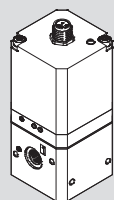


VPPE-3-1/8-6-010

РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ



FESTO

Festo SE & Co. KG
Rüter Straße 82
73734 Esslingen
Deutschland
+49 711 347-0

www.festo.com

Руководство по эксплуатации

8136819
2020-12d
[8136826]



Перевод оригинального руководства по эксплуатации

© 2021 Все права принадлежат компании Festo SE & Co. KG

1 Параллельно действующая документация

Вся доступная документация на изделие → www.festo.com/sp.

2 Безопасность

2.1 Инструкции по безопасности

- Используйте изделие только в оригинальном состоянии без внесения каких-либо самовольных изменений.
- Используйте изделие только в технически безупречном состоянии.
- Учитывайте окружающие условия в месте применения изделия.
- Перед проведением работ на изделии: выключите подачу энергии и заблокируйте от повторного включения.

2.2 Использование по назначению

Пропорциональный регулятор давления в соответствии со своим назначением служит для регулирования давления пропорционально предварительно установленному заданному значению. Изделие предназначено для использования в сфере промышленности.

2.3 Квалификация специалистов

Установка, ввод в эксплуатацию, техническое обслуживание и демонтаж изделия должны проводиться только квалифицированным персоналом. Это должны быть специалисты, которые успешно изучили подключение электрических и пневматических систем управления.

2.4 Сертификаты

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

Информация о сертификации UL	
Код категории изделия	QUYX, QUYX7
Номер файла	E322346
Соблюдаемые стандарты	UL 610101, CAN/CSAC22.2 № 61010-1
Знак соответствия UL	

Табл. 1

- Блок необходимо снабдить источником питания, отвечающим требованиям к энергоограничивающим цепям согласно IEC/EN/UL/CSA 61010-1, или источником ограниченной мощности (LPS) согласно IEC/EN/UL/CSA 60950-1 или IEC/EN/UL/CSA 62368-1, или электрическим цепям класса 2 согласно NEC или CEC.

Электрические характеристики и окружающие условия	
Напряжение питания	24 В пост. тока
Макс. мощность	3,6 Вт
Номинальное давление	Макс. 0,8 МПа
Макс. высота установки	2000 м

Табл. 2

3 Дополнительная информация

- Принадлежности → www.festo.com/catalogue.

– Запасные части → www.festo.com/spareparts.

4 Сервис

По техническим вопросам обращайтесь к региональному представителю компании Festo → www.festo.com.

5 Функция

5.1 Принцип действия

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. Встроенный датчик давления измеряет значение давления в рабочем канале и сравнивает его с заданным значением. При отклонениях фактического значения от заданного регулятор выполняет свою функцию до тех пор, пока выходное давление не достигнет заданного значения.

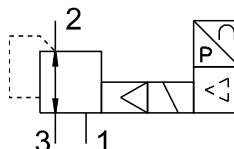


Рис. 1: Схема подключения пневматики

6 Конструкция

6.1 Конструкция изделия

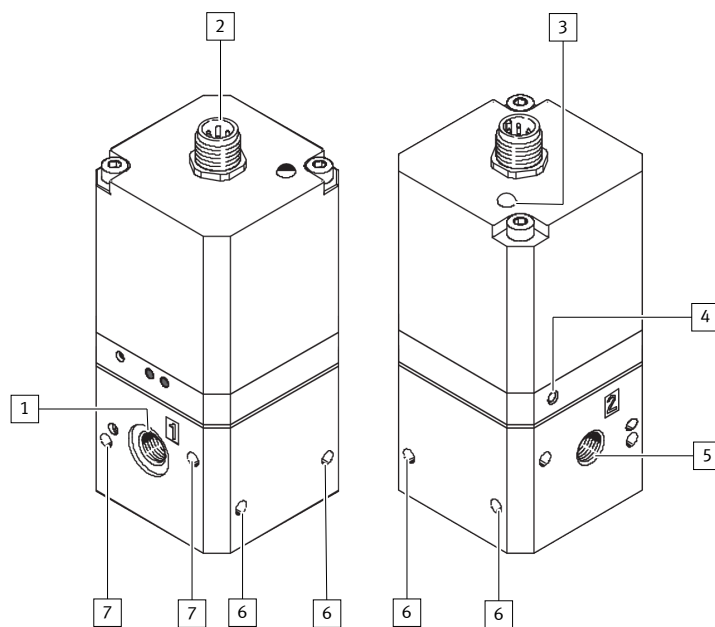


Рис. 2: Конструкция

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

7 Установка

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

8 Подключение

8.1 Подключение пневматической части

1. Уберите заглушки с пневматических каналов.
2. Подсоедините шланги к следующим каналам (→ Рис. 2):
 - Канал питания [1]
 - Канал рабочего воздуха [5]

ПРИМЕЧАНИЕ

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

- При использовании биомасел (масел на основе синтетических или натуральных эфиров, например метилэфира рапсового масла) остаточное содержание масла не должно превышать 0,1 мг/м³ (→ Сжатый воздух по стандарту ISO 8573-1:2010 [---:2]).

8.2 Подключение электрической части

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования из-за удара электротоком.

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

- Пользуйтесь следующими принадлежностями для подключения (→ 3 Дополнительная информация):
 - соединительная розетка с кабелем или
 - кабель со штекерным разъемом, заводской сборки.
- Так обеспечивается соблюдение заданной степени защиты IP 65 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):
 - винт с насечкой,
 - плоский штекер,
 - контактная шайба.

- Подсоедините VPPE... с помощью кабеля согласно схеме подключения.

