

# Руководство по эксплуатации



**PIV Drives GmbH**

D-61352 Bad Homburg, Industriestraße 3, Tel.: +49 (0) 6172 / 102-0, Telefax: +49 (0) 6172 / 102-381



## Содержание руководства по эксплуатации

<b>1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ</b>	<b>3</b>
1.1 Введение	3
1.2 Применение по назначению	3
1.3 Авторские права согласно норме DIN ISO 16016	3
<b>2 КОНСТРУКЦИЯ И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ РЕДУКТОРА</b>	<b>4</b>
2.1 Конструкция и принцип действия планетарного редуктора	4
2.1.1 Общее описание	4
2.1.2 Конструкция	4
2.1.3 Смазка	4
2.1.4 Охлаждение	4
2.1.5 Принцип действия	4
2.2 Конструкция и принцип действия редуктора POSIRED 2	4
2.2.1 Общее описание	4
2.2.2 Конструкция	4
2.2.3 Смазка	4
2.2.4 Охлаждение	4
2.2.5 Принцип действия	4
<b>3 ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ</b>	<b>5</b>
3.1 Объяснение символов и указаний	5
3.1.1 Символ охраны труда	5
3.1.2 Символ опасности (электрическое напряжение)	5
3.1.3 Символ опасности (опасные вещества)	5
3.2 Указания по охране труда	5
3.3 Информация о прочих опасностях	6
<b>4 КОНСЕРВАЦИЯ, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВКА, ХРАНЕНИЕ</b>	<b>7</b>
4.1 Консервация	7
4.2 Упаковка	7
4.3 Транспортировка	8
4.4 Хранение	8
<b>5 МОНТАЖ</b>	<b>9</b>
5.1 Общие указания	9
5.2 Предпосылки установки редуктора	9
5.3 Установка и выверка	9



# Руководство по эксплуатации редуктора POSIRED 2

Стр. 2 из 20

5.4 Монтаж дополнительного оборудования	9
5.5 Подключение к электросети	10
<b>6 ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ</b>	<b>11</b>
6.1 Контрольный список работ, выполняемых перед вводом редуктора в эксплуатацию	11
6.2 Очистка (промывка)	12
6.3 Ввод в эксплуатацию	12
6.3.1 Заливка масла	12
6.3.2 Работы, выполняемые пользователем	12
6.5 Пробный пуск	12
6.5.1 Меры контроля при пробном пуске редуктора	12
<b>7 ЭКСПЛУАТАЦИЯ И УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК</b>	<b>14</b>
7.1 Эксплуатация в нормальном режиме	14
7.2 Остановка редуктора	14
7.3 Действия при неполадках	14
7.3.1 Устранение неполадок	14
7.3.2 Повторный ввод в эксплуатацию после устранения неполадки	15
<b>8 ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ</b>	<b>16</b>
8.1 Техобслуживание и ревизия	16
8.1.1 Указания	16
8.1.2 Расходные материалы и масло	17
8.1.3 Интервалы смены масла	17
8.2 Ремонт	18
<b>9 ЗАПАС ЗАПЧАСТЕЙ НА СКЛАДЕ</b>	<b>20</b>
9.1 Запас запчастей на складе	20
9.2 Ведомости и чертежи запчастей	20
9.3 Сервисная служба	20



**PIV Drives GmbH**

D-61352 Bad Homburg, Industriestraße 3, Tel.: +49 (0) 6172 / 102-0, Telefax: +49 (0) 6172 / 102-381



## 1 Общие положения

### 1.1 Введение

Монтажный, обслуживающий и технический персонал должен внимательно ознакомиться с содержанием настоящего руководства.

Необходимо строго выполнять все содержащиеся в нем указания и инструкции по вводу в эксплуатацию, техническому уходу и ремонтно-наладочным работам.

Техническую документацию на редуктор необходимо хранить рядом с ним.

Мы не несем ответственности за поломки и перебои в работе редуктора при несоблюдении указанных правил его эксплуатации.

При возникновении вопросов просим обращаться в наш отдел обслуживания, в отдел запасных частей или непосредственно в наши представительства.

Это касается также повреждений в результате транспортировки редукторов, обнаруженных при приемке груза.

Настоящее руководство по эксплуатации действительно только для редукторов, указанных в таблице технических данных.

### 1.2 Применение по назначению

Редукторы изготавливаются согласно техническим данным заказчика.

