

ЗАО «АРМАТЭК»

КЛАПАНЫ ОБРАТНЫЕ

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
при поставке на объекты, расположенные на территории России

ҚДО 509 РЭ

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) клапанов обратных на PN 1,0 МПа (далее клапаны), DN 25, 50, 80 предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством и работой клапанов, основными техническими данными и характеристиками, а также служит руководством по монтажу, эксплуатации и хранению.

К монтажу, эксплуатации и обслуживанию клапанов допускается персонал, обслуживающий систему или агрегат, изучивший устройство клапанов, правила безопасности, требования по эксплуатации и имеющий навык работы с клапанами или аналогичными изделиями.

Руководство по эксплуатации содержит сведения, необходимые для изучения и правильной эксплуатации клапанов, обозначение которых в документации в зависимости от условного давления, условного прохода, материала покрытия и материала корпуса, материала золотника производится в соответствии с классификатором, приведенном в приложении А.

Пример обозначения клапана обратного DN 50, PN 1,0 МПа, материал корпуса - серый чугун, золотник плавающий, рабочая среда-вода промышленная с температурой до 60 °С, климатическое исполнение У категория 3.1: клапан обратный КД4 509 2182-АД ТУ 3722-051-35491454-2006.

Монтаж и эксплуатацию клапанов следует производить в соответствии с эксплуатационной документацией.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение клапанов.

1.1.1 Клапаны изготовлены в соответствии с ТУ 3722-051-35491454-2006 и конструкторской документацией.

1.1.2 Клапаны предназначены для установки в качестве защитной трубопроводной арматуры в цехах химводоподготовки ТЭС, ТЭЦ, ГРЭС, системах холодного и горячего водоснабжения, очистных сооружениях, на технологических линиях, транспортирующих агрессивные среды различных отраслей промышленности.

1.1.3 Клапаны изготавливаются для условий эксплуатации по климатическим исполнениям У, Т без ограничения; УХЛ категории 3.1, 4, 5 по ГОСТ 15150. Относительная влажность – до 98% при температуре 25⁰С.

Допускается эксплуатация клапанов при температуре окружающего воздуха:

- со стальным корпусом от минус 40⁰С до плюс 50⁰С;
- с чугунным корпусом от минус 15⁰С до плюс 50⁰С.

1.2 Технические характеристики.

1.2.1 Исполнение клапанов по рабочей среде и температуре эксплуатации приведены в СТП 9609-35491454-2004 "Применяемость трубопроводной арматуры производства ЗАО "АРМАТЭК" по рабочим средам"

Масса и строительные длины клапанов и показатели надежности приведены в таблице 2.

1.2.2 Герметичность изделий при закрытии по классу С ГОСТ 9544 при обратном потоке при перепаде давления 0,025 МПа.

Клапаны герметичны по отношению к внешней среде.

1.2.3 Направление подачи:

- для клапанов с тонущим золотником - прямого потока среды под золотник, обратного потока на золотник;
- для клапанов с плавающим золотником - прямого потока на золотник.

1.2.4 Установочное положение клапанов на трубопроводе зависит от его назначения и типа золотника – плавающего или тонущего.

1.2.5 Присоединение клапана к трубопроводу – фланцевое.

Присоединительные размеры фланцев по ГОСТ 12815-80 на PN 1,0 МПа исполнение 1, с присоединительным выступом.

Клапаны рекомендуется устанавливать между фланцами по ГОСТ 12820 или ГОСТ 12821.

1.2.6 Управление клапаном – под действием потока рабочей среды.

1.3 Состав, устройство и работа клапанов.

1.3.1 Клапаны DN 50, 80 состоят (см. рис. 2) из следующих основных узлов и деталей: корпуса 2, патрубка 3, золотника 1, оболочки 4, крышки 5, фланцев 6, оболочки 7.

Клапан DN 25 (см. рис. 3) состоит из следующих деталей: корпуса 2, патрубка 3, золотника 1, седла 5, фланцев 6.

1.3.2 Принцип действия клапана.

Под действием прямого потока рабочей среды золотник перемещается в крайнее положение к выходному фланцу, открывая проходное отверстие входного фланца. Рабочая среда, обтекая золотник, получает возможность двигаться по трубопроводу.

