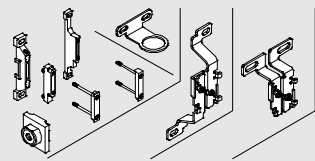


# MS4/6-AG.../-AQ..., MS4/6-MV, MS4/6-WP/WPB/WPM, MS4/6-WR/WB, MS4-WBM

**FESTO**



Руководство по эксплуатации  
Оригинальное руководство  
по эксплуатации

Festo AG & Co. KG  
Ruiter Straße 82  
73734 Esslingen  
Германия  
+49 711 347-0  
www.festo.com

8068596 [8068603]

2017-05f



## Примечание

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

### Определение:

Передняя панель = Передний соединитель модуля

Задняя панель = Задний соединитель модуля

Вся имеющаяся документация по продуктам  
→ [www.festo.com/pk](http://www.festo.com/pk)

### 1 Применение

Монтажная плита MS4/6-AG.../-AQ... выполняет функцию переходника для пневматического присоединения и прикрепления труб, необходимого при монтаже устройств подготовки воздуха на трубопроводе. Соединитель модуля MS4/6-MV соединяет два устройства подготовки воздуха между собой, либо устройство подготовки воздуха и монтажную плиту. Крепежные уголки MS4/6-WP/WPB/WPM предназначены для монтажа нескольких устройств подготовки воздуха на стену, а крепежные уголки MS4/6-WR/WB/WBM - для монтажа отдельного устройства на стену.

### 2 Условия применения изделия



## Примечание

Неправильное обращение с устройством может привести к неисправностям. Всегда следите за выполнением следующих требований.

- Сравните предельные значения в настоящем руководстве по эксплуатации со значениями для Вашего случая применения (например, рабочая среда, давления, усилия, температуры, массы, расходы).
- Учитывайте предписания профсоюзов, службы технического надзора или соответствующих государственных норм.
- Учитывайте условия окружающей среды в месте эксплуатации.
- Используйте изделие в оригинальном состоянии без самовольного внесения каких-либо изменений.

### 3 Монтаж

- Выберите вариант монтажа из следующей таблицы.

Вид	Монтажная плита	Крепежный уголок	
Тип	MS4/6-AG.../-AQ...	MS4/6-WP MS4/6-WPB MS4/6-WPM	MS4/6-WB MS4-WBM MS4/6-WR
Позиция	С левой или правой стороны изделия	Монтажные расстояния указаны в таблице 2.	Монтаж отдельного устройства

Табл. 1 Варианты крепления

### Монтажные зазоры для крепления при монтаже блока устройств подготовки воздуха

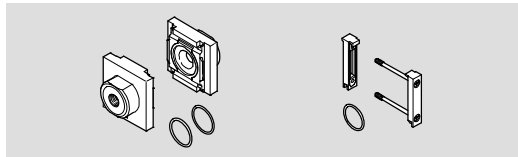
Количество устройств	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10									
	Монтажное положение крепежных уголков (отмечено черным цветом) на блоке устройств подготовки воздуха	[Diagram showing mounting positions for 1 to 10 units]								
Монтажный шаг 1)	1 устрой-ство:	MS4-WP/WPB/WPM: 40 мм MS6-WP/WPB: 62 мм MS6-WPM-D: 69 мм								
	2 устрой-ства:	MS4-WP/WPB/WPM: 80 мм MS6-WP/WPB: 124 мм MS6-WPM-2D: 138 мм								

1) Для блочного разводящего коллектора MS4/6-FRM-FRZ применяется половинный монтажный шаг.

