

ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ		
КЛАПАН ЗАПОБІЖНИЙ ПОВНОПРОХІДНИЙ zARMAK	570	Редакція: 1/2025 Дата: 20.02.2025

Зміст

1. Принцип дії
2. Стан поставки
3. Установка запобіжних клапанів
4. Експлуатація запобіжних клапанів
5. Регулювання початкового тиску відкриття
6. Заміна прокладки між корпусом і ковпаком
7. Заміна прокладки між кожухом і ковпаком
8. Заміна пробки клапана
9. Стопорний гвинт (test gag)
10. Список запасних частин
11. Технічне обслуговування та ремонт запобіжних клапанів
12. Причини експлуатаційних перешкод та їх усунення
13. Виведення з експлуатації
14. Гарантія



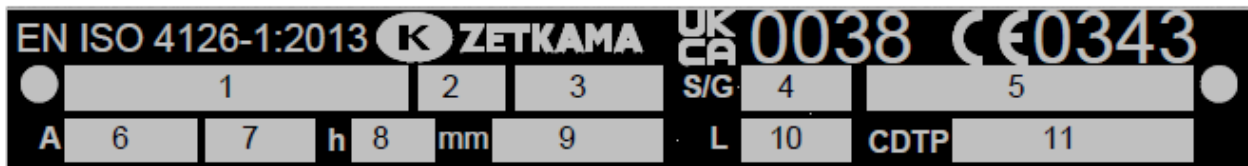
1. Принцип дії

Запобіжний клапан призначений для захисту обладнання та установок, що працюють під тиском, від надмірного підвищення тиску понад граничне значення. Коли сила тиску, що діє на пробку, дорівнює вазі робочих елементів, клапан починає відкриватися. Подальше збільшення тиску, необхідного для даної конструкції клапана, змушує його повністю відкриватися за допомогою дзвона (Малюнок 3, пункт 4).

2. Стан поставки

Клапани, що поставляються, перевірені і встановлені на необхідний тиск відкриття. Позначення клапанів знаходиться на прикріпленій до корпусу паспортній табличці та вибито на верхній грані вихідного фланця.

Табличка з позначеннями
Для клапанів 570



Позначення:

1. Тип запобіжного клапана
2. Діаметр гнізда "d₀"
3. Номер пружини (не стосується зважених клапанів)
4. Коефіцієнт витрати парів і газів
5. Початковий тиск відкриття
6. Площа потоку
7. Для нових клапанів: Рік виробництва
Для клапанів, які обслуговуються безпосередньо ZETKAMA: Рік експлуатації/S
Для клапанів, які обслуговуються уповноваженим фахівцем з обслуговування: літерний ідентифікатор техніка з обслуговування/рік служби
8. Мінімальне значення стрибка
9. Підвищення тиску
10. Коефіцієнт випуску рідини (не застосовується до вантажопідйомних клапанів)
11. Налаштування пробного тиску

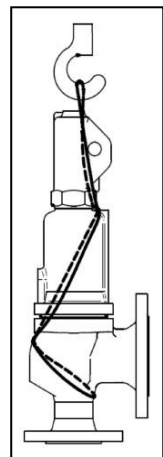
Крім того, на вихідному фланці вибиті:

1. Рік виробництва/серійний номер
2. Номер позиції монтера
3. Печатка оператора, який проводить випробування

Установлений тиск забезпечується ущільненням між ковпаком і кожухом. Для захисту під час транспортування важіль прив'язаний дротом до отвору випускного фланця, а в проточні отвори вставлені пробки. Під час транспортування булавка зафіксована безпечною шпилькою, закріпленою металевою стрічкою (Малюнок 1). Зовнішні поверхні клапана пофарбовані.

3. Установка запобіжних клапанів

- Перед монтажем на пристрої або установці необхідно зняти стрічку кріплення та вийняти болт захисту, вкрутити пробку разом із прокладкою, та переконатися, що клапан не був пошкоджений або забруднений під час транспортування. Необхідна перевірка чистоти проточних каналів, зовнішніх поверхонь та з'єднань. Поверхні приєднувальних фланців слід очистити та видалити можливі забруднення.



УВАГА!

Для підйому запобіжних клапанів при завантаженні/розвантаженні та монтажі на установці, слід застосовувати стропа на корпусі й ковпаку клапана по Малюнок 2. Забороняється підйом клапана за важіль.

УВАГА!

