

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

**КЛАПАН ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ
МАЛОПОДЪЕМНЫЙ
ПРУЖИННЫЙ РЕГУЛИРУЕМЫЙ**

Модель: **VT.1831.RG**

РЭ - 47390

Разработано в соответствии с требованиями ГОСТ Р 2.601-2019 и ТР ТС 032/2013

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

1. Назначение и область применения.

1.1. Клапан предназначен для сброса рабочей среды в атмосферу или в отводящий трубопровод при увеличении давления выше давления настройки на паровых или водогрейных котлах, сосудах, работающих под давлением, и напорных трубопроводах.

1.2. Клапан может настраиваться на требуемое давление срабатывания в диапазоне, указанном в таблице технических характеристик.

1.3. Конструкция клапана не предусматривает возможность принудительного открытия.

1.4. Клапаны имеют сертификат соответствия Евразийского Экономического Союза №ЕАЭС RU С-ИТ.АБ53.В.06245/22 Серия RU №392141 от 24.11.2022г

2. Технические характеристики

Характеристика	Значение для размера:							
	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"
Номинальное давление, Р _н , МПа	1,6							
Диапазон давлений настройки ¹ , Р _н , МПа	0,1...1,6							
Номинальный диаметр, DN, мм	15	20	25	32	40	50	65	80
Диаметр седла, d, мм	13	19	25	31	38	48	63	76
Площадь седла, F, см ²	1,33	2,83	4,91	7,54	11,3	18,1	31,2	45,3
Коэффициент расхода для газа и пара ³	0,028	0,022	0,024	0,028	0,028	0,027	0,028	0,026
Коэффициент расхода для жидкостей ²	0,104	0,107	0,114	0,108	0,106	0,103	0,109	0,109
Предельный момент затяжки при монтаже, Н·м	35	45	65	90	130	160	210	290
Давление начала открывания, Р _н , МПа	Р _п =1,1Р _н							
Давление закрытия, Р _з , МПа	Р _з =0,8Р _н							

Разработано в соответствии с требованиями ГОСТ Р 2.601-2019 и ТР ТС 032/2013

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

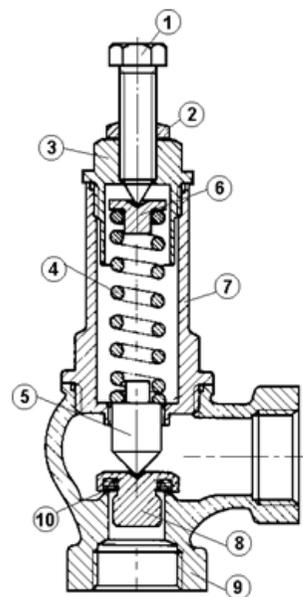
Максимальная температура рабочей среды, °С	180
Класс герметичности затвора	А
Рабочая среда	пар, воздух, жидкость группы 2 по ТР ТС 032/2013
Климатическое исполнение	УХЛ4
Средний полный ресурс, циклов	5000
Средняя наработка на отказ, циклов	2000
Расчетный срок службы, лет	15
Назначенный срок хранения, лет	5
Ремонтопригодность	ремонтопригоден

Примечания:

- 1- максимальное устанавливаемое давление, при котором клапан закрыт и обеспечивает герметичность системы (при отсутствии давления в отводящем трубопроводе);
- 2- отношение фактической пропускной способности к пропускной способности, рассчитанной без учета сопротивления клапана;
- 3- отношение фактической пропускной способности к пропускной способности, рассчитанной через идеальное сопло.

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

3. Устройство и принцип работы.



Клапан состоит из корпуса 9, в котором расположен золотник (тарелка) 8 с прокладкой 10. Золотник через толкатель 5 подпружинен пружиной 4, расположенной в стакане 7, защищающем пружину от внешних воздействий. При помощи регулировочного винта 1 с контрящей гайкой 2 можно регулировать степень предварительного сжатия пружины, изменяя положение упорной втулки 6. Стакан закрыт пробкой 3, имеющей канал для регулировочного винта.

