



**СЕВЕРОЧЕШСКИЙ АРМАТУРНЫЙ ЗАВОД, а.о.**  
(Severočeská armaturka, a.s.)

**Ústí nad Labem**

Ятечни 1588/49, Почтовый ящик 125, 401 25 г. Усти над Лабем 2  
Чешская Республика

Количество страниц: 14  
Страница: 1

# **ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

***Номер документации : DOK-R-P15 217.159***

**Предохранительный клапан стандартный,  
пружинный, открытый**

***Тип обозначения: P15 217 540***

**P15 217 616**

***Действует от: 15-ого августа 2000 г.***

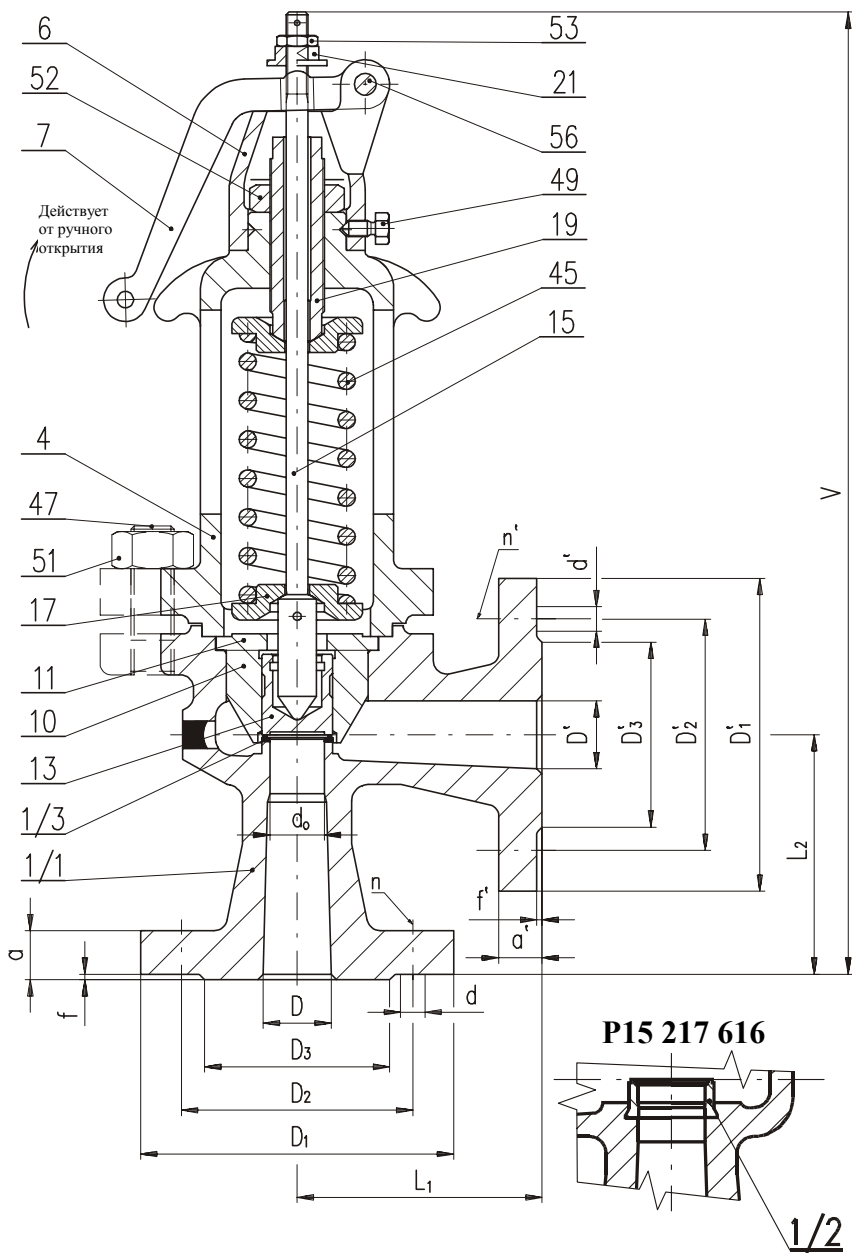
***Разработали: Инженер Душан Петрачек  
Иржи Брожек***

***Одобрил: Инженер Владимир Вашку***

**Содержание :**

| <i>Глава</i> | <i>Название</i>                                  | <i>Страница</i> |
|--------------|--|-----------------|
| I.           | ЭСКИЗ РАЗМЕРОВ И СПЕЦИФИКАЦИЯ .....              | 3               |
| II.          | ТАБЛИЦЫ СТУПЕНЕЙ ДАВЛЕНИЯ И ТЕМПЕРАТУРЫ.....     | 4               |
| III.         | ТАБЛИЦА РАЗМЕРОВ, ДАВЛЕНИЯ ОТКРЫТИЯ И ВЕСОВ..... | 4               |
| IV.          | ПРИМЕНЕНИЕ .....                                 | 5               |
| V.           | ФУНКЦИЯ .....                                    | 5               |
| VI.          | ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ.....                        | 6               |
| VII.         | ПРИСОЕДИНЕНИЕ .....                              | 6               |
| VIII.        | МАТЕРИАЛ .....                                   | 6               |
| IX.          | ИНСТРУКЦИИ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ .....               | 6               |
| X.           | МОНТАЖ .....                                     | 8               |
| XI.          | ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ .....              | 8               |
| XII.         | НАСТРОЙКА, УХОД И РЕМОНТ .....                   | 13              |
| XIII.        | ВАЖНЫЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ДЛЯ БЕЗОПАСНОГО ХОДА.....  | 13              |
| XIV.         | ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ.....                              | 13              |
| XV.          | СВЯЗАННЫЕ НОРМЫ И ПРЕДОИСАНИЯ.....               | 14              |
| XVI.         | СЕРТИФИКАТЫ .....                                | 14              |
| XVII.        | ПРОИЗВОДИТЕЛЬ .....                              | 14              |

