



РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Приводы Flowserve VL-ES

FCD VLENIM0114-00 - 09/06

*Инструкции по монтажу,
эксплуатации и техническому
обслуживанию*



Содержание

1	Общие сведения	3
1.1	Использование	3
1.2	Область применения	3
1.3	Термины, связанные с безопасностью	3
1.4	Защитная одежда	3
1.5	Квалифицированный персонал	3
1.6	Монтаж	4
1.7	Запасные части	4
1.8	Обслуживание и ремонт	4
1.9	Хранение	4
1.10	Варианты исполнения изделия	5
2	Распаковка	5
3	Установка привода на клапан	5
4	Разборка привода VL-ES	6
5	Сборка привода VL-ES	7
6	Техническое обслуживание	10
7	Вывод стакана пружины из эксплуатации	11

1. Общие сведения

1.1 Использование

Представленные ниже инструкции помогут надлежащим образом осуществить разборку, повторную сборку клапанов Flowserve Valtek, оборудованных приводами VL-ES, а также поиск и устранение неисправностей. Отдельные инструкции по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию касаются дополнительного оборудования (такого, как ручные штурвалы, ограничители хода, системы защиты от отказов, концевые выключатели, или позиционеры). Прежде чем приступить к монтажу, эксплуатации, или техническому обслуживанию клапана, персонал, занятый эксплуатацией и обслуживанием изделия, должен тщательно изучить это руководство, вместе с документами, относящимися к ручным штурвалам, или другому дополнительному оборудованию. В большинстве случаев, клапаны, приводы и вспомогательные устройства Flowserve рассчитаны на конкретную область применения (например, в отношении рабочей среды, давления, температуры). По этой причине они не должны использоваться в других областях без предварительной консультации с производителем.

1.2 Область применения

Представленные ниже инструкции относятся только к техническому обслуживанию и монтажу приводов VL-ES. Этот документ должен использоваться вместе с соответствующими инструкциями по эксплуатации и техническому обслуживанию конкретной модели клапана, на который установлен привод.

1.3 Термины, связанные с безопасностью

Термины ОПАСНО, ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ и ПРИМЕЧАНИЕ, касающиеся безопасности, используются в этих инструкциях для того, чтобы обратить внимание на конкретную опасность, и/или предоставить дополнительную информацию по тем аспектам, которые не являются совершенно очевидными.

- ☠ **ОПАСНО:** Указывает условия, представляющие опасность тяжелого несчастного случая, в том числе и со смертельным исходом, и/или опасность значительных повреждений имущества, если не принять соответствующих мер предосторожности.
- ☠ **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Указывает условия, которые могут представлять опасность тяжелого несчастного случая, в том числе и со смертельным исходом, и/или опасность значительных повреждений имущества, если не принять соответствующих мер предосторожности.
- ⚠ **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Указывает условия, которые могут стать причиной легкого несчастного случая и повреждений оборудования, если не принять соответствующих мер предосторожности.

ПРИМЕЧАНИЕ: Указывает дополнительную информацию, которая может быть неочевидной даже для квалифицированного персонала.

Соблюдение других рекомендаций, даже не выделенных в тексте особым образом и относящихся к транспортировке, сборке, эксплуатации, техническому обслуживанию, а также рекомендаций из технической документации (например, приведенных в инструкции по эксплуатации, документации на изделие, табличках на изделии), очень важно для предотвращения отказов, которые сами по себе могут стать прямой или косвенной причиной тяжелых несчастных случаев и повреждений имущества.

1.4 Защитная одежда

Изделия Flowserve часто применяются в сложных условиях (в частности, при очень высоких давлениях с опасными, токсичными и агрессивными средами). Перед проведением обслуживания, проверкой состояния и ремонтом обязательно сбросьте давление из клапана и полностью очистите его от вредных веществ. При проведении подобных работ необходимо принять меры для защиты персонала (обеспечить персонал, осуществляющий работы, защитной одеждой, перчатками, защитными очками, и респиратором).

1.5 Квалифицированный персонал

Квалифицированный персонал – это работники, имеющие соответствующую подготовку, знающие требования соответствующих стандартов, ТУ, правил техники безопасности и условия эксплуатации оборудования, а также уполномоченные лицами, ответственными за технику безопасности на предприятии, производить необходимые работы на оборудовании и способные распознать и предотвратить все возможные опасные ситуации.

- **ОПАСНО:** Перед установкой проверьте номер заказа, заводской номер и идентификационный номер изделия, чтобы убедиться в том, что устанавливаемый клапан/привод соответствует предусмотренной области применения.
- ☠ **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** При выполнении работ на данном изделии, или на любом другом изделии, предназначенном для управления технологическим процессом, необходимо соблюдать стандартные промышленные правила обеспечения безопасности. В частности, должны использоваться средства индивидуальной защиты и подъемные устройства.

1.6 Монтаж

- 1.6.1 Не теплоизолируйте удлиненные крышки, предусматриваемые в изделиях, предназначенных для работы при низких и высоких температурах.
- 1.6.2 Сцентрируйте трубопроводы для предотвращения создания напряжений в патрубках клапана при его установке.
- 1.6.3 Пользователь должен обеспечить противопожарную защиту.

1.7 Запасные части

Используйте только фирменные запасные части Flowserve. Компания Flowserve не отвечает за любые повреждения, обусловленные применением запасных частей и крепежных изделий других изготовителей. При использовании изделий Flowserve (в первую очередь, уплотнительных материалов) после длительного хранения, убедитесь в отсутствии коррозии и признаков старения. Противопожарная защита изделий Flowserve обеспечивается пользователем.

