Руководство № НТВ.001.000 РЭ
10.04.2015

Клапан регулирующий подъемный серии GF
Руководство по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию

СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ 3
2. ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ 3
2.1. Геометрические и присоединительные размеры 3
2.2. Материалы основных деталей 3
3. МЕРЫ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ 3
3.1. Требования к организации, осуществляющей эксплуатацию оборудования 4
3.2. Возможные ошибочные действия персонала, приводящие к отказу, инциденту или аварии 4
3.3. Действия персонала в случае инцидента, критического отказа или аварии 4
3.4. Указания нормативных документов и требования по монтажу и эксплуатации изделия 4
4.2. Расшифровка обозначения изделия 4
4. МАРКИРОВКА 4
4.1. Серийная табличка 4
5. РАСПАКОВКА/РАСКОНСЕРВАЦИЯ 5
6. УСТАНОВКА 5
7 БЫСТРАЯ ПРОВЕРКА 5
8. ОБВЯЗКА ВОЗДУХОМ ПИТАНИЯ 6
9. РАЗБОР И ПОВТОРНАЯ СБОРКА 6
9.1. Разбор корпуса (Рис. 5 и 7) 6
9.2. Повторная сборка корпуса (Рис. 5, 6 и 7) 6
10. ОБСЛУЖИВАНИЕ / РЕМОНТ КЛАПАНА 7
11. ПРИВОДЫ 7
11.1. Разборка привода 7
11.2. Повторная сборка привода 8
11.3. Смена действия воздуха 8
11.3.1. Изменение на «воздух открывает» 8
11.3.2. Изменение на «воздух закрывает» 8
12. ВИДЫ И ПЕРИОДИЧНОСТЬ КОНТРОЛЯ И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ 8
12.1. Проверка герметичности сальника 9
12.2. Проверка герметичности прокладки между корпусом и крышкой 9
12.3. Проверка состояния внутренних деталей: Плунжер, седло, втулка. 9
12.4. Проверка соединения шток / плунжер на износ 9
12.5 Испытания 9
12.5.1. Испытания на прочность и плотность 9
12.5.2. Испытания герметичности затвора клапана регулирующего подъемного серии GF 9
13. НАЗНАЧЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ 9
13.1. Показатели, характеризующие безопасность 9
13.2. Показатели надежности 9
14. ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ ОТКАЗОВ 9
15. КРИТЕРИИ ПРЕДЕЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ 9
16. ПОРЯДОК И ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ, ХРАНЕНИЯ И УТИЛИЗАЦИИ 9
16.1. Требования к консервации, упаковке, хранению и транспортированию 9
16.2. Указания по выводу из эксплуатации и утилизации 10
16.3. Схемы строповки 10
17. СВЕДЕНИЯ О КВАЛИФИКАЦИИ ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО ПЕРСОНАЛА 10
18. КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ 10
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 12
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 13
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 14
ПРИЛОЖЕНИЕ 4 15

1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством и работой, основными техническими данными и характеристиками оборудования. Руководство включает меры по обеспечению безопасности, указания по монтажу, сборке и разборке, техническому обслуживанию, ремонту и использованию по назначению клапанов регулирующих подъемных с номинальными диаметром DN 15÷900 и давлением PN 16÷750 или классов давления по ANSI 150÷4500, с классом герметичности по ГОСТ 9544-2015 или ANSI/FCI 70-2-2006 (в зависимости от требований заказчика), предназначенных для регулирования транспортируемой в трубопроводе среды в различных отраслях промышленности, в т.ч. взрывоопасных, токсичных и агрессивных сред химических, нефтехимических, нефте- и газоперерабатывающих производств, а также производств целлюлозно-бумажной, медицинской, пищевой и других промышленностях.

Подробные технические характеристики конкретной модели клапана регулирующего подъемного серии GF, а также условия эксплуатации (транспортируемая рабочая среда, температура рабочей среды, температура окружающей среды и другие условия эксплуатации) приводятся в паспорте на соответствующее изделие, входящем в комплект поставки оборудования.

Климатическое исполнение по ГОСТ 15150 - УХЛ 1.

Клапаны регулирующие подъемные серии GF производства компании ООО «НТ Вэлв» спроектированы и произведены в соответствии с требованиями ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования, работающего во взрывоопасных средах», Группа II, Категория Gb.

Маркировка клапанов Ex: II Gb c TX X

Где: - II: Группа (Установка на поверхности)
- Gb: Взрывоопасно. Атмосфера, содержащая горючие газы, пары и легковоспламеняющуюся пыль.
- «c»: Метод защиты: Конструкционная безопасность
- TX: максимальная температура поверхности, где:

T1: плюс 450°C
T2: плюс 300°C
T3: плюс 200°C
T4: плюс 135°C
T5: плюс 100°C
T6: плюс 85°C
Свыше +450°C – маркировка значением температуры рабочей среды

- X – Специальные условия применения

Температура окружающей среды - от минус 60°C до плюс 175°C;

Температура рабочей среды - от минус 196°C до плюс 700°C.

Клапаны регулирующие подъемные серии GF отвечают требованиям ГОСТ 14254-96, с уровнем безопасности, равным классу защиты IP66.

Правильный подбор материалов, применение рубашки обогрева и увеличенный размер стенки корпуса не позволяет нагреваться корпусу изделия выше 450°C при повышенных температурах рабочей среды.

Настоящее руководство разработано в соответствии с требованиями Технических регламентов Таможенного Союза и ГОСТ 12.2.063-2015.

Сохранение технических характеристик оборудования обеспечивается при соблюдении потребителем требований настоящего руководства.

2. ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Тип клапана – регулирующий подъемный односедельный.

Регулирующий орган клапана состоит из: узла шток-плунжер, седла, направляющей втулки, деталей сальникового уплотнения.

Под воздействием усилия, создаваемого приводом, перемещается плунжер клапана, тем самым изменяя проходное сечение клапана, что вызывает изменение пропускной способности.
Для каждого типоразмера клапана предусмотрен ряд зауженных седел, для обеспечения требуемой расходной характеристики, давая возможность его применения в большом диапазоне расходов.
Замена обычного плунжера на одноступенчатый, конструкции G3 серии GF, позволяет значительно снизить шум или избежать кавитации.
Антикавитационный клапан G3 **- CF получен из одноступенчатого клапана серии G1**-GF путем изменения клетки и плунжера. Замена стандартной клетки на антикавитационную позволяет наиболее эффективно разделить перепад давления на две ступени.
Антишумовой клапан G4**- MF также получен из одноступенчатого клапана G1**- GF путем изменения клетки и плунжера. Замена стандартной клетки на антишумовую позволяет наиболее эффективно разделить перепад давления на две ступени.

В клапанах G3/G4 расширение головки плунжера до диаметра клетки позволяет дросселировать поток через плунжер и клетку одновременно, при этом перепад давления оптимально распределяется между обеими ступенями по всему ходу плунжера.

Коэффициент гидравлического сопротивления, характеризующий сопротивление клапана протеканию среды, зависит от исполнения корпуса, направления среды и типа затвора.

Усилия на штоке клапана зависят от входного давления рабочей среды, пропускной способности клапана Kv(Cv), указываемых в паспорте, направления потока рабочей среды, требуемого класса герметичности затвора клапана и типа затвора.

2.1. Геометрические и присоединительные размеры

Тип присоединения к трубопроводу – фланцевое или под приварку, резьбовое.
Присоединительные размеры:
- фланцевое присоединение – по EN1092-1:2002 (соответствует ряду 1 ГОСТ 33259-2015) или ASME B16.5 (по требованию заказчика);
- приварное (BW) – по ASME B16.25;
- приварное (SW) – по ASME B16.11;
- резьбовое – NPT.

Строительные длины в соответствии с *Приложением 1.*

2.2. Материалы основных деталей

Материалы основных деталей конкретной модели клапана регулирующего подъемного серии GF приводятся в паспорте на соответствующее изделие, входящем в комплект поставки оборудования.

3. МЕРЫ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ

Монтаж и ввод в эксплуатацию, эксплуатация, обслуживание и ремонт клапанов регулирующих подъемных серии GF должны соответствовать требованиям данного руководства и дополнительным указаниям в соответствующих разделах, а также инструкции по охране труда эксплуатирующей организации.

Клапаны и приводные устройства необходимо применять в строгом соответствии с указаниями паспорта.

Безопасность клапанов в течение срока их службы обеспечивается за счет материалов, стойких к химически активным и коррозионным средам.

В процессе монтажа и эксплуатации клапан не должен испытывать нагрузок от трубопровода (изгиб, сжатие, растяжение, кручение, перекосы, вибрацию, несоосность патрубков, неравномерность затяжки крепежа). При необходимости должны быть предусмотрены опоры или компенсаторы, снижающие нагрузку на клапан от трубопровода.

