

**ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ КЛАПАНА**

# PVS 782



**ТЕХНИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО МТ014/1**

ИНСТРУКЦИИ ПО УСТАНОВКЕ, ВВОДУ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

## Обслуживание и техническое обслуживание регуляторов давления

### 1) ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Ссылаясь на вышеуказанную норму, приведем ниже сводную схему работ по обслуживанию и техническому обслуживанию, рекомендованных в целях корректной эксплуатации регуляторов давления. Во избежание двусмысленности в понимании и применении данного раздела необходимо привести определения наиболее важных терминов:

#### ОТКЛОНЕНИЕ ОТ

**НОРМЫ:** Отклонение от предусмотренных условий эксплуатации.

**НЕИСПРАВНОСТЬ:** Прекращение способности устройства выполнять заданную функцию.

**ОБСЛУЖИВАНИЕ:** Совокупность инспекционных операций и функциональной проверки устройств, для которых нет необходимости в их демонтаже.

**ИНСПЕКЦИЯ:** Контролирование состояния сохранности установки и корректной работы устройств посредством визуальной проверки.

#### ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ

**ПРОВЕРКА:** Контролирование корректности работы устройства или его части посредством действий вручную или при помощи специальных инструментов или оборудования.

#### ТЕХНИЧЕСКОЕ

**ОБСЛУЖИВАНИЕ:** Совокупность действий, осуществление которых требует работ по демонтажу устройств.

Плановое  
профилактическое  
техническое  
обслуживание:

Совокупность операций по частичному или полному демонтажу устройств, чистка, контроль составляющих узлов и замена де талей, подверженных износу или разрушению, выполняемых через предварительно установленные промежутки времени в целях сокращения возможности возникновения неисправности или ухудшения в работе устройства.

Коррективное  
техническое  
обслуживание:

Техническое обслуживание, выполняемое вследствие определения ОТКЛОНЕНИЯ ОТ НОРМЫ или неисправности и направленное на восстановление условий нормального функционирования устройства.

Работы по обслуживанию и техническому обслуживанию должны выполняться компетентным персоналом, имеющим как надлежащую подготовку, так и достаточный опыт.

Специальные операции по проверке и техническому обслуживанию, касающиеся отдельных устройств, составляющих узел редуцирования, должны осуществляться с учетом эксплуатационных требований, указанных в руководстве производителя по эксплуатации и техническому обслуживанию.

### 2) ОБСЛУЖИВАНИЕ

**Обслуживание** заключается в выполнении действий по **ИНСПЕКЦИИ** и **функциональным проверкам**.

Данные действия не включают в себя работы по частичному или полному демонтажу устройств для замены изношенных деталей.

На основании **инспекций** и **функциональных проверок** может стать очевидной необходимость проведения коррективного технического обслуживания.

#### ИНСПЕКЦИИ

Операции по ИНСПЕКЦИИ выполняются просто посредством визуального наблюдения за станцией и следовательно без применения рабочих инструментов.

Как правило ведется наблюдение за:

- степенью засорения фильтра посредством индикатора засорения,
- значением давления на входе регулятора (вход),
- значением давления на выходе регулятора (выход),
- стабильностью выходного давления,
- отсутствием аномального уровня шума,
- возможным срабатыванием предохранительных устройств (монитор и/или отсекаТЕЛЬ),

### ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПРОВЕРКИ

Операции по функциональным проверкам осуществляются просто посредством проверки корректного функционирования устройства или его части при помощи действий вручную или при помощи специальных инструментов. В качестве примера можно привести функциональные проверки срабатывания отсекающего клапана или монитора.

**Если результаты инспекций или функциональных проверок не выявляют условий работы, имеющей отклонения от нормы, не требуется проведения каких-либо действий по коррективному техническому обслуживанию.**

### 3) ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание предусматривает два случая: плановое профилактическое техническое обслуживание и коррективное техническое обслуживание.

Плановое профилактическое техническое обслуживание представляет собой деятельность, которая осуществляется по истечении установленного промежутка времени, отсчитываемого от первого ввода в эксплуатацию.

Коррективное же техническое обслуживание осуществляется на устройствах, которые в ходе работы или в ходе инспекции или входе функциональной проверки демонстрируют работу, имеющую отклонения от нормы.

Инспекции, функциональные проверки и плановое техническое обслуживание в целях гарантирования функциональности устройств должны программироваться согласно специальным оперативным планам.

Частота проведения работ как правило устанавливается на основании качества газа, внутреннего состояния чистоты трубопроводов сети, номинального расхода и типологии установленных станций, а также давлений подачи этих станций.

В нижеследующей таблице приведена минимальная частота, которая в любом случае должна применяться для инспекций, функциональных проверок и работ по плановому профилактическому техническому обслуживанию в зависимости от давлений подачи и производительности установленных регуляторов.

