

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ		
<b>КЛАПАН ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ ПОЛНОПРОХОДНОЙ zARMAK</b>	<b>570</b>	<b>Редакция: 1/2025 Дата: 20.02.2025</b>

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Принцип действия
2. Состояние поставки
3. Установка предохранительных клапанов
4. Эксплуатация предохранительных клапанов
5. Регулировка начального давления открытия
6. Замена прокладки между корпусом и крышкой
7. Замена прокладки между кожухом и колпаком
8. Замена пробки клапана
9. Стопорный винт (test gag)
10. Список запасных частей
11. Техническое обслуживание и ремонт предохранительных клапанов
12. Причины эксплуатационных помех и их устранение
13. Вывод из эксплуатации
14. Гарантии



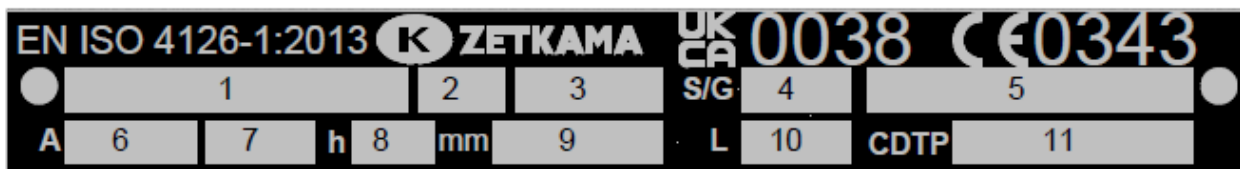
### 1. Принцип действия

Предохранительный клапан предназначен для защиты оборудования и установок, работающих под давлением, от чрезмерного повышения давления сверх предельного значения. Когда сила давления, действующая на пробку, равна весу рабочих элементов, клапан начинает открываться. Последующее увеличение давления, необходимого для данной конструкции клапана, заставляет его полностью открываться с помощью колокола (Рисунок 3, пункт 4).

### 2. Состояние поставки

Поставляемые клапаны проверены и установлены на требуемое давление открытия. Обозначение клапанов находится на прикрепленной к корпусу паспортной табличке и выбито на верхней грани выходного фланца.

Табличка с обозначениями  
Для клапанов 570



**Обозначение:**

1. Тип предохранительного клапана
2. Диаметр гнезда "d0"
3. Номер пружины (не касается взвешенных клапанов)
4. Коэффициент расхода паров и газов
5. Начальное давление открытия
6. Площадь потока
7. Для новых клапанов: Год производства  
Для клапанов, обслуживаемых непосредственно ZETKAMA: Год эксплуатации / S  
Для клапанов, обслуживаемых уполномоченным специалистом по обслуживанию: литерный идентификатор техника по обслуживанию / год службы
8. Минимальное значение прыжка
9. Повышение давления
10. Коэффициент выпуска жидкости (не применим к грузоподъемным клапанам)
11. Настройки пробного давления

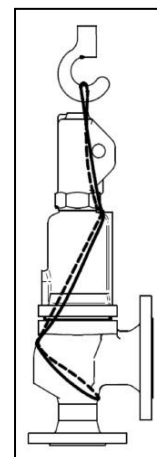
Кроме того, на выходном фланце выбиты:

1. Год производства/серийный номер
2. Номер должности монтера
3. Печать оператора, проводящего испытания

Установленное давление снабжается уплотнением между колпаком и кожухом. Для защиты при транспортировке рычаг привязан проволокой к отверстию выпускного фланца, а в проточные отверстия вставлены пробки. При транспортировке булавка зафиксирована безопасной шпилькой, закрепленной металлической лентой (Рисунок 1). Наружные поверхности клапана окрашены.

### 3. Установка предохранительных клапанов

- Перед монтажом на устройстве или установке необходимо снять крепежную ленту и вынуть болт защиты, вкрутить пробку вместе с прокладкой, и убедиться, что клапан не был поврежден или загрязнен во время транспортировки. Необходима проверка чистоты проточных каналов, наружных поверхностей и соединений. Поверхности присоединительных фланцев следует очистить и удалить возможные загрязнения.



**ВНИМАНИЕ!**

Для подъема предохранительных клапанов при загрузке/разгрузке и монтаже на установке следует применять стропы на корпусе и колпаке клапана по Рисунок 2. Запрещается подъем клапана за рычаг.

