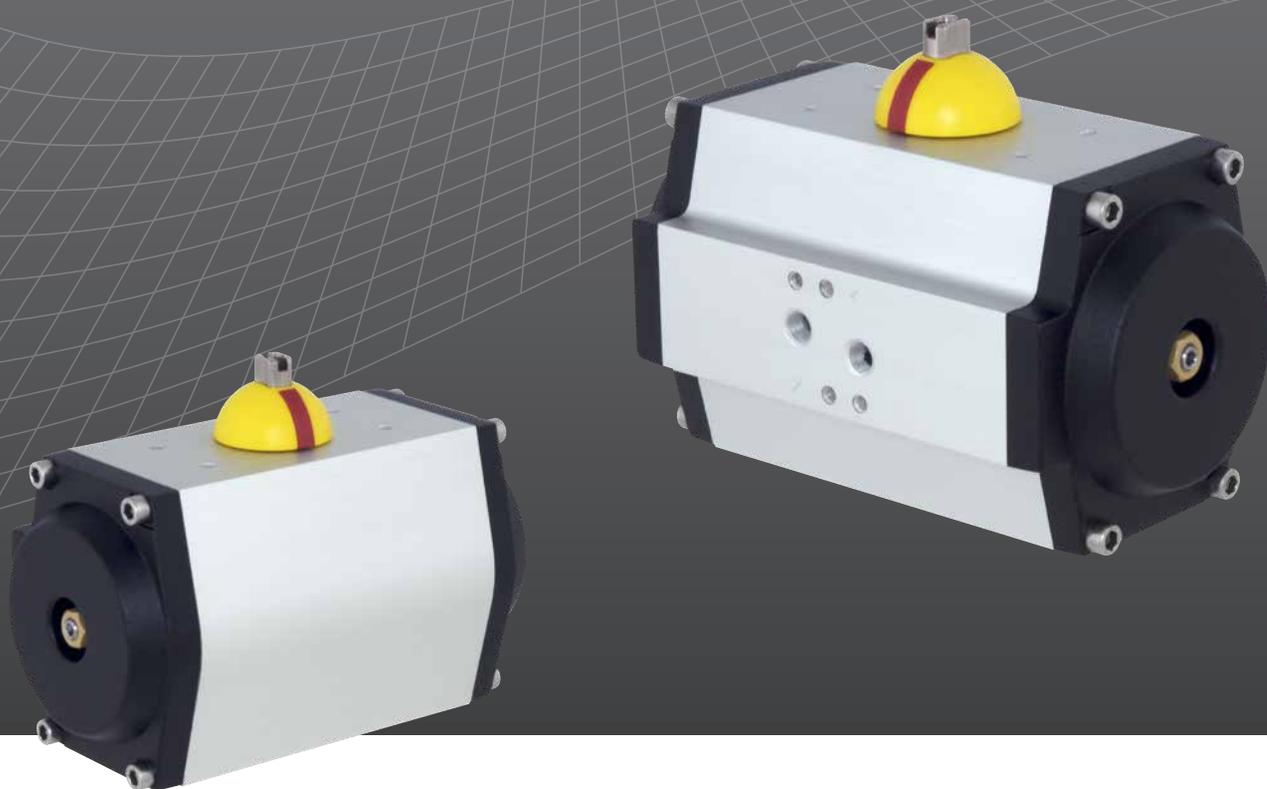


# rotork®

Keeping the World Flowing

## Серия GT

Пневматический привод  
Исполнение одностороннего и двустороннего действия



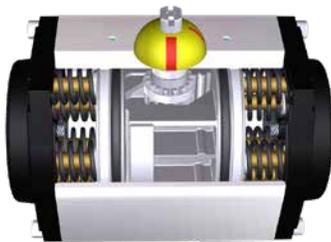
Руководство по монтажу, вводу в эксплуатацию и  
техническому обслуживанию

Keeping the World Flowing

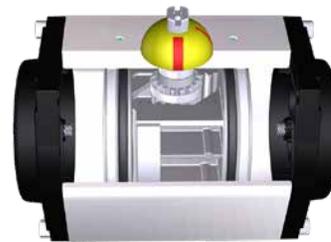
**EAC** **Ex**

# Содержание

Раздел	Страница	Раздел	Страница
1.0 Введение	3	10.0 Установка на арматуру	9
2.0 Стандарты и нормы	3	10.1 Предварительные действия	9
3.0 Общие сведения	4	10.2 Инструкции	9
4.0 Здоровье и безопасность	4	10.3 Конфигурации сборки	10
4.1 Остаточные риски	4	11.0 Снятие с арматуры	10
4.2 Термические риски	4	12.0 Работа	11
4.3 Шум	4	12.1 Описание	11
4.4 Риск для здоровья	4	12.2 С одним и двумя стопорами	12
4.5 Механические риски	4	12.3 Настройка угла хода	13
4.6 Магнитные риски	5	12.4 Пневматическое питание	14
5.0 Таблички и шильдики	5	12.5 Пневматические соединения	14
6.0 Рабочие ограничения	6	12.6 Электрические соединения	15
6.1 Допустимые типы рабочих сред	6	12.7 Запуск	15
6.2 Ожидаемый срок службы	6	13.0 Разборка и утилизация	16
6.3 Таблица моментов затяжки	6	14.0 Продажи и Сервис Роторк	16
7.0 Обращение и Подъём	7	15.0 Диагностика неисправностей	17
7.1 Рекомендации по подъёму	7	16.0 Периодическое техническое обслуживание	18
7.2 Инструкции подъёма	7	17.0 Список деталей	32
8.0 Хранение	8	18.0 Спецификация смазки	34
9.0 Долгосрочное хранение	8	18.1 Смазка	34



Привод одностороннего действия



Привод двустороннего действия

В этом руководстве содержится важная информация по технике безопасности. Эту информацию необходимо внимательно прочитать и понять перед установкой, эксплуатацией и обслуживанием оборудования.

Rotork оставляет за собой право вносить изменения в настоящее руководство без предварительного уведомления.

В связи с широким рядом электрических схем приводов необходимо ориентироваться на актуальную версию, поставляемую с приводом.

## 1.0 Введение

В этом руководстве описываются инструкции и техническое обслуживание приводов серии GT. Общие сведения о приводах Rotork описаны в Руководстве пользователя, поставляемом отдельно.

В этом руководстве предупреждающие указания представлены значками в соответствии со знаками безопасности по ISO 7010 :



Общая опасность



Точка раздавливания/защемления руки



Поражение электрическим током



Взрывчатые вещества

### Сервис

За техническим сопровождением обращайтесь в службу сервиса Rotork:

E-mail: [rfs.international@rotork.com](mailto:rfs.international@rotork.com)

Rotork Fluid Systems, Via Padre Jaques Hamel 138B,  
Porcari, Lucca, IT. Тел: +39 0583-222-1

Rotork plc, Brassmill Lane, Bath, Великобритания. тел +44 1225 733200

## 2.0 Стандарты и нормы

Приводы, предназначенные для Европейских государств разработаны, изготовлены и испытаны по системе контроля качества в соответствии со стандартом EN ISO 9001:2015 и следующими правилами/директивами.

- 2006/42/ЕС: Директива "Машины, механизмы и машинное оборудование"
- 2014/34/EU: Директива по безопасности оборудования и систем, которые будут использоваться в потенциально взрывоопасных атмосферах (ATEX)
- ISO 80079-36: Неэлектрическое оборудование для взрывоопасных сред - Общие требования
- ISO 80079-37: Неэлектрическое оборудование для взрывоопасных сред – Не электрический тип взрывозащиты безопасность конструкции "с", контроль источников воспламенения "b", погружение в жидкость "к".

## 3.0 Общие сведения

Это руководство предназначено, чтобы помочь компетентному пользователю в установке, эксплуатации и обслуживании приводов Rotork серии GT одностороннего и двустороннего действия.

Механическая установка должна быть проведена, как указано в данном руководстве, а также в соответствии с любыми соответствующими национальными стандартными правилами.

Техническое обслуживание и эксплуатация должны производиться в соответствии с национальным законодательством и нормативными положениями, относящимися к безопасному использованию этого оборудования, применяемого к установке на определенном объекте.

Любая проверка или ремонт взрывозащищенного привода не должна осуществляться, пока они не утверждены по соответствующему национальному законодательству и нормативным положениям, касающимся конкретных опасных зон.

Для замены должны использоваться только утвержденные Rotork запасные части. Ни в коем случае не должны осуществляться любые модификации или изменения на приводе, так как это может привести к аннулированию условий, при которых он был сертифицирован.

Только обученный и опытный персонал может проводить установку, техническое обслуживание и ремонт приводов Rotork. Выполняемая работа должна осуществляться в соответствии с инструкциями этого руководства. Пользователь и лица, работающие на этом оборудовании, должны быть ознакомлены со своими обязанностями согласно любым нормативным положениям, касающимся здоровья и техники безопасности на рабочем месте.

Персонал должен носить спецодежду и использовать средства индивидуальной защиты (СИЗ), в соответствии с требованиями, действующими на объекте установки и работы.

### Надлежащее применение

Приводы Rotork были разработаны для применения на четвертьоборотной арматуре, такой как – шаровые краны, поворотные заслонки или пробковые краны, установленные в трубопроводах на транспортировке и распределении нефти и газа.

**⚠ Ненадлежащее использование может повредить оборудование или привести к опасным ситуациям, которые могут привести к вреду для здоровья и жизни персонала. Rotork снимает с себя ответственность за повреждения и вред, нанесенный здоровью персонала и безопасности объекта, которые наступили в результате ненадлежащего использования пневматического привода.**

## 4.0 Здоровье и безопасность

Перед установкой привода, убедиться, что он подходит для предполагаемого применения. Если Вы не уверены, обратитесь в Rotork.

### 4.1 Остаточные риски

Остаточные риски, возникающие в результате оценки риска оборудования, выполняемого Rotork.

### 4.2 Термические риски

Риск Горячая / холодная поверхность во время нормальной работы (RES\_01).

Предупредительные меры Операторы должны носить защитные перчатки.

### 4.3 Шум

Риск Шум > 85 дБ во время работы (RES\_05).

Предупредительные меры Операторы должны носить защитные наушники. Операторам не следует стоять рядом с оборудованием во время работы.

### 4.4 Риск для здоровья

Риск Выброс под давлением при нормальной работе (RES\_02).

Предупредительные меры Все фитинги должны быть надлежащим образом герметизированы. Все фиксирующие зажимы должны быть правильно затянуты и герметизированы.