**Минимальная частота проведения работ по обслуживанию и техническому обслуживанию относительно диапазона давления подачи и номинального расхода узлов редуцирования давления.**

**(справочный документ: Итальянская норма UNI 10702 и UNI 10702 /ЕС )**

Входное давление  бар	Номинальный расход узла редуцирования (нм3/ч)					
	$Q_{nom} > 120$			$60 < Q_{nom} < 120$		$Q_{nom} < 60$
	инспекции	функциональные проверки	техническое обслуживание	функциональные проверки	техническое обслуживание	техническое обслуживание
от 0,04 до 0,5	*)	1 кажд. 2 года	1 кажд. 8 лет	1 кажд. 3 года	По необходимости ***)	По необходимости ***)
от 0,5 до 5,0	*)	1 кажд. год**)	1 кадл. 7 лет	1кажд. 2 года		
от 5,0 до 12	*)	1 кажд. год**)	1 кажд. 5 лет	1 каждый год		

\*) инспекции должно проводится в промежуток между двумя последующими функциональными проверками. Их частота определяется согласно выше указанных критериев  
 \*\*) подлежат проведению в любом случае в течение 18 месяцев после установки  
 \*\*\*) следует подразумевать коррективное техническое обслуживание или замена аварийного устройства

$Q_{nom}$  = номинальный расход регулятора, выраженный в нм3/ч

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

- для регуляторов, имеющих номинальный расход ( $Q_{nom}$ ) между 60 и 120 нм<sup>3</sup>/ч инспекции не предусмотрены.
- для регуляторов, имеющих номинальный расход ( $Q_{nom}$ ), равный или меньше 60 нм<sup>3</sup>/ч не предусмотрены ни инспекции, ни функциональные проверки.
- “По необходимости” означает: в случае проявления работы, имеющей отклонения от нормы.

Rev. 1 Del 09/11/2010

## **СОДЕРЖАНИЕ**

### **1.0 ВВЕДЕНИЕ**

- 1.1 ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
- 1.2 УПРАВЛЕНИЕ КЛАПАНОМ
- 1.3 ОПИСАНИЕ ПРИНЦИПА РАБОТЫ
- 1.4 ПОДБОР РАЗМЕРА КЛАПАНА

### **2.0 УСТАНОВКА**

- 2.1 ОБЩИЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ И РЕКОМЕНДАЦИИ
- 2.2 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ
- 2.3 ОСОБЫЕ ТРЕБОВАНИЯ
- 2.4 УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

### **3.0 ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ**

- 3.1 НАГРУЗКА ДАВЛЕНИЕМ
- 3.2 КОНТРОЛЬ ВНЕШНЕЙ ГЕРМЕТИЧНОСТИ
- 3.3 КОНТРОЛЬ ВНУТРЕННЕЙ ГЕРМЕТИЧНОСТИ
- 3.4 ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ (УСТАНОВКА ПО СХЕМЕ НА РИСУНКЕ 3)
- 3.5 ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ (УСТАНОВКА ПО СХЕМЕ НА РИСУНКЕ 4)

### **4.0 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

- 4.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ
- 4.2 ДЕМОНТАЖ
- 4.3 ПОВТОРНЫЙ МОНТАЖ

### **5.0 СМАЗКА**

### **6.0 ХРАНЕНИЕ НА СКЛАДЕ**

### **7.0 ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ**

## **1.0 ВВЕДЕНИЕ**

Задача данного руководства состоит в предоставлении основной информации по установке, вводу в эксплуатацию и техническому обслуживанию предохранительных клапанов модели PVS 782

Кроме того, в рамках данного руководства предоставляется краткое отображение основных характеристик клапанов.

На рисунке 1 приведена функциональная схема клапана.

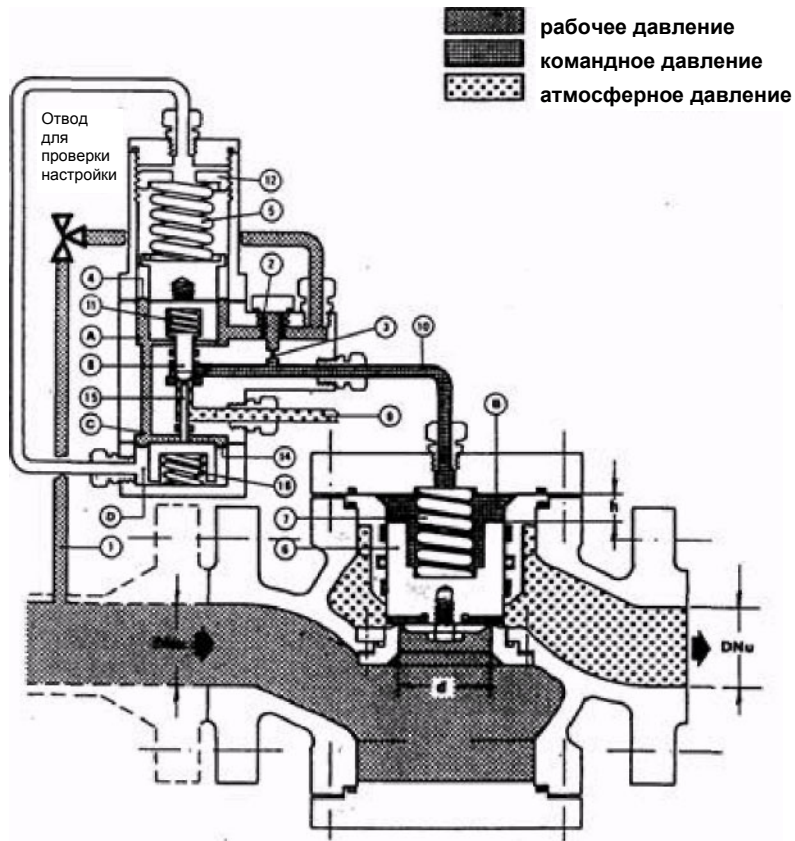
## **1.1 ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Клапана PVS 782 представляют собой предварительно настроенные устройства для обеспечения безопасности для применения с газообразными неагрессивными жидкостями.

