

**ФИЛЬТР КАРМАННЫЙ
С ИМПУЛЬСНОЙ ПРОДУВКОЙ
серии SFN-FH**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

SFN-FH 00.00.00 РЭ

EAC



 **СовПлим**

АО "СовПлим", Россия, 195279, Санкт-Петербург, шоссе Революции, д.102, корп. 2

Тел.: +7 (812) 33-500-33

e-mail: info@sovplym.com

<https://www.sovplym.ru>

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	3
1 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ	4
1.1 Назначение.....	4
1.2 Особенности конструкции	4
1.3 Условное обозначение моделей фильтра.....	5
1.4 Основные технические данные.....	5
2 КОМПЛЕКТНОСТЬ	8
2.1 Основная комплектация	8
2.2 Дополнительные комплектующие.....	8
3 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ФИЛЬТРА	9
3.1 Устройство фильтра.....	9
3.2 Принцип работы и управление фильтром	10
4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ	11
5 МОНТАЖ И ПОДГОТОВКА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ	12
5.3 Порядок работы с фильтром	14
5.4 Указания по регулировке расхода воздуха.....	14
5.5 Обслуживание фильтра	15
5.6 Подключение управляющего контроллера КФ-3-М.....	17
6 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	19
7 ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....	20
8 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....	21
ПРИЛОЖЕНИЕ А – Габаритные размеры фильтров.....	22
ПРИЛОЖЕНИЕ Б – Схема строповки (справочное).....	23
ПРИЛОЖЕНИЕ В – Подтверждение соответствия.....	24

ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Модельный ряд представлен широкой линейкой самоочищающихся фильтровальных агрегатов как с регенерацией импульсной продувкой сжатым воздухом, так и с механическим встряхиванием. В качестве фильтровальных элементов могут применяться гладкие карманы, плоские гофрированные картриджи и цилиндрические картриджи. Широкий спектр самых современных фильтровальных материалов позволяет в каждом конкретном случае обеспечить оптимальные условия работы, при этом степень очистки может достигать до 99,99%

Назначение

Оборудование предназначено для очистки воздуха от пыли различных типов, а именно: древесной, текстильной, пищевой, бумажной, стеклянной, угольной. А так же строительной пыли, пыли извести, мела, гипса, доломита, цемента и т.д. Минимальный размер улавливаемой пыли от 0,3 мкм.

Области применения

Фильтры используются для очистки воздуха, удаляемого от рабочих мест и от технологического оборудования: дробилок, грохотов, мельниц, конвейеров, бункеров, барабанов и т.д. Области применения: металлургические, химические, горнодобывающие, перерабатывающие, строительные и прочие производства. Фильтровальные агрегаты предназначены для эксплуатации как внутри помещений, так и на улице в условиях низких наружных температур. Модельный ряд состоит из пяти типов фильтров, данные по которым приведены в таблице ниже.

Сводные технические характеристики серийных фильтров

Параметр	Фильтр				
	SFN	SFL	SFB	SFM	SFS
Производительность, м³/час	1 800 - 150 000	2 700 - 150 000	900 - 5 000	550 - 16 000	20 000 - 2 000 000
Номинальная газовая нагрузка (скорость фильтрации), м³/м² мин	1,6*	1,25*	1,0*	1,5*	1,6*
Сопротивление фильтра, рабочее/максимальное, Па	800–1300 / 2000				
Тип фильтровальных элементов	Гладкие карманы	Плоские картриджи	Цилиндрические картриджи	Гладкие карманы	Цилиндриче- ские рукава
Способ регенерации фильтровальных элементов	Импульсная продувка			Механическое встряхивание	Импульсная продувка
Максимальная входная концентрация пыли, г/м³	50*		20*	5*	60*
Стандартное значение остаточной концентрации пыли, мг/м³	< 10-20	< 10		< 20	< 20
Возможная остаточная концентрация пыли, мг/м³	< 0,01**		< 0,01**	< 0,01**	< 1**
Максимальная температура потока, °C	+ 260**	+ 80		+ 60**	+ 260**
Минимальная температура окружающей среды, °C	Для стандартного исполнения + 5 Для уличного исполнения - 40**				
Режим работы	Непрерывный			Периодичный	Непрерывный
Возможность антистатического исполнения	Да				

*Подбор модели фильтра и определение скорости фильтрации для конкретных условий эксплуатации необходимо выполнять совместно со специалистом завода-изготовителя.

**Параметр не серийной линейки (дополнительная опция). Подбор модели фильтра для конкретных условий эксплуатации необходимо выполнять совместно со специалистом завода-изготовителя.

Технологические особенности фильтров



Широкий модельный ряд модульных фильтров с применением карманных, рукавных и картриджных фильтровальных элементов.



Производительность по воздуху от 550 до 2 000 000 м³/ч.



Фильтрация пылевых потоков с температурой до +80°C в стандартном исполнении и до +260°C в высокотемпературном исполнении.



Высокая степень очистки - остаточная запыленность 5-10 мг/м³ и менее с применением специальных фильтровальных материалов и усовершенствованной системы регенерации.



Срок службы фильтровального материала в среднем составляет 20 000 часов, это примерно 2 года при непрерывной работе фильтра.



Простое, удобное и безопасное обслуживание фильтровальных элементов установок SFN и SFL с горизонтальной выемкой из «чистой» области фильтра:

- позволяет изготовить компактный фильтр и использовать его в помещениях с ограничениями по длине, ширине и высоте;
- является эргономичным, потому что снижает нагрузку на позвоночник человека при замене фильтрующих элементов, так как практически весь вес фильтровального элемента приходится на панель чистой зоны;
- позволяет безопасно обслуживать фильтр и осуществлять замену фильтровального элемента без демонтажа других, находясь в «чистой» зоне оборудования.



Легкодоступная система регенерации фильтров SFN и SFL:

- блок управления, ресивер, электромагнитные клапаны находятся в нижней части фильтровального корпуса на высоте человеческого роста для быстрой проверки, обслуживания и визуального осмотра эксплуатационными службами.



Возможность увеличения производительности фильтровального оборудования, путем частичной модернизации элементов конструкции уже установленного фильтра.



Модульная конструкция:

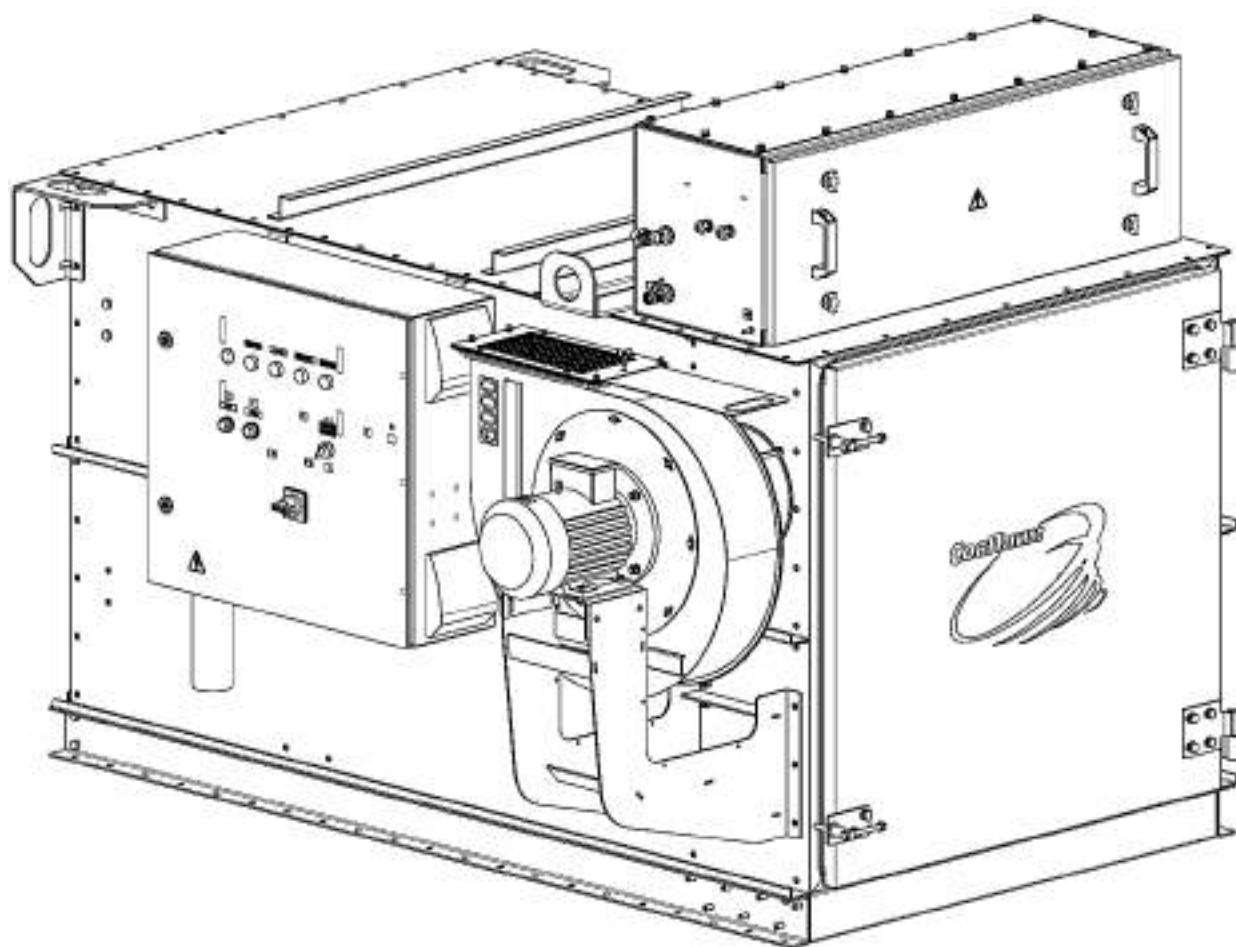
- фильтр поставляется в виде цельно-сборного агрегата или укрупнено собранных модулей (головная часть, пылесборник, система регенерации), что упрощает монтаж на месте в ограниченных габаритах и значительно сокращает сроки ввода оборудования в эксплуатацию.