Риск Риск интоксикации (в зависимости от типа используемой среды) (RES\_06).

Предупредительные меры Персонал должен использовать СИЗ и любое другое оборудование (дыхательный аппарат), основываясь на типе среды.

### 4.5 Механические риски

Риск Неконтролируемое перемещение (дистанционное управление) (RES\_03) (Этот риск возможен только для приводов, поставляемых с панелью управления).

Предупредительные меры Убедиться, что привод не может управляться дистанционно. В начале выключить пневматическое питание, сбросить давление со всех сосудов под давлением, и выключить электрическое питание.

Риск Наличие подвижных частей (центральный корпус, адаптер арматуры) (RES\_04).

Предупредительные меры Не выполнять пуск или проверку привода если снята труба цилиндра.

## 4.0 Здоровье и безопасность

Риск	Потеря устойчивости с возможным выбросом деталей (RES_08).
Предупредительные меры	Не разбирайте привод в случае неисправности. Следуйте инструкциям в руководстве и свяжитесь с Rotork.
Предупредительные меры	Предусмотреть процедуры периодического технического обслуживания для проверки затяжки.
Риск	Наличие сжатой пружины (RES_10) при демонтаже.
Предупредительные меры	Не разбирать привод во время демонтажа. Следуйте инструкциям в руководстве и свяжитесь с Rotork.

### 4.6 Магнитные риски

Риск	Риск возникновения магнитного поля / нарушения и экзотермических реакций.
Предупредительные меры	Конечный пользователь должен убедиться, что привод и его компоненты установлены вдали от магнитного поля, электромагнитного поля, радиоактивного источника, электроакустического преобразователя, который может изменять его поведение.  (Это смягчение применимо только к приводам, поставляемым с панелью управления).  (Это подавление возникает только у приводов, оснащенных панелью управления).

## 5.0 Таблички и шильдики

Следующий шильдик устанавливается снаружи на каждый привод:



Рис. 5.1 Шильдик привода

В случае сертификатов ATEX и / или EAC применяются следующие шильдики:



Рис. 5.2 Шильдик привода ATEX/EAC для стандартной температуры (-50°C<T<+70°C)



Рис. 5.3 Шильдик привода ATEX/EAC для высокой температуры (-15°C<T<+160°C)



Рис. 5.4 Шильдик привода ATEX/EAC для низкой температуры (-60°C<T<+200°C)

Не допускается снимать шильдик.

## 6.0 Рабочие ограничения

Температура:	-50 °C до +70 °C (-58 °F до +158 °F) Кольцевое уплотнение NBR, направляющая Delrin
	-15 °C до +160 °C (+5 °F до +320 °F) Кольцевое уплотнение Viton, направляющая IXEF
	-60 °C до +200 °C (-76 °F до +352 °F) Силиконовое кольцевое уплотнение, направляющая PTFE
Рабочее давление:	2 до 10 бар (сжатый воздух)
Рабочее давление:	2 до 5 бар (метан, этан, пропан, бутан)

**⚠ Не используйте оборудование не по назначению.**

Крайне важно, чтобы внешняя температура поверхности не достигала или не превышала температуру воспламенения потенциально взрывоопасной атмосферы при установке в этих расположениях.

Температура поверхности привода строго зависит от температуры используемой среды и условий облучения. Конечный пользователь должен проверить температуру поверхности привода, чтобы она не превышала минимальную температуру воспламенения газа, которая классифицирует взрывоопасную зону.

Накопленные на приводе пыль и мусор, замедляют его охлаждение и способствуют увеличению его внешней температуры.

### 6.1 Допустимые типы рабочих сред

Пневматические приводы GT предназначены для работы с газом, сжатым воздухом отфильтрованным по PNEURO/ISO класс 4; если не указано иное в конкретной проектной документации.

**⚠ Не использовать привод в присутствии открытого пламени.**

### 6.2 Ожидаемый срок службы

Ожидаемый срок службы более 25 лет при нормальных условиях эксплуатации и плановом обслуживании.

### 6.3 Таблица моментов затяжки

Размер привода	Размер винта	Момент (Нм)	Контргайка (Нм)
52 - 63	M5	8	2
75 - 83 - 92	M6	12	3
110 - 118	M8	15	4,5
127	M8	15	8
143 - 160	M10	20	8
190 - 210	M12	28	13
254 - 255	M14	40	20
300	M14	40	30

## 7.0 Перемещение и Подъём

**⚠** Только обученный и опытный персонал должен перемещать / поднимать привод.

Приводы GT поставляются упакованные в картонные коробки, подходящие для нормальной обработки.

**⚠** Обращайтесь с приводом осторожно.

### 7.1 Рекомендации по подъёму

- Подъемное устройство и стропы должны быть соответствующим образом рассчитаны под вес и размеры привода
- Не использовать поврежденные стропы
- Стropы не следует укорачивать узлами или болтами, или другим самодельным устройством
- Для подъема использовать только подходящие подъемные устройства
- Не просверливать отверстия, не приваривать болты с проушинами и не добавлять другие подъемные устройства на внешнюю поверхность привода
- Не поднимать собранную арматуру с приводом за проушины привода
- Каждую сборку необходимо оценивать отдельно для безопасного и правильного подъема
- Избегайте тяги или резких движений во время подъема. Избегайте толчков груза
- Во время операций подъема не брать руками стропы и/или привод

**⚠** Не наступать под подвешенный груз

### 7.2 Инструкции подъёма

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Вес, центр тяжести, точки подъема указаны в документации по конкретному проекту.

Перед подъемом посмотреть документацию проекта.

- Перед подъемом привода отключить электрическое питание и сбросить давление со всех сосудов под давлением (если установлены)
- Приводы размером до 160 возможно поднять вручную
- Приводы размером от 190 до 302 поднимаются использованием подъемных проушин установленных сверху привода

**⚠** Привод должен оставаться горизонтальным, балансировать нагрузку.

- Угол  $\beta$  должен составлять от  $0^\circ$  до  $45^\circ$ , как указано на рисунке

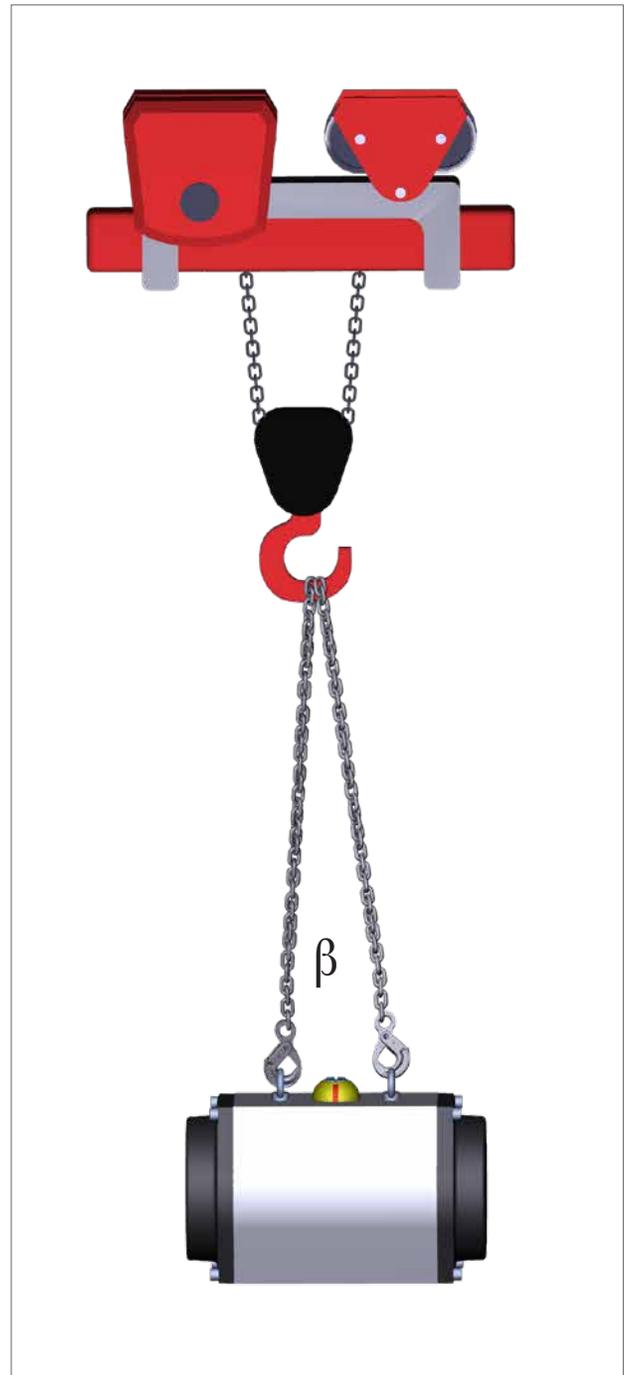


Рис. 7.1 Подъём (размер 190)

## 8.0 Хранение

Каждый привод Rotork полностью испытан перед отгрузкой с завода.

Чтобы поддерживать привод в хорошем состоянии до его установки, рекомендуются следующие меры:

- Проверить наличие и установку транспортных заглушек
- Держите привод на транспортировочном поддоне до установки

**⚠** Никогда не устанавливайте привод непосредственно на землю.

- Привод необходимо располагать сверху
- Защищать от неблагоприятных погодных условий, накрытием приводов соответствующими полиэтиленовыми листами
- Проверять состояние привода каждые 6 месяцев и убедиться в обеспечении вышеуказанных мер защиты

**⚠** Удалить упаковку только тогда, когда это требуется для установки.

## 9.0 Долгосрочное хранение

Если требуется долговременное хранение, необходимо провести следующие операции для поддержания работоспособности привода:

- Приводы необходимо хранить внутри помещения и защитить от влаги и других вредных веществ
- Заменить пластиковые заглушки металлическими заглушками
- Выполнять ход привода каждые 12 месяцев
- Открыть и закрыть привод (использованием фильтрованного, сухого воздуха) рабочим давлением, указанным на шильдике
  - Открыть и закрыть привод с установленными элементами управления (т.е. два полных хода - один оторыть, один закрыть) не менее 5 раз.
  - Открыть и закрыть привод с установленным механическим или гидравлическим ручным дублёром 4 полных хода (в случае, если привод поставлен с редуктором ручного дублирования)
  - Отключить пневматическое и электрическое (если использовалось) питание от привода и тщательно заглушить все резьбовые соединения привода
- Снять крышки электрических компонентов (если они имеются), для проверки чистоты и отсутствия окисления и влажности на клеммах управления. Закрыть крышки
- В случае хранения в течение более 12 месяцев перед установкой рекомендуется выполнить работу приводом для проверки работоспособности

## 10.0 Установка на арматуру

Прежде чем продолжить, прочитайте и поняте информацию по обеспечению техники безопасности.