# I. ЭСКИЗ РАЗМЕРОВ И СПЕЦИФИКАЦИЯ



|         |                     |                           |                             |                             |
|---------|---------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 56      | Шейка               | ČSN 02 2101.1             | ČSN 02 2101.1               |                             |
| 53      | Гайка               | класс прочности 5         | класс прочности 5           |                             |
| 52      | Гайка               | сталь класса 11           | сталь класса 11             |                             |
| 51      | Гайка               | класс прочности 5         | 12 040.6                    | класс прочности 6           |
| 47      | Шпилька             | класс прочности 5.6       | 15 236.6                    | класс прочности 8.8         |
| 45      | Пружина             | 14 260.8                  | 14 260.8                    |                             |
| 21      | Гайка               | сталь класса 11           | сталь класса 11             |                             |
| 19      | Нажимный болт       | сталь класса 17           | сталь класса 17             |                             |
| 17      | Диск пружины        | сталь класса 11           | сталь класса 11             |                             |
| 15      | Толкающая штанга    | сталь класса 12           | сталь класса 12             |                             |
| 13      | Конус               | 17 023.5                  | 17 023.5                    |                             |
| 11      | Плита               | сталь класса 11           | сталь класса 11             |                             |
| 10      | Направляющая втулка | 42 2931.4<br>(17 022.6)   | 42 2931.4<br>(17 022.6)     |                             |
| 7       | Рычаг подъемный     | 42 2540                   | 42 2540                     |                             |
| 6       | Крышка              | 42 2420                   | 42 2420                     |                             |
| 4       | Колпак              | 42 2420                   | 42 2643.9                   | 42 2643.1                   |
| 1/3     | Наплавка            | -----                     | нержавеющая сталь           |                             |
| 1/2     | Седловое кольцо     | 17 022.6                  | -----                       |                             |
| 1/1     | Корпус              | 42 2420                   | 42 2643.9                   | 42 2643.1                   |
| Позиция | Название детали     | Материал согласно ČSN     |                             |                             |
|         | Обозначение типа    | P15 217 616<br>/0°C/200°C | P15 217 540<br>/-50°C/300°C | P15 217 540<br>/-10°C/300°C |

## II. ТАБЛИЦЫ СТУПЕНЕЙ ДАВЛЕНИЯ И ТЕМПЕРАТУРЫ

| Материал    |                 | 42 2420                             |   |     |      |
|-------------|-----------------|-------------------------------------|---|-----|------|
| Норма       | Номин. давление | Испытательное избыточное давление в | Рабочая температура [°C]                |     |      |
|             |                 |                                     | 0                                       | 120 | 200  |
|             |                 |                                     | Макс. рабочее избыточное давление [бар] |     |      |
| ČSN 13 0010 | PN16            | 24                                  | 16                                      | 16  | 12,8 |

| Материал    |                 | 42 2643.1 ( 42 2643.9 )                                      |  |     |     |      |
|-------------|-----------------|--|--|-----|-----|------|
| Норма       | Номин. давление | Испытательное избыточное давление в холодном состоянии [бар] | Рабочая температура [°C]                       |     |     |      |
|             |                 |  | -50  | -10 | 200 | 300  |
|             |                 |  | Максимальное рабочее избыточное давление [бар] |     |     |      |
| ČSN 13 0010 | PN40            | 60   | 40   | 40  | 40  | 30,9 |

