

000 «ПК БИАЗ»



**Клапаны предохранительные полноподъемные**

**Руководство по эксплуатации и паспорт**

**КП50.64.00.00 (Т-31МС)**

**КП50.100.00.00 (Т-131МС)**

**КП80.64.00.00 (Т-32МС)**

**КП80.100.00.00 (Т-132МС)**

**г. Бийск**

**Алтайский край**

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № д/дл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

## Содержание

	№ стр.
1. Назначение.....	3
2. Устройство и работа.....	3
3. Требования безопасности.....	6
4. Подготовка клапана к работе.....	7
5. Требования к монтажу .....	7
6. Техническое обслуживание.....	8
7. Регулировка клапана.....	8
8. Возможные неисправности и способы их устранения.....	9
9. Правила хранения.....	10
10. Комплект поставки.....	10
11. Маркировка, консервация и упаковка.....	10
12. Гарантии изготовителя.....	10
13. Транспортирование.....	10
14. Утилизация.....	10
15. Рисунок 1.....	11
16. Паспорт.....	12
17. Сведения о расконсервации и переконсервации .....	14
18. Лист регистрации изменений.....	14

Перв. примен.	
Справ. №	

Подпись и дата	
----------------	--

Инв. № дубл.	
--------------	--

Взам. инв. №	
--------------	--

Подпись и дата	
----------------	--

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата										
					КП50.64.00.00; КП50.100.00.00; КП80.64.00.00; КП80.100.00.00									
Разраб.		ДЕНИСОВ			Клапаны предохранительные полноподъемные Руководство по эксплуатации, паспорт									
Провер.		РОМАНОВ												
Реценз.														
Н. Контр.														
Утверд.		АНПИЛОГОВ												
<table border="1" style="float: right; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%; text-align: center;">Лит.</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">Лист</td> <td style="width: 60%; text-align: center;">Листов</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">14</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center; padding: 5px;">000 «ПК БИАЗ»</td> </tr> </table>						Лит.	Лист	Листов		2	14	000 «ПК БИАЗ»		
Лит.	Лист	Листов												
	2	14												
000 «ПК БИАЗ»														

## 1. Назначение

Настоящее руководство распространяется на клапаны предохранительные Ду 50 Ру 64 ; Ду 80 Ру 64; Ду 50 Ру 100; Ду 80 Ру 100 (далее клапаны)

- 1.1 Клапаны предназначены для автоматического выпуска избытка среды в атмосферу при превышении заданного давления.
- 1.2 Рабочая среда, в которой используются клапаны, должна быть нейтральной по отношению к деталям клапана, соприкасающимся с ней.
- 1.3 Присоединение клапанов к трубопроводу - фланцами по ГОСТ.

## 2. Устройство и работа

Пружинные предохранительные клапаны являются полноподъёмными прямого действия. Полноподъёмность обеспечивается за счет динамического воздействия энергии струи пара на демпферную втулку (12). Выходной проход клапана в рабочем состоянии закрыт тарелкой (4) силой сжатия пружины (3), несколько большим чем давление среды на тарелку снизу.

При повышении давления среды под тарелкой выше отрегулированного на клапане, тарелка начинает подниматься. Вытекающая среда воздействует на демпферную втулку вызывает резкий подъём тарелки на высоту 0,25d.

Демпферная втулка выходит наружу и для предохранения от вывинчивания крепится к штоку (5) специальным стопорным винтом (13).

С целью недопущения самовольного изменения величины затяга пружины (4) предусмотрен защитный колпак, закрывающий нажимную втулку (9) и конец рычага (10).

Для ручного опробования клапанов находящихся под давлением предусмотрен рычаг (10).

Основные технические данные и характеристики приведены в таблице 1.

Масса, габаритные и присоединительные размеры клапанов приведены в таблицах 2,3.

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

КП50.64.00.00; КП50.100.00.00; КП80.64.00.00; КП80.100.00.00

Лист

3

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

Таблица 1.

