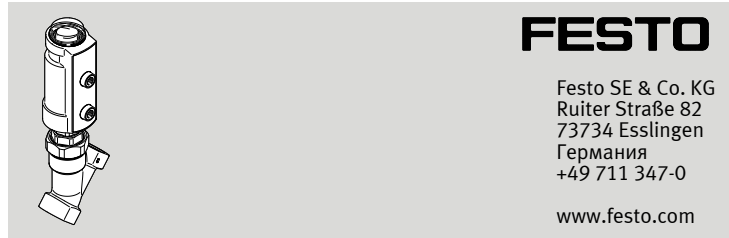


# VZXA-...-K-46-...-PM

## Клапан с наклонным шпинделем и поршневым приводом



Руководство по эксплуатации

8143623  
2020-11a  
[8143630]



Перевод оригинального руководства по эксплуатации

© 2020 Все права принадлежат компании Festo SE & Co. KG

### 1 Об этом документе

В данном документе описано применение изделия, указанного выше.

#### 1.1 Параллельно действующая документация

Вся доступная документация на изделие → [www.festo.com/sp](http://www.festo.com/sp).

### 2 Безопасность

#### 2.1 Общие инструкции по безопасности

- Используйте изделие только в оригинальном состоянии без внесения каких-либо самовольных изменений.
- Используйте изделие только в технически безупречном состоянии.
- Применяйте распределитель только в обозначенном направлении потока.
- Учитывайте окружающие условия в месте применения изделия.

#### Рабочие среды

- Используйте только среды согласно спецификации → 15 Технические характеристики.
- Используйте только такие среды, которые при смешивании не вызывают опасных реакций.
- Запрещена эксплуатация изделия с химически неустойчивыми газами, абразивными средами или твердыми веществами.
- При использовании воды: допускается содержание хлоридов примерно до 1000 частей на млн. Избегайте напряжений от растяжения.
- При использовании насыщенного водяного пара: при проектировании клапана учитывайте давление пара.
- При использовании агрессивных сред: температура среды ограничивается значением 65 °C.

#### Привод

- Не вскрывайте привод (давление в приводе или натянутая пружина).
- Не допускайте механических нагрузок на клапан. Не используйте привод в качестве рычага.

#### Отправка обратно в фирму Festo

Опасные вещества могут угрожать здоровью и безопасности людей и своими свойствами разрушающе действовать на окружающую среду. Во избежание этих опасностей обратная отправка изделия должна осуществляться только по однозначному запросу фирмы Festo.

- Обратитесь к контактному лицу Festo в вашем регионе.
- Заполните Декларацию о степени воздействия загрязняющими веществами и закрепите ее на внешней стороне упаковки.
- Соблюдайте все законодательные предписания по обращению с опасными веществами и транспортировке опасных грузов.

#### 2.2 Использование по назначению

Клапан с наклонным шпинделем VZXA-...-K предназначен для блокировки газообразных или жидких сред в трубных системах.

- Для управления жидкими средами пользуйтесь только вариантом изделия VZXA-B-... (поток среды под седлом клапана).

#### 2.3 Квалификация специалистов

Работы на изделии должны проводиться только квалифицированным персоналом. Это должны быть специалисты, которые хорошо знакомы с правилами подключения систем автоматизации процессов.

### 3 Дополнительная информация

- Принадлежности → [www.festo.com/catalogue](http://www.festo.com/catalogue).
- Запасные части → [www.festo.com/spareparts](http://www.festo.com/spareparts).

### 4 Сервис

По техническим вопросам обращайтесь к региональному представителю компании Festo → [www.festo.com](http://www.festo.com).

### 5 Описание продукта

#### 5.1 Конструкция

##### 5.1.1 Конструкция изделия

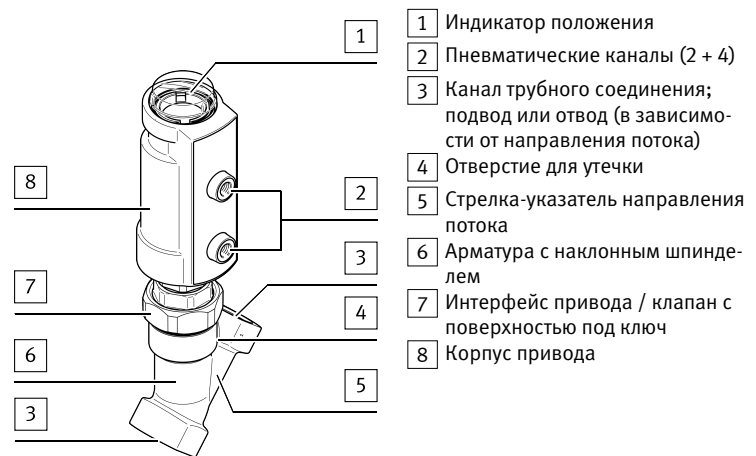


Fig. 1 Конструкция изделия

#### Индикатор положения

Пневматический индикатор положения служит указателем позиции штока с винтовой парой внутри.

