

БАРНАУЛЬСКИЙ КОТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД



---

---

**ЗАДВИЖКА ЧУГУННАЯ ФЛАНЦЕВАЯ  
С ОБРЕЗИНЕННЫМ КЛИНОМ**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

---

---

2021 г.

## Содержание

1	Описание и работа.....	3
1.1	Назначение.....	3
1.2	Состав.....	4
1.3	Устройство и работа .....	5
1.4	Габаритные и присоединительные размеры.....	5
1.5	Основные технические характеристики .....	5
1.6	Показатели надежности.....	6
1.7	Маркировка и пломбирование .....	7
1.8	Консервация.....	7
1.9	Упаковка.....	7
2	Использование по назначению.....	7
2.1	Подготовка к использованию.....	7
2.2	Указания по монтажу.....	8
3	Техническое обслуживание.....	8
3.1	Общие указания.....	8
3.2	Меры безопасности.....	8
3.3	Неисправности и методы их устранения.....	9
3.3	Порядок разборки и сборки.....	10
3.4	Испытания .....	11
4	Хранение.....	11
5	Транспортирование.....	12
6	Утилизация.....	12

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

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 задвижки чугунные клиновые фланцевые с обрезиненным клином (далее задвижки) на условное давление PN 1,6МПа (16кгс/см<sup>2</sup>).

Задвижка обозначается таблицей фигур:

30	-	тип арматуры (задвижка);
ч	-	материал корпуса (ч-чугун);
одна цифра	-	вид управления (« - » – ручное, от маховика; 5 – ручное, через редуктор, 9 – электропривод);
две цифры	-	номер модели (условное давление);
р	-	материал уплотнительных поверхностей (р – резиновая смесь).

## 1 Описание и работа

### 1.1 Назначение.

Задвижки предназначены для установки в качестве запорных органов на технологических линиях в системах тепло- и водоснабжения.

Задвижки изготавливаются в соответствии с требованиями ТУ3721-017-22294686-2014 и конструкторской документации.

Присоединение к трубопроводу – фланцевое. Технические требования к фланцам задвижек, конструкция и размеры, присоединительные размеры и размеры уплотнительных поверхностей фланцев - исполнение В ряд 2 по ГОСТ33259-2011 или по согласованию с Заказчиком.

Ответные фланцы для задвижек - приварные плоские тип 01 по ГОСТ33259-2015.

Условное обозначение задвижек приведено в таблице 1.

Таблица 1

Вид управления	Таблица фигур
Ручное (от маховика)	30ч39р
Ручное (через редуктор)	30ч539р
От электропривода	30ч939р

Материал основных деталей, соприкасающихся с рабочей средой, указан в таблице 2.

Таблица 2

Наименование детали	Марка материала
Корпус, крышка	Чугун ВЧ40 ГОСТ7293-85
Клин	Чугун ВЧ40 ГОСТ7293-85
Шпindelь	Сталь 20Х13 ГОСТ5632-2014
Прокладка	ЭПДМ – этиленпропилендиеновый каучук
Покрытие клина	ЭПДМ – этиленпропилендиеновый каучук

Пробное и рабочее давления – по ГОСТ356-80. Пределы применения задвижек указаны в таблице 3.

Таблица 3

Условное (номинальное) давление PN, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	Пробное давление Pпр, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	Рабочее давление Pр, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )
1,6 (16)	2,4 (24)	1,6 (16)

### 1.2 Состав.

Принципиальная конструкция задвижки представлена на рисунке 1.