Марка клапана	Входной фланец		Выходной фланец		Среда	Предельные параметры условий работы		Расчётный диаметр, мм.	** Давл. начало открыв. Кгс/см <sup>2</sup>	
	усл. диам. мм.	усл. давл. Кгс/см <sup>2</sup>	усл. диам. мм	усл. давл. Кгс/см <sup>2</sup>		Рабочее давление Кгс/см <sup>2</sup>	Температура среды °С			
								48	49±1	
КП50.64.00.00 (Т-31мс1)	50	64	100	16	пар вода	35-45	425-350*	48 1808,6	49±1	*меньшая температура является предельной для большего давления **давление начала открывания показанные в табл. является пределом заводских испытаний клапанов на подрыв
КП50.64.00.01 (Т-31мс2)	50	64	100	16	пар вода	18-28	425	48 1808,6	33±1	
КП50.64.00.02 (Т-31мс3)	50	64	100	16	пар вода	7-15	425	48 1808,6	18±1	
КП80.64.00.00 (Т-32мс1)	80	64	150	16	пар вода	35-45	425-350*	62 3017,5	49±1	
КП80.64.00.01 (Т-32мс2)	80	64	150	16	пар вода	18-28	425	62 3017,5	33±1	
КП80.64.00.02 (Т-32мс3)	80	64	150	16	пар вода	7-15	425	62 3017,5	18±1	
<b>КП50.100.00.00 (Т-131мс)</b>	<b>50</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>16</b>	<b>пар вода</b>	<b>35-45</b>	<b>450</b>	<b>48</b> 1808,6	<b>49±1</b>	
КП80.100.00.00 (Т-132мс)	80	100	150	16	пар вода	35-45	450	62 3017,5	49±1	

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Таблица 2.

Марка клапана	D	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	d	d <sub>1</sub>	n	n <sub>1</sub>	b	b <sub>1</sub>	h	h <sub>1</sub>	Ма сса, кг
КП50.64.00.00 (Т-31мс) Ду50	215	180	135	175	88	48	18	23	8	4	21	28	130	550	47
КП50.100.00.00 (Т-131мс) Ду50	215	180	145	195	88	48	18	26	8	4	21	28	130	550	48
КП80.64.00.00 (Т-32мс) Ду80	280	240	170	210	121	80	23	23	8	8	24	34	160	580	75
КП80.100.00.00 (Т-132мс) Ду80	280	240	180	230	121	80	23	26	8	4	24	34	160	580	76

Таблица 3.

Высота затяга пружины Н <sub>1</sub>	КП50.64. 00.00 (Т-31мс1) Ду50 Ру64	КП50.64. 00.01 (Т-31мс2) Ду50 Ру64	КП50.64. 00.02 (Т-31мс3) Ду50 Ру64	КП50.100. 00.00 (Т-131мс) Ду50 Ру100	КП80.64. 00.00 (Т-32мс1) Ду80 Ру64	КП80.64. 00.01 (Т-32мс2) Ду80 Ру64	КП80.64. 00.02 (Т-32мс3) Ду80 Ру64	КП80.100. 00.00 (Т-132мс) Ду80 Ру100
Н <sub>1</sub>	200	200	180	200	210	210	205	210

Пропускная способность предохранительных клапанов определяется согласно «Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов работающих под давлением» Госгортехнадзора России, ст.5.5.9.

$$G=B1 \bullet B2 \bullet \alpha_1 \bullet F1(P1+1) \text{ – для давления в кгс/см}^2$$

Для насыщенного водяного пара, где

G- пропускная способность клапана, в кг/ч

$\alpha_1$  –коэффициент расхода клапанов, равный 0,65.

F- площадь наименьшая в проточной части, в см<sup>2</sup>

Лист

КП50.64.00.00; КП50.100.00.00; КП80.64.00.00; КП80.100.00.00

5

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

Перв. примен.

