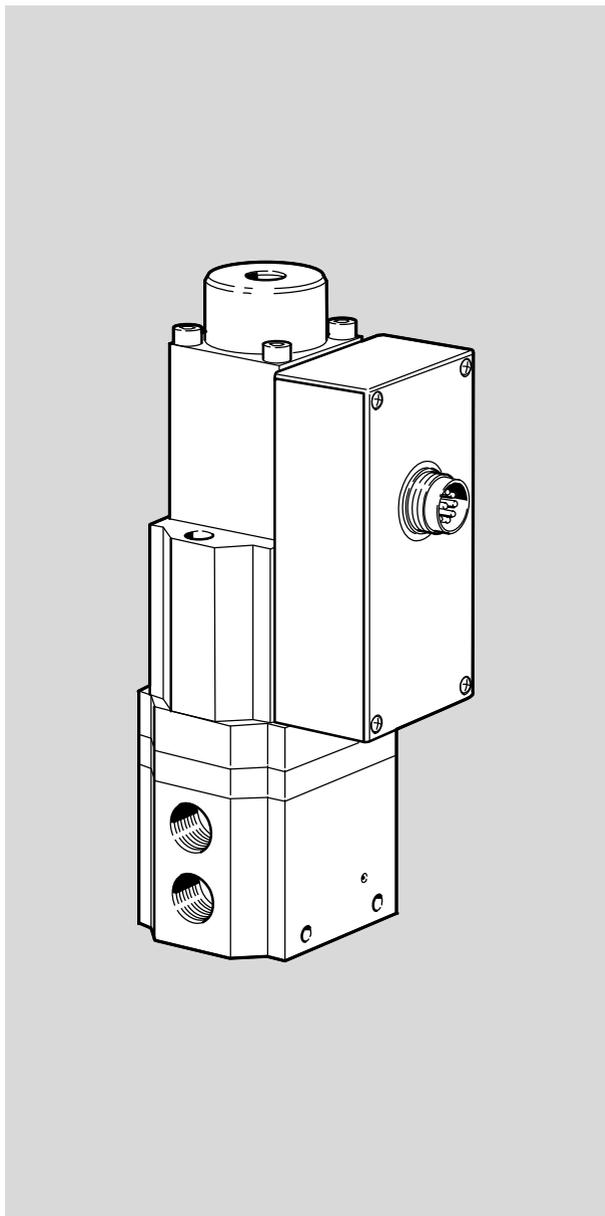


Пропорциональный регулятор Давления

MPPE5



FESTO

ru Руководство
по
эксплуатации

8081503
2018-01f
[8081510]

Перевод оригинального руководства по эксплуатации

Обозначения:



Предупреждение

Монтаж и ввод в эксплуатацию должны проводиться только специалистами соответствующей квалификации согласно данному руководству по эксплуатации.



Осторожно



Примечание



Окружающая среда



Принадлежности

Русский – Пропорциональный регулятор давления MPPEs

Документация на изделие



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

1 Элементы управления и точки подсоединения



Fig. 1

2 Принцип действия и применение

Встроенный датчик давления измеряет давление в канале рабочего воздуха. Электронное устройство регулирования сравнивает значение давления с заданным значением. В соответствии с выходным давлением выдается аналоговый электрический сигнал. При отклонениях фактического значения от заданного регулятор выполняет свою функцию до тех пор, пока выходное давление не достигнет заданного значения.

MPPE5-... предназначен для регулирования давления пропорционально задаваемому значению электрического параметра.



Примечание

- Убедитесь в том, что MPPE5-... находится на достаточном расстоянии от источников высокочастотного излучения (например, от радиоприборов, мобильных телефонов или других приборов, излучающих помехи). Так вы избежите повышения допусков выходного давления (сравн. в связи с этим данные по ЭМС в главе “Технические характеристики”).