Превышение давления настройки

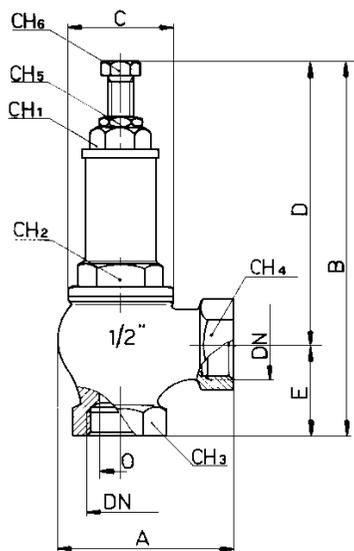
вызывает сжатие пружины и открытие золотника со сбросом среды через выходной патрубок.

4. Материалы основных деталей

Поз.	Деталь	Материал
1	Регулировочный винт	Латунь CW 614N
2	Контрящая гайка	
3	Пробка	
4	Пружина	Сталь оцинкованная С72
5	Толкатель	Латунь CW 614N
6	Втулка упорная	
7	Корпус клапана до 1"	Латунь CW 617N
7*	Корпус клапана более 1"	Бронза БрОЦС5-5-5
8	Золотник	Латунь CW 614N
9	Стакан 1/2"-1"	Латунь CW 617N
9*	Стакан, более 1"	Бронза БрОЦС5-5-5
10	Прокладка	Тефлон Р.Т.Ф.Е

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

5. Номенклатура и габаритные размеры



DN, мм	A	B	C	D	E	O	CH ₁	CH ₂	CH ₃	CH ₄	CH ₅	CH ₆	Вес, гр.
15	56	122	34	94	28	13	17	25	29	29	12	12	383
20	64	149	41	113	33	19	23	30	34	34	14	14	621
25	76	163	49	119	33	25	25	33	40	40	14	14	886
32	90	192	55	147	43	31	27	42	53	53	17	17	1 500
40	100	218	65	161	50	38	31	50	60	60	20	20	2 061
50	124	247	82	173	57	48	37	58	73	73	20	20	3 080
65	135	280	108	225	75	63	40	72	89	89	23	23	5760
80	145	293	114	240	90	76	40	78	100	100	23	23	7380

Разработано в соответствии с требованиями ГОСТ Р 2.601-2019 и ТР ТС 032/2013

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

6. Основные положения по расчету

6.1. Давление настройки клапана вычисляется по формуле:

$$P_n = 1,1P_p + P_T + P_B,$$

где P_p – расчетное избыточное давление в системе;

P_T – потери давления на участке подводящего к клапану трубопровода;

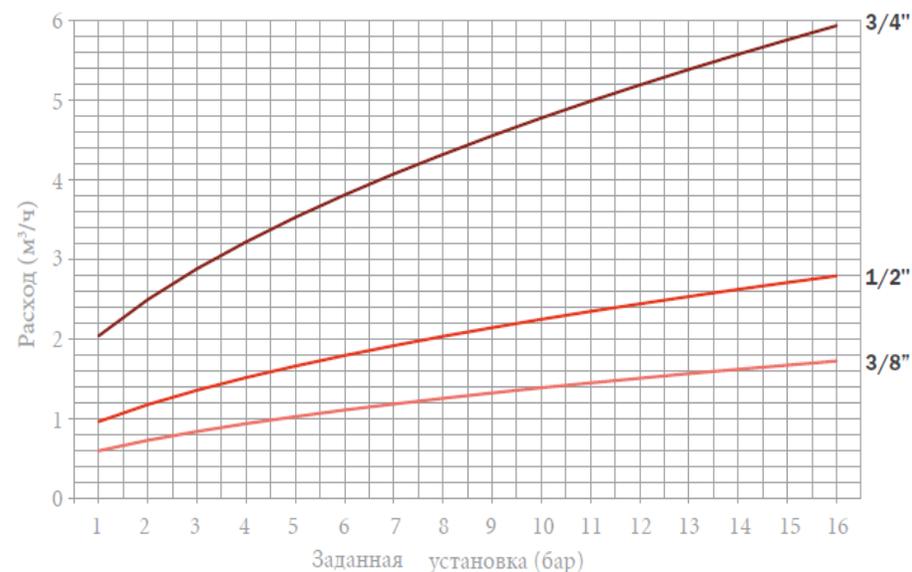
P_B – противодействие на выходе из клапана (при сбросе в атмосферу =0).