**Примечание:** Необходимо надежно закрепить арматуру до выполнения следующих операций в соответствии с инструкциями производителя арматуры.

**⚠** Перед выполнением любых операций проверить рабочие чертежи и позиционные номера.

Для получения дополнительной информации запросите Rotork.

### 10.1 Предварительные действия

**⚠** Убедитесь, что степень взрывозащиты привода соответствует требованиям зоны установки. Смотрите на шильдике привода.

- Осевая линия цилиндра обычно совпадает с осевой линией соответствующего трубопровода
- Убедитесь, что все крепежные детали затянуты должным образом, чтобы избежать ослабления во время работы, принимая во внимание вибрации, вызванные динамикой трубопровода
- Трубы, используемые для подачи питания на привод, должны быть свободны от загрязнений и мусора. Обеспечить надлежащую фиксацию и поддержку трубопроводов для минимизации повторяющегося напряжения, вызванного динамикой трубопровода. Убедитесь в отсутствии утечек из любых газовых соединений. Затянуть в соответствии с требованиями

### 10.2 Инструкции

Привод возможно установить на арматуру следующими способами:

- Установка фланца привода на монтажный фланец арматуры
- Использовать переходник и соединительную втулку между приводом и арматурой

Отверстия монтажного фланца привода расположены в соответствии со стандартом ISO 5211 (DIN 3337).

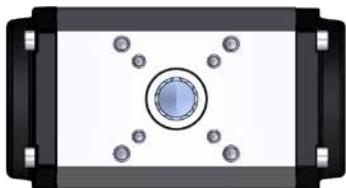


Рис. 10.1 Монтажный фланец привода под арматуру

В стандартном исполнении каждая шестерня имеет отверстие по ISO 5211 двойной квадрат для соединения со штоком арматуры или втулкой.

Дополнительные варианты соединения с арматурой по ISO 5211 один квадрат параллельно, ISO 5211 один квадрат по диагонали и под шток с лысками.

Положение привода при установке должно соответствовать конструкции привода, заводским требованиям и модели арматуры. Для установки привода на арматуру выполнить следующее:

- Проверить присоединительные размеры фланца и штока арматуры; они должны соответствовать присоединительным размерам привода (смотреть в PUB110-001 для метрических и PUB110-002 для британских)
- Привод поставляется в безопасном положении (для одностороннего действия). Перевести арматуру в положение в соответствии с безопасным положением привода. Положение привода определяется по индикатору положения, расположенному сверху на корпусе привода или по положению блока концевых выключателей (если установлен)
- Очистить монтажный фланец арматуры и удалить все, что может мешать присоединению к фланцу привода. Необходимо полностью удалить смазку
- Осмотреть, отчистить и нанести смазку на соединительное отверстие (сторона арматуры соединительной втулки)
- Смазать шток арматуры маслом или смазкой для облегчения сборки

Поднять привод в соответствии с инструкциями в разделе 7.0.

- Если возможно, расположить шток арматуры в вертикальном положении для облегчения сборки- в этом случае при подъеме привода монтажный фланец в горизонтальном положении
- Если привод устанавливается непосредственно на арматуру, вставить шток арматуры в отверстие центральной колонны привода
- Если для монтажа используется переходник и соединительная втулка, установить соединительную втулку на шток арматуры перед установкой привода
- Не прикладывать никаких усилий при опускании привода на арматуру

Установка должна выполняться только квалифицированным персоналом.

**⚠** Держать руки вне зоны соединения.

- Закрепить привод к арматуре болтами, шпильками и гайками
- Затянуть болты или гайки шпилек правильным крутящим моментом в соответствии с размерами и характеристиками материала установленных болтов, смотреть в Таблица моментов затяжки, разделе 6.3

**⚠** Поддерживать привод до полной установки и затяжки крепежных болтов или гаек.

**⚠** Внимание: Не надавливайте на адаптер привода / арматуры.

## 10.0 Установка на арматуру

### 10.3 Конфигурации сборки

Различные варианты расположения поршней и шестерен определены следующим образом:



Рис. 10.2 *Исполнение А – Приводы закрывающие по часовой стрелке, верхний вал перпендикулярно корпусу*



Рис. 10.3 *Исполнение В – Приводы закрывающие по часовой стрелке, верхний вал параллельно корпусу*

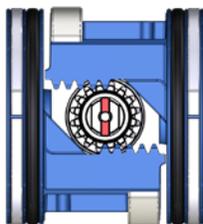


Рис. 10.4 *Исполнение С – Приводы закрывающие против часовой стрелке, верхний вал перпендикулярно корпусу*

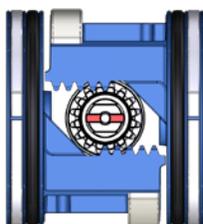


Рис. 10.5 *Исполнение D – Приводы закрывающие против часовой стрелке, верхний вал параллельно корпусу*

## 11.0 Снятие с арматуры

Конечный пользователь отвечает за снятие привода с арматуры.

**⚠** Снятие необходимо производить только квалифицированным персоналом, надевшем / использующим соответствующие средства индивидуальной защиты.

**⚠** Не снимать привод, если арматура остановлена в промежуточном положении. Обращайтесь в Службу сервиса Rotork.

Для снятия привода с арматуры выполнить следующее:

- Отключить электропитание
- Отключить пневматическое / гидравлическое питание
- Сбросить давление из группы управления
- Снять подающие трубы с привода
- Отсоединить электрические кабели от элементов управления и индикации (если установлены).
- Поднять привод в соответствии с инструкциями, приведенными в разделе 7.0
- Выкрутить болты или гайки шпилек крепления привода к арматуре
- Поднять и снять привод с арматуры

## 12.0 Работа

При установке и эксплуатации оборудования Rotork следуйте следующим инструкциям, соблюдая правила Техники безопасности вашего предприятия. Перед установкой, эксплуатацией и сервисом данного оборудования прочтите и сохраните все инструкции.

Следуйте всем предупреждениям, предостережениям и инструкциям, нанесенным и поставляемым с оборудованием.

**Установите оборудование, как указано в инструкции Rotork по установке в соответствии с местными и национальными правилами безопасной установки и эксплуатации. Все устройства подключайте только к надлежащим источникам газа.**

Когда требуется замена частей, убедитесь в том, что аттестованный специалист использует только запасные части, утвержденные компанией Rotork.

Неправильная замена приведет к аннулированию сертификации по взрывобезопасности, и может привести к возгоранию, поражению электрическим током, другим опасностям или неправильной эксплуатации.

### 12.1 Описание

Приводы серии GT доступны в исполнении одностороннего (с пружинным возвратом) и двустороннего действия.

Конструкция механизма реечной передачи обеспечивает постоянный крутящий момент, прочность и уменьшенные габаритные размеры. Все приводы двустороннего действия возможно изменить на месте установки на тип с пружинным возвратом установкой требуемого количества блоков пружин в привод двустороннего действия без замены торцевых крышек. Это исключает увеличение корпуса и экономит вес и пространство.

Для исполнения на 90°, специально разработанные и запатентованные предварительно загруженные пружины полностью разжаты для обеспечения безопасной установки и снятия. При перемещении на 120°-180° исполнение с пружинным возвратом - невозможно.

Стандартные углы поворота: 90°, 120°, 135°, 180° и 240°. Доступны настраиваемые углы, а также три варианта положения.

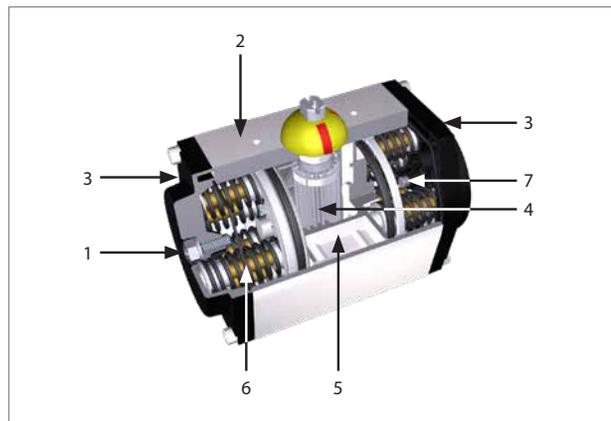


Рис. 12.1 Основные комплектующие GT с пружинным возвратом

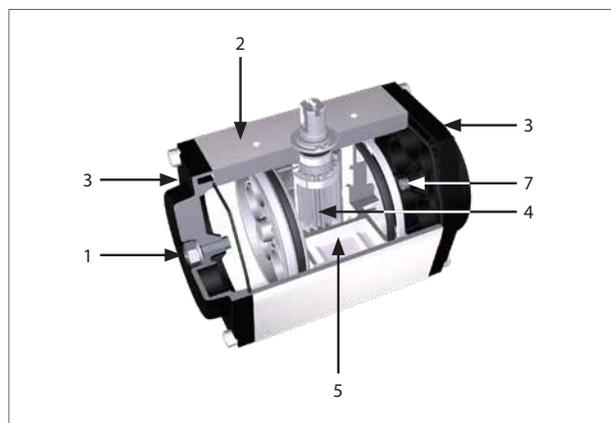


Рис. 12.2 Основные комплектующие GT двустороннего действия

Таблица 1: Основные комплектующие GT двустороннего действия

ПОЗ.	Описание	Кол-во
1	Стопорный болт	1
2	Корпус	1
3	Торцевая крышка	2
4	Шестерня	1
5	Рейка	2
6	Блок пружин	*
7	Стопорный болт	1

(\*) Зависит от модели

## 12.0 Работа

### 12.2 С одним и двумя стопорами

Приводы GT могут поставляться в двух исполнениях: с одним или двумя стопорами.

**Один стопор** обеспечивается 2 одинаковыми стопорными болтами в торцевых крышках и обеспечивающих настройку открытого положения привода при закрытии по часовой стрелке (закрытого положения при закрытии против часовой стрелки). Регулировки  $\pm 5^\circ$ .

