



**ПРОМТРЕВЛ**

Производство и поставка  
трубопроводной арматуры

© LUNDA

**ЗАДВИЖКИ КЛИНОВЫЕ СТАЛЬНЫЕ  
С ВЫДВИЖНЫМ ШПИНДЕЛЕМ**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**ПР11057-050 РЭ**

## Содержание

1. Общие положения.....	3
2. Назначение и технические характеристики .....	3
3. Устройство, работа и основные геометрические параметры .....	4
4. Маркировка, пломбирование и упаковка .....	6
5. Порядок установки и монтажа .....	6
6. Общие указания по техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации ..	7
7. Перечень возможных неисправностей и методы их устранения.....	8
8. Указание основных мер безопасности.....	8
9. Порядок разборки и сборки.....	9
10. Порядок испытания задвижек.....	10
11. Транспортирование задвижек.....	11
12. Хранение задвижек.....	11
13. Утилизация задвижек .....	12

## 1. Общие положения

Настоящее руководство по эксплуатации (далее РЭ) предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, работой и основными техническими характеристиками задвижек клиновых стальных (далее задвижка) с выдвижным шпинделем DN-050; -080; -100; -125; -150; -200; -250; -300; -400 PN 1,6 МПа с ручным управлением, а также служит руководством по монтажу, эксплуатации и хранению.

## 2. Назначение и технические характеристики

2.1. Задвижки клиновые с выдвижным шпинделем предназначены для установки на трубопроводах в качестве запорных устройств.

2.2. Использование задвижек в качестве регулирующих устройств не допускается. Рабочее положение затвора – полностью "открыто" или полностью "закрыто".

2.3. Рабочее положение задвижек – любое.

2.4. Строительная длина по ГОСТ 3706-93.

2.5. Направление потока рабочей среды – любое.

2.6. Герметичность в затворе – по ГОСТ 9544-2005.

2.7. Присоединение к трубопроводу – фланцевое. Присоединительные фланцы по ГОСТ 12819-080. Присоединительные размеры и размеры уплотнительных поверхностей фланцев по ГОСТ 12815-080 исполнение 1, 2, 3, 4, 5 ряд 2.

2.8. Рабочая среда (класс опасности по ГОСТ 12.1.007-76) – вода, пар, природный газ, нефть, нефтепродукты и другие жидкие или газообразные среды, нейтральные к применяемым материалам.

2.9. Климатические условия эксплуатации задвижек в соответствии с ГОСТ 15150 категория размещения 1 в макроклиматических районах с умеренным (У) климатом, при температуре окружающего воздуха от минус 40 до плюс 40° С, и холодным (ХЛ) климатом, при температуре окружающего воздуха от минус 60 до плюс 40° С.

2.10. Основные технические характеристики задвижек приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Основные технические данные и характеристики задвижек

Обозначение изделия	Таблица-фигура	Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	Материал основных корпусных деталей	Диаметр номинальный, DN, мм	Температура рабочей среды, t °С	Температура окружающей среды, °С	Наибольший крутящий момент на шпинделе, M <sub>кр.</sub> , Н·м	
							На закрытие	На открытие
ПР11057-050	30с41нж	У1	25Л	50	до 425	От минус 40 до плюс 40 для У1	70,0	90,0
	30лс41нж	ХЛ1	20ГЛ					
ПР11057-080	30с41нж	У1	25Л	80			125,0	145,0
	30лс41нж	ХЛ1	20ГЛ					
ПР11057-100	30с41нж	У1	25Л	100			180,0	200,0
	30лс41нж	ХЛ1	20ГЛ					
ПР11057-125	30с41нж	У1	25Л	125			193,0	208,0
	30лс41нж	ХЛ1	20ГЛ					
ПР11057-150	30с41нж	У1	25Л	150			210,0	220,0
	30лс41нж	ХЛ1	20ГЛ					
ПР11057-200	30с41нж	У1	25Л	200			245,0	260,0
	30лс41нж	ХЛ1	20ГЛ					
ПР11057-250	30с41нж	У1	25Л	250			260,0	280,0
	30лс41нж	ХЛ1	20ГЛ					
ПР11057-300	30с41нж	У1	25Л	300			430,0	450,0
	30лс41нж	ХЛ1	20ГЛ					
ПР11057-400	30с41нж	У1	25Л	400	600,0	620,0		
	30лс41нж	ХЛ1	20ГЛ					