Под действием обратного потока рабочей среды золотник перемещается в крайнее положение к входному фланцу, прижимается к седлу и перекрывает движение обратного потока.

1.3.3 Предприятие-изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию клапанов, не ухудшающие технические характеристики.

1.4 Маркирование.

1.4.1 Заводской номер изделия наносится ударным способом:

- DN 25 мм: на площадке корпусе клапана;
- DN 50, 80 мм: на фланце корпуса клапана.

1.4.2. Маркировка изделий по ГОСТ 4666 наносится на фирменной табличке (шильде), где указывается:

- товарный знак;
- наименование предприятия-изготовителя;
- обозначение изделия;
- заводской номер;
- дата изготовления;
- условный проход DN;
- номинальное давление PN;

- температура рабочей среды.

Ламинированная шильда прикреплена к корпусу клапана.

1.5 Упаковка.

1.5.1 Клапаны упакованы в тару завода-изготовителя.

1.5.2 Транспортная маркировка - в установленном порядке.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.

2.1 Эксплуатационные ограничения.

2.1.1 Срок службы клапанов и безотказность действия обеспечиваются при соблюдении требований настоящего РЭ.

2.1.2 При разборке и сборке клапана должны быть приняты меры по обеспечению чистоты рабочего места.

Возможность загрязнения и попадания посторонних предметов в клапан при разборке и сборке должна быть исключена.

2.2 Подготовка изделия к использованию.

2.2.1 Транспортирование клапана к месту монтажа должно производиться в упаковке предприятия-изготовителя.

2.2.2 При монтаже, для подвески или других работ следует использовать фланцы корпуса.

2.2.3 При установке клапана на трубопровод необходимо, чтобы магистральные фланцы были приварены без перекосов.

2.2.4 Перед монтажом клапана проверить визуально состояние уплотнения и золотника. На рабочих поверхностях не должно быть царапин, забоин и вмятин.

2.2.5 Для удобства обслуживания должен быть обеспечен доступ к клапану.

2.2.6 Затяжка стяжных шпилек гайками на магистральных фланцах трубопровода должна производиться равномерно, без перекосов и перетяжек.

2.2.7 Для своевременного выявления и устранения неисправностей клапан подвергается осмотру и проверке перед монтажом на трубопроводе.

2.2.8 Перед монтажом клапана проверить:

- состояние упаковки и наличие эксплуатационной документации;
- состояние рабочих поверхностей, доступных для визуального осмотра.

2.2.9 При установке посадить клапан между двумя фланцами, вставить стяжные шпильки на свое место, отцентрировать клапан между фланцами, произвести предварительную затяжку гаек.

2.2.10 Выставить клапан с фланцами по оси трубопровода.

2.2.11 Прихватить фланцы сваркой к трубопроводу.

2.2.12 Извлечь клапан из межфланцевого пространства.

ВНИМАНИЕ.

Категорически запрещается производить приварку фланцев к трубопроводу, когда клапан посажен между фланцами, т.к. могут иметь место повреждения уплотнительных поверхностей от высокой температуры.

2.2.13 После удаления клапана произвести окончательную приварку фланцев, затем дать узлу охладиться.

2.2.14 Посадить клапан на место, отцентрировать его и вставить стяжные шпильки.

ВНИМАНИЕ: КОНСТРУКЦИЯ КЛАПАНА ИСКЛЮЧАЕТ НЕОБХОДИМОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ УПЛОТНЕНИЙ ПО ФЛАНЦАМ. ВВОДИТЬ МЕЖФЛАНЦЕВЫЕ УПЛОТНЕНИЯ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

2.2.15 Осторожно и в равномерной последовательности произвести затяжку стяжных шпилек по перекрестной схеме, обратив внимание, чтобы фланцы при этом сохраняли параллельное положение.

2.2.16 При монтаже запрещается:

1) устранять перекосы фланцев на трубопроводе и производить подтяжку трубопровода за счет неравномерной деформации корпуса клапана;

2) пользоваться ключами с удлиненными рукоятками и другими приспособлениями, кроме стандартных ключей предусмотренных для данного изделия;

3) наносить удары по выступающим уплотнительным поверхностям клапана.

2.2.17 При монтаже клапанов на агрегатах и системах необходимо дополнительно руководствоваться общими техническими условиями на изготовление, приемку и монтаж агрегатов и указаниями технических условий для каждого агрегата.

