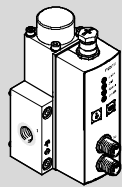


Пропорциональный регулятор давления VPPL



FESTO

Festo AG & Co. KG
Postfach
73726 Esslingen
Германия
+49 711 347-0
www.festo.com

(ru) Руководство по эксплуатации

8028257
1308a
[8028264]

Оригинал: de

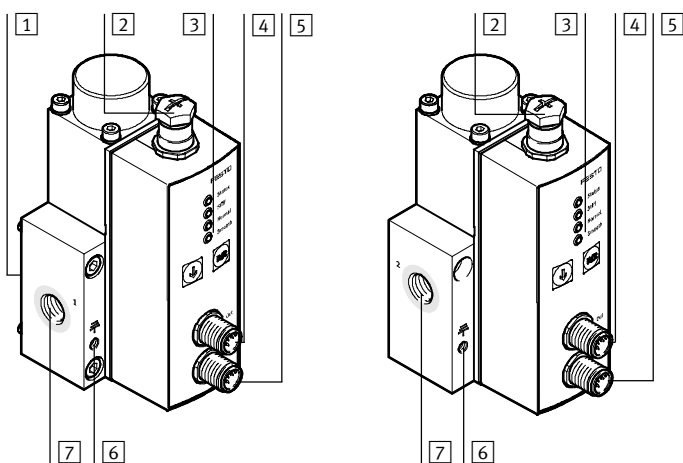
Пропорциональный регулятор давления VPPL Русский

1 Состав

1.1 Обзор

VPPL-3Q / VPPL-3Q-Z

VPPL-3L



- 1) Фланец (закрытый)¹⁾
- 2) Сервисный интерфейс (Розетка M12)²⁾
- 3) Средства индикации и элементы управления
- 4) Соединение, выход фактического значения (штекер M12)
- 5) Соединение, вход заданного значения / электропитание (штекер M12)
- 6) Резьба M5 винта заземления: (функциональное заземление - FE)
- 7) Муфта (резьбовое соединение G1/4)³⁾

- 1) только для VPPL-3Q / VPPL-3Q-Z
- 2) Интерфейс диагностики может использоваться только обслуживающим персоналом фирмы Festo.
- 3) Только для VPPL-3Q-Z / VPPL-3L

Fig. 1

1.2 Средства индикации и элементы управления

- 1) Светодиод состояния (красный, зеленый) – индикация состояния
- 2) Светодиод Жесткий режим (синий) – быстрое регулирование
- 3) Светодиод Нормальный режим (синий) – нормальное регулирование
- 4) Светодиод Плавный режим (синий) – точное регулирование
- 5) Кнопка DOWN (ВНИЗ)
- 6) Кнопка EDIT (РЕДАКТИРОВАТЬ)

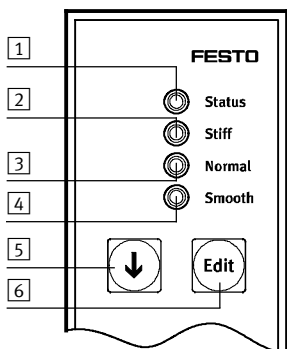


Fig. 2

2 Функционирование

→ Примечание

Регуляторы давления VPPL стыкового исполнения и стыкового исполнения с внешним питанием пилотного каскада могут использоваться только совместно с регулятором давления PREL. Обязательно прочтите руководство по эксплуатации регулятора давления PREL.

Выходное давление с регулятора давления PREL прилагается в рабочему соединению пропорционального регулятора давления VPPL. Встроенный датчик давления определяет выходное давление и сравнивает его с заданным значением. При отклонениях VPPL управляет регулятором давления PREL до тех пор, пока выходное давление не станет равным заданному значению.

Пропорциональный регулятор давления VPPL доступен в трех исполнениях:

- Стыковое исполнение (VPPL-3Q)
- Стыковое исполнение с внешним питанием пилотов (VPPL-3Q-Z)
- Резьбовое исполнение (VPPL-3L)

3 Применение

Пропорциональный регулятор давления VPPL предназначен исключительно для регулирования давления пропорционально заранее установленному заданному значению. В качестве рабочей среды может использоваться только сжатый воздух, удовлетворяющий следующей спецификации,

→ Технические характеристики.

