

**САМООЧИЩАЮЩИЙСЯ ФИЛЬТР
С ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЕЙ
серии MDV-WP**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ПАСПОРТ**

MDVP.00.00.00 РЭ

EAC



СовПлим

г. Минск, мкр-н Уручье, пр. Независимости, 199, центральный корпус,
логистический Тел.: +375 (17) 399-83-88

e-mail: 5@sovplymbel.by

<https://sovplymbel.by>

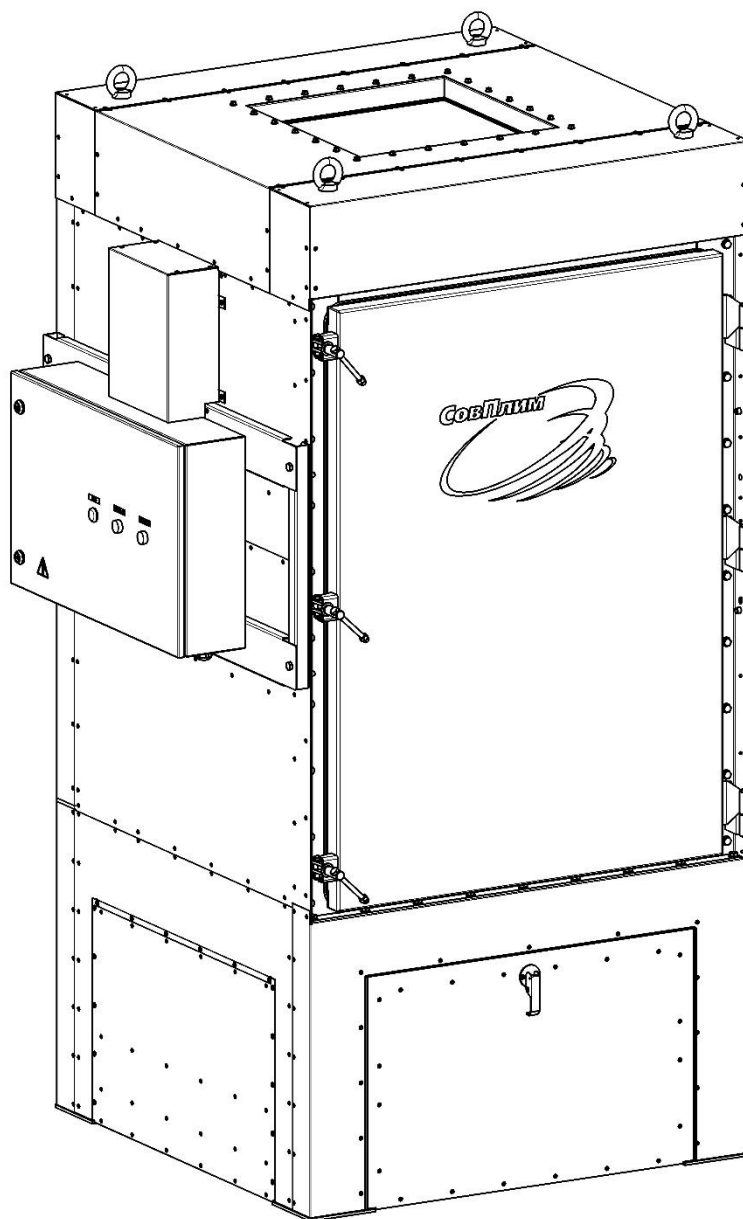
Содержание

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ	4
1.1 Назначение	4
1.2 Условное обозначение моделей фильтра	4
1.3 Конструктивные особенности	5
1.4 Основные технические данные	5
2 КОМПЛЕКТНОСТЬ	7
2.1 Основная комплектация	7
2.2 Дополнительные комплектующие	8
3 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ФИЛЬТРА	8
3.1 Устройство фильтров	8
3.2 Принцип работы и управление фильтром.....	8
3.3 Управление работой фильтра	9
3.4 Режимы работы фильтра.....	10
3.5 Описание дополнительных комплектующих.....	10
4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.....	12
5 МОНТАЖ И ПОДГОТОВКА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ	12
5.1 Общие указания	12
5.2 Подсоединение к вентиляционной сети	13
5.3 Подключение сжатого воздуха к системе очистки	15
5.4 Заземление фильтра и подключение электропитания.....	15
5.5 Схема подключения фильтра совместно с дополнительным оборудованием.....	16
6 ПОДГОТОВКА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ	17
6.1 Настройка контроллера.....	17
6.2 Инструкция по предварительному запылению картриджей	19
7 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	20
7.1 Порядок работы с фильтром.....	21
7.2 Обслуживание фильтра	21
8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	25