3 Условия применения изделия



Примечание

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

- Соблюдайте указанные предельные значения (например, для давления, усилий, моментов, температуры и электрического напряжения).
- Сравните указанные предельные значения, например, значения давления, усилия, температуры, с параметрами ваших условий эксплуатации.
- Обеспечьте надлежащую подготовку сжатого воздуха (→ Рис. 2)
- Учитывайте преобладающие условия окружающей среды (→ Fig. 3 и глава 11)

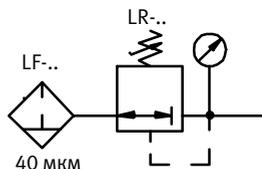


Fig. 2

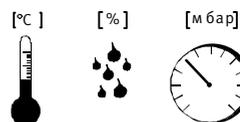


Fig. 3

- Соблюдайте предписания профсоюза, Союза немецких электриков (VDE), Общества технического надзора или соответствующие государственные постановления.
- 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/м³ (→ ISO 8573-1, [7:4:2]).
- Удалите все элементы транспортной упаковки, такие как защитный воск, пленка, колпачки, картон (за исключением элементов заглушек в пневматических каналах).
Отдельные материалы можно утилизировать в сборных контейнерах для вторичной переработки.
- Подачу воздуха следует осуществлять плавно (например, согласно Fig. 4)
Тогда не возникнет каких-либо неконтролируемых движений.
- Учитывайте предупреждения и примечания,
 - приведенные на изделии,
 - указанные в руководстве по его эксплуатации.
- Используйте изделие в оригинальном состоянии без внесения каких-либо самовольных изменений.



Fig. 4

4 Монтаж

Механическая часть

- Обращайтесь с MPPE5-... так, чтобы не допустить поврежде- ний электрического разъема.

Они приводят к снижению уровня функциональной безопас- ности

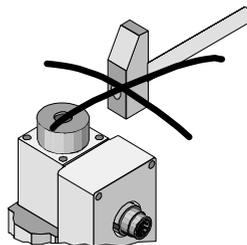


Fig. 5

- Оставьте достаточно места для кабельного соединения и шланговых соединений.
Так можно избежать перегибов соединительного кабе- ля.
- Расположите MPPE5-... как можно ближе к цилиндру. Это позволяет достичь более высокой точности регули- рования и меньшего времени срабатывания.

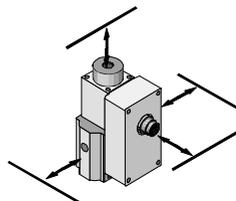


Fig. 6

- Вставьте винты для крепления в оба отверстия [5].
- Закрепите MPPE5-... на предусмотренном месте.

4.1 Пневматическая часть

- Уберите заглушки с каналов питания.
- Подсоедините шланги к следующим каналам:
 - каналу питания [1]
 - каналу рабочего воздуха [2]
- Вкрутите глушитель (→ Принадлежности) в выхлопное отверстие [3].

4.1.1 Электрическая часть

- Считайте данные с фирменной таблички.
Различают следующие виды распределителей (→ Tab. 1).

Обозначение на фирменной табличке	MPPE5-...-010	MPPE5-...-420
Наименование	Вариант управления по напряжению	Вариант управления по току
Электрическое заданное значение	0 ... 10 В пост. тока	4 ... 20 мА

Tab. 1



Предупреждение

- Для электропитания следует использовать только **цепи** защитного сверхнизкого напряжения (PELV) согласно IEC 60204-1 PELV).
- Применяйте только такие **источники тока**, которые обеспечивают надежную электроизоляцию рабочего напряжения согласно IEC 60204-1.



Примечание

- Проверьте использование сигнала фактического значения напряжения или силы тока на MPPES-....

- Пользуйтесь следующими принадлежностями для подключения (→ Принадлежности):
 - розетка с кабелем или
 - соединительная розетка и экранированный кабель



Примечание

- Соедините следующие точки подключения кабелями с потенциалом земли:
 - экран на конце кабеля, удаленном от MPPES;
 - разъем функционального заземления (глухое отверстие в алюминиевом корпусе → рис. 8)
 Так обеспечивается соблюдение заданной степени защиты IP65 и ЭМС.



Примечание

- Убедитесь в том, что кабели уложены следующим образом:
 - без заземлений,
 - без перегибов,
 - без растяжений (→ Fig. 8).

