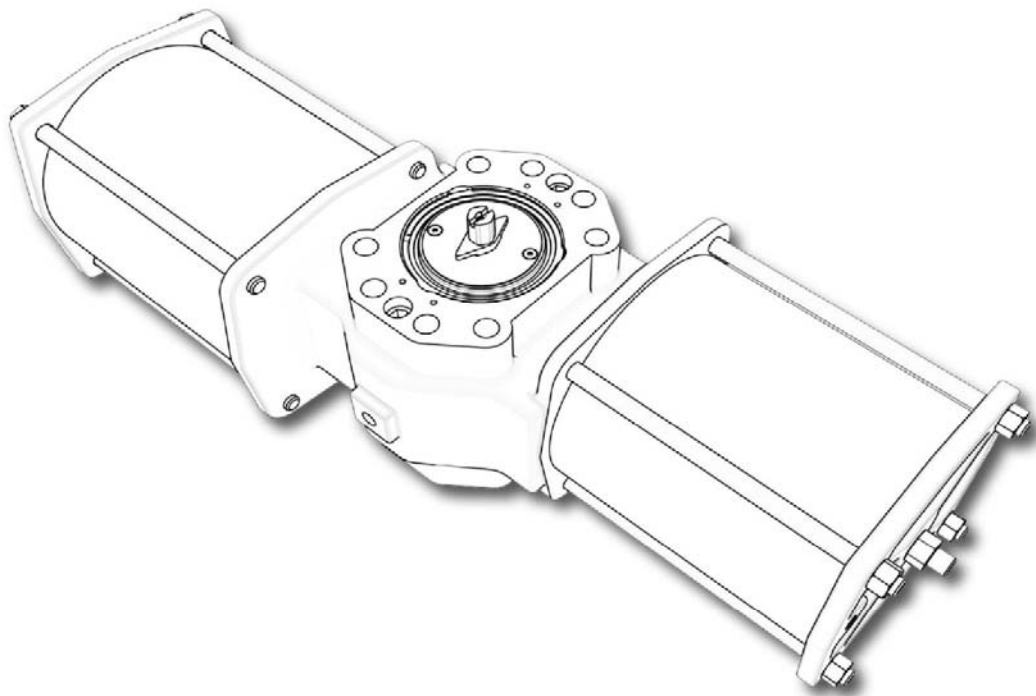


# Инструкции по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию приводов с пружинным возвратом Bettis серии RGS Q



**BETTIS™**

  
**EMERSON.**  
Process Management

# Оглавление

<b>Раздел 1. Общие сведения .....</b>	<b>1</b>
<b>Раздел 2. Монтаж .....</b>	<b>2</b>
2.1 Присоединение к запорной арматуре.....	3
2.2 Монтаж дополнительного оборудования .....	4
2.3 Подключение и эксплуатация.....	4
2.4 Регулировка хода .....	7
<b>Раздел 3. Поиск и устранение неисправностей .....</b>	<b>10</b>
<b>Раздел 4. Техническое обслуживание .....</b>	<b>11</b>
4.1 График периодического технического обслуживания.....	11
4.2 Смазка .....	11
4.3 Комплект для проведения технического обслуживания .....	13
4.4 Замена уплотнения поршня .....	13
4.5 Техническое обслуживание корпуса.....	16
<b>Раздел 5. Приложение.....</b>	<b>23</b>
5.1 Модель с двумя цилиндрами .....	23
5.2 Модель с одним цилиндром.....	25

## Раздел 1. Общие сведения

---

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

Все действия должны быть направлены на обеспечение правильной эксплуатации привода. Каждый раз перед проведением технического обслуживания необходимо ознакомиться со всеми инструкциями.

---

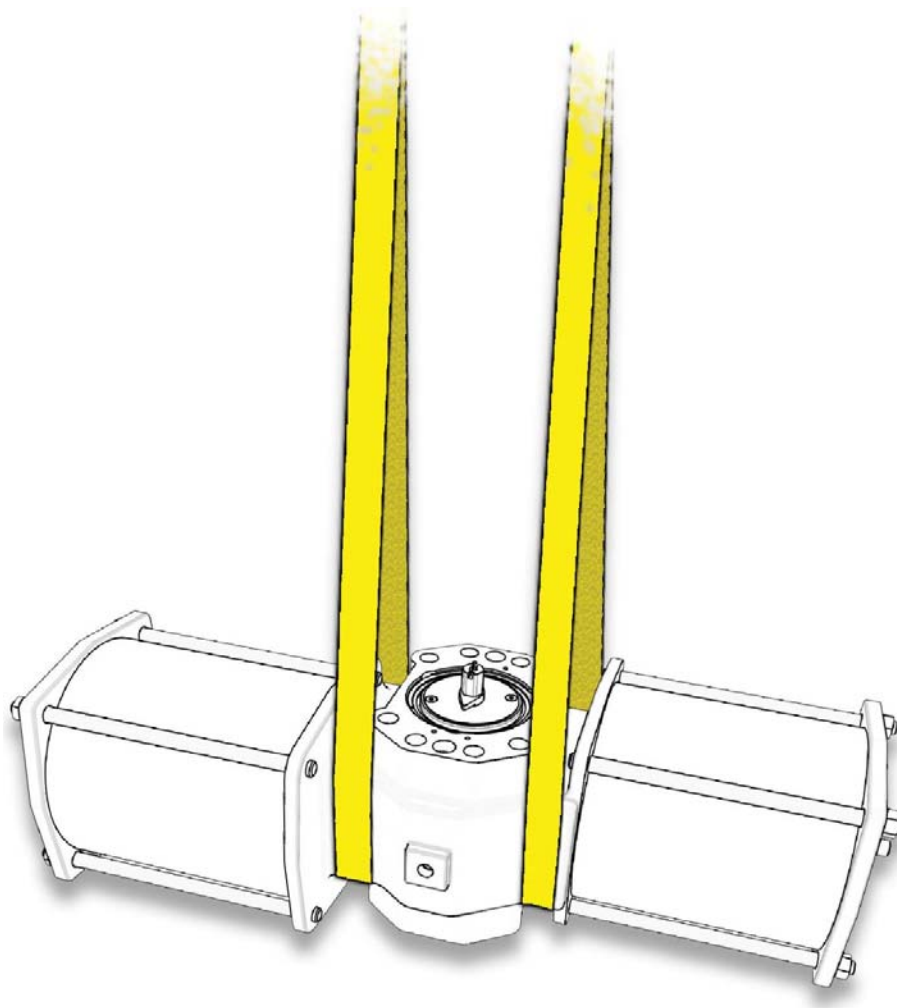
Приводы Bettis серии RGS Q состоят из двух или трех основных узлов: одного или двух пневматических модулей и одного кулисного модуля. В пневматическом модуле установлены поршень и зубчатая рейка, которые обеспечивают поступательное движение. Кулисный модуль снабжен шестерней, которая преобразует поступательное движение пневматических модулей в крутящий момент и приводит запорную арматуру в действие.

Перед отправкой заказчиком каждый привод Bettis проходит испытания. Специальная документация предоставляется по запросу.

