



- Выбор нескольких диапазонов регулирования
- Специальная адаптация под конкретный диапазон
- Ввод значения уставки как аналоговый сигнал по напряжению или току
- Модуль задания уставок по выбору
- Присоединительные размеры  
 $G^{1/8}$ ,  $G^{1/4}$ ,  $G^{1/2}$

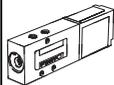
# Пропорциональные клапаны MPPE / VPPE / MPPEs / MPYE

FESTO

Обзор продукции

Пропорциональные клапаны  
Пропорциональные регуляторы давления

6.1

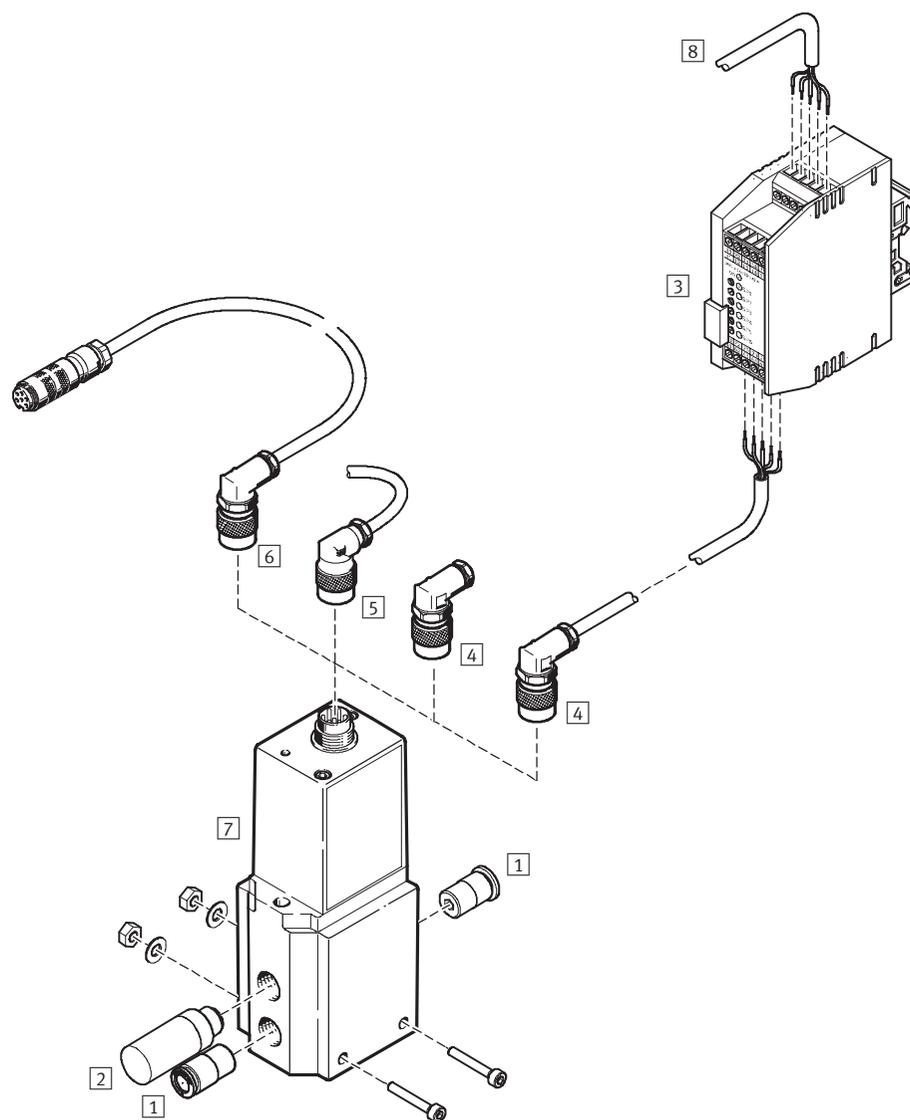
Функция	Версия	Тип	Конструкция	Пневматическое подключение 1	Номинальный размер Вентиляция / выхлоп [мм]	Диапазон регулировки давления <sup>1)</sup> [бар]	Уставка / реальное значение <sup>1)</sup>		→ Стр.
							Напряжение 0 ... 10 В	Ток 4 ... 20 мА	
Регуляторы давления	<b>с пилотным управлением через 2x2/2-распределителя (переключающихся)</b>								
		MPPE	Клапанного типа с пилотным управлением	G <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	5/5	0 ... 1	■	■	2 / 6.1-5
				G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	7/7	0 ... 2.5	■	■	
				G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	11/12	0 ... 6	■	■	
		VPPE	Клапанного типа с пилотным управлением	G <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	5/2,5	0,15 ... 6	■	-	2 / 6.1-10
	<b>с пропорциональным магнитом</b>								
	MPPEs	Поршневой регулятор прямого действия	G <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	3/2	0 ... 2	■	■	2 / 6.1-13	
			G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	7/7	0 ... 6	■	■		
			G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	11/12	0 ... 10	■	■		
Распределители	<b>5/3-распределители с пропорциональным магнитом</b>								
		MPYE	Цилиндрический золотник	M5	2	-	■	■	5 / 1.5-1
				G <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	4	-	■	■	
					6	-	■	■	
				G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	8	-	■	■	
G <sup>3</sup> / <sub>8</sub>				10	-	■	■		

1) Диапазон регулировки давления и значения уставка/реальное также по запросу заказчика (только не для VPPE)

# Пропорциональные регуляторы давления MPPE / VPPE / MPPEs

FESTO

Обзор принадлежностей



Принадлежности	Краткое описание	→ Стр.
1 Цанговый штуцер QS	Для подключения шлангов сжатого воздуха со стандартным наружным диаметром по CETOP RP 54 P	3 / 5.4-1
2 Глушитель	Для установки в выхлопных каналах	3 / 6.1-1
3 Генератор значения уставки MPZ	Для генерирования 6+1 аналоговых сигналов напряжения	2 / 6.1-17
4 Угловой штекерный разъем MPPE-3-B (SIE-WD-TR)	—	2 / 6.1-18 (4 / 8.3-2)
5 Угловая штекерная розетка с кабелем KMPE-B (SIM-M12-4WD-5-PU)	—	2 / 6.1-18 (4 / 8.3-3)
6 Соединительный кабель KVIA-MPPE	—	2 / 6.1-18
7 Пропорциональный регулятор давления MPPE (VPPE)	—	2 / 6.1-5 (2 / 6.1-10)
8 Цифровой вход/выход	Для управления модулем уставки	—

# Пропорциональные регуляторы давления MPPE / VPPE

FESTO

Система обозначений

## Базовая версия

MPPE		-	3	-	1/8	-	1	-	010	-	B
<b>Тип</b>											
MPPE	Пропорциональный регулятор давления с переключающимися распределителями										
VPPE	Экономичная версия пропорционального регулятора										
<b>Функция клапана</b>											
3	3/2-распределитель										
<b>Присоединительная резьба</b>											
1/8	G1/8										
1/4	G1/4										
1/2	G1/2										
<b>Диапазон регулирования</b>											
1	0 ... 1 бар										
2.5	0 ... 2.5 бар										
6	0 ... 6 бар										
10	0 ... 10 бар										
<b>Ввод значения уставки</b>											
010	Аналоговый сигнал по напряжению										
420	Аналоговый сигнал по току										
<b>Версии</b>											
B	Серия B										

## Специальный диапазон регулирования давления по заявке заказчика

MPPE		-	3	-	1/8	-	1	-	6	-	010	-	B
<b>Тип</b>													
MPPE	Пропорциональный регулятор давления с переключающимися распределителями												
<b>Функция клапана</b>													
3	3/2-распределитель												
<b>Присоединительная резьба</b>													
1/8	G1/8												
1/4	G1/4												
1/2	G1/2												
<b>Требуемое давление при 0 В или 4 мА [бар]</b>													
<b>Требуемое давление при 10 В или 20 мА [бар]</b>													
<b>Ввод значения уставки</b>													
010	Аналоговый сигнал по напряжению												
420	Аналоговый сигнал по току												
<b>Версии</b>													
B	Серия B												

# Пропорциональные регуляторы давления MPPE

FESTO

Технические данные

 Расход  
350 ... 5,500 л/мин.

 Напряжение  
18 ... 30 В DC

 Диапазоны  
регулировки давления  
0 ... 1 бар  
0 ... 2.5 бар  
0 ... 6 бар  
0 ... 10 бар

Варианты  
 ■ Входное значение уставки как аналоговый сигнал напряжения 0 ... 10 В  
 ■ Входное значение уставки как аналоговый сигнал по току 4 ... 20 mA

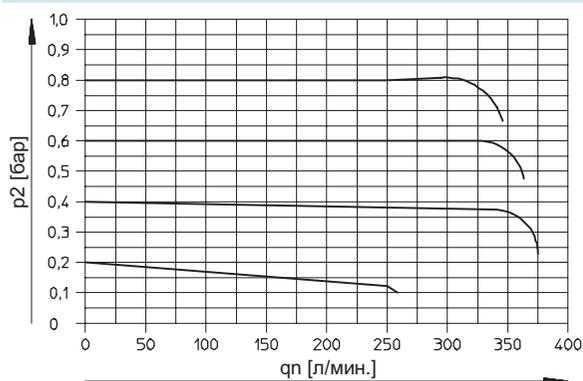


Пропорциональные клапаны  
Пропорциональные регуляторы давления  
6.1

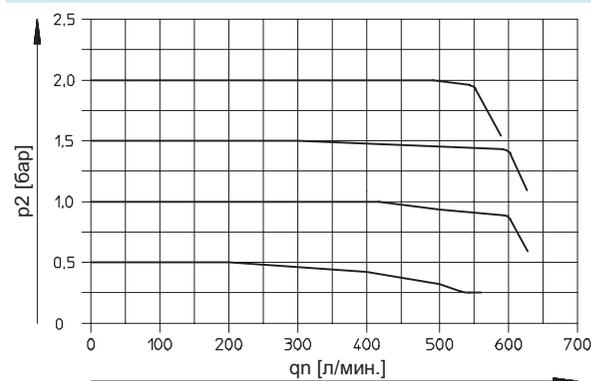
Основные характеристики					
Присоединительная резьба		G <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	
Конструкция	Поршневой регулятор с пилотным управлением				
Принцип уплотнения	Мягкий				
Способ управления	Электрическое				
Тип пилотного управления	С помощью 2/2-распределителей				
Тип монтажа	Через сквозные отверстия				
Положение монтажа	Любое				
Номинальный размер	Разгрузка	[мм]	5	7	11
	Выхлоп	[мм]	5	7	12
Стандартный номинальный расход		[л/мин.]	→ Диаграммы		
Вес продукта		[г]	710	920	2,400

