



АРМА-ПРОМ
Старооскольский арматурный завод



**ЗАТВОР
ПОВОРОТНЫЙ ДИСКОВЫЙ
ЗПД-САЗ**

ЗПД-САЗ 25.050-00.00.000 РЭ
Руководство по эксплуатации



Содержание

1	Описание и работа.....	4
1.1	Назначение.....	4
1.2	Состав.....	4
1.3	Устройство и работа	7
1.4	Габаритные и присоединительные размеры.....	8
1.5	Основные технические характеристики	9
1.6	Показатели надежности.....	12
1.7	Маркировка и пломбирование.....	13
1.8	Консервация	14
1.9	Упаковка	14
2	Использование по назначению.....	14
2.1	Подготовка к использованию.....	14
2.2	Указания по монтажу.....	15
3	Техническое обслуживание.....	16
3.1	Общие указания.....	16
3.2	Меры безопасности.....	16
3.3	Неисправности и методы их устранения.....	17
3.4	Порядок разборки и сборки.....	17
3.5	Испытания.....	18
4	Хранение.....	18
5	Транспортирование.....	19
6	Утилизация.....	19

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

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 затворы поворотные дисковые (далее затворы) на условное давление PN 1,0 Мпа (10кгс/см²), PN 1,6 Мпа (16кгс/см²), PN 2,5Мпа (25кгс/см²).

Принята следующая система обозначения затворов:

ЗПД-САЗ – З – XXX – XX – X – 9 – X – X – X

I	I	I	I	I	I	I	I	I
1	2	3	4	5	6	7	8	9

1. Обозначение затвора – ЗПД-САЗ.

2. Тип конструкции:

- 1 – с симметричным диском;
- 2 – диск с двойным эксцентриситетом;
- 3 – с тройным эксцентриситетом.

3. Номинальный диаметр DN, мм – 040-1000.

4. Номинальное давление PN, кгс/см² – 10, 16, 25.

5. Тип присоединения:

- М – межфланцевый;
- П – под приварку;
- Ф – фланцевый.

6. Тип привода:

- 0 – без привода;
- 1 – рукоятка;
- 3 – редуктор червячный;
- 5 – редуктор конический;
- 6 – привод пневматический;
- 9 – привод электрический.

7. Материал корпуса:

- С – сталь углеродистая (25Л);
- ЛС – сталь легированная (20ГЛ);
- НЖ – сталь коррозионностойкая (12Х18Н9ТЛ);
- Ч – серый чугун (СЧ20).

8. Материал уплотнения:

- 1 – NBR;
- 2 – EPDM;
- 3 – металл-графит;
- 4 – фторопласт (PTFE);
- 5 – специальные полимеры.

9. Материал диска:

- С – сталь углеродистая;
- ЛС – сталь легированная;
- НЖ – сталь коррозионностойкая;
- КЧ – ковкий чугун.

10. Тип действия затвора:

«пусто» - одностороннего действия;

ДД – двухстороннего действия.

1 Описание и работа

1.1 Назначение.

Затворы предназначены для установки как в качестве запорных, так и условно регулирующих органов на технологических линиях различных производств.

Затворы изготавливаются в соответствии с требованиями ТУ 3721-001-22294686-2008 и конструкторской документации.

Присоединение к трубопроводу:

- под приварку;
- межфланцевое;
- Фланцевое.

Технические требования к фланцам затворов, конструкция и размеры, присоединительные размеры и размеры уплотнительных поверхностей фланцев по ГОСТ 33259: PN10, 16, 25 – тип 21 исполнение В ряд 2 или по согласованию с Заказчиком.

Ответные фланцы для затворов, применяемых на трубопроводах, работающих при температуре среды не выше 300°C, - приварные плоские тип 01 по ГОСТ 33259, на трубопроводах, работающих с рабочей температурой среды выше 300°C независимо от давления – приварные встык тип 11 по ГОСТ 33259.

1.2 Состав.

1.2.1 Принципиальная конструкция затвора с редуктором представлена на рисунке 1.

Составными частями изделия являются:

1 – привод (редуктор);	6 – втулка сальника;	11 – прижимное кольцо;	16 – гайка;
2 – корпус;	7 – кольцо сальниковое;	12 – болт;	17 – гайка;
3 – диск;	8 – крышка нижняя	13 – болт;	18 – шпилька;
4 – шток;	9 – прокладка	14 – болт;	19 – штифт.
5 – стойка;	10 – уплотняющий эл-т;	15 – болт;	