6.2. Фактическая пропускная способность клапана может определяться по графикам п.6.4. или рассчитываться в соответствии с указаниями приложениям «Д» и «Е» ГОСТ 12.2.085-2017.

6.3. Необходимая пропускная способность предохранительных клапанов и их требуемое количество определяется в соответствии с требованиями п.5.1 ГОСТ 24570-81 и п.10.2.13 СП 89.13330.2016.

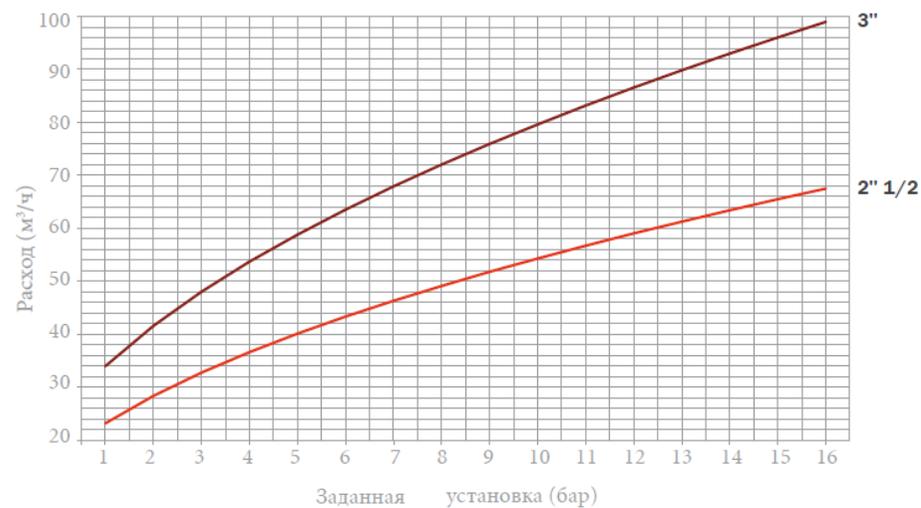
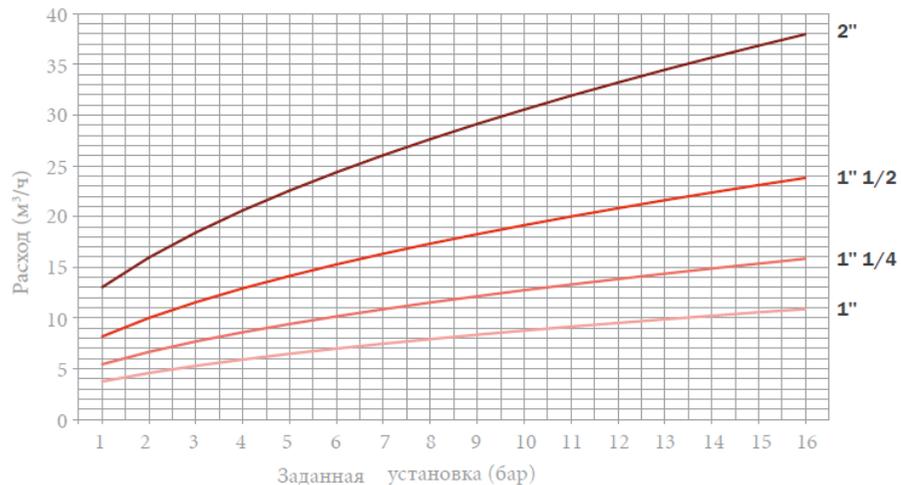
6.4. Графики пропускной способности