Для защиты корпуса фильтра от внешних воздействий возможна специальная пескоструйная обработка поверхности металла и дальнейшее трехслойное покрытие красками.

Данное руководство по эксплуатации (далее – РЭ) предназначено для ознакомления технического, обслуживающего и эксплуатирующего персонала с принципом работы, техническими характеристиками, конструктивными особенностями, условиями работы и техническим обслуживанием карманного точечного фильтра с импульсной продувкой серии SFN-FH (далее – фильтр), выполненного в соответствии с указаниями ТУ 3646-041-05159840-2016.

Конструкция фильтра совершенствуется, поэтому производитель оставляет за собой право без предварительного уведомления вносить в изделие изменения, которые не ухудшают его технические характеристики.



1 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.1 Назначение

1.1.1 Фильтры предназначены для очистки избыточного воздуха, который вытесняется при загрузке силосных установок, или для аспирации пыления конвейерных пересыпок.

1.1.2 Фильтры могут применяться в различных областях промышленности, в таких как: металлургическая, химическая, горнодобывающая, перерабатывающая, строительная, фармацевтическая и прочие.

1.1.3 Фильтры рассчитаны на продолжительную работу как в закрытых помещениях, так и на открытых площадках при следующих условиях:

- относительная влажность не более 80 % при плюс 25 °С;
- воздушный поток должен быть невзрывоопасным. Содержание в нём агрессивных паров и газов, слипающейся и волокнистой пыли, склонных к тлению и самовозгоранию материалов не допускается;
- температура потока воздуха в любом рабочем состоянии должна как минимум на 20 °С превышать температуру водной точки росы.

1.2 Особенности конструкции

1.2.1 Фильтры могут выпускаться в двух исполнениях: напорном и под разрежением. В первом случае фильтры используются для вентилирования силосов, бункеров и других ёмкостей, где создано избыточное давление. Во втором случае фильтры устанавливаются на местах пересыпок и на силосах, где требуется создание разрежения.

1.2.2 Фильтры представляют собой металлическую сборную установку, состоящую из корпуса, рассчитанного на размещение плоских фильтровальных элементов карманного типа и системы регенерации.

1.2.3 Фильтровальный элемент карманного типа (далее – карманы фильтрующие) выполнен в виде металлического каркаса с надетым на него плоским гладким карманом, сшитым из специального нетканого иглопробивного фильтровального материала.

1.2.4 Регенерация карманов фильтрующих осуществляется за счёт обратной продувки импульсами сжатого воздуха при помощи автоматической пневматической системы.

1.2.5 Автоматизация работы системы регенерации осуществляется за счёт контроллера, который запускает очистку карманов при достижении определённого значения перепада давления – ΔP функция.

1.2.6 Для работы под разрежением могут применяться вентиляторы, входящие в состав аспирационной сети предприятия, либо навесные или приставные вентиляторы в комплекте фильтра.

1.2.7 Исходя из особенностей условий эксплуатации фильтры могут оснащаться дополнительными конструктивными элементами, устройствами и приспособлениями. Например, теплоизоляцией корпуса, датчиками давления сжатого воздуха, частотным преобразователем для двигателя вентилятора и т. п.

1.3 Условное обозначение моделей фильтра

1.3.1 Схема обозначения моделей фильтра:

SFN – XX-1 – XX - XXX - X - XXX - XXXX

Наличие навесного вентилятора:

_ – без вентилятора;

Условное обозначение модели вентилятора

Особенности исполнения:

_ – без особенностей

ant – антистатическое;

St – исполнение из нержавеющей стали;

HT – высокотемпературное;

CRC – химически стойкое покрытие

Индекс фильтровального материала (таблица 2)

Зимнее исполнение WP __:

1 – теплоизоляция и подогрев системы
регенерации;

2 – теплоизоляция корпуса фильтра;

4 –атмосферостойкое покрытие

FH – встраиваемый фильтр (точечный), без бункера

Площадь фильтрации в м²

Наименование модельного ряда – SovPlym Filter Normal

1.3.2 Пример записи при заказе или в другой документации фильтра карманного точечного с импульсной продувкой с площадью фильтрации 18 м²; с фильтровальными карманами PF-H-1,5-SFN-01; с обогревом системы регенерации; с теплоизоляцией корпуса; с атмосферостойким покрытие; с навесным вентилятором F-4000:

«Фильтр карманный точечный с импульсной продувкой SFN-18-FH-WP1,2,4-F4000 по ТУ 3646-041-05159840-2016»

1.4 Основные технические данные

1.4.1 Основные технические характеристики для всех моделей фильтров приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра или характеристики	Значение параметра
Входная концентрация пыли, г/м ³	до 50*
Концентрация пыли на выходе не более, мг/м ³	10
Номинальная газовая нагрузка (скорость фильтрации), м ³ /м ² мин	1,6
Максимальный перепад давления на фильтре ΔP _{общ.} , Па	2000
Предельное разрежение в корпусе фильтра, Па	5000
Класс чистоты сжатого воздуха по ГОСТ Р ИСО 8573-1	[2 : 3 : 0]
Давление сжатого воздуха, МПа (бар): – допустимое; – рекомендуемое рабочее	0,5 – 0,7 (5 – 7) 0,6 (6)
Качество электроснабжения	ГОСТ 32144
Напряжение питания, В (Частота, Гц) по ГОСТ 29322	230 (50)
Потребляемая мощность контроллера, Вт	100
Напряжение питания электромагнитного клапана, В	~24
Температура очищаемого газозвдушного потока, °С: – для стандартного исполнения; – для высокотемпературного исполнения	до 80 до 250
Уровень шума не более, дБА	75

1.4.2 Технические характеристики применяемых карманов фильтрующих приведены в таблице 2.

Таблица 2

Обозначение	Тип фильтр. материала/ Индекс	Макс. кратковрем. температура*, °C	Мак. перепада давления ΔP (сопротивление), Па	Область применения
Площадь фильтрующей поверхности 1,5 м²				
PF-D-1,5-SFN-01	Полиэстер/D	150	1500	Аспирация различных видов сухих сыпучих веществ
PF-C-1,5-SFN-01	Полиэстер антистатик/С	150	1500	Аспирация различных видов сухих сыпучих веществ, склонных накапливать электростатический заряд
PF-T-1,5-SFN-01	Тефлон /Т	280	1800	Аспирация различных видов сухих сыпучих веществ с преобладанием мелкодисперсной фракции
PF-TC-1,5-SFN-01	Тефлон антистатик/ТС	280	1800	Аспирация различных видов сухих сыпучих веществ, твёрдых аэрозолей, склонных накапливать электростатический заряд
PF-eT-1,5-SFN-01	Полиэстер с ePTFE мембраной /eT	150	1800	Аспирация различных видов сухих сыпучих веществ с преобладанием мелкодисперсной фракции
PF-eTC-1,5-SFN-01	Полиэстер с ePTFE мембраной антистатик /eTC	150	1800	Аспирация различных видов сухих сыпучих веществ с преобладанием мелкодисперсной фракции, склонных накапливать электростатический заряд
PF-H-1,5-SFN-01	Гидрофобный/ Н	150	1500	Аспирация различных видов влажных, липких веществ
PF-HC-1,5-SFN-01	Гидрофобный антистатик/НС	150	1500	Аспирация различных видов влажных, липких веществ, склонных накапливать электростатический заряд
PF-A-1,5-SFN-01	Арамид (термостойкий) /А	220	1500	Аспирация различных видов веществ в процессах со значительными температурными колебаниями
PF-AC-1,5-SFN-01	Арамид антистатик (термостойкий)	220	1500	Аспирация различных видов веществ, склонных накапливать электростатический заряд в производственных процессах со значительными температурными колебаниями

Примечание – *Температура эксплуатации фильтровальных материалов не определяет температуру эксплуатации фильтров, которая зависит также от термостойкости покрытий, эксплуатационные характеристики уплотнений и т.п.

1.4.3 Основные технические характеристики фильтров в зависимости от модели приведены в таблице 3.

Таблица 3

Модель фильтра	Технические характеристики				
	Кол-во карманов, шт.	Активная площадь фильтрации, не менее, м ²	Количество клапанов, шт.	Номинальный расход очищаемого газа*, м ³ /ч	Расход сжатого воздуха**, н.м ³ /ч
SFN-18...-FH	12	18	6	1800	9
SFN-36...-FH	24	36	6	3600	12
SFN-54...-FH	36	54	12	5400	14
SFN-72...-FH	48	72	12	7200	16

Примечания: * Номинальный расход очищаемого газа – это расход при удельной газовой нагрузке (скорости фильтрации) равной 1,6 м³/(м²*мин). Подбор модели фильтра для конкретных условий эксплуатации рекомендуется выполнять совместно со специалистом завода-изготовителя.

** Расход сжатого воздуха зависит от настроек контроллера, в таблице приведён расход для значений времени импульса 0,3 с, время паузы 10 с.

*** Масса моделей фильтра, габаритные и присоединительные размеры приводятся в паспорте.

1.4.4 Краткое описание контроллеров, применяемых для управления работой системы регенерации приведено в таблице 4.

