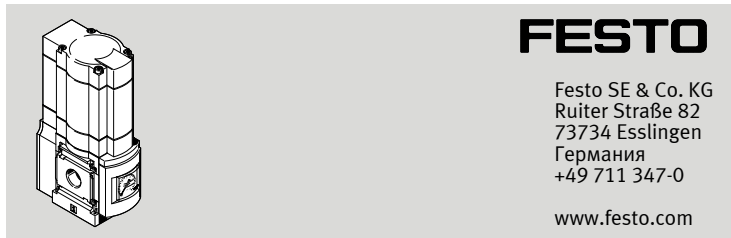


# MS6-LRE

## РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ



Инструкция | Управление

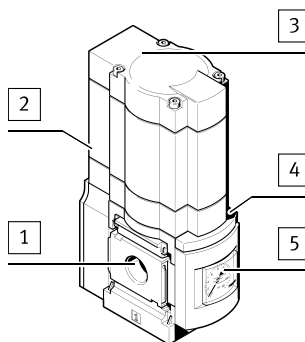
8118305  
2019-09a  
[8118312]



## 5 Обзор продукции

### 5.1 Конструкция

#### 5.1.1 Конструкция изделия



- 1 Пневматический канал 1: вход сжатого воздуха
- 2 Клапан сброса воздуха
- 3 Приводной блок
- 4 Пневматический канал 2: выход сжатого воздуха
- 5 Манометр  
Для MSE6-LRE...-OP: с панелью индикации и управления

Fig. 1 Конструкция изделия

### 5.2 Функция

Изделие сглаживает колебания давления в пневматических установках и системах. Электрический приводной блок обеспечивает регулировку выходного давления в пневматическом регуляторе. Изделие активируется дискретными входными сигналами. Это служит для предустановки направления вращения приводного блока и позволяет регулировать выходное давление в направлении возрастания (UP) или убывания (DOWN). Регулирование давления осуществляется механически.

### 6 Монтаж

- Соблюдайте направление потока от 1 к 2 → 5.1.1 Конструкция изделия.
- Монтируйте изделие с помощью специально предусмотренных крепежных принадлежностей. Отверстие клапана сброса воздуха [2] не должно быть перекрыто.

Монтаж соединителя модуля и крепежного уголка

→ Tab. 1 Документация на изделие.

### 7 Подключение

#### 7.1 Подключение пневматической части

При использовании соединительных штуцеров с размером под ключ больше 24:

- Сдвиньте крышку вверх и снимите ее.

При использовании соединительных штуцеров с размером под ключ до 24:

- Соблюдайте глубину ввинчивания присоединительной резьбы.

Изделие	Глубина ввинчивания
Резьба ISO 228	
MS6-LRE-1/4	≤ 11 мм
MS6-LRE-3/8	≤ 12 мм
MS6-LRE-1/2	≤ 14 мм
Резьба NPT	
MS6N-LRE-1/4	≤ 10 мм
MS6N-LRE-3/8	≤ 10,3 мм
MS6N-LRE-1/2	≤ 13,6 мм

Tab. 2 Максимальная глубина ввинчивания присоединительной резьбы

- Вкручивайте штуцеры в пневматические каналы, используя подходящий уплотнительный материал.

#### 7.2 Подключение электрической части

#### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

#### Опасность травмирования из-за удара электротоком.

- Для электропитания следует использовать только цепи защитного сверхнизкого напряжения согласно IEC 60204-1/EN 60204-1 (Protective Extra-Low Voltage, PELV).
- Соблюдайте общие требования IEC 60204-1/EN 60204-1 к электрическим цепям защитного сверхнизкого напряжения (PELV).
- Применяйте только такие источники питания, которые обеспечивают надежную электроизоляцию сети согласно IEC 60204-1/EN 60204-1.

За счет использования электрических цепей PELV обеспечивается защита от удара электротоком (защита от прямого и косвенного прикосновения) согласно IEC/DIN EN 602041 (Электрооборудование машин, общие требования).

Штекер	Кон-такт	Цвета кабелей	Функция
Штекер M12 напряжения питания/входных сигналов <sup>1)</sup>			
	1	Коричневый	24 В пост. тока, напряжение питания
	2	Белый	24 В, входной сигнал UP
	3	Синий	0 В пост. тока
	4	Черный	24 В, входной сигнал DOWN

Перевод оригинального руководства по эксплуатации

## 1 Параллельно действующая документация

Вся доступная документация на изделие → [www.festo.com/pk](http://www.festo.com/pk).