6.4.1. Графики производительности по воде (при 20°C)



Разработано в соответствии с требованиями ГОСТ Р 2.601-2019 и ТР ТС 032/2013

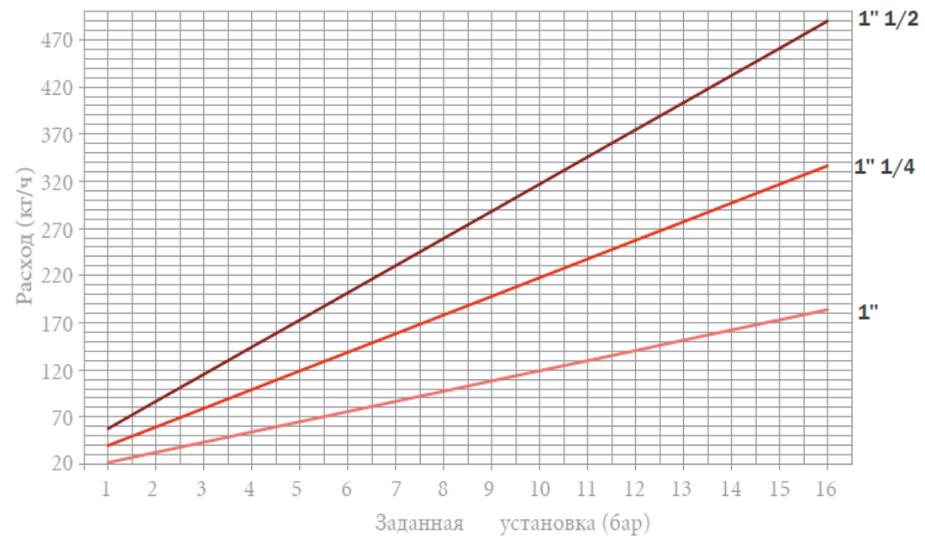
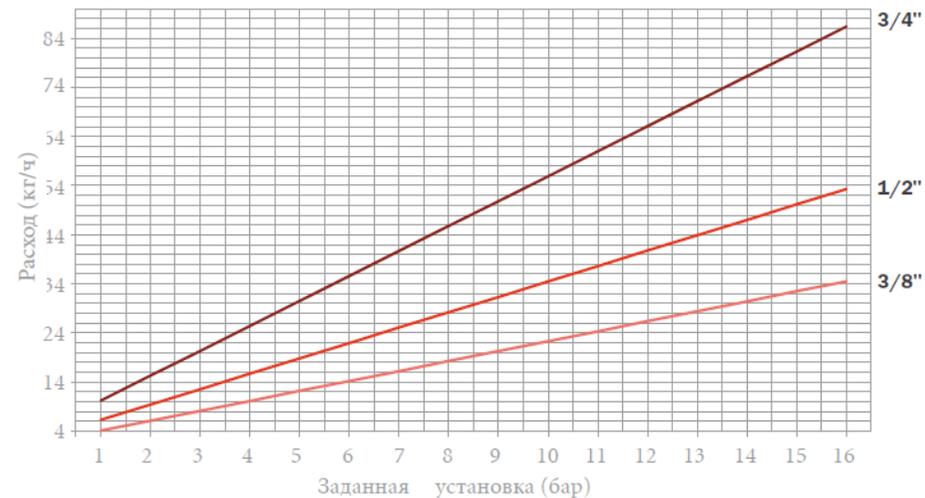
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