Таблица 4

Модель	Наименование	Описание	Назначение
KF-3-M	Контроллер ведущий	Модуль управления (МУ) 12 канальный приводит в действие до 24 клапанов, а также управляет работой исполнительного модуля. Три режима работы: ручной, автоматический, по перепаду давления. Возможно дистанционное управление	Управление электромагнитными клапанами системы регенерации карманов, а именно: включение клапанов с определёнными длительностью, частотой и периодичностью повторения циклов
KF-3-S	Контроллер ведомый	Модуль исполнительный (МИ) приводит в действие до 24 клапанов. Работает только совместно с модулем управления.	Приводит в действие электромагнитные клапаны в соответствии с настройками модуля управления

2 КОМПЛЕКТНОСТЬ

2.1 Основная комплектация

2.1.1 Перечень изделий, входящих в основную комплектацию фильтров, приведён в таблице 5.

Таблица 5

Наименование	Количество, шт.
Фильтр в собранном или частично собранном виде*	1
Ведомость эксплуатационных документов	1
Комплект монтажной документации	1
Руководство по эксплуатации	1
Упаковка фильтра	1

*Подробный перечень изделий, входящих в комплект поставки определённой модели фильтра, приводится в паспорте (ПС).

2.2 Дополнительные комплектующие

2.2.1 Дополнительные комплектующие не входят в стандартную комплектацию, заказываются исходя из потребностей заказчика, подбор комплектующих осуществляется совместно со специалистами завода-изготовителя.

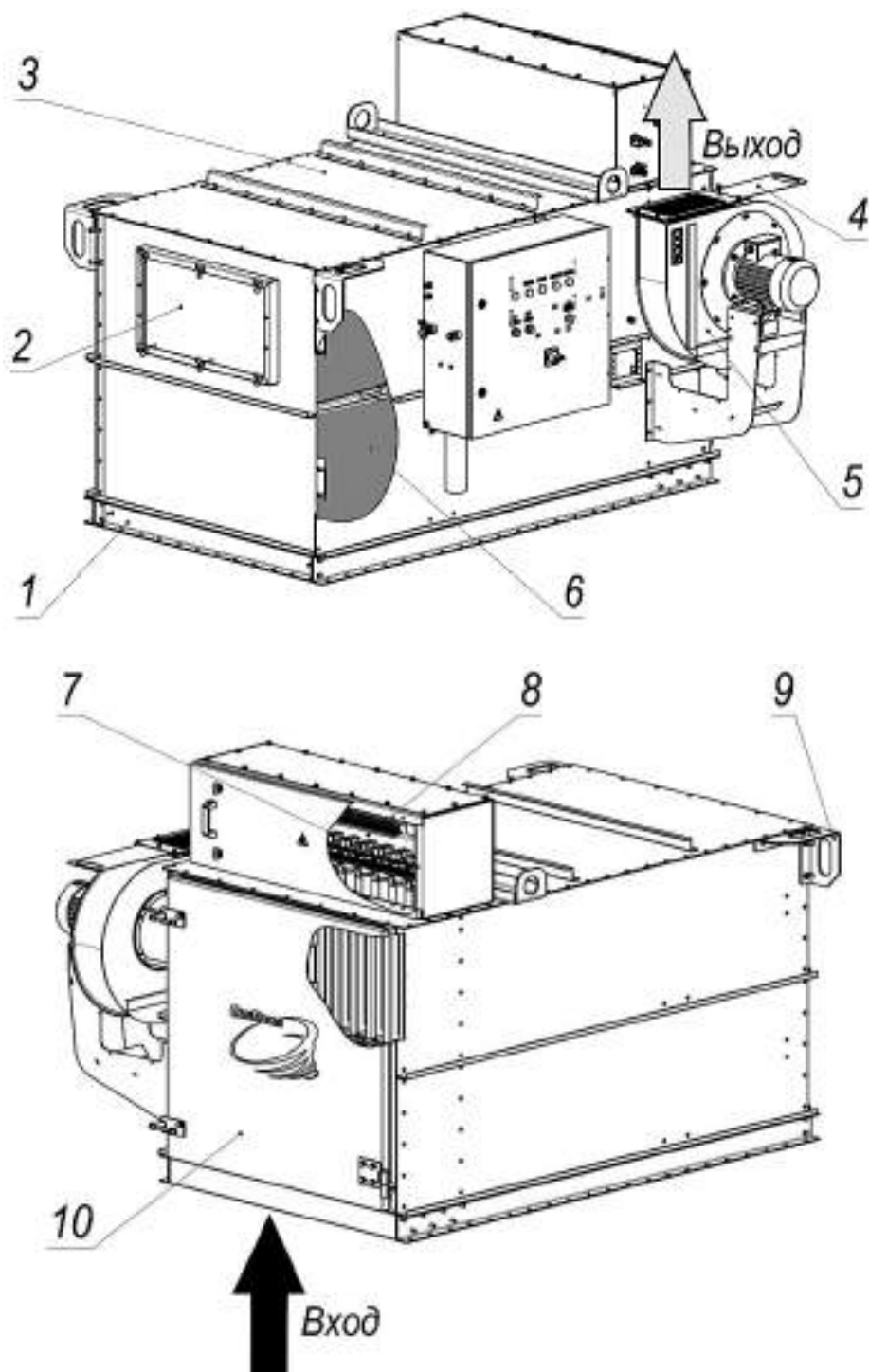
2.2.2 К дополнительным комплектующим относятся:

- вытяжной вентилятор. Характеристики вентилятора подбираются в зависимости от расхода воздуха, общего сопротивления сети и других особенностей;
- пускатель с тепловым реле и дополнительным контактом, либо преобразователь частоты, соответствующие мощности электродвигателя вентилятора. Дополнительный контакт требуется для автоматического пуска цикла очистки фильтра после остановки вентилятора;
- компрессор сжатого воздуха (в случае отсутствия стационарной сети сжатого воздуха);
- специальные покрытия, теплоизоляция и обогрев конструктивных элементов для особых условий эксплуатации фильтров.

3 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ФИЛЬТРА

3.1 Устройство фильтра

3.1.1 Общий вид и основные составные части встраиваемого фильтра на примере модели SFN-36/1-FH изображены на рисунке 1.



- | | |
|--------------------------------------|----------------------------------|
| 1 - соединительный фланец фильтра; | 6 - фильтровальные карманы; |
| 2 - инспекционный люк; | 7 - импульсные клапаны; |
| 3 - корпус фильтра (камера очистки); | 8 - ресивер; |
| 4 - шиберная заслонка; | 9 - проушины транспортировочные; |
| 5 - вентилятор; | 10 - дверь для обслуживания |

Рисунок 1

3.2 Принцип работы и управление фильтром

3.2.1 Загрязнённый воздух поступает в фильтр под действием разрежения, создаваемого вытяжным вентилятором (поз. 5), через присоединительный фланец фильтра (поз. 1).

3.2.2 Воздух проходит через фильтровальные карманы (поз. 6), размещённые внутри камеры очистки (поз. 3). При этом на их поверхности оседают частицы пыли.

3.2.3 Очищенный воздух, поступающий из внутренней полости карманов, проходит через камеру очищенного газа и через вытяжной вентилятор поступает в вентиляционную сеть или выбрасывается во внешнюю среду.

3.2.4 В процессе эксплуатации пылевой слой на фильтровальной поверхности утолщается, сопротивление растёт, производительность фильтра снижается. Для восстановления заданного уровня производительности требуется регенерация (далее – очистка).

3.2.5 Очистка карманов осуществляется за счёт обратной продувки импульсами сжатого воздуха. Процесс очистки автоматизирован, алгоритмом очистки управляет контроллер, входящий в состав системы регенерации. При достижении определённого значения перепада давления (ΔP) между фильтровальной камерой и камерой очищенного воздуха контроллер поочерёдно открывает электромагнитные клапаны системы регенерации. Сжатый воздух из ресивера (поз. 8) через продувочные трубки системы регенерации резко выбрасывается во внутреннюю полость карманов. Карманы под действием импульса сжатого воздуха встряхиваются и пылевой слой с их поверхности отделяется.

3.2.6 Отделившиеся с поверхности фильтрующего материала частицы осыпаются вниз из фильтровальной камеры и возвращается в технологический процесс.

3.2.7 Для защиты карманов от загрязнений и влаги, присутствующих в сжатом воздухе, а также для регулировки давления, внутри системы регенерации установлен влагомаслоотделитель (далее – ВМО).

3.2.8 Для правильного монтажа и проверки состояния фильтровальных элементов на корпусе фильтровальной камеры предусмотрен смотровой люк (поз. 2).

3.2.9 Для замены фильтрующих карманов, а также прочих сервисных работ предусмотрена дверь (поз. 10).

4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 При эксплуатации и обслуживании фильтра должны соблюдаться действующие Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок.

4.2 К работе с фильтром должен допускаться только квалифицированный персонал, изучивший его устройство и правила эксплуатации, а также прошедшие инструктаж по соблюдению правил техники безопасности.

4.3 Не допускается попадание в фильтр искр, горящих или тлеющих предметов, способных спровоцировать возгорание. Если известно, что в технологическом процессе возможно образование искр, то перед фильтром в обязательном порядке необходимо применять дополнительное искроулавливающее оборудование.

4.4 В местах установки фильтра должен быть обеспечен свободный доступ к зонам его обслуживания.

4.5 ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ФИЛЬТРА ВО ВЗРЫВООПАСНОЙ СРЕДЕ.

4.6 ВНИМАНИЕ! РАБОТЫ ПО ОЧИСТКЕ И РЕМОНТУ ФИЛЬТРА (не связанные с электрокомпонентами) НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНЯТЬ ПРИ ОТКЛЮЧЁННОМ ЭЛЕКТРОПИТАНИИ И ПЕРЕКРЫТОЙ ПОДАЧЕ СЖАТОГО ВОЗДУХА! ВОЗДУХ ИЗ РЕСИВЕРА ДОЛЖЕН БЫТЬ ВЫПУЩЕН!

4.7 Перед эксплуатацией фильтра проверить защитное заземление.

