

36 4680
код ОКП

8421 39 200 9
код ТН ВЭД



ООО «ЭкоФильтр»

**ФИЛЬТРОВЕНТИЛЯЦИОННЫЙ
АГРЕГАТ НА БАЗЕ
КАРТРИДЖНОГО ФИЛЬТРА
СРФ8К-ВЕНТ-ЛИАНА**

С ИМПУЛЬСНОЙ ПРОДУВКОЙ

**Паспорт
3646–001–98580472–2009**

Санкт-Петербург

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение и важные положения
2. Комплектность
3. Технические характеристики
4. Подключения сжатого воздуха и электропитания
5. Подготовка изделия к работе
6. Сервисное обслуживание, замена фильтровальных элементов
7. Возможные неисправности и способы их устранения
8. Гарантийные обязательства
9. Упаковка, транспортировка и хранение
10. Свидетельство о приемке

Приложения:

- Приложение 1: Инструкция по монтажу
Приложение 2: Описание блока управления регенерацией **Jet control**
Приложение 3: Электрическая схема системы управления

1. ВВЕДЕНИЕ И ВАЖНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Данный паспорт является важной и неотъемлемой частью оборудования и должен быть легко доступным для персонала по эксплуатации и обслуживанию. Оператор или начальник по техническому обслуживанию должны быть ознакомлены с содержанием данного паспорта.



Описание и иллюстрации, используемые в данном паспорте, не связывают обязательством Производителя.

Поскольку основные характеристики оборудования остаются неизменными, Производитель сохраняет за собой право вносить любые модификации в узлы, детали и приспособления, как он считает необходимым для усовершенствования оборудования для нужд производства или маркетинга, без предварительного уведомления и без обязательства обновления данного паспорта во время внесения модификаций.

1.2. На сайте www.efilter.ru доступны для скачивания последние версии чертежей фильтров, паспортов и инструкций.

1.3. НАЛАДКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ

1.3.1. Фильтр оснащен блоком управления системой регенерации фильтровальных элементов. Регенерация запыленных фильтровальных элементов осуществляется импульсами сжатого воздуха, формируемыми поочередно срабатывающими соленоидными пневматическими клапанами.

ВАЖНО!

- Фильтровальные элементы в рабочем состоянии должны иметь первичный слой пыли, который уменьшает размер пор фильтровального материала и увеличивает эффективность фильтрации.
- Не следует допускать повышенную очистку фильтров, так как у фильтров без первичного слоя пыли пониженная эффективность фильтрации. При нормальном первичном слое пыли гидравлическое сопротивление фильтра должно составлять не менее 1500Па.
- Для обеспечения эффективной работы и долгой службы фильтра в момент первого запуска рекомендуется выполнить предварительное напыление фильтровальных элементов гашеной известью (пушонкой).



1.3.2. Настройку параметров работы системы импульсной продувки можно менять в зависимости от условий эксплуатации фильтра. Настройке подлежат три параметра:

- **Pause time (задержка между импульсами):** обычно устанавливается в пределах 20÷120с.

Параметр сильно влияет на эффективность регенерации. Чем меньше задержка между импульсами, тем чаще срабатывают пневмоклапаны, тем сильнее очищаются фильтровальные элементы. Не следует сразу устанавливать минимальные значения, так как это приведет к повышенному износу фильтровальных элементов и увеличению расхода сжатого воздуха. Значение должно быть установлено максимально возможное, при котором обеспечивается нормальная работа фильтра.

- **Pulse time (длительность импульса):** обычно устанавливается в пределах 50÷200мс.

Импульс сжатого воздуха предназначен для формирования ударной волны. Оптимальное значение длительности импульса для формирования ударной волны 100мс. При увеличении/уменьшении длительности импульса эффективность регенерации изменяется не существенно. Изменение параметра целесообразно при повышенном/пониженном давлении сжатого воздуха в системе регенерации. При изменении параметра меняется расход сжатого воздуха.

- Cyclic time (задержка между циклами): обычно устанавливается в пределах 1÷30мин.

Параметр сильно влияет на эффективность регенерации. Чем меньше задержка между циклами, тем чаще происходит цикл регенерации, тем сильнее очищаются фильтровальные элементы. Не следует сразу устанавливать минимальные значения, так как это приведет к повышенному износу фильтровальных элементов и увеличению расхода сжатого воздуха. Значение должно быть установлено максимально возможное, при котором обеспечивается нормальная работа фильтра.

1.3.3. Для более полной очистки фильтровальных элементов после остановки технологического оборудования (прекращения пыления) выключать систему регенерации фильтра следует не ранее чем через 15÷30мин.

1.3.4. После вентилятора рекомендуется установить регулируемую заслонку для обеспечения возможности регулирования расхода воздуха в системе аспирации (заслонка не входит в комплект поставки).



1.4. СЖАТЫЙ ВОЗДУХ

1.4.1. Регенерация фильтровальных элементов осуществляется сжатым воздухом с давлением 6 бар. Сжатый воздух должен быть не ниже класса 9 по ГОСТ17433-80.

1.4.2. При установке фильтра вне помещения требуется осушка сжатого воздуха, подаваемого на регенерацию, до точки росы -40°C.



При невыполнении требований по очистке и осушке сжатого воздуха, фильтровальные элементы могут сократить срок службы. Особое внимание следует обратить на отсутствие влаги, т.к. выпадение влаги на фильтровальных элементах приведет к быстрому выходу их из строя.

1.4.3. При подборе компрессорного оборудования следует учитывать 50% запас по производительности для обеспечения нормального режима работы компрессора.

1.5. БЕЗОПАСНОСТЬ

1.5.1. При проведении монтажа и при эксплуатации необходимо соблюдать “Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей” и “Правил техники безопасности электроустановок потребителей” и требований, установленных ГОСТ 12.0.004-79, ГОСТ12.1.030-81, ГОСТ12.2.007-75.

