

Пропорциональный регулятор давления VPPM-...C1 (с ЖК-дисплеем)



FESTO

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

Руководство по эксплуатации

8047963
1508e
[8047960]

Оригинал: de

Пропорциональный регулятор давления VPPM-...C1 (с ЖК-дисплеем) Русский

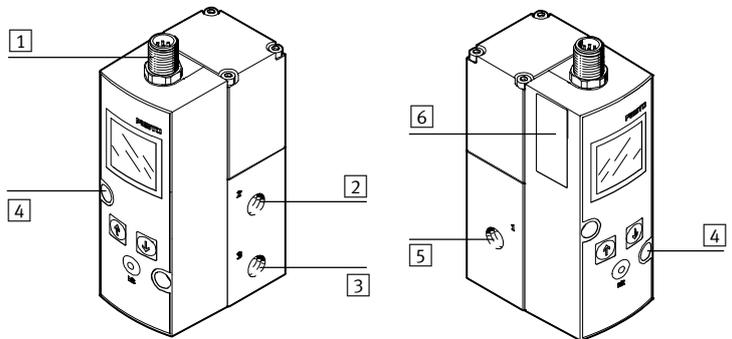


Примечание

Монтаж и ввод в эксплуатацию должны проводиться только квалифицированным персоналом. Это должны быть специалисты, которые успешно изучили подключение электрических и пневматических систем управления.

1 Описание изделия

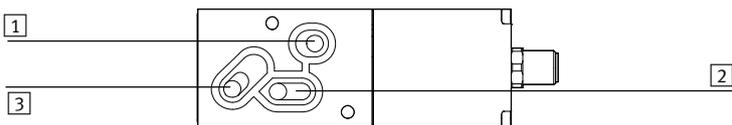
1.1 Каналы, крепежные отверстия и элементы управления (резьбовой монтаж)



- 1 Электрический соединительный штекер M12 (8-полюсный)
- 2 Канал рабочего воздуха (2), выход давления
- 3 Канал сброса воздуха (3)
- 4 Сквозные отверстия для крепления
- 5 Канал питания (1), вход давления
- 6 Фирменная табличка

Fig. 1

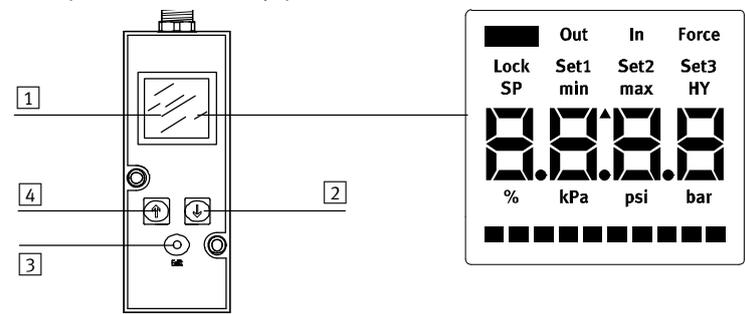
1.2 Пневматические каналы (стыковой монтаж)



- 1 Канал (2) рабочего воздуха, выход давления
- 2 Канал (1) питания, вход давления
- 3 Канал (3) сброса воздуха

Fig. 2

1.3 Средства индикации, управления и символы на дисплее



- 1 Дисплей
- 2 Кнопка DOWN (ВНИЗ)
- 3 Кнопка EDIT (РЕДАКТИРОВАНИЕ)
- 4 Кнопка UP (ВВЕРХ)

Fig. 3

2 Применение и принцип действия

VPPM-...C1 предназначен для регулирования давления пропорционально задаваемому значению. Для этого встроенный датчик измеряет величину давления в выходном канале регулятора и сравнивает ее с заданным значением. При отклонении фактического значения от заданного регулятор выполняет свою функцию до тех пор, пока выходное давление не достигнет заданного значения.

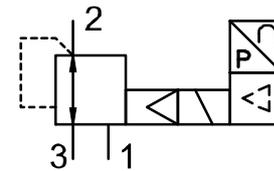


Fig. 4

3 Варианты VPPM-...

Расшифровка типовых обозначений VPPM-...

Поз.	Основные характеристики	Пояснение
1	Условный проход в [мм] Тип монтажа	6, 8, 12 F (стыковой), L (резьбовой)
2	Класс динамики	L (Low)
3	Функция регулятора	1 (3-ходовой регулятор давления, нормально закрыт)
4	Пневм. канал - Фланец/монтажная плита - Резьба ISO - Резьба NPT	F G18 (1/8"), G14 (1/4"), G12 (1/2") N18 (NPT 1/8), N14 (NPT 1/4), N12 (NPT 1/2)
5	Стандартные диапазоны регулирования: - нижнее значение давления - верхнее значение давления Альтернативные диапазоны регулирования: ¹⁾ - нижнее значение давления - верхнее значение давления	0L (0 бар) 2H (2 бар), 6H (6 бар), 10H (10 бар) ...L (... = значение между 0,1...10 бар), например 4L ...H (... = значение между 0,1...10 бар), например 9H
6	- Предварительно заданное значение - Коммутационный выход	O4 (4 ... 20 мА), V1 (0 ... 10 В) P (PNP), N (NPN)
7	Точность Панель индикации и управления	... 2 %, Standard (Стандарт), S1 (1 %) ... (светодиод), C1 (ЖК-дисплей)

1) При использовании альтернативного нижнего и верхнего значения давления общая точность VPPM-...C1 не может быть гарантирована.

Fig. 5

4 Условия применения изделия



Предупреждение

В зависимости от набора функций установки/системы перемещения с состояниями сигналов могут привести к тяжелым травмам или значительному материальному ущербу.

- Обратите внимание на то, что при изменении режима переключения коммутационных выходов в режиме редактирования (EDIT) новые значения вступают в силу немедленно.
- Активируйте защиту паролем (код безопасности) (→ Глава 6 под заголовком "Режим EDIT").
- Используйте изделие только в оригинальном состоянии без внесения каких-либо самовольных изменений.
- Используйте изделие только в технически безупречном состоянии.
- Соблюдайте все действующие общегосударственные и международные предписания.

