

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

Original: de
1112NH 8002714



Предупреждение

- Изделия под давлением могут нанести телесные повреждения или материальный ущерб.
- Перед монтажными работами и техобслуживанием отключить подачу сжатого воздуха.
 - Использовать отсечные клапаны с выхлопом для сброса давления в трубопроводе.



Примечание

Монтаж и ввод в эксплуатацию должны выполняться только квалифицированными специалистами в соответствии с указаниями настоящего руководства по эксплуатации.

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

Фильтр тонкой/сверхтонкой очистки MS9-LFM ru
Фильтр из активированного угля MS9-LFX

1 Применение

Фильтр тонкой/сверхтонкой очистки MS9-LFM предназначен для удаления частиц грязи и капель масла, фильтр из активированного угля MS9-LFX - для удаления частиц масла.



Примечание

Для безупречной эксплуатации приборов необходим фильтрованный сжатый воздух различного качества (рабочая среда → “Технические данные”).

2 Условия эксплуатации



Примечание

Неправильная эксплуатация может привести к неисправности изделия. Следует убедиться, что всегда выполняются следующие указания.

- Сравнить предельные значения данного Руководства по эксплуатации с предельными значениями конкретного случая использования (например, рабочей среды, давления, усилия, температуры, массы, расхода).
- Принять во внимание предписания служб технического надзора или соответствующих государственных норм.
- Учесть условия окружающей среды в месте применения.
- Удалить элементы транспортной упаковки, такие как защитный воск, пленку (полиамид), колпаки (полиэтилен), картон (кроме запорных элементов пневматических подключений).
- Использовать данное изделие в оригинальном состоянии без какого-либо самовольного изменения.
- Удалить частицы из подводящих трубопроводов путем продувки труб и шлангов. Этим можно защитить прибор от преждевременного выхода из строя или сильного износа (см. DIN ISO 4414, раздел 9.4).
- Проследить, чтобы сжатый воздух прошел надлежащую обработку.

3 Монтаж

3.1 Механический



Примечание

Информация по монтажу соединителя модулей, плиты и крепежных уголков содержится в Руководстве по эксплуатации, приложенной к комплектующим.

- Учесть направление потока с 1 до 2. В качестве ориентировки служат цифры [1] на корпусе изделия (→ рис. 1).
- Разместить изделие таким образом, чтобы под ним оставалось достаточно места для снятия стакана (мин. 50 мм).
- Отрегулировать изделие в вертикальном положении ($\pm 5^\circ$).

Непосредственный монтаж отдельного фильтра MS9-LFM/LFX-¾/1 при помощи крепежных винтов

- Выдавить вперед все защитные колпачки [2] из плит (→ рис. 2). Для этого нужно надавить тонким предметом через отверстие в плите.
- Закрепить устройство при помощи четырех крепежных винтов [3] размером М6 и минимальной длиной 90 мм (→ рис. 3). Расстояние между отверстиями составляет 90 мм в ширину и 66 мм в длину.

Сборка комбинации фильтров

- Соблюдать последовательность вдоль направления потока.
- При правильном монтаже сначала идет фильтр тонкой очистки MS9-LFM-...-B (1 µm), затем фильтр сверхтонкой очистки MS9-LFM-...-A (0,01 µm) и в последнюю очередь фильтр из активированного угля MS9-LFX.

Сборка с одним или несколькими уже имеющимися элементами той же серии (→ рис. 4)

- Демонтировать имеющийся блок подготовки воздуха в зависимости от места, в котором планируется монтаж фильтров.
При монтаже в начале или конце блока:
– Отсоединить пневматическую магистраль или
– отсоединить торцевую плату на блоке подготовки воздуха.
При монтаже между двумя элементами блока подготовки воздуха:
– Снять соединитель модулей MS9-MV [4] между элементами, ослабив винты.
- Поместить изделие на необходимое место для монтажа.
- Поместить соединители модулей MS9-MV [4] в пазы MS9-LFM/LFX и соседнего элемента. При этом между элементами требуется поместить уплотнение.
- Закрепить соединители модулей MS9-MV двумя винтами.
- Установить удаленные в шаге 1 детали и изделия в блок подготовки воздуха.

