

# ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ СБРОСНЫЕ КЛАПАНЫ

## ИНСТРУКЦИЯ ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Серия VS-FL



По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана +7(7172)727-132  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

Единый адрес: [ttr@nt-rt.ru](mailto:ttr@nt-rt.ru) | <http://tartarini.nt-rt.ru/>

# Предохранительные сбросные клапаны серии VS-FL

---

## Предохранительные сбросные клапаны

Предохранительный сбросной клапан серии VS-FL представляет собой универсальный клапан осевого (аксиального) типа.

Его надежность и универсальность подтверждается заказчиками по всему миру.

Ключевые характеристики:

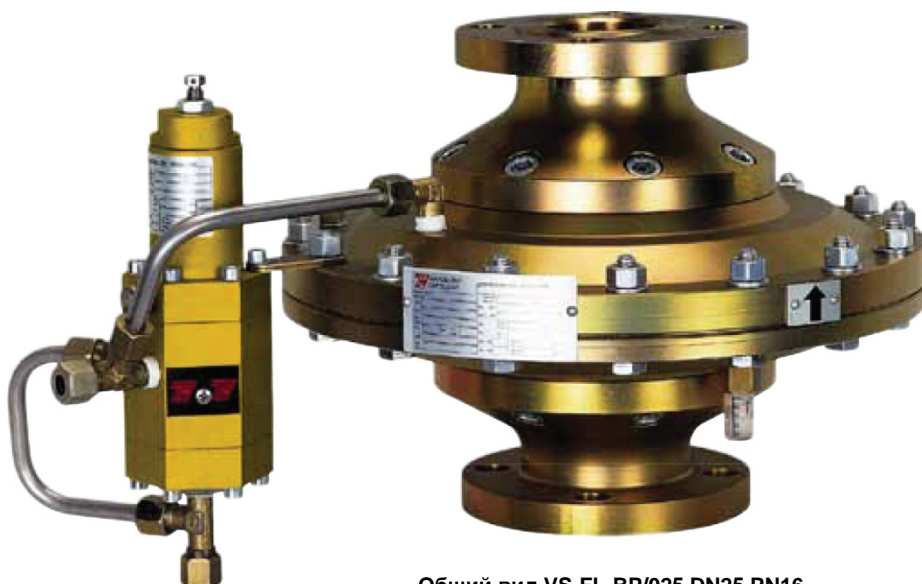
- *Уравновешенный затвор*
- *Полнопрочная мембрана*
- *Малое количество деталей*
- *Модульная конструкция*
- *Компактность*
- *Простота установки*

## Модификации

VS-FL-BP : для низкого и среднего давления. Пилот PRX/182.