Цилиндр указателя наверху	Цилиндр указателя внизу
Шток с винтовой парой внутри втянут, клапан открыт	Шток с винтовой парой внутри выдвинут, клапан закрыт

Tab. 1 Индикатор положения

#### 5.2 Функция

Клапан с наклонным шпинделем VZXA-...-K представляет собой 2/2-распределитель с внешним управлением, снабженный поршневым приводом. Седло клапана имеет угол наклона приблизительно 40° относительно потока среды. Для закрытия клапана его привод посредством штока прижимает диск клапана к силовому замыканию к седлу клапана.

Подвод управляющей среды регулирует внешний распределитель (преимущественно с электрической активацией), который следует дополнительно встроить в управляющую магистраль привода.

Привод на корпусе клапана поворачивается в диапазоне 360°.

#### Поток над седлом клапана

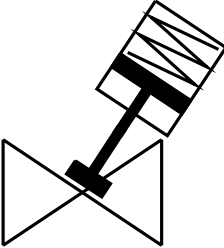
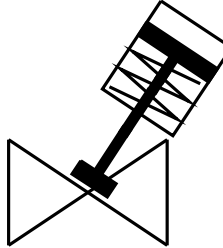
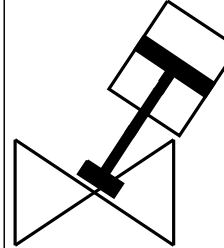
- Клапан закрывается под действием усилия пружины потоком среды.
- Давление среды поддерживает закрытие клапана.
- Открытие клапана посредством рабочего давления.
- Предназначено только для газообразных сред, так как в случае использования несжимаемых сред возникают гидравлические удары в системе труб.

#### Поток под седлом клапана

Клапан закрывается под действием усилия пружины или рабочего давления против потока среды.

- Давление среды поддерживает открытие клапана.
- Слишком высокое давление среды или слишком низкое рабочее давление в зависимости от конструктивного типа может привести к неполному закрытию клапана.

## Функция управления

Одностороннего действия		Двустороннего действия
		
Нормально закрытый за счет усилия пружины или уменьшенного усилия пружины (normally closed – NC)	Нормально открытый за счет усилия пружины (normally open – NO)	Открытие и закрытие за счет поочередной (встречной) подачи управляющей среды (сжатого воздуха)

Tab. 2 Функция управления

## 6 Транспортировка и хранение

- При отправке бывшей в употреблении продукции: Соблюдайте все законодательные предписания по обращению с опасными веществами и транспортировке опасных грузов. Для возврата в фирму Festo → 2 Безопасность.
- Храните изделие в прохладном, сухом месте, с защитой от УФ-излучения и коррозии. Обеспечьте короткий срок хранения.

## 7 Монтаж и подключение

### Требуемые условия

- Давление в трубной системе отсутствует, рабочая среда не подается.
- На концах труб установлены наконечники.
- Соединительные магистрали и штуцеры очищены.

### Очистка клапана

- Удалите все элементы транспортной упаковки. Упаковка пригодна для утилизации по виду материала (исключение: промасленная бумага, утилизируется как “остальной мусор”).

Возможно наличие остатков смазки на изделии, обусловленных процессом изготовления.

- Очистите клапан непосредственно перед монтажом.

### Установка клапана

- Установите клапан в его монтажное положение.
  - Соблюдайте направление потока. Допустимое направление потока указано на арматурном клапане с наклонным шпинделем стрелкой.
- Подсоедините трубы к арматурному клапану с наклонным шпинделем.
  - Момент затяжки → Tab. 3 Момент затяжки для соединения с трубой
- Подключите магистраль управляющей среды.
  - Пневматический канал (2): управляющая среда
  - Пневматический канал (4): выхлопное отверстие для приводов одностороннего действия или управляющей среды для приводов двустороннего действия.
- Для приводов одностороннего действия: установите глушитель в выхлопное отверстие или используйте шланги для отводимого выхлопа.