Документ	Изделие	Содержание
Инструкция	Соединитель модуля MS6-MV	Монтаж
Инструкция	Крепежный уголок MS6-WPB	Монтаж

Tab. 1 Документация на изделие

## 2 Безопасность

### 2.1 Инструкции по безопасности

- Используйте изделие только в оригинальном состоянии без внесения каких-либо самовольных изменений.
- Используйте изделие только в технически безупречном состоянии.
- Обращайте внимание на маркировку изделия.
- Учитывайте окружающие условия в месте применения изделия.
- Перед проведением работ по монтажу, подключению и техническому обслуживанию выключите подачу питания и заблокируйте от повторного включения.
- Манипуляции с состояниями сигналов могут привести к тяжелым травмам или значительному материальному ущербу.
- Соблюдайте моменты затяжки. Без специального указания допуск составляет ± 20 %.

### 2.2 Использование по назначению

Изделие осуществляет регулирование давления сжатого воздуха в расположенной после него линии в соответствии с заданным выходным давлением. Изделие предназначено для монтажа на машинном оборудовании или в технике автоматизации и должно использоваться только следующим образом:

- в сфере промышленности;
- в оригинальном состоянии без каких-либо самовольных изменений;
- в технически безупречном состоянии.

### 2.3 Предполагаемые варианты неправильного использования

- Применение с другими средами, например, жидкостями или газами
- Создание электрических контуров регулирования

### 2.4 Квалификация специалистов

Установка, ввод в эксплуатацию, техническое обслуживание и демонтаж изделия должны проводиться только квалифицированным персоналом. Это должны быть специалисты, которые успешно изучили установку электрических и пневматических систем управления.

## 3 Дополнительная информация

- Принадлежности → [www.festo.com/catalogue](http://www.festo.com/catalogue).
- Запасные части → [www.festo.com/spareparts](http://www.festo.com/spareparts).

## 4 Сервис

По техническим вопросам обращайтесь к контактному лицу Festo в вашем регионе → [www.festo.com](http://www.festo.com).

Штекер	Контакт	Цвета кабелей	Функция
	5	Серый	FE – функциональное заземление

1) Момент затяжки: ≤ 0,5 Н·м

Tab. 3 Назначение контактов штекера M12

Штекер	Контакт	Цвета кабелей	Функция
Штекер датчика M8 – только MS6-LRE-...-PI/PU <sup>1)</sup>			
	1	Коричневый	не занято
	3	Синий	GND/0 В
	4	Черный	Выход аналоговый

1) Момент затяжки штекера: ≤ 0,3 Н·м

Tab. 4 Назначение контактов штекера датчика M8

## 8 Ввод в эксплуатацию

Выходное давление можно настроить через дискретные входы на штекере M12 или с панели индикации и управления (MSE6-LRE-...-OP)

→ 9 Эксплуатация.

### i

При одновременной активации панель индикации и управления имеет приоритет над сигнальными кабелями на штекере M12.

1. Включите рабочее напряжение.
2. Закройте изделие. Активируйте приводной блок в направлении DOWN.
3. Плавно подайте воздух в установку.
4. Активируйте изделие в направлении UP до желаемого выходного давления. Не разрешается превышать диапазон регулирования давления → 13.2 Технические характеристики, пневматическая часть.  
При правильной подаче входное давление превышает выходное давление на 0,5 бар.

## 9 Эксплуатация

### i

Новое выходное давление всегда должно настраиваться в направлении роста давления. При активации соблюдайте соотношение между продолжительностью активации и паузами.

Нужное выходное давление ниже текущего выходного давления:

1. Активируйте изделие в направлении DOWN до тех пор, пока не будет достигнуто давление, которое ниже желаемого выходного давления, по меньшей мере, на 0,3 бар.  
При активации в направлении DOWN учитывайте, что изделие имеет более низкую интенсивность сброса воздуха  
– Изделие регулирует быстрее, чем снижается выходное давление.  
Поэтому при электрическом опросе и анализе выходного давления может возникнуть ситуация, когда оно не будет соответствовать желаемому регулируемому давлению. Это должно учитываться при сбросе воздуха большого выходного объема.
2. Активируйте изделие в направлении UP до желаемого выходного давления.

При сбое электропитания сохраняется последняя настройка выходного давления → Failsafe.

Обеспечивается пневматическое регулирование давления.

