

AIRMASH

Руководство по эксплуатации

Фильтры воздушные магистральные серии MF

MF-015 – MF-180



Уважаемый Покупатель!

Благодарим Вас за выбор нашей продукции – воздушного магистрального фильтра типа MF. Это долговечное и надежное устройство, сконструированное с применением новейших технологий и использованием высококачественных комплектующих.

Внимание!

Перед установкой, использованием и обслуживанием оборудования, пожалуйста, внимательно изучите данное Руководство.

Замечания и предложения по работе и обслуживанию магистрального воздушного фильтра MF, а также по содержанию данного руководства по эксплуатации просим направлять в адрес завода-изготовителя ООО «АИРМАШ»

info@airmash.org

[+7 812 386-34-02](tel:+78123863402)

[8 800 777-72-36](tel:88007777236)

Содержание

1. Введение.....	4
2. Назначение воздушных фильтров	4
3. Конструкция воздушных фильтров	4
4. Технические характеристики.....	5
5. Указания по монтажу	7
6. Техника безопасности.....	8
7. Техническое обслуживание воздушных фильтров	9
8. Поиск и устранение неисправностей	10
9. Условия хранения и транспортировки	10
10. Утилизация изделия	11
11. Гарантийные условия	11
12. Условия гарантийного обслуживания	11
13. Приложение.....	12

Фильтр воздушный магистральный серии MF

1. Введение

Перед использованием любого магистрального воздушного фильтра (далее фильтра) серии MF, работник должен внимательно ознакомиться с содержанием данного документа.

К работе с оборудованием допускается только обученный персонал.

Настоящее РЭ предназначено для изучения конструкции, принципа действия магистральных воздушных фильтров, правил монтажа и технического обслуживания, а также соблюдения правил эксплуатации, хранения и утилизации.

2. Назначение воздушных фильтров

Обычно сжатый воздух загрязняется абразивными твердыми частицами: пылью, грязью, ржавчиной, образовавшейся в трубопроводе, а также компрессорными маслами, конденсатом воды и кислот паров, углеводородов. Если не удалить эти загрязнения, увеличиваются затраты на техническое обслуживание пневматического оборудования и инструмента, а также снижается качество выпускаемой продукции. Магистральные фильтры типа MF предназначены для очистки потока сжатого воздуха от частиц пыли, грязи, аэрозоли и паров масел, запахов.

3. Конструкция воздушных фильтров

Внутренняя поверхность корпуса фильтра проходит высококачественную антикоррозийную обработку, и соответствует стандартам изготовления сосудов высокого давления. При нормальных условиях эксплуатации гарантируется срок службы 20 лет.

Для очистки сжатого воздуха применяются фильтрующие элементы нескольких типов: поверхностные для очистки от пыли и механических частиц, глубинно-коалесцентные для очистки от частиц и от аэрозолей жидкостей (масла) и угольные фильтроэлементы для очистки потока воздуха от паров и запахов.

Поверхностные фильтры — это фильтры, фильтрующие элементы которых задерживают частицы примесей на своей поверхности. Обычно, они способны удалять 99,99% частиц размером 3 мкм и выше, и выступают в роли предварительных фильтров, защищая фильтры более тонкой очистки, а также осушители, от чрезмерной конденсатной нагрузки. В тех случаях, когда к сжатому воздуху предъявляются не очень высокие требования, система фильтрации может на них и заканчиваться.

Глубинно-коалесцентные фильтры — это фильтры, фильтрующие элементы которых задерживают частицы примесей не только, и не столько, на своей поверхности, как в глубине фильтрующего материала. Степень очистки глубинных фильтров может составлять, у фильтров большинства производителей, до 99,99999% по отношению к частицам размером 0,01 мкм и больше.