- Соблюдайте указанные предельные значения (→ Глава 13).
- Учитывайте окружающие условия в месте применения.
- Удалите элементы транспортной упаковки, такие как защитный воск, пленка (полиамид), колпачки (полиэтилен), картон. Упаковка пригодна для утилизации по виду материала (исключение: промасленная бумага, утилизируется как “остальной мусор”).
- Учитывайте предупреждения и указания, приведенные на изделии и в данном руководстве по эксплуатации.
- Используйте сжатый воздух, прошедший надлежащую подготовку (→ Технические характеристики).
- Подачу давления во всей установке следует осуществлять плавно. Тогда не возникнет каких-либо неконтролируемых движений.

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, QUYX7
File number	E322346
Considered standards	UL 61010-1, CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1
UL mark	

Fig. 6

Electrical and environmental ratings

Supply voltage	24 V DC
Max. Power VPPM-6, VPPM-8	7 W
Max. Power VPPM-12	12 W
Rated pressure	Up to 1.1 MPa
Altitude up to 2000 m.	

Fig. 7

5 Монтаж

5.1 Механическая часть



Примечание

- Монтаж и ввод в эксплуатацию должны проводиться только квалифицированными специалистами согласно данному руководству по эксплуатации.

- Оставьте достаточно места для кабельного соединения и шланговых соединений. Так можно избежать перегибов соединительного кабеля.
- Расположите VPPM-...C1 как можно ближе к точке потребления. Это позволяет достичь более высокой точности регулирования и меньшего времени срабатывания.

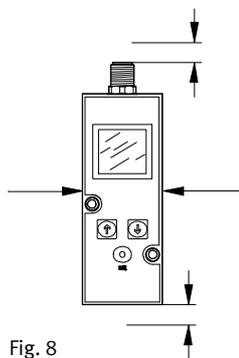


Fig. 8

Настенный монтаж (резьбовой монтаж)

- Закрепите VPPM-...C1 (1/8" и 1/4") на предусмотренном месте двумя винтами M4. При необходимости используйте для этого уголок типа VAME-P1-A (см. рисунок). При монтаже VPPM с помощью уголка VPPM-...C1 разрешено нагружать только статически (момент затяжки: 1,5 Н·м).
- Закрепите VPPM-...C1 (1/2") на предусмотренном месте двумя винтами M5 (момент затяжки 2,0 Н·м).

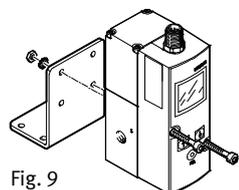
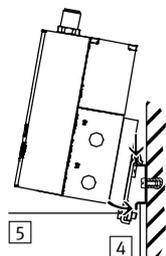
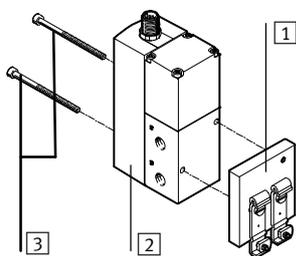


Fig. 9

Монтаж на монтажную рейку (резьбовой монтаж)

- Монтируйте адаптер монтажной рейки с помощью прилагающихся винтов (1/8": M4 x 65, 1/4": M4 x 77) на VPPM-...C1 (момент затяжки ок. 1,5 Н·м).
- Подвесьте VPPM-... на монтажную рейку.

- Зафиксируйте VPPM-...C1 стопорными винтами адаптера монтажной рейки (момент затяжки 1,5 Н·м).



- | | | | |
|---|--|---|--------------------------|
| 1 | Адаптер монтажной рейки типа VAME-P1-T | 3 | Крепежные винты M4 |
| 2 | VPPM-...C1 | 4 | Монтажная рейка |
| | | 5 | Фиксатор монтажной рейки |

Fig. 10

Монтаж на монтажную плату (стыковой монтаж)

- Закрепите VPPM-...C1 (2) на пневматическом коллекторе типа VABM-P1-SF-G18-... (1).
- Затяните крепежные винты (3) (момент затяжки 1,5 Н·м).

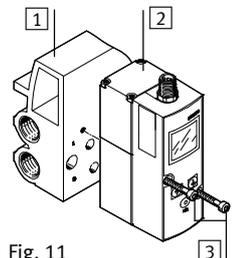


Fig. 11

5.2 Пневматическая часть (резьбовой монтаж)

- Уберите заглушки с каналов питания.
- Подсоедините шланги к следующим каналам (→ Fig. 1):
 - Вход давления (1), поз. [5]
 - Выход давления (2), поз. [2]
- Установите на канале сброса воздуха (3), поз. [3], глушитель или обеспечьте направленный отвод выхлопа.

Рабочая среда



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 максимум 0,1 мг/м³ (→ ISO 8573-1:2010 [–:–:2]).

5.3 Электрическая часть



Предупреждение

Электрическое напряжение

Травмирование из-за удара электротоком, повреждения 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

Большая длина сигнальных линий снижает помехоустойчивость.

- Используйте сигнальные кабели короче 10 м.

- Пользуясь фирменной табличкой, проверьте, какой вариант регулятора у вас имеется:

	Обозначение на фирменной табличке	
	VPPM-...-V1...C1	VPPM-...-A4...C1
Название	Вариант управления по напряжению	Вариант управления по току
Электрическое заданное значение	0 ... 10 В пост. тока	4 ... 20 мА

Fig. 12

- Убедитесь в том, что кабели уложены без защемлений, перегибов и растяжений.
- Пользуйтесь кабелем заводской сборки со штекерным разъемом фирмы Festo (принадлежности → www.festo.com/catalogue). Так обеспечивается соблюдение заданной степени защиты IP65 и ЭМС.
- Если применяется экранированный кабель, заземлите экран на удаленном от VPPM конце кабеля.

→ Примечание

При подключении соединительного кабеля Y типа NEBV-M12G8-KD-...-M12G5 к модулям входов/выходов CPX гальваническая развязка модулей входов/выходов больше не обеспечивается!