**ВНИМАНИЕ!**

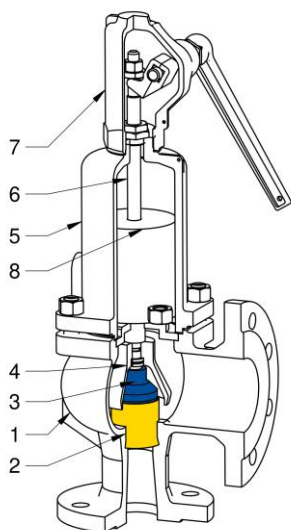
Клапан следует устанавливать в вертикальном положении

- После установки клапана ослабьте рычаг, сняв крепежную проволоку.
- Трубопроводы, подключенные к клапану, должны отвечать требованиям, изложенным в правилах надзора. Сечение и форму этих труб следует подбирать так, чтобы они не уменьшали пропускную способность арматуры. При отводе среды по одному трубопроводу от нескольких предохранительных клапанов площадь свободного потока этого трубопровода

должна быть не меньше суммы площадей выходных отверстий выходных патрубков этих клапанов. Кроме того, трубы должны быть сконструированы таким образом, чтобы упрощать поток (плавные изгибы). Для клапанов, оборудованных сливом, необходимо предусмотреть отвод конденсата. В клапанах без дренажа дренаж должен быть снабжен в самой низкой точке напорной трубы.

- Предохранительные клапаны в диапазоне PN40 от DN 40 имеют опорные ножки, влитые в корпус, которые при правильно установленном клапане служат для поглощения сил реакции во время продувания.
- Во избежание реакционных сил на выходе клапана следует использовать соответствующую опору на трубопроводе.
- Клапан не может служить несущей конструкцией аксессуаров напорного устройства, на котором он установлен, и не может подвергаться деформациям, вызванным неправильным монтажом линий подачи и нагнетания среды.
- При монтаже фланца клапана к фланцу напорного устройства необходимо использовать соответствующую прокладку (адаптированную к типу уплотнения и соответствующую материалу параметрам и типу среды).
- Болты фланцевого соединения следует затягивать равномерно и поочередно. Их также следует затягивать после того, как клапан использовался в течение определенного периода времени или если обнаружена утечка.
- Место установки клапана должно быть легкодоступным, хорошо освещенным и защищенным от внешних факторов. Если предохранительный клапан устанавливается на улице, его необходимо оградить от замерзания и осадков. При установке вблизи сервисных площадок необходимо соблюдать требования правил охраны труда (работа клапана не должна представлять угрозы здоровью и жизни).

#### 4. Эксплуатация предохранительных клапанов



1	Корпус	2	Седло / Входной патрубок	3	Пробка	4	Колокол
5	Крышка	6	Штифт	7	Кожух	8	Вес

(Рисунок 2)

Предохранительные клапаны, которые выполняют ответственную функцию в устройствах и установках под давлением, требуют особенно тщательной и компетентной поддержки. Любые недостатки и расходные материалы могут привести к повреждению механизма клапанов, и как следствие, к поломке всего устройства под давлением. Поэтому во время эксплуатации необходимо обратить особое внимание на:

- Правильную настройку предохранительного клапана, соответствующего рабочим параметрам защищаемого оборудования;
- Зафиксировать механизм клапанов перед возможностью повреждения;

- Периодические проверки правильности работы клапана, в соответствии с требованиями правил безопасности;
- Правильные ремонтные работы.

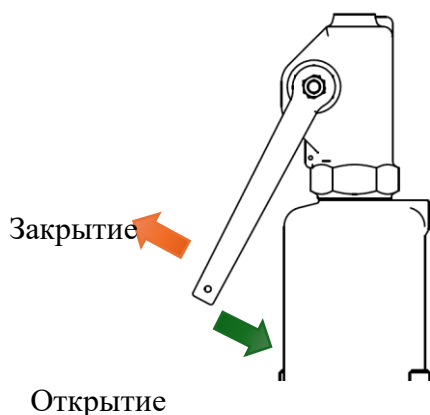


Рисунок 3

Проверка работы предохранительного клапана включает в себя продувание через клапан с помощью рычага, активацию его в направлении, указанном на Рисунке 3. Активация рычага приводит к сбросу давления веса, что обеспечивает минимальный подъем пробки и поток среды.

Следует помнить, что слишком частое продувание может привести к повреждению уплотнительных поверхностей седла и пробке предохранительного клапана и, таким образом, к потере герметичности закрытия, а полное отсутствие продувания обычно приводит к «залипанию» клапанного механизма, что может иметь серьезные последствия.

Периодичность вышеуказанных мер зависит, прежде всего, от:

- условия эксплуатации, то есть тип текущей среды и ее параметры и свойства,
- специфика технологического процесса,
- места установки,
- влияние среды (окружения).

Это также должно быть связано с проверками и ремонтом оборудования/установки под давлением, защищаемым клапаном. В этом отношении в значительной степени используется опыт пользователя, работающий с данным устройством. Разработчик системы отвечает за установку интервалов проверки предохранительных клапанов.

