

**ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНАЯ  
ФИЛЬТРОВЕНТИЛЯЦИОННАЯ СИСТЕМА  
Diluter-9000**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ  
ПАСПОРТ**

DIL9-00.00.00 PЭ

**EAC**

 **СовПлим**

г. Минск, мкр-н Уручье, пр. Независимости, 199, центральный корпус, логистический

Тел.: +375 (17) 399-83-88

e-mail: [5@sovplymbel.by](mailto:5@sovplymbel.by)

<https://sovplymbel.by>

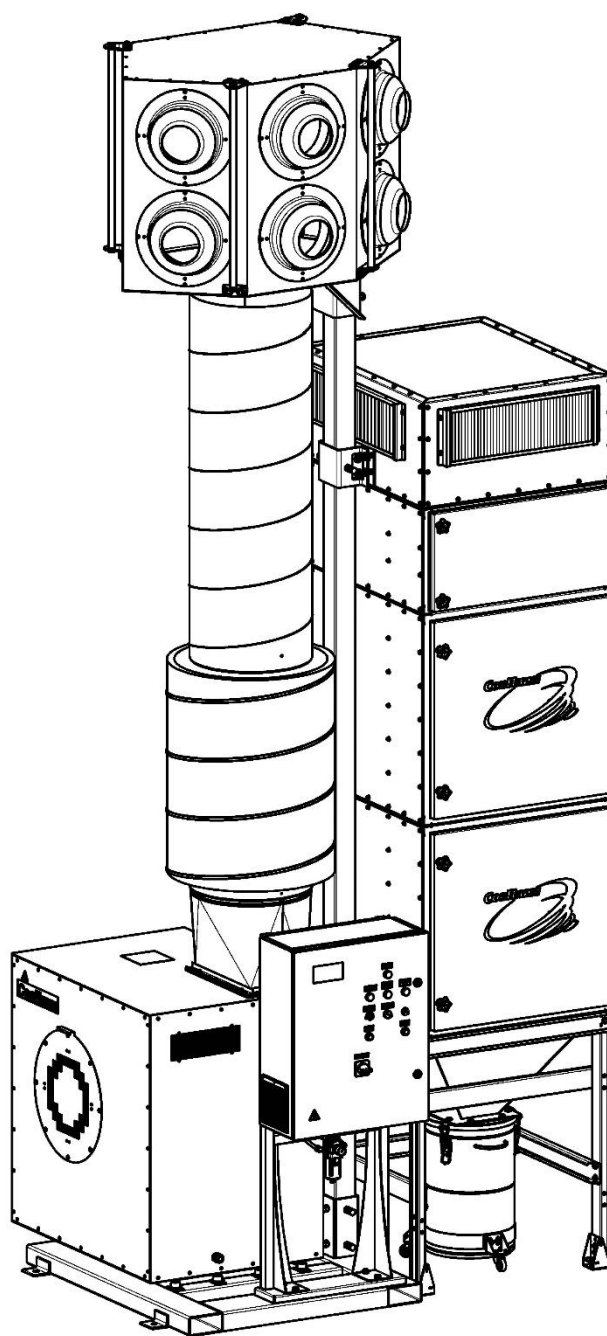
# Содержание

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	4
1.1 Назначение .....	4
1.2 Условное обозначение .....	4
1.3 Особенности конструкции.....	5
1.4 Основные технические данные .....	6
2 ОПИСАНИЕ И РАБОТА СИСТЕМЫ.....	7
2.1 Устройство системы.....	7
2.2 Принцип работы .....	8
2.3 Устройство шкафа управления .....	8
2.4 Приточное устройство .....	9
3 КОМПЛЕКТНОСТЬ .....	9
4 ТРЕБОВАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ.....	13
5 МОНТАЖ И ПОДГОТОВКА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ .....	14
5.1 Подготовка к монтажу .....	14
5.2 Монтаж .....	14
5.3 Подготовка к первому пуску системы .....	22
5.4 Настройка функционирования системы .....	23
6 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ .....	24
6.1 Общие указания .....	24
6.2 Начало работы .....	24
6.3 Завершение работы .....	24
6.4 Очистка пылесборника .....	24
6.5 Слив конденсата из ВМО .....	24
6.6 Сброс воздуха из ресивера .....	24
6.7 Порядок замены картриджей .....	25
6.8 Замена защитных фильтров вентилятора шкафа управления.....	25
7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	26
8 ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....	27
9 УЧЕТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ.....	28
10 РЕСУРСЫ, СРОК СЛУЖБЫ, ХРАНЕНИЕ.....	29
11 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ .....	29
12 СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ.....	29
13 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ И ОБ УПАКОВЫВАНИИ .....	30
14 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ .....	30
15 ОСОБЫЕ ОТМЕТКИ.....	30
ПРИЛОЖЕНИЕ А – Общий вид, габаритные и присоединительные размеры .....	31
ПРИЛОЖЕНИЕ Б – Пневматическая схема системы .....	33
ПРИЛОЖЕНИЕ В – Перечень расходных материалов и ЗИП .....	34
ПРИЛОЖЕНИЕ Г – Подтверждение соответствия .....	35

Данное руководство по эксплуатации (далее – РЭ) предназначено для ознакомления технического, обслуживающего и эксплуатирующего персонала с принципом работы, техническими характеристиками, комплектностью, конструктивными особенностями, условиями работы и техническим обслуживанием приточно-вытяжной фильтровентиляционной системы Diluter-9000 (далее – система).

РЭ совмещённо с Паспортом и содержит основные сведения об изделии, описание принципа работы, сведения о составных частях, ресурсах, сроке службы, свидетельство о приёмке, информацию о гарантии, сведения об утилизации, в соответствии с указаниями, изложенными в ТУ 28.25.14-006-05159840-2019.

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



*(вид комплектации)*

# 1 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

## 1.1 Назначение

1.1.1 Система специально разработана для очистки воздуха от аэрозолей, образующихся при сварке крупногабаритных металлических изделий.

1.1.2 Система предназначена для промышленной эксплуатации в условиях, когда интенсивность выделения сварочного аэрозоля приводит к образованию в воздушном пространстве производственного помещения облака дыма.

1.1.3 Принцип работы системы основан на организации принудительной циркуляции воздуха в рабочем пространстве производственного помещения. Приточное устройство системы потоком чистого воздуха сдувает облако дыма, вытяжной воздуховод системы захватывает его и направляет в фильтровальный агрегат, где воздух очищается от загрязнений, а затем через приточное устройство возвращается в помещение.

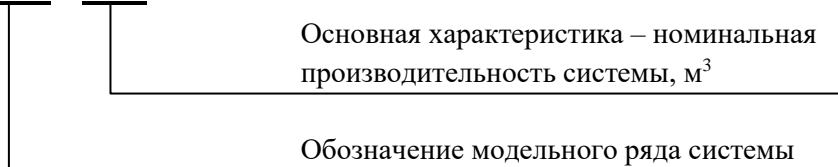
1.1.4 Система рассчитана на продолжительную работу в закрытых помещениях при следующих климатических условиях:

- температура окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 45 °С;
- относительная влажность не более 80 % при плюс 25 °С;
- температура перемещаемого воздушного потока не должна превышать плюс 80 °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.

## 1.2 Условное обозначение

### 1.2.1 Схема обозначения системы

Diluter – 9000



1.2.2 Пример записи при заказе или в другой документации приточно-вытяжной фильтровентиляционной системы серии Diluter по ТУ 28.25.14-006-05159840-2019 с фильтровальными элементами типа CART-T12:

**«Приточно-вытяжная фильтровентиляционная система Diluter-9000  
ТУ 28.25.14-006-05159840-2019»**

### 1.3 Особенности конструкции

1.3.1 Система представляет собой отдельно стоящую установку, состоящую из основания, на котором располагаются: модульный самоочищающийся фильтр с вытяжным модулем; вентилятор высокого давления с глушителем аэродинамического шума; выходной воздуховод с подсоединённым приточным устройством с регулируемыми соплами; шкаф управления системой.

1.3.2 Все корпусные детали системы изготовлены из листовой конструкционной стали и окрашены полимерной краской для защиты от воздействия окружающей среды.

1.3.3 Управление работой системы осуществляется при помощи шкафа управления. В его функции входит запуск и остановка электродвигателя вытяжного вентилятора, обеспечение его непрерывной работы, регулировка производительности. Встроенный в шкаф управления контроллер выполняет автоматическое управление регенерацией фильтровальных элементов.

1.3.4 Фильтровальные элементы (далее – картриджи) имеют цилиндрическую форму и гофрированную фильтрующую поверхность, что обеспечивает оптимальное соотношение их размеров и площади фильтрации.

1.3.5 Фильтровальный материал картриджей имеет рифлёную поверхность, которая увеличивает жёсткость складок гофра и не позволяет им схлопываться под давлением, сохраняя активной бóльшую площадь фильтрации.

1.3.6 Управление регенерацией картриджей осуществляется при помощи контроллера с  $\Delta P$ -функцией. Контроллер оснащён встроенным электронным дифференциальным датчиком давления, который фиксирует изменение давления между камерами с запылённым и очищенным воздухом. При достижении определённой степени загрязнённости картриджей, то есть заданного значения перепада давления ( $\Delta P$ ), запускается процесс очистки. Это позволяет снизить расход сжатого воздуха, продлить срок службы картриджей.

1.3.7 Для снижения шума, создаваемого вентилятором, его корпус обшит шумопоглощающим кожухом, а для снижения аэродинамического шума на выходе вентилятора устанавливается глушитель ГТК.

1.3.8 Для предупреждения выбивания пыли при регенерации картриджей фильтровальный модуль системы оснащён автоматической шиберной заслонкой, установленной между вытяжным воздуховодом и выходным отверстием.

1.3.9 Приточное устройство с регулируемыми напорными соплами специально спроектировано таким образом, чтобы обеспечить возможность точно направить потоки воздуха и организовать его циркуляцию независимо от расположения системы в помещении.

## 1.4 Основные технические данные

1.4.1 Основные технические характеристики устройства приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра или характеристики		Значение
Номинальный расход воздуха *, м <sup>3</sup> /ч		9000
Двигатель вентилятора	Мощность, кВт	11
	Напряжение, В	400
	Частота тока, Гц	50
	Синхронная частота вращения, об/мин	3000
	Тип **	XXX <sup>1</sup> 132M2 XX <sup>2</sup>
Режим работы по ГОСТ ИЕС 60034-1		S1
Напряжение питания электромагнитного клапана, В		24
Качество электроснабжения		ГОСТ 32144
Давление сжатого воздуха /рабочее, МПа (бар)		0,5 – 0,55 / 0,5 (5)
Расход сжатого воздуха для системы очистки картриджей, л свободного воздуха/мин – при заводских настройках – нагруженный режим		100 300
Подсоединение сжатого воздуха: – наружная резьба быстроразъёмного соединения – требуемый диаметр пневмотрубки, мм		1/2" 12
Класс чистоты сжатого воздуха по ГОСТ Р ИСО 8573-1		[2 : 3 : 0]
Количество картриджей		10
Общая площадь фильтрующей поверхности, м <sup>2</sup>		120
Модель картриджа (тип фильтрующего материала)		CART-T12 (полиэстер с PTFE мембраной)
Класс фильтрации по ГОСТ Р ЕН 1822-1		E11
Уровень шума (не более), дБА		75
Диаметр сопел, мм		160
Количество сопел, шт.		6
Дальнобойность сопел максимальная, м		50
Объём пылесборника, л		70
Температура очищаемого газоздушного потока, °С		до 80
Габаритные размеры (HxVxL), мм		6000x1630x2245
Масса системы (не более), кг		1350

Примечания: \*За более подробной информацией по рекомендуемой нагрузке (расходу воздуха) и применению системы необходимо обращаться к специалистам завода-изготовителя.

\*\* Производитель оставляет за собой право изменять марку двигателя с сохранением технических характеристик. XXX<sup>1</sup> – марка двигателя, XX<sup>2</sup> – климатическое исполнение двигателя У1, У2, Т2 по ГОСТ 15150.