Данные клапана устанавливаются как на трубопроводы, так и на емкости под давлением.

Основные характеристики данных клапанов следующие:

- корпус в исполнении top-entry (вход сверху), пригодный для фланцевого соединения;
- мягкий вкладыш на седле для лучшей герметичности



**Поз. Наименование**

- (A) камера пилота
- (B) основная камера
- (C) камера пилота
- (D) камера пилота
- (1) соединительная трубка
- (2) фильтр пилота
- (3) жиклёр
- (4) мембрана
- (5) настроечная пружина
- (6) запорная часть клапана
- (7) пружина положения
- (8) запорная часть пилота
- (9) сбросное соединение
- (10) соединительная трубка
- (11) пружина
- (12) наконечник
- (14) предохранительная мембрана
- (15) шток
- (16) пружина

Рисунок 1

## 1.2 УПРАВЛЕНИЕ КЛАПАНОМ

Клапан PVS 782 представляет собой пилотный клапан, поэтому операции открытия и повторного закрытия управляются плотным устройством.

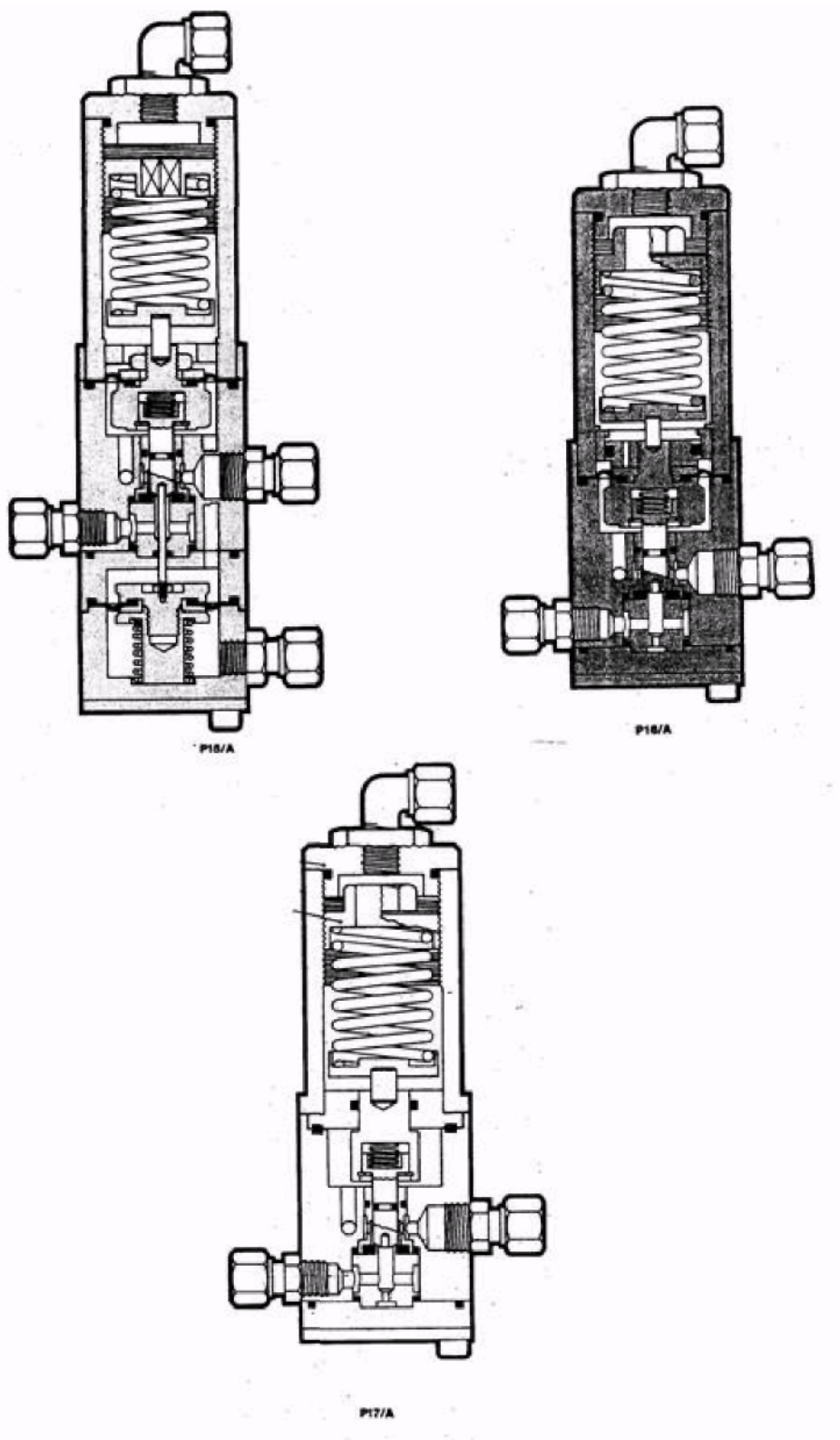
В распоряжении имеются ниже указанные пилотные устройства:

Пилот P 15/A диапазон срабатывания 1,5- 43 бар (смотри рисунок 2);

Пилот P 16/A диапазон срабатывания 1,5- 43 бар (смотри рисунок 2);

Пилот P 17/A диапазон срабатывания 40- 70 бар (смотри рисунок 2);





### 1.3 ОПИСАНИЕ ПРИНЦИПА РАБОТЫ

Следует смотреть рисунок 1.