**Два стопора** обеспечивается 2 различными стопорными болтами в торцевых крышках и обеспечивающих настройку обоих направлений перемещения. Регулировка  $\pm 5^\circ$  открытия при закрытии по часовой стрелке (закрытия при закрытии против часовой стрелки), и  $-25^\circ/+ 5^\circ$  закрытия при закрытии по часовой стрелке (открытия при закрытии против часовой стрелки).



Рис. 12.3 Один стопор



Рис. 12.4 Два стопора

## 12.0 Работа

### 12.3 Настройка угла хода

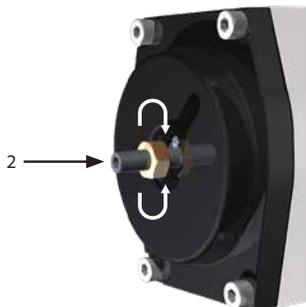
#### Приводы одностороннего и двустороннего действия, настройка стопорного болта цилиндра

Выполнить следующие действия при первой настройке.

Отрегулировать стопорный болт, расположенный на торцевом фланце цилиндра, следующим образом:



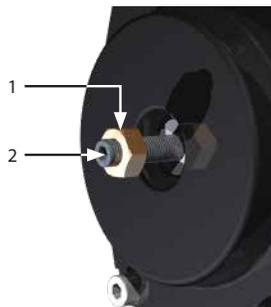
- A. Проверить отсутствие давления
- B. Ослабить контргайку (1) соответствующим ключом



- C. Вращать соответствующим торцевым (шестигранным) ключом стопорный болт (2) по часовой стрелке, чтобы увеличить (против часовой стрелки, чтобы уменьшить) угол хода

Проверить только что полученное угловое положение одним ходом

- D. Повторить операции от А до D, пока не будет обеспечиваться требуемый угол



- E. Удерживая стопорный болт (2) торцевым (шестигранным) ключом осторожно затянуть контргайку (1)
- G. Повторить операцию для другого стопорного болта



Вышеуказанная процедура применяется к одному стопору и к двум стопорам.

**⚠** В случае двух стопоров, перед началом процедуры регулирования стопорного болта на  $-25^{\circ}/+5^{\circ}$  (определяемый по бронзовой контргайке), убедиться, что стопорный болт не рядом с шестерней для избежания прерывистого перемещения.

## 12.0 Работа

### 12.4 Пневматическое питание

Проверить допустимый диапазон давления питания на шильдике привода.

**⚠** Проверить состав среды. Для проверки совместимости рабочей среды запросить Rotork.

### 12.5 Пневматические соединения

#### Предварительные операции

- Проверить размеры труб и фитинги на соответствие техническими требованиями системы управления
- Очистить внутреннюю поверхность соединительных труб промыванием или продувкой
- Соединительные трубы должны быть корректно смонтированы. Не допускается нагружение трубопроводных соединений.

**⚠** Подключить пневматическое питание в соответствии с применимой функциональной схемой, подробную информацию смотреть в документации конкретного заказа.

**⚠** В зависимости от конструкции схемы управления, пневматический привод может сбрасывать газ питания в атмосферу при нормальной эксплуатации. Необходимо соблюдать правила техники безопасности при работе привода.

Отверстие 2 соединено с внутренней стороной поршня.

Отверстие 4 соединено с внешней стороной поршня.

#### Приводы одностороннего действия

Подача давления в отверстие 2 будет раздвигать поршни. При отсутствии давления в отверстии 2 пружины будут сдвигать поршни. Выпуск воздуха через отверстие 2. Не допускается подавать давление в отверстие 4 для приводов с пружинным возвратом.

#### Приводы двустороннего действия

Подача давления в отверстие 2 будет раздвигать поршни пока они не достигнут стопорных винтов. Выпуск воздуха через отверстие 4.

Подача давления в отверстие 4 будет сдвигать поршни пока они не достигнут стопорных винтов (если установлены). Выпуск воздуха через отверстие 2.

Направление вращения шестерни определяется конфигурацией сборки, описано в разделе 10.3.



Рис. 12.5 Входное отверстие для привода одностороннего действия



Рис. 12.6 Входное / выпускное отверстие для привода двустороннего действия

## 12.0 Работа

### 12.6 Электрические соединения

 Перед вводом в эксплуатацию проверить напряжение питания электрических компонентов.

 Доступ к электропроводам во взрывоопасной зоне запрещён, если на эту работу не дано специального разрешения. В противном случае, электропитание должно быть отключено, и блок должен быть перемещен во не взрывоопасную область для ремонта.

 Не допускать электростатических зарядов в потенциально взрывоопасных зонах.

Электрические подключения выполняются следующим образом:

- Отключить электропитание
- Извлечь пластиковые защитные заглушки из кабельных вводов
- Использовать только сертифицированные переходники, кабельные вводы, фитинги и взрывозащищённые кабели
- Для обеспечения влагозащиты и взрывозащиты необходимо вкрутить кабельные сальники в резьбовые вводы
- Уплотнение сальника кабеля должно быть правильно установлено для предотвращения попадания воды или мусора в электрический корпус
- Для требуемой электрической мощности должен быть соответствующий размер кабеля питания
- Вставить кабели подключения через кабельные сальники и выполнить сборку в соответствии с инструкциями изготовителя кабельного ввода
- Подключить провода кабеля к клеммной колодке в соответствии с применимой электрической схемой
- Электрические соединения необходимо выполнять использованием наконечников кабеля и кабельных лотков для предотвращения механических напряжений в кабельных вводах
- Неиспользуемые кабельные вводы должны быть закрыты для герметичности сертифицированными металлическими заглушками
- Установить крышки электрических компонентов, обратив внимание на уплотнения
- После завершения подключения, проверить функциональность электрических компонентов

 Привод и электрические компоненты должны быть защищены от электрических искр, молнии, магнитных или электромагнитных полей.

### 12.7 Запуск

При запуске привода необходимо проверить:

- Среднее давление питания, как предписано
- Питание для электрических компонентов (катушки соленоидных клапанов, концевые выключатели, реле давления и т.д.) в пределах спецификации
- Элементы управления привода, такие как дистанционное управление, местное управление, аварийный контроль и т.д. работают правильно
- Входные сигналы дистанционного управления верны
- Настройка компонентов блока управления в соответствии с требованиями завода
- Отсутствие утечек в пневматических соединениях. При необходимости затянуть фитинги или отрегулировать уплотнение
- Окрашенные детали не были повреждены во время транспортировки, сборки или хранения. В противном случае необходимо надлежащим образом отремонтировать поврежденные детали в соответствии с применимыми характеристиками окраски
- Привод и все дополнительное оборудование работают должным образом
- Время работы соответствует требованиям

 Конечный пользователь должен гарантировать равный потенциал напряжения между арматурой и приводом и обеспечить соответствующее заземление. Конечный пользователь должен указывать и поддерживать заземляющие соединения на приводе.

## 13.0 Разборка и утилизация

Перед демонтажом привода, проверьте, чтобы привод и его отдельные части не были под давлением воздуха.

Для привода одностороннего действия

 Пружинный блок может содержать потенциальную энергию из-за установленной в нем пружины с предварительным сжатием.

После извлечения блока пружин из центрального корпуса, блок пружин необходимо вернуть на завод-изготовитель по согласованию с Rotork Fluid System.

 Смазка и масло должны быть утилизированы безопасно в соответствии с местными экологическими законами и правилами.

- Разобрать привод и разделить различные компоненты в соответствии с типом материала
- Утилизировать компоненты из стали, чугуна и алюминиевого сплава как металлические отходы
- Утилизировать каучук, ПВХ, смолы и т.д. отдельно, в соответствии с национальными и региональными правилами
- Электрические компоненты утилизируются отдельно на специализированных свалках

## 14.0 Продажи и Сервис Роторк

Если Ваш привод Роторк был правильно установлен и герметизирован, он обеспечит годы безотказной работы. Если вам потребуются техническая поддержка или запчасти, Роторк гарантирует лучший в мире сервис. Обратитесь к вашему местному представителю Роторк или непосредственно на завод по адресу, указанному на шильдике, указывая тип и серийный номер привода.

Некоторые приводы могут иметь специфические номера запасных частей. Подробную информацию смотреть в документации по конкретному проекту.

## 15.0 Диагностика неисправностей

№	Неисправность	Возможные причины	Корректирующие меры
1	Неправильное положение арматуры	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Неисправность трубопроводной арматуры</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Смотреть документацию производителя арматуры</li> </ul>
2	Неправильная индикация положения арматуры	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Неправильный сигнал от конечных выключателей</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте положение концевых выключателей (см. документацию по конкретному проекту и документацию производителя блока концевых выключателей)</li> </ul>
3	Неправильное перемещение	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Нерегулярная подача рабочей среды</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверить давление питания и при необходимости отрегулировать</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Изношенные детали</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Запросить Rotork</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Неисправность панели управления (если установлена)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обращайтесь в Службу сервиса Rotork</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Неисправность трубопроводной арматуры</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Смотреть документацию производителя арматуры</li> </ul>
4	Не полный ход арматуры	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Недостаточный расход газа</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Увеличить расход газа</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Неправильная установка привода на арматуру</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выполнить сборку в соответствии с разделом 10.0</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Арматура заблокирована</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Смотреть документацию производителя арматуры</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Неправильная настройка стопорных болтов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отрегулировать стопорный болт в соответствии с инструкциями в разделе 12.3</li> </ul>
5	Утечки	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Неправильная настройка стопорных болтов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отрегулировать стопорный болт в соответствии с инструкциями в разделе 12.3</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Изношенные уплотнения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Заменить уплотнения в соответствии с инструкциями, приведенными в <b>PM-GT-005/006</b></li> </ul>
6	Привод перемещается слишком быстро	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Нет давления в трубопроводе</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Восстановить давление в трубопроводе</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Давление питания превышает допустимые значения диапазона</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверить давление питания и при необходимости отрегулировать</li> </ul>
7	Привод перемещается слишком медленно	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Неисправность в трубопроводной арматуре (загрязнение арматуры)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Смотреть документацию производителя арматуры</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Давление питания ниже допустимого значения диапазона</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверить давление питания и при необходимости отрегулировать</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Возможное внутреннее чрезмерное трение</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обращайтесь в Службу сервиса Rotork.</li> </ul>
8	Нет питания	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Недостаточное давление питания</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Убедиться, что давление питания превышает минимальное рабочее давление привода и что выходной крутящий момент, создаваемый при давлении питания, превышает требуемый крутящий момент арматуры</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Утечка из цилиндра</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Заменить уплотнения в соответствии с инструкциями, приведенными в <b>PM-GT-005/006</b></li> </ul>

По не указанным проблемам обращайтесь в службу сервиса Rotork.