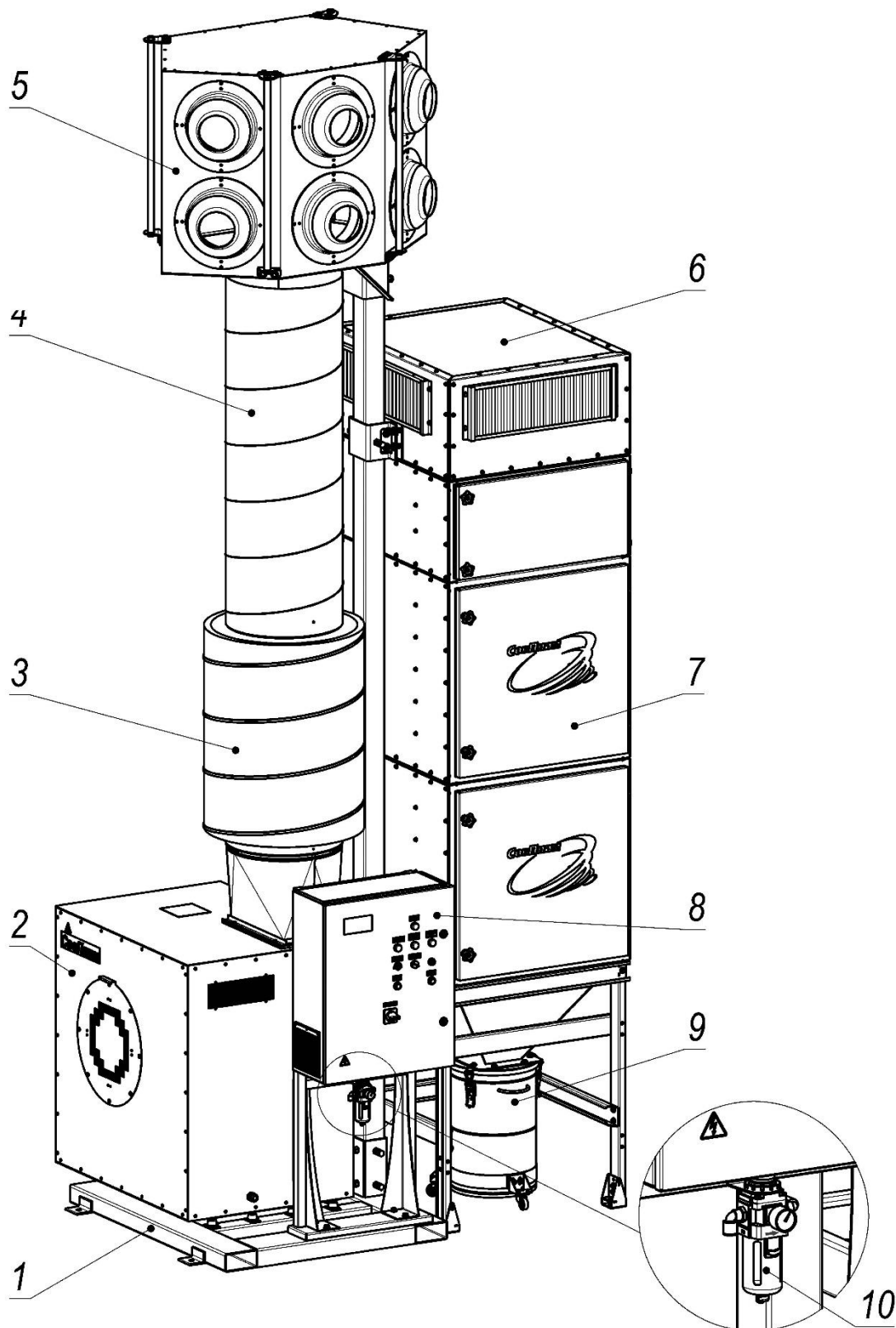
1.4.2 Габаритные и присоединительные размеры системы приведены в приложении А.

1.4.3 Пневматическая схема системы приведена в приложении Б.

## 2 ОПИСАНИЕ И РАБОТА СИСТЕМЫ

### 2.1 Устройство системы

2.1.1 Общий вид и основные составные части системы изображены на рисунке 1.



1 - рама;

2 - вентилятор высокого давления;

3 - глушитель;

4 - напорный воздуховод;

5 - напорный модуль с регулируемыми соплами;

6 - вытяжной модуль с шиберной заслонкой;

7 - самоочищающийся фильтр;

8 - шкаф управления;

9 - пылесборник;

10 - влагомаслоотделитель

Рисунок 1

## 2.2 Принцип работы

2.2.1 В производственных помещениях, где выполняется сварка крупногабаритных изделий, в течение смены образуется облако дыма. Так как температура сварочных аэрозолей выше температуры общецехового воздуха, то выделяемые в процессе сварки загрязнения поднимаются вверх и зависают на высоте 4 – 7 метров. Облако постепенно уплотняется и остывает, аэрозоль конденсируется и загрязнения опускаются в рабочую зону. В результате этого повышается концентрация вредных веществ как в рабочей зоне, так и во всем объеме производственного помещения.

2.2.2 Приточное устройство системы расположено на верхней границе образования облака аэрозолей. Поток воздуха под напором, создаваемым вентилятором системы, сдвигает и разбавляет облако. Загрязнённый воздух всасывается через решётки вытяжного модуля, проходит через открытый шибер и поступает в фильтр системы.

2.2.3 Загрязнённый воздух распределяется в фильтровальной камере и проходит через картриджи. Загрязнения задерживаются на фильтрующей поверхности картриджей, а очищенный воздух через выходной патрубок фильтра поступает в вентилятор, затем по выходному воздухопроводу через приточное устройство выбрасывается обратно в помещение.

2.2.4 Для предупреждения выбивания пыли при регенерации картриджей после отключения вентилятора фильтровальный модуль системы оснащён автоматической шиберной заслонкой.

2.2.5 Благодаря постоянной циркуляции и фильтрации воздуха концентрация загрязнений в атмосфере производственного помещения снижается до допустимого значения и поддерживается на безопасном уровне.

2.2.6 Регенерация запылённых картриджей фильтра импульсами сжатого воздуха (далее – очистка) осуществляется автоматически, без остановки процесса фильтрации. При достижении заданного значения перепада давления на фильтровальном элементе, запускается регенерация. Текущее значение перепада давления отображается на дисплее панели оператора. Заводские настройки контроллера приведены в таблице 2.

Таблица 2

Параметр	Обозначение в меню контроллера	Значение
Длительность импульса, мс	ДЛИТ. ИМП	300
Длительность паузы*, с	ДЛИТ. ПАУЗЫ	30
Количество циклов	ЧИСЛО ЦИКЛОВ	5

Примечание – Время паузы может меняться в большую или меньшую сторону, но должно быть достаточным для наполнения ресивера до установленного рабочего давления в 6 атм.

2.2.7 Сжатый воздух, необходимый для регенерации картриджей, очищается от влаги и масла при помощи установленного на корпусе фильтра влагомаслоотделителя (далее – ВМО). ВМО оснащён редуктором-регулятором для регулировки давления подаваемого сжатого воздуха и манометром для контроля его значения.

## 2.3 Устройство шкафа управления

2.3.1 Для управления работой системы используется шкаф управления. Технические характеристики шкафа, инструкции по монтажу и эксплуатации, а также схема электрическая соединений и подключений приведены в РЭ на данное оборудование (вкладывается в комплект).

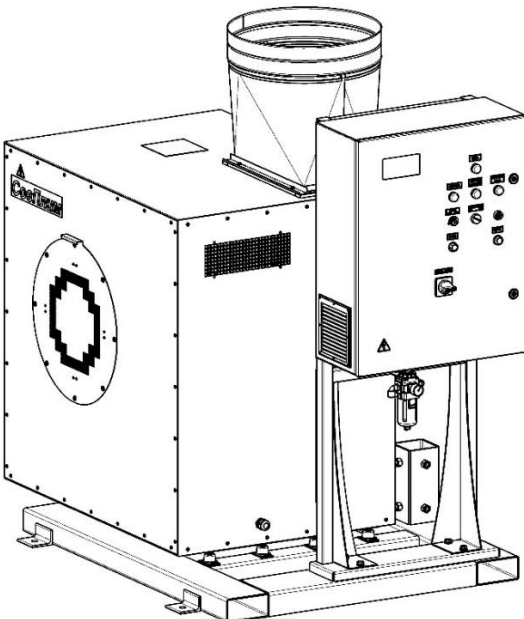
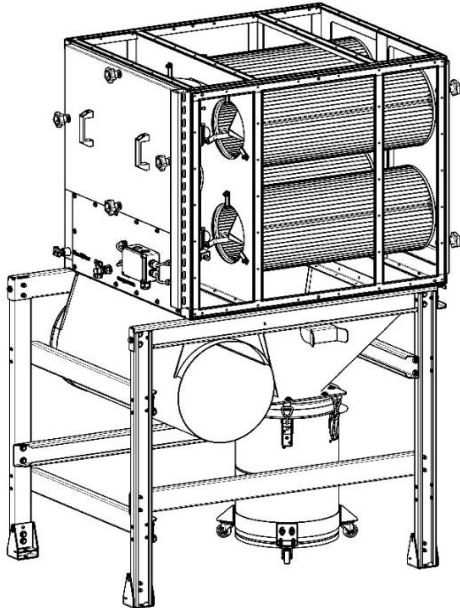
## 2.4 Приточное устройство

2.4.1 Приточное устройство – это воздуховодный узел, предназначенный для создания направленного потока воздуха. Корпус приточного устройства выполнен из листовой стали. Три боковые грани корпуса расположены под углом 140° друг к другу. Шесть сопел, расположенные в два ряда на боковых гранях, могут поворачиваться на угол до 30° относительно своей оси. При необходимости само устройство может быть повернуто в нужном направлении относительно стойки. Таким образом обеспечивается точное направление потоков воздуха и организация эффективной работы системы в условиях различных производственных помещений и в комплексе с аналогичной вентиляционной системой.

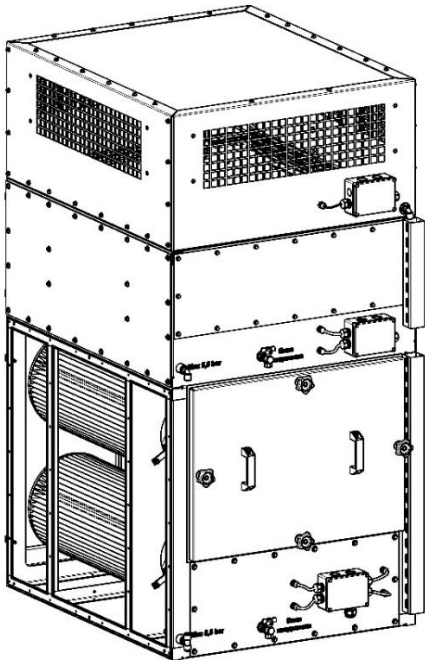
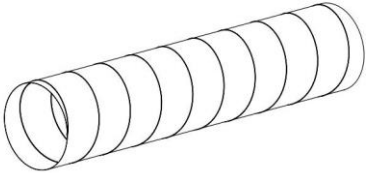

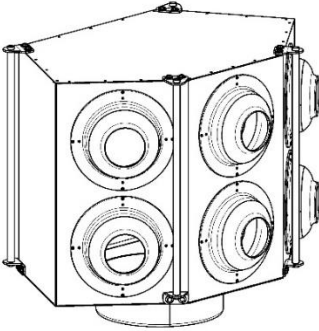
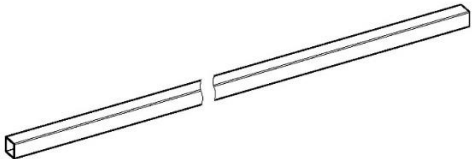
## 3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1.1 Система поставляется в частично собранном виде. Перечень и описание составных частей системы, входящих в основную приведён в таблице 3.

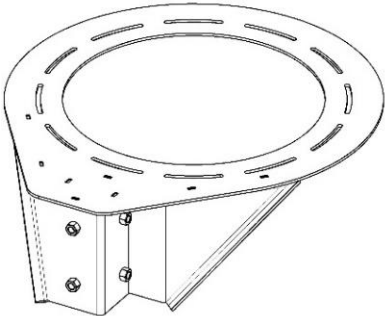
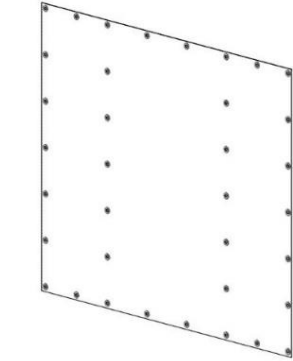
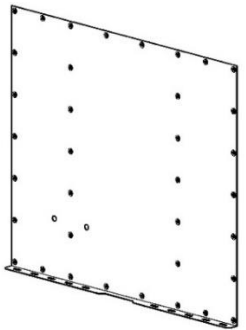
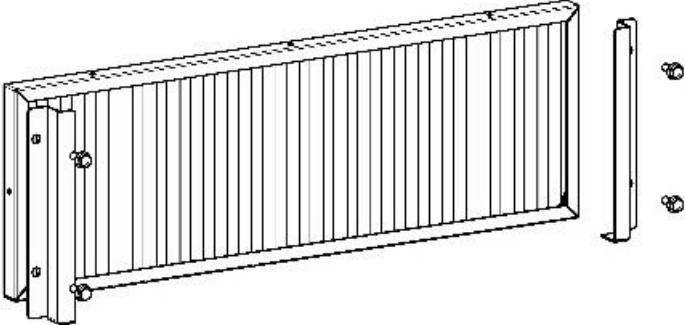
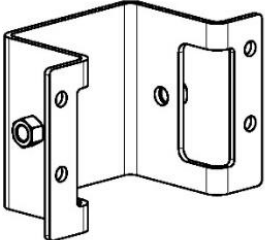
Таблица 3

№ п/п	Общий вид	Наименование	Кол-во, шт.
1		Вентиляционный модуль	1
2		Модуль нижний	1

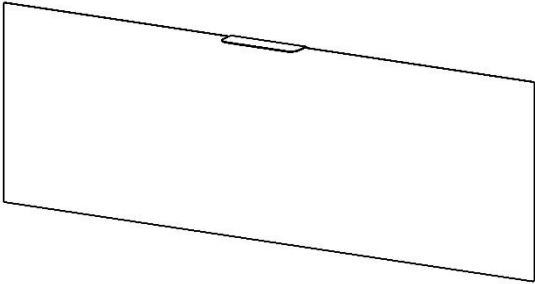
Продолжение таблицы 3

№ п/п	Общий вид	Наименование	Кол-во, шт.
3		Модуль верхний	1
4		Воздуховод напорный	1
5		Глушитель	1
6		Приточное устройство	1
7		Стойка приточного устройства	1