Приварка клапана регулирующего подъемного серии GF к трубопроводу должна производиться при открытом затворе, при этом следует обеспечить защиту внутренних полостей клапана и трубопровода от попадания капель сварки и окалины.

Перед пуском системы необходимо произвести продувку трубопроводов воздухом, во избежание повреждений внутренних полостей клапана и трубопровода от попадания капель сварки, окалины и других загрязнений.

При пусконаладочных работах и эксплуатации пробное давление при опрессовке системы не должно превышать пробное давление, установленное для клапана (1,5 PN).

В случае, если клапан клапан регулирующий подъемного серии GF будет использоваться в потенциально взрывоопасной среде, необходимо соблюдать требования и меры безопасности, предъявляемые к взрывозащищенному оборудованию, которыми оснащен клапан.

Обслуживание электрооборудования должно вестись в соответствии с правилами его эксплуатации и указаниями по технике безопасности, изложенными в техническом описании и инструкции по эксплуатации на электрооборудование.
Перед техническим обслуживанием и ремонтом необходимо перекрыть арматуру по входу и выходу, сбросить давлением рабочей среды. Отсечь подвод воздуха на управление арматурой. Перед выполнением любых работ с электрооборудованием отключить подачу электропитания на него, обеспечить требования взрывобезопасности в условиях места производства работ.
Виды опасностей арматуры и меры по их устранению приведены в *Приложении 2.*

3.1. Требования к организации, осуществляющей эксплуатацию оборудования

Персонал организации, осуществляющей эксплуатацию оборудования, может быть допущен к монтажу, обслуживанию, эксплуатации и ремонту арматуры только после изучения данного руководства, инструкции по охране труда, проверки знаний, получения соответствующего инструктажа.

3.2. Возможные ошибочные действия персонала, приводящие к отказу, инциденту или аварии

Для обеспечения безопасности работы запрещается:
- использовать арматуру для работы в условиях, превышающих указанные в паспорте;
- использовать гаечные ключи, большие по размеру, чем размеры крепежных деталей;
- производить работы по демонтажу, техническому обслуживанию и ремонту при наличии давления рабочей среды в клапане;
- эксплуатировать клапан при отсутствии эксплуатационной документации.

3.3. Действия персонала в случае инцидента, критического отказа или аварии

При инциденте или аварии прекратить подачу рабочей среды на аварийный клапан.

3.4. Указания нормативных документов и требования по монтажу и эксплуатации изделия

При монтаже и эксплуатации оборудования необходимо соблюдать требования следующих документов: ПБ 03-576, ПБ 09-563, ПБ 08-622, ГОСТ 12.2.063-2015, ГОСТ 12.1.004, ГОСТ Р 12.3.047, ППР-12.
СНиПы: «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств», «Правила безопасности химически опасных производственных объектов», «Правила безопасности нефтяной и газовой промышленности», Руководство по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов».

4. МАРКИРОВКА

4.1. Серийная табличка

Серийная табличка с нанесенной на ней маркировкой клапана регулирующего серии GF обычно крепится на внешней поверхности стойки клапана.
На ней указаны:
- материалы корпуса, плунжера и седла,
- значение номинального давления;
- действие воздуха;
- диапазон привода;
- значение давления питания;
- серийный номер изделия;
- позиция;
- дата изготовления.
- наименование изготовителя;
- обозначение изделия;
- номинальный диаметр клапана;
- значение пропускной способности Cv;
- маркировка Ex (для применения во взрывоопасных средах);
- Номер сертификата соответствия по ТР ТС 012/2011(для применения во взрывоопасных средах);
- Максимальную рабочую температуру (для применения во взрывоопасных средах).

4.2. Расшифровка обозначения изделия

Система кодировки клапана представлена на Рис. 1.

Приложение Г

Кодировка клапанов

1	2	–	1	2	3	4	–	5
X	X		X	X	X	X		X

Тип привода	Серия корпуса	Пропускная характеристика	Тип седла	Дополнительные опции	Тип затвора
47 - Пружинно-поршневой. Нормально открыт. **48** - Пружинно-поршневой. Нормально закрыт. **44** - Пружинно-поршневой двойного действия. **57** – Пневмопривод мембранный. Нормально открыт. **58** - Пневмопривод мембранный. Нормально закрыт. **90** - электропривод. **20** - ручной привод	**G**	**0** - не определена. **1** - линейная. **2** - равнопроцентная. **3** - быстрое открытие.	**0** - не определен. **1** - металлическое. **2** - с мягким уплотнением.	**A** - угловой корпус. **B** - сильфонное уплотнение. **EB** - удлиненная крышка. **C** - криогенное исполнение. **SJ** - с паровой рубашкой. **TW** - трехходовой.	**GF** - стандартный. **CF** - антикавитационный. **MF** - антишумовой. **ChF** - многоступенчатый.

Пример обозначения: клапан регулирующий подъемный, серии GF, с пружинным пневмоприводом нормально открытый, с равнопроцентной пропускной характеристикой, с металлическим седлом, удлиненной крышкой, стандартный затвор: **47-G21EB-GF**;

Рис. 1 Кодировка клапана

- Температура окружающей среды

5. РАСПАКОВКА/РАСКОНСЕРВАЦИЯ

5.1 При распаковке оборудования необходимо сделать сверку с упаковочным листом. Каждое упаковочное место сопровождается списком с описанием поставляемого клапана и навесного оборудования.
5.2 Удалить защитный упаковочный материал с клапана, если есть в наличии.
5.3 Удалить крепежный материал, обеспечивающий безопасную транспортировку оборудования.
5.4 Во избежание повреждений трубок и навесного оборудования во время извлечения клапана из контейнера необходимо надежно закрепить подъемные ремни. Если клапан снабжен подъемным кольцом (клапаны до 6-дюймов, класс 600), можно осуществлять подъем клапана за кольцо. Клапаны большего размера необходимо поднимать при помощи ремней, закрепленных за ножки стоек, либо подъемные кронштейны, прикрепленные к шпилькам крышки.
ВНИМАНИЕ: Обращайте внимание на центр тяжести, который может быть над точкой подъема, при подъеме клапана при помощи ремней, закрепленных за ножки стойки. В таком случае требуется поддержка для избегания вращения привода. Невыполнение описанных инструкций может привести к травмам персонала или повреждению оборудования.
5.5 Немедленно свяжитесь с грузоотправителем в случае обнаружения повреждений, полученных во время перевозки.
5.6 Перед вводом в эксплуатацию необходимо провести расконсервацию клапана:
- протереть ветошью, смоченной маловязкими маслами, бензином-растворителем или растворителями по ГОСТ 8505, ГОСТ 3134 с последующим обдуванием теплым воздухом или протиранием насухо;
- промыть горячей водой или моющим раствором с пассиваторами и последующей сушкой.

6. УСТАНОВКА

1) Перед монтажом клапана регулирующего подъемного серии GF на трубопровод очистите его полости от окалины, брызг сварки, грязи и смазки. Поверхности под прокладки должны быть тщательно очищены для обеспечения герметичности соединений.
2) Во избежание отклонений потока рекомендуется обеспечить прямые участки трубопровода перед и после клапана не менее, чем 6 DN (номинальных диаметров) самой арматуры.
3) Для проверки клапана, его обслуживания или демонтажа без остановки технологического процесса, установите по обеим сторонам клапана серии GF ручные запорные клапаны, а также ручной дроссельный клапан на байпасной линии (см. Рис. 2).

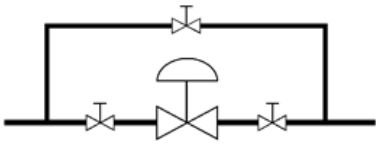


Рис.2 Типовая монтажная схема

4) Предпочтительна установка клапана в вертикальном положении. Такое положение заметно облегчает установку клапана. Для криогенных исполнений вертикальная установка так же важна, чтобы среда не попадала в сальник. Таким образом температура сальника и окружающая температура остаются примерно одинаковыми. Допускается установка клапана на трубопроводе с отклонением от вертикального положения, а также установка на вертикальном трубопроводе с обязательным применением дополнительных опор. При этом положение фильтра-регулятора должно быть строго вертикально сливным отверстием вниз.
ВНИМАНИЕ: Не требуется изоляции удлиненных крышек для работы на высоких и низких температурах.

Таблица I: Требование по высоте зазора

Размер клапана (мм)	Зазор (дюймы)	Размер клапана (мм)	Зазор (дюймы)
15, 20, 25	3/76	150	10/254
40	5/127	200	13/330
80	6/125	250	14/356
100	8/203	300	15/381

5) Для изъятия плунжера из корпуса, убедитесь, что имеется требуемый зазор. В таблице I приведены данные по высоте зазора.