3.2 Пневматический

При использовании резьбовых соединений:

- Учесть глубину ввинчивания соединительной резьбы.

Макс. глубина ввинчивания [мм]			
ISO 228	NPT		
MS9-...-¾/1:	18,5	MS9-...-N¾/N1:	18,5
MS9-...-AGD/AGE/AGF:	18,5	MS9-...-AQR/AQS/AQT:	18,5
MS9-...-AGG/AGH:	31,5	MS9-...-AQU/AQV:	31,5

- Вкрутить резьбовые соединения в пневматические каналы, используя подходящие уплотнительные материалы.

4 Обслуживание и уход

Спуск конденсата

При высоте уровня конденсата на отметке [6] (→ рис. 5):

Слив вручную MS9-LFM-...M	Полуавтоматический слив MS9-LFM-...H	Полностью автоматический слив MS9-LFM-...V
Сливной штуцер (если смотреть снизу) повернуть против часовой стрелки.	– Кратковременно сбросить давление в фильтре (p1 = 0 бар) или – сливной штуцер (если смотреть снизу) повернуть против часовой стрелки.	Фильтр опорожняется самостоятельно. Слив вручную: сливной штуцер (если смотреть снизу) повернуть против часовой стрелки.
При этом вытекает конденсат.		
Имеется ниппельный штуцер для шланга типа PCN-4-NT.	Имеется штуцер типа QS для шланга PUN-6/PAN-6.	Имеется ниппельный штуцер для шланга типа PCN-4-NT.

Замена фильтропатрона

- Заменить фильтропатрон при следующих признаках:

MS9-LFM	MS9-LFX
Падение давления Δр больше чем 0,35 бар.	Рекомендуется замена после каждой 1000 часов эксплуатации.
Только MS9-LFM-...-DA: Красная цветовая зона полностью заполняет видимый участок индикации перепада давлений.	

- Сбросить давление в устройстве.
- Передвинуть деблокирующую задвижку [5] по направлению стрелки (→ рис. 5).
- Повернуть стакан фильтра рукой или при помощи ключа против часовой стрелки (если смотреть снизу) до осязаемого упора.
- Осторожно снять стакан, потянув вниз (→ рис. 6). При этом одновременно будет ослаблен и фильтропатрон, и его можно будет удалить вместе со стаканом.
- Удалить использованный фильтропатрон (→ рис. 7).
- Поместить на место использованного новый фильтропатрон.



Примечание

При замене фильтропатрона следует избегать попадания посторонних частиц внутрь фильтра. Фильтропатрон брать только за верхнюю и нижнюю крышку. Для облегчения монтажа рекомендуется смазывать уплотнительное кольцо в верхней крышке.

- Установить отдельные детали снова в обратном порядке. При этом следует соблюдать следующие контрольные пункты:
– Носовая часть деблокирующей задвижки на корпусе фильтра указывает на углубления в корпусе (→ рис. 8).
– Деблокирующая задвижка при достижении концевой упора фиксируется с характерным щелчком (→ рис. 9).
- Снова подключить устройство.

Очистка

- При необходимости очистить изделие снаружи ветошью.
Допустимой средой для очистки являются мыльный раствор (макс. +60 °C) или промывочный бензин (не содержащий ароматических соединений).

5 Устранение неисправностей

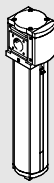
Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
Уменьшение расхода (рабочее давление падает при уменьшении расхода)	Фильтропатрон загрязнен	Заменить фильтропатрон (см. главу “Обслуживание и уход”)
	Пережим между запорным клапаном и пневмоблоком	Проверить магистраль

6 Комплектующие

Обозначение	Тип	
Патрон для фильтра сверхтонкой очистки	Стандартный	MS9-LFM-A
	Высокий расход	MS9-LFM-A-HF
Патрон для фильтра тонкой очистки	Стандартный	MS9-LFM-B
	Высокий расход	MS9-LFM-B-HF
Патрон для фильтра из активированного угля		MS9-LFX