В нормальных условиях контролируемое давление, т.е. входное давление клапана, через соединительную трубку (1) и фильтр (2) приходит в камеру (А) и (С) пилота и через жиклер (3) в основную камеру клапана (В).

На мембрану (4) пилота воздействуют с одной стороны контролируемое давление, а с другой – нагрузка настроечной пружины (5); на предохранительную мембрану (14) пилота воздействуют в камере (С) контролируемое давление, в камере (D) пружина (16) и возможное давление утечки от мембраны (4); на основную запорную часть клапана (6) воздействуют с одной стороны контролируемое давление в камере (В) и пружина положения (7), с другой стороны это же давление, но прилагаемое к нижней части, соответствующей основному диаметру прохода клапана. Поэтому в отличие от того, что происходит в традиционных пружинных предохранительных клапанах, когда контролируемое давление приближается к давлению настройки, нагрузка, прилагаемая на седло запорной части, увеличивается, вместо того, чтобы уменьшаться, обеспечивая таким образом отличную герметичность также при значениях, очень близких к значениям срабатывания.

Пока контролируемое давление остается ниже настроечного значения, действие пружины (5) превалирует над действием толкающих усилий жидкости на мембрану (4), и запорная часть пилота (8) удерживает закрытым сбросное соединение (9).

Когда же давление достигает значения настройки, запорная часть пилота (8) открывается, делая возможным сброс жидкости, содержащейся в камере (Е), и последующее полное открытие запорной части (6)

Когда запорная часть пилота (8) начинает сброс, создается поток, который вызывает падение давления на отверстиях (3), и это вызывает отклонение закрытия клапана ("продувка"). Устройство разработано таким образом, что любая поломка одной из основных частей, из которых состоит клапан или пилотное устройство, приводит к открытию этого клапана; а именно:

а) прорыв соединительной трубки (1), (10) или соответствующих фитингов приводит к опустошению камеры (В) и следовательно к открытию запорной части (6).

б) Поломка пружины (7) не вызывает изменений, значимых для работы, поскольку она нужна только для поддержания запорной части (6) в положении закрытия в ходе ввода клапана в эксплуатацию.

с) поломка пружины (5) вызывает открытие запорной части пилота (8) и следовательно опустошение камеры (E) и как следствие открытие запорной части (6).

d) **(действительно для пилота P15/A)** прорыв мембраны (4) не наносит вред работе клапана, поскольку возможная утечка идет на загрузку камеры (D), которая, уравниваясь с (C), позволяет пружине (16) поднять запорную часть пилота (8) посредством штока (15) и следовательно допустить опустошение камеры (B).

e) **(действительно для пилота P 16/A и P 17/A )** прорыв мембраны (4) не наносит вред работе клапана, поскольку возможная утечка посредством воздействия поршня на опорный подшипник пружины пилота вызывает открытие клапана пилота (8) и как следствие открытие запорной части клапана ( 6 ).

Регулирование значения настройки осуществляется при помощи внутреннего наконечника (12) на пилоте и с использованием различных пружин в зависимости от предварительно установленного значения настройки. Пружина (11) делает возможным выбег узла пружина-мембрана, не нагружая запорную часть пилота (8) на его уплотнительном седле.

#### 1.4 ПОДБОР РАЗМЕРОВ КЛАПАНА

Побор размеров клапана PVS 782 осуществляется при помощи формулы, приведенной в СБОРНИКЕ E в разделе E. 1. D., а именно

$$q = ( 0,9 \times K ) \times ( 394,9 \times C ) \times P_1 \times A \times \sqrt{\frac{M}{Z_1 \times T_1}}$$

где:

q = максимальный расход, подлежащий сбросу в кг/ч

A = минимальная площадь прохода в см<sup>2</sup> (смотри таблицу 1)

K = коэффициент утечки (0,56)

P<sub>1</sub> = давление настройки плюс 10% в бар абс

T<sub>1</sub> = температура жидкости на входе клапана в °K

M = молекулярный вес жидкости в кг/кмол

Z<sub>1</sub> = коэффициент сжимаемости жидкости при условиях сброса ( = 1, если не известен)

C = коэффициент расширения

$$C = \sqrt{k \left( \frac{2}{k+1} \right)^{\frac{k+1}{k-1}}}$$

k = коэффициент изоэнтропийного уравнения

Таблица 1

Размер	1"	1"1/2	2"	2" 1/2	3"	4"	6"	8"
Площадь см <sup>2</sup>	5,31	13,85	22,89	35,24	54,08	102,02	203,48	359,50

## 2. УСТАНОВКА

### 2.1 ОБЩИЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ И РЕКОМЕНДАЦИИ

До проведения установки, ввода в эксплуатацию или технического обслуживания рабочие обязаны:

- ознакомиться с устройствами безопасности, применяемыми при установочных работах, которые им необходимо проводить;
- получить необходимые разрешения и работать в соответствии с их требованиями;
- быть снаряженными необходимыми индивидуальными средствами защиты (каска, очки и т.д.);
- убедиться, что зона, в которой необходимо осуществлять работы, оборудована предусмотренными средствами коллективной защиты и необходимыми инструкциями по технике безопасности.

