

# ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ ЗАПОРНЫЕ КЛАПАНЫ

Серия VM6X



# Предохранительные запорные клапаны серии VM6X

## Предохранительные запорные клапаны

Предохранительный запорный клапан (ПЗК) серии VM6X представляет собой автоматическое отсечное устройство, предназначенное для установки в качестве защитного устройства для газотранспортных и газораспределительных систем.

Уменьшенное расстояние между опорными поверхностями упрощает установку, даже если газорегулирующая станция не оборудована отсечными устройствами.

ПЗК предназначен для быстрого перекрытия потока газа, когда давление в контрольной точке (точках) достигает заданного значения.

ПЗК серии VM6X представляет собой межфланцевый клапан с эксцентричным поворотным диском.

Поток газа способствует закрытию клапана.

Повторное открытие клапана может быть выполнено только вручную.

Предохранительный запорный клапан VM6X использует для работы поток газа и, следовательно, для его эксплуатации не требуется внешних источников.

Основные характеристики:

- *Прямоточная конструкция*
- *Эксцентрический поворотный диск*
- *Контроль давления в одной или нескольких точках системы*
- *Приведение в действие за счет повышения или понижения давления*
- *Аварийное закрывание с помощью кнопки*
- *Кнопочный перепускной клапан с автоматическим возвратом в начальное положение*
- *Перевзвод посредством всего лишь вращения вала вручную*
- *Простота технического обслуживания*



# Предохранительные запорные клапаны серии VM6X

## Функционирование

Предохранительный запорный клапан серии VM6X состоит из корпуса клапана, пилота и перепускного клапана.

В корпусе клапана размещен эксцентрический поворотный диск, который крепится к валу перезапуска.

Благодаря манжете достигается плотность посадки.

Действие пружины наряду с массой эксцентрического поворотного диска обеспечивает точное и надежное закрытие при любых рабочих условиях.

Кроме того, сжатие манжеты под действием давления обеспечивает безупречную герметичность.

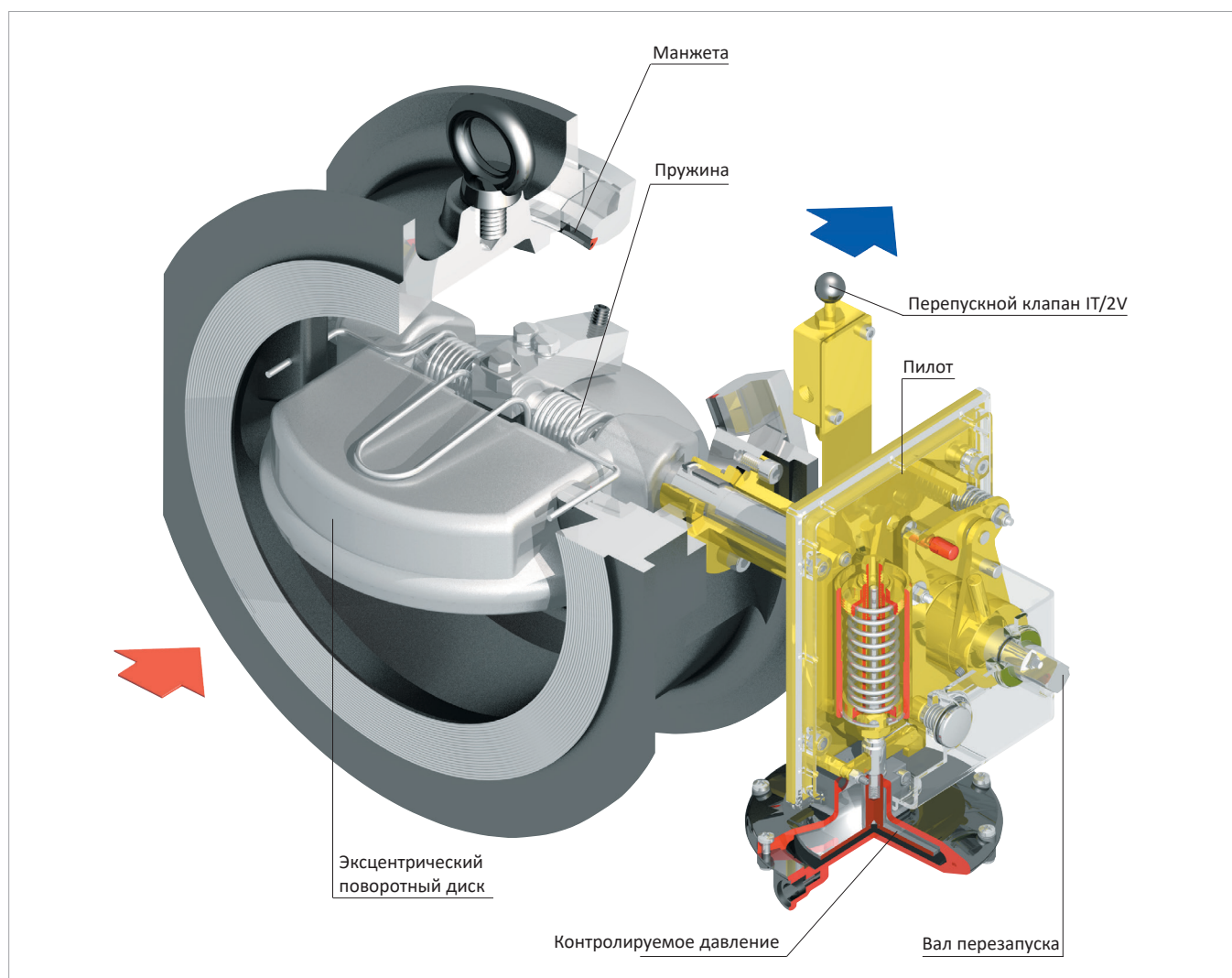
Предохранительный запорный клапан может быть открыт только тогда, когда давление до и после клапана уравнивается.