## III. ТАБЛИЦА РАЗМЕРОВ, ДАВЛЕНИЯ ОТКРЫТИЯ И ВЕСОВ

| Вход |     | Выход |     | d <sub>o</sub> | V   | L <sub>1</sub> | L <sub>2</sub> | D   | D <sub>1</sub> | D <sub>2</sub> | D <sub>3</sub> | a  | f | n | d  | D'  | D <sub>1</sub> ' | D <sub>2</sub> ' | D <sub>3</sub> ' | a' | f' | n' | d'    | P <sub>o</sub><br>мин | P <sub>o</sub><br>макс | м  |     |
|------|-----|-------|-----|----------------|-----|----------------|----------------|-----|----------------|----------------|----------------|----|---|---|----|-----|------------------|------------------|------------------|----|----|----|-------|-----------------------|------------------------|----|-----|
| PN   | DN  | PN'   | DN' | [мм]           |     |                |                |     |                |                |                |    |   |   |    |     |                  |                  |                  |    |    |    | [бар] |                       | [кг]                   |    |     |
| 16   | 25  | 10    | 25  | 20             | 365 | 90             | 90             | 25  | 115            | 85             | 65             | 16 | 3 | 4 | 14 | 25  | 115              | 85               | 65               | 16 | 3  | 4  | 14    | 0,3                   | 16                     | 9  |     |
|      | 40  |       | 40  | 32             | 505 | 110            | 110            | 40  | 150            | 110            | 84             | 18 | 3 | 4 | 19 | 40  | 150              | 110              | 84               | 18 | 3  | 4  | 19    |                       |                        | 24 |     |
|      | 50  |       | 50  | 40             | 530 | 125            | 125            | 50  | 165            | 125            | 99             | 20 | 3 | 4 | 19 | 50  | 165              | 125              | 99               | 20 | 3  | 4  | 19    |                       |                        | 28 |     |
|      | 65  |       | 65  | 56             | 650 | 145            | 145            | 70  | 185            | 145            | 118            | 20 | 3 | 4 | 19 | 70  | 185              | 145              | 118              | 20 | 3  | 4  | 19    |                       |                        | 48 |     |
|      | 80  |       | 80  | 70             | 750 | 155            | 155            | 80  | 200            | 160            | 132            | 22 | 3 | 8 | 19 | 80  | 200              | 160              | 132              | 22 | 3  | 8  | 19    |                       |                        | 65 |     |
|      | 100 |       | 100 | 90             | 790 | 175            | 175            | 100 | 220            | 180            | 156            | 24 | 3 | 8 | 19 | 100 | 220              | 180              | 156              | 24 | 3  | 8  | 19    |                       |                        | 73 |     |
| 40   | 25  | 16    | 25  | 20             | 365 | 90             | 90             | 25  | 115            | 85             | 68             | 18 | 2 | 4 | 14 | 25  | 115              | 85               | 68               | 18 | 2  | 4  | 14    | 0,3                   | 40                     | 10 |     |
|      | 40  |       | 40  | 32             | 505 | 110            | 110            | 40  | 150            | 110            | 88             | 18 | 3 | 4 | 18 | 40  | 150              | 110              | 88               | 18 | 3  | 4  | 18    |                       |                        | 26 |     |
|      | 50  |       | 50  | 40             | 530 | 125            | 125            | 50  | 165            | 125            | 102            | 20 | 3 | 4 | 18 | 50  | 165              | 125              | 102              | 20 | 3  | 4  | 18    |                       |                        | 27 |     |
|      | 65  |       | 65  | 56             | 650 | 145            | 145            | 70  | 185            | 145            | 122            | 22 | 3 | 8 | 18 | 70  | 185              | 145              | 122              | 18 | 3  | 4  | 18    |                       |                        | 50 |     |
|      | 80  |       | 80  | 70             | 750 | 155            | 155            | 80  | 200            | 160            | 133            | 24 | 3 | 8 | 18 | 80  | 200              | 160              | 133              | 20 | 3  | 8  | 18    |                       |                        | 67 |     |
|      | 100 |       | 100 | 90             | 790 | 175            | 175            | 100 | 235            | 190            | 158            | 24 | 3 | 8 | 22 | 100 | 220              | 180              | 158              | 20 | 3  | 8  | 18    |                       |                        | 25 | 83  |
|      | 125 |       | 125 | 100            | 905 | 200            | 200            | 125 | 270            | 220            | 184            | 26 | 3 | 8 | 26 | 125 | 250              | 210              | 184              | 22 | 3  | 8  | 18    |                       |                        | 24 | 126 |

Настоящая документация действует для предохранительных клапанов следующего обозначения (регистрационный номер) :

**P15 217 540**

**P15 217 616**

#### **IV. ПРИМЕНЕНИЕ**

Приведенные клапаны предназначены для защиты напорных баков и других напорных оборудований.

Допускаемые рабочие вещества:

- воздух, водяной пар, неагрессивные газы и пары
- неагрессивные и невоспламеняемые жидкости с кинематической вязкостью до  $400 \text{ мм}^2\text{с}^{-1}$ .

Допускаемые рабочие температуры:

- P15 217 540 с  $-50$  до  $300^\circ\text{C}$
- P15 217 616 с  $0$  до  $200^\circ\text{C}$

Допускаемые давления открытия:

- для отдельных типовых обозначений и для ограничения рабочей температурой они указаны в таблице в *Главе II. и III.*

#### **V. ФУНКЦИЯ**

**A. Указанные предохранительные клапаны являются стандартными и своими функциональными свойствами они соответствуют ČSN 13 4309.**

**B. Другие функциональные параметры указаны в Таблице 1 и 2**

*Таблица 1*

| Номинальный внутренний диаметр DN | 25          | 40  | 50   | 65   | 80   | 100  | 125  |
|-----------------------------------|-------------|-----|------|------|------|------|------|
| $d_o$ [мм]                        | 20          | 32  | 40   | 56   | 70   | 90   | 100  |
| $A_o$ [[мм <sup>2</sup> ]         | 314         | 804 | 1257 | 2463 | 3848 | 6362 | 7854 |
| $\alpha_w$ [-]                    | Газы и пары |     | 0,25 |      |      |      |      |
|                                   | Жидкости    |     | 0,08 |      |      |      |      |

*Таблица 2 (согласно ČSN 13 4309-2)*

|                                 | Давление открытия $p_o$ [бар] | $\Delta p_{\text{макс}}$ [бар, %] | $\Delta p_u$ [бар, %] |
|---------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|
| Рабочее вещество<br>Газы и пары | 0,3 по 1,5                    | 0,15 бар                          | 0,3 бар               |
|                                 | 1,6 по 3                      | $10\% \cdot p_o$                  |                       |
|                                 | 3,1 по 40                     |                                   | $15\% \cdot p_o$      |
| Рабочее вещество<br>Жидкости    | 0,3 по 1,5                    | 0,15 бар                          | 0,6 бар               |
|                                 | 1,6 по 3                      | $10\% \cdot p_o$                  |                       |
|                                 | 3,1 по 40                     |                                   | $20\% \cdot p_o$      |

## **VI. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ**

Предохранительный клапан - это арматура, которая воспрепятствует превышению определенного избыточного давления автоматическим открытием и которая при понижении избыточного давления автоматически закрывается.