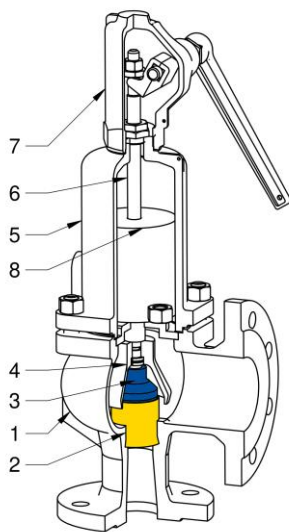
Клапан слід встановлювати у вертикальному положенні

- Після встановлення клапана послабте важіль, знявши кріпильний дріт.
- Трубопроводи, підключені до клапана, повинні відповідати вимогам, викладеним у правилах нагляду. Перетин і форму цих труб слід підбирати так, щоб вони не зменшували пропускну здатність арматури. При відведенні середовища по одному трубопроводу від декількох запобіжних клапанів площа вільного потоку цього трубопроводу повинна бути не менше суми площ вихідних отворів вихідних патрубків цих клапанів. Крім того, труби повинні бути сконструйовані таким чином, щоб полегшувати потік (плавні вигини). Для клапанів, обладнаних зливом, необхідно передбачити відведення конденсату. У клапанах без дренажу дренаж повинен бути забезпечений у найнижчій точці напірної труби.
- Запобіжні клапани в діапазоні PN40 від DN 40 мають опорні ніжки, вліті в корпус, які, якщо

клапан правильно встановлений, служать для поглинання сил реакції під час продування.

- Щоб уникнути реакційних сил на виході клапана, слід використовувати відповідну опору на трубопроводі.
- Клапан не може служити несучою конструкцією для аксесуарів напірного пристрою, на якому він встановлений, і не може піддаватися деформаціям, спричиненим неправильним монтажем ліній подачі та нагнітання середовища.
- При монтажі фланця клапана до фланця напірного пристрою необхідно використовувати відповідну прокладку (адаптовану до типу ущільнення та відповідну за матеріалом параметрам і типу середовища).
- Болти фланцевого з'єднання необхідно затягувати рівномірно та по черзі. Їх також слід затягувати після того, як клапан використовувався протягом певного періоду часу або якщо виявлено витік.
- Місце встановлення клапана повинно бути легкодоступним, добре освітленим і захищеним від зовнішніх факторів. Якщо запобіжний клапан встановлюється на вулиці, його необхідно захистити від замерзання та опадів. У разі встановлення поблизу сервісних майданчиків необхідно дотримуватись вимог правил охорони праці (робота клапана не повинна становити загрози здоров'ю та життю).

4. Експлуатація запобіжних клапанів

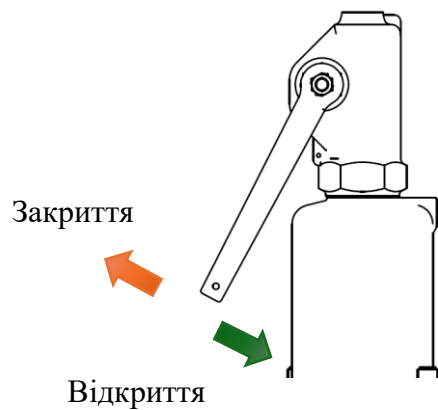


1	Корпус	2	Сідло / Вхідний патрубок	3	Пробка	4	Дзвін
5	Кришка	6	Штифт	7	Кожух	8	Вага

(Малюнок 2)

Запобіжні клапани, які виконують відповідальну функцію в обладнанні та установках, що працюють під тиском, потребують особливо дбайливого та грамотного поводження. Будь-які недоліки в роботі можуть призвести до пошкодження клапанного механізму і, як наслідок, до пошкодження всього обладнання, що працює під тиском. Тому при експлуатації слід приділити особливу увагу:

- Правильне налаштування запобіжного клапана відповідно до робочих параметрів захищеного пристрою,
- Належний захист механізму клапана від можливого пошкодження,
- Періодична перевірка правильності роботи клапана відповідно до вимог правил нагляду,
- Належне управління ремонтом.



Малюнок 3

Перевірка роботи запобіжного клапана включає в себе продування через клапан за допомогою важеля, активацію його в напрямку, зазначеному на Малюнку 3. Активація важеля спричиняє скидання тиску ваги, що забезпечує мінімальний підйом пробки та потік середовища.

Слід пам'ятати, що занадто часте продування може призвести до пошкодження ущільнювальних поверхонь сідла і пробки запобіжного клапана і, таким чином, до втрати герметичності закриття, а повна відсутність продування зазвичай призводить до «залипання» клапанного механізму, що може мати серйозні наслідки.

Періодичність вищевказаних заходів залежить, перш за все, від:

- умов експлуатації, тобто тип текучого середовища та його параметри та властивості,
- специфіка технологічного процесу,
- місця установки,
- вплив середовища (оточення).

Це також має бути пов'язано з перевітками та ремонтом обладнання/установки під тиском, які захищає клапан. У цьому відношенні значною мірою використовується досвід користувача, який працює з даним пристроєм. Розробник системи відповідає за встановлення інтервалів перевірки запобіжних клапанів.