### 9.1 С панелью индикации и управления для MSE6-LRE-...-OP

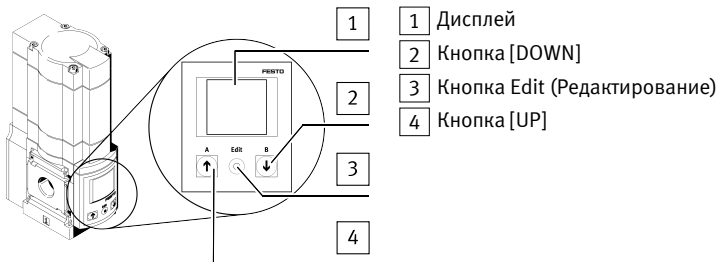


Fig. 2 Панель индикации и управления MS6-LRE-...-OP

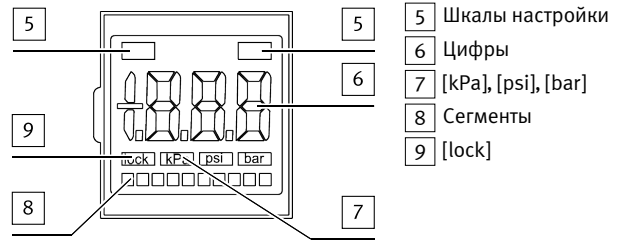


Fig. 3 Дисплей MS6-LRE-...-OP

Элементы индикации	Функция	Описание
Шкалы настройки [5]	не горят	Электрический приводной блок нельзя активировать кнопкой [DOWN] [2] или кнопкой [UP] [4].
	мигают	Электрический приводной блок можно активировать кнопкой [DOWN] [2] или кнопкой [UP] [4].
Цифры [6]	горят	Отображается текущее выходное давление.
	мигают	Текущее выходное давление превысило диапазон регулирования давления.
[kPa], [psi], [bar] [7]	горит	Активная единица измерения давления. Выходное давление отображается в этих единицах измерения.
	не горит	Единица измерения давления неактивна.
	мигает	Единицу измерения давления можно настроить.
Сегменты [8]	горят	Графическая индикация текущего выходного давления относительно текущего значения диапазона регулирования давления.
	[lock] [9]	горит
	не горит	Защитная блокировка неактивна. Настроено значение "0".
	мигает	Можно настроить код безопасности.

Tab. 5 Элементы индикации дисплея MS6-LRE-...-OP

### Обзор структуры меню

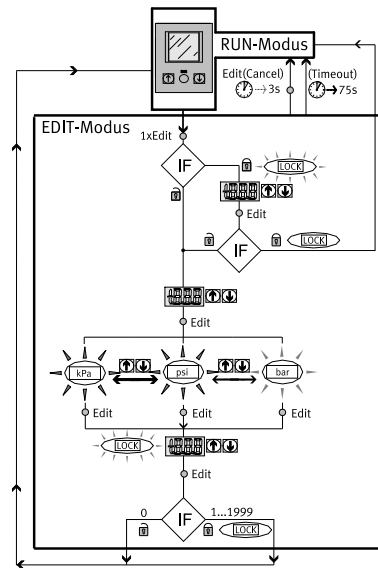


Fig. 4 Обзор структуры меню

### Режим RUN (ВЫПОЛНЕНИЕ)

Исходное состояние изделия называется "режим RUN". В нем показывается текущее выходное давление.

Переход из режима EDIT в режим RUN:

- нажатием и удержанием кнопки Edit в течение 3 с или
- по окончании времени контроля, предел времени 75 с

### Режим EDIT (РЕДАКТИРОВАНИЕ)

Настройка выходного давления и единицы измерения давления:

1. Нажмите кнопку EDIT [3].  
Только при активированной защитной блокировке:
  - Элемент индикации [lock] [9] мигает
  - Нажимайте кнопку [DOWN] [2] или кнопку [UP] [4] до тех пор, пока не будет настроен выбранный код безопасности.
  - Для подтверждения: нажмите кнопку Edit [3]. В случае правильного ввода защитная блокировка будет отменена. При неправильном вводе защитная блокировка остается. Устройство возвращается в режим RUN. Процесс требуется повторить.
2. Шкалы настройки [5] мигают. Нажимайте кнопку [DOWN] или кнопку [UP] до тех пор, пока не будет настроено нужное выходное давление. Превышение диапазона регулирования давления возможно и отображается мигающим значением на дисплее.
3. Подтвердите нажатием кнопки Edit

4. Мигают элементы индикации [kPa], [psi] или [bar] [7]. Настройте нужную единицу измерения давления кнопкой [DOWN] и кнопкой [UP].
5. Подтвердите нажатием кнопки Edit
6. Элемент индикации [lock] мигает. Настройте кнопкой [DOWN] или кнопкой [UP] нужный код безопасности (0 ... 1999). Значение "0" деактивирует защитную блокировку.
7. Подтвердите нажатием кнопки Edit. Изделие снова находится в режиме RUN.