9 ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....	26
10 УЧЕТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ.....	27
11 РЕСУРСЫ, СРОК СЛУЖБ, ХРАНЕНИЕ	28
12 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	28
13 СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ.....	28
14 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ И ОБ УПАКОВЫВАНИИ	29
15 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	29
16 ОСОБЫЕ ОТМЕТКИ.....	30
ПРИЛОЖЕНИЕ А – Габаритные размеры фильтров	31
ПРИЛОЖЕНИЕ Б – Схема электрическая подключения фильтра	37
ПРИЛОЖЕНИЕ В – Комплектующие для подключения фильтра к вентиляционной сети...38	
ПРИЛОЖЕНИЕ Г – Подтверждение соответствия	40

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 самоочищающегося фильтра с теплоизоляцией серии MDV-WP (далее – фильтр).

РЭ совмещено с Паспортом и содержит основные сведения об изделии, описание принципа работы, сведения о составных частях, сроке службы, свидетельство о приёмке, информацию о гарантии, сведения об утилизации в соответствии указаниям, изложенными в ТУ 3646-040-05159840-2015.

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 специально разработаны для очистки воздуха от аэрозолей плазменной, лазерной, газовой резки и сварки металлов, а также от различных типов неслипающейся, невзрывоопасной пыли и возгонов.

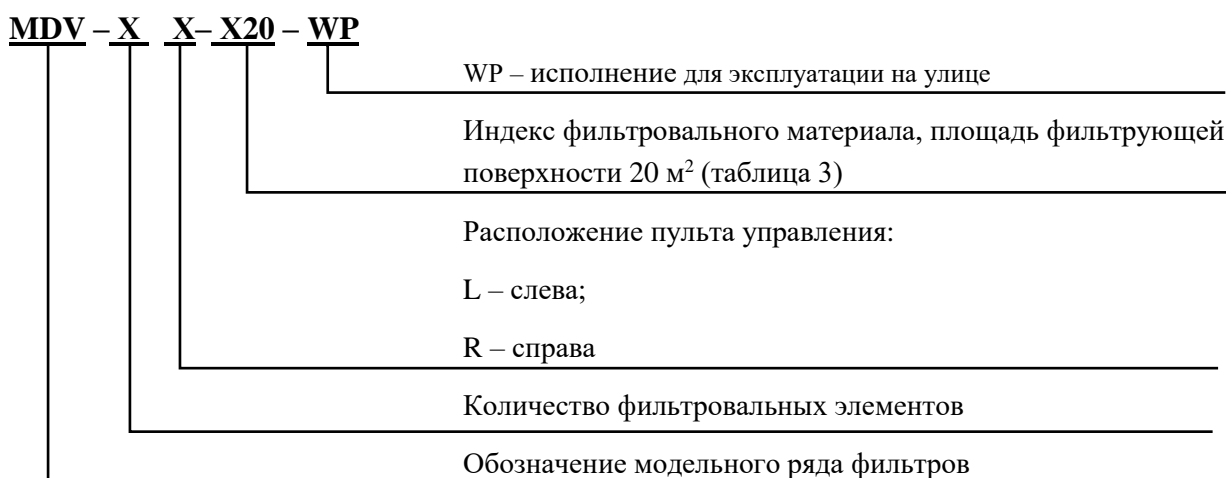
1.1.2 Фильтры предназначены для эксплуатации на стационарных рабочих местах предприятий машиностроительной, металлообрабатывающей, металлургической, химической, горнодобывающей, электронной, пищевой, фармацевтической и других отраслей промышленности.