1.5.2. Заземление и защитные меры безопасности электроустановок выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ (Правила устройства электроустановок).

1.5.3. Любые подключения к электрическому шкафу и электродвигателям следует производить при отключенном сетевом питании.

1.5.4. Запрещается проводить ремонтные работы на уже проработавшем какой-то период фильтре с применением сварки, открытого огня и искрообразующих инструментов.

1.5.5. Следует предотвращать возможное попадание в работающую систему аспирации металлических предметов, удар которых о стенки воздухопроводов, вентилятор или внутренние стенки фильтра может вызвать искру и возможное возгорание.

1.5.6. Доступ к сервисным дверцам и люкам фильтра следует производить только при выключенном фильтре с надежно зафиксированной стремянки, лесов, вышки или площадки обслуживания (не входят в стандартную комплектацию фильтра).

1.5.7. Во время эксплуатации никто не должен находиться вблизи взрыворазрывных предохранительных мембран (при их наличии).



2. Комплектность

Фильтр поставляется секционными блоками и узлами.

2.1. В стандартную комплектацию входят:

- фильтровальная секция с вентилятором и комплектом вытяжных устройств;
- бункер с аварийным датчиком уровня наполнения и дисковым затвором для выгрузки уловленной пыли;
- фильтр-регулятор сжатого воздуха.
- **система автоматики:** в стандартной комплектации фильтр оснащается системой автоматики, позволяющей осуществлять регенерацию фильтровальных элементов по заданному алгоритму, а также управлять различными устройствами и датчиками, установленными на фильтре.

2.2. В дополнительную комплектацию по специальному запросу могут быть включены:


- бункер с шлюзовым перегрузчиком и/или шнеком для непрерывной выгрузки уловленной пыли;
- пневмоклапаны с взрывозащищенными соленоидами;
- взрыворазрывные мембраны, установленные на корпусе фильтра;
- площадка обслуживания;
- другое дополнительное оборудование.

2.3. Комплект поставки

№п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1.	Фильтровальная секция с вентилятором СРФ8К-ВЕНТ-ЛИАНА в общепромышленном исполнении в комплектации:	шт.	1
-	корпус – окрашенная сталь s=3мм	шт.	1
-	фильтровальные элементы – картриджи из материала РЕ (полиэфир)	компл.	1
-	пневмоклапаны – мембранные, 24VDC	компл.	1
-	вентилятор радиальный 7,5кВт, 3000об/мин	шт.	1
-	вытяжное устройство	шт.	3
-	фильтр-регулятор сжатого воздуха MC202-D10	шт.	1
2.	Опоры фильтра СРФ8К-ВЕНТ-ЛИАНА с бункером в комплектации:	шт.	1
-	индикатор уровня аварийный (Италия)	шт.	1
-	дисковый затвор d250 с ручным приводом (Италия)	шт.	1
3.	Щит (блок) управления фильтром с комплектом кабелей от щита до фильтра (не более 10м.)	компл.	1
4.	Паспорт на изделие	шт.	1
5.	Разрешение на применение (копия)	шт.	1
6.	Сертификат соответствия (копия)	шт.	1
7.	Санитарно-эпидемиологическое заключение (копия)	шт.	1

3. Технические характеристики

3.1. СРФ4К-ВЕНТ-ЛИАНА и СРФ8К-ВЕНТ-ЛИАНА представляют собой полностью готовые фильтровентиляционные агрегаты для обслуживания сварочных постов и рабочих мест с "точечным" пылением. СРФ-К-ВЕНТ-ЛИАНА состоит из картриджного фильтра с импульсной продувкой, вентилятора, установленного на верхней поверхности фильтра и вытяжных устройств, предназначенных для отсоса вредных веществ непосредственно от мест их образования. Радиус действия вытяжных устройств составляет до 4-х метров в одну сторону.

- Отличаются компактными размерами, невысокой ценой, простотой и надежностью конструкции. Оснащены встроенным вентилятором, вытяжными устройствами и полностью готовы к использованию.
- В отличие от стационарной системы аспирации, установка фильтровентиляционных агрегатов не требует проектных и монтажных работ, которые, как правило, стоят дороже самого оборудования. 
- Благодаря компактности могут быть установлены в цеху рядом с оборудованием.
- Формирование импульса сжатого воздуха для регенерации картриджей осуществляется соленоидными клапанами импортного производства. Клапаны характеризуются длительным сроком службы.
- Отбойная плита на входе фильтра для защиты от абразивного воздействия и искр, а также для предварительной сепарации пыли благодаря резкой смене направления газопылевого потока: часть пыли сразу оседает в бункере не доходя до фильтровальных картриджей.
- Обслуживание фильтра сбоку (не требуется место над фильтром). Большая удобная сервисная дверь облегчает контроль состояния камеры запыленного воздуха и фильтровальных картриджей, а также обеспечивает легкую чистку фильтра и замену картриджей.
- В большинстве случаев очищенный воздух может быть использован для рециркуляции с целью экономии тепла во время отопительного сезона.

Возможны следующие варианты исполнения фильтров:

- взрывозащищенное;
- оснащение различными устройствами выгрузки бункера (ручной затвор, шлюзовой перегрузчик).