- Подсоедините кабелем VPPM-...C1 согласно соответствующей схеме электроподключения:

Схемы электроподключения VPPM-...C1

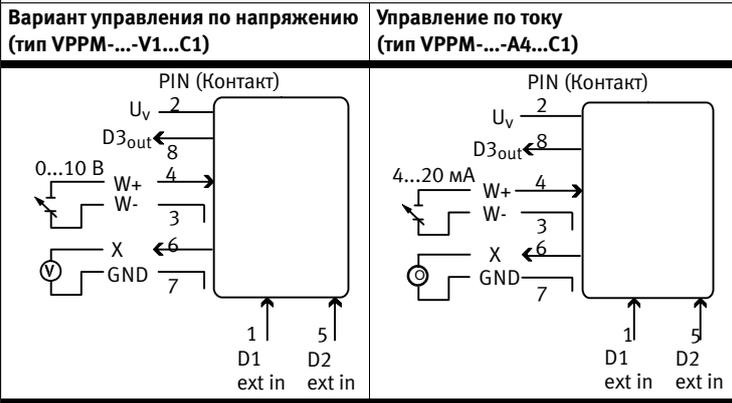


Fig. 13

Отдельные контакты на электрическом разъеме назначены следующим образом:

PIN (Контакт)	Цвет кабеля 1)	Обозначения подключения		Штекер M12
		Управление по напряжению, тип VPPM-...-V1...C1	Управление по току, тип VPPM-...-A4...C1	
1	белый (WH)	Дискретный вход D1		
2	коричневый (BN)	Напряжение питания +24 В пост. тока		
3	зеленый (GN)	Аналоговый вход W- (- заданное значение)		
4	желтый (YE)	Аналоговый вход W+ (+ заданное значение) 0 ... 10 В	Аналоговый вход W+ (+ заданное значение) 4 ... 20 мА	
5	серый (GY)	Дискретный вход D2		
6	розовый (PK)	Аналоговый выход X (фактическое значение)		
7	голубой (BU)	GND, заземление питания		
8	красный (RD)	Дискретный выход D3 2)		
PE, экранирующая оплетка на резьбе				

1) При использовании соединительной розетки с кабелем согласно принадлежностям. Момент затяжки составляет макс. 0,5 Н·м

Fig. 14

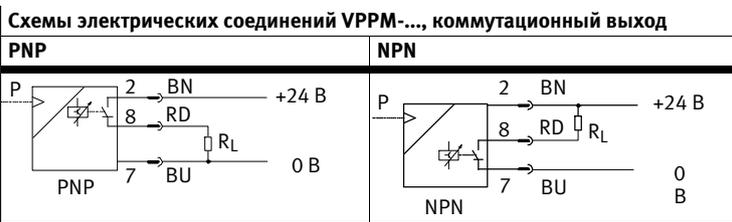


Fig. 15

6 Ввод в эксплуатацию

6.1 Быстрый ввод в эксплуатацию с заводскими настройками

VPPM-...C1 поставляется со следующими заводскими настройками:

- Характеристика переключения: однопороговый компаратор
- Точка переключения: 40 % FS (полной шкалы – Full Scale)
Точка переключения активна только при выборе компаратора (однопорогового или двухпорогового).
- Гистерезис: 0,5 % FS
- Характеристика переключения: NO (normally open – замыкающий контакт)

Если вы намерены использовать заводские настройки, но хотите установить другую точку переключения для “Out”, действуйте следующим образом:

→ Примечание

После включения рабочего напряжения VPPM-...C1 автоматически находится в режиме RUN (ВыПОЛНЕНИЕ) (основное положение). Если вы не уверены, находится ли VPPM-...C1 в режиме RUN, удерживайте кнопку EDIT нажатой в течение 3 с. После этого VPPM-...C1 окажется в режиме RUN. Точки переключения можно настроить в ручном режиме.

Точка переключения устанавливается вручную так:

1. Чтобы активировать режим EDIT, нажмите кнопку EDIT.
→ Замигает [Out].
2. Нажмите кнопку EDIT 2 раза.
→ Замигает SP.
3. Измените отображаемое пороговое значение кнопками UP или DOWN.
4. Удерживайте кнопку EDIT нажатой в течение 3 секунд.
→ Устройство VPPM-...C1 окажется в режиме RUN.

6.2 Подготовка к вводу в эксплуатацию

→ Примечание

- Убедитесь в том, что VPPM-...C1 находится на достаточном расстоянии от источников высокочастотного излучения (например, от радиоприборов, радиотелефонов или других приборов, излучающих помехи). Так вы избежите повышения допусков выходного давления (данные по ЭМС → Технические характеристики).
- VPPM-...C1 интерпретирует сигналы заданного значения, находящиеся на уровне ниже 1 % Full scale (полной шкалы), как 0 В (→ Fig. 29). В этом случае рабочее давление устанавливается на уровне давления окружающей среды.

При первом вводе в эксплуатацию запускается режим RUN. В нем показывается текущее измеренное значение. За счет кратковременного нажатия кнопки DOWN отображается заданное значение.

Из другого режима можно перейти в режим RUN следующим образом:

- Нажмите и удерживайте кнопку EDIT (РЕДАКТИРОВАТЬ) в течение 3 секунд.
- Окончание времени контроля (предел времени → Раздел “Структура меню”)

Для подготовки ко вводу в эксплуатацию выполните следующие действия:

- Включите рабочее напряжение.
→ Устройство VPPM-...C1 находится в режиме RUN.
- Проверьте функции VPPM-...C1.

Для настройки режима регулирования с помощью дискретных входов или дисплея соблюдайте указания, приведенные ниже.

→ Примечание

Выбор режима регулирования посредством дискретных входов D1 и D2 имеет приоритет перед заводскими наборами параметров в VPPM-...C1.

- При выборе режима регулирования с помощью заводских наборов параметров убедитесь в том, что на дискретные входы D1 и D2 подается сигнал “0”.
- Нужный заводской набор параметров можно выбрать в меню EDIT VPPM-...C1 (→ Fig. 27). При поставке с предприятия-изготовителя предварительно выбран набор параметров [Set 2] (универсальное регулирование).