Табл. 2 Монтажные шаги

### Монтажная плита MS4/6-AG.../-AQ...

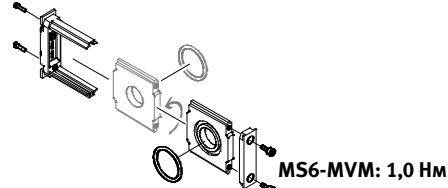
#### Соединитель модуля MS4/6-MV(M)



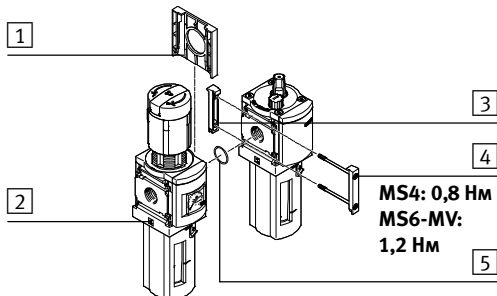
### Компоновка двух устройств подготовки воздуха одинакового типоразмера при помощи соединителя модуля MS4/6-MV(M)

- Обратите внимание, что поток должен быть направлен из 1 в 2. Ориентируйтесь по цифрам на корпусе изделия [2] (исключение: в MS4/6-LRB на обеих сторонах устройства указана одна и та же цифра).
- Снимите защитный колпачок MS4/6-END [1], если таковой имеется (потяните колпачок вверх).
  - Прежде всего, вставьте оба крепежных винта в соответствующие отверстия на передней панели [4].
  - Установите уплотнение [5] между устройствами подготовки воздуха.
  - Поместите переднюю и заднюю панели [4] и [3] в пазы устройства подготовки воздуха (фиксирующий выступ передней и задней панели направлен вверх).  
Исключение MS6-MVM: поверните промежуточную плиту в соответствии с положением канавки уплотнения (изменение положения показано на следующем рисунке).

#### MS6-MVM: 1,0 Нм



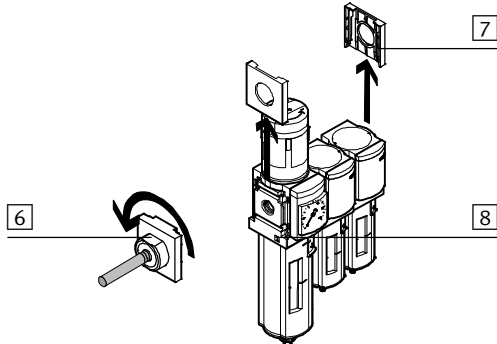
- Вверните винты передней панели [4] в заднюю панель [3].



### Монтаж блока устройств подготовки воздуха на трубопроводе

#### Предварительный монтаж:

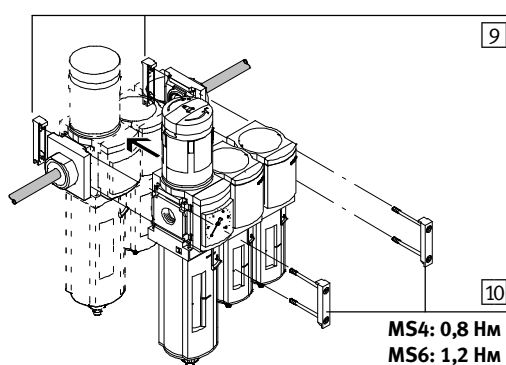
- Снимите защитный колпачок MS4/6-END [7], если таковой имеется (потяните колпачок вверх).
- Удостоверьтесь в том, что канавка уплотнения, имеющаяся только на одной из двух монтажных плит, совмещена с ровной поверхностью на корпусе. Если монтаж выполнен правильно, то цифра на монтажной плите совпадает с цифрой на корпусе [8] (исключения: в MS4/6-LRB на обеих сторонах устройства указана одна и та же цифра).



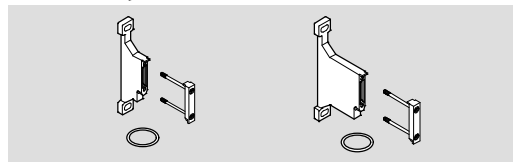
- Прикрутите монтажные плиты [6] к обоим концам трубы с использованием подходящего уплотнительного материала. При правильном совмещении срез под ключ [6] будет располагаться горизонтально (цифры направлены вниз). Раствор ключа: SW24 для MS4/SW34 для MS6. Создание контрфорса для внутренней части резьбы предотвращает непреднамеренный демонтаж монтажной плиты, состоящей из двух частей, во время затяжки.