## Расход qn как функция выходного давления p2

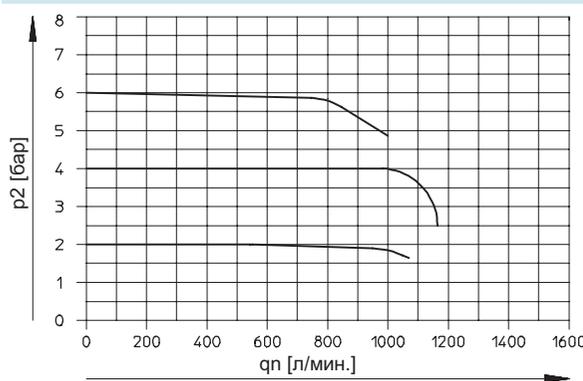
Присоединительная резьба G<sup>1</sup>/<sub>8</sub>  
 Диапазон регулировки давления 0 ... 1 бар



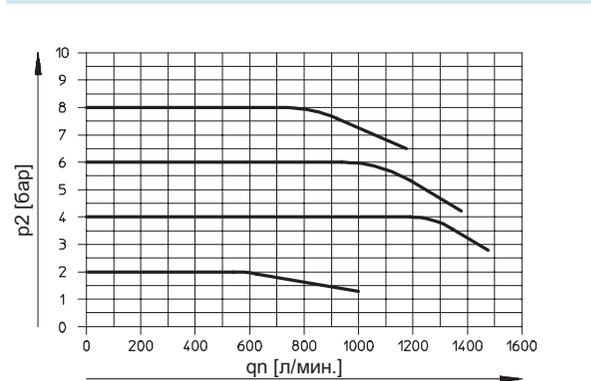
Диапазон регулировки давления 0 ... 2,5 бар



Диапазон регулировки давления 0 ... 6 бар



Диапазон регулировки давления 0 ... 10 бар



# Пропорциональные регуляторы давления MPPE



Технические данные

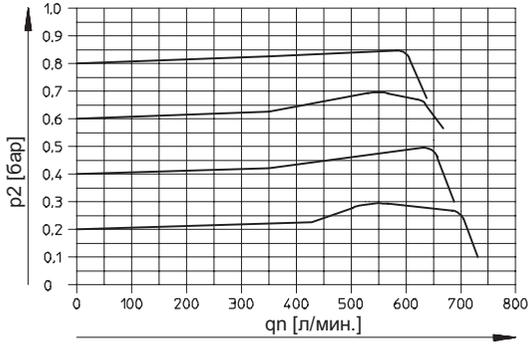
Пропорциональные клапаны  
Пропорциональные регуляторы давления

6.1

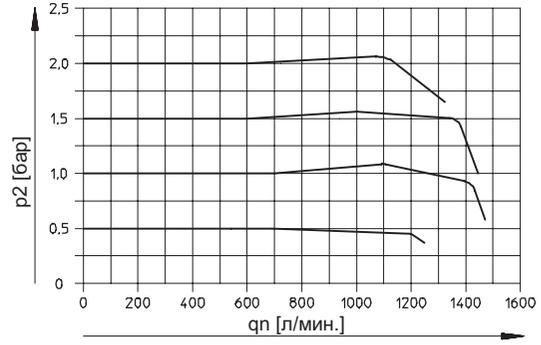
## Расход $q_n$ как функция выходного давления $p_2$

Присоединительная резьба  $G^{1/4}$

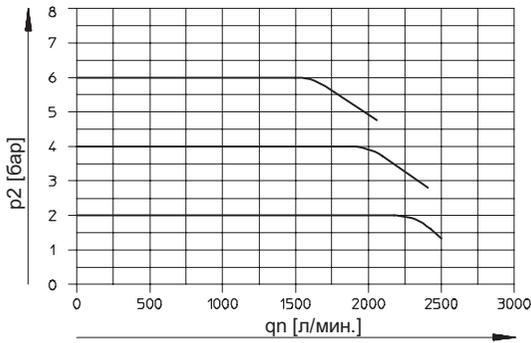
Диапазон регулировки давления 0 ... 1 бар



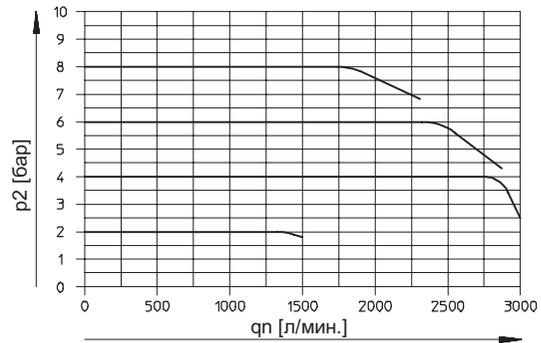
Диапазон регулировки давления 0 ... 2,5 бар



Диапазон регулировки давления 0 ... 6 бар

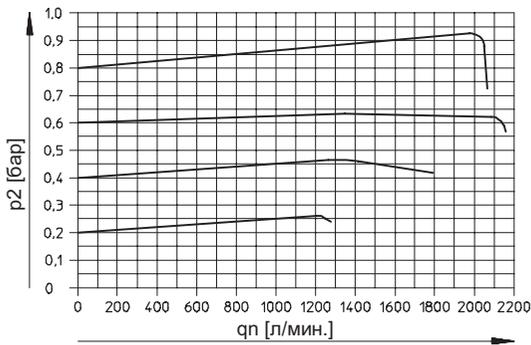


Диапазон регулировки давления 0... 10 бар

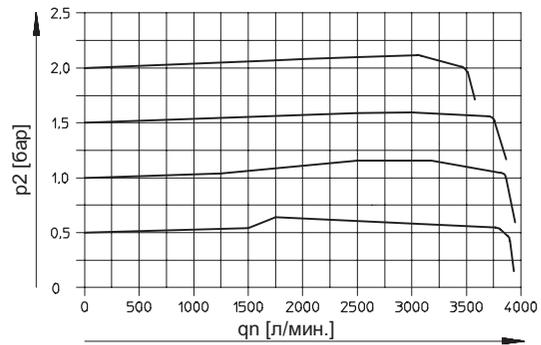


Присоединительная резьба  $G^{1/2}$

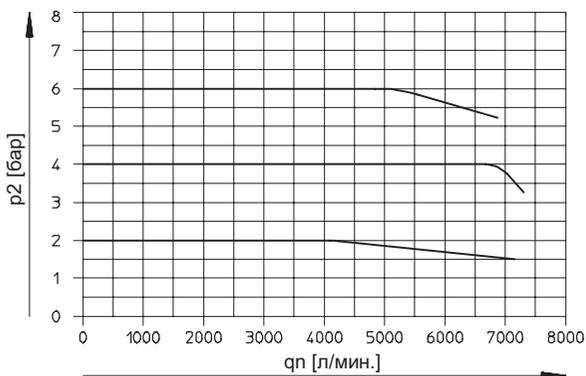
Диапазон регулировки давления 0 ... 1 бар



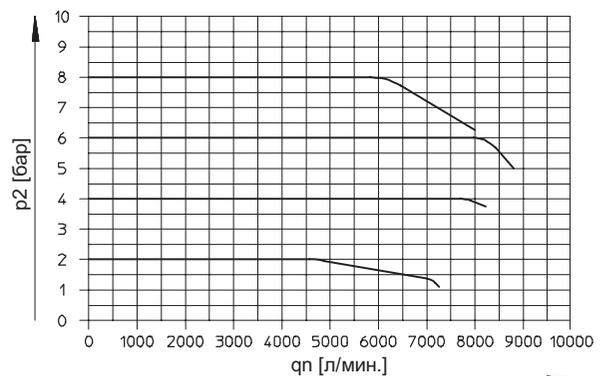
Диапазон регулировки давления 0... 2,5 бар



Диапазон регулировки давления 0 ... 6 бар



Диапазон регулировки давления 0... 10 бар



# Пропорциональные регуляторы давления MPPE

FESTO

Технические данные

Условия рабочей и окружающей среды					
Диапазон регулирования	[бар]	0 ... 1	0 ... 2.5	0 ... 6	0 ... 10
Рабочая среда		Фильтрованный сжатый воздух, с маслом или без масла Нейтральные газы			
Давление на входе 1	[бар]	1.5 ... 2	3.5 ... 4.5	7 ... 8	11 ... 12
Макс. гистерезис	[мбар]	30	40	40	50
Окружающая температура	[°C]	0 ... 50			
Температура среды	[°C]	0 ... 60			
Класс защиты от коррозии CRC <sup>1)</sup>		2	2	2	2

- 1) Сопrotивление коррозии класс 2 по стандарту Festo 940 070  
Элементы, требующие умеренной защиты от коррозии. Элементы с декоративным покрытием открытых поверхностей, которые контактируют с окружающей промышленной атмосферой, с охлаждающими или смазывающими жидкостями.

Время отклика/отклик на выход 2 при p1 <sub>макс.</sub> [с]									
Диапазон регулировки давления [бар]		0 ... 1		0 ... 2.5		0 ... 6		0 ... 10	
Объем на выходе 2		вкл. <sup>1)</sup>	выкл. <sup>2)</sup>						
0 л	G <sup>1/8</sup>	0.095	0.165	0.100	0.180	0.100	0.190	0.125	0.220
	G	0.140	0.225	0.150	0.260	0.150	0.260	0.160	0.280
	G	0.170	0.500	0.170	0.500	0.170	0.510	0.140	0.535
0,7 л	G <sup>1/8</sup>	0.140	0.250	0.180	0.310	0.220	0.340	0.250	0.380
	G	0.150	0.280	0.170	0.320	0.180	0.360	0.200	0.390
	G	0.120	0.510	0.130	0.520	0.160	0.560	0.180	0.600
2 л	G <sup>1/8</sup>	0.340	0.730	0.380	0.990	0.430	1.250	0.600	1.160
	G	0.360	0.620	0.400	0.700	0.540	0.930	0.540	1.050
	G	0.330	0.600	0.410	0.720	0.570	1.000	0.540	1.000

- 1) вкл. = 0 ± 90% p<sub>2max</sub>.  
2) выкл. = 100 ± 10% p<sub>2max</sub>.

