

**Руководство по монтажу,  
эксплуатации и техническому обслуживанию**



**ЗАТВОРЫ ДИСКОВЫЕ  
ДВУХЭКСЦЕНТРИКОВОЙ КОНСТРУКЦИИ  
АПА.2Х.**

## Оглавление

1.	Введение	3
1.1	Назначение и состав руководства по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию	3
1.2	Требования к обслуживающему персоналу	3
2	Описание изделия и работа	3
2.1	Назначение и область применения	3
2.2	Описание изделия	4
2.3	Конструкция и технические характеристики изделия	5
2.4	Устройство и принцип действия	8
2.5	Испытания изделия, вспомогательное оборудование	8
2.6	Маркировка изделия	9
2.7	Упаковка изделия	10
2.8	Комплектация изделия дополнительным оборудованием	10
3.	Использование по назначению	11
3.1	Эксплуатационные ограничения	11
3.2	Подготовка изделия к использованию	12
3.2.1	Меры безопасности при подготовке изделия	13
3.2.2	Объем и последовательность проверки готовности изделия к использованию	13
4.	Монтаж изделия на трубопровод	14
4.1	Общие указания по проведению монтажных работ	14
4.2	Ориентация изделия на трубопроводе	15
4.3	Пуск в эксплуатацию	16
5.	Использование изделия	16
5.1	Использование изделия	16
5.1.1	Порядок контроля работоспособности изделия	17
5.1.2	Перечень возможных неисправностей изделия, возникших в процессе эксплуатации изделия	18
6.	Техническое обслуживание изделия	20
6.1	Общие указания	20
6.1.1	Объем, периодичность и порядок обслуживания изделия	20
6.2	Меры безопасности	22
6.3	Проверка работоспособности изделия	23
6.4	Консервация (расконсервация, переконсервация) изделия	24
7.	Хранение изделия	24
8.	Транспортировка изделия	25
9.	Утилизация	25

## **Введение**

### **1.1 Назначение и состав руководства по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию**

Данное руководство по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию содержит полный перечень сведений, необходимых для корректной подготовки изделий к монтажу, проведению монтажных работ, пуска и эксплуатации изделий, а также требований, касающихся объемов, методов и периодичности технического обслуживания в процессе эксплуатации,

Перед использованием изделия полностью ознакомьтесь с данным Руководством по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию. При возникновении вопросов, неясностей и пр. просим обращаться за разъяснениями в ООО «АПА».

Пренебрежение и несоблюдение указанных в данном руководстве сведений и может привести к опасным ситуациям, на которые гарантии завода-изготовителя не распространяются.

При монтаже и эксплуатации изделий должны выполняться нормы безопасности по ГОСТ 12.2.063, раздел 3.

### **1.2 Требования к обслуживающему персоналу**

К эксплуатации и техническому обслуживанию изделий должны допускаться лица, изучившие их устройство и данное руководство по монтажу, эксплуатации и обслуживанию, а также прошедшие инструктаж по технике безопасности.

Во избежание возникновения травм персонала и/или повреждения изделий к монтажу, эксплуатации, техническому освидетельствованию и ремонту должен допускаться только компетентный персонал.

## **2. Описание изделия и работа**

### **2.1 Назначение и область применения**

Затворы двухэксцентриковой конструкции предназначены для эксплуатации в качестве запорных и регулирующих устройств на емкостях и трубопроводах, транспортирующих чистые жидкие и газообразные среды.

Рабочая среда должны быть нейтральной по отношению к деталям изделия.

Управление изделиями – ручное или дистанционное с использованием пневмо-, электроприводов.

Климатические условия, при которых изделия пригодны для эксплуатации, – в условиях У, ХЛ климата должны соответствовать 1 категории размещения по ГОСТ 15150.

Относительная влажность окружающего воздуха 100 % при температуре 25°С, атмосферное давление - 86,6–106,7 кПа.

Тип атмосферы по содержанию коррозионных агентов - II по ГОСТ 15150.

Затворы изготавливаются следующих исполнений по сейсмостойкости по 12-балльной шкале сейсмической интенсивности MSK-64 ГОСТ30546.1:

- не сейсмостойкие (C0) для районов с сейсмичностью до 6 баллов включительно;
- сейсмостойкие (C) для районов с сейсмичностью свыше 6 баллов до 9 включительно.

## **2.2 Описание изделия**

Затворы дисковые изготавливаются в корпусе из высокопрочного чугуна. Направление подачи рабочей среды –любое.

Изделия предназначены для работы на чистых средах, не содержащих твердые, абразивные частицы.

Изделия могут иметь следующие виды присоединений к трубопроводам:

- фланцевое с уплотнительными поверхностями фланцев по ГОСТ 12815-80  
Исполнение уплотнительной поверхности 1 (с соединительным выступом);

Структура условного обозначения изделий:

**1 2 3 4 5 6**

**АПА.2Х.Х.ХХ ХХ Х**

**1 – производитель ООО «АПА»**

**2 – тип изделия (дисковый затвор двухэксцентриковой конструкции)**

**3 – тип присоединения к трубопроводу**

Ф – фланцевое

**4 – код материала корпуса**

23 – высокопрочный чугун

**5 – код материала диска**

23 – высокопрочный чугун

**6 – код материала седельного кольца**

Е – EPDM

Пример условного обозначения продукции при заказе и в других документах:

«Затвор дисковый АПА.2Х.Ф.2323Е – ТУ 3721–006–64183050–2016».

Классы и нормы герметичности изделий в закрытом положении должны соответствовать нормам герметичности по ГОСТ Р 54808-2011 и указываются в спецификации на поставку и паспорте.

Присоединительные размеры изделий к приводам по ISO 5211

## 2.3 Конструкция и технические характеристики изделия

Изделия имеют мягкое уплотнение и изготавливаются следующих типоразмеров: DN 100...2000 PN 1,0...2,5 МПа. Конструкция изделий предусматривает одностороннюю или двустороннюю герметичность по отношению к рабочей среде.