#### Конечный монтаж

- Прежде всего, вставьте оба крепежных винта в соответствующие отверстия на передней панели [10].
- Вставьте блок устройств подготовки воздуха между монтажными плитами. При правильном монтаже на обеих сторонах имеется по одному уплотнению в предусмотренной для этого канавке.
- Поместите переднюю и заднюю панель [10] и [9] по обеим сторонам между блоком устройств подготовки воздуха и монтажной плитой (фиксирующий выступ передней и задней панели направлен вверх).
- Вверните винты передней панели [10] в заднюю панель [9].

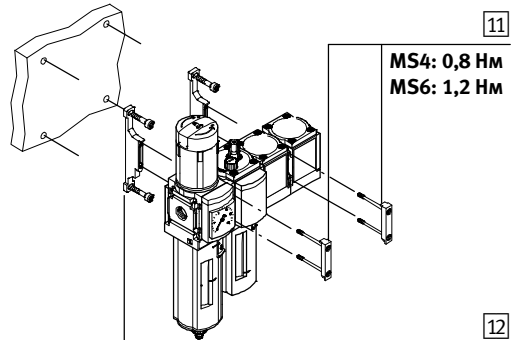


### Настенный кронштейн MS4/6-WP/WPB



- Соблюдайте обязательные монтажные зазоры, в зависимости от количества комбинируемых устройств подготовки воздуха (→ таблица 2).

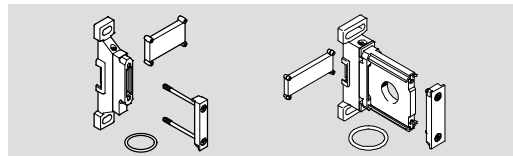
- Прежде всего, вставьте оба крепежных винта в соответствующие отверстия на передней панели [11].
- Установите уплотнение между устройствами подготовки воздуха.
- Установите настенный кронштейн [12] на заднюю сторону между устройствами подготовки воздуха.
- Поместите переднюю панель [11] на переднюю сторону устройства подготовки воздуха (фиксирующий выступ передней панели и настенного кронштейна направлены вверх).
- Вверните крепежные винты передней панели [11] в обратную сторону настенного кронштейна [12].



- Повторите шаги 1-5 для всех необходимых крепежных уголков.

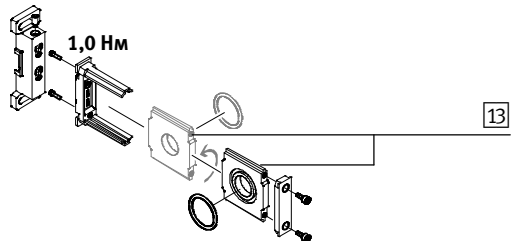
- Прикрепите блок устройств подготовки воздуха к настенному кронштейну [12], используя по два винта на каждое устройство.

### Настенный кронштейн MS4/6-WPM

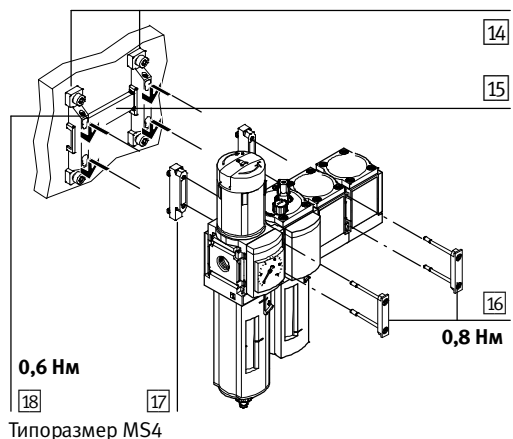


- Закрепите сначала все необходимые настенные кронштейны [14] нужном месте. Каждый кронштейн крепится при помощи двух винтов. Стопорный винт [18] должен быть обращен вверх. Использование прокладки [15] помогает точно соблюдать монтажный шаг (→ таблица 2).