### 3. Устройство, работа и основные геометрические параметры

#### 3.1. Устройство задвижек

Каждая задвижка состоит из следующих основных деталей и узлов (см. рис.1):

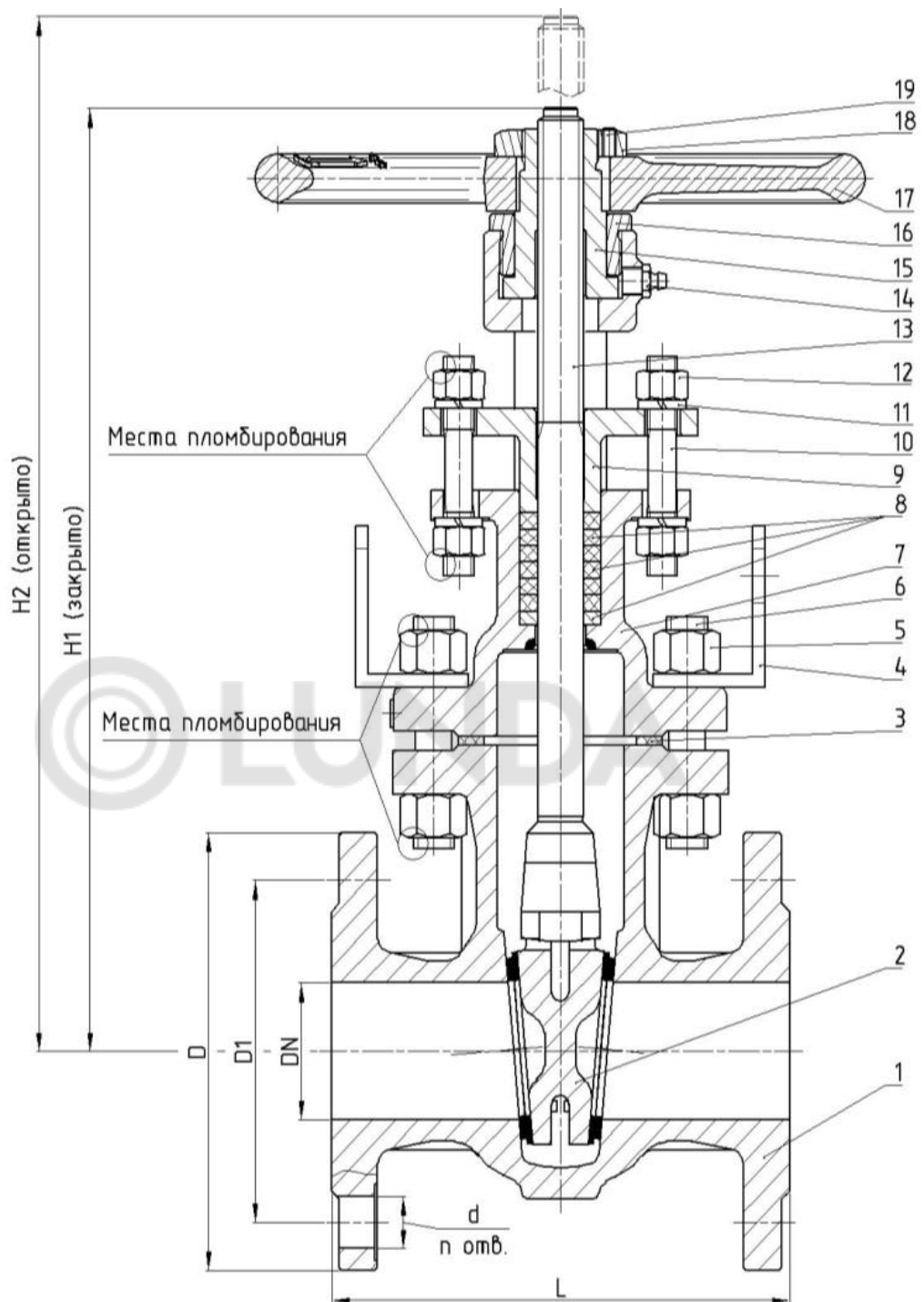
- а) корпуса (поз.1);
- б) узла затвора, обеспечивающего герметичное перекрытие проходного сечения задвижки (поз.2);
- в) крышки (поз.7);
- г) узла сальника (поз.8, 9);
- д) шпинделя (поз.13);
- е) узла управления – маховика (поз.17) с ходовой втулкой (поз.15).