1.8 Обслуживание и ремонт

Строгое соблюдение указаний по технике безопасности (см. Раздел 1.3) позволит избежать несчастных случаев и повреждений используемых изделий. Изменение конструкции изделия, применение неоригинальных запасных частей и процедур технического обслуживания, которые не указаны в настоящем руководстве, могут негативно повлиять на эксплуатационные характеристики и привести к созданию опасности для персонала и оборудования, а также привести к прекращению действия гарантий. Между приводом и клапаном находятся движущиеся части. Для предотвращения несчастных случаев Flowserve предусматривает защитные пластины для изоляции участков, опасных с точки зрения заземления, особенно тех, где произведен боковой монтаж позиционеров. При снятии пластин для проверки, обслуживания и ремонта соблюдайте особую осторожность. После выполнения работ установите пластины на место. Помимо инструкций по эксплуатации и правил техники безопасности, действующих в стране использования изделия, соблюдайте общепринятые правила техники безопасности и методы проведения работ.

- ☠ **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Перед возвратом изделий Flowserve для ремонта или обслуживания предоставьте паспорт безопасности материала (MSDS), а также справку, подтверждающую проведение очистки и чистоту изделия. Flowserve не принимает изделия без MSDS и справки (форму для этих документов можно получить в представительстве Flowserve). Поскольку очистку сальниковой камеры невозможно произвести без демонтажа сальниковой набивки, последнюю нужно снять и промыть место ее установки в рамках процедуры очистки.

1.9 Хранение

В большинстве случаев изделия Flowserve изготавливаются из нержавеющей стали. Изделия, выполненные из других материалов, имеют эпоксидное покрытие. Это обеспечивает надежную защиту изделий Flowserve от коррозии. Тем не менее, эти изделия необходимо хранить в чистом и сухом месте. Для защиты от попадания посторонних материалов фланцы должны быть закрыты пластиковыми крышками. Эти крышки снимаются непосредственно перед установкой клапана в технологический контур.

1.10 Варианты исполнения изделия

Очевидно, что в инструкциях невозможно рассмотреть все варианты исполнения клапана и привода и все возможные варианты установки и методы эксплуатации и обслуживания. Поэтому в данном руководстве приводятся только общие указания для квалифицированного персонала, осуществляющего эксплуатацию и обслуживание в конкретных условиях. При отсутствии информации по конкретным вопросам уточнение можно получить в ближайшем офисе продаж FLOWSERVE.

2 Распаковка

При распаковке привода проверьте комплектность полученных материалов по упаковочному листу. Упаковочные листы с описанием привода и дополнительного оборудования вкладываются во все транспортировочные контейнеры.

- 2.1 При извлечении привода из транспортировочного контейнера расположите такелажные стропы и подъемные устройства так, чтобы не повредить внешнюю трубную разводку и установленное дополнительное оборудование.
- ⚠ **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** При подъеме привода с помощью такелажных строп, закрепленных за опоры бугеля, помните, что центр тяжести должен находиться ниже точки крепления. В противном случае привод необходимо удерживать от переворачивания, так как это может стать причиной несчастного случая и повреждения расположенного рядом оборудования.
- 2.3 Обо всех обнаруженных повреждениях во время транспортировки немедленно сообщите транспортной компании.
- 2.4 В случае возникновения любых других проблем обращайтесь в представительство FLOWSERVE.

3 Установка привода на клапан

Перед установкой убедитесь, что высота свободного пространства позволяет демонтировать привод с корпуса клапана и произвести его надлежащее техническое обслуживание. Обратитесь к Таблице 1.

Таблица 1: Величина свободного пространства для разборки

Размер привода	Пружина	Величина свободного пространства для разборки	
		дюйм	мм
100	Стандартная	9	229
150	Стандартная	9	229
150	Усиленная	9	229
200	Стандартная	9	229
200	Усиленная	9	229
300	Стандартная	9	229
300	Усиленная	9	229
400	Стандартная	9	229
400	Усиленная	9	229

- 3.1 Проверьте надежность крепления монтажных болтов позиционера, фиксатора механизма передачи и штока.
- 3.2 Проверьте надежность крепления всего дополнительного оборудования, кронштейнов, и сопряженных болтовых соединений.
- 3.3 Проверьте защитные резиновые мембраны (сильфонного типа) на предмет износа.
- 3.4 Нанесите мыльный раствор вокруг основания и верхней части цилиндра, нижнего вкладыша штока привода, и втулок штока поршня, и проверьте наличие утечек через уплотнительные кольца.

- 3.5 Очистите привод и штоки поршня от грязи и любых посторонних веществ.
- 3.6 Если в комплект поставки входит воздушный фильтр, извлеките его, и проверьте состояние патрона, в случае необходимости замените.

4 Разборка привода VL-ES

Для того чтобы разобрать привод VL-ES, обратитесь к Рисункам 1 и 2, затем действуйте в следующей последовательности:

- 4.1 Выключите подачу сжатого воздуха. Если привод установлен на клапан Flowserve, производите демонтаж клапана руководствуясь соответствующими инструкциями по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию.

⚠ **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Во избежание тяжелых несчастных случаев, перед началом работ на приводе сбросьте давление в технологической линии до атмосферного и слейте все жидкости.

- 4.2 Отсоедините всю трубную разводку.

- 4.3 Демонтируйте привод с корпуса клапана, используя воздух в цилиндре для того, чтобы переместить шток запорного элемента примерно на середину рабочего хода. Снимите фиксатор штока и медленно выпустите воздух из цилиндра. Отверните болты бугеля. Используя подъемные кольца, установленные на месте двух болтов верхней пластины, снимите привод с корпуса клапана. Поставьте привод на верстак, или другую жесткую рабочую поверхность.

⚠ **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** При подъеме привода с помощью такелажных строп, закрепленных за выступы бугеля, помните, что центр тяжести должен находиться ниже точки крепления. В противном случае привод необходимо удерживать от переворачивания, так как это может стать причиной несчастного случая и повреждения расположенного рядом оборудования.