6) Проверьте направление среды, чтобы убедиться, что клапан установлен верно. Стрелка показывает направление среды. Стандартные клапаны с направлением "воздух открывает" являются НЗ (нормально закрытый) и должны быть установлены, чтобы среда закрывала, за исключением редких случаев. Стандартные клапаны с направлением "воздух закрывает" являются, НО (нормально открытый) и должны быть установлены, чтобы среда открывала клапан.
Клапан должен быть установлен так, чтобы направление рабочей среды соответствовало направлению стрелки на корпусе:
- для антишумового исполнения (G4) - среда открывает:
- для антикавитационного исполнения (G3) - среда закрывает.
При приварке клапана к трубе следует быть чрезвычайно осторожными, чтобы избежать чрезмерного нагрева клапана.
7) Если клапан имеет съемные присоединительные фланцы - перед присоединением клапана к трубе на корпус клапана необходимо установить полукольца для обеспечения герметичности.
8) Линия питания и линия сигнала (воздух или mA) должны быть соединены. Если на регулирующем клапане серии GF установлен позиционер, необходимо обозначить два соединения; одно - для питания, второе - для сигнала. И привод, и позиционер подходят для питания 150 psi / 10.3 бар. Если давление питания не превышает 150 psi / 10.3 бар фильтр-регулятор не требуется. Если питательный воздух очень чистый и сухой не требуется установка фильтра-регулятора перед позиционером. Убедитесь, что в местах соединения исключена протечка.

Таблица II. Стандартная смазка для клапанов

Смазка	Производитель	Температура (°F / °C)	Применение
Krytox 206	E.I. DuPont	-5° до 550 °F -20° до 285 °C	Смазка общего назначения фторированная; для работы на стандартных жидкостях и газах; хорошие смазывающие свойства на агрессивных средах; негорючая, химически инертная; не повреждает пластик или металл
GP 460	Graphite Products Co.	32° до 1000 °F 0° до 540 °C	Графит в жидком парафине; высокие давления; противозадирная смазка, графит остается выше 600 °F/316 °C
Aeroshell Grease 7	Shell Oil Co.	-100° до 300 °F -75° до 150 °C	Синтетическая на основе масла; применение на низких температурах
Garlock Luball	Garlock Inc.	32° до 500 °F 0° до 260 °C	Смазка общего назначения с дисульфид молибденом; применима с водой, паром и стандартными веществами; не рекомендуется применять на агрессивных средах

ВНИМАНИЕ: Для исправной работы клапана с установленным фильтром-регулятором последний должен указывать вниз, в противном случае работа клапана будет затруднена.
Примечание: *В редких случаях необходимо ограничение давления питания ниже 150 psi / 10.3 бар - в таких случаях, крепится наклейка с информацией рядом с верхним воздушным портом цилиндра привода. Установка фильтра-регулятора гарантирует, что давление питания не превышает давления на линии, указанное на наклейке.*

7 БЫСТРАЯ ПРОВЕРКА

Перед запуском клапан регулирующий подъемный серии GF необходимо проверить следующим образом:
1) Запустите клапан, наблюдайте за указателем штока, расположенным напротив шкалы хода. Указатель должен двигаться плавно и линейно.
2) Проверьте полный ход, задавая весь диапазон сигнала (такой как 3- 15, 3-9, 9-15 psi / 0-1, ,0-0.6, 0.6-1 бар или другой соответствующий разделенный диапазон для пневматического позиционера, 4-20 или 10-50 mA для электропневматического позиционера).
3) Все пневматические соединения должны быть проверены на предмет протечки.
4) Гайки сальника должны быть затянуты чуть сильнее чем вручную.
ВНИМАНИЕ: Чрезмерное затягивание может привести к износу и повышенной вибрации штока, а вследствие, затруднению движения плунжера.

5) Убедитесь, что клапан занимает верное положение при отказе воздуха. Для этого отключите подачу воздуха и проследите за направлением движения клапана.
6) Необходимо повторно затянуть крепеж фланца крышки, чтобы убедиться в отсутствии протечки прокладки крышки. См. таблицу III.

Таблица III: Предлагаемый крепеж крышки
Значения крутящего момента (ft.lbs/Nm, ± 10 %)

Размер (дюймы)	Углеродист. сталь	Нержавеющ. сталь
5/8	80/108	50/68
3/4	140/190	90/122
7/8	230/312	150/203
1	350/475	220/298
1 1/8	510/690	330/447
1 1/4	730/990	460/624
1 3/8	990/1342	630/854
1 1/2	1320/1790	840/1140
1 5/8	1710/2318	1080/1484
1 3/4	2170/2942	1400/1898
1 7/8	2700/3660	1700/2305
2	3350/4542	2100/2847

8. ОБВЯЗКА ВОЗДУХОМ ПИТАНИЯ

Конструкция приводов предусматривает присоединения воздуха питания с резьбой ¼" NPT. Используйте для обвязки трубку размера ¼" (6x1 мм) или аналогичную.

Если длина линии воздуха питания превышает 7 метров или клапан оборудован объемным бустером, то предпочтительно применение трубки размером 3/8" (8x1 мм). Все соединения должны быть герметичными.

ВНИМАНИЕ: Давление питания не должно превышать указанного на серийной табличке, расположенной на стойке привода.

9. РАЗБОР И ПОВТОРНАЯ СБОРКА

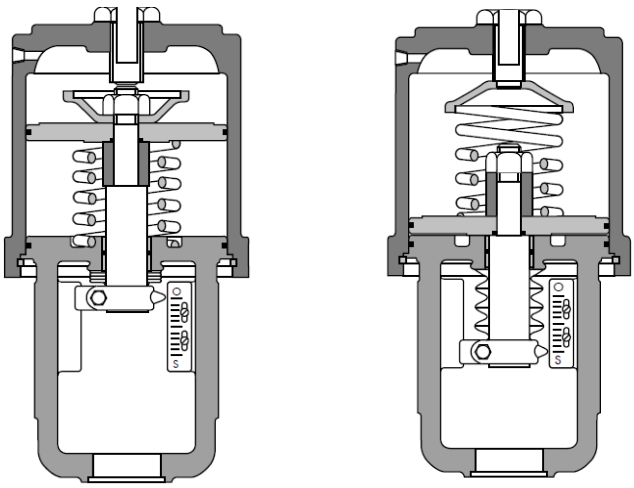
9.1. Разбор корпуса (Рис. 5 и 7)

ВНИМАНИЕ: Линия трубопровода, на которой установлен клапан, регулирующий подъемный серии GF должна быть разгерметизирована до атмосферного давления, вся жидкость должна быть откачена перед возобновлением работы с клапаном. В случае нарушения данного требования могут быть получены серьезные травмы.
1) Если клапан имеет действие «воздух открывает» для поднятия манжеты компенсации давления, металлического сильфонного уплотнения, пробки выпускного давления подайте воздух под поршень. Если клапан имеет действие «воздух закрывает», переходите к пункту 2.
2) Для извлечения привода, крышки и плунжера снимите крепеж фланцев крышки.
ВНИМАНИЕ: Для тяжелых приводов может потребоваться подъемный механизм. Большинство приводов имеют подъемное кольцо для этих целей, либо клапан может быть поднят за ножки стойки при помощи ремней и подъемного механизма. При извлечении привода будьте крайне осторожны, чтобы не повредить плунжер и седло.
3) Извлеките фиксатор, кольцо седла и прокладки из корпуса.
4) Убедитесь, что поверхности седла и плунжера не имеют повреждений, что гарантирует хорошую герметичность.
5) Ослабьте зажим седла и фланца с уплотнением, снимите зажимы стойки, вытащите плунжер и осмотрите его.
Примечание: *Если клапан НО («воздух закрывает») возможно потребуется подать немного воздуха на верхнюю часть привода для сдвига плунжера от крышки. В противном случае может произойти задирание плунжера.*
Отсоедините привод от плунжера и крышки, не позволяя плунжеру вращаться на крышке. Аккуратно вытяните плунжер через сальниковый блок.
ВНИМАНИЕ: Для предотвращения задирания штока плунжера и направляющих, строго следуйте инструкциям выше.
6) Поверхности плунжера и седла должны быть доработаны, если поверхности седла требуют повторной машинной обработки, доработке подвергаются и поверхность седла, и поверхность плунжера. Угол седла на плунжере составляет 30 градусов (36 градусов для клапанов G3 и G5), кольцо седла 33 градуса. Притирка не требуется, если сборка проведена тщательно.
ВНИМАНИЕ: Если требуется повторная машинная обработка защитите шток. Обеспечьте соосность поверхности седла и штоком плунжера (или внешнего диаметра кольца седла, если обработке подвергается седло).
7) Вытолкните сальник, втулку и направляющие при помощи установочного пальца примерно такого же размера, что и шток плунжера для замены сальника или конфигурации сальниковой набивки.
ВНИМАНИЕ: Для клапанов со съемными присоединительными фланцами не подвергайте машинной обработке поверхности прокладок корпуса. Машинная обработка может повредить кромку фланца и спровоцировать протечку прокладки и отказ работы клапана.
8) Если необходимо убрать съемные присоединительные фланцы, снимите напильником прихваточные сварные швы или вытащите заклепки.
ВНИМАНИЕ: Если съемные присоединительные фланцы имеют спирально-навитые прокладки, используйте прокладки с внешним ограничительным кольцом. В противном случае есть риск чрезмерной нагрузки.
Примечание: *Заклепки, прихваченные сваркой или из нержавеющей, стали установлены позади присоединительных фланцев для предотвращения падения фланцев во время транспортировки.*