Перепускной клапан IT/2V с автоматическим возвратом позволяет выравнивать давление по разным сторонам клапана.

Открыть клапан можно только вручную путем вращения вала перезапуска в исходное положение.

Когда давление среды находится в пределах заданных для пилота значений, пилот остается во взведенном положении и не допускает вращения вала, при этом эксцентрический поворотный диск открыт.

Когда упомянутое давление выходит за установленные пределы, эксцентрический поворотный диск перемещается в положение запирания.



# Предохранительные запорные клапаны серии VM6X

## Характеристики

**Применение** ПЗК серии VM6X используются на станциях снижения давления, распределения и транспортировки природного газа. Они также подходят как для работы с газами 1-го и 2-го семейства в соответствии с EN437, так и с неагрессивными и негорючими газами. При использовании любых других газов, кроме природного газа, обратитесь к авторизованным дилерам..

## Особенности конструкции

Соединительные поверхности фланцев в стандартном варианте имеют буртик и бороздки полукруглого сечения.

По отдельному заказу фланцы могут поставляться с гладкой поверхностью.

По отдельному заказу клапаны могут поставляться с приварными фланцами, шпильками, гайками и прокладками.

## Технические характеристики

Давление, бар		ANSI 150	ANSI 300	ANSI 600
Допустимое давление	PS	20	50	100
Диапазон входного давления	$b_{pu}$	0 - 20	0 - 50	0 - 100
Заданный диапазон повышенного давления	$W_{do}$	0,03 - 20	0,03 - 50	0,03 - 80
Заданный диапазон пониженного давления	$W_{du}$	0,01 - 20	0,01 - 50	0,01 - 80
Класс точности	AG	до $\pm 1\%$		
Время срабатывания	$t_a$	$\leq 1$ с		

## Соединение

Корпус "вафельного" типа DN 80 - 100 - 150 - 200 - 250 - 300

Корпус фланцевого DN 150

## Темпертура

Стандартное исполнение

Рабочая: от -10 °C до +60 °C

Низкотемпературное исполнение

Рабочая: от -20 °C до +60 °C

## Материалы

Корпус	Сталь
Поворотный диск	Чугун или сталь
Вал	Сталь
Пружина	Нержавеющая сталь
Манжета	Фторэластомер (FKM)
Уплотнения	Нитрил каучук (NBR) или фторэластомер (FKM)

## Характеристики перепускного клапана типа IT/2V

Допустимое давление PS: 100 бар

Материал Латунь

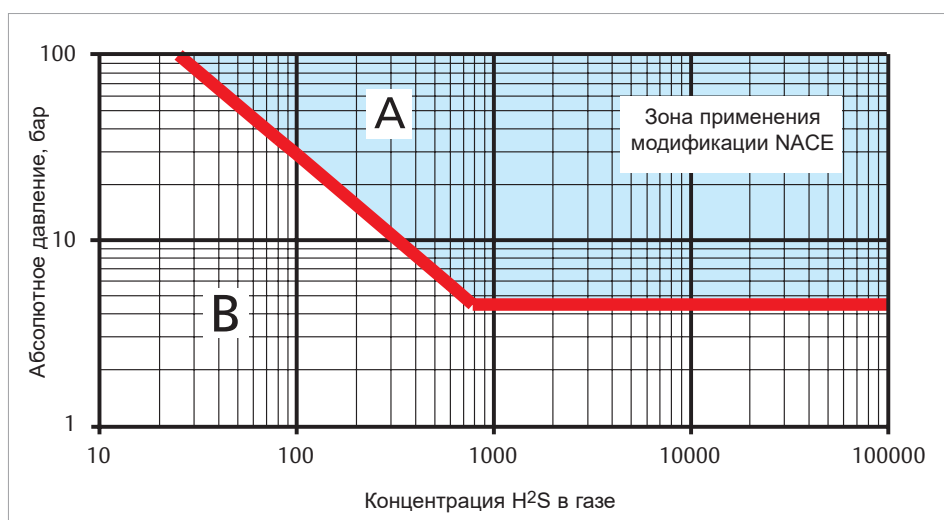
Трубопроводная арматура с внутренней резьбой 1/4" NPT

# Предохранительные запорные клапаны серии VM6X

## Модификации

**Сернистый газ** Модификация по стандарту NACE для сернистого нефтяного газа (не поставляется с пилотом серии OS/80X-R-PN).