⚠ **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Если перед снятием фиксатора штока не было ослаблено прижатие штока запорного элемента к штоку привода, это может привести к неожиданному рывку фиксатора штока, и стать причиной тяжелых несчастных случаев и повреждения расположенного рядом оборудования.

- 4.4 Отверните болты крепления крышки, снимите крышку и уплотнительное кольцо крышки.

- 4.5 На нормально открытом приводе («воздух закрывает») подайте воздух в нижнюю часть привода. После этого поршень переместится в верхнюю часть цилиндра. Извлеките разъемные кольца штока поршня, вкладыш, и упорную шайбу.

- 4.6 Отверните все болты стакана пружины, оставив два болта на противоположных сторонах привода. Извлеките два оставшихся болта, отворачивая их поочередно и равномерно. Отделите стакан пружины от привода.

⚠ **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Находящаяся в стакане пружина предварительно сжата. Разборку стакана пружины не следует производить в условиях эксплуатации, так как для этого требуются специальные приспособления и определенные навыки. Разборка стакана пружины приведет к тяжелому несчастному случаю, возможно, со смертельным исходом. Инструкции по выводу стакана пружины из эксплуатации содержатся в Разделе 7.0 (см. ниже).

- 4.7 На приводе, возвращающем клапан в закрытое положение при прекращении подачи сжатого воздуха (вид действия «воздух открывает») снимите направляющую пружины и упорную шайбу.

- 4.8 Отверните четыре самоконтрающиеся гайки стяжной шпильки, ослабляя их в шахматном порядке. Снимите крышку цилиндра.

ПРИМЕЧАНИЕ: При снятии стяжных шпилек, отворачивание самоконтращихся гаек может вызвать вращение всей стяжной шпильки, и в результате вместо гаек будут сняты стяжные шпильки. В этом случае, для удержания стяжной шпильки от вращения не используйте плоскогубцы, или аналогичные устройства. Это может повредить поверхность стяжной шпильки и привести к выходу ее из строя в процессе эксплуатации. Пусть стяжная шпилька и гайка выйдут как одно целое. После этого, используя тиски с мягкими губками, отверните гайку и снимите ее со стяжной шпильки.

- 4.9 Если стяжные шпильки не выходят вместе с стопорными гайками, извлеките их из бугеля при помощи двух гаек, сцепленных вместе на верхнем резьбовом участке.

- 4.10 Отделите цилиндр от бугеля и поршня. Если будет ощущаться чрезмерное сопротивление уплотнительного кольца, возьмите резиновую киянку и осторожно постучите ею по периметру цилиндра, и затем, действуя отверткой с плоским шлицем как рычагом, снимите цилиндр. Снимите с поршня уплотнительное кольцо квадратного сечения и два уплотнительных кольца круглого сечения.
- ⚠ **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Для того, чтобы избежать тяжелых несчастных случаев, никогда не используйте для извлечения поршня сжатый воздух. Поршень может вылететь из цилиндра.
- 4.11 Извлеките поршень в сборе.
- 4.12 Отделите от штока привода шток поршня, поршень и уплотнительное кольцо.
- 4.13 Снимите уплотнительные кольца с бугеля и торцевой крышки.
- 4.14 Если вкладыши в бугеле или торцевой крышке изношены или повреждены, их можно выпрессовать.

5 Сборка привода VL-ES

Необходимо заменить уплотнение квадратного сечения и все уплотнительные кольца круглого сечения, и нанести на них консистентную смазку на базе кальциевого комплекса (Dow 55 или аналогичную). На силиконовые уплотнительные кольца нужно нанести смазочный материал Magnalube-G, или аналогичный.

- 5.1 Осмотрите вкладыши бугеля и торцевой крышки на предмет наличия повреждений или чрезмерного износа. Воспользуйтесь Таблицей 2 для того, чтобы определить возможность использования вкладыши. Чрезмерный износ этих втулок ведет к сокращению срока службы привода. В случае необходимости замените вкладыши.

Таблица II: Допуски на вкладыши

Размер привода	Вкладыш штока привода				Вкладыш штока поршня			
	Минимум		Максимум		Минимум		Максимум	
	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	мм
100	2,252	57,20	2,257	57,33	2,252	57,20	2,257	57,33
200	2,252	57,20	2,257	57,33	2,252	57,20	2,257	57,33
300	2,751	69,88	2,757	70,03	2,751	69,88	2,757	70,03
400	2,751	69,88	2,757	70,03	2,751	69,88	2,757	70,03

- 5.2 Замените вкладыши бугеля и торцевой крышки.
- 5.2.1 Демонтируйте старые вкладыши, используя для этого пресс и толкатели соответствующего размера. Обращаем ваше внимание на то, что вкладыши выдавливаются только с одной стороны.
- 5.2.2 Установите внутренний вкладыш, впрессовывая его до касания с выступом в отверстии. Сначала впрессовывается вкладыш меньшего размера. Некоторые вкладыши могут быть взаимозаменяемыми.
- 5.2.3 Установите наружный вкладыш так, чтобы он был заподлицо с поверхностью. Это обеспечит нужный зазор для устанавливаемого позже уплотнительного кольца.
- 5.3 Осмотрите шток поршня, шток привода, уплотнительное кольцо поршня, и сам поршень на предмет наличия повреждений и следов износа. Соберите узел поршня, используя герметик для резьбовых соединений Loctite® 266, или аналогичный. Для удержания штока привода в процессе сборки, если это необходимо, можно использовать тиски.

ПРИМЕЧАНИЕ: При использовании фиксирующего устройства для удержания штока привода, соблюдайте осторожность, чтобы не повредить резьбу штока.

- 5.4 Нанесите смазку на четыре уплотнительных кольца, и установите их на бугель и крышку бугеля. Нанесите на вкладыши бугеля и крышки бугеля тонкий слой консистентной смазки.