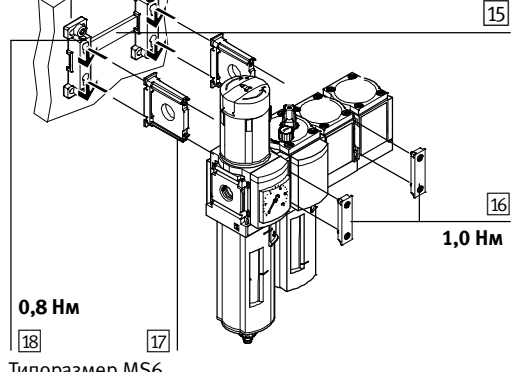
- Прежде всего, вставьте оба крепежных винта в соответствующие отверстия на передней панели [11].
- Установите уплотнение между устройствами подготовки воздуха.
- Установите заднюю панель [17] и переднюю панель [16] между устройствами подготовки воздуха. При этом для типоразмера MS6 поверните промежуточную плиту [13] в соответствии с положением канавки уплотнения (изменение положения показано на следующем рисунке).



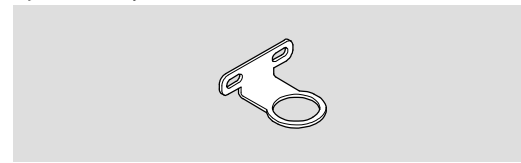
- Вверните крепежные винты передней панели [16] в заднюю панель [17].
- Повторите шаги 2-5 для всех необходимых крепежных уголков.
- Ослабьте стопорные винты [18].
- Расположите блок устройств подготовки воздуха так, чтобы стопорные штифты задней панели вошли в продольные отверстия на настенных кронштейнах [14].
- Вверните стопорные винты [18].



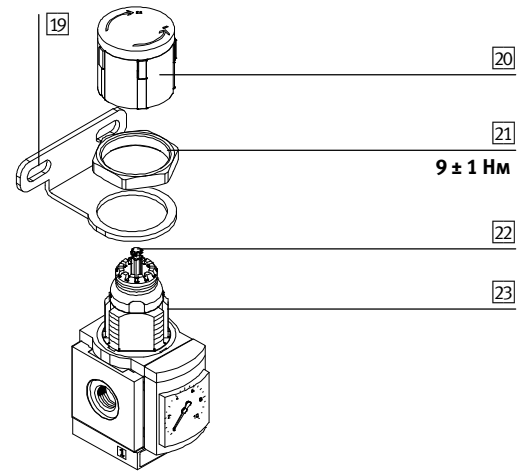
- Вверните стопорные винты [25] в крепежную скобу.
- Зафиксируйте крепежную скобу [26] или [27] в нужном месте при помощи двух винтов.