Размер присоединительной резьбы	[""]	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2
Макс. момент затяжки для соединения с трубой	[Н·м]	105	200	350	450	540	620

Tab. 3 Момент затяжки для соединения с трубой

## 8 Ввод в эксплуатацию

### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

**Опасность травмирования из-за попадания в зону действия клапана с наклонным шпинделем.**

Возможно разрезание или отсекание конечностей.

- Вводите в эксплуатацию только полностью смонтированный клапан с наклонным шпинделем.

### Требуемые условия

- Клапан полностью смонтирован и подключен.

### Проверка условий эксплуатации

- Проверьте условия эксплуатации и предельные значения → 15 Технические характеристики.
- Проверьте места соединения на герметичность.
- Проверьте совместимость устройств в системе по уровню максимального давления (учитывайте пики давления). При необходимости адаптируйте параметры применения.

## Ввод клапана с приводами одностороннего действия в эксплуатацию

- Подайте рабочую среду.
- Плавно подайте на клапан управляющее давление. Необходимое управляющее давление для безопасного переключения клапана зависит от давления среды → 15.2 Технические характеристики, пневматика.
- Контроль функций и направления отдельных пневматических исполнительных механизмов.

## Ввод клапана с приводами двустороннего действия в эксплуатацию

- Плавно подайте на клапан управляющее давление. Необходимое управляющее давление для безопасного переключения клапана зависит от давления среды → 15.2 Технические характеристики, пневматика.
- Подайте рабочую среду.
- Контроль функций и направления отдельных пневматических исполнительных механизмов.

## 9 Эксплуатация

### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

**Опасность травмирования при контакте с горячими поверхностями.**

Арматура с наклонным шпинделем и привод могут нагреваться при высокой температуре среды. Возможны сильные ожоги.

- Не прикасайтесь к клапану во время эксплуатации и непосредственно после нее.

- Соблюдайте условия эксплуатации.
- Соблюдайте условия технического обслуживания → 10 Техническое обслуживание.

После длительных периодов простоя:

- несколько раз активируйте клапан и проверьте исправность его работы.

## 10 Техническое обслуживание

### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

**Опасность травмирования при контакте с горячими поверхностями.**

Арматура с наклонным шпинделем и привод могут нагреваться при высокой температуре среды. Возможны сильные ожоги.

- Перед проведением работ на клапане дождитесь, когда он остынет.

- Регулярно проверяйте изделие снаружи на отсутствие утечек и исправность.
- Регулярно проверяйте исправность работы изделия.
- Регулярно очищайте изделие средствами очистки, стандартно представленными на рынке.

## 11 Неполадки

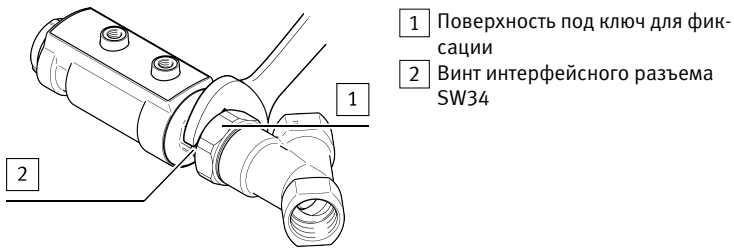
Описание неполадки	Причина	Способ устранения
Клапан не закрывается или закрывается слишком медленно.	VZXA-B: слишком высокое давление среды или слишком низкое рабочее давление.	Необходимо создать требуемый перепад давлений или адаптировать рабочее давление → 15 Технические характеристики.
	Слишком высокая концентрация загрязнений или слишком крупные частицы загрязнений в среде.	Соблюдайте условия эксплуатации.
Клапан не открывается или открывается слишком медленно.	VZXA-A: слишком низкое рабочее давление или слишком высокое давление среды.	Адаптируйте рабочее давление или давление среды.
	VZXA-B: слишком низкое рабочее давление.	Адаптируйте рабочее давление.
Среда выходит из отверстия для утечки.	Картридж неисправен.	Замените арматуру с наклонным шпинделем.
Среду невозможно заблокировать.	Уплотнение седла неисправно.	Замените уплотнение седла → Документация на запасные части.