- 5.5 Вставьте узел поршня в бугель и цилиндр. Резьбовое отверстие в штоке поршня предусмотрено в качестве точки подъема. Обильно нанесите смазку на уплотнение квадратного сечения, и установите его в поршень. Смазка должна заполнить впадины между всеми выступами уплотнения квадратного сечения. Установите на шток привода защитную резиновую мембрану.
- 5.6 Нанесите на внутреннюю поверхность цилиндра тонкий слой консистентной смазки. Установите цилиндр на бугель и узел поршня. Для того чтобы цилиндр встал на место осторожно постукивайте по нему мягкой киянкой.

ПРИМЕЧАНИЕ: Необходимо соблюдать осторожность, так как при установке цилиндра и верхней крышки могут оказаться защемленными уплотнительные кольца и уплотнение квадратного сечения. Это приведет к повреждению уплотнений, которые впоследствии необходимо будет заменить. Используемые уплотнения квадратного сечения немного разбухают из-за воздействия смазочного материала. При повторной сборке привода нужно установить новые уплотнения.

- 5.7 Установите стяжные шпильки в бугель, используя удаляемый резьбовой герметик (герметик для резьбовых соединений Blue® 266, или аналогичный). Установку этих стяжных шпилек облегчит использование двух гаек, прижатых друг к другу и находящихся на верхних нитках резьбы стяжной шпильки. Отверните гайки, использованные для ввертывания стяжных шпилек в бугель.
- 5.8 Установите торцевую крышку на шток поршня и цилиндр. Обратите внимание на то, что нужно совместить вентиляционные отверстия на бугеле и торцевой крышке.
- ⚠ **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Поврежденные стяжные шпильки могут выйти из строя, что может привести к тяжелому несчастному случаю, в том числе и со смертельным исходом, а также к повреждению оборудования/имущества. Поврежденные стяжные шпильки необходимо заменить. Не используйте тиски или аналогичные приспособления с губками, которые могут оставить задиры и вмятины на поверхности стяжной шпильки. Поврежденное лакокрасочное покрытие необходимо отремонтировать.
- ⚠ **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Стяжные шпильки должны быть полностью ввернуты в бугель. Стяжная шпилька должна быть заподлицо с поверхностью нижней части бугеля, или немного выступать над ней.
- 5.9 Наверните на стяжные шпильки стопорные гайки и затяните их. После этого ослабьте стопорные гайки на один оборот.
- 5.10 Подав питающий (сжатый) воздух с минимально необходимым расходом, дайте приводу совершить три рабочих хода. Тем самым будет обеспечена соосность верхнего и нижнего вкладышей штока.
- 5.11 Затяните гайки стяжных шпилек крутящим моментом, значения которого указаны в Таблице 3.

Таблица III: Значения крутящего момента для затяжки стяжных шпилек

Размер цилиндра	Фут-фунт	Нм
100, 150 и 200	150	203
300 и 400	210	285

- 5.12 На приводе вида действия «воздух открывает», который закрывается при отключении подачи сжатого воздуха, нанесите на обе стороны упорной шайбы консистентную смазку на базе кальциевого комплекса. После этого установите на место направляющую пружину и упорную шайбу.
- 5.13 Установите стакан пружины на узел цилиндра. Используя подходящий противозадирный состав, установите два противоположных болта стакана пружины, вместе со стопорными шайбами. Затягивайте каждый болт на пол-оборота за один раз – это обеспечит равномерную посадку стакана пружины на цилиндр. Вверните и затяните остальные болты стакана пружины вместе со стопорными шайбами. Перед выполнением этой операции не забудьте нанести противозадирный состав.
- 5.14 На приводе вида действия «воздух закрывает», который открывается при отключении подачи сжатого воздуха, переместите привод в открытое положение, подавая воздух с низким давлением. Нанесите на обе стороны упорной шайбы консистентную смазку на базе кальциевого комплекса. Установите кольцо, упорную шайбу и разъемные кольца. Немного изогните разъемные кольца, чтобы они держались на месте. Для того, чтобы вставить их в канавку, по ним нужно осторожно постучать. Медленно выпустите воздух из цилиндра, при этом разъемные кольца будут зафиксированы на месте.

- 5.15 Установите позиционер, трубную разводку, и другое вспомогательное оборудование. Рекомендуется всегда использовать воздушный фильтр. Для того чтобы проверить герметичность всех воздушных соединений, используйте мыльный раствор.
- 5.16 Если необходимо, установите регулятор, и приклейте этикетку с указанием максимального давления сжатого воздуха.

ПРИМЕЧАНИЕ: В некоторых случаях подачу воздуха необходимо ограничить; об этом будет свидетельствовать этикетка, наклеенная на цилиндре, возле верхнего воздушного штуцера.

⚠ **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Для того, чтобы избежать несчастных случаев и повреждения оборудования, не превышайте рекомендованное давление подачи воздуха.

- 5.17 Опустите привод на корпус клапана, используя для этого подъемные кольца, вставленные в два отверстия на противоположных сторонах верхней пластины, затем верните и затяните болты бугеля. Замените подъемные проушины болтами со стопорными шайбами, используя для этого подходящий противозадирный состав. Если в приводе используется цельный фиксатор штока, его необходимо надеть на шток запорного элемента до того, как будет установлен привод.

⚠ **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** При подъеме привода с помощью такелажных строп, закрепленных за выступы бугеля, помните, что центр тяжести привода должен находиться ниже точки крепления. В противном случае привод необходимо удерживать от переворачивания, так как это может стать причиной несчастного случая и повреждения расположенного рядом оборудования

- 5.18 В большинстве приводов VL-ES используется разъемный фиксатор штока. Этот фиксатор поставляется в виде двух частей, и снабжен наружной резьбой на штоке привода и штоке запорного элемента. Цельный фиксатор штока снабжен внутренней резьбой в штоке привода.