## Раздел 2. Монтаж

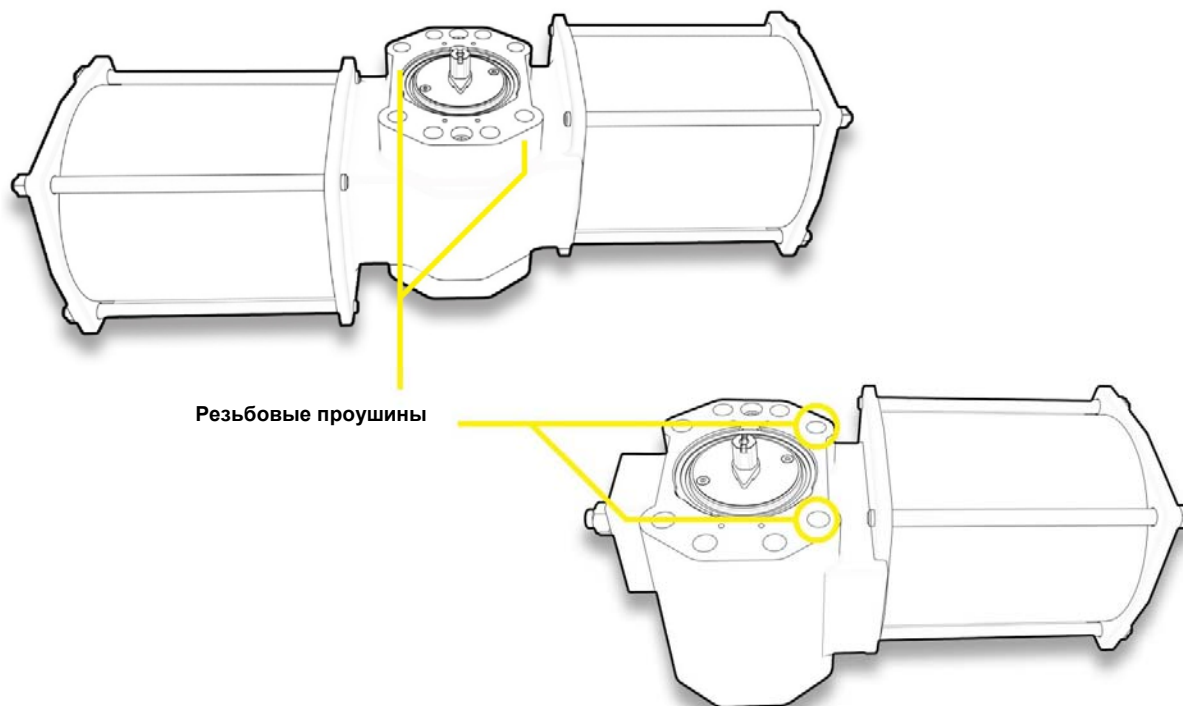
Приводы Bettis можно монтировать в любом положении / с любой стороны. При необходимости привод можно поднять с помощью строп, обвязанных вокруг корпуса. Запрещается поднимать привод за цилиндры, соединительные стержни или ограничители хода. Не рекомендуется поднимать привод с присоединенной к нему запорной арматурой.

Рисунок 1



**Резьбовые проушины**  
Для подъема привода можно ввинтить проушины в его корпус.

Рисунок 2



## 2.1

### Присоединение к запорной арматуре

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

Перед установкой привода проверьте выравнивание муфты и вала, чтобы обеспечить установку запорной арматуры в правильное положение.

Убедитесь, что привод и запорная арматура находятся в одном положении. Для определения правильной монтажной стороны может понадобиться проверить рабочий ход привода. Присоедините привод к запорной арматуре с помощью соответствующего кронштейна и муфты или с помощью универсальной крепежной пластины (UMP) Bettis, если таковая имеется.

Используя габаритные чертежи Bettis, установите крепежные элементы во все монтажные отверстия и закрутите их рукой, а затем затяните до соответствующего значения, указанного в таблице ниже.

Таблица 1.

	Резьба	Фут-фунт	Нм
Q203/204/205	M6	7	9
	M8	16	22
Q207/210	M10	32	43
Q212/214	M20	235	318

## 2.2 Монтаж дополнительного оборудования

Монтажная конфигурация в стандартном исполнении приводов Bettis серии RGS Q использует стандарт присоединительных размеров площадки и верхней части привода NAMUR для установки дополнительного оборудования. При установке дополнительного оборудования, например, блоков переключения или устройств позиционирования, затяните монтажные болты рукой, три раза проверьте рабочий ход привода, чтобы обеспечить надлежащее выравнивание, а затем затяните болты до соответствующего значения момента затяжки. Точные размеры можно посмотреть на габаритных чертежах или в технических данных к сопутствующим изделиям.

## 2.3 Подключение и эксплуатация

Эксплуатация приводов с пружинным возвратом Bettis серии RGS Q сравнима с эксплуатацией любого привода с пружинным возвратом и реечной передачей.

Для работы привода можно использовать сжатый воздух системы КИП, воду и другие рабочие газы и жидкости, так как конструкционные материалы были подобраны во время сборки соответствующим образом, и превышения максимально допустимого давления не происходит. Влажный воздух не наносит вреда пневмоприводам, изготовленным из нержавеющей стали, с цилиндрами также из нержавеющей стали или композитных материалов (если только не происходит замерзание). Наличие воды со временем может повредить стальные цилиндры с алюминиевым и хромовым покрытием.

### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРЕВЫШАТЬ НОМИНАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ**

Превышение указанного максимального давления может привести к повреждению оборудования и возникновению опасности для персонала, в том числе опасности получения тяжелых травм или летального исхода. Эксплуатационные ограничения указаны на маркировочной табличке привода. Если табличка на приводе отсутствует, свяжитесь с компанией Bettis для получения замены.

### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРЕВЫШАТЬ НОМИНАЛЬНУЮ ТЕМПЕРАТУРУ**

Эксплуатация оборудования за пределами минимального или максимального значения температурного диапазона может привести к повреждению оборудования и возникновению опасности для персонала, в том числе опасности получения тяжелых травм или летального исхода. Эксплуатационные ограничения указаны на маркировочной табличке привода. Если табличка на приводе отсутствует, свяжитесь с компанией Bettis для получения замены. Ниже показан пример маркировочной таблички привода.



#### **ПРИМЕЧАНИЕ:**

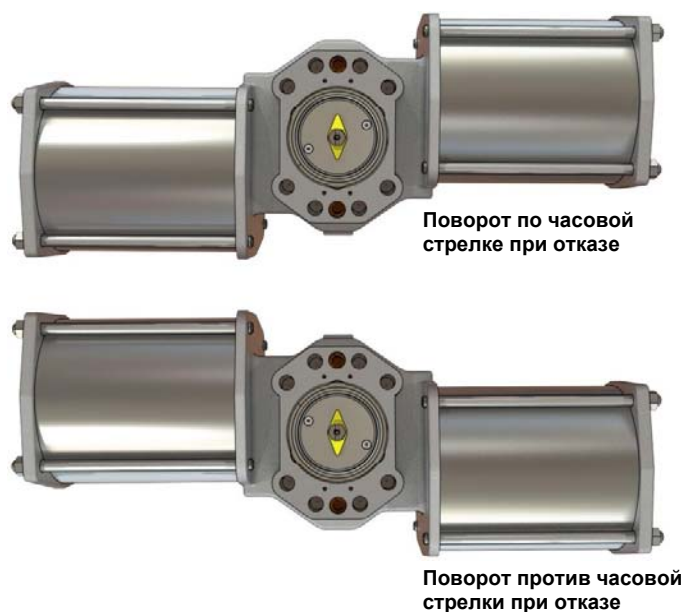
Маркировка CE указывает на то, что изделие соответствует требованиям действующих директив, перечисленных в маркировочной табличке привода.

Все приводы Bettis поставляются в исполнении с направлением поворота по часовой стрелке при отказе (левостороннее исполнение), если специально не заказан вариант в исполнении с направлением поворота против часовой стрелки при отказе (правостороннее исполнение). Вариант исполнения можно поменять в полевых условиях, разместив все дополнительное оборудование на противоположной стороне вала и установив привод верхней частью вниз.

**Привод с пружинным возвратом (левостороннее исполнение):** давление, подаваемое через отверстия на торцевых крышках, толкает поршни внутрь и производит поворот против часовой стрелки. Пружины толкают поршни наружу и производят поворот по часовой стрелке.

**Привод с пружинным возвратом (правостороннее исполнение):** давление, подаваемое через отверстия на торцевых крышках, толкает поршни внутрь и производит поворот по часовой стрелке. Пружины толкают поршни наружу и производят поворот против часовой стрелки.

Рисунок 3

**Указания для монтажа подводящего трубопровода:**

- В моделях с двумя цилиндрами (205, 210 и 214) для правильной эксплуатации необходимо использовать оба отверстия подачи давления на торцевых крышках (P1 и P2).
- Как правило, отверстия P1 и P2 подключены и запитываются вместе от одной воздушной магистрали.
- В моделях с одним цилиндром (203, 204, 207 и 212) отверстие P2 отсутствует.
- Отверстие P3 является сапуном, который должен оборудоваться фильтром для предотвращения попадания загрязнений внутрь корпуса.