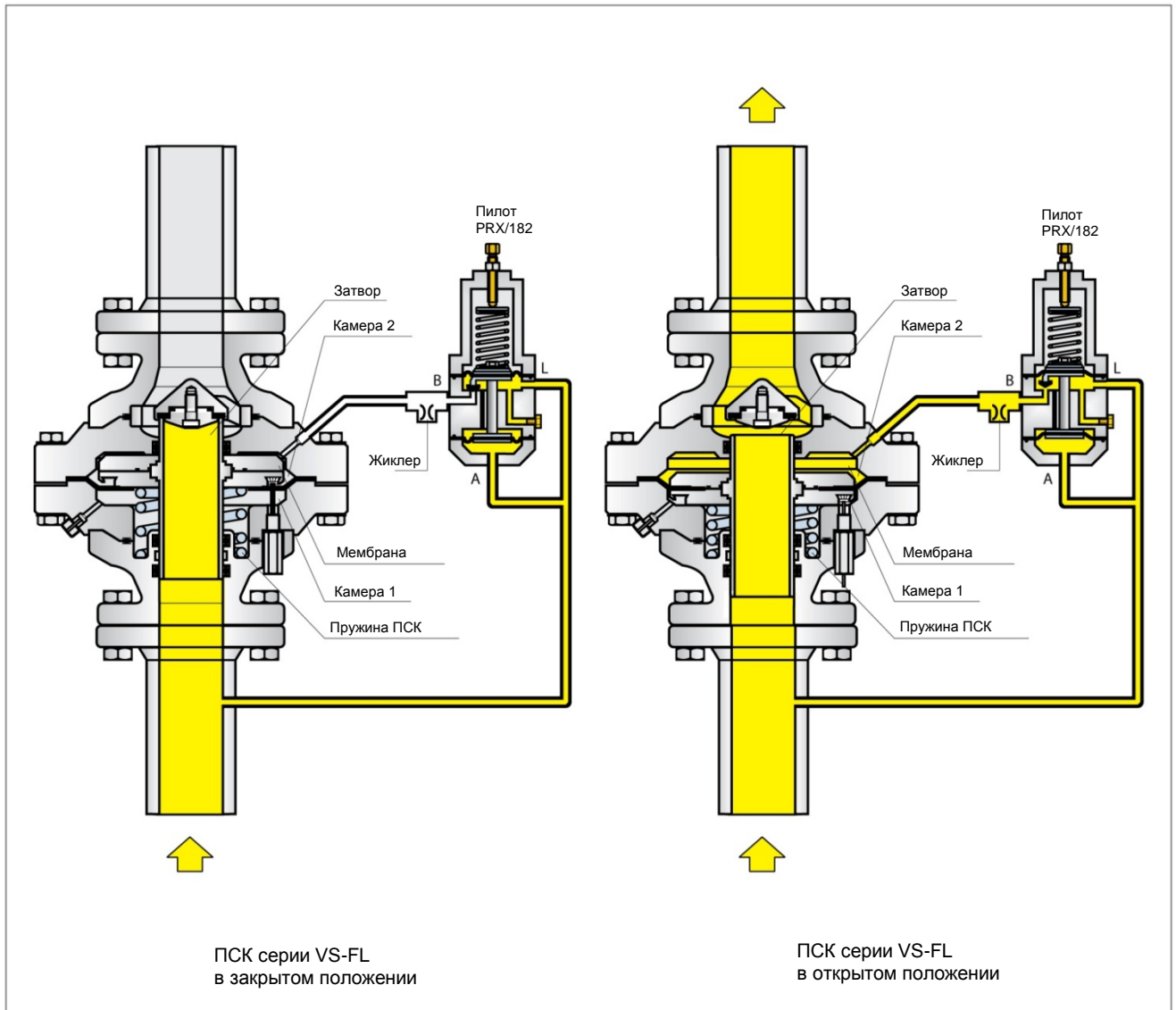
VS-FL : для среднего и высокого давления. Пилот PRX/182 или PRX-AP/182.

Также по дополнительному запросу возможна модификация с шумоглушителем серии «SR».



Общий вид VS-FL-BP/025 DN25 PN16

## Функционирование



Мембрана (прикрепленная к затвору) делит пилот ПСК на две камеры.

Камера 1 подсоединена к атмосферному давлению, камера 2 подсоединена к пилоту.

В нормальных рабочих условиях эти две камеры не содержат давления, и пружина ПСК, действуя на мембрану, закрывает клапан.

Если давление в линии превышает уставку пилота, поток газа попадает в камеру 2.

Затвор приводится в открытое положение, когда сила давления газа, действующая на мембрану, превосходит силу натяжения пружины ПСК.

После сброса газа и восстановления нормального давления в линии пилот прекращает подачу газа в камеру 2, и газ из нее сбрасывается через жиклер.

Мембрана поднимается пружиной ПСК, и затвор приводится в закрытое положение.

# Предохранительные сбросные клапаны серии VS-FL

## Характеристики

### Применение

ПСК серии VS-FL используются на станциях снижения давления, распределения и транспортировки очищенного природного газа.

Они также подходят для воздуха, пропана, бутана, СНГ, городского газа, азота, углекислого газа и водорода.

