



37 4200

КЛАПАНЫ МАЛОГАБАРИТНЫЕ РЕГУЛИРУЮЩИЕ,  
ЗАПОРНО-РЕГУЛИРУЮЩИЕ БИРС Б01,  
ЗАПОРНЫЕ БИРС Б02

**Руководство по эксплуатации**

ФГИР.491115.002 РЭ

[www.birsarm.ru](http://www.birsarm.ru)

## Содержание

Введение .....	3
1 Описание и работа клапанов .....	5
1.1 Назначение клапанов .....	5
1.2 Технические характеристики .....	6
1.3 Устройство изделия .....	10
1.4 Маркировка клапана .....	11
1.5 Упаковка клапанов .....	11
2 Использование по назначению .....	12
2.1 Меры безопасности .....	12
2.2 Эксплуатационные ограничения .....	13
2.3 Подготовка к использованию и монтаж клапана.....	13
2.4 Использование изделия .....	14
2.5 Настройка, регулирование и изменение параметров.....	14
3 Техническое обслуживание .....	16
3.1 Общие указания .....	16
3.2 Меры безопасности .....	16
3.3 Порядок технического обслуживания.....	16
4 Текущий ремонт .....	17
4.1 Общие указания .....	17
4.2 Разборка и сборка клапана .....	17
5 Хранение и транспортирование .....	18
6 Утилизация.....	18
7 Гарантии изготовителя .....	18
Приложение А Габаритные размеры клапанов .....	19

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством и работой, основными техническими данными и характеристиками оборудования. Руководство включает меры по обеспечению безопасности, указания по монтажу, сборке и разборке, техническому обслуживанию, ремонту и использованию по назначению клапанов малогабаритных регулирующих, запорно-регулирующих типа БИРС Б01, запорных типа БИРС Б02 (далее - клапан) с номинальными диаметрами DN10...DN250 и давлением PN16, PN25, PN40, PN63, PN100, PN160 с температурой рабочей среды до 300°C. Клапаны предназначены для применения на потенциально взрывоопасных производствах в соответствии с маркировкой взрывозащиты и ПУЭ гл.7.3.

Настоящее руководство разработано в соответствии с требованиями Технических регламентов Таможенного Союза и ГОСТ 12.2.063-2015. Выполнение требований настоящего руководства является обязательным для сохранения технических характеристик клапана, обеспечения его надёжной и безаварийной работы.

При изготовлении клапанов, в технически обоснованных случаях, возможны отклонения в конструкции клапанов, замена материалов, покрытий и комплектующих изделий, не ухудшающих работоспособность изделия, при этом незначительные изменения могут быть не отражены в настоящем руководстве.

Схема условного обозначения клапана:



При заказе арматуры используются обозначения, приведенные в таблице 1.

Таблица 1. Условные обозначения параметров арматуры

Обозначение параметра	Наименование параметра
Б01.А.В.С.Д.Е	клапан регулирующий, запорно-регулирующий
Б01.1.В.С.Д.Е	сварной корпус
Б01.2. В.С.Д.Е	литой корпус
Б01.А.1. С.Д.Е	проходной корпус
Б01.А.2. С.Д.Е	угловой корпус
Б01.А.В.1.Д.Е	дроссель - плунжер
Б01.А.В.2.Д.Е	дроссель - клетка
Б01.А.В.3.Д.Е	дроссель специальный
Б01.А.В.С.1.Е	мягкое уплотнение седла
Б01.А.В.С.2.Е	металлическое уплотнение седла
Б01.А.В.С.Д.1	сальниковое уплотнение штока
Б01.А.В.С.Д.2	сильфонное уплотнение штока
Б02.А.В.Д.Е	клапан запорный
Б02.1.В.Д.Е	сварной корпус
Б02.2. В.Д.Е	литой корпус
Б02.А.1.Д.Е	проходной корпус
Б02.А.2.Д.Е	угловой корпус
Б02.А.В.1.Е	мягкое уплотнение седла
Б02.А.В.2.Е	металлическое уплотнение седла
Б02.А.В.Д.1	сальниковое уплотнение штока
Б02.А.В.Д.2	сильфонное уплотнение штока
10; 15; 20; 25; 32; 40; 50; 65; 80; 100; 125; 150; 200; 250; 300; 400; 500	номинальный диаметр DN, мм
16; 25; 40; 63; 100; 160; 250	номинальное давление, кгс/см <sup>2</sup>
Материал корпуса	
1	09г2с
2	Ст.20ГЛ
3	Ст.12Х18Н10Т
4	A216WWC
5	A351CF8
6	A351CF8M
7	08Х17Н2
8	10Х17Н13М2Т
9 =	По запросу
А=	По запросу
В=	По запросу
Материал рабочего органа:	
3 = ст.12х18н10т	Ст.12Х18Н10Т
5 = А351CF	A351CF
6 = А351CF8М	A351CF8M
7 = 08Х17Н2	08Х17Н2
10=10Х17Н13М2Т	10Х17Н13М2Т
А=	По запросу
В=	По запросу
Материал уплотнительного кольца:	
Р =	PTFE (RPTFE)
Ф =	флувис