	Кон-такт	Цвет ¹⁾	Назначение
	1	Коричневый	+ 24 В пост. тока
	2	Белый	- Заданное значение
	3	Синий	GND
	4	Черный	+ Заданное значение (0...10 В)

1) Цветовая маркировка распространяется только на кабели фирмы Festo

Табл. 3: Назначение контактов

9 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 не допустите повышения допусков выходного давления (сравните данные по ЭМС в → 13 Технические характеристики).
- VPPE... интерпретирует сигналы заданного значения, составляющие менее 0,1 В, как 0 В. В этом случае выходное давление устанавливается на 0 МПа активацией клапана быстрого сброса.

- Соедините VPPE... с сигналом заданного значения. VPPE... снабжен так называемым “дифференциальным входом”. При этом 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 соединяться 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 UV = 24 В пост. тока ± 10 %).
- Подавайте воздух в VPPE..., обеспечивая входное давление минимум на 0,1 МПа больше, чем максимально необходимое выходное давление. Затем настраивается пропорциональное выходное давление p2. В этом случае диапазону сигнала заданного значения 0 ... 10 В назначается следующий диапазон выходного давления:

Диапазон сигнала заданного значения	Диапазон выходного давления
0 ... 10 В	0 ... 0,6 МПа

Табл. 4

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

Табл. 5

11 Обслуживание и уход

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

12 Неполадки

Неполадка	Возможная причина	Способ устранения
VPPE... не реагирует.	Напряжение питания отсутствует, светодиод не горит.	Проверьте подключение напряжения питания 24 В пост. тока.
	Напряжение заданного значения отсутствует.	Проверьте блок управления и соединение.
	VPPE... неисправен.	Отправьте устройство в ремонтную службу Festo.
Слишком малый расход.	Сужение поперечного сечения потока из-за технологии подключения (например, угловых штуцеров).	Используйте альтернативные методы подключения.
Давление остается постоянным, несмотря на изменение заданного значения.	Обрыв кабеля питания, последнее настроенное выходное давление остается неотрегулированным. Возможно плавное изменение давления на выходе.	Замените кабель питания.
Сильный шум при переключении VPPE...	Входное давление p1 отсутствует или слишком низкое.	Повысить входное давление p1 до мин. 0,1 МПа выше выходного давления p2. Соблюдайте макс. допустимое рабочее давление 0,8 МПа.

Табл. 6: Причины и устранение неисправностей

13 Технические характеристики

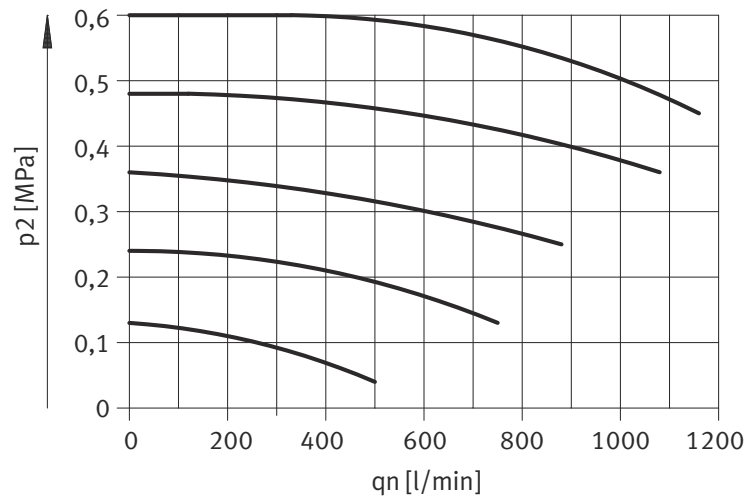


Рис. 3: VPPE-3-1/8-6... p1 = 0,8 МПа

Показатели	
Конструктивный тип	Регулятор давления
Монтажное положение	Любое, предпочтительно вертикальное (электронный элемент обращен вверх)
Среда	Сжатый воздух по стандарту ISO 8573-1:2010 [7:4:4], эксплуатация со сжатым воздухом, содержащим масло, невозможна.
Диапазоны давления	
Допуст. входное давление [МПа]	макс. 0,8
Диапазон регулирования [МПа]	0,015 ... 0,6 Входное давление p1 мин на 0,1 МПа выше выходного давления p2.
Общая утечка в состоянии нового изделия [л/ч]	< 5
Разъемы	G1/8
Условный проход	

Показатели		
Подача воздуха	[мм]	5
Сброс воздуха	[мм]	2,5
Стандартный номинальный расход		→ Рис. 3
Степень защиты		IP 65 в сочетании с соединительной розеткой согласно монтажному набору.
Допустимый диапазон температур		
Окружающая среда	[°C]	+10 ... +50
Хранение	[°C]	-10 ... +60
Среда	[°C]	+10 ... +50
Электрический разъем		Штекерный разъем M12x1, 4-полюсный
Допустимое напряжение питания	[В пост. тока]	24 ± 10 %
Величина заданного значения	[В]	0 ... 10
Входное сопротивление	[кОм]	10
Потребляемая мощность	[Вт]	максимум 3,6
ЭМС		
Нечувствительность к помехам		согласно EN 61000-6-2
Уровень помех		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 МПа. При обрыве кабеля напряжения питания выходное давление остается неотрегулированным. Утечка в долгосрочной перспективе приводит к падению давления.
Материалы		
Корпус		алюминий
Крышка		РОМ
Уплотнения		нитрильный каучук
Смазка		не содержащая силикона
Вес		445 г

Табл. 7: Показатели

Параметры управления	
Линейность	1 % полной шкалы (FS)
Гистерезис	2,5 % полной шкалы (FS)
Воспроизводимость	0,5 % полной шкалы (FS)
Общая погрешность	2,25 % полной шкалы (FS)
Температурный коэффициент	0,04 %/К

Табл. 8: Параметры управления