2.2.18 Перед пуском системы необходимо трубопровод очистить от посторонних предметов. Возможность попадания посторонних предметов во внутреннюю полость клапана должна быть исключена.

2.2.19 Перед сдачей системы заказчику следует проверить герметичность мест соединений.

2.3 Использование изделия.

2.3.1 Клапан должен использоваться строго по назначению в соответствии с указаниями технической документации.

2.3.2 Источником опасности при эксплуатации технологической линии является находящаяся под давлением рабочая среда, что требует обеспечения необходимых мер безопасности.

2.3.3 Безопасность эксплуатации клапанов обеспечивается прочностью, плотностью и герметичностью деталей, находящихся под давлением, которые должны выдержать статическое давление, указанное в документации.

2.3.4 Устранение дефектов должно производиться при сбросе давления и температуры рабочей среды.

2.3.5 Эксплуатация клапанов должна осуществляться после ознакомления обслуживающего персонала с руководством по эксплуатации клапанов и при наличии инструкции по технике безопасности, утвержденной руководителем предприятия.

2.3.6 Перечень возможных неисправностей в процессе эксплуатации клапана по назначению и рекомендации по действиям при их возникновении приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Наименование неисправности	Вероятная причина	Метод устранения
Нарушена герметичность в затворе	Разрушение уплотнения на седле	Демонтировать клапан и заменить уплотнение
Нарушена герметичность по отношению к внешней среде во фланцевом соединении с трубопроводом	Ослабла затяжка болтового соединения магистральных фланцев трубопровода	Затянуть болтовое соединение магистральных фланцев трубопровода

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Виды, объёмы и периодичность технического обслуживания.

3.1.1 Во время эксплуатации следует производить периодические осмотры (регламентные работы) в сроки, установленные графиком в зависимости от режима работы системы (агрегата), но не реже одного раза в шесть месяцев.

3.1.2 При осмотрах необходимо проверить:

а) общее состояние клапана;

- б) состояние крепёжных соединений;
- в) герметичность мест соединений относительно внешней среды;
- г) работоспособность и способность клапана выполнять свои функции.

3.1.3 Осмотры и проверки проводит персонал, обслуживающий систему или агрегат.

3.2 Меры безопасности.

3.2.1 Для обеспечения безопасной работы запрещается:

- 1) снимать клапан с трубопровода при наличии в нём рабочей среды;
- 2) производить разборку клапана и работы по устранению неисправностей при наличии в клапане агрессивной рабочей среды;
- 3) применять ключи, большие по размеру, чем это требуется для крепёжных деталей.

3.2.2 Обслуживающий персонал, производящий работы с клапаном, должен иметь индивидуальные средства защиты (очки, рукавицы, спецодежду и т.д.) и соблюдать требования безопасности.

3.3 Консервация.

3.3.1 Консервации клапанов не требуется.

3.3.2 Клапан упаковывается в полиэтиленовый пакет.

4. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

4.1 Трубопроводная арматура, производимая ЗАО «АРМАТЭК», не представляет опасности окружающей природной среде, здоровью человека при сборке, приёмо-сдаточных испытаниях, хранении, транспортировании, эксплуатации и утилизации.

5 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

5.1 Текущий ремонт изделия.

5.1.1 Текущий ремонт изделия производится для устранения неисправностей, приведенных в таблице 1.

5.2 Порядок разборки и сборки.

5.2.1 При разборке и сборке клапана обязательно:

- выполнять правила безопасности, изложенные в настоящем РЭ;
- предохранять уплотнительные поверхности клапана от повреждения.

5.2.2 Полную разборку клапана (см. рис.2) следует производить в следующем порядке:

- а) отвернуть гайки 8 со шпилек 10, снять шайбы 9 и фланцы 6 с оболочкой 7;
- б) вынуть из корпуса 2 золотник 1 (при плавающем золотнике в сборе с оболочкой 4 и крышкой 5, которую нужно отвернуть и снять оболочку 4;
- в) сжать по диаметру патрубок 3 и извлечь его из корпуса 2;
- г) снять оболочку 7 с фланцев 6.