→ Примечание

Устройство предназначено для использования в сфере промышленности. В жилой зоне могут потребоваться мероприятия по устранению радиопомех.

- Использовать данное изделие разрешено только в исходном состоянии. Вносить несанкционированные изменения в конструкцию изделия запрещено. Допускаются только работы по установке и вводу в эксплуатацию, которые описаны в данном руководстве по эксплуатации.
- Соблюдайте допустимые предельные значения и спецификации (→ Технические характеристики).
- Используйте изделие только в технически безупречном состоянии.
- Используйте в качестве рабочей среды только сжатый воздух, удовлетворяющий имеющейся спецификации (→ Технические характеристики).
- Эксплуатация изделия с применением жидкостей или газов недопустима.
- Используйте пропорциональный регулятор давления только в обозначенном направлении потока.
- Соблюдайте все действующие национальные и международные предписания.

4 Варианты изделия

Параметры	Расшифровка типовых обозначений	Описание
Тип	VPPL	Пропорциональный регулятор давления
Условный проход	3	2,5 мм
Вид клапана	Q	Стыковой
	L	Резьбовой
Функция распределителя	3	3/3-распределитель, нормально ¹⁾ открытый
Пневматический соединительный патрубок	–	Фланец
	Z	Резьбовое соединение 1/4" и фланец с внешним питанием пилотного каскада
	G14	Резьбовое соединение 1/4"
Диапазон регулирования	0L	0 бар нижнее значение давления
	2L	2 бар нижнее значение давления
	20H	20 бар верхнее значение давления
	40H	40 бар верхнее значение давления
Задание уставки	V1	Вариант управления по напряжению, 0 ... 10 В пост. тока
	A4	Вариант управления по току, 4 ... 20 мА
Фактическое значение (выход)	B	0 ... 10 В
	A	4 ... 20 мА
Точность	S1	1 %
Исполнение клапана	1 ... 20	Числовое значение

1) Клапан открыт из 2 в 3, закрыт из 1 в 2

Fig. 3



Примечание

Варианты исполнения клапана VPPL зависят от типа его применения
 → Fig. 4. Принимайте во внимание целевое назначение клапана с тем, чтобы обеспечить его максимальную функциональность.

Исполнения клапана VPPL	Применение	Примечание
1	предназначен для использования совместно с PREL-186...-1	Стандартные параметры
2	предназначен для использования совместно с PREL-90...-2	
3	предназначен для использования совместно с PREL-90...-3	
4	предназначен для использования совместно с PREL-90...-4	
5	предназначен для использования совместно с PREL-90...-5	
6	для резьбового исполнения	Стандартные параметры, диапазон регулирования до 20 бар
7	для резьбового исполнения	Стандартные параметры, диапазон регулирования до 40 бар
8	предназначен для использования совместно с PREL-90...-8	Стандартные параметры
9... 20	–	не задействован

Fig. 4

5 Монтаж



Примечание

• Монтаж должен выполняться только квалифицированными специалистами в соответствии с указаниями настоящего руководства по эксплуатации.

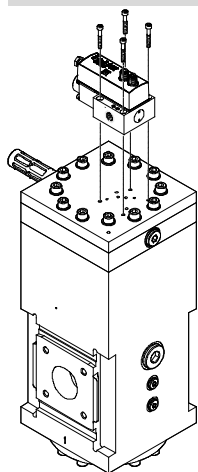


Fig. 5

- Перед монтажом проверьте соответствие установки следующим условиям:
 - давление в системе трубопроводов отсутствует, среда не подается;
 - подводящие линии чистые и не содержат частиц, вызывающих износ;
 - в линии сжатого воздуха имеются отсечные клапаны для сброса воздуха из установки.
- Выполните стыковой монтаж VPPL на регулятор давления PREL (→ Fig. 5).
 - Соблюдайте монтажный зазор для кабельных и шланговых соединений.
 - Моменты затяжки 4-х крепежных винтов 3,8 Н·м.