## 16.0 Периодическое техническое обслуживание

Rotork рекомендует выполнить следующие проверки, чтобы соответствовать региональным стандартам, правилам и положениям страны окончательной установки:

 Сбросить давление перед выполнением операций по техническому обслуживанию, сбросить давление из ресивера или резервуаров (если установлены), если не указано иное.

График периодического обслуживания

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	ПЕРИОДИЧНОСТЬ		РАЗДЕЛ НАСТОЯЩЕЙ ИНСТРУКЦИИ
	Месяцев	Лет	
Визуальная проверка внешних компонентов и групп управления	6*	*	
Очистить сапун	6*	*	
Проверить пневматические соединения на наличие утечек. При необходимости затянуть фитинги	-	1*	
Очистка	-	1*	PM-GT-001
Визуальная проверка лакокрасочного покрытия. Проверить отсутствие повреждений. При необходимости устраните неисправность в соответствии со спецификацией окраски	-	1*	
Функциональные испытания	-	1*	PM-GT-002
Функциональные испытания ручным дублёром	-	1*	
Проверить электрические компоненты (если установлены) и подключение заземления	-	1*	PM-GT-004
Проверить крепление привода к арматуре. При необходимости затянуть с указанным моментом, в соответствии с размером и характеристиками материала крепежа, установленного Заказчиком	-	1*	
Замена уплотнений пневматических цилиндров привода с одним стопором (Приводы двустороннего действия и с пружинным возвратом)	-	5*	PM-GT-005
Замена уплотнений пневматических цилиндров привода с двумя стопорами (Приводы двустороннего действия и с пружинным возвратом)	-	5*	PM-GT-006

(\*) Время между задачами обслуживания зависит от среды и условий эксплуатации. Смотреть в программе профилактического обслуживания конечного пользователя завода для конкретной частоты задач.

Задача по устранению неисправностей

В случае неисправности, в соответствии с разделом 15.0, следующие операции могут быть выполнены конечным пользователем.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	РАЗДЕЛ НАСТОЯЩЕЙ ИНСТРУКЦИИ
Изменение безопасного положения привода с одним стопором	CM-GT-001
Изменение безопасного положения привода с двумя стопорами	CM-GT-002

## 16.0 Периодическое техническое обслуживание

PM-GT-001		Страница: 1/1
Оборудование: Привод одностороннего действия Привод двустороннего действия	Задача: Очистка	
Оборудование, инструменты, материалы: Влажная ткань Проектная документация (расчетное и рабочее давление)	Предупреждения: 	
<b>Предварительные операции:</b>		
<b>Описание:</b>		
 Снять электрическое и пневматическое питание, прежде чем продолжить.		
1. Удалите пыль с внешней поверхности привода влажной тканью		
 Инструменты и процедуры очистки не должны создавать искр или создавать неблагоприятные условия в окружающей среде во время операций по техническому обслуживанию, чтобы предотвратить потенциальную опасность взрыва. Предотвратить электростатические заряды в потенциально взрывоопасных зонах.		

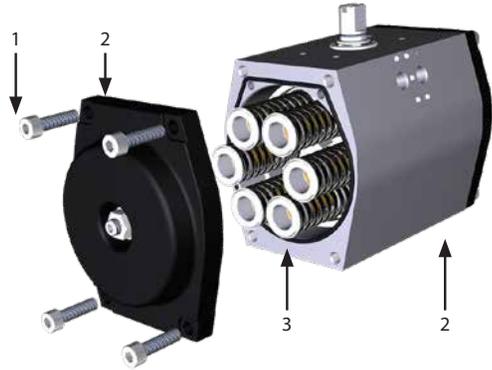
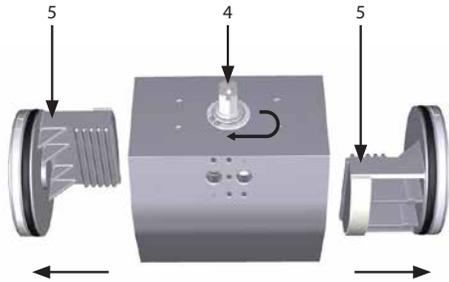
## 16.0 Периодическое техническое обслуживание

PM-GT-002		Страница: 1/1
Комплектующие: Привод одностороннего действия Привод двустороннего действия	Задача: Функциональные испытания	
Оборудование, инструменты, материалы: Хронометр / таймер Проектная документация (требуемое время перемещения)	Предупреждения: 	
<b>Предварительные операции:</b>		
<b>Описание:</b> <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Привод должен быть подключен к пневматическому питанию для проведения следующего испытания. <ol style="list-style-type: none"><li>1. Управлять приводом</li><li>2. Выполнить перемещение несколько раз местным и дистанционным (если применимо) управлением</li></ol> <p> При нормальной эксплуатации привод может сбрасывать среду питания в атмосферу. Наденьте соответствующие средства индивидуальной защиты, включая дыхательные устройства.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>3. Проверить что привод правильно работает</li><li>4. Обратить внимание на время перемещения</li><li>5. Проверить время хода на соответствие требованиям</li></ol>		

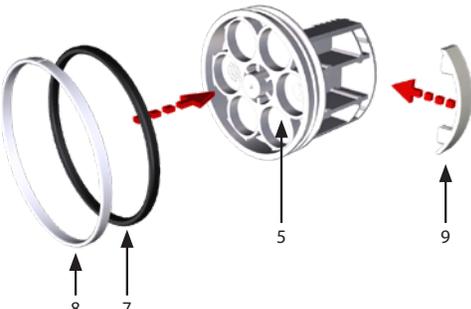
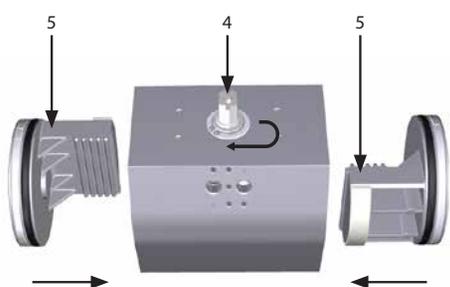
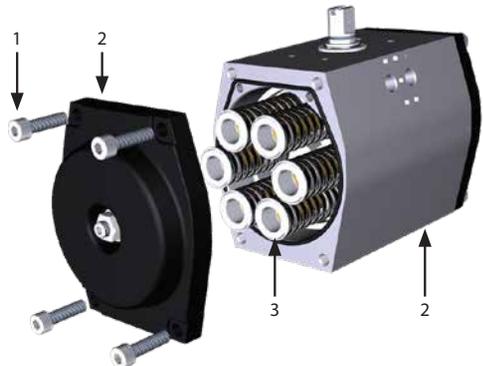
## 16.0 Периодическое техническое обслуживание

PM-GT-004		Страница:1/1
Оборудование: Электрические компоненты (если установлены)	Задача: Проверить электрические компоненты (если установлены) и подключение заземления	
Оборудование, инструменты, материалы: Проектная документация	Предупреждения: 	
Предварительные операции:		
Описание:  Перед работой с электрическими устройствами отключить электропитание. Прочитайте и соблюдайте меры предосторожности, указанные в руководстве по техническому обслуживанию. Риск временной модификации компонента защиты. Используйте только антистатическую одежду. <ol style="list-style-type: none"><li>1. Снять крышку с электрических компонентов</li><li>2. Проверить электрические компоненты устройства</li><li>3. Проверить герметичность клеммных блоков</li><li>4. Проверить отсутствие влажности и окисления</li><li>5. Проверить уплотнения кабельных сальников</li><li>6. Проверьте подключение заземления и при необходимости восстановить</li></ol>		

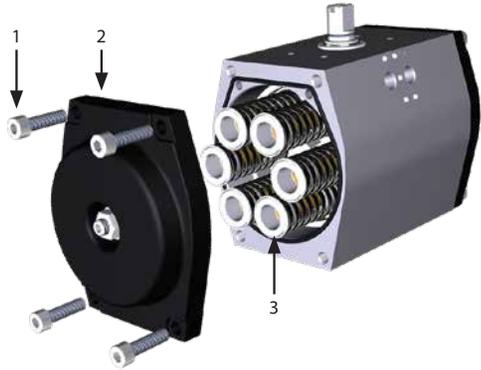
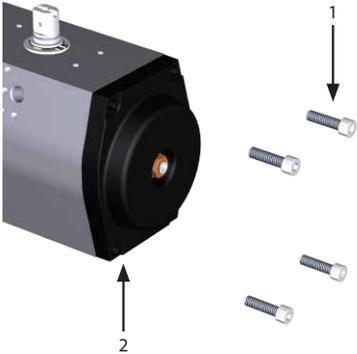
## 16.0 Периодическое техническое обслуживание

PM-GT-005		Страница: 1/2
Оборудование: Замена уплотнений пневматических цилиндров привода с одним стопором (Приводы двустороннего действия и с пружинным возвратом)	Задача: Замена уплотнений пневматических цилиндров	
Оборудование, инструменты, материалы: Запасные уплотнения Торцевой ключ Средства подъёма Проектная документация	Предупреждения: 	
Предварительные операции: Снятие с арматуры		
<p>Описание:</p> <p>Примечание: следующие инструкции применимы к приводам одностороннего и двустороннего действия, если не указано иное.</p> <p> Перед выполнением каких-либо операций отключить пневматическое и электрическое питание (если они имеются).</p> <p>Предварительные действия</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сбросить давление</li> <li>2. Отключить электропитание</li> <li>3. Снять привод с арматуры</li> <li>4. Расположить привод на верстаке (если возможно) или в устойчивом положении в чистой и закрытой области</li> <li>5. Снять элементы управления (если установлены). Смотреть документацию по конкретному проекту</li> <li>6. Снять пневматические трубы</li> </ol>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Выкрутить торцевым (шестигранным) ключом 4 винта (1) из торцевой крышки (2)</li> <li>8. Снять торцевые крышки (2)</li> <li>9. Извлечь пружины (3), если установлены</li> </ol>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>10. Гаечным ключом вращать вал шестерни (4) для выдвижения 2 поршней (5)</li> </ol>		