Разработано в соответствии с требованиями ГОСТ Р 2.601-2019 и ТР ТС 032/2013

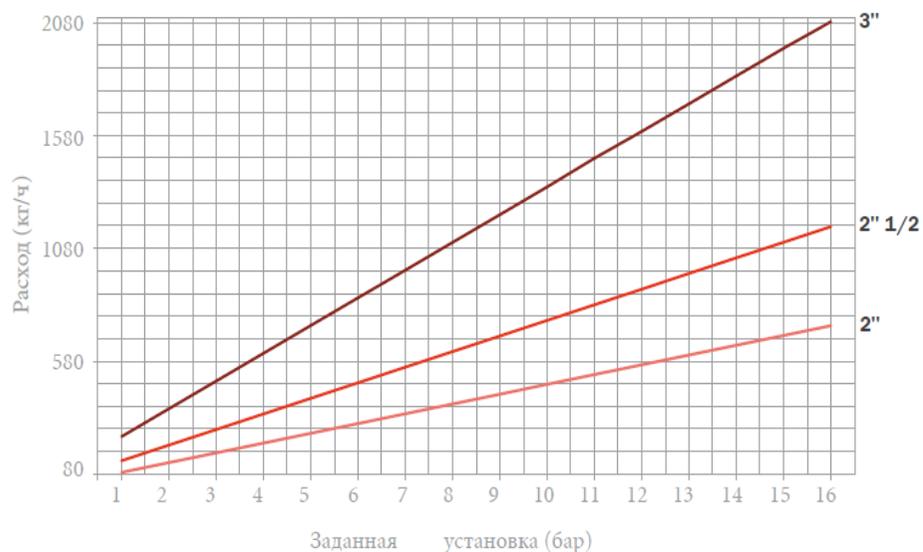
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.4.2. Графики производительности по газу