6 Электрическое подключение



Предупреждение

- Электрическое подключение должно производиться только квалифицированным персоналом.
- Применяйте только такие источники тока, которые обеспечивают надежную электроизоляцию рабочего напряжения согласно IEC/DIN EN 60204-1.
- Соблюдение общих требований к электрическим цепям защитного сверхнизкого напряжения (PELV) в соответствии с IEC/DIN EN 60204-1 является обязательным.

- Перед тем, как установить электрическое соединение, проверьте соединительные кабели:
 - Длина сигнального кабеля не должна превышать 30 м.
 - Используйте предварительно смонтированный кабель Festo.
 - Кабели уложены без заземлений, перегибов и растяжений.



Примечание

Разъем [2] (закрыт колпачком) служит только для диагностики. Если же использовать данное штекерное соединение для эксплуатации регулятора, это может привести к повреждению регулирующего электронного оборудования.

- Ни в коем случае не подключайте электропитание.
- Соединение должно быть постоянно защищено изолирующим колпачком.

- Привинтите сигнальный кабель к соединению [4].

- Момент затяжки макс. 0,5 Н·м.
- назначение контактов штекера M12:

Контакт	Цвет кабеля ¹⁾	Назначение	Штекер M12
1	–	не занят	
2	Белый (WH)	Аналоговый выход+ (фактическое значение)	
3	–	не занят	
4	Черный (BK)	Аналоговый выход– (фактическое значение)	
5	Серый (GY)	FE	

1) При использовании предварительно смонтированного кабеля Festo Fig. 6



Примечание

- Если применяется экранированный кабель, заземлите экран на удаленном от VPPL конце кабеля.

- Привинтите соединительный кабель к соединению [5].

- Момент затяжки макс. 0,5 Н·м.
- назначение контактов штекера M12:

Контакт	Цвет кабеля ¹⁾	Назначение	Штекер M12
1	Коричневый (BN)	24 В пост. тока	
2	Белый (WH)	Аналоговый вход+ (заданное значение)	
3	Синий (BU)	0 В	
4	Черный (BK)	Аналоговый вход– (заданное значение)	
5	Серый (GY)	FE	

1) При использовании предварительно смонтированного кабеля Festo Fig. 7

7 Ввод в эксплуатацию



Примечание

Регулятор давления VPPL стыкового исполнения и стыкового исполнения с внешним питанием пилотного каскада могут вводиться в эксплуатацию только вместе с регулятором давления PREL. Обязательно прочтите также руководство по эксплуатации регулятора давления PREL.

- Ввод в эксплуатацию должен производиться только квалифицированным персоналом.

- Перед вводом в эксплуатацию проверьте соответствие установки следующим условиям:

для VPPL-3L (резьбовой монтаж)

- Регулятор VPPL полностью подключен и готов к эксплуатации.
- Все защитные устройства, необходимые для эксплуатации оборудования, присутствуют и находятся в состоянии готовности.

для VPPL-3Q (стыковой монтаж)

- VPPL смонтирован на PREL.
- Регулятор PREL полностью подключен и готов к эксплуатации.
- Все защитные устройства, необходимые для эксплуатации оборудования, присутствуют и находятся в состоянии готовности.

- Включите электропитание.
- Включите напряжение для сигнала заданного значения.
- Введите VPPL вместе с PREL в эксплуатацию (→ Руководство по эксплуатации PREL).

- Выберите набор параметров для регулятора.

- Нажмите и удерживайте кнопку EDIT (РЕДАКТИРОВАТЬ) в течение 3 секунд.
- Светодиод текущей настройки регулятора мигает синим (Заводская регулировка: Нормальный режим).
- Выберите кнопкой DOWN (ВНИЗ) желаемый набор параметров → Fig. 2. Светодиод нужного набора параметров с мигает синим.
- Снова нажмите кнопку EDIT (РЕДАКТИРОВАТЬ).
Выбранный набор параметров вступает в силу, светодиод светится синим.