4.8 Погрузка, разгрузка, перемещение и монтаж фильтра должны выполняться с соблюдением требований и правил по охране труда при проведении погрузочно-разгрузочных работ. Погрузочно-разгрузочные работы следует выполнять механизированным способом с применением специального оборудования и средств механизации. Работы должны осуществляться не менее чем двумя сотрудниками.

4.9 Для предупреждения опасного воздействия пыли на человека все операции по очистке фильтра и пылесборника, а также замене карманов должны проводиться в защитной одежде, перчатках и респираторе.

5 МОНТАЖ И ПОДГОТОВКА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

5.1 Общие указания

5.1.1 Фильтр, поставляется заказчику в собранном виде. Перед началом эксплуатации необходимо освободить фильтр от упаковочных материалов.

5.1.2 Распакованные изделия необходимо проверить на отсутствие повреждений и удостовериться в наличии всех комплектующих. При обнаружении несоответствия необходимо сообщить поставщику, использовать устройство до устранения несоответствия не допускается.

5.1.3 При планировании размещения фильтра должны быть учтены его габариты, а также проходы для технического обслуживания и наладки (приводятся в паспорте фильтра).

5.1.4 Фильтр встраивается в технологическое оборудование. Ответный фланец должен соответствовать монтажному фланцу на корпусе фильтра. Размеры переходных фланцев приведены в паспорте фильтра. Материал и конструкция ответного фланца должны выдерживать нагрузку, создаваемую весом смонтированного оборудования. Инструкции по монтажу обобщены.

5.1.5 Дополнением для данных указаний по монтажу служат входящие в комплект поставки монтажные чертежи разового заказа, спецификации и инструкции по монтажу.

5.2 Порядок монтажа

5.2.1 Зацепить фильтр мягкими стропами за транспортировочные проушины. Схема строповки приведена в приложении Б. После монтажа транспортировочные проушины разрешается демонтировать.

5.2.2 Очистить и обезжирить монтажные поверхности ответного фланца, на который устанавливается фильтр. По контуру сопрягаемой поверхности наклеить уплотнение HORDA-D (далее – уплотнение), разделив уплотнительную ленту вдоль длины и контролируя плотность прилегания по всему периметру. Схема наклеивания уплотнения приведена на рисунке 2.

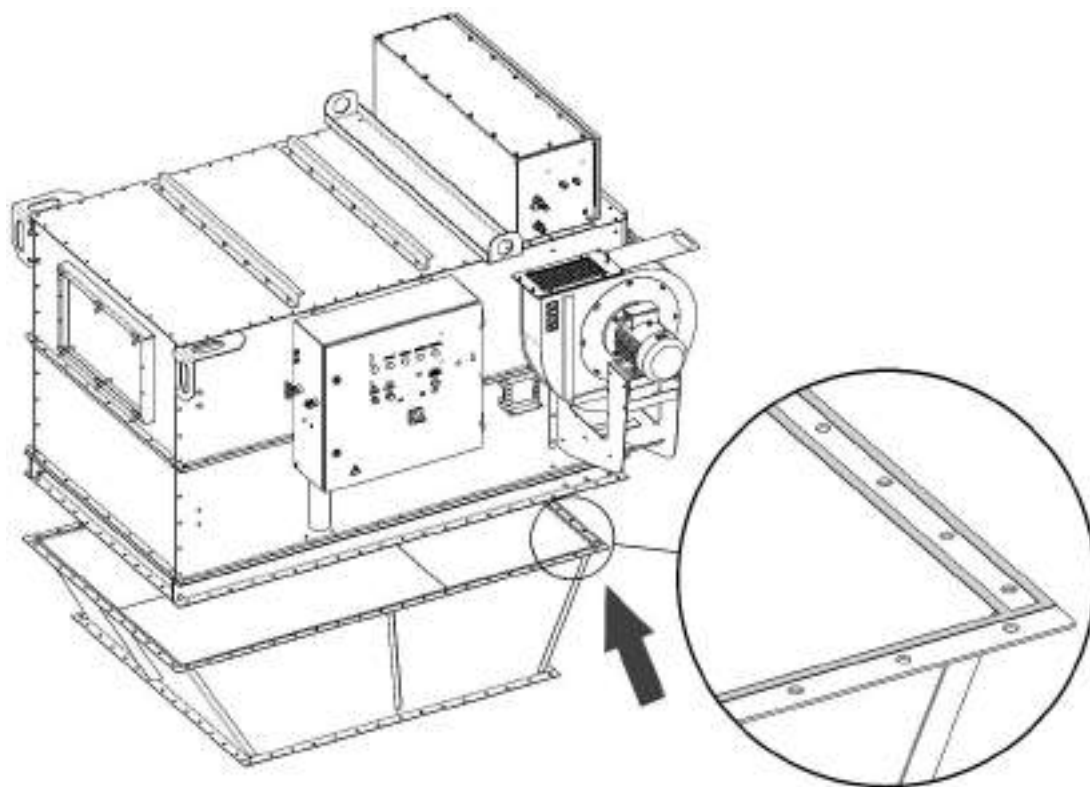


Рисунок 2

5.2.3 Поднять фильтр при помощи грузоподъёмной техники и установить на ответный фланец, закрепить при помощи болтовых соединений.

5.2.4 Подвести сжатый воздух к ВМО системы очистки, место подвода указано на рисунке 3 (подвод к внутренней резьбе шарового крана $\frac{3}{4}$).

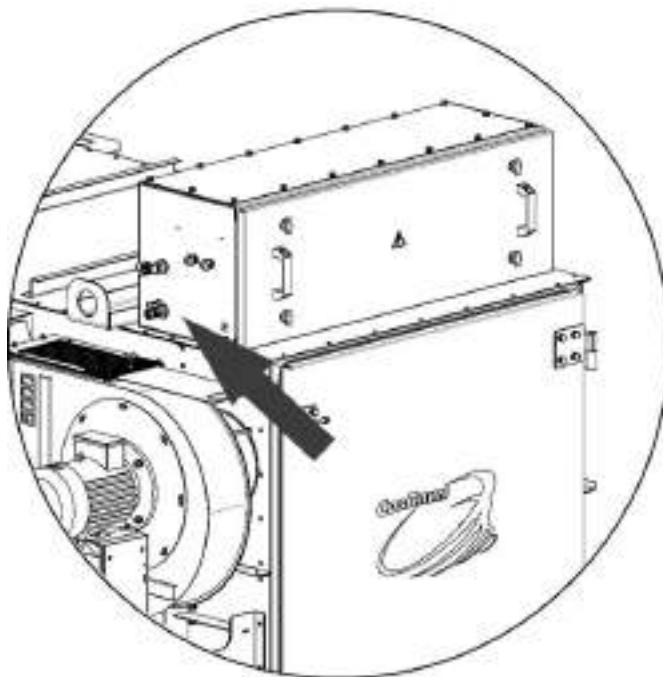


Рисунок 3

5.2.5 Подключить фильтр к сети электроснабжения согласно принципиальной электрической схеме, приведённой в паспорте. Место подвода электропитания показано в приложении А.

5.2.6 Заземлить фильтр. Для этого необходимо к заземляющему болту приваренному к системе регенерации присоединить проводник, соединённый с заземляющим контуром производственного помещения. При наличии вентилятора, заземлить его элементы имеющие соответствующий знак заземления. Место расположения болта заземления на показано на рисунке 4.

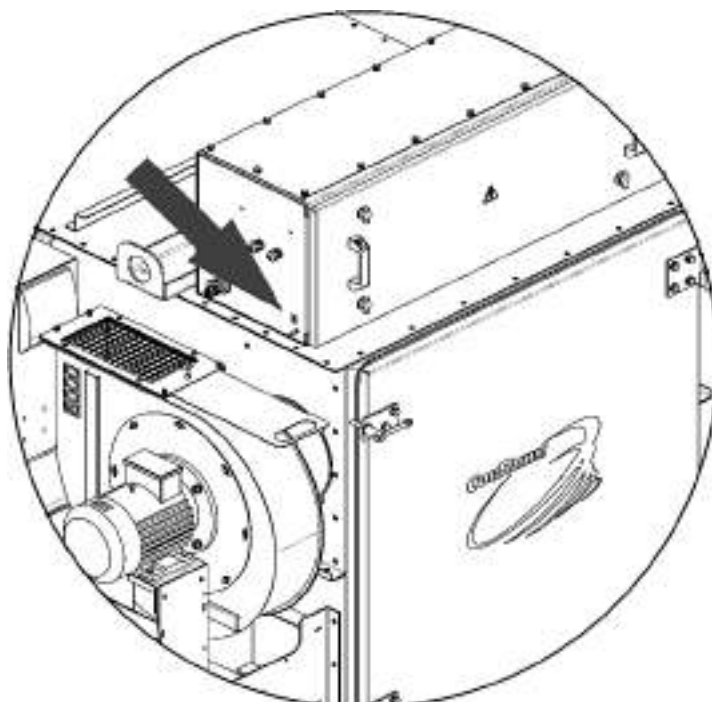


Рисунок 4

5.3 Порядок работы с фильтром

5.3.1 Перед началом работы фильтра необходимо:

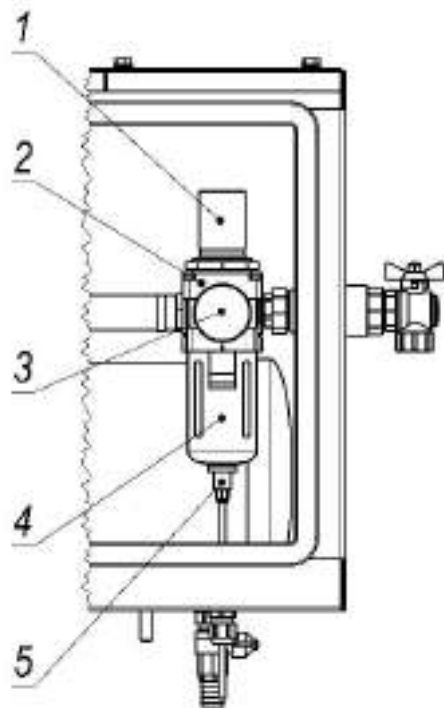
проверить отсутствие конденсата в колбе ВМО, при необходимости конденсат слить;
подать на фильтр сжатый воздух, по манометру ВМО (расположение в коробе регенерации приведено на рисунке 5а, расположение в шкафу управления показано на рисунке 5б);