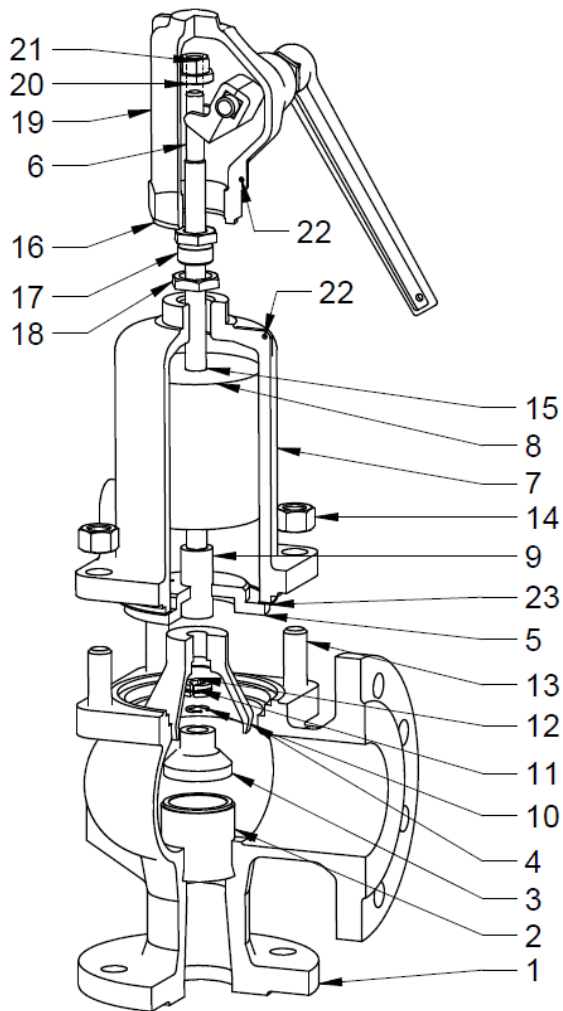
УВАГА!

Після продувки клапана поверніть важіль у вихідне положення.

Під час продування через клапан існує ймовірність утримання забруднень на ущільнювальних поверхнях. Якщо це сталося, клапан слід продути ще раз, щоб видалити забруднення. Якщо, незважаючи на це, герметичність не досягнута, клапан необхідно обкатати під час наступної зупинки обладнання, що працює під тиском.

УВАГА!

Запобіжні клапани не призначені для роботи як запобіжні клапани, і їх використання не за призначенням звільняє виробника від усіх зобов'язань і гарантій.



Малюнок 4

5. Регулювання початкового тиску відкриття

Вагові клапани не мають елементів, що дозволяють їх регулювати, рекомендується змінити налаштування виробником.

6. Заміна прокладки між корпусом і кришкою

⚠ Щоб замінити прокладку, необхідно зняти ущільнювач (22) між кришкою та кришкою, що призведе до втрати гарантії. У випадку клапанів, на які поширюється гарантія, ці дії повинні виконуватися виробником або призначеною ним особою чи установою з відповідною кваліфікацією.

Прокладку (23) слід замінити відповідно до принципів, наведених нижче:

1. Зніміть ущільнювач між кожухом (19) і кришкою (7)
2. Підніміть ручку до упору в положення «Закриття» (див. Малюнок 3)
3. Відкрутіть кожух (19)
4. Послабте контргайку (18)
5. Викрутіть стопорний гвинт (17)
6. Відкрутіть гайки (14), що кріплять кришку (7) до корпусу (1). У випадку шпильок (13) однакової довжини гайки (14) слід відкручувати рівномірно та по черзі. У випадку шпильок (13) різної висоти спочатку відкрутіть гайки (14) на коротших шпильках, а потім рівномірно та по черзі відкрутіть гайки на довгих шпильках.

7. Зніміть кришку (7), позначивши місце кріплення отвору для гвинта в кришці за допомогою відповідного гвинта.
8. Замініть прокладку (23) між корпусом (1) і кришкою (7) на нову.
9. Помістіть кришку (7) на шпильки (13)
10. Закрутіть гайки (14), що кріплять корпус (1) до кришки (7). У разі шпильок (13) однакової довжини гайки (14) слід закручувати рівномірно та по черзі. У випадку шпильок (13) різної висоти спочатку рівномірно та по черзі загвинтіть гайки (14) на довших шпильках, а потім гайки на коротших шпильках.
11. Закрутіть стопорний гвинт (17)
12. Контргайка (18)
13. Прикрутіть кожух (19), не забувши замінити прокладку (16) на нову

7. Заміна прокладки між кожухом і ковпаком



Щоб замінити прокладку, необхідно зняти ущільнювач (22) між кришкою та кришкою, що призведе до втрати гарантії. У випадку клапанів, на які поширюється гарантія, ці дії повинні виконуватися виробником або призначеною ним особою чи установою з відповідною кваліфікацією.