7 Технические данные

Тип	MS9-	
Давление на входе [бар]	LFM-...M	0 ... 20
	LFM-...H	1,5 ... 12
	LFM-...V	2,0 ... 12
	LFM-...E...	0,8 ... 16
	LFX	0 ... 20
Рабочая среда	LFM-...-B	Фильтрованный сжатый воздух, без масла, тонкость фильтрации 5 µm
	LFM-...-A	Фильтрованный сжатый воздух, без масла, тонкость фильтрации 1 µm
	LFX	Фильтрованный сжатый воздух, без масла, тонкость фильтрации 0,01 µm
Монтажное положение	LFM/LFX	вертикальное $\pm 5^\circ$
Тонкость фильтрации [µm]	LFM-...-B	1
	LFM-...-A	0,01
Окружающая температура/температура среды [°C]	LFM-...M	-10 ... +60
	LFM-...H	+5 ... +60
	LFM-...V	+5 ... +60
	LFM-...E...	+1 ... +60
Окружающая температура [°C]	LFX	-10 ... +60
Температура среды [°C]	LFX	+5 ... +30



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

Original: de
1112NH
8002714



Varning

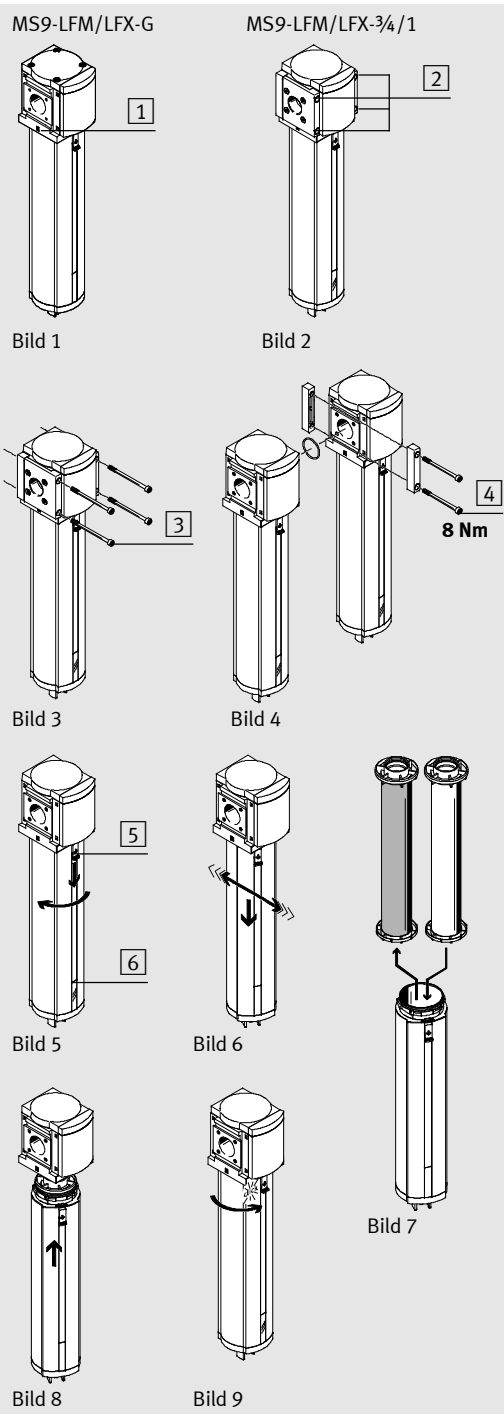
sv Produkter som använder tryckluft kan orsaka personskador eller materiella skador.

- Stäng av tryckluftsmatningen innan installations- och underhållsarbeten påbörjas.
- Använd avstängningsventiler i tryckluftsmatarledningen för att avlufta anläggningen.



Information

sv Montering och idrifttagning får endast utföras av behörig personal enligt bruksanvisningen. Denna produkt får bara användas med tryckluft. Produkten är inte avsedd för användning med andra medier (vätskor eller gaser).



Finfilter/ultrafinfilter MS9-LFM sv
Aktivt kolfilter MS9-LFX

1 Användning

Finfiltret/ultrafinfiltret MS9-LFM tar bort smutspartiklar och oljedroppar ur tryckluften. Det aktiva kolfiltret filtrerar bort oljekomponenter.