З =	ст.12Х18Н10Т ( А351CF8М)
б=	А351CF8М
И=	инконель
Расходная характеристика	
Л =	линейная расходная характеристика
Р =	равнопроцентная характеристика
М =	модифицированная параболика
Н =	ненормированная характеристика
З =	запорный (отсечной) тип
Присоединение к трубопроводу:	
FX =	фланцевое (X-исполнение поверхности по ГОСТ 33259-2015; RF – исполнение по ANSI)
MX =	межфланцевое (X - исполнение поверхности по ГОСТ 33259-2015)
BW =	сварное встык
SW =	сварное внахлест
ШН =	штуцерно-ниппельный

Примеры записи обозначения клапанов при заказе:

- клапан регулирующий со сварным проходным корпусом, плунжерный, с металлическим уплотнением седла, сальниковым уплотнением штока, номинальным диаметром DN 50, с расчетным (максимальное рабочее) давлением 1,6 МПа, материал корпуса 09г2с, материал плунжерной пары 12х18н10т с линейной расходной характеристикой, с фланцевым присоединением к трубопроводу исполнение 1:

БИРС Б01.1.1.1.2.1.50.16.1.3.3.Л.Ф1 ТУ 3742-002-65666626-2017

## 1 Описание и работа клапанов

### 1.1 Назначение клапанов

1.1.1 Клапаны регулирующие предназначены для регулирования различных параметров рабочей среды (температуры, расхода, давления и т.д.) в технологических системах трубопроводов и оборудования в системах управления технологическими процессами. Рабочей средой арматуры являются жидкости пары и газы, не агрессивные по отношению к материалам деталей арматуры, непосредственно соприкасающихся с ними.

1.1.2 Клапаны поставляются с ручным приводом или без органов управления (под электропривод, пневматический привод (МИМ), электромагнитный привод). Технические характеристики, описание и правила обслуживания привода приведены в руководстве по эксплуатации на конкретный привод.

1.1.3 По уровню взрывозащиты комплектующее электрооборудование применяется следующих исполнений:

- общепромышленное исполнение;
- искробезопасное исполнение EExia/ib;
- взрывонепроницаемая оболочка EExd.

Клапаны с комплектацией электрооборудования в исполнениях EExia/ib и EExd предназначена для эксплуатации во взрывозащищенных зонах помещений и наружных установок в соответствии с главой 7.3 ПУЭ или другими нормативно - техническими

документами, определяющими применимость электрооборудования во взрывоопасных средах.

1.1.4 По устойчивости к воздействию климатических факторов внешней среды клапаны соответствуют климатическому исполнению и категории размещения по ГОСТ 15150-69:

- У (от минус 40 до плюс 70°C), относительной влажности воздуха 75% при 15°C и более низких температурах без конденсации влаги, тип атмосферы II;
- или УХЛ(1) (от минус 60 до плюс 70°C), относительной влажности воздуха 70% при 15°C и более низких температурах без конденсации влаги, тип атмосферы II;
- или ТВ(2) (от плюс 1 до плюс 55°C), относительной влажности воздуха 80% при 27°C и более низких температурах без конденсации влаги, тип атмосферы II;
- или Т (от минус 10 до плюс 70°C), относительной влажности воздуха 80% при 27°C и более низких температурах без конденсации влаги, тип атмосферы II;
- или ОМ(1) (от минус 50 до плюс 70°C), относительной влажности воздуха 80% при 27°C и более низких температурах без конденсации влаги, тип атмосферы III;
- или ОМ(5) (от минус 40 до плюс 70°C), относительной влажности воздуха 80% при 27°C и более низких температурах без конденсации влаги, тип атмосферы III.

## 1.2 Технические характеристики

1.2.1 Клапаны соответствуют ГОСТ 12893-2005 (регулирующие и запорно-регулирующие), ГОСТ 12.2.003-91, ГОСТ 12.2.063-2015, ТУ 3742-002-65666626-2017, комплекту конструкторской документации, при поставке на экспорт – требованиям заказа.

1.2.2 Рабочее положение клапана – любое, при котором привод находится в верхней полусфере, рекомендуемое приводом вверх. При установке клапана в наклонном положении следует обеспечить его дополнительное крепление.

1.2.3 Направление подачи рабочей среды указано стрелкой на корпусе клапана.

1.2.4 Параметры рабочих сред

1.2.4.1 Клапаны предназначены для управления потоками жидких и газообразных сред: нефти, нефтепродуктов, газа, пара, воды и других, в том числе загрязненных и химически активных сред, содержащих механические примеси. При скорости среды в трубопроводе от 3 до 4 м/с для жидкости и от 10 до 15 м/с для газа допустимое содержание механических примесей приведено в таблице 2.

Таблица 2 Допустимое содержание механических примесей

Кол-во «мягких примесей» в рабочем режиме, % от объема жидкой среды,	Кол-во «мягких примесей» в исключительных случаях, % от объема жидкой среды,	Кол-во абразивных включений, % от объема жидкой среды,
Не более 0,5	Не более 3	Не более 0,1

Примечания

1. Отложения среды, окислы трубопроводов и др. частицы с HRC≤15 учитываются как «мягкие примеси».
2. Для газов это соотношение остается с учетом плотности среды при рабочих условиях.

1.2.4.2 Диапазон температур рабочей среды клапанов:

- от минус 40(60) до плюс 200°С;
- от минус 40(60) до плюс 300°С;
- специальный.