#### 3.2. Принцип работы задвижки

При вращении маховика (поз.17) резьбовая втулка (поз.15) получает вращение, преобразуя вращательное движение в поступательное движение шпинделя (поз.13) и клина (поз.2), тем самым открывая или закрывая проходное сечение задвижки.

#### 3.3. Основные геометрические параметры задвижек

Основные размеры задвижки представлены на рис.1 и в таблице 2.



1–Корпус; 2–Клин; 3–Прокладка; 4–Кронштейн; 5–Гайка; 6–Шпилька; 7–Крышка;  
 8–Набивка сальниковой камеры; 9–Сальник; 10–Шпилька; 11–Шайба; 12–Гайка;  
 13–Шпиндель; 14–Масленка; 15–Втулка ходовая; 16–Втулка упорная; 17–Маховик;  
 18–Гайка; 19–Винт стопорный

Рисунок 1 - Задвижка клиновая

Таблица 2 - Основные геометрические параметры задвижек PN 1,6 МПа

DN, мм	Размеры, мм						n
	L	D	D1	d	H1	H2	
50	180	160	125	18	345	405	4
80	210	195	160	18	450	550	4
100	230	215	180	18	465	570	8
125	255	245	210	18	501	635	8
150	280	280	240	22	650	820	8
200	330	335	295	22	795	1015	12
250	450	405	355	26	950	1210	12
300	500	460	410	26	1100	1500	12
400	600	580	525	30	1415	1850	16

#### 4. Маркировка, пломбирование и упаковка

4.1. На лицевой стороне корпуса литым способом нанесена маркировка:

- PN (давление номинальное), кгс/см<sup>2</sup>;
- DN (диаметр номинальный), мм.

На обратной стороне нанесено:

- товарный знак завода изготовителя.

4.2. К фланцу крышки прикреплена табличка, на которую нанесены:

- таблица-фигура (обозначение изделия);
- PN (давление номинальное), кгс/см<sup>2</sup>;
- DN диаметр номинальный, мм;
- товарный знак завода изготовителя;
- дата изготовления;
- заводской номер;
- знак соответствия требований технического регламента Таможенного союза.

4.1. Разъёмные соединения задвижки имеют гарантийные пломбы, выполненные краской красного или оранжевого цвета.

Места гарантийного пломбирования указаны на рисунке 1.

4.2.1. Упаковка задвижек по ГОСТ 5762

По согласованию с потребителем допускается хранение и транспортировка задвижек без упаковки, но при этом проходные отверстия должны быть закрыты заглушками, а уплотнительные поверхности фланцев изолированы от возможности повреждения.

Затворы задвижек должны быть установлены в положении "закрыто".

#### 5. Порядок установки и монтажа

5.1. К монтажу, эксплуатации и обслуживанию задвижек допускается персонал, обслуживающий объект, изучивший устройство задвижек, требования настоящего руководства по эксплуатации и имеющий навыки работы с запорной арматурой.