проверить значение давления, если уровень давления не соответствует 0,6 – 0,7 МПа (6,0 – 7,0 бар), регулировать до нужного значения, вращая ручку на ВМО (потянуть вверх, повернуть в необходимую сторону, опустить вниз до упора);

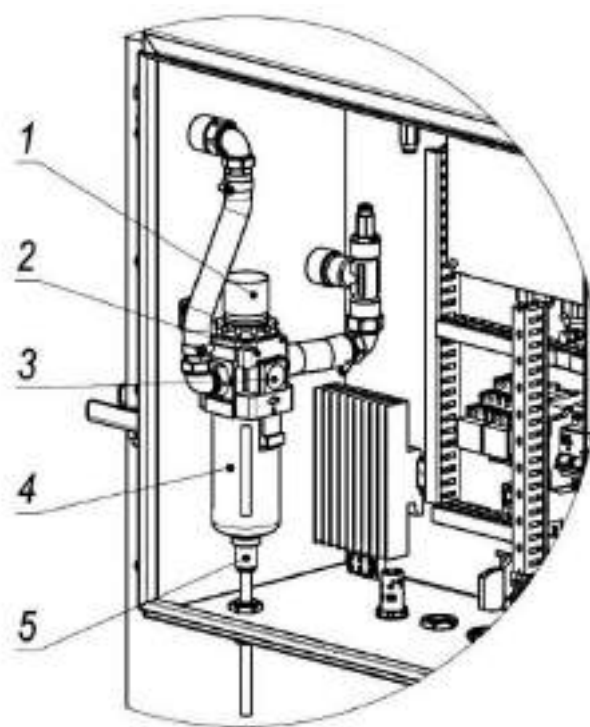
подать электропитание на фильтр, проверить включился ли контроллер;

включить вытяжной вентилятор вентиляционной сети (при его наличии).

Фильтр запущен в работу.



а)



б)

1 - ручка регулировки давления;

2 - корпус;

3 - манометр;

4 - колба;

5 - автоматический слив конденсата

Рисунок 5

5.4 Указания по регулировке расхода воздуха

5.4.1 При первом пуске фильтра либо после замены фильтровальных элементов, начальное сопротивление которых минимальное, расход очищаемого воздуха (скорость фильтрации) значительно выше расчётного значения.

5.4.2 До выхода фильтра на заданные параметры работы возможна перегрузка двигателя вытяжного вентилятора. Для предотвращения этого рекомендуется выполнить регулировку расхода воздуха заслонкой (рисунок 1, поз. 4), дросселировать вытяжную сеть на 40 – 50 %. После установки перепад давления в фильтровальной камере 1000 Па проход сети открыть на 100 %.

5.5 Обслуживание фильтра

5.5.1 Слив конденсата из ВМО

Переполнение колбы ВМО приводит к попаданию влаги в фильтровальную камеру и выходу из строя фильтровальных элементов. Конденсат следует своевременно сливать, для этого необходимо:

- |перекрыть подвод к фильтру сжатого воздуха;
- |выпустить конденсат, нажав на штуцер, расположенный в низу ВМО;
- |возобновить подачу сжатого воздуха и произвести контроль величины рабочего давления на манометре ВМО, при необходимости регулировать в пределах 0,6 – 0,7 Мпа (6,0 – 7 бар).

Примечание – Для фильтров в теплоизолированном исполнении слив конденсата из ВМО автоматизирован и не требует участия обслуживающего персонала.

5.5.2 Сброс воздуха и слив конденсата из ресивера

Перед проведением работ по обслуживанию фильтра, для предупреждения распыления скопившихся в фильтре загрязнений, воздух из ресивера необходимо выпустить. Также в случае неправильной эксплуатации фильтра (переполнения колбы ВМО) в ресивере может скопиться конденсат, что может привести к выходу из строя фильтровальных элементов. Сброс воздуха и слив конденсата происходят одновременно. Для освобождения необходимо:

- |перекрыть подачу сжатого воздуха к фильтру;
- |разместить под краном (под трубкой для теплоизолированных фильтров) ёмкость для сбора жидкости (рисунок 6);
- |повернуть ручку крана, произойдёт выброс воздуха вместе со скопившейся жидкостью;
- |протереть корпус ресивера ветошью, кран перекрыть;
- |возобновить подачу сжатого воздуха.

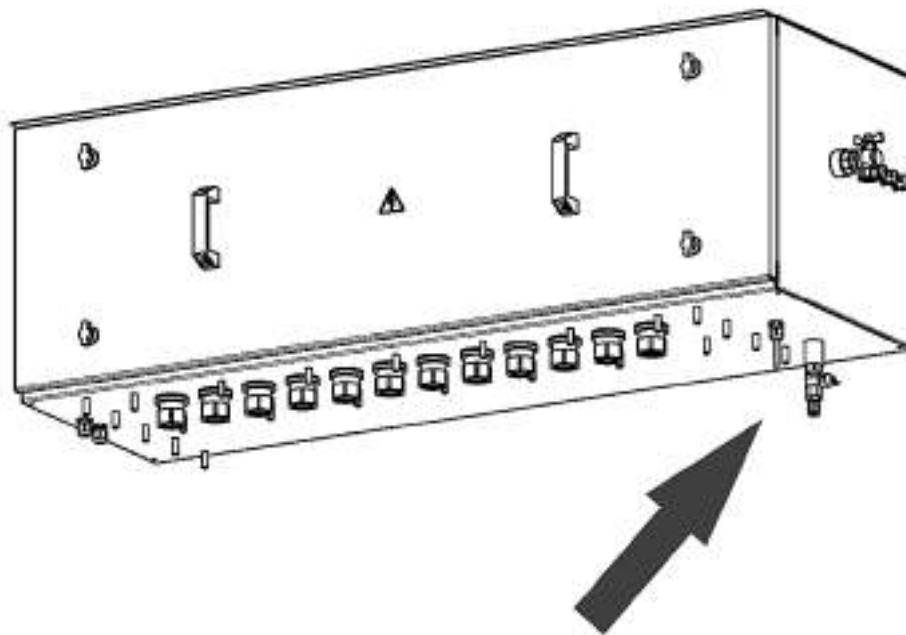


Рисунок 6

5.5.3 Порядок замены фильтровальных карманов

В процессе эксплуатации происходит постепенное забивание пор фильтровального материала мелкодисперсной пылью. Регенерация фильтровальных элементов становится неэффективна, они подлежат замене. Для замены фильтровальных элементов необходимо:

- |отключить электропитание фильтра;
- |открутить ручки и открыть двери фильтровального модуля;
- |внутри камеры очищенного газа открутить крепления кронштейнов продувочных трубок, трубки демонтировать. Защитить отверстия в соединительных гайках от попадания загрязнений (заглушить ветошью). При необходимости продувочные очистить от загрязнений;
- |открутить крепления прижимов (рисунок 7а);
- |извлечь фильтровальные элементы из фильтровальной камеры;
- |снять с каркасов изношенные карманы, поместить в герметичные полиэтиленовые пакеты и утилизировать;

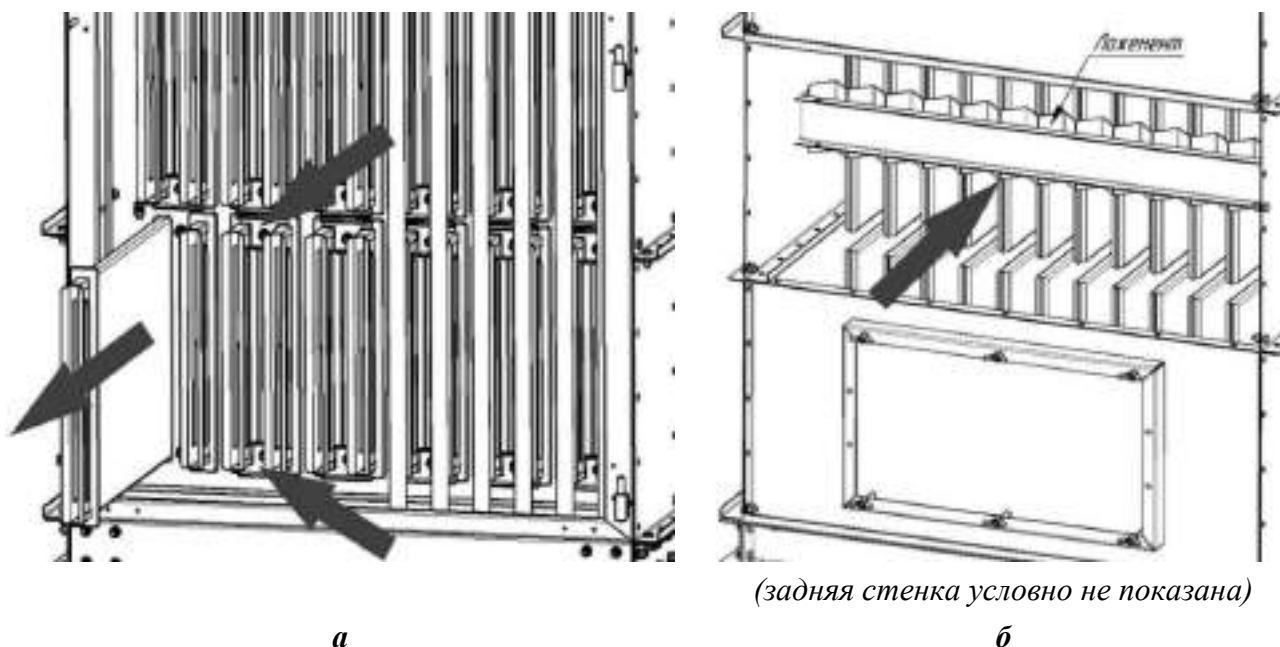


Рисунок 7

|при необходимости протереть каркасы ветошью, надеть новые карманы. Аккуратно, не допуская повреждения карманов, вставить фильтровальные элементы в отверстия на панели внутри камеры чистого воздуха. Контролировать через смотровой люк правильное расположение фильтровальных элементов в камере загрязнённого воздуха. Торцевая часть карманов должна упираться в углубление ложемента, расположенного в фильтровальной камере (рисунок 7б);

|проверить плотность прилегания уплотнительного буртика на горловине кармана к внутренней панели фильтровальной камеры, перекосы и зазоры не допускаются. Установить и закрепить прижимы;

|проверить состояние уплотнения в соединительных гайках внутри камеры очищенного газа. При необходимости уплотнительное кольцо заменить;

|установить продувочные трубки в соединительные гайки, закрепить кронштейны трубок болтовым соединением;

|закрыть двери фильтровального модуля, плотно поджать ручками;

|подать сжатый воздух, включить электропитание фильтра.