Information

För en felfri drift krävs förfiltrerad tryckluft (driftmediernas kvalitet → "Tekniska data")

2 Förutsättningar för korrekt användning av produkten



Information

Felaktig hantering kan leda till felfunktioner. Se till att nedanstående anvisningar alltid följs.

- Jämför gränsvärdena i den här bruksanvisningen med den aktuella situationen (t.ex. driftmedium, tryck, kraft, temperatur, massa, flöde).
- Följ gällande lagar och bestämmelser.
- Ta hänsyn till rådande omgivningsförhållanden.
- Ta bort transportemballage såsom skyddsvax, folier (polyamid), kapslingar (polyetylen) och kartongbitar (förutom täcklocken på de pneumatiska anslutningarna).
- Använd produkten i originalskick utan några som helst egna förändringar.
- Avlägsna främmande partiklar i matarledningarna genom att blåsa igenom rör och slangar. På så sätt skyddas produkten och utsätts inte för ökat slitage (se DIN ISO 4414, avsnitt 9.4).
- Se till att tryckluften förbehandlas korrekt.

3 Montering

3.1 Mekanisk



Information

Information om montering av modulkoppling, anslutningsplatta och fästvinklar finns i bruksanvisningen för tillbehören.

- Beakta flödesriktningen från 1 till 2. Siffrorna 1 på produkthuset fungerar som hjälp. (→ bild 1).
- Placera filtret under filterkoppeln. Se till att mellanrummet är tillräckligt stort (min. 50 mm).
- Se till att filtret står lodrätt (±5°).

Direkt montering av en MS9-LFM/LFX-¾/1 med fästskruvar

- Tryck alla skyddskåpor 2 framåt, ut ur anslutningsplattorna (→ bild 2). Skjut ett smalt föremål genom anslutningsplattans bakre öppning.
- Fäst filtret med fyra fästskruvar 3 (storlek M6 och min. längd 90 mm (→ bild 3). Avståndet mellan hålen är 90 mm på bredden och 66 mm på höjden.

Montering av en filterkombination

- Följ ordningsföljden längs flödesriktningen. Först monteras finfiltret MS9-LFM-...-B (1 µm), sedan finfiltret MS9-LFM-...-A (0,01 µm) och därefter det aktiva kolfiltret MS9-LFX.

Vid ihopmontering med en eller flera befintliga luftberedningsenheter från samma serie (→ bild 4):

- Genomför demonteringen beroende på planerad monteringsplats inom enheten. Vid montering i början eller i slutet av luftberedningskombinationen:
 - Demontera tryckluftsledningen till luftberedningskombinationen eller anslutningsplattan.
 - Vid montering mellan två luftberedningsenheter:
 - Ta bort modulkopplingen MS9-MV 4 mellan de båda luftberedningsenheterna genom att lossa skruvarna.
- Placera filtret på vald monteringsplats.
- Placera modulkopplingen MS9-MV 4 i spårerna på MS9-LFM/LFX och den angränsande luftberedningsenheten. Mellan luftberedningsenheterna krävs en tätning.
- Fäst modulkopplingen MS9-MV med två skruvar.
- Sätt ihop de borttagna delarna och enheterna från steg 1 igen till en luftberedningskombination.

3.2 Pneumatisk montering

Vid användning av skruvanslutningar:

- Observera anslutningsgångens maximala inskruvningsdjup.

Max. inskruvningsdjup [mm]			
ISO 228		NPT	
MS9-...¾/1:	18,5	MS9-...N¾/N1:	18,5
MS9-...AGD/AGE/AGF:	18,5	MS9-...AQR/AQS/AQT:	18,5
MS9-...AGG/AGH:	31,5	MS9-...AQU/AQV:	31,5

- Skruva in skruvkopplingarna i de pneumatiska anslutningarna och använd lämpligt tätningsmaterial.