1.2.5 Конструктивное исполнение клапанов

1.2.5.1 Присоединение к трубопроводу – фланцевое.

Присоединительные размеры, размеры уплотнительных поверхностей и исполнения уплотнительных поверхностей фланцев должны соответствовать ГОСТ 33259-2015, а также стандартам ASME-B16.5, DIN EN 1092-1, ISO 7005-1:1992.

1.2.5.2 Тип рабочего органа – неразгруженный плунжер.

1.2.5.3 Клапаны с МИМ или специальным электроприводом по виду действия могут быть нормально открытыми (НО) или нормально закрытыми (НЗ).

1.2.5.4 Материалы корпуса клапана и их аналоги приведены в таблице 3.

Таблица 3 Материалы корпуса клапана

Материалы российского производства	Зарубежные аналоги
Сталь 20	ASTM A576 Grade 1020; DIN 1.0402
Сталь 09Г2с	ASTM A350 Gr LF2; A561 Gr70
Сталь 12х18н10т	ASTM A321; DIN 1.4541
Сталь 10х17н13м2т	ASTM 316Ti

1.2.5.5 Уплотнение штока – сальниковое.

1.2.6 Ход клапана h указан в Таблице 4

Таблица 4

DN, мм	10	15	20	25	32	40	50	65	80	100	150	200	250
h, мм	10	20	20	20	25	25	25	30	40	40	50	75	75

1.2.7 Условная пропускная способность регулирующих и запорно-регулирующих клапанов приведена в Таблице 5.

1.2.8 Нормы герметичности затворов по воздуху регулирующих клапанов в зависимости от класса герметичности и условной пропускной способности по ГОСТ 9544-2015 (настоящий стандарт соответствует международному стандарту ISO 5208:2008) приведены в Таблице 6.

Нормы герметичности затворов по воздуху запорных и запорно-регулирующих клапанов в зависимости от класса герметичности и номинального диаметра по ГОСТ 9544-2015 приведены в Таблице 7.

Таблица 5

DN, мм	Условная пропускная способность $K_{vy}$ , м <sup>3</sup> /час																																								
	0,1	0,16	0,25	0,4	0,6	1,0	1,6	2,5	4,0	6,3	8	10	12	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	250	320	400	500	630	800	1000	1200	1600							
10	■	■	■	■	■	■	■																																		
15	■	■	■	■	■	■	■	■	■																																
20	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																														
25				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																												
32							■	■	■	■	■	■	■	■	■																										
40									■	■	■	■	■	■	■	■	■																								
50												■	■	■	■	■	■	■	■																						
65													■	■	■	■	■	■	■	■	■																				
80														■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																		
100															■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																
150																	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■													
200																										■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
250																																									

 Таблица 6 Значение допустимой утечки воздуха в затворе при  $P_1=0,4$  МПа для регулирующих клапанов

$K_{vy}$ , м <sup>3</sup> /ч	Q <sub>зат</sub> , литр/мин	
	IV класс герметичности	III класс герметичности
0,10	0,012	0,12
0,16	0,018	0,18
0,25	0,029	0,29
0,40	0,047	0,47
0,63	0,072	0,72
1,0	0,12	1,2
1,6	0,18	1,8
2,5	0,29	2,9
4,0	0,47	4,7
6,3	0,72	7,2
10	1,2	12
16	1,8	18
25	2,9	29
32	3,7	37
40	4,7	47
63	7,2	72
80	9,2	92
100	12	120
125	15	150
160	18	180
250	29	290
320	37	370
400	47	470
500	58	580
630	72	720
800	90	900
1000	120	1200
1200	150	1500
1600	180	1800

Таблица 7 Значение допустимой утечки воздуха в затворе при  $P_1=0,6$  МПа для запорных и запорно-регулирующих клапанов

DN, мм	Q <sub>зат</sub> , см <sup>3</sup> /мин		
	Класс герметичности А (только для «мягкого» уплотнения)	Класс герметичности В	Класс герметичности С
25	Отсутствие видимых утечек в течение времени испытания	0,45	4,5
50		0,9	9
80		1,44	14,4
100		1,8	18
150		2,7	27
200		3,6	36
250		4,5	45

1.2.9 Общий вид, габаритные размеры и масса клапанов приведены в Приложении А.

1.2.10 Клапан относится к классу ремонтируемых изделий. Конструкция клапанов отвечает требованиям ремонтпригодности в соответствии с ГОСТ 23660-79. Вид ремонта – текущий, путем замены деталей.

1.2.11 Критерием отказа считать:

- потеря герметичности по уплотнению;
- потеря герметичности относительно внешней среды;
- нарушение целостности корпуса, его разрушение.

1.2.12 Критерием предельного состояния считать:

- достижение назначенных показателей;
- нарушение геометрической формы и размеров деталей, препятствующее нормальному функционированию;
- необратимое разрушение деталей, вызванное коррозией, эрозией и старением материалов.

1.2.13 Привод клапана имеет местный указатель положения затвора.

1.2.14 Клапаны виброустойчивы и вибропрочны при воздействии синусоидальных вибраций частотой (5...80) Гц амплитудой смещения 0,075 мм и амплитудой ускорения 9,8 м/с<sup>2</sup> (группа исполнения N3 по ГОСТ Р 52931-2008).