- 5.19 Для разъемных фиксаторов штока:

5.19.1 Убедитесь в том, что запорный элемент плотно прилегает к седлу. Подавая питающий воздух, переместите шток привода вниз, пока он не окажется на расстоянии примерно 1/8 дюйма от штока запорного элемента. Установите фиксатор штока и затяните. Дайте клапану сделать несколько рабочих ходов, чтобы обеспечить центровку штока привода и штока запорного элемента. Когда шток запорного элемента не будет касаться седла, затяните болты бугеля от руки.

5.19.2 Ослабьте фиксатор штока от руки. Используя соответствующие указания по монтажу, откорректируйте положение штока запорного элемента и затяните фиксатор штока.

- 5.20 Для цельных фиксаторов штока:

5.20.1 В состоянии, когда привод опущен на клапан, шток запорного элемента и шток привода должны касаться друг друга. Прежде чем продолжать работу, убедитесь в том, что зажим штока находится на штоке запорного элемента. Для того, чтобы шток привода вернулся в шток запорного элемента, привод нужно вращать. По мере вращения привода резьбовые элементы штока привода и штока запорного элемента будут входить в зацепление. Для вращения привода используйте гаечные ключи, накладывая их на лыски, предусмотренные на штоке запорного элемента и штоке привода. Продолжайте вращать привод до тех пор, пока бугель не коснется крышки.

5.20.2 Поднимите фиксатор штока, установив его в рабочее положение, и затяните от руки.

- 5.21 После того, как привод будет установлен на клапане, необходимо будет отрегулировать степень ввинчивания штока запорного элемента в шток привода. Эта регулировка чрезвычайно важна для выполнения операции герметичного закрывания и перехода в безопасное положение в случае отключения подачи сжатого воздуха.

- 5.22 Убедитесь в том, что фиксатор штока затянут только от руки. Убедитесь в том, что болты бугеля находятся на месте, но ослаблены до образования зазора от 1/4 до 1/2 дюйма.

- 5.23 Подавая на привод воздух, приподнимите запорный элемент с седла, и в случае необходимости отрегулируйте положение запорного элемента. Переместите запорный элемент вниз и наблюдайте за величиной зазора в месте, где бугель подходит к крышке. Повторяйте эту операцию до тех пор, пока запорный элемент не коснется седла и не поднимет привод, образуя в момент касания зазор между бугелем и крышкой, равный 1/16 дюйма.

ПРИМЕЧАНИЕ: Вращение запорного элемента, находящегося в контакте с седлом, приведет к повреждению запорного элемента и седла. Примите меры к тому, чтобы запорный элемент не вращался при соединении резьбовых элементов штока привода и штока запорного элемента.

5.24 Подайте воздух в привод, чтобы запорный элемент приподнялся над седлом. Затяните фиксатор штока и болты бугеля. Значения крутящего момента, который нужно приложить для затяжки болтов бугеля, указаны в Таблице 4. Для проверки функционирования устройства сделайте несколько рабочих ходов от полного открывания до полного закрывания.

Таблица IV: Значения крутящего момента для затяжки болтов бугеля

Размер привода	Размер втулки	Тип соединения	Размер болта	Карбоновые болты (фут-фунт)	Болты из нержавеющей стали (фут-фунт)
100-200	3,38	Крышка на болтах	0,62-11	44	33
100-200	4,00	На болтах/разъёмных кольцах	0,62-11	44	33
100-200	4,75	Крышка на болтах	0,62-11	44	33
300-600	3,38	Крышка на болтах	0,75-10	80	60
300-600	4,00	На болтах/разъёмных кольцах	0,75-10	80	60
300-600	4,75	Крышка на болтах	0,75-10	80	60

5.25 На приводе с видом действия «воздух закрывает», который открывается при отключении подачи сжатого воздуха, выпустите воздух из привода и дайте запорному элементу клапана «сесть» на крышку. При этом запорный элемент окажется в верхней точке рабочего хода. Используя набор пластинок для измерения зазоров, убедитесь в том, что верхняя шайба пружины не касается верха стакана пружины. Если верхняя шайба пружины касается верха стакана пружины, значит, усилие пружины не передается на запорный элемент, и необходимо произвести регулировку.

5.26 Установите верхнюю пластину, уплотнительное кольцо верхней пластины, болты и стопорные шайбы, используя противозадирный состав.

6 Техническое обслуживание

Не реже одного раза в полгода проверяйте исправность устройства, выполняя операции по профилактическому техническому обслуживанию, описанные ниже. Эти операции следует выполнять только на приводе, выведенном из эксплуатации. Если есть основания предполагать наличие внутренней неисправности в приводе, обратитесь к разделам «Разборка» и «Сборка» (соответственно, разделы 4 и 5).

⚠ **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Для того, чтобы избежать тяжелых несчастных случаев, описанные ниже действия следует выполнять только при отключении подачи сжатого воздуха или входного управляющего сигнала от позиционера.

6.1 При отсоединении линии питающего воздуха, следите за тем, чтобы привод перешел в соответствующее виду действия безопасное положение.

6.2 Осмотрите привод на предмет наличия повреждений, вызванных коррозионно-активными парами и технологическими протечками.

6.3 Произведите очистку привода и восстановите лакокрасочное покрытие в местах сильного окисления.

6.4 Если возможно, совершите приводом ход и проверьте его плавность. Убедитесь в том, что привод совершает полный рабочий ход.

⚠ **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Для избежания тяжелых несчастных случаев, следите за тем, чтобы ваши руки, волосы и одежда были на безопасном расстоянии от движущихся частей работающего привода.

7 Вывод стакана пружины из эксплуатации

- **ОПАСНО:** Пружина, находящаяся в стакане, предварительно сжата. Сварные швы стакана пружины можно удалить только после того, как напряжение с пружины будет снято. Удаление сварных швов при сохраняющемся сжатии пружины может стать причиной тяжелых несчастных случаев, в том числе и со смертельным исходом.