$V_1$ - коэффициент, учитывающий физико-химические свойства водяного пара при рабочих параметрах перед предохранительным устройством, выбирают по справочному приложению 2

ГОСТ 12.2.085-82.

$V_2$ - коэффициент, учитывающий соотношения давления перед и за предохранительным клапаном, выбирают по справочному приложению 4 ГОСТ12.2.085-82

$P_1$ - максимальное избыточное давление перед предохранительным клапаном.

Пропускная способность клапанов для котлов определена по формуле, установленной

ГОСТ 24570-81 «Клапаны предохранительные паровых и водогрейных котлов»

$$Q = V_1 \cdot \alpha \cdot F(P_1 + 1) \quad - \text{ для давления в кгс/см}^2$$

где  $Q$  – пропускная способность клапана, кг/ч

$F$  – Расчётная площадь сечения клапана, равная наименьшей площади свободного сечения в проточной части, мм<sup>2</sup>.

$\alpha$ - коэффициент расхода пара, отнесённый к площади сечения клапана и определяемый в соответствии с п.5.3 ГОСТ24570-81.

$P_1$ - максимальное избыточное давление перед предохранительным клапаном, которое должно быть не более 1,1 рабочего давления, Мпа.

$V_1$ - коэффициент учитывающий физико-химические свойства пара при рабочих параметрах перед предохранительным клапаном (ГОСТ 24570-81 табл. 1 и 2.

### 3. Требования безопасности

3.1. При монтаже и эксплуатации клапана необходимо руководствоваться требованиями ГОСТ12.2.063.

3.3. Категорически запрещается:

- использовать клапаны на параметры, превышающие указанные в паспорте;
- эксплуатировать клапан при отсутствии эксплуатационной документации;
- снимать клапан с трубопровода при наличии в нем рабочей среды;

Подпись и дата

Инв. № д/дл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

					КП50.64.00.00; КП50.100.00.00; КП80.64.00.00; КП80.100.00.00	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		6

Перв. примен.

- устранять неисправности при наличии давления в трубопроводе;
- применять гаечные ключи не соответствующих размеров и удлинители к ним.

#### 4. Подготовка клапана к работе

4.1 Клапана на оборудовании устанавливается в вертикальном положении. Проектом должна быть предусмотрена разгрузка патрубков и самих клапанов от веса выхлопных трубопроводов и действия реактивных сил возникающих при срабатывании клапанов.

4.2 Для подготовки клапана к работе необходимо расконсервировать клапан в соответствии с требованиями варианта временной защиты ВЗ-1 по ГОСТ9.014.

4.3 Внешним осмотром проверить целостность клапана.

4.4 Произвести регулировку клапана(ов) согласно раздела «Регулировка клапанов».

#### 5. Требования к монтажу

5.1 Перед монтажом клапана к трубопроводу необходимо удалить консервационную смазку. Монтаж производить с применением исправного инструмента.

5.2 Поврежденное после монтажа лакокрасочное покрытие удаляют и наносят новое.

5.3 Клапан не должен испытывать нагрузок от трубопровода (изгиб, сжатие, растяжение, кручение и т.д.). При необходимости должны быть предусмотрены опоры или компенсаторы, снижающие нагрузку от трубопровода.

5.4 Место установки клапана должно обеспечивать условия проведения осмотров и ремонтных работ.

5.5 При расположении клапана на высоте более 1.6м, для проведения осмотра при эксплуатации, необходимо использовать площадки или лестницы.

5.6 При установке клапана на открытом воздухе, он должен быть защищен от воздействия атмосферных осадков.

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

					КП50.64.00.00; КП50.100.00.00; КП80.64.00.00; КП80.100.00.00	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		7

## 6. Техническое обслуживание

6.1 Во время эксплуатации клапана, в зависимости от режима работы, необходимо проводить периодические осмотры, не реже одного раза в смену.