1.2.15 Вероятность безотказной работы за 2000 ч:

- для запорно-регулирующей арматуры в комплектации с интеллектуальным электропневматическим позиционером, фильтром-редуктором и управляющим электромагнитным клапаном  $P(2000)=0,95$ ;
- для арматуры с электроприводом  $P(2000)=0,95$ ;
- для арматуры специального исполнения  $P(2000)=0,92$ .

1.2.16 Срок межповерочных интервалов – 3 года (ревизия без разборки сальниковой группы).

1.2.17 Срок службы

1.2.17.1 Срок службы до 1-го ремонта - до 10 лет (замена манжет сальникового узла, дроссельной пары «плунжер-седло»).

1.2.17.2 Срок службы до 1-го капитального ремонта - от 15 до 17 лет.

1.2.17.3 Общий срок эксплуатации с учетом замены быстроизнашиваемых деталей - от 30 до 35 лет.

1.2.17.4 Общий срок службы по цикличности - от 170 000 до 250 000 циклов по наработке основных быстроизнашиваемых деталей.

### 1.3 Устройство изделия

1.3.1 Каждый клапан состоит из следующих основных узлов и деталей (рисунок 1):

- корпуса 1, через который проходит рабочая среда;
- узла затвора, обеспечивающего регулирование, заданную пропускную способность и пропускную характеристику (для регулирующего и запорно-регулирующего клапана), состоящего из седла 2 и плунжера 3;

- крышки 4 со шпильками 17 и гайками 18, в которой расположены втулка 5, грундбукса 12, кольцо 13, сальниковый узел 6, состоящий из манжет 9, колец 10, шайб 11;
- гайки 7, с помощью которого осуществляется крепление фланца привода на клапане;
- фланца нажимного 14 со шпильками 15, гайками 16.

1.3.2 Конструкция клапанов обеспечивает полную взаимозаменяемость всех деталей и узлов.

### 1.3.3 Принцип действия клапана

Принцип действия клапана заключается в изменении расхода регулируемой среды при изменении гидравлического сопротивления за счет изменения проходного сечения затвора при перемещении плунжера 3. Управление перемещением плунжера 3 осуществляется приводом в соответствии с изменением входного сигнала.

При перемещении штока привода под действием управляющего сигнала плунжер 3 клапана совершает возвратно-поступательное движение во втулке 5.

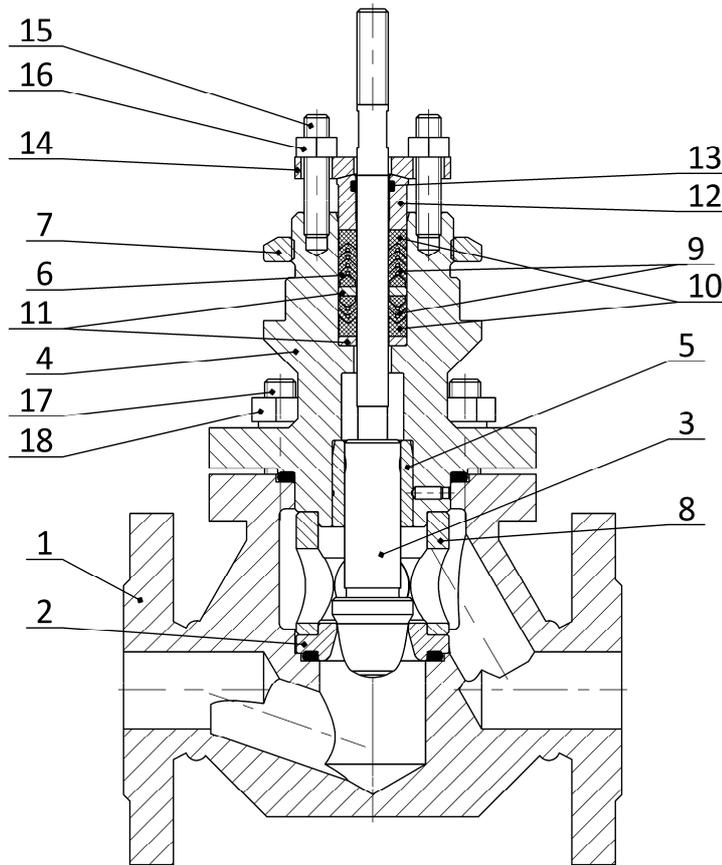


Рисунок 1 – Конструкция клапана

#### 1.4 Маркировка клапана

Каждый клапан имеет табличку, на которой нанесены:

- надпись – «Сделано в России»;
- наименование предприятия-изготовителя;
- условное обозначение клапана;
- заводской номер и год выпуска арматуры;
- номинальное давление;
- номинальный диаметр;
- условная пропускная способность (кроме запорной арматуры);
- диапазон температур рабочей среды;
- материал корпуса (марка стали);
- знаки сертификации.

#### 1.5 Упаковка клапанов

1.5.1 Каждый клапан упакован в транспортную тару – дощатый ящик, обшитый стальной лентой.

Перед упаковыванием клапан подвергнут консервации нанесением на поверхность консервационной смазки.