8 Работа

- Соблюдайте условия эксплуатации.
- Соблюдайте допустимые предельные значения.
- Держите данное устройство вдали от источников электромагнитного излучения (таких как, например, радиоустройства, мобильные телефоны и прочих генераторов помех). Таким образом Вам удастся избежать воздействия помех на сигнал заданного значения.
- Обращайте внимание на рабочие индикаторы.

Светодиод состояния	Индикация	Описание
Зеленый	Постоянный свет	Электронная аппаратура для регулирования в норме
Красный	Мигающий свет	Ошибка: пониженное напряжение / перенапряжение! Клапан в подобном состоянии непригоден к эксплуатации. Правильная подача электропитания автоматически отменяет ошибку.
	Постоянный свет	Неполадка, отказ клапана.
выкл.	выкл.	Неполадка, клапан не готов к работе.

Fig. 8



Примечание

- Настройка безопасности: В случае обрыва кабеля выходное давление понижается до 0 бар.
- Клапан VPPL приравняет сигналы заданного значения, составляющие менее 1 % полной шкалы, значению 0 В. В этом случае рабочее давление устанавливается на уровне атмосферного.

9 Техническое обслуживание и уход



Предупреждение

Опасность травмирования сжатым воздухом.

Изделия, находящиеся под давлением, могут стать причиной травм и материального ущерба.

- Техническое обслуживание должен осуществляться только квалифицированным персоналом.
- Перед началом любых работ по техническому обслуживанию необходимо сбросить давление во всех линиях контрольно-измерительного прибора и трубопроводах.

Перед выполнением работ по техническому обслуживанию:

1. Сбросьте давление в клапане и смежных с ним пневматических устройствах.
2. Отключите аналоговый. сигнал заданного значения.
3. Дождитесь, пока устройство полностью не остынет.
4. Выключите электропитание.

Очистка:

- Регулярно очищайте наружные поверхности регулятора давления мягкой тканью. Разрешенным чистящим средством является вода или мыльный раствор (макс. 50 °C).

10 Демонтаж



Предупреждение

Опасность травмирования сжатым воздухом.

Изделия, находящиеся под давлением, могут стать причиной травм и материального ущерба.

- Демонтаж должен осуществляться только квалифицированным персоналом.
- Необходимо сбросить давление в клапане, во всех линиях контрольно-измерительного прибора и трубопроводах.



Примечание

Регулятор давления VPPL стыкового исполнения и стыкового исполнения с внешним питанием пилотного каскада могут выводиться из эксплуатации только вместе с регулятором давления PREL. Обязательно прочтите также руководство по эксплуатации регулятора давления PREL.

1. Сбросьте давление в пневмосистеме.
2. Отключите аналоговый. сигнал заданного значения.
3. Дождитесь, пока устройство полностью не остынет.
4. Выключите электропитание.
5. Ослабьте электрические соединения на VPPL.
6. Выведите VPPL вместе с PREL из эксплуатации (→ Руководство по эксплуатации PREL).
7. Ослабьте механические крепежи на VPPL.

11 Устранение неполадок

Неполадка	Индикация	Возможная причина	Способ устранения
VPPL не реагирует.	Светодиод состояния → Fig. 2 не горит	Отсутствует напряжение питания	• Проверить электропитание.
	–	Устройство неисправно	• Заменить устройство
Давление в клапане сброшено до 0 бар.	–	Обрыв питающего кабеля	• Заменить кабель
Светодиод состояния горит красным Усилитель мощности выключен, сгенерирован бит ошибки, давление в клапане сброшено до 0 бар.	Светодиод состояния → Fig. 2 красный постоянный свет	Ошибка сигнала датчика давления	• Заменить устройство
		Аппаратная ошибка Электроника	• Заменить устройство
Светодиод состояния мигает красным Усилитель мощности выключен, сгенерирован бит ошибки, давление в клапане сброшено до 0 бар.	Светодиод состояния → Fig. 2 красный мигающий свет	Обрыв кабеля клапана VPPL с сигналом заданного значения по току	• Заменить кабель
		Пониженное напряжение электропитания (< 17 В)	• Повысить напряжение электропитания до > 20 В.
Светодиод состояния мигает красным Усилитель мощности выключен, сгенерирован бит ошибки, давление в клапане сброшено до 0 бар.	Светодиод состояния → Fig. 2 красный мигающий свет	Давление питания отсутствует	1. Заданное значение необходимо установить на ноль 2. Приложить давление питания