5.2. При монтаже задвижек в системах необходимо дополнительно руководствоваться указаниями технических условий, разрабатываемых для каждой монтируемой системы.

5.3. При транспортировании к месту установки, проходные отверстия магистральных патрубков должны быть закрыты заглушками.

5.4. Для выверки, установки и других работах при монтаже, следует использовать магистральные фланцы и наружные поверхности корпуса.

Транспортировать задвижку за маховик **категорически запрещается!**

5.5. Перед установкой задвижки на трубопроводе, необходимо убедиться, что ответные фланцы установленные на нём расположены без перекосов.

Устранять перекосы фланцев трубопровода за счет обтяжки (натяга и деформации) фланцев задвижки **категорически запрещается!**

5.6. Устанавливая задвижку следует учитывать, что установленная задвижка не должна испытывать нагрузок от трубопровода (изгиб, кручение, вибрация, несомность патрубков, и т.д.).

Пользоваться ключами с удлиненными рукоятками и другими приспособлениями, не предусмотренными для данного изделия;- при монтаже класть на задвижки отдельные детали, монтажный инструмент и посторонние предметы **категорически запрещается!**

5.7. Для снижения и компенсации нагрузок от трубопровода должны быть предусмотрены опоры или компенсаторы.

5.8. Затяжка гаек на фланцах задвижек должна производиться равномерно, без перекосов и перетяжек.

5.9. Перед монтажом задвижек необходимо следующее:

а) произвести расконсервацию задвижек. Удаление консервационной смазки следует производить чистой ветошью, смоченной растворителем (бензин, Уайт-спирит и т.п.);

б) проверить:

- наличие на магистральных фланцах заглушек, которые необходимо удалить перед непосредственной установкой задвижки на трубопроводе;
- состояние задвижек и наличие эксплуатационной документации;
- сохранность опломбирования;
- состояние доступных для визуального осмотра внутренних полостей задвижек и, при необходимости, произвести промывку
- герметичность затвора, прокладочных соединений, сальника.

При обнаружении в трубопроводах песка, цемента, брызг от сварки и других инородных тел, система должна быть тщательно промыта и просушена.

5.10. Перед сдачей системы заказчику необходимо проверить:

- сохранность опломбирования;
- состояние затяжки крепежных соединений;
- герметичность прокладочных соединений;
- работоспособность задвижек.

5.11. При опрессовках систем трубопровода запорное устройство изделия должно находиться в одном из крайних положений. Открывать и закрывать изделие при опрессовках не допускается.

5.12. Периодичность, продолжительность и количество опрессовок – по условиям испытаний системы, давлением не более 1,25PN.

5.13. Перед пуском системы, все задвижки должны быть открыты и произведена промывка систем трубопровода.

## **6. Общие указания по техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации**

6.1. Задвижки должны использоваться строго по назначению в соответствии с указанными в данной ТО рабочими параметрами.

6.2. Для своевременного выявления и устранения неисправностей необходимо периодически подвергать задвижку осмотру и проверке. Осмотр производится в соответствии с правилами и нормами, принятыми на предприятии, эксплуатирующем задвижки.

6.3. По мере необходимости рекомендуется:

- смазывать резьбовую часть шпинделя смазкой НГ-203 марки В по ГОСТ 12328-77;

- производить подтяжку втулки сальника с помощью шпилек и гаек (при замене сальника без перекрытия трубопровода необходимо затвор поднять до верхнего упора и поджать маховиком)
- смазывать поверхность трения гайки шпинделя (подшипниковый узел) через масленку смазкой ЦИАТИМ-221 ГОСТ9433-80.

6.4. Все детали задвижек взаимозаменяемые, за исключением клина. Переворачивать клин на 180° относительно продольной оси задвижки не рекомендуется во избежание потери герметичности.