Для фильтрующих элементов типоразмеров применены аэродинамические технологии. Входной патрубок со сглаженным 90-градусным коленом исключает вероятность турбулентности и минимизирует местное сопротивление. Применен диффузор потока в форме конуса у основания элемента фильтра - диффузия потока увеличивает область фильтрования. Применение установочного штифта облегчает замену элемента фильтра. Фильтрующие элементы выполнены из высокоэффективных волоконных материалов.

В отличие от фильтроэлементов поверхностного типа фильтрации, глубинные фильтроэлементы используют всю толщину слоя фильтроматериала, состоящего из тончайших, хаотично переплетенных боросиликатных волокон, образующих сложную лабиринтную систему. В фильтроэлементах фильтрующий материал плиссирован, т.е. свернут «в гармошку», что в несколько раз увеличивает площадь его поверхности, по



Рис.1 Фильтроэлементы



Рис.2 Магистральные фильтры

Фильтр воздушный магистральный серии MF

сравнению с обычным, плоско обернутым вокруг опорного каркаса фильтроэлемента материалом.

Обычным направлением движения фильтруемой среды в глубинных фильтрах является «изнутри-наружу». По мере движения через слой фильтроматериала, мельчайшие капли воды и масла коалесцируются, т.е. объединяются между собой, образуя большие по размеру капли.

На внешней стороне фильтроэлемента размещен дренажный рукав, функция которого - перенести частицы конденсата в нижнюю часть фильтра с минимальной их утерей.

Фильтрующим материалом угольных фильтров служит боросиликатное микроволокно, обогащенное активированным углем. Молекулы углеводородов, из которых состоят пары компрессорного масла, а также некоторые другие молекулы, связываются с активированным углем под воздействием сил адгезии (неравномерного межмолекулярного притяжения).

Перед попаданием в угольный фильтр, сжатый воздух обязательно должен быть очищен от жидкого компрессорного масла (например, в фильтре тонкой очистки). Попадание аэрозолей компрессорного масла в угольный фильтр неизбежно ведет к значительному снижению эффективности его работы и непригодности угольного фильтроэлемента к эксплуатации! Крайне желательно предварительное осушение сжатого воздуха, до точки росы не выше +3 °С.

Срок службы фильтроэлементов угольных фильтров, без снижения качества сжатого воздуха, не превышает 500...700 часов.

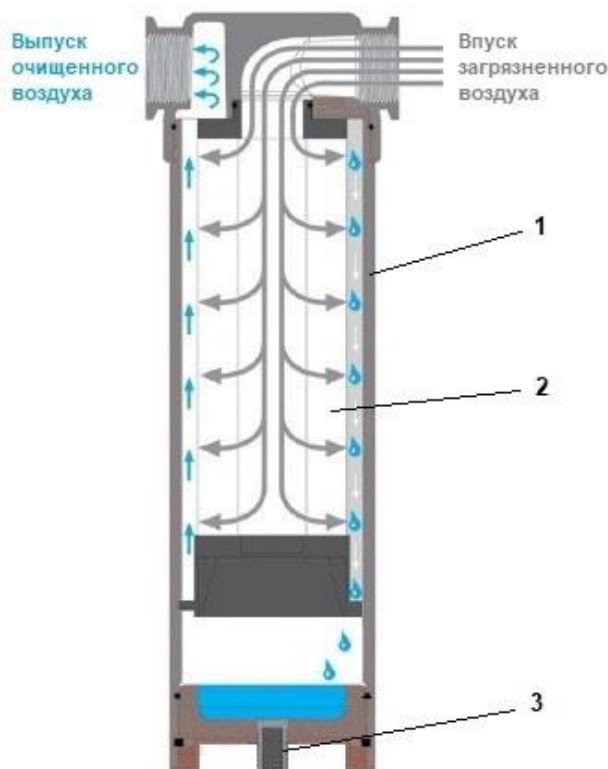


Рис.3 Устройство воздушного фильтра MF

- 1- Корпус;
- 2-Фильтрующий элемент;
- 3- Штуцер отвода конденсата;

4. Технические характеристики

Основные технические характеристики для всего номенклатурного ряда фильтров приведены ниже.