Рисунок 4

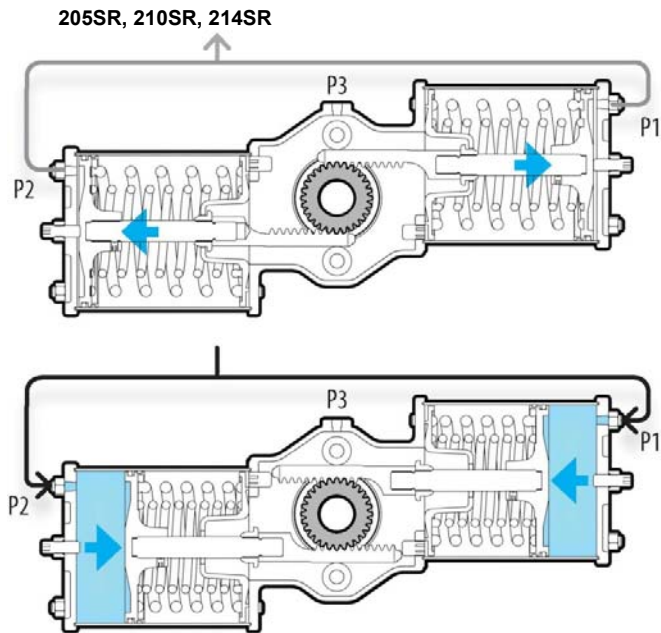
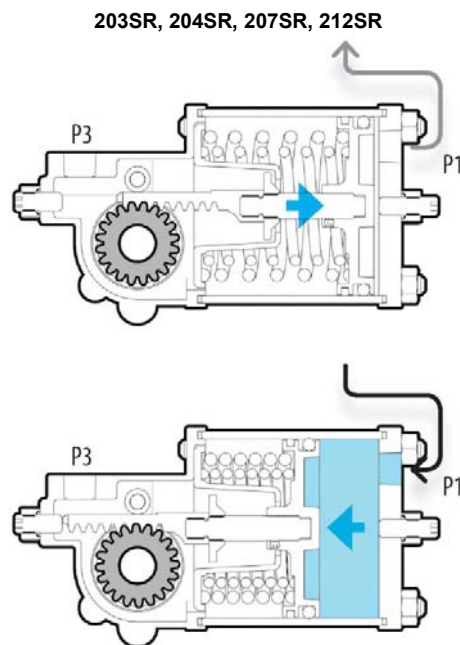


Рисунок 5





## 2.4 Регулировка хода

Далее приведены инструкции для приводов с направлением поворота по часовой стрелке при отказе (левостороннее исполнение). В нестандартных моделях движение по часовой и против часовой стрелки будет обратным тому, что описано далее. Перед регулировкой ограничителей хода проверьте модель привода и его исполнение.

Рисунок 6

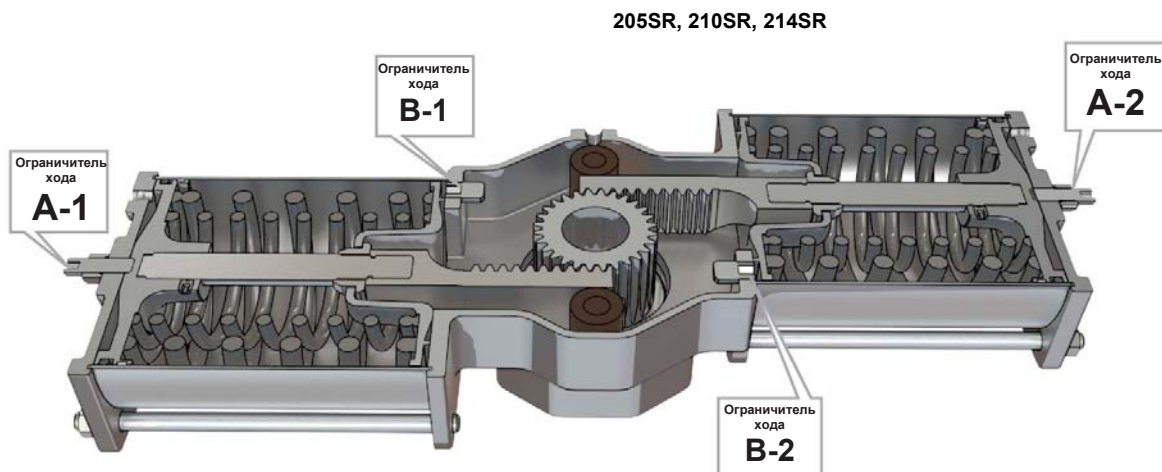
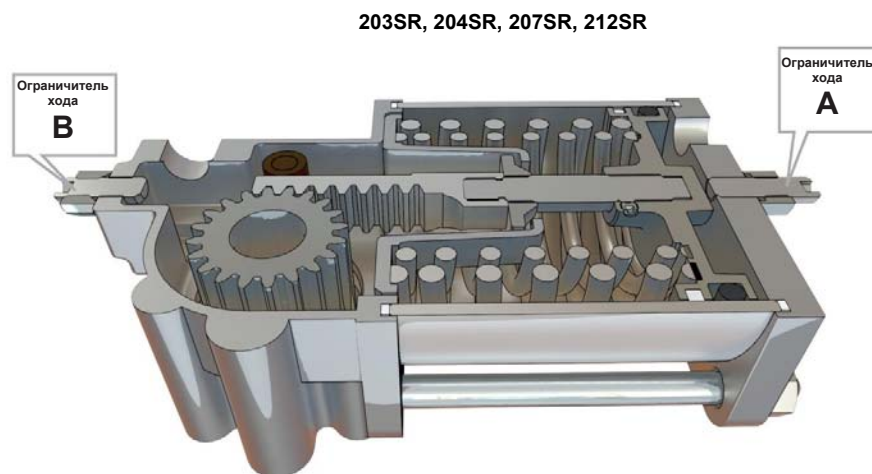


Рисунок 7



**Установка поворота по часовой стрелке (ограничитель(-и) хода А)**

1. Полностью сбросьте давление в приводе.
2. Ослабьте гайку (-и) на ограничителе (-ях) хода А. Соблюдайте осторожность, чтобы не потерять уплотнительные кольца ограничителя хода.
3. Убедитесь, что блокировка привода (если имеется) отсоединена.\*

**Приводы с одним цилиндром:**

- a. Подайте достаточное давление через отверстие P1, чтобы уменьшить давление поршня на ограничитель хода А.
- b. Отрегулируйте ограничитель хода А до желаемого положения. Для определения конечного положения хода привода потребуется стравливать давление в промежутках между регулировками.
- c. При полностью стравленном давлении затяните гайку ограничителя хода так, чтобы она прилегала к торцевой крышке, а затем затяните еще на четверть оборота.

**Приводы с двумя цилиндрами:**

- a. Подайте достаточное давление через отверстия P1 и P2, чтобы уменьшить давление поршней на ограничители хода А.
- b. Отвинтите ограничитель хода А-2 на четыре-пять полных оборотов.
- c. Отрегулируйте ограничитель хода А-1 до желаемого положения. Для определения конечного положения хода привода потребуется полностью стравливать давление в промежутках между регулировками.
- d. При стравленном давлении закрутите ограничитель А-2 так, чтобы он плотно прилегал к поршню.
- e. При стравленном давлении затяните обе гайки ограничителей хода так, чтобы они прилегали к торцевой крышке, а затем еще на четверть оборота.

\* Если поворачивать ограничитель хода по часовой стрелке, длина хода привода уменьшится (ход < 90°); если поворачивать его против часовой стрелки, длина хода привода увеличится (ход > 90°).

#### Установка поворота против часовой стрелки (ограничитель(-и) хода В)

1. Полностью сбросьте давление в приводе.
2. Убедитесь, что блокировка привода (если имеется) отсоединена.\*

#### Приводы с одним цилиндром:

- a. Ослабьте гайку на ограничителе хода В. Соблюдайте осторожность, чтобы не потерять уплотнительное кольцо ограничителя хода.
- b. Отрегулируйте ограничитель хода В до установки хода в желаемое положение. В промежутках между регулировками может понадобиться поворачивать привод в направлении против часовой стрелки. Это можно сделать, подав давление через отверстие P1.
- c. Сохраняя подачу давления через отверстие P1, затяните гайку ограничителя хода так, чтобы она прилегала к корпусу.

#### Приводы с двумя цилиндрами:

Если необходимо произвести регулировку хода против часовой стрелки на приводе с двумя цилиндрами в полевых условиях, рекомендуется выполнять данную процедуру, двигая кронштейн, с последующей повторной регулировкой ограничителей хода А, руководствуясь приведенными выше инструкциями. В противном случае следуйте шагам, приведенным далее.

### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: СБРОС ДАВЛЕНИЯ НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНЯТЬ НАДЛЕЖАЩИМ ОБРАЗОМ**

Снимать/ослаблять гайки соединительных стержней до полного сброса давления в цилиндре запрещено. При попытке снятия деталей с привода без сброса давления существует риск их опасного разлета.

- a. Следуйте разделу 4.4, шаги с 1 по 3.
- b. Отрегулируйте каждый ограничитель хода В до надлежащего положения. Используйте приведенную ниже таблицу в качестве руководства, поскольку ход нельзя проверить без полной сборки привода.#

Таблица 2.