Tab. 4

**ОПАСНОСТЬ!****Опасность травмирования из-за вылетающих предметов.**

Находящиеся под давлением части при недостаточном использовании предохранительных ограждений могут вылететь наружу и стать причиной травмы.

- Перед заменой быстроизнашивающихся деталей сбросьте давление в клапане и трубопроводах.



- 1 Поверхность под ключ для фиксации
- 2 Винт интерфейсного разъема SW34

Fig. 2 Демонтаж привода

**12.1 Демонтаж привода с арматуры с наклонным шпинделем – во встро-енном состоянии**

Привод можно снять с арматуры с наклонным шпинделем, не снимая клапан с системы трубопроводов.

1. Сбросьте давление в трубах и дайте клапану остыть до комнатной температуры.
2. С помощью специальных предохранительных приспособлений защитите привод от падения или смещения.
3. Выдвиньте шток с винтовой парой внутри.
  - Для клапанов двустороннего действия: в канал (4) подайте давление (0,3 МПа; 43,5 фунта на кв. дюйм; 3 бар).
  - Для клапанов с функцией управления NO: в канал (2) подайте давление (0,3 МПа; 43,5 фунта на кв. дюйм; 3 бар).
  - Для клапанов с функцией управления NC: сбросьте воздух из привода.
4. Выкрутите винт интерфейсного разъема [2].
5. Снимите привод с арматуры с наклонным шпинделем.
6. Отключите рабочее давление.

**12.2 Демонтаж привода с арматуры с наклонным шпинделем - в снятом состоянии**

1. Выдвиньте шток с винтовой парой внутри.
  - Для клапанов двустороннего действия: в канал (4) подайте давление (0,3 МПа; 43,5 фунта на кв. дюйм; 3 бар).
  - Для клапанов с функцией управления NO: в канал (2) подайте давление (0,3 МПа; 43,5 фунта на кв. дюйм; 3 бар).
  - Для клапанов с функцией управления NC: сбросьте воздух из привода.
2. Выкрутите винт интерфейсного разъема [2].
3. Снимите привод с арматуры с наклонным шпинделем.
4. Отключите рабочее давление.

**12.3 Монтаж привода на арматуру с наклонным шпинделем**

1. Выдвиньте шток с винтовой парой внутри.
  - Для клапанов двустороннего действия: в канал (4) плавно подайте давление (0,3 МПа; 43,5 фунта на кв. дюйм; 3 бар).
  - Для клапанов с функцией управления NO: в канал (2) плавно подайте давление (0,3 МПа; 43,5 фунта на кв. дюйм; 3 бар).
  - Для клапанов с функцией управления NC: сбросьте воздух из привода.
2. Полностью задвиньте шпиндель арматуры в арматуру.
3. Установите привод на арматуру с наклонным шпинделем.
4. Затяните винт интерфейсного разъема [2].
  - Момент затяжки: 50 Н·м
5. Отключите рабочее давление.

**12.4 Поворот привода**

1. Ослабьте винт интерфейсного разъема [2] (макс. на 1/2 оборота).
2. Поверните привод в нужное положение.
3. Затяните винт интерфейсного разъема [2].
  - Момент затяжки: 50 Н·м

**ОПАСНОСТЬ!****Опасность травмирования из-за перемещений частей, находящихся под давлением.**

При падении давления клапан может переключиться. Возможно разрезание или отсечение конечностей.

- Перед демонтажем переведите клапан в закрытую позицию.
- Перед демонтажем сбросьте давление в клапане и трубопроводах.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!****Опасность травмирования при контакте с горячими поверхностями.**

Арматура с наклонным шпинделем и привод могут нагреваться при высокой температуре среды. Возможны сильные ожоги.

- Перед проведением работ на клапане дождитесь, когда он остынет.

1. Сбросьте давление в трубе и магистрали подключения рабочей среды. Дождитесь, когда клапан и труба остынут.
2. Полностью опорожните трубу и клапан.
  - Следите, чтобы никто не находился перед выпускным отверстием.
  - Обеспечьте сбор вытекающей среды в соответствующую емкость.
3. Отсоедините магистраль подключения рабочей среды от клапана.
4. Разомкните соединения трубной системы и демонтируйте клапан.

**14 Утилизация****ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА!**

Организуите утилизацию упаковки и изделия согласно действующим правилам экологически безопасной утилизации.

