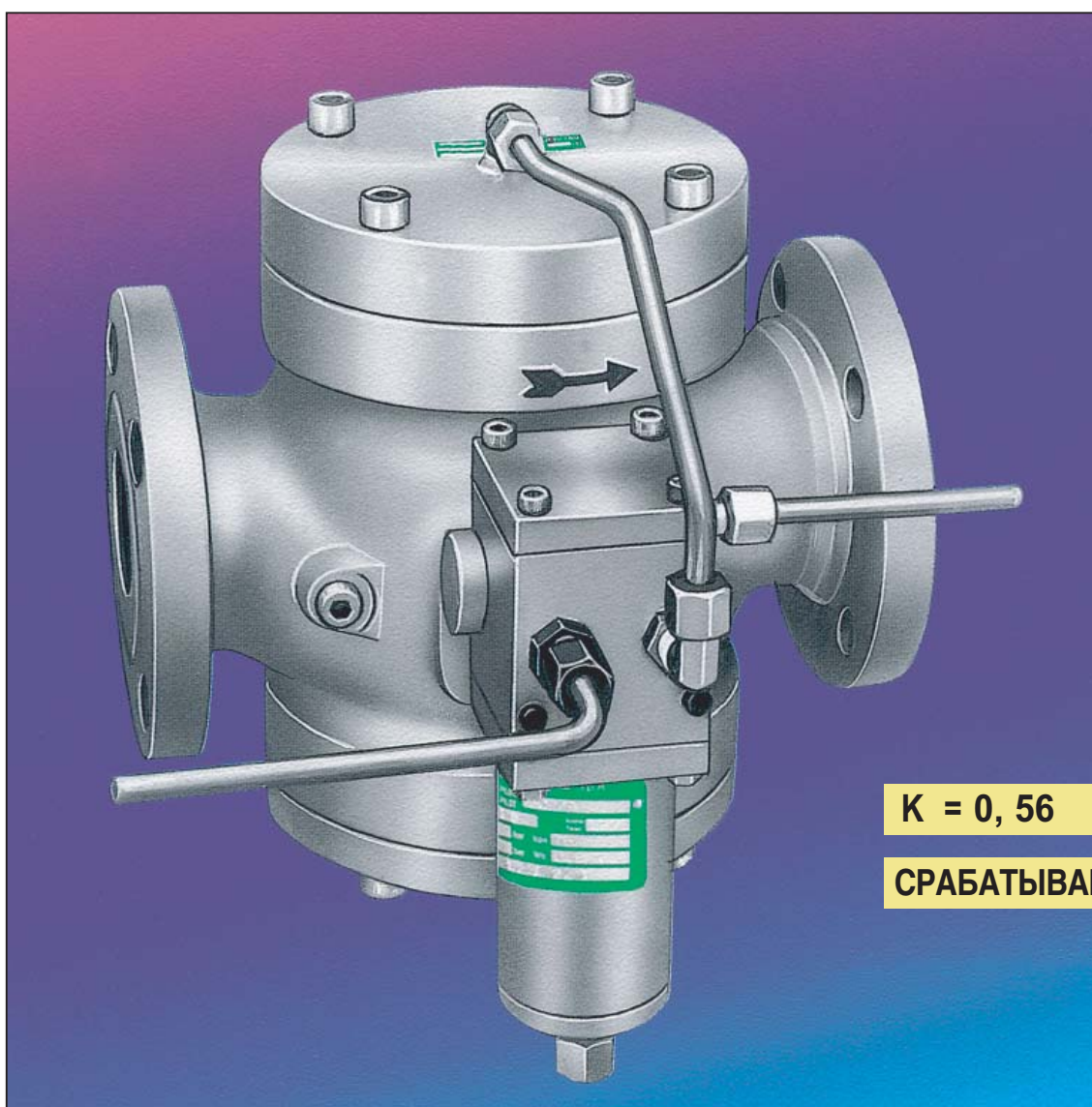




# ПИЛОТНО УПРАВЛЯЕМЫЙ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН



# PVS 78 2

## ВВЕДЕНИЕ

Предохранительные клапаны типа PVS - это пилотно управляемые сбросные клапаны, в которых открытие и закрытие основного затвора управляется пилотным прибором, который чувствителен к изменениям давления в системе.