Составными частями изделия являются:

- |            |               |                            |            |
|------------|---------------|----------------------------|------------|
| 1 - корпус | 5 - шпindelь  | 9 - маховик                | 13 - болт  |
| 2 - крышка | 6 - прокладка | 10 - прокладка             | 14 - шайба |
| 3 - клин   | 7 - гайка     | 11 - кольцо уплотнительное |            |
| 4 - гайка  | 8 - кольцо    | 12 - винт                  |            |

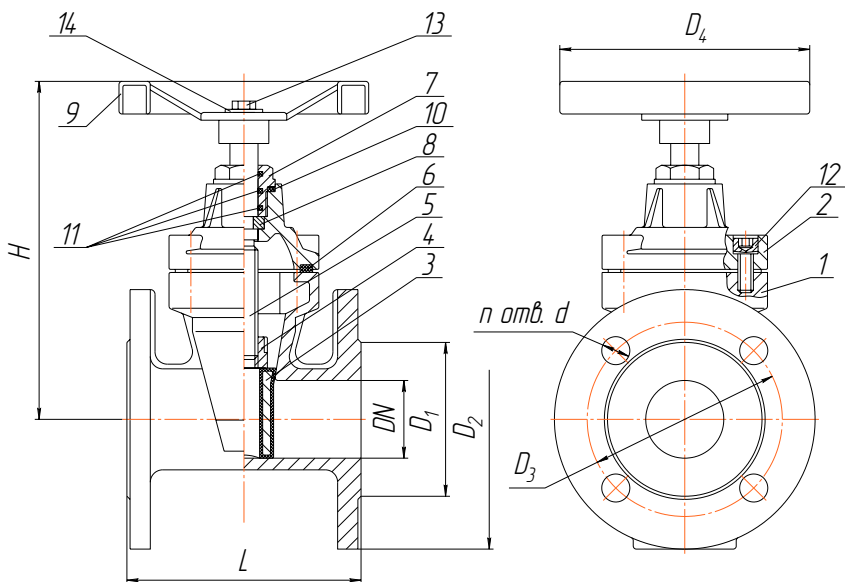


Рисунок 1

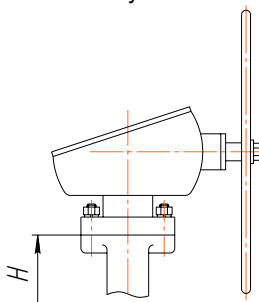


Рисунок 2. Исполнение с редуктором

### 1.3 Устройство и работа.

Рабочая среда проходит через корпус поз.1 литой полнопроходной конструкции.

Особенностью конструкции задвижки с невыдвижным шпинделем является исполнение запорного органа таким образом, что при вращении шпинделя поз.5 гайка поз.4, соединенная с обрешиненным клином поз.3, движется поступательно, производя опускание обрешиненного клина до его плотного соприкосновения с внутренней поверхностью корпуса задвижки; для открытия прохода наворачивается на него, увлекая за собой затвор. Ходовая резьба находится внутри полости задвижки и при открывании шпиндель не выдвигается из крышки поз.2, сохраняя свое первоначальное положение по высоте.

Закрытие задвижки происходит при вращении шпинделя по часовой стрелке, открытие – против часовой стрелки.

Обрешиненный клин перемещается по направляющим в корпусе.

Для предотвращения протечек рабочей среды между крышкой поз.2 корпуса и шпинделем поз.5 используются резиновые уплотнительные кольца поз.11.

Достоинством такой конструкции является меньшая строительная высота, что делает целесообразным их применение для подземных коммуникаций, колодцев и т.д.

#### 1.4. Габаритные и присоединительные размеры.

Габаритные и присоединительные размеры задвижек приведены в таблице 4.

Таблица 4

DN	D1	D2	D3	L	n	d	H		Тип управления		Масса, кг
							рис.1	рис.2	ручное	Редуктор/ЭИМ	
50	99	160	125	150	4	18	205	205	Маховик	А	11,5
65	118	180	145	170	4	18	228	228			14,0
80	132	195	160	180	8	18	265	265			18,0
100	156	215	180	190	8	18	300	300			22,5
125	184	245	210	200	8	18	355	355			30,0
150	211	280	240	210	8	22	400	400		39,0	
200	266	335	295	230	12	22	490	490		60,0	
250	319	405	355	250	12	26	585	585		95,0	
300	370	460	410	270	12	26	685	685		130,0	
350	429	520	470	290	16	26	970	785		195,0	
400	480	580	525	310	16	30	1020	880	252,0		
450	548	640	585	330	20	30	1120	950	350,0		
500	609	710	650	350	20	33	1220	1050	426,0		
600	720	840	770	390	20	36	1370	1235	587,0		

#### 1.5 Основные технические характеристики.

Основные технические характеристики задвижек приведены в таблице 5.