#### **ВНИМАНИЕ!**

После продувки клапана поверните рычаг в исходное положение.

При продувании через клапан существует вероятность удержания загрязнений на уплотнительных поверхностях. Если это произошло, клапан следует продуть еще раз, чтобы удалить загрязнение. Если, несмотря на это, герметичность не достигнута, клапан необходимо обкатать при следующей остановке работающего под давлением оборудования.

#### **ВНИМАНИЕ!**

Предохранительные клапаны не предназначены для работы в качестве предохранительных клапанов, и их использование не по назначению освобождает производителя от всех обязательств и гарантий.

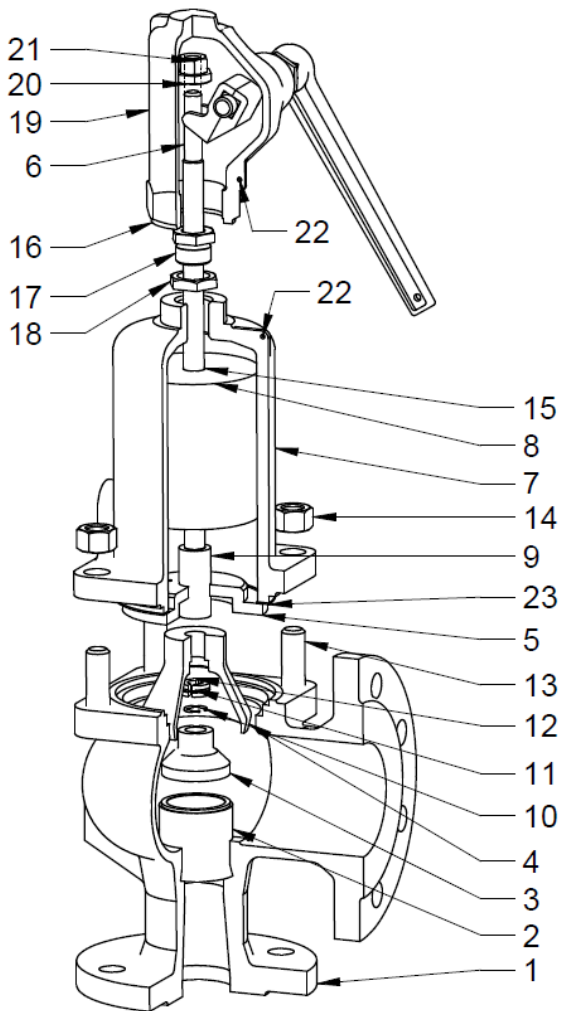


Рисунок 4

## 5. Регулировка начального давления открытия

Весовые клапаны не имеют элементов, позволяющих их регулировать, рекомендуется изменить настройки изготовителем.

## 6. Замена прокладки между корпусом и крышкой

**⚠** Чтобы заменить прокладку, необходимо снять уплотнитель (22) между крышкой и крышкой, что приведет к потере гарантии. В случае клапанов, на которые распространяется гарантия, эти действия должны производиться изготовителем или назначенным им лицом или учреждением с соответствующей квалификацией.

Прокладку (23) следует заменить в соответствии с нижеследующими принципами:

1. Снимите уплотнитель между кожухом (19) и крышкой (7).
2. Поднимите ручку до упора в положение «Закрытие» (см. рисунок 3).
3. Открутите кожух (19)
4. Ослабьте контргайку (18)
5. Открутите винт (17).
6. Открутите гайки (14), крепящие крышку (7) к корпусу (1). В случае шпилек (13) одинаковой длины гайки (14) следует откручивать равномерно и поочередно. В случае шпилек (13) разной высоты

сначала открутите гайки (14) на более коротких шпильках, а затем равномерно и поочередно открутите гайки на более длинных шпильках.

7. Снимите крышку (7), отметив место крепления отверстия для винта в крышке с помощью соответствующего винта.
8. Замените прокладку (23) между корпусом (1) и крышкой (7) новой.
9. Поместите крышку (7) на шпильки (13).
10. Закрутите гайки (14), крепящие корпус (1) к крышке (7). В случае шпилек (13) одинаковой длины гайки (14) следует закручивать равномерно и поочередно. В случае шпилек (13) различной высоты сначала равномерно и поочередно завинтите гайки (14) на более длинных шпильках, а затем гайки на более коротких шпильках.
11. Закрутите стопорный винт (17)
12. Контргайка (18)
13. Прикрутите кожух (19), не забыв заменить прокладку (16) новой

## 7. Замена прокладки между кожухом и колпаком



**Чтобы заменить прокладку, необходимо снять уплотнитель (22) между крышкой и крышкой, что приведет к потере гарантии. В случае клапанов, на которые распространяется гарантия, эти действия должны производиться изготовителем или назначенным им лицом или учреждением с соответствующей квалификацией.**