6.5. Затвор задвижки при эксплуатации необходимо поднимать полностью до верхнего упора и плотно закрывать вручную, без применения добавочных рычагов.

6.6. Требования к эксплуатации (обслуживание, эксплуатация, ревизия) согласно действующих Правил устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов.

Во время эксплуатации следует проводить периодические осмотры в сроки установленные графиком в зависимости от режима работы системы, но не реже одного раза в 6 месяцев.

6.7. При вводе изделия в эксплуатацию потребитель обязан вести учет гарантийной наработки в «Журнал учета» или в другой документации, фиксируя дату и количество срабатываний (циклов). Гарантийные обязательства предприятия-изготовителя изложены в паспорте изделия. Исчисление гарантийных сроков по ГОСТ 22352-77.

6.8. Критерии отказов и предельных состояний:

- а) критериями отказов являются:
    - заклинивание подвижных частей задвижки;
    - неустранимый, дополнительной подтяжкой, пропуск среды через места соединений и сальник;
    - пропуск среды в затворе сверх допустимой величины.
  - б) критериями предельных состояний являются:
    - достижение назначенного срока службы;
    - толщина стенок корпусных деталей, находящихся под давлением рабочей среды, менее 6мм;
    - изменение состояния уплотнительных поверхностей затвора (появление ямок, вырывание отдельных участков, толщина уплотнительных поверхностей менее 1мм).
- 6.9. Текущий ремонт изделия производить для устранения неисправностей, приведенных в таблице . Для этого необходимо разобрать задвижку согласно п. 9 настоящего РЭ.

## **7. Перечень возможных неисправностей и методы их устранения**

7.1. Перечень возможных неисправностей и методы их устранения приведены в таблице 3.

## **8. Указание основных мер безопасности**

8.1. Требования безопасности при монтаже и эксплуатации по ГОСТ 12.2.063-81, ПБ 03-576-03.

8.2. Обслуживающий персонал, проводящий работы по консервации и расконсервации задвижек должен иметь индивидуальные средства защиты (очки, рукавицы, спецодежду). И соблюдать требования противопожарной безопасности.

8.3. Для обеспечения безопасной работы **категорически запрещается:**

- эксплуатировать задвижки при отсутствии эксплуатационной документации (ЭД);

- производить какие-либо работы по устранению дефектов, производить замену сальниковой набивки её донабивку или подтяжку при наличии давления в полости задвижки;
- производить подтяжку сальниковой набивки ударным способом;
- снимать задвижку с трубопровода, при наличии давления среды в полости и наличии напряжения в электрических технических устройствах;
- эксплуатировать задвижки на трубопроводах подверженных вибрации;
- эксплуатировать задвижки при поврежденных гарантийных пломбах в течение гарантийного срока эксплуатации;
- устанавливать и эксплуатировать задвижки с параметрами не соответствующими заданными для данной трубопроводной линии;
- производить опрессовку трубопровода давлением выше рабочего при закрытом затворе задвижки.

8.4. Для транспортировки при монтаже изделий предусмотрены строповочные узлы (или обозначенные места строповки, в зависимости от положения центра тяжести и массы груза).

Таблица 3 - Вероятные причины неисправностей, их причины и методы устранения

Наименование неисправности внешнее проявление и дополни- тельные признаки	Вероятная причина	Метод устранения
1. Нарушена герметичность в затворе. Пропуск среды при закрытом затворе.	Попадание инородного тела между уплотнительными поверхностями клина и корпуса.	Произвести несколько срабатываний задвижки (открыто-закрыто). Если указанное действие не дает результата, разобрать задвижку, извлечь инородное тело.
	Повреждены уплотнительные поверхности	Разобрать задвижку, притереть уплотнительные поверхности затвора
2. Нарушена герметичность соединения "корпус-крышка". Пропуск среды через соединение.	Не достаточно уплотнена прокладка, ослаблена затяжка крепежа.	Уплотнить прокладку дополнительной затяжкой гаек равномерно без перекосов.
	Повреждена прокладка.	Заменить прокладку.
3. Нарушена герметичность сальника. Пропуск среды через сальник.	Недостаточное усилие затяжки сальника	Подтянуть сальник
	Выработка сальника (графленовых колец)	Произвести перенабивку сальника

## 9. Порядок разборки и сборки

9.1. Разборка и сборка задвижек производится для устранения неисправностей, возникших при эксплуатации.