1. Зніміть ущільнювач між кожухом (19) і кришкою (7)
2. Підніміть ручку до упору в положення «Закриття» (див. малюнок 4)
3. Відкрутіть кожух (19)
4. Замініть прокладку (16) на нову
5. Прикрутіть кожух (19)

8. Заміна пробки клапана



Щоб замінити пробку клапана, необхідно зняти ущільнювач (22) між кришкою та кришкою, що призведе до втрати гарантії. У випадку клапанів, на які поширюється гарантія, ці дії повинні виконуватися виробником або призначеною ним особою чи установою з відповідною кваліфікацією.

1. Зніміть ущільнювач між кожухом (19) і кришкою (7)
2. Підніміть ручку до упору в положення «Закриття» (див. малюнок 4)
3. Відкрутіть кожух (19)
4. Послабте контргайку (18)
5. Викрутіть стопорний гвинт (17)
6. Відкрутіть гайки (14), що кріплять кришку (7) до корпусу (1). У випадку шпильок (13) однакової довжини гайки (14) слід відкручувати рівномірно та по черзі. У випадку шпильок (13) різної висоти спочатку відкрутіть гайки (14) на коротших шпильках, а потім рівномірно та по черзі відкрутіть гайки на довших шпильках.
7. Зніміть кришку (7), позначивши місце кріплення отвору для гвинта в кришці за допомогою відповідного гвинта.
8. Зніміть вантаж (8) разом із стопорним кільцем (15)
9. Утримуючи шток клапана (6), витягніть всю систему закриття клапана: вкладиш (5), втулку (9), розтруб (4), роз'ємне кільце (11) із пружинним кільцем (12), заглушку (3) із стопорним кільцем (10)
 - а. Зніміть стару пробку (3), сильно потягнувши, утримуючи шток клапана (6).
 - б. Установіть (якщо ще не встановлено) нове стопорне кільце (10) на нову пробку клапана.
 - с. Притисніть нову пробку (3) до штока клапана
10. Встановіть всю систему закриття клапана
11. Встановіть вантаж (8) і закріпіть його стопорним кільцем (15),
12. Замініть прокладку (23) між корпусом (1) і кришкою (7) на нову.
13. Помістіть кришку (7) на шпильки (13)
14. Закрутіть гайки (14), що кріплять корпус (1) до кришки (7). У разі шпильок (13) однакової довжини гайки (14) слід закручувати рівномірно та по черзі. У випадку шпильок (13) різної висоти спочатку рівномірно та по черзі загвинтіть гайки (14) на довших шпильках, а потім гайки на коротших шпильках.

15. Закрутіть стопорний гвинт (17)
16. Проконтролювати контргайку (18)
17. Прикрутіть кожух (19), не забувши замінити прокладку (16) на нову

9. Виготовлення клапанів із запірним гвинтом (test gag)

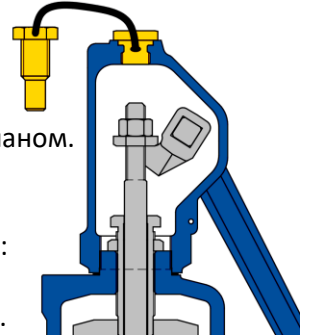
Усі запобіжні клапани ZETKAMA постачаються зі стопорним гвинтом (пробний щуп). Ці клапани постачаються з заводу з укрученим стопорним гвинтом (для транспортування) та окремо підвішеною заглушкою з комплектом прокладок.

Щоб встановити запобіжну вилку, необхідно:

1. Відкрутіть стопорний гвинт (тестовий щуп) із кришки клапана
2. Встановіть нову прокладку, що постачається разом із новим заводським клапаном.
3. Закрутіть запобіжну пробку

Якщо вам потрібно повторно використати стопорний гвинт (тест на кляп), ви повинні:

1. Відкрутіть кришку клапанної кришки
2. Зніміть стару прокладку, встановлену під час першої або останньої установки.
3. Закрутіть стопорний гвинт (прокладка не потрібна)