6.2 При осмотре необходимо проверить:

- герметичность неподвижных соединений;
- состояние сварных швов;
- состояние лакокрасочного покрытия.

6.3 Ревизия клапанов производится 1 раз в год. При этом проверяются уплотнительные поверхности тарелки и штуцера, а также проверяется на соответствие геометрические размеры демпферной втулки (возможно эрозионное разрушение).

## 7. Регулировка клапанов

Для регулирования величины давления подрыва служит нажимная втулка(9) рис.1, вращением которой усиливается или ослабляется сжатие пружины(4). Величина подрыва клапанов, установленных на котлах, определяется согласно ГОСТ 24570-81. Величина подрыва клапанов устанавливаемых на сосудах, определяется согласно ГОСТ 12.2.085-82. Перепад между давлением подрыва и посадкой тарелки(3) клапана должен быть не более 3,0кг/см<sup>2</sup> если эта величина больше или меньше, то необходимо соответственно – вращением демпферной втулки(12) по часовой стрелке уменьшить или увеличить перепад.

Перед регулировкой клапана, установленного на рабочем месте или на стенде пружина(4) должна быть поджата до высоты  $H_1$ , указанной в Таблице 3, обеспечивающей герметичность клапана (отсутствия срабатывания на рабочем давлении).

Высота пружины  $H_1$  задана конструктивно. Допускается отклонение этой величины по результатам регулировки при условии обеспечения герметичности. При регулировании клапана на подрыв на необходимое давление, устанавливается действительная величина затяга  $H_1$ , которая записывается в журнал.

КП50.64.00.00; КП50.100.00.00; КП80.64.00.00; КП80.100.00.00

Лист

8

Изм. Лист № докум. Подпись Дата



При регулировании группы клапанов, установленных на оборудовании, операции по регулировке производятся в следующей последовательности:

- Пружины всех клапанов затягивается до величины  $H_1$ , (Таблица 4). Начиная с 1-го(условно) устанавливают величину  $H_1$  на высоту затяга пружины соответствующую подрыву клапана, после чего делают замер с точностью  $\pm 1$ мм и записывают в журнал. Для устранения подрыва отрегулированного клапана в процессе регулировки последующих клапанов, его временно надо сжать (пружину 4) на величину меньшую  $H_1$ , чем была установлена при подрыве. По вышеприведённой схеме регулируют остальные клапана. После регулировки всех клапанов, высота сжатия  $H_1$ ; 2; 3...-должна быть установлена по записям, сделанным в журнале.

## 8. Возможные отказы клапанов и их причины

8.1 Возможные отказы клапанов и их причины приведены в таблице 4.

Таблица 4.

Наименование неисправностей	Вероятная причина	Метод устранения	Примечание
1	2	3	4
1. Пропуск пара через клапан.	1. Нарушение регулировки	1. Отрегулировать клапан заново. Если повторно будет наблюдаться ослабление пружины её снять и поставить новую.	
	2. На уплотнительные поверхности попало инородное тело.	2. Разобрать клапан. Осмотреть уплотнительные поверхности, отремонтировать и притереть	
	3. Повреждена уплотнительная поверхность запорной пары.	3. Технология ремонта разрабатывается по согласованию с заказчиком.	
2. Пропуск пара через верхнюю крышку.	1. Нарушено уплотнение штока клапана.	1. Восстановить уплотнение штока (уплотнение состоит из чередующихся колец алюминия и паронита).	

## 9. Правила хранения

8.1 Клапаны следует хранить в упаковке предприятия – изготовителя в закрытых складских помещениях при температуре от +5 до +50°C и относительной влажности до 80%.

## 10. Комплект поставки.

10.1 Комплект поставки состоит из клапана предохранительного и настоящего паспорта.

## 11. Маркировка, консервация, упаковка.

11.1 На корпусе клапана по ходу движения среды нанесена основная маркировка по ГОСТ 4666-75.

