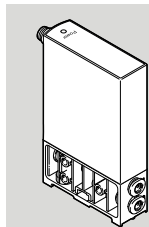


VEAB РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ



FESTO

Festo AG & Co. KG
Ruiter Straße 82
73734 Esslingen
Германия
+49 711 347-0

www.festo.com

Инструкция | Монтаж, Подключение, Управление

8080725
2018-05a
[8080674]



Перевод оригинального руководства по эксплуатации

1 Параллельно действующая документация

☐ Вся доступная документация на изделие → www.festo.com/pk.

Пользовательская документация

Название, тип	Содержание
Крепление на монтажную рейку, VAME-P7-T	Инструкция по монтажу
Монтажная плата, VAME-P...-Y	Инструкция по монтажу
Монтажная плата, VABM-P6-15.../-P7-18...	Инструкция по монтажу

Tab. 1 Документация на изделие

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 по монтажу, подключению и техническому обслуживанию выключите подачу питания и заблокируйте от повторного включения.

2.2 Использование по назначению

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

Монтаж, ввод в эксплуатацию, техническое обслуживание и демонтаж изделия должны проводиться только квалифицированным персоналом.

Это должны быть специалисты, которые хорошо знакомы с правилами подключения электрических и пневматических систем управления.

3 Дополнительная информация

- Принадлежности → www.festo.com/catalogue.

4 Сервис

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

5 Обзор продукции

5.1 Принцип действия

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

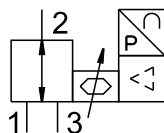


Fig. 1 Схема подключения пневматики

5.2 Конструкция

5.2.1 Конструкция изделия

Резьбовой регулятор

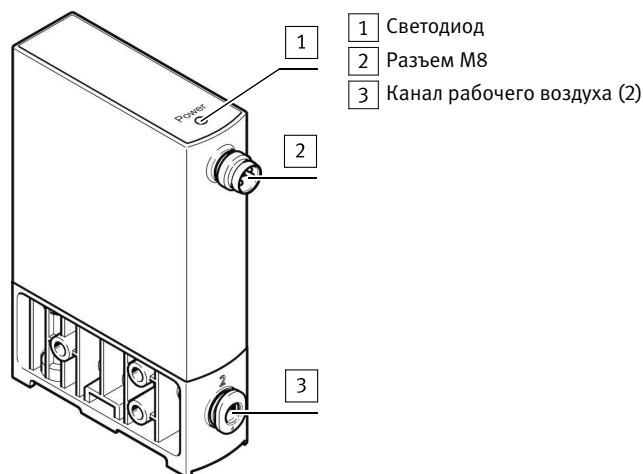


Fig. 2 Вид спереди

- 1 Светодиод
- 2 Разъем M8
- 3 Канал рабочего воздуха (2)

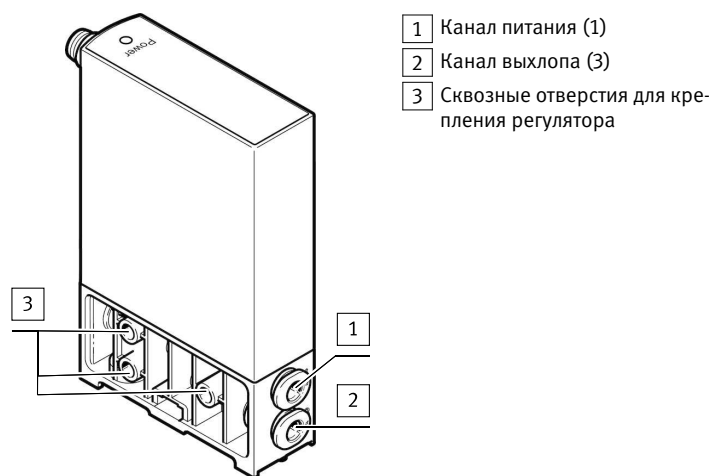


Fig. 3 Вид сзади

- 1 Канал питания (1)
- 2 Канал выхлопа (3)
- 3 Сквозные отверстия для крепления регулятора