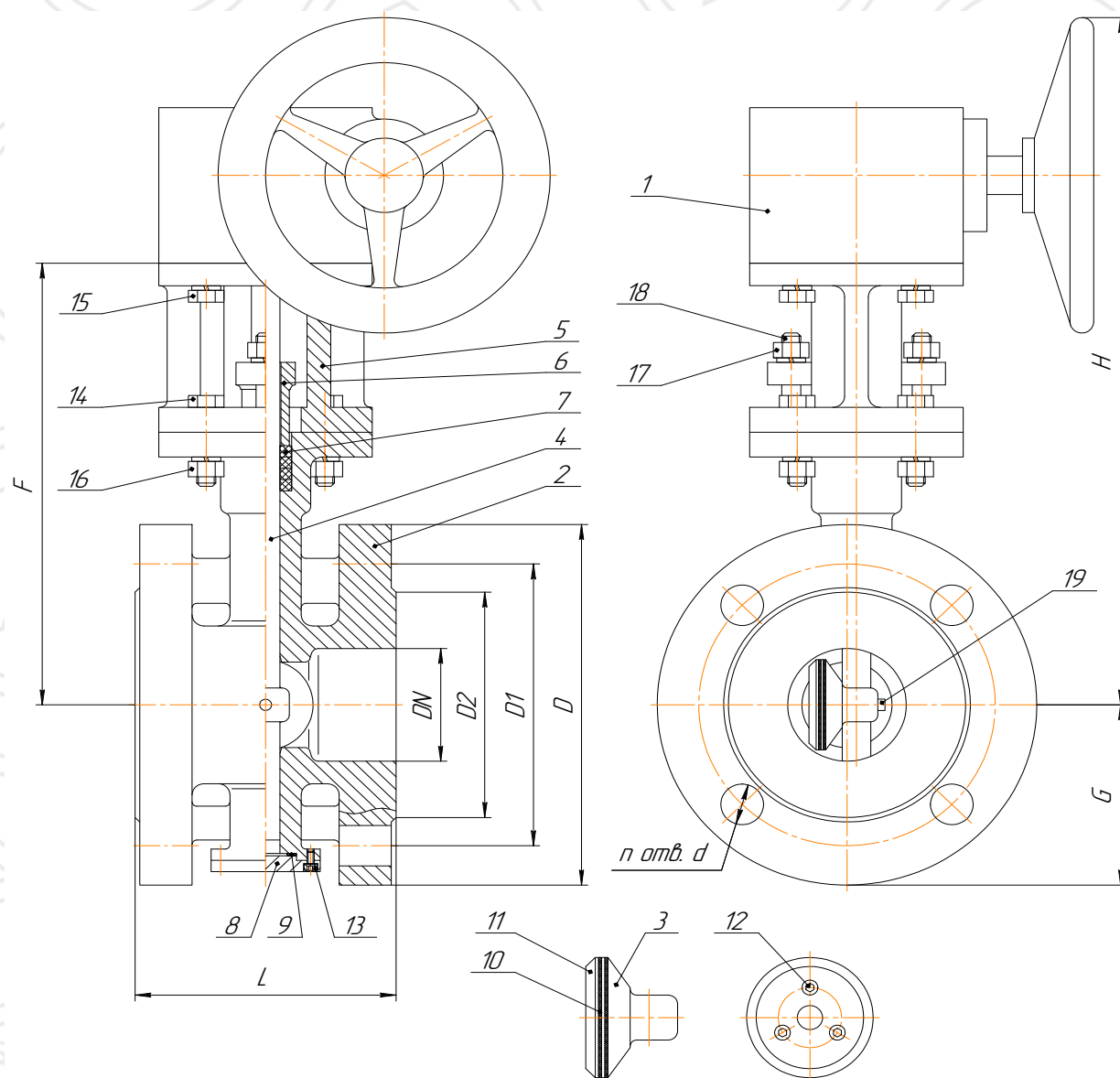


Рисунок 1. Основные узлы и габариты затвора

1.2.2 Принципиальная конструкция затвора с ПИМ представлена на рисунке 2.

Составными частями изделия являются:

- | | | | |
|-------------------|-------------------------|------------------------|---------------|
| 1 – привод (ПИМ); | 6 – втулка сальника; | 11 – прижимное кольцо; | 16 – гайка; |
| 2 – корпус; | 7 – кольцо сальниковое; | 12 – болт; | 17 – гайка; |
| 3 – диск; | 8 – крышка нижняя; | 13 – болт; | 18 – шпилька; |
| 4 – шток; | 9 – прокладка; | 14 – болт; | 19 – штифт. |
| 5 – стойка; | 10 – уплотняющий эл-т; | 15 – болт; | |