9.2. Повторная сборка корпуса (Рис. 5, 6 и 7)

1) Обратитесь к рис. 5, 6 и 7 и приступайте к повторной сборке:
- См. рисунок 6 и установите новый сальник, если необходима замена, как показано на картинке. Оставьте как минимум 1/8" сверху сальникового блока для ввода верхней направляющей. Многообразие длин втулок предполагает различные конфигурации сальника, такие как двойное уплотнение, сальник с вакуумным уплотнением, самоподтягивающаяся конструкция сальника (сальниковый блок с динамической нагрузкой) и др.
ВНИМАНИЕ: Не устанавливать нижний сальник для клапанов с удлиненной крышкой или металлическим сильфонным уплотнением. Вместо этого необходимо установить нижние уплотнительные кольца на верхний блок. Нижний сальник, установленный на клапаны с удлиненной крышкой или металлическим сильфонным уплотнением, ухудшит герметичность уплотнительного узла.
- Требуется замена графитовых втулок каждый раз при извлечении сальника в случаях использования направляющих из графита. Ни при каких обстоятельствах не собирайте клапан без использования графитовых втулок в направляющих.
2) Введите плунжер в сальниковый блок, убедитесь, что не царапаете шток или направляющие.
3) Не поворачивая плунжер внутри крышки, вставьте привод в плунжер. Перед тем, как соединить резьбу штока плунжера и штока привода, убедитесь, что фланец уплотнения и фланец крышки находятся на своих местах.
Примечание: *Не допускайте контакта и трения фланца уплотнения о шток плунжера.*
Оставьте 3-4 шага резьбы штока плунжера не состыкованными. Установите зажим стойки и крепеж фланца уплотнения. Для клапанов с диаметром отверстия 2" проверьте, чтобы полукольца располагались между стойкой и крышкой. Крепко затяните зажим стойки. Гайки сальникового блока должны быть затянуты слегка сильнее, чем вручную.
4) Установите новую крышку и прокладки седла; скошенной кромкой вверх для прокладок из тефлона.
5) Установите кольцо седла в корпус выступом вниз. Установите фиксатор седла в корпус тонким концом арочного выреза вниз.
Примечание: *Для клапанов Класса ANSI 900 и более и клапанов размера до 1 ½ дюймов, фиксатор седла помещается в корпус вырезом к проходным отверстиям клапана. Для клапанов 2" и более отверстие фиксатора направлено в сторону выходных отверстий клапана.*
6) Для отведения плунжера на клапанах "воздух открывает", подайте воздух под поршень привода.
7) Под прямым углом опустите плунжер и крышку в корпус, убедитесь, что не царапаете и не задираете плунжер.

8) Затяните крепеж крышки вручную, выровняйте кольцо седла и плунжера.
A. Подайте воздух над поршнем для усадки плунжера в кольцо седла для пневматических приводов и переходите к пункту 9.
B. Для электро- или гидроприводов опустите шток привода вниз до полного вытяжения. Установите шток 1/8" (3.175 мм).
Установите зажим штока на шток плунжера/ шток привода и затяните крепеж. Шток полностью опустите вниз. Настройте конечные выключатели привода согласно руководству по эксплуатации привода.
Примечание: *Пункт 9 относится только к клапанам с пневматическими приводами. Если используется электро- или гидропривод, верните плунжер в положение среднего хода и продолжайте затягивать.*
ВНИМАНИЕ: Если не вернуть плунжер в положение среднего хода штока можно повредить привод и/ или клапан во время затяжки крышки. Это связано с неспособностью электро/гидроприводов обеспечить обратный ход 1/16" /1.60 мм во время затягивания.
9) Для клапанов «воздух закрывает» пропустите данный пункт и переходите к пункту 10. Для клапанов «воздух открывает» проверьте усадку плунжера: при надлежащей усадке, фланец крышки при закрутке вручную прижмется крепежом корпуса, фланец будет невозможно сдвинуть. При ненадлежащей усадке, фланец крышки можно легко сдвинуть рукой. Если случится последнее, подайте воздух под поршень привода и установите привод примерно в положение середины хода. Вытяните плунжер из штока привода и повторите процедуру усадки. Если необходимо, повторите процедуру еще раз, пока фланец крышки не сядет затяжкой вручную вплотную к крепежу.
10) Поместите плунжер в полностью открытое или закрытое положение для пневматических приводов, для гидро-, электро- или механических приводов – в положение среднего хода. Начните затягивать крепеж фланца крышки, удерживая фланец крышки под прямым углом/параллельно корпусу. Затяните первый болт 1/6 поворота затем затяните болт напротив на 1/6 поворота, и так по диаметру всего фланца. Сильно затяните все болты до конца, чтобы прижать прокладку крышки и усадить крышку. Подкрутите болты крышки до значений, указанных в таблице III.
11) Подайте воздух под поршень для усадки плунжера. Затяните крепеж зажима штока. Надлежащее затягивание является важным моментом, так как помогает защитить шток привода и шток плунжера. На шкале хода зажим штока должен указывать «закрытое положение».
12) Если клапан был снят с линии, убедитесь, что стрелка направления среды указывает верно при повторной установке.



Воздух открывает Воздух закрывает
Рис. 3 Действие воздуха

10. ОБСЛУЖИВАНИЕ / РЕМОНТ КЛАПАНА

Проверяйте клапан на исправность работы, по крайней мере раз в шесть месяцев. Ход проверки описан ниже. Такая проверка может проводиться на подключенном клапане, без остановки процесса. В случае внутренней проблемы обратитесь к разделу «Разбор и повторная сборка клапана».
1) Необходимо проверить прокладки крышки и присоединительного фланца на предмет протечки. Затяните крепеж фланца и крышки (если необходимо). См. таблицу III.
2) Необходимо проверить манжету компенсации давления, сильфонное уплотнение, пробку выпускного отверстия корпуса и т.д. на предмет протечки среды в атмосферу.
3) Проверьте клапан на предмет повреждений, нанесенных капельной протечкой среды или коррозионными испарениями.
4) При серьезном окислении очистите и перекрасьте клапан.
5) Крепеж сальникового блока необходимо проверить на герметичность. Гайки сальника должны быть затянуты чуть сильнее чем вручную; однако для предотвращения протечки штока, слегка затяните гайки если требуется.
6) ВНИМАНИЕ: Чрезмерное затягивание сальника может привести к протечке.
7) Если имеется клапан смазки, проверьте уровень смазки и добавьте при необходимости. См. таблицу II.
8) Если возможно проверьте полный ход клапана, действие должно быть плавным. Нестабильное движение штока может являться показателем внутренней проблемы клапана.
Примечание: *Если используется графитовый сальник, прерывистое движение штока является нормой.*
ВНИМАНИЕ: При работе клапана не прикасайтесь к движущимся механизмам и не допускайте попадания элементов одежды, в противном случае можно получить серьезные увечья.
9) Убедитесь, что крепление передаточного механизма плунжера и зажима штока является надежным. Проверьте резьбовое зацепление плунжера (см. раздел «Повторная установка привода») если зажим штока ослаблен.
10) Проверьте крепление всего навесного оборудования, держатели и фиксаторы.
11) Если возможно отключите подачу воздуха, и убедитесь, что клапан занимает безопасное положение.
12) Проверьте резиновые части сильфона на предмет износа.
13) Для проверки протечки воздуха через кольца, нанесите мыльный раствор вокруг фиксирующего кольца цилиндра привода, регулировочного винта и направляющей штока привода.
14) Шток плунжера должен быть чистым, без присутствия посторонних предметов.
При наличии фильтра-регулятора замените картридж, если требуется.