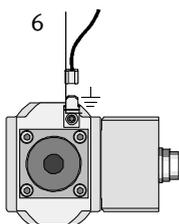


Fig. 7

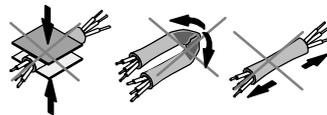


Fig. 8

- Подключите MPPES-...- с помощью кабеля согласно одной из схем подключения на Fig. 9 или Fig. 10

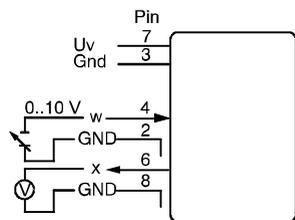


Fig. 9 Вариант управления по напряжению

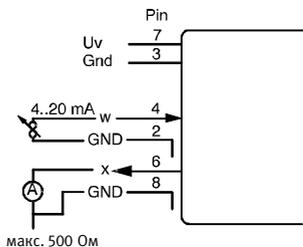


Fig. 10 Вариант управления по току

	№ контакта	Вариант управления по напряжению	Вариант управления по току	Цвет кабеля при использовании розетки с кабелем типа КМРРЕ-... в соответствии с принадлежностями	
	1	–	–	WH	белый
	2 ¹⁾	Заземление, заданное значение ¹⁾		BN	коричневый
	3 ¹⁾	Заземление, питание ¹⁾		GN	зеленый
	4	Заданное значение 0 ... 10 В пост. тока	Заданное значение 4 ... 20 mA	YE	желтый
	5	–		GY	серый
	6	Выход фактического значения 0 ... 10 В пост. тока	Выход фактического значения 4 ... 20 mA	PK	розовый
	7	Электропитание 24 В пост. тока		RD	красный
	8 ¹⁾	Заземление, фактическое значение ¹⁾		BU	синий

1) Внутренняя связь

Tab. 2

5 Ввод в эксплуатацию

1. Подайте питание постоянного тока на MPPEs-... (напряжение питания $U_V = 24$ В пост. тока).
2. Подайте воздух в MPPEs-..., обеспечивая входное давление больше, чем максимально необходимое выходное давление.
3. Подайте питание на MPPEs-... с сигналом заданного значения согласно типу регулятора (вариант управления по току/напряжению).

Для этого настраивается пропорциональное выходное давление P_S .

Диапазону сигнала заданного значения пост. тока 0 ... 10 В или 4 ... 20 мА в зависимости от конструктивно-го типа назначаются следующие диапазоны давления (→ Tab. 3):

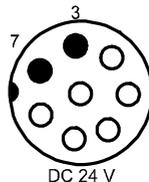


Fig. 11

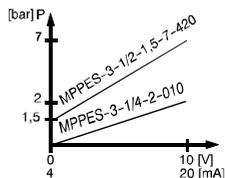


Fig. 12

Тип	Диапазон сигналов заданного значения	Диапазон давления
MPPEs-...-(P_U)- P_O -010	пост. ток 0 ... 10 В	P_U ... P_O бар
MPPEs-...-(P_U)- P_O -420	4 ... 20 мА	
например, стандартная версия (Standard)		
MPPEs-1/4-2-010	пост. ток 0 ... 10 В	0 ... 2 бар (→ рис. 14)
например, специальная корректировка		
MPPEs-1/2-1,5-7-420	4 ... 20 мА	1,5 ... 7 бар (→ рис. 14)

Tab. 3

Для визуального контроля процесса регулирования на MPPEs-...:

- Соедините MPPEs-... кабелем со следующим измерительным устройством согласно Fig. 13/ Fig. 14:
- Используйте для
 - варианта управления по **напряжению** устройство измерения **напряжения**,
 - а для
 - варианта управления по **току** – устройство измерения **тока**.

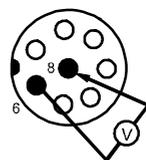


Fig. 13 Устройство измерения напряжения

По индикатору измерительного устройства можно следить за фактическим значением электрического параметра. Оно изменяется пропорционально кривой давления на канале .

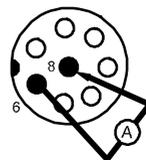


Fig. 14 Устройство измерения силы тока

6 Управление и эксплуатация

При стабильно одинаковом выходном давлении, несмотря на изменяемое заданное значение:



Примечание

- Контролируйте отсутствие поврежденных кабелей.
При обрыве кабелей заданных значений (только MPPEs-...-420В) или кабелей питания выходное давление сбрасывается на 0 бар.