Разборка стакана пружины должна производиться с использованием специальных приспособлений. Перед тем как приступить к разрушению сварных швов, необходимо поместить стакан внутрь пресса. Рекомендуется для вывода пружины из эксплуатации вернуть ее в компанию Flowserve.

Таблица V: Комплекты запасных частей

Размер привода	Изнашивающиеся изделия	Вкладыши штока*
100	232693.999.000	232698.999.000
150	232694.999.000	
200	232695.999.000	
300	232696.999.000	232699.999.000
400	232697.999.000	

* Включает в себя вкладыши штоков привода и поршня.

Рисунок 1: Вид действия: воздух открывает

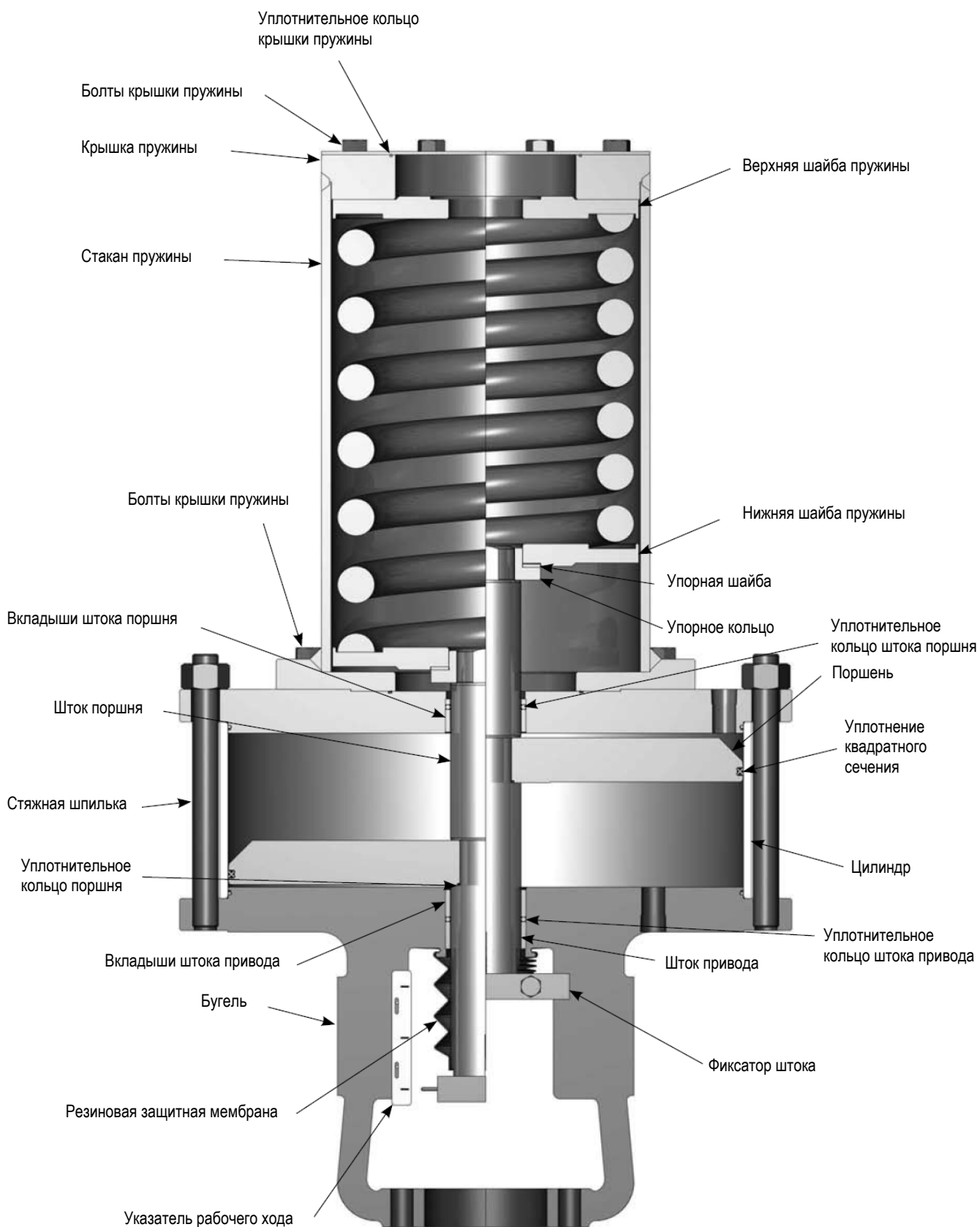


Рисунок 2: Вид действия: воздух закрывает

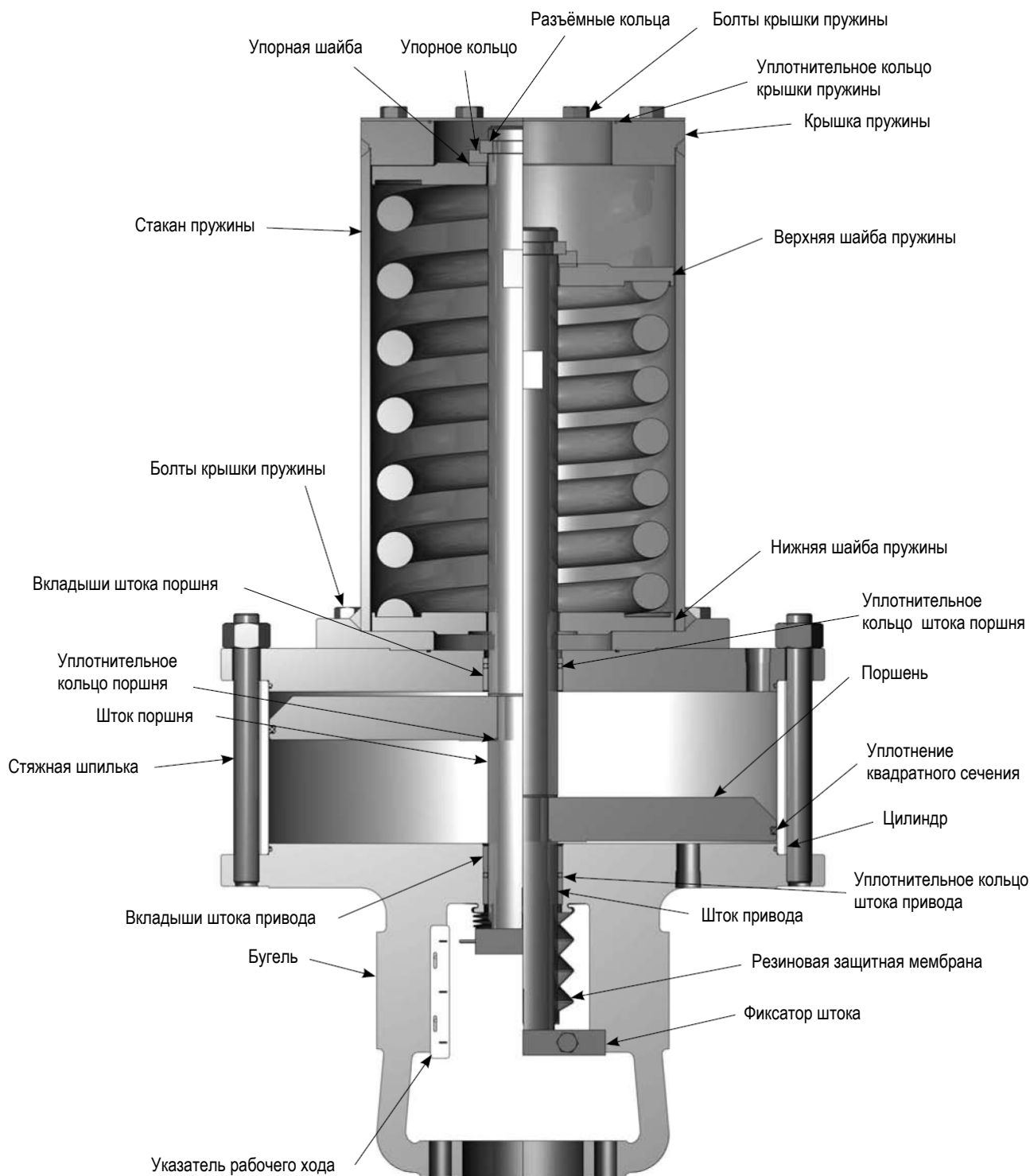


Рисунок 3: Аксонометрический чертеж с выносом деталей

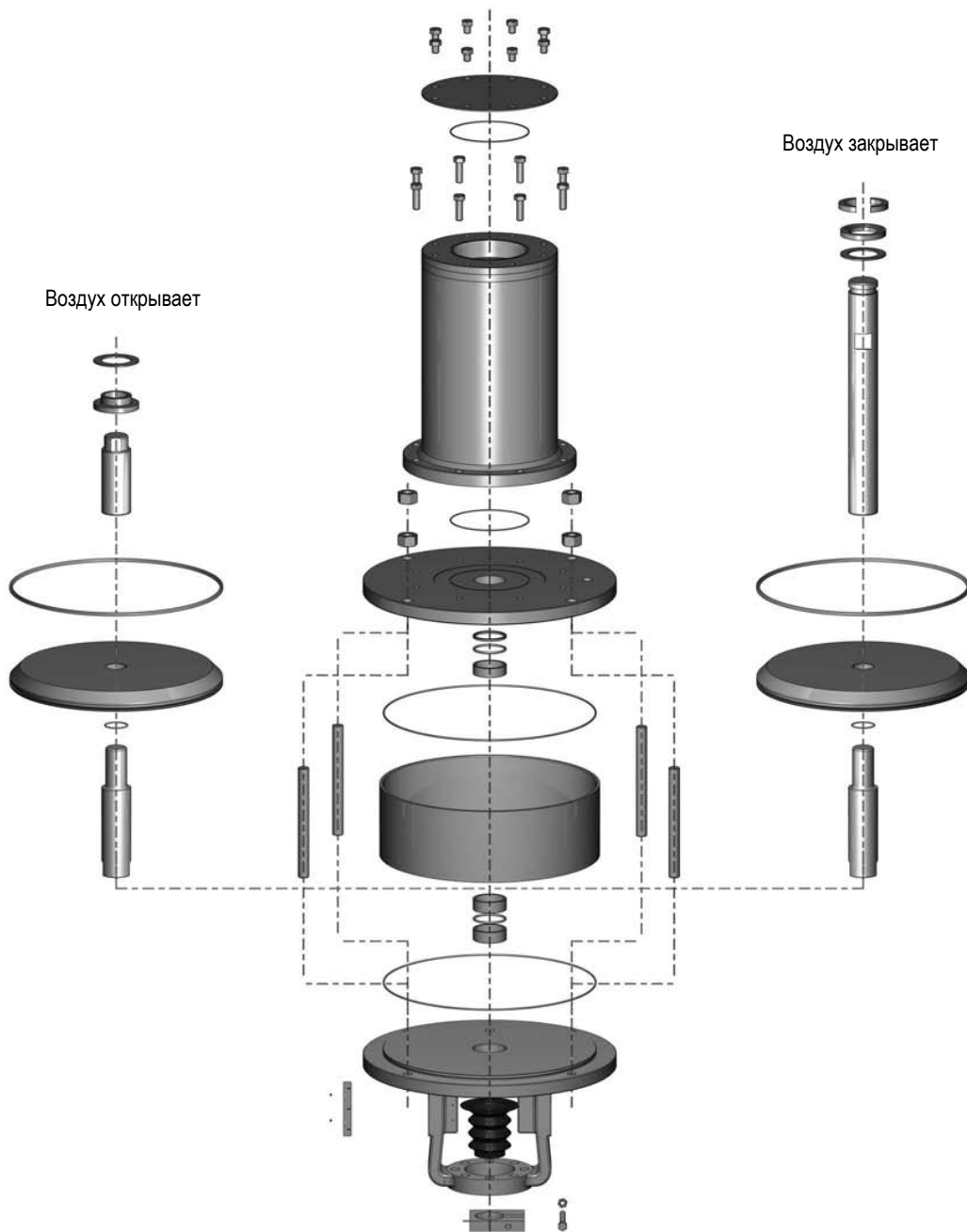
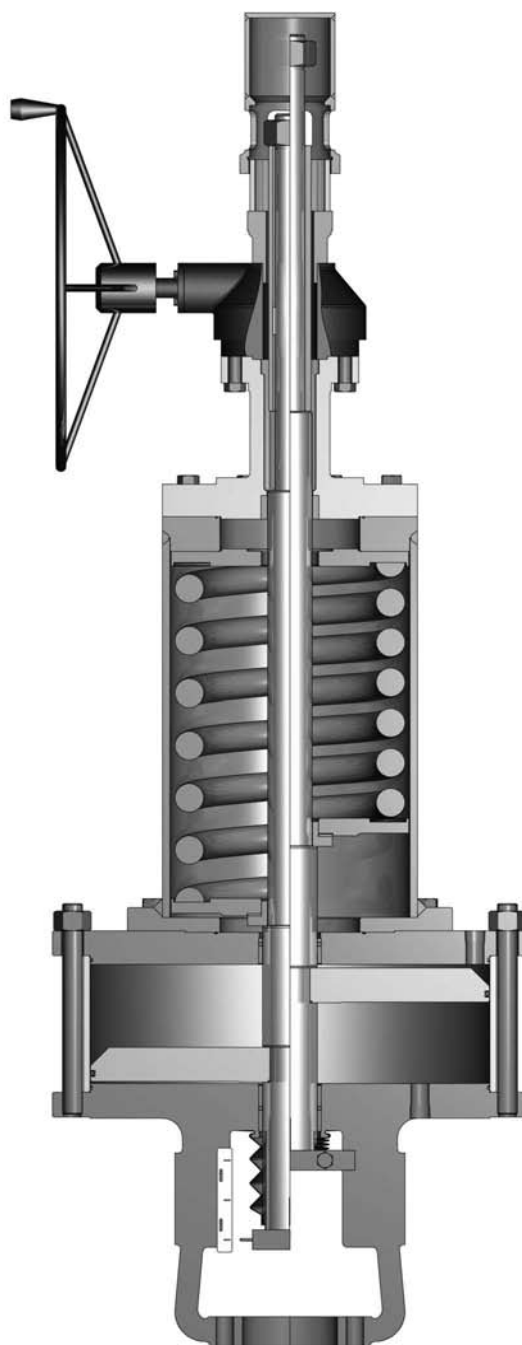


Рисунок 4: Установка поставляемого по заказу привода с конической зубчатой передачей



**Московское
представительство
корпорации «Флоусерв»**
Россия, 115191 Москва,
Гамсоновский пер, 2/1,
офис 212
Телефон: +7 495 781-5977
 +7 495 781-5979
Факс: +7 495 781-5979

Соединенные Штаты
Flowserve Corp.
Flow Control
Valtek Control Products
1350 N. Mt. Springs Parkway
