



---

**КЛАПАНЫ ОБРАТНЫЕ  
ПОДЪЕМНЫЕ / ПРУЖИННЫЕ**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

---

## Содержание

- 1 Описание и работа
  - 1.1 Назначение
  - 1.2 Состав
  - 1.3 Устройство и работа
  - 1.4 Основные технические характеристики
  - 1.5 Габаритные и присоединительные размеры
  - 1.6 Показатели надежности
  - 1.7 Маркировка и пломбирование
  - 1.8 Консервация
  - 1.9 Упаковка
- 2 Использование по назначению
  - 2.1 Подготовка к использованию
  - 2.2 Указания по монтажу
- 3 Техническое обслуживание
  - 3.1 Общие указания
  - 3.2 Меры безопасности
- 4 Хранение
- 5 Транспортирование
- 6 Утилизация

Производитель оставляет за собой право изменять конструкцию без изменения основных характеристик клапана.

Настоящее руководство по эксплуатации (далее РЭ) предназначается для ознакомления потребителя с устройством, функциональными свойствами, правилами монтажа, эксплуатации и хранения, соблюдение которых обеспечит полное использование технических возможностей изделия в течение срока службы.

РЭ распространяется на клапаны запорные (далее клапаны) на условное давление с PN 1,6 МПа (16 кгс/см<sup>2</sup>) до PN 40 МПа (400 кгс/см<sup>2</sup>),

Клапан обозначается таблицей фигур:

- |                      |  |
|----------------------|--|
| 16                   | - тип арматуры (клапан обратный подъемный / пружинный);  |
| с, лс, нж,           | - материал корпуса (с - сталь углеродистая/ лс - сталь   |
| ч/кч, тн             | легированная/ нж - сталь коррозионно-стойкая/ ч/кч - чугун);   |
| 6, 10, 42, 81 и т.д. | - номер модели;  |
| п, нж, бр            | - материал уплотнительных поверхностей (п – фторопласт нж – сталь коррозионностойкая, бр - латуны/бронза). |

## 1 Описание и работа

### 1.1 Назначение.

Клапан обратный подъемный применяется на неагрессивные жидкие и газообразные среды и служит для предотвращения обратного потока. Конструкция клапана состоит из корпуса, внутри которого наплавлено седло. Над седлом на штоке закреплен золотник. При этом золотник подвижен и может перемещаться вверх или вниз за под воздействием рабочей среды. При поступлении среды в клапан давление потока среды заставляет золотник приподниматься, приоткрывая проход для среды. При максимальном рабочем давлении - золотник клапана обратного полностью поднят и удерживается в открытом положении за счет подъемной силы потока. Как только давление перед клапаном обратным фланцевым понизится или прекратится поступления среды, золотник, под воздействием силы тяжести и давления обратного потока, опустится на седло, перекрывая проход для среды в обратном направлении. В закрытом положении уплотнительные поверхности золотника и седла плотно герметично прижаты друг к другу. Чтобы было возможно сделать посадку золотника на седло при установке клапана на вертикальных или наклонных участках, используют пружину в качестве дополнительного прижимного элемента к золотнику.

Материал основных деталей указан в таблице 1.

Таблица 1

Наименование деталей	Материальное исполнение		
	с	лс	нж
Корпус, крышка	Сталь 20Л, 25Л	Сталь 09Г2С/ 20ГЛ	Сталь 12Х18Н9ТЛ
Золотник	Сталь 20Х13	Сталь 20Х13	Сталь 12Х18Н10Т
Гайка	Сталь 25	Сталь 35Х	12Х18Н9ТЛ
Шпилька	Сталь 35	Сталь 40Х	Сталь 45Х14Н14В2М
Прокладка	ТРГ	ТРГ	ТРГ

Пробные и рабочие давления – по ГОСТ356.

Пределы применения клапанов с уплотнением в затворе «металл по металлу» в зависимости от материала корпусных деталей и температуры рабочей среды указаны в таблицах 2 и 3.