1.1.3 Фильтры рассчитаны на продолжительную работу при размещении под навесом на открытом воздухе или в помещениях, где колебания температуры и влажности воздуха несущественно отличаются от колебаний на открытом воздухе при следующих климатических условиях:

- температура окружающей среды от минус 20 до плюс 45 °С;
- 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 частиц не допускается.

1.2 Условное обозначение моделей фильтра

1.2.1 Схема обозначения моделей фильтра:



1.2.2 Пример записи при заказе или в другой документации самоочищающегося фильтра с теплоизоляцией серии MDV-WP по ТУ 3646-040-05159840-2015 с пультом управления, расположенным справа от двери, с фильтровальными элементами типа CARD-VL-T20:

«Самоочищающийся фильтр MDV-6R-T20-WP ТУ 3646-040-05159840-2015».

1.3 Конструктивные особенности

Фильтры представляют собой сборную установку, которая включает в себя:

– металлический корпус с толщиной стенок 3 мм, покрытый защитным полимерным покрытием. Корпус разделён внутренней перегородкой на камеры неочищенного и очищенного газа;

– цилиндрические фильтровальные элементы (далее – картриджи). Картриджи имеют вертикальное расположение и, благодаря гофрированной форме, оптимальное соотношение габаритных размеров и площади фильтрации. Фильтровальный материал в свою очередь имеет рифлёную поверхность, что увеличивает его жёсткость и не позволяет под давлением схлопываться складкам гофра. Благодаря этому сохраняется активной большая площадь фильтрации;

– рычажный механизм крепления картриджей, позволяющий выполнять их быструю замену, без использования специального инструмента;

– пульт управления со встроенными: контроллером, влагомаслоотделителем, пускателем с тепловой защитой для включения электродвигателя вентилятора;

– автоматическую систему регенерации картриджей (далее – система очистки), не требующую остановки фильтра и управляемую контроллером с ΔP-функцией. Запуск очистки картриджей осуществляется по заданному значению перепада давления в фильтровальной камере;

– выдвижной пылесборник ёмкостью 120 л, на колёсах, оснащённый механизмом ручного поджатия, обеспечивающим быстрое и герметичное подсоединение к фильтру;

– входное и выходное отверстия с фланцами квадратной формы, к которым возможно присоединять патрубки требуемого диаметра и различной конфигурации, предназначенные для подключения фильтра к вентиляционной сети;

– тепло-звукоизоляцию наружных поверхностей фильтра и обшивку оцинкованным стальным листом.

1.4 Основные технические данные

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

Таблица 1

Наименование параметра или характеристики	Значение параметра
Максимальная концентрация пыли на входе, г/м ³	≤ 2
Давление сжатого воздуха (рабочее), МПа (бар)	0,5–0,55 (5,0–5,5)
Классы чистоты сжатого воздуха по ГОСТ Р ИСО 8573-1	[2 : 3 : 0]
Напряжение питания, В (Частота, Гц)	230 (50)
Качество электроснабжения	ГОСТ 32144
Потребляемая мощность пульта управления, Вт	100
Напряжение питания электромагнитного клапана, В	~24
Температура очищаемого газовоздушного потока, °С	до 80
Степень защиты пульта управления по ГОСТ 14254 (IEC 60529)	IP54
Ёмкость пылесборника, л	120

1.4.2 Основные технические характеристики фильтров в зависимости от модели приведены в таблице 2.