5.2.3 Полную сборку клапана (см. рис. 2) следует производить в следующем порядке:

- а) одеть оболочку 4 на золотник 1 и завернуть крышку 5;
- б) сжать патрубок 3 и вставить его в корпус 2;
- в) вставить в корпус 2 золотник 1;
- г) одеть оболочку 7 на фланцы 6 и вставить их в корпус 2;
- д) ввернуть шпильки 10 в корпус 2 через отверстия фланцев 6;
- е) установить клапан между фланцами трубопровода, на шпильки 10 одеть шайбы 9 и затянуть гайки 8.

5.2.4 Полную разборку клапана пластмассового DN 25 (см. рис. 3) следует производить в следующем порядке:

- а) свинтить фланцы 6 с корпуса 2 и патрубка 3;
- б) отвинтить гайки 9 с болтов 8 и снять шайбы 10;
- в) извлечь патрубок 3 из корпуса 2;
- г) извлечь из корпуса 2 седло 5 и золотник 1.

5.2.5 Полную сборку клапана DN 25 (см. рис. 3) следует производить в следующем порядке:

- а) вставить в корпус 2 золотник 1, седло 5 и патрубок 3;
- б) вставить во фланцы корпуса 2 и патрубка 3 болты 8, надеть шайбы 10 и затянуть гайки 9;
- в) навернуть фланцы 6 на корпус 2 и патрубок 3.

5.2.6 Собранный клапан, после устранения неисправностей и замены деталей, должен быть проверен:

- а) на отсутствие заеданий при движении золотника;

б) на герметичность при закрытии и относительно внешней среды.

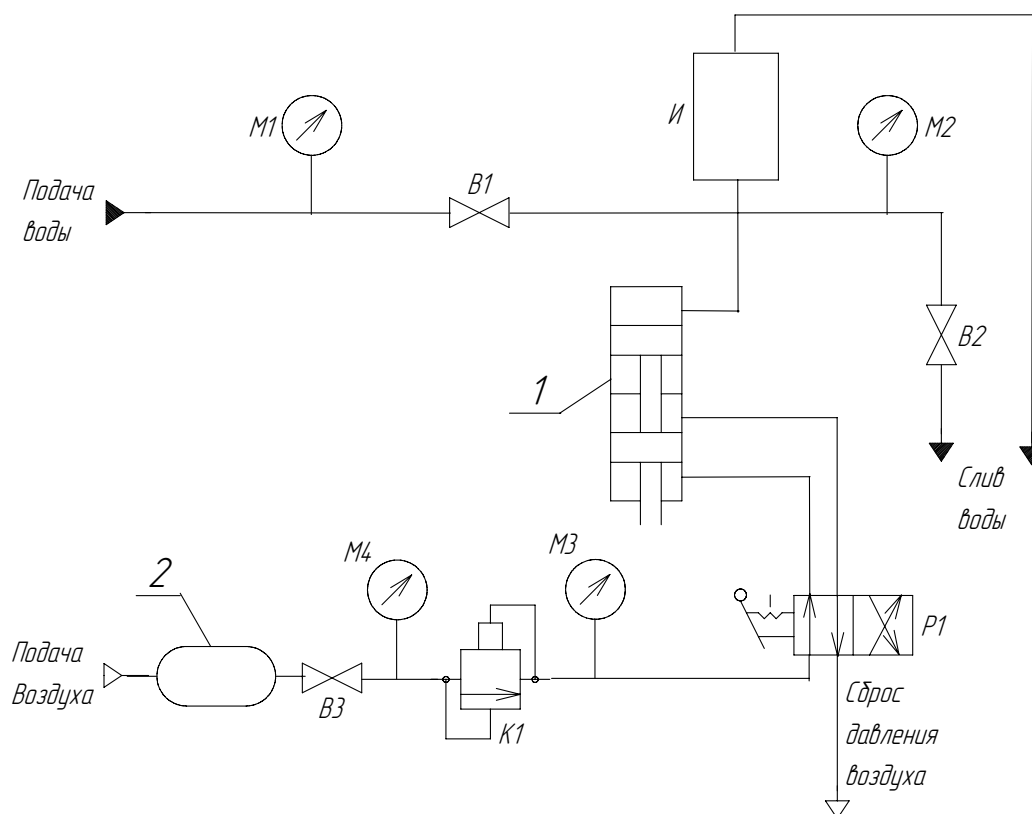
5.2.7. Испытание на работоспособность производить перемещением от трех до пяти раз золотника под действием его веса без подачи давления среды. Золотник должен скользить во внутренней поверхности корпуса плавно без заеданий

5.2.8. Испытание на герметичность при закрытии и относительно внешней среды производить подачей воды давлением 1,1 РН во входной патрубок клапана. Выходной патрубок клапана закрыт. Вода от мультипликатора подается под золотник. Запорные вентили В1 и В2 закрыты (см. рисунок 1).