Таблица 5

Диаметр номинальный DN, мм	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600
Давление номинальное PN, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	1,6 (16)													
Максимальный крутящий момент, Нм	50	50	60	70	80	100	150	200	220	280	350	450	500	600
Величина рабочего хода затвора, обороты	7,0	9,0	11,0	13,5	13,5	16,0	21,0	21,5	26,0	30,5	34,5	38,5	43,0	51,5
Рабочая среда (вода)	СанПиН 2.1.4.1074													

Продолжение таблицы 5

Коэффициент гидравлического сопротивления, не более	0,2
Температура рабочей среды, °С	от 5 до 85
Максимально допустимая температура (в кратковременном режиме), °С	до 120
Температура окружающей среды, °С	от минус 15 до 40
Герметичность затвора	класс герметичности по ГОСТ9544-2015: А
Направление подачи рабочей среды	двустороннее

1.6 Показатели надежности.

Назначенный срок службы – 10 лет.

Назначенный ресурс – 70 000 часов.

Наработка на отказ – 400 циклов.

1.6.1 Потенциально возможными отказами задвижек являются:

- потеря прочности корпусных деталей;
- потеря плотности материалов корпусных деталей;
- потеря герметичности неподвижных прокладочных соединений корпусных деталей по отношению к внешней среде;

- потеря герметичности затвора;
- нарушение геометрической формы деталей, препятствующее нормальному функционированию (заклинивание подвижных частей, неустранимые повреждения рабочих поверхностей затвора, срез резьбы);

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

1.6.2 Критериями предельного состояния задвижек 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;

- наличие обмерзания (образования инея) на корпусе со стороны выходного патрубка при закрытом затворе, свидетельствующее об утечке через затвор;

- увеличение крутящего момента при управлении арматурой до значений выше норм, указанных в эксплуатационной документации ЭИМ.

Предельные состояния задвижки предшествуют ее 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.

1.7.1 На лицевой стороне корпуса задвижки выполнена маркировка литым способом: PN, DN, материал корпуса задвижки. На обратной стороне – товарный знак предприятия-изготовителя.

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

1.7.2 Покрытие наружных и внутренних поверхностей задвижки – эпоксидно-порошковое, цвет - синий.

#### 1.8 Консервация.

Задвижка должна быть подвергнута консервации, обеспечивающей защиту от коррозии при транспортировании и хранении не менее 3 лет.

Вариант защиты – ВЗ-1 ГОСТ9.014-78. Консервация всех неокрашенных (обработанных и необработанных) поверхностей деталей должна производиться маслом консервационным К-17 ГОСТ10877-76. Слой масла после нанесения должен быть сплошным, без воздушных пузырей и инородных включений.

Проходные отверстия задвижки должны быть закрыты заглушками.

#### 1.9 Упаковка.

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

Категория упаковки – КУ-1 по ГОСТ23170-78. Допускается КУ-0 для защиты задвижек без упаковки.

Вариант внутренней упаковки – ВУ-0 по ГОСТ9.014-78. Задвижки, прошедшие консервацию, должны находиться в положении «открыто», при этом внутренние полости должны быть предохранены от загрязнений заглушками, и упакованы в ящики дощатые по ГОСТ2991-85.

Задвижки могут транспортироваться и храниться без упаковки в тару или контейнеры, а также без установки на поддоны. При этом установка задвижек на транспортные средства должна исключать возможность ударов их друг о друга.