9.2. Гарантийные обязательства предприятия- изготовителя задвижек изложены в паспорте на данное изделие.

9.3. При разборке и сборке задвижек обязательно:

- выполнять правила мер безопасности, изложенные в настоящем РЭ;
- предохранять резьбовые, уплотнительные и направляющие поверхности от повреждений;
- работы производить стандартным инструментом.

9.4. Если задвижка снимается с трубопровода, то ее разборка и сборка должна производиться в специально оборудованном помещении. Если разборка задвижки производится без снятия с трубопровода, то должны быть приняты меры по обеспечению чистоты рабочего места.

При разборке и сборке должна быть исключена возможность загрязнения и попадания посторонних предметов во внутреннюю полость задвижки.

Устранять неисправности задвижки допускается только после полного сброса рабочей среды, обесточивании электрических технических устройств.

9.5. Полную разборку задвижек производите в следующем порядке (см. рис. 1):

9.6.1. Установить задвижку на верстак (в случае разборки не на трубопроводе).

9.6.2. Вывести клиновой затвор (поз.2), из положения "закрыто".

9.6.3. Вывернуть стопорный винт (поз.19), отвернув гайку (поз.18), снять маховик 17.

9.6.4. Отвернуть гайки (поз.5), снять монтажные кронштейны (поз.4) (при их наличии), снять крышку (поз.7), со шпинделем (поз.13) и клином (поз.2) с корпуса (поз.1), предохраняя уплотнительные поверхности от повреждений.

9.6.5. Снять клин со шпинделя, извлечь прокладку (поз.3) с уплотнения корпуса.

9.6.6. Отвернуть гайки (поз.12), вынуть шпильки (поз.10) и шайбы (поз.11).

9.6.7. Вывернуть шпиндель (поз.13) из ходовой втулки (поз.15), вынуть его из крышки (поз.7).

9.6.8. Извлечь сальник (поз.9) и сальниковую уплотнительную набивку (поз.8).

9.6.9. Вывернуть упорную втулку (поз.16) и извлечь ходовую втулку.

9.6.10. Вывернуть масленку (поз.14).

9.7. Сборку задвижки выполнять в обратном порядке.

9.8. Перед сборкой очистить все детали от загрязнения. Все резьбовые соединения и трущиеся поверхности, не соприкасающиеся с рабочей средой, смазать смазкой ВНИИ НП-232 ГОСТ14068-79 или другой универсальной смазкой.

## **10. Порядок испытания задвижек.**

10.1. Задвижки испытывают:

- воздухом – для газообразных взрывоопасных, легковоспламеняющихся и токсичных сред;

- водой – для прочих сред.

10.2. Испытания на герметичность прокладочного соединения и сальникового уплотнения задвижки следует проводить подачей испытательной среды, давлением  $P_N$ , в один из патрубков при заглушенном другом патрубке и открытом затворе.

Продолжительность выдержки при установившемся давлении:

- для задвижек до DN 150 – 2 мин.;

- для задвижек свыше DN 150 – 3 мин.;

Метод контроля – визуальный.

Протечки в местах соединений не допускаются.

Проверку герметичности сальникового уплотнения следует проводить после трехкратного подъема и опускания затвора на открытие и закрытие (полный ход).

10.3. Методы испытаний на герметичность затвора по ГОСТ 9544-2005.

Перед испытанием поднять затвор на 30% полного хода.