Настройка избыточного давления, при котором должен предохранительный клапан открыться, осуществляется на испытательном стенде производителя или сервисной или же ремонтной организации. На предохранительное оборудование или на трубопровод должен предохранительный клапан установиться только в вертикальном положении, т.е. входной фланец вниз, выходной фланец в сторону и крышка (позиция 6) вверх.

Для P15 217 616 седловая часть в корпусе состоит из закаленного седлового кольца (позиция 1/2) и для P15 217 540 из нержавеющей наплавки (позиция 1/2). Конус (позиция 13) состоит из закаленной нержавеющей стали с созданным седлом и он проходит направляющей втулкой (позиция 10). Толкающая штанга (позиция 15) вершиной опирается в конус. Сверху на вершину толкающей штанги наткнут нижний диск пружины (позиция 17) и на него наткнута пружина (позиция 45) и сверху на пружину действует верхний диск пружины, который укрепляется с помощью нажимного болта (позиция 19). Настроенное положение нажимного болта с колпаком обеспечивает контргайка (позиция 52). На самой высокой части толкающей штанги нагодится гайка (позиция 21), обеспеченная контргайкой (позиция 53). Средний фланец корпуса соединен с колпаком (позиция 4) шпильками (позиция 47) и гайками (позиция 51). Направляющая плита (позиция 11) состоит из углеродистой стали. Расположение колпака и крышки определяет болт (позиция 49), рычаг (позиция 7), который позволяет вынужденное ручное открытие предохранительного клапана, соединен с крышкой (позиция 6) с помощью шейки (позиция 56).

Для каждого предохранительного клапана установлена серия пружин, позволяющих бесперебойное покрытие диапазона давлений открытия. У каждой пружины свой диапазон давлений открытия и мимо этого диапазона ее нельзя применить, чтобы не повредить правильной функции предохранительного клапана.

## **VII. ПРИСОЕДИНЕНИЕ**

Присоединительные размеры фланцев у исполнений P15 217 540 соответствуют ČSN 13 1160 вход PN40 и выход PN16 и они указаны в *Главе III*.

Присоединительные размеры фланцев у исполнений P15 217 616 соответствуют EN 1092-2 вход PN16 и выход PN10 и они указаны в *Главе III*.

Варианты исполнений уплотнительных поверхностей фланцев можно согласовать с производителем.

## **VIII. МАТЕРИАЛ**

Материал для отдельных исполнений указан в *Главе II*.

## **IX. ИНСТРУКЦИИ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ**

### **A. Выбор предохранительного клапана**

Выбор предохранительного клапана, его монтаж и работа должны соответствовать стандарту ČSN 13 4309 и предписаниями и стандартам для предохраняемого оборудования.

### **B. Диапазон применения**

Рабочим веществом могут быть водяной пар, воздух, неагрессивные газы и пары и жидкости.

### **C. Установление давления открытия**

Рекомендуем избрать для газов и паров давление открытия  $p_o$  с учетом рабочего давления оборудования  $p_n$  так, чтобы рабочее давление было минимально на 15% ниже давления открытия, т.е.  $p_o \geq p_n / 0,85$  и для жидкости давление открытия  $p_o$  относительно рабочему давлению оборудования  $p_n$  так, чтобы рабочее давление было минимально на 20% ниже давлению открытия, т.е.  $p_o \geq p_n / 0,80$ .

#### D. Настройка давления открытия

Предохранительный клапан установлен в испытательном стенде у производителя на настроенное давление открытия  $p_{on}$ , которое будет указано в Свидетельстве о предохранительном клапане и будет выбито на выходной фланец предохранительного клапана.

С учетом того, чтобы было возможно прочесть манометры, настраиваются давления открытия следующим образом:

- до 10 бар по одной десятой
- до 38 бар по пяти десятым
- выше 38 бар по одному бар

#### E. Определение номинального внутреннего диаметра DN

Выбор номинального внутреннего диаметра предохранительного клапана зависит от размера требуемого истечения. Необходимо следить за тем, чтобы был избран предохранительный клапан такого номинального внутреннего диаметра, гарантийное истечение которого  $Q_z$  ближайшее высшее, чем требуемое истечение  $Q_p$ .

Гарантийное истечение определяется расчетом согласно действующим стандартам или с помощью расчетной программы поставляемой производителем.

#### F. Расположение подводящего и выходного трубопроводов

Сечение в свету подводящего и выходного трубопроводов не должно быть меньше соответствующих сечений входного и выходного раструба предохранительного клапана. Далее необходимо учитывать, что безошибочная функция предохранительного клапана зависит от гидравлических сопротивлений подающего и выходного трубопроводов.

Открытое исполнение предохранительного клапана нельзя использовать с выходом до противодавления.

Потери давления в подающих и выходных трубопроводах должны быть минимальные и максимально они могут равняться величинам в *Таблице 3* :

*Таблица 3*

|                                   | Подводящий трубопровод | Выходной трубопровод |
|-----------------------------------|------------------------|----------------------|
| Потеря давления $\Delta p_z$      | макс. 3% · $p_o$       | -----                |
| Собственное противодавление $p_p$ | -----                  | Макс. 10% · $p_o$    |

Подводящий трубопровод можно термически изолировать только к уровню входного фланца предохранительного клапана. Термоизоляция предохранительного клапана не допускается.