При упаковке допускается снимать с задвижек редукторы и приводы и упаковывать их в то же или другое транспортное средство. В этом случае редуктор и привод должны иметь соответствующую маркировку, обеспечивающую их сборку с задвижкой.

Сопроводительная документация должна быть герметично упакована в пакет по ГОСТ12302-2013, изготовленный из полиэтиленовой пленки по ГОСТ10354-82. Пакет с документацией закрепляется на самом изделии.

Маркировка транспортной тары – по ГОСТ14192-96.

## 2 Использование по назначению

### 2.1 Подготовка к использованию.

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

Проверить комплектность поставки в соответствии с паспортом.

Внешним осмотром проверить отсутствие внешних механических повреждений задвижки.

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

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

- строповка задвижки должна осуществляться за элементы корпуса. Стрповка за маховик (редуктор, ЭИМ) запрещается.

### 2.2 Указания по монтажу:

- установочное положение: на горизонтальном трубопроводе – любое, кроме маховиком вниз, на вертикальном трубопроводе – любое;

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

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

- задвижка не должна 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.

### **3 Техническое обслуживание**

#### **3.1 Общие указания.**

В процессе эксплуатации следует производить межремонтное обслуживание и технические осмотры в сроки, установленные графиком, в зависимости от режима работы системы, но не реже одного раза в год.

При осмотре необходимо проверить:

- общее состояние задвижки;
- состояние крепежных соединений (при необходимости произвести их подтяжку);

- отсутствие подтеков среды через материал корпуса и крышки.

К мероприятиям по межремонтному обслуживанию относится надзор за правильной эксплуатацией задвижки, который осуществляется на основе настоящего РЭ, паспортных данных и норм, принятых в организации, эксплуатирующей задвижку.

#### **3.2 Меры безопасности.**

3.2.1 Требования безопасности при монтаже и эксплуатации по ГОСТ12.2.063-2015.

3.2.2 Персонал, производящий работы с задвижками, 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 В конструкции электроприводов должно быть предусмотрено устройство для подключения заземления в соответствии с «Правилами устройства электроустановок» и ГОСТ12.2.007.0-75.

Для обеспечения безопасной эксплуатации различных технологических линий приводные устройства должны иметь конечные выключатели для сигнализации и отключения привода в конечных положениях.

Органы управления крана должны исключать возможность их самопроизвольного включения.

Электроприводы должны иметь ручной дублер управления.

3.2.4 Для обеспечения безопасной работы категорически запрещается:

- эксплуатировать задвижку при отсутствии эксплуатационной документации;
- снимать задвижку с трубопровода при наличии в нем рабочей среды;



- производить опрессовку системы пробным давлением, превышающим давление, установленное для задвижек. Задвижки при этом должны быть в открытом положении;
- проводить ремонт и демонтаж задвижек при наличии давления среды в трубопроводе и неотключенном электроприводе;
- производить подтяжку фланцевых соединений при наличии давления в системе;
- использовать задвижку в качестве опоры для трубопровода;
- класть на задвижку и приводные устройства отдельные детали или монтажный инструмент при монтаже;
- применять для управления задвижкой рычаги, удлиняющие плечо маховика, не предусмотренные инструкцией по эксплуатации;
- применять удлинители к ключам крепежных деталей.

### 3.3 Неисправности и методы их устранения.

Перечень возможных неисправностей в процессе эксплуатации и рекомендации по их устранению приведены в таблице 6.

Таблица 6

Наименование неисправностей, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения
1. Нарушение герметичности прокладочных соединений, течь между корпусом и крышкой.	1. Недостаточно уплотнена прокладка. Ослабление затяжки винтов. 2.Разрушение прокладки.	1. Затянуть винты. 2.Заменить прокладку.
2. Нарушение герметичности уплотнений выходного шпинделя.	Износ уплотнительного кольца.	Демонтировать задвижку и отправить на предприятие-изготовитель или организацию, заключившую договор на обслуживание.
3. Неплотное открытие или закрытие задвижки	1. Повреждение резьбы шпинделя или гайки. 2. Попадание посторонних предметов под клин.	
4. Протечка среды в затворе выше значения, нормируемого условиями эксплуатации.	Износ или повреждение уплотняющей резины на клине	

### 3.4 Порядок разборки и сборки.

#### 3.4.1 При разборке и сборке задвижки обязательно:

- выполнять требования безопасности, изложенные в п. 3.2 настоящего РЭ;
- предохранять уплотнительные и направляющие поверхности от повреждения.