Основные характеристики такого типа клапанов:

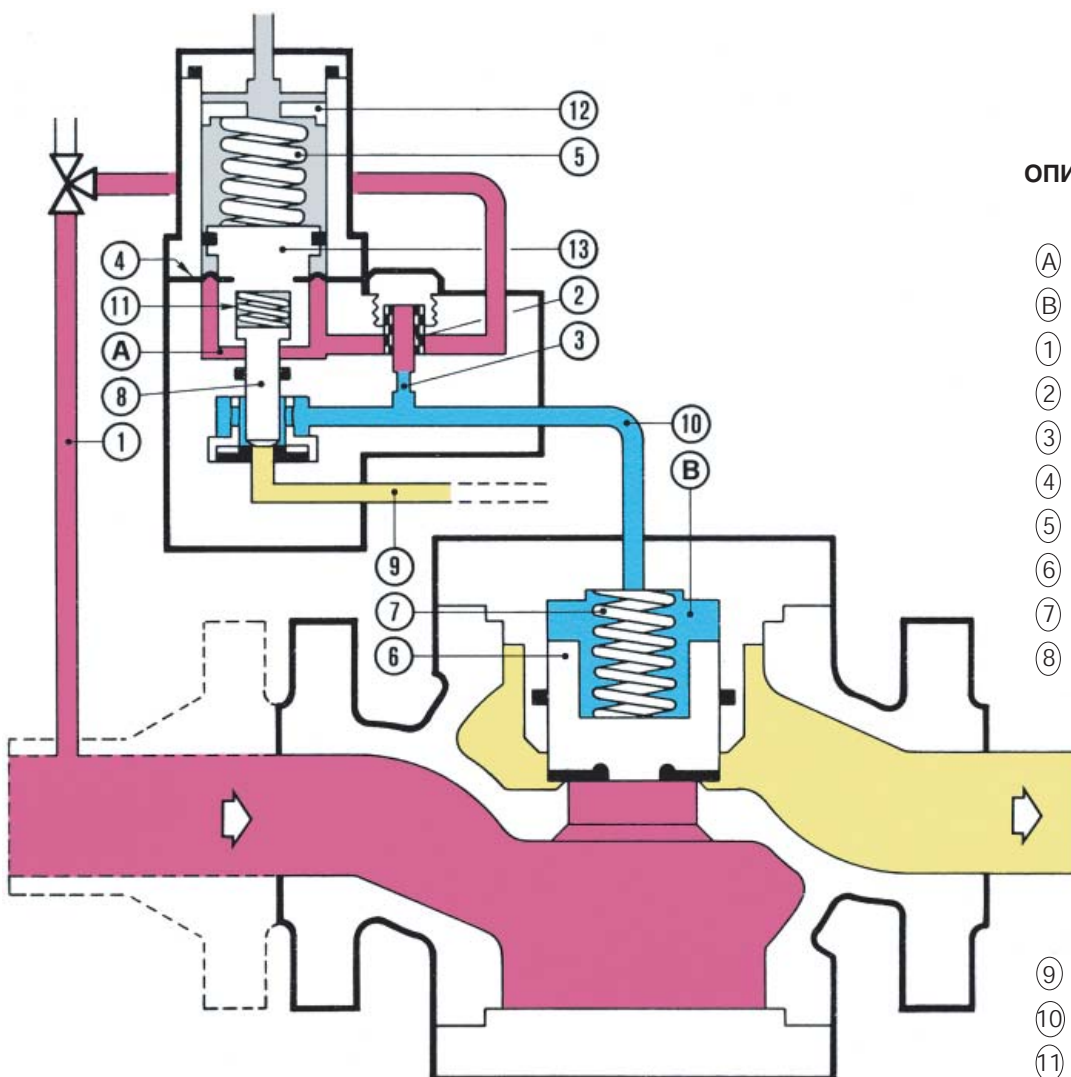
- очень высокая точность и скорость срабатывания (только 2% превышения давления);
- затвор закрывается при давлении, которое близко к установленной величине (в отличие от пружинных клапанов, где сила, действующая на затвор, увеличивается при перемещении затвора)
- высокая допустимая выходная скорость;
- малые габариты.

## ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- Не агрессивные газы (воздух, кислород, азот, гелий, водород, метан, пропан, бутан и т.п.)
- Область срабатывания: 1,5 - 43 бар.
- Размер DN=1"; 1"1/2; 2"; 2"1/2; 3"; 4"; 6"; 8".
- Фланец: ANSI 150-ANSI 300-ANSI 600, UNI PN 16, DIN PN 16.