Электрические характеристики					
Диапазон регулирования	[бар]	0 ... 1	0 ... 2.5	0 ... 6	0 ... 10
Электрическое присоединение		Круглый разъем по DIN 45 326, M16 x 0.75, 8-полюсный			
Диапазон рабочего напряжения	U <sub>B</sub> [В DC]	18 ... 30	18 ... 30	18 ... 30	18 ... 30
Остаточная пульсация		10%			
Потребление энергии	P <sub>max.</sub> [Вт]	3,6 (при 30 В DC и 100% рабочем цикле)			
Вход значения уставки	Напряжение U <sub>w</sub> [В DC]	0 ... 10	0 ... 10	0 ... 10	0 ... 10
	Ток I <sub>w</sub> [мА]	4 ... 20	4 ... 20	4 ... 20	4 ... 20
Выход реального значения сигнала	Напряжение U <sub>x</sub> [В DC]	0 ... 10	0 ... 10	0 ... 10	0 ... 10
	Ток I <sub>x</sub> [мА]	4 ... 20	4 ... 20	4 ... 20	4 ... 20
Вход реального значения сигнала, внешний	Напряжение U <sub>x,ext.</sub> [В DC]	0 ... 10	0 ... 10	0 ... 10	0 ... 10
	Ток I <sub>x,ext.</sub> [мА]	4 ... 20	4 ... 20	4 ... 20	4 ... 20
Класс защиты по DIN 60 529		IP65 (со штекерной розеткой)			
Замечание по безопасности		Если поврежден кабель питания, давление на выходе не регулируется.			
Защита от смены полярности	Ввод значения уставки Сигнал по напряжению 0 ... 10 мВ	Для всех присоединений			
	Ввод значения уставки Сигнал по току 4 ... 20 мА	Для рабочего напряжения			
Защита от короткого замыкания		Нет			

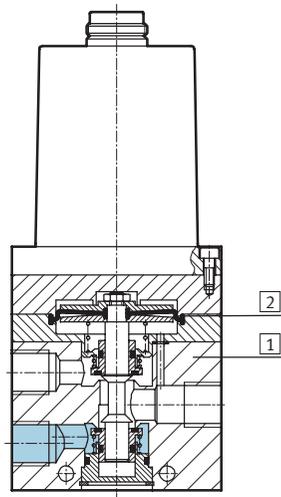
# Пропорциональные регуляторы давления MPPE

Технические данные

FESTO

## Материалы

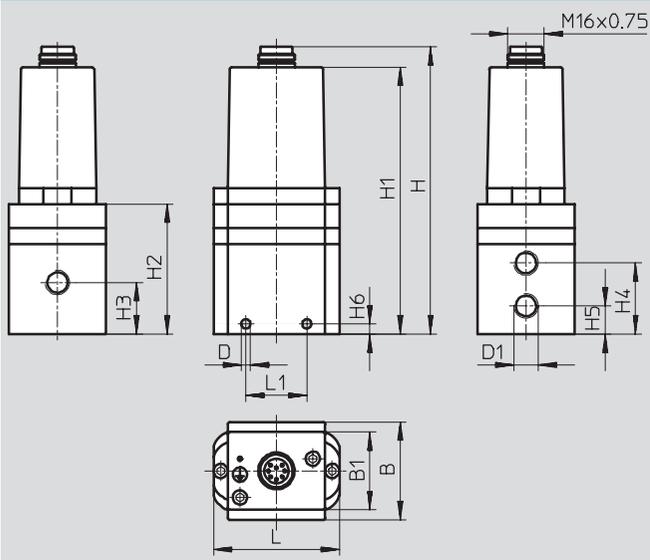
Продольный разрез



1	Корпус	Отливка из алюминиевого сплава
2	Мембрана	Нитриловая резина

## Размеры

Загрузка CAD данных → [www.festo.com/en/engineering](http://www.festo.com/en/engineering)



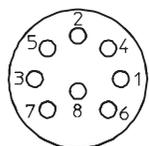
Присоединительная резьба D1	B	B1	D ∅	H	H1	H2	H3	H4	H5	H6	L	L1
G <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	38	–	4.5	129.1	119.1	60.2	18.8	26.8	9.3	4	62	34
G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	48	38	4.5	140.7	130.7	63.6	25.3	34.8	13.8	5	62	30
G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	76	38	7	194.6	184.6	117.5	53	74	32	18	86	50

# Пропорциональные регуляторы давления MPPE

Технические данные

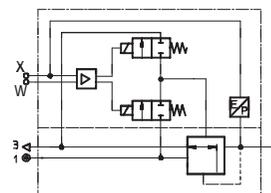
FESTO

## Расположение контактов



1	WH	$X_{ext,in}$ (вход внешнего реального значения)
2	BN	GND
3	GN	GND
4	YE	$W_{in}$ (ввод значения уставки)
5	GY	10 $V_{out}$ (внешнее питания потенциометра)
6	PK	$X_{out}$ (вывод реального значения)
7	RD	24 В DC (питание)
8	BU	GND

## Функция переключения



Данные для заказа					
Присоединительная резьба	Диапазон регулирования [бар]	По напряжению 0 ... 10 мВ		По току 4 ... 20 мА	
		Номер заказа	Тип	Номер заказа	Тип
Базовая версия					
G <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	0 ... 1	161 160	MPPE-3-1/8-1-010-B	161 163	MPPE-3-1/8-1-420-B
	0 ... 2.5	164 315	MPPE-3-1/8-2,5-010-B	164 316	MPPE-3-1/8-2,5-420-B
	0 ... 6	161 161	MPPE-3-1/8-6-010-B	161 164	MPPE-3-1/8-6-420-B
	0 ... 10	161 162	MPPE-3-1/8-10-010-B	161 165	MPPE-3-1/8-10-420-B
G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	0 ... 1	161 166	MPPE-3-1/4-1-010-B	161 169	MPPE-3-1/4-1-420-B
	0 ... 2.5	164 317	MPPE-3-1/4-2,5-010-B	164 318	MPPE-3-1/4-2,5-420-B
	0 ... 6	161 167	MPPE-3-1/4-6-010-B	161 170	MPPE-3-1/4-6-420-B
	0 ... 10	161 168	MPPE-3-1/4-10-010-B	161 171	MPPE-3-1/4-10-420-B
G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	0 ... 1	161 172	MPPE-3-1/2-1-010-B	161 175	MPPE-3-1/2-1-420-B
	0 ... 2.5	164 319	MPPE-3-1/2-2,5-010-B	164 320	MPPE-3-1/2-2,5-420-B
	0 ... 6	161 173	MPPE-3-1/2-6-010-B	161 176	MPPE-3-1/2-6-420-B
	0 ... 10	161 174	MPPE-3-1/2-10-010-B	161 177	MPPE-3-1/2-10-420-B
Специальный адаптированный тип <sup>1)</sup>					
G <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	0 ... 10	164 330	MPPE-3-1/8-...-...-010-B <sup>1)</sup>	164 330	MPPE-3-1/8-...-...-420-B <sup>1)</sup>
G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	0 ... 10	164 331	MPPE-3-1/4-...-...-010-B <sup>1)</sup>	164 331	MPPE-3-1/4-...-...-420-B <sup>1)</sup>
G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	0 ... 10	164 332	MPPE-3-1/2-...-...-010-B <sup>1)</sup>	164 332	MPPE-3-1/2-...-...-420-B <sup>1)</sup>

1) Специальный адаптированный тип позволяет привязать более низкое давление к значению уставки 0 В или 4 мА, а верхний диапазон давления привязать к значению уставки 10 В или 20 мА. Верхнее и нижнее значения диапазона по запросу заказчика.

# Пропорциональные регуляторы давления VPPE

Технические данные

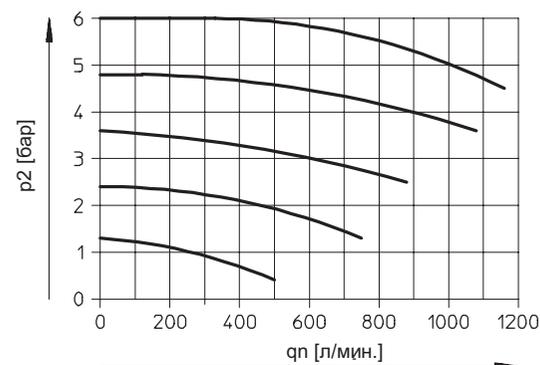
FESTO

-  Расход  
600 л/мин.
-  Напряжение  
24 В DC
-  Диапазон регулировки  
давления  
0 ... 6 бар
- Входное значение уставки как аналоговый сигнал напряжения 0...10 В
- Экономичная версия для простых задач позиционирования
- Возможен блочный монтаж до 8 регуляторов
- Нет вариантов



Основные характеристики		
Присоединительная резьба		G $\frac{1}{8}$
Конструкция		Поршневой регулятор с пилотным управлением
Принцип уплотнения		Мягкий
Способ управления		Электрическое
Тип пилотного управления		С помощью 2/2-распределителей
Тип монтажа		Через сквозные отверстия
Положение монтажа		Любое
Номинальный размер	Разгрузка	[мм] 5
	Выхлоп	[мм] 2,5
Стандартный номинальный расход		[л/мин.] 600 при p <sub>2</sub> =6 бар; → Диаграмму
Время отклика		[с] макс. 2 при 95% от номинального значения уставки
Габариты без манометра		[мм] 50x50x95 (50x80x95 с коллектором)
Вес продукта		[г] 420

## Расход q<sub>n</sub> как функция выходного давления p<sub>2</sub>



Условия рабочей и окружающей среды		
Рабочая среда		Фильтрованный сжатый воздух (40 мкм), с маслом или без масла Нейтральные газы
Давление на входе 1	[бар]	7 ... 8, максимально 10
Давление на выходе 2	[бар]	0,2 ... 6
Макс. гистерезис	[мбар]	150
Окружающая температура	[°C]	0 ... 50
Температура среды	[°C]	0 ... 60
Класс защиты от коррозии CRC <sup>1)</sup>		2

1) Сопротивление коррозии класс 2 по стандарту Festo 940 070  
Элементы, требующие умеренной защиты от коррозии. Элементы с декоративным покрытием открытых поверхностей, которые контактируют с окружающей промышленной атмосферой, с охлаждающими или смазывающими жидкостями.