Конструкция предохранительного клапана позволяет свободный отток рабочего вещества выходным раструбом, который проводится перепадом. Выходной трубопровод должен располагаться в направлении от предохранительного клапана с перепадом для свободного оттока остатков рабочей жидкости. Выпуск выходного трубопровода должен быть защищен перед проникновением атмосферных осадков.

#### G. Закрепление предохранительного клапана

Данные о главных размерах предохранительного клапана и главных присоединительных размерах фланцев приведены в *Главе III*.

Подводящие трубопровода должны быть хорошо заанкерованы. Настоящая анкеровка должна быть сделана с учетом реакционной силы, возникающей при открытии предохранительного клапана, действия сил и бы трубопровода и влияния термической растяжимости.

Над предохранительным клапаном должно находиться достаточное пространство, позволяющее удобный подход и монтаж (не менее 500 мм).

## **X. МОНТАЖ**

Предохранительный клапан необходимо перед монтажом тщательно посмотреть и проверить данные на табличке и в „Свидетельстве о предохранительном клапане“ и неповрежденность пломбировки. Защитные пробки из фланцев предохранительного клапана должны быть устранены только перед самым монтажом в трубопровод.

Далее перед монтажом предохранительного клапана в трубопровод необходимо:

- a) Продуть подводящий трубопровод, устранить нечистоты из трубопровода.
- b) Очистить, или же отремонтировать планки фланцев.
- c) Тщательно очистить внутренние пространства предохранительного клапана, особенно входной канал.
- d) Предохранительные клапаны монтируются только в вертикальном положении с вертикальной осью пружины и с входным фланцем внизу, согласно стрелке на корпусе. Допустимая невязка от вертикали  $\pm 1,5^\circ$ .
- e) При установке предохранительного клапана к фланцам должны быть размеры применяемого уплотнения точно соответствовать диаметру прохода фланцев и нужно соблюдать, чтобы ни малейшая часть сечения в свету входного и выходного фланцев предохранительного клапана не были заблокированы уплотнением.
- f) При монтаже и возможной окраске защитить клапан от проникновения грязи, краски и от повреждения.
- g) Подводящий трубопровод можно изолировать только к началу входного фланца предохранительного клапана, но термическая изоляция самого предохранительного клапана недопускается.

## **XI. ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ**

### **A. Общие инструкции**

Обслуживающий персонал должен быть ознакомлен с надлежащими нормами и предписаниями.

Он должен содержать поверхность клапана чистой и недопустить, чтобы на нем лежали или висели чужие предметы. Он должен воспрепятствовать толчкам на клапан, особенно в подъемный рычаг и пружину. Обслуживающий персонал должен проводить периодические осмотры и подтягивание гаек один раз в 14 дней, лучше всего после открытия. Следить за функцией предохранительного клапана при эксплуатации, решающим является давление открытия, максимальное давление при открытии и давление при закрытии. Дальше содержать вход выходного трубопровода свободным. Пломбировка не должна быть повреждена.

### **B. Испытание функции предохранительного клапана в течении эксплуатации**

Функцию предохранительного клапана при эксплуатации необходимо регулярно испытывать вынужденным открытием предохранительного клапана с помощью подъемного рычага в сроках указанных нормой (напр. ČSN 69 0012).

Контроль функции вынужденным открытием можно проводить только тогда, если клапан находится при полном рабочем давлении оборудования или при давлении, которое равно минимально **80%** давления открытия.

### **C. Возможные дефекты предохранительного клапана в течении эксплуатации и их устранение**

#### **1. Предохранительный клапан неплотный**

**Причины:** Износ или загрязнение седел и незаметная разница между рабочим давлением и давлением открытия. С учетом неблагоприятных силовых отношений прямодействующего предохранительного клапана и с учетом высокой скорости в седлах при открытии и с учетом грязи, уношенной рабочим веществом (ржавина, окалина, дробинка после сварки) может возникнуть износ седел и понижении плотности предохранительного клапана.

**Устранение:** Замен предохранительного клапана или ремонт седел. Так как перед предохранительным клапаном в большинстве случаев не встроены запорный орган, необходимо провести замену или ремонт предохранительного клапана при отключенном напорном оборудовании, которое должно быть без давления. Способы демонтажа предохранительного клапана с заблокированной пружиной и способ притирки приведены дальше.



## 2. Конус предохранительного клапана при открытии вибрирует

### 1. причина

**Причины:** Гарантированное истечение  $Q_z$  предохранительного клапана на много выше требуемого истечения  $Q_p$  (Дефект доказывается расчетом гарантированного истечения и сравнением с требуемым истечением).

**Устранение:** Если гарантийное истечение  $Q_z$  существенно выше требуемого истечения  $Q_p$ , то необходимо выбрать предохранительный клапан с так условным проходом, гарантированное истечение которого  $Q_z$  является ближайшим высшим, чем требуемое истечение  $Q_p$ .

### 2. причина

**Причины:** Потеря давления в подводящем трубопроводе превышает заданный предел потери давления  $\Delta p_z = 3\%$  от давления открытия (дефект доказывается расчетом потери давления  $\Delta p_z$  в подводящем трубопроводе).

**Устранение:** Если  $\Delta p_z$  выше чем 3% давления открытия, то необходимо подводящий трубопровод приспособить (например увеличить диаметр).