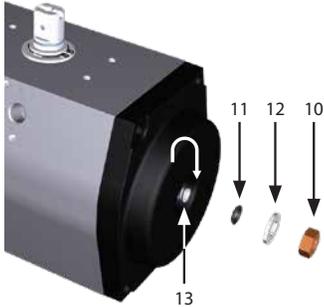
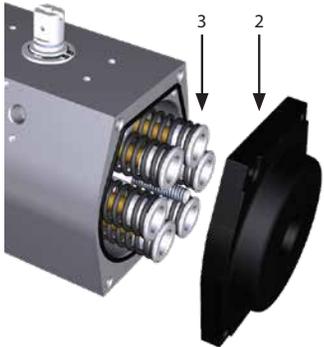
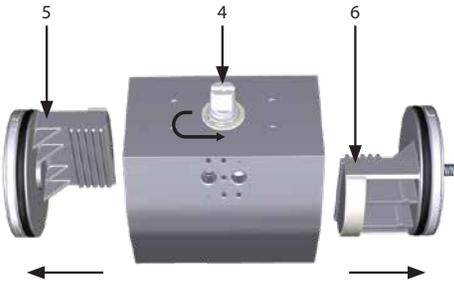
## 16.0 Периодическое техническое обслуживание

	PM-GT-005	Страница: 2/2
<p><b>Оборудование:</b> Замена уплотнений пневматических цилиндров привода с одним стопором (Приводы двустороннего действия и с пружинным возвратом)</p>	<p><b>Задача:</b> Замена уплотнений пневматических цилиндров</p>	
<p><b>Оборудование, инструменты, материалы:</b>                      Запасные уплотнения                      Торцевой ключ                      Средства подъёма                      Проектная документация</p>	<p><b>Предупреждения:</b></p> 	
<p><b>Предварительные операции:</b> Снятие с арматуры</p>		
<p>11. Снять кольцевое уплотнение (7) и направляющий пояс (8)                      12. Снять направляющую скользящую (9)</p>		
<p>13. Осторожно очистить канавки под уплотнительные кольца поршня (5) и все уплотнительные поверхности                      14. Заменить уплотнительные кольца (7) и смазать                      15. Заменить направляющий пояс (8) и направляющую скользящую (9)                      16. Повторить операции с 11 по 15 для другого поршня (5)</p>		
<p>17. Установить поршни (5) – аккуратно соблюсти положение 0° и безопасное действие</p>		
<p>18. Установить (3) пружины, если установлены                      19. Установить торцевые крышки (2) и затянуть винты (1) – в соответствии с разделом 6.3</p>		

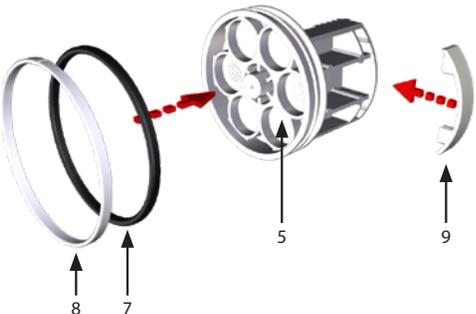
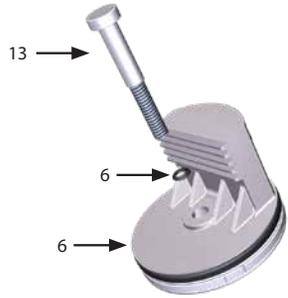
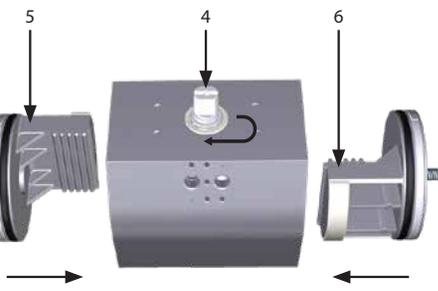
## 16.0 Периодическое техническое обслуживание

PM-GT-006		Страница: 1/4
Оборудование: Замена уплотнений пневматических цилиндров привода с двумя стопорами (Приводы двустороннего действия и с пружинным возвратом)	Задача: Замена уплотнений пневматических цилиндров	
Оборудование, инструменты, материалы: Запасные уплотнения Торцевой ключ Средства подъёма Проектная документация	Предупреждения: 	
Предварительные операции: Снятие с арматуры		
<p><b>Описание:</b></p> <p>Примечание: следующие инструкции применимы к приводам одностороннего и двустороннего действия, если не указано иное.</p> <p> Перед выполнением каких-либо операций отключить пневматическое и электрическое питание (если они имеются).</p> <p><b>Предварительные действия</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сбросить давление</li> <li>2. Отключить электропитание</li> <li>3. Снять привод с арматуры</li> <li>4. Расположить привод на верстаке (если возможно) или в устойчивом положении в чистой и закрытой области</li> <li>5. Снять элементы управления (если установлены). Смотреть документацию по конкретному проекту</li> <li>6. Снять пневматические трубы</li> </ol>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Выкрутить торцевым (шестигранным) ключом 4 винта (1) из торцевой крышки (2)</li> <li>8. Снять торцевые крышки (2)</li> <li>9. Извлечь пружины (3), если установлены</li> </ol>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>10. Выкрутить торцевым (шестигранным) ключом 4 винта (1) из другой торцевой крышки (2)</li> </ol>		

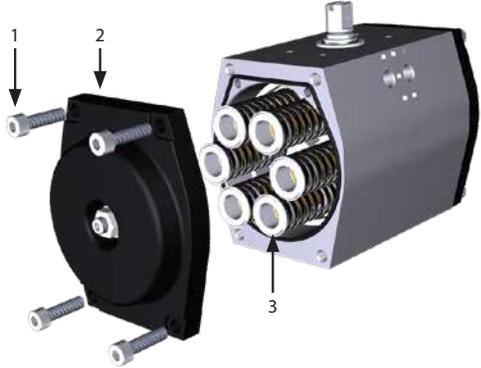
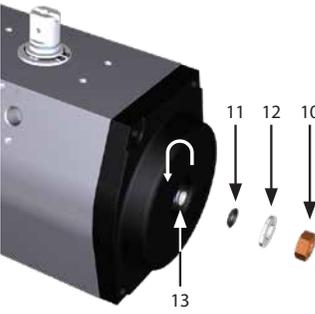
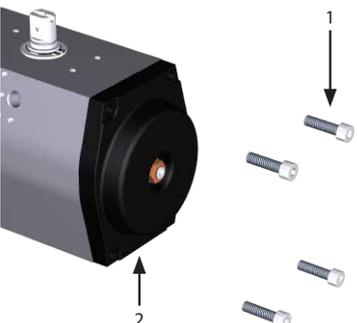
## 16.0 Периодическое техническое обслуживание

PM-GT-006		Страница: 2/4
<p><b>Оборудование:</b> Замена уплотнений пневматических цилиндров привода с двумя стопорами (Приводы двустороннего действия и с пружинным возвратом)</p>	<p><b>Задача:</b> Замена уплотнений пневматических цилиндров</p>	
<p><b>Оборудование, инструменты, материалы:</b>                      Запасные уплотнения                      Торцевой ключ                      Средства подъёма                      Проектная документация</p>	<p><b>Предупреждения:</b></p> 	
<p><b>Предварительные операции:</b> Снятие с арматуры</p>		
<p>11. Открутить гайку (10) с торцевым ключом, снять шайбу (12) и кольцевое уплотнение (11)</p> <p>12. Вкрутить по часовой стрелке торцевым (шестигранным) ключом стопорный болт (13)</p>		
<p>13. Снять торцевую крышку (2)</p> <p>14. Извлечь пружины (3), если установлены</p>		
<p>15. Гаечным ключом вращать вал шестерни (4) для выдвигания 2 поршней (5) и (6)</p>		

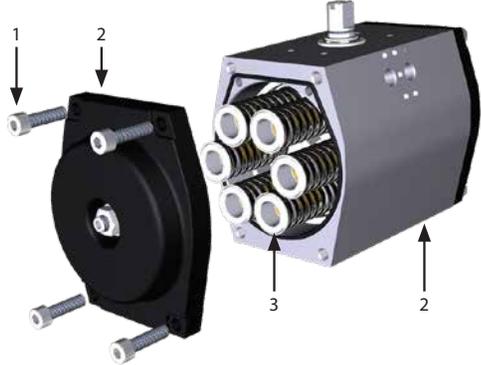
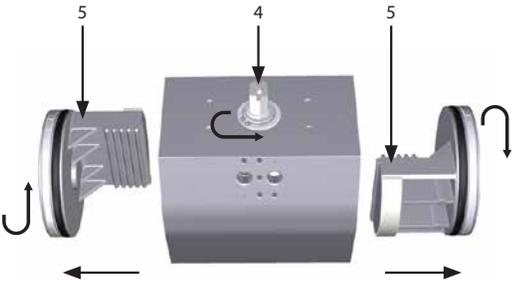
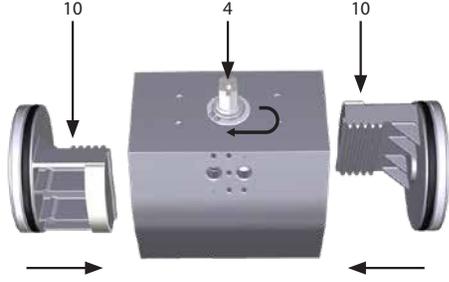
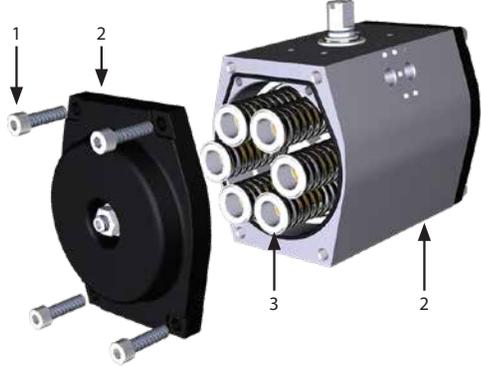
## 16.0 Периодическое техническое обслуживание