График применения в зависимости от концентрации  $H_2S$  в газе:



Красная линия делит график на две зоны.

Зона «А»: обязательное использование по стандарту NACE

Зона «В»: использование по стандарту NACE не требуется.



# Предохранительные запорные клапаны серии VM6X

## Методика расчета

Следующие формулы используются при нормальных эксплуатационных условиях в субкритическом режиме при:  $P_2 > \frac{P_1}{2}$

### Условные обозначения

Q = Пропускная способность для природного газа в 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

Коэффициент	DN 80	DN 100	DN 150	DN 150 Корпус фланцевого	DN 200	DN 250	DN 300
C <sub>g</sub>	4500	9000	20250	20776	36000	55800	81000
C1	18						

### Пропускная способность Q

$$Q = 0.525 \cdot C_g \cdot P_1 \cdot \sin \left( \frac{3417}{C_1} \cdot \sqrt{\frac{P_1 - P_2}{P_1}} \right)^\circ$$

Примечание: значение синуса в шестидесятичных градусах.

$$Q = 0.525 \cdot C_g \cdot P_1$$

Для других газов с отличающейся 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
Бутан	2.01	0.55
Пропан	1.53	0.63
Азот	0.97	0.79

## Типоразмеры DN

Коэффициент C<sub>g</sub> рассчитывается по нижеприведенной формуле:

$$C_g = \frac{Q}{0.525 \cdot P_1 \cdot \sin \left( \frac{3417}{C_1} \cdot \sqrt{\frac{P_1 - P_2}{P_1}} \right)^\circ}$$

Примечание: Значение синуса в шестидесятичных градусах.

Примечание: Вышесказанные формулы справедливы только для природного газа.

Если расчет производится для других газов, результат должен быть разделен на корректирующий коэффициент F.

Выберите типоразмер клапана с коэффициентом C<sub>g</sub> больше чем тот полученный в расчете. После выбора типоразмера DN клапана, необходимо проверить чтобы скорость газа на седле не превышала 80 м/с, используя следующую формулу:

$$V = 345,92 \cdot \frac{Q}{DN^2} \cdot \frac{1 - 0.002 \cdot P_u}{1 + P_u}$$

V = Скорость (м/с)  
 345.92 = Числовая константа  
 Q = Пропускная способность при стандартных условиях (м<sup>3</sup>/ч)  
 DN = Номинальный диаметр регулятора (мм)  
 P<sub>u</sub> = Регулируемое входное избыточное давление (бар)

В случае если скорость газа выше, чем обозначенные пределы, необходимо увеличить диаметр ПЗК.

# Предохранительные запорные клапаны серии ВМ6Х

## Пилот

С предохранительными запорными клапанами ВМ6Х используются следующие пилоты:

- **Серия OS/80X-R:** пневматическое устройство с пружинным приводом
- **Серия OS/80X-R-PN:** пневматическое устройство, управляемое пилотом серии PRX-PN

## OS/80X-R

Поставляемые модели пилотов OS/80X различаются по диапазону настройки.

### Технические характеристики

Модель		Сопротивление корпуса (бар)	Заданный диапазон повышенного давления $W_{до}$ (бар)		Заданный диапазон пониженного давления $W_{ду}$ (бар)	
Поток в клапане слева направо	Поток в клапане справа налево		Мин.	Макс.	Мин.	Макс.
OS/80X-BP-S-R	OS/80X-BP-R	5	0,03	2	0,01	0,60
OS/80X-BPA-D-S-R	OS/80X-BPA-D-R	20				
OS/80X-MPA-D-S-R	OS/80X-MPA-D-R	100	0,50	5	0,25	4
OS/80X-APA-D-S-R	OS/80X-APA-D-R		2	10	0,30	7
OS/84X-S-R	OS/84X-R		5	41	4	16
OS/88X-S-R	OS/88X-R		18	80	8	70

## Материалы

### OS/80X-R

Корпус привода OS/80X-BP-R, OS/80X-BPA-D-R      Алюминий  
 OS/80X-MPA-D-R, OS/80X-APA-D-R      Сталь  
 Мембрана Армированный нитрил каучук (NBR)  
 Уплотнение Нитрил каучук (NBR)

### OS/84X-R, OS/88X-R

Корпус привода Латунь  
 Манжета Тефлон (PTFE)  
 Уплотнение Нитрил каучук (NBR)



OS/80X-BP-R

## OS/80X-R-PN

Пилоты серии OS/80X-R-PN могут изготавливаться в 2-х различных модификациях:

**OS/80X-R-PN:** Диапазон настройки от 0,5 до 40 бар.

Это устройство, состоящее из пилота OS/80X-APA-D-R с настройкой около 0,4 бар и различными пилотами PRX/182-PN для контроля повышенного давления и пилотами PRX-AP/181-PN для контроля пониженного давления, количество которых зависит от количества точек контроля давления.