# Пропорциональные регуляторы давления VPPE

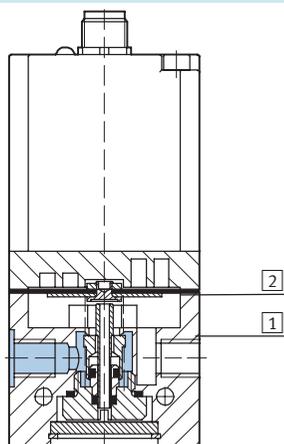
Технические данные

FESTO

Электрические характеристики			
Электрическое присоединение		Круглый разъем по DIN 45 326, M12, 4-полюсный	
Диапазон рабочего напряжения	$U_B$	[В DC]	21,6 ... 26,4
Ток, номинальный / максимальный		[А]	0,05 / 0,1
Остаточная пульсация		10%	
Потребление энергии	$P_{max.}$	[Вт]	3,6 (при 100% рабочем цикле)
Вход значения установки	Напряжение $U_w$	[В DC]	0 ... 10
Выход реального значения сигнала	Напряжение $U_x$	[В DC]	0 ... 10
Класс защиты по DIN 60 529		IP65 (со штекерной розеткой)	
Замечание по безопасности		Если поврежден кабель питания, давление на выходе не регулируется.	
Защита от смены полярности		Для всех присоединений	
Защита от короткого замыкания		Для всех присоединений	

## Материалы

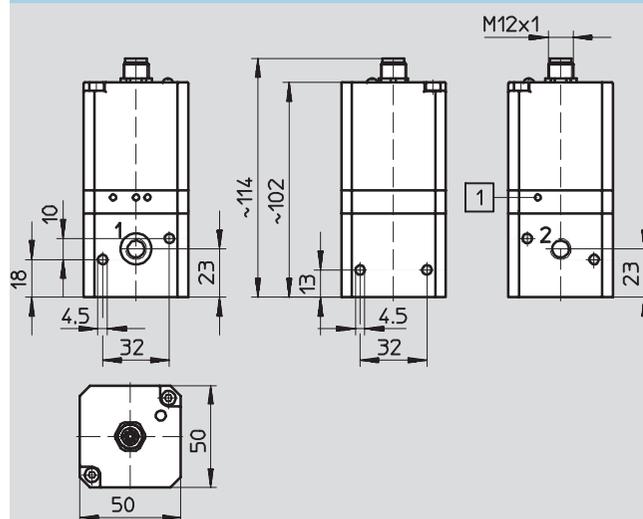
Продольный разрез



1	Корпус	Отливка из алюминиевого сплава
2	Мембрана	Нитриловая резина

## Размеры

Загрузка CAD данных → [www.festo.com/en/engineering](http://www.festo.com/en/engineering)



## Данные для заказа

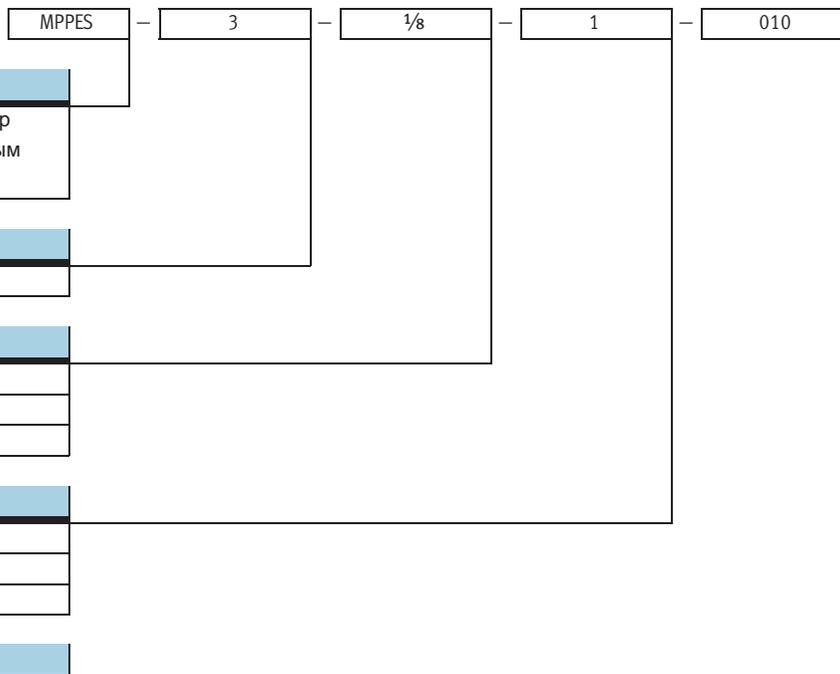
Присоединительная резьба	Диапазон регулирования [бар]	Выход по напряжению 0 ... 10 мВ Номер заказа Тип
G $\frac{1}{8}$	0,15 ... 6	539 639 VPPE-3-1/8-6-010

# Пропорциональные регуляторы давления MPPES

Система обозначений

FESTO

## Базовая версия



Тип	
MPPES	Пропорциональный регулятор давления с пропорциональным магнитом

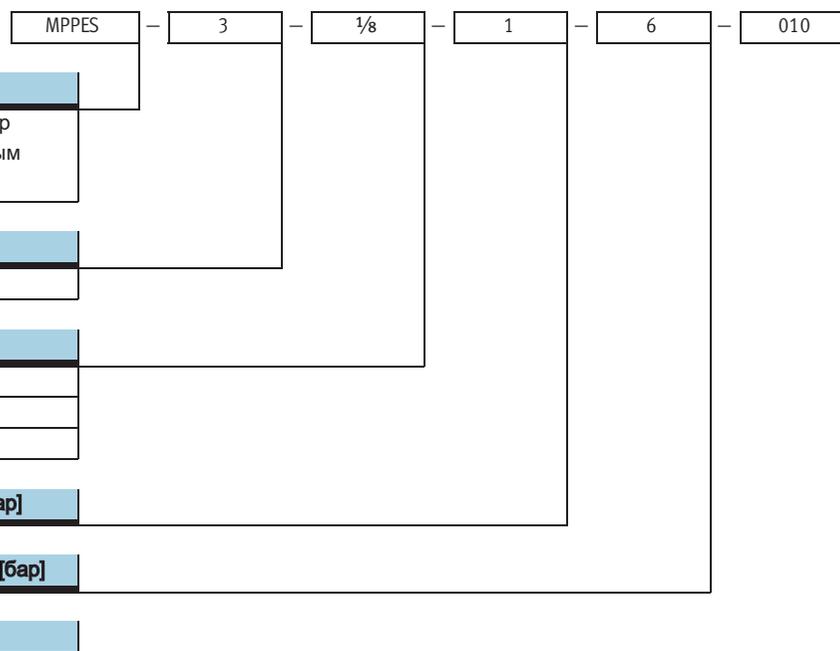
Функция клапана	
3	3/2-распределитель

Присоединительная резьба	
1/8	G1/8
1/4	G1/4
1/2	G1/2

Диапазон регулирования	
2	0 ... 2 бар
6	0 ... 6 бар
10	0 ... 10 бар

Ввод значения уставки	
010	Аналоговый сигнал напряжения
420	Аналоговый сигнал по току

## Специальный диапазон регулирования давления по заявке заказчика



Тип	
MPPES	Пропорциональный регулятор давления с пропорциональным магнитом

Функция клапана	
3	3/2-распределитель

Присоединительная резьба	
1/8	G1/8
1/4	G1/4
1/2	G1/2

Требуемое давление при 0 В или 4 мА [бар]	
6	0 ... 6 бар

Требуемое давление при 10 В или 20 мА [бар]	
6	0 ... 6 бар

Ввод значения уставки	
010	Аналоговый сигнал по напряжению
420	Аналоговый сигнал по току

# Пропорциональные регуляторы давления MPPEs

FESTO

Технические данные

 Расход  
230 ... 5,500 л/мин.

 Напряжение  
18 ... 30 В DC

 Диапазоны  
регулировки давления  
0 ... 2 бар  
0 ... 6 бар  
0 ... 10 бар

Варианты

- Входное значение уставки как аналоговый сигнал напряжения 0 ... 10 В
- Входное значение уставки как аналоговый сигнал по току 4 ... 20 мА



MPPEs-3-1/8-...

MPPEs-3-1/4-...

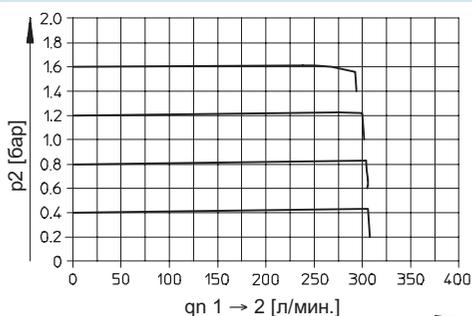
MPPEs-3-1/2-...

Основные характеристики					
Присоединительная резьба		G <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	
Конструкция		Поршневой регулятор прямого действия	Поршневой регулятор с пилотным управлением		
Принцип уплотнения		Мягкий			
Тип управления/Способ		Электрическое			
Тип пилотного управления		Прямое	С помощью 2/2-распределителей		
Тип монтажа		Через сквозные отверстия			
Положение монтажа		Любое			
Номинальный размер	Разгрузка	[мм]	5	7	11
	Выхлоп	[мм]	5	7	12
Стандартный номинальный расход		[л/мин.]	→ Диаграммы		
Вес продукта		[г]	915	1 310	2 670

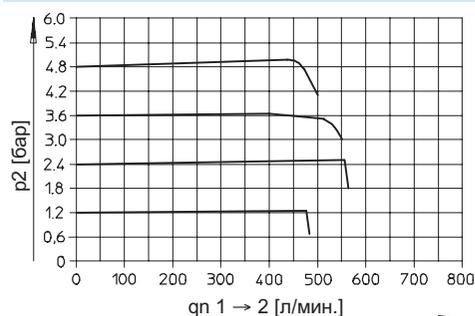
## Расход q<sub>п</sub> как функция выходного давления p<sub>2</sub>

Присоединительная резьба G<sup>1</sup>/<sub>8</sub>

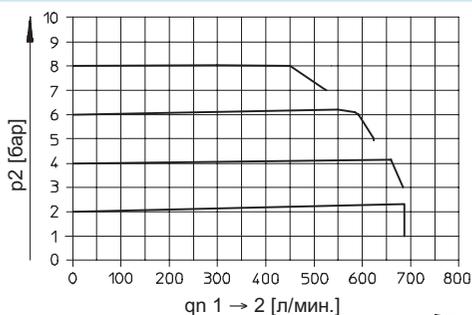
Диапазон регулировки давления 0 ... 2 бар



Диапазон регулировки давления 0 ... 6 бар



Диапазон регулировки давления 0 ... 10 бар



# Пропорциональные регуляторы давления MPPE5

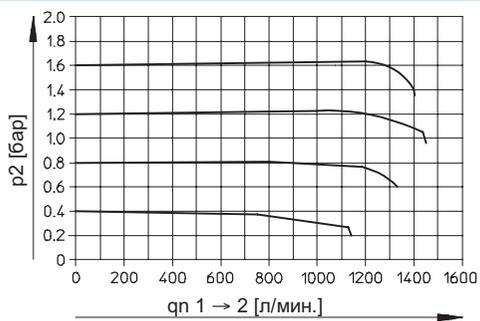
Технические данные

FESTO

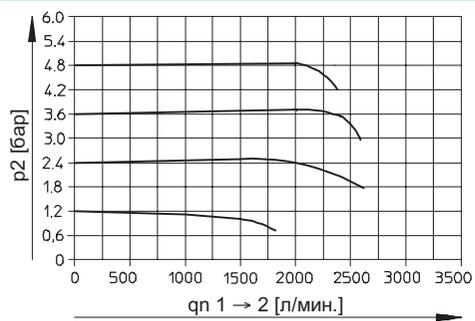
## Расход $q_n$ как функция выходного давления $p_2$