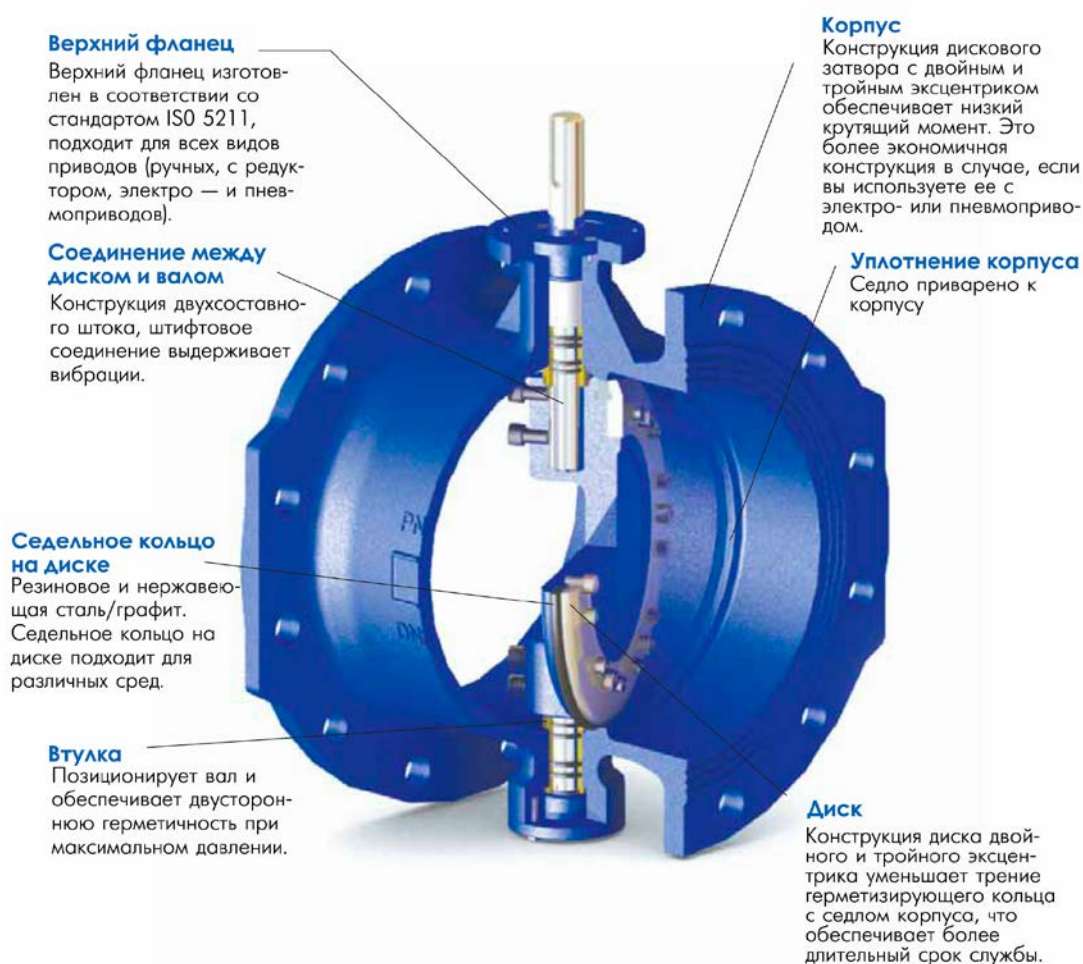
Конструкция корпуса изделия имеет неразъемный корпус.

Конструкция затворов имеет мягкое уплотнение и уплотнение вала, обеспечивая тем самым возможность эксплуатации изделия при заявленных диапазонах температур окружающей среды.

Уплотнение вала не требует постоянного обслуживания в процессе эксплуатации и не имеет возможность подтяжки в процессе эксплуатации.

Затворы закрываются поворотом рукоятки или приводом по часовой стрелке на  $90^{\circ}$ , при этом обеспечивается четкое визуальное различие между положением «Открыто» и положением «Закрыто».

Рис. 1.1



Более подробные спецификации материалов с массогабаритными характеристиками изделий представлены ниже.

## ДИСКОВЫЙ ЗАТВОР



### Дисковый затвор двухэксцентриковой конструкции АПА.2Х.Х.ХХ ХХ Х

Диаметр условного прохода: DN 100 - 2000  
Условное давление: PN 10 – 25  
Температура рабочей среды: 0...+110°C  
Материал корпуса:  
- высокопрочный чугун

#### Исполнение:

- фланцевое

#### Управление:

- ручной редуктор с маховиком  
- электропривод  
- пневмопривод

#### Седельное кольцо корпуса:

- нержавеющая сталь

#### Седельное кольцо диска:

- EPDM

#### Тип уплотнения:

- мягкое

#### Соединение «диск-вал»:

- штифтовое

Строительная длина в соответствии с EN 558-1 Серия 14

#### Описание:

Дисковые затворы АПА.2Х.Х.ХХХХХ имеют двухэксцентриковую конструкцию и обеспечивают одностороннюю и двухстороннюю герметичность в зависимости от указанного в заказной спецификации. Конструкция уплотнений вала позволяет уменьшить крутящий момент, а конструкция седельного кольца диска рассчитана таким образом, чтобы минимизировать трение с седлом корпуса. Верхний фланец изготовлен в соответствии с ISO 5211

#### Область применения:

Дисковые затворы двухэксцентриковой конструкции предназначены для использования в качестве регулирующей или запорной арматуры в различных технологических процессах. Благодаря двухэксцентриковой конструкции уплотнительных поверхностей затвора обеспечивается малый крутящий момент, а, соответственно, более длительный срок службы затвора.



#### Структура обозначения:

1 2 3 4 5 6  
АПА.2Х.Х.ХХ ХХ Х  
1 – производитель  
2 – тип изделия «Дисковые затворы двухэксцентриковой конструкции»  
3 – присоединение к процессу:  
Ф – фланцевое присоединение  
4 – ХХ – код материала корпуса:  
23 – высокопрочный чугун GGG40  
5 – ХХ – код материала диска:  
23 – высокопрочный чугун GGG40  
6 – Х – код седельного кольца диска:  
Е – EPDM

Другие материалы – по запросу.