РАЗМЕР	1"							
КОЭФФИЦИЕНТ Cg	429	1.074	1.829	2.589	3.929	6.820	15.389	26.986

## СХЕМА РАБОТЫ



### ОПИСАНИЕ ПОЗИЦИИ

- Ⓐ Камера пилота
- Ⓑ Основная камера
- ① Подсоединённый трубопровод
- ② Фильтр пилота
- ③ Сопло
- ④ Мембрана
- ⑤ Главная пружина пилота
- ⑥ Затвор
- ⑦ Пружина затвора
- ⑧ Клапан пилота
- ⑨ Выпускной трубопровод
- ⑩ Присоединённый газопровод
- ⑪ Пружина пилота
- ⑫ Кольцевая гайка
- ⑬ Поршень

### ДАВЛЕНИЯ

РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ
  УПРАВЛЯЕМОЕ ДАВЛЕНИЕ
  АТМОСФЕРНОЕ ДАВЛЕНИЕ

## ОПИСАНИЕ РАБОТЫ

При нормальных условиях, управляемое давление, т.е. входное давление достигает камеры пилота **А** через соединение газопровода **1** и фильтра **2**, и попадает на клапан основной камеры **В** через сопло **3**.

В управляющей системе на мембрану **4** с одной стороны воздействует управляемое давление, а с другой стороны - пружина **5**; на основной разъем клапана **6** с одной стороны воздействует управляемое давление и пружина затвора **7**, а с другой стороны - давление, воздействующее на меньшую секцию, равную основному диаметру отверстия клапана.

Следовательно, вопреки тому, что происходит в стандартных пружинных безопасных клапанах, когда управляемое давление приближается к установленному значению, нагрузка на место разъема увеличивается вместо уменьшения, таким образом гарантируя отличный запор даже при значениях, близких к срабатыванию.

Когда управляемое давление ниже установленного, действие пружины **5** преобладает над действием давления газа в мембране **4** и клапан пилота **8** сохраняет выпускной трубопровод **9** закрытым.

Когда давление увеличивается до установленного значения, клапан пилота **8** открывается, выпускающая

газ из камеры **В**, что приводит к открытию затвора **6**. Оборудование разрабатывается так, что любое повреждение одной из основных частей клапана и управляющего устройства вызывает открытие самого клапана; фактически:

- а) повреждение соединения труб **1**, **10** или связывающих газопроводы фиттингов вызывает опустошение камеры **В** и открытие затвора.
- б) повреждение пружины **7** не вызывает значительных изменений функционирования, из-за того, что она держит только затвор **6** в закрытом положении в момент пуска клапана.
- в) повреждение пружины **5** вызывает открытие клапана пилота **8** и затем опустошение камеры **В** и последовательное открытие затвора **6**.
- г) повреждение мембраны **4** не влияет на функционирование клапана, поскольку возможна утечка, посредством действия поршня **13** открывается клапан **8** и затвор **6**.

Корректировка установленного значения совершается с помощью кольцевой гайки **12** пилота и других пружин соответственно предварительно установленному значению.

Пружина **11** допускает дополнительный ход поршня устройства пружина-мембрана, не загружая клапан **8** на седле клапана.

## ВЫЧИСЛЕНИЕ РАСХОДА ГАЗА

Расход газа вычисляется следующей формулой:

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

$$Q = 23,661 \frac{q}{M}$$

где:

q = максимальный расход газа при разрядке, в кг/ч;

Q = максимальный расход газа м<sup>3</sup>/ч;

A = минимальная площадь, см<sup>2</sup>;

0,9 = коэффициент безопасности;

K = коэффициент расхода;

P = установленное давление + 10% избыточного давления, бар абс.

T = температура в °K газа на входе клапана, которая устанавливается потребителем или разработчиком;

M = молекулярная масса газа в кг/Кмоль (см. табл. 1)

Z = показатель сжимаемости газа при условиях P и T, которые приблизительно равны 1, если фактическая величина не известна.