Таблица 2

Модель фильтра	Расход очищаемого воздуха*, м³/час	Расход сжатого воздуха, л св. воздуха/мин		Активная площадь фильтрации, м²	Рекомендуемый тип вентилятора	Масса не более, кг
		при заводских настройках	при повышенной интенсивности очистки			
MDV-4L-X20-WP	3500 – 8500	250	до 750	80	FTEV-6000, FTEV-765, FTEV-9000	560
MDV-4R-X20-WP						
MDV-6L-X20-WP	4000 – 12000	375	до 1125	120	FTEV-765, FTEV-9000, FTEV-11000, SIF-1200, SIF-1500, SIF-1800	900
MDV-6R-X20-WP						
MDV-8L-X20-WP	5000 – 16000	250	до 750	160	FTEV-9000, FTEV-11000, SIF-1200, SIF-1500, SIF-1800, SIF-2000	1000
MDV-8R-X20-WP						
MDV-10L-X20-WP	6500 – 20000	375	до 1125	200	FTEV-9000, FTEV-11000, SIF-1200, SIF-1500, SIF-1800, SIF-2000, SIF-2500	1200
MDV-10R-X20-WP						
MDV-12L-X20-WP	8000 – 24000	375	до 1125	240	FTEV-11000, SIF-1200, SIF-1500, SIF-1800, SIF-2000, SIF-2500	1400
MDV-12R-X20-WP						
MDV-18L-X20-WP	12000 – 36000	750	до 2250	360	SIF-1200, SIF-1500, SIF-1800, SIF-2000, SIF-2500	1800
MDV-18R-X20-WP						

Примечания:

*За более подробной информацией по рекомендуемым нагрузкам (расходу воздуха) и применению фильтра для различных производственных и технологических процессов необходимо обращаться к специалистам завода-изготовителя.

** Повышение интенсивности очистки необходимо в случае эксплуатации фильтра в условиях высокой входной концентрации загрязнений. Подбор параметров настройки фильтра для нагруженного режима работы рекомендовано проводить совместно со специалистами завода-изготовителя.

1.4.3 Габаритные и присоединительные размеры фильтров приведены в приложении А.

1.4.4 Схемы электрические подключения фильтров приведены в приложении Б.

1.4.6 Модели картриджей, применяемых в фильтрах приведены в таблице 3.

Таблица 3

Модель	Материал (Индекс)	Класс фильтрации	Область применения**	Особенности применения	Макс. перепад давл-я ΔP, Па
CART-VL-D20	Полиэстер (D)	F9 по ГОСТ Р ЕН 779	Сварочные аэрозоли, в т. ч. от сварки под флюсом, замасленных или обработанных антипригарными составами деталей. Пыль с незначительными следами масла и аналогичных субстанций.	Обязательно предварительное запыление средством ПолиПреко (не менее 1000 г на 1 картридж). Для сварки замасленных или обработанных антипригарными составами деталей рекомендуется регулярное повторное запыление.	1500
			Пыли различные с преобладающим размером частиц более 0,5 мкм	Рекомендуется предварительное запыление средством ПолиПреко (не менее 1000 г на 1 картридж).	
CART-VL-C20	Полиэстер с алюм-м покрытием (C)	F9 по ГОСТ Р ЕН 779	Различные виды сухой пыли с преобладающим размером частиц более 0,5 мкм, склонные накапливать электростатический заряд	Рекомендуется предварительное запыление средством ПолиПреко (не менее 1000 г на 1 картридж).	
CART-VL-T20	Полиэстер с PTFE мембраной (T)	E11 по ГОСТ Р ЕН 1822-1	Сухие аэрозоли плазменной, лазерной и газовой резки. Сухие сварочные аэрозоли. Различные виды сухой мелкодисперсной пыли с преобладающим размером частиц менее 0,5 мкм	Очищаемая пыль и аэрозоли не должны содержать частицы масла. Предварительное запыление не требуется. Для тяжёлых режимов работы. Наиболее продолжительный срок службы картриджа.	1800
CART-V-TC20*	Полиэстер с PTFE мембраной и алюм-м покрытием (TC)	E11 по ГОСТ Р ЕН 1822-1	Различные виды сухой мелкодисперсной пыли с преобладающим размером частиц менее 0,5 мкм, склонные накапливать электростатический заряд		

Примечание – *Модель изготавливается по разовому заказу.