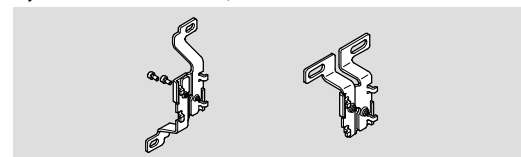
### Крепежный уголок MS4/6-WR



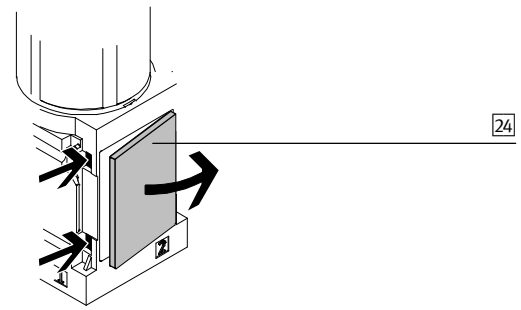
- Прикрепите крепежный уголок, вставив два винта в продольные отверстия [19].
- Отсоедините поворотную рукоятку [20] от вертлюжного винта [22], потянув ее вверх (при необходимости снимите навесной замок и вставьте блокирующее устройство).
- Проденьте регулируемую головку [23] сквозь круглое отверстие в крепежном уголке MS4/6-WR.
- Закрутите крепежную гайку [21] (рифленую гайку или шестигранную гайку MS4/6-WRS; при необходимости, закажите отдельно).
- Прижмите поворотную рукоятку [20] к вертлюжному болту [22], пока не раздастся щелчок, свидетельствующий о том, что болт вошел в паз.



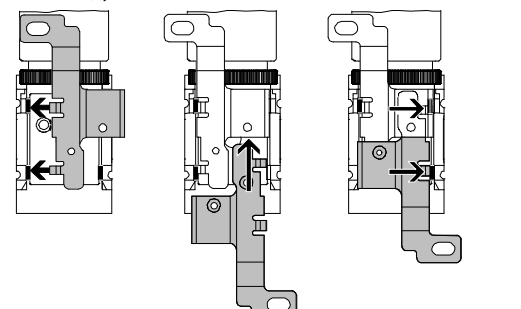
### Крепежная скоба MS4/6-WBMS4-WBM



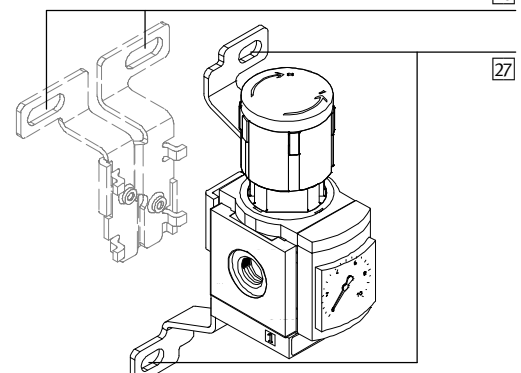
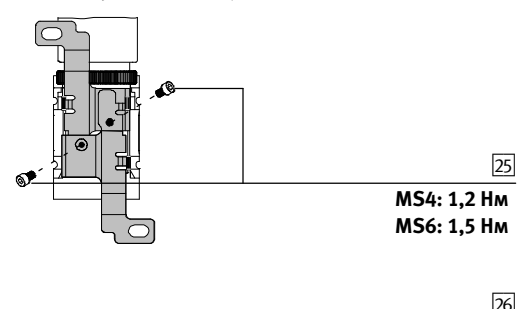
- Существуют следующие варианты крепления:
  - Крепежная скоба MS4/6-WB с продольными отверстиями напротив друг друга [27]
  - Крепежная скоба MS4-WBM с продольными отверстиями наверху [26]
- Снимите защитный колпачок MS4/6-END [1], если таковой имеется (потяните колпачок вверх).
- Демонтируйте заднюю защитную пластину [24] (поддеть отверткой крючки с защелкой и извлечь их).



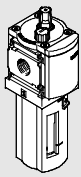
- Установите крепежную скобу на устройство подготовки воздуха.



- Вверните стопорные винты [25] в крепежную скобу.
- Зафиксируйте крепежную скобу [26] или [27] в нужном месте при помощи двух винтов.



FESTO



Руководство по эксплуатации

Festo AG & Co. KG  
Postfach  
D-73726 Esslingen  
Phone:  
+49/711/347-0  
www.festo.com

Язык оригинала: de

1112b

8002712



Предупреждение

Устройства, работающие на сжатом воздухе под давлением, могут нанести травмы и причинить материальный ущерб.

- Перед проведением установки и технического обслуживания необходимо отключать подачу сжатого воздуха.
- Для выпуска сжатого воздуха из системы используйте отсечные клапаны в трубопроводах.