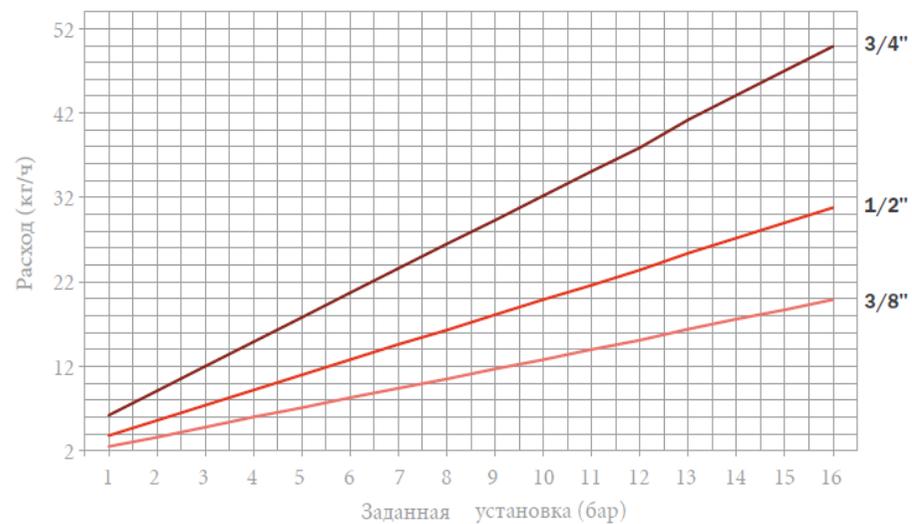


Разработано в соответствии с требованиями ГОСТ Р 2.601-2019 и ТР ТС 032/2013

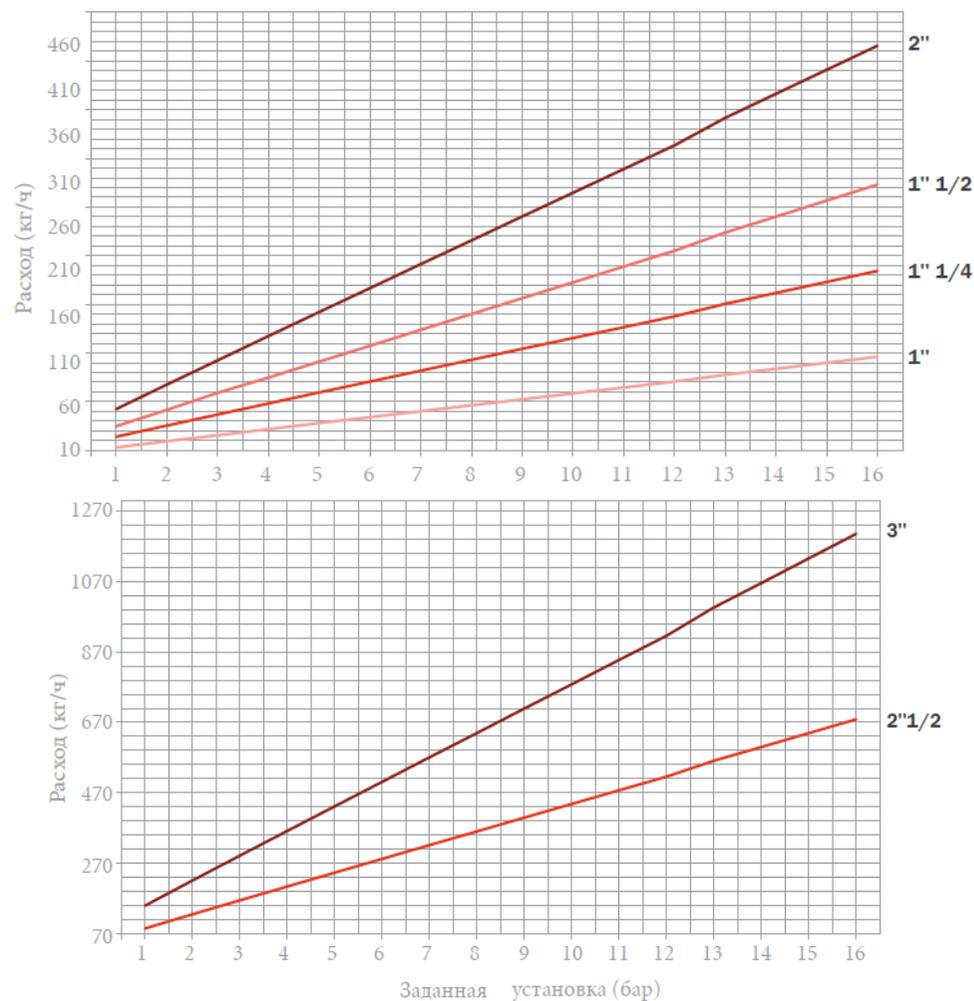
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



6.4.3. Графики производительности по насыщенному пару



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



7. Указания по монтажу.

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

- 7.1. Клапан должен монтироваться таким образом, чтобы регулировочный винт находился наверху в вертикальном положении.
- 7.2. Площадь сечения отводной трубы должна быть не меньше двойной площади сечения седла предохранительного клапана.
- 7.3. Устройство запорных устройств на подводящем к клапану трубопроводе не допускается.
- 7.4. Клапан должен устанавливаться на расстоянии не более, чем 1 м от защищаемого агрегата.
- 7.5. Отводящий от клапана трубопровод должен иметь устройство для разрыва струи.
- 7.6. При расположении на одном патрубке нескольких предохранительных клапанов, площадь поперечного сечения патрубка должна быть не менее 1,25 суммарной площади сечения седел клапанов.
- 7.7. Отбор рабочей среды от патрубков и участков подводящих к клапану трубопроводов не допускается.
- 7.8. Монтаж клапана следует производить с соблюдением требований СП 73.13330.2016.
- 7.9. При монтаже клапана не допускается превышать предельные моменты затяжки, указанные в таблице технических характеристик.