- Если режим регулирования должен выбираться посредством дискретных входов, подайте к дискретным входам D1 и D2 следующие сигналы:

Набор параметров	Режим регулирования	Вход D1 PIN 1 (контакт 1)	Вход D2 PIN 5 (контакт 5)
1	быстрое регулирование	1 ¹⁾	0 ¹⁾
2	универсальное регулирование (заводская настройка)	0 ¹⁾	1 ¹⁾
3	точное регулирование	1 ¹⁾	1 ¹⁾
...	Выбор нужного набора параметров с помощью дисплея VPPM-...C1	0 ¹⁾	0 ¹⁾

1) 1 = 24 В пост. тока/0 = 0 В пост. тока

Fig. 16

6.3 Символы на дисплее VPPM-...C1

Уровень меню	Символ	Описание
Out		Дискретный выход включен/выключен
	[Out]	Выход
		Однопороговый компаратор
	[SP]	Точка переключения (уставка)
		Двухпороговый компаратор
	[SP max] [SP min]	Верхняя точка переключения Нижняя точка переключения
	SP.O.	SetPoint OK
	[HY]	Гистерезис
In	[In]	Вход
	[min] [max]	Нижнее значение давления Верхнее значение давления
	[mA] или [V] ¹⁾ , [%], [bar], [psi], [kPa] ²⁾	Единицы измерения входа
Force (Принудительное переключение)	[Force]	Ручной ввод заданного значения
Set...	[Set 1], [Set 2], [Set 3]	Заводские наборы параметров
SPEC	[SPEC]	Специальное меню
	[LOCK]	Код безопасности активирован (блокировка для защиты от несанкционированного программирования)
	[kPa], [psi], [bar]	Единицы измерения давления, переключаемые
	■■■■■□□□□□	Индикация давления в виде столчатой диаграммы

1) В зависимости от варианта VPPM-...C1
2) В зависимости от настроенной единицы измерения в меню SPEC

Fig. 17

6.4 Символы для представления структуры меню

Символ	Пояснение
80s	Автоматический возврат в основное состояние (режим RUN) по истечении времени контроля (здесь: например, через 80 секунд)
3s	Чтобы с помощью ручного управления вернуться в основное состояние (режим RUN), удерживайте кнопку EDIT нажатой в течение 3 секунд.
(Выход)	Символ на дисплее мигает (здесь: Out)
	Код безопасности активирован (lock – блокировка для защиты от несанкционированного программирования)
	Код безопасности не активирован (lock)
	Нажмите кнопку (здесь кнопку UP = Вверх)
	Нажимайте кнопку UP или DOWN для настройки значений или выбора функций
	Нажимайте кнопку UP или DOWN для переключения между функциями в меню.
	Нажмите кнопку EDIT

Fig. 18

Режим RUN (ВЫПОЛНЕНИЕ)

Режим RUN отображает текущее значение давления выхода (Out). За счет кратковременного нажатия кнопки DOWN отображается заданное значение входа (In).

Режим SHOW (→ Fig. 19)

Если VPPM-...-C1 находится в режиме RUN, после двукратного нажатия кнопки UP или DOWN активируется режим SHOW.

После выбора выхода (Out) с каждым следующим нажатием кнопки UP последовательно отображаются текущие настройки коммутационного выхода (Out). После выбора входа (In) при нажатии кнопки DOWN друг за другом отображаются значение минимального давления и значение максимального давления входа [In].

Режим SHOW показывает следующие настройки и значения:

Настройки для [Out] :

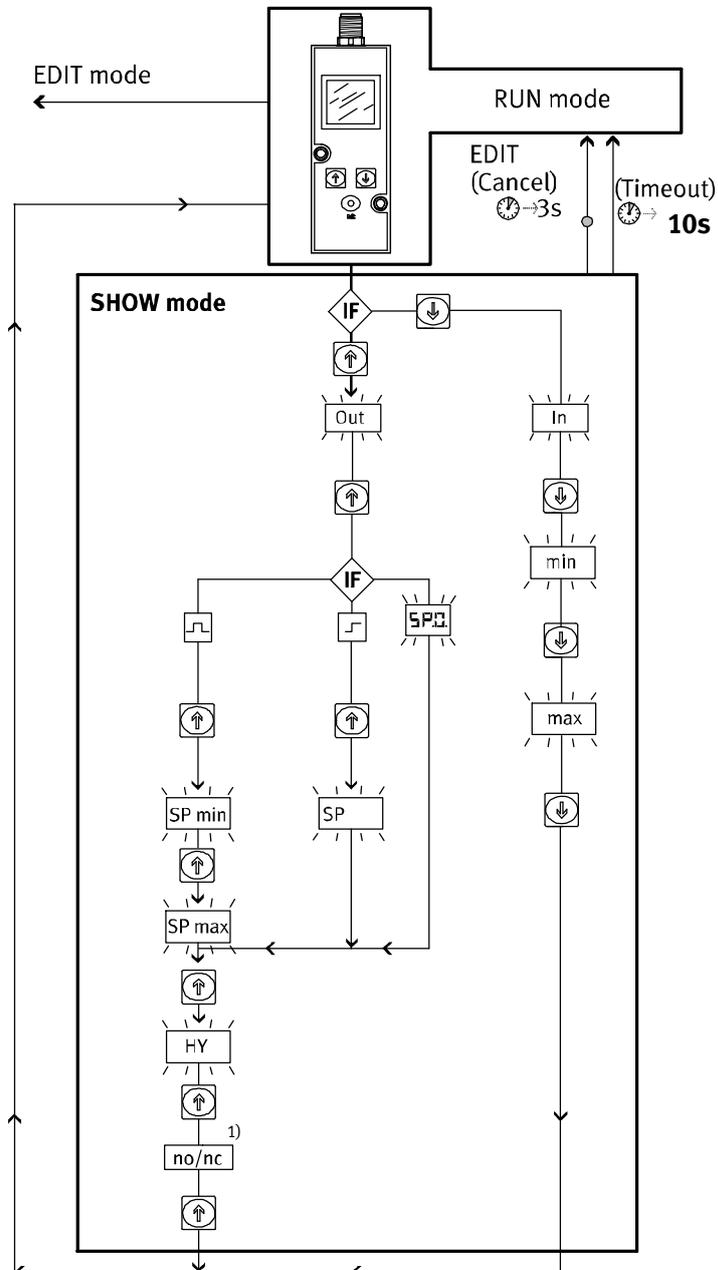
- Функция переключения [однопороговый/двухпороговый компаратор/SP.O.]
- Точка переключения [SP] или [SP min] и [SP max]
- Гистерезис [HY],
- Характеристика переключения [NO/NC]

- Нажмите несколько раз последовательно кнопку UP и проверьте текущие значения и настройки [Out]. После отображения характеристики переключения при повторном нажатии кнопки UP происходит возврат в режим RUN.

Настройки для [In] :

- Минимальное значение давления [min]
- Максимальное значение давления [max]

- Нажмите несколько раз последовательно кнопку DOWN и проверьте текущие значения и настройки [In]. После отображения максимального давления при повторном нажатии кнопки DOWN происходит возврат в режим RUN.