Выдержка при установившемся давлении - не менее 3 мин.

Герметичность в затворе по классу С ГОСТ 9544, величина протечек должна соответствовать требованиям ГОСТ 9544. Пропуск воды через уплотнение по фланцам не допускается. Контроль визуальный.

5.2.9 Среда, применяемые при испытаниях, должны соответствовать стандартам или техническим условиям, действующим на предприятиях, производящих испытания, или местах эксплуатации.



1 -Мультипликатор;

2 - Ресивер;

И - Испытуемое изделие;

K1 – Регулятор давления «после себя»;

P1 - Пневмораспределитель с ручным управлением и фиксацией крайних положений;

M1, M2, M3, M4 - Манометры;
B1, B2, B3 - Запорные клапаны.

Рисунок 1 - Принципиальная схема испытаний клапана обратного

6. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

6.1. Транспортирование изделий может осуществляться любым видом транспорта в условиях, исключающих их повреждение.

6.2. Все работы по размещению и креплению изделий при перевозке должны производиться в соответствии с действующими правилами для конкретного вида транспорта.

6.3. При транспортировке изделия должны находиться в упаковке предприятия-изготовителя.

6.4. Условия транспортирования по группе 9(ОЖ1) по ГОСТ15150 в части воздействия климатических факторов.

7. ХРАНЕНИЕ

7.1 Изделия в упакованном виде могут храниться на открытом воздухе под навесом или в помещении с относительной влажностью воздуха 50-85% при температуре от минус 5 до плюс 25 град С, на расстоянии не менее 1 м от источников тепла в условиях, исключающих их повреждение и деформирование.

Источники тепла должны быть экранированы в целях защиты изделия от воздействия тепловых лучей.

Не допускается хранить изделия вблизи работающего оборудования, выделяющего озон.

7.2 Изделия при хранении должны быть защищены от воздействия кислот, щелочей, масел, бензина, керосина, в том числе и в газообразном состоянии, а так же веществ, вредно действующих на резину.