При использовании MPPEs-...-10-...:



Предупреждение

- Убедитесь в том, что электромагнитная головка защищена от прямого прикосновения.
Температура магнита в длительном режиме эксплуатации может повышаться до более чем +70 °С.

В случае применения MPPEs-1/8-10-... при окружающей температуре выше 40 °С и выходном давлении выше 8 бар ($T > 40\text{ °С}$ и $p_2 > 8\text{ бар}$):



Примечание

- Проследите за тем, чтобы MPPEs-1/8-10-... для охлаждения магнита эксплуатировался только с принудительной конвекцией окружающего воздуха.
Магнитам MPPEs-1/8-6-... и MPPEs-1/8-2-... не требуется дополнительное охлаждение.

7 Демонтаж и ремонт

Демонтаж:



Примечание

- Отключите следующие источники энергии:
 - сжатый воздух;
 - электропитание

8 Техническое обслуживание и уход

- Очищайте MPPEs-... только мыльным раствором, макс. +60 °С.

9 Принадлежности

Наименование	Тип
Розетка с кабелем, 8-жильным, 2,5 м (5 м)	KMPPE-2,5 (KMPPE-5)
Розетка 8-полюсная	MPPE-B
Кабель для пневмоострова, 1 розетка 8-полюсная, 1 розетка 6-полюсная	KVIA-MPPE-2,5
Глушитель	U-1/8; U-1/4; U-1/2

Tab. 4

10 Устранение неполадок

Неполадка	Возможная причина	Способ устранения
MPPEs... не реагирует	Напряжение питания отсутствует	Напряжение питания пост. тока 24 В, проверить подключение
	Напряжение заданного значения отсутствует	Проверить блок управления, проверить подключение
	Входное давление P_1 не подается	Повысить входное давление до уровня выше нужного давления заданного значения. Входное давление может быть меньше максимально допустимого значения (→ Технические характеристики).
	MPPEs... неисправен	Отправить MPPEs... в фирму Festo
Слишком малый расход на выходе	Сужение поперечного сечения потока из-за техники подключения (угловые штуцеры, глушитель слишком малого размера)	Использовать альтернативные методы соединения

Tab. 5

11 Технические характеристики

11.1 Общие характеристики

Вариант управления по напряжению: MPPEs-...-010 (зад. знач.: пост. ток 0 ... 10 В)

Вариант управления по току: MPPEs-...-420 (зад. знач.: 4 ... 20 мА)

Тип	MPPEs
Конструкция	Пропорциональный регулятор давления
Монтажное положение	любое, предпочтительно вертикальное (пропорциональный магнит обращен вверх)
Рабочая среда	сжатый воздух согласно ISO 8573-1:2010 [7:4:4], инертные газы возможна эксплуатация с воздухом, содержащим масло (требуется при дальнейшей эксплуатации)
Рабочее давление	постоянное (независимо от колебаний подачи сжатого воздуха); входное давление мин. на 1 бар выше, чем макс. выходное давление
Степень защиты	IP65 в сочетании с соединительной розеткой согл. принадлежности
Допуст. диапазон температур ¹⁾	Окр. среда: 0 ... +50 °C Хранение: -20 ... +70 °C Рабочая среда: 0 ... +60 °C
Допуст. напряжение питания	пост. ток +18... макс. 30 В (номинальное значение: пост. ток +24 В)
Потребляемая мощность (при $U_{Vmax} = 30$ В пост. тока)	макс. 20 Вт (для MPPEs-2-... и для MPPEs-6-...) макс. 30 Вт (для MPPEs-10-...)
Знак CE (см. декларацию о соответствии) ²⁾ → www.festo.com/sp – Макс. длина кабеля	согласно Директиве ЕС по ЭМС ³⁾ 30 м
Линейность	< 0,5 % полной шкалы (Full scale)
Электрическое подключение	штукерный контакт 8-полюсный согласно DIN 45326
Разрешение выхода фактического значения	8 битов (ок. 40 мВ для варианта управления по напряжению/ ок. 0,0625 мА для варианта управления по току)

1) при окружающей температуре $T > 40$ °C и выходном давлении $p_2 \geq 8$ бар для MPPEs-1/8-10-... требуется принудительная конвекция (принудительное охлаждение) магнита.