Пример условного обозначения продукции при заказе:  
"Дисковый затвор двухэксцентриковой конструкции АПА.2Х.Ф.2323Е - ТУ 3721-006-64183050-2016"

# ДИСКОВЫЙ ЗАТВОР



## Дисковый затвор двухэксцентриковой конструкции АПА.2Х.Ф.2323Е

Диаметр условного прохода: DN 100-2000

Условное давление: PN 10-25

Температура рабочей среды: 0...+110°C

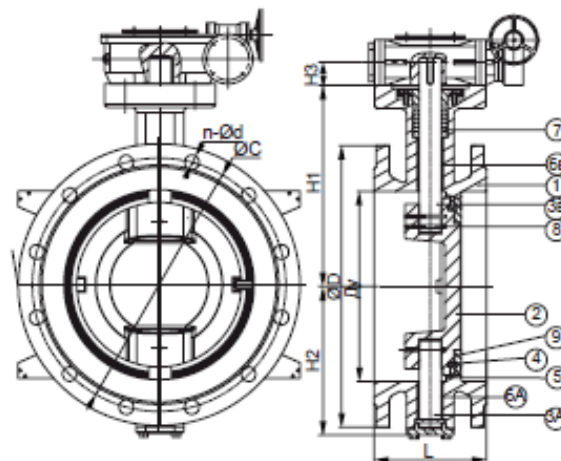
Материал корпуса:

- высокопрочный чугун

### ◆ Таблица 1. Материалы

№	Наименование	Материалы
1	Корпус	Высокопрочный чугун GG40 *
2	Диск	Высокопрочный чугун GG40 *
3	Шток	Нержавеющая сталь SS420 *
4	Уплотнение диска	EPDM *
5	Уплотнение корпуса	Нержавеющая сталь AISI304 *
6	Втулка	PTFE+цветной металл *
7	Уплотнение	EPDM *
8	Штифт	Нержавеющая сталь SS420 *
9	Упорное кольцо	Нержавеющая сталь AISI304 *

• Другие материалы - по запросу.



### ◆ Таблица 2. Габаритные размеры (мм)

DN	L	H1	H2	H3	EN1092-2 PN10			EN1092-2 PN16			EN1092-2 PN25		
					ØD	ØC	n-Ød	ØD	ØC	n-Ød	ØD	ØC	n-Ød
100	190	140	115	38	220	180	8-19	220	180	8-19	235	190	8-23
125	200	150	130	38	250	210	8-19	250	210	8-19	270	220	8-28
150	210	160	150	38	285	240	8-23	285	240	8-23	300	250	8-28
200	230	200	187	42	340	295	8-23	340	295	12-23	360	310	12-28
250	250	235	215	42	395	350	12-23	405	355	12-28	425	370	12-31
300	270	264	237	42	445	400	12-23	460	410	12-28	485	430	16-31
350	290	300	270	51	505	460	16-23	520	470	16-28	555	490	16-34
400	310	335	305	51	565	515	16-28	580	525	16-31	620	550	16-37
450	330	360	335	51	615	565	20-28	640	585	20-31	670	600	20-37
500	350	395	370	136	670	620	20-28	715	650	20-34	730	660	20-37
600	390	460	425	136	780	725	20-31	840	770	20-37	845	770	20-41
700	430	535	505	149	895	840	24-31	910	840	24-37	960	875	24-44
800	470	590	560	149	1015	950	24-34	1025	950	24-41	1085	990	24-50
900	510	660	630	185	1115	1050	28-34	1125	1050	28-41	1185	1090	28-50
1000	550	735	705	216	1230	1160	28-37	1255	1170	28-44	1320	1210	28-57
1200	630	840	815	216	1455	1380	32-41	1485	1390	32-50	1530	1420	32-57
1400	710	1010	985	267	1675	1590	36-44	1685	1590	36-50	/	/	/
1600	790	1130	1120	312	1915	1820	40-50	1930	1820	40-57	/	/	/
1800	870	1280	1270	312	2115	2020	44-50	/	/	/	/	/	/
2000	950	1405	1380	326	2325	2230	48-50	/	/	/	/	/	/

• Другие размеры - по запросу.

• Компания оставляет за собой право вносить изменения в дизайн арматуры, технические характеристики и материалы без предварительного уведомления и без каких-либо обязательств.

## **2.4 Устройство и принцип действия**

Вращательное движение исполнительного механизма (маховика, резьбовой втулки привода и пр.) преобразуется во вращательное движение вала, а, соответственно, и диска, который обеспечивает закрытие затвора. Закрытие обеспечивается движением вала по часовой стрелке, открытие – против часовой стрелки.

Конструкция изделий предусматривает одностороннюю или двустороннюю герметичность по отношению к рабочей среде в зависимости от того, что указано в заказной спецификации.

Управление затворами – ручное или дистанционное с использованием электроприводов и пневмоприводов.

## **2.5 Испытания изделия, вспомогательное оборудование**

Все выпускаемые изделия проходят 100% визуальный и инструментально-измерительный контроль на заводе-изготовителе.

Каждое выпускаемое изделие подвергается приемо-сдаточным испытаниям в следующем объеме:

а) проверка эксплуатационной и разрешительной документации;

б) визуальный и измерительный контроль;

в) гидравлические испытания:

- испытаниям на прочность и плотность материала деталей;

- испытаниям на герметичность относительно внешней среды;

- испытаниям на работоспособность;

- испытаниям на герметичность затвора.

При визуальном контроле проверяют:

- комплектность изделия согласно заказной спецификации (по паспорту);

- маркировку изделия;

- отсутствие на корпусе, диске и седле механических повреждений, расслоений и коррозии.

При инструментально-измерительном контроле проверяют:

- DN;

- строительную длину изделия;



-размеры и форму фланцев по ГОСТ 12815-80 или ANSI B16.5;

-присоединительный фланец по ISO 5211 и размеры обработки вала для монтажа привода (в случае, если требуется поставка с электроприводом или с подготовкой для монтажа электропривода).

Испытания на прочность корпусных деталей проводят водой пробным давлением в соответствии с ГОСТ 356. Вода подается в один из патрубков изделия при заглушенном втором патрубке, затвор при этом должен быть приоткрыт на 25...70%. При этом обеспечивается вытеснение воздуха из внутренних полостей изделия.

Материал деталей считается прочным, а изделие пройденным испытания на прочность корпусных деталей, если не обнаружено механических разрушений или видимых остаточных деформаций. Контроль визуальный.