Продолжение таблицы 3

№ п/п	Общий вид	Наименование	Кол-во, шт.
8		<p><b>Опора приточного устройства</b></p>	<p>1</p>
9		<p><b>Панель фильтровального блока</b></p>	<p>3</p>
10		<p><b>Панель угловая фильтровального блока</b></p>	<p>1</p>
11		<p><b>Префильтр в комплекте с кронштейнами</b></p>	<p>4</p>
12		<p><b>Крышка стойки</b></p>	<p>1</p>

Продолжение таблицы 3

№ п/п	Общий вид	Наименование	Кол-во, шт.
13		Заглушка	2
14	Комплект крепежа	Болт М8х30	4
		Болт М16х50	8
		Болт М6х16	218
		Болт М16х80	2
		Винт 3,5х9,5 (саморез)	12
		Гайка М16	10
		Гайка М10	4
		Гайка М16	10
		Шайба пруж. 6	4
		Шайба 8 увелич.	4
		Шайба 10 увелич.	4
		Штифт (винт М8х30)	2
15	Хомут 390-410	-	2
16	Тройник KQ2T12-00А	-	1
17	Угольник вставной KQ12-99А (SMS)	-	1
18	Фитинг угловой KQ2L08-99А	-	2
19	Фитинг KQ2E08-00	-	2
20	Трубка пневматическая Ø 12	L=0,88 м	2
21		L=0,93 м	1
22		L=0,84 м	1
23		L=2,3 м	1
24	Трубка пневматическая Ø 8	L=1,65 м	2
25	Лента уплотнительная HORDA-D	-	40 м
26	Шланг полиуретановый абразивостойкий Ø 400	-	0,5 м
27	Мешки полиэтиленовые, (1уп.-10шт.)	-	1
28	Руководство по эксплуатации системы	-	1 экз.
29	Руководство по эксплуатации шкафа управления	-	1 экз..
30	Упаковка системы	-	1

## 4 ТРЕБОВАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

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

4.2 При эксплуатации и обслуживании системы должны соблюдаться действующие «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок» и «Правила противопожарного режима в Российской Федерации».

4.3 Погрузка, разгрузка, перемещение и монтаж системы 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.

4.4 Система должна эксплуатироваться строго в соответствии с назначением. Запрещается эксплуатация во взрывоопасной среде.

4.5 В местах размещения установки должен быть обеспечен свободный доступ к зонам её обслуживания (приложение А).

4.6 При размещении системы в непосредственной близости к постам сварки, зачистки и прочих подобных операций вокруг вентилятора и шкафа управления необходимо предусмотреть защитное ограждение.

4.7 **ВНИМАНИЕ!** ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОВОДИТЬ ЛЮБЫЕ РЕМОНТНЫЕ РАБОТЫ НА ОБОРУДОВАНИИ, НЕ ОТКЛЮЧЁННОМ ОТ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ И СЕТИ СЖАТОГО ВОЗДУХА!

4.8 Перед проведением работ по обслуживанию воздух из ресивера должен быть выпущен. Спуск воздуха осуществляется через кран сброса давления на задней стенке фильтровального блока.

4.9 Место установки системы должно выбираться таким образом, чтобы создаваемые ею на рабочих местах уровни шума и вибрации не превышали значений, указанных в ГОСТ 12.1.003 и ГОСТ 12.1.012.

4.10 Перед эксплуатацией системы необходимо проверить защитное заземление.

4.11 В процессе эксплуатации необходимо систематически производить профилактический осмотр и техническое обслуживание системы, проверять состояние крепёжных элементов, целостность цепи заземления, оценивать износ подвижных частей.

4.12 **ВНИМАНИЕ!** Не допускается загрязнение защитных фильтров вентилятора охлаждения шкафа управления. Невыполнение этого требования может привести к нарушению безопасной работы шкафа и возгоранию фильтров. Следует регулярно проверять состояние фильтров, при необходимости заменять.

4.13 Для предупреждения опасного воздействия пыли на человека все операции по очистке системы и пылесборника, а также по замене картриджей должны выполняться в защитной одежде, перчатках и респираторе.

## 5 МОНТАЖ И ПОДГОТОВКА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

### 5.1 Подготовка к монтажу

5.1.1 Освободить все составные части системы от упаковочных материалов. Проверить комплектность. В случае обнаружения несоответствий в установленном порядке сообщить поставщику.

5.1.2 Допускается собирать систему, кроме монтажа стоек и напорного блока, не на месте последующей эксплуатации.

5.1.3 При планировании расположения системы в производственном помещении необходимо предусмотреть зоны обслуживания на расстоянии не менее 1000 мм с фронтальной стороны и не менее 600 мм сзади (приложение А, рисунок А.3).

### 5.2 Монтаж

5.2.1 Допускается менять порядок сборки при условии, что это не повлияет на качество монтажа и работоспособность системы.

5.2.2 Разместить вентиляционный модуль на месте проведения монтажа.

5.2.3 Стойка приточного устройства при поставке имеет длину  $L=5000$  мм. При необходимости стойку можно укоротить на требуемую длину, но не более чем на 1000 мм.

5.2.4 Установить стойку приточного устройства на основание вентиляционного модуля (рисунок 2), закрепить болтами М16х50, гайками М16.

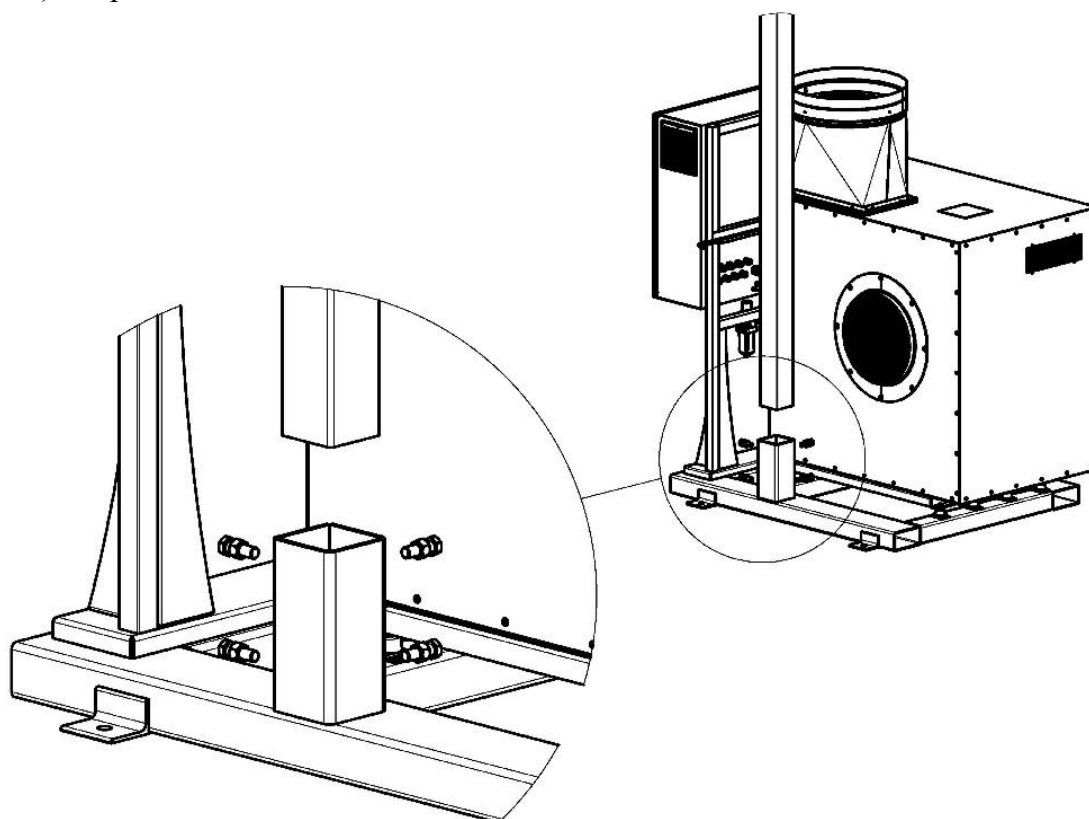
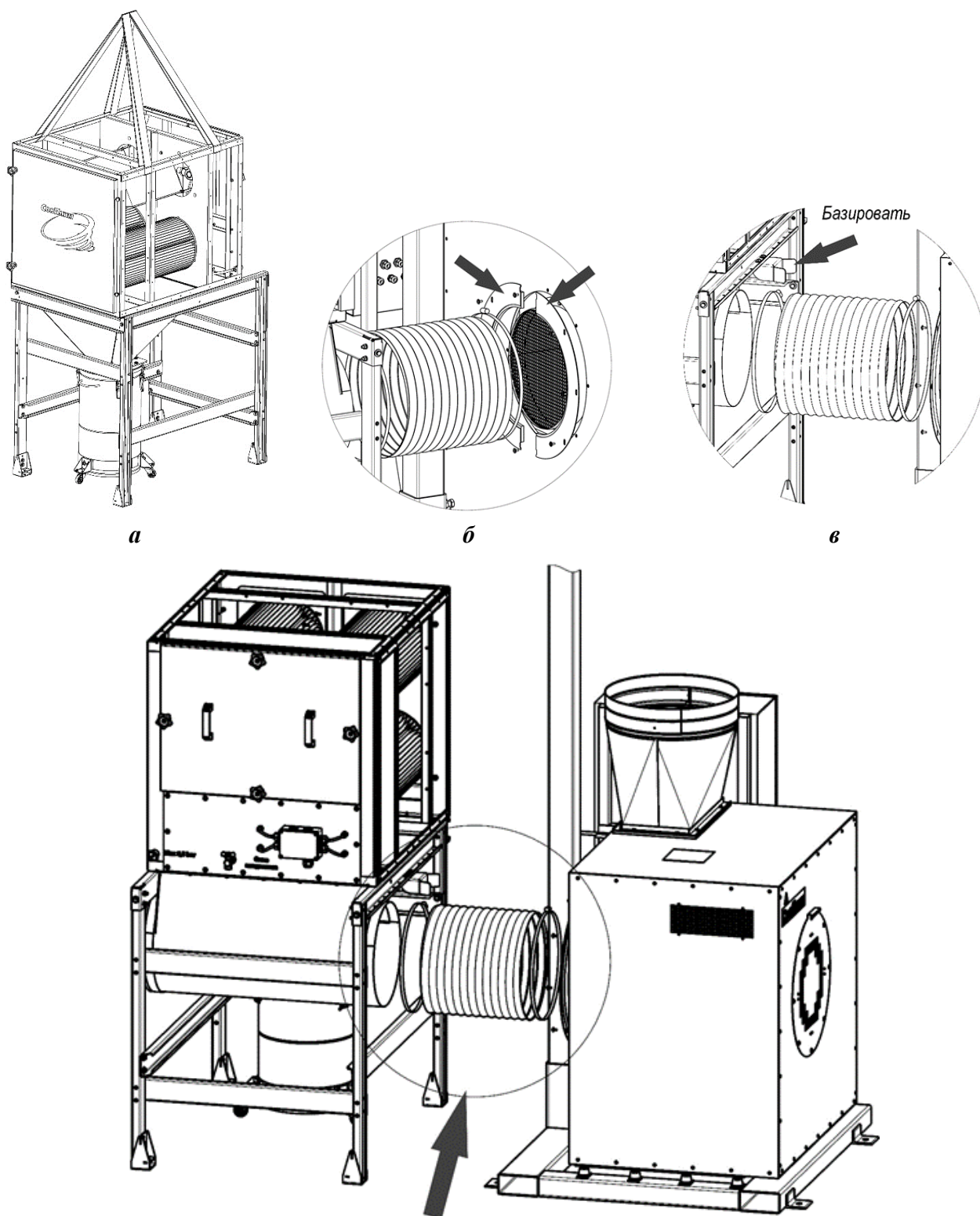