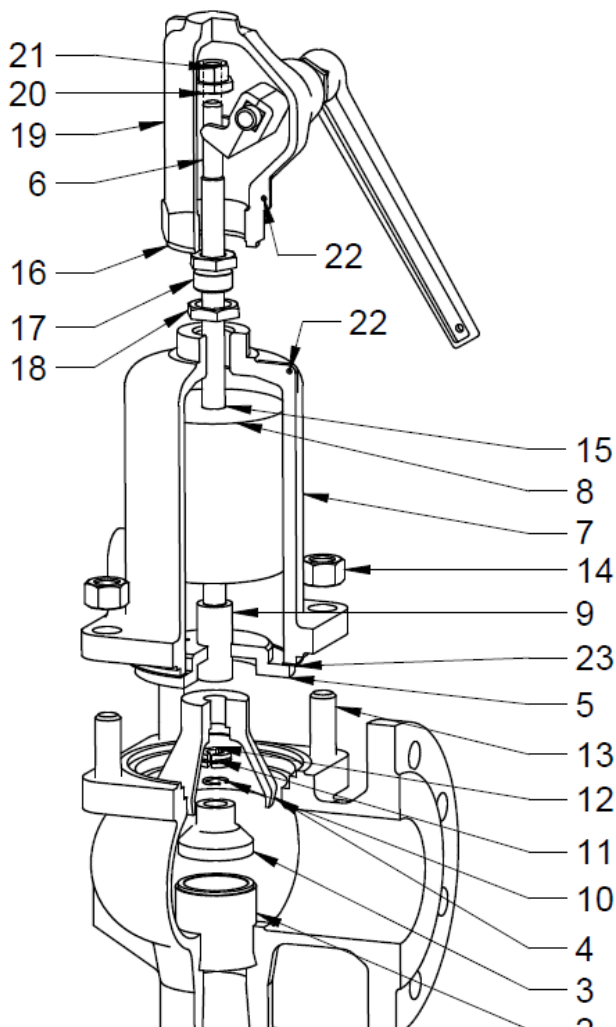
Після завершення випробування тиском не забувайте видаляти стопорний гвинт (тест на герметичність). Якщо його не демонтувати, клапан не буде активований у разі підвищення тиску перед запобіжним клапаном, і, отже, установка не буде захищена.



У випадку з газонепроникними клапанами абсолютно необхідно пам'ятати про встановлення нової прокладки, яка постачається або рекомендована виробником. Заглушку з новою прокладкою необхідно затягнути моментом 30 Нм.

10. Список запасних частин

Стосується клапанів 570



Ремонтний комплект 1

- 16 Прокладка між кришкою і дзвоном
- Прокладка кислотостійка з графітоєм
- 23 наповненням
- Прокладка між корпусом і кришкою
- Прокладка графітова

Ремонтний комплект 2

- 3 Пробка
- 10 Кільце кріплення клапана
- 16 Прокладка між кришкою і дзвоном
- Прокладка кислотостійка з графітоєм
- 23 наповненням
- Прокладка між корпусом і кришкою
- Прокладка графітова

Ремонтний комплект 3

- 3 Пробка
- 4 Дзвін
- 6 Шток
- 10 Кільце кріплення клапана
- 11 Біфідне кільце
- 12 Пружне кільце
- 16 Прокладка між кришкою і дзвоном

23	Прокладка кислотостійка з графітоєм наповненням Прокладка між корпусом і кришкою Прокладка графітова
Ремонтний комплект 4	
3	Пробка
4	Дзвін
5	Вставка
6	Шток
9	Втулка
10	Кільце кріплення клапана
11	Біфідне кільце
12	Пружне кільце
13	Гвинти шпильки (шпильки)
14	Шпилькова гайка
15	Пружинні пластини (нижня і верхня)
16	Прокладка між кришкою і дзвоном
17	Прокладка кислотостійка з графітоєм наповненням
18	Контргайка
20	Регулювальний гвинт
21	Стопорна гайка
23	Штокова гайка Прокладка між корпусом і кришкою Прокладка графітова

Вара (8)

Щоб придбати, будь ласка, надайте номер типу клапана, номінальний діаметр (DN) і тиск налаштування клапана.

Кожух в зборі (19)

Щоб придбати, будь ласка, вкажіть тип клапана та його DN. Можливе придбання кожуха без важеля або з герметичним важелем.

11. Технічне обслуговування та ремонт запобіжних клапанів

Щоб робота запобіжних клапанів була правильною, повинні бути виконані наступні умови:

- Пробка клапана не повинна бути косою по відношенню до сидла клапана;
- Стан приєднувальних поверхонь сидла і тарілки, повинні забезпечувати щільне закриття клапана;
- Усі рухомі частини механізму клапана, що працюють, повинні зберігати хід в умовах експлуатації.

Для дотримання цих умов клапани повинні піддаватися постійному огляду та ремонту. Огляд запобіжних клапанів повинен проводитися особами, що мають відповідні повноваження. Ремонт повинен здійснюється, в першу чергу, виробником запобіжного клапана або в акредитованих через нього сервісних центрах, а також через ремонтні роботи користувачів, що мають відповідні права.

УВАГА!

Крім рекомендацій, передбачених цією інструкцією, існують вимоги та рекомендації, що впливають із правил технічного регламенту країни, на території якої працює запобіжний клапан.