Максимальное рабочее давление	1,6 МПа
Допустимая температура на входе	$+3^{\circ}\text{C} \leq t \leq +75^{\circ}\text{C}$
Допустимая температура на входе для угольных фильтров	$+3^{\circ}\text{C} \leq t \leq +25^{\circ}\text{C}$
Температура окружающего воздуха	$+3^{\circ}\text{C} \leq t \leq 40^{\circ}\text{C}$
Отделение капельной влаги	99%
Начальный перепад давления	0,2 бар
Перепад давления для замены фильтра	0,7 бар

Фильтр воздушный магистральный серии MF

В таблице представлены типы фильтрующих элементов для фильтров с резьбовым типом присоединения:

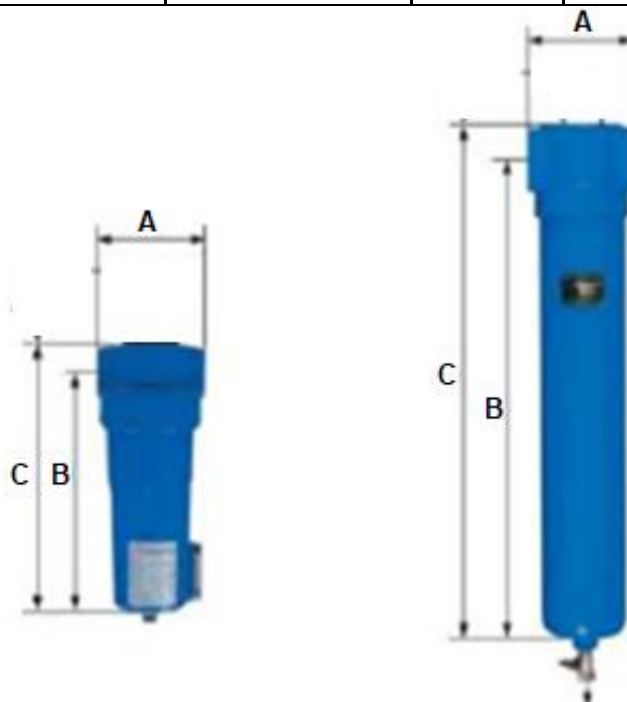
Таблица 1

Тип фильтрующего элемента для корпуса с резьбовым соединением	Назначение	Остаточное содержание	
		Остаточная концентрация масла, мг/м ³	Максимальный размер частиц, мкм
С	Грубая очистка (фильтр пыли)	5	3
Т	Общая очистка (фильтр частиц)	1	1
Н	Очистка от пыли	0,1	0,1
А	Удаление масла	0,01	0,01
АА	Фильтр угольный (от паров масла и запахов)	0,003	0,003

Типоразмеры фильтров

Таблица 2

Модель	Пропускная способность, м ³ /мин	Присоединение	Размеры, мм			
			A	B	C	D
Фильтр - MF-015	1,5	G1/2"	90	230	255	-
Фильтр - MF-024	2,4	G 1½"	110	345	378	-
Фильтр - MF-060	6	G 1½"	110	474	507	-
Фильтр - MF-120	12	G 2"	150	750	800	-
Фильтр - MF-180	18	G 2½"	150	800	850	133



Коэффициент корректировки производительности.

Указанная в таблице 2 производительность фильтров рассчитана исходя из рабочего давления 0,7МПа. Для расчета производительности фильтра при другом рабочем давлении, необходимо воспользоваться поправочными коэффициентами:

Для вычисления эффективного потока необходимо значение потока по табл. 2 для модели фильтра умножить на поправочный коэффициент, соответствующий требуемому значению давления.

Фильтр следует подбирать, наиболее близкий к производительности компрессора, при этом эффективность магистральных фильтров изменяется в соответствии со следующим правилом: чем выше скорость потока, тем выше эффективность работы магистрального фильтра. Однако увеличение скорости потока также влечет к росту потери давления и, следовательно, в итоге к повышенному энергопотреблению.