Рисунок 2

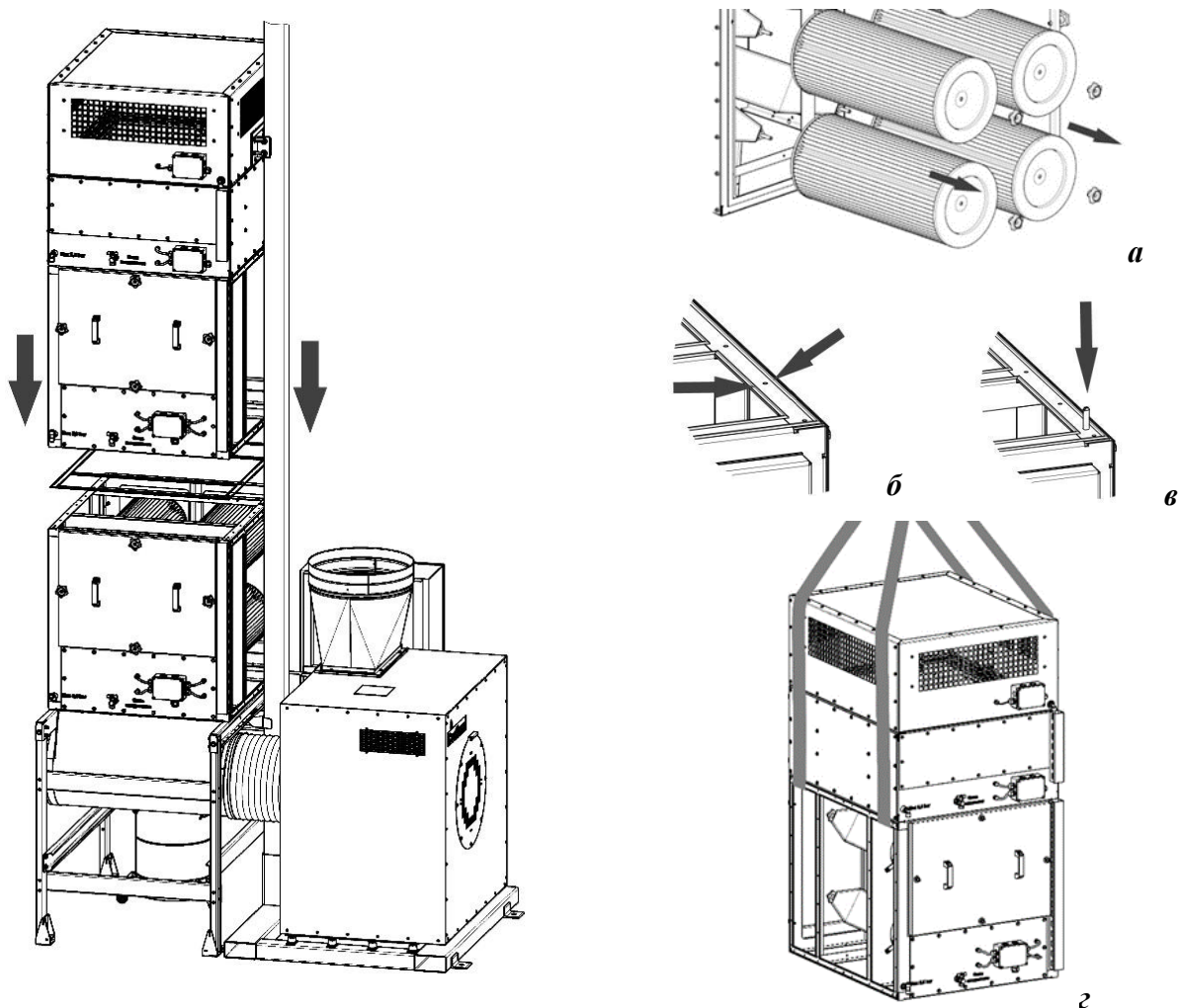
5.2.5 Зацепить нижний модуль мягкими стропами и разместить рядом с вентиляционным модулем (рисунок 3а). Демонтировать с входного патрубка вентилятора накладку (рисунок 3б). Закрепить на патрубке вентилятора гибкий шланг, закрепить хомутом, установить накладки. Базировать нижний модуль при помощи ловителя (рисунок 3в). Установить на патрубок фильтра свободный конец гибкого шланга, закрепить хомутом.



**Рисунок 3**

5.2.6 Перед началом монтажа фильтровальных блоков необходимо демонтировать картриджи для предотвращения их повреждения. Допускается не извлекать картриджи из нижнего модуля, при условии повышенного контроля за их состоянием в процессе монтажа. Открыть двери, выкрутить гайки-ручки, крепящие картриджи, картриджи извлечь (рисунок 4а).

5.2.7 На каркасах фильтровальных блоков с внешней и внутренней стороны от отверстий наклеить ленту уплотнительную HORDA-D (далее – уплотнение), разделив ленту вдоль длины (рисунок 4б).

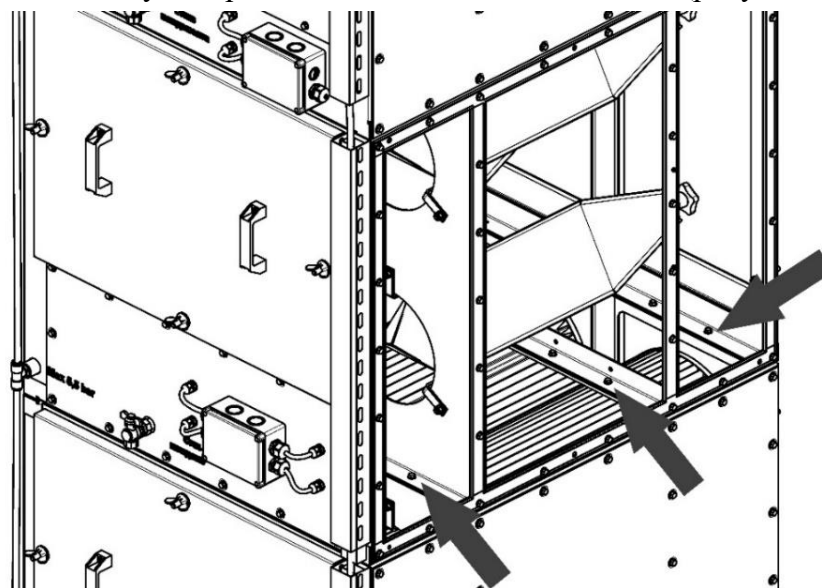


**Рисунок 4**

5.2.8 Установить штифты для базировки в отверстия на каркасе нижнего фильтровального блока (рисунок 4в).

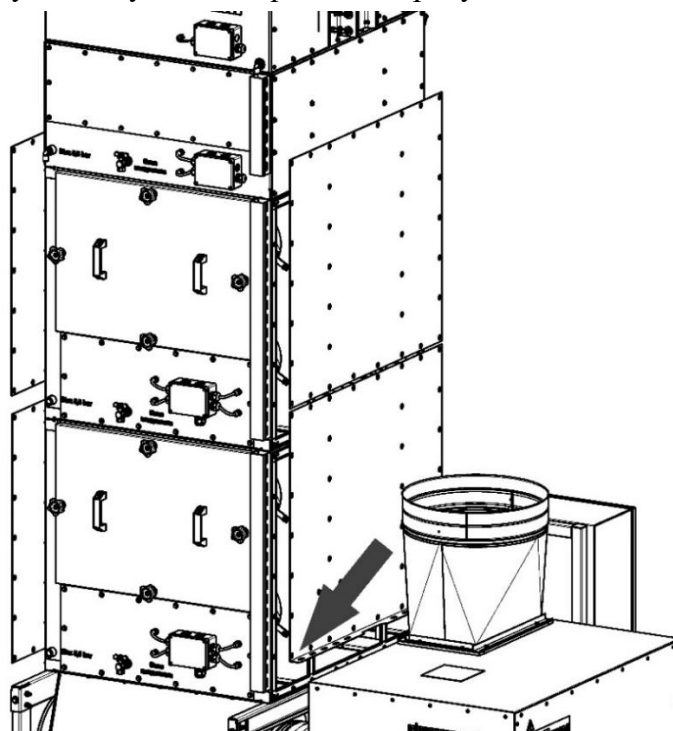
5.2.9 Зацепить мягкими стропами верхний модуль (рисунок 4г), поднять при помощи грузоподъёмной техники, установить на фильтровальный блок нижнего модуля. Базирование верхнего модуля выполнять по установленным штифтам.

5.2.10 Закрепить модуль верхний с помощью болтов М6х16 (рисунок 5).



**Рисунок 5**

5.2.11 Установить на каркасе фильтровальных модулей панели, закрепить болтами М6х16. Место установки панели угловой указано стрелкой на рисунке 6.



(Стойка не показана)

Рисунок 6

5.2.12 Закрепить стойку приточного устройства на верхнем модуле при помощи крышки и болтов М10х65 (рисунок 7а).

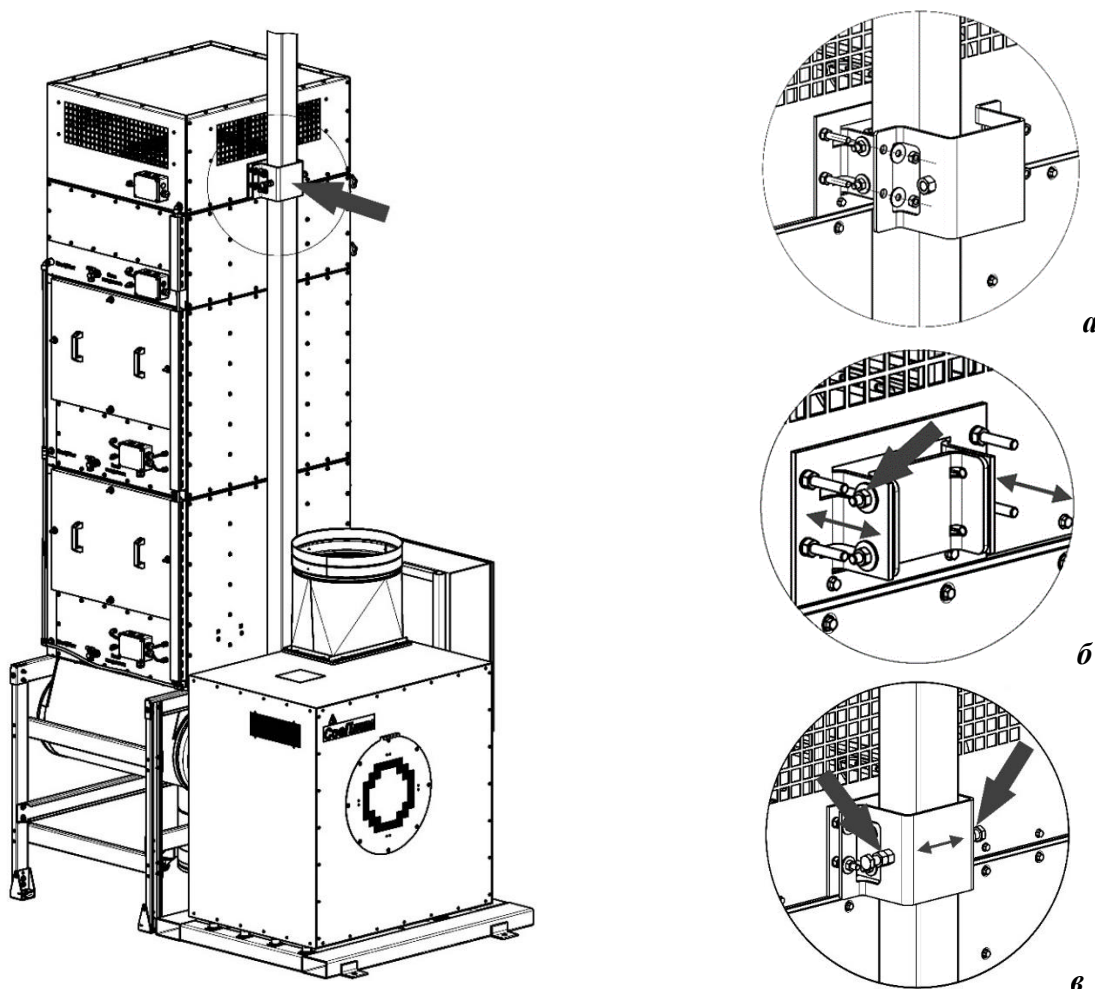


Рисунок 7

5.2.13 Вертикальность стойки можно регулировать в двух направлениях при помощи винтов М10 на кронштейне (рисунок 7б) и болтов М16х50 на крышке (рисунок 7в). После регулировки вертикальности затянуть болты М16х50, которые крепят стойку к раме вентиляционного модуля (рисунок 2).

5.2.14 Установить в фильтровальные камеры картриджи, затянуть гайками-ручками, плотно закрыть двери камер.

5.2.15 Установить на стойке приточного устройства опору, закрепить болтами М16х50 и гайками М16 (рисунок 8а).