### 3. причина

**Причины:** Собственное противодействие в выходном трубопроводе  $p_p$  при открытии предохранительного клапана превышает заданную предельную величину. Дефект доказывается расчетом собственного противодействия  $p_p$  в выходном трубопроводе.

**Устранение:** Если собственное противодействие  $p_p$  больше предельной величины, нужно выходной трубопровод приспособить (например увеличить диаметр).

### 4. причина

**Причины:** Пружина перестроена на низшее давление открытия, чем ее установленный диапазон давления открытия. Это значит, что при определенном подъеме пересекает силовая характеристика предохранительного клапана характеристику пружины. Дефект доказывается контролем диапазона давлений открытия пружины, встроенной в предохранительный клапан.

**Устранение:** Если давление открытия пружины, встроенной в предохранительном клапане, находится мимо диапазон их давлений открытия, то необходимо заменить ее правильной пружины, которая подходит для данного давления открытия. Выбор правильной пружины нужно проконсультировать с производителем.

**Отметка:** Вибрацию конуса предохранительного клапана может вызывать также сочетание вышеуказанных причин.

**Предупреждение:** При изменении давления открытия  $p_o$  необходимо проверить гарантированное истечение  $Q_z$  предохранительного клапана.

## **Д. Демонтаж предохранительного клапана с заблокированной пружины и повторная сборка**

Прежде всего нужно тщательно *убедиться, что напорное оборудование без избыточного давления.*

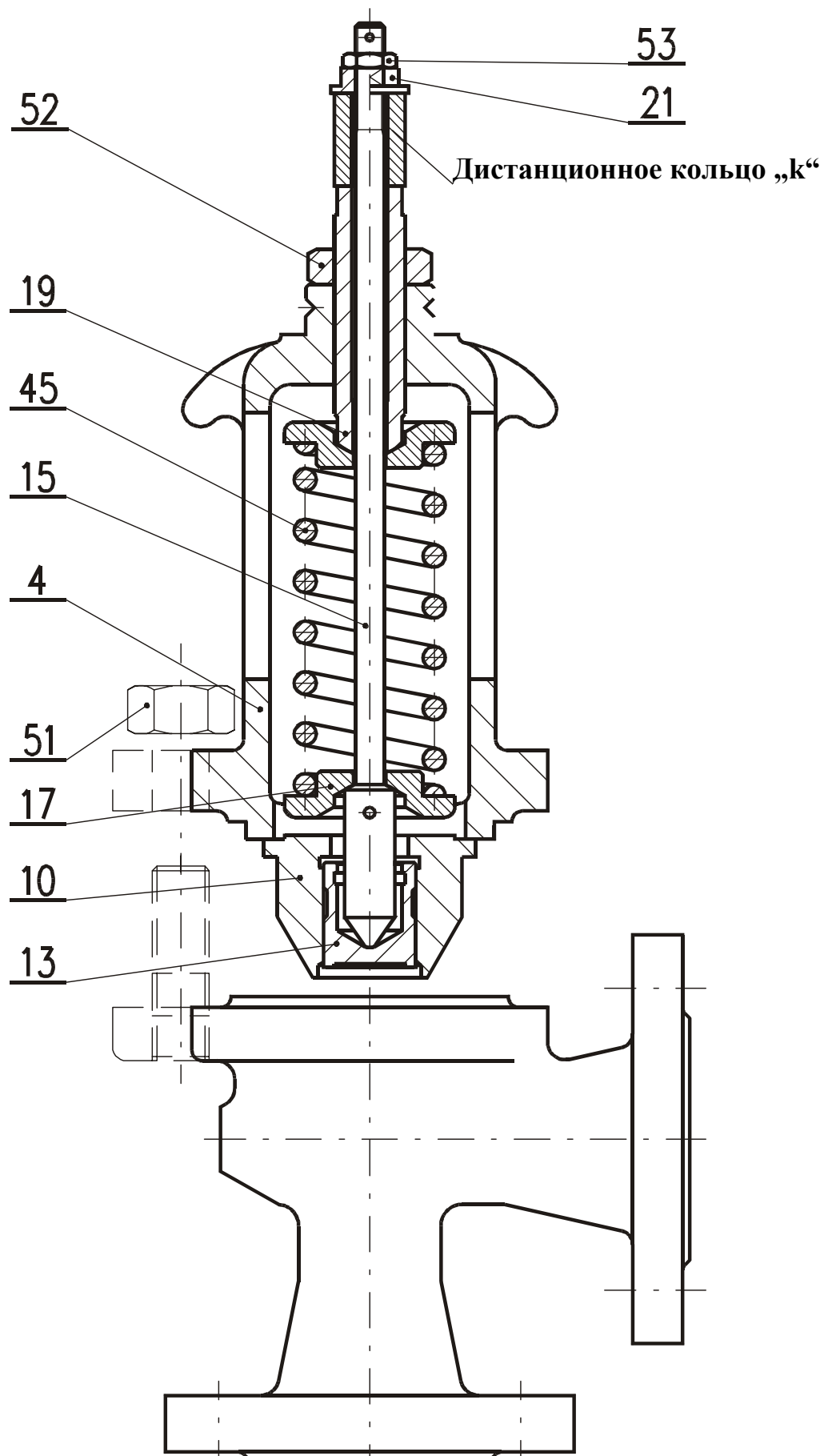
**Способ демонтажа (смотри рисунок в главе I.):**