Таблица 2

Условное давление PN, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	Пробное давление P <sub>пр</sub> , МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	Материальное исполнение корпусных деталей – с, лс					
		Рабочее давление P <sub>р</sub> , МПа (кгс/см <sup>2</sup> ) при температуре среды					
		200°С	250°С	300°С	350°С	400°С	425°С
1,6 (16)	2,4 (24)	1,6(16)	1,4 (14)	1,2 (12)	1,1 (11)	0,9 (9)	0,8 (8)
2,5 (25)	3,8 (38)	2,5(25)	2,3 (23)	1,9 (19)	1,7 (17)	1,5 (15)	1,3 (13)
4,0 (40)	6,0 (60)	4,0(40)	3,5 (35)	3,0 (30)	2,6 (26)	2,3 (23)	2,0 (20)

Таблица 3

Условное давление PN, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	Пробное давление P <sub>пр</sub> , МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	Материальное исполнение корпусных деталей – нж					
		Рабочее давление P <sub>р</sub> , МПа (кгс/см <sup>2</sup> ) при температуре среды					
		200°С	300°С	400°С	480°С	520°С	560°С
1,6 (16)	2,4 (24)	1,6(16)	1,4 (14)	1,2 (12)	1,1 (11)	0,9 (9)	0,8 (8)
2,5 (25)	3,8 (38)	2,5(25)	2,3 (23)	1,9 (19)	1,7 (17)	1,5 (15)	1,3 (13)
4,0 (40)	6,0 (60)	4,0(40)	3,5 (35)	3,0 (30)	2,6 (26)	2,3 (23)	2,0 (20)

Показатели назначения клапанов приведены в таблице 4.

Таблица 4

Наименование параметра		Материальное исполнение корпусных деталей		
		с	лс	нж
		Климатическое исполнение по ГОСТ15150		
		У1	ХЛ1	УХЛ1
Рабочая среда	Класс опасности по ГОСТ12.1.007	2, 3, 4	2, 3, 4	2, 3, 4
	Группа по Руководству по безопасности "Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов"	группа – Б (в), В (вода, воздух, пар, аммиак, нефть, жидкие нефтепродукты и углеводороды, природный газ, масляные фракции и др, среды, в которых скорость коррозии материала корпуса не превышает 0,2мм в год)	группа – Б (в), В (вода, воздух, пар, аммиак, природный газ, жидкие нефтепродукты и углеводороды, масляные фракции и др, среды, в которых скорость коррозии материала корпуса не превышает 0,2мм в год)	группа – А, Б, В (вода, воздух, пар, аммиак, природный газ, жидкие нефтепродукты и углеводороды, масляные фракции, нефтехимические и др, среды, в которых скорость коррозии материала корпуса не превышает 0,2мм в год)
Температура рабочей среды, °С		Уплотнение затвора «металл по металлу» (нж)		
		от минус 40 до 425	от минус 60 до 425	от минус 60 до 560
		Уплотнение затвора «мягкое»		
Температура окруж. воздуха, °С		от минус 40 до 200	от минус 60 до 200	
		от минус 40 до 45	от минус 60 до 60	

## 1.2 Состав.

- Корпус - Крышка - Золотник - Гайка - Шпилька - Прокладка (- Пружина)