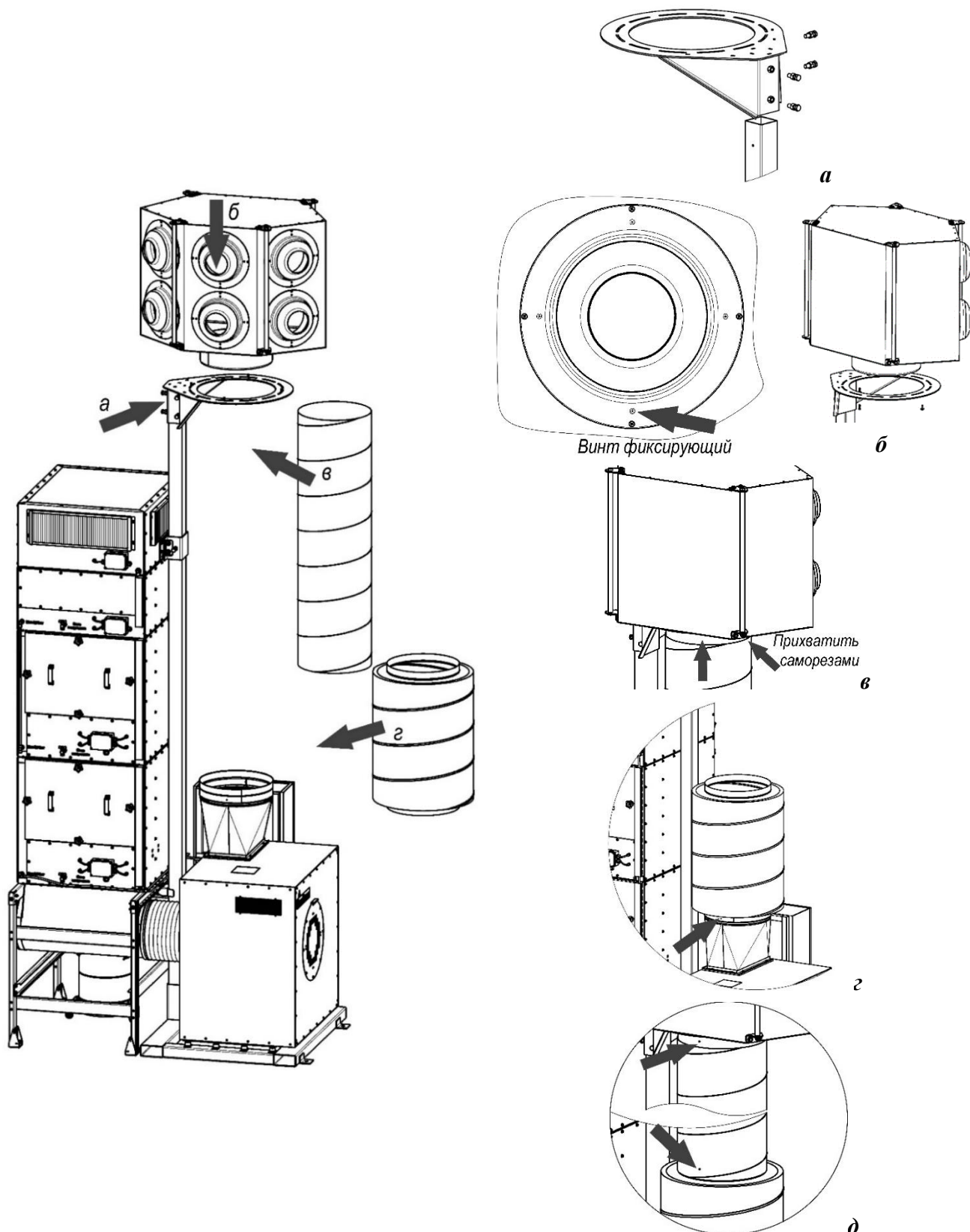


Рисунок 8

5.2.16 Перед монтажом приточного устройства освободить на фланцах сопел фиксирующие винты (рисунок 8б). Поднять приточное устройство на уровень опоры при помощи погрузочной техники. Установить приточное устройство на опору. Ориентировать грани с соплами в соответствии с проектом вентиляции. Закрепить приточное устройство при помощи болтов М8х30.

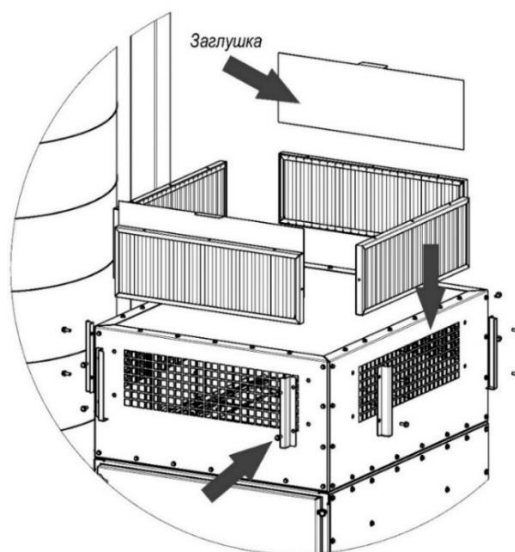
5.2.17 При необходимости воздуховод напорный подрезать до необходимой длины. Длина отрезка, на который укорачивается воздуховод, должна быть равна длине отрезка, на которую была укорочена стойка.

5.2.18 Установить воздуховод напорный на патрубок приточного устройства до упора вверх и прихватить саморезами (рисунок 8в).

5.2.19 Установить на патрубок вентилятора через ниппель глушитель (рисунок 8г).

5.2.20 Вывинтить саморезы, которыми прихвачен воздуховод к патрубку приточного устройства. Воздуховод опустить вниз и соединить с патрубком глушителя (рисунок 8д). Скрепить воздуховод напорный с глушителем и с приточным устройством саморезами 3,5х9,5. Места соединения герметизировать лентой монтажной.

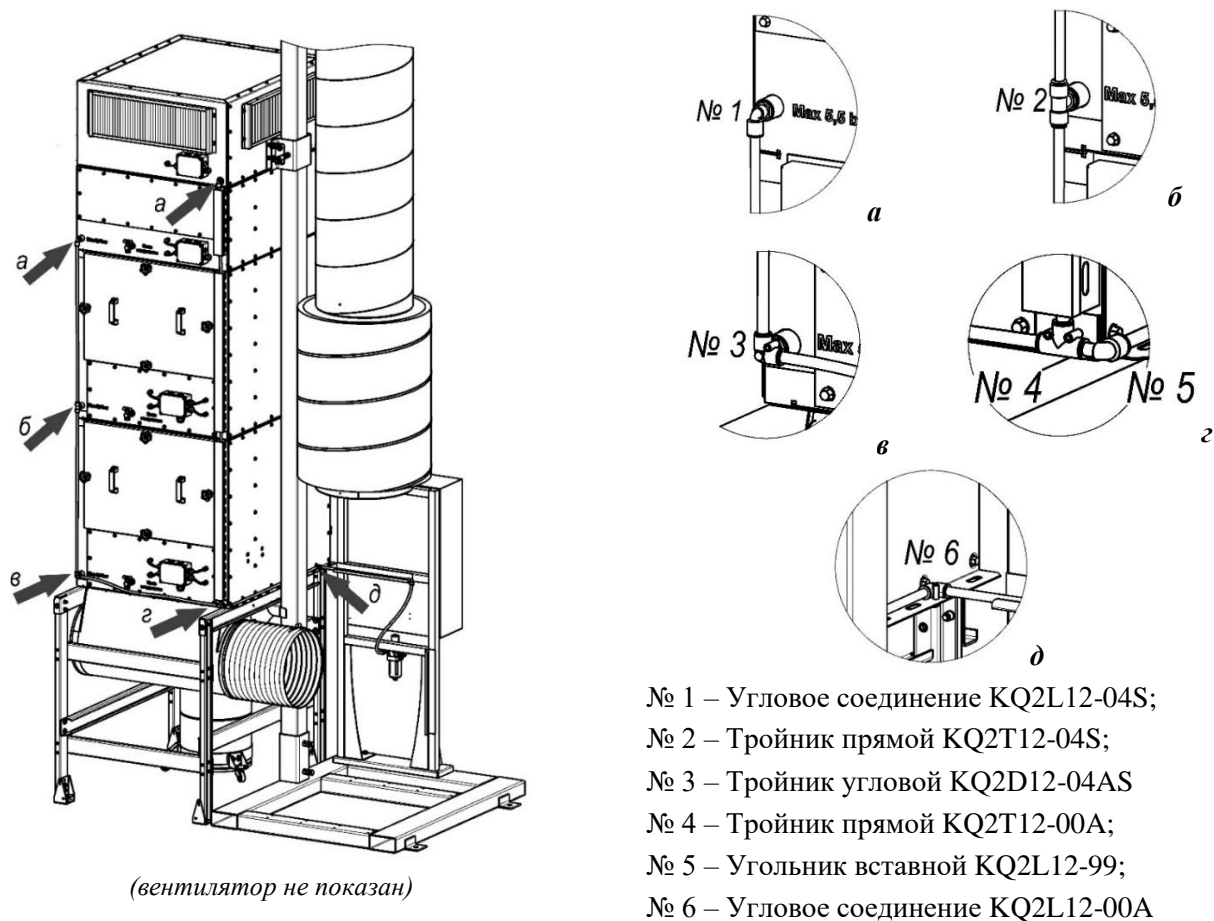
5.2.21 Установить на отверстиях вытяжного модуля кронштейны префильтров и закрепить болтами М8х20 (входят в комплект префильтров). Между кронштейнами установить префильтры (рисунок 9). При необходимости заглушить одно или два всасывающих отверстия установить заглушки.



**Рисунок 9**

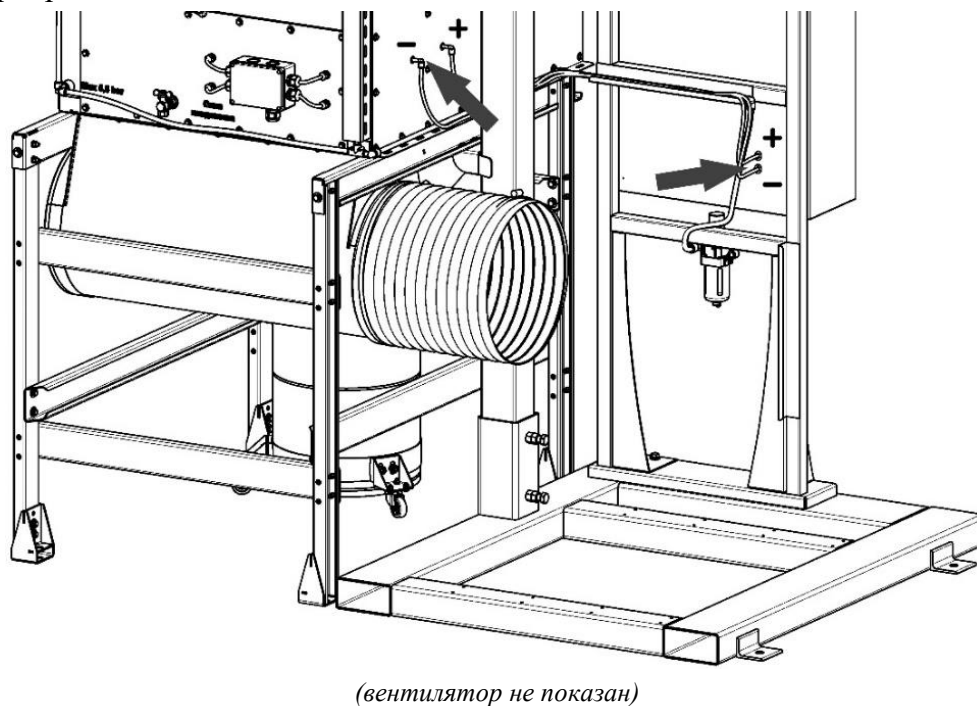
5.2.22 Места соединений пневмосистемы показаны на рисунке 10. Соединить свободные концы пневматических трубок (диаметр 12 мм) при помощи быстроразъёмных соединений:

- **а-б, б-в** отрезки трубки длиной 0,88 м соединить фитингом № 1, 2, 3 (рисунок 10а, б, в);
- **в-г** отрезок трубки длиной 0,84 м соединить фитингом № 3, 4 (рисунок 10в, г);
- **а-г** отрезок длиной 2,3 м соединить фитингом № 1, 4 (рисунок 10г). Трубку предварительно протянуть в кабель-канал, установленный на фильтровальном модуле;
- **г-д** отрезок длиной 0,93 м соединить фитингом № 5, 6 (рисунок 10д)
- **г-ВМО** отрезок длиной 0,53 м соединить фитингом № 6 с фитингом ВМО.



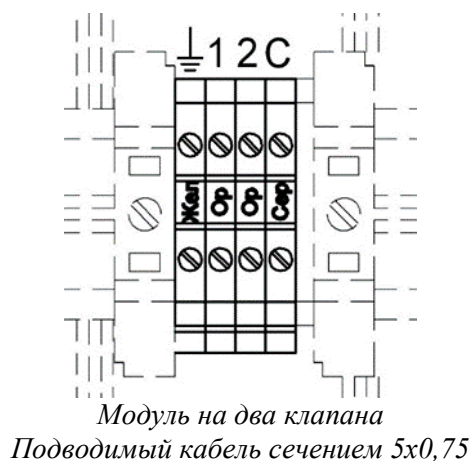
**Рисунок 10**

5.2.23 Установить на боковой панели нижнего фильтровального модуля фитинг угловой KQ2L08-99A (рисунок 11). Подключить к ним пневмотрубки диаметром 8 мм. Свободные концы трубок подключить к разъёмам, расположенным на корпусе шкафа управления, соблюдая указания маркировки «-» и «+».

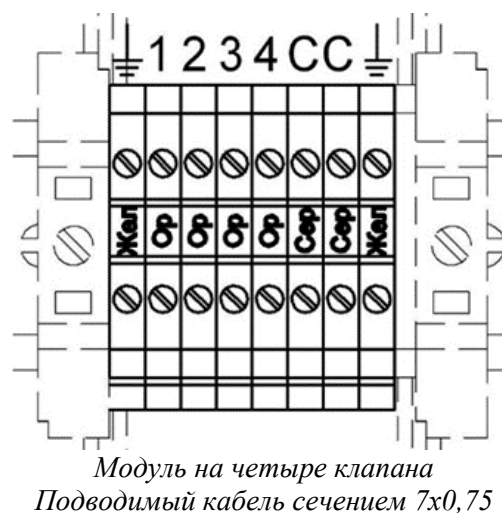


**Рисунок 11**

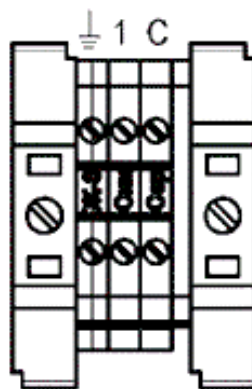
5.2.24 Подвести к коробкам клеммным верхнего фильтровального модуля свободные концы кабелей, расположенных в кабель канале нижнего фильтровального модуля и подсоединить согласно указаниям, приведённым на рисунке 12.