1) В зависимости от настройки в меню [Out] в режиме EDIT

Fig. 19

Режим EDIT (→ также Fig. 20)

Режим EDIT позволяет сделать следующее:

В меню OUT:

- Выберите функцию переключения (однопороговый, двухпороговый компаратор или S.P.O.)
- Настройка точки переключения [SP] или [SP min] и [SP max] и гистерезиса [HY]
- Выберите тип переключения [NO/NC] (размыкатель/замыкатель)

В меню IN:

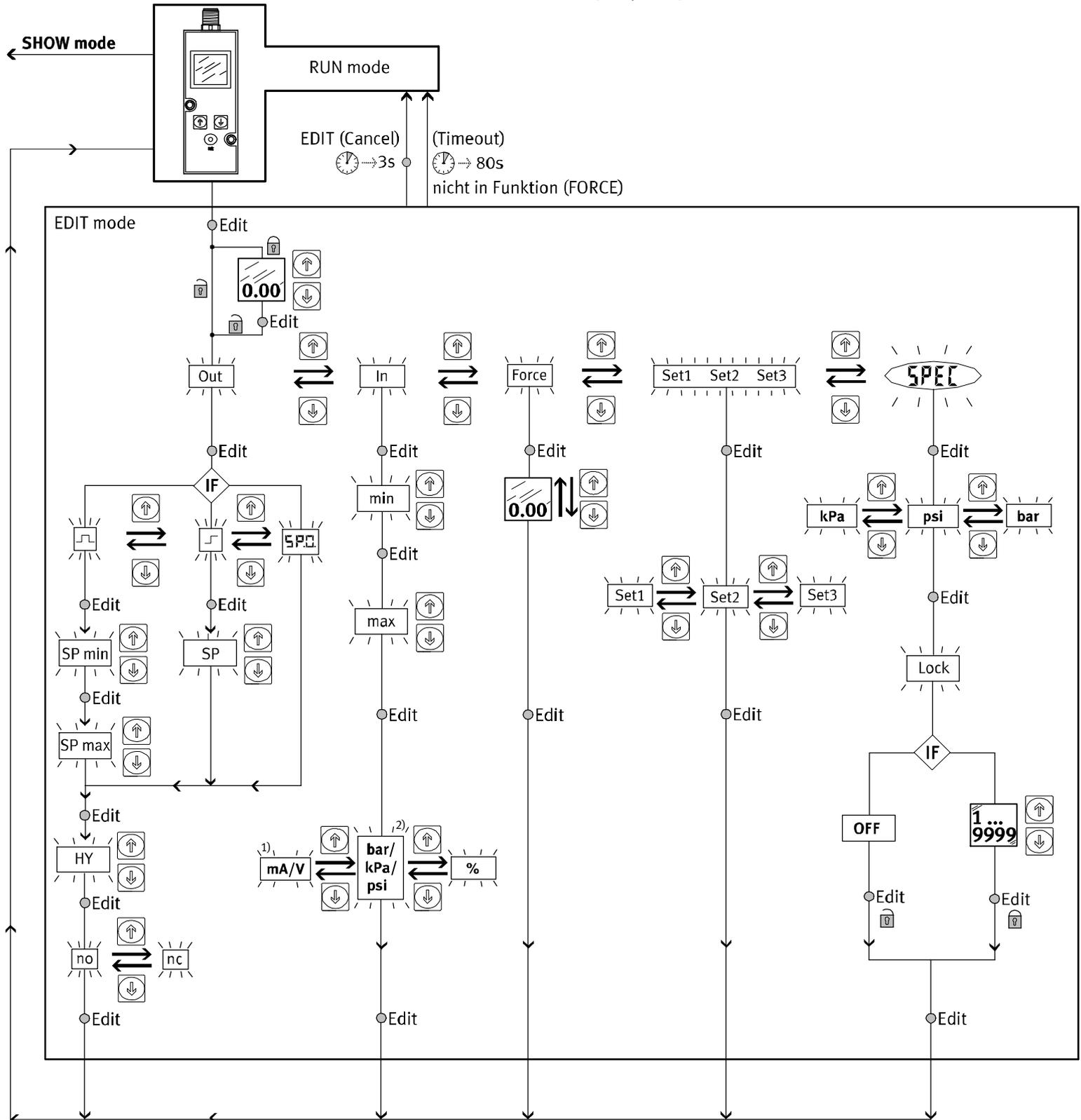
- Настройте минимальное и максимальное давление диапазона давления
- Выберите единицу измерения давления [kPa, psi, bar] (в зависимости от настройки в меню [SPEC]) либо [mA/V] или [%]

В меню Set:

- Выбор заводского набора параметров [Set1], [Set2] или [Set3]

В меню SPEC:

- Настройка кода безопасности [Lock] и единицы измерения давления [kPa, psi, bar]



1) В зависимости от исполнения VPPM-...C1
 2) В зависимости от настройки в меню [SPEC]

Fig. 20

6.5 Конфигурирование VPPM-...C1

Изменение диапазона давления и конфигурирование отображения заданного значения

1. Чтобы активировать режим EDIT, нажмите кнопку EDIT.
Только при активированной защитной блокировке – мигает [lock]:
2. Нажимайте кнопку UP/DOWN, пока не будет настроен выбранный код безопасности, и подтвердите выбор кнопкой EDIT.
Замигает [Out].
3. Нажимайте кнопку Up/DOWN, пока на дисплее не замигает [In], затем нажмите кнопку EDIT.
Замигает [min].
Изменение диапазона давления:
4. С помощью кнопок UP/DOWN настройте минимальное значение давления, затем нажмите кнопку EDIT.
Замигает [max].
5. С помощью кнопок UP/DOWN настройте максимальное значение давления, затем нажмите кнопку EDIT.
Замигает текущий тип отображения заданного значения.
– Мигает [mA] или [V], в зависимости от варианта VPPM-...C1,
– либо мигает символ процента [%],
– либо мигает [kPa], [psi] или [bar], в зависимости от настроенной в меню SPEC единицы измерения.
Конфигурирование отображения заданного значения
6. С помощью кнопок UP/DOWN выберите желаемый тип индикации, затем нажмите кнопку EDIT.
VPPM-...C1 снова работает в режиме RUN.

Fig. 21

Конфигурирование коммутационного выхода (Out)



Предупреждение

В зависимости от набора функций установки/системы перемещения с состояниями сигналов могут привести к тяжелым травмам или значительному материальному ущербу.