1. Снимите уплотнитель между кожухом (19) и крышкой (7).
2. Поднимите ручку до упора в положение «Закрытие» (см. рисунок 4).
3. Открутите кожух (19)
4. Замените прокладку (16) новой
5. Прикрутите кожух (19)

## 8. Замена заглушки клапана



**Чтобы заменить пробку клапана, необходимо снять уплотнитель (22) между крышкой и крышкой, что приведет к потере гарантии. В случае клапанов, на которые распространяется гарантия, эти действия должны производиться изготовителем или назначенным им лицом или учреждением с соответствующей квалификацией.**

1. Снимите уплотнитель между кожухом (19) и крышкой (7).
2. Поднимите ручку до упора в положение «Закрытие» (см. рисунок 4).
3. Открутите кожух (19)
4. Ослабьте контргайку (18)
5. Открутите винт (17).
6. Открутите гайки (14), крепящие крышку (7) к корпусу (1). В случае шпилек (13) одинаковой длины гайки (14) следует откручивать равномерно и поочередно. В случае шпилек (13) разной высоты сначала открутите гайки (14) на более коротких шпильках, а затем равномерно и поочередно открутите гайки на более длинных шпильках.
7. Снимите крышку (7), отметив место крепления отверстия для винта в крышке с помощью соответствующего винта.
8. Снимите груз (8) вместе со стопорным кольцом (15)
9. Удерживая шток клапана (6), извлеките всю систему закрытия клапана: вкладыш (5), втулку (9), раструб (4), разъемное кольцо (11) с пружинным кольцом (12), заглушку (3) со стопорным кольцом (10)
  - а) Снимите старую пробку (3), сильно потянув, удерживая шток клапана (6).
  - б) Установите (если не установлено) новое стопорное кольцо (10) на новую пробку клапана.
  - в) Прижмите новую пробку (3) к штоку клапана
10. Установите всю систему закрытия клапана
11. Установите груз (8) и закрепите его стопорным кольцом (15),
12. Замените прокладку (23) между корпусом (1) и крышкой (7) новой.
13. Поместите крышку (7) на шпильки (13).

14. Закрутите гайки (14), крепящие корпус (1) к крышке (7). В случае шпилек (13) одинаковой длины гайки (14) следует закручивать равномерно и поочередно. В случае шпилек (13) различной высоты сначала равномерно и поочередно завинтите гайки (14) на более длинных шпильках, а затем гайки на более коротких шпильках.
15. Закрутите винт (17).
16. Контргайка (18)
17. Прикрутите кожух (19), не забыв заменить прокладку (16) новой

## 9. Изготовление клапанов с запорным винтом (test gag)

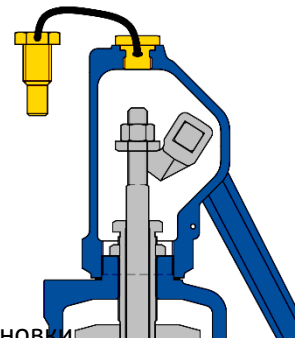
Все предохранительные клапаны ZETKAMA поставляются со стопорным винтом (пробный щуп). Эти клапаны поставляются с завода с вкрученным стопорным винтом (для транспортировки) и отдельно подвешенной заглушкой с комплектом прокладок.

Чтобы установить предохранительную вилку, необходимо:

1. Открутите стопорный винт (тестовый щуп) из крышки клапана
2. Установите новую прокладку, поставляемую с новым заводским клапаном.
3. Закрутите пробку.

Если вам нужно повторно использовать стопорный винт (тест на кляп), вы должны:

1. Открутите крышку клапанной крышки
2. Снимите старую прокладку, установленную во время первой или последней установки.
3. Закрутите стопорный винт (не требуется прокладка).

