказе запчастей необходимо указать следующие данные:

- Заводской номер, см. табличку с паспортными данными ③
- Обозначение типа, см. табличку с паспортными данными ⑥
- Номер детали
  - 4-значный номер позиции из перечня запчастей
  - 6-значный номер изделия
  - 7-значный номер артикула
  - 14-значный номер материала
- Количество.

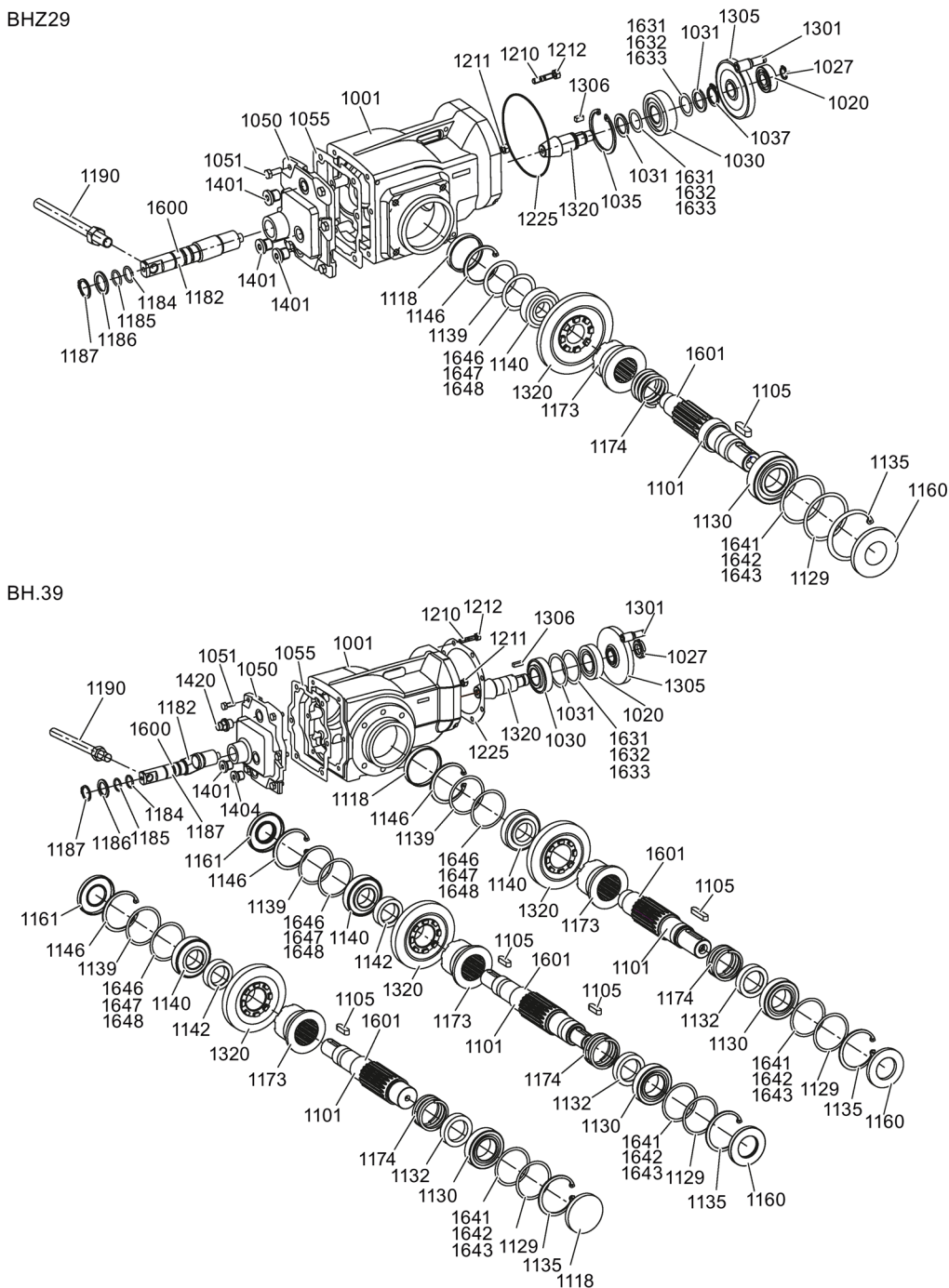
<b>SIEMENS</b> FDU0412/8999999 nnn 2KJ3105-1EM22-2AV1-Z ZF59-LE90SG4E-L32/14N-IN IP55 30kg Tamb -15...+40°C K-ID: 1234567890 1.5L OIL CLP VG220 i: 28 50Hz n2: 49.3r/min 60Hz n2: 59.7r/min T2: 213Nm fB: 2.1 T2: 203Nm fB: 2.2 3~Mot. THCL.155(F) 14Nm 230V ±10% AC 50Hz 230/400V ±10% D/Y 60Hz 460V ±10% Y 4.33/2.5A cosφ 0.78 2.2 A cosφ 0.78 1.1kW S1 IE2-81.4% 1425r/min 1.27kW S1 IE2-81.4% 1725r/min Mot. 1AV2090B 1LE1001-0EB0 SIEMENS AG, Bahnhofstr. 40, DE-72072 Tübingen	IEC60034 <b>CE</b> M1																									
	<b>SIEMENS</b>																1	2								
																	3									
																	5	4								
																	6									
																	8	7								
																	9	10								
																	11									
																	12	13	14	15						
																	16				17	20			21	
																	18				19	22			23	
																	24		25				26	27	28	
																	29			30	31	38			39	40
																	32				33	41			42	
																34	35	36		37	43	44	45	46		
																47		48								
																SIEMENS AG, Bahnhofstr. 40, DE-72072 Tübingen										