12. Причини експлуатаційних перешкод та їх видалення

Порушення	Можливі причини	Видалення
Запобіжний клапан не працює - немає потоку або мало потоку	Заглушка впускного фланця не була знята перед встановленням клапана.	Зніміть кришку з вхідного фланця клапана.
	Великі механічні елементи, що залишилися в установці - перекрили потік середовища до клапана	Зніміть клапан з установки та очистіть вхідний отвір клапана.
	Неправильна збірка клапана - потік середовища не відповідає напрямку потоку, зазначеному на корпусі клапана	Встановіть клапан правильно відповідно до інструкцій виробника.
	Встановлено стопорний гвинт	Зніміть стопорний гвинт і закрийте отвір для гвинта заглушкою та прокладкою відповідно до рекомендацій виробника.
	Протитиск не враховано (у випадку звичайного клапана, тобто незбалансованого)	Якщо це статичний (зовнішній) протитиск постійного характеру – налаштуйте клапан на перепад тиску, якщо це змінний зовнішній протитиск – використовуйте клапан з пружним сильфоном, який компенсує зміни протитиску. У кожному разі дотримуйтеся рекомендацій виробника, а у питаннях, які потребують роз'яснення, проконсультуйтеся з технічним консультантом виробника.
	Замерзання або згущення середовища	Корпус і труби необхідно підтримувати в стані, який запобігає замерзанню або згущенню середовища - використовувати обігрів.
	«Заїдання» ущільнювальних поверхонь сідла клапана і пробки, що перешкоджає їх роз'єднанню при заданому тиску відкриття клапана	Якщо властивості середовища та умови експлуатації не виключають виникнення такого явища, необхідно передбачити відповідну періодичність перевірок і ремонтів запобіжного клапана, а також суворо дотримуватися термінів продувки клапана, зазначених в експлуатаційній документації пристрою/установки.
Відсутність повторюваності тиску відкриття запобіжного клапана (звичайні клапани, тобто незбалансовані)	Змінний статичний тиск (протитиск) у напірній лінії	Замініть звичайний запобіжний клапан на запобіжний клапан із сильфоном, який компенсує зміни протитиску.
	Замок транспортного важеля не знятий	Усунути засмічення.
	Пошкодження продувної установки	Продувний вузол необхідно оглянути і, якщо необхідно, замінити

		пошкоджені частини новими.
Запобіжний клапан протікає на сідлі	Нерівності під час транспортування або зберігання - неправильне положення під час транспортування та зберігання, випадання вхідних і вихідних ковпачків клапанів і, таким чином, проникнення механічних домішок у внутрішню частину клапана	Під час транспортування та зберігання необхідно суворо дотримуватися рекомендацій виробника. Якщо внутрішня частина клапана була забруднена, її слід очистити перед встановленням клапана в системі, щоб уникнути пошкодження ущільнювальних поверхонь.
	Робочий тиск перевищує 90% робочого тиску (відсутність відповідного співвідношення між початковим тиском відкриття та тиском захищеної установки).	Робочий тиск має бути менше 90% робочого тиску. Щоб забезпечити правильні умови роботи запобіжного клапана, слід дотримуватися рекомендованих виробником співвідношення тиску.
	Важіль блоку продування не знаходиться в нейтральному положенні (при закритих клапанах і низькому тиску)	Перемістіть важіль у нейтральне положення (напрямок «Z» на рис. 3).
	Вібрація запобіжного клапана	Діагностуйте причини цих вібрацій і, якщо можливо, усуньте джерела. Якщо неможливо запобігти передачі вібрацій, слід використовувати відповідні системи амортизації. Якщо нестабільність роботи клапана пов'язана з його неправильним підбором (див. розділ «Вібрації») – проаналізуйте правильність вибору клапана і при необхідності замініть його.
	Середнє забруднення, сторонні тіла між головкою клапана та сідлом	Коротко продуйте клапан, щоб видалити будь-які забруднення, і якщо це не принесе очікуваних результатів, розберіть клапан і відрегенеруйте (притирайте) ущільнювальні поверхні сідла та диска клапана або замініть його новим. По можливості використовуйте кран з м'яким ущільненням на голівці клапана, який менш чутливий до дрібних механічних домішок в сідлі. Дотримуйтесь рекомендацій виробника.
	Корозія елементів, які безпосередньо контактують із середовищем, в результаті неправильного вибору матеріалу клапана	Замініть клапан на запобіжний клапан у конструкції, адаптований до властивостей робочого середовища з точки зору опору використовуваних матеріалів, або використовуйте систему запобіжного клапана з розривною мембраною відповідної стійкості матеріалу.