При выборе редуктора фирмой PIV Drives GmbH учтены вид, величина и продолжительность нагрузки в соответствии с данными поступившего заказа.

Редукторы предназначены для производственного оборудования и должны использоваться только в соответствии с данными технической документации фирмы PIV Drives GmbH и параметрами на заводской табличке. Они соответствуют требованиям действующим норм и правил.

Подключенный к редуктору двигатель может эксплуатироваться с частотным преобразователем только при соблюдении параметров заводской таблички! При эксплуатации редуктора с регулирующим приводом следует особо учитывать руководство по эксплуатации регулирующего привода.

Любое применение оборудования, выходящее за указанные рамки, считается применением не по назначению

Фирма PIV Drives GmbH не несет ответственности за причиненный в результате этого ущерб.

### 1.3 Авторские права согласно норме DIN ISO 16016

Не разрешаются копирование настоящего руководства по эксплуатации и передача его копий третьим лицам, его использование в коммерческих целях и разглашение его содержания без однозначного разрешения фирмы-изготовителя

Нарушение этих требований обязывает к возмещению причиненного ущерба. За фирмой-изготовителем сохраняются все авторские права на случай выдачи патента или регистрации продукта в качестве промышленного образца.



## 2 Конструкция и принцип действия редуктора

### 2.1 Конструкция и принцип действия планетарного редуктора

#### 2.1.1 Общее описание

Планетарный редуктор должен использоваться исключительно для передачи мощности электродвигателя на рабочую машину.

#### 2.1.2 Конструкция

(См. чертеж запчастей)

Привод осуществляется «чистым» вращающим моментом.

#### 2.1.3 Смазка

Зубчатое зацепление и подшипники редуктора снабжены смазкой погружением.  
Совместный циркуляционный контур масла с редуктором POSIRED 2.

#### 2.1.4 Охлаждение

Охлаждение редуктора – конвективное

#### 2.1.5 Принцип действия

Планетарный редуктор работает с планетарными зубчатыми колесами, т.е. внешняя кольцевая шестерня закреплена неподвижно (как часть корпуса), усилие снимается с вращаемой внешним источником солнечной шестерни через водило.

## 2.2 Конструкция и принцип действия редуктора POSIRED 2

### 2.2.1 Общее описание

Цилиндрический редуктор был разработан для преобразования частоты вращения и вращающего момента привода.

#### 2.2.2 Конструкция

(См. чертеж запчастей)

Привод осуществляется «чистым» вращающим моментом.

#### 2.2.3 Смазка

Зубчатое зацепление и подшипники редуктора снабжены смазкой погружением.  
Совместный циркуляционный контур масла с редуктором POSITORQUE.

#### 2.2.4 Охлаждение

Охлаждение редуктора – конвективное

#### 2.2.5 Принцип действия

Приводная мощность передается от ведущего вала на выходной.



### 3 Техника безопасности

#### 3.1 Объяснение символов и указаний

##### 3.1.1 Символ охраны труда

Этот символ находится в данном руководстве по эксплуатации там, где особо указывается на охрану труда. Несоблюдение этих указаний может повести к угрозе для жизни и здоровья людей и повреждению материальных ценностей. Необходимо строго соблюдать эти указания и проявлять в этих случаях особую осторожность. Содержание обозначенных этим символом абзацев текста следует довести до сведения всех прочих работников, занятых работами по монтажу, вводу в эксплуатацию, эксплуатации или техобслуживанию. Кроме указаний в настоящем руководстве необходимо выполнять общие указания правил техники безопасности и предупреждения несчастных случаев на производстве.

##### 3.1.2 Символ опасности (электрическое напряжение)

Этот символ находится в местах руководства, указывающих на опасность для людей при работах по монтажу, вводу в эксплуатацию, эксплуатации или техобслуживанию из-за наличия находящихся под напряжением частей оборудования. Обязательно соблюдение правил предупреждения несчастных случаев на производстве.

##### 3.1.3 Символ опасности (опасные вещества)

Этот символ находится в местах руководства, указывающих на опасность для людей при работах по монтажу, вводу в эксплуатацию, эксплуатации или техобслуживанию и/или на опасность для окружающей среды из-за наличия опасных веществ. Обязательно соблюдение правил обращения с горючими жидкостями и их хранения.