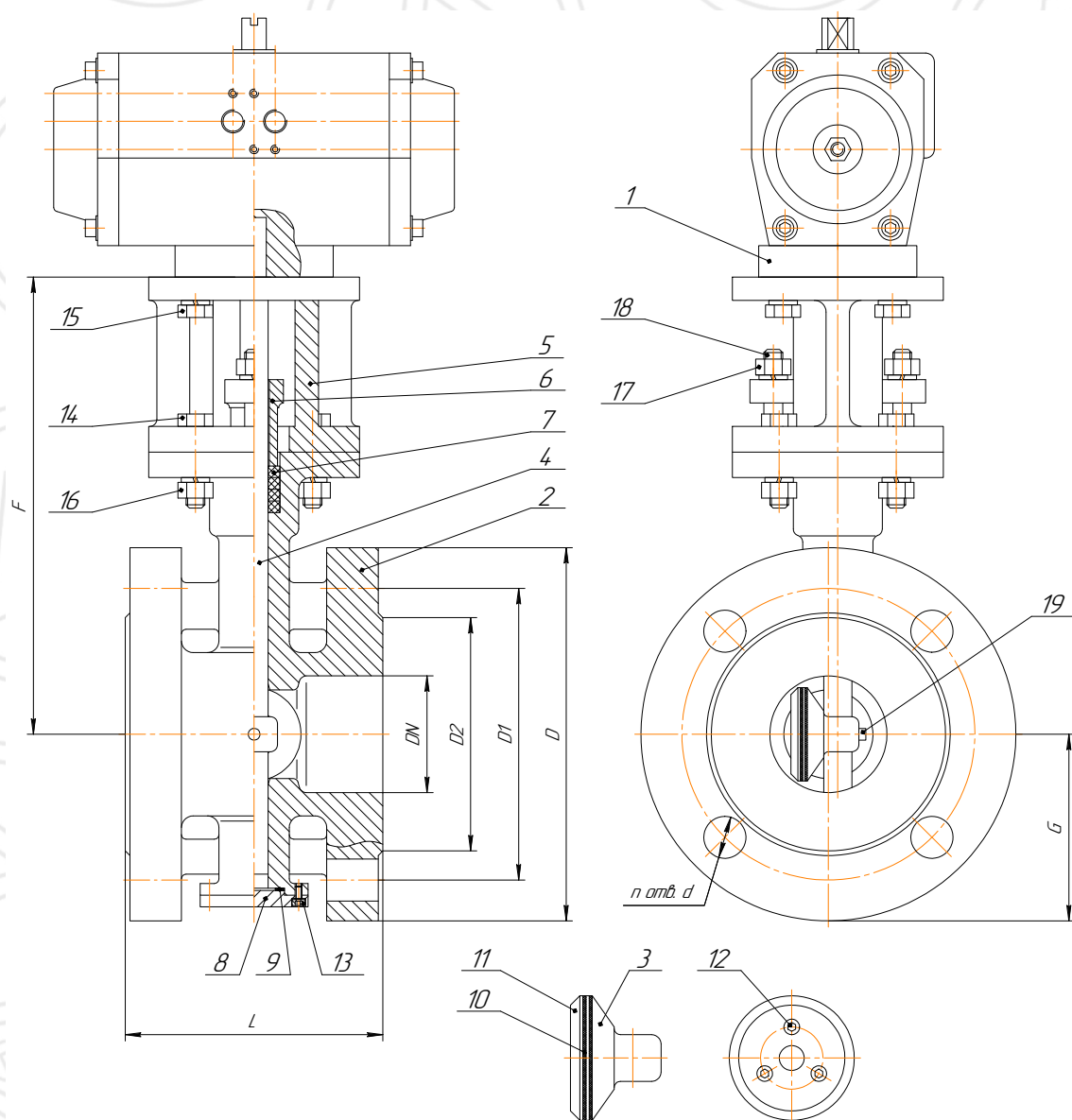


Рисунок 2. Основные узлы и габариты затвора

1.2.3 Принципиальная конструкция затвора с ЭИМ представлена на рисунке 3.

Составными частями изделия являются:

- | | | | |
|------------------|-------------------------|------------------------|---------------|
| 1- привод (ЭИМ); | 6 – втулка сальника; | 11 – прижимное кольцо; | 16 – гайка; |
| 2 – корпус; | 7 – кольцо сальниковое; | 12 – болт; | 17 – гайка; |
| 3 – диск; | 8 – крышка нижняя; | 13 – болт; | 18 – шпилька; |
| 4 – шток; | 9 – прокладка; | 14 – болт; | 19 – штифт. |
| 5 – стойка; | 10 – уплотняющий эл-т; | 15 – болт; | |