	Деформація через напруги в установці. Корпуси клапанів можуть деформуватися через надмірне навантаження від установки, спричиняючи, серед іншого: витік в сидінні.	Діагностувати та усувати причини стресу . Якщо деформація корпусу клапана є постійною, замініть запобіжний клапан на новий.
	Інші причини витоків в середовищі проживання.	Залежно від діагностованої причини – згідно з інструкціями та рішенням виробника – замініть несправні компоненти або замініть запобіжний клапан на новий.
Запобіжний клапан відкривається при тиску, нижчому за передбачуваний початковий тиск відкриття.	При налаштуванні клапана «холодно» відповідна поправка на температуру не була зроблена (у випадку клапанів, що використовуються для середовищ з температурою 100°C і вище)	Відрегулюйте початковий тиск відкриття згідно з інструкціями та рекомендаціями виробника.
	Незначне пошкодження або забруднення ущільнювальних поверхонь сидла/заглушки, що призводить до витoku (відкриття) клапана при нижчому тиску	Демонтувати кран, перевірити стан ущільнювальних поверхонь і при необхідності провести їх регенерацію (обкатку) відповідно до інструкцій і рекомендацій виробника.
	Клапан був налаштований на перепад тиску (з урахуванням наявності постійного зовнішнього протитиску), а умови нагнітання були змінені, і цей протитиск не виникав	Уточнюйте вагу у виробника.
Раптове підвищення тиску (пульсація)	Неправильне розташування запобіжного клапана відносно джерела тиску	Проаналізуйте розташування запобіжного клапана відносно джерела тиску. Запобіжний клапан повинен бути встановлений на такий відстані за джерелом тиску, щоб він не піддавався впливу пульсацій тиску.
Тріщина у фланці корпусу запобіжного клапана	Транспортна несправність	Замініть запобіжний клапан
	Прихований дефект матеріалу	Замініть запобіжний клапан
	Помилки складання	Замініть запобіжний клапан. Важливо дотримуватися рекомендацій виробника та вимог чинних нормативних документів щодо вимог до встановлення запобіжних клапанів - не створювати жодних навантажень під час встановлення .
	Передача запобіжним клапаном неприпустимих зусиль, наприклад, згинальних, крутильних, в результаті помилок у конструкції установки	Замініть запобіжний клапан. При проектуванні установки важливо дотримуватися рекомендацій виробника та вимог відповідних нормативних актів наглядових установ щодо вимог до ліній, підключених до запобіжного клапана, враховуючи всі можливі

		сили реакції, що виникають під час продування, передбачити відповідні опори та не допускати, щоб клапан був несучою конструкцією для інших елементів установки. Також розгляньте можливість використання запобіжних клапанів. з опорними ніжками.
Вібрації	Надмірний опір потоку середовища в лінії подачі - втрата тиску в лінії подачі перевищує 3% (від тиску, при якому починає відкриватися запобіжний клапан)	Зменшіть опір потоку в лінії подачі. Якщо це неможливо з об'єктивних причин, розгляньте можливість застосування запобіжного клапана з віброгасителем. Ефективність використання даної конструкції клапана в конкретних умовах необхідно уточнювати у виробника.
	Неправильне узгодження проектувальником характеристик запобіжного клапана з системою тиску в захищеному пристрої/установці	Проаналізуйте це питання з урахуванням конкретних ситуацій. Якщо регулювання неможливе, замініть клапан на інший з відповідними характеристиками.
	Клапан був розроблений із занадто високою пропускною здатністю щодо вимог захищеного пристрою/установки.	Проаналізуйте вибір запобіжного клапана – використовуйте менший клапан, відповідний необхідній потужності.
	Динамічний протитиск, створюваний у напірній лінії в момент випуску клапана, перевищує значення, дозволене виробником ($10 \div 15\%$ від початкового тиску відкриття) – наприклад, надто довга напірна лінія, занадто малий діаметр, раптові зміни напрямку потоку, використання глушників тощо.	Якщо неможливо внести зміни в конструкцію напірної труби, які б зменшили створюваний у ній протитиск, використовуйте клапан з гнучким сильфоном, який компенсує цей протитиск.
	Надмірні коливання статичного протитиску на виході з клапана (у випадку звичайного, тобто незбалансованого клапана)	Використовуйте клапан з сильфоном - стійкий до впливу змінного протитиску.
	Занадто великий конструктивний хід запірної елементи (наприклад, у випадку запобіжних клапанів повного підйому, що використовуються для рідин)	Використовуйте запобіжний клапан з характеристиками, адаптованими до цього типу середовища, або - якщо виробник надає таку конструкцію - обмежте проектний хід клапана повного підйому до значення, зазначеного виробником.
	Погано зроблені зварні шви на сполучних трубах, занадто малі ущільнення на вході та виході або ущільнення, встановлені неправильно (не по центру), що заважає потоку	Усунути нерівності
Незважаючи на активацію запобіжного клапана, тиск у	Запобіжний клапан вибрано неправильно - пропускна	Знову виберіть клапан для правильного кута