#### 3.2 Указания по охране труда

Следующие указания по охране труда необходимо учитывать особо:

- Описанный в листе технических данных редуктор изготовлен в соответствии с современным уровнем развития техники и безопасен в эксплуатации. Однако он может явиться источником опасности для необученного персонала или при использовании его не по назначению.
- Любой работник в месте эксплуатации редуктора, выполняющий его монтаж, ввод в эксплуатацию, эксплуатацию и техобслуживание (профилактический ремонт, уход), обязан прочесть и понять все руководство по эксплуатации и в особенности его раздел „Техника безопасности“. Мы рекомендуем эксплуатирующей организации проводить ознакомление с руководством по эксплуатации под расписку.
- При выполнении монтажа, ввода в эксплуатацию, эксплуатации и техобслуживания должна быть установлена и соблюдаться личная ответственность работников, особенно за соблюдение правил техники безопасности.
- Все работы на редукторе и его дополнительном оборудовании должны выполняться при полном их останове..
- Перед началом работ на редукторе (техобслуживание, ремонт) его привод и дополнительное оборудование следует защитить от случайного включения. При этом оборудование следует отсоединить от электросети и механически заблокировать от вращения валов.
- Защитные устройства разрешается снимать или устанавливать только при полной остановке редуктора и его дополнительного оборудования.
- Перед запуском, вводом в эксплуатацию и после техобслуживания или ремонта редуктора следует проверить наличие и правильное функционирование защитных устройств.
- Не разрешается самовольно вносить изменения в конструкцию редуктора и условия его эксплуатации, т.к. это может повлиять на безопасность его работы.
- Грузоподъемность используемых подъемно-транспортных средств должна быть не меньше веса редуктора. Запрещено находиться под висящим грузом.



### **3.3 Информация о прочих опасностях**

Подвижные части, на которых нет защитных устройств фирмы-изготовителя редуктора PIV Drives GmbH (в особенности ведущий и ведомый валы), должны быть оборудованы защитными устройствами пользователя.

Перед разъединением валов следует исключить воздействие на них моментов скручивания (деформирующие напряжения внутри оборудования). В таких системах следует выполнить снятие деформирующих напряжений в пригодном для этого месте.

Во время работы редуктора его поверхность может сильно разогреться.

#### **Осторожно! Возможны ожоги!**

Рекомендуется ношение защитных рукавиц и спецодежды.

Слив масла производят из теплого редуктора, открывая резьбовую пробку.

#### **Осторожно! Возможно ошпаривание!**

Рекомендуется ношение защитных очков, рукавиц и сепцодежды.



## 4 Консервация, упаковка, транспортировка, хранение

### 4.1 Консервация

Корпус редуктора покрыт снаружи и изнутри слоем водонепроницаемой грунтовки толщиной примерно 60 мкм. Наружная поверхность редуктора дополнительно покрыта слоем кроющей краски на основе синтетической смолы (цвет RAL 7031) толщиной 50 мкм. Корпус может быть выкрашен изнутри и снаружи другими красками по желанию заказчика.

Концы валов, отверстия в полых валах и другие неокрашенные рабочие поверхности закрыты специальной антикоррозионной бумагой, напр., "Branorost PV 7".

#### Стандартная консервация

Перед отгрузкой заказчику редуктор прошел ходовые испытания с антикоррозионным маслом для циркуляционной смазки С по DIN 51517. После испытаний масло было слито и редуктор промыт маслом AN по DIN 51501. Внутренние узлы редуктора, смазываемые минеральным маслом, орошены через отверстие для техобслуживания консервантом, напр., "RENOLIN MR 30". Редукторы со смазкой синтетическими маслами на основе полигликоля законсервированы изнутри, напр., средством "ANTICORIT 85".

Все отверстия в редукторе были закрыты.

Благодаря этим мерам гарантируется консервация редукторов в течение 18 месяцев.

Если редуктор до его окончательного ввода в эксплуатацию используется для пробного пуска оборудования, то после этого он должен быть снова подвергнут консервации.

Для консервации внутренних поверхностей мы рекомендуем использовать электрический пистолет-распылитель. Во время распыления валы редуктора медленно проворачивают вручную.

#### Долговременная консервация

Через каждые 18 месяцев следует проверять состояние консервации, для чего необходимо вскрыть упаковку. Затем снимают крышку с люка для техобслуживания и контролируют внутренние части редуктора на наличие ржавчины.

Если ржавчины нет, снова проводят консервацию внутренних узлов редуктора, как это описано выше.