### 9.2 Сброс MS6-LRE-...-OP к заводским настройкам

Этот процесс может выполняться, даже если код безопасности отсутствует.



При возврате к заводским настройкам текущие настройки будут потеряны.

1. Отключите рабочее напряжение.
2. Одновременно нажмите элементы настройки: кнопку [DOWN], кнопку [UP] и кнопку Edit. При этом снова включите рабочее напряжение.

## 10 Техническое обслуживание

### 10.1 Очистка

1. Отключите источники энергии:
  - Рабочее напряжение
  - Сжатый воздух.
2. При необходимости очистите изделие снаружи. Допустимыми средствами очистки являются: мыльный раствор (макс. +50 °C), промывочный бензин и любые вещества, которые не разрушают материалы изделия.

### 11 Демонтаж

1. Отключите источники энергии
  - Рабочее напряжение
  - Сжатый воздух.
2. Разомкните соответствующие соединения с устройством.

### 12 Утилизация

#### ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА!

Организируйте утилизацию упаковки и изделия согласно действующим правилам экологически безопасной утилизации → [www.festo.com/sp](http://www.festo.com/sp).

## 13 Технические характеристики

### 13.1 Технические характеристики, механическая часть

MS6-LRE-...	-D5-...	-D6-...	-D7-...	-D8-...
Монтажное положение	Любое			
Продолжительность активации при 25 °C [с]	≤ 90			
Температура				
Окружающая среда [°C]	0 ... +50			
Среда [°C]	0 ... +50			
Иммиссия/эмиссия				
Степень защиты	IP65			
Помехоустойчивость	EN 61000-6-2:2005			
Излучение помех	EN 61000-6-4:2006 + A1:2010			
Виброустойчивость/ударопрочность				
Виброустойчивость	Уровень интенсивности 2 по стандарту EN 60068			
Ударопрочность	Уровень интенсивности 2 по стандарту EN 60068			

Tab. 6 Технические характеристики, механическая часть

Исполнение по уровню интенсивности (SG)					
Нагрузка от вибрации					
Диапазон частот [Гц]		Ускорение [м/с <sup>2</sup> ]		Отклонение [мм]	
SG1	SG2	SG1	SG2	SG1	SG2
2 ... 8	2 ... 8	–	–	±3,5	±3,5
8 ... 27	8 ... 27	10	10	–	–
27 ... 58	27 ... 60	–	–	±0,15	±0,35
58 ... 160	60 ... 160	20	50	–	–
160 ... 200	160 ... 200	10	10	–	–
Нагрузка от ударного воздействия					
Ускорение [м/с <sup>2</sup> ]		Длительность [мс]		Количество ударов в каждом направлении	
SG1	SG2	SG1	SG2	SG1	SG2
±150	±300	11	11	5	5
Нагрузка от продолжительного ударного воздействия					
Ускорение [м/с <sup>2</sup> ]		Длительность [мс]		Количество ударов в каждом направлении	
± 150		6		1000	

Tab. 7 Исполнение по уровню интенсивности (SG)

### 13.2 Технические характеристики, пневматическая часть

MS6-LRE-...	-D5-...	-D6-...	-D7-...	-D8-...	
Соотношение "продолжительность активации : пауза"	1:3				
Рабочее давление					
Входное давление	[МПа]	0,08 ... 2			
	[бар]	0,8 ... 20			
Диапазон регулирования давления <sup>1)</sup>	[МПа]	0,03 ... 0,4	0,03 ... 0,7	0,05 ... 1,2	0,05 ... 1,6
	[бар]	0,3 ... 4	0,3 ... 7	0,5 ... 12	0,5 ... 16
Среда					
Рабочая среда	Сжатый воздух согласно ISO 8573-1:2010 [7:4:4]				
	Инертные газы				

1) При превышении диапазона регулирования давления может пропорционально возрасти выходное значение.

Tab. 8 Технические характеристики, пневматическая часть

### 13.3 Технические характеристики, электрическая часть

MS6-LRE-...	-D5-...	-D6-...	-D7-...	-D8-...
Номинальное рабочее напряжение	[В пост. тока]	24		
Допустимые колебания напряжения	[%]	± 10		
Потребление тока	[А]	≤ 3,5 при 24 В пост. тока		
Выходы				
Аналоговый для MS6-LRE-...-PU	[В]	0 ... 10		
Аналоговый для MS6-LRE-...-PI	[мА]	4 ... 20		
Входы				
Исполнение входов	По стандарту IEC 61131-2, нет гальванической развязки			

Tab. 9 Технические характеристики, электрическая часть