Испытания на герметичность уплотнений вала, мест разъемных соединений проводят водой, давление испытаний – 1.1 PN.

Испытания на герметичность затвора проводят подачей воды под давлением 1.1 PN или воздухом давлением 0.6 ±0.05 Мпа (6±0.5 кгс/см<sup>2</sup>) при закрытом затворе.

Герметичность при испытании должна соответствовать указанной в заказной спецификации.

Испытания на герметичность затвора приводных изделий проводят на затворе в сборе с приводом, указанным в заказной спецификации. Затвор закрывают приводом без использования ручного дублера. При проведении испытаний усилие на валу не должно превышать его номинального значения.

Допускается проводить испытания изделий без привода при условии, что изделие закрывают усилием необходимым для герметизации затвора и соответствующим для конкретного DN.

Испытания на работоспособность изделий выполняется наработкой циклов «открыто-закрыто», включающей:

- 1 полный цикл без давления;
- не менее 2 циклов при рабочем перепаде давления с каждой стороны.

## **2.6 Маркировка изделия**

Каждое изделие имеет маркировку, наносимую непосредственно на шильдик из нержавеющей стали или алюминия.

Маркировка на шильдике содержит:

- наименование предприятия-изготовителя и/или его товарный знак
- условное обозначение изделия по настоящим техническим условиям
- номинальный диаметр DN;

- давление номинальное PN;
- марку материала корпуса;
- допустимую температуру рабочей среды;
- заводской номер и год изготовления (месяц, год).

Маркировку на шильдике производят типографским способом, лазерной гравировкой или штампованием.

## **2.7 Упаковка изделия**

Изделия могут поставляться в потребительской упаковке. Упаковка должна предохранять изделия от атмосферных осадков и механических повреждений.

В качестве транспортной тары могут быть использованы ящики дощатые по ГОСТ 2991, а также ящики деревянные по ГОСТ 10198, фанерные ящики.

Как правило, тара невозвратная.

Упаковка позволяет осуществлять погрузочно-разгрузочных работ.

При упаковке могут быть использованы дополнительные упаковочные средства: парафинированная бумага, картон, вкладыши, а также другие упаковочные средства, обладающие необходимой прочностью и обеспечивающую сохранность изделия при транспортировании и хранении.

В транспортную тару вкладывается упаковочный лист, эксплуатационные и товаросопроводительные документы, помещённые в пакет из полиэтиленовой пленки, если дополнительно не оговорено другое.

Стандартно консервация изделий не производится, если их упаковка обеспечивает в достаточной степени противокоррозионную защиту в предстоящих условиях транспортирования и хранения.

## **2.8 Комплектация изделия дополнительным оборудованием**

По согласованию с Заказчиком изделия могут комплектоваться необходимым крепежом, ЗИП, соответствующими сборочной спецификации, инструментами, а также электроприводами, пневмоприводами и редукторами с маховиками в соответствии с согласованной с заказчиком заказной спецификации. В случае поставки изделий комплектно с приводами их настройку производит поставщик.

Изделия с электроприводами должны эксплуатироваться только с настроенными датчиками конечных положений и настроенными моментными выключателями.

Комплектация и схема управления электроприводов должна соответствовать требованиям заказчика, которые указываются в опросном листе и заказной спецификации.

Затворы с ручными редукторами должны эксплуатироваться только с настроенными конечными положениями редукторов.

Допускается поставка приводов отдельно от затворов. Монтаж и настройку приводов на арматуру необходимо осуществлять перед монтажом на трубопровод.

Характеристики дополнительного оборудования определяются заводом-изготовителем. Правила безопасности, а также эксплуатации и технических освидетельствований для дополнительного оборудования содержатся в документации завода-изготовителя дополнительного оборудования.

Перед началом эксплуатации изделий с дополнительным оборудованием необходимо внимательно ознакомиться с их инструкциями.

### **3. Использование по назначению**

#### **3.1 Эксплуатационные ограничения**

Данный раздел содержит технические характеристики изделия, несоблюдение которых может привести к выходу изделия из строя и недопустимо по условиям безопасности.

Запрещается использовать изделия на недопустимых диапазонах давления и температуры. Допустимые значения приведены на шильдике изделия и в паспорте на изделие. Использование арматуры при значениях, выходящих за эти рамки, запрещено.

Номинальные значения давления и температуры, указанные на шильдике и в паспорте, приведены для статического давления. Допустимые условия эксплуатации материалов, из которых изготовлено изделие, а, соответственно, и самого изделия должны определяться исходя из реального давления и температуры рабочей среды. Несоблюдение настоящего предписания опасно для жизни и здоровья и может привести к повреждениям трубопроводной системы.

Перед монтажом, а, соответственно, эксплуатацией необходимо убедиться, что материалы, выбранные для деталей изделия, контактирующих со средой, пригодны для применяемых сред.

Изделия рассчитаны на применение на трубопроводах с допустимыми скоростями потока рабочей среды в длительном режиме (согласно EN593: 2002, таблице 2). Изделия не рассчитаны на нестандартные условия эксплуатации – такие как: колебания, гидравлические удары, эрозия, кавитация и содержание твердых абразивных частиц.

Необходимо убедиться, что материалы, выбранные для деталей изделия и контактирующие с рабочей средой, пригодны для применяемых сред. ООО «АПА» не несет ответственности за повреждения, возникшие вследствие коррозии под воздействием агрессивных сред.

Не допускается эксплуатировать изделия на рабочих средах с высокой концентрацией твердых включений или абразивных средах. В случае планирования эксплуатации изделий на данных средах необходимо проконсультироваться о возможностях использования изделий с ООО «АПА».

Не допускается применение изделий на рабочих средах, которые могут давать осадок на внутренних поверхностях изделий.

Изделия не предусмотрены для переменной сжимающей нагрузки с большим числом циклов нагружения.

Изделия, эксплуатируемые на рабочих средах с температурой свыше +50 °С, должны быть изолированы.

Допускается эксплуатировать изделия при температурах окружающей среды в соответствии с указанными на шильдике и паспорте.

Не допускается эксплуатация изделий на параметрах, превышающих значения, указанные в паспорте на изделие.

При монтаже и эксплуатации изделий не допускать воздействия механических и температурных напряжений трубопровода.