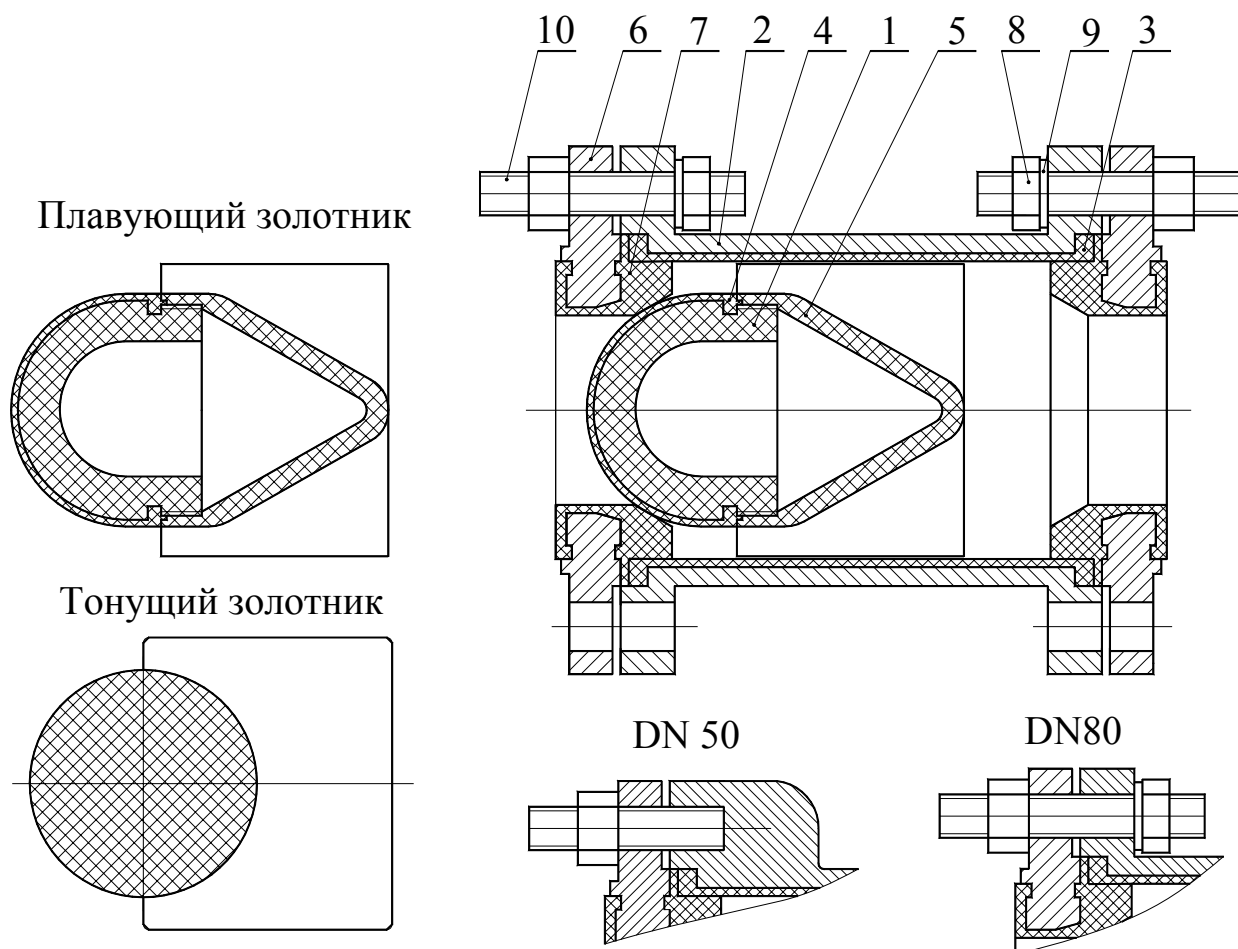
7.3 Условия хранения по группе 6(ОЖ2) по ГОСТ15150 в части воздействия климатических факторов.

7.4 Перед эксплуатацией при сроках хранения свыше 12 месяцев, Заказчику рекомендуется провести испытания в объеме п. п. 5.2.7, 5.2.8.

Таблица 2. МАССА КЛАПАНОВ ОБРАТНЫХ И СТРОИТЕЛЬНЫЕ ДЛИНЫ.

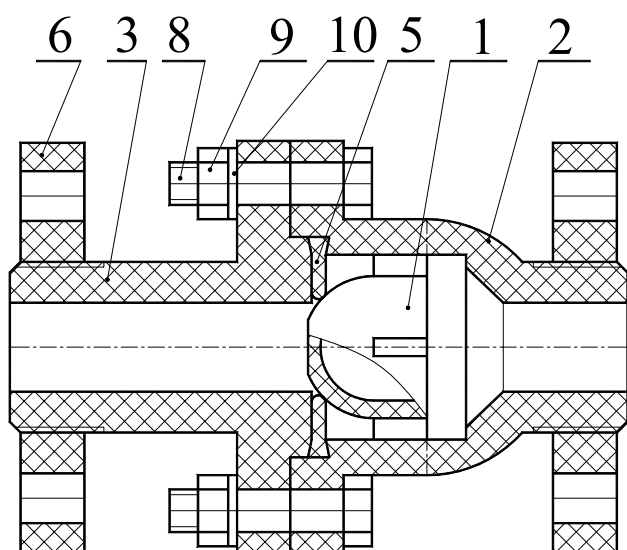
Условный проход, DN, мм	Масса, кг, не более			Строительная длина, мм	Средний ресурс, не менее, циклов	Гарантийная наработка циклов, не менее
	Материал корпуса					
	Чугун	Сталь	Полимер			
25	-	-	1,2	160	6000	1500
50	10,0	11.1	-	180	6000	1500
80	16,0	17.5	-	210	6000	1500

Масса указана для всех исполнений данного условного прохода.