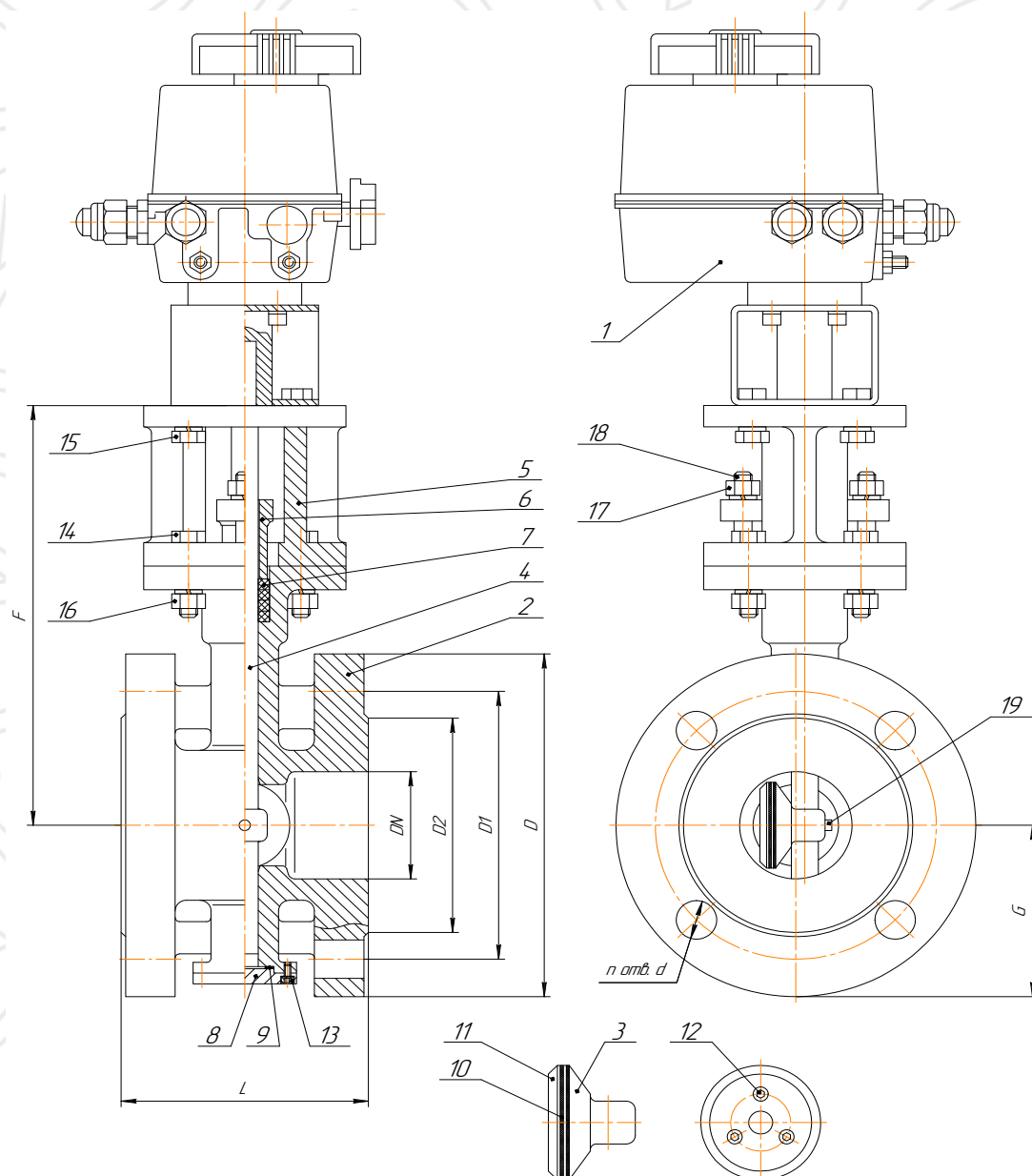


Рисунок 3. Основные узлы и габариты затвора

1.3 Устройство и работа задвижки с выдвижным шпинделем.

Затворная часть состоит из корпуса поз.2 и диска поз.3, на диске болтами поз.13, с помощью прижимного кольца поз.11, закреплен уплотняющий элемент поз.10. Диск в сборе закреплен на штоке поз.4. Верхний фланец корпуса поз.2 обеспечивает присоединение стойки поз.5 и привода поз.1

Управление затвором осуществляется ЭИМ однооборотным поз.1, на который поступает сигнал от внешнего автоматического регулятора на открытие или закрытие. Крутящий момент, развиваемый ЭИМ, передается через шток поз.4 на диск в сборе, который поворачиваясь вокруг своей оси, открывает или закрывает проходное отверстие затвора, изменяя площадь открытого проходного отверстия корпуса поз.2 и регулируя расход рабочей среды.

Угол поворота диска поз.2 – от 0° до 90° .

Направление подачи рабочей среды – одностороннее, на диск, согласно стрелке на корпусе.

1.4 Габаритные и присоединительные размеры указаны в таблице 1.

Таблица 1

DN	PN	D4	D	D1	D2	n	d	F	G	L	H
50	10	-	165	125	102	4	18	199	28,5	108	220
	16										
	25										
65	10	-	185	145	122	4	18	209	92,5	112	231
	16					8					
	25										
80	10	92	200	160	133	4	18	220	100	114	249
	16					8					
	25										
100	10	114	220	180	158	8	18	220	110	127	252
	16										
	25		235	190			22		117,5		
125	10	138	252	210	184	8	18	255	125	140	293
	16										
	25		270	220			26		135		
150	10	159	285	240	212	8	22	267	155	140	306
	16										
	25		300	250			26	280			307
200	10	219	340	295	268	8	22	308	182	152	340
	16					12					
	25		360	310	278		26	325	196		365
250	10	274	395	350	320	12	22	335,5	217	165	376
	16						26				
	25		425	370	335		30	357,5	240,5		398
300	10	325	445	400	370	12	22	372	245	178	413
	16						26				
	25		485	430	390	16	30	387	270		428
350	10	377	505	460	430	16	22	427	275	190	476
	16						26				
	25		555	490	450		33	437	298		486
400	10	426	565	515	482	16	26	477	355	216	527
	16						30				
	25		620	550	505		36	497	380		546
450	10	478	615	565	532	20	26	502	385	222	560
	16						30				
	25		670	600	555		36	529	407		588
500	10	530	670	620	585	20	26	539,5	422,5	229	599
	16						33				
	25		730	660	615		36	559	442		618
600	10	630	780	725	685	20	30	627	499	267	462
	16						36				
	25		845	770	720		39				759

Продолжение таблицы 1

DN	PN	D4	D	D1	D2	n	d	F	G	L	H
700	10	720	895	840	800	24	30	664	536	292	805
	16		910				36				
	25		960				42				
800	10	820	1015	950	905	24	33	757,5	620	318	830
	16		1025				39		624		
	25		1085				48		624		
900	10	920	1115	1050	1005	28	33	790	624	330	835
	16		1125				39	792,5	661,5		
	25		1185				48	802,5	661,5		
1000	10	1020	1230	1160	1110	28	36	820	692	410	1025
	16		1255	1170			42	857,5	726,5		
	25		1320	1210			56	872,5	726,5		