При обнаружении ржавчины следует обратиться на фирму-изготовитель PIV Drives GmbH за консультацией относительно приведения редуктора в рабочее состояние.

Затем редуктор вновь упаковывают и хранят согласно предписаниям изготовителя (см. 4.2 и 4.3).

### 4.2 Упаковка

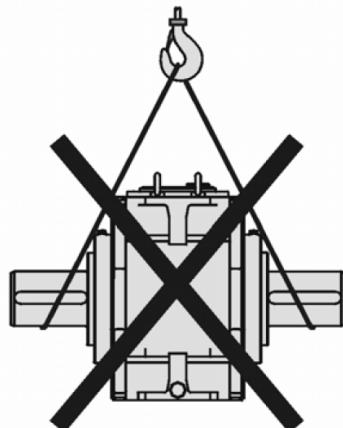
Редуктор и его принадлежности были тщательно упакованы с учетом вида и маршрута транспортировки. При этом редуктор был установлен на стандартный деревянный поддон и защищен решетчатым ящиком, картонным коробом или завариванием в пленку.

При транспортировке должны учитываться нанесенные на упаковку или редуктор символы.



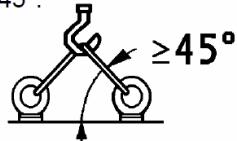
### 4.3 Транспортировка

Правильная погрузка и разгрузка позволяют избежать повреждений редуктора. Особенно осторожно следует производить транспортировку редукторов со вспомогательным оборудованием (маслонасосы, манометры, термометры и др.).



**Не поднимать редуктор за концы валов!**

Для транспортировки редуктора следует пользоваться имеющимися местами для строповки. Рым-болты на редукторе рассчитаны только на вес редуктора при подъеме тросом, перпендикулярным к поверхности редуктора или расположенным к ней под углом не более 45°.



**Не допускаются нагрузки поперек плоскости рым-болта!**

При транспортировке следует учитывать следующие символы:



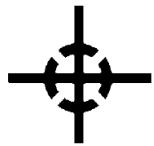
Верх



Осторожно, хрупкое!



Беречь от влаги



Центр тяжести



Место строповки



Вилочный погрузчик

### 4.4 Хранение

При поступлении редуктора к заказчику следует проверить состояние его упаковки. Если упаковка повреждена, следует проконтролировать редуктор на наличие коррозии. Подвергнутый консервации редуктор и его вспомогательное оборудование должны храниться в сухих помещениях (влажность воздуха не более 60% и температура 20 °C ± 5 °C) с защитой от пыли и вибрации.

Через каждые 18 месяцев проверяют и возобновляют консервацию (см. 4.1).



**PIV Drives GmbH**

D-61352 Bad Homburg, Industriestraße 3, Tel.: +49 (0) 6172 / 102-0, Telefax: +49 (0) 6172 / 102-381



## 5 Монтаж

### 5.1 Общие указания

Контролируют данные в документации на поставку и заказ на их соответствие данным заводской таблички на редукторе, используя для этого контрольный список из главы 6 „Ввод в эксплуатацию“..

Должен быть обеспечен свободный доступ к отверстиям для заливки и слива масла, отверстию для контроля масла и к крышке отверстия для техобслуживания.

Обеспечить свободное поступление охлаждающего воздуха с температурой не выше 40°C. Не должен засасываться теплый воздух, отходящий от других агрегатов.

Конструкция защитных устройств должна позволять беспрепятственный отвод тепла и поступление охлаждающего воздуха.

Насаживают на концы валов такие передаточные детали, как зубчатые колеса и звездочки, муфты и ременные шкивы, используя винты (в центрирующей резьбе вала). Для облегчения монтажа концы вала можно слегка смазать пластичной смазкой или обработать MoS 2 (не разрешается при наличии шайбы с прессовой посадкой).

Рекомендуется подогреть насаживаемые детали (примерно до 80°C). Запрещено наносить удары по концам вала, т.к. при этом можно повредить подшипники, колеса или уплотнительные кольца вала.

### 5.2 Предпосылки установки редуктора

Все насаженные на вал передаточные детали должны быть сбалансированы, чтобы не стать источником недопустимых радиальных и осевых усилий!

При монтаже муфт согласно указаниям их завода-изготовителя должны быть скомпенсированы следующие параметры:

- максимальное и минимальное расстояние
- осевое смещение
- угловое смещение

Такие передаточные детали, как зубчатые колеса и звездочки, муфты, ременные шкивы и др., должны быть закрыты защитой от прикосновений.