Примечание

Установка и ввод в эксплуатацию должны проводиться только квалифицированным персоналом в соответствии с руководством по эксплуатации.

Данное изделие предназначено только для работы со сжатым воздухом. Изделие не предназначено для работы с другими средами (жидкостями или газами).

1 Назначение и принцип действия

Маслораспылитель MS4/6-LOE разработан для подачи контролируемого количества масла в проходящий поток сжатого воздуха. Необходимое количество масла может задаваться с помощью регулировочного винта наверху. Установленное количество масла держится на уровне, пропорциональном потоку сжатого воздуха. Встроенный из спеченного материала фильтр используется для очистки масла от грязи.

Вентиляционный винт с клапаном позволяет осуществлять сброс давления из колбы маслораспылителя и доливать масло в снятую колбу во время работы маслораспылителя.

2 Требования по использованию продукта



Примечание

Неправильное обращение может привести к поломкам. Всегда следите за соблюдением следующих технических условий.

- Рабочие характеристики устройства не должны превышать предельных значений, указанных в данном руководстве по эксплуатации (напр., рабочая среда, давление, сила, момент силы, температура, скорость потока).
- Необходимо обеспечить соответствие всем государственным и местным нормативам.
- Необходимо принимать во внимание условия окружающей среды в месте использования устройства.
- Удалите все элементы упаковки, использовавшейся при транспортировке, такие как защитный воск, полиамидная плёнка, полиэтиленовые колпачки, картонные коробки (за исключением уплотнительных элементов пневматических каналов).
- Использовать продукт разрешается при условии, что его начальные свойства сохранены и с ним не проводилось несанкционированной модернизации.
- Удалите возможные загрязнения из линий питания, путем продувки шлангов сжатым воздухом. Таким образом Вы уберёжете устройство от преждевременных сбоев и износа (→ DIN ISO 4414, раздел 9.4).
- Соблюдайте предупреждения и инструкции по использованию
  - изделия
  - в данном руководстве по эксплуатации.

3 Установка

3.1 Монтаж

- Устройство должно находиться в максимально возможной близости от места эксплуатации. Короткий трубопровод для сжатого воздуха позволяет равномерно распределять масляный туман в сжатом воздухе.
  - Обеспечьте достаточное пространство под колбой маслораспылителя (мин. 80 мм для MS4-LOE, мин. 130 мм для MS6-LOE).
  - Закрепите устройство вертикально (±5°) колбой с маслом вниз.
  - Следите за направлением потока от 1 к 2.
- Цифры [2] на корпусе устройства служат для ориентации (→ рис. 1).



Примечание

Информацию по установке соединителей модулей, монтажных плит и крепежных уголков можно найти в руководстве по эксплуатации, прилагаемом к соответствующему оборудованию.

При установке с одним или несколькими устройствами подготовки воздуха аналогичной серии:

- Разберите существующий блок устройства подготовки воздуха, в зависимости от запланированного места MS4/6-LOE в цепи. Если устройство должно находиться в начале или в конце блока подготовки воздуха:
  - отсоедините трубопроводы сжатого воздуха и, если есть, крышку [3] (нажатием вверх) от блока подготовки воздуха или
  - отсоедините монтажную плиту от блока подготовки воздуха.
 Если устройство должно находиться в блоке подготовки воздуха между двумя другими модулями:
  - снимите соединитель модулей MS4/6-MV [4], находящийся между двумя модулями в блоке подготовки воздуха, отвинтив крепежные болты.
- Поставьте маслораспылитель MS4/6-LOE в необходимое место.
- Расположите соединители модулей MS4/6-MV [4] в пазы MS4/6-LOE и соседних модулей. Между модулями должно находиться уплотнение (→ Рис. 2).
- Закрепите соединители модулей MS4/6-MV двумя болтами.
- Установите элементы, снятые во время шага 1, обратно в блок подготовки воздуха.