Погрузка и разгрузка оборудования и его компонентов должна осуществляться после оценки подъемных средств на предмет соответствия подъемным нагрузкам (подъемная мощность и функциональность). Погрузка и разгрузка оборудования должна осуществляться с использованием точек подъема, предусмотренных этим оборудованием. Использование моторизированных средств должно осуществляться специально предназначенным для этого персоналом.

Если установка оборудования требует применения на месте фитингов под давлением, они должны устанавливаться в соответствии с инструкциями производителя этих фитингов.

Выбор фитинга должен осуществляться с учетом специфического применения оборудования и предусмотренных технических характеристики станции.

Во время работ по вводу в эксплуатацию персонал, в котором нет крайней необходимости, должен быть удален на безопасное расстояние, а также соответствующим образом должна быть помечена запретная зона (таблички, временные ограждения и т.д.).

## **2.2 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ**

Установка клапана должна осуществляться в соответствии с предписаниями (законами и нормативами), действующими на месте установки.

В частности станции для природного газа должны иметь характеристики в соответствии с предписаниями законов или норм, действующих на месте установки, или, по крайней мере, в соответствии с нормами EN 12186 и EN 12279 (следует помнить, что установка в соответствии с этими нормами сводит к минимуму риск возникновения пожара).

Клапан должен устанавливаться с обеспечением того, рабочее давление узла, на которое он устанавливается, никогда не превышает значение максимального допустимого давления (PS).

Пользователь кроме того должен оборудовать станцию соответствующими системами сброса или дренажа для того, чтобы иметь возможность сбросить давление или жидкость, содержащихся на станции, до начала каких-либо работ по проверке и техническому обслуживанию.

Если этого требуют технические условия установки, клапан после регулировки на требуемое значение срабатывания может быть опломбирован; пломбировка может осуществляться на заводе непосредственно производителем, или на месте пользователем.

## 2.3 ОСОБЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

До установки клапана необходимо убедиться, что:

- клапан может быть установлен в предусмотренном пространстве, и он в достаточной мере доступен для проведения последующих работ по техническому обслуживанию, в таблице 2 указаны размеры и веса;
- входные и выходные трубопроводы находятся на одинаковом уровне, и они в состоянии выдерживать вес клапана;
- фланцы входа/выхода трубопровода параллельны уплотнительным поверхностям клапана;
- внутренняя часть клапана очищена, и сам клапан не понес повреждений в ходе транспортировки
- входной трубопровод был очищен в целях удаления остаточных загрязнений, таких как сварочные окалины, песок, остатки краски, вода и т.д.

Клапан должен устанавливаться с учетом того, что направление потока обязательно и указано стрелкой на корпусе клапана.

Клапан может монтироваться как с вертикальным направлением потока, так и с горизонтальным.

Для установки следует смотреть рисунки 3 и 4.

Возможные клапана, расположенные на входе клапана должны быть полнопроходными, чтобы не ограничивать пропускную способность сброса.

Следует подсоединить отбор импульса пилота посредством фитингов под давлением в соответствии с техническими характеристиками станции.

Если того требуют технические условия станции, следует подсоединить сброс пилота к соответствующей сбросной трубке.

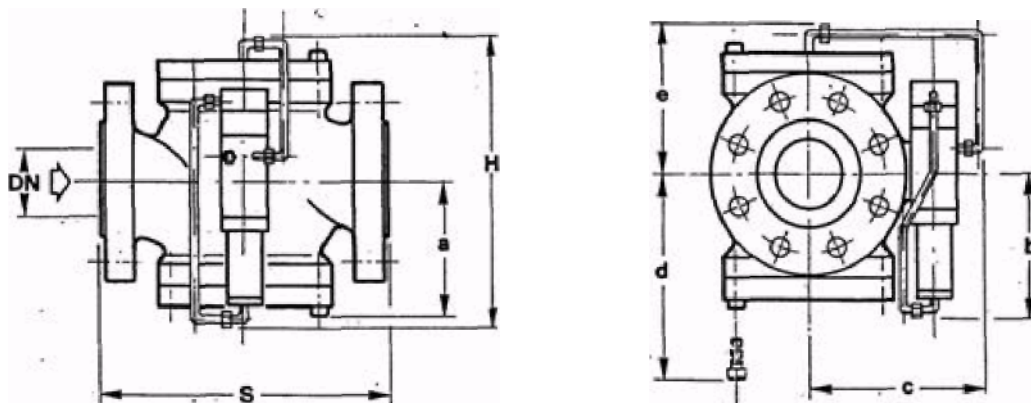
Предусмотреть на сбросной трубке клапана концевую часть, защищающую от воды и гнездований.

Подсоединения к входному и выходному трубопроводу реализованы посредством стандартизированных фланцев, размеры и типология которых указаны на заводской табличке с данными (смотри раздел 2.4);

выбор соединительных болтов и уплотнительных прокладок должен осуществляться пользователем с учетом данной информации и условий применения на месте установке.

