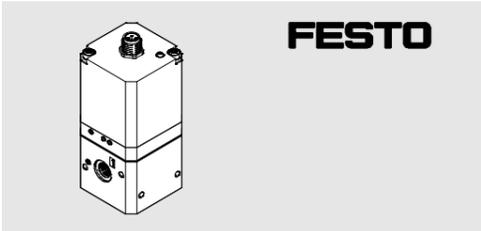


# VPPE-3-1/8-6-010



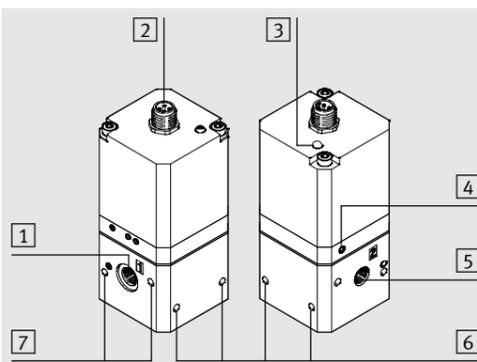
Руководство по эксплуатации Festo AG & Co. KG Postfach 73726 Esslingen Германия Телефон: +49 711 347-0 www.festo.com

Оригинал: de 1508c 8048220 [8048218]

## Пропорциональный регулятор давления

Примечание

- Монтаж и ввод в эксплуатацию должны проводиться только в соответствии с данным руководством по эксплуатации и только квалифицированным персоналом.



- 1 Канал питания (вход давления)
- 2 Электрический разъем
- 3 Светодиодный индикатор работы
- 4 Клемма заземления
- 5 Канал рабочего воздуха (выход давления)
- 6 Сквозные отверстия для бокового крепления
- 7 Сквозные отверстия для крепления с лицевой стороны

Рис. 1

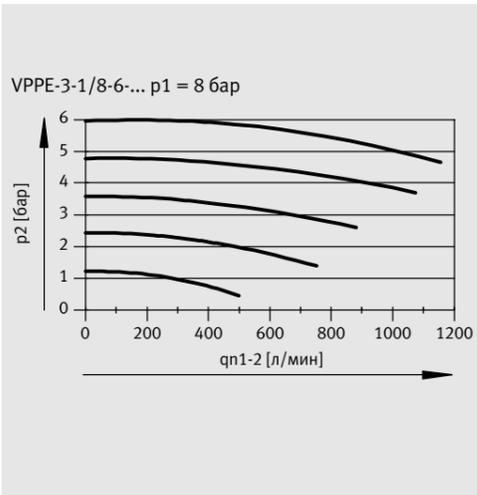
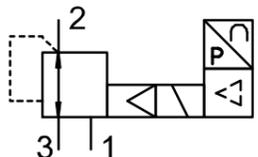


Рис. 2

### 1 Принцип действия и применение

VPPE-... предназначен для регулирования давления пропорционально задаваемому значению. При этом основная цель применения заключается в возможности заменить регуляторы давления, которые до сих пор настраивались в ручном режиме, регулятором, обеспечивающим электрический дистанционный способ настройки, чтобы, например, быстро автоматически получать доступ к различным параметрам машины. Для этого встроенный датчик измеряет величину давления в выходном канале регулятора и сравнивает ее с заданным значением. При отклонениях фактического значения от заданного регулятор выполняет свою функцию до тех пор, пока выходное давление не достигнет заданного значения.



### 2 Условия применения изделия

Общие, обязательные для соблюдения указания по надлежащему и безопасному использованию изделия приведены ниже:

- Соблюдайте указанные предельные значения (например, для давления, температуры и электрического напряжения).
- Проследите за тем, чтобы сжатый воздух прошел надлежащую подготовку согласно данным по рабочей среде (→ Глава 10).

- Учитывайте преобладающие условия окружающей среды.
- Соблюдайте все действующие общегосударственные и международные предписания.
- Удалите все элементы транспортной упаковки, такие как защитный воск, пленка, колпачки, картон (за исключением заглушек в пневматических каналах). Отдельные материалы можно утилизировать в сборных контейнерах для вторичной переработки.
- Подачу воздуха во всей установке следует осуществлять плавно. Тогда не возникнет каких-либо неконтролируемых движений.
- Учитывайте предупреждения и примечания, – приведенные на изделии, – указанные в данном руководстве по эксплуатации.
- Используйте изделие в оригинальном состоянии без самовольного внесения каких-либо изменений.

### 3 Область применения и разрешения

В связи с наличием знака UL на изделии дополнительно действует информация данного раздела в отношении соблюдения условий сертификации Underwriters Laboratories Inc. (UL) для США и Канады. Соблюдайте нижеприведенные указания UL:

Note

- The Unit shall be supplied by a power source which fulfils the requirements on a limited-energy circuit in accordance to IEC/EN/UL/CSA 61010-1 or on a Limited Power Source (LPS) in accordance to IEC/EN/UL/CSA 60950-1 or IEC/EN/UL/CSA 62368-1 or a Class 2 circuit in accordance to NEC or CEC.