Модуль на два клапана  
Подводимый кабель сечением 5х0,75



Модуль на четыре клапана  
Подводимый кабель сечением 7х0,75



Шиберная заслонка  
Подводимый кабель сечением 3х0,75

**Рисунок 12**

5.2.25 Подключить управляющий кабель 3х0,75 от шкафа управления к клеммной коробке, расположенной на шибере, кабель предварительно уложить в кабель канал.

5.2.26 При необходимости, крепить основание к поверхности пола. Тип крепёжных изделий подбирается в зависимости от типа поверхности, на которой система устанавливается.

5.2.27 Подвести к системе сжатый воздух. Направление входа-выхода для подсоединения сжатого воздуха к ВМО указано стрелкой на корпусе данного устройства. Подвод сжатого воздуха выполнять трубкой диаметром 12 мм через соединение с наружной резьбой 1/2". Место подведения показано в приложении А.

5.2.28 Заземлить систему. Для этого необходимо просверлить в основании отверстие под болт М8, зачистить место вокруг отверстия до металла. Установить болт М8, присоединить к нему проводник, соединённый с заземляющим контуром производственного помещения, закрепить гайкой М8.

5.2.29 Подключить шкаф управления к сети электроснабжения согласно принципиальной электрической схеме, приведённой в руководстве по эксплуатации на данное изделие.

5.2.30 Проверить направление вращения двигателя вентилятора. Для этого с кожуха вентилятора демонтировать щиток (рисунок 13) и убедиться, что вращение ротора двигателя совпадает с направлением, указанным стрелкой на корпусе двигателя. При несовпадении проверить подключение вентилятора к шкафу управления.

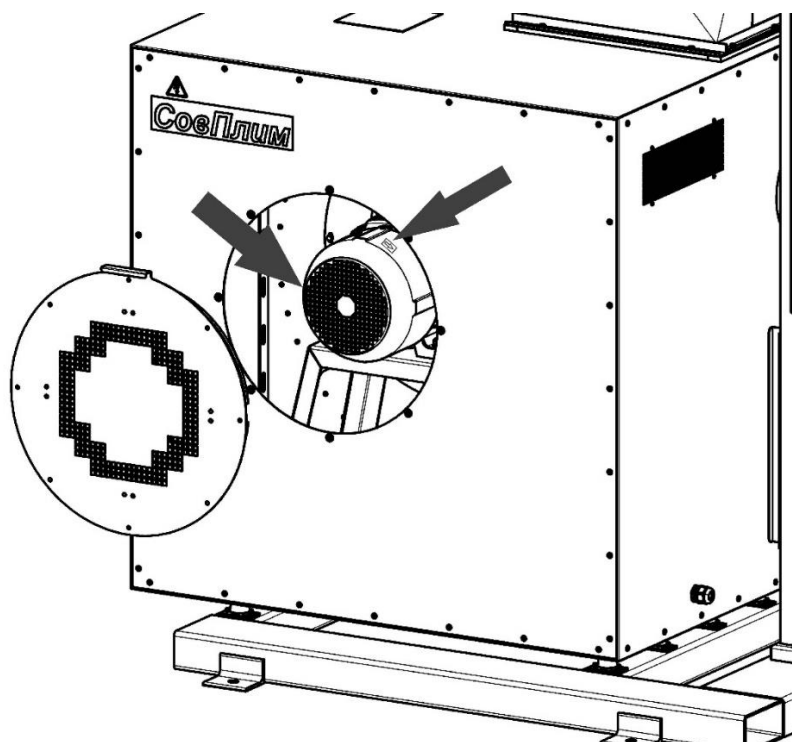
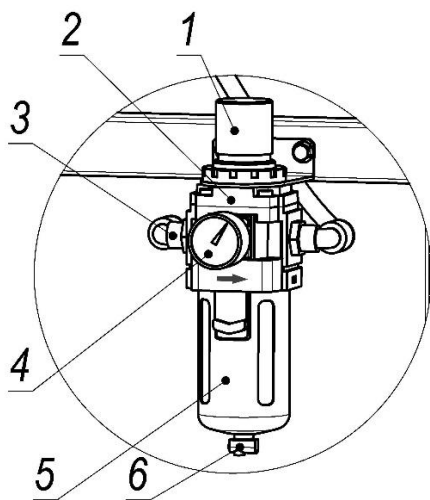


Рисунок 13

### 5.3 Подготовка к первому пуску системы

5.3.1 Для запуска системы в работу необходимо:

- 1) подать электропитание, переведя выключатель нагрузки (СЕТЬ 400В) на шкафе управления в положение «включено»;
- 2) подать сжатый воздух к системе, выставить по манометру ВМО (рисунок 14) рабочее значение 0,5 МПа (5 бар);



- 1 - ручка регулировки давления;
- 2 - корпус;
- 3 - подвод сжатого воздуха;
- 4 - индикатор давления;
- 5 - колба;
- 6 - слив конденсата

Рисунок 14

3) включить вытяжной вентилятор системы, нажав кнопку «ПУСК» на дверце шкафа управления.

5.3.2 Для завершения работы системы необходимо:

- 1) отключить вытяжной вентилятор, нажав кнопку «СТОП». При этом произойдет автоматическое включение очистки картриджей – доочистка. Продолжительность доочистки зависит от установленного количества циклов очистки, заводская настройка соответствует 10 циклам (30 мин).
- 2) после завершения процесса доочистки перекрыть подачу сжатого воздуха;
- 3) прекратить подачу к системе электроэнергии.

## 5.4 Настройка функционирования системы

5.4.1 Максимальная эффективность работы системы достигается сочетанием следующих факторов: правильной установкой одной системы либо расстановкой нескольких систем в помещении; организацией правильной циркуляции воздуха, которая обеспечивается регулировкой направления и скорости воздушного потока через воздухораспределительные сопла. Расстановку и настройку систем рекомендуется согласовывать и производить под руководством представителя АО «СовПлим».

5.4.2 Регулировка направления потока воздуха осуществляется изменением положения воздухораспределительных сопел приточного устройства (рисунок 15). Перед поворотом сопел следует убедиться, что фиксирующие винты на фланцах освобождены.

Сопла необходимо поворачивать таким образом, чтобы оси выходных отверстий каждого яруса находились в одной плоскости. Угол наклона плоскости потока подбирается при проведении пусконаладочных работ и определяется схемой размещения системы в производственном помещении.

После выбора оптимального положения сопел фиксирующие винты необходимо затянуть.

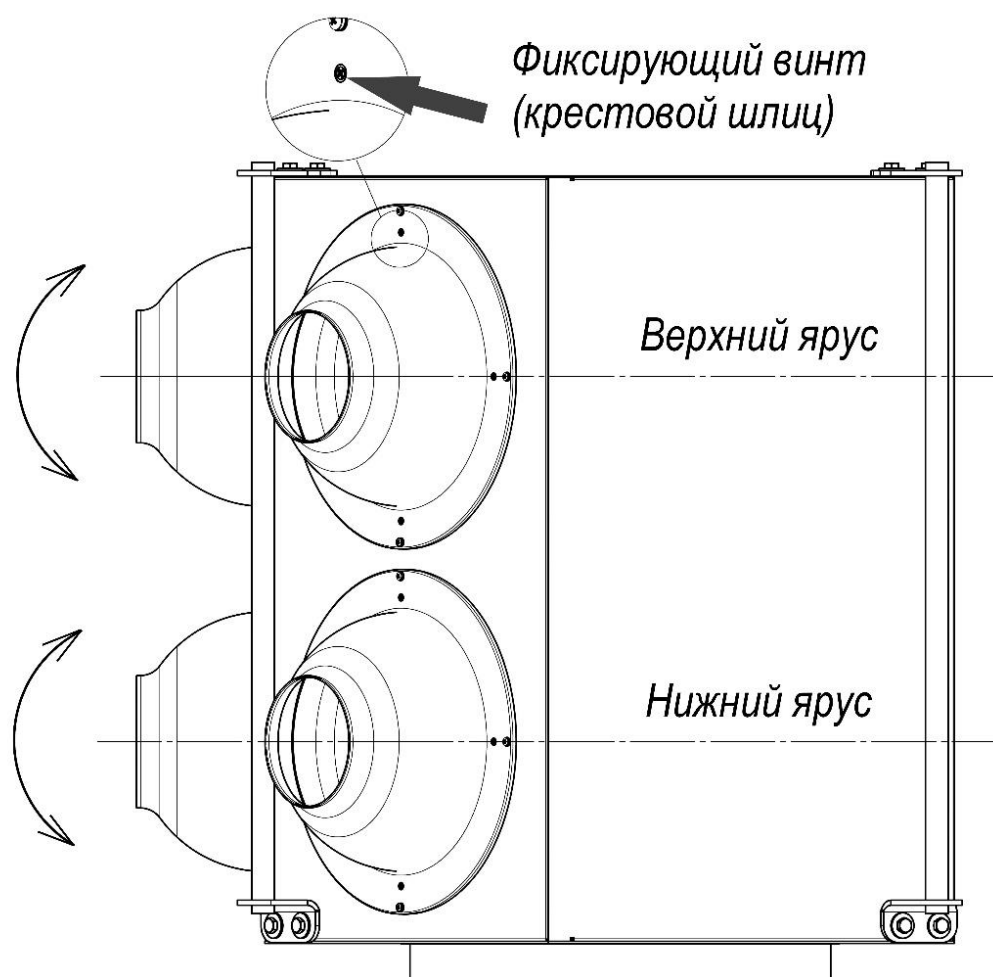


Рисунок 15

5.4.3 Регулировка скорости потока осуществляется при помощи шкафа управления, согласно указаниям, изложенным в его руководстве по эксплуатации.

5.4.4 Подбор характеристик проводится непосредственно перед запуском системы в эксплуатацию. Необходимое значение частоты вращения вентилятора зависит от схемы размещения системы в производственном помещении.

## **6 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **6.1 Общие указания**

6.1.1 Перед пуском системы необходимо убедиться в отсутствии неисправностей.

6.1.2 Система предназначена для работы в автоматическом режиме. При нормальной работе системы переналадок не требуется.

### **6.2 Начало работы**

6.2.1 Для запуска системы в работу необходимо:

1) подать электропитание, переведя выключатель нагрузки на шкаф управления в положение «включено»;

2) подать сжатый воздух к системе, убедиться, что его давление составляет 0,5 МПа (5 бар). При необходимости регулировать;

3) включить вытяжной вентилятор системы, нажав кнопку «ПУСК» на дверце шкафа управления.

### **6.3 Завершение работы**

6.3.1 Для завершения работы системы необходимо:

1) отключить вытяжной вентилятор, нажав кнопку «СТОП» на дверце шкафа управления. При этом произойдет включение очистки картриджей – доочистка. Продолжительность доочистки зависит от установленного количества циклов очистки, заводская настройка соответствует 10 циклам (30 мин).

2) после завершения процесса доочистки перекрыть подачу сжатого воздуха;

3) прекратить подачу к системе электроэнергии.

### **6.4 Очистка пылесборника**

6.4.1 Для очистки пылесборника необходимо:

1) отключить подачу электропитания;

2) разжать защёлки и выкатить пылесборник из-под фильтровального блока;

3) пересыпать скопившуюся пыль из пылесборника в герметичный пакет (мешок), избегая просыпания, утилизировать согласно указаниям, приведённым в разделе 12;

4) вернуть пылесборник на место, закрепить защёлками.

### **6.5 Слив конденсата из ВМО**

6.5.1 Для слива конденсата из устройства ВМО необходимо:

1) перекрыть подвод сжатого воздуха к фильтровальному блоку;

2) выпустить конденсат, нажав на штуцер, расположенный в низу ВМО (рисунок 14);

3) возобновить подачу сжатого воздуха и провести контроль величины рабочего давления на манометре ВМО, при необходимости регулировать до значения 0,5 МПа (5 бар).

**ВНИМАНИЕ! Переполнение колбы устройства ВМО не допускается.**

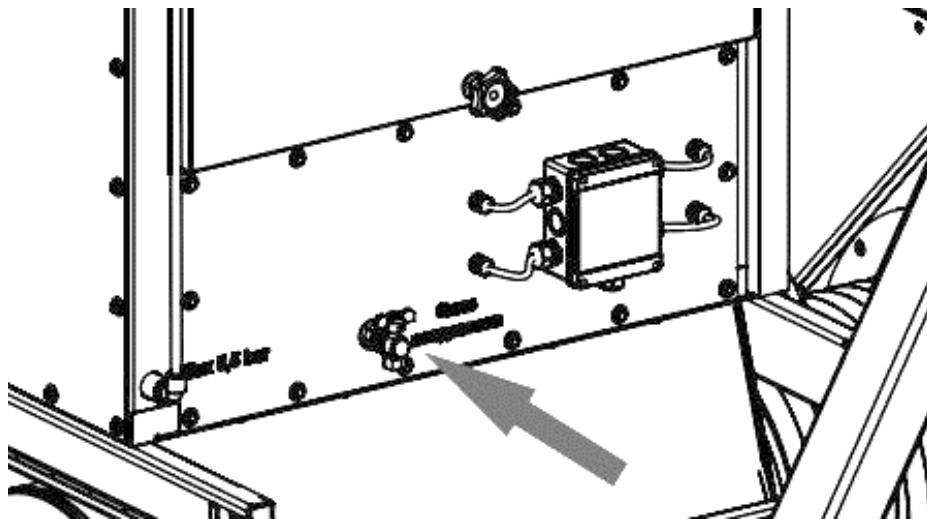
### **6.6 Сброс воздуха из ресивера**

6.6.1 Для сброса воздуха из ресивера необходимо:

1) перекрыть подачу сжатого воздуха к фильтровальному блоку;

2) повернуть ручку крана слива конденсата нижнего модуля, произойдет сброс воздуха всей системы фильтра (рисунок 16);

3) перекрыть кран.