### Технические характеристики

#### Номинал фланца PN 16 - ANSI 150

Допустимое давление	PS : до 20 бар
Диапазон входного давления	$b_{pu}$ : 0,2 - 20 бар
Диапазон настройки	$W_d$ : 0,5 - 19,3 бар

#### Номинал фланца ANSI 300/600

Допустимое давление	PS : до 100 бар
Диапазон входного давления	$b_{pu}$ : 1 - 100 бар
Диапазон настройки	$W_d$ : 1 - 80 бар

### Функциональные признаки

Класс точности AC: до  $\pm 1\%$

#### Фланцевое соединение

Вход и выход одинакового диаметра: DN 25 - 40 - 50 - 65 - 80 - 100 - 150 - 200\*  
(\* ) Исполнение DN 200 BP не поставляется.

#### Температура

Стандартное исполнение: рабочая температура  $-10^{\circ} \dots +60^{\circ} \text{ C}$

Низкотемпературное исполнение: рабочая температура  $-20^{\circ} \dots +60^{\circ} \text{ C}$

### Материалы

Фланцы и крышки	углеродистая сталь
Мембраны	армированный бутадиенакрилонитрильный каучук (NBR) + ПВХ/нитриловый каучук
Уплотнения	бутадиенакрилонитрильный каучук (NBR) (фторэластомер (FKM) по заказу)

# Предохранительные сбросные клапаны серии VS-FL

## Методика расчета

<b>Условные обозначения</b>	Q = пропускная способность для природного газа в ст. м <sup>3</sup> /ч
	P1 = абсолютное входное давление, бар
	P2 = абсолютное выходное давление, бар
	C <sub>g</sub> = коэффициент пропускной способности
	C1 = коэффициент формы корпуса
d = относительная плотность газа	

### Коэффициенты пропускной способности

DN		VS-FL-BP / VS-FL	VS-FL-BP-SR / VS-FL-SR
25	C <sub>g</sub>	590	580
	C1	32,1	33,4
40	C <sub>g</sub>	1400	1350
	C1	28	28
50	C <sub>g</sub>	2300	2200
	C1	32,6	33,7
65	C <sub>g</sub>	3500	3350
	C1	29	29
80	C <sub>g</sub>	5200	5000
	C1	32,1	33
100	C <sub>g</sub>	8000	7400
	C1	32,1	32,7
150	C <sub>g</sub>	20300	17800
	C1	27,6	29,8
200	C <sub>g</sub>	30900	-
	C1	28,6	-

### Пропускная способность, Q

Субкритический режим при  $P2 > \frac{P1}{2}$

$$Q = 0,525 \cdot C_g \cdot P1 \cdot \text{sine} \left( \frac{3417}{C1} \cdot \sqrt{\frac{P1 - P2}{P1}} \right)^\circ$$

Примечание: значение синуса в шестидесятичных градусах

Критический режим при  $P2 \leq \frac{P1}{2}$

$$Q = 0,525 \cdot C_g \cdot P1$$

Для других газов с иной относительной плотностью, рассчитанная по приведенным выше формулам пропускная способность должна быть умножена на корректирующий коэффициент:

$$F = \sqrt{\frac{0,6}{d}}$$

Газ	Относительная плотность d	Коэффициент F
Воздух	1	0,78
Городской газ	0,44	1,17
Бутан	2,01	0,55
Пропан	1,53	0,63
Азот	0,97	0,79
Углекислый газ	1,52	0,63
Водород	0,07	2,93

# Предохранительные сбросные клапаны серии VS-FL

## Подбор типоразмера, DN

Коэффициент  $C_g$  вычисляется по следующей формуле:

**Субкритический режим** при  $P_2 > \frac{P_1}{2}$

$$C_g = \frac{Q}{0,525 \cdot P_1 \cdot \sin \left( \frac{3417}{C_1} \cdot \sqrt{\frac{P_1 - P_2}{P_1}} \right)}$$

Примечание: значение синуса в шестидесятичных градусах

**Критический режим** при  $P_2 \leq \frac{P_1}{2}$

$$C_g = \frac{Q}{0,525 \cdot P_1}$$

Примечание: эта формула относится к природному газу. Если расход ( $Q$ ) относится к другим газам, разделите его на коэффициент  $F$  (см. таблицу).