Испытание задвижек следует проводить поочередной подачей испытательной среды в каждый патрубок, а герметичность контролировать у другого патрубка.

а) Метод испытания воздухом.

Полость задвижки заполняют воздухом, давлением  $P_{исп.} = 0,6 \text{ МПа}$  ( $6 \text{ кгс/см}^2$ ) по ГОСТ 9544-2005, после чего задвижку закрывают крутящим моментом закрытия ( $M_{кр.}$ ), указанным в таблице 1 на конкретную задвижку, выдержать под давлением в течение времени по пункту 10.4. Произвести контроль герметичности затвора.

б) Метод испытания водой.

В полость задвижки подают воду под давлением, до полного вытеснения воздуха. Сбросить давление воды, перекрыть затвор крутящим моментом закрытия ( $M_{кр.}$ ),

указанным в таблице 1 на конкретную задвижку. Подать во входной патрубок воду давлением Рисп.=1,1PN, выдержать под давлением в течение времени по пункту 10.4. Произвести контроль герметичности затвора.

10.4. Продолжительность выдержки при установившемся давлении:

- для задвижек до DN 200 – 30сек.;
- для задвижек свыше DN 200 – 60 сек.

Метод контроля визуально – измерительный. Измерение проводится пипеткой градуированной по ГОСТ 29227-91.

10.5. Допустимые протечки в затворе в зависимости от класса герметичности по таблице 4.

10.6. Сбросить давление испытательной среды на затвор до нуля.

Таблица 4 - Максимально допустимые протечки.

Испытательная среда	Класс герметичности			
	A	B	C	D
вода	Нет видимых протечек	0,0006см <sup>2</sup> /мин x DN	0,0018см <sup>2</sup> /мин x DN	0,006см <sup>2</sup> /мин x DN
воздух		0,018см <sup>2</sup> /мин x DN	0,18см <sup>2</sup> /мин x DN	1,8 см <sup>2</sup> /мин x DN

## 11. Транспортирование задвижек

11.1. Транспортирование изделий производится любым видом транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида на любые расстояния с соблюдением следующих правил:

- изделия должны быть закреплены от возможных перемещений;
- при погрузке и разгрузке не допускается изделия бросать, кантовать;
- транспортировать изделия в упаковке. Допускается транспортировка без упаковки, но этом маховик рекомендуется снимать во избежание повреждений.

## 12. Хранение задвижек

12.1. Условия хранения задвижек – 4 (Ж2) по ГОСТ 15150-69, - под навесом или в помещениях, где колебания температуры и влажности воздуха несущественно отличаются от колебаний на открытом воздухе: температура от минус 25°С до плюс 50°С.

Относительная влажность воздуха: верхнее значение 100% при 25°С, среднегодовое значение 75% при 15°С.

12.2. Гарантийный срок хранения – 2 года со дня изготовления.

12.3. Задвижки находящиеся на длительном хранении, должны подвергаться периодическому осмотру, но не реже двух раз в год.

При нарушении консервации или окончания срока ее действия, задвижку следует переконсервировать. Для этого необходимо произвести расконсервацию внутренних и наружных поверхностей имеющих консервационную смазку. Протереть законсервированные поверхности чистой ветошью, смоченной растворителем уайт-спирит или нефрас и промыть горячей водой с последующей сушкой теплым воздухом. После этого произвести консервацию. Консервационную смазку наносить на обезжиренную сухую и чистую поверхность деталей. Все расконсервированные поверхности деталей должны быть покрыты тонким слоем консервационного масла К-17 ГОСТ 10877-76. Вариант защиты – В3-1 или В3-4 по ГОСТ 9.014-78.

Проходные отверстия должны быть закрыты заглушками.

Вариант упаковки – ВУ-О ГОСТ 9.014-78.

### **13. Утилизация задвижек**

Задвижки не представляют опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды и подлежат утилизации после окончания срока службы по технологии, принятой на предприятии, эксплуатирующем задвижки.