Модель	Градус хода за 1/4 оборота
Q205	1,4
Q210	1,1
Q214	0,8

- c. Измерьте высоту обоих ограничителей хода В, выступающих из корпуса, и убедитесь, что их высота одинакова.
- d. Следуйте разделу 4.5, шаги с 16 по 20.

\* Если поворачивать ограничитель хода по часовой стрелке, длина хода привода уменьшится (ход < 90°); если поворачивать его против часовой стрелки, длина хода привода увеличится (ход > 90°).

# Данные ограничители хода установлены с использованием контрольной краски, поэтому перед регулировкой может потребоваться их нагрев. Рекомендуется снова нанести контрольную краску после регулировки.

## Раздел 3. Поиск и устранение неисправностей

Таблица 3.

ПРОБЛЕМА	ПРИЧИНА	РЕШЕНИЕ
Неравномерный или прерывистый ход	Слишком низкое значение подаваемого давления	Проверьте, чтобы рабочее давление было нормальным
	Изношенность внутренних деталей	См. разделы 4.4-4.5
	Повреждение запорной арматуры	Свяжитесь с производителем запорной арматуры
	Повреждение пружин	Замените пружины Springraq™
Утечка	Повреждение уплотнений цилиндра	См. раздел 4.4
	Повреждение уплотнений вала	См. раздел 4.5
	Гайки ограничителя хода слабо затянуты	Затяните гайку ограничителя хода
	Повреждение уплотнительного поршневого кольца	См. раздел 4.4
Некорректный ход	Ограничители хода отрегулированы неправильно	См. раздел 2.4
	Загрязнение внутри цилиндра, мешающее нормальному ходу	См. разделы 4.4-4.5
	Повреждение запорной арматуры	Свяжитесь с производителем запорной арматуры
	Недостаточный крутящий момент / повреждение пружин	Замените привод на модель более крупного размера, увеличьте подачу давления
	Повреждение пружин	Замените пружины Springraq™
Слишком медленная работа/ход	Слишком низкое значение давления подаваемой среды	Проверьте достаточность рабочего давления для обеспечения крутящего момента, необходимого для правильной работы запорной арматуры
	Загрязнение внутри цилиндра, мешающее нормальному ходу	См. разделы 4.4-4.5
	Повреждение, заедание запорной арматуры	Свяжитесь с производителем запорной арматуры
	Падение давления из-за поврежденных уплотнений или уплотнительных колец	См. разделы 4.4-4.5
	Повреждение линий питания	Проверьте линии питания и при необходимости произведите замену
	Отверстие сброса давления на корпусе привода засорено	Проверьте отверстие, очистите при необходимости
	Ограничения из-за дополнительного оборудования или размеров отверстий	Замените дополнительное оборудование или размеры отверстий

## Раздел 4. Техническое обслуживание

### 4.1 График периодического технического обслуживания

Приводы, предназначенные для обычных условий эксплуатации, не требуют проведения периодического технического обслуживания. Приводы, предназначенные для эксплуатации в тяжелых условиях, могут потребовать проведения периодического технического обслуживания в зависимости от условий эксплуатации. Тяжелые условия эксплуатации могут включать, среди прочего, работу на высокой скорости, работу с большим количеством циклов, работу в агрессивных, взрывоопасных средах и прочее. Эксплуатация в специальных условиях может потребовать индивидуального проведения технического обслуживания. Для получения поддержки по вопросам разработки графика проведения технического обслуживания для вашей области применения приводов свяжитесь с компанией Bettis.

### 4.2 Смазка

Приводы Bettis смазаны с расчетом на весь срок службы. Для специальных областей применения предусматриваются пресс-масленки. Для ввода дополнительной смазки используйте масленки (если есть), встроенные в кулисный модуль. Частота смазывания зависит от конкретной области применения привода. По любым вопросам, касающимся частоты проведения данной процедуры или соответствующих смазочных материалов, свяжитесь с вашим дистрибьютором Bettis.

#### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: НЕ РАЗБИРАЙТЕ ПРУЖИНЫ SPRINGPAQ™**

Посмотрите на изображение пружин Springpaq™. Обратите внимание, что пружины Springpaq™ не разжимаются, когда торцевая крышка и цилиндр сняты с привода. Поршень и держатель пружины удерживают их в сжатом положении.

Во время работы привода пружина сжимается дополнительно. Поршневой шток движется по направлению от поршня к держателю пружины и удерживается предохранительной манжетой. Предохранительная манжета намеренно утоплена ниже уровня поверхности держателя пружины, чтобы не допустить разборку пружин.

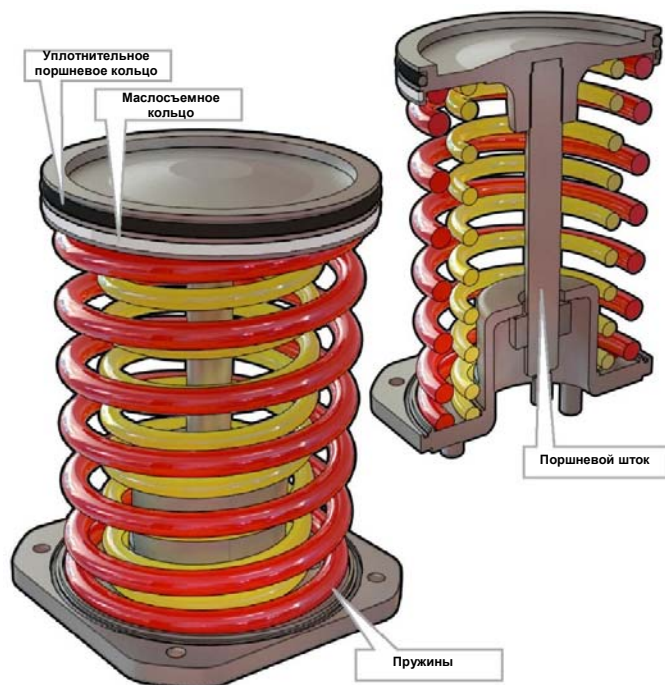
Не пытайтесь разобрать пружины Springpaq™.

Разборка этих пружин представляет собой особо опасный процесс, который может привести к тяжелым травмам или летальному исходу.

Разбирать пружины смысла нет.

В случае повреждения одной пружины необходимо менять весь комплект Springpaq™.

Рисунок 8



**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: СБРОС ДАВЛЕНИЯ НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНЯТЬ НАДЛЕЖАЩИМ ОБРАЗОМ**

Снимать/ослаблять гайки соединительных стержней до полного сброса давления в цилиндре запрещено. При попытке снятия деталей с привода без сброса давления существует риск их опасного разлета.

Убедитесь в безопасности всех технологических линий.

Перед началом работ ознакомьтесь со всеми инструкциями по техническому обслуживанию.

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: УБЕДИТЕСЬ, ЧТО РАЗБОРКА УЗЛА БЕЗОПАСНА**

При отвинчивании гаек с соединительных стержней сначала ослабьте их все так, чтобы они находились на одном уровне с торцами стержней. Если на данном этапе на торцевые крышки все еще оказывается усилие, выталкивающее их наружу, это свидетельствует об опасности продолжения данной процедуры. Возможно, на пружины давит ограничитель хода или устройство блокирования, или имеет место повреждение деталей. Полное отвинчивание гаек со стержней в данном случае может вызвать опасное разжатие пружин. Дальнейшие работы можно производить только после обеспечения безопасности проведения демонтажа.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

Замена уплотнения поршня на одном цилиндре за один раз позволит провести техническое обслуживание без изменения регулировки ограничителей хода. В случае одновременного снятия обоих цилиндров, перед снятием торцевых крышек необходимо будет полностью вывинтить ограничители хода. Если не снять ограничители хода, то на торцевые крышки будет оказываться давление во время их снятия, что может стать причиной тяжелой травмы или летального исхода.

## 4.3 Комплект для проведения технического обслуживания

Чтобы приобрести комплект для проведения технического обслуживания привода, свяжитесь с вашим дистрибьютором Bettis. Для этого необходимо будет сообщить серийный номер вашего привода. Серийный номер указан на маркировочной табличке или на корпусе привода.