Поправочный коэффициент для фильтров с резьбовым типом соединения

Таблица 3

Давление, МПа	0,1	0,3	0,5	0,7	0,9	1,1	1,3	1,5	1,6
Поправочный коэффициент	0,5	0,71	0,87	1,0	1,12	1,22	1,32	1,44	1,57

5. Указания по монтажу

Фильтра могут устанавливаться только в вертикальном положении на горизонтальный участок трубопровода пневматической сети, при этом конденсатоотводчик должен располагаться снизу.

В соответствии с ГОСТ 12.2.063 п.3.10, фильтр не должен испытывать нагрузок от трубопровода (изгиб, сжатие, растяжение, кручение, перекосы, вибрация, несоосность патрубков, неравномерность затяжки крепежа). При необходимости должны быть предусмотрены опоры или компенсаторы, снижающие нагрузку на фильтр от трубопровода.

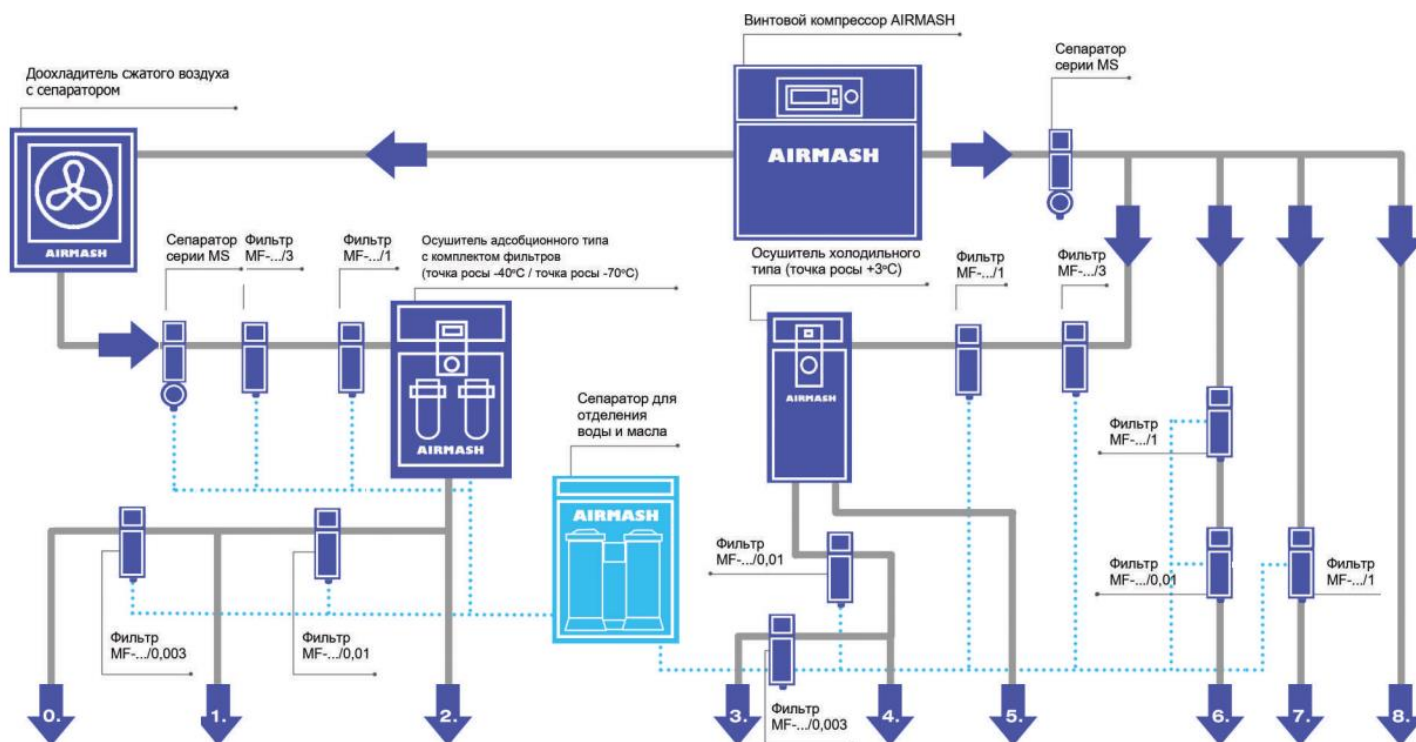
Перед установкой:

- отключите подачу сжатого воздуха на пневмомагистали.
- произведите установку фильтра в пневмомагистраль, соблюдая следующие условия:
- диаметр фитингов (фланцев) установленных на пневмомагистралах, должен соответствовать диаметру, и типу резьбы (фланцу) на корпусе фильтра.
- направление потока сжатого воздуха должно соответствовать стрелке на корпусе фильтра.
- для дальнейшего технического обслуживания, необходимо предусмотреть расстояние от пола, либо других элементов снизу фильтра не меньше, чем указано в значении «D» табл.3
- резьбовые соединения необходимо выполнять с использованием в качестве уплотнительных материалов ФУМ (фторопластовый уплотнительный материал).

Присоединение к трубопроводу должно обеспечивать надежность и герметичность монтажа.

Фильтр воздушный магистральный серии MF

Типовая монтажная схема подготовки сжатого воздуха



6. Техника безопасности

Использование оборудования не по назначению, внесение конструктивных изменений, нарушение правил эксплуатации может привести к получению травм или смерти.

Запрещается любое внесение конструктивных изменений в оборудование не предусмотренных заводом изготовителем.

Разрешается использование только оригинальных запасных частей и вспомогательных принадлежностей.

Все работы по техническому обслуживанию должны производиться при выключенном оборудовании.

После завершения технического обслуживания никогда не оставляйте инструменты, детали, тряпки, одежду и т.д. на корпусе оборудования.

При прохождении жидкости через фильтр, температура поверхности корпуса может достигать 80 °С. Во избежание термического ожога, осторожно прикасайтесь к корпусу фильтра.

Не использовать в пневмосети, рабочее давление которой превышает 1,6 МПа. Запрещено использовать фильтр при избыточном давлении, превышающем допустимое значение.

Сжатый воздух не должен содержать агрессивных компонентов.

Фильтры должны быть установлены в правильной последовательности. Исключайте ошибки при подключении оборудования. В противном случае воздушный фильтр не будет выполнять заданную ему функцию, и фильтрующий элемент досрочно выйдет из строя.

Перед заменой фильтрующего элемента убедитесь, что пневмосеть не находится под давлением.

После завершения технического обслуживания или ремонта удостоверьтесь, что рабочее давление, температура соответствует номинальным значениям.

7. Техническое обслуживание воздушных фильтров

Работы по техническому обслуживанию воздушных фильтров должен производить только обученный персонал. Работы заключаются в своевременной замене фильтрующего элемента, проверке и настройки надлежащей работы автоматического отводчика конденсата.

В процессе работы фильтров, вы должны контролировать перепад давления между входом и выходом по установленному дифференциальному манометру.

Нормальное значение перепада давления для нового фильтра составляет около 0,004 до 0,01 МПа. В процессе эксплуатации фильтра, происходит насыщение фильтрэлемента загрязнениями и перепад давления будет увеличиваться.

Кроме того, запрещено использование воздушного фильтра при перепаде давления 0,2 МПа. Таким давлением фильтрующий элемент может быть разрушен.

Для замены фильтрующего элемента необходимо открутить нижнюю часть корпуса от верхней. Вынуть старый элемент, установить новый.

Закрепить нижнюю часть корпуса на место. Убедиться в плотности и надежности его монтажа. Во время каждой разборки корпуса фильтра не забывайте промыть его от грязи и механических осадков.