При гидравлических испытаниях изделий в составе трубопровода необходимо соблюдать, чтобы температура окружающей среды во время проведения гидравлических испытаний была не менее плюс 5 °С.

В рабочем состоянии изделия не должны подвергаться механическим воздействиям и вибрационным нагрузкам, в том числе, и от дополнительного оборудования.

Нормальное установочное положение изделий – с вертикальной ориентацией вала, привод наверху. Такая ориентация вала является приоритетным, т.к. исключаются негативные воздействия на уплотнения вала.

Установка с горизонтальным положением вала (маховик сбоку) в горизонтальный трубопровод допустима только по согласованию с ООО «АПА».

Установочное положение «приводом вниз» не допускается.

### **3.2 Подготовка изделия к использованию.**

Данный раздел содержит указания по проверке и приведению изделия к монтажу с последующим его использованием по назначению.

Необходимо перед проведением монтажа проверить изделие (и его комплектацию дополнительным оборудованием) на соответствие заказной спецификации, а также на возможность его эксплуатации в планируемых условиях.

Перед монтажом необходимо убедиться, что материалы, выбранные для деталей изделия и контактирующие с рабочей средой, пригодны для применяемых сред. ООО «АПА» не несет ответственности за повреждения, возникшие вследствие коррозии под воздействием агрессивных сред.

Изделие поставляются с защитным покрытием.

Положение затвора при поставке – открыт на 20°.

Запрещается эксплуатация, а, соответственно и монтаж изделия при отсутствии паспорта и/или шильдика, а также руководства по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию.

Подготовку дополнительного оборудования к использованию проводить в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей дополнительного оборудования.

Очистить изделие от загрязнений, полученных в процессе транспортировки и/или хранения.

### **3.2.1 Меры безопасности при подготовке изделия**

Подъемные устройства необходимо крепить за корпус изделия.

Запрещается просовывать руки (пальца) в затвор (между диском и уплотнительной манжетой).

При применении подъемных устройств не допускается повреждение лакокрасочного покрытия, маховика и дополнительного оборудования.

Не допускается крепления подъемных приспособлений за диск или дополнительное оборудование.

Применение подъемных устройств и их приспособлений не должно вызывать механических напряжений на корпусных деталях изделий.

Подготовку изделия к монтажу должен производить квалифицированный персонал с соблюдением требований техники безопасности.

При выполнении погрузо-разгрузочных работ должны выполняться требования ГОСТ 12.3.009.

### **3.2.2 Объем и последовательность проверки готовности изделия к использованию.**

Перед монтажом изделия, а, соответственно, и перед использованием необходимо провести проверку изделия на соответствие заказной спецификации.

Провести осмотр изделия, а также дополнительного оборудования на предмет загрязнений в процессе транспортировки и/или хранения, механических повреждений, повреждений лакокрасочного покрытия.

Проверить на наличие повреждений уплотнительные поверхности фланцевых соединений.

Проверить затяжку резьбовых соединений.

Перед монтажом необходимо проверить соответствие присоединительных размеров фланцев арматуры ответным фланцам.

## 4. Монтаж изделия на трубопровод

### 4.1 Проведение монтажных работ

Монтажные работы разрешается выполнять только при сброшенном давлении в соответствующем трубопроводе.

Температура изделия должна соответствовать температуре окружающей среды.

Перед монтажом изделия необходимо убрать фланцевые заглушки.

Убедитесь, что направление потока соответствует указателю на корпусе изделия.

Перед монтажом изделия трубопровод необходимо очистить от грязи, песка, сварочного шлама и другие посторонние частицы, которые могут испортить внутренние поверхности (внутреннюю оснастку) изделия в процессе эксплуатации.

Для герметичности фланцевых соединений необходимо применять прокладки.

Изделие должно монтироваться на трубопровод без внутренних напряжений.

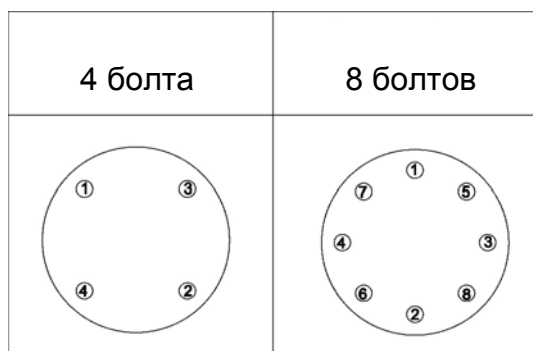
При монтаже изделия следует предохранять от механических повреждений.

При монтаже изделий должны выполняться нормы безопасности по ГОСТ 12.2.063, раздел 3.

В процессе монтажа диск затвора должен быть приоткрыт.

Установочные болты на фланцевых соединениях следует затягивать симметрично в перекрестном порядке, например, как показано на рис. 2. При затягивании болтов усилие следует распределять равномерно.

Рис. 2



При монтаже и эксплуатации изделий не допускать воздействия механических и температурных напряжений трубопровода.

После монтажа изделие допускает комплексные испытания совместно с примыкающими магистральными и технологическими трубопроводами.

При гидравлических испытаниях изделий в составе трубопровода необходимо соблюдать, чтобы температура окружающей среды во время проведения гидравлических испытаний была не менее плюс 5 °С.

На заводе-изготовителе при выходном контроле изделия испытываются в открытом положении испытательным давлением в 1,5 раза превышающем номинальное давление (PN). После монтажа изделий испытания системы трубопроводов должны проводиться под давлением не превышающим вышеуказанное.

Подключение дополнительного оборудования к линиям питающего воздуха, напряжения питания и управляющим линиям необходимо осуществлять в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей дополнительного оборудования.

При монтаже редукторов и/или электро-, пневмоприводов следует обеспечить защиту внутренних полостей изделий от попадания посторонних частиц.

При монтаже изделий не допускается несоосность трубопроводов.

Для корректного монтажа изделия следует оставлять зазор между ответными фланцами, не превышающий строительную длину изделия более, чем на 4 мм.

В случае, если существует возможность получения ожога вследствие высокой температуры рабочей среды, а, соответственно, наружных поверхностей изделия, Заказчику необходимо предусмотреть тепловую изоляцию изделия.