3.2 Пневматическое подключение

- При использовании винтовых соединителей с шириной между гранями, превышающей SW24:
- снимите крышку [3] (нажатием вверх), если она есть.
- При использовании резьбовых соединений:
- следите за глубиной резьбовых соединений.

Тип	Макс. глубина ввинчивания [мм]	
	Соединение 1, 2 ISO 228	NPT
MS4-LOE-1/8	7,5	6,9
MS4-LOE-1/4	10,0	10,0
MS6-LOE-1/4	11,0	10,0
MS6-LOE-3/8	12,0	10,3
MS6-LOE-1/2	14,0	13,6

- При установке штуцеров в пневматические каналы необходимо использовать соответствующие уплотнители.

4 Ввод в эксплуатацию

- Заполните колбу маслораспылителя специальным маслом Festo (как описано в → шагах 1 ... 7 главы 5.1 "Долив масла").
- Медленно подайте давление в систему.
- Выкручивайте регулировочный винт [1] на смотровом колпачке, пока не будет установлено необходимое количество подаваемого масла.

Направление вращения регулировочного винта [1]	Изменение количества капель масла
Вращение против часовой стрелки	Увеличение количества капель
Вращение по часовой стрелке	Уменьшение количества капель

Реальный уровень расхода масла зависит от оборудования, подключенного к Вашей системе. Рекомендуется следующее:

Плотность масляного тумана	Настройка
Легкий масляный туман	Ок. 1 капли масла на 1000 л потока воздуха
Плотный масляный туман	Ок. 10 капель масла на 1000 л потока воздуха

Если меняется расход воздуха, то количество капель автоматически подстраивается.

- Проверьте, есть ли легкий масляный туман на последнем выхлопном отверстии системы. При правильной настройке тестовая бумажка на выхлопном отверстии станет желтой через некоторое время работы. Образование масляных капель означает, что масляный туман слишком плотный.

5 Уход и техническое обслуживание

5.1 Долив масла

Если уровень масла упал ниже отметки [7] (→ Рис. 3), необходимо осуществить долив масла.



Примечание

Перед доливом масла убедитесь, что из колбы маслораспылителя было сброшено давление. В противном случае возможен неконтрольный выход остаточного масла и сжатого воздуха.

- Полностью отвинтите вентиляционный винт [5] (→ Рис. 3) около смотрового колпачка. Вентиляционный винт позволяет осуществлять долив масла, когда линия находится под давлением.
- Нажмите на ползунок разблокировки [6] в направлении, указанном стрелкой.
- Поверните колбу маслораспылителя в направлении против часовой стрелки (вид снизу).
- Вытащите колбу из устройства (→ Рис. 4).
- Долейте в колбу специальное масло Festo (→ Рис. 5). Другие возможные виды масел с соответствующей вязкостью приведены в каталоге (→ www.festo.com/catalogue).
- Установите колбу в маслораспылитель, проводя действия в обратном порядке. Необходимо проверить следующее:
  - Блокировочный выступ на ползунке разблокировки колбы маслораспылителя должен быть направлен в выемку на корпусе (→ Рис. 6).
  - Разблокировочный ползунок издаст небольшой щелчок при достижении конечной позиции (→ Рис. 7).
- Затяните вентиляционный винт снова [8].
- Проверьте соответствие количества капель масла в смотровом колпачке с изначальным количеством. Если количество не соответствует, возможны следующие причины:
  - использование разных видов масел
  - загрязнение фильтра в питающей трубке.
 Если необходимо, снова настройте количество масла, как описано в главе 4 "Запуск". Как правило, количество масла не требует регулировки.

5.2 Чистка

- При необходимости протрите внешнюю поверхность устройства мягкой тряпкой. Допускается использование мыльного раствора (макс. +60 °C) или промывочного бензина (не содержащего ароматических соединений).