Замена фильтрэlementов производится через 4000 м/часов, но не реже 1 раза в год.

Угольные фильтрующие элементы должны периодически заменяться в соответствии с условиями эксплуатации, но не реже чем 1 раз в 6 месяцев.

Угольные фильтрующие элементы не должны эксплуатироваться в насыщенных маслом средах.

Фильтр воздушный магистральный серии MF

Поиск и устранение неисправностей

Проявление неисправности	Возможные причины	Способы устранения
Резко уменьшился воздушный поток	Возможно закрыт или не полностью открыт магистральный кран	Полностью откройте кран
	Нарушилась герметичность - утечка воздуха через уплотнительное кольцо (прокладку)	Заменить уплотнительное кольцо (прокладку)
	Утечка воздуха в магистральном трубопроводе	Устранить утечку
Увеличивается перепад давления	Фильтр засорился, фильтрующий материал устарел	Заменить фильтрующий элемент
	Содержание примесей в потоке воздуха на входе слишком велико	Организовать предварительную очистку воздуха согласно схемы
	Большое количество воды на фильтровальной оболочке	Организовать предварительную очистку воздуха согласно схемы
	Воздушный фильтр не установлен правильно	Выполнить проверку и повторную установку воздушного фильтра.
	Установленный фильтр не соответствует номинальному потоку	Установить фильтр соответствующего номинального размера
Фильтр плохо справляется с очисткой	Поступающий сжатый воздух не проходит через предварительную обработку	Добавить фильтр предварительной очистки
	Установленный фильтр устарел или поврежден	Заменить фильтр
	Установленный фильтр не соответствует номинальному потоку	Установить фильтр соответствующего номинального размера

8. Условия хранения и транспортировки

Воздушные фильтры должны храниться и транспортироваться в упаковке предприятия – изготовителя.

Хранение фильтра допускается при температуре от -25°C до +40°C при относительной влажности не более 85%.

Условия транспортирования и хранения должны гарантировать отсутствие механических повреждений.

9. Утилизация изделия

Утилизация производится в порядке, установленном Законами РФ от 22 августа 2004 г. № 122-ФЗ "Об охране атмосферного воздуха", от 10 января 2003 г. № 15-ФЗ "Об отходах производства и потребления", а также другими российскими и региональными нормами, актами, правилами, распоряжениями и пр., принятыми в использование указанных законов.

10. Гарантийные обязательства

Изготовитель гарантирует соответствие изделий требованиям безопасности, при условии соблюдения потребителем правил использования, транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантия распространяется на все дефекты, возникшие по вине завода-изготовителя.

Гарантия не распространяется на дефекты, возникшие в случаях:

- нарушения паспортных режимов хранения, монтажа, испытания, эксплуатации и обслуживания изделия;
- ненадлежащей транспортировки и погрузо-разгрузочных работ;
- наличия следов воздействия веществ, агрессивных к материалам изделия;
- наличия повреждений, вызванных пожаром, стихией, форс-мажорными обстоятельствами;
- повреждений, вызванных неправильными действиями потребителя;
- наличия следов постороннего вмешательства в конструкцию изделия.

11. Условия гарантийного обслуживания

1. Претензии к качеству товара могут быть предъявлены в течение гарантийного срока.
2. Неисправные изделия в течение гарантийного срока ремонтируются или обмениваются. Решение о замене или ремонте изделия принимает специалист сервисной службы по гарантийным работам ООО «АИРМАШ». Замененное изделие или его части, полученные в результате ремонта, переходят в собственность ООО «АИРМАШ».
3. Затраты, связанные с демонтажем, монтажом и транспортировкой неисправного изделия в период гарантийного срока Покупателю не возмещаются.
4. В случае необоснованности претензии, затраты на диагностику, экспертизу изделия оплачиваются Покупателем.
5. Изделия принимаются в гарантийный ремонт (а также при возврате) полностью укомплектованными.