## 4.4 Замена уплотнения поршня

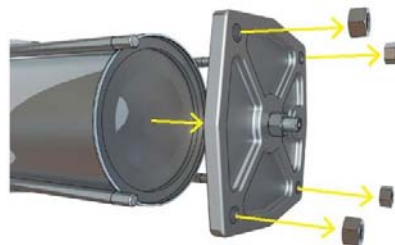
1. Полностью сбросьте давление и отключите все линии питания.
2. Ослабьте все гайки на соединительных стержнях так, чтобы они находились на одном уровне с торцами стержней.
3. Убедитесь, что на торцевую крышку не оказывается давление. Для этого проверьте, чтобы торцевая крышка не придавливалась к гайкам соединительных стержней.

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ПОЛНОСТЬЮ СБРОСЬТЕ ДАВЛЕНИЕ, ДАВЯЩЕЕ НА ТОРЦЕВУЮ КРЫШКУ**

Если на торцевую крышку оказывается давление, прекратите выполнение демонтажа. Дальнейшие работы можно производить только после обеспечения безопасности проведения демонтажа.

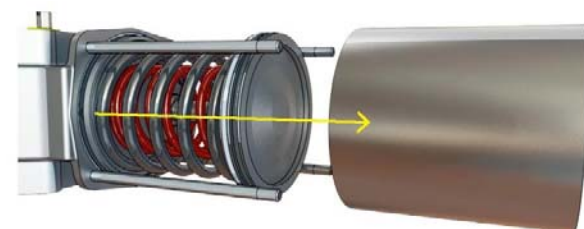
4. Снимите торцевую крышку. Будьте внимательны, чтобы не потерять уплотнение цилиндра, расположенное на внутренней стороне торцевой крышки.

Рисунок 9



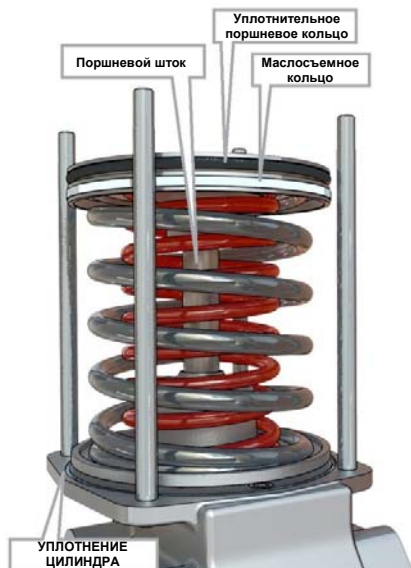
5. Снимите цилиндр. Будьте осторожны, чтобы не повредить внутреннюю поверхность цилиндра, поскольку это может нарушить работу поршня.

Рисунок 10



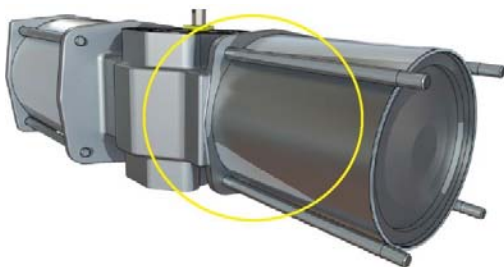
6. В случае необходимости замените уплотнительное и маслосъемное кольцо поршня. В случае замены обязательно смажьте новое уплотнительное и маслосъемное кольцо смазкой, одобренной компанией Bettis.

Рисунок 11



7. Осмотрите поршневой шток на наличие коррозии или износа (точечной коррозии, трещин). В случае наличия повышенной коррозии или износа, может потребоваться новый привод или детали к нему.
8. Смажьте внутреннюю поверхность цилиндра небольшим количеством смазки, одобренной компанией Bettis, и плавно установите цилиндр обратно, переместив его вдоль поршня до канавки под уплотнение в несущей раме, следя за тем, чтобы не зажать уплотнительное кольцо.

Рисунок 12





9. Установите торцевую крышку обратно на соединительные стержни. Убедитесь, что цилиндр вставлен в канавку под уплотнение на торцевой крышке, при этом уплотнение цилиндра должно находиться между цилиндром и торцевой крышкой.
10. Зафиксируйте торцевую крышку шестигранными гайками на стержнях, которые были сняты при выполнении второго шага. Закрутите гайки рукой, после этого затяните их до половины, а затем и до полного значения, указанного в таблице ниже, следуя схеме закручивания гаек.

Таблица 4.

Модель	Фут-фунт	Нм
203	10	14
204/205	10	14
207/210	20	27
212/214	35	48

Рисунок 13



11. Выполните шаги с 1 по 10 на втором пневматическом модуле привода (для моделей с двумя цилиндрами).
12. Проведите испытания на герметичность.
13. Приведите привод в рабочее состояние.

## 4.5 Техническое обслуживание корпуса

Для выполнения технического обслуживания необходимо снять привод с запорной арматуры.

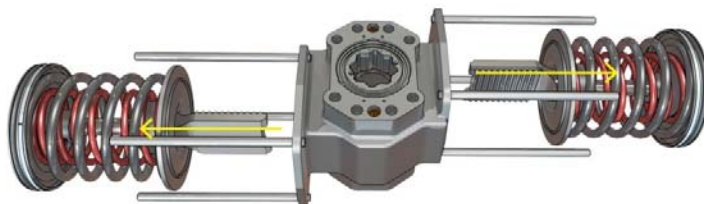
1. Следуйте разделу 4.5, шаги с 1 по 5.
2. Снимите узел верхней крышки, отвинтив монтажные болты.

Рисунок 14



3. Снимите поршневой (-ые) узел (-ы), стягивая его (их) с привода в сторону. Для обслуживания модели с двумя цилиндрами потребуется два человека. Поворачивайте вал до тех пор, пока его зубцы не выйдут из зацепления с рейкой.

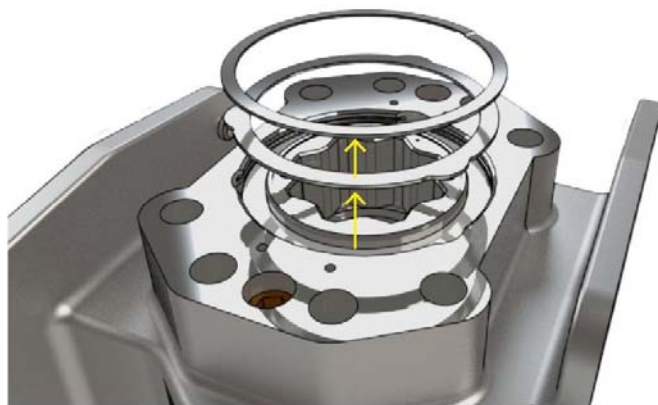
Рисунок 15



4. Очистите и осмотрите зубцы рейки на следы износа. Если на зубцах имеются следы повышенного износа, то для дальнейшей надежной и безопасной эксплуатации может потребоваться новая рейка.

5. Снимите стопорное кольцо и упорную шайбу с верхней части вала.

**Рисунок 16**



6. Вытолкните вал через верхнее отверстие (вал выходит из корпуса только с одной стороны). При необходимости в нижнюю часть вала можно установить шпонку и ударить по ней молотком для выталкивания вала из корпуса.

**Рисунок 17**

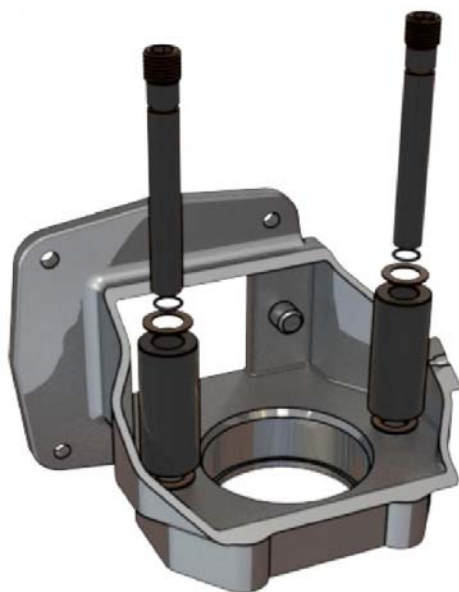


7. Снимите вкладыши и уплотнительные кольца с вала и корпуса привода.
8. Очистите и осмотрите вал на следы износа. Если имеются следы износа, то для дальнейшей надежной и безопасной эксплуатации может потребоваться новый вал или привод.