Срок защиты без переконсервации – не менее 3 лет.

Резьбовые отверстия и проходные каналы закрыты колпачками или дисками, предохраняющими их внутренние полости от загрязнения.

1.5.2 Перед упаковыванием проводится проверка комплектности изделия. Документация помещена в папку с надписью "Эксплуатационная и сопроводительная документация". Папка вложена в пакет из полиэтиленовой пленки ГОСТ 10354, после чего горловина пакета закрывается любым герметичным способом.

## 2 Использование по назначению

### 2.1 Меры безопасности

2.1.1 К эксплуатации и обслуживанию клапана допускается персонал, изучивший руководство по эксплуатации клапана, правила техники безопасности, утвержденные руководителем предприятия, эксплуатирующего клапан, и имеющий навыки работы с ним.

2.1.2 Монтаж и ввод в эксплуатацию, эксплуатация, обслуживание и ремонт клапанов должны соответствовать данному руководству, а также инструкции по охране труда эксплуатирующей организации. При монтаже, пуске, наладке, эксплуатации и демонтаже арматуры необходимо соблюдать требования пожарной безопасности: ГОСТ 12.1.004, ГОСТ Р 12.3.047, ППР-12.

2.1.3 Безопасность клапанов в течение срока их службы должна обеспечиваться прочностью, плотностью и герметичностью деталей, находящихся под давлением, которые должны выдержать статическое давление, указанное в чертежах, и надежностью крепления деталей, находящихся под давлением.

2.1.4 В процессе монтаже и эксплуатации клапан не должен испытывать нагрузок от трубопровода (изгиб, сжатие, растяжение, кручение, перекосы, вибрацию, несоосность патрубков, неравномерность затяжки крепежа). При необходимости должны быть предусмотрены опоры или компенсаторы, снижающие нагрузку на клапан от трубопровода.

2.1.5 Перед пуском системы необходимо произвести продувку трубопроводов воздухом, во избежание повреждений внутренних полостей клапана и трубопровода от попадания капель сварки, окалины и других загрязнений.

2.1.6 При пусконаладочных работах и эксплуатации пробное давление при опрессовке системы не должно превышать пробное давление, установленное для клапана (1.5 PN).

2.1.7 В случае, если клапан будет использоваться в потенциально взрывоопасной среде, необходимо соблюдать требования и меры безопасности, предъявляемые к взрывозащищенному оборудованию, которыми оснащен клапан.

2.1.8 Перед техническим обслуживанием и ремонтом необходимо перекрыть арматуру по входу и выходу, сбросить давлением рабочей среды.

2.1.9 Для обеспечения безопасности работы запрещается:

- использовать арматуру для работы в условиях, превышающих указанные в паспорте;
- использовать гаечные ключи, большие по размеру, чем размеры крепежных деталей;
- производить работы по демонтажу, техническому обслуживанию и ремонту при наличии давления рабочей среды клапана;

- эксплуатировать клапан при отсутствии эксплуатационной документации.

2.1.10 При инциденте или аварии прекратить подачу рабочей среды на аварийный клапан.

## 2.2 Эксплуатационные ограничения

2.2.1 Срок службы клапана и безотказность работы обеспечиваются при соблюдении требований настоящего руководства.

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

Возможность загрязнения и попадания посторонних предметов во внутренние полости клапана при разборке и сборке должна быть исключена.

## 2.3 Подготовка к использованию и монтаж клапана

2.3.1 Транспортировка клапана к месту монтажа должна производиться в упаковке предприятия-изготовителя.

2.3.2 Перед монтажом клапана проверить:

- состояние упаковки;
- комплектность;
- наличие эксплуатационной документации;
- визуально состояние внутренних полостей клапана и трубопровода, доступных для визуального осмотра (при обнаружении в клапане или трубопроводе инородных тел необходимо их удалить или произвести продувку клапана и трубопровода);
- состояние крепёжных соединений;
- работоспособность изделия. Подать управляющую среду на привод (воздух для МИМ, напряжение для электропривода, механическое воздействие для рукоятки), проверить работоспособность и правильность настройки изделия.

2.3.3 При строповке клапана необходимо использовать текстильные стропы, чтобы избежать повреждения окрашенной поверхности.

Если привод поставляется установленным на арматуре, то строповка должна рассчитываться исходя из общего веса арматуры с приводом. При строповке необходимо следить за тем, чтобы стропы были одинаково натянуты и не повредили принадлежности привода и покраску.

Необходимо убедиться, что центр тяжести уравновешен. Стropы накладывать на основной массив клапана без узлов, перекруток и петель.

При использовании подъемных проушин необходимо учитывать их назначение и грузоподъемность, т.к. они могут быть рассчитаны только на вес привода или клапана по отдельности, а также избегать приложения к ним боковых или изламывающих нагрузок.

2.3.4 Клапаны рекомендуется устанавливать на трубопроводах, имеющих прямые участки до и после клапанов длиной не менее 10 номинальных диаметров клапана.

Клапаны допускается устанавливать на трубопроводах, не имеющих прямолинейных участков до и после клапанов. В этом случае необходимо учитывать изменение  $K_{vy}$  в объеме не более 10% (кроме запорной арматуры).

2.3.5 На трубопроводах до и после клапанов для удобства обслуживания и эксплуатации рекомендуется устанавливать запорную арматуру.