8. Указания эксплуатации и техническому обслуживанию

- 8.1. Изделия должны эксплуатироваться при условиях, изложенных в таблице технических характеристик.
- 8.2. Настройка клапана на необходимое давление срабатывания производится на гидравлическом стенде или на смонтированной системе при ее опрессовке. При этом срабатывание клапана необходимо проверить не менее 5 раз. Настроечное положение регулировочного винта фиксируется затяжкой контрящей гайки. После затяжки гайки необходимо повторно произвести испытание клапана на срабатывание.

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

- 8.3. Не допускается замораживание рабочей среды внутри клапана.
- 8.4. В связи с изменениями физических свойств пружины с течением времени, перенастройку клапана следует проводить не реже, чем через 12 месяцев.
- 8.5. К обслуживанию клапана допускается только квалифицированный персонал, ознакомленный с требованиями безопасности при работе с клапаном.
- 8.6. Рабочая среда не должна способствовать образованию накипи и шлама на внутренних поверхностях изделия, а также вымыванию цинка из латуни. Карбонатный индекс горячей воды, проходящей через корпус изделия, не должен превышать $1,5 \text{ (мг-экв./дм}^3\text{)}^2$. Индекс Ланжелье для воды должен быть больше 0.
- 8.7. Перед техническим обслуживанием клапана следует убедиться, что он не находится под давлением.
- 8.8. При техническом обслуживании клапана следует проверить состояние корпуса, герметичность соединений и отсутствие протечки через клапан.
- 8.9. Техническое обслуживание клапана проводится в соответствии с регламентом, утверждённым для конкретного объекта.

9. Критические состояния и ошибочные действия персонала

<i>Критические состояния</i>	<i>Возможные ошибочные действия персонала</i>	<i>Действия персонала по ликвидации критического состояния</i>
Клапан не срабатывает при расчетном давлении	Неверно установлено давление срабатывания клапана	Отрегулировать давление срабатывания
	Не учтено противодействие	Отрегулировать давление срабатывания с учетом противодействия
	Не учтено противодействие	Ликвидировать противодействие
Протечка через седло	Рабочее давление	Снизить рабочее

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

клапана	превышает 90% от давления настройки клапана	давление. Перенастроить или заменить клапан.
	Наличие мусора в седле клапана из-за недостаточных мер по очистке рабочей среды	Прочистить седло клапана или заменить его. Принять достаточные меры по очистке рабочей среды.
	Выход из строя пружины клапана	Заменить пружину
Недостаточная производительность клапана	Неверный подбор клапана	Заменить клапан на клапан большей производительности.
Протечка по корпусу клапана в зоне резьбового соединения	Превышен предельный момент затяжки при монтаже	Заменить клапан

10. Критерии предельных состояний

- возникновение трещин на основных деталях клапана;
- увеличение давления срабатывания выше настроечного значения более, чем на 10%;
- начальная стадия разрушения корпуса клапана (капельная течь, местное отпотевание и т.п.);
- неустраняемая потеря герметичности в резьбовых соединениях;
- недопустимое изменение формы корпуса.

11. Условия хранения и транспортировки

10.1. В соответствии с ГОСТ 19433-88 изделия не относятся к категории опасных грузов, что допускает их перевозку любым видом транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта.

11.2. Изделия должны храниться в упаковке предприятия – изготовителя по условиям хранения 3 по таблице 13 ГОСТ 15150-69.

11.3. Транспортировка изделий должна осуществляться в соответствии с условиями 5 по таблице 13 ГОСТ 15150-69.

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

12. Консервация

12.1. Консервация изделия производится в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014-78.

13. Утилизация

13. 1. Утилизация изделия (переплавка, захоронение, перепродажа) производится в порядке, установленном Законами РФ от 04 мая 1999 г. № 96-ФЗ "Об охране атмосферного воздуха" (с изменениями и дополнениями), от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ (с изменениями и дополнениями) "Об отходах производства и потребления", от 10 января 2002 № 7-ФЗ « Об охране окружающей среды» (с изменениями и дополнениями), а также другими российскими и региональными нормами, актами, правилами, распоряжениями и пр., принятыми во исполнение указанных законов.