В процессе монтажа и последующей эксплуатации изделия необходимо периодически производить очистку изделия, включая дополнительные компоненты, от пыли и загрязнений. Для предотвращения пожаро- взрывоопасной ситуации запрещено эксплуатировать изделия в пыльном и / или загрязненном состоянии.

#### **4.2 Ориентация изделия на трубопроводе**

Нормальное установочное положение изделий – с вертикальной ориентацией вала, привод наверху. Такая ориентация вала является приоритетным, т.к. исключаются негативные воздействия на уплотнение вала.

Установочное положение «приводом вниз» не допускается.

Другие установочные положения – по согласованию с ООО «АПА».

#### **4.3 Пуск в эксплуатацию**

Перед пуском изделия в эксплуатацию следует убедиться, что в месте монтажа установлено изделие в соответствии с заказной спецификацией и в правильном монтажном положении в соответствии с п. 4.1 и п.4.2.

Проверить правильность подключения управляющих сигналов, напряжения питания и пр. дополнительного оборудования в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей.

Перед вводом в эксплуатацию все монтажные работы и испытания на данном участке должны быть завершены надлежащим образом.

Во избежание гидравлического удара полностью откройте изделие и только после этого заполните трубопровод рабочей средой до рабочего давления.

После этого полностью закройте изделие и проверьте его функциональную исправность.

Во время и после пуска изделия в эксплуатацию следует проверять герметичность корпусных соединений и уплотнения вала методом визуального контроля.

## **5. Использование изделия**

### **5.1 Использование изделия**

Изделия должны применяться в строгом соответствии с руководством по монтажу, эксплуатации и ремонту.

При эксплуатации изделия следует предохранять от механических повреждений.

При эксплуатации изделий должны выполняться нормы безопасности по ГОСТ 12.2.063, раздел 3.

К эксплуатации и техническому обслуживанию изделий должны допускаться лица, изучившие их устройство и данное руководство по монтажу, эксплуатации и обслуживанию, а также прошедшие инструктаж по технике безопасности.

Объемы среднего и капитального ремонтов должны определяться по результатам освидетельствования изделий.

Техническое обслуживание и ремонт изделий необходимо проводить в соответствии с данным руководством по монтажу, эксплуатации и ремонту, а также с учетом реальных условий эксплуатации оборудования (режимов работы в системе, выработанного ресурса, доступности, ремонтпригодности, опасности потенциально возможных отказов, опыта эксплуатации) по эксплуатационной документации на конкретные изделия.

Допускается эксплуатировать изделия при температурах окружающей среды в соответствии с указанными на шильдике и в паспорте.

Запрещается эксплуатация изделия при отсутствии паспорта и/или шильдика, а также руководства по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию.

Не допускается эксплуатация изделий на параметрах, превышающих значения, указанные в паспорте на изделие.



При эксплуатации изделий необходимо обеспечить для них нормальный температурный режим эксплуатации.

При обнаружении неисправностей с целью сохранения гарантийных обязательств, разборку изделий следует производить либо в присутствии представителя завода –изготовителя, либо удаленно под руководством представителя завода-изготовителя.

При эксплуатации изделия требуют технического обслуживания (замены изнашивающихся деталей).

При эксплуатации изделий не допускать воздействия механических и температурных напряжений трубопровода.

Запрещается использовать устройство с превышением допустимых номинальных значений, относящихся к давлению, температуре и среде.

В случае любого нецелевого использования, даже в том случае, если опасная ситуация не возникла сразу следует остановить эксплуатацию изделия с последующим его демонтажом и заменой.

Изделие, применяемое в качестве концевой, разрешено открывать только при соблюдении всех предосторожностей, чтобы рабочая среда не причинила ущерба персоналу.

При пропускании рабочих сред с высоким коэффициентом теплового расширения и колебаниями температуры в корпусе изделия могут возникнуть высокие давления. В таких случаях изделие вместе с трубопроводом должны быть предохранены от избыточного давления. Застойные зоны арматуры должны быть предохранены отдельно с помощью отверстий для сброса давления или других мер.

Когда изделие находится в закрытом положении, внутренний объем может быть заполнен рабочей средой. Если рабочую среду не выпустить путем частичного открытия изделия или применением других средств, то возникающее при повышенной или пониженной температуре избыточное давление может вызвать повреждение. Рекомендуется предотвращать превышение допустимого давления внутри изделия на этапе проектирования трубопроводов или путем разработки специальных процедур установки и эксплуатации.

### **5.1.1 Порядок контроля работоспособности изделия**

На изделие распространяются правила безопасности, которые предусмотрены для трубопровода, на который данное изделие смонтировано.

Изделие должно совершать полный ход (перемещение диска от полностью открытого до полностью закрытого положения), как минимум, один раз в месяц. Данная процедура направлена не только на поддержание работоспособности изделия, но и позволит эксплуатирующему персоналу убедиться в герметичности изделия и состоянии уплотнения вала.

Также эксплуатирующему персоналу следует регулярно проверять герметичность и работоспособность изделия в соответствии с эксплуатационным опытом.

Поворот диска при перестановке должен происходить без рывков. Течи по уплотнению вала происходить не должно.

Порядок контроля работоспособности дополнительного оборудования – в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей.

### 5.1.2 Перечень возможных критических отказов изделия

Неисправность изделия	Возможные причины неисправности изделия	Устранение неисправности
Отсутствует или слабый поток рабочей среды	Изделие недостаточно открыто	<p>Полностью открыть изделие, повернув диск против часовой стрелки на 90°.</p> <p>В случае, если изделие укомплектовано дополнительным оборудованием, провести диагностику в соответствии с инструкцией завода-изготовителя</p>
	Не произведен демонтаж заглушек на фланцах фланцевых исполнений затворов	Произвести демонтаж изделия и снять заглушки
	Во внутреннюю полость изделия попали посторонние частицы или предметы, что привело к заклиниванию затвора	Произвести демонтаж изделия с последующим осмотром и устранением посторонних предметов
Превышение требуемого крутящего момента над указанным.  Управление изделием затруднено	Во внутреннюю полость изделия попали посторонние частицы или предметы, что привело к заклиниванию затвора	Произвести демонтаж изделия с последующим осмотром и устранением посторонних предметов
	Давление рабочей среды превышает расчетное давление, на которое было рассчитано дополнительное оборудование	Проверить и отрегулировать величину давления рабочей среды
Уплотнение вала не герметично	Износ уплотнений вала	<p>Заменить уплотнение вала согласно п. 6.</p> <p>Произвести испытания на</p>