Рисунок 11-1 Пример таблички с паспортными данными SIMOGEAR

Для двигателей с собственной табличкой с паспортными данными действует документация на запчасти из оригинального руководства по эксплуатации.

# 11.2 Перечни запасных частей

## 11.2.1 Редукторы электрического подвесного транспортера ВНЗ29, ВН39, ВНЗ39

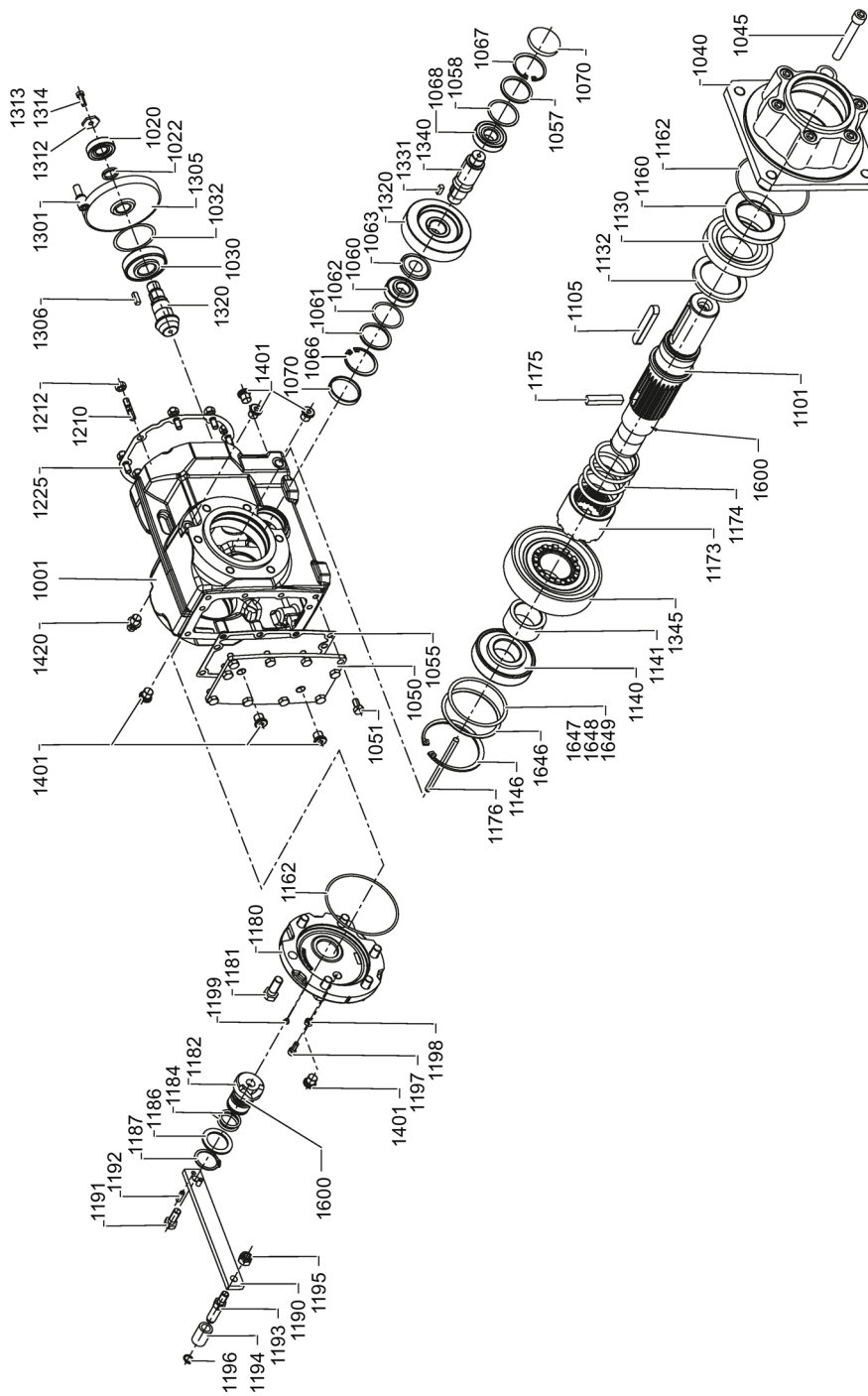




1001	Корпус редуктора	1301	Вставная шестерня
1020	Подшипник	1305	Цилиндрическое зубчатое колесо
1027	Стопорное кольцо / гайка	1306	Призматическая шпонка
1030	Подшипник	1320	Пара конической шестерни
1031	Упорная шайба	1401	Резьбовая заглушка
1035	Предохранительное кольцо	1420	Продувочный фильтр
1037	Предохранительное кольцо	1600	Смазка
1050	Крышка корпуса	1601	Смазка
1051	Болт	1631	Регулировочная шайба
1055	Уплотнение	1632	Регулировочная шайба
1101	Выходной вал	1633	Регулировочная шайба
1105	Призматическая шпонка	1641	Регулировочная шайба
1118	Заглушка / колпачок	1642	Регулировочная шайба
1129	Упорная шайба	1643	Регулировочная шайба
1130	Подшипник	1646	Регулировочная шайба
1132	Упорная шайба / регулировочная шайба	1647	Регулировочная шайба
1135	Предохранительное кольцо	1648	Регулировочная шайба
1139	Упорная шайба		
1140	Подшипник		
1142	Втулка		
1146	Предохранительное кольцо		
1160	Сальник вала		
1161	Сальник вала		
1173	Муфта		
1174	Нажимная пружина		
1182	Втулка рычага переключения		
1184	Уплотнительное кольцо круглого сечения		
1185	Уплотнительное кольцо круглого сечения		
1186	Упорная шайба		
1187	Предохранительное кольцо		
1190	Рычаг сцепления		
1210	Болт		
1211	Фиксатор резьбовых соединений		
1212	Гайка		
1225	Уплотнение		

Рисунок 11-2 Редукторы электрического подвешного транспортера ВНЗ29, ВНЗ39, ВНЗ39