**За более подробной информацией по применению фильтровальных элементов для различных технологических процессов необходимо обращаться к специалистам завода-изготовителя.

2 КОМПЛЕКТНОСТЬ

2.1 Основная комплектация

2.1.1 Перечень комплектующих, входящих в основной комплект поставки фильтров, приведён в таблице 4.

Таблица 4

№ пп	Наименование	Кол-во, шт.
1	Фильтр MDV, принятый ОТК предприятия-изготовителя	1
2	Лента уплотнительная HORDA-D	20 м
3	Влагомаслоотделитель	1
4	Руководство по эксплуатации	1
5	Упаковка фильтра	1

2.2 Дополнительные комплектующие

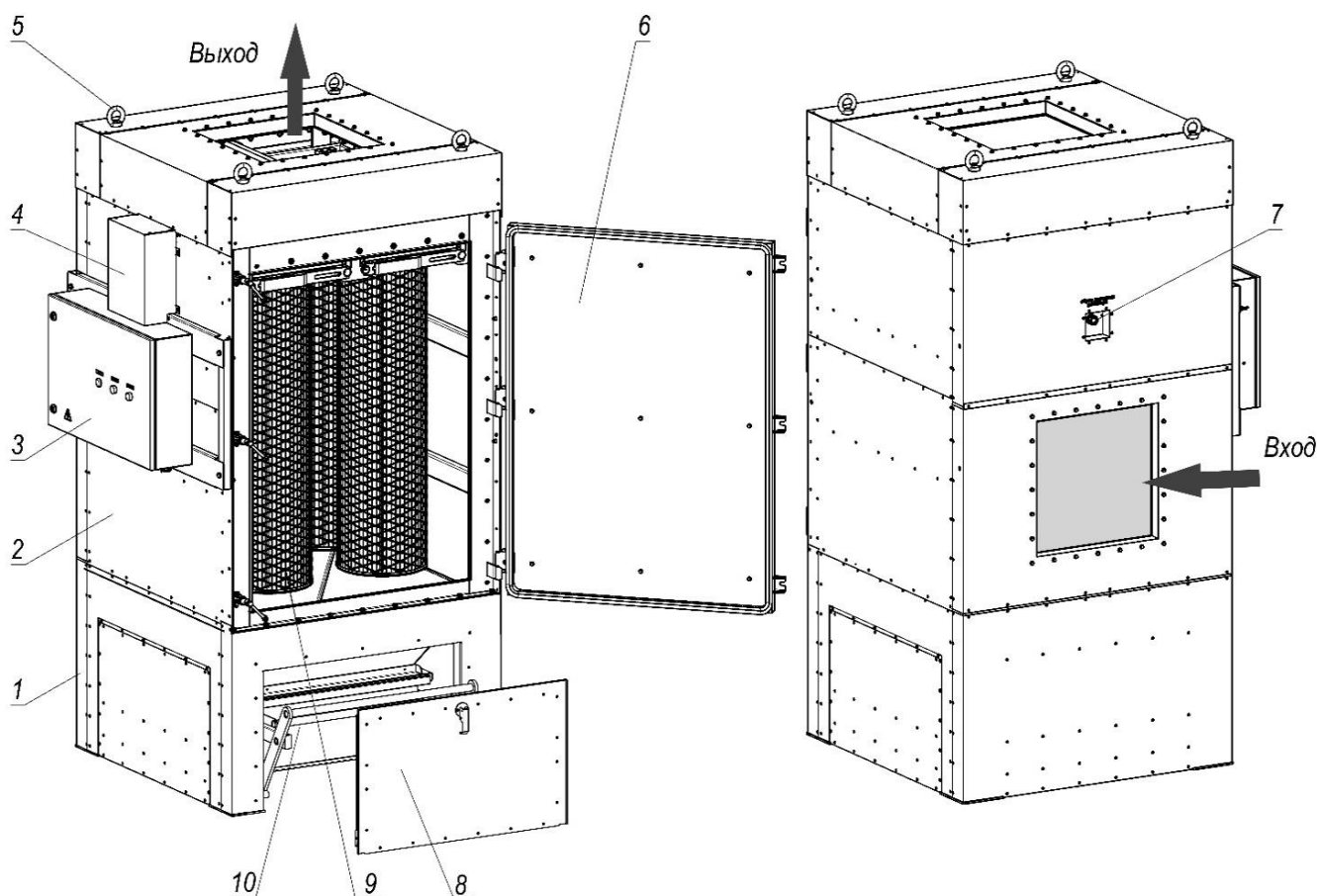
2.2.1 К дополнительным относятся комплектующим, которые заказываются исходя из потребностей заказчика. В основную комплектацию узлы не входят, подбираются совместно со специалистами завода-изготовителя, необходимая для подбора информации приведена в приложении В. К дополнительным относятся:

- патрубки соединительные DC-MDV-0 и DC-MDV-90;
- болт М6х16 для крепления соединительного патрубка в расчёте 24 шт. на 1 патрубок;
- заслонка воздушная;
- блок префильтра;
- средство предзапыления Пресо-N – упаковка по 1 или по 12 кг.

3 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ФИЛЬТРА

3.1 Устройство фильтров

3.1.1 Основные составные части фильтра на примере модели MDV-4X-XX20-WP изображены на рисунке 1.



- 1 - основание фильтра;
- 2 - корпус фильтра;
- 3 - пульт управления;
- 4 - теплоизоляция электропроводки;
- 5 - транспортировочные рым-болты;

- 6 - дверь фильтра;
- 7 - клапан сброса давления из ресивера;
- 8 - панель теплоизоляции пылесборника;
- 9 - картридж;
- 10 - пылесборник

Рисунок 1

3.2 Принцип работы и управление фильтром

3.2.1 Воздушно-пылевой поток через входной патрубок всасывается в фильтр под действием разрежения, создаваемого вытяжным вентилятором. Загрязнённый воздух поступает в фильтровальную камеру, где распределяется и проходит через материал картриджей (рисунок 1,

поз. 9). Частицы пыли оседают на поверхности картриджей, а воздух проходит «чистую» камеру и выбрасывается из фильтра через выходной патрубок.

3.2.2 В процессе эксплуатации фильтра толщина пылевого слоя на поверхности картриджей увеличивается, сопротивление растёт, требуется регенерация (далее – очистка).

3.2.3 Очистка запылённых картриджей осуществляется обратной продувкой импульсами сжатого воздуха. Процесс очистки автоматизирован. Алгоритмом очистки управляет пульт управления (поз. 3), оснащённый контроллером с ΔP -функцией.

При помощи встроенного в контроллер электронного дифференциального манометра определяется перепад давления (ΔP) между камерами неочищенного и очищенного воздуха. Текущее значение ΔP , отображаемое на дисплее контроллера, характеризует степень загрязнённости картриджа. При достижении определённого уровня ΔP запускается очистка картриджей. Равномерное распределение потока сжатого воздуха по всей внутренней поверхности картриджа обеспечивается при помощи вставки-обтекателя.

В результате импульсной продувки осевшие на поверхности картриджа частицы отделяются и осыпаются в пылесборник (поз. 10).

3.2.4 Подача сжатого воздуха к ресиверу фильтра осуществляется через влагомаслоотделитель (далее – ВМО), входящий в состав пульта управления. Настройка давления сжатого воздуха выполняется при помощи регулятора и контролируется по манометру, которыми оснащено данное устройство. Рабочее давление сжатого воздуха должно выдерживаться в интервале 0,5 – 0,55 (5,0 – 5,5) МПа (бар).