Возможно нестандартное исполнение:

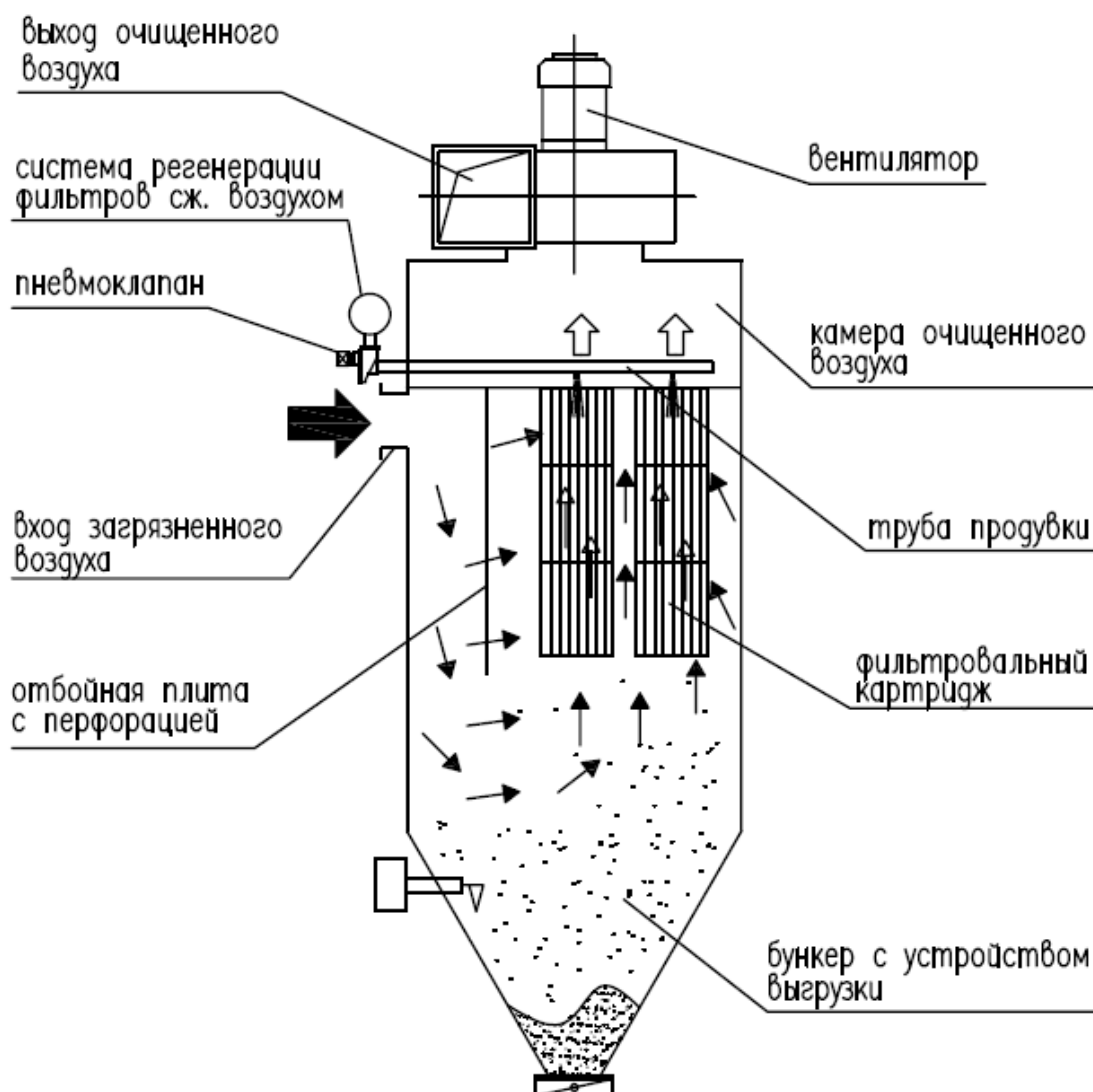
- изменение высоты фильтра;
- изменение сторон обслуживания;
- изменение радиуса обслуживания вытяжных устройств.

3.2. Принцип работы.

Вытяжные устройства располагаются как можно ближе к источнику вредных выделений. Загрязненный воздух поступает во всасывающую воронку вытяжного устройства и поступает в картриджный (кассетный) фильтр через патрубок в камеру «запыленного» воздуха, часть пыли оседает в бункере при резкой смене направления движения газопылевого потока благодаря отбойной плите, остальная пыль проходит через фильтровальные картриджи, при этом частицы пыли задерживаются на их наружной поверхности, а очищенный воздух поступает в камеру «чистого» воздуха и при помощи встроенного вентилятора отводится из фильтра.

Регенерация запыленных фильтровальных элементов осуществляется импульсом сжатого воздуха. Сжатый воздух из ресивера через электромагнитные клапаны поступает в продувочные трубы, расположенные над открытыми торцами фильтровальных элементов в камере очищенного воздуха. Импульс сжатого воздуха через сопла в продувочных трубах направляется внутрь фильтровального элемента, сбрасывая пыль с его наружной поверхности. Пыль, отряхиваемая с фильтровальных элементов осыпается в бункер и через устройство выгрузки удаляется из фильтра.

Принципиальная схема фильтровентиляционного агрегата СРФ-К-ВЕНТ на базе картриджного фильтра с импульсной продувкой



3.3. Технические характеристики.

Технические характеристики

Модель (1)	СРФ4К-ВЕНТ-ЛИАНА	СРФ8К-ВЕНТ-ЛИАНА
Производительность по воздуху, м ³ /ч (2)	2000÷4000	4000÷8000
Потребляемая мощность фильтра с вентилятором, не более, кВт/ напряжение питания	8,0/ 380В, 3Ф	8,0/ 380В, 3Ф
Мощность вентилятора, кВт/ частота вращения, об/мин	7,5/ 3000	7,5/ 3000
Количество вытяжных устройств, шт	2	3
Горизонтальный радиус обслуживания вытяжных устройств, м	до 4	до 4
Количество фильтровальных элементов, шт	6	6
Площадь фильтрации, не более, м ²	60	120
Скорость фильтрации, м/мин	0,5÷1,1	0,5÷1,1
Рабочая температура в фильтре, °С	До 50	До 50
Максимальная концентрация пыли на входе в фильтр, г/м ³	10	10
Концентрация пыли на выходе из фильтра, не более, мг/м ³ (3)	4	4
Давление сжатого воздуха, бар	4÷8	4÷8
Расход сжатого воздуха, л/мин	150	150
Тип фильтровального элемента	Картридж цилиндрической формы	
Схема движения запыленного воздуха	Вход запыленного воздуха сверху, после смены направления движения воздуха на нисходящее при взаимодействии с отбойной плитой, происходит первичное осаждение крупной и тяжелой пыли и улучшается регенерация фильтровальных элементов	
Корпус	Модульная конструкция, облегчающая процесс сборки, ремонта и модернизации фильтра	

(1) — в таблице приведен не полный перечень моделей и характеристик, для получения более подробных данных обращаться в отдел продаж компании.