		герметичность уплотнения вала.
	Материал уплотнений вала не соответствует параметрам рабочей среды	Проверить материал уплотнений на химстойкость к рабочей среде и соответствие параметрам рабочей среды.
Потеря герметичности (Класс герметичности изделия не соответствует указанному в паспорте)	Наличие загрязнений на седельном кольце и седле корпуса	Произвести демонтаж изделия с последующей очисткой седельного кольца и седла корпуса.  Произвести испытания на герметичность.
	Износ седельного кольца	Произвести демонтаж изделия с последующей заменой седельного кольца.  Произвести испытания на герметичность.
	Повреждение седла корпуса	Произвести демонтаж изделия с последующим ремонтом седла корпуса.  Отшлифовать седло корпуса.  Произвести испытания на герметичность.

По причине разнообразия условий использования и эксплуатации изделий возможны и другие неисправности.

## **6. Техническое обслуживание изделия**

### **6.1 Общие указания**

При эксплуатации изделия требуют технического обслуживания и замены изнашивающихся деталей.

К изнашивающимся деталям относится седельное кольцо, а также уплотнительные кольца вала и втулки.

Техническое обслуживание и ремонт изделий проводят в соответствии с данным руководством по монтажу, эксплуатации и ремонту, а также с учетом реальных условий эксплуатации оборудования (режимов работы в системе, выработанного ресурса, доступности, ремонтпригодности, опасности потенциально возможных отказов, опыта эксплуатации).

Для сохранения работоспособности и гарантийных обязательств завода-изготовителя необходимо выполнять техническое обслуживание изделия с указанной в данном руководстве периодичностью.

### **6.1.1 Объем, периодичность и порядок обслуживания изделия**

В данной главе содержится минимальный объем технического обслуживания изделия. В общем, периодичность технического обслуживания должна определяться эксплуатационным персоналом в соответствии с его эксплуатационным опытом.

Следует регулярно проверять герметичность уплотнения вала и работоспособность изделия. Для этого необходимо, чтобы изделие совершало полный ход раз в три месяца.

Уплотнение вала необходимо регулярно осматривать. В случае потери герметичности следует произвести замену кольцевых уплотнений.

Для этого необходимо провести следующую процедуру:

1. демонтировать изделие; для этого необходимо дренировать трубопровод. При демонтаже изделия следует соблюдать осторожность из-за остатков, которые вытекают из застойных зон изделия или трубопровода.
2. демонтировать вал затвора;
3. вынуть диск из корпуса изделия;
4. произвести замену втулок, уплотнительных колец вала;
5. вставить диск внутрь уплотнительной манжеты;
6. смонтировать вал.

После замены уплотнений вала необходимо провести испытание на герметичность сальникового уплотнения.

Испытания на герметичность сальниковых уплотнений проводят водой, давление испытаний – 1.1 PN.

При испытании сальникового уплотнения производится перекрытие затвора на весь рабочий ход. Если это невозможно, то перед испытанием необходимо выполнить перестановку затвора не менее чем на 1 полный цикл.

Материал уплотнительных колец должен быть устойчив к рабочей среде и соответствовать рабочему давлению и температуре.

С периодичностью 1 раз в год необходимо проверять герметичность затвора изделия. Герметичность затвора должна соответствовать указанному Классу герметичности в паспорте на изделие. В случае негерметичности затвора необходимо разобрать изделие согласно следующей последовательности:

1. демонтировать изделие; для этого необходимо дренировать трубопровод. При демонтаже изделия следует соблюдать осторожность из-за остатков, которые вытекают из застойных зон изделия или трубопровода.

2. демонтировать вал затвора;
3. вынуть диск из корпуса изделия;
4. произвести замену седельного кольца;
5. произвести замену втулок, уплотнительных колец вала;
6. установить диск внутри корпуса;
7. смонтировать вал.

Если на уплотнительные поверхности диска попали посторонние вещества или грязь, то необходимо его очистить и промыть.

Испытания на герметичность затвора проводят подачей воды под давлением 1.1 РН или воздухом давлением  $0.6 \pm 0.05$  Мпа ( $6 \pm 0.5$  кгс/см<sup>2</sup>) при закрытом затворе.

Герметичность при испытании должна соответствовать указанной в заказной спецификации.

Испытания на герметичность затвора приводных изделий проводят на затворе в сборе с приводом, указанным в заказной спецификации. Затвор закрывают приводом без использования ручного дублера. При проведении испытаний усилие на валу не должно превышать его номинального значения.

Допускается проводить испытания изделий без привода при условии, что изделие закрывают усилием необходимым для герметизации затвора и соответствующим для конкретного DN.

Испытания на работоспособность изделий выполняется наработкой циклов «открыто-закрыто», включающей:

- 1 полный цикл без давления;
- не менее 2 циклов при рабочем перепаде давления с каждой стороны.

После каждой разборки/сборки изделия его следует открыть и закрыть 3 раза, чтобы убедиться, что все детали собраны верно, а рабочий крутящий момент соответствует открытому/ закрытому положению. Если рабочий момент отличается от заданного, это может быть вызвано неправильным положением деталей изделия или наличием препятствий. В этом случае изделие следует разобрать и снова собрать.

Неправильно собранное изделие будет работать некорректно.

## **6.2 Меры безопасности**

При эксплуатации изделий и/или проведении ремонтных работ, внутреннего осмотра и очистки необходимо соблюдать меры безопасности и порядок работы, изложенные в данном руководстве по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию изделий, а также правила техники безопасности, действующие на объекте. Прежде, чем производить замену уплотнений вала, втулок, уплотнительной манжеты необходимо демонтировать изделие с трубопровода.

Для демонтажа изделия необходимо опорожнить трубопровод.

Запрещается просовывать руки (пальцы) в затвор (между диском и уплотнительной манжетой).

Запрещается применять (устанавливать заново) изношенные уплотнения вала, втулки и уплотнительные манжеты. После каждой разборки изделия уплотнения необходимо заменять на новые.