захищеному пристрої/установці не падає до допустимого значення	здатність клапана занадто мала відносно вимог до пристрою/установки	необхідної ємності та замініть на правильну.
Запобіжний клапан постійно випускає середовище	Клапан «застряг» (клапан відкрився і не закривався)	Діагностуйте причину «зависання». Якщо його неможливо зняти, замініть клапан.
	Дуже великі пошкодження ущільнювальних поверхонь, наприклад, в результаті тривалого протікання, тріщин на сідлах, в результаті середнього впливу.	Замініть клапан на новий.
	Тиск не падає нижче тиску закриття клапана	Підтримуйте правильне співвідношення робочого тиску та тиску закриття для закриття клапана - відповідно до ISO 4126-1.
	Використання запобіжного клапана без підтвердженого виробником зовнішнього випробування на герметичність	Використовуйте газонепроникну арматуру, тобто із зовнішньою перевіркою арматури на герметичність.
	Використання клапана, де ущільнення не відповідають властивостям середовища та його параметри.	Замініть ущільнення у використаному клапані на відповідні (за погодженням з виробником) або замінити весь клапан.
	Неправильний вихід середовища із запобіжного клапана	У випадку парів і газів випускна труба повинна бути спрямована вгору, щоб забезпечити безпечний випуск, але вихідний отвір клапана не повинен бути жорстко з'єднаний з трубопроводом. Крім того, у кожному разі вихідний фланець запобіжного клапана (вільний вихід у навколишнє середовище) або випускна труба повинні бути розташовані так, щоб вихідне середовище не становило небезпеки для навколишнього середовища. При цьому необхідно дотримуватись вимог нормативних актів наглядових установ та інструкцій та рекомендацій виробника.
	Неправильний злив дренажного середовища з клапана та зливної труби	Усунути несправності в дренажній системі, дотримуючись вимог відповідних нормативних актів наглядових установ та інструкцій і рекомендацій виробника.
Конденсат в камері розширення запобіжного клапана	Неправильно побудована дренажна система - злив середовища через запобіжний клапан, неправильна дренажна система, засмічена дренажна система	Усунути нерівності в системі водовідведення та каналізації. При будівництві установок, в яких можливе утворення конденсату під час викиду із запобіжного клапана, обов'язково

		необхідно дотримуватися вимог нормативних актів наглядових установ і рекомендацій виробника. У найнижчій точці дренажної системи слід використовувати дренаж, щоб забезпечити ефективне видалення накопиченого конденсату. Якщо виробник запобіжного клапана передбачає виконання з дренажем розширювальної камери корпусу клапана, необхідно також передбачити використання такого клапана.
Рівень шуму вище допустимих значень (при виділенні парів і газів)	Значні швидкості викиду середовища при виході середовища із запобіжного клапана	При незначних перевищеннях допустимих значень – проаналізувати можливість зниження швидкості витікання за допомогою більшого запобіжного клапана. Однак слід подбати про те, щоб «перебільшення» клапана не спричинило нестабільність його роботи (див. розділ «Вібрації»). У більшості випадків необхідно використовувати шумоглушник безпосередньо за клапаном і екранувати клапан (звукопоглинальні екрани). При проектуванні напірних труб, обладнаних глушниками, слід враховувати статичний і динамічний вплив середовища, що протікає через глушник. Встановлення глушника не повинно перешкоджати ефективній роботі запобіжного клапана, а додатковий опір потоку, пов'язаний з ним, слід враховувати при розрахунках нагнітальної лінії та пропускної здатності клапана. У кожному разі слід подбати про те, щоб значення протитиску, дозволене виробником запобіжного клапана, не було перевищено.

13. Виведення з експлуатації

Після виведення з експлуатації і демонтажу, клапани не можна утилізувати разом з побутовими відходами. Клапани виготовлені із матеріалів, які можуть бути використані повторно. З цією метою потрібно доставити їх до пункту переробки.

14. Гарантії

ЗЕТКАМА надає гарантію якості, що забезпечує правильне функціонування своєї продукції за умови, що вона встановлена відповідно до інструкції з експлуатації та експлуатується відповідно до технічних умов і параметрів, зазначених у картках каталогу ЗЕТКАМА. Гарантійний термін експлуатації становить 18 місяців з дати установки, але не більше 24 місяців з дати продажу.

Інші умови гарантії потребують узгодження між виробником арматури та покупцем. Виробник

залишає за собою право вносити технічні зміни внаслідок вдосконалення конструкції та технології виготовлення. Недотримання користувачем правил та інструкцій, що містяться в цьому посібнику, звільняє виробника від усіх зобов'язань і гарантій.

- Гарантійні претензії не поширюються на встановлення сторонніх деталей або зміни конструкції, зроблені користувачем, а також на природний знос.
- Користувач повинен повідомляти ZETKAMA про будь-які приховані дефекти товару відразу після їх виявлення.
- Скарги повинні бути подані в письмовій формі.



Гарантія не діє, якщо ущільнення між ковпачком і кришкою запобіжного клапана порушено.

Адреса для кореспонденції:

ZETKAMA Sp. z o.o.

ul. 3 Maja 12

57-410 Ścinawka Średnia

Tel: +48 74 865 21 11

Fax: +48 74 865 21 01