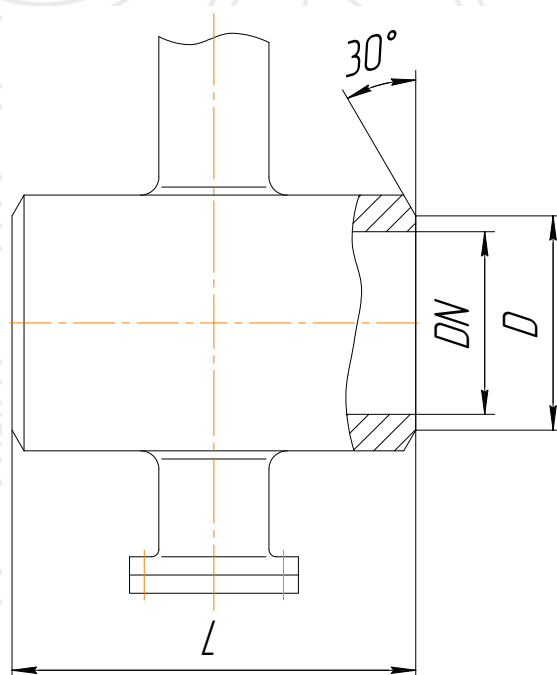


Рисунок 4. Исполнение затвора под приварку

1.5 Основные технические характеристики.

1.5.1 Основные технические данные и характеристики затворов приведены в таблице 2, 3, 4 и 5.

Таблица 2

Диаметр номинальный DN, мм	50	65	80	100	125	150	200	250
Давление номинальное PN, Мпа (кгс/см ²)	1,0 (10)							
Крутящий момент, Нм	29	35	57	102	165	250	400	518
Давление номинальное PN, Мпа (кгс/см ²)	1,6 (16)							
Крутящий момент, Нм	37	60	81	141	228	450	601	956
Давление номинальное PN, Мпа (кгс/см ²)	2,5 (25)							
Крутящий момент, Нм	59	82	102	180	289	564	800	1250
Герметичность затвора по ГОСТ 9544	Без видимых утечек, класс герметичности - А							
Пропускная характеристика	равнопроцентная при углах открытия от 20° до 70°							
Пропускная способность K _{ву} , м ³ /ч	39	100	160	270	510	780	1430	2690
Масса без привода, кг (PN10)	11,5	13,0	16,5	20,0	28,0	34,0	49,0	63,0
Масса без привода, кг (PN16)					29,0	36,5	50,0	65,5
Масса без привода, кг (PN25)					22,5	33,0	40,0	89,0

Таблица 3

Диаметр номинальный DN, мм	300	350	400	450	500	600
Давление номинальное PN, Мпа (кгс/см ²)	1,0 (10)					
Крутящий момент, Нм	992	1623	1944	2451	3285	5548
Давление номинальное PN, Мпа (кгс/см ²)	1,6 (16)					
Крутящий момент, Нм	1352	2234	2842	3452	4527	6018
Давление номинальное PN, Мпа (кгс/см ²)	2,5 (25)					
Крутящий момент, Нм	1711	2844	3738	4412	5769	9495
Герметичность затвора по ГОСТ 9544	Без видимых утечек, класс герметичности - А					
Пропускная характеристика	равнопроцентная при углах открытия от 20° до 70°					
Пропускная способность K _{ву} , м ³ /ч	4450	6250	7650	11150	13150	19550
Масса без привода, кг (PN10)	85	117	157	194	232	378
Масса без привода, кг (PN16)	95	135	176,5	221	276	466,5
Масса без привода, кг (PN25)		161	215	255	323	480

Таблица 4

Диаметр номинальный DN, мм	700	800	900	1000	1200
Давление номинальное PN, Мпа (кгс/см ²)	1,0 (10)				
Крутящий момент, Нм	6331	7307	8474	11717	32850
Давление номинальное PN, Мпа (кгс/см ²)	1,6 (16)				
Крутящий момент, Нм	6890	8760	9750	13560	45270
Давление номинальное PN, Мпа (кгс/см ²)	2,5 (25)				
Крутящий момент, Нм	14200	19847	26438	35553	57690
Герметичность затвора по ГОСТ 9544	Без видимых утечек, класс герметичности - А				
Пропускная характеристика	Равнопроцентная при углах открытия от 20° до 70°				
Пропускная способность K _{vy} , м ³ /ч	28150	38040	47950	60650	81550
Масса без привода, кг (PN10)	450	618	680	990	2000
Масса без привода, кг (PN16)	477	620	862	1180	2100
Масса без привода, кг (PN25)	556	783	1057	1512	

Таблица 5

Диаметр номинальный DN, мм	1400	1600	1800	2000
Давление номинальное PN, Мпа (кгс/см ²)	1,0 (10)			
Крутящий момент, Нм	55480	63310	73070	84740
Давление номинальное PN, Мпа (кгс/см ²)	1,6 (16)			
Крутящий момент, Нм	60180	68900	87600	97500
Давление номинальное PN, Мпа (кгс/см ²)	2,5 (25)			
Крутящий момент, Нм	94950	142000	198470	264380
Герметичность затвора по ГОСТ 9544	Без видимых утечек, класс герметичности - А			
Пропускная характеристика	Равнопроцентная при углах открытия от 20° до 70°			
Пропускная способность K _{vy} , м ³ /ч	125800	196440	223650	282130
Масса без привода, кг (PN10)	2550	3520	4096	6020
Масса без привода, кг (PN16)	2896	3706		
Масса без привода, кг (PN25)				

1.5.2 Материал основных деталей указан в таблице 6, исполнение и др. технические данные указаны в паспорте на изделие.