11. ПРИВОДЫ

11.1. Разборка привода

Клапаны "воздух открывает": Привод может быть разобран, не снимая с клапана.
Клапаны "воздух закрывает": Привод должен быть снят с клапана перед разбором.
См. рисунок 3 и 8 для разбора привода и выполняйте следующее:
Примечание: *пункты 1-4 описывают снятие привода с клапана. Переходите к пункту 5, если не требуется снятия привода.*
1) Плунжер не должен быть прижат к седлу, не иметь обратной посадки на крышке. Для этого подайте воздух на требуемую сторону цилиндра и выпустите давление на противоположной стороне.
2) Ослабьте зажим штока.
3) Снимите крепеж сальникового блока и зажимы стойки.
4) Отделите привод от плунжера и крышки, не допуская вращения плунжера в крышке.
ВНИМАНИЕ: Не допускайте падения плунжера и удара о седло после выкручивания привода.
5) Отсоедините трубки.
6) Ослабьте пружину, удалив регулировочный винт.
ВНИМАНИЕ: Не используйте отвертку для снятия регулировочного винта через подъемное кольцо. Это может повредить сварной шов между подъемным кольцом и регулировочным винтом.
ВНИМАНИЕ: Во избежание травм, ослабьте пружину перед дальнейшим разбором.
7) Удалите фиксирующее кольцо из паза на основание цилиндра при помощи двух отверток. Вставьте их в слот кольца и поднимите кольцо из паза.
8) Отсоедините цилиндр от стойки и поршня. Возможно, будет небольшое сопротивление О-кольца. Удалите пружину

для осмотра и очистки (только для клапанов «воздух открывает»).
ВНИМАНИЕ: Не используйте давление воздуха для снятия цилиндра. Могут быть серьезные травмы.
9) Удалите контргайку поршня и отделите поршень и шток привода, чтобы снять пружину на клапанах «воздух закрывает». Пружину снимать не обязательно.
Примечание: *Пункт 10 выполняется только, если привод снят с клапана.*
10) Снимите зажим штока и сильфон для осмотра кольца штока привода. Вытолкните шток привода через стойку очень аккуратно, не царапая шток. Не обязательно снимать кольцо для замены.
Примечание: *Не обязательно снимать подшипники для замены кольца штока привода, так как подшипники штока привода вжаты в стойку.*

11.2. Повторная сборка привода

См. рисунок 3 и 8 для повторной сборки привода и выполняйте следующее:
1) Все кольца должны быть заменены, вновь устанавливаемые должны быть хорошо смазаны. Для большинства колец необходимо использовать силиконовую смазку (Dow Corning 55M или аналог). (Силиконовые кольца необходимо смазать Magnalube-G или аналогом. Не используйте силиконовую смазку на кольцах из силикона).
2) Перед повторной сборкой убедитесь, что все внутренние детали хорошо смазаны и очищены.
3) Замените кольцо штока поршня и повторно соберите поршень, втулку привода на шток привода, согласно необходимому действию воздуха (см. рисунок 3 и 5), если шток привода был снят. На клапанах с «воздух закрывает» необходимо вставить кнопку пружины под контргайку штока привода. Крепко затяните контргайку.
4) Для клапанов с «воздух закрывает» поместите пружину под поршень и введите шток привода через стойку, не царапая шток или подшипники. Убедитесь, что пружина вошла в паз на верху стойки. Для клапанов с «воздух открывает» введите шток привода через стойку и поместите пружину и кнопку пружины над поршнем.
5) Установите цилиндр, убедившись, что стойка достаточно глубоко вошла в цилиндр, и установка фиксирующего кольца возможна.
6) Вновь установите фиксирующее кольцо, медленно вставляя его в паз, пока оно не зафиксируется. Замените сильфон штока и зажим штока.
7) Переустановите регулировочное кольцо и прокладку, используя новую прокладку регулировочного винта. Затяните регулировочный винт настолько, чтобы было воздушное уплотнение с прокладкой. Не затягивайте очень сильно.
Примечание: *На клапанах «воздух открывает» убедитесь, что отверстие в кнопке пружины находится ровно по центру под отверстием регулировочного винта.*
ВНИМАНИЕ: Не используйте отвертку для снятия регулировочного винта через подъемное кольцо. Это может повредить сварной шов между подъемным кольцом и регулировочным винтом.
8) Подайте воздух над поршнем и разместите подузел привода на клапан, убедитесь, что фланец уплотнения и фланец крышки на месте. Для клапанов с диаметром отверстия 2” полукольца должны располагаться между стойкой и крышкой. Соедините резьбу штока привода и штока плунжера. Аккуратно поверните привод по часовой стрелке до тех пор, пока шток плунжера не сделает 3-4 оборота.
ВНИМАНИЕ: Во избежание задирания седла и/или штока не допускайте поворота плунжера на седле.
9) Подайте воздух под поршень (для «воздух открывает») или над поршнем (для «воздух закрывает») для предотвращения контакта головы плунжера с седлом или крышкой. Продолжайте вкручивать шток плунжера в шток привода, пока 2-3 зубца резьбы штока плунжера не останутся не сцепленными.
ВНИМАНИЕ: Не допускайте контакта или трения уплотнительного фланца и штока плунжера.
ВНИМАНИЕ: Во избежание задирания седла и/или штока не допускайте поворота плунжера на седле.
10) Подайте воздух над поршнем. Плунжер войдет в седло и поднимет стойку из крышки примерно на 1/16”/1.60 мм, подайте воздух под поршень для того, чтобы убрать шток привода и вкрутите или выкрутите плунжер при необходимости. Повторите этот шаг, пока не образуется зазор в 1.16”/1.60 мм.
11) Подайте воздух под поршень, тем самым соедините зажимы стойки и крепеж сальникового блока. Крепко затяните крепеж зажима стойки. Гайки сальникового блока затяните слегка сильнее, чем вручную.
ВНИМАНИЕ: Чрезмерное затягивание сальника может стать причиной быстрого износа сальника и высокого трения штока, что затруднит движение плунжера.
12) Подайте воздух над поршнем для усадки плунжера. Для всех дросселирующих клапанов настройте зажим штока таким образом, что при подаче полного диапазона сигнала позиционеру кулачок позиционера на шкале указывал в центр подшипника кулачкового ролика.
Примечание: *для отсечных клапанов дно зажима штока и дно штока привода должно просто находиться на одной оси (плюс/ минус 1/16”/1.60 мм).Затяните крепеж зажима штока. Надлежащее затягивание является важным моментом, так как помогает защитить шток привода и шток плунжера. На шкале хода зажим штока должен указывать «закрытое положение».*
12) Подсоедините трубки привода/позиционера, линии питания и сигнала.

11.3. Смена действия воздуха

11.3.1. Изменение на «воздух открывает»

Для изменения действия воздуха с «закрывает» на «открывает» см. рисунок 3 и 8 и выполняйте следующее:
1) Следуйте инструкциям для разбора привода (см. Раздел «Разбор привода»).
2) Заново соберите привод, чтобы втулка штока привода пружины и кнопка пружины находились над поршнем. Для обеспечения соосности центральное отверстие в кнопке пружины должно войти в контакт с концом регулировочного винта.
3) Необходимо изменить положение позиционера. См. инструкции по установке, обслуживанию и работе позиционера.

11.3.2. Изменение на «воздух закрывает»

Для изменения действия воздуха с «открывает» на «закрывает» см. рисунок 3 и 8 и выполняйте следующее:
1) Следуйте инструкциям для разбора привода (см. Раздел «Разбор привода»).
2) Заново соберите привод, чтобы втулка штока привода пружины и кнопка пружины находились за поршнем. Пружина должна войти в паз на верхней части стойки. Кнопка пружины на данных исполнениях не используется и остается над поршнем (контргайка штока привода удерживает кнопку пружины на месте).
3) Необходимо изменить положение позиционера. См. инструкции по установке, обслуживанию и работе позиционера.

В Приложении 3 указаны «Возможные проблемы и их решения».

12. ВИДЫ И ПЕРИОДИЧНОСТЬ КОНТРОЛЯ И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Входной контроль клапана регулирующего подъемного серии GF перед монтажом включает:
- проверку комплектности изделия и соответствующей сопроводительной документации;
- проверку соответствия условий эксплуатации значениям параметров (температур рабочей и окружающей сред, давления), приведенных в паспорте и на серийной табличке;
- проверку соответствия присоединительных поверхностей корпуса арматуры и ответных фланцев (для арматуры с фланцевым присоединением) или размеров концов под приварку корпуса арматуры и трубопровода (для арматуры под приварку), отсутствия на них грязи, коррозии, абразива, царапин, забоин и других неровностей;
- внешний осмотр состояния деталей арматуры (проверка отсутствия механических повреждений, коррозии);
- проверку отсутствия окалины, брызг сварки, грязи и смазки в полостях корпуса арматуры и трубопровода;

- проверку наличия указателя направления потока рабочей среды на корпусе арматуры.

12.1. Проверка герметичности сальника

Периодичность: один раз в месяц

Объём работ: В случае, если рабочая среда имеет жидкое состояние – метод проверки визуальный, пропуск среды через сальниковое уплотнение не допускается. В случае если рабочая среда имеет газообразное состояние – метод проверки пузырьковый, способ реализации метода – обмыливание по ГОСТ 24054. Пропуск воздуха не допускается.