3.2.5 В случае превышения максимального значения давления сжатого воздуха в системе фильтра сброс происходит автоматически через предохранительный клапан – клапан сброса давления из ресивера (поз. 7).

3.3 Управление работой фильтра

3.3.1 Управление работой фильтра осуществляется при помощи пульта управления. Общий вид пульта управления и расположение элементов управления приведены на рисунке 2.

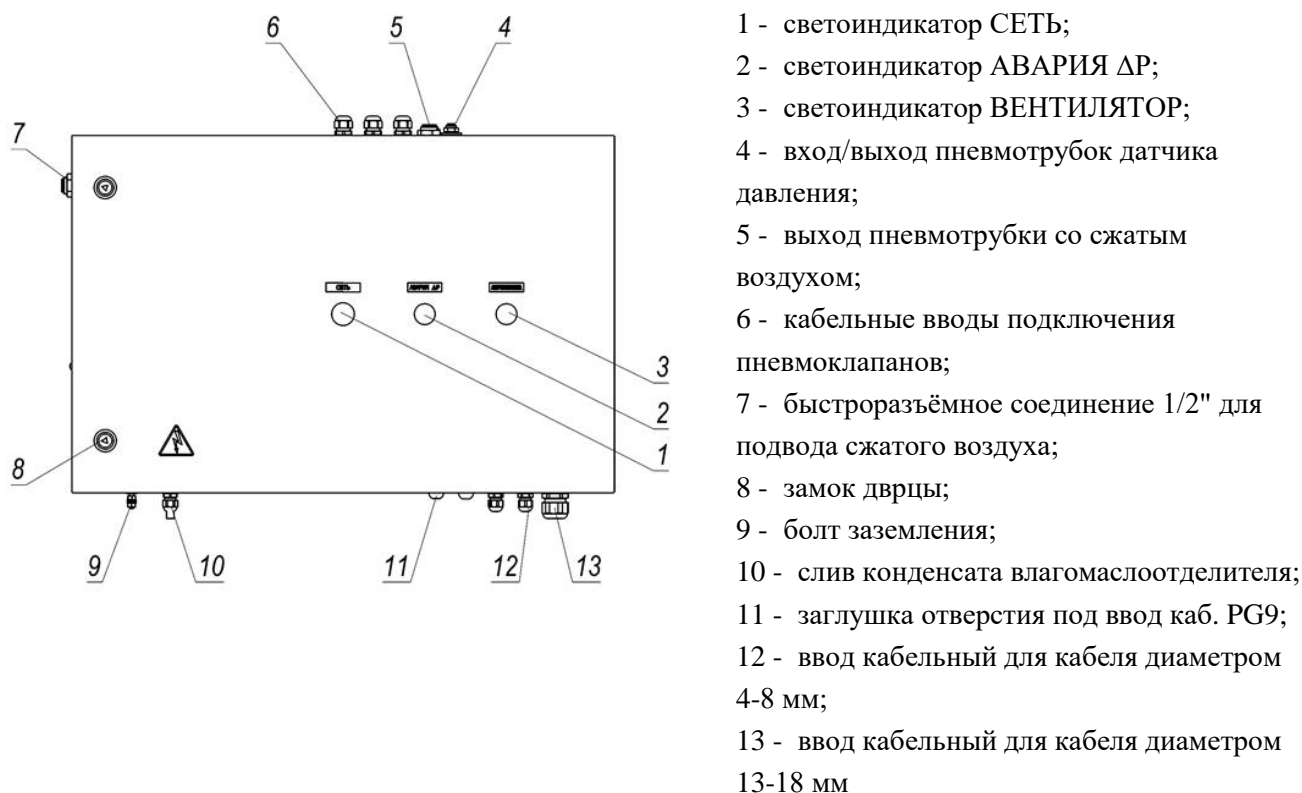


Рисунок 2

3.3.2 Расположение основных элементов внутри пульта управления изображено на рисунке 3.