### 5.3 Установка и выверка

Редуктор на лапах устанавливают и закрепляют на ровной поверхности крутильно-жесткой и виброгасящей опорной конструкции.

Редуктор во фланцевом исполнении прифланцовывают без деформации.

Для защиты редуктора-насадки от проворачивания устанавливают стопор.

Редуктор выверяют так, чтобы его вал был точно соосен валу машины или агрегата. Устанавливать редуктор в наклонной монтажной позиции разрешается только по особой договоренности.

### 5.4 Монтаж дополнительного оборудования

Все дополнительные устройства, перечисленные в главе „Технические характеристики“, уже смонтированы на редукторе.

Во время монтажа и при вводе в эксплуатацию необходимо учитывать требования руководств по эксплуатации установленных на редукторе устройств.



## **5.5 Подключение к электросети**

Подключение к электросети должно выполняться квалифицированным специалистом-электриком, с соблюдением требований VDE и местных правил, особенно в отношении правил техники безопасности.

Подсоединение производится в соответствии с принципиальной схемой и/или схемой в коробке зажимов.



**PIV Drives GmbH**

D-61352 Bad Homburg, Industriestraße 3, Tel.: +49 (0) 6172 / 102-0, Telefax: +49 (0) 6172 / 102-381



## 6 Ввод в эксплуатацию

### 6.1 Контрольный список работ, выполняемых перед вводом редуктора в эксплуатацию

Выполняемые работы	Указание
Сразу же после получения проверяют груз на наличие повреждений от транспортировки. Немедленно сообщают об этих повреждениях перевозчику. При необходимости отменяют ввод в эксплуатацию. Перед вводом в эксплуатацию удаляют транспортные крепления.	
Соответствует ли температура окружающей среды значению в таблице смазки?	
Обеспечено ли достаточное поступление охлаждающего воздуха к редуктору? Исключено ли излишнее поступление тепла (напр., через муфты)? Температура охлаждающего воздуха не должна превышать 40 °C.	
Соответствует ли конструкция редуктора указанному на заводской табличке типу?	
Соответствует ли уровень масла указанному на заводской табличке редуктора количеству масла?	
Обеспечен ли свободный доступ ко всем резьбовым пробкам для контроля и слива масла, а также ко всем резьбовым пробкам и клапанам для выпуска воздуха?	
Исключено ли превышение указанных на заводской табличке редуктора значений параметров?	
При монтаже редукторов с полым валом и шайбой с прессовой посадкой: правильно ли смонтирован кожух?	
При монтаже муфты: запрещено использование распорных втулок в качестве сборочных приспособлений!	
Для двигателей, работающих от сети: проверяют соответствие данных на заводских табличках редуктора и двигателя и условий в месте эксплуатации	



## **6.2    Очистка (промывка)**

Специальная очистка (промывка) внутренних узлов редуктора была проведена на заводе-изготовителе, повторная очистка не требуется.  
Антикоррозионные покрытия удаляют экологически безопасным растворителем.

## **6.3    Ввод в эксплуатацию**

- Обеспечивают подачу охлаждающей воды.
- Заливают масло, т.к. редуктор поставляется без масла.
- Перед включением редуктора проверяют наличие защитного кожуха на консоли ведомого вала и предохранительной муфты.
- Главный двигатель включают лишь после того, как маслонасос поднимет давление масла до заданного минимального значения.

### **6.3.1    Заливка масла**

- Разрешается заливать масло только в неработающий редуктор!
- Закрывают все отверстия редуктора, за исключением отверстия для заливки масла.
- Заливают через это отверстие масло указанной марки в указанном количестве (см. главу „Техобслуживание и ремонт“).
- Уровень масла в неработающем редукторе должен доходить до маркировки на масломерном щупе или в масломерном стекле, при необходимости доливают масло.
- Закрывают все отверстия для заливки масла.

### **6.3.2    Работы, выполняемые пользователем**

- Подключение всех электрических устройств.
- Соблюдение требований руководств по эксплуатации предприятий-изготовителей этих устройств
- Подсоединение трубопроводов охлаждающей воды.