Стыковой регулятор

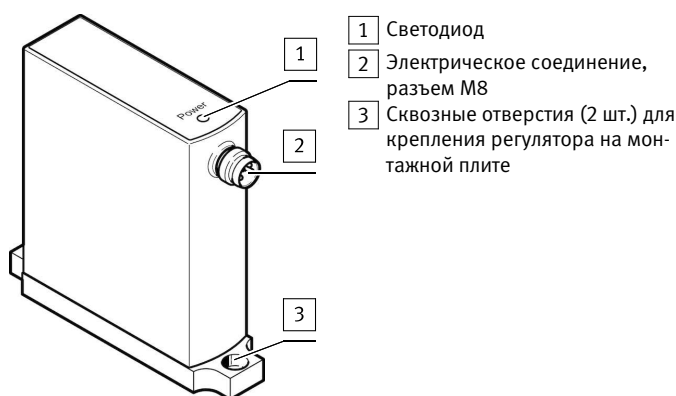


Fig. 4 Вид спереди

- 1 Светодиод
- 2 Электрическое соединение, разъем M8
- 3 Сквозные отверстия (2 шт.) для крепления регулятора на монтажной плате

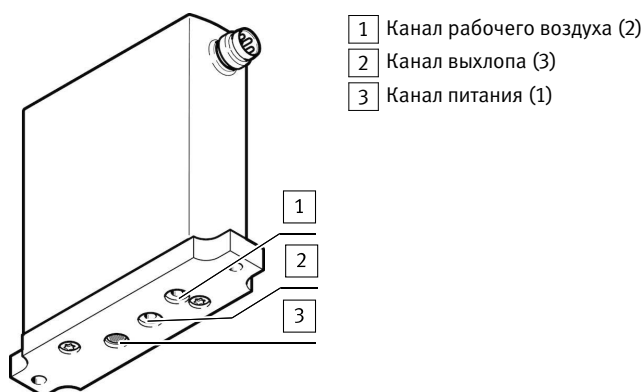


Fig. 5 Вид снизу

- 1 Канал рабочего воздуха (2)
- 2 Канал выхлопа (3)
- 3 Канал питания (1)

5.2.2 Варианты изделия

Характеристика	Условное обозначение	Описание
Базовая функция	VEAB	Регулятор давления
Тип монтажа	L	Резьбовой регулятор
	B	Стыковой регулятор
Функция распределения	26	2 3/2 распределителя, нормально закрытых
Диапазон давления	D2	0 ... 2 бар
	D7	0 ... 1 бар
	D9	0 ... 6 бар
	D12	0 ... 0,2 бар
	D13	-1 ... 1 бар
	D14	-1 ... 0 бар
	D15	-0,5 ... 0,5 бар
	D18	-1 ... 5 бар
Пневматическое соединение	F	Фланец/монтажная плита
	Q4	Вставной штуцер 4 мм
Ввод заданного значения и вывод фактического значения	V1	Вариант управления по напряжению 0 ... 10 В
	A4	Вариант управления по току 4 ... 20 мА
Номинальное рабочее напряжение	1	24 В пост. тока
Электрическое соединение	R1	Разъем M8, 4-контактный

Tab. 2 Варианты изделия

6 Транспортировка и хранение

- Храните изделие в сухом месте с защитой от УФ-излучения и коррозии.
- Обеспечьте короткий срок хранения.

7 Установка механической части

- Оставьте достаточно места для кабеля и подключения шлангов.
 - ☞ Так можно избежать перегибов кабеля и шлангов.
- Располагайте регулятор как можно ближе к точке потребления.
 - ☞ Это позволяет достичь более высокой точности регулирования и меньшего времени срабатывания.