PM-GT-006		Страница: 3/4
Оборудование: Замена уплотнений пневматических цилиндров привода с двумя стопорами (Приводы двустороннего действия и с пружинным возвратом)	Задача: Замена уплотнений пневматических цилиндров	
Оборудование, инструменты, материалы: Запасные уплотнения Торцевой ключ Средства подъёма Проектная документация	Предупреждения: 	
Предварительные операции: Снятие с арматуры		
<ol style="list-style-type: none"> <li>16. Снять кольцевое уплотнение (7) и направляющий пояс (8)</li> <li>17. Снять направляющую скольжения (9)</li> </ol>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>18. Осторожно очистить канавки под уплотнительные кольца поршня (5) и все уплотнительные поверхности</li> <li>19. Заменить уплотнительные кольца (7) и смазать</li> <li>20. Заменить направляющий пояс (8) и направляющую скольжения (9)</li> <li>21. Повторить операции с 11 по 15 для другого поршня (6)</li> </ol>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>22. Извлечь стопорный болт (13) из поршня (6)</li> <li>23. Снять кольцевое уплотнение (6)</li> <li>24. Очистить канавку под кольцевое уплотнение (6)</li> <li>25. Заменить кольцевое уплотнение (6) и смазать</li> <li>26. Вставить стопорный болт (13) назад на место</li> </ol>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>27. Установить поршни (5) и (6) – аккуратно соблюсти положение 0° и безопасное действие</li> </ol>		

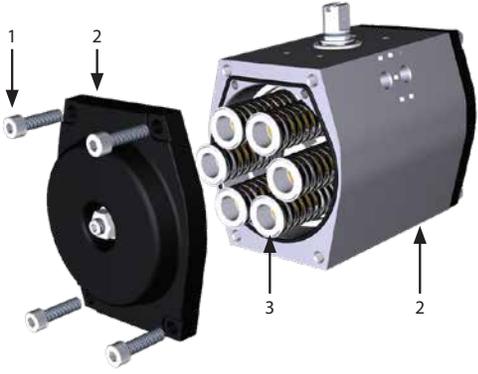
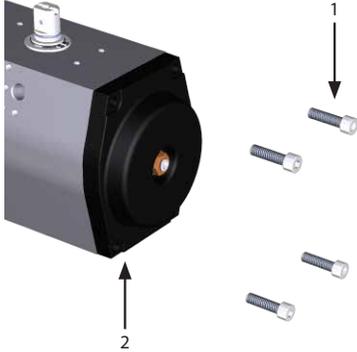
## 16.0 Периодическое техническое обслуживание

	PM-GT-006	Страница: 4/4
<p><b>Оборудование:</b> Замена уплотнений пневматических цилиндров привода с двумя стопорами (Приводы двустороннего действия и с пружинным возвратом)</p>	<p><b>Задача:</b> Замена уплотнений пневматических цилиндров</p>	
<p><b>Оборудование, инструменты, материалы:</b>                      Запасные уплотнения                      Торцевой ключ                      Средства подъёма                      Проектная документация</p>	<p><b>Предупреждения:</b></p> 	
<p><b>Предварительные операции:</b> Снятие с арматуры</p>		
<p>28. Установить (3) пружины, если установлены                      29. Установить торцевые крышки (2) и затянуть винты (1) – в соответствии с разделом 6.3</p>		
<p>30. Установить (3) пружины, если установлены                      31. Установить торцевую крышку (2)</p>		
<p>32. Выкрутить против часовой стрелки торцевым (шестигранным) ключом стопорный болт (13)                      33. Заменить кольцевое уплотнение (11)                      34. Установить шайбу (12)                      35. Закрутить гайку (10) с торцевым ключом</p>		
<p>36. Закрутить торцевым (шестигранным) ключом 4 винта (1) в торцевую крышку (2)</p>		

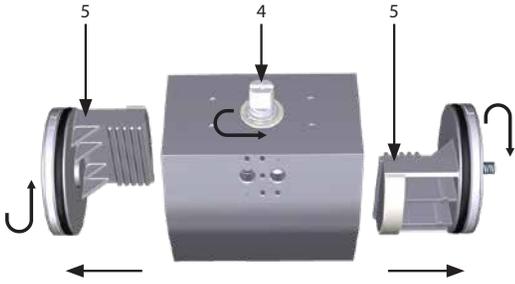
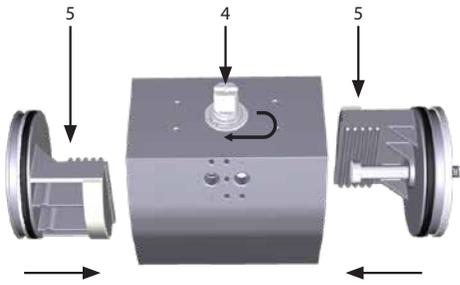
## 16.0 Периодическое техническое обслуживание

CM-GT-001		Страница: 1/1
Оборудование: Приводы двустороннего действия и с пружинным возвратом с одним стопором	Задача: Изменение безопасного положения	
Оборудование, инструменты, материалы: Торцевой ключ Средства подъёма Проектная документация	Предупреждения: 	
Предварительные операции: Снятие с арматуры		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выкрутить торцевым (шестигранным) ключом 4 винта (1) из торцевой крышки (2)</li> <li>2. Снять торцевые крышки (2)</li> <li>3. Извлечь пружины (3), если установлены</li> </ol>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Повернуть вал (4) для извлечения поршней (5)</li> <li>5. Повернуть поршни на 180°</li> </ol>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Установить поршни, аккуратно совместить зубья поршней для сохранения первоначального положения шестерни</li> </ol>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>8. Установить (3) пружины, если установлены</li> <li>9. Установить торцевые крышки (2) и затянуть винты (1) – в соответствии с разделом 6.3</li> </ol>		

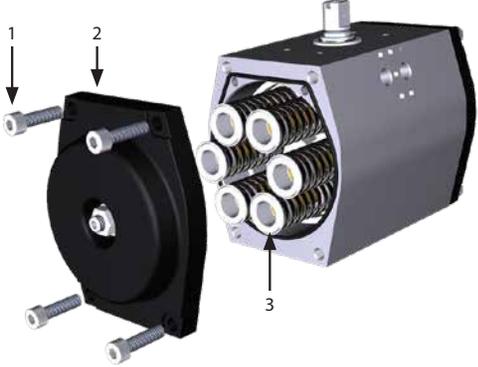
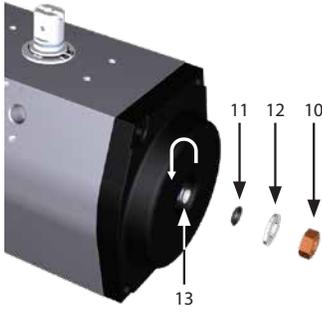
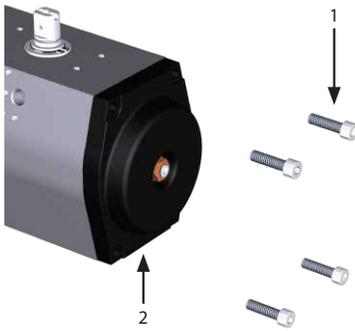
## 16.0 Периодическое техническое обслуживание

CM-GT-002		Страница: 1/3
Оборудование: Приводы двустороннего действия и с пружинным возвратом с двумя стопорами	Задача: Изменение безопасного положения	
Оборудование, инструменты, материалы: Торцевой ключ Средства подъёма Проектная документация	Предупреждения: 	
<b>Предварительные операции:</b> Снятие с арматуры		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выкрутить торцевым (шестигранным) ключом 4 винта (1) из торцевой крышки (2)</li> <li>2. Снять торцевые крышки (2)</li> <li>3. Извлечь пружины (3), если установлены</li> </ol>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Выкрутить торцевым (шестигранным) ключом 4 винта (1) из другой торцевой крышки (2)</li> </ol>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Открутить гайку (10) с торцевым ключом, снять шайбу (11) и кольцевое уплотнение (12)</li> <li>6. Вкрутить по часовой стрелке торцевым (шестигранным) ключом стопорный болт (13)</li> </ol>		

## 16.0 Периодическое техническое обслуживание

		CM-GT-002	Страница: 2/3
Оборудование: Приводы двустороннего действия и с пружинным возвратом с двумя стопорами		Задача: Изменение безопасного положения	
Оборудование, инструменты, материалы: Торцевой ключ Средства подъёма Проектная документация		Предупреждения: 	
Предварительные операции: Снятие с арматуры			
7. Снять торцевую крышку (2) 8. Извлечь пружины (3), если установлены			
9. Повернуть вал (4) для извлечения поршней (5) 10. Повернуть поршни на 180°			
11. Установить поршни, аккуратно совместить зубья поршней для сохранения первоначального положения шестерни.			

## 16.0 Периодическое техническое обслуживание

CM-GT-002		Страница: 3/3
Оборудование: Приводы двустороннего действия и с пружинным возвратом с двумя стопорами	Задача: Изменение безопасного положения	
Оборудование, инструменты, материалы: Торцевой ключ Средства подъёма Проектная документация	Предупреждения: 	
Предварительные операции: Снятие с арматуры		
<p>12. Установить (3) пружины, если установлены</p> <p>13. Установить торцевые крышки (2) и затянуть винты (1) – в соответствии с разделом 6.3</p>		
<p>14. Установить (3) пружины, если установлены</p> <p>15. Установить торцевую крышку (2)</p>		
<p>16. Выкрутить против часовой стрелки торцевым (шестигранным) ключом стопорный болт (13)</p> <p>17. Заменить кольцевое уплотнение (12)</p> <p>18. Установить шайбу (11)</p> <p>19. Закрутить гайку (10) с торцевым ключом</p>		
<p>20. Закрутить торцевым (шестигранным) ключом 4 винта (1) в торцевую крышку (2)</p>		