- Обратите внимание на то, что при изменении режима переключения коммутационных выходов в режиме редактирования (EDIT) новые значения вступают в силу немедленно.
- Установите нужный режим переключения коммутационного выхода D3.

Точки переключения (SP...) и гистерезис (Hy)

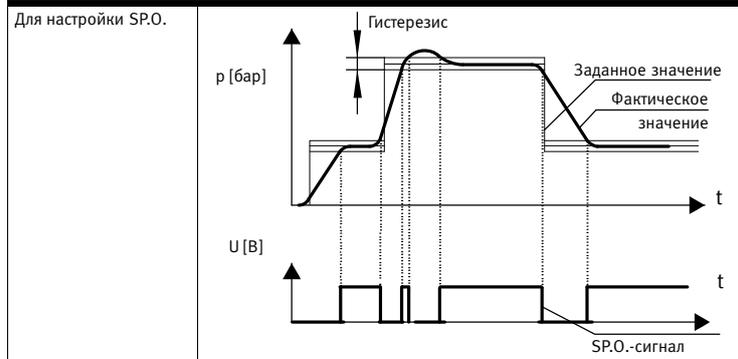


Fig. 22

Точки переключения (SP...) и гистерезис (Hy) для настройки NO (замыкателя)

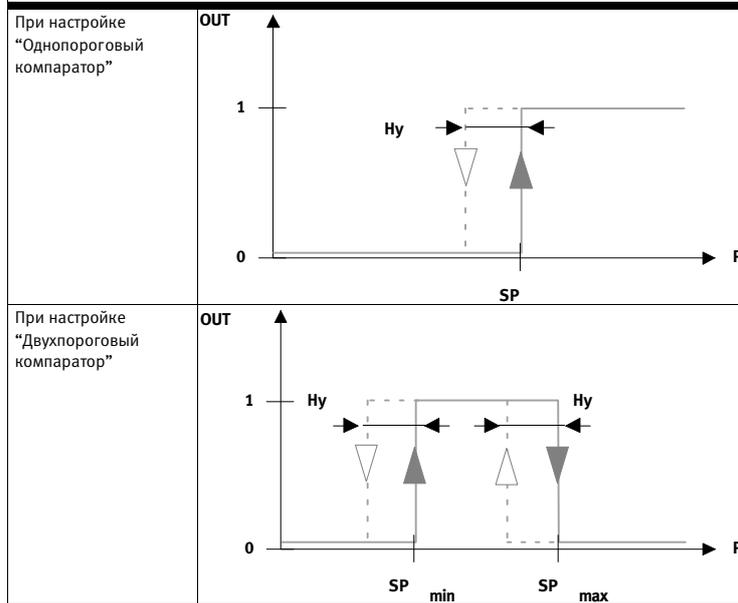


Fig. 23

Точки переключения (SP...) и гистерезис (Hy) для настройки NO (замыкателя)

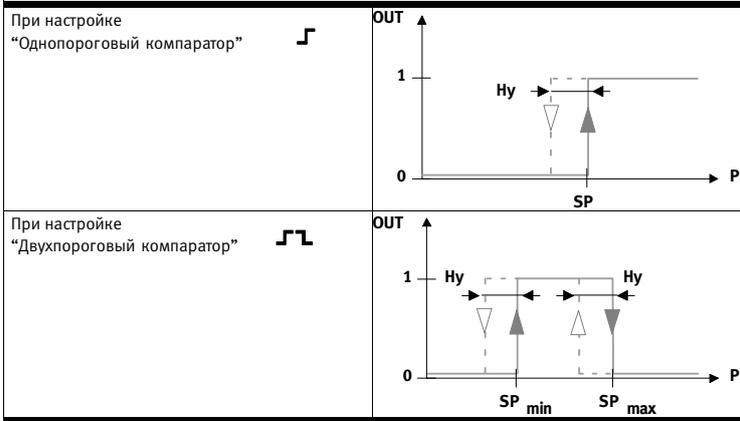


Fig. 24

Конфигурирование коммутационного выхода

1. Чтобы активировать режим EDIT, нажмите кнопку EDIT.
Только при активированной защитной блокировке: мигает [lock]
2. Нажимайте кнопку UP/DOWN, пока не будет настроен выбранный код безопасности, и подтвердите выбор кнопкой EDIT.
Замигает [Out].
3. Нажмите кнопку EDIT.
Замигает текущий режим переключения.
4. Выберите нужный режим переключения (однопороговый, двухпороговый компаратор или S.P.O.) кнопкой UP/DOWN и подтвердите выбор кнопкой EDIT.
Для функции переключения однопорогового или двухпорогового компаратора: Мигает [SP] или [SP] _{min} .
5. Настройте точку переключения (SP или SP _{min}) кнопкой UP/DOWN и подтвердите кнопкой EDIT.
Для функции переключения двухпорогового компаратора: Мигает [SP] _{max} .
6. Настройте точку переключения (SP _{max}) кнопкой UP/DOWN и подтвердите кнопкой EDIT.
Мигает [Hy].
7. Настройте гистерезис (Hy) кнопкой UP/DOWN и подтвердите кнопкой EDIT.
Мигает [NO] или [NC].
8. Настройте характеристику переключения (NO/NC) кнопкой UP/DOWN и подтвердите кнопкой EDIT.
VPPM-...C1 снова работает в режиме RUN.

Fig. 25

Принудительное переключение (Forcing) входа

1. Чтобы активировать режим EDIT, нажмите кнопку EDIT.
Только при активированной защитной блокировке: мигает [lock]
2. Нажимайте кнопку UP/DOWN, пока не будет настроен выбранный код безопасности, и подтвердите выбор кнопкой EDIT.
Замигает [Out].
3. Нажимайте кнопку Up или DOWN, пока на дисплее не замигает [Force], затем нажмите кнопку EDIT.
4. Мигает [Force].
5. Нажатием кнопок UP или DOWN можно изменять предварительно заданное значение.
Осторожно
Новое настроенное заданное значение принимается регулятором немедленно.
6. Нажатием кнопки EDIT выполняется выход из режима Forcing (Force Mode). Снова действуют аналоговые значения напряжения или силы тока входа.
VPPM-...C1 снова работает в режиме RUN.