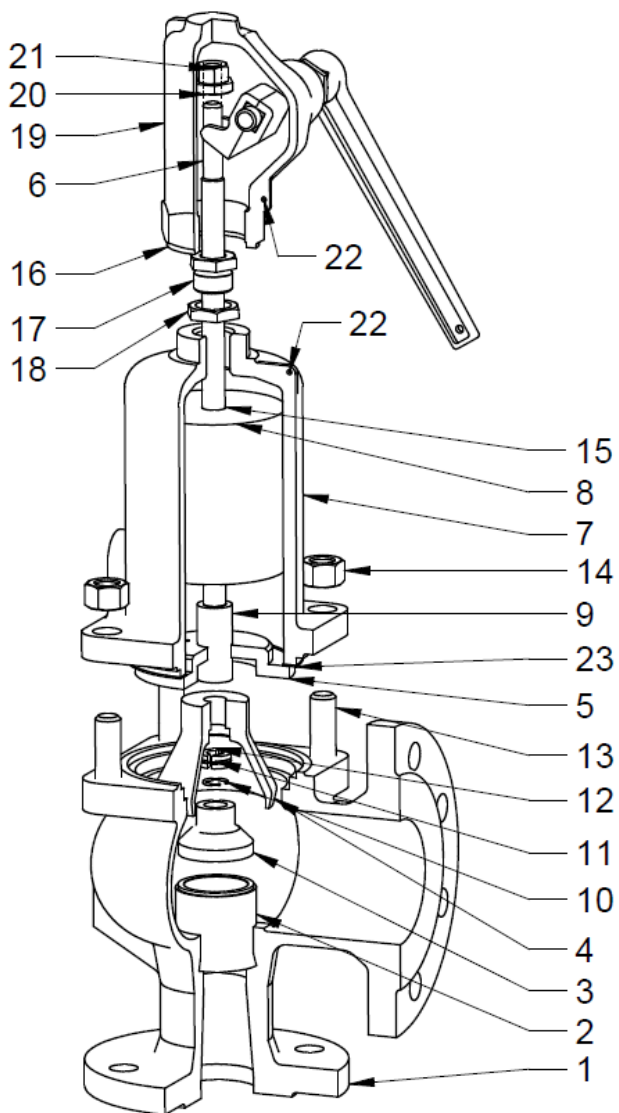


**⚠** После испытания давлением не забывайте удалять стопорный винт (тест на герметичность). Если его не демонтировать, клапан не будет активирован при повышении давления перед предохранительным клапаном, и, следовательно, установка не будет защищена.

**⚠** В случае газонепроницаемых клапанов абсолютно необходимо помнить об установке новой прокладки, которая поставляется или рекомендована производителем. Заглушку с новой прокладкой нужно затянуть моментом 30 Нм.

## 10. Список запасных частей

Касается клапанов 570



### Ремонтный комплект 1

- 16 Прокладка между крышкой и колоколом  
Прокладка кислотостойкая с графитовым наполнением.
- 23 Прокладка между корпусом и крышкой  
Прокладка графитовая

### Ремонтный комплект 2

- 3 Пробка
- 10 Кольцо крепления клапана
- 16 Прокладка между крышкой и колоколом  
Прокладка кислотостойкая с графитовым наполнением.
- 23 Прокладка между корпусом и крышкой  
Прокладка графитовая

### Ремонтный комплект 3

- 3 Пробка
- 4 Колокол
- 6 Шток
- 10 Кольцо крепления клапана
- 11 Бифидное кольцо
- 12 Упругое кольцо
- 16 Прокладка между крышкой и колоколом  
Прокладка кислотостойкая с графитовым наполнением.
- 23 Прокладка между корпусом и крышкой  
Прокладка графитовая

### Ремонтный комплект 4

- 3 Пробка
- 4 Колокол
- 5 Вставка
- 6 Шток
- 9 Втулка
- 10 Кольцо крепления клапана
- 11 Бифидное кольцо
- 12 Упругое кольцо
- 13 Винты шпильки (шпильки)
- 14 Шпильковая гайка
- 15 Пружинные пластины (нижняя и верхняя)
- 16 Прокладка между крышкой и колоколом
- 17 Прокладка кислотостойкая с графитовым наполнением.
- 18 Контргайка
- 20 Регулировочный винт
- 21 Стопорная гайка
- 23 Штоковая гайка  
Прокладка между корпусом и крышкой



**Вес (8)**

Пожалуйста, придайте номер типа клапана, номинальный диаметр (DN) и давление настройки клапана.

**Кожух в сборе (19)**

Пожалуйста, укажите тип клапана и его DN. Возможно приобретение кожуха без рычага или с герметичным рычагом.

**11. Техническое обслуживание и ремонт предохранительных клапанов**

Чтобы работа клапанов была правильной, должны быть выполнены следующие условия:

- Тарелка клапана не может позиционироваться по диагонали по отношению к седлу клапана;
- Состояние поверхности прилегающих седла и тарелки должны обеспечивать плотное закрытие клапана;
- Все работающие подвижные части механизма клапана должны сохранять ход в условиях эксплуатации.

Для соблюдения этих условий клапаны должны поддаваться постоянному осмотру и ремонту. Осмотр предохранительных клапанов должен проводиться лицами, имеющими соответствующие полномочия. Ремонт должен осуществляться, в первую очередь, изготовителем предохранительного клапана или в аккредитованных через него сервисных центрах, а также через ремонтные работы пользователей, имеющих соответствующие права.

**ВНИМАНИЕ!**

Кроме рекомендаций, предусмотренных настоящим руководством, существуют также требования и рекомендации, вытекающие из правил досмотра страны, на территории которой работает предохранительный клапан.