3.4.4 Собранную задвижку подвергнуть следующим испытаниям:

- на герметичность прокладочных соединений относительно внешней среды;
- на герметичность затвора;
- на работоспособность.

3.5 Испытания.

3.5.1 Испытания на герметичность прокладочных соединений и шпindelного уплотнения относительно внешней среды проводятся после трехкратного подъема и опускания запирающего элемента на открытие и закрытие с помощью маховика (редуктора, ЭИМ) крутящим моментом, указанным в конструкторской документации на конкретную задвижку.

Критерием работоспособности является перемещение шпindеля без рывков и заеданий при постоянном крутящем моменте.

Испытания проводить подачей воды давлением PN в условно входной патрубке при открытом затворе, заглушенном условно выходной патрубке с выдерживанием при установившемся давлении в течение времени, необходимого для осмотра:

DN50 - 1 мин; DN80-150 - 2 мин; DN200-600 - 3 мин.

3.5.2 Испытания на герметичность затвора проводить подачей воды давлением 1,1PN в обоих направлениях, при этом условно выходной патрубке должен быть сообщен с атмосферой. Задвижка при испытании должна быть закрыта вручную с помощью маховика (редуктора, ЭИМ). Крутящий момент не должен превышать номинального значения, указанного в конструкторской документации.

Время выдержки при установившемся давлении – не менее 3 мин.

Пропуск воды в затворе не допускается, что соответствует классу герметичности А по ГОСТ9544-2015.

При контроле герметичности затвора арматуры класса герметичности «А» не являются браковочными признаками:

- образование росы, не превращающейся в стекающие капли, по контуру уплотнительной поверхности;
- при применении средств технического диагностирования либо технических средств утечка в затворе не более 0,0009 см<sup>3</sup>/мин.

После переустановки задвижки испытания повторяют в той же последовательности.

3.5.3 Испытание на работоспособность – см. п.3.5.1.

## **4 Хранение**

4.1 Задвижки следует хранить на открытых площадках, в закрытых складских помещениях, обеспечивающих сохранность упаковки (при ее наличии) и исправность задвижек в течение гарантийного срока.

4.2 При хранении рекомендуется вертикальное положение задвижек со снятым маховиком.

4.3 Условия хранения задвижек с учетом воздействия климатических факторов внешней среды:

- задвижек с электроприводом – 4 (Ж2) по ГОСТ15150-69;
- остальных – 7 (Ж1) по ГОСТ15150-69.

4.4 Задвижки, 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 Задвижки перевозят всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида.

5.2 Условия транспортирования задвижек с учетом воздействия климатических факторов внешней среды:

- задвижек с электроприводом – 4 (Ж2) по ГОСТ15150-69;
- остальных – 7 (Ж1) по ГОСТ15150-69.

5.3 Условия транспортирования в части воздействия механических факторов – легкие (Л) и средние (С) по ГОСТ23170-78.

5.4 Допускается транспортировать задвижки DN300 без тары. В этом случае должны обеспечиваться установка и крепление задвижек на другом транспортном средстве, исключающие возможность механических повреждений и загрязнений внутренних поверхностей задвижек и уплотнительных поверхностей фланцев.

## **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 задвижку.

ОО «НефтеХимИнжиниринг»

Адрес: 143005, Московская область, город Одинцово, Можайское шоссе, дом 806

Телефон: + 7 (495) 204-20-71; E-mail: info@nhi-group.ru; Сайт:

www.nhi-group.ru