## **6.5    Пробный пуск**

- Открывают запорную арматуру.
- Вводят в эксплуатацию систему смазки включением двигателя маслонасоса.
- При необходимости доливают масло после первого рабочего цикла.
- После достижения минимального давления масла включают приводной двигатель.
- Юстируют все электрические устройства.
- Контролируют плавность хода и отсутствие утечек масла на холостом ходу редуктора.

### **6.5.1    Меры контроля при пробном пуске редуктора**

Выполняемые работы	Указание
Примерно через 3 часа измеряют температуру поверхности. Превышение рабочей температуры должно составлять не более 5 К. При превышении более, чем на 5 К немедленно выключают привод и обращаются на фирму PIV Drives GmbH!	
Измеряют температуру масла и прибавляют к измеренному значению 10 К. На основании этого значения определяют интервалы смены смазки.	
Для редукторов с обгонной муфтой необходимо учитывать следующее: при работе в номинальном диапазоне частота вращения не должна быть меньше минимальной частоты вращения, необходимой для подъема заклинивающей детали.	



# Руководство по эксплуатации редуктора POSIRED 2

Стр. 13 из 20

## Необходимо учесть:

смена конструкции редуктора или изменение угла наклона при установке редуктора в наклонной монтажной позиции производятся только с предварительного разрешения фирмы PIV Drives GmbH.



**PIV Drives GmbH**

D-61352 Bad Homburg, Industriestraße 3, Tel.: +49 (0) 6172 / 102-0, Telefax: +49 (0) 6172 / 102-381



## 7 Эксплуатация и устранение неполадок

### 7.1 Эксплуатация в нормальном режиме

После включения приводного двигателя и установленных на редукторе дополнительных устройств или агрегатов редуктор достигает заданную часоту вращения и начинает работать в нормальном режиме. Должно быть обеспечено выдерживание врачающего момента на выходе и допустимых поперечных усилий. Следует регулярно контролировать редуктор на изменение цвета в результате повышения температуры и на его герметичность.

### 7.2 Остановка редуктора

Для остановки редуктора выключают приводной двигатель и установленные на редукторе дополнительные устройства или агрегаты.

### 7.3 Действия при неполадках

Независимо от перечисленных ниже указаний, при эксплуатации редуктора всегда следует соблюдать местные правила техники безопасности.

#### 7.3.1 Устранение неполадок

Признаки	Причина	Меры по устранению
Приводной двигатель не работает	Двигатель не включен Подсоединение к электросети	Включить двигатель Проверить подсоединение
Из редуктора вытекает масло	Дефект уплотнительного кольца вала Негерметичность крышки Негерметичность подсоединения дополнит. оборудования Негерметичность резьбового соединения	Сменить уплотнительное кольцо вала  Заново герметизировать крышку или подсоединение оборудования и/или резьбовое соединение
Необычно сильный шум	Недостает смазки Слишком велика нагрузка на редуктор Поврежден подшипник	Проверить смазку Проверить врачающий момент на выходе Сменить подшипник

Если для устранения неполадок требуется вскрыть редуктор, рекомендуем вызвать сотрудника нашей сервисной службы.

Просим известить нас об этом по адресу:

#### PIV Drives GmbH

D-61352 Bad Homburg, Industriestrasse 3

Telefon: +49 (0) 6172 / 102-240

Telefax: +49 (0) 6172 / 102-556

E-Mail: service@piv-drives.com

Internet: www.piv-drives.com



**PIV Drives GmbH**

D-61352 Bad Homburg, Industriestraße 3, Tel.: +49 (0) 6172 / 102-0, Telefax: +49 (0) 6172 / 102-381



**7.3.2 Повторный ввод в эксплуатацию после устранения неполадки**

См. главу „Ввод в эксплуатацию”.



**PIV Drives GmbH**

D-61352 Bad Homburg, Industriestraße 3, Tel.: +49 (0) 6172 / 102-0, Telefax: +49 (0) 6172 / 102-381



## **8 Техобслуживание и ремонт**

### **8.1 Техобслуживание и ревизия**

#### **8.1.1 Указания**

При любых работах по техобслуживанию следует избегать попадания в редуктор посторонних предметов и загрязнений.

Техобслуживание ограничивается выполнением следующих работ:

- по возможности, ежедневный контроль температуры редуктора во время эксплуатации;
- ежедневный контроль редуктора на наличие влажных мест из-за утечки масла;
- через установленные интервалы смена масла редуктора с использованием рекомендованных марок масла (см. таблицу интервалов смены масла);
- еженедельный контроль доступных для осмотра подшипников и мест корпуса на наличие изменений цвета в результате повышения температуры.