5.6 Подключение управляющего контроллера КФ-3-М

5.6.1 Внешний вид контроллера изображён на рисунке 8. Для доступа к панели управления контроллера необходимо выкрутить винты, которые крепят крышку из прозрачного пластика на контроллере, а затем крышу снять.

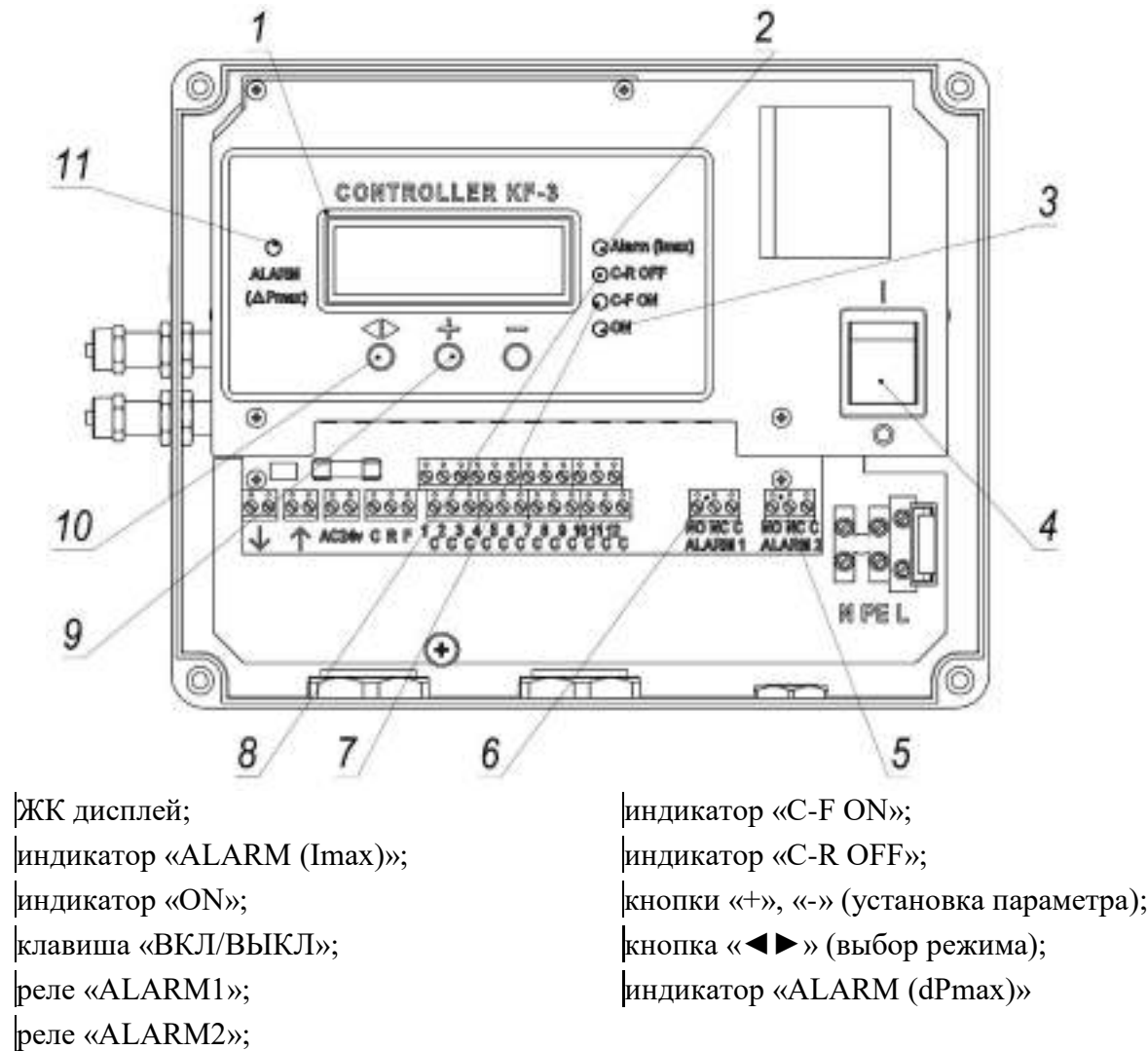


Рисунок 8

Таблица 6 – Заводские настройки контроллера

Параметр	Обозначение в меню контроллера	Значение
Длительность импульса, мс	ДЛИТ. ИМП	300
Длительность паузы, с	ДЛИТ. ПАУЗЫ	10
Количество циклов	ЧИСЛО ЦИКЛОВ	10
Включение по перепаду давления ΔP	ΔP ПУСК	1300
Отключение по перепаду давления ΔP – ΔP-ГИСТЕР, Па	ΔP ГИСТЕР.	200
Аварийная установка максимального перепада давления ΔP для карманных фильтров, Па	ΔP ТРЕВ*	1500 для D, C, H, HC, A, AC 1800 для T, TC, eT, eTC

Примечание: * Величина диф. давления, по превышению которой сработает аварийная сигнализация контроллера о недопустимом загрязнении фильтрующих элементов: реле «ALARM2», индикатор ALARM (dPmax)

dP Трев.=0→авария по давлению отключена.

5.6.2 Допускается изменять настройки контроллера с учётом особенностей конкретного технологического процесса.

Внимание! В нижеприведённой инструкции по настройке контроллера все указанные величины соответствуют параметрам заводской настройки (таблица 6).

5.6.1 Перед настройкой контроллера необходимо убедиться, что клавиша «ВКЛ/ВЫКЛ» (рисунок 8, поз. 4) переведена в режим «ВКЛ». Для настройки контроллера используются кнопки, расположенные на его панели управления. Назначение кнопок на панели управления приведено в таблице 7.

Таблица 7

Наименование	№ поз.	Назначение	Примечания
Клавиша ВКЛ/ВЫКЛ	4	Включение, выключение питания контроллера;	При включении загорается подсветка клавиши.
		Вход в технологическое меню контроллера (совместно с ◀▶)	Вход в технологическое меню: При выключенной клавише нажать и удерживать ◀▶; Включить клавишу «ВКЛ/ВЫКЛ», удерживать ◀▶ порядка 5с
Кнопка «◀▶» (выбор режима)	10	Вход в технологическое меню (совместно с клавишей «ВКЛ/ВЫКЛ»);	См. назначение клавиши «ВКЛ/ВЫКЛ»
		Вход в главное меню контроллера;	Кратковременное нажатие.
		Выбор параметра главного меню;	Кратковременное нажатие.
		Подтверждение выбора параметра (значения параметра)	Кратковременное нажатие.
Кнопки «+», «-» (установка параметра)	9	Перемещение по пунктам главного меню и технологического меню; Изменение значения выбранного параметра	Кратковременное нажатие.
Индикатор «ON»	3	Включено питание контроллера.	Светится постоянно красным светом при включении клавиши «ВКЛ/ВЫКЛ».
Индикатор C-F ON	7	Индикация включения режима «Доочистка».	Светится постоянно красным светом при замыкании цепи C-F
Индикатор C-R OFF	8	Индикация дистанционного «ВКЛ/ВЫКЛ» работы контроллера по заданной программе.	Светится постоянно красным светом, когда работа контроллера заблокирована.
Индикатор ALARM (I _{max})	2	Индикация срабатывания защиты канала управления произвольным клапаном при выходе значения текущего значения (I _{тек}) тока клапана за пределы уставок.	Значение уставок выставляется в технологическом меню: -параметр «ITрев. >» (величина I _{тек} больше данной уставки, режим КЗ); -параметр «ITрев. <» (величина I _{тек} меньше данной уставки, режим обрыв);
Индикатор ALARM (dP _{max})	11	Мигающий: -Индикация аварии при начальном превышении dP величины уставки «dPTрев». Включена задержка срабатывания реле ALARM2 (Время задержки 20 мин.)	Уставка «dPTрев» выставляется в главном меню контроллера в разделе «Р».
		Светится постоянно: -Индикация срабатывания аварии (реле ALARM2) по длительному (дольше 20 мин.) превышению dP величины уставки «dPTрев»	Уставка «dPTрев» выставляется в главном меню контроллера в разделе «Р». Срабатывает реле ALARM2.
ЖК дисплей	1	Вывод параметров, режимов работы, чтение ошибок	

5.6.2 В процессе эксплуатации контроллер может находиться в одном из следующих режимов:

Режим работы «Непрерывный»: процесс очистки запускается при установке значения параметра «dP_{Пуск}»=0). При включении питания контроллера или замыкании канала C-R (если питание было включено, а цепь канала C-R разомкнута) включается непрерывная работа каналов управления клапанами с бесконечным количеством циклов (под циклом очистки подразумевается однократное срабатывание всех подключённых клапанов), с ранее выставленными в главном меню значениями периода и длительности импульса управления клапанами.