**OS/84X-R-PN (Защитное устройство):** Диапазон настройки от 30 до 80 бар.

Это устройство, состоящее из пилота OS/84X-R с настройкой около 20 бар и различными пилотами PRX-AP/182-PN для контроля повышенного давления и пилотами PRX-AP/181-PN для контроля пониженного давления, количество которых зависит от количества точек контроля давления.

### Технические характеристики

Модель	Сопротивление корпуса (бар)	Заданный диапазон повышенного давления $W_{до}$ (бар)		Заданный диапазон пониженного давления $W_{ду}$ (бар)	
		Мин.	Макс.	Мин.	Макс.
OS/80X-R-PN	100	0,5	40	0,5	40
OS/84X-R-PN	100	30	80	30	80

## Материалы

### PRX/181/182-AP, PRX-AP/181/182-AP

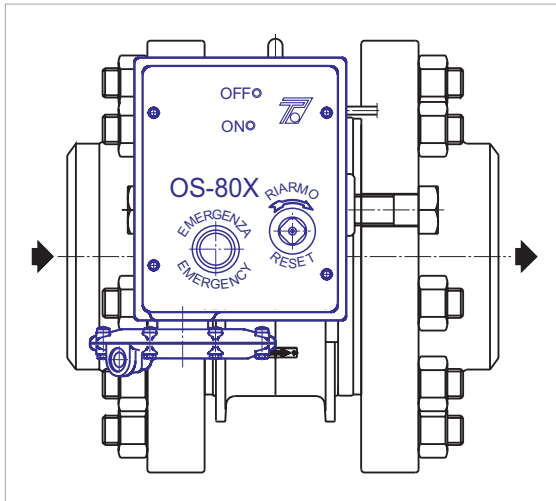
Корпус Сталь  
 Мембрана Армированный нитрил каучук (NBR)  
 Уплотнение Нитрил каучук (NBR)

# Предохранительные запорные клапаны серии VM6X

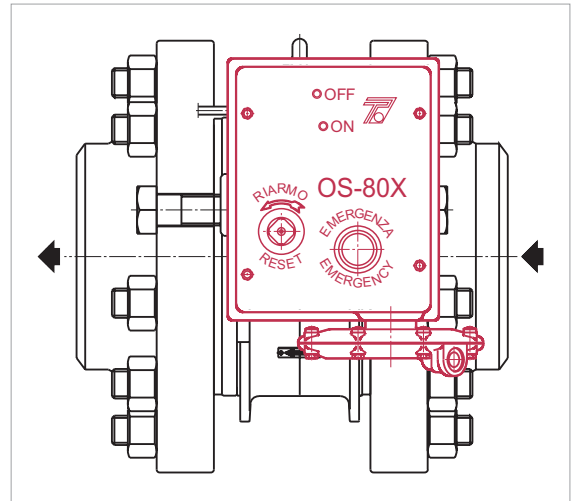
## Установка и сборка

### Ориентация

ПЗК серии VM6X, как правило, устанавливаются на линиях с горизонтально расположенной осью. Возможна установка оси в вертикальном положении но только при направлении потока сверху вниз.



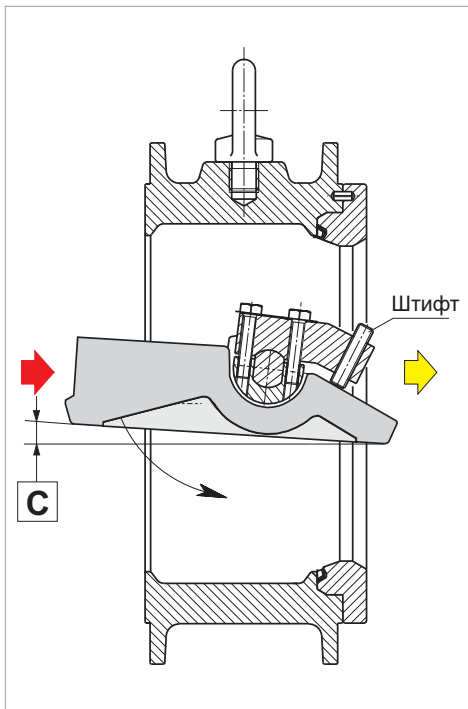
Поток слева направо  
**OS/80X-S-R** Взвод по часовой стрелке