Присоединительная резьба  $G^{1/4}$

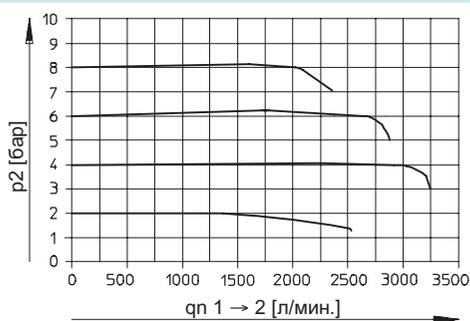
Диапазон регулировки давления 0 ... 2 бар



Диапазон регулировки давления 0 ... 6 бар

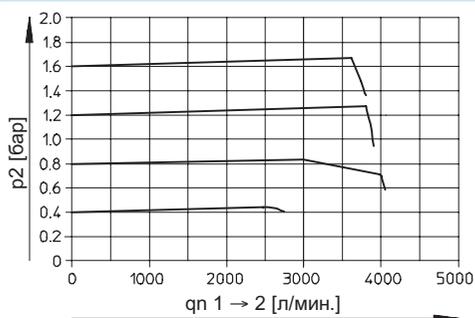


Диапазон регулировки давления 0 ... 10 бар

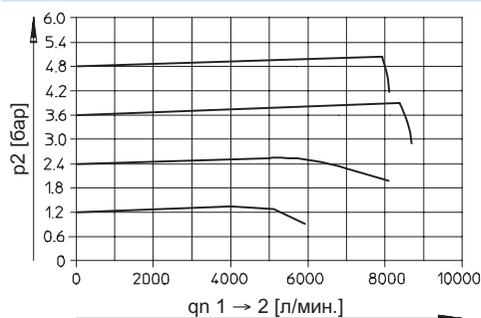


Присоединительная резьба  $G^{1/2}$

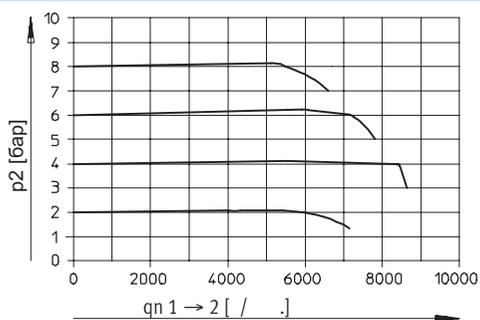
Диапазон регулировки давления 0 ... 2 бар



Диапазон регулировки давления 0 ... 6 бар



Диапазон регулировки давления 0 ... 10 бар



# Пропорциональные регуляторы давления MPPEs

FESTO

Технические данные

Условия рабочей и окружающей среды				
Диапазон регулирования	[бар]	0 ... 2	0 ... 6	0 ... 10
Рабочая среда		Фильтрованный сжатый воздух, с маслом или без масла; нейтральные газы		
Давление на входе 1	[бар]	3 ... 4	7 ... 8	11 ... 12
Макс. гистерезис	[мбар]	10	50	50
Окружающая температура	[°C]	0 ... 50		
Температура среды	[°C]	0 ... 60		
Класс защиты от коррозии CRC <sup>1)</sup>		2	2	2

- 1) Сопrotивление коррозии класс 2 по стандарту Festo 940 070  
 Элементы, требующие умеренной защиты от коррозии. Элементы с декоративным покрытием открытых поверхностей, которые контактируют с окружающей промышленной атмосферой, с охлаждающими или смазывающими жидкостями.

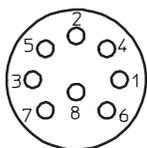
Время отклика/отклик на выход 2 при $p_{1\text{ макс.}}$ [с]							
Диапазон регулировки [бар]	Объем на выходе 2	0 ... 2		0 ... 6		0 ... 10	
		вкл. <sup>1)</sup>	выкл. <sup>2)</sup>	вкл. <sup>1)</sup>	выкл. <sup>2)</sup>	вкл. <sup>1)</sup>	выкл. <sup>2)</sup>
0 л	G <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	0.220	0.410	0.210	0.280	0.200	0.290
	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	0.200	0.890	0.200	0.640	0.200	0.360
	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	0.220	1.000	0.230	0.660	0.230	0.450
2 л	G <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	0.660	2.530	1.200	5.760	1.370	6.300
	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	0.200	1.000	0.450	0.760	0.460	0.900
	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	0.320	1.000	0.340	0.570	0.350	0.630
10 л	G <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	2.700	2.800	5.150	24.000	5.800	27.000
	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	0.900	2.700	1.500	3.000	1.900	3.400
	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	0.800	1.400	1.100	1.500	1.300	1.800

- 1) вкл. = 0 ± 90%  $p_{2\text{ макс.}}$   
 2) выкл. = 100 ± 10%  $p_{2\text{ макс.}}$

Электрические характеристики				
Диапазон регулирования	[бар]	0 ... 2	0 ... 6	0 ... 10
Электрическое присоединение		Круглый разъем по DIN 45 326, M16 x 0.75, 8-полюсный		
Диапазон рабочего напряжения	$U_B$ [В DC]	18 ... 30	18 ... 30	18 ... 30
Остаточная пульсация		10%		
Потребление энергии	$P_{\text{ макс.}}$ [Вт]	20 ... 30 В DC		
Вход значения уставки	Напряжение $U_w$ [В DC]	0 ... 10	0 ... 10	0 ... 10
	Ток $I_w$ [мА]	4 ... 20	4 ... 20	4 ... 20
Вход реального значения сигнала	Напряжение $U_x$ [В DC]	0 ... 10	0 ... 10	0 ... 10
	Ток $I_x$ [мА]	4 ... 20	4 ... 20	4 ... 20
Вход реального значения сигнала внешний	Напряжение $U_{x,\text{ext.}}$ [В DC]	0 ... 10	0 ... 10	0 ... 10
	Ток $I_{x,\text{ext.}}$ [мА]	4 ... 20	4 ... 20	4 ... 20
Класс защиты по DIN 60 529		IP65 (со штекерной розеткой)		
Замечание по безопасности		Если поврежден кабель питания, давление на выходе не регулируется.		
Защита от смены полярности	Ввод значения уставки по напряжению 0 ... 10 мВ	Для всех присоединений		
	Ввод значения уставки Сигнал по току 4 ... 20 мА	Для рабочего напряжения		
Защита от короткого замыкания		Нет		

## Присоединение

Расположение контактов

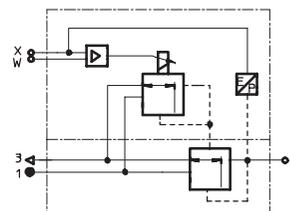
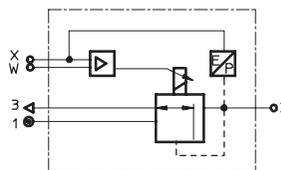


- |      |                                      |
|------|--------------------------------------|
| 1 WH | n. c.                                |
| 2 BN | GND                                  |
| 3 GN | $W_{in}$ (ввод значения уставки)     |
| 4 YE | n. c.                                |
| 5 GY | $X_{out}$ (вывод реального значения) |
| 6 PK | значение)                            |
| 7 RD | 24 В DC (питание)                    |
| 8 BU | GND                                  |

## Функция переключения

MPPEs-3-1/8-...

MPPEs-3-...MPPEs-3-1



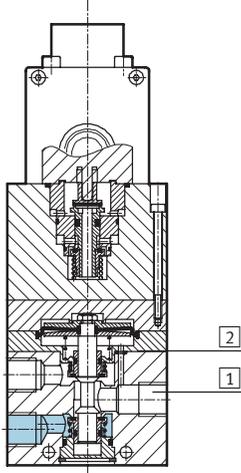
# Пропорциональные регуляторы давления MPPES



Технические данные

## Материалы

Продольный разрез

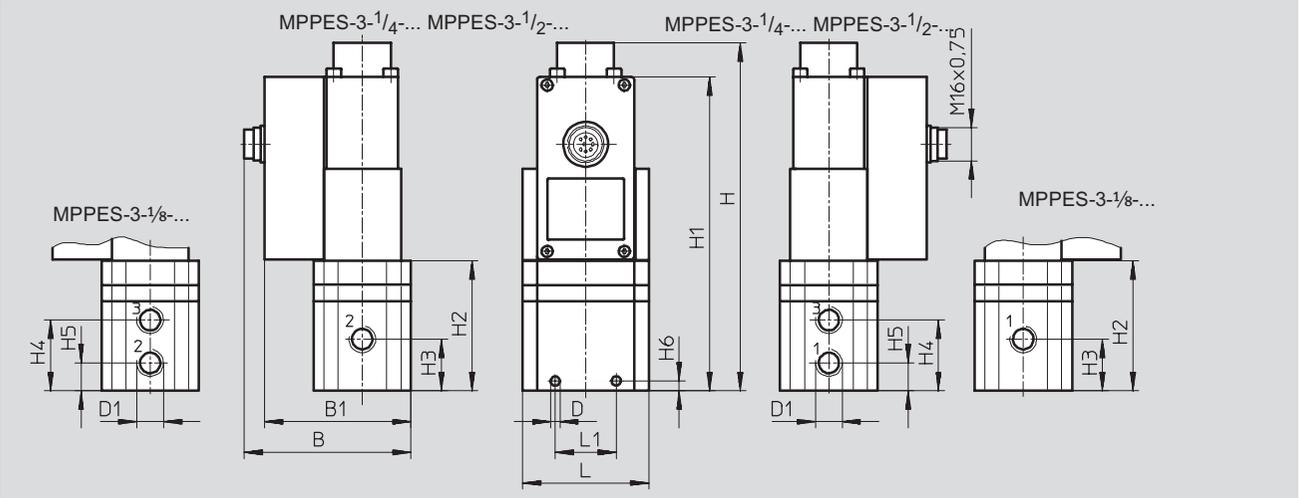


1	Корпус	Отливка из алюминиевого сплава
2	Мембрана	Нитриловая резина

1) Специальный адаптированный тип позволяет привязать более низкое давление PU к значению уставки 0 В или 4 мА, а верхний диапазон давления PO привязать к значению уставки 10 В или 20 мА. PU и PO по запросу заказчика

## Размеры

Загрузка CAD данных → [www.festo.com/en/engineering](http://www.festo.com/en/engineering)



Резьба D1	B	B1	Ø D	H	H1	H2	H3	H4	H5	H6	L	L1
G <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	77.1	67.1	4.4	116.5	100	55	34	45	23	4	62	34
G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	82.1	72.1	4.5	170.2	153.7	63.7	25.3	34.8	13.8	5	62	30
G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	96.1	86.1	7	227.1	210.6	120.6	53	74	32	18	86	50