**Обратная сборка:**

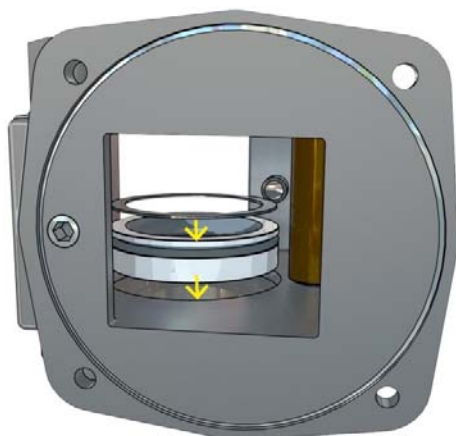
9. Смажьте и установите уплотнительное (-ые) кольцо (-а), ось (-и) седла, упорные шайбы и ролик (-и) оси седла.
10. Немного смажьте все уплотнительные кольца и вкладыши.
11. Установите уплотнительные кольца на внутреннюю и внешнюю поверхности вкладыша (-ей) в соответствующие канавки под них.

**Рисунок 18**



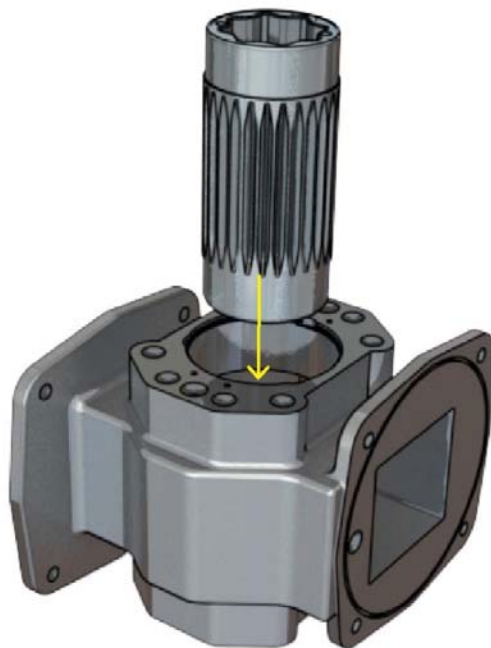
12. Установите один вкладыш в нижней части вала (в части, где имеется выступ, не дающий вкладышу выпасть). Вкладыш необходимо установить так, чтобы внешнее уплотнительное кольцо было ближе к центру корпуса привода.

**Рисунок 19**



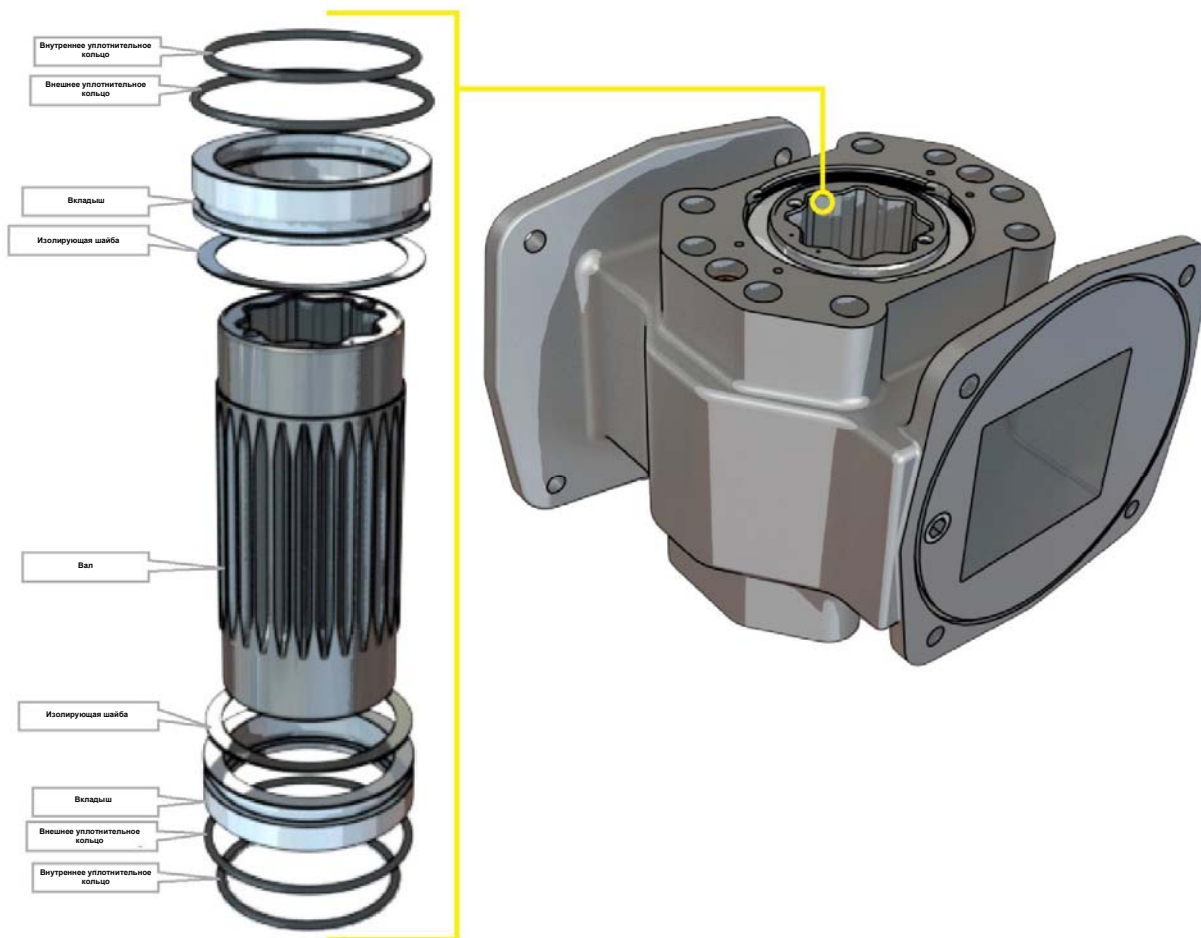
13. Установите изолирующую шайбу вала поверх вкладыша и вставьте вал через отверстие сверху (в моделях 203, 204 и 205 изолирующие шайбы вала не используются).

**Рисунок 20**



14. Вставьте вторую изолирующую шайбу вала поверх вала с последующей установкой вкладыша (уже с обоими уплотнительными кольцами), опять же таким образом, чтобы внешнее уплотнительное кольцо было ближе к центру корпуса привода (в моделях 203, 204 и 205 изолирующие шайбы вала не используются).

Рисунок 21



15. Поместите упорную шайбу (в моделях 203, 204, 205 не используется) поверх вкладыша с последующей установкой стопорного кольца. Убедитесь, что стопорное кольцо уложено в канавку.
16. Проверните вал так, чтобы указатели положения соответствовали тому положению, в котором они находятся на рисунке ниже. Обратите внимание на расположение отверстия подачи давления с нормальной трубной резьбой (NPT), а также на расположение верхней и нижней сторон привода.