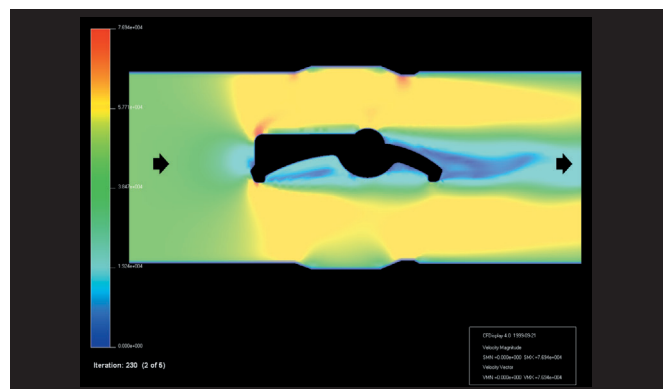
Поток справа налево  
**OS/80X-R** Взвод против часовой стрелки

### Регулировка эксцентричного поворотного диска

В случае замены пилота OS/80X-R или разборки клапана для обслуживания важно проверить уровень высоты «С» (см. таблицу) до повторной установки клапана в трубопровод. При необходимости отрегулировать положение поворотного диска, закрыв резьбовое отверстие соответствующим штифтом, чтобы предотвратить колебания нагрузки под воздействием потока газа. Если в газопроводе



Тип	С
VM6X/80	Мин. 1 мм - Макс. 3 мм
VM6X/100	Мин. 1 мм - Макс. 5 мм
VM6X/150	Мин. 3 мм - Макс. 8 мм
VM6X/200	Мин. 5 мм - Макс. 10 мм
VM6X/250	Мин. 6 мм - Макс. 11 мм
VM6X/300	Мин. 8 мм - Макс. 13 мм



Моделирование механики жидкостей внутренних потоков

встречаются мелкие твердые частицы или сажа, рекомендуется установить перед ПЗК фильтр с тонкостью фильтрации не менее 20 микрон.



# Предохранительные запорные клапаны серии VM6X

## Принадлежности

### Позиционный датчик положения

Для передачи сигнала об открытии или закрытии предохранительного запорного клапана или регулятора/монитора используется позиционный датчик положения разработанный для установки в взрывоопасной зоне.

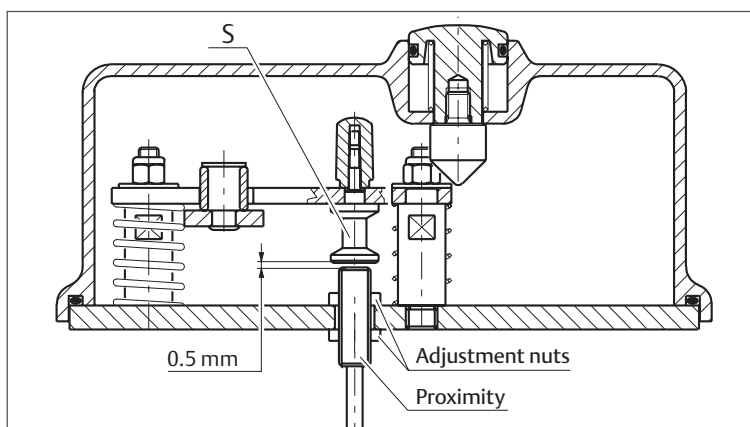
Использование данного датчика предусматривает установку в безопасной зоне барьера искрозащиты.

Расстояние от датчика до барьера рассчитывается в зависимости от типа газа и электрических характеристик системы.

Датчик устанавливается на расстоянии приблизительно 0,5 мм от штока (S).

Регулировка производится соответствующими гайками.

По заказу возможна поставка пилота с двумя датчиками положения для обозначения граничных позиций клапана (закрыто/открыто).



### Электромагнитный клапан для дистанционного закрытия

Пилоты OS/80X-R и OS/80X-R-PN оснащенные отсечным устройством срабатывания по минимальному давлению, могут быть дополнительно оборудованы трехходовым клапаном взрывозащищенной конструкции для обеспечения дистанционного принудительного закрытия.