**12. Причины эксплуатационных помех и их устранение**

Нарушения	Возможные причины	Устранение
Предохранительный клапан не работает – нет потока или мало потока	Заглушка впускного фланца не была снята перед установкой клапана.	Снимите крышку со входного фланца клапана.
	Оставшиеся в установке большие механические элементы перекрыли поток среды к клапану.	Снимите клапан с установки и очистите входное отверстие клапана.
	Неправильная сборка клапана – поток среды не соответствует направлению потока, указанному на корпусе клапана	Установите клапан правильно в соответствии с инструкциями изготовителя.
	Установлен стопорный винт	Снимите стопорный винт и закройте отверстие для винта заглушкой и прокладкой в соответствии с рекомендациями производителя.
	Противодавление не учтено (в случае обычного клапана, то есть несбалансированного)	Если это статическое (внешнее) противодавление постоянного характера – настройте клапан на перепад давления, если это изменяющееся внешнее противодавление – используйте клапан

		с упругим сильфоном, который компенсирует изменения противодействия. В любом случае соблюдайте рекомендации производителя, а в вопросах, требующих разъяснения, проконсультируйтесь с техническим консультантом производителя.
	Замерзание или сгущение среды	Корпус и трубы необходимо поддерживать в состоянии, предотвращающем замерзание или сгущение среды - использовать обогрев.
	«Заедание» уплотнительных поверхностей седла клапана и пробки, что препятствует их разъединению при заданном давлении открытия клапана	Если свойства среды и условия эксплуатации не исключают возникновения такого явления, необходимо предусмотреть соответствующую периодичность проверок и ремонтов предохранительного клапана, а также строго соблюдать сроки продувки клапана, указанные в эксплуатационной документации устройства/установки.
Отсутствие повторяемости давления открытия предохранительного клапана (обычные клапаны, то есть несбалансированные)	Сменное статическое давление (противодействие) в напорной линии	Замените обычный предохранительный клапан на предохранительный клапан с сильфоном, который компенсирует изменение противодействия.
	Замок транспортного рычага не снят	Устранить засор.
	Повреждение продувочной установки	Продувочный узел необходимо осмотреть и, если необходимо, заменить поврежденные части новыми.
Предохранительный клапан протекает на седле	Неровности при транспортировке или хранении - неправильное положение при транспортировке и хранении, выпадение входных и выходных колпачков клапанов и, таким образом, проникновение механических примесей во внутреннюю часть клапана	При транспортировке и хранении необходимо строго соблюдать рекомендации производителя. Если внутренняя часть клапана была загрязнена, ее следует очистить перед установкой клапана в системе во избежание повреждения уплотнительных поверхностей.
	Рабочее давление превышает 90% рабочего давления (отсутствие соответствующего соотношения между исходным давлением открытия и давлением защищенной установки).	Рабочее давление должно быть менее 90% рабочего давления. Чтобы обеспечить правильные условия работы предохранительного клапана, следует соблюдать рекомендованное изготовителем соотношение давления.
	Рычаг блока продувания не находится в нейтральном положении (при закрытых клапанах и низком давлении)	Переместите рычаг в нейтральное положение (направление «Z» на рис. 3).
	Вибрация предохранительного клапана	Диагностируйте причины этих вибраций и, по возможности, устраните источники. Если невозможно предотвратить передачу вибраций, следует использовать соответствующие системы амортизации. Если нестабильность клапана связана с его неправильным подбором (см. раздел «Вибрации») – проанализируйте правильность выбора клапана и при необходимости замените его.
	Среднее загрязнение, посторонние	Кратко продувайте клапан, чтобы