(2) — расход очищаемого воздуха зависит от скорости фильтрации. Скорость фильтрации подбирается в зависимости от свойств улавливаемой пыли.

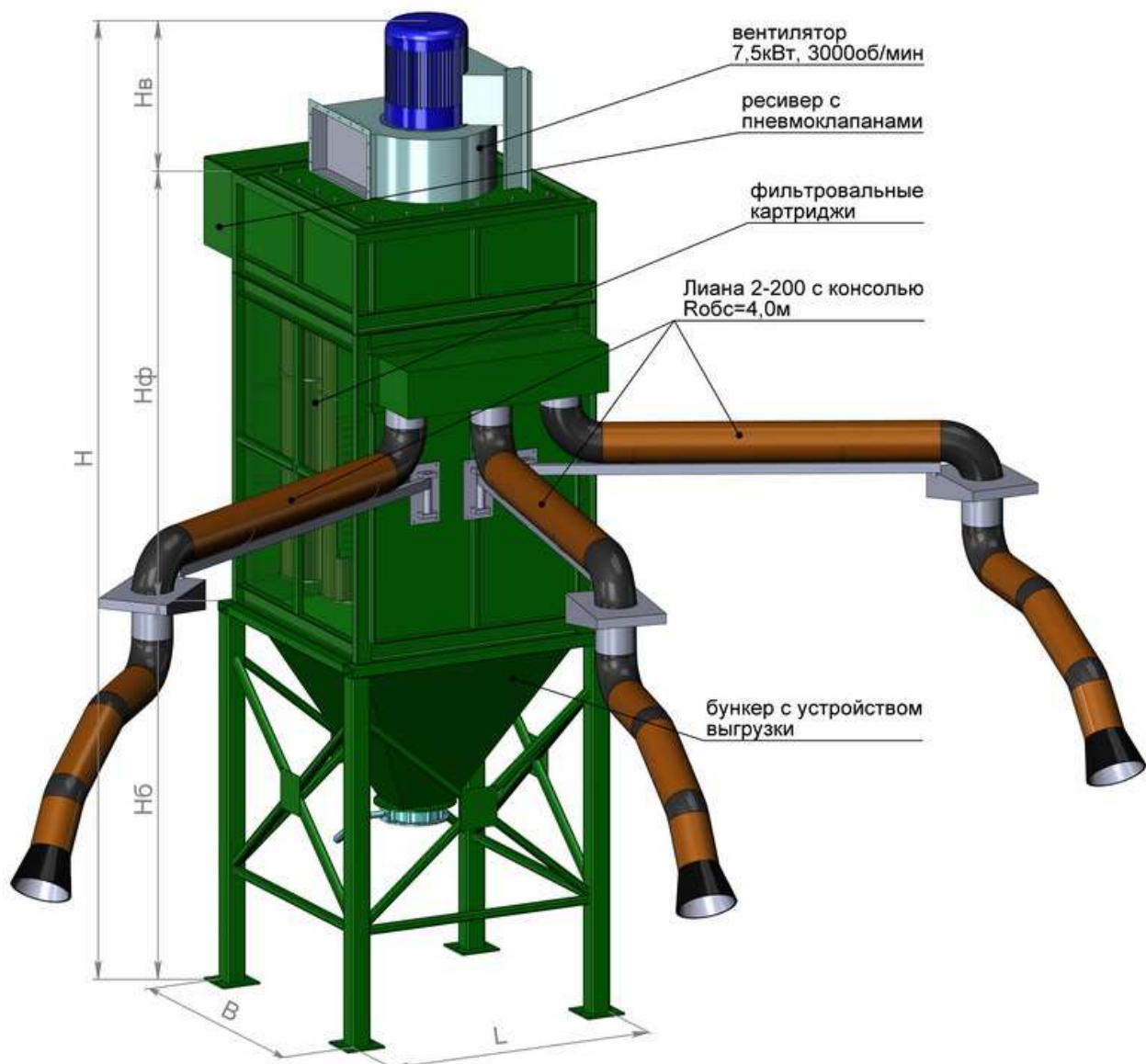
(3) — эффективность очистки зависит от количества и свойств пыли на входе в фильтр.

Габаритные и присоединительные размеры

	H (1)	Hб (1)	Hф	Hв	B	L	Масса, не более, кг
СРФ4К-ВЕНТ-ЛИАНА	4000	1900	1400	700	1400	1400	1500
СРФ8К-ВЕНТ-ЛИАНА	5000	1900	2250	850	1400	1400	1900

(1) — размер согласовывается при заказе.

(2) — размеры могут быть изменены изготовителем при условии сохранения технических характеристик изделия.



СРФ8К-ВЕНТ-ЛИАНА
 Фильтровентиляционный агрегат с импульсной продувкой
 и тремя местными вытяжными устройствами (МВУ)

4. Подключения сжатого воздуха и электропитания

4.1. Сжатый воздух.

4.1.1. Регенерация фильтровальных элементов осуществляется сжатым воздухом с давлением 6 бар. Сжатый воздух должен быть не ниже класса 9 по ГОСТ17433-80.

4.1.2. При установке фильтра вне помещения требуется осушка сжатого воздуха, подаваемого на регенерацию, до точки росы -40°C .