4 Underhåll och skötsel

Avtappning av kondensat

Om kondensatnivån är i höjd med markeringen 6 (→ bild 5):

Manuell avtappning MS9-LFM-...M	Halvautomatisk avtappning MS9-LFM-...H	Helautomatisk avtappning MS9-LFM-...V
Öppna avtappningsskruven moturs (sett nedifrån).	<ul style="list-style-type: none"> Avlufta filtret (p1 = 0 bar) eller Öppna avtappningsskruven moturs (sett nedifrån). 	Filtret tappas av automatiskt. Manuell avtappning: öppna avtappningsskruven moturs (sett nedifrån).
Kondensatet tappas av.		
Anslutningsnippel finns för slang PCN-4-NT.	QS-anslutning finns för slang PUN-6/PAN-6.	Anslutningsnippel finns för slang PCN-4-NT.

Byte av filterpatron

- Byt filterpatronen i följande fall:

MS9-LFM	MS9-LFX
Tryckfall Δp större än 0,35 bar.	Byte efter 1 000 drifttimmar rekommenderas
Endast MS9-LFM-...-DA: Differenstryckindikerings mätområde är rätt.	

- Avlufta filtret.
- Skjut upplåsningssliden 5 i pilens riktning (→ bild 5).
- Vrid filterkoppeln för hand eller med sexkantsmuttern moturs (sett underifrån) till anslag.
- Dra bort filterkoppeln från filtret genom att dra den försiktigt fram och tillbaka (→ bild 6). På så sätt lossar filterpatronen som sedan kan demonteras tillsammans med filterkoppeln.
- Ta bort den smutsiga filterpatronen ur filterkoppeln (→ bild 7).
- Lägg i en ny filterpatron i filterkoppeln.



Information

Se till att filtret inte blir smutsigt när filterpatronen byts ut. Håll endast i den nya filterpatronen längst upp eller längst ned. För att underlätta monteringen kan O-ringen i det övre ändlocket smörjas in lätt.

- Montera de olika delarna igen i omvänd ordningsföljd. Kontrollera följande:
 - Haken vid filterkoppens upplåsningsslid ska peka mot spåret på huset (→ bild 8).
 - Upplåsningssliden låses fast så att det hörs när ändanslaget nås (→ bild 9).
- Ta anläggningen i drift igen.

Rengöring

- Rengör vid behov utsidan med en mjuk trasa. Tillåtna rengöringsmedel är tvällösning (max +60 °C) eller tvättbensin (aromatfri).

5 Åtgärdande av störningar

Störning	Möjlig orsak	Åtgärd
Lågt flöde (inget drifttryck vid luftförbrukning)	Filterpatronen är smutsig	Byt ut filterpatronen (se kapitlet "Underhåll och skötsel")
	Reducerat flöde mellan avstängningsventil och luftberedningsenhet	Kontrollera ledningen

6 Tillbehör

Beteckning		Typ
Ultrafinfilterpatron	Standard	MS9-LFM-A
	Högt flöde	MS9-LFM-A-HF
Finfilterpatron	Standard	MS9-LFM-B
	Högt flöde	MS9-LFM-B-HF
Aktivt kolfilterpatron		MS9-LFX

7 Tekniska data

Typ	MS9-	
Ingångstryck [bar]	LFM-...M	0 ... 20
	LFM-...H	1,5 ... 12
	LFM-...V	2,0 ... 12
	LFM-...E...	0,8 ... 16
	LFX	0 ... 20
Driftmedium	LFM-...-B	Filtrerad och icke dimsmord tryckluft, filtreringsgrad 5 µm
	LFM-...-A	Filtrerad och icke dimsmord tryckluft, filtreringsgrad 1 µm
	LFX	Filtrerad och icke dimsmord tryckluft, filtreringsgrad 0,01 µm
Monteringsläge	LFM/LFX	lodrätt ±5°
	Filtreringsgrad [µm]	LFM-...-B
		LFM-...-A
Omgivningstemperatur/medietemperatur [°C]	LFM-...M	-10 ... +60
	LFM-...H	+5 ... +60
	LFM-...V	+5 ... +60
	LFM-...E...	+1 ... +60
Omgivningstemperatur [°C]	LFX	-10 ... +60
Medietemperatur [°C]	LFX	+5 ... +30