	тела между головкой клапана и седлом	удалить какие-либо загрязнения, и если это не принесет ожидаемых результатов, разберите клапан и отрегенерируйте (притирайте) уплотнительные поверхности седла и диска клапана или замените его новым. По возможности используйте кран с мягким уплотнением на головке клапана, менее чувствительный к мелким механическим примесям в седле. Следуйте рекомендациям производителя.
	Коррозия непосредственно контактирующих со средой элементов в результате неправильного выбора материала клапана	Замените клапан на предохранительный клапан в конструкции, адаптированной к свойствам рабочей среды с точки зрения сопротивления используемым материалам, или используйте систему предохранительного клапана с разрывной мембраной соответствующей стойкости материала.
	Деформация из-за напряжений в установке. Корпуса клапанов могут деформироваться из-за чрезмерной нагрузки от установки, вызывая, среди прочего: утечку в седенье.	Диагностировать и устранять причины стресса. Если деформация корпуса клапана является постоянной, замените предохранительный клапан новым.
	Другие причины утечек в среде обитания.	В зависимости от диагностированной причины – согласно инструкциям и решению производителя – замените неисправные компоненты или замените предохранительный клапан новым.
Предохранительный клапан открывается при давлении ниже предполагаемого начального давления открытия.	При настройке клапана "холодно" соответствующая поправка на температуру не была сделана (в случае клапанов, используемых для сред с температурой 100°C и выше)	Отрегулируйте исходное давление открытия в соответствии с инструкциями и рекомендациями производителя.
	Незначительное повреждение или загрязнение уплотнительных поверхностей седла/заглушки, что приводит к утечке (открытию) клапана при низшем давлении	Демонтировать кран, проверить состояние уплотнительных поверхностей и при необходимости произвести их регенерацию (обкатку) в соответствии с инструкциями и рекомендациями производителя.
	Клапан был настроен на перепад давления (с учетом наличия постоянного внешнего противодействия), а условия нагнетания были изменены, и это противодействие не возникло	Уточняйте вес у производителя.
Внезапное повышение давления (пульсация)	Неправильное расположение предохранительного клапана в отношении источника давления	Проанализируйте расположение предохранительного клапана относительно источника давления. Предохранительный клапан должен быть установлен на таком расстоянии по источнику давления, чтобы он не подвергался воздействию пульсаций давления.
Трещина во фланце корпуса предохранительного клапана	Транспортная неисправность	Замените предохранительный клапан
	Скрытый дефект материала	Замените предохранительный клапан

	Ошибки сборки	Замените предохранительный клапан. Важно следовать рекомендациям производителя и требованиям действующих нормативных документов относительно требований к установке предохранительных клапанов - не создавать никаких нагрузок при установке.
	Передача предохранительным клапаном недопустимых усилий, например, изгибающих, крутильных, в результате ошибок в конструкции установки	Замените предохранительный клапан. При проектировании установки важно соблюдать рекомендации производителя и требования соответствующих нормативных актов надзорных учреждений относительно требований к линиям, подключенным к предохранительному клапану, учитывая все возможные силы реакции, возникающие при продувке, предусмотреть соответствующие опоры и не допускать, чтобы клапан был несущей конструкцией для других элементов установки. Также рассмотрите возможность использования предохранительных клапанов с опорными ножками.
Вибрации	Чрезмерное сопротивление потоку среды в линии подачи – потеря давления в линии подачи превышает 3% (от давления, при котором начинает открываться предохранительный клапан)	Уменьшите сопротивление потоку в подающей линии. Если это невозможно по объективным причинам, рассмотрите возможность применения предохранительного клапана с виброгасителем. Эффективность использования данной конструкции клапана в конкретных условиях необходимо уточнять у изготовителя.
	Неправильное согласование проектировщиком характеристик предохранительного клапана с системой давления в защищенном устройстве/установке	Проанализируйте этот вопрос с учетом конкретных ситуаций. Если регулировка невозможна, замените клапан другой с соответствующими характеристиками.
	Клапан был разработан с слишком высокой пропускной способностью по отношению к требованиям защищенного устройства/установки.	Проанализируйте выбор предохранительного клапана – используйте меньший клапан, соответствующий требуемой мощности.
	Динамическое противодействие, создаваемое в напорной линии в момент выпуска клапана, превышает значение, разрешенное производителем (10 ÷ 15% от начального давления открытия) – например, слишком длинная напорная линия, слишком малый диаметр, внезапные изменения направления потока, использование глушителей и т.д.	Если невозможно внести изменения в конструкцию напорной трубы, которые уменьшили создаваемое в ней противодействие, используйте клапан с гибким сильфоном, который компенсирует это противодействие.
	Чрезмерные колебания статического противодействия на выходе из клапана (в случае обычного, то есть несбалансированного клапана)	Используйте клапан с сильфоном – устойчив к воздействию переменного противодействия.
	Слишком велик конструктивный ход запорного элемента	Используйте предохранительный клапан с характеристиками,