Варианты крепления регулятора:

- Сквозное крепление с помощью 3 боковых сквозных отверстий
- Крепление резьбового регулятора на монтажной рейке с помощью специального монтажного набора VAME-P7-T
 - ➔ 1 Параллельно действующая документация
- Крепление резьбового регулятора на монтажной плите VAME-P7-Y
 - ➔ 1 Параллельно действующая документация
- Крепление стыкового регулятора при помощи 2 сквозных отверстий с использованием монтажной плиты VABM-....
 - ➔ 1 Параллельно действующая документация

8 Подключение

8.1 Подключение пневматической части (резьбовой регулятор)

Регуляторы для стандартной эксплуатации (избыточное давление)

- Подсоедините следующие шланги к следующим каналам:
 - канал питания (1) ➔ Fig.3,
 - канал рабочего воздуха (2) ➔ Fig.2.
- Установите на канале выхлопа (3) глушитель или обеспечьте отвод выхлопа через шланг ➔ Fig.3.

Регуляторы для эксплуатации с вакуумом (реверсивный режим)

- Подсоедините следующие шланги к следующим каналам:
 - канал вакуума (3) ➔ Fig.3,
 - канал рабочего воздуха (2) ➔ Fig.2.
- Установите в канал питания (1) глушитель, чтобы защитить регулятор от крупных частиц грязи ➔ Fig.2.

Рабочая среда

ПРИМЕЧАНИЕ!

Учитывайте сведения о качестве сжатого воздуха.

Материальный ущерб или выход из строя в результате использования содержащего масло сжатого воздуха.

- Эксплуатируйте регулятор только со сжатым воздухом, не содержащим масло.
- Соблюдайте требования к качеству сжатого воздуха ➔ Технические характеристики.

8.2 Подключение электрической части

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность травмирования из-за удара электротоком.

- Для электропитания применяйте только такие цепи защитного сверхнизкого напряжения (PELV), которые обеспечивают надежную электроизоляцию сети.
- Соблюдайте IEC 60204-1/EN 60204-1.

- Если применяется экранированный кабель: заземлите экран на удаленном от регулятора конце кабеля.
- Уложите электрический кабель без заземлений, перегибов и растяжений.
- Привинтите электрический кабель к разъему M8. Момент затяжки: максимум 0,3 Н·м

Разъем	Контакт	Назначение	Цвет жил ¹⁾ (NEBU-M8...)
	1	+ 24 В пост. тока	BN
	2	Заданное значение (+)	WH
	3	Заземление	BU
	4	Фактическое значение (+)	BK

1) По стандарту IEC 757

Tab. 3 Назначение контактов разъема M8, 4-контактного

9 Ввод в эксплуатацию

- Проверьте условия эксплуатации и предельные значения ➔ Технические характеристики.
- Подключите подачу сжатого воздуха.
- Проверьте места пневматических соединений на герметичность.
- Подайте на регулятор сигнал заданного значения.
- Подключите рабочее напряжение.

10 Очистка

- Для наружной очистки отключите следующие источники энергии:
 - сжатый воздух,
 - рабочее напряжение.
- Очистите изделие снаружи мягкой тканью. Не пользуйтесь агрессивными средствами очистки.

11 Неполадки

11.1 Диагностика

Светодиодная индикация	Состояние и расшифровка
	Светодиод горит зеленым светом: <ul style="list-style-type: none"> – Рабочее напряжение подается и находится в допустимом диапазоне. – Ошибок нет. – Сигнал заданного значения находится в допустимом диапазоне (0 ... 10,8 В или 2,5 ... 20,5 мА).
	Светодиод мигает красным светом: <ul style="list-style-type: none"> – Рабочее напряжение выше допустимого диапазона (>29 В).
	Светодиод поочередно мигает красным и зеленым светом: <ul style="list-style-type: none"> – Сигнал заданного значения выше допустимого диапазона (>10,8 В или > 20,5 мА). – Сигнал заданного значения ниже допустимого диапазона (< 2,5 мА).
	Светодиод выключен: <ul style="list-style-type: none"> – Рабочее напряжение отсутствует. – Рабочее напряжение не подается или оно ниже допустимого диапазона (< 19 В).