#### **Соблюдать указания на табличках!**

При каждой смене масла очищают масломерное стекло или глазок. При наличии на редукторе масляного фильтра очищают или заменяют фильтроэлемент (см. руководство по эксплуатации масляного фильтра). Масло сливают из теплого редуктора, открыв для этого резьбовую пробку.

Крышку отверстия для техобслуживания, а также резьбовые пробки отверстий для заливки и слива масла разрешается открывать только на выключенном редукторе.

#### **Осторожно! Опасность ошпаривания!**

Рекомендуется ношение защитных очков, рукавиц и спецодежды.

При сливе и утилизации отработанного масла необходимо избегать загрязнения окружающей среды и создания опасных ситуаций (напр.: попадание масла в грунтовые воды, опасность пожара). Сбор и утилизацию отработанного масла производят согласно соответствующим правилам. Затем закрывают маслосливное отверстие и заливают в редуктор свежее масло до середины масломерного стекла.



### 8.1.2 Расходные материалы и масло

Количество и вязкость масла см. заводскую табличку или главу „Технические характеристики“

Рекомендуемое качество масла: CLP по DIN 51517

нКласс вязкости ISO VG .. DIN 51519								
	ARAL Degol	BP Energol	Alpha MW	Falcon	Spartan	Mobilgear	Shell Omala Öl	MEROPA
VG 680	BG 680	GR-XP 680	Alpha SP	CLP 680	EP 680	636	680	680
VG 460	BG 460	GR-XP 460	460	CLP 460	EP 460	634	460	460
VG 320	BG 320	GR-XP 320	320	CLP 320	EP 320	632	320	320
VG 220	BG 220	GR-XP 220	220	CLP 220	EP 220	630	220	220
VG 150	BG 150	GR-XP 150	150	CLP 150	EP 150	629	150	150
VG 100	BG 100	GR-XP 100	100	CLP 100	EP 100	627	100	100
VG 68	BG 68	GR-XP 68	68	CLP 68	EP 68	626	68	68

### 8.1.3 Интервалы смены масла

Рабочие часы / Периоды	Место контроля / Указания по техобслуживанию
ежемесячно	<ul style="list-style-type: none"> <li>- контролируют уровень масла и при необходимости доливают до середины масломерного стекла, глазка или щупа</li> <li>- контролируют редуктор на утечки (наличие влажных мест)</li> <li>- контролируют температуру масла</li> </ul>
через каждые 200 часов или еженедельно	<ul style="list-style-type: none"> <li>- контролируют уровень масла и при необходимости доливают до середины масломерного стекла, глазка или щупа</li> </ul>
один раз через 500 ч	производят смену масла очищают масломерное стекло/глазок
через каждые 7.000 часов или не позднее, чем через 24 месяца (при температуре масла 80°C)	производят смену масла очищают масломерное стекло/глазок

Для других значений температуры масла необходимо обратиться к изготовителю.  
Указанные временные интервалы действительны для бесперебойной эксплуатации.

Горизонтальные редукторы заполняются маслом до масломерного стекла, а установленные вертикально – заполняются целиком (контроль при рабочей температуре) или до устройства контроля уровня масла. При наличии отдельного агрегата циркуляционной смазки определяющим является уровень масла в маслобаке.



**PIV Drives GmbH**

D-61352 Bad Homburg, Industriestraße 3, Tel.: +49 (0) 6172 / 102-0, Telefax: +49 (0) 6172 / 102-381



#### **8.1.4.1 Смена масла**

**Смену масла производят только на теплом от работы редукторе.**

- 1) Выжидают, пока редуктор остынет

**Внимание! Возможно ошпаривание!**

Указание: редуктор должен быть еще теплым, т.к. недостаточная текучесть слишком холодного масла затрудняет его правильное слияние.

- 2) Подставляют емкость под маслосливную пробку
- 3) Открывают все отверстия для заливки, удаляют резьбовую пробку/клапан для выпуска воздуха и резьбовую пробку отверстия для слива масла
- 4) Полностью сливают масло
- 5) Плотно завинчивают маслосливную пробку
- 6) Заливают свежее масло. Марка масла должна соответствовать одной из марок, перечисленных в таблице смазочных веществ. Для обеспечения достаточной смазки заполняемое количество масла должно достигать маркировки на масломерном стекле или стержне или же доходить до переливного отверстия.
- 7) Закрывают все маслозаливные отверстия, ввинчивают резьбовую пробку/клапан для выпуска воздуха и резьбовую пробку отверстия для слива масла
- 8) Если редуктор работает с внешней системой смазки, должен быть обеспечен выпуск воздуха.