### UL approval information

Product category code	QUYX, QUXX7
File number	E322346
Considered standards	UL 61010-1, CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1
UL mark	

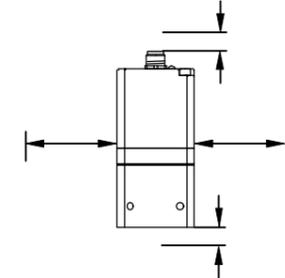
### Electrical and environmental ratings

Supply voltage	24 V DC
Max. Power	3,6 W
Rated pressure	Up to 1.1 MPa
Altitude up to 2000 m.	

### 4 Монтаж

#### 4.1 Механическая часть

- Оставьте достаточно места для кабельного соединения и шланговых соединений. Так можно избежать перегибов соединительного кабеля.



- Расположите VPPE-... как можно ближе к точке потребления. Это позволяет достичь более высокой точности регулирования и меньшего времени срабатывания.
- Вставьте два винта (M4) в отверстия для бокового крепления [6] или для крепления с лицевой стороны [7]; макс. момент затяжки: 2 Н·м (→ Рис. 1).
- Закрепите VPPE-... на предусмотренном месте.

#### 4.2 Пневматическая часть

- Уберите заглушки с каналов питания.
- Подсоедините шланги к следующим каналам (→ Рис. 1):
  - каналу питания [1]
  - каналу рабочего воздуха [5]

#### Управляющая среда

Примечание

Слишком большое остаточное содержание масла в сжатом воздухе сокращает срок службы распределителя.

- При использовании биомасел (масел на основе синтетических или натуральных эфиров, например, метилэфира рапсового масла) остаточное содержание масла не должно превышать макс. 0,1 мг/м<sup>3</sup> (→ ISO 8573-1:2010 [:-:2]).

#### 4.3 Электрическая часть

Предупреждение

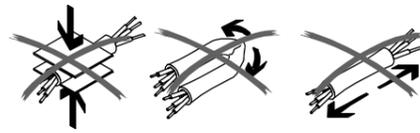
Электрическое напряжение  
Травмирование из-за удара электротоком, повреждение установок и систем

- Для электропитания следует использовать только цепи защитного сверхнизкого напряжения (PELV) согласно IEC 60204-1/EN 60204-1.
- Применяйте только такие источники питания, которые обеспечивают надежную электроизоляцию сети согласно IEC 60204-1/EN 60204-1.
- Должны соблюдаться требования IEC 60204-1/EN 60204-1 к электрическим цепям защитного сверхнизкого напряжения (PELV).

→ Примечание

Убедитесь в том, что кабели уложены следующим образом:

- без защемлений
- без перегибов
- без растяжений



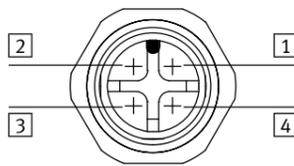
- Пользуйтесь следующими принадлежностями для подключения (→ Принадлежности):
  - соединительная розетка с кабелем или
  - кабель со штекерным разъемом, заводской сборки. Так обеспечивается соблюдение заданной степени защиты IP65 и ЭМС.
- Если применяется экранированный кабель, заземлите экран на удаленном от VPPE конце кабеля.

→ Примечание

Устройство также можно заземлить напрямую.

- Используйте клемму заземления [4].
- Пользуйтесь следующими принадлежностями для заземления (входящими в комплект поставки):
  - метчик
  - плоский штекер
  - контактная шайба

- Подсоедините кабелем VPPE-... согласно схеме электроподключения.



Номер контакта	Цвет	VPPE
1	коричневый	+ 24 В пост. тока
2	белый	– заданное значение
3	голубой	GND (земля)
4	черный	+ заданное значение (0...10 В)

### 5 Ввод в эксплуатацию

→ Примечание

- Убедитесь в том, что VPPE-... находится на достаточном расстоянии от источников высокочастотного излучения (например, от радиоприборов, радиотелефонов или других приборов, излучающих помехи). Так вы избежите повышения допусков выходного давления (сравн. данные по ЭМС → Технические характеристики).
- VPPE-... интерпретирует сигналы заданного значения, составляющие менее 0,1 В, как 0 В. В этом случае выходное давление устанавливается на 0 бар активацией клапана быстрого сброса.