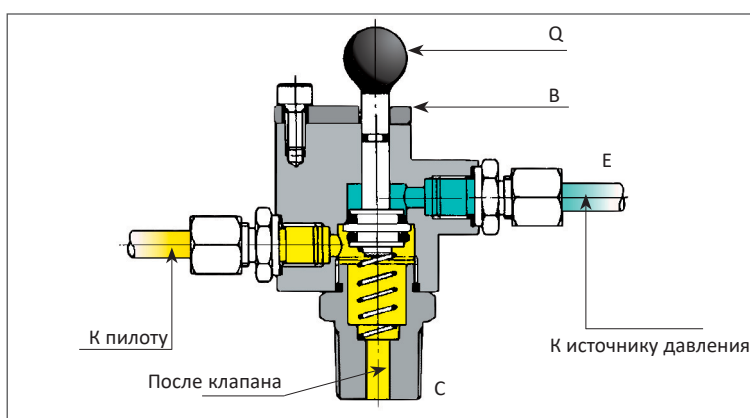
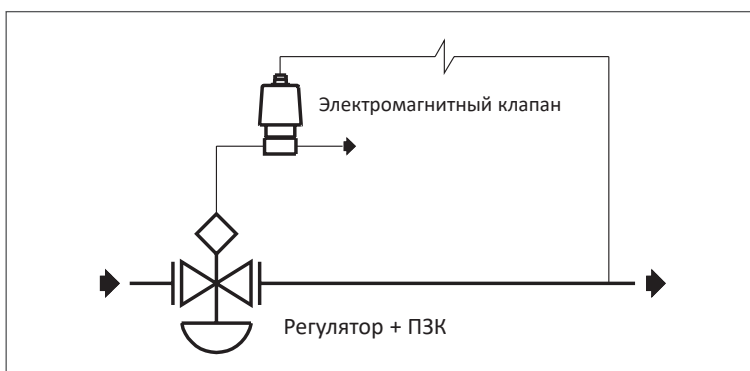
### Трехходовой клапан IT/3V для управления настройкой (P<sub>и макс.</sub> 50 бар)

Позволяет управлять работой и настройкой OS/80X-R без необходимости изменения настроек регулятора.

Клапан устанавливается на линии управления пилотом OS/80X-R и подключается к подходящему источнику давления, способному создать давление, достигающее значения настройки OS/80X-R.

Клапан IT/3V – пружино-возвратного типа и оборудован предохранительной пластиной (B) на рычаге управления (Q).

Когда пластина (B) повернута, нажатие на рычаг (Q) открывает доступ давлению, подающемуся источником к чувствительному элементу, тем самым, делая возможным выполнение управления и контроля настройки.

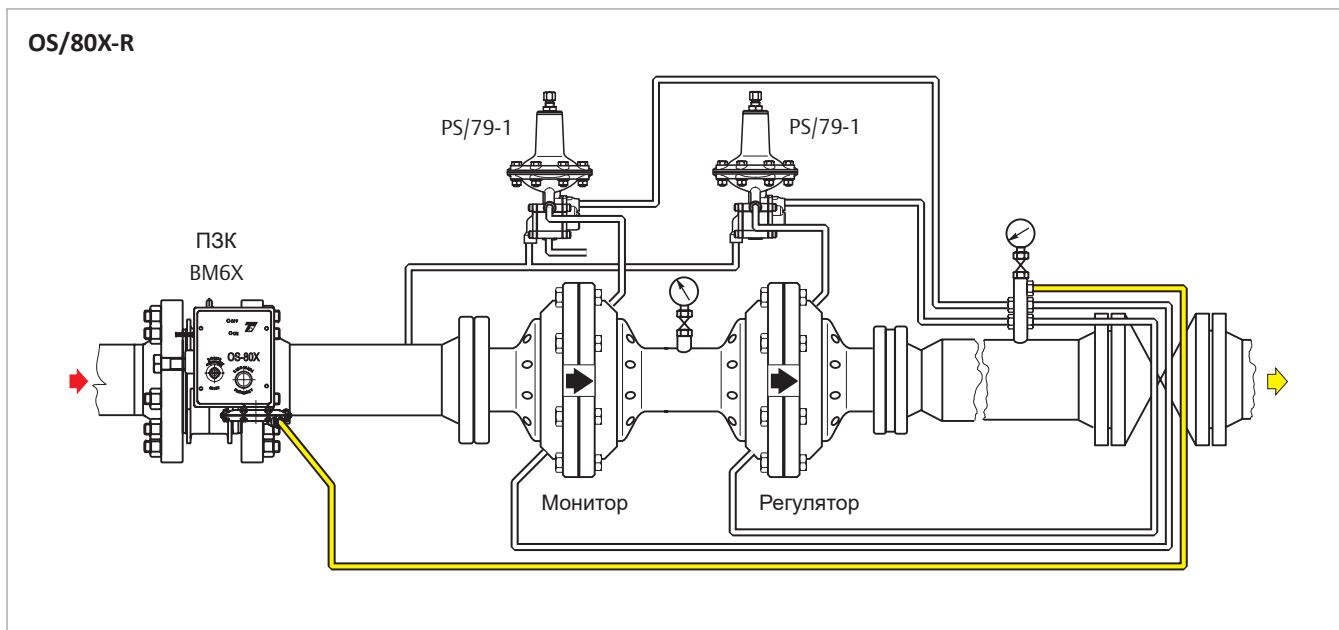


По завершение процедуры освобождение рычага восстанавливает нормальные условия функционирования. Предохранительная пластина (B) на рычаге препятствует случайному нажатию.