Таблица 6

Наименование детали	Марка материала		
	с	лс	нж
Корпус, стойка, диск, втулка сальника, нижняя крышка	Сталь 25Л ГОСТ 977	Сталь 20ГЛ ГОСТ 21357	Сталь 12Х18Н9ТЛ ГОСТ 977
Шток, прижимное кольцо	Сталь 20Х13 ГОСТ 5632/ Сталь 14Х17Н2 ГОСТ 5632		Сталь 08Х18Н10Т ГОСТ 5949
Уплотняющий элемент	Фторопласт (PTFE)/Сталь 20Х13 ГОСТ 5632 + ТРГ/ Сталь 08Х18Н10Т ГОСТ 5949 + ТРГ		
Сальниковое уплотнение	ТРГ		
Прокладка	ТРГ		

1.5.3 Показатели назначения затворов приведены в таблице 7.

Таблица 7

Наименование параметра			Условия эксплуатации по ГОСТ 15150-69		
			Материал корпусных деталей		
			с	лс	нж
			У1	ХЛ1	УХЛ1
Рабочая среда	Класс опасности по ГОСТ 12.1.007-76		2, 3, 4		
	Группа по руководству по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов»		Б (в), В: жидкие и газообразные среды, нейтральные к материалам деталей, соприкасающихся со средой (вода, пар, воздух, нефть, природный газ, аммиак, жидкие нефтепродукты и углеводороды, масляные фракции и др. среды)		
	Коррозионная устойчивость по ГОСТ 33260-2015		Скорость коррозии материала корпуса не должна превышать 0,5 мм в год		
Температура рабочей среды, °С	Уплотнение затвора	Металл-ТРГ	От минус 30 до 425	От минус 46 до 425	От минус 60 до 560
		PTFE	От минус 30 до 200	От минус 46 до 200	От минус 60 до 200
Минимальная температура окружающего воздуха. °С			От минус 40	От минус 46	От минус 60

1.6 Показатели надежности

1.6.1 Назначенный срок службы – 10 лет.

Назначенный ресурс – 70 000 часов.

Средний срок службы корпусных деталей – 30 лет, между капитальными ремонтами – 5 лет.

Показатели надежности определены при испытаниях затворов водой и представлены в таблице 8.

Таблица 8

DN, мм	50 - 100	125, 150	200 - 300	350, 400	450 - 600	700 - 900	1000, 1200	1400, 1600	1800, 2000
Полный средний ресурс, ч. не менее	40000								
Средний ресурс уплотнения затвора, циклов, не менее	5300	4200	3800	3200	2300	1900	1800	1600	1400
Гарантийная наработка затвора, циклов, не менее	2000	1700	1600	1400	1000	800	650	550	450

При эксплуатации затворов на рабочих средах, отличных от воды, показатели надежности определяются конкретной средой в зависимости от ее параметров.

1.6.2 Потенциально возможными отказами затворов являются:

- потеря прочности корпусных деталей;
- потеря плотности корпусных деталей;
- потеря герметичности затвора;
- нарушение геометрической формы деталей, препятствующее нормальному функционированию (заклинивание подвижных частей, неустранимые повреждения рабочих поверхностей седла корпуса и диска);
- изменение размеров вследствие износа или коррозионного разрушения, препятствующее нормальному функционированию.

1.6.3 Критериями предельного состояния затворов 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 условно 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 затвора предшествуют его отказам.

1.6.4 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 затвора выполнена маркировка литым способом: PN, DN, материал корпуса затвора.

На табличке, прикрепленной к корпусу затвора, указаны: знак обращения на рынке ТС, наименование завода-изготовителя, обозначение изделия, PN, DN, заводской номер, дата изготовления.

1.7.2 Наружные поверхности затвора должны быть окрашены в соответствии с ГОСТ 4666 (эмаль НЦ-132 ГОСТ 6631 - материальное исполнение «с» - серая, материальное исполнение «лс» - синяя, материальное исполнение «нж» - голубая) или в цвет по согласованию с Заказчиком.

1.7.3 Разъемные соединения изделия должны иметь гарантийные пломбы.

Места гарантийного пломбирования, указанные в сборочных чертежах, должны быть отмечены пятном эмалью красной НЦ-132 ГОСТ 6631.

1.8 Консервация.

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

Вариант защиты – ВЗ-1 ГОСТ 9.014.

Консервация всех неокрашенных (обработанных и необработанных) поверхностей деталей должна производиться маслом консервационным К17 ГОСТ 10877. Слой масла

после нанесения должен быть сплошным, без воздушных пузырей и инородных включений.

Допускается вариант защиты – ВЗ-0 ГОСТ 9.014.

1.9 Упаковка.

Затвор должен находиться в упаковке в монтажном положении, при котором диск повернут на 10-15° от положения «закрыто».