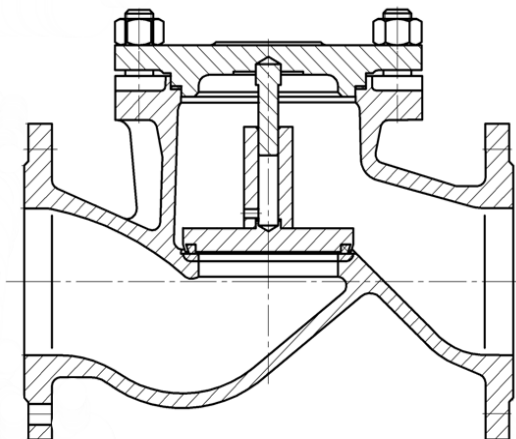


Рисунок 1 Клапан обратный подъемный фланцевый

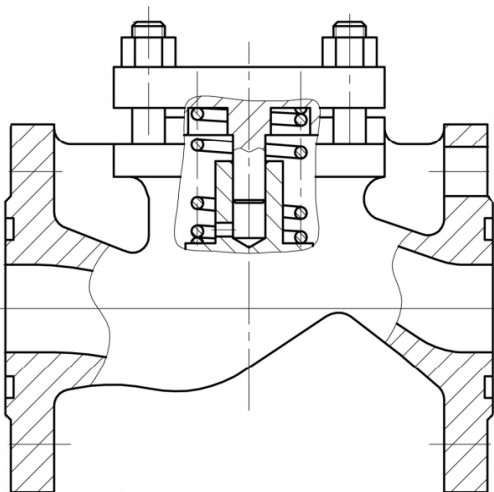


Рисунок 2 Клапан обратный пружинный фланцевый

## 1.3 Устройство и работа.

При подаче рабочей среды во входной патрубок поток среды поднимает золотник со штоком, входящим во втулку. При обратном потоке рабочей среды (или отсутствии рабочей среды в трубопроводе) золотник возвращается в исходное положение, перекрывая входное отверстие патрубка, давление обратного потока рабочей среды обеспечивает герметичность затвора (при отсутствии давления, золотник возвращается в исходное положение).

1.4 Основные технические характеристики.

1.4.1 Основные технические данные и характеристики клапанов приведены в таблице 5.

Таблица 5

Диаметр номинальный DN, мм	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	...
Давление номинальное PN, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	1,6 (16) 2,5 (25) 4,0 (40) 6,3 (63) 16,0 (160) 40,0 (400)													
Герметичность затвора	класс герметичности по ГОСТ9544: В, С, СС, D													

1.4.2 Материал основных деталей, исполнение и другие технические данные указаны в паспорте на изделие.

1.5 Габаритные и присоединительные размеры указаны в паспорте на изделие.

#### 1.6 Показатели надежности:

Назначенный срок службы –10 лет.

Назначенный ресурс –3000 циклов.

Наработка на отказ –500 циклов.

##### 1.6.1 Потенциально возможными отказами клапанов являются:

- потеря прочности корпусных деталей;
- потеря плотности материала корпусных деталей;
- потеря герметичности неподвижных прокладочных соединений деталей

по отношению к внешней среде;

- потеря герметичности затвора;

• нарушение геометрической формы деталей, препятствующее нормальному функционированию (заклинивание подвижных частей, неустранимые повреждения рабочих поверхностей затвора, неустранимый дополнительной подтяжкой пропуск среды через сальник, срез резьбы);

• изменение размеров вследствие износа или коррозионного разрушения, препятствующее нормальному функционированию.

##### 1.6.2 Критериями предельного состояния клапанов являются:

• начальная стадия нарушения целостности корпусных деталей (потение, капельная течь);

• недопустимое изменение размеров элементов по условиям прочности и функционирования арматуры;

• потеря герметичности в разъемных соединениях, неустраняемая их подтяжкой;

- возникновение трещин на основных деталях;

Предельные состояния клапана предшествуют его

отказам.

1.6.3 В случае критического отказа, при необходимости проведения ремонта изделия, персонал должен выполнить рекомендации по устранению согласно п. 3.3 настоящего РЭ.

#### 1.7 Маркировка и пломбирование.

1.7.1 На лицевой стороне корпуса клапана выполнена маркировка : PN, DN, стрелка направления подачи рабочей среды, материал корпуса. На обратной стороне – товарный знак предприятия-изготовителя.



На табличке, прикрепленной к крышке клапана, указаны: знак обращения на рынке ТС, наименование предприятия-изготовителя, таблица фигур, PN, DN, заводской номер, дата изготовления.