Назначение Конденсатоотводчиков

Конденсатоотводчик предназначен для автоматического удаления конденсата из элементов пневмосистем, где возможно его периодическое выделение и скопление.

Простота конструкции, надежность, универсальность и приемлемая цена делают конденсатоотводчик самым популярным для автоматического слива конденсата.

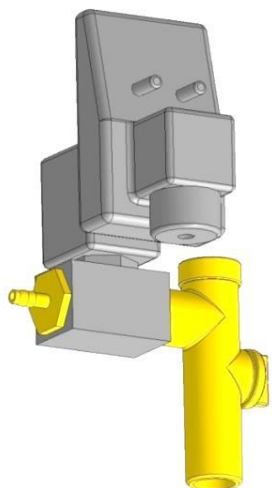
Конденсатоотводчик имеет самый широкий диапазон применений с точки зрения присоединений, рабочего давления, пропускной способности, питающих напряжений. Наиболее подходит для мест с регулярным выделением конденсата, для труднодоступных точек пневмосетей, редко посещаемых и необслуживаемых устройств. (Конденсатоотводчик стандартно не входит в комплект поставки и приобретается отдельно)

Конденсатоотводчик таймерного типа

Принцип работы

Конденсатоотводчик таймерного типа состоит из электромагнитного клапана и таймера. Дренаж конденсата происходит автоматически, по предварительно установленным пользователем интервалам.

Характеристики



Регулируемый интервал «Клапан закрыт»	0,5 – 45 минут
Регулируемый интервал «Клапан открыт»	0,5 – 10 секунд
Максимальная рабочая температура	+55 °С
Минимальная рабочая температура	- 40 °С
Потребляемый ток	Max. 4 mA
Электрическое подключение	220В, 50/60Гц
Класс защиты	IP65
Рабочее давление	0 – 16 бар

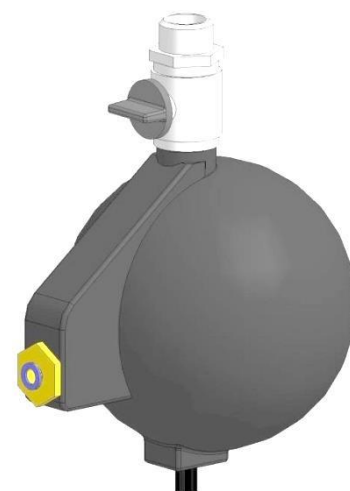
Конденсатоотводчик поплавкового типа

Принцип работы

Конденсат, заполняя корпус конденсатоотводчика, поднимает поплавок, расположенный внутри корпуса, тем самым открывая клапан отвода конденсата.

Характеристики

Рабочее давление	0-16 бар
Пропускная способность	167 л/ч
Рабочая температура	от 1,5 до 65°С
Тип соединения	½ "



Требования к монтажу конденсатоотводчиков

1. Удалить упаковку и произвести внешний осмотр.
2. Перед установкой необходимо продуть каналы сжатым воздухом.
3. Дополнительный адаптер устанавливается для соединения конденсатоотводчика с корпусом фильтра.
4. Ввернуть переходник с наружной резьбой и соединить адаптер.
5. Соединить выход конденсатоотводчика с ёмкостью для сбора конденсата, либо водомасляным сепаратором.
6. Медленно, во избежание пневмоудара, открыть шаровой кран в магистрали сжатого воздуха, чтобы уравнять давление пневмосистемы и конденсатоотводчика.
 7. Конденсатоотводчик готов к работе.

Техника безопасности

- Перед выполнением монтажных работ необходимо сбросить давление из системы.
- Соблюдайте действительные и общепринятые правила безопасности при проектировании, установке и пользования этого продукта.
- Не допускайте механического воздействия на изделие, во избежание его поломки и выхода из строя.
- Не пытайтесь разобрать изделие, находящееся под давлением.
- При установке необходимо учесть допустимые параметры рабочего давления и температуры сжатого воздуха.