2.3.6 Устанавливать клапаны следует так, чтобы направление движения среды совпадало с направлением стрелки на корпусе.

2.3.7 При монтаже клапана в агрегаты и системы необходимо руководствоваться общими техническими условиями на изготовление, приёмку и монтаж агрегатов и систем, и указаниями технических условий, разработанных для каждого агрегата.

2.3.8 Консервационные пломбы и заглушки необходимо снимать непосредственно перед установкой клапанов на трубопровод.

2.3.9 При приварке ответных фланцев к трубопроводу необходимо обеспечить защиту внутренних полостей клапана от попадания сварного графа и окалины, а также предохранить от нагрева свыше 150°C место соединения фланцев с корпусом клапана.

2.3.10 При установке клапана на трубопровод необходимо, чтобы фланцы трубопровода не имели перекосов, а отверстия под крепёжные детали совпадали с отверстиями во фланцах корпуса в пределах допусков по ГОСТ 33259-2015.

2.3.11 Для удобства обслуживания должен быть обеспечен доступ к клапану.

2.3.12 При монтаже запрещается:

- применять ключи, большие по размеру, чем это требуется для крепёжных деталей;
- устранять перекосы за счет натяжения (деформации) фланцев клапана.

2.3.13 Перед пуском агрегата (системы) непосредственно после монтажа клапан должен быть открыт, и должна быть произведена тщательная промывка, продувка и просушка системы трубопроводов.

## 2.4 Использование изделия

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

2.4.2 Эксплуатация клапанов допускается только на параметрах рабочей среды (температура, давление, состав), не превышающих указанные в паспорте на конкретное изделие.

2.4.3 Управление клапанами при высокой температуре рабочей среды должно производиться с предохранением от ожогов обслуживающего персонала.

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

2.4.5 Перечень возможных неисправностей в процессе использования клапана по назначению и рекомендации по действиям при их возникновении приведены в таблице 8.

Рекомендуемые моменты затяжки резьбовых соединений приведены в таблице 9.

## 2.5 Настройка, регулирование и изменение параметров

2.5.1 Настройка и регулирование клапанов проводится изготовителем, если другие условия не оговорены в заказе.

2.5.2 Монтаж и настройку приводов, дополнительных блоков проводить в соответствии с эксплуатационной документацией на них.

Таблица 8

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
Нарушена герметичность регулирующего органа	Ослабление затяжки резьбовых соединений	Подтянуть резьбовые соединения
	Износ прокладок	Заменить прокладки
Плунжер не совершает полного хода	Нарушена регулировка хода	Произведите регулирование хода плунжера
Нарушена герметичность сальника	Ослаблена затяжка сальника	Подтянуть равномерно, без перекосов, сальник затяжкой гаек поз. 16
	Изношены манжеты сальника	Заменить манжеты сальника
Перемещение штока затруднено при подаче командного и управляющего сигнала	Загрязнились подвижные детали клапана	Снять клапан (при необходимости), разобрать, прочистить, промыть, смазать подвижные части (не соприкасающиеся с рабочей средой), собрать клапан
	Сильно затянут сальник	Ослабить затяжку гаек поз. 16, произвести несколько циклов «открыто-закрыто»
Увеличение пропуска среды через закрытый затвор	Износ седла или затвора	Притереть седло и затвор

Таблица 9

№ п/п	Наименование	Обозначение	Момент затяжки, Нм	Обозначение соединения	Последовательность затяжки
1	Гайка	M8	1±0,1	Крепление фланца 14 к крышке 4	Крестообразно
2	Шпилька	M8	9±2		В любом порядке
3	Гайка	M10	16±2	Крепление крышки 4 к корпусу 1	Крестообразно
4	Шпилька	M10	18±2		В любом порядке

### 3 Техническое обслуживание

#### 3.1 Общие указания

3.1.1 Техническое обслуживание клапана - это комплекс организационных и технических мероприятий по обслуживанию и ремонту клапана с целью поддержания его в работоспособном состоянии и предотвращении выхода из строя.

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

#### 3.2 Меры безопасности

Для обеспечения безопасной работы категорически запрещается:

- снимать клапан с трубопровода при наличии в нем рабочей среды и включённом питании приводов;
- производить работы по устранению дефектов при наличии давления рабочей среды в трубопроводах.

#### 3.3 Порядок технического обслуживания

3.1 Во время эксплуатации следует производить периодические осмотры в сроки, установленные графиком в зависимости от режима работы системы (агрегата), но не реже одного раза в шесть месяцев. Клапаны, продолжительно находившиеся в одном положении, необходимо приводить в действие, для выявления и оценки степени износа плунжера, сальникового узла, уплотнений корпуса.

3.2 При осмотрах необходимо проверить:

- общее состояние клапана;
- состояние крепежных изделий;
- герметичность мест соединений относительно внешней среды;
- работоспособность и способность клапана выполнять свои функции.

3.2.1 Испытание на герметичность прокладочных соединений и сальникового уплотнения проводится подачей воды или воздуха (в зависимости от рабочей среды – жидкой или газообразной) давлением PN в один из патрубков при заглушенном втором. Затвор при испытании должен быть открыт. Пропуск через прокладочные соединения и в сальнике не допускается. Контроль – по технологии, принятой на объекте.