Если присутствует пропуск среды через сальниковое уплотнение необходимо подтянуть крепеж сальника.

Если подтяжка крепежа сальника не устранила пропуск среды необходимо заменить комплект колец сальника согласно настоящему руководству. После замены сальника необходимо провести работы по испытанию на плотность.

12.2. Проверка герметичности прокладки между корпусом и крышкой

Периодичность: один раз в 5 лет

Объём работ: В случае, если рабочая среда имеет жидкое состояние – метод проверки визуальный, пропуск среды через сальниковое уплотнение не допускается. В случае если рабочая среда имеет газообразное состояние – метод проверки пузырьковый, способ реализации метода – обмыливание по ГОСТ 24054. Пропуск воздуха не допускается.

Если присутствует пропуск среды между корпусом и крышкой необходимо проверить моменты затяжки крепежа и при необходимости подтянуть согласно настоящему руководству.

Если подтяжка крепежа не устранила пропуск среды необходимо заменить прокладку согласно настоящему руководству. После замены прокладки необходимо провести работы по испытанию на плотность.

12.3. Проверка состояния внутренних деталей: Плунжер, седло, втулка.

Периодичность: один раз в 5 лет. Возможно выявление на ранней стадии с помощью диагностики.

Объём работ: Демонтаж изделия из системы. Разборка арматуры согласно настоящему руководству. Визуальный осмотр на предмет отсутствия механических повреждений. Если присутствуют механические повреждения, то необходимо провести замену на оригинальные детали. Сборка осуществляется согласно настоящему руководству.

После замены деталей необходимо провести работы по испытанию на плотность и герметичность затвора клапана. Если герметичность затвора не удовлетворяет заявленным параметрам, необходимо произвести притирку узла плунжер-седло согласно настоящему руководству.

12.4. Проверка соединения шток / плунжер на износ

Периодичность: по факту обнаружения и проведения диагностики клапана 1 раз в 4 года. Визуальный контроль в процессе эксплуатации за отсутствием рывков при движении штока.

Объём работ: Для устранения неисправности произвести демонтаж изделия из системы, разборку арматуры согласно настоящему руководству. Провести проверку соединения штока с плунжером. Произвести при необходимости замену деталей согласно настоящему руководству. После сборки арматуры необходимо провести работы по испытанию на плотность и герметичность затвора клапана регулирующего поворотного серии GF.

12.5 Испытания

12.5.1. Испытания на прочность и плотность

Испытания на прочность и плотность проводятся в соответствии с требованиями ГОСТ 356-80, при этом затвор клапана необходимо установить в среднее положение.

12.5.2. Испытания герметичности затвора клапана регулирующего подъемного серии GF

Испытания герметичности затвора клапана производятся при закрытом затворе подачей испытательного давления согласно направления потока указанному на клапане. Если клапан имеет двунаправленное направление потока проверка герметичности затвора клапана выполняется в обоих направлениях. Требование к испытательной среде, время выдержки, определяются по ANSI / FCI-70-2 или по ГОСТ Р 9544-2015.

При проведении испытаний на герметичность затвора клапана вид и давление испытательной среды должны соответствовать указанным в паспорте на изделие.

13. НАЗНАЧЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

13.1. Показатели, характеризующие безопасность

- Назначенный срок службы – 30 лет.
- Назначенный ресурс – 240 000 часов.
− Назначенный срок хранения – не менее 2 лет, при условии соблюдения требований к условиям хранения в соответствии с настоящим руководством.

13.2. Показатели надежности

- Срок службы до списания – 40 лет.
- Ресурс до списания – 240000 часов.
- Вероятность безотказной работы – 0,96.

14. ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ ОТКАЗОВ

- Потеря герметичности по отношению к внешней среде корпусных деталей **(критический отказ)**;
- Потеря герметичности по отношению к внешней среде подвижных соединений (узел сальникового уплотнения);
- Потеря герметичности по отношению к внешней среде неподвижных соединений (соединение «корпус-крышка», присоединение к трубопроводу) **(критический отказ)**;
- Отклонение протечки в затворе клапана от значения, нормируемого условиями эксплуатации;
- Невыполнение функции «открытие-закрытие»;
- Несоответствие гидравлических и гидродинамических характеристик.

15. КРИТЕРИИ ПРЕДЕЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ

− Достижение назначенных показателей;

− Нарушение геометрической формы и размеров деталей, препятствующее нормальному функционированию;

− Необратимое разрушение деталей, вызванное коррозией, эрозией и старением материалов.

16. ПОРЯДОК И ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ, ХРАНЕНИЯ И УТИЛИЗАЦИИ

16.1. Требования к консервации, упаковке, хранению и транспортированию

Перед упаковкой клапана производится консервация неокрашенных наружных поверхностей деталей из углеродистой стали по ВЗ-1 ГОСТ 9.014. Вариант временной противокоррозионной защиты клапанов из коррозионностойкой стали - ВЗ-0 по ГОСТ 9.014. Срок действия консервации – 24 месяца.

Во время транспортирования и хранения патрубки клапанов закрыть заглушками, предохраняющими полости корпусов от загрязнения, попадания влаги и защищающими кромки корпуса от повреждений.

Ящики для упаковки, хранения и транспортировки клапанов должны соответствовать требованиям ГОСТ 2991. Допускается упаковка клапанов в картонную тару по технологии предприятия-изготовителя.

Условия транспортирования и хранения клапанов 8 (ОЖ3) по ГОСТ 15150, при этом верхний предел температуры воздуха не должен быть выше +60°С; нижний предел должен быть не ниже -60°С. Хранение оборудования осуществлять в таре предприятия - изготовителя в местах защищенных от воздействия атмосферных осадков.

Транспортирование клапанов может производиться любым видом транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида.

16.2. Указания по выводу из эксплуатации и утилизации

По истечении назначенного срока службы (ресурса) клапан выводится из эксплуатации. После вывода из эксплуатации клапан передается в организацию по утилизации. До передачи клапана в организацию по утилизации его необходимо изолировать.

16.3. Схемы строповки

При установке клапана, необходимо использовать текстильные стропы, чтобы избежать повреждения окрашенной поверхности.

Если привод поставляется установленным на арматуре, то строповка должна рассчитываться исходя из общего веса арматуры с приводом и навесным оборудованием. При строповке необходимо следить за тем, чтобы стропы были одинаково натянуты и не повредили трубки обвязки воздухом питания, принадлежности привода, навесное оборудование и покраску

Необходимо убедиться, что центр тяжести уравновешен. Стропы накладывать на основной массив клапана без узлов, перекруток и петель.

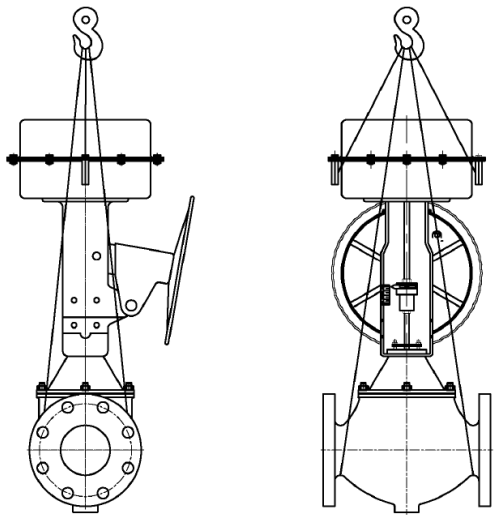


Рис. 4 Схема строповки

При использовании подъемных проушин необходимо учитывать их назначение и грузоподъемность, т.к. они могут быть рассчитаны только на вес привода или клапана по отдельности, а также избегать приложения к ним боковых или изламывающих нагрузок.

17. СВЕДЕНИЯ О КВАЛИФИКАЦИИ ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО ПЕРСОНАЛА

Персонал организации, осуществляющей эксплуатацию оборудования, может быть допущен к монтажу, обслуживанию, эксплуатации и ремонту арматуры только после изучения данного руководства, инструкции по охране труда, проверки знаний, получения соответствующего инструктажа.

18. КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Общество с ограниченной ответственностью «НТ Вэлв»
Почтовый адрес/Юридический адрес:
Россия, 173510 Новгородская обл., Новгородский р-н,
с. Бронница, ул. Бронницкая, 26
тел. (8162) 700-107
e-mail: office@ntvalve.ru

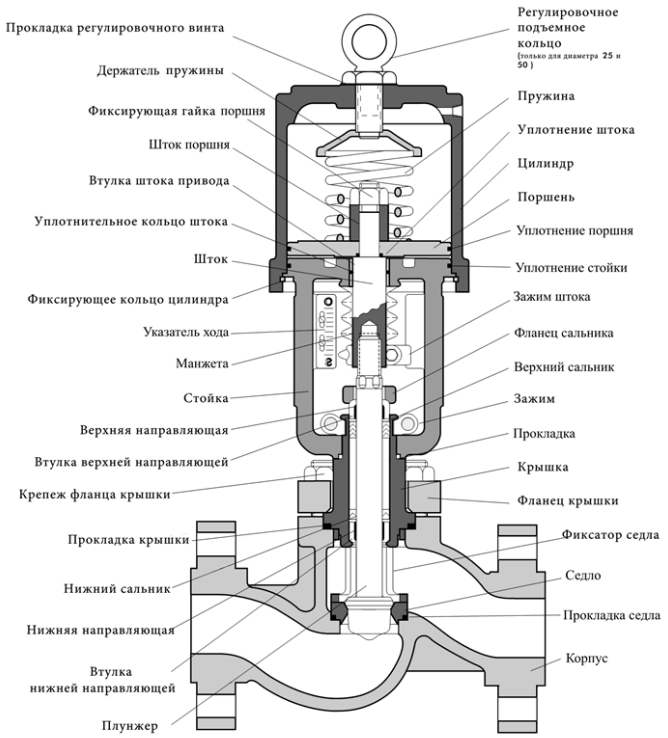


Рис. 5 Клапан регулирующий серии GF

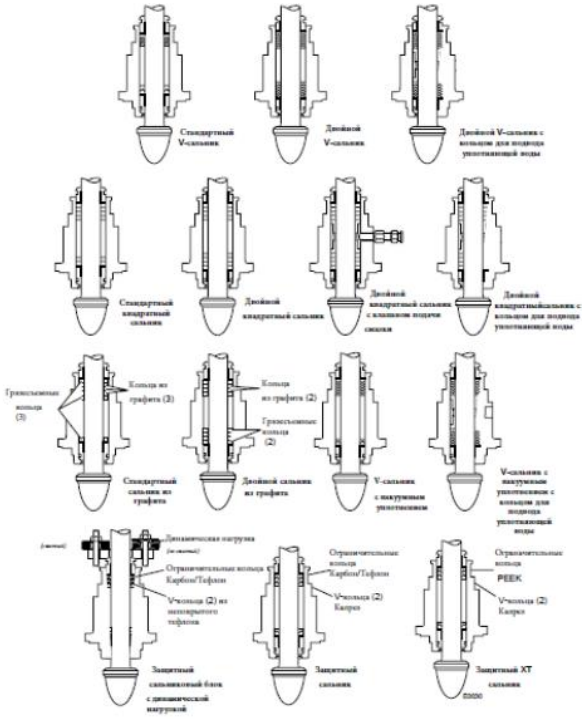


Рис. 6 Конфигурация сальникового блока
Примечание. См. шаг 1 раздела «Повторная сборка корпуса»

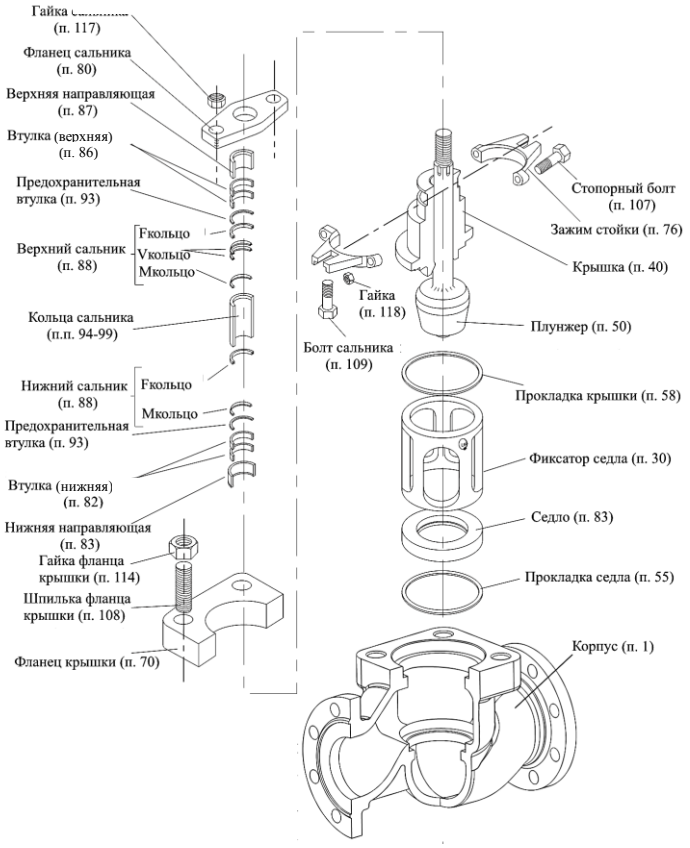


Рис. 7 В разборе – корпус

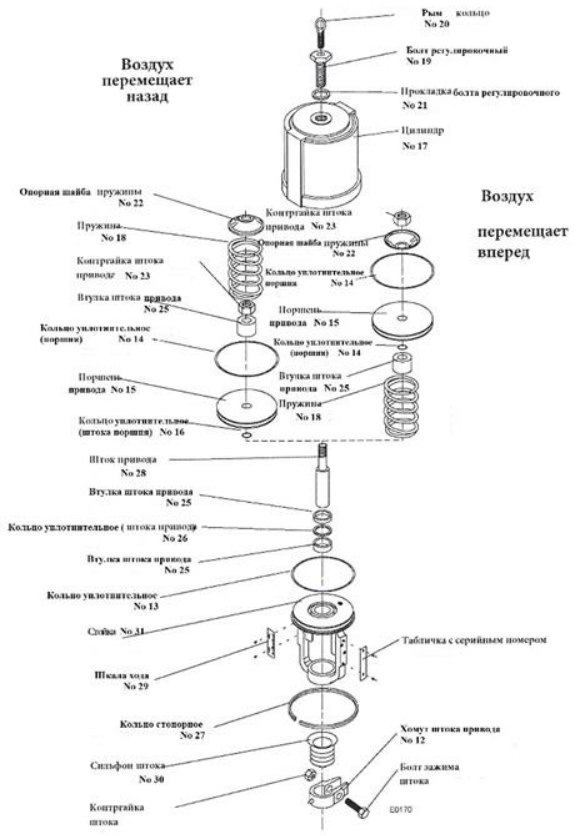


Рис. 8 В разборе - привод

EAC

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

GF Размеры корпуса – Класс 150, 300, 600 (дюймы/мм)

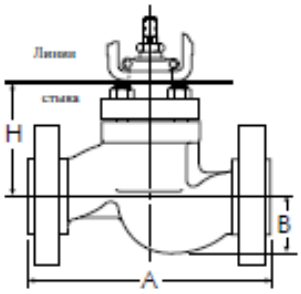
Размеры корпуса (дюймы)	A								B		H				зазор над приводом для демонтажа	
	ANSI/проходной*		ANSI/ISA**								Стандарт. крышка		Удлинен. крышка			
	Класс 150, 300, 600		Класс 150		Класс 300		Класс 600									
½ & ¾	8.5	216	7.3	184	7.6	194	8.1	206	1.5	38	3.8	97	8.3	212	2.5	64
1	8.5	216	7.3	184	7.8	197	8.3	210	1.8	44	3.8	97	8.3	212	2.5	64
1½	9.5	241	8.8	222	9.3	235	9.9	251	2.3	59	5.2	132	9.7	246	4.0	102
2	11.5	292	10.0	254	10.5	267	11.3	286	2.3	57	5.4	138	9.9	252	4.5	114
3	14.0	356	11.8	298	12.5	318	13.3	337	3.4	86	6.8	172	12.3	312	5.8	147
4	17.0	432	13.9	353	14.5	368	15.5	394	5.2	133	8.4	214	13.9	354	7.5	190
6			17.8	451					5.5	139	10.1	256	15.6	395	10.0	254
6					18.6	473	20.0	508	5.8	146	12.3	311	17.8	451	10.0	254
8			21.4	543					7.1	180	12.5	318	18.0	457	10.9	277
8					22.4	568	24.0	610	7.5	190	14.4	365	19.9	505	11.4	290
10			26.5	673					8.4	214	14.1	359	19.6	498	11.9	302
10					27.9	708	29.6	752	8.9	227	14.1	359	20.6	524	12.1	308
12			29.0	737					9.6	243	14.1	359	19.6	498	12.6	320
12					30.5	775	32.3	819			16.3	413	22.8	578	12.6	320

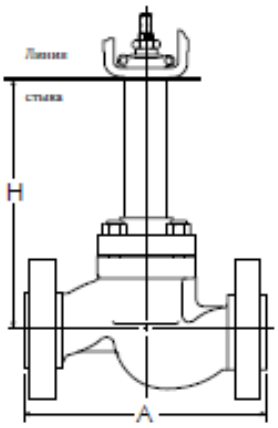
* Стандарт ANSI/ISA S75.20, 1992 ** По ANSI/ISA S75.03, 1985 Для резьбового соединения - 8.3/ 210