Не рекомендуется выполнять разборку и техническое обслуживание изделия без необходимого оборудования. В процессе демонтажа и сборки не допускайте повреждения деталей.

Материал уплотнительных колец, втулок и манжет должен быть устойчив к рабочей среде и соответствовать рабочему давлению и температуре.

Лица, допущенные для обслуживания изделий, должны иметь профессиональную подготовку, соответствующую характеру работ.

Выполнение требований охраны труда должно обеспечиваться соблюдением соответствующих утвержденных инструкций и правил по технике безопасности при осуществлении работ.

Все работающие должны пройти обучение безопасности труда по ГОСТ 12.0.004.

Для обеспечения безопасной работы изделий запрещается:

- эксплуатировать при отсутствии эксплуатационной документации (паспорт, руководство по монтажу, эксплуатации и ремонту);
- производить работы по устранению дефектов при наличии рабочей среды в трубопроводе.
- использовать оборудование не по назначению;
- эксплуатация на параметрах, превышающих значения, указанные в паспорте;
- допускать к работе персонал, не изучивших руководство по монтажу, эксплуатации и ремонту;
- использовать изделия в качестве опор для трубопроводов;
- превышать указанные крутящие моменты для затягивания крепежных элементов;
- превышать указанные крутящие моменты для закрытия затвора.

При эксплуатации изделий должен вестись учет наработки, обеспечивающий контроль достижения назначенных показателей и показателей надежности по долговечности.

При достижении изделия назначенных показателей или предельных состояний (назначенного срока службы или назначенного ресурса) эксплуатацию прекращают. Дальнейшее использование изделия возможно только после технического освидетельствования.

При выполнении погрузочно-разгрузочных работ необходимо соблюдать требования безопасности, изложенные в ГОСТ 12.3.009.

После истечения срока хранения изделия должны быть подвергнуты переконсервации, а в случае планируемого применения по назначению - техническому диагностированию и испытаниям на работоспособность и герметичность.

Рабочая среда должна быть нейтральной по отношению к материалу прокладочных изделий, применяемых для уплотнения фланцевых соединений. Также материал прокладочных изделий должен соответствовать реальным параметрам рабочей среды, на которые планируется их применение.

### **6.3 Проверка работоспособности изделия**

Проверку работоспособности изделия проводят совместно с проверкой работоспособности дополнительного оборудования.

Для проверки работоспособности изделия необходимо совершить один полный цикл «Открыть - Закрыть», используя ручной привод или дополнительное оборудование, а также провести испытание на соответствие герметичности затвора указанному в паспорте на изделие.

Проведение испытания на герметичность необходимо производить в комплекте с дополнительным оборудованием.

Проверку работоспособности дополнительного оборудования проводить в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей.

### **6.4 Консервация (расконсервация, переконсервация) изделия**

Консервация (расконсервация, переконсервация) изделий должна производиться в закрытых вентилируемых помещениях при температуре окружающего воздуха от плюс 15 °С до плюс 35 °С и относительной влажности до 80% без конденсации.

Допускается по согласованию с заказчиком не производить консервацию изделий, если их упаковка обеспечивает в достаточной степени противокоррозионную защиту в предстоящих условиях транспортирования и хранения.

Неокрашенные и не имеющие защитных покрытий поверхности деталей изделий должны быть подвергнуты консервации в соответствии с ГОСТ 9.014. Варианты защиты – ВЗ-4.

Срок консервации - 1 год.

Кромки патрубков изделий, обработанные под сварку, не окрашиваются, а консервируются, заглушаются заглушками, предохраняющими внутренние полости изделия от загрязнения, попадания влаги и защищающими кромки от повреждений.

Переконсервация изделий производить по ГОСТ 9.014 в случае обнаружения дефектов временной противокоррозионной защиты при контрольных осмотрах в

процессе хранения или по истечении сроков защиты, указанных в паспорте на изделие. Для переконсервации изделий должны использоваться варианты временной защиты, используемые при консервации.

Каждые шесть месяцев при контрольных осмотрах необходимо проверять качество консервации и в случае обнаружения нарушений целостности покрытия необходимо произвести восстановление защитного покрытия по ГОСТ9.014.

## **7. Хранение изделия**

Условия хранения должны обеспечивать сохранность геометрических размеров, прочности, герметичности и работоспособности изделия, а также заводской упаковки.

При хранении должна быть обеспечена защита изделий от загрязнений и повреждений.

При хранении проходные отверстия патрубков изделий должны быть закрыты специальными заглушками.

Хранение изделий должно производиться в закрытых вентилируемых помещениях при температуре окружающего воздуха от плюс 15 °С до плюс 35 °С и относительной влажности до 80% без конденсации.

Общие требования к хранению – по ГОСТ 12.2.063.

## **8. Транспортировка изделия**

Транспортирование изделий осуществляется всеми видами транспорта в соответствии с правилами, действующими на данном виде транспорта и исключающими возможность механических повреждений изделий и тары.

Требования к транспортированию – по ГОСТ 12.2.063.

Транспортировать изделия без тары не допускается.

Изделие должно быть упаковано в ящик, картонную коробку или установлено на поддоне в упаковке, исключающей повреждение и загрязнение изделия. Допускается упаковка нескольких изделий в одну тару при условии их фиксации для исключения их свободного перемещения.

При транспортировании проходные отверстия патрубков изделий должны быть закрыты специальными заглушками.

При транспортировании изделий должны выдерживаться условия, соответствующие условиям хранения.

При выполнении погрузо-разгрузочных работ должны выполняться требования ГОСТ 12.3.009.

## **9. Утилизация**



Изделия и материалы, используемые при их изготовлении, не представляют опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды, как в процессе эксплуатации, так и после её окончания.

Утилизация отходов – по СанПиН 2.1.7.1322-03.

При утилизации изделий должны соблюдаться требования по охране природы согласно ГОСТ 17.1.1.01, ГОСТ 17.1.3.13, ГОСТ 17.2.3.02 и ГОСТ 17.2.1.04.

Нормы обращения с отходами – по ГОСТ 30772.

Допускается утилизацию изделий осуществлять на договорной основе с организацией, имеющей соответствующую лицензию.

Все мероприятия по охране окружающей среды должны проводиться в соответствии с требованиями нормативно-правовых актов РФ.