11.2 Дополнительная маркировка – порядковый номер изделия, диаметр расчётный-  $d_p$ , коэффициент расхода -  $\alpha$ , диапазон регулирования –  $P_p$ , наносится на прижимной планке. Клапана предохранительные консервируются в соответствии с ГОСТ 9.014-78. Фланец штуцера и корпуса закрыты деревянными заглушками.

## 12. Гарантийные обязательства.

Предприятие-изготовитель гарантирует работоспособность изделия в соответствии с требованием технических условий в течении 24 месяцев со дня ввода в эксплуатацию.

## 13. Транспортирование

9.1 Клапаны транспортируются всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на конкретном транспорте.

## 14. Утилизация

10.1 Клапаны не представляют опасности для жизни и здоровья людей, окружающей среды и подлежат утилизации после окончания срока службы по технологии принятой на предприятии, эксплуатирующей клапан.

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

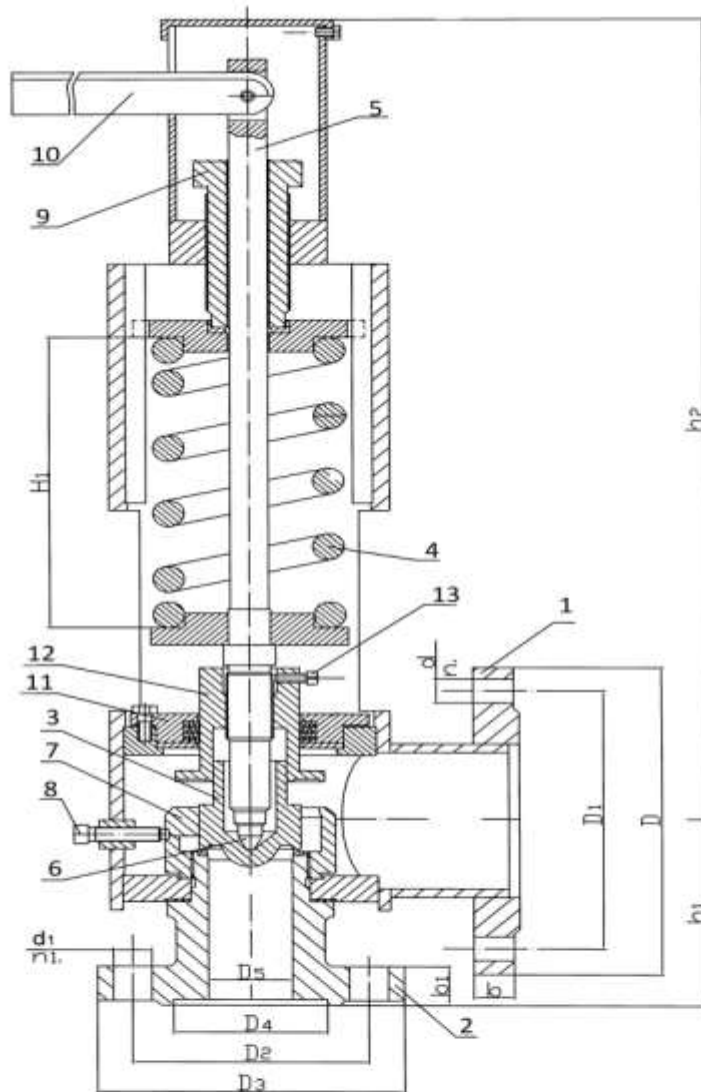
Лист

КП50.64.00.00; КП50.100.00.00; КП80.64.00.00; КП80.100.00.00

10

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

Рис. 1



1.Корпус; 2.Штуцер; 3.Тарелка; 4.Пружина; 5.Шток; 6.Наконечник штока; 7.Кольцо направляющее; 8.Винт стопорный; 9.Втулка нажимная; 10.Рычаг; 11.Крышка; 12.Втулка демпферная; 13.Винт.