При невыполнении требований по очистке и осушке сжатого воздуха, фильтровальные элементы могут сократить срок службы. Особое внимание следует обратить на отсутствие влаги, т.к. выпадение влаги на фильтровальных элементах приведет к быстрому выходу их из строя.

4.1.3. При подборе компрессорного оборудования следует учитывать 50% запас по производительности для обеспечения нормального режима работы компрессора.

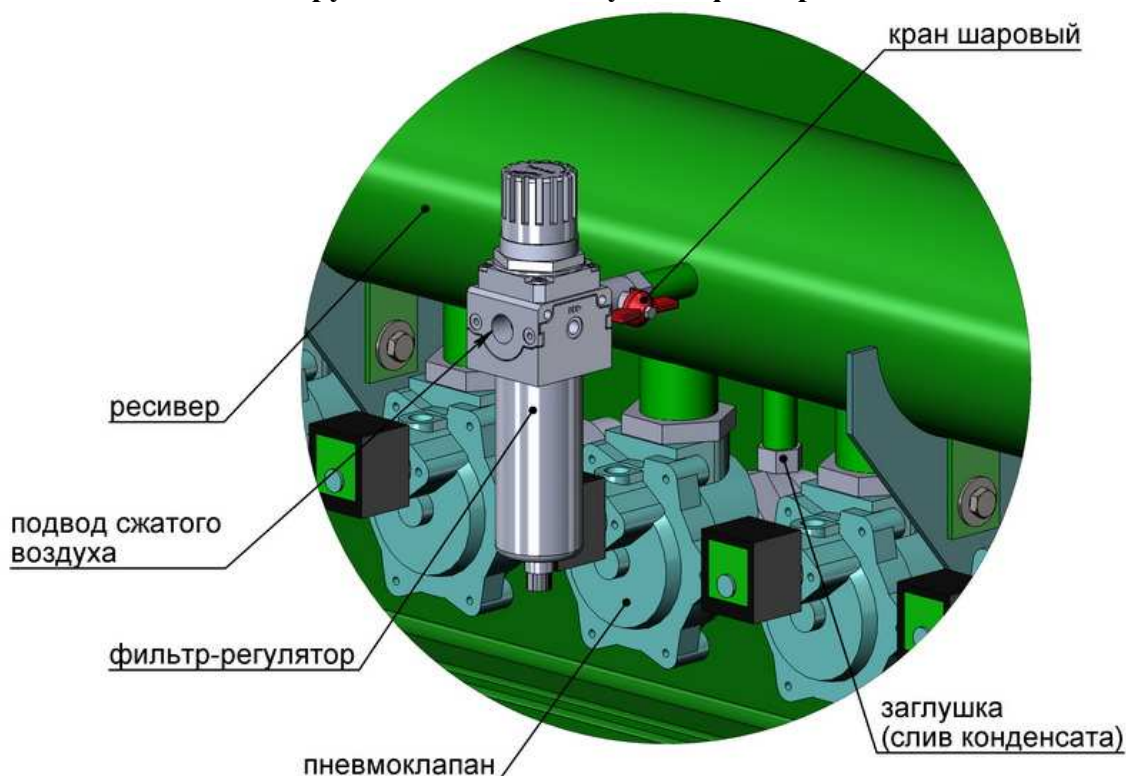
4.1.4. Подключение сжатого воздуха.

- Ресивер системы продувки оснащен 2-мя патрубками Ду15 с наружной резьбой. Верхний патрубок предназначен для подвода сжатого воздуха, нижний патрубок для слива конденсата.
- На верхний патрубок для подвода сжатого воздуха устанавливается шаровый кран и фильтр-регулятор. **На регуляторе следует выставить давление 6 бар.**

Допускается устанавливать фильтр-регулятор на трубопроводе сжатого воздуха на расстоянии от фильтра в месте, удобном для доступа к фильтр-регулятору.

- На нижний патрубок для слива конденсата устанавливается резьбовая заглушка или шаровый кран.
- Расход и давление сжатого воздуха см. таблицу с техническими характеристиками фильтра.

Расположение патрубков сжатого воздуха на фильтрах СРФ-К-ВЕНТ-ЛИАНА



4.2. Электропитание

4.2.1. Параметры питания системы см. в приложении 2 «Описание блока управления регенерацией» и приложении 3 «Электрическая схема системы управления».

4.2.2. Для обеспечения безопасности металлические части корпуса фильтра, нормально не находящиеся под напряжением, но которые могут в случае повреждения изоляции оказаться под напряжением, должны быть надежно подсоединены к специально сооружаемым заземляющим устройствам в соответствии с действующими правилами устройства электроустановок.

4.2.3. Заземлению подлежат:

- Фильтровальная секция;
- Бункер;
- Щит управления (при наличии);
- Приводы электрической аппаратуры;

4.2.4. Сопротивление местного заземляющего устройства не нормируется.

4.2.5. Подсоединение заземляющего устройства выполнить согласно главе 1.7 ПУЭ.

4.2.6. Последовательное подключение частей фильтра к заземляющему контуру – запрещено!

5. Подготовка изделия к работе

5.1. Собрать фильтр в соответствии с инструкцией по монтажу (см. приложение 1 к паспорту).

5.2. В режиме наладки проверить работу системы импульсной регенерации фильтровальных элементов. Каждый клапан должен срабатывать кратковременно с характерным хлопком. При неработающих клапанах и заполненном ресивере не должно быть слышно «травления» сжатого воздуха.

5.3. Фильтр к работе готов.

Перед пуском системы проверить:

- соответствие оборудования требуемым техническим параметрам;
- состояние защитных автоматов. В исходном состоянии все автоматы питания щита управления должны быть отключены;
- заземление фильтра;
- надежность крепления всех электрических соединений (возможно ослабление крепления при транспортировке, которое может привести к нарушению работы);
- герметичность узлов системы регенерации сжатым воздухом.