## Данные для заказа

Присоединительная резьба	Диапазон регулирования [бар]	По напряжению 0 ... 10 мВ Номер заказа Тип	По току 4 ... 20 мА Номер заказа Тип
<b>Базовая версия</b>			
G <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	0 ... 2	187 350 MPPES-3-1/8-2-010	187 351 MPPES-3-1/8-2-420
	0 ... 6	187 352 MPPES-3-1/8-6-010	187 353 MPPES-3-1/8-6-420
	0 ... 10	187 348 MPPES-3-1/8-10-010	187 349 MPPES-3-1/8-10-420
G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	0 ... 2	187 335 MPPES-3-1/4-2-010	187 336 MPPES-3-1/4-2-420
	0 ... 6	187 337 MPPES-3-1/4-6-010	187 338 MPPES-3-1/4-6-420
	0 ... 10	187 333 MPPES-3-1/4-10-010	187 334 MPPES-3-1/4-10-420
G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	0 ... 2	187 328 MPPES-3-1/2-2-010	187 329 MPPES-3-1/2-2-420
	0 ... 6	187 330 MPPES-3-1/2-6-010	187 331 MPPES-3-1/2-6-420
	0 ... 10	187 326 MPPES-3-1/2-10-010	187 327 MPPES-3-1/2-10-420
<b>Специальный адаптированный тип<sup>1)</sup> - см. выше</b>			
G <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	0 ... 10	187 347 MPPES-3-1/8-PU-PO-010	187 762 MPPES-3-1/8-PU-PO-420
G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	0 ... 10	187 339 MPPES-3-1/4-PU-PO-010	187 744 MPPES-3-1/4-PU-PO-420
G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	0 ... 10	187 332 MPPES-3-1/2-PU-PO-010	187 735 MPPES-3-1/2-PU-PO-420

# Пропорциональные регуляторы давления MPPE / VPPE / MPPES

FESTO

Принадлежности - Модуль уставок MPZ

Напряжение  
20 ... 30 В DC

Функция

- Генерирование 6+1 аналоговых значений уставок для пропорциональных регуляторов давления MPPE, MPPES и распределителя с пропорциональным управлением MPYE
- Цифровой контроллер
- Выходное напряжение настраивается поворотным потенциометром

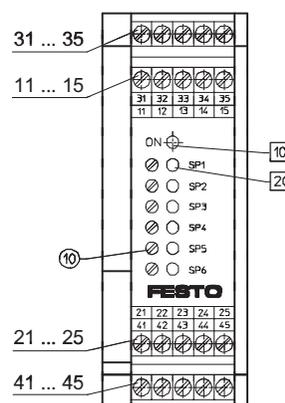


MPZ-1-24DC-SGH-6-SW

Пропорциональные клапаны  
Пропорциональные регуляторы давления  
6.1

Основные характеристики			
Функция	Цифро-аналоговая схема с аналоговым выходом		
Тип монтажа	Монтаж на G или H рейке		
Положение монтажа	Любое		
Электрическое присоединение	Клеммная колодка	[мм <sup>2</sup> ]	2.5
Диапазон рабочего напряжения		[В DC]	20 ... 30
Выходное напряжение		[В DC]	0 ... 10
Выходной ток		[мА]	5
Потребление энергии на 24 В DC		[Вт]	1.5
Настройка питания значения уставки	Напряжение ± 3 %	[В]	10
	Ток ± 3 %	[мА]	6
Внешний ввод уставки	Напряжение	[В DC]	0 ... 10
	Входное сопротивление	[к ]	около 100
	Потенциометр	[к ]	2.5 ... 10
Контроллер уставок	Входное сопротивление	[к ]	3
Электромагнитная совместимость (DIN 843 части 2 и 4)	Уровень жесткости 2		
Остаточный дребезг	Макс. 10% в пределах рабочего напряжения		
Индикация	Готов		Зеленый светодиод
	Уставка активна		Желтый светодиод
Окружающая температура		[°C]	0 ... 60
Класс защиты по DIN 60 529	IP20		
Вес продукта		[г]	190

Подключение и элементы управления			
Присоединение			Приоритет
31	Задание уставки 1	SP1	1 (наивысший)
32	Задание уставки 2	SP2	2
33	Задание уставки 3	SP3	3
34	Задание уставки 4	SP4	4
35	Задание уставки 5	SP5	5
11	Задание уставки 6	SP6	6
13	Пилотный канал	0 В	-
21	Пилотный канал	0 В	-
22	Внешний ввод значения уставки	U <sub>w, in</sub>	7 (наинизший)
23	Пилотный канал	10 В DC	-
24	Экранирование	PE	-
41	Пилотный канал	0 В DC	-
42	Выход значения уставки	U <sub>w, out</sub>	-
43	Питание	-	-
44	Земля	GND	-
45	Питание	+	-



Индикация

- 10 Индикация состояния работы  
Зеленый светодиод
- 20 Значение уставки активно (SP1 ... SP6)  
Желтый светодиод

Настройка напряжения

- ⊕ = Потенциометр уставки (SP1 ... SP6)

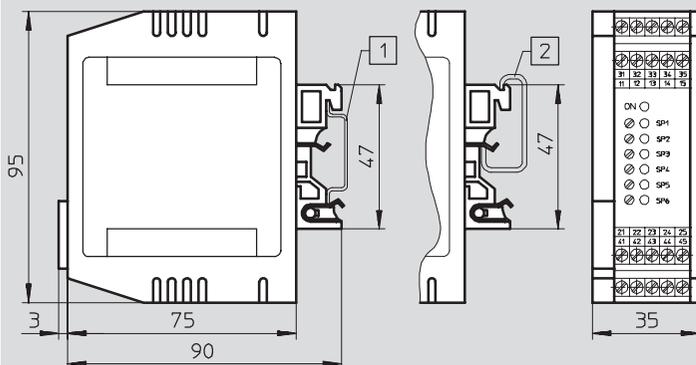
# Пропорциональные регуляторы давления MPPE / VPPE / MPPES

FESTO

Принадлежности

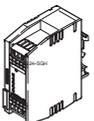
## Размеры

Загрузка CAD данных → [www.festo.com/en/engineering](http://www.festo.com/en/engineering)

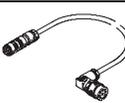


- 1 Н-рейка
- 2 G-рейка

## Данные для заказа

	Описание	Номер заказа	Тип
	Модуль уставок для генерирования 6+1 аналоговых сигналов напряжения	<b>36 101</b>	<b>MPZ-1-24DC-SGH-6-SW</b>

## Данные для заказа

	Длина кабеля [м]	Номер заказа	Тип		Номер заказа	Тип
Угловая штекерная розетка без кабеля Технические данные → 2 / 7.2-1				Цанговые штуцеры		
	–	<b>161 839</b>	<b>MPPE-3-B</b>		→ 3 / 5.4-1	
Угловая штекерная розетка с кабелем Технические данные → 2 / 7.3-0				Глушитель		
	2.5	<b>161 879</b>	<b>KMPPE-...-B-2,5</b>		→ 3 / 6.1-1	
	5	<b>161 878</b>	<b>KMPPE-...-B-5</b>			
Соединительные кабель				Резьбовой переходник		
	5	<b>163 882</b>	<b>KVIA-MPPE-5</b>		→ 3 / 5.10-1	
	10	<b>163 883</b>	<b>KVIA-MPPE-10</b>			



- Высокие динамические свойства
- Конечный элемент в замкнутых контурах управления
- 5/3-функция

# Распределители с пропорциональным управлением MPYE

FESTO

Основные особенности



## 1.5

### Общая информация

- Распределитель с пропорциональным управлением прямым действием имеет золотник, положением которого можно управлять. Благодаря этому аналоговый входной сигнал преобразуется в пропорционально открытую часть поперечного сечения на выходах распределителя.
- В комбинации с внешним контроллером позиционирования и датчиком перемещения можно создать точную пневматическую систему позиционирования.
- Функция регулирования расхода для изменения скорости цилиндра
- 5/3 функция для изменения направления движения

### Широкий выбор вариантов

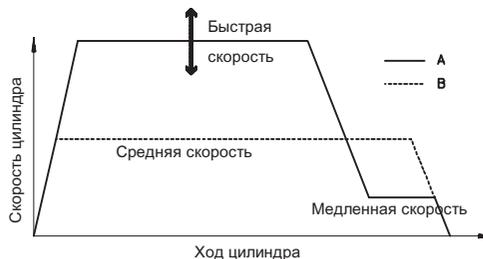
- Ввод значения уставки
  - Аналоговый сигнал по напряжению
  - Аналоговый сигнал по току
- Расход в диапазоне 100 ... 2 000 л/мин.

# Распределители с пропорциональным управлением МРУЕ

Основные особенности и система обозначения

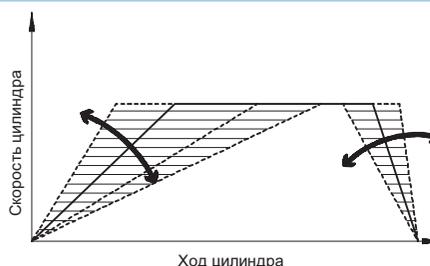
## Уменьшение времени рабочего цикла машины – быстрое переключение программируемых значений расхода

- Уменьшение времени машинного цикла за счет оптимизации скорости движения цилиндра
    - Операции сборки
    - Операции перемещения
    - Мебельная промышленность
- А: Пропорциональные распределители обеспечивают возможность задания различных скоростей и ускорений
- В: Регулирование скорости обычными распределителями сложнее и осуществляется с помощью дросселирования воздуха на выходе.



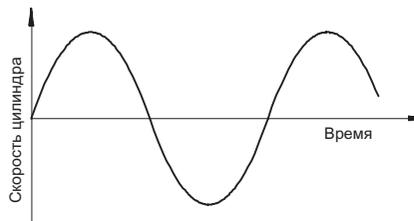
## Гибкое регулирование скорости цилиндра – Получение переменных значений расхода

- Гибкая адаптация скорости перемещения цилиндра к процессу. Подбор индивидуального ускорения и торможения (плавное перемещение хрупких объектов)
  - Автомобильная промышленность
  - Пищевое производство
  - Конвейерная техника
  - Испытательная техника



## Распределитель с пропорциональным управлением – Плавное и быстрое изменение расхода

- Ресурсные испытания
- Пневматическое позиционирование с контроллером SPC200
- Система SoftStop с контроллером конечного положения SPC11