3.2.2 Испытания на работоспособность проводятся с подключенным приводом. При подаче управляющего давления в МИМ в перестановочном диапазоне или электрического сигнала в электроприводе перемещение подвижных деталей должно производиться плавно без рывков и заеданий. Контроль визуальный.

Испытания на работоспособность проводятся десятикратным срабатыванием клапана при помощи привода на величину полного хода плунжера без подачи рабочей среды в клапан.

## 4 Текущий ремонт

### 4.1 Общие указания

4.1.1 Текущий ремонт клапана производится для устранения неисправностей, приведенных в таблице 8, или других, возникающих при эксплуатации.

4.1.2 При разборке и сборке клапана обязательно:

- выполнять правила безопасности, изложенные в настоящем РЭ;
- предохранять уплотнительные, резьбовые и направляющие поверхности от повреждений.

4.1.3 Разборка клапана с последующей сборкой может быть полной или частичной.

4.1.4 После устранения неисправностей собранный клапан подвергнуть испытанию на герметичность прокладочных соединений и сальникового уплотнения (согласно п. 3.2.1) и на работоспособность (согласно п. 3.2.2).

### 4.2 Разборка и сборка клапана

4.2.1 При разборке и сборке клапана выполняйте указания мер безопасности, изложенные в РЭ, а также предохраняйте уплотнительные, резьбовые и направляющие поверхности от повреждения.

Разборку и сборку клапана производить для устранения неисправностей, возникших при эксплуатации.

4.2.2 Полную разборку клапана производить в следующей последовательности:

- отвернуть гайки 16, снять фланец 14, вывернуть шпильки 15;
- извлечь грундбуксу 12;
- отвернув гайки 18, извлечь из корпуса 1 крышку 4 с плунжером 3;
- снять плунжер 3 с крышки 4;
- извлечь из корпуса клетку 8 и седло 2;
- разобрать сальник в крышке 4 следующим образом: извлечь кольца 10, манжеты 9, шайбы 11.

4.2.3 Сборку клапана производить в обратной последовательности, при этом:

- тщательно очистить все детали от загрязнения;
- нанести смазку на смазываемые места деталей.

4.2.4 Собранный клапан подвергнуть испытаниям на герметичность прокладочных соединений и сальникового уплотнения (согласно п. 3.2.1), на работоспособность (согласно п. 3.2.2) и на герметичность затвора.

4.2.5 Испытание на герметичность затвора проводится в соответствии с таблицей 2 ГОСТ 9544-2015, CEI/IEC 60534-4:2006.

Испытание производить подачей во входной патрубков воздуха давлением 0,4 МПа (4 кгс/см<sup>2</sup>).

Продолжительность выдержки после установления давления должна составлять не менее 3 минут. Затвор клапана должен быть закрыт. Допустимый пропуск не должен превышать значений, указанных в таблицах 6 и 7.

## 5 Хранение и транспортирование

5.1 Условия транспортирования клапанов – по группе 5(ОЖ4) по ГОСТ 15150-69.

5.2 Клапаны транспортируются автомобильным, железнодорожным и морским транспортом в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.

Транспортирование в самолетах должно осуществляться в герметизированных отапливаемых отсеках.

5.3 Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования упакованные клапаны не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков. Расстановка и крепление в транспортных средствах ящиков с грузом должны исключать возможность их смещения и ударов друг о друга.

5.4 Условия хранения клапанов климатического исполнения У, УХЛ в упаковке – по группе 2(С) по ГОСТ 15150-69.

Условия хранения клапанов климатического исполнения Т, ТВ, ОМ в упаковке – по группе 3(ЖЗ) по ГОСТ 15150-69.

## 6 Утилизация

Клапан подлежит утилизации по окончании срока службы по технологии, принятой эксплуатирующей организацией.

## 7 Гарантии изготовителя

7.1 Гарантийный срок хранения 12 месяцев со дня изготовления клапана.

7.2 Гарантийный срок эксплуатации при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования, хранения, монтажа и технического обслуживания и ремонта, устанавливаемых настоящим руководством - 18 месяцев со дня ввода клапана в эксплуатацию, но не более 24 месяцев со дня отгрузки с предприятия-изготовителя. Рекламации принимаются при условии ведения учета неисправностей при эксплуатации.