Fig. 9

12 Принадлежности

Название		VPPL-...-0L20H	VPPL-...-0L40H
Соединительный кабель M12x1, 5-полюсный, с прямой штекерной розеткой.	2,5 м	NEBU-M12G5-K-2.5-LE5	
	5 м	NEBU-M12G5-K-5-LE5	
	10 м	NEBU-M12G5-K-10-LE5	
Соединительный кабель M12x1, 5-полюсный, угловая розетка	2,5 м	NEBU-M12W5-K-2.5-LE5	
	5 м	NEBU-M12W5-K-5-LE5	

Fig. 10

Информацию о прочих соединительных кабелях Вы можете найти в нашем каталоге.

→ www.festo.com/catalogue/nebu

13 Технические характеристики

Тип		VPPL-...-0L20H	VPPL-...-0L40H
Конструкция		Пропорциональный регулятор давления	
Монтажное положение		Любое, предпочтительно средствами индикации вверх (магнит не должен располагаться на головке)	
Тип крепления		Фланец и резьба	
Рабочая среда		Фильтрованный сжатый воздух, не содержащий масло, Степень фильтрации минимум 40 мкм	
Макс. допустимое входное давление	[бар]	40	50
Диапазон регулирования	[бар]	0,2 ... 20	0,4 ... 40
Точность регулирования стандартная 2 %	[бар]	0,4	0,8
Макс. общая утечка в состоянии нового изделия	[л/ч]	< 20	
Условный проход			
– Подача воздуха	[мм]	2,5	
– Сброс воздуха	[мм]	2,5	
Температура среды	[°C]	+5 ... +50	
Окружающая температура	[°C]	+5 ... +50	
Класс защиты ¹⁾		IP65 согласно EN 60529	
Рабочее напряжение пост. тока ²⁾	[В]	21,6 ... 27,6	
Макс. потребляемая мощность	[Вт]	24	
Заданное значение сигнала пост. тока (аналоговый вход)	Напряжение	[В]	0 ... 10
	Ток	[мА]	4 ... 20
Заданное значение входного сопротивления	-V1	[кОм]	≥100
	-A4	[Ом]	≤100
Фактическое значение сигнала пост. тока (аналоговый выход)	Напряжение	[В]	0 ... 10
	Ток	[мА]	4 ... 20
Сопротивление нагрузки (аналоговый выход)	-V1	[кОм]	≥1
	-A4	[Ом]	≤600
Электрическое подключение			
– Электропитание/ Аналоговый вход ³⁾		M12, 5-полюсный, штекер	
– Аналоговый выход		M12, 5-полюсный, штекер	
– Интерфейс диагностика ⁴⁾		M12, 5-полюсная, розетка	
Материалы			
– Корпус		алюминиевый деформируемый сплав	
– Внутренние части		Высококачественная сталь, латунь, алюминий	
– Крышка		PAXMD6-GF50gr-P; PA6-GB20, GF10/gr-P	
– Уплотнения		нитрил-бутадиен-каучук	
– Смазка		Содержит вещества, ослабляющие смачивание красящих пигментов	
Вес	[кг]	1,1	
Знак CE ⁵⁾		согласно Директиве ЕС 2004/108/EG по ЭМС	
		согласно Директиве ЕС 2006/95/EG по низковольтному оборудованию	

1) В установленном состоянии, с затянутыми крепежными винтами

2) Постоянный ток, допуст. остаточная пульсация макс. 10 %

3) Макс. длина сигнального кабеля 30 м

4) Разрешено к использованию только для обслуживающего персонала фирмы Festo.

5) Декларация о соответствии → www.festo.com

Fig. 11