Упаковка должна обеспечивать защиту затвора от повреждений при транспортировании и хранении. Вариант упаковки – ВУ-4 по ГОСТ 9.014.

Затвор должен быть завернут в бумагу упаковочную и упакован в ящик дощатый по ГОСТ 2991 или ящик из гофрированного картона по ГОСТ 9142.

Сопроводительная документация должна быть герметично упакована в пакет по ГОСТ 12302, изготовленный из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354. Пакет с документацией закрепляется на самом изделии.

Маркировка транспортной тары – по ГОСТ 14192.

Допускается затворы устанавливать и упаковывать на прочном деревянном основании (поддоне), при этом затворы должны быть закреплены, а внутренние полости предохранены от загрязнений.

По согласованию с Заказчиком допускаются другие виды упаковки, обеспечивающие сохранность затворов при транспортировании и хранении.

2 Использование по назначению

2.1 Подготовка к использованию.

2.1.1 Объем и последовательность внешнего осмотра изделия.

При получении груза с изделием 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 затвора;
- соединение затвора с приводом (ЭИМ);
- легкость вращения штока затвора, повернув его на небольшой угол от первоначального положения с помощью маховика ручного дублера (шток должен поворачиваться плавно, без рывков).

2.1.2 Меры безопасности при подготовке изделия к использованию:

- необходимо соблюдать общие правила техники безопасности при работе с трубопроводной арматурой;
- транспортирование затвора к месту монтажа должно производиться в упаковке предприятия-изготовителя;
- строповка затвора должна осуществляться за элементы конструкции. Запрещается строповка за ЭИМ;
- перед установкой затвора на трубопровод необходимо проверить визуально состояние седлового уплотнения, на рабочих поверхностях которого не должно быть царапин и забоин.

2.2 Указания по монтажу:

- установочное положение относительно трубопровода – любое. Рекомендуется затворы DN300 и более устанавливать осью поворота диска горизонтально;
 - учитывать пространство, необходимое для демонтажа крышки привода при настройке (указывается в инструкции по эксплуатации ЭИМ);
 - рабочая среда не должна содержать механических примесей размером частиц более 701мкм. Если размер частиц превышает 70мкм, то перед затвором **рекомендуем** установить фильтр;
 - монтажное положение затвора – диск обязательно должен быть повернут на 10-15° от положения «закрыто». Установка затвора в закрытом положении приводит к значительным напряжениям в седловом уплотнении, что влечет за собой увеличение крутящего момента, необходимого для открытия затвора, уменьшение срока службы уплотнения;
 - для монтажа затвора рекомендуется использовать фланцы стальные плоские приварные тип 01 исполнение В по ГОСТ 33259, шпильки по ГОСТ 22042 или болты по ГОСТ 7798;
 - при установке установить затвор между фланцами, вставить стяжные шпильки (болты), отцентрировать затвор, произвести предварительную затяжку стяжных шпилек (болтов);
 - выставить затвор с фланцами по оси трубопровода;
 - прихватить фланцы сваркой к трубопроводу;
 - извлечь затвор из межфланцевого пространства;
 - категорически запрещается производить приварку фланцев к трубопроводу, когда затвор посажен между фланцами, т.к. могут иметь место повреждения уплотнительных поверхностей от высокой температуры;
- после удаления затвора произвести окончательную приварку фланцев, дать узлу остыть (для облегчения монтажа, а также при промывке трубопровода рекомендуется использовать монтажную вставку);
- установить затвор на место, отцентрировать его, вставить стяжные шпильки (болты);
 - открыть проходное отверстие, повернув диск в положение «открыто»;
 - произвести затяжку стяжных шпилек (болтов) в равномерной последовательности по перекрестной схеме, без перекосов и перетяжек;
 - электромонтаж производить в соответствии с эксплуатационной документацией на ЭИМ;
 - корпус ЭИМ должен быть обязательно заземлен;
 - перед пуском системы непосредственно после монтажа все затворы должны быть открыты и должна быть произведена тщательная промывка или продувка системы;
 - место установки затвора должно обеспечивать условия проведения осмотров и ремонтных работ. При расположении затвора на высоте более 1,6м следует предусматривать специальные площадки и лестницы для проведения осмотра при эксплуатации;
 - рекомендуем, при установке на открытом воздухе защитить затвор 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 затвора;
- состояние крепежных соединений (при необходимости произвести их подтяжку);

3.2 Меры безопасности.

3.2.1 Требования безопасности при монтаже и эксплуатации по ГОСТ 12.2.063.

3.2.2 Персонал, производящий работы с затворами, 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 ГОСТ 12.2.007.0-75.

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

Органы управления затвора должны исключать возможность их самопроизвольного включения.

Электроприводы должны иметь ручной дублер управления.

3.2.4 Для обеспечения безопасной работы категорически запрещается:

- эксплуатировать затвор при отсутствии эксплуатационной документации;
- производить работы по устранению неисправностей при наличии давления в трубопроводе и поданном напряжении на ЭИМ;
- снимать затвор с трубопровода при наличии в нем рабочей среды;
- применять ключи большие по размеру, чем это требуется для крепления в каждом конкретном случае, и удлинители к ним.

3.3 Неисправности и методы их устранения.

Перечень возможных неисправностей в процессе эксплуатации и рекомендации по их устранению приведены в таблице 9.