5.3 Протечки в системе

- Убедитесь, что утечки отсутствуют. Утечки могут стать причиной опорожнения MS4/6-LOE, если он не эксплуатируется в течение долгого времени.

6 Устранение неисправностей

Неисправность	Возможная причина	Действия
Нет подачи масла	Регулировочный винт [1] закрыт	Откройте регулировочный винт
	Уровень масла слишком низкий	Долейте масло
	Загрязнен фильтр в питающей трубке	Очистите фильтр
Масло не доходит до потребителя	Шланг подключен неправильно или слишком длинный	Расположите MS4/6-LOE как можно ближе к потребителю; определите такое место для шланга, чтобы он по возможности был проложен без перегибов

7 Принадлежности

Обозначение	Тип
Специальное масло Festo no ISO VG 32	OFSW-32

8 Технические характеристики

Тип	MS4-LOE	MS6-LOE
Входное давление p1 [бар]	1 ... 12	1 ... 16
Рабочая среда	Фильтрованный сжатый воздух, степень фильтрации 40 мкм	
Положение сборки	Вертикальное (±5°)	
Температура окружающей среды [°C]	-10 ... +60	0 ... +60
Температура рабочей среды [°C]	-10 ... +60	0 ... +60
Температура хранения [°C]	-10 ... +60	-10 ... +60
Минимальный поток для работы смазочного узла [л/мин]	40	50
Макс. объем масла		
• Пластиковая колба [см³]	30	75
• Металлическая колба [см³]	36	80

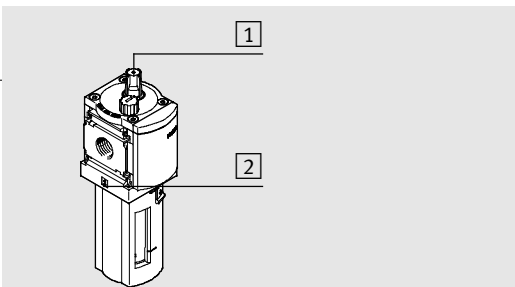


Рис. 1

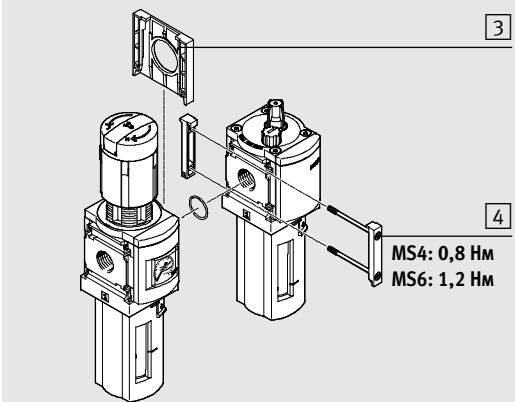


Рис. 2

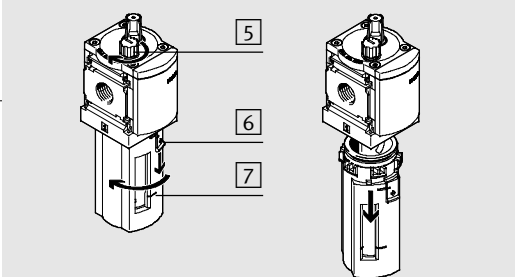


Рис. 3

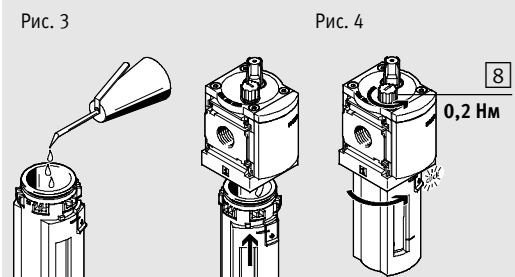


Рис. 4



Рис. 5

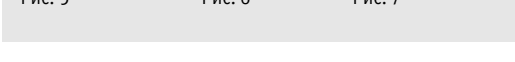


Рис. 6



Рис. 7