- Удалить пломбу, выкрутить гайки (позиция 53, 21). Выкрутить болт (позиция 49) из крышки и снять крышку (позиция 6).
- Вложить на выступающий конец толкающей штанги дистанционное кольцо „к“ (смотри *Рис. 1*). В качестве дистанционного кольца можно применить например несколько гаек, внутренний диаметр резьбы которых немного больше диаметра напорного штанга, которые надеваются на толкающую штангу. Верхняя плоскость дистанционного кольца должна попадать в резьбовую часть толкающей штанги.
- Снова привинтить гайки (позиция 53, 21) и подтянуть их, при этом фиксировать толкающую штангу от ее поворачивания.
- Этим переносится сила пружины через нижнюю часть диска пружины (позиция 17), толкающую штангу, гайки и дистанционное кольцо на нажимный болт (позиция 19) и крышку (позиция 4).
- После блокировки пружины можно вывинтить гайку (позиция 51) и осторожно снять крышку пружины с заблокированной пружиной. Потом снять плиту (позиция 11), направляющую втулку (позиция 10) и конус (позиция 13), потом нужно направляющую втулку очистить, или же **отполировать** направляющий диаметр.
- Провести осмотр состояния седел конуса (позиция 13) и корпуса (позиция 1/2) и притирку седел (последовательность притирки приведена в статье Е).

**Порядок повторной сборки:**

- Седла конуса и корпуса должны быть чистыми и избавленными от всех остатков притирочной пасты, а также обезжиренными.
- Вставить в корпус направляющую втулку, конус и плиту.
- Осторожно положить крышку пружины с заблокированной пружиной обратно в корпус.
- Привинтить и дотянуть гайки (позиция 51).
- Только теперь можно вывинтить гайки (позиция 53, 21) и изъять дистанционное кольцо „к“.
- Насунуть крышку на колпак и фиксировать болтом (позиция 49), опрокинуть рычаг на колпак и навинтить гайки (позиция 21, 53) в первоначальное состояние 2-3 мм от лысок на рычаге. Толкающую штангу фиксировать от поворота.
- Возобновить пломбирование, чтобы исключить самовольное воздействие чужого лица в предохранительном клапане.

Писунок 1



## Е. Притирка седел

Притирка уплотнительной поверхности седла в корпусе осуществляется притирочным кругом из серого чугуна (см. **рисунок 2**). Чтобы обеспечить правильную плоскость седла, необходимо активную поверхность притирочного круга постоянно ровнять на прецизионной чугунной притирочной плите. При более длительном использовании притирочного круга надо переточкой достичь возобновления плоскостности и поперечности активной поверхности к осе круга.

Согласно степени повреждения уплотнительной поверхности выбираем для начала более грубую пасту с зернами о размерах 100-120  $\mu\text{m}$  (например CW 120) или 36-40  $\mu\text{m}$  (например СТ 320) и конечная притирка проводится мелкой пастой с зернами о размерах 12-18  $\mu\text{m}$  (например СТ 600) или 2-10  $\mu\text{m}$  (например GRT4).

Притирка проводится сначала более грубой притирочной пастой до того, как устранены все канавки или повреждения уплотнительной поверхности. Потом притирочная площадь и ее окружность тщательно очищены от притирочной пасты, лучше всего бумажным платком, следующее использование которого при очистке других притирочных паст не рекомендуется, так как зерна пасты могут угрожать следующему ходу притирки с более мелкозернистой пастой. После очистки продолжается с более мелкозернистой пастой.

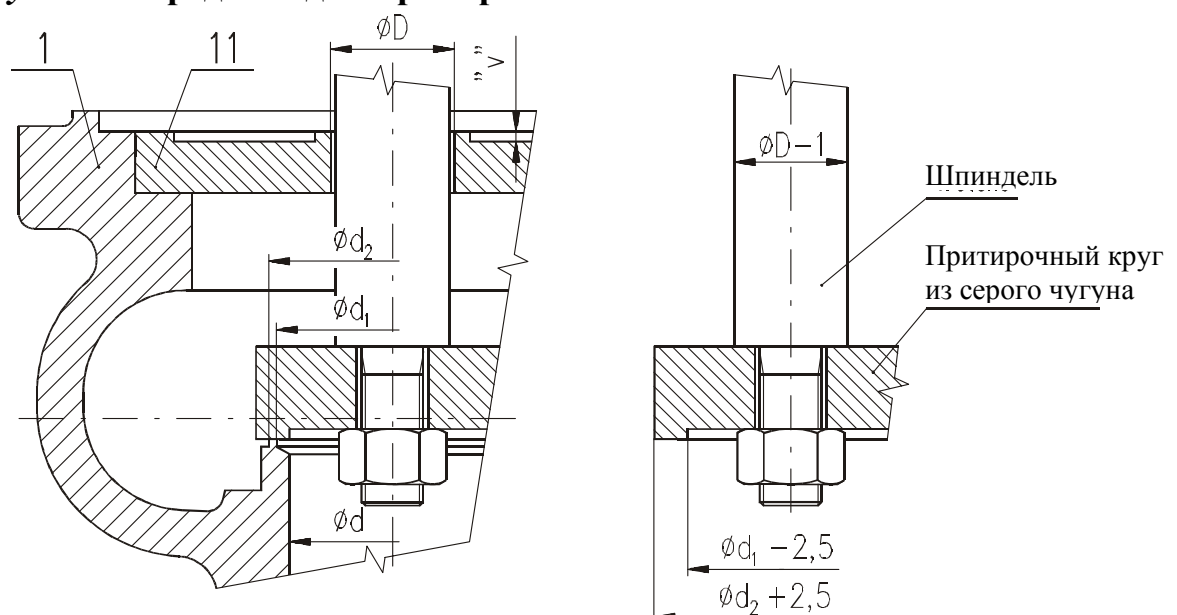
Притирочная паста мелко разотрена на одной части притирочной доски (плиты). Притирочным кругом проводится равномерным давлением на притирочный круг закаточные движения сначала на части притирочной доски с разотренной притирочной пастой, потом на чистой части доски. После того притирочный круг перенесется в корпус. Притирка грубой пастой проводится не менее два раза. Все время необходимо равнять притирочный круг. Потом проводится притирка мелкозернистыми пастами согласно инструкциям производителя притирочной пасты. Окончание притирки с мелкозернистой пастой снова проводится притирочным кругом, с помощью которого проводилась закатка на чистой части притирочной доски.