**15 Технические характеристики****15.1 Технические характеристики, общая информация**

Тип	VZXA-...-K-46-...-PM	
Конструктивное исполнение	Седелный клапан с поршневым приводом	
Тип управления	пневматический	
Тип уплотнения	мягкое	
Монтажное положение	любое	
Тип крепления	установка в магистраль	
Функция распределителя	2/2	
Направление потока	неревверсивное	
Вес изделия	→ <a href="http://www.festo.com/catalogue">www.festo.com/catalogue</a>	
Рабочая среда		
Рабочая среда VZXA-A-...	Сжатый воздух, тонкость фильтрации 200 мкм, инертные газы <sup>1)</sup>	
Рабочая среда VZXA-B-...	Сжатый воздух, тонкость фильтрации 200 мкм, инертные газы, вода, нейтральные жидкости, минеральное масло, гидравлическое масло на минеральной основе, пар	
Давление рабочей среды	[МПа]	0 ... 3, согласно данным надписи на изделии
	[фунты на кв. дюйм]	0 ... 43,5, согласно данным надписи на изделии
	[бар]	0 ... 30, согласно данным надписи на изделии
Вязкость	[мм <sup>2</sup> /с]	≤ 600
Рабочая среда управления		
Рабочая среда управления	Сжатый воздух по стандарту ISO 8573-1:2010 [7:4:4]	
Управляющее давление	[МПа]	макс. 0,7 → 15.2 Технические характеристики, пневматика
	[фунты на кв. дюйм]	макс. 101,5 → 15.2 Технические характеристики, пневматика
	[бар]	макс. 7 → 15.2 Технические характеристики, пневматика
Окружающие условия		
Температура рабочей среды (материал уплотнения седла: ПТФЭ)		
VZXA-A-...	[°C]	-10 ... +60
VZXA-B-...	[°C]	-10 ... +180
Температура окружающей среды	[°C]	0 ... +60
Степень защиты привода	IP65, IP67	
Применение вне помещений	Погодозащищенные места применения класса C1 согласно EN 60654-1	
Соединение арматурного клапана с наклонным шпинделем		
VZXA-...-TS6	Резьбовая муфта согласно DIN ISO 228	
VZXA-...-TS7	Резьбовая муфта согласно ANSI/ASME B 1.20.1	
VZXA-...-TS13	Резьбовая муфта согласно DIN ISO 10226	
Канал для рабочей среды управления	G1/8	

Тип	VZXA-...-K-46-...-PM
Информация о материалах	
Корпус арматуры VZXA-...-V13/14	Отливка из высококачественной нержавеющей стали
Корпус арматурного клапана VZXA-...-B1	Латунь
Уплотнение седла VZXA-...-T	ПТФЭ
Корпус привода	Полиамид, армированный
Уплотнения поршневого привода	Фторкаучук

1) Использование других сред – по запросу

Tab. 5 Общие технические характеристики VZXA

### 15.2 Технические характеристики, пневматика

#### Номинальное давление, давление разрыва и расход арматурного клапана с наклонным шпинделем VZXA-...-TS

Размер присоединительной резьбы	[""]	1/2	3/4	1	1 1/4
Условный проход DN		13	20	25	32
Номинальное давление арматурного клапана с наклонным шпинделем PN (до макс. температуры рабочей среды)	[МПа]	4			
	[фунты на кв. дюйм]	580			
	[бар]	40			
Давление разрыва (до макс. температуры рабочей среды)	[МПа]	20			
	[фунты на кв. дюйм]	2900			
	[бар]	200			
Расход K <sub>v</sub> <sup>3)</sup>					
VZXA-A-...-V13/14-...-46-...-PM	[м³/ч]	6,6	13,3	20,0	29,8
VZXA-B-...-V13/14-...-46-...-PM	[м³/ч]	6,0	13,3	20,3	27,9
VZXA-A-...-B1-...-46-...-PM	[м³/ч]	4,9	12,0	18,7	22,7
VZXA-B-...-B1-...-46-...-PM	[м³/ч]	4,6	11,1	15,9	22,2