Приложение А  
Габаритные размеры клапанов

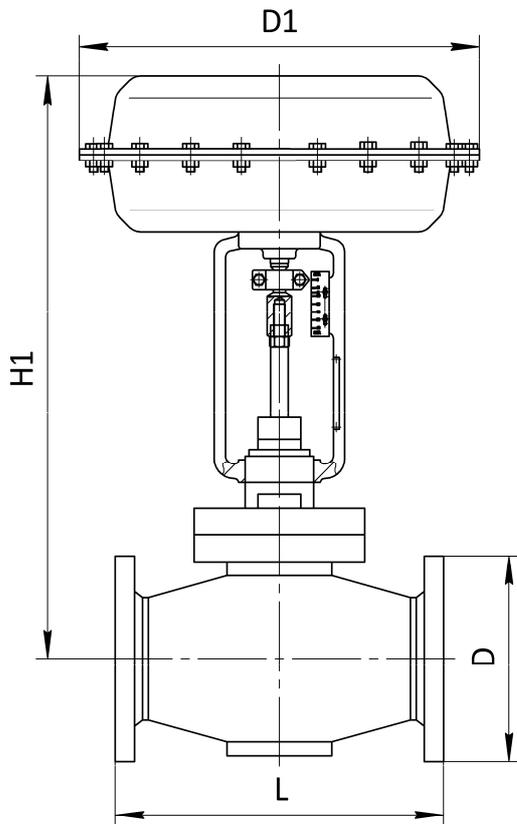


Рис. А.1 – Клапан с МИМ

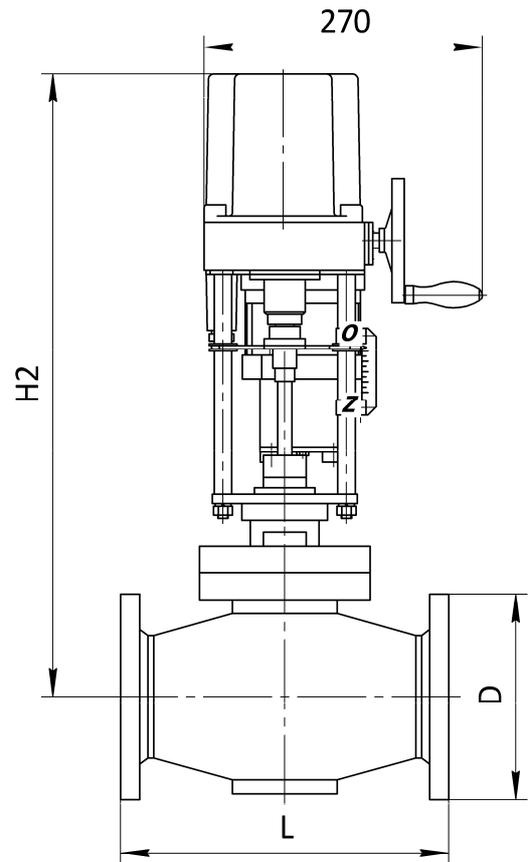


Рис. А.2 – Клапан с электроприводом

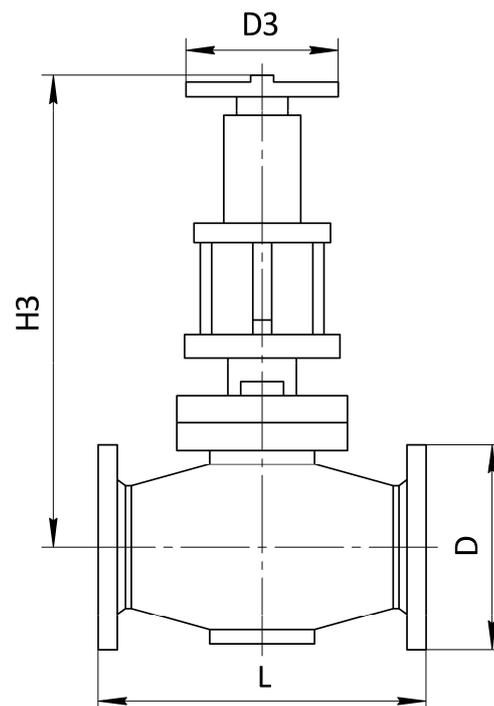


Рис. А.3 – Клапан с ручным приводом

Таблица А.1

DN, мм	PN, кгс/см <sup>2</sup>	L, мм	D, мм	D1, мм	H1, мм	H2, мм	D3, мм	H3, мм	Масса, кг, не более					
									Рис. А.1	Рис. А.2	Рис. А.3			
15	16...40	130	95	250	480	550	160	380	15	23	14			
	63...160	180	105		520	575		390	20	28	17			
20	16...40	150	125		480	550		420	18	25	15			
	63...160	190			580	575		520	22	30	18			
25	16...40	160	115		595	550			520	19	26	16		
	63...160	230	135		600	560		23		31	19			
32	16...40	180	150	625	580	525	29	31	21					
	63	260		635	565		34	35	25					
	100; 160						38	40						
40	16...40	200	145	310	640	600	200	560	32	34	27			
	63	260	165		645	595		570	39	41	29			
	100; 160				630	590		565	57	38	32			
50	16...40	230	160		640	585			46	48	38			
	63	300	175		645	600			65	67	50			
	100; 160		195		795	575		610	58	51	49			
65	16...40	290	180	380	850	590	250	650	72	65	65			
	63	340	200					580	80	72	70			
	100; 160		220		855	595		670	103	105	83			
80	16...40	310	195		470	1070		695	250	810	108	85	86	
	63	380	210							85	85			
	100; 160		230							860	595	825	122	99
100	16	350	215	1085	690	920	930	810		108	153	107		
	25; 40		230								85			
	63	430	250					1110		735	177	153		
	100; 160		265						1190				715	211
150	16	480	280	1170	790	1020	930	249	226	212				
	25; 40	550	300								1190	730	211	186
	63		340											
200	100; 160	600	350	1100	1075	1020	-	400	405	-				
	16		335											
	25		360											
250	40	730	375	1200	1100	-	-	450	455	-				
	16...40													
	63...160	800												