Притирка уплотнительной поверхности седла конуса проводится на плоскостной чугунной доске похожим способом как при притирке уплотнительных поверхностей седла корпуса.

Уплотнительные поверхности с хорошо проведенной притиркой должны быть **плоскостными**, должны обладать зеркальным блеском и должны быть без царапин и не должны быть заметны матовые (более темные места). В случае обнаружения матового места (поверхность в этом месте более грубая) нужно нежную притирку повторять до устранения матового места. Случае, что на уплотнительной поверхности царапины, то притирка повторяется до их полного устранения.

Необходимо, чтобы притирочная доска и притирочный круг были **плоскостными**. При притирке мелкозернистой пастой необходимо соблюдать, чтобы седло корпуса и конуса не соприкоснулись с частицами грубозернистой пасты.

**Рисунок 2 Средство для притирки**



**Таблица 4**

| <b>DN</b>  | <b>25</b> | <b>40</b> | <b>50</b> | <b>65</b> | <b>80</b> | <b>100</b> | <b>125</b> |
|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|
| $\phi D$   | 26        | 41        | 51        | 72        | 90        | 115        | 128        |
| $\phi d$   | 20        | 32        | 40        | 56        | 70        | 90         | 100        |
| $\phi d_1$ | 22,5      | 36        | 45        | 63        | 79        | 101        | 112        |
| $\phi d_2$ | 24,8      | 39        | 48        | 67        | 83        | 106        | 118        |

**XII. НАСТРОЙКА, УХОД И РЕМОНТ**

Для настройки, ухода и ремонта предохранительных клапанов действует ČSN 13 4309–2 или же другие предписания и нормы.

**XIII. ВАЖНЫЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ДЛЯ БЕЗОПАСНОГО ХОДА**

1. Выбор предохранительного клапана, его монтаж и работа должны соответствовать настоящей технической документации, норме ČSN 13 4309 и далее должны соответствовать предписаниям действующим для предохраняемых оборудований.
2. Для определения предохранительного клапана является определяющим входной условный проход DN и входное условное давление PN.
3. Блокировка пружины и демонтаж крышки с заблокированной пружиной возможно только при отключенном ходе предохраняемого оборудования (оборудование без избыточного давления).
4. Запрещено перестраивать пружину на давление открытия, которое мимо установленного диапазона давления открытий пружины.
5. Величина настроенного давления открытия выбита на щитке и выходном фланце клапана и записана в „*Свидетельстве о предохранительном клапане*“, которое является неотъемливой частью каждой оставки предохранительного клапана. Предохранительный клапан поставляется в собранном виде и настроенный на давление открытия согласно заказу.
6. У открытых предохранительных клапанов нужно помнить, что при открытии или вынужденном открытии происходит к истечению части рабочего вещества в свободное пространство (открытым колпаком пружины). А поэтому нужно обеспечить, чтобы в окрестности предохранительного клапана не находились лица, или чтобы они были надлежащим способом защищены.

**XIV. ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ**

В качестве запасных частей поставляются: направляющая втулка (позиция 10), конус (позиция 13), толкающая штанга (позиция 15), нажимной болт (позиция 19), пружина (позиция 45) и шейка (позиция 56).

При заказывании запаных частей необходимо указать:

- обозначение типа предохранительного клапана
- условный проход DN входной части корпуса
- условное давление PN входной части корпуса
- заводской номер
- давление открытия
- рабочую температуру и вид рабочего вещества
- спецификацию детали

**XV. СВЯЗАННЫЕ НОРМЫ И ПРЕДОИСАНИЯ**

ČSN 13 4309 – Промышленные арматуры - Предохранительные клапаны

PN 8 680 076 – Технические условия для P15 217 616

PN 8 680 077 – Технические условия для P15 217 540

**XVI. СЕРТИФИКАТЫ**

Предохранительные клапаны приведенные в настоящей документации были испытаны в ниже указанных учреждениях:

- SZÚ Brno
- TSÚ Piešťany
- ITI TÜV s.r.o. (o.o.o.)

**XVII. ПРОИЗВОДИТЕЛЬ**

Северочешский арматурный завод, а.о.

(Severočeská armaturka, a.s.)

Ятечни 1588/49

г. Усти над Лабем

401 25

Тел. 0042-047-2706 222

Факс 0042-047-5601489

E-mail: [prodej@sca.cz](mailto:prodej@sca.cz)

<http://www.sca.cz>

***Изделие не должно быть применено для иных целей, чем установлено в соответствующей технической документации изделия.  
Производитель не отвечает за ущерб на имуществе и здоровью, причиненный деятельностью, которая не в согласии с соответствующими техническими стандартами и документацией изделия.***