	(например, в случае предохранительных клапанов полного подъема, используемых для жидкостей)	адаптированными к этому типу среды, или – если производитель предоставляет такую конструкцию – ограничьте проектный ход клапана полного подъема до значения, указанного изготовителем.
	Плохо сделаны сварные швы на соединительных трубах, слишком малы уплотнения на входе и выходе или уплотнения, установлены неправильно (не по центру), что мешает потоку	Устранить неровности
Несмотря на активацию предохранительного клапана, давление в защищенном устройстве/установке не падает до допустимого значения	Предохранительный клапан выбран неправильно - пропускная способность клапана слишком мала относительно требований к устройству/установке	Снова выберите клапан для правильного угла. необходимой емкости и замените правильной.
Предохранительный клапан постоянно испускает среду	Клапан «застрял» (клапан открылся и не закрывался)	Диагностируйте причину «зависания». Если его невозможно снять, замените клапан.
	Очень большие повреждения уплотнительных поверхностей, например в результате длительного протекания, трещин на седлах, в результате среднего воздействия.	Замените клапан новым.
	Давление не падает ниже давления закрытия клапана	Поддерживайте правильное соотношение рабочего давления и закрытия для закрытия клапана - в соответствии с ISO 4126-1.
	Использование предохранительного клапана без подтвержденного производителем внешнего испытания на герметичность	Используйте газонепроницаемую арматуру, то есть с наружной проверкой арматуры на герметичность.
	Использование клапана, где уплотнения не соответствуют свойствам среды и ее параметры	Замените уплотнение в использованном клапане на соответствующие (по согласованию с изготовителем) или заменить весь клапан.
	Неправильный выход среды из предохранительного клапана	В случае паров и газов выпускная труба должна быть направлена вверх, чтобы обеспечить безопасный выпуск, но выходное отверстие клапана не должно быть жестко соединено с трубопроводом. Кроме того, в каждом случае выходной фланец предохранительного клапана (свободный выход в окружающую среду) или выпускная труба должны быть расположены так, чтобы выходная среда не представляла опасности для окружающей среды. При этом необходимо соблюдать требования нормативных актов надзорных учреждений и инструкций и рекомендаций изготовителя.

	Неправильный слив дренированной среды из клапана и сливной трубы.	Устранить неисправности в дренажной системе, соблюдая требования соответствующих нормативных актов надзорных учреждений и инструкций и рекомендаций производителя.
Конденсат в камере расширения предохранительного клапана	Неправильно построенная дренажная система – слив среды через предохранительный клапан, неправильная дренажная система, засоренная дренажная система	Устранить неровности в системе водоотвода и канализации. При строительстве установок, в которых возможно образование конденсата при выбросе из предохранительного клапана, обязательно необходимо соблюдать требования нормативных актов надзорных учреждений и рекомендаций производителя. В самой низкой точке дренажной системы следует использовать дренаж для обеспечения эффективного удаления накопленного конденсата. Если производитель предохранительного клапана предусматривает исполнение с дренажом расширительной камеры корпуса клапана, необходимо также предусмотреть использование такого клапана.
Уровень шума выше допустимых значений (при выделении паров и газов)	Значительные скорости выброса среды при выходе среды из предохранительного клапана	При незначительных превышениях допустимых значений – проанализировать возможность снижения скорости утечки с помощью большего предохранительного клапана. Однако следует позаботиться о том, чтобы «преувеличение» клапана не повлекло за собой нестабильность его работы (см. раздел «Вибрации»). В большинстве случаев необходимо использовать шумоглушитель непосредственно за клапаном и экранировать клапан (звукопоглощающие экраны). При проектировании напорных труб, оборудованных глушителями, следует учитывать статическое и динамическое воздействие среды, протекающей через глушитель. Установка глушителя не должна препятствовать эффективной работе предохранительного клапана, а дополнительное сопротивление потоку, связанное с ним, следует учитывать при расчетах нагнетательной линии и пропускной способности клапана. В любом случае следует позаботиться о том, чтобы значение противодавления, разрешенное производителем предохранительного клапана, не было превышено.

### 13. Вывод из эксплуатации

После снятия с эксплуатации и демонтажа клапанов нельзя утилизировать вместе с бытовыми отходами. Клапаны изготовлены из материалов, которые могут быть использованы повторно. С этой целью нужно доставить их в пункт переработки.

### 14. Гарантии

ZETKAMA предоставляет гарантию качества, что обеспечивает правильное функционирование своей продукции при условии, что она установлена в соответствии с инструкцией по эксплуатации и эксплуатируется в соответствии с техническими условиями и параметрами, указанными в карточках каталога ZETKAMA. Гарантийный срок эксплуатации составляет 18 месяцев с даты установки, но не более 24 месяцев с даты продаж.

Другие условия гарантии требуют согласования между производителем арматуры и покупателем. Производитель оставляет за собой право вносить технические изменения в результате совершенствования конструкции и технологии изготовления. Несоблюдение пользователем правил и инструкций, содержащихся в настоящем руководстве, освобождает производителя от всех обязательств и гарантий.

- Гарантийные претензии не распространяются на установку посторонних деталей или изменение конструкции, сделанные пользователем, а также на естественный износ.
- Пользователь должен сообщать ZETKAMA о любых скрытых дефектах товара сразу после их обнаружения.
- Жалобы должны быть поданы в письменной форме.



**Гарантия не действует, если уплотнение между колпачком и крышкой предохранительного клапана нарушено.**

Адрес для корреспонденции:

Zetkama Sp. z o.o.

Poland

ul. 3 Maja 12

57-410 Ścinawka Średnia