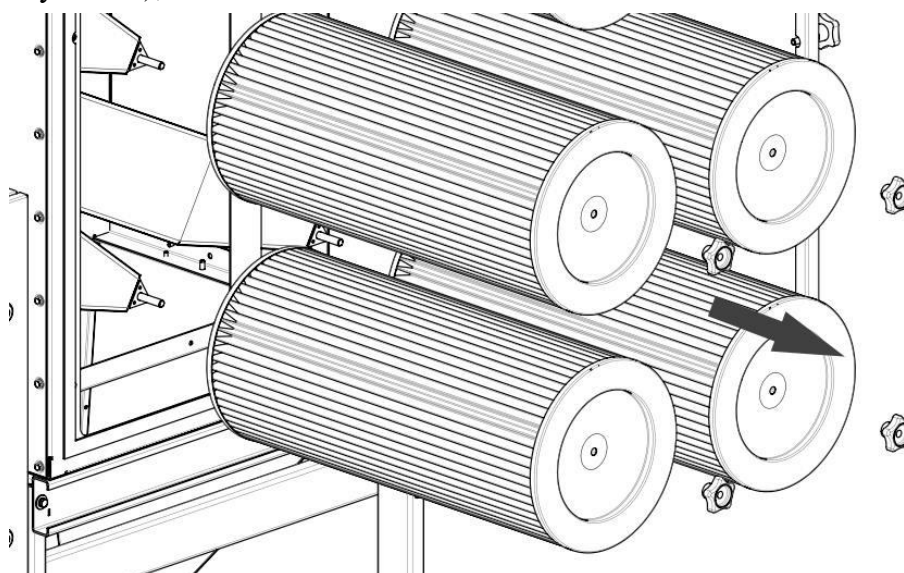


**Рисунок 16**

## **6.7 Порядок замены картриджей**

6.7.1 Замену картриджей необходимо выполнять, начиная с верхнего яруса фильтровальных блоков. Для замены картриджей необходимо:

1) открыть двери фильтровальных блоков, открутить гайки-ручки, которыми крепятся картриджи (рисунок 17);



**Рисунок 17**

- 2) извлечь использованные картриджи, поместить их в герметичные пакеты;
- 3) установить в модули сменные картриджи, закрепить гайками-ручками.
- 4) закрыть двери модулей, закрепить гайками-ручками.

## **6.8 Замена защитных фильтров вентилятора шкафа управления**

6.8.1 Рекомендуется **не реже двух раз в месяц** проводить осмотр защитных фильтров вентилятора охлаждения шкафа управления.

6.8.2 При осмотре проверять фильтры на отсутствие повреждений, очищать от скопившейся пыли. Если очистка неэффективна, заменить фильтры на новые.

Примечание – Дополнительные защитные фильтры могут заказываться как расходные материалы у специалиста завода-изготовителя, либо для их замены использовать фильтровальный материал класса G3 – G4 и размерами 210x210x10 мм.

## 7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

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

7.2 Техническое обслуживание и ремонт системы в течение всего срока службы должны проводиться квалифицированным персоналом.

7.3 Перечень регламентных работ по обслуживанию системы приведён в таблице 4.

Таблица 4

Периодичность	Описание работ
Ежедневно	<ul style="list-style-type: none"><li>• Проверять давление сжатого воздуха, подаваемого в фильтр по дифманометру ВМО: рабочее 0,5 МПа (5 бар).</li><li>• Проверять отсутствие конденсата в колбе ВМО, при обнаружении – сливать.</li><li>• Удалять пыль из пылесборника при его наполнении.</li><li>• Протирать ветошью загрязнения на корпусе фильтровального блока</li></ul>
По показаниям дифманометра контроллера	<ul style="list-style-type: none"><li>• При достижении сопротивления в фильтровальном блоке 1800 Па извлечь картриджи провести их ручную очистку.</li><li>! Для проведения ручной очистки картриджей необходимо обработать всю их внутреннюю поверхность потоком сжатого воздуха. Очистку выполнять в специально отведённом месте, не допуская распространения пыли. Обязательно применять средства индивидуальной защиты.</li><li>! Если после проведения ручной очистки сопротивление картриджей не снизилось, то их дальнейшая эксплуатация невозможна и картриджи необходимо заменить</li></ul>
После установки картриджей	<ul style="list-style-type: none"><li>• Следить за состоянием уплотнения картриджей. Повреждения, нарушение контура уплотнения, щели между уплотнением и внутренней стенкой корпуса фильтра не допускаются</li></ul>
Ежемесячно	<ul style="list-style-type: none"><li>• Проводить внешний осмотр системы с целью выявления механических повреждений, проверки состояния болтовых соединений и надёжности заземления.</li><li>• В случае высокой интенсивности эксплуатации системы рекомендуется поворачивать картриджи фильтровального модуля вокруг своей оси на 180°, независимо от показаний дифманометра. Например, при 2-х – 3-х сменном графике работы.</li></ul>

## 8 ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

8.1 Перечень возможных неисправностей приведён в таблице 5.

Таблица 5

Неисправность	Причина	Способ устранения
1) Не работает очистка картриджей	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 0,5 – 0,55 МПа
	Вышли из строя один или несколько электромагнитных клапанов фильтровальных блоков	Заменить неисправные электромагнитные клапаны
2) Не работает шкаф управления	Отсутствует сетевое напряжение	Убедиться, что выключатель нагрузки находится в положении «Вкл.». Проверить наличие сетевого напряжения и правильность его подключения
	Вышел из строя предохранитель	Заменить предохранитель
3) Не срабатывают электромагнитные клапаны	Некорректные настройки контроллера	Перенастроить контроллер согласно инструкции изложенной в настоящем РЭ
	Нет соединения с электромагнитным клапаном	Провести проверку подключения электромагнитных клапанов
	Засорение электромагнитного клапана	Очистить
	Неисправность электромагнитных клапанов	Заменить
4) Повышенная вибрация вытяжного вентилятора	Нарушена балансировка колеса	Очистить колесо
	Слабо затянуты болтовые соединения	Затянуть болтовые соединения
5) Вентилятор не создаёт расчётного давления и не подаёт требуемого количества воздуха	Неправильно произведён расчёт вентиляционной сети	Откорректировать сеть.
	Колесо вентилятора вращается в обратную сторону	Изменить направление вращения колеса
	Негерметичность вентиляционной системы	Выполнить герметизацию системы и регулировку на требуемый расход воздуха
6) Вентилятор подаёт больше воздуха, чем необходимо	Сопротивление в воздуховоде ниже проектного	Проверить сопротивление воздуховода
		Дросселировать сеть
7) Снижение производительности фильтра	Скопился конденсат в устройстве ВМО	Слить конденсат из ВМО
	Неисправность гибкого воздуховода, соединяющего вентилятор и фильтровальный блок	Проверить состояние гибкого воздуховода. При необходимости заменить
	Износ картриджей	Заменить
	Заклинивание шиберной заслонки	Проверить положение и плавность хода шиберной заслонки
	Попадание влаги в ресивер	Слить конденсат из всех ресиверов

Примечание – Если неисправность устранить не удалось, необходимо обратиться в отдел гарантийного и сервисного обслуживания завода-изготовителя.

Контактный телефон сервисной службы (812) 335-00-33 (доб. 435, 119)



## **10 РЕСУРСЫ, СРОК СЛУЖБЫ, ХРАНЕНИЕ**

10.1 Система имеет показатели надёжности в соответствии с требованиями ГОСТ 27.003.

10.2 Срок службы системы составляет 10 лет и зависит от:

- соблюдения правил обслуживания и условий эксплуатации;
- интенсивности эксплуатации.

10.3 Система в упаковке должна храниться в крытых складских помещениях по условиям хранения 1 категории в соответствии с требованиями ГОСТ 15150:

- влажность в пределах 65-70 %;
- температура хранения от плюс 5 до плюс 25 °С;
- размещение не ближе 1 м от нагревательных элементов (радиаторов отопления и ламп освещения);
- при складском хранении система и её части должны размещаться в один ярус на подкладках.

## **11 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ**

11.1 Транспортирование системы может осуществляться любым видом крытого транспорта с обязательным выполнением норм и правил перевозок, утверждённых для данного вида транспорта.

11.2 Все части системы отгружаются заказчику в собственной упаковке, обеспечивающей надёжность при транспортировании и хранении.

11.3 При транспортировании системы должна быть исключена возможность перемещения грузов внутри транспортного средства.

11.4 Условия транспортирования системы в части воздействия механических факторов – группа С, в соответствии с указаниями ГОСТ 23216, в части воздействия климатических факторов по условиям 3 категории в соответствии с указаниями ГОСТ 15150.

## **12 СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ**

12.1 Система в своём составе токсичных веществ и драгоценных металлов не содержит.

12.2 Сбор, хранение и утилизация отходов, образующихся в процессе эксплуатации системы, необходимо осуществлять в соответствии с СанПин 2.1.3684.

12.3 Способ утилизации отходов определяет предприятие, использующее данную установку, в соответствии с Федеральным законом от 24.06.1998 N 89-ФЗ (ред. от 07.04.2020) "Об отходах производства и потребления".

12.4 Отслужившие срок картриджи должны быть упакованы в пыленепроницаемый материал.

12.5 Собранная пыль I-III класса опасности и отслужившие срок картриджи должны сдаваться на полигоны хранения и утилизации, как промышленные твёрдые отходы. Пыль IV класса опасности утилизируется как бытовой мусор.

12.6 Отслужившие срок компоненты системы подлежат разборке, сортировке по типам материалов и утилизации в соответствии с указаниями действующих государственных нормативных документов.

### **13 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ И ОБ УПАКОВЫВАНИИ**

13.1 Приточно-вытяжная фильтровентиляционная система **Diluter-9000** заводской № \_\_\_\_\_ изготовлена и принята в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, а также действующей технической документацией, признана годной к эксплуатации.

13.2 Система упакована АО «СовПлим» согласно требованиям, предусмотренным конструкторской документацией.

Начальник ОТК \_\_\_\_\_  
(личная подпись) (расшифровка подписи)

МП

Дата выпуска \_\_\_\_\_  
(число, месяц, год)

### **14 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ**

14.1 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.

14.2 Действие гарантии не распространяется на сменные картриджи и защитные фильтры шкафа управления, так как они являются расходными материалами и изнашиваются в процессе эксплуатации.

### **15 ОСОБЫЕ ОТМЕТКИ**

ПРИЛОЖЕНИЕ А – ОБЩИЙ ВИД, ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ  
РАЗМЕРЫ

(справочное)