Таблица 2

Примечание: размеры и веса для S 150 действительны также для версии Py 16



**Габаритные размеры**

	<i>Ду</i>							
	1"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	6"	8"
<b>ANSI 150</b>		223	254	277	298	352	451	543
<b>S ANSI 300</b>	197		297		317	368	473	568
<b>ANSI 600</b>	210		286		336	394	506	609
<b>a</b>	95	135	125	145	145	160	240	285
<b>b</b>	150	150	150	150	150	150	150	150
<b>c</b>	160	165	185	190	210	230	290	330
<b>d</b>	110	150	150	170	170	215	270	315
<b>e</b>	125	155	155	175	175	210	270	315
<b>H</b>	275	305	305	335	325	360	420	465

**Вес в кг.**

<b>ANSI 150</b>	18	26	32	42	50	86	175	265
<b>ANSI 300</b>	19	28	34	44	54	91	186	260
<b>ANSI 600</b>	20	30	36	46	58	100	207	375

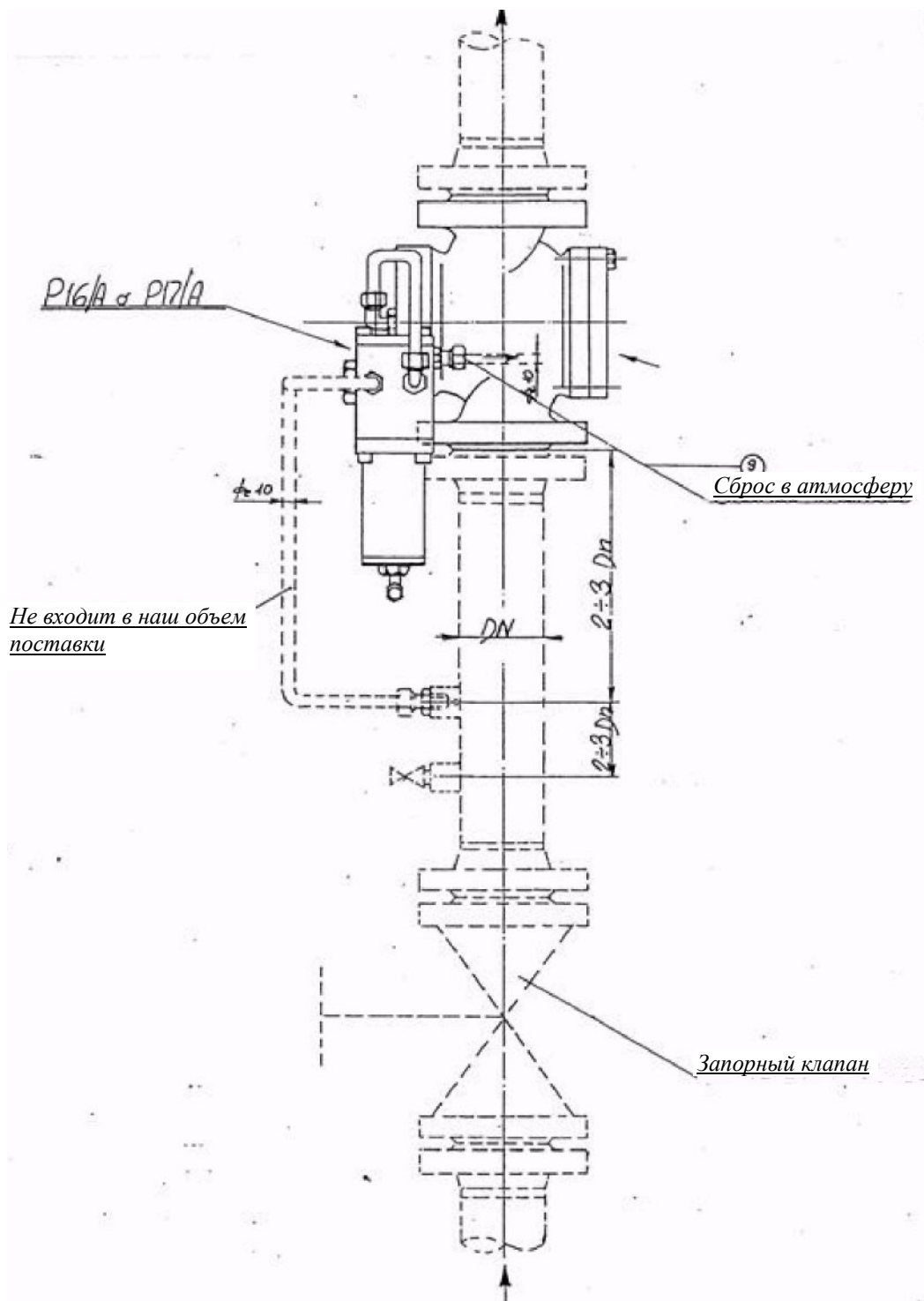


Рисунок 3



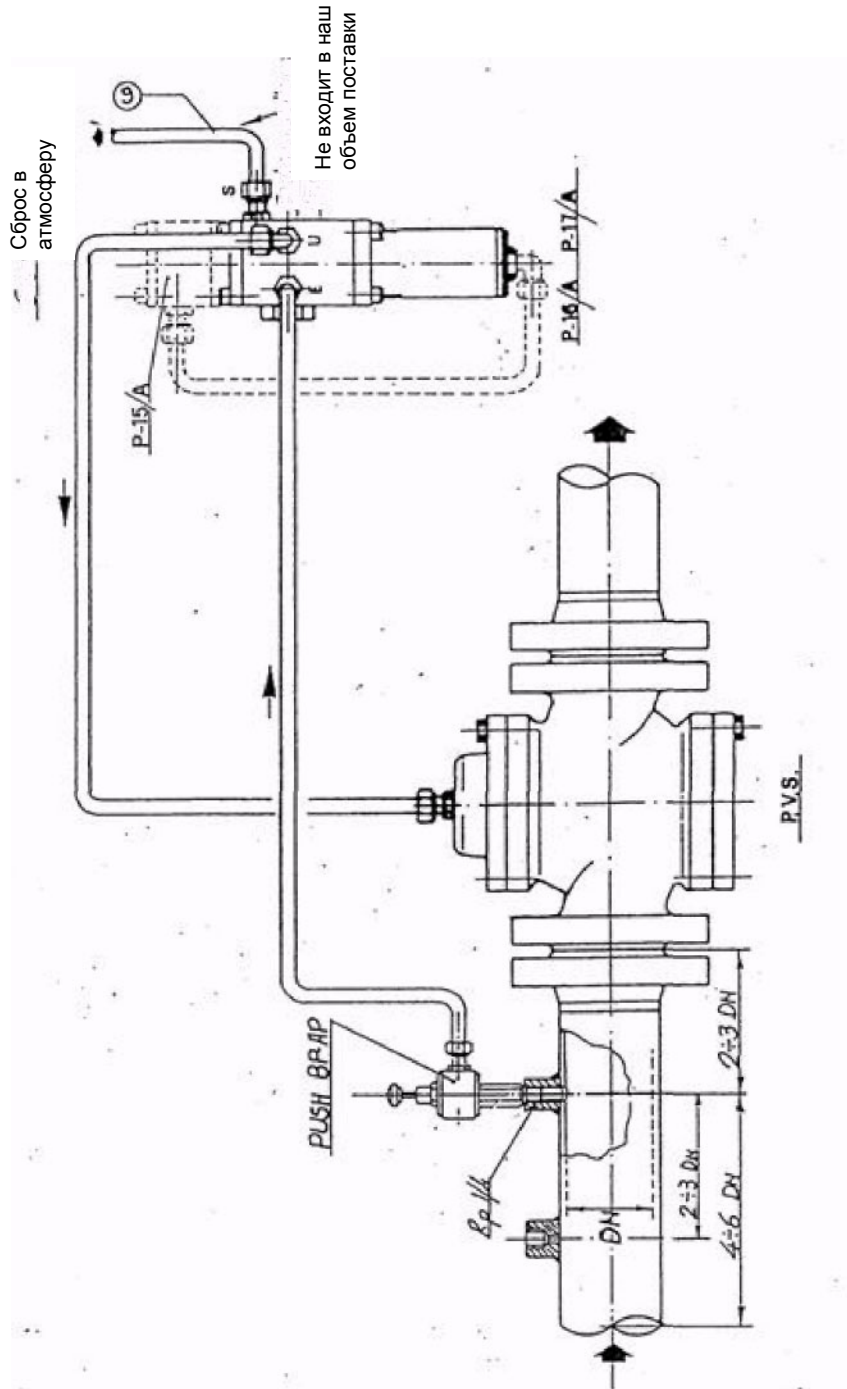


Рисунок 4

## 2.4 УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

До ввода в эксплуатацию рекомендуется проверить, соответствуют ли условия применения характеристикам оборудования.

Данные характеристики нанесены на идентификационные таблички, которыми снабжен каждый клапан (рисунок 5).



Рисунок 5

Значение символов, указанных на табличке, приведено ниже

Safety valve	модель клапана
Cg	коэффициент расхода (где предусмотрен)
S. n.	заводской номер
PS	максимальное допустимое давление
DN	номинальный диаметр клапана
Flange	тип фланцевого соединения
TS	допустимая рабочая температура
Who	общий диапазон давления срабатывания
Wao	диапазон давления срабатывания для конкретной установленной пружины
Tar.	значение настройки (если применимо)
Date	дата приемочного испытания

Pilot	тип пилота
bre	диапазон входного давления
Pemax	максимальное входное давление
Wh	общий диапазон срабатывания
Wa	диапазон срабатывания для конкретной установленной пружины

В частности настоятельно рекомендуется обращать внимание на следующие характеристики:

- максимальное допустимое давление PS.
- проектная температура TS (указаны минимальное значение и максимальное значение).
- класс соединений на входе и выходе.

Кроме того пользователь должен проверить, чтобы примененные материалы и возможно применяемые обработки поверхностей были совместимы с предусмотренным случаем использования. При рассмотрении геометрических характеристик клапана на фазе проектирования не рассматривались воздействия, обуславливаемые движением транспорта, ветром или случаями сейсмической активности; поэтому пользователь должен принимать соответствующие меры безопасности для ограничения воздействий данных эффектов на оборудование, если предполагается наличие такого рода воздействий.

### **3.0 ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ**

#### **3.1 НАГРУЗКА ДАВЛЕНИЕМ**

После установки проверить, чтобы все соединения на линии были выполнены правильно, а возможные выпускные и сбросные линии, имеющиеся на станции, закрыты. Медленно нагрузить станцию (или часть станции) давлением при помощи клапана на входе или иных предназначенных для этого систем, убедиться, что давление имеет значение меньше, нежели значение настройки клапана.

#### **3.2 КОНТРОЛЬ ВНЕШНЕЙ ГЕРМЕТИЧНОСТИ**

Испытание герметичности соединений клапана на станции осуществляется в соответствии с методами, действующими на месте установки.

Внешняя герметичность гарантирована, если при покрытии элемента под давлением пенообразующим средством не образуются вздувающиеся пузырьки.

### **3.3 КОНТРОЛЬ ВНУТРЕННЕЙ ГЕРМЕТИЧНОСТИ**

Внутренняя герметичность клапана может быть проверена посредством приведения клапана в положение полного закрытия, удерживая давление в линии на входе клапана и проверяя, чтобы на выходе клапана и сброса пилота не было утечки жидкости.