Tab. 4 Светодиоды

11.2 Устранение неполадок

Описание неполадки	Причина	Способ устранения
Регулятор не реагирует.	Рабочее напряжение отсутствует.	Проверьте подключение рабочего напряжения.
	Напряжение заданного значения отсутствует.	Проверьте блок управления и подключение.
	Отсутствует или недостаточная подача сжатого воздуха.	Проверьте подачу сжатого воздуха.

Описание неполадки	Причина	Способ устранения
Слишком малый расход на выходе.	Сужение поперечного сечения потока из-за технологии подключения (например, поворотных резьбовых соединений).	Используйте альтернативную технологию подключения.
Давление остается постоянным, несмотря на изменение заданного значения.	Обрыв кабеля, последнее настроенное выходное давление остается неотрегулированным. Медленное падение давления вследствие утечки.	Замените кабель питания.
Заданное значение не достигнуто.	Входное давление p1 слишком низкое.	Повысьте входное давление p1. Соблюдайте максимально допустимое рабочее давление → 14 Технические характеристики.

Tab. 5

12 Демонтаж

1. Отключите напряжение заданного значения.
2. Отключите рабочее напряжение.
3. Выключите подачу сжатого воздуха.
4. Демонтируйте электрические кабели.
5. Демонтируйте магистрали сжатого воздуха.
6. Демонтируйте регулятор.

13 Утилизация

ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА!

Организируйте утилизацию упаковки и изделия согласно действующим правилам экологически безопасной утилизации → www.festo.com/sp.

14 Технические характеристики

Свойство	Указание/значение	
Конструктивный тип	Регулятор давления	
Монтажное положение	Любое	
Рабочая среда	Сжатый воздух по стандарту ISO 8573-1:2010 [7:4:4]	
	Инертные газы	
Указание по рабочей среде	Эксплуатация со сжатым воздухом, содержащим масло, невозможна	
Знак CE (декларация о соответствии → www.festo.com/sp)	Согласно директиве ЕС по ЭМС ¹⁾	
Степень защиты	IP65 (в полностью смонтированном состоянии)	
Климатическое исполнение по стандарту EN 60721	3К3	
Номинальное рабочее напряжение	[В пост. тока]	24
Диапазон рабочего напряжения	[В пост. тока]	19 ... 29
Допустимая остаточная пульсация рабочего напряжения	[%]	10
Максимальное потребление тока	[А]	0,08
Максимальная длина сигнальной линии	[м]	< 30
Давление питания 1 (вакуум, в канале 3)		
VEAB-...-D13-...	[бар]	0 ... 2
VEAB-...-D14-...	[бар]	-1
VEAB-...-D15-...	[бар]	0 ... 2 бар
VEAB-...-D18-...	[бар]	0 ... 5,5
Давление питания 1 в канале 1		
VEAB-...-D2-...	[бар]	0 ... 4
VEAB-...-D7-...	[бар]	0 ... 3
VEAB-...-D9-...	[бар]	0 ... 6,5
VEAB-...-D12-...	[бар]	0 ... 1
Диапазон регулирования давления		
VEAB-...-D2-...	[бар]	0,01 ... 2
VEAB-...-D7-...	[бар]	0,005 ... 1
VEAB-...-D9-...	[бар]	0,03 ... 6
VEAB-...-D12-...	[бар]	0,001 ... 0,2
VEAB-...-D13-...	[бар]	-1 ... +1
VEAB-...-D14-...	[бар]	-1 ... -0,005
VEAB-...-D15-...	[бар]	-0,5 ... +0,5
VEAB-...-D18-...	[бар]	-1 ... +5
Показатели точности		
Точность повторения	[%]	± 0,4 FS (полной шкалы)