- Соедините VPPE-... с сигналом заданного значения. VPPE снабжен так называемым “дифференциальным входом”. Сигнал заданного значения 0 ... 10 В подается на контакты 2 и 4, тем самым пониженный потенциал подсоединяется к контакту 2, а повышенный потенциал подсоединяется к контакту 4. Контакт 2 (– заданное значение) может соединиться с контактом 3 (GND). Но при большой длине кабелей заданное значение должно подключаться без соединения с заземлением на массу (контакт 3, GND).
  - Подайте питание постоянного тока на VPPE-... (напряжение питания U<sub>V</sub> = 24 В пост. тока ± 10 %).
  - Подавайте воздух в VPPE-..., обеспечивая входное давление минимум на 1 бар больше, чем максимально необходимое выходное давление. После этого настраивается пропорциональное выходное давление p<sub>2</sub>.
- В таком случае диапазону сигнала заданного значения 0 ... 10 В назначен следующий диапазон выходного давления:

Диапазон сигнала заданного значения	Диапазон выходного давления
0 ... 10 В	0 ... 6 бар

### 6 Управление и эксплуатация

→ Примечание

- Убедитесь в том, что при отключении VPPE-... сначала отключается напряжение заданного значения или сила тока заданного значения, затем давление питания и самым последним – напряжение питания.

- Прислушайтесь к шуму при эксплуатации регулятора.

Шум	Пояснение
Слабый шум при переключении	Нормальный процесс регулирования
Сильный шум при переключении	Повышенный износ

### 7 Техническое обслуживание и уход

- Очищайте корпус VPPE-... только мягкой тканью. Допустимым средством очистки является слабый мыльный раствор, макс. 50 °C.

### 8 Принадлежности

Название	Тип
Соединительная розетка прямая	SIE-GD
Соединительная розетка угловая	SIE-WD-TR
Кабель со штекерным разъемом прямой	SIM-M12-4GD-5-PU
Кабель со штекерным разъемом угловой	SIM-M12-4WD-5-PU

### 9 Устранение неполадок

Неполадка	Возможная причина	Способ устранения
VPPE-... не реагирует	Напряжение питания отсутствует, светодиод не горит	Проверить подключение напряжения питания 24 В пост. тока
	Напряжение заданного значения отсутствует	Проверить блок управления, проверить подключение
	VPPE-... неисправен	Отправить устройство в ремонтную службу Festo
Слишком малый расход на выходе	Сужение поперечного сечения потока из-за техники подключения (например, угловых штуцеров)	Использовать альтернативные методы подключения
Давление постоянно, несмотря на изменение заданного значения	Обрыв соединительного кабеля, последнее настроенное выходное давление остается неотрегулированным. Возможно плавное изменение давления на выходе	Заменить кабель питания
Сильный шум при переключении VPPE-...	Входное давление p <sub>1</sub> отсутствует или слишком низкое	Повысить входное давление p <sub>1</sub> до мин. 1 бар выше выходного давления p <sub>2</sub> . Соблюдать макс. допустимое рабочее давление 8 бар

### 10 Технические характеристики

Тип	VPPE-3-1/8-6-010
Конструкция	Пропорциональный регулятор давления
Монтажное положение	Любое, предпочтительно вертикальное (электронный элемент обращен вверх)
Рабочая среда	Сжатый воздух согласно ISO 8573-2010:1 [7:4:4] Эксплуатация со сжатым воздухом, содержащим масло, невозможна
Диапазоны давления – Допуст. входное давление – Диапазон регулирования	макс. 8 бар 0,15 ... 6 бар Входное давление p <sub>1</sub> мин. на 1 бар выше выходного давления p <sub>2</sub> .
Общая утечка в состоянии нового изделия	< 5 л/ч
Присоединения	G1/8
Условный проход – Подача воздуха – Сброс воздуха	5 мм 2,5 мм
Стандартный номинальный расход	см. рис. 2.
Степень защиты	IP 65 в сочетании с соединительной розеткой согласно принадлежностям.
Допуст. диапазон температуры – Окружающая среда – Хранение – Рабочая среда	+10 ... +50 °C –10 ... +60 °C +10 ... +50 °C
Электрический разъем	Штекерный контакт M12x1, 4-полюсный
Допуст. напряжение питания	24 В пост. тока ± 10 %
Величина заданного значения Входное сопротивление	0 ... +10 В 10 кОм
Точность регулирования	2,5 % полной шкалы (Full Scale) для 24 В пост. тока и 25 °C соответствует ошибке макс. 0,15 бар.
Потребляемая мощность	макс. 3,6 Вт
ЭМС – Помехозащищенность – Излучение помех	согласно EN 61000-6-2 согласно EN 61000-6-4 соответствует требованиям директив ЕС для промышленных зон. Кабель питания и сигнальный кабель макс. 10 м.
Безопасное положение	При обрыве кабеля заданного значения выходное давление устанавливается на 0 бар. При обрыве кабеля напряжения питания выходное давление остается неотрегулированным. Утечка в долгосрочной перспективе приводит к падению давления.
Материалы – Корпус – Крышка – Уплотнения – Смазка	алюминий полиоксиметилен бутадиен-нитрильный каучук не содержащая силикона
Вес	445 г