2) 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.

3) Только при использовании соединительного кабеля Festo.

Tab. 6

Тип	MPPE5-...-010	MPPE5-...-420
Обеспечение безопасности	При обрыве кабеля напряжения питания или обрыве кабеля заданного значения выходное давление возвращается на 0 бар	
Материалы	Корпус: алюминий, полиэтилентерефталат Крышка: цинковое литье под давлением Уплотнения: нитрильный каучук Смазка: без силикона	
Величина заданного значения:	0...+10 В	4 ... 20 МА
Допуст. сопротивление нагрузке:	мин. 2 кОм	макс. 500 Ом
Входное сопротивление:	10 кОм	250 Ом

Tab. 7

11.1.1 Характеристики конкретных типов соединений

Тип	MPPE5-1/8-...	MPPE5-1/4-...	MPPE5-1/2-...
Соединения	1/8	1/4	1/2
Условный проход – подача/сброс воздуха	3 мм/2 мм	7 мм/7 мм	11 мм/12 мм
Гистерезис ¹⁾	макс. 10 мбар	макс. 50 мбар	
Вес	0,9 кг	1,3 кг	2,6 кг

1) → Данные по ЭМС (общие характеристики)

Tab. 8

11.1.2 Характеристики конкретных изделий

Тип	MPPE5-3-1/8-10-		MPPE5-3-1/4-10-		MPPE5-3-1/2-10-	
	010	420	010	420	010	420
Номер изделия	187348	187349	187333	187334	187326	187327
Номинальный расход Q_n 6 → 5 при p = 10 бар на 1	630 л/мин		2800 л/мин		7800 л/мин	
Диапазоны давления	Допуст. входное давление: макс. 12 бар Диапазон регулирования: 0 ... 10 бар					

Tab. 9

Тип	MPPEs-3-1/8-6-		MPPEs-3-1/4-6-		MPPEs-3-1/2-6-	
	010	420	010	420	010	420
Номер изделия	187352	187353	187337	187338	187330	187331
Номинальный расход Q_n 3,6 → 3 при $p = 8$ бар на 1	540 л/мин		2500 л/мин		8500 л/мин	
Диапазоны давления	Допуст. входное давление: макс. 8 бар Диапазон регулирования: 0 ... 6 бар					

Tab. 10

Тип	MPPEs-3-1/8-2-		MPPEs-3-1/4-2-		MPPEs-3-1/2-2-	
	010	420	010	420	010	420
Номер изделия	187350	187351	187335	187336	187328	187329
Номинальный расход Q_n 1,2 → 1 при $p = 4$ бар на 1	300 л/мин		1450 л/мин		3800 л/мин	
Диапазоны давления	Допуст. входное давление: макс. 4 бар Диапазон регулирования: 0 ... 2 бар					

Tab. 11

Тип	MPPEs-3-1/8-PU-PO-		MPPEs-3-1/4-PU-PO-		MPPEs-3-1/2-PU-PO-	
	010	420	010	420	010	420
Номер изделия	187347	187762	187339	187744	187332	187735
Номинальный расход Q_n	Зависит от выбранной специальной корректировки					
Диапазоны давления	Допуст. входное давление: макс. $(P_o + 1)$ бар (при $P_o < 1$ бар) макс. $(P_o + 2)$ бар (при $P_o > 1$ бар) Допуст. входное давление: $P_u \dots P_o$ бар					

Tab. 12

МППЕС

Передача другим лицам, а также размножение данного документа, использование и передача сведений о его содержании запрещаются без получения однозначного разрешения. Лица, нарушившие данный запрет, будут обязаны возместить ущерб. Все права в случае выдачи патента на изобретение, полезную модель или промышленный образец защищены.

Copyright:
Festo AG & Co. KG
Ruiter Straße 82
73734 Esslingen
Германия

Phone:
+49 711 347-0

Fax:
+49 711 347-2144

E-mail:
service_international@festo.com

Internet:
www.festo.com