k =  $\frac{C_p}{C_v}$  показатель адиабат в условиях P и T

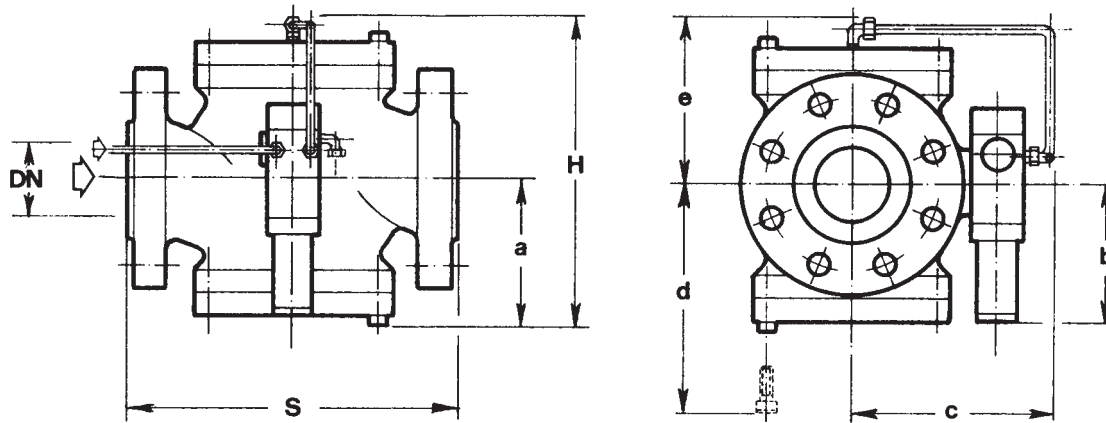
C = коэффициент расширения  $C = \sqrt{K \left(\frac{2}{k+1}\right)^{\frac{k+1}{k-1}}}$  (см. табл. 1)

Таблица 1

Средний	Воздух	Углекислый газ	Водород	Метан	Азот	Кислород	Пропан
Молекулярная масса M	28,97	44,01	2,016	16,042	28,016	32	44,094
Коэффициент расширения C	0,685	0,666	0,686	0,668	0,684	0,684	0,634

Таблица ниже указывает величины расхода газа для CH<sub>4</sub> применительно к разным величинам клапанов, действующих при различных давлениях. Относится к температуре 15°C.

Размер	1"							
Область вычисления см <sup>2</sup>	4,71	11,34	20,03	27,34	43,01	74,66	168,56	259,59
Расход газа кг/ч								
2 бар абс	303,3	730	1289	1760	2769	4807	10.854	19.034
10 бар абс	1543	3715	6562	8957	14.090	24.458	55.220	96.836
20 бар абс	3147	7577	13.383	18.267	28.736	49.883	112.624	197.499
30 бар абс	4806		20.438		43.886	76.181	171.996	301.615
40 бар абс	6545		27.833		59.766	103.747	234.230	410.751



**РАЗМЕРЫ в мм**

Размер	DN							
	1							
ANSI 150 / P N16	183	223	254	277	298	352	451	543
ANSI 300	197		267		317	368	473	568
ANSI 600	210		286		336	394	508	609
a	95	125	125	145	145	180	240	285
b	150	150	150	150	150	150	150	150
c	160	165	185	190	210	230	290	330
d	110	150	150	170	170	215	270	315
e	125	155	155	175	175	210	270	315
H	275	305	305	325	325	360	420	465

**ВЕС в кг**

ANSI 150 / P N16	18	26	32	42	50	86	175	265
ANSI 300	19	28	34	44	54	91	185	280
ANSI 600	20	30	36	46	58	100	207	375

**Материалы**

Корпус	Сталь литая ASTM 216 WCB для T -10°C +50°C Сталь литая ASTM 352 LCB для T -46°C +50°C
Разъём	Нержавеющая сталь X 30 CR13UNI 6900/71
Мембрана	Прорезиненная парусина
Изоляция	Витон

Данные не являются обязательными. Мы резервируем право модификации без предварительного уведомления.  
The data are not binding. We reserve the right to make modification without prior notice.

**Pietro Fiorentini s.p.A.**

ОФИСЫ - OFFICES:

**I-20124 MI LANO**

Italy - Via Rosellini, 1 - Phone +39.02.6961421 (10 linee a.r.) - Telefax +39.02.6880457  
E-mail: sales@fiorentini.com

**I-36057 ARCUGNANO (VI)**

Italy - Via E. Fermi, 8/10 - Phone +39.0444.968511 (10 linee a.r.) - Telefax +39.0444.960468  
E-mail: arcugnano@fiorentini.com

**I-80142 N APOLI**

Italy - Via B. Brin, 69 - Phone +39.081.5544308 - +39.081.5537201 - Telefax +39.081.5544568

ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ И ПОСЛЕДУЮЩЕЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ: - SPARE PARTS AND AFTER-SALES SERVICE:

**I-36057 ARCUGNANO (VI)** Italy - Via E. Fermi, 8/10 - Phone +39.0444.968511 (10 linee a.r.) - Telefax +39.0444.968513 - E-mail: service@fiorentini.com