## 17.0 Список деталей

### Привод с одним стопором

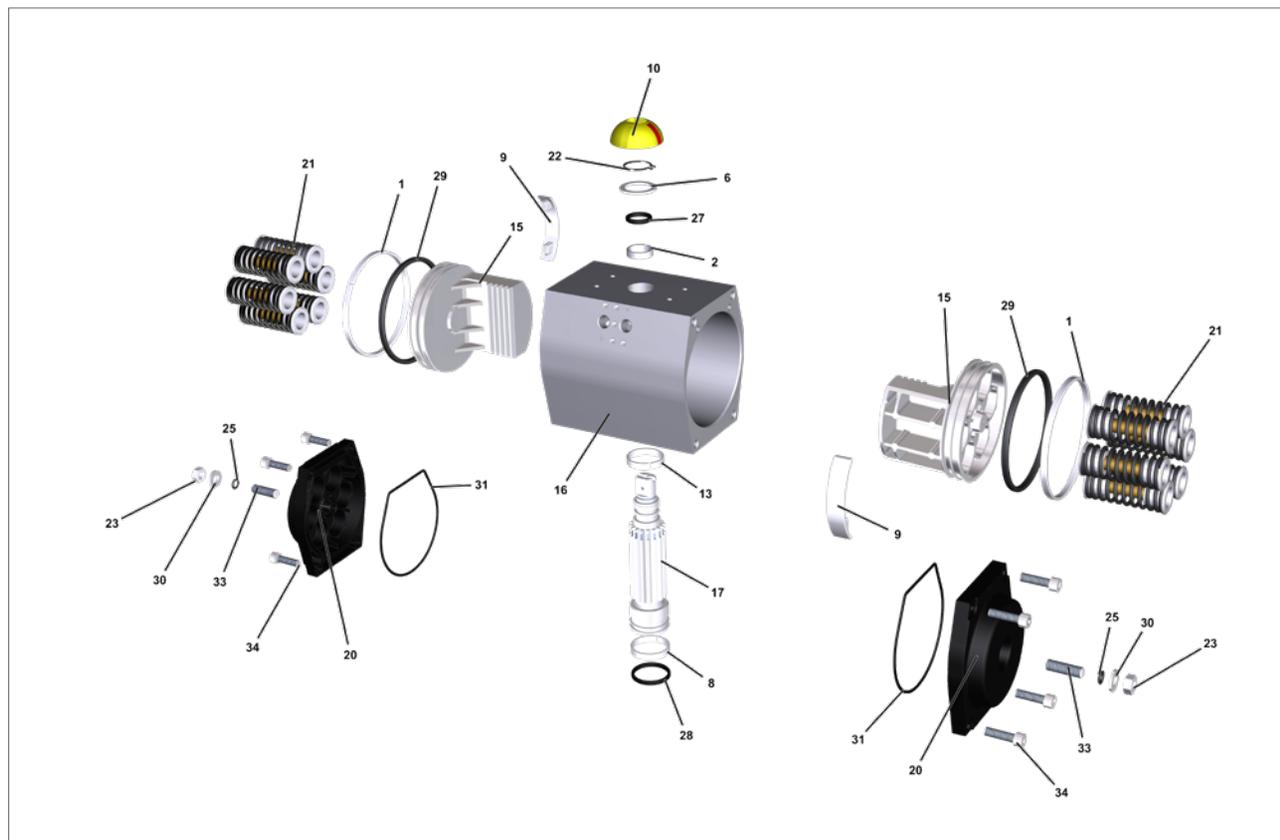


Рис. 17.1 Привод с одним стопором

ПОЗИЦИЯ	ОПИСАНИЕ	КОЛ-ВО
1	Направляющий пояс поршня	● 2
2	Верхняя шайба шестерни	1
6	Верхний подшипник шестерни	1
8	Нижняя шайба шестерни	2
9	Направляющая скольжения поршня	● 2
10	Индикатор положения	1
13	Противовыбросовое кольцо	1
15	Поршни	2
16	Корпус привода	1
17	Шестерня	1
20	Торцевые крышки корпуса	2

● Рекомендуемые запасные части

ПОЗИЦИЯ	ОПИСАНИЕ	КОЛ-ВО
21	Блок пружин	Зависит от модели
22	Стопорное кольцо	1
23	Гайка	2
25	Уплотнение стопорного болта	● 2
27	Верхнее кольцевое уплотнение шестерни	● 1
28	Нижнее кольцевое уплотнение шестерни	● 1
29	Кольцевое уплотнение поршня	● 2
30	Шайба	2
31	Кольцевое уплотнение торцевой крышки	● 2
33	Стопорный болт	2
34	Винты	8

## 17.0 Список деталей

### Привод с двумя стопорами

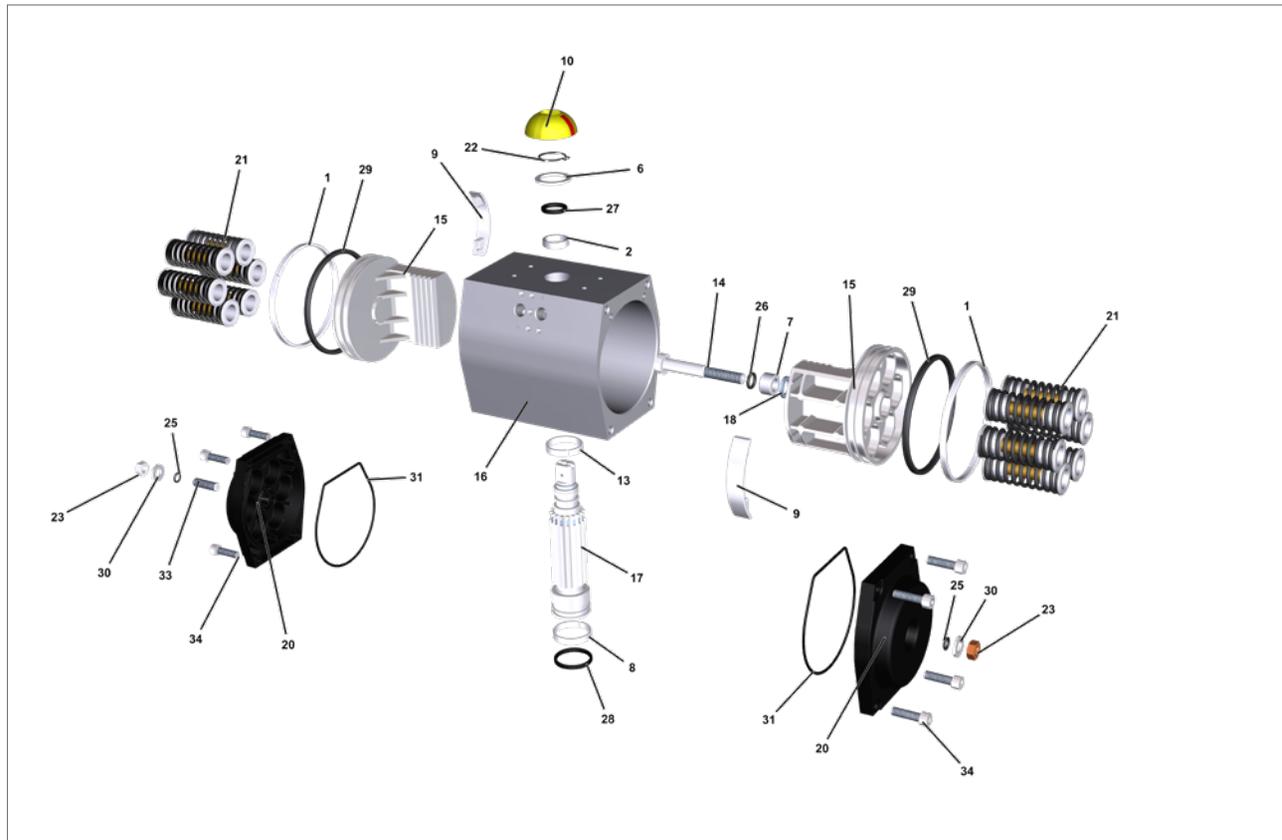


Рис. 17.2 Привод с двумя стопорами

ПОЗИЦИЯ	ОПИСАНИЕ	КОЛ-ВО
1	Направляющий пояс поршня	● 2
2	Верхняя шайба шестерни	1
6	Верхний подшипник шестерни	1
7	Направляющая втулка	1
8	Нижняя шайба шестерни	2
9	Направляющая скольжения поршня	● 2
10	Индикатор положения	1
13	Противовыбросовое кольцо	1
14	Стопорный болт	1
15	Поршни	2
16	Корпус привода	1
17	Шестерня	1
18	Шайба	1

● Рекомендуемые запасные части

ПОЗИЦИЯ	ОПИСАНИЕ	КОЛ-ВО
20	Торцевые крышки корпуса	2
21	Блок пружин	Зависит от модели
22	Стопорное кольцо	1
23	Гайка	2
25	Уплотнение стопорного болта	● 2
26	кольцевое уплотнение	● 1
27	Верхнее кольцевое уплотнение шестерни	● 1
28	Нижнее кольцевое уплотнение шестерни	● 1
29	Кольцевое уплотнение поршня	● 2
30	Шайба	2
31	Кольцевое уплотнение торцевой крышки	● 2
33	Стопорный болт	2
34	Винты	8

## 18.0 Спецификация смазки

В общем, нет необходимости смазывать привод, поскольку его механизм смазан на весь срок службы. Ниже приведена стандартная смазка для приводов Rotork GT. Если была указана и / или использована другая смазка, смотреть документацию по конкретному проекту.

### 18.1 Смазка

Смазать механические компоненты и цилиндры приводов, используя следующую смазку или эквивалент для температурного диапазона  $-50^{\circ} < T < +140^{\circ}C$ .

Производитель:	BEICHEM Lubrication Technology
Торговая марка:	BERULUBE FR 16
Цвет: Базовое масло Твердая смазка Загуститель	Бежевый Полиальфаолефин Мелкодисперсный порошок ПТФЭ Специальное литиевое мыло
Рабочая пенетрация (ISO 2137): Вязкость масла при 40 °C (104 °F) (DIN 51 562):	265-295 мм/10 32 мм <sup>2</sup> /с
Температура эксплуатации: Точка росы (IP 396):	-50 до 140 °C (-58 до 284 °F) ≥190
Коррозийное испытание на меди (24ч / 100 °C)	1 (DIN51 881)
Стабильность окисления (100ч / 99 °C)	0,2 бар (DIN51 805)



# rotork®

Keeping the World Flowing

[www.rotork.com](http://www.rotork.com)

Полный список наших торговых представительств и сеть сервисного обслуживания представлены на нашем веб-сайте.

Rotork plc  
Brassmill Lane, Bath,  
Великобритания

тел +44 (0)1225 733200  
факс +44 (0)1225 333467  
email [mail@rotork.com](mailto:mail@rotork.com)

Основной офис ООО "Роторк РУС"  
127273, Россия, Москва,  
ул. Отрадная, 2Б5б

Тел.: +7 (495) 645 2147  
Факс: +7 (495) 956 2329  
E-mail: [rotork.rus@rotork.com](mailto:rotork.rus@rotork.com)

Роторк является  
корпоративным членом  
Института управления  
активами



PUB110-009-08  
Выпуск 02/19

Все приводы Rotork Fluid Systems изготавливаются по программе контроля качества ISO9001, аккредитованной третьей стороной. В рамках непрерывного процесса разработки оборудования, её конструкция может меняться без предварительного уведомления.

Наименование Rotork является зарегистрированной торговой маркой. Rotork признает все зарегистрированные торговые марки. Опубликовано и выпущено в Великобритании компанией Rotork. POWTG0319