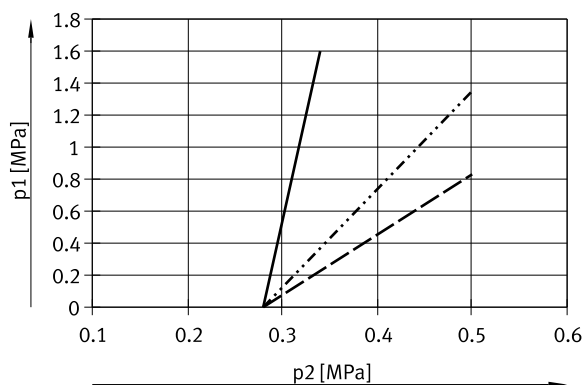
1) Вода, при +20 °C, давление среды 1 бар на входе клапана, свободное истечение

Tab. 6 Технические характеристики, пневматика, VZXA-...-TS

#### Давление рабочей и управляющей среды VZXA-B-...-K-46-...-S (поток среды под седлом клапана, NO)

Условный проход DN		13	20	25
Давление рабочей среды	[МПа]	0 ... 1,6	0 ... 1,35	0 ... 0,83
	[фунты на кв. дюйм]	0 ... 232	0 ... 195,8	0 ... 120,4
	[бар]	0 ... 16	0 ... 13,5	0 ... 8,3
Мин. управляющее давление	[МПа]	0,34	0,5	
	[фунты на кв. дюйм]	49,3	72,5	
	[бар]	3,4	5	

Tab. 7 Давление рабочей и управляющей среды VZXA-B-...-K-46-...-S



p1 Давление рабочей среды  
p2 Управляющее давление

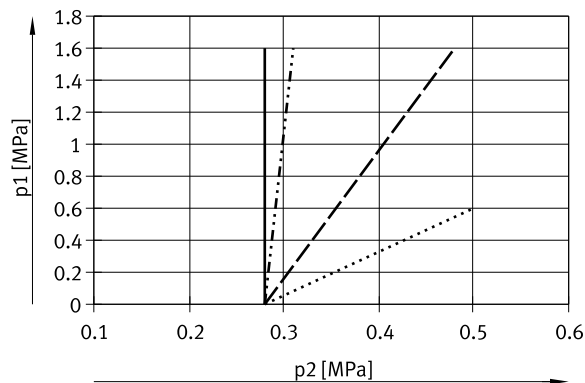
----- DN20  
----- DN25  
——— DN13

Fig. 3 Давление рабочей и управляющей среды VZXA-B-...-K-46-...-S

#### Давление рабочей и управляющей среды VZXA-B-...-K-46-...-D (поток среды под седлом клапана, двустороннего действия)

Условный проход DN		13	20	25	32
Давление рабочей среды	[МПа]	0 ... 1,6			
	[фунты на кв. дюйм]	0 ... 232			
	[бар]	0 ... 16			
Мин. управляющее давление	[МПа]	0,28	0,31	0,48	0,5
	[фунты на кв. дюйм]	40,6	45	69,6	72,5
	[бар]	2,8	3,1	4,8	5

Tab. 8 Давление рабочей и управляющей среды VZXA-B-...-K-46-...-D



p1 Давление рабочей среды  
p2 Управляющее давление

----- DN20  
----- DN25  
----- DN32  
——— DN13

Fig. 4 Давление рабочей и управляющей среды VZXA-B-...-K-46-...-D

#### Давление рабочей и управляющей среды VZXA-B-...-K-46 (поток среды под седлом клапана, NC)

Условный проход DN		13	20	25	32
Давление рабочей среды	[МПа]	0 ... 3	0 ... 1,28	0 ... 0,83	0 ... 0,44
	[фунты на кв. дюйм]	0 ... 435	0 ... 185,6	0 ... 120,4	0 ... 63,8
	[бар]	0 ... 30	0 ... 12,8	0 ... 8,3	0 ... 4,4
Мин. управляющее давление	[МПа]	0,48			
	[фунты на кв. дюйм]	69,6			
	[бар]	4,8			

Tab. 9 Давление рабочей и управляющей среды VZXA-B-...-K-46

#### Давление рабочей и управляющей среды VZXA-B-...-K-46-...-PR (поток среды под седлом клапана, NC с уменьшенным усилием пружины)

Условный проход DN		13	20
Давление рабочей среды	[МПа]	0 ... 1,15	0 ... 0,6
	[фунты на кв. дюйм]	0 ... 166,8	0 ... 87
	[бар]	0 ... 11,5	0 ... 6
Мин. управляющее давление	[МПа]	0,26	
	[фунты на кв. дюйм]	37,7	
	[бар]	2,6	

Tab. 10 Давление рабочей и управляющей среды VZXA-B-...-K-46-...-PR