- 1 - золотник
- 2 - корпус
- 3 - патрубок
- 4 - оболочка
- 5 - крышка
- 6 - фланец
- 7 - оболочка
- 8 - гайка
- 9 - шайба
- 10 - шпилька

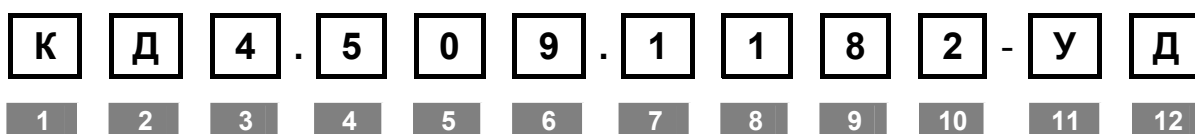
Рис. 2



- 1 - золотник
- 2 - корпус
- 3 - патрубок
- 5 - седло
- 6 - фланец
- 8 - болт
- 9 - гайка
- 10 - шайба

Рис. 3

КЛАССИФИКАТОР ОБОЗНАЧЕНИЯ КЛАПАНОВ ОБРАТНЫХ НА PN 1,0 МПа.



1 ВИД ИЗДЕЛИЯ

К – защитная арматура

2 СЕРИЯ

Д– Клапан обратный

3 КЛИМАТИЧЕСКОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

- 1 – ОМ (от - 40 до 45⁰С)
- 2 – УХЛ (от -40 до 40⁰С)
- 3 – Т (от -10 до 50⁰С)
- 4 – У (от -40 до 40⁰С)
- 5 – ОМ (от - 40 до 45⁰С) экспорт
- 6 – УХЛ (от -40 до 40⁰С) экспорт
- 7 – Т (от -10 до 50⁰С) экспорт
- 8 – У (от -40 до 40⁰С) экспорт

4 ДАВЛЕНИЕ РАБОЧЕЙ СРЕДЫ

Шифр	PN, МПа
5	1,0

5-6 УСЛОВНЫЙ ПРОХОД

Шифр	DN, мм
06	25
09	50
11	80

7 ТИП КОНСТРУКЦИИ

- 1 – С плавающим золотником
- 2 – С тонущим золотником

8 ТИП УПЛОТНЕНИЙ В ЗАТВОРЕ

- 1 – Седло- золотник

9 МАТЕРИАЛ ЗОЛОТНИК

- 8 – Полимер
- 9 – Эластомер

10 МАТЕРИАЛ КОРПУСА

- 2 – Серый чугун
- 3 – Сталь углеродистая
- 8 – Полимер

11 МАТЕРИАЛ УПЛОТНЕНИЯ

- А– резиновая смесь на основе СКЭПТ
- У– резиновая смесь на основе СКЭП
- Р – резиновая смесь на основе СКН
- W– резиновая смесь, имеющая разрешение на контакт с пищевой средой
- Я– резиновая смесь на основе СКН
- Z – композиции (резиновые смеси) на основе СКЭП, СКЭПТ и СКФ
- П- композиции (резиновые смеси) на основе СКН, СКЭП,СКЭПТ, БК и СКФ)
- F – резиновая смесь на основе БК

12 МАТЕРИАЛ УПЛОТНИТЕЛЬНОГО ЭЛЕМЕНТА ЗОЛОТНИКА

- А – Резиновая смесь на основе СКЭПТ
- Д – Полипропилен
- У – Резиновая смесь на основе СКЭП
- Р, Я – Резиновые смеси на основе СКН
- Ф – Резиновая смесь на основе БК
- W – Резиновая смесь, имеющая разрешение на контакт с пищевой средой
- Z – композиции (резиновые смеси) на основе СКЭП, СКЭПТ и СКФ
- П- композиции (резиновые смеси) на основе СКН, СКЭП,СКЭПТ, БК и СКФ)

Приложение Б (справочное)

ПЕРЕЧЕНЬ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ.

1. Гидравлический стенд для испытания затворов водой давлением до 2,4 МПа.
2. Манометр с классом точности 1,5 по ГОСТ 2405 .
3. Весы по ГОСТ 29329.
4. Линейка измерительная металлическая по ГОСТ 427.
5. Штангенциркуль по ГОСТ 166.
6. Штангенглубиномер по ГОСТ 162
7. Секундомер или часы любого типа.