Рисунок 22

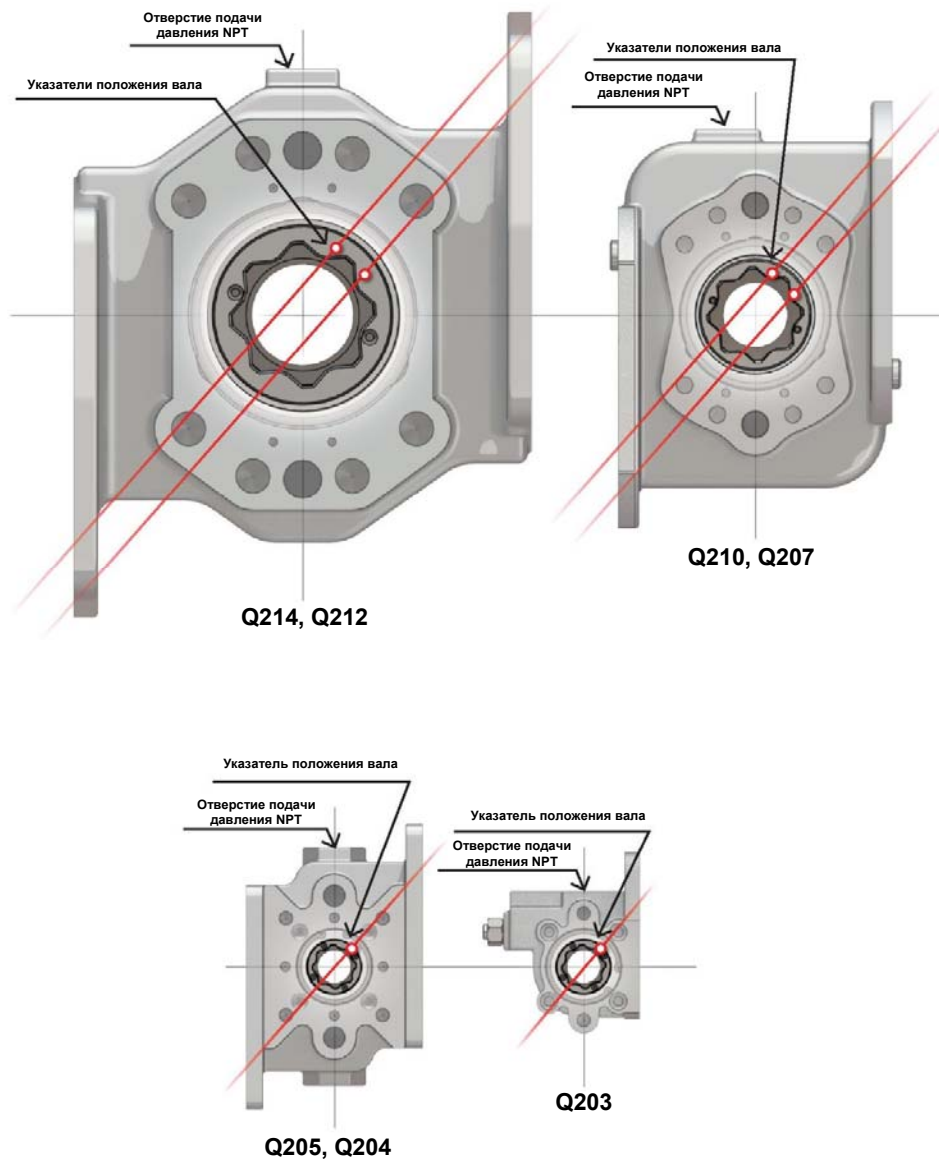
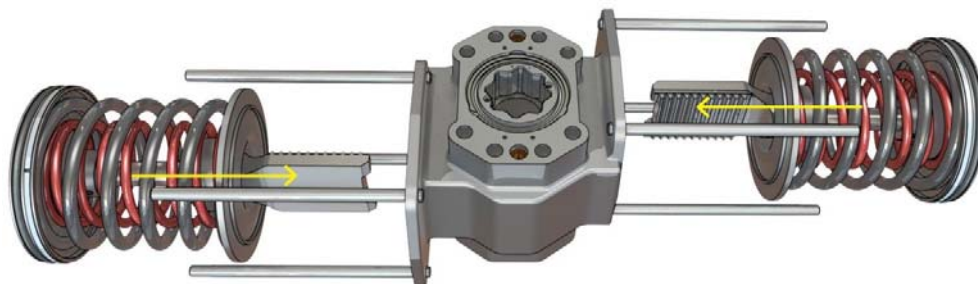


Рисунок 23



**Модели с одним цилиндром:**

- a. Вставьте поршень и после надлежащего выравнивания введите в зацепление зубцы рейки и вала.
- b. Надавите на поршень, чтобы он вошел внутрь до точки отказа.

**Модели с двумя цилиндрами:**

- a. Одновременно вставьте поршни и выровняйте зубья на рейках и вале.
- b. Одновременно вдавите оба поршня внутрь корпуса, вводя зубья реек и вала в зацепление, до точки отказа.

*\* Оба поршня должны упереться в корпус одновременно. Если этого не происходит, снимите поршневые узлы, переустановите вал в правильное положение и попробуйте снова.*

**Общая обратная сборка (продолжение)**

17. Вставьте уплотнение (-я) цилиндра (-ов) в соответствующую (-ие) канавку (-и) на корпусе.
18. Немного смажьте канавки под маслоъемное и поршневое уплотнительное кольцо.
19. Смажьте маслоъемное (-ые) и поршневое (-ые) уплотнительное (-ые) кольцо (-а) и вставьте его (их) в соответствующие канавки на поршне (-ях).
20. Следуйте разделу 4.4, шаги с 8 по 13.