3.3.1 Текущий ремонт

3.3.1.1 Затворы являются ремонтпригодными изделиями.

3.3.1.2 Ремонт затворов во время эксплуатации запрещается.

3.3.1.3 Ремонт затворов должен производиться на предприятии-изготовителе.

3.3.1.4 При выходе из строя ЭИМ, в технически обоснованных случаях, допускается производить замену привода без снятия затвора при отсутствии давления в трубопроводе.

Таблица 9

Наименование неисправностей, внешнее проявление и признаки	Вероятная причина	Метод устранения
1	2	3
1. Нарушена герметичность фланцевого соединения трубопровода	Ослаблена затяжка крепежных соединений магистральных фланцев трубопровода	Произвести затяжку крепежных соединений магистральных фланцев трубопровода
2. Нарушена герметичность затвора по отношению к внешней среде	1. Износилось уплотнение на штоке 2. Повреждена рабочая кромка диска	1. Разобрать затвор и заменить уплотнение 2. Разобрать затвор и заменить диск
3. Не происходит полного открытия (закрытия) затвора	Разрегулирован концевые выключатели ЭИМ	Отрегулировать положение концевых выключателей
4. Температура корпуса электродвигателя ЭИМ выше рабочей (65°C)	Повреждена электросхема. Неправильное электроподключение	Проверить монтаж и электросхему

3.4 Порядок разборки и сборки.

3.4.1 При разборке и сборке затвора обязательно:

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

3.4.2 Полную разборку затвора (см. рис. 1) производить в следующем порядке:

- с помощью ЭИМ поз.1 отвести диск поз.3 в положение «закрыто»;
- снять затвор с трубопровода;
- отвернуть болты поз. 15 и снять ЭИМ поз.1;
- отвернуть болты поз. 14 (гайки поз.16) и снять стойку поз.5;
- отвернуть гайки поз. 17 и снять втулку сальника поз.6 и сальниковые кольца поз.7;
- извлечь штифт поз.19;
- отвернуть болты поз. 13 и снять крышку нижнюю поз.8;
- извлечь шток поз. 4 из корпуса поз.2;
- извлечь диск в сборе;
- на диске поз.3 и уплотняющем элементе поз.10 нанести совместные метки;
- отвернуть винты поз.12;
- снять прижимное кольцо поз. 11;
- снять уплотняющий элемент поз.10.

3.4.3 Сборку затвора производить в следующем порядке, при этом тщательно очистить все детали от загрязнения, промыть, трущиеся поверхности, несоприкасающиеся с рабочей средой, смазать консистентной смазкой ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433.

- установить уплотняющий элемент поз.10 на диск поз.3;
- повернуть уплотняющий элемент поз.10 до совпадения меток с метками на диске поз.2;
- установить на диск поз.2 прижимное кольцо поз.11 и завернуть винты поз. 12;
- дальнейшую сборку произвести в порядке, обратном порядку разборки.

3.4.4 Собранный затвор подвергнуть следующим испытаниям:

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

3.5 Испытания.

3.5.1 Испытания на герметичность относительно внешней среды следует производить подачей воды давлением PN в открытый затвор. Продолжительность выдержки при установившемся давлении – не менее 3 мин, после чего произвести внешний осмотр. Пропуск среды через места соединений не допускается.

3.5.2 Испытания на герметичность затвора следует производить подачей воды давлением 1,1PN при закрытом затворе. Затвор должен быть закрыт с помощью ЭИМ.

Выдержка при установившемся давлении – не менее 3 мин. Контроль герметичности – визуальный, класс А по ГОСТ 9544, без видимых утечек.

3.5.3 Испытание на работоспособность следует производить путем трехкратного срабатывания затвора на «открытие-закрытие» с помощью ЭИМ без подачи рабочей среды.

Затвор считают работоспособным, если все подвижные детали перемещаются плавно, без рывков и заеданий.

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

4 Хранение

4.1 Условия хранения – по группе 2 (С) ГОСТ 15150: закрытые или другие помещения с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий, где колебаний температуры и влажности воздуха существенно меньше, чем на открытом воздухе, расположенные в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом.

4.2 Затворы следует хранить в упаковке предприятия-изготовителя при температуре от плюс 5 до плюс 50°C и относительной влажности до 80% на расстоянии не менее 1м от источников тепла в закрытых складских помещениях, обеспечивающих сохранность упаковки и исправность затворов в течение гарантийного срока.

Источники тепла должны быть экранированы в целях защиты изделия от воздействия тепловых лучей. Не допускается хранить изделия вблизи работающего оборудования, выделяющего озон.

4.3 Затворы при хранении должны быть защищены от воздействия кислот, щелочей, масел, бензина, керосина, в том числе в газообразном состоянии.

4.4 Затворы, находящиеся на длительном хранении, подвергаются периодическому осмотру не реже одного раза в год. При нарушении консервации произвести консервацию вновь.

Перед эксплуатацией при сроках хранения свыше 12 месяцев рекомендуется провести испытания в объеме п.3.4.4 настоящего РЭ.

5 Транспортирование

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

5.2 Условия транспортирования - по группе 4 (Ж2) ГОСТ 15150: для всех макроклиматических районов с умеренным и холодным климатом.

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 затвор.