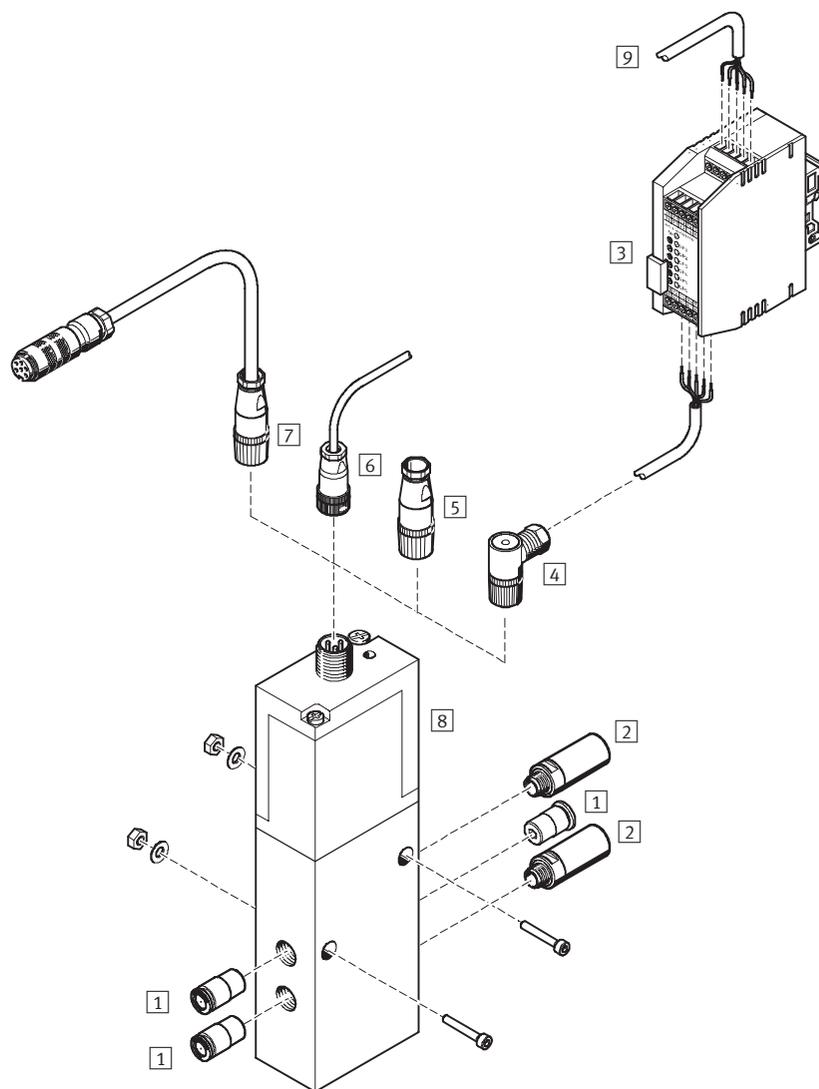
## Система обозначений

		МРУЕ	–	5	–	1/8 LF	–	010	–	B
<b>Тип</b>										
МРУЕ	Распределитель с пропорциональным управлением									
<b>Функция клапана</b>										
5	5/3-распределитель									
<b>Присоединительная резьба</b>										
M5	M5									
1/8 LF	G1/8 Низкий расход									
1/8 HF	G1/8 Высокий расход									
1/4	G1/4									
3/8	G3/8									
<b>Ввод значения уставки</b>										
010	Аналоговый сигнал по напряжению									
420	Аналоговый сигнал по току									
<b>Версии</b>										
B	Серия B									

# Распределители с пропорциональным управлением МРУЕ

Обзор принадлежностей

FESTO



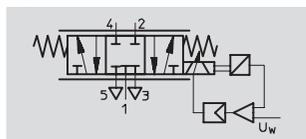
Принадлежности		Краткое описание	→ Стр.
1	Цанговый штуцер QS	Для подключения шлангов сжатого воздуха со стандартным наружным диаметром по CETOP RP 54 P	3 / 5.4-1
2	Глушитель	Для установки в выхлопных каналах	3 / 6.1-1
3	Модуль уставок MPZ	Для генерирования 6+1 аналоговых сигналов напряжения	2 / 6.1-17
4	Разъем датчика SIE-WD-TR	Угловой, 4-х контактный, M12x1	5 / 1.5-8
5	Разъем датчика SIE-GD	Прямой, 4-х контактный, M12x1	5 / 1.5-8
6	Соединительный кабель KMPUE	—	5 / 1.5-10
7	Соединительный кабель KVIA-MPUE	Соединительный кабель для аналогового модуля пневмоострова типа 03	5 / 1.5-10
8	Распределитель с пропорциональным управлением МРУЕ	—	5 / 1.5-5
9	Цифровой вход/выход	Для управления модулем уставки	—

# Распределители с пропорциональным управлением МРУЕ

FESTO

Технические данные

Функция



- - Напряжение  
17 ... 30 В пост. тока
- - Расход  
100 ... 2 000 л/мин.
- - Давление  
0 ... 10 бар

Варианты

- Входное значение уставки как аналоговый сигнал по напряжению 0 ... 10 В
- Входное значение уставки как аналоговый сигнал по току 4 ... 20 мА

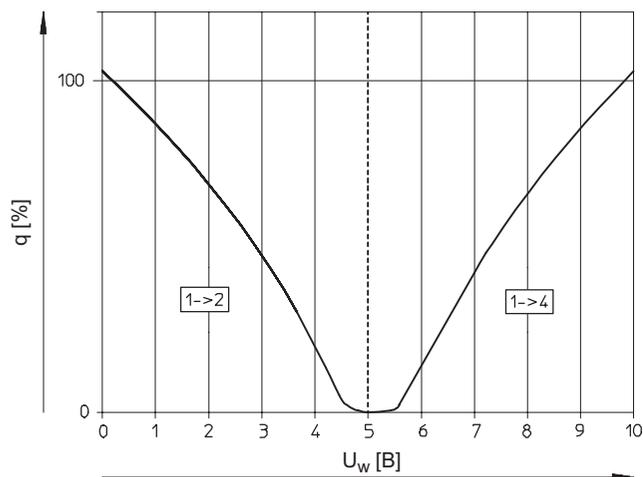


Основные характеристики						
Присоединительная резьба	M5	G1/8		G1/4	G3/8	
		Низкий расход	Высокий расход			
Функция клапана	5/3-распределители, нормально закрытые					
Конструкция	Поршневой золотник прямого действия, управляемое положение поршневого золотника					
Принцип уплотнения	Плотное					
Способ управления	Электрическое					
Тип возврата	Механическая пружина					
Тип управления	Прямое					
Направление потока	Нереверсивное					
Тип монтажа	Через сквозные отверстия					
Положение монтажа <sup>1)</sup>	Любое					
Рабочая среда	Сжатый воздух, фильтрованный (степень фильтрации 5 мкм), без масла					
Номинальный размер	[мм]	2	4	6	8	10
Стандартный номинальный расход	[л/мин]	100	350	700	1 400	2 000
Вес продукта	[г]	290	330	330	530	740

1) Если пропорциональный распределитель перемещается в процессе работы системы, то он должен быть установлен под прямым углом к направлению перемещения.

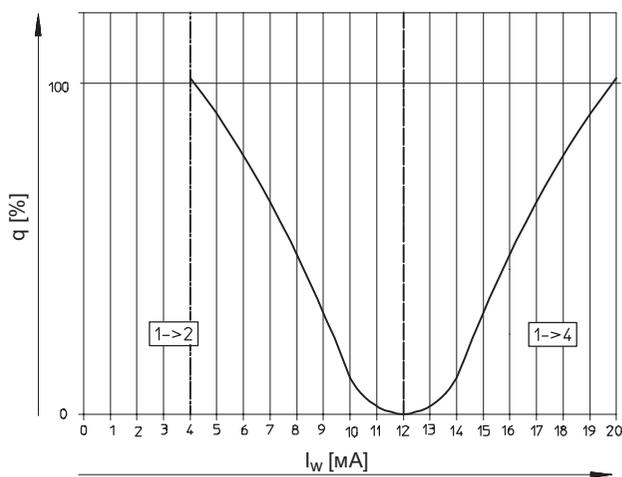
## Напряжение для типа МРУЕ-5-...-010-В

Расход  $q$  при давлении 6 → 5 бар в зависимости от установленного напряжения  $U$



## Ток для типа МРУЕ-5-...-420-В

Расход  $q$  при давлении 6 → 5 бар в зависимости от установленного тока  $I$



# Распределители с пропорциональным управлением МРУЕ

FESTO

Технические данные

Электрические характеристики			M5		G <sup>1</sup> / <sub>8</sub>		G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>8</sub>
Присоединительная резьба					Низкий расход	Высокий расход		
Питание	[В DC]		17 ... 30					
Максимальное потребление тока	промежуточная позиция	[мА]	100					
	в крайнем положении	[мА]	1 100					
Значение уставки	Тип напряжения	[В DC]	0 ... 10					
	Тип тока	[мА]	4 ... 20					
Макс. гистерезис <sup>1)</sup>		[%]	0,4					
Распределитель в среднем положении	Тип напряжения	[В DC]	5 (±0.1)					
	Тип тока	[мА]	12 (±0.16)					
Рабочий цикл <sup>2)</sup>		[%]	100					
Критическая частота <sup>3)</sup>		[Гц]	125	100	100	90	65	
Безопасное положение	Активная средняя позиция в случае обрыва кабеля задания уставки							
Защита от смены полярности	Тип напряжения	Для всех присоединений						
	Тип тока	Для значения уставки						
Класс защиты	IP65							
Электрическое присоединение	4-х контактный штекерный разъем, круглый, M12x1							

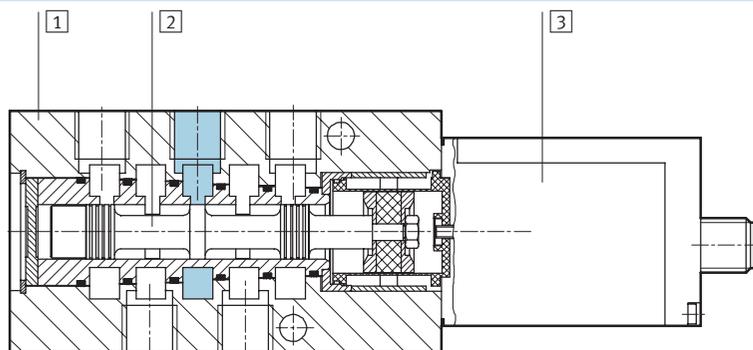
- 1) Соответствует максимальному ходу золотника
- 2) Пропорциональный распределитель автоматически выключается в случае перегрева (переходит в среднее положение) и включается снова после охлаждения.
- 3) Соответствует 3дБ при максимальном ходе золотника.

Условия рабочей и окружающей среды		
Рабочее давление	[бар]	0 ... 10
Окружающая температура	[°C]	0 ... 50
Устойчивость к вибрации <sup>1)</sup>	по DIN/IEC 68 Части 2 -6, уровень жесткости 2	
Стойкость к продолжительным ударам <sup>1)</sup>	по DIN/IEC 68 Части 2 -27, уровень жесткости 2	
CE символ	по 89/336/EEC (директива EMC)	
Температура среды	[°C]	5 ... 40, конденсация не допускается

- 1) Если пропорциональный распределитель перемещается в процессе работы системы, то он должен быть установлен под прямым углом к направлению перемещения.