Fig. 26

Выбор заводского набора параметров (Presets)
1. Чтобы активировать режим EDIT, нажмите кнопку EDIT.
Только при активированной защитной блокировке – мигает [lock]:
2. Нажимайте кнопку UP или DOWN, пока не будет настроен выбранный код безопасности, и подтвердите выбор кнопкой EDIT.
Замигает [Out].
3. Нажимайте кнопку DOWN, пока на дисплее не замигает [Set1 Set2 Set3], затем нажмите кнопку EDIT.
Мигает [Set1], [Set2] или [Set3].
4. Кнопками UP или DOWN выберите нужный заводской набор параметров. Set1 (набор параметров 1): быстрое регулирование Set2 (набор параметров 2): универсальное регулирование Set3 (набор параметров 3): точное регулирование Замигает выбранный набор параметров. Для подтверждения нажмите кнопку EDIT.
VPPM-...C1 снова работает в режиме RUN.

Fig. 27

Настройка единицы измерения и кода безопасности
1. Чтобы активировать режим EDIT, нажмите кнопку EDIT.
Только при активированной защитной блокировке – мигает [lock]:
2. Нажимайте кнопку UP/DOWN, пока не будет настроен выбранный код безопасности, и подтвердите выбор кнопкой EDIT.
Замигает [Out].
3. Нажимайте кнопку DOWN, пока на дисплее не замигает [SPEC], затем нажмите кнопку EDIT.
Замигает текущая единица измерения: [kPA] или [psi] или [bar].
4. Кнопками UP или DOWN выберите нужную единицу измерения [kPA], [psi] или [bar]. Замигает выбранная единица измерения. Для подтверждения нажмите кнопку EDIT.
Мигает [lock], индикация дисплея [OFF] или индикация кода безопасности.
5. С помощью кнопок UP или DOWN настройте нужный код безопасности, максимум 4-значный (OFF = нет защиты). Для подтверждения нажмите кнопку EDIT. Совет: Храните код безопасности в надежном месте, чтобы его можно было восстановить. Если код безопасности забыт → Глава 7.
6. Для подтверждения нажмите кнопку EDIT.
VPPM-...C1 снова работает в режиме RUN.

Fig. 28

- Соедините VPPM-...C1 с сигналом заданного значения. VPPM-...C1 снабжен так называемым “дифференциальным входом”. Сигнал заданного значения 0 ... 10 В подается на контакты 3 и 4, тем самым пониженный потенциал подсоединяется к контакту 3, а повышенный потенциал подсоединяется к контакту 4. Контакт 3 (– заданное значение) может соединяться с контактом 7 (0 В пост. тока).
- Подайте питание постоянного тока на VPPM-...C1 (напряжение питания $U_V = 24$ В пост. тока $\pm 10\%$).
- Подавайте воздух в VPPM-...C1, обеспечивая входное давление минимум на 1 бар больше, чем максимально необходимое выходное давление. После этого настраивается пропорциональное выходное давление p2. Таким образом, сигналу заданного значения присваивается следующее выходное давление:

VPPM-...C1	Выходное давление при сигнале 1 % FS ¹⁾	Выходное давление при сигнале 100 % FS ¹⁾
тип: 2 бар	0,02 бар	2 бар
тип: 6 бар	0,06 бар	6 бар
тип: 10 бар	0,1 бар	10 бар

- 1) – FS = Full scale: 1 % FS = 0,1 В или 4,16 мА/100 % FS = 10 В или 20 мА
– Выходное давление: 0 В или 4 мА создает выходное давление 0 бар

Fig. 29

Выберите подходящий набор параметров:

Рекомендуемые наборы параметров VPPM-... типоразмера 1/8”				
Длина шланга ¹⁾	Открытая система	Выходной объем в мл		
		0 ... 100	100 ... 1000	> 1000
0 м	3	3	2	1
1 м	3	3	2	2
3 м	3	3	3	2
≥ 5 м	3	3	3	2

- 1) При внутреннем диаметре шланга 6 мм для 1/8” или 8 мм для 1/4”

Fig. 30

Рекомендуемые наборы параметров VPPM-... типоразмера 1/4”				
Длина шланга ¹⁾	Открытая система	Выходной объем в мл		
		0 ... 500	500 ... 2000	> 2000
0 м	3	1	2	3
1 м	3	1	2	3
3 м	3	2	3	3
≥ 5 м	3	3	3	3

- 1) При диаметре шланга 8 мм или 10 мм

Fig. 31

Рекомендуемые наборы параметров VPPM-... типоразмера 1/2”				
Длина шланга ¹⁾	Открытая система	Выходной объем в мл		
		0 ... 2000	2000 ... 10000	> 10000
0 м	3	1	2	3
1 м	3	1	2	3
3 м	3	2	3	3
≥ 5 м	3	3	3	3

- 1) При диаметре шланга 12 мм или 16 мм

Fig. 32

7 Управление и эксплуатация



Примечание

Убедитесь в том, что при отключении VPPM-... сначала заданное значение устанавливается на 0 В или 4 мА, после чего отключается давление питания, затем заданное значение и самым последним – напряжение питания.

Возврат VPPM-...C1 к заводским настройкам

(например, если утерян код безопасности)



Примечание

При возврате к заводским настройкам текущие настройки будут утеряны.

- Выполните следующие действия:

Сброс (Reset) VPPM-...C1
1. Нажмите и удерживайте кнопку UP, DOWN и EDIT.
2. Включите рабочее напряжение.
3. Снова отпустите кнопки.
Мигает [ALL].
4. Кнопками UP или DOWN выберите, какие параметры требуется вернуть к заводским настройкам: Мигает [Out]: сброс всех выходных параметров Мигает [In]: сброс всех входных параметров Мигает [All]: сброс всех выходных и входных параметров, а также кода безопасности
5. Нажмите кнопку EDIT для сброса выбранных параметров
VPPM-...C1 снова работает в режиме RUN.

Fig. 33

8 Техническое обслуживание и уход

Для очистки:

- Для наружной очистки отключите следующие источники энергии:
 - рабочее напряжение
 - сжатый воздух

- При необходимости протрите VPPM-...C1 снаружи мягкой тканью.

Допустимыми средствами очистки являются слабый мыльный раствор (макс. +50 °C) или все средства, которые не разрушают соответствующие материалы.

9 Демонтаж

Для демонтажа:

- Отключите следующие источники энергии:
 - рабочее напряжение
 - сжатый воздух
- Разомкните соответствующие соединения с VPPM-...C1.
- Демонтируйте VPPM-...C1 с крепежной поверхности/монтажной рейки.