### 11.2.2 Редуктор электрического подвешного транспортера KHF 49 - 79



1001	Корпус передачи	1182	Кулачковая деталь
1020	Подшипник	1184	О-образное кольцо
1022	Упорная шайба / регулировочная шайба	1186	Упорная шайба / регулировочная шайба
1030	Подшипник	1187	Предохранительное кольцо
1032	Регулировочная шайба	1190	Рычаг сцепления
1040	Фланец выходного вала	1191	Винт
1045	Винт	1192	Штифт
1050	Крышка корпуса	1193	Резьбовая шпилька
1051	Винт	1194	Втулка
1055	Уплотнение	1195	Гайка
1057	Опорная шайба	1196	Предохранительное кольцо
1060	Подшипник	1197	Винт
1061	Опорная шайба	1198	Гайка
1063	Уплотнительное кольцо подшипника NILLOS	1199	Заглушка
1066	Предохранительное кольцо	1210	Винт
1067	Предохранительное кольцо	1212	Гайка
1068	Подшипник	1225	Уплотнение
1070	Колпачок	1301	Вставная шестерня
1101	Выходной вал	1305	Цилиндрическое зубчатое колесо
1105	Призматическая шпонка	1306	Призматическая шпонка
1130	Подшипник	1312	Шайба
1132	Втулка	1313	Винт
1140	Подшипник	1314	Стопорный элемент
1141	Упорная шайба / регулировочная шайба	1320	Пара конических шестерен
1146	Предохранительное кольцо	1331	Призматическая шпонка
1160	Сальник вала	1340	Вал-шестерня
1162	О-образное кольцо	1345	Цилиндрическое зубчатое колесо
1165	Уплотнение	1401	Резьбовая пробка
1173	Муфта сцепления	1420	Приточный / вытяжной фильтр
1174	Пружина сжатия	1600	Смазка
1175	Призматическая шпонка / штифт	1646	Упорная шайба / регулировочная шайба
1176	Нажимной штифт	1647	Регулировочная шайба
1180	Крышка	1648	Регулировочная шайба
1181	Винт	1649	Регулировочная шайба

Рисунок 11-3 Редуктор электрического подвешного транспортера КНФ 49 - 79



## Декларация о соответствии компонентов

№ документа A5E36963968AD

Декларация соответствия компонентов согласно  
Директиве 2006/42/EG, приложение II 1 В.

Изготовитель: Siemens AG  
Division Digital Factory DF MC  
Адрес: Bahnhofstraße 40, 72072 Tübingen, Германия  
Обозначение изделия: Передача SIMOGEAR с адаптером K. / A.  

- Передача электрического подвешенного транспортера  
BH. 29 - 39, KNF 49 - 79

Обозначенное изделие является некомплектной машиной согласно статье 2 г Директивы 2006/42/EG. Изделие предназначено только для монтажа в другую машину или для сборки с другой/другими машиной/машинами.

Для вышеназванной некомплектной машины применяются и соблюдаются следующие требования по безопасности и защите здоровья Директивы 2006/42/EG, приложения I. Не релевантные для изделия риски не упоминаются.

- 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5 • 1.2.4.4, 1.2.6 • 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.6, 1.3.8.1
- 1.4.1, 1.4.2, 1.4.2.1 • 1.5.1, 1.5.2, 1.5.4, 1.5.5, 1.5.6, 1.5.8, 1.5.9, 1.5.10, 1.5.11, 1.5.13, 1.5.15
- 1.6.1, 1.6.2 • 1.7.1, 1.7.1.1, 1.7.2, 1.7.3, 1.7.4, 1.7.4.1, 1.7.4.2, 1.7.4.3

При разработке и производстве в.н. изделия были использованы следующие стандарты и спецификации: EN ISO 12100-1: 2011

Специальная техническая документация согласно Директиве 2006/42/EG, приложению VII, В была разработана и может быть предоставлена официальным инстанциям после получения обоснованного запроса в электронной форме.

Лицо, отвечающее за составление технической документации:  
Georg Böing, Head of Research & Development

Перед вводом в эксплуатацию конечного продукта, в который должна быть встроена описанная здесь некомплектная машина или с которым она должна быть объединена, необходимо убедиться, что он соответствует Директиве 2006/42/EG.

Тюбинген, 24.04.2018

Georg Böing  
Head of Research & Development

Florian Hanisch  
Vice President Lead Factory Simogear





## Дополнительная информация

SIMOGEAR в Интернете:

[www.siemens.com/simogear](http://www.siemens.com/simogear)

Siemens AG  
Division Digital Factory  
Motion Control  
Postfach 48 48  
90026 NÜRNBERG  
ГЕРМАНИЯ