#### **8.2 Ремонт**

При ремонте редуктора следует всегда иметь под рукой чертеж запчастей во избежание повреждения деталей и узлов из-за ошибок при демонтаже и монтаже.

Перед началом работ на редукторе следует отсоединить от электросети его привод и дополнительное оборудование и защитить их от случайного включения, а также защитить механически от проворачивания валов.

Перед разъединением валов следует исключить воздействие на них моментов скручивания (деформирующие напряжения внутри оборудования). В таких системах следует выполнить снятие деформирующих напряжений в пригодном для этого месте.

Для этого следует пригласить специалистов завода-изготовителя.

При демонтаже редуктора ремонтный персонал должен пометить его составные части во избежание ошибок при сборке.

При ремонте редуктора следует всегда иметь под рукой чертеж запчастей во избежание повреждения деталей и узлов из-за ошибок при демонтаже и монтаже.

Перед сборкой очищают (обезжираивают) уплотнительные поверхности и смазывают их уплотнительной пастой, напр., Loctite Typ 573 или аналогичным герметиком



# Руководство по эксплуатации редуктора POSIRED 2

Стр. 19 из 20

Вскрывать редуктор и производить замену подшипников и зубчатых колес разрешается только монтажникам сервисной службы фирмы PIV или обученному фирмой PIV монтажному персоналу. Для проведения демонтажа и ремонта этих редукторов необходимо обратиться в сервисную службу фирмы PIV:

## PIV Drives GmbH

D-61352 Bad Homburg, Industriestrasse 3

Telefon: +49 (0) 6172 / 102-240

Telefax: +49 (0) 6172 / 102-556

E-Mail: [service@piv-drives.com](mailto:service@piv-drives.com)

Internet: [www.piv-drives.com](http://www.piv-drives.com)

В заказах на запчасти (по чертежу и ведомости запчастей) просьба указывать тип и номер редуктора (указаны на заводской табличке).



**PIV Drives GmbH**

D-61352 Bad Homburg, Industriestraße 3, Tel.: +49 (0) 6172 / 102-0, Telefax: +49 (0) 6172 / 102-381



## **9 Запас запчастей на складе**

### **9.1 Запас запчастей на складе**

Мы рекомендуем хранить на складе в месте установки редуктора запас быстроизнашающихся деталей для обеспечения бесперебойной работы редуктора.

Мы предоставляем гарантию только на поставленные нами оригинальные запчасти.

Монтаж и / или использование не проверенных нами продуктов могут ухудшить характеристики редуктора и тем самым повлиять на безопасность его работы.

Любая ответственность и гарантия со стороны PIV Drives GmbH за ущерб вследствие использования поставленных не нами запчастей или принадлежностей исключается.

Наша гарантия также связана с использованием предписанных сортов смазки и с соблюдением интервалов смены масла.

При вскрытии редуктора в течение гарантийного срока действие гарантии прекращается.

Для заказа запчастей просьба пользоваться прилагаемыми ведомостями запчастей. Дополнительная информация содержится в упомянутом в ведомости запчастей сборочном чертеже или чертеже запчастей.

В заказах на запчасти просьба указывать следующие данные:

- наименование редуктора
- номер серии (см. заводскую табличку)
- № заказа (см. ведомость запчастей)

### **9.2 Ведомости и чертежи запчастей**

Номера ведомостей и чертежей запчастей см. главу "Технические характеристики" настоящего руководства по эксплуатации.

### **9.3 Сервисная служба**

Для вызова монтажника сервисной службы обращайтесь по адресу.

**PIV Drives GmbH**

D-61352 Bad Homburg, Industriestrasse 3

Telefon: +49 (0) 6172 / 102-240

Telefax: +49 (0) 6172 / 102-556

E-Mail: [service@piv-drives.com](mailto:service@piv-drives.com)

Internet: [www.piv-drives.com](http://www.piv-drives.com)



**PIV Drives GmbH**

D-61352 Bad Homburg, Industriestraße 3, Tel.: +49 (0) 6172 / 102-0, Telefax: +49 (0) 6172 / 102-381