6. Сервисное обслуживание, замена фильтровальных элементов

6.1. Периодичность обслуживания фильтра:

Операция	Проводить не реже одного раза в					
	смену	неделю	месяц	квартал	полугодие	год
Внешний осмотр		+				
Проверка давления сжатого воздуха в системе продувки		+				
Визуальная проверка работоспособности пневматических клапанов			+			
Проверка работоспособности устройств транспортировки пыли (шлюзовые перегрузчики, шнеки и т.д.)		+				
Проверка электрических цепей автоматики					+	
Проверка состояния (целостности) фильтровальных элементов				+		
Проверка эффективности работы фильтра						+
Визуальный контроль целостности взрыво-разрывных предохранительных мембран (при их наличии)						+
Смазка узлов подшипников шлюзового перегрузчика	В соответствии с требованиями завода-изготовителя шлюзового перегрузчика					

6.2. Замена фильтровальных элементов:

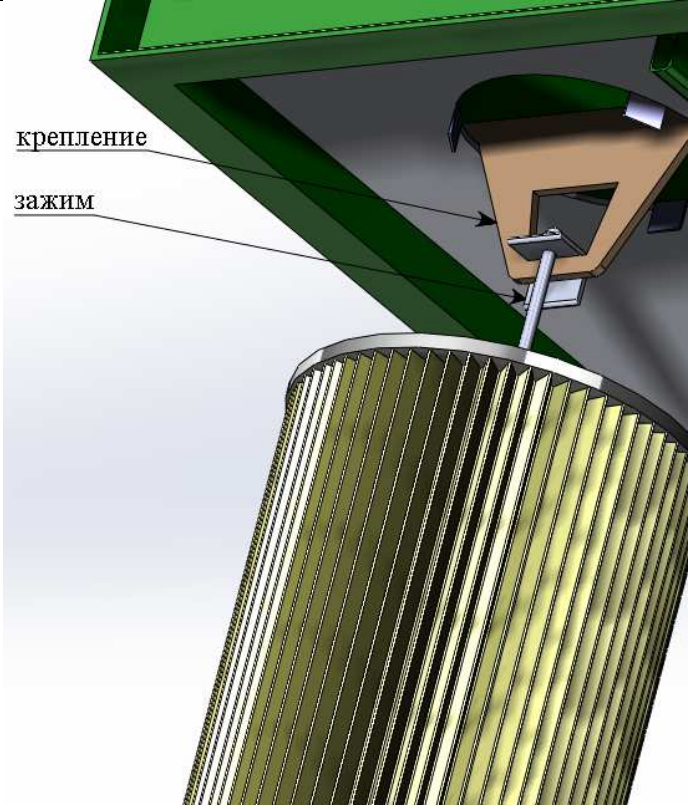
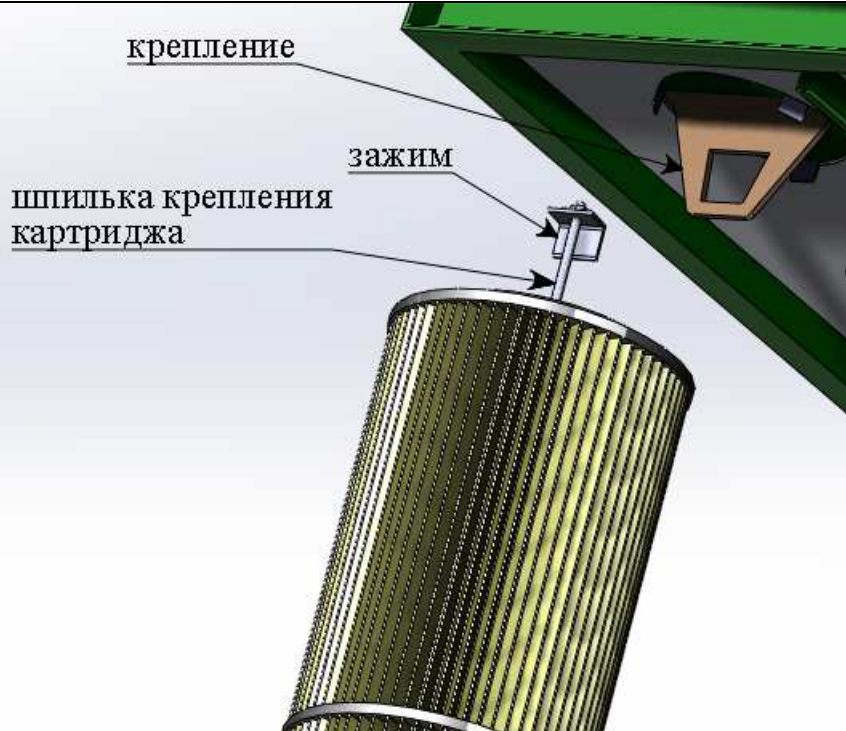
Замена фильтровальных элементов производится через сервисную дверь, расположенную на боковой поверхности фильтра, в следующей последовательности:

СНЯТИЕ ФИЛЬТРОВАЛЬНОГО КАРТРИДЖА

1

Открутить и снять гайки и шайбу, удерживающие нижнюю часть картриджа.