GF Размеры корпуса – Класс 900, 1500, 2500 (дюймы/мм)

Размер корпуса (дюймы)	A				B				H								Зазор над приводом для демонтажа			
	Строит.длина *								Стандарт.крышка				Удлинен.крышка							
	Класс 900, 1500		Класс 2500		Класс 1500		Класс 2500		Класс 900, 1500		Класс 2500		Класс 900, 1500		Класс 2500		Класс 900, 1500		Класс 2500	
1	11.0	279	12.0[2]	305[2]	1.8	44	1.8	44	5.6	143	6.8	173	10.1	257	11.3	286	3.6	90	3.6	90
1½	13.0	330	15.0[1]	381[1]	2.7	68	2.4	60	8.7	220	8.7	221	13.2	334	13.2	334	5.6	141	5.6	141
2	14.8	375	15.8	400	2.8	71	3.0	77	8.7	220	8.7	221	13.2	334	13.2	334	6.1	154	6.1	154
3	18.1	460	26.0[1]	660[1]	4.2	106	3.7	94	11.4	289	12.9	328	18.4	467	19.9	506	8.4	214	8.3	211
4	20.9	530	29.0[1]	737[1]	4.4	113	5.4	138	12.4	316	14.6	371	19.4	496	21.6	549	9.7	246	10.7	272
6	30.0[2]	762[2]	34.0[1]	864[1]	7.2	183	7.3	184	16.4	416	17.4	442	23.4	594	27.3	692	12.2	309	13.6	344
8	32.8	832	40.3	1022	9.4	240	10.3	262	18.6	473	24.3	616	24.2	613	31.3	794	16.7	424	17.8	451
10	39.0	991	50.0	1270	11.2	284	10.0	254	21.9	556	26.0	660	28.9	734	33.0	838	18.3	465	19.5	495
12	44.5	1130	56.0	1422	14.0	356	12.9	327	26.6	675	28.0	711	33.6	852	35.0	889	19.4	492	20.5	521
14	49.5	1257							24.8	629			31.8	806			20.5	521		

* ANSI/ISA S75.15, 1987; (1) по ANSI/ISA S75.16, 1987; (2) Стандарт





ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Вид опасности	Меры по предотвращению опасностей
Механическая	Применение материалов основных деталей арматуры, работающих под давлением, выбранных с учётом параметров и условий эксплуатации, а также с учетом опасности, исходящей от рабочей среды
	Проведение расчётов на прочность с использованием верифицированных программ и обеспечение необходимых запасов прочности для основных элементов конструкции арматуры с учётом условий её эксплуатации (рабочих давлений, температуры рабочей среды, климатических условий, возможного эрозионного и коррозионного воздействия рабочей среды, сейсмических и других внешних воздействий)
	Применение узлов и деталей, апробированных и подтверждённых испытаниями конструктивных решений
	Обеспечение герметичности арматуры относительно внешней среды
	Обеспечение отсутствия на наружных поверхностях арматуры острых выступающих частей и кромок
	Обеспечение защиты персонала от движущихся частей арматуры и приводов (исполнительных механизмов)
	Обеспечение крепления арматуры для защиты ее от срыва или смещения при вероятности сейсмического воздействия на арматуру, а также для снятия нагрузок на арматуру от воздействия трубопровода
Термическая	Обеспечение герметичности относительно внешней среды
	Проведение сборки/монтажа в соответствии с регламентируемыми процедурами
	Обеспечение термоизоляции арматуры или установки ограждений, использования средств индивидуальной защиты обслуживающего персонала для арматуры, устанавливаемой в обслуживаемом помещении, с температурой рабочей среды выше 60 °С или ниже минус 40 °С
	Конструктивное исполнение, обеспечивающее снижение температуры арматуры в местах возможного контакта при обслуживании
Химическая	Обеспечение герметичности относительно внешней среды, выбор и подтверждение при испытании для арматуры соответствующего класса герметичности в затворе клапана
	Выбором запасов прочности арматуры с учетом скорости коррозии материалов деталей арматуры, находящихся под давлением и в контакте с рабочей средой
	Подтверждение прочности и плотности материалов, сварных швов и соединений испытаниями
	Выбор материалов, применяемых для изготовления деталей и узлов арматуры, которые не выделяют вредные химические вещества в опасных концентрациях при нормальных условиях эксплуатации и в проектных аварийных ситуациях
	Промывка и применение средств защиты персонала в процессе технического обслуживания, ремонта и утилизации арматуры
Электрическая	Проектирование и применение электрооборудования для арматуры в соответствии с показателями назначения (в части напряжения, рода тока и др.)
	Заземление корпусных деталей электрооборудования арматуры с соблюдением требований специальных правил
	Обеспечение защиты от электростатических разрядов при опасности их возникновения
	Периодические проверки сопротивления изоляции
Взрывоопасность	Применение электрооборудования соответствующего уровня взрывозащиты, подтверждённого в установленном порядке
	Применение искробезопасных материалов сопрягаемых деталей для арматуры, работающей на взрывоопасных средах
	Предусмотрение в конструкции устройств для снятия статического электричества и отвода блуждающих грунтовых токов
Пожароопасность	Применение в конструкции арматуры огнестойких материалов
	Обеспечение герметичности относительно внешней среды
	Проведение специальных испытаний на огнестойкость
Шум	Конструктивное исполнение проточной части арматуры, снижающее в максимально возможной степени шум, возникающий при прохождении потока рабочей среды через затвор клапана
	Применение шумопоглощающей звукоизоляции арматуры
	Использование средств шумопоглощающей звукоизоляции помещений, в которых эксплуатируется арматура, и средств индивидуальной защиты обслуживающего персонала
Вибрация	Конструктивное исполнение проточной части арматуры, снижающее в максимально возможной степени вибрации, возникающие при прохождении потока рабочей среды через затвор клапана
	Применение устройств, поглощающих вибрацию

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Возможные проблемы и решения

Проблема	Возможные причины	Решение
Затруднено движение штока	1. Чрезмерное затягивание сальника. 2. Рабочая температура вне рабочих пределов конструкции затвора. 3. Недостаточное давление питания. 4. Неправильная работа позиционера	1. Затяните гайки сальникового блока чуть сильнее, чем движение штока вручную. 2. Пересмотрите раб. параметры. Обратитесь на завод. 3. Проверьте на предмет протечки системы подачи воздуха и сигнала. Затяните соединения и замените линии, дающие течь. 4. Обратитесь к инструкциям по эксплуатации позиционера
Чрезмерная протечка	1.Ненадлежащее затягивание крепежа фланца крышки. 2.Износ или повреждение кольца седла. 3.Износ или повреждение прокладки седла или прокладки крышки 4. Недостаточный крутящий момент привода 5.Неправильная регулировка плунжера 6. Неверное направление среды 7.Неправильная настройка ручного дублера	1.См. пункт 3 раздела "Повторная сборка корпуса. 2.Разберите клапан и замените кольцо седла. 3.Замените прокладки после разбора. 4.Проверьте давление питания привода, если оно соответствует требованиям, проверьте рабочие параметры и свяжитесь с заводом. 5.См. пункты 8-10 раздела "Повторная сборка корпуса" 6.Обратитесь на завод и перепроверьте параметры 7.Настройте ручной дублер
Несоответствующий расход среды	1.Ненадлежащая настройка плунжера ограничение хода 2.Неправильная работа позиционера. 3. Рабочие параметры за пределами возможностей конфигурации привода.	1.См. пункты 8-10 раздела "Повторная сборка корпуса". 2.См. инструкцию по настройке позиционеров. 3.Проверьте рабочие параметры и обратитесь на завод-производитель.
Удар плунжера	1.Ненадлежащая настройка плунжера что является причиной действия воздуха между стойкой и поршнем. 2. Не соответствующее давление питания. 3. Размер затвора слишком велик для расхода.	1. См. пункты 8-10 раздела "Повторная сборка корпуса". 2. Проверьте давление питания привода, устраните протечки и помехи на линии питания. 3. Установите зауженный затвор.
Клапан не уходит в положение безопасности	1.Неверное направление рабочей среды	1.Перепроверьте направление рабочей среды. В случае необходимости измените направление.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Перечень рекомендуемых ЗИП для клапанов регулирующих подъемных серии GF для обеспечения не менее двух лет эксплуатации (рис. 5)

1 Прокладка седла - поз. 55 – 1 шт.
2 Прокладка крышки – п. 58 – 1 шт.
3 Верхний сальник – п. 88 – 4 шт.
4 Нижний сальник – п. 88 – 2 шт.
5 Втулка (верхняя) – п. 86 – 1 шт.
6 Втулка (нижняя) – п. 82 – 1 шт.