## Материалы

Продольный разрез



1	Корпус	Анодированный алюминий
2	Золотник распределителя	Специально обработанный алюминий
3	Корпус блока электроники	Гальванизированный акрил-бутадиен-стирин
-	Уплотнения	Нитриловая резина

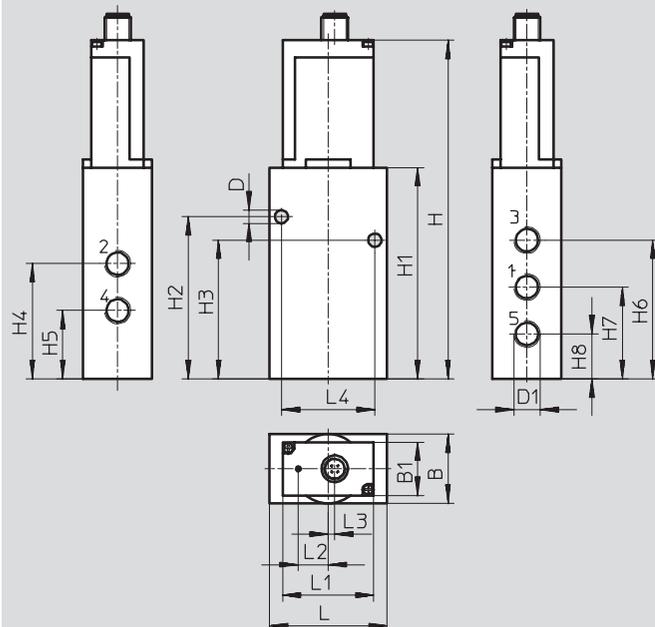
# Распределители с пропорциональным управлением МРУЕ

FESTO

Технические данные

## Размеры

Загрузка CAD данных → [www.festo.com/en/engineering](http://www.festo.com/en/engineering)



Присоединительная резьба D1	B	B1	D ∅	H	H1	H2	H3	H4
M5	26	–	5,5	129,9	69	56,1	38,1	32,1
G $\frac{1}{8}$	26	–	5,5	149,3	88,4	71,3	55,1	45,8
G $\frac{1}{4}$	35	26	6,5	164,6	103,7	79,6	68,1	56,6
G $\frac{3}{8}$	40	26	6,5	176,6	115,7	98,4	79,4	65,4

Присоединительная резьба D1	H5	H6	H7	H8	L	L1	L2	L3	L4
M5	20,1	38,1	26,1	14,1	45	–	14,8	3,2	32
G $\frac{1}{8}$	26,8	55,3	36,3	17,3	45	–	14,8	3,2	35
G $\frac{1}{4}$	33,6	68,1	45,1	22,1	58	45	14,8	3,2	46
G $\frac{3}{8}$	37,4	82,4	51,4	20,4	67	45	14,8	3,2	54

## Расположение контактов



- 1 24 В пост. тока, питание
- 2 земля
- 3  $U_w/I_w$ , ввод уставки
- 4 земля

## Данные для заказа

Присоединительная резьба	Управление по напряжению 0 ... 10 мВ		Управление по току 4 ... 20 мА	
	Номер заказа	Тип	Номер заказа	Тип
M5	154 200	МРУЕ-5-M5-010-B	162 959	МРУЕ-5-M5-420-B
G $\frac{1}{8}$	151 692	МРУЕ-5- $\frac{1}{8}$ LF-010-B	161 978	МРУЕ-5- $\frac{1}{8}$ LF-420-B
	151 693	МРУЕ-5- $\frac{1}{8}$ HF-010-B	161 979	МРУЕ-5- $\frac{1}{8}$ HF-420-B
G $\frac{1}{4}$	151 694	МРУЕ-5- $\frac{1}{4}$ -010-B	161 980	МРУЕ-5- $\frac{1}{4}$ -420-B
G $\frac{3}{8}$	151 695	МРУЕ-5- $\frac{3}{8}$ -010-B	161 981	МРУЕ-5- $\frac{3}{8}$ -420-B

# Распределители с пропорциональным управлением МРУЕ

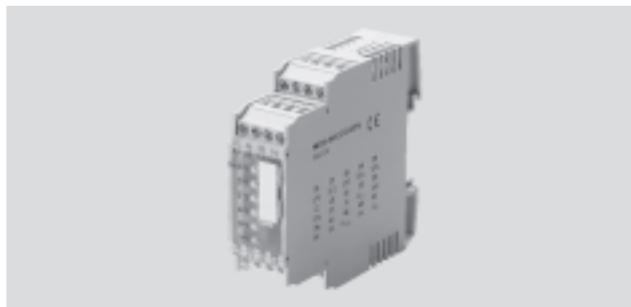
FESTO

Принадлежности – Модуль уставок МРЗ

Напряжение  
20 ... 30 В пост. тока

## Функция

- Генерирование 6+1 аналоговых значений уставок для пропорциональных регуляторов давления МРРЕ, МРРЕS и распределителя МРУЕ
- Активация цифровым сигналом
- Регулировка выходного напряжения с помощью винта потенциометра



## Основные характеристики

Функция	Дискретно-аналоговая схема с аналоговым выходом		
Тип монтажа	Монтаж на G или H рейке		
Положение монтажа	Любое		
Электрическое присоединение	Клеммная колодка	[мм <sup>2</sup> ]	2,5
Диапазон рабочего напряжения		[В DC]	20 ... 30
Выходное напряжение		[В DC]	0 ... 10
Выходной ток		[мА]	27
Потребление энергии на 24 В пост. тока		[Вт]	1,5
Настройка питания значения уставки	Напряжение	[В]	10 ... 10,6
	Ток	[мА]	6 ... 6,36
Внешний ввод уставки	Напряжение	[В DC]	0 ... 10
	Потенциометр	[кΩ]	2,5 ... 10
Контроллер уставок	Входное сопротивление	[кΩ]	3
Остаточная пульсация		[%]	Макс. 10
Индикация	Готов		Зеленый светодиод
	Уставка активна		Желтый светодиод
Тип монтажа	На H-рейке		
Положение монтажа	Любое		
Вес продукта		[г]	80

## Условия рабочей и окружающей среды

Окружающая температура	[°C]	0 ... 60
Класс защиты по DIN 60 529		IP20
CE символ (декларация соответствия)		В соответствии с директивой EU EMC
Класс стойкости к коррозии <sup>1)</sup>		2

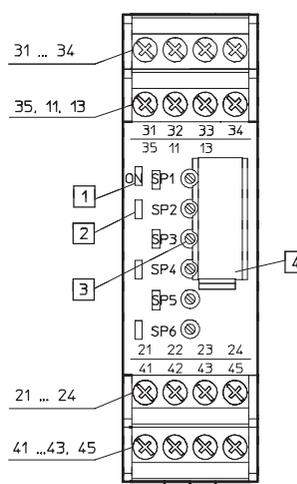
1) Класс стойкости 2 по стандарту Festo 940 070  
Элементы с умеренной стойкостью к коррозии. Внешние видимые части с предварительным декоративным покрытием находятся в прямом контакте с нормальной промышленной атмосферой и такими средами как охлаждающие и смазывающие жидкости.

# Распределители с пропорциональным управлением МРУЕ



Принадлежности – Модуль уставок MPZ

Подключение и элементы управления			
Присоединение			Приоритет
31	Задание уставки 1	SP1	1 (высший)
32	Задание уставки 2	SP2	2
33	Задание уставки 3	SP3	3
34	Задание уставки 4	SP4	4
35	Задание уставки 5	SP5	5
11	Задание уставки 6	SP6	6
13	Пилотный канал	0 В	–
21	Пилотный канал	0 В	–
22	Внешний ввод значения уставки	$U_{w,in}=0...10$ В пост. тока	7 (наинизший)
23	Пилотный канал	10 В пост. тока	–
24	Экранирование	РЕ	–
41	Пилотный канал	0 В пост.	–
42	Выход значения уставки	$U_{w,out}$	–
43	Питание	–	–
45	Питание	+	–

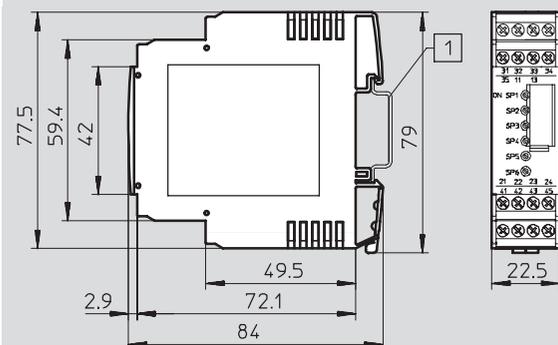


Индикация

- 1 Индикация состояния - зеленый светодиод
- 2 Значение уставки активно (SP1 ... SP6) Желтый светодиод
- 3 Значение уставки потенциометра SP1 ... SP6
- 4 Маркировочная табличка

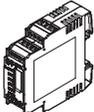
## Размеры

Загрузка CAD данных → [www.festo.com/en/engineering](http://www.festo.com/en/engineering)



1 Н-рейка по DIN EN 60715

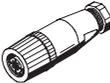
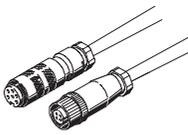
## Данные для заказа

	Описание	Номер заказа	Тип
	Модуль уставок для генерирования 6+1 аналоговых сигналов напряжения	546 224	MPZ-1-24DC-SGH-6-SW

# Распределители с пропорциональным управлением МРУЕ

FESTO

Принадлежности

Данные для заказа		Технические данные → www.festo.com	
	Описание	Номер заказа	Тип
<b>Разъемы датчика</b>		Технические данные → 2 / 7.2-21	
	Прямой, 4-х контактный, M12x1	18 494	SIE-GD
	Угловой, 4-х контактный, M12x1	12 956	SIE-WD-TR
<b>Соединительные кабели</b>		Технические данные → Том 4	
	Прямой, с кабелем, экранированный, 5 м	151 909	KMPYE-5
	Прямой, с кабелем, экранированный, длина X <sup>1)</sup>	151 910	KMPYE-...
	Соединительный кабель для аналогового модуля пневмоострова типа 03 прямой, длиной 5 м	161 984	KVIA-MPYE-5
	Соединительный кабель для аналогового модуля пневмоострова типа 03 прямой, длиной 10 м	161 985	KVIA-MPYE-10
	Соединительный кабель для модуля интерфейса контроллера SPC200 прямой, длиной 0,3 м	170 239	KMPYE-AIF-1-GS-GD-0,3
	Соединительный кабель для модуля интерфейса контроллера SPC200 прямой, длиной 2 м	170 238	KMPYE-AIF-1-GS-GD-2
<b>Цанговые штуцеры</b>			
	Для присоединения шлангов сжатого воздуха со стандартными наружными диаметрами по CETOP RP 54 P	→	3 / 5.4-1
<b>Глушитель</b>			
	Для установки в выхлопных каналах	→	3 / 6.1-1
<b>Резьбовой переходник</b>			
	–	→	3 / 5.10-1

1) Макс. 10 м