2	<p>Спустить картридж вниз вдоль шпильки.</p>	 <p>крепление</p> <p>зажим</p>
3	<p>Снять картридж с крепления:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Поднять шпильку с зажимом; - Вывести зажим из отверстия в креплении; - Вынуть картридж. 	 <p>крепление</p> <p>зажим</p> <p>шпилька крепления картриджа</p>

УСТАНОВКА ФИЛЬТРОВАЛЬНОГО КАРТРИДЖА

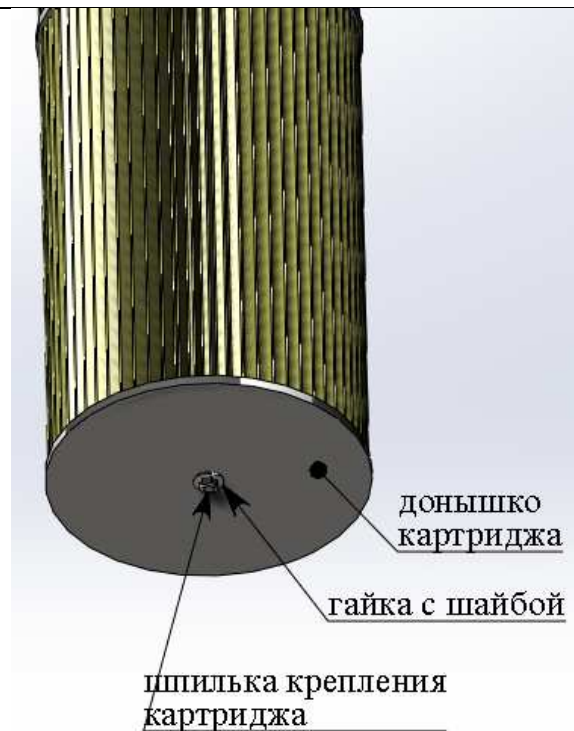
1

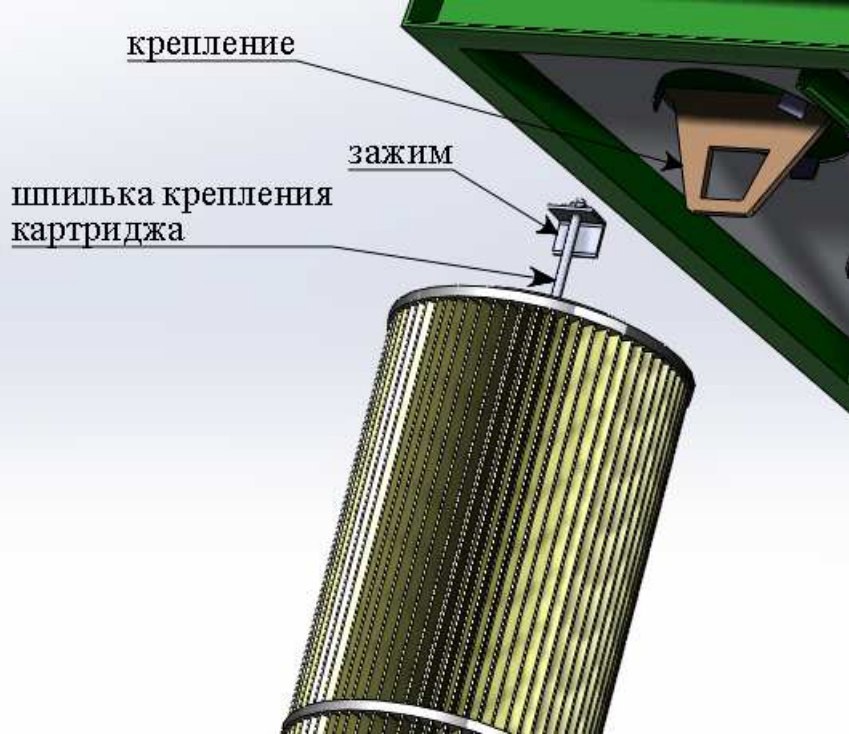
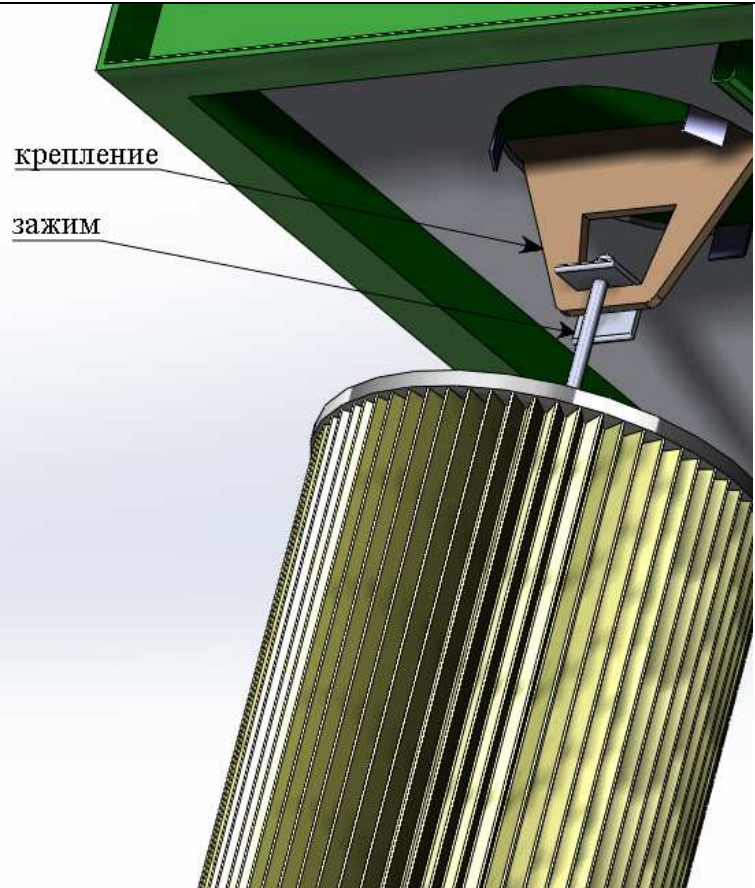
Вставить шпильку крепления картриджа внутрь картриджа.