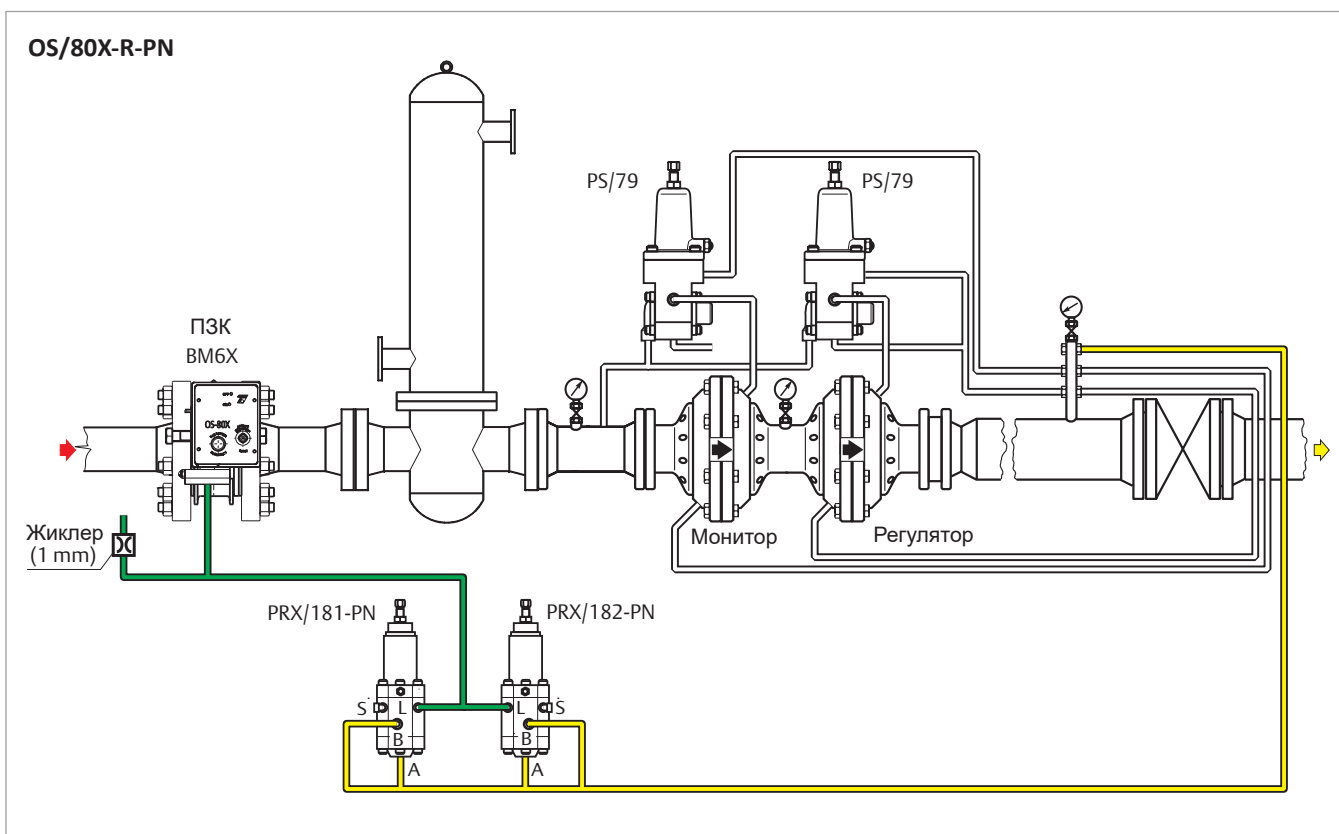
# Предохранительные запорные клапаны серии VM6X

## Примеры соединений

Установка на линии редуцирования для газораспределительных систем.



Контроль за повышением и понижением давления после регулятора.