Режим работы «Автоматический» (dP-управление): процесс очистки запускается при повышении перепада давления в фильтре свыше $dP > dP_{ПУСК}$. Когда в результате очистки перепад давления в фильтре упадёт до значения $dP < (dP_{ПУСК} - dP_{ГИСТЕР})$, процесс очистки останавливается после завершения текущего цикла. После чего контроллер находится в режиме ожидания. На дисплее отображаются текущие значения перепада давления («dP =...»).

Режим работы «Доочистка»: процесс очистки запускается при замыкании контактов F-C. Загорится индикатор “C-F ON”. Запустится заданное в главном меню количество циклов. После выполнения последнего цикла на экране появится надпись: “КОНЕЦ ОЧИСТКИ” или "CLEANING END", устройство перейдёт в режим ожидания до размыкания контактов F-C.

5.6.3 Подробная информация по настройке контроллера КФ-3-М изложена в Паспорте и руководстве по эксплуатации СПБЕ.К2-3100.00 РЭ.

6 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

6.1 Техническое обслуживание фильтра должно проводиться с периодичностью, установленной на данном предприятии, но не реже одного раза в год.

6.2 Техническое обслуживание и ремонт фильтра в течение всего срока службы должны проводиться квалифицированным персоналом.

6.3 Перечень регламентных работ приведён в таблице 7. Работы должны проводиться не реже указанных интервалов.

Таблица 8

Периодичность	Описание работ
Ежедневно	<ul style="list-style-type: none">• Проверять давление сжатого воздуха, подаваемого в фильтр, по манометру ВМО: 0,6 – 0,7 МПа (6,0 – 7,0 бар)• Проверять отсутствие конденсата в колбе ВМО, при обнаружении – сливать.• Проверять систему на герметичность.• Удалять пыль из пылесборника при его наполнении
Еженедельно	<ul style="list-style-type: none">• Проверять состояние уплотнений и отсутствие пыли на поверхностях камеры очищенного газа.• Проверять состояние контроллера, его настройки, надёжность креплений и соединения.• Проверять исправность пневматических клапанов системы регенерации.• Протирать ветошью загрязнения на корпусе фильтра, поверхностях системы очистки, на контроллере
Ежегодно	<ul style="list-style-type: none">• Проверять состояние стальных конструкций и крепёжных соединений.• Проверять состояние электрических цепей.• Очищать всю фильтровальную установку от налипшей пыли

ВНИМАНИЕ! Все работы по техническому обслуживанию фильтра (не связанные с электрокомпонентами) необходимо выполнять при отключённом электропитании и перекрытой подаче сжатого воздуха! Воздух из ресивера должен быть выпущен!

6.4 Периодичность замены фильтровальных элементов определяется особенностями обслуживаемого технологического процесса. На необходимость замены фильтровальных элементов указывает:

- достижении перепада давления на фильтре $\Delta P_{\text{общ.}}$ 2000 Па;
- после доочистки давление не упало;
- превышении остаточной концентрации пыли на выходе значения 10 мг/м³;
- обнаружении пыли в чистой зоне корпуса фильтра (износ уплотнений, повреждение или износ фильтровального элемента).

7 ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

7.1 При работе установки могут возникать отказы, связанные с работой системы регенерации. О возникающих отказах можно судить как по внешним признакам, так и по показаниям приборов (манометру ВМО, индикации контроллера КФ-3-М). Перечень возможных неисправностей приведён в таблице 9.

Таблица 9

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения
1) Не работает контроллер	Отсутствует сетевое напряжение ~ 230 В (50 Гц)	Проверить наличие сетевого напряжения и правильность его подключения
	Вышел из строя предохранитель	Заменить предохранитель
	Сбой при загрузке программы	Перезагрузить контроллер, выдержав 10 секунд с выключенным питанием.
2) Не работает очистка фильтра	Некорректные настройки контроллера	Перенастроить контроллер согласно инструкции, изложенной в настоящем РЭ
	Отсутствует подача сжатого воздуха	Проверить подачу сжатого воздуха на фильтр, его давление должно находиться в интервале 0,6 – 0,7 МПа (6,0 – 7,0 бар)
	Вышли из строя один или несколько электромагнитных клапанов (клапаны пропускают воздух)	Очистить мембрану от посторонних предметов, при необходимости заменить
3) Срабатывание сигнала АВАРИЯ на контроллере	Регенерация фильтровальных элементов не эффективна из-за забивания пор фильтровального материала. Текущее значение dP превышает значение уставки dP _{Трев.} , более 20 мин	Заменить фильтровальные элементы
	Засорены трубки манометра	Демонтировать трубки и очистить от засора
	Неисправен манометр контроллера	Заменить контроллер
Сброс сигнала АВАРИЯ осуществляется одновременным нажатием кнопок [+] и [-]		
4) Не работают электромагнитные клапаны	Некорректные настройки контроллера	Перенастроить контроллер КФ-3 согласно инструкции, изложенной в настоящем РЭ
	Нет соединения с электромагнитным клапаном	Провести проверку подключения электромагнитных клапанов
	Засорение электромагнитного клапана	Очистить засорившийся клапан
	Неисправность электромагнитных клапанов	Заменить неисправный клапан
5) Снижение производительности фильтра	Недостаточная очистка фильтровальных элементов	Провести дополнительную очистку согласно инструкции, изложенной в настоящем РЭ
	Износ фильтровальных элементов	Заменить

Примечание – Если неисправность устранить не удалось, следует обратиться в отдел гарантийного и сервисного обслуживания завода-изготовителя, контактный телефон (812) 335-00-33 (доб. 435, 119).

7.2 В случае возникновения аварийной ситуации контроллер может отображать соответствующие индикаторы, появляются определённые надписи на дисплее. Перечень возможных надписей сведён в таблицу 10.

Таблица 10

Надпись на дисплее	Условия появления	Способ устранения
КЗ ЭМ...КОНТ...	Ток в цепи указанного клапана превысил значение уставки «ИТрев. >». Пример: «КЗ ЭМ3 КОНТ2» - короткое замыкание в цепи 3-го клапана контроллера 2 (МИ1). Контроллер 1 – МУ.	1.Проверить наличие КЗ в цепи указанного клапана. 2.Проверить значение уставки «ИТрев. >». 3.Проверить целостность предохранителя 24 VAC. 4.В случае отсутствия вышеперечисленных причин передать контроллер в ремонт.
КЗ 24V	Предполагается наличие короткого замыкания в цепи питания МИ 24 VAC. Возможно появление данной ошибки без МИ. В таком случае данная ошибка равнозначна ошибке «КЗ ЭМ...КОНТ...»	1.Проверить наличие КЗ в цепях «24 VAC» МУ и МИ. 2.Проверить значение уставки «ИТрев. >». 3.Проверить целостность предохранителя 24 VAC. 4.В случае отсутствия вышеперечисленных причин имеет наличие внутренняя неисправность контроллера. Передать контроллер в ремонт.
ОБРЫВ ЭМ...КОНТ...	Ток в цепи указанного клапана ниже значения уставки «ИТрев. <»	1.Проверить целостность цепи указанного клапана. 2.Проверить значение уставки «ИТрев. <». 3.Проверить целостность предохранителя 24 VAC. 4.В случае отсутствия вышеперечисленных причин имеет наличие внутренняя неисправность контроллера. Передать Контроллер в ремонт.
ОШИБКА ФЛЭШ	-	1.Перезагрузить контроллер. 2.В случае повторного появления сообщения после перезагрузки, отправить контроллер в ремонт.

Примечание – Сброс аварийных сообщений производится одновременным нажатием кнопок [+], [-] после устранения причины аварии.

8 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

8.1 Гарантия на оборудование действует в течение 12 (двенадцати) месяцев с момента исполнения предприятием-изготовителем обязательства по поставке при условии соблюдения покупателем правил транспортировки, хранения и эксплуатации.

8.2 Действие гарантии не распространяется на сменные фильтровальные элементы, срок службы которых зависит от интенсивности работ и соблюдения правил их эксплуатации.

8.3 Реквизиты предприятия-изготовителя для обращения в случае возникновения претензий к качеству изделия:

- адрес: АО "СовПлим", шоссе Революции, д. 102, корп. 2, г. Санкт-Петербург, Россия, 195279;
- телефон: (812) 33-500-33;
- E-mail: info@sovplym.com; сайт: www.sovplym.ru.