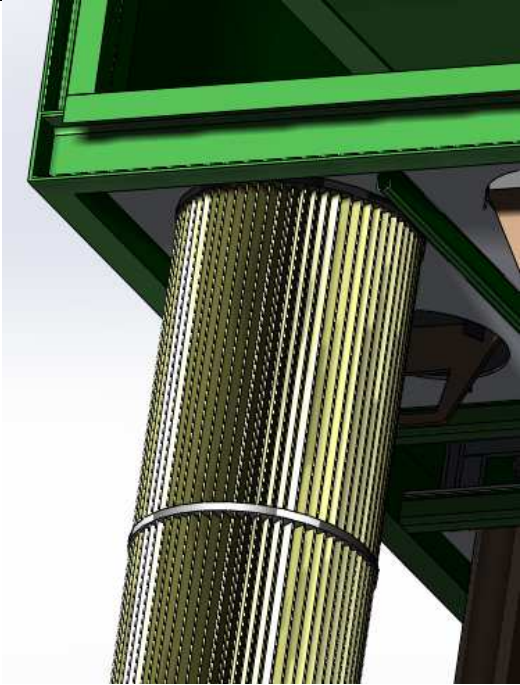



2

- Вывести шпильку через доньшко наружу;
- Надеть на конец шпильки шайбу, накрутить гайку.



<p>3</p>	<p>Завести зажим в отверстие в креплении картриджа.</p>	
<p>4</p>	<p>Повесить картридж на зажим.</p>	

5	<p>Поднять картридж наверх до упора, прижав к плите корпуса</p>	
6	<p>- Затянуть снизу картриджа гайку до упора, проверить плотность посадки картриджа; - Навернуть конргайку.</p>	 <p>2 гайки и шайба</p>

7. Возможные неисправности и способы их устранения

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
Уменьшилась производительность местных отсосов	Фильтрующие элементы забиты пылью	1. Проверить работоспособность системы импульсной продувки, устранить неплотности на линии подачи сжатого воздуха. 2. Сократить период между циклами регенерации фильтра.
	Переполнен бункер	Осуществить выгрузку из бункера
Увеличился выброс пыли на выходе фильтра	Нарушена целостность фильтровальных элементов	Произвести замену фильтровальных элементов
	Фильтровальные элементы неправильно или неплотно установлены	Переустановить фильтровальные элементы
Перепад давления неочищенного и очищенного газа слишком большой	Возможно, в сжатый воздух попала вода или масло	Проверить качество сжатого воздуха
	Необходимое для очистки давление не нагнетается	Переустановить давление, проверить компрессор
	Фильтровальные элементы залипли из-за выпадения влаги в фильтре (точка росы)	Поменять фильтровальные элементы, устранить загрязнения, установить и устранить неполадку
	Прекращена подача сжатого воздуха	Возобновить подачу сжатого воздуха
	Сжатый воздух постоянно выходит через пневмоклапан	Возможно в пневмоклапане посторонний предмет. Почистить или заменить; Разрушение мембраны в мембранном клапане; поменять мембрану
Частое переполнение бункера накопителя	Образование свода	Разрушить образовавшийся свод
	Неисправность устройства выгрузки	Отремонтировать или заменить устройство выгрузки

8. Гарантийные обязательства

8.1. Гарантийный срок фильтров при соблюдении потребителем правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации устанавливается 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев с момента отгрузки.

8.2. Гарантия на расходные материалы не распространяется.

8.3. Гарантия недействительна, если:

- Не были полностью выполнены все правила транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации в соответствии с общепринятыми требованиями, требованиями предприятия-изготовителя и характеристиками, указанными в паспорте на изделие.
- Детали имеют повреждения, возникшие вследствие ошибок при эксплуатации, небрежности, ненадлежащего транспортирования, содержания и хранения.
- Предмет поставки был подвергнут конструктивным изменениям без письменного согласования с Производителем.
- Разрушены фильтровальные элементы вследствие выпадения влаги, нарушения температурного режима, воздействия на фильтровальные элементы агрессивной среды, абразива или посторонних предметов.
- Забивание бункеров фильтра вследствие слипания пыли.
- Выход из строя пневмоклапанов системы регенерации сжатым воздухом вследствие несоответствия сжатого воздуха параметрам класса 9 по ГОСТ17433-80.

9. Упаковка, транспортировка и хранение

- 9.1. При погрузке оборудования в автотранспорт применяется ТОЛЬКО верхняя погрузка.
- 9.2. Как правило, оборудование отгружается заказчику в виде отдельных модулей (фильтровальная секция, бункер, площадки обслуживания и т.д.) имеющих стандартные транспортные габариты для перевозки автотранспортом. В качестве упаковки используется полиэтиленовая пленка, служащая для защиты оборудования в процессе транспортировки от атмосферных воздействий.
- 9.3. Хранение оборудования должно осуществляться в сухих отапливаемых складских помещениях. На период хранения рекомендуется снять с изделий полиэтиленовую пленку, для того, чтобы исключить возможность "парникового эффекта" и как следствие возможность поверхностной коррозии.
- 9.4. При хранении и транспортировании оборудования должны быть приняты меры для предохранения его от механических повреждений, загрязнений, воздействия атмосферных осадков.

10. Свидетельство о приемке

Фильтровентиляционный агрегат на базе картриджного фильтра с импульсной продувкой
СРФ8К-ВЕНТ-ЛИАНА

Заводской номер _____

изготовлен в соответствии с ТУ 3646–001–98580472–2009, проверен и признан годным к эксплуатации.

«__» _____ 2013г.

МП _____

подпись

расшифровка подписи

Сведения об изготовителе:

ООО «ЭкоФильтр» г. Санкт-Петербург
Тел./Факс: (812) 363-16-00, (495) 544-5140
e-mail: info.efilter@gmail.com
www.efilter.ru

Учет технического обслуживания

Дата	Количество часов с начала эксплуатации или после ремонта	Вид технического обслуживания	Замечания о техническом состоянии фильтра	Должность, фамилия, подпись ответственного лица
1	2	3	4	5