Типоразмер клапана выбирается с коэффициентом  $C_g$  большим, чем полученный в расчете. После определения DN ПСК проверьте, что скорость газа на седле не превышает 120 м/с по следующей формуле:

$$V = 345,92 \cdot \frac{Q}{DN^2} \cdot \frac{1 - 0,002 \cdot P_u}{1 + P_u}$$

- $V$  = Скорость (м/с)
- 345,92 = Числовая константа
- $Q$  = Пропускная способность при стандартных условиях (ст. м<sup>3</sup>/ч)
- $DN$  = Номинальный диаметр регулятора (мм)
- $P_u$  = Входное избыточное давление (бар)

ПСК серии VS-FL оснащаются пилотами серии PRX.

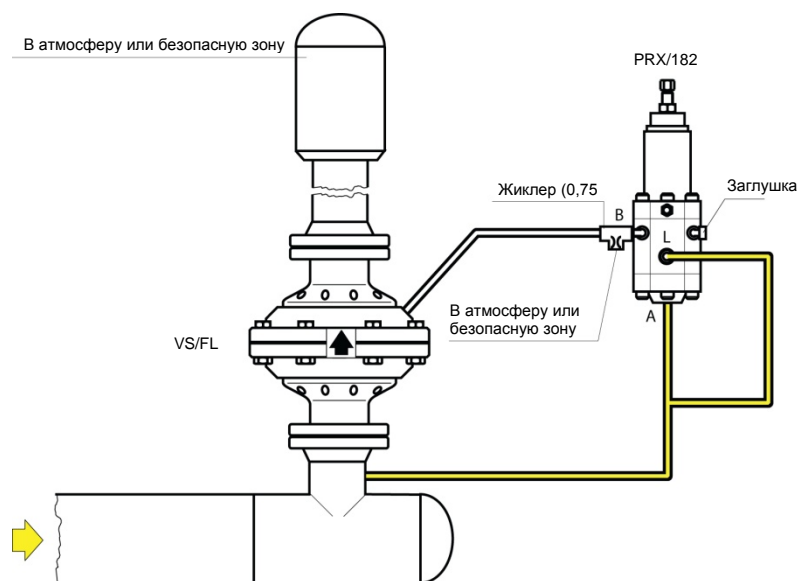
## Пилоты

Модель	Допустимое давление PS (бар)	Диапазон настройки $W_d$ (бар)	Материал корпуса и крышек
PRX/182	100	0,5 - 40	Сталь
PRX-AP/182		30 - 80	
Примечание: соединение с внутренней резьбой 1/4" NPT			

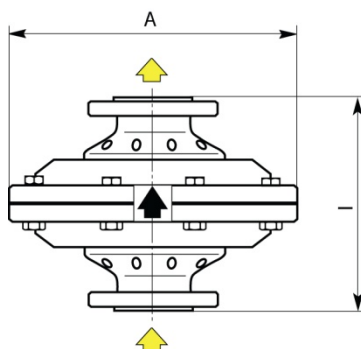


# Предохранительные сбросные клапаны серии VS-FL

## Примеры соединений



## Размеры (мм) и вес (кг)



DN	Размеры				Вес	
	Расстояние между опорными поверхностями - I		A		PN 16 - ANSI 150	ANSI 300 - ANSI 600
	PN 16 - ANSI 150	ANSI 300 - ANSI 600	PN 16 - ANSI 150	ANSI 300 - ANSI 600		
	VS-FL-BP	VS-FL	VS-FL-BP	VS-FL	VS-FL-BP	VS-FL
25	184	210	285	225	24	31
40	222	251	306	265	37	47
50	254	286	335	287	48	60
65	276	311	370	355	68	88
80	298	337	400	400	83	148
100	352	394	450	480	105	201
150	451	508	590	610	255	480
200*	-	610	-	653	-	620

Примечание: (\*) ANSI 300 l = 568 - соединение с внутренней резьбой 1/4" NPT

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана +7(7172)727-132  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

Единый адрес: [ttr@nt-rt.ru](mailto:ttr@nt-rt.ru) | <http://tartarini.nt-rt.ru/>