10 Принадлежности

Принадлежности → www.festo.com/catalogue

11 Настройка безопасности

Обрыв кабеля	Управление по напряжению	Управление по току
Заданное значение	Выходное давление опускается на уровень 0 бар	Последнее значение сохраняется. Выходное давление остается без регулирования. Со временем давление на выходе может увеличиться или уменьшиться.
Напряжение питания	Последнее значение сохраняется. Выходное давление остается без регулирования. Со временем давление на выходе может увеличиться или уменьшиться.	

Fig. 34

12 Устранение неполадок

Причина	Индикация ошибок на дисплее
– Опускание ниже предельного значения (заданного значения)	ER.09
– Превышение предельного значения (заданного значения)	ER.10
– Пониженное напряжение для рабочего напряжения 24 В	ER.05
– Повышенное напряжение для рабочего напряжения 24 В	ER.26
– Аппаратная ошибка	ER.01
– Диапазон температур в VPPM-...C1 превышен	ER.28

Fig. 35

Неполадка	Возможная причина	Способ устранения
VPPM-...C1 не реагирует	Напряжение питания отсутствует, светодиод POWER не горит	• Проверить подключение напряжения питания 24 В пост. тока
	Напряжение заданного значения или ток заданного значения отсутствует	• Проверить блок управления • Проверить подключение
	VPPM-... C1 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
Слишком медленный рост давления	Большой объем цилиндра и большая длина шлангов	• Выбрать другой набор параметров • VPPM-...C1 использовать с большей величиной условного прохода
Давление постоянно, несмотря на изменение заданного значения	– Обрыв соединительного кабеля (последнее настроенное выходное давление остается неотрегулированным. В середине промежутка давление на выходе может увеличиться или уменьшиться.) – Слишком низкое давление питания P1	• Заменить соединительный кабель • Повысить давление питания
Кнопки UP/DOWN на VPPM-...C1 не реагируют.	На дискретные входы D1 и D2 подается напряжение	• Подать на дискретные входы D1 и D2 0 В пост. тока

Fig. 36

13 Технические характеристики

Характеристики, общая информация	
Конструкция	Пропорциональный регулятор давления
Монтажное положение	Любое, предпочтительно горизонтальное (средства индикации обращены вверх)
Рабочая среда	Сжатый воздух согласно ISO 8573-1:2010 [7:4:4], инертные газы, невозможна эксплуатация с воздухом, содержащим масло
Степень защиты	IP65 в смонтированном состоянии, с затянутыми крепежными винтами, в сочетании с соединительной розеткой согласно принадлежностям.
Допуст. диапазон температур [°C]	– Окружающая среда 0 ... +50 – Рабочая среда +10 ... +50 – Хранение –10 ... +70
Вибрация и ударное воздействие	Нижеприведенные указания недействительны в случае монтажа на уголок VAME-P1-A. Испытано согласно DIN/IEC 68/EN 60068, часть 2 – 6; при настенном монтаже: амплитуда 0,35 мм при 10 ... 60 Гц ускорение 5 г при 60 ... 150 Гц Испытано согласно DIN/IEC 68/EN 60068, часть 2 – 27; при настенном монтаже: ±30 г при продолжительности 11 мс; 5 ударов в каждом направлении

Характеристики, общая информация

Материалы		алюминиевый деформируемый сплав PAXM D6-GF50/gr-P, PA6-GB20, GF10-gr-P нитрильный каучук не содержащая силикона
Корпус		
Крышка		
Уплотнения		
Смазка		
Вес	[г]	1/8": 400 1/4": 560 1/2": 2050

Fig. 37

Характеристики для пневматической части	Тип 2 бар 30 фунтов на кв. дюйм	Тип 6 бар 90 фунтов на кв. дюйм	Тип 10 бар 150 фунтов на кв. дюйм
Диапазоны давления [бар]			
– Допуст. входное давление	0 ... 4	0 ... 8	0 ... 11
– Диапазон регулирования	0,02 ... 2	0,06 ... 6	0,1 ... 10
	Входное давление p1 мин. на 1 бар выше выходного давления p2		
Общая утечка в состоянии нового изделия [л/ч]	< 5		
Соединения	G1/8" (1/8 NPT), G1/4" (1/4 NPT), G1/2" (1/2" NPT)		
Условный проход [мм]			
– Подача воздуха	при 1/8": 6 при 1/4": 8 при 1/2": 12		
– Сброс воздуха	при 1/8": 4,5 при 1/4": 7 при 1/2": 12		

Fig. 38

Характеристики для электрической части	Тип 2 бар 30 фунтов на кв. дюйм	Тип 6 бар 90 фунтов на кв. дюйм	Тип 10 бар 150 фунтов на кв. дюйм
Электрическое подключение	Штекерный разъем M12x1, 8-полюсный		
Допуст. рабочее напряжение [В пост. тока]	21,6 ... 26,4 (допуст. остаточная пульсация макс. 10 %)		
Макс. потребляемая мощность электропитания [Вт]	7 12		
– Номинальный размер 1/8" и 1/4"			
– Номинальный размер 1/2"			
Допустимая нагрузка дискретного коммутационного выхода D3 (PIN (контакт) 8 в электрическом разьеме) [мА]	макс. 60		
Макс. допуст. длина линии питания и сигнальной линии [м]	10		
Общая точность [бар]			
– Стандарт (2 %) +0,5 х гистерезис	0,045	0,135	0,225
– Класс S1 (1 %) +0,5 х гистерезис	0,025	0,075	0,125
Гистерезис	0,5 % полной шкалы (Full scale)		
Управление по напряжению VPPM-...-V1-...C1			
– Величина заданного значения [В пост. тока]	0 ... +10		
– Входное сопротивление (заданное значение) [кОм]	10		
– Нагрузка на вход фактического значения [кОм]	мин. 2		
Управление по току VPPM-...-A4-...C1			
– Величина заданного значения [мА]	4 ... 20		
– Входное сопротивление (заданное значение) [Ом]	250		
– Нагрузка на выход фактического значения [Ом]	макс. 500		
Электромагнитная совместимость ЭМС *)			
– Излучение помех и помехозащитность	См. декларацию о соответствии → www.festo.com Соответствует требованиям директив ЕС для промышленных зон		

1) Регулятор предназначен 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.

Fig. 39