Springville, UT 84663 USA
Телефон: 801 489 8611
Факс: 1 801 489 3719

FCD VLENIM0114-00

Для получения дополнительной информации обращайтесь:

Более подробную информацию о корпорации Flowserve можно найти на сайте www.flowserve.com, или позвонив в США по телефону 1 800 225 6989

Компания Flowserve Corporation заняла лидирующее положение в отрасли в конструировании и производстве своих изделий. При правильном выборе изделия Flowserve мы гарантируем, что его конструкция в течение всего срока службы обеспечит безопасное выполнение своих функций. Однако, покупатель или пользователь изделий Flowserve должен знать, что изделия Flowserve могут использоваться в различных областях, характеризующихся самыми разнообразными условиями промышленной эксплуатации. Хотя компания Flowserve может обеспечить общие указания (и часто так и делает), она не может предоставить конкретные данные и предупреждения для всех возможных областей применения. Поэтому покупатель/пользователь несет полную ответственность за правильный выбор типоразмера изделий Flowserve, их монтаж, эксплуатацию и техническое обслуживание. Покупатель/пользователь должен прочитать и понять содержание инструкций по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию, которые включены в комплект поставки изделия. Покупатель/пользователь должен обучить своих работников и подрядчиков приемам безопасного использования изделий Flowserve, с учетом условий конкретного применения.

Несмотря на то, что информация и технические характеристики, содержащиеся в этой публикации, являются точными, они предоставляются только для ознакомления, и при всем доверии к ним не должны рассматриваться как сертифицированные, или как гарантия получения удовлетворительных результатов. Никакая часть данной публикации не должна рассматриваться как гарантия, прямая или косвенная, в отношении любого вопроса, касающегося данного изделия. Поскольку компания Flowserve постоянно совершенствует и модернизирует свои изделия, их технические характеристики, размеры и сведения, содержащиеся здесь, могут быть изменены без уведомления. При возникновении любых вопросов, касающихся положений этой публикации, покупатель/пользователь должен обращаться в компанию Flowserve Corporation, на любое из ее производственных предприятий или представительств.

© 2006 Flowserve Corporation, Irving, Texas, USA. Flowserve – зарегистрированная торговая марка компании Flowserve Corporation.