1.7.2 Наружные поверхности клапана должны быть окрашены в соответствии с ГОСТ4666, эмаль НЦ-132 ГОСТ6631 (с – серая, лс – синяя, нж – голубая) или в цвет по согласованию с Заказчиком.

1.7.3 Разъемные соединения клапана должны иметь гарантийные пломбы.

Места гарантийного пломбирования, указанные в сборочных чертежах, должны быть отмечены пятном эмалью красной НЦ-132 ГОСТ6631.

#### 1.8 Консервация.

Клапан должен быть подвергнут консервации, обеспечивающей защиту от коррозии при транспортировании и хранении не менее 3 лет.

Вариант защиты – ВЗ-1 по ГОСТ9.014.

Консервация всех неокрашенных (обработанных и необработанных) поверхностей деталей должна производиться маслом консервационным К-17 ГОСТ10877. Слой масла после нанесения должен быть сплошным, без воздушных пузырей и инородных включений.

Допускается вариант защиты ВЗ-0 по ГОСТ9.014.

#### 1.9 Упаковка.

Упаковка должна обеспечивать защиту клапана от повреждений при транспортировании и хранении.

Категория упаковки – КУ-2 по ГОСТ23170.

Вариант упаковки – ВУ-1 по ГОСТ9.014.

Клапан должен быть завернут в бумагу упаковочную, при этом внутренние полости должны быть предохранены от загрязнений заглушками, и упакован в ящик дощатый по ГОСТ2991 или ящик из гофрированного картона по ГОСТ9142.

Сопроводительная документация должна быть герметично упакована в пакет по ГОСТ12302, изготовленный из полиэтиленовой пленки по ГОСТ10354. Пакет с документацией закрепляется на самом изделии.

Маркировка транспортной тары – по ГОСТ14192.

Допускается транспортирование клапанов без тары при условии обеспечения изготовителем или поставщиком надежной установки и крепления клапанов на транспортном средстве и защиты от воздействий окружающей среды.

Механические повреждения и загрязнения внутренних поверхностей клапанов и уплотнительных поверхностей фланцев при транспортировании не допускаются.

## 2 Использование по назначению

### 2.1 Подготовка к использованию.

#### 2.1.1 Объем и последовательность внешнего осмотра изделия.

При получении груза с клапаном следует убедиться в полной сохранности тары. При наличии повреждений следует составить акт в установленном порядке и обратиться с рекламацией к транспортной организации.

Распаковать ящик, вынуть изделие. Проверить комплектность поставки в соответствии с паспортом.

Внешним осмотром проверить:

- отсутствие внешних механических повреждений клапана;
- легкость перемещения штока клапана, переместив его на несколько миллиметров от первоначального положения с помощью ручного дублера (шток должен вращаться плавно без рывков).

#### 2.1.2 Меры безопасности при подготовке изделия к использованию:

- необходимо соблюдать общие правила техники безопасности при работе с трубопроводной арматурой;

- строповка клапана должна осуществляться за элементы конструкции.
- перед установкой клапана на трубопровод необходимо из внутренних полостей и с привалочных плоскостей удалить консервационную смазку, а затем промыть их уайт-спиритом.

#### 2.2 Указания по монтажу:

- установочное положение относительно трубопровода – На горизонтальном и вертикальном трубопроводе (для пружинных);
- устанавливать клапан на трубопровод следует так, чтобы направление движения среды совпадало с направлением стрелки на корпусе;

- рабочая среда не должна содержать механических примесей более 70мкм. Если размер частиц превышает 70мкм, то перед клапаном должен быть установлен фильтр;

- перед пуском системы непосредственно после монтажа все клапаны должны быть открыты и должна быть произведена тщательная промывка и продувка системы;

- рекомендуется устанавливать клапаны на трубопроводах, имеющих прямые участки до и после клапана длиной не менее 10 условных проходов (DN);

- клапан не должен испытывать нагрузок от трубопровода (изгиб, сжатие, растяжение, кручение, перекосы, вибрация, несоосность патрубков, неравномерность затяжки крепежа). При необходимости должны быть предусмотрены опоры или компенсаторы, снижающие нагрузку от трубопровода;

- место установки клапана должно обеспечивать условия проведения осмотров и ремонтных работ. При расположении клапана на высоте более 1,6м следует предусматривать специальные площадки и лестницы для проведения осмотра при эксплуатации;

- при установке на открытом воздухе клапан должен быть защищен от прямого воздействия солнечных лучей и атмосферных осадков.