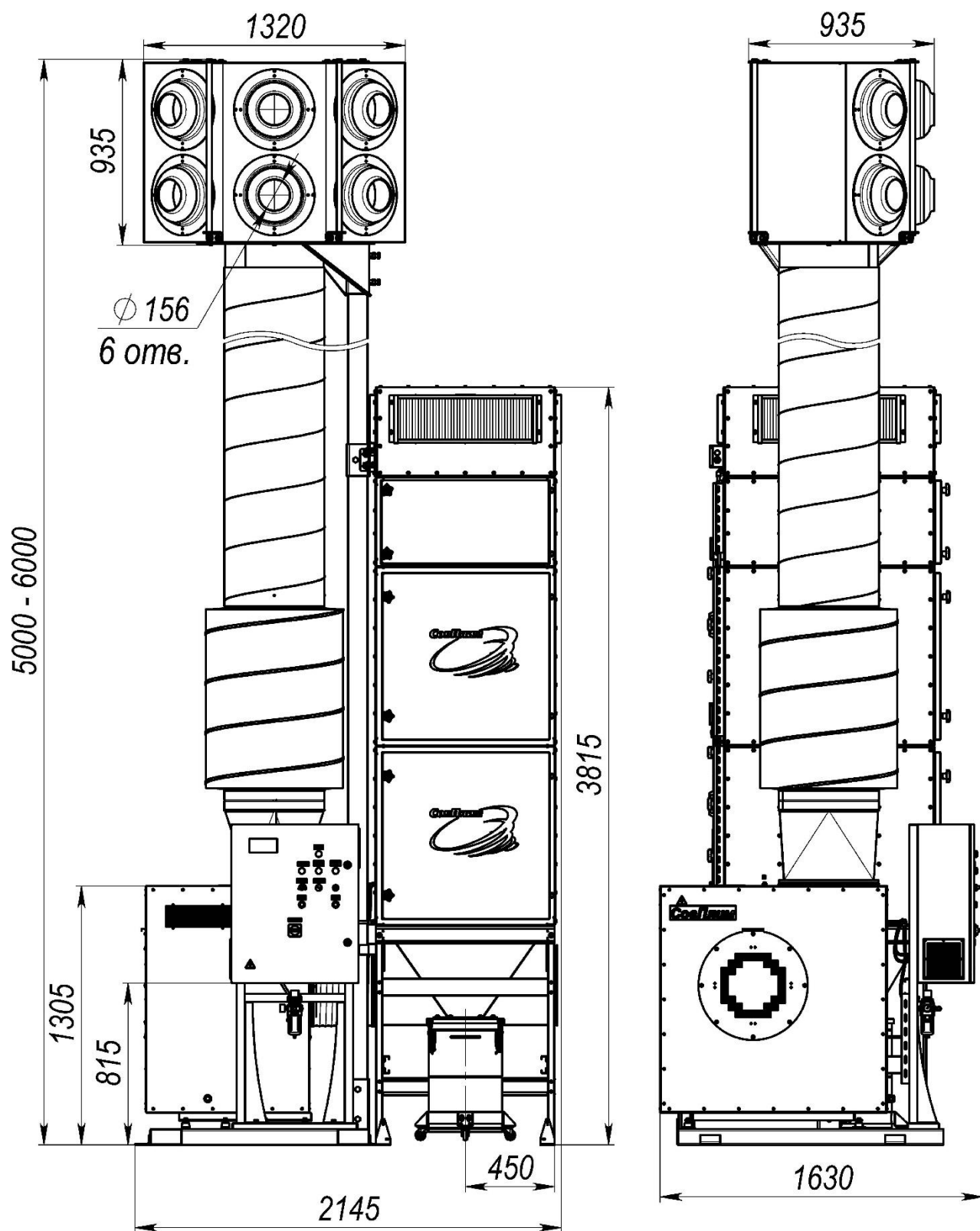


Рисунок А.1 – Габаритные размеры системы

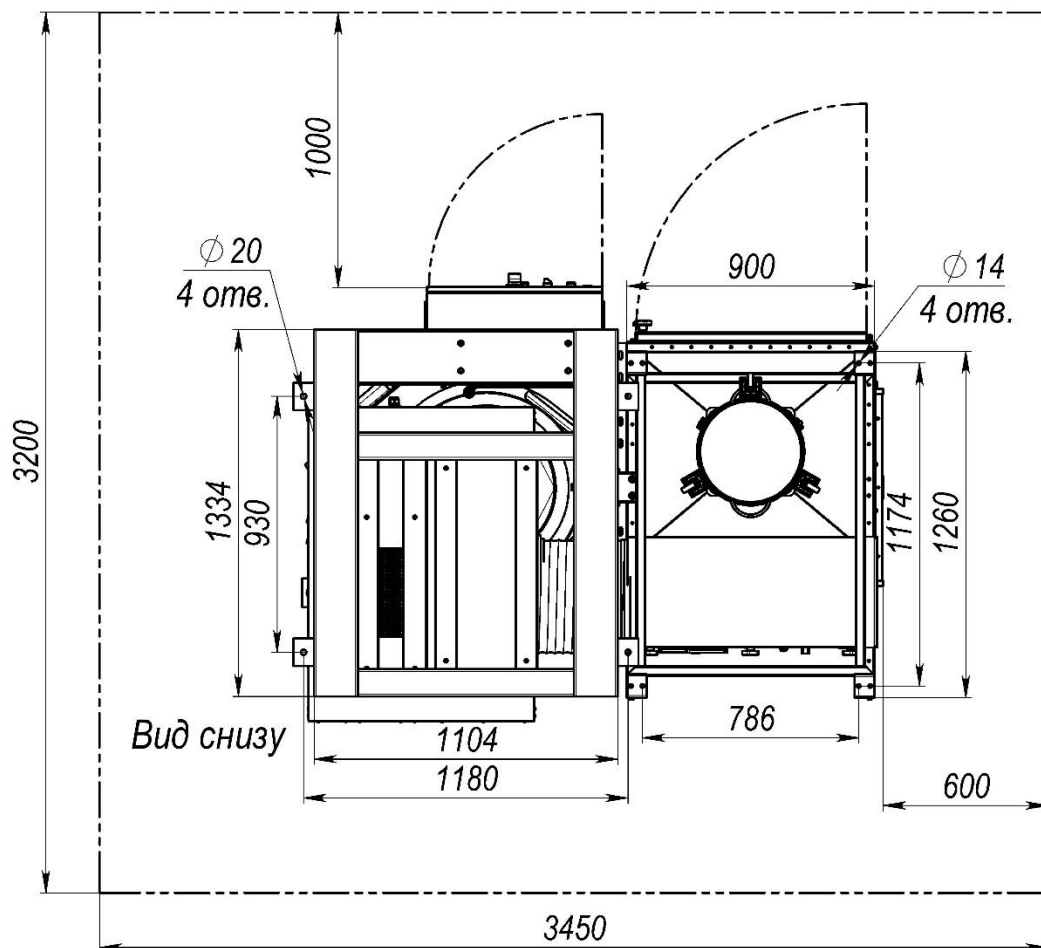


Рисунок А.2 – Монтажная схема и зона обслуживания

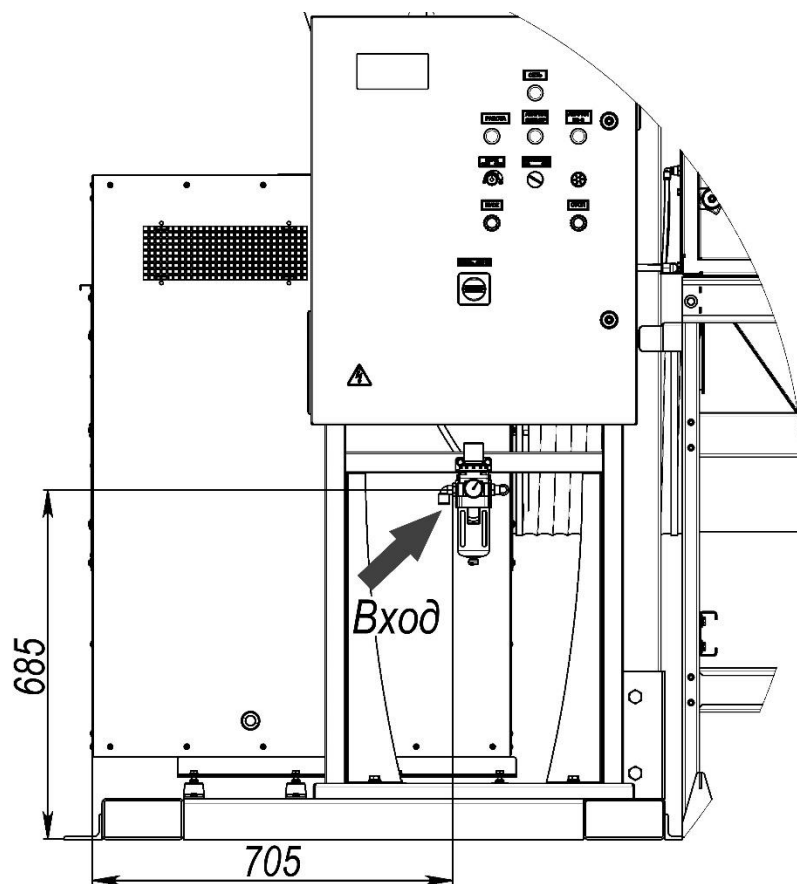
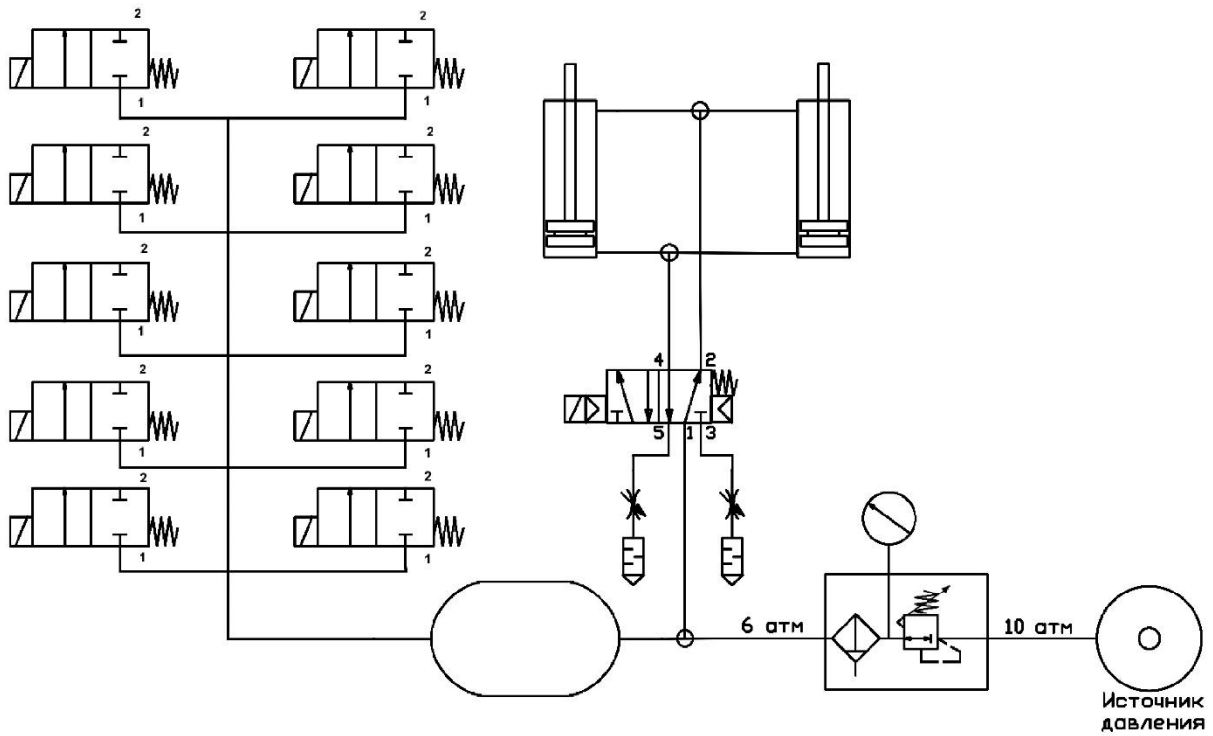
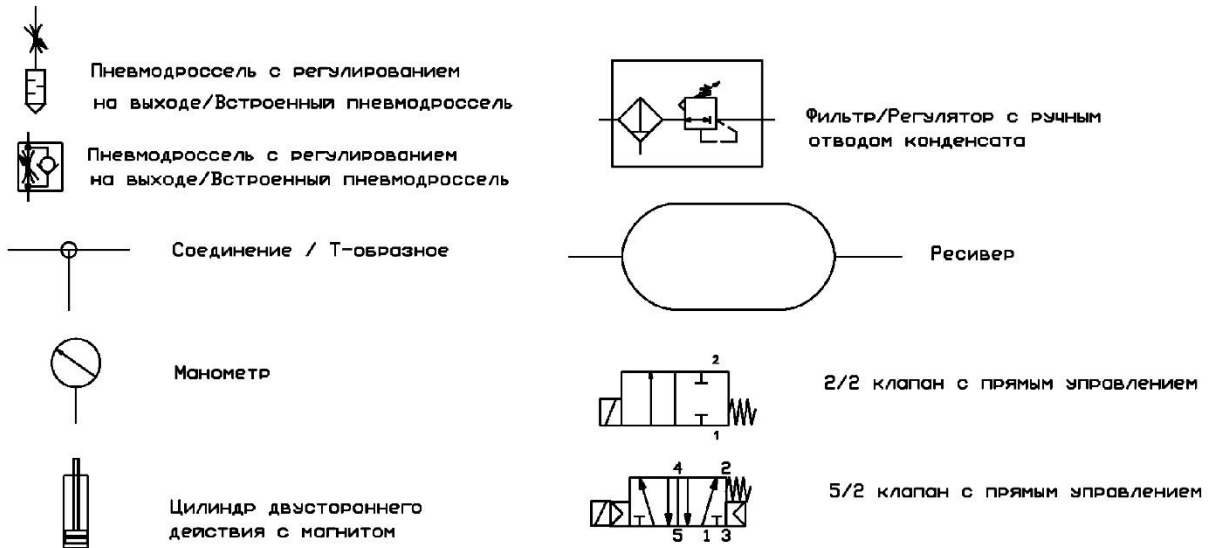


Рисунок А.3 – Подвод сжатого воздуха

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б – ПНЕВМАТИЧЕСКАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ



### Обозначения



**ПРИЛОЖЕНИЕ В – Перечень расходных материалов и ЗИП**  
(справочное)

Таблица В.1 – Перечень расходных материалов и быстроизнашиваемых ЗИП

Артикул	Модель	Кол-во, шт.	Описание	
<b>Клапан пневматический э/м (входит в комплект поставки)</b>				
10022	-	10	Клапан подаёт импульс сжатого воздуха в фильтровальный элемент, производя регенерацию	
<b>Картридж фильтрующий (входит в комплект поставки)</b>				
138016	<b>CART-T12</b>	10	Фильтровальный элемент, материал изготовления полиэстер с PTFE мембраной. Отделяемые загрязнения не должны содержать частицы масла. Предварительное запыление не требуется.	E11 по ГОСТ Р ЕН 1822-1