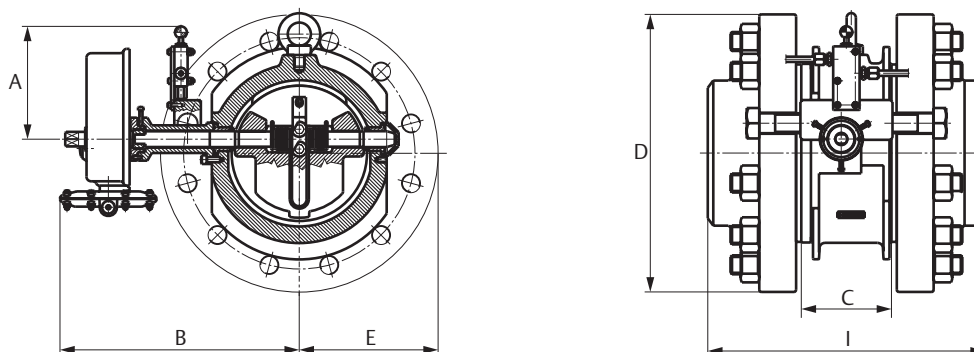
Выходное давление

Атмосферное давление

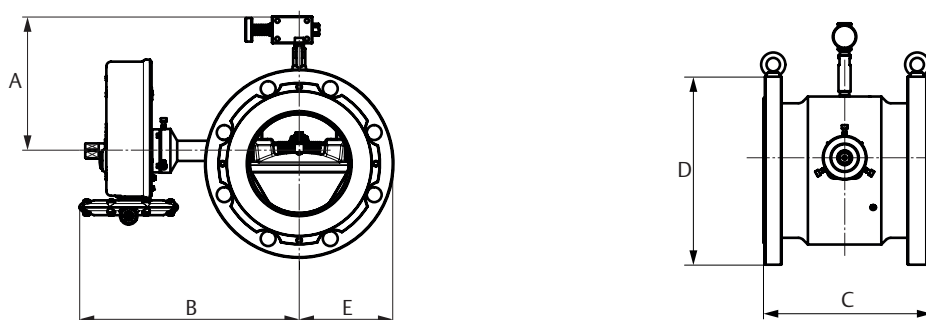
# Предохранительные запорные клапаны серии ВМ6Х

## Габариты (мм)

Корпус "вафельного" типа



Корпус фланцевого только DN 150



Тип	DN 80	DN 100	DN 150	DN 150 Корпус фланцевого	DN 200	DN 250	DN 300
<b>A</b>	155	170	220	205	220	220	220
<b>B</b>	250	290	415	330	445	480	510
<b>C</b>	54	70	105	250	137	170	203
<b>ANSI 150</b>	<b>D</b>	190	230	279	280	343	406
	<b>E</b>	95	115	140	140	172	203
	<b>I</b>	197	227	287	-	344	377
<b>ANSI 300</b>	<b>D</b>	210	254	318	320	381	445
	<b>E</b>	105	127	159	160	191	223
	<b>I</b>	217	245	306	-	363	409
<b>ANSI 600</b>	<b>D</b>	210	274	357	356	419	508
	<b>E</b>	105	137	179	178	220	254
	<b>I</b>	235	264	357	-	421	492

Примечание: Размер В является ориентировочным и относится к крупногабаритным моделям.  
Резьбовое отверстие для присоединения линии управления: 1/4" NPT внутр.

## Вес (кг)

Тип	DN 80	DN 100	DN 150	DN 150 Корпус фланцевого	DN 200	DN 250	DN 300
<b>ANSI 150</b>	10	13	22	54	38	71	111
<b>ANSI 300</b>			26	73	40	73	115
<b>ANSI 600</b>		15	33	95	45	77	121

✉ Webadmin.Regulators@emerson.com

🔍 Tartarini-NaturalGas.com

📘 Facebook.com/EmersonAutomationSolutions

🌐 LinkedIn.com/company/emerson-automation-solutions

🐦 Twitter.com/emr\_automation

#### Emerson Automation Solutions

##### Страны Американских Континетов

МакКинни, Техас 75070 США

Тел: +1 800 558 5853  
+1 972 548 3574

##### Европа

Болонья 40013, Италия

Тел: +39 051 419 0611

Челябинск 454003, Россия

Тел. +7 351 799 51 52

##### Азиатско-Тихоокеанский Регион

Сингапур 128461, Сингапур

Тел: +65 6777 8211

##### Ближний Восток и Африка

Дубай, ОАЭ

Тел: +971 4 811 8100

*O.M.T. Officina Meccanica Tartarini S.R.L., Via P. Fabbri 1, I-40013 Castel Maggiore (Bologna), Italy  
R.E.A 184221 BO Cod. Fisc. 00623720372 Part. IVA 00519501209 N° IVA CEE IT 00519501209,  
Cap. Soc. 1.548 000 Euro i.v. R.I. 00623720372 - M BO 020330*

D104044XRU2 © 2018, 2020 Emerson Process Management Regulator Technologies, Inc. Все права защищены. 05/2020.

ЛЛоготип Emerson является торговой маркой и знаком обслуживания компании Emerson Electric Co. Все остальные марки и знаки принадлежат соответствующим правообладателям. Tartarini™ является зарегистрированной торговой маркой O.M.T. Officina Meccanica Tartarini S.r.l., одной из компаний, входящей в состав Emerson Automation Solutions.

Содержание данной брошюры носит информационный характер, и, несмотря на то, что приняты все меры для обеспечения точности предоставленной информации, никакая часть этого документа не может рассматриваться как гарантийные обязательства, выраженные прямо или подразумеваемые, в отношении продукции или услуг, описанных в данном документе, или их использования и применимости. Все продажи регламентируются основными положениями и условиями, которые предоставляются по запросу. Компания оставляет за собой право на изменение или усовершенствование конструкции или технических характеристик изделий в любое время без предварительного уведомления.

Emerson Process Management Regulator Technologies, Inc., не несет ответственность за правильность выбора, использования и технического обслуживания изделий. Ответственность за правильный выбор, использование и техническое обслуживание продукции Emerson Process Management Regulator Technologies, Inc. возлагается исключительно на покупателя.