### 3 Техническое обслуживание

#### 3.1 Общие указания.

В процессе эксплуатации следует производить периодические осмотры в сроки, установленные графиком, в зависимости от режима работы системы, но не реже одного раза в 6 месяцев.

При осмотре необходимо проверить:

- общее состояние клапана;
- состояние крепежных соединений (при необходимости произвести их подтяжку);
- герметичность прокладочных соединений.

### 3.2 Меры безопасности.

3.2.1 Требования безопасности при монтаже и эксплуатации по ГОСТ12.2.063.

3.2.2 Персонал, производящий работы с клапанами, а также консервацию и переконсервацию их, должен пройти инструктаж по технике безопасности, быть ознакомлен с инструкцией по эксплуатации и обслуживанию, иметь индивидуальные средства защиты (спецодежду, очки, рукавицы и т.д.), соблюдать требования пожарной безопасности.

3.2.3 Органы управления клапана должны исключать возможность их самопроизвольного включения.

3.2.4 Возможные ошибочные действия персонала, которые приводят к инциденту или аварии:

- производить работы по ремонту и демонтажу при наличии давления среды в полости клапана;
- производить подтяжку и замену сальникового уплотнения, подтяжку фланцевых соединений при наличии давления в системе;
- снимать клапан с трубопровода при наличии в нем рабочей среды;
- использовать клапан в качестве опоры для трубопровода;
- класть на клапан и приводные устройства отдельные детали или монтажный инструмент при монтаже;
- применять уплотнения большего или меньшего сечения;
- применять удлинители к ключам крепежных деталей.

## **4 Хранение**

4.1 Клапаны следует хранить в упаковке предприятия-изготовителя в закрытых складских помещениях при температуре от 5 до 50°С и относительной влажности до 80%, обеспечивающих сохранность упаковки и исправность клапанов в течение гарантийного срока.

4.2 Клапаны, находящиеся на длительном хранении, подвергаются периодическому осмотру не реже одного раза в год. При нарушении консервации произвести консервацию вновь. Консервационную смазку наносить на обезжиренную чистую и сухую поверхность деталей. Обезжиривание производить чистой ветошью, смоченной в бензине.

## **5 Транспортирование**

5.1 Условия транспортирования должны обеспечивать сохранность клапанов и их упаковки.

Клапаны перевозят транспортом всех видов в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида.

5.2 Условия транспортирования и хранения - по группе 7 (Ж1) ГОСТ15150.

Для клапанов, упакованных в ящики из гофрированного картона по ГОСТ9142, условия транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды - по группе 5 (ОЖ4) ГОСТ 15150, а в части воздействия механических факторов - легкие (Л) и средние (С) по ГОСТ 23170.

5.3 Допускается транспортирование клапанов без тары при условии обеспечения изготовителем или поставщиком надежной установки и крепления клапанов на транспортном средстве и защиты от воздействий окружающей среды.

Механические повреждения и загрязнения внутренних поверхностей клапанов и уплотнительных поверхностей фланцев при транспортировании не допускаются.

5.4 При поставке клапанов с ответными фланцами при транспортировании допускается снимать последние, укладывая их вместе с крепежными деталями в одну тару с клапаном.

## **6 Утилизация**

Перед отправкой на утилизацию из арматуры удаляют остатки рабочей среды. Методики удаления рабочей среды и дезактивации арматуры должны быть утверждены в установленном порядке.

Изделие не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды и подлежит утилизации после окончания срока службы по технологии, принятой на предприятии, эксплуатирующем клапан.