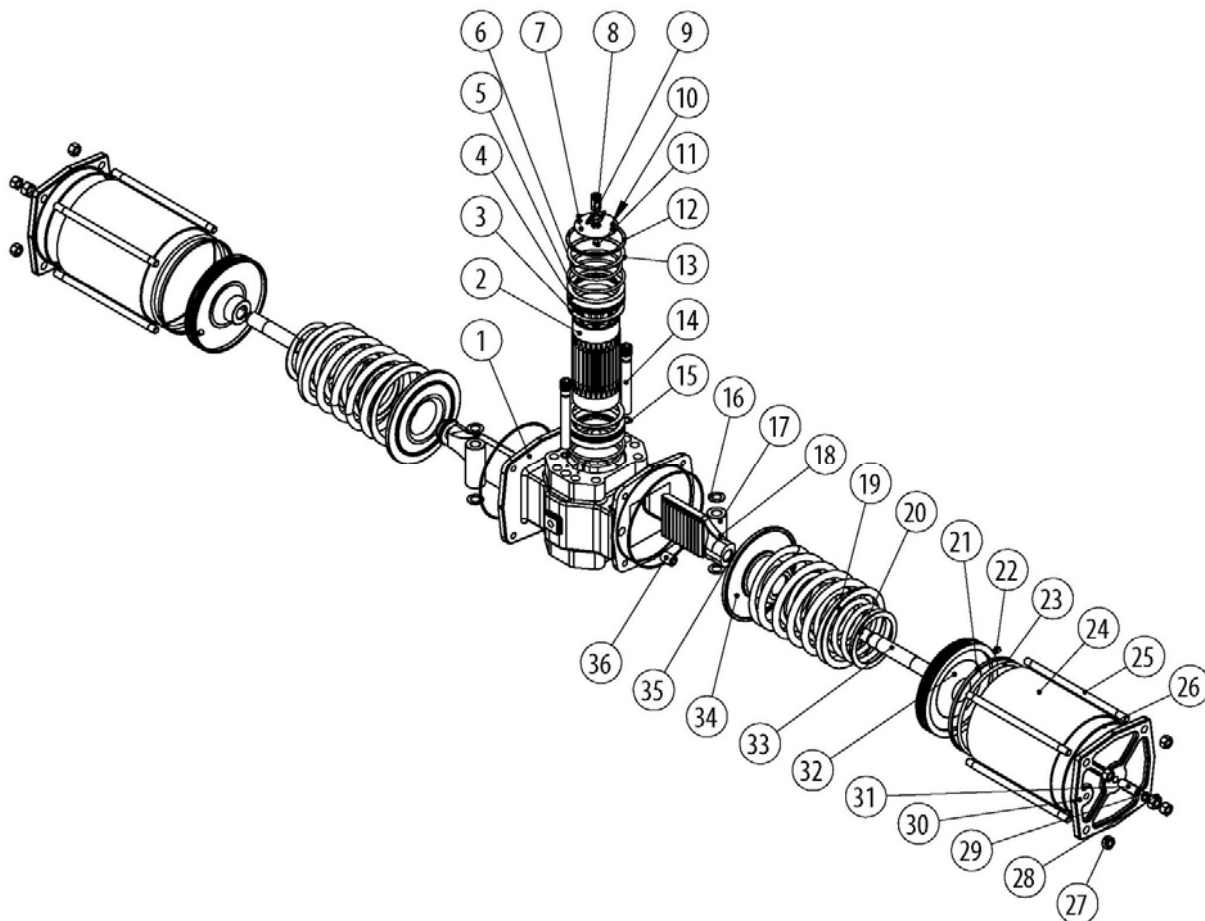
Рисунок 24





## Раздел 5. Приложение

### 5.1 Модель с двумя цилиндрами

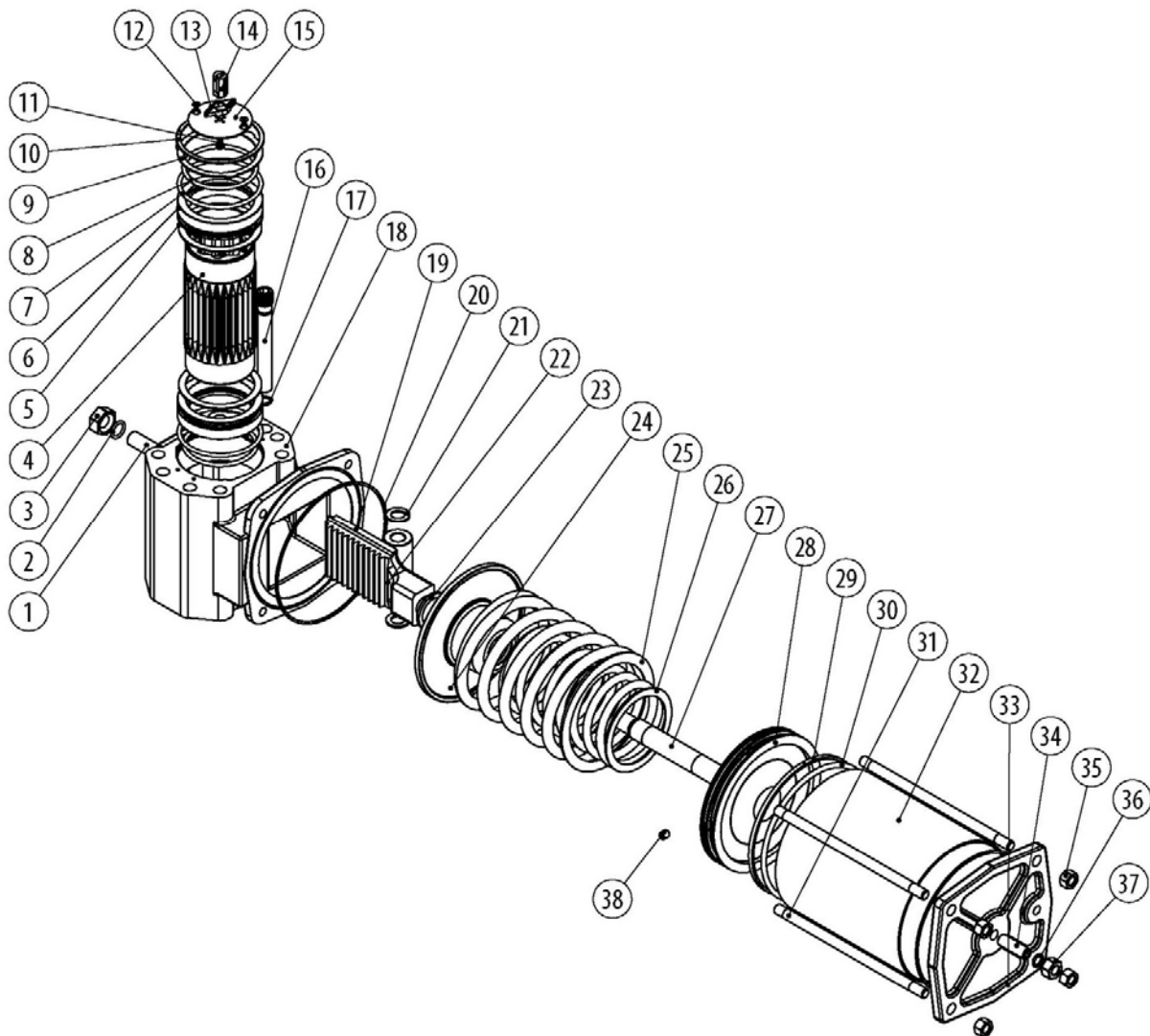


5.1.1 Номера деталей для модели с двумя цилиндрами

Номер	Деталь
1	Корпус
2	Вал
3	Изолирующая шайба вала*
4	Вкладыш вала
5	Внешнее уплотнительное кольцо вкладыша
6	Внутреннее уплотнительное кольцо вкладыша
7	Основание верхней крышки
8	Верхняя крышка
9	Указатель на верхней крышке
10	Крепежный болт верхней крышки
11	Болт верхней крышки
12	Стопорное кольцо
13	Стопорная шайба
14	Ось седла
15	Уплотнительное кольцо оси седла
16	Упорная шайба ролика
17	Ролик
18	Рейка
19	Внешняя пружина*
20	Внутренняя пружина*
21	Маслосъемное кольцо
22	Стопорный винт поршневого штока
23	Уплотнительное поршневое кольцо
24	Цилиндр
25	Соединительный стержень
26	Уплотнение цилиндра
27	Шестигранная гайка
28	Гайка ограничителя хода
29	Уплотнительное кольцо ограничителя хода
30	Торцевая крышка
31	Ограничитель хода А
32	Поршень
33	Поршневой шток
34	Держатель пружины
35	Предохранительная манжета
36	Ограничитель хода В

\*Используется не на всех моделях

## 5.2 Модель с одним цилиндром



5.2.1 Номера деталей для модели с одним цилиндром

Номер	Деталь
1	Ограничитель хода В
2	Уплотнительное кольцо ограничителя хода В
3	Гайка ограничителя хода
4	Вал
5	Изолирующая шайба вала*
6	Вкладыш вала
7	Внешнее уплотнительное кольцо вкладыша
8	Внутреннее уплотнительное кольцо вкладыша
9	Упорная шайба вала
10	Стопорное кольцо
11	Болт верхней крышки
12	Крепежный болт верхней крышки
13	Указатель на верхней крышке
14	Верхняя крышка
15	Основание верхней крышки
16	Ось седла
17	Уплотнительное кольцо оси седла
18	Корпус
19	Рейка
20	Уплотнение цилиндра
21	Упорная шайба оси седла
22	Ролик
23	Предохранительная манжета
24	Держатель пружины
25	Внешняя пружина*
26	Внутренняя пружина*
27	Поршневой шток
28	Поршень
29	Маслосъемное кольцо
30	Уплотнительное поршневое кольцо
31	Соединительный стержень
32	Цилиндр
33	Торцевая крышка
34	Ограничитель хода А
35	Шестигранная гайка
36	Уплотнительное кольцо ограничителя хода А
37	Гайка ограничителя хода
38	Стопорный винт поршневого штока

\*Используется не на всех моделях

Всемирные центры конфигурации (WACC) предлагают нашим клиентам по всему миру поддержку сбыта, обслуживание, контроль запасов на складах и услуги по вводу в эксплуатацию.

Перечень центров WACC и офисов продаж:

**СЕВЕРНАЯ И ЮЖНАЯ АМЕРИКА**

19200 Northwest Freeway  
Хьюстон, штат Техас, 77065  
Тел. +1 281 477 4100  
Факс +1 281 477 2809  
Av. Hollingsworth,  
325, Iporanga Sorocaba,  
SP 18087-105  
Бразилия  
Тел. +55 15 3238 3788  
Факс +55 15 3228 3300

**БЛИЖНИЙ ВОСТОК И АФРИКА**

П/Я 17033  
Дубай  
Объединенные Арабские Эмираты  
Тел. +971 4 811 8100  
Факс: +971 4 886 5465

П/Я 10305  
Эль-Джубайль, 31961  
Саудовская Аравия  
Тел. +966 3 340 8650  
Факс +966 3 340 8790

**АЗИАТСКО-ТИХООКЕАНСКИЙ РЕГИОН**

No. 9 Gul Road  
#01-02 Сингапур, 629361  
Тел. +65 6501 4600  
Факс +65 6268 0028

No.1 Lai Yuan Road  
Wuqing Development Area  
Тяньцзинь, 301700  
КНР  
Тел. +86 22 8212 3300  
Факс +86 22 8212 3308

24 Angus Crescent  
Longmeadow Business Estate  
East P.O. Box 6908; Greenstone;  
1616 Modderfontein, Extension 5  
ЮАР  
Тел. +27 11 451 3700  
Факс +27 11 451 3800

**ЕВРОПА**

Asveldweg 11  
7556 BR Хенгело (О)  
Нидерланды  
Тел. +31 74 256 1010  
Факс +31 74 291 0938

[www.emersonprocess.com/bettis](http://www.emersonprocess.com/bettis)

©2015 Emerson Process Management. Все права защищены.

Логотип Emerson является фирменной маркой и торговым знаком компании Emerson Electric Co. Bettis является фирменной маркой компании, входящей в семейство Emerson Process Management. Все прочие торговые марки являются собственностью своих владельцев.

Содержание данной публикации приводится только в ознакомительных целях; несмотря на то, что были предприняты все усилия для обеспечения точности предоставленной информации, она не может рассматриваться как поручительство или гарантии, выраженные явно или подразумеваемые, в отношении описываемых здесь изделий или услуг либо их использования или способа применения. Все продажи регламентируются нашими основными положениями и условиями, которые предоставляются по запросу. Мы оставляем за собой право изменять или совершенствовать конструкцию или технические характеристики изделий в любое время без предварительного уведомления.

Полный список пунктов продаж и производства см. на веб-сайте [www.emersonprocess.com/valveautomationlocations](http://www.emersonprocess.com/valveautomationlocations) или свяжитесь с нами по электронной почте [info.valveautomation@emerson.com](mailto:info.valveautomation@emerson.com)

**BETTIS™**

  
**EMERSON**  
Process Management