Свойство		Указание/значение	
Гистерезис VEAB-...-D2-... VEAB-...-D7-... VEAB-...-D9-... VEAB-...-D14-...	[%]	≤ 0,25 FS (полной шкалы)	
Гистерезис VEAB-...-D12-... VEAB-...-D13-... VEAB-...-D15-... VEAB-...-D18-...	[%]	≤ 0,5	
Отклонение от линейности VEAB-...-D2-... VEAB-...-D7-... VEAB-...-D9-... VEAB-...-D14-...	[%]	≤ 0,5 FS (полной шкалы)	
Отклонение от линейности VEAB-...-D12-... VEAB-...-D13-... VEAB-...-D15-... VEAB-...-D18-...	[%]	≤ 0,8 FS (полной шкалы)	
Аналоговый выход	[%]	2 FS (полной шкалы)	
Допустимый диапазон температур			
Окружающая среда	[°C]	0 ... +50	
Среда	[°C]	+5 ... +50 (без образования конденсата)	
Хранение	[°C]	-20 ... +70	
Заданное значение			
Аналоговый вход (вариант управления по току)	[мА]	4 ... 20	
Аналоговый вход (вариант управления по напряжению)	[В]	0 ... 10	
Заданное значение входного сопротивления			
при 4 ... 20 мА	[Ом]	250	
при 0 ... 10 В	[кВт]	10	
Фактическое значение			
Аналоговый выход (вариант управления по току)	[мА]	4 ... 20	
Аналоговый выход (вариант управления по напряжению)	[В]	0 ... 10	
Виброустойчивость/ударопрочность (по стандарту IEC 60068)			
Указание	Расшифровка уровней интенсивности (SG) → Tab. 7 Исполнение по уровню интенсивности (SG)		
Вибрация (часть 2 – 6)			
Крепление с помощью сквозных отверстий	SG2		
Крепление на монтажной рейке или разных монтажных плитах	SG1		
Ударное воздействие (часть 2 – 27)			
Крепление с помощью сквозных отверстий	SG2		
Крепление на монтажной рейке или разных монтажных плитах	SG1		
Продолжительное ударное воздействие (часть 2 – 27)			
Крепление с помощью сквозных отверстий	SG1		
Крепление на монтажной рейке или разных монтажных плитах	SG1		
Материалы			
Корпус	РА, ПАМХ		
Винты	Сталь, улучшенная Сталь, оцинкованная		
Уплотнения	Нитрильный каучук		
Переходная плита	Алюминиевый деформируемый сплав		
Вес			
Вес стыкового регулятора	[г]	ок. 70	
Вес резьбового регулятора	[г]	ок. 70	

1) Устройство предназначено для использования в сфере промышленности. За исключением случаев применения в промышленной среде, например, в районах со смешанной застройкой (из жилых и производственных зданий), при необходимости должны быть приняты меры по устранению радиопомех.

Tab. 6 Общие технические характеристики

Исполнение по уровню интенсивности (SG)

Нагрузка от вибрации					
Диапазон частот [Гц]		Ускорение [м/с ²]		Отклонение [мм]	
SG1	SG2	SG1	SG2	SG1	SG2
2 ... 8	2 ... 8	–	–	±3,5	±3,5
8 ... 27	8 ... 27	10	10	–	–

Исполнение по уровню интенсивности (SG)					
27 ... 58	27 ... 60	–	–	±0,15	±0,35
58 ... 160	60 ... 160	20	50	–	–
160 ... 200	160 ... 200	10	10	–	–
Нагрузка от ударного воздействия					
Ускорение [м/с ²]		Длительность [мс]		Количество ударов в каждом направлении	
SG1	SG2	SG1	SG2	SG1	SG2
±150	±300	11	11	5	5
Нагрузка от продолжительного ударного воздействия					
Ускорение [м/с ²]		Длительность [мс]		Количество ударов в каждом направлении	
±150		6		1000	

Таб. 7 Исполнение по уровню интенсивности (SG)