ПРИЛОЖЕНИЕ А – ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ ФИЛЬТРОВ **(справочное)**

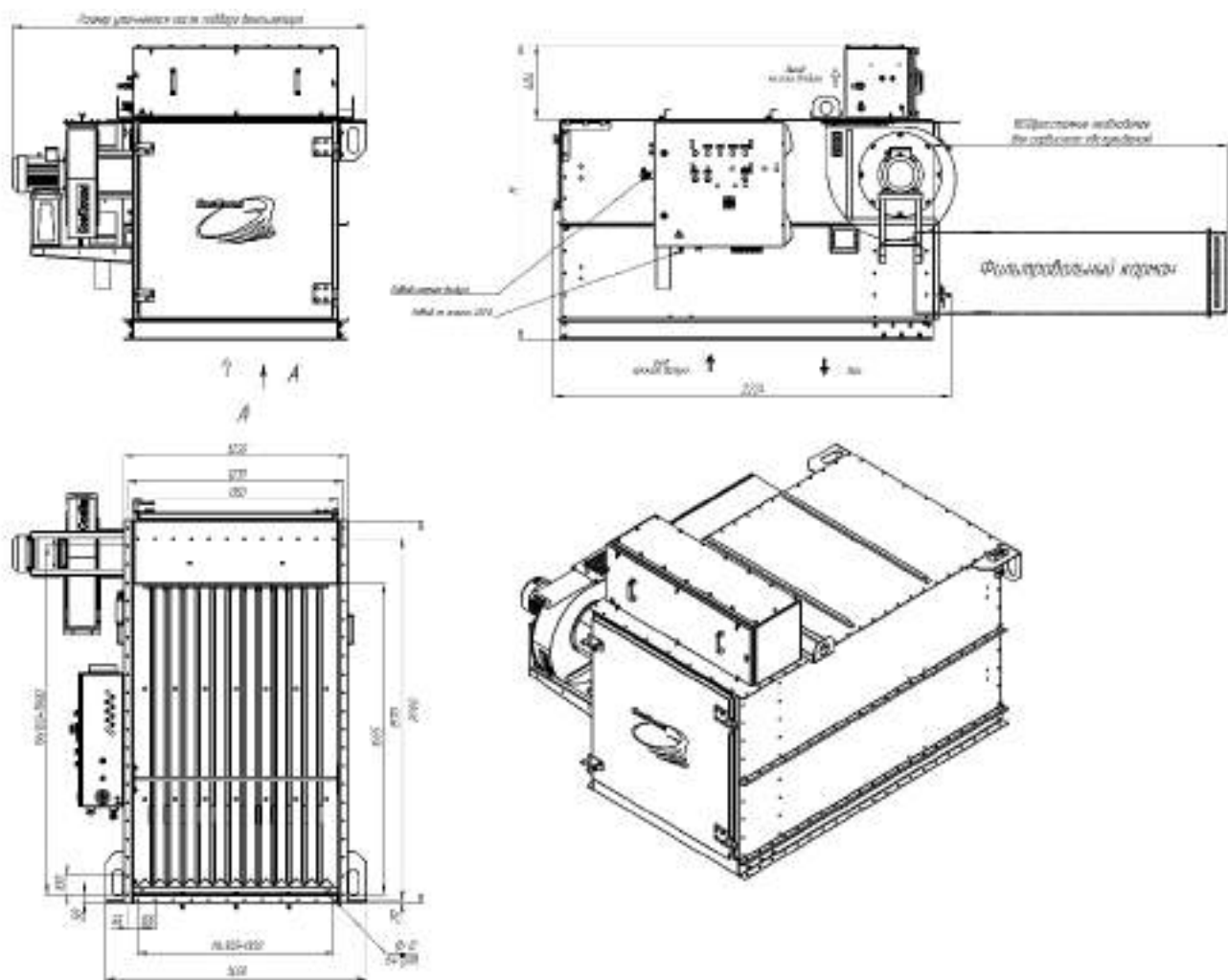


Рисунок А.1

Таблица А.1

Модель фильтра	Н, мм
SFN-36...-FH	1132
SFN-54...-FH	1605
SFN-72...-FH	2180
SFN-108...-FH	2655

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б – Схема строповки
(СПРАВОЧНОЕ)**

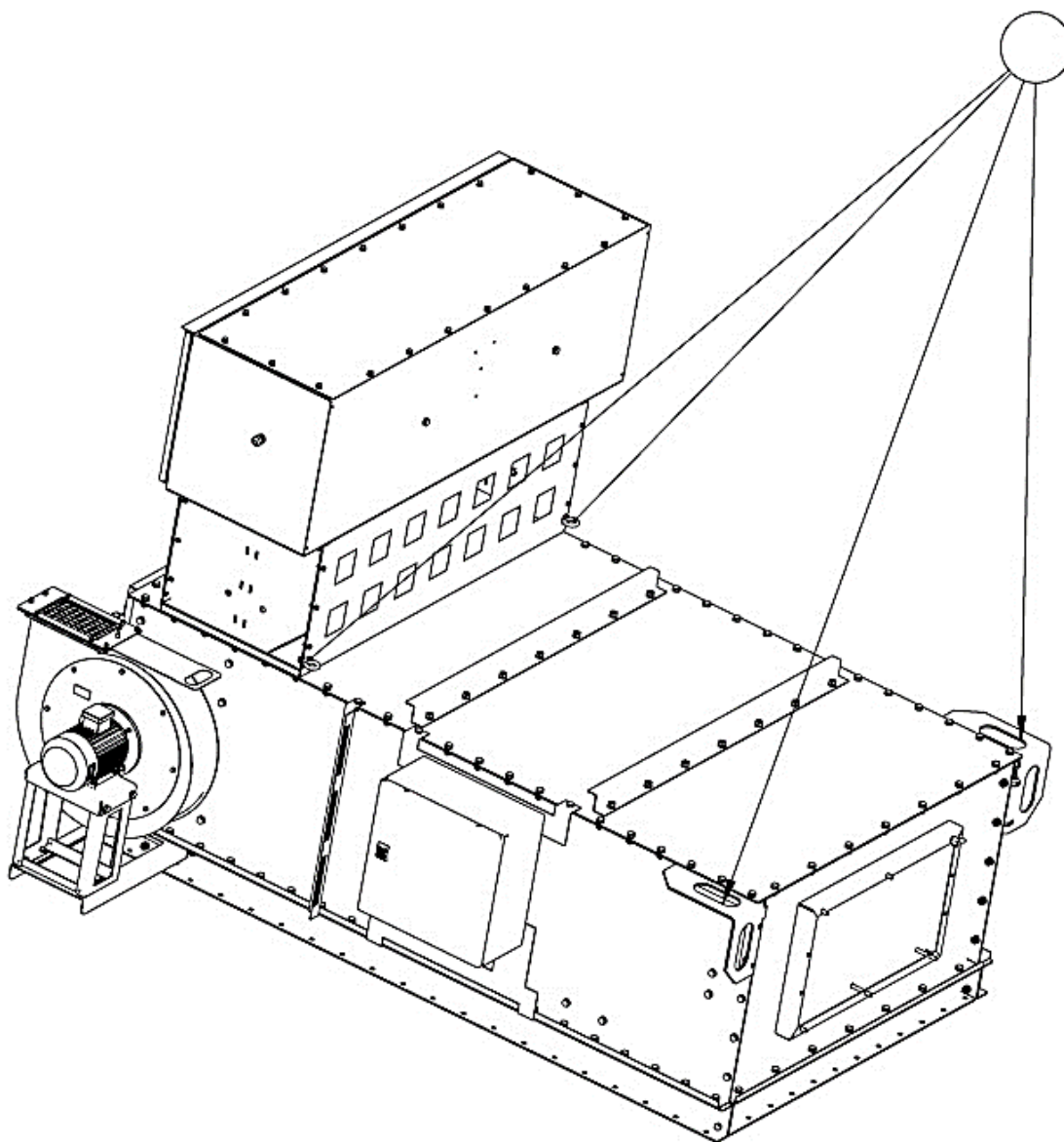


Рисунок Б.1

ПРИЛОЖЕНИЕ В – ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ



ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

Заявитель АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "СОВПЛИМ"

Место нахождения (адрес юридического лица) и адрес места осуществления деятельности: 195279, Россия, город Санкт-Петербург, шоссе Революции, 102, 2

Основной государственный регистрационный номер 1027804185001.

Телефон: 8 (812) 335-00-33 Адрес электронной почты: info@sovplym.com

в лице Генерального директора Ханина Александра Мироновича

заявляет, что Оборудование газоочистное и пылеулавливающее: Промышленные фильтры серии SFN, SFL, SFB, SFS, SFM, SFH, SFN-eX, SFL-eX, SFB-eX, SFS-eX, SFM-eX, SFH-eX. Торговая марка: "СовПлим".

Изготовитель АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "СОВПЛИМ"

Место нахождения (адрес юридического лица) и адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: 195279, Россия, город Санкт-Петербург, шоссе Революции, 102, 2 Продукция изготовлена в соответствии с ТУ 3646-041-05159840-2016 «Промышленные фильтры для очистки воздуха».

Код (коды) ТН ВЭД ЕАЭС: 8421

Серийный выпуск

соответствует требованиям

Технического регламента Таможенного союза "О безопасности низковольтного оборудования" (ТР ТС 004/2011)

Технического регламента Таможенного союза "О безопасности машин и оборудования" (ТР ТС 010/2011)

Технического регламента Таможенного союза "Электромагнитная совместимость технических средств" (ТР ТС 020/2011)

Декларация о соответствии принята на основании

Протокола испытаний № 955КТ21 от 27.09.2021 года, выданного ИСПЫТАТЕЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИЕЙ ОБЩЕСТВА С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "Комтест" (регистрационный номер аттестата аккредитации РОСС RU.32001.04ИБФ1.ИЛ31)

Схема декларирования соответствия: 1д

Дополнительная информация

"ГОСТ 12.2.003-91 ""Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности"". ГОСТ МЭК 60204-1-2007 (IEC 60204-1:1997) ""Безопасность машин. Электрооборудование машин и механизмов. Часть 1. Общие требования"". ГОСТ 30804.6.2-2013

""Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электромагнитным помехам технических средств, применяемых в промышленных зонах. Требования и методы испытаний""; ГОСТ 30804.6.4-2013

""Совместимость технических средств электромагнитная. Электромагнитные помехи от технических средств, применяемых в промышленных зонах. Нормы и методы испытаний"". Условия хранения продукции в соответствии с ГОСТ 15150-69

""Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды"".

Условия хранения конкретного изделия, срок хранения (службы) указываются в прилагаемой к продукции товаросопроводительной и/или эксплуатационной документации."

Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 26.09.2026 включительно.



Ханин Александр Миронович

(Ф.И.О. заявителя)

Регистрационный номер декларации о соответствии: ЕАЭС N RU Д-RU.PA01.B.16113/21

Дата регистрации декларации о соответствии: 04.10.2021