### **3. 4 ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ (УСТАНОВКА ПО СХЕМЕ НА РИСУНКЕ 3).**

- a) проверить по табличке с характеристиками, находится ли требуемое значение срабатывания в пределах указанных границ (значение  $W_{ao}$  на табличке)
- b) закрутить до конца наконечник регулировки настройки на пилоте
- e) убедиться, что давление на входе запорного клапана меньше значения срабатывания
- d) очень медленно открыть запорный клапан
- e) проверить герметичность всех соединений, которые оказались под давлением вследствие предыдущей операции
- f) увеличить давление до значения срабатывания, медленно открутить наконечник, пока не начнется сброс газа с трубки пилота
- h) очень осторожно продолжать предыдущую операцию до проверки открытия клапана
- i) уменьшить давление и проверить повторное закрытие клапана пилота и их герметичность

### **3. 5 ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ (УСТАНОВКА ПО СХЕМЕ НА РИСУНКЕ 4)**

- a) выполнить по порядку операции a,b,c,d,e, параграфа 3.4
- b) подсоединить ход C трехходового отводного клапана (PUSH(НАЖИМНОЙ)) к камере с контролируемым давлением
- e) стабилизировать испытательное давление в камере на значении входного давления предохранительного клапана
- d) привести в действие трехходовой клапан, соединяя камеру с контролируемым давлением с отбором импульса пилота.
- e) увеличить испытательное давление в контролируемой камере до значения срабатывания предохранительного клапана

- f) повторить по порядку операции g,h, предыдущего параграфа
- g) уменьшить контролируемое давление и проверить повторное закрытие клапана пилота и их герметичность
- h) восстановить положение трехходового клапана таким образом, чтобы соединить контролируемую среду с отбором импульса пилота.

## **4.0 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

### **4.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

Работы по контролю и техническому обслуживанию тесно связаны с типом установки.

Поэтому всегда рекомендуется проводить превентивное техническое обслуживание, периодичность которого, если она не установлена уже действующими положениями, должна быть установлена в зависимости от:

- качества транспортируемого газа;
- степени чистоты и сохранности трубопроводов, из которых состоит станция: в общем после первого запуска станциям требуется более частые технические обслуживания по причине ненадежного состояния внутренней чистоты трубопроводов.

Рекомендуется периодически проверять значение срабатывания клапана в соответствии с предписаниями, действующими на месте установки, и, в зависимости от необходимости, проводить превентивное техническое обслуживание клапана и его пилота. В частности должны быть восстановлены поверхностные защиты (как правило, покраска) в случае их износа.

До проведения каких-либо работ необходимо убедиться, что участок станции, на котором проводятся работы, перекрыт на входе и на выходе, и что давление в рассматриваемом участке трубопровода сброшено.

Кроме того, убедиться в наличии ряда рекомендованных запасных частей. Запасные части должны быть оригинальными Pietro Fiorentini Spa.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** применение не оригинальных запасных частей освобождает производителя от любого рода ответственности.

## **4.2 ДЕМОНТАЖ**

Для демонтажа не требуются специальные ключи.

До начала демонтажа необходимо нанести контрольные знаки на элементы, из которых состоит пилот, и которые его соединяют с клапаном.

Следует обратить особое внимание и не повредить уплотнительные седла и гнезда уплотнительных колец.

Проверить состояние всех резиновых деталей, имеющих значение для герметичности, и заменить поврежденные или эксплуатируемые длительное время. Смазать поверхности движущихся элементов тонким слоем смазки, как указано в разделе 5.

## **4.3 ПОВТОРНЫЙ МОНТАЖ**

Повторно собрать детали, используя контрольные знаки, нанесенные на них на фазе демонтажа, для правильного расположения всех соединений.

## **5.0 СМАЗКА**

Клапана смазываются уже на фазе монтажа (продуктом, наиболее подходящим для данного случая эксплуатации, если уточнено в заказе) по следующим причинам:

- 1) упростить монтаж компонентов
- 2) улучшить управляемость
- 3) упростить консервацию в случае хранения на складе

В ходе нормальной работы не требуется предусматривать никакой смазки клапана.

В ходе операция по техническому обслуживанию рекомендуется предусмотреть смазку движущихся частей (запорная часть клапана и т.д.) и прокладок силиконовой смазкой.

## **6.0 ХРАНЕНИЕ НА СКЛАДЕ**

Клапана PVS 782 не требуют особых мер предосторожности в случае хранения на складе в течение длительного периода времени; однако рекомендуется обращать внимание на следующие моменты:

- держать клапана в оригинальных упаковках;
- сохранять защиты, установленные на заводе на фланцевые соединения;
- держать резиновые части вдали попадания прямого света во избежание быстрого старения;

## 7.0 ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

Для индивидуализации запасных частей следует ссылаться на перечни запасных частей

SR (перечень запасных частей) 164 клапан PVS/782

SR 182/1 пилот P 15, P15/A

SR 182/2 пилот P 16, P16/A

SR 182/3 пилот P 17, P17/A

Примечание: пилоты P 15, P 16 и P 17 более не производятся.

Для заказа запанных частей необходимо уточнить:

**Тип клапана**

**Встроенное дополнительное оборудование,**

**Заводской №**

**Год производства**

**Тип применяемой жидкости**

**№ детали (позиция)**

**Количество**