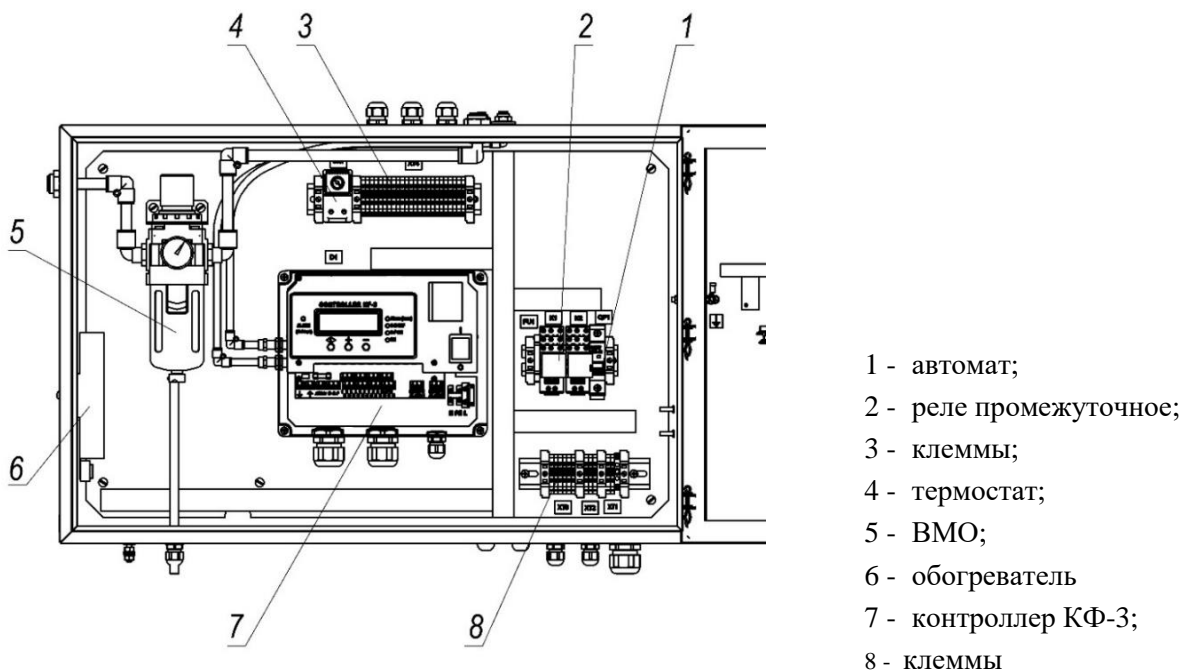


Рисунок 3

3.4 Режимы работы фильтра

Схема управления предусматривает следующие режимы работы фильтра:

- **Автоматический режим** – штатный режим работы фильтра, при котором очистка картриджей запускается при достижении определённого значения перепада давления ΔP , установленного при настройке контроллера. Описание заводских настроек приведено в разделе 6.

- **Режим принудительной очистки** – специальный режим работы фильтра, при котором очистка картриджей происходит с непрерывным повторением циклов, описание настроек приведено в разделе 6.1.7.

Примечание – Данный режим используется при необходимости провести доочистку картриджей.

3.5 Описание дополнительных комплектующих

3.5.1 **Соединительный патрубок** предназначен для подсоединения фильтра к вентиляционной сети. Патрубок устанавливается на входе и выходе фильтра. Модель и диаметр соединительного патрубка подбираются в зависимости от размеров воздуховодов и конфигурации вентиляционной сети:

- прямой соединительный патрубок DC-MDV-0 диаметром 315, 400 или 500 мм;
- угловой соединительный патрубок DC-MDV-90 диаметром 315, 400 или 500 мм.

Информация для заказа соединительного патрубка приведена в приложение В. Общий вид соединительных патрубков приведён на рисунке 4:

- а) угловой соединительный патрубок DC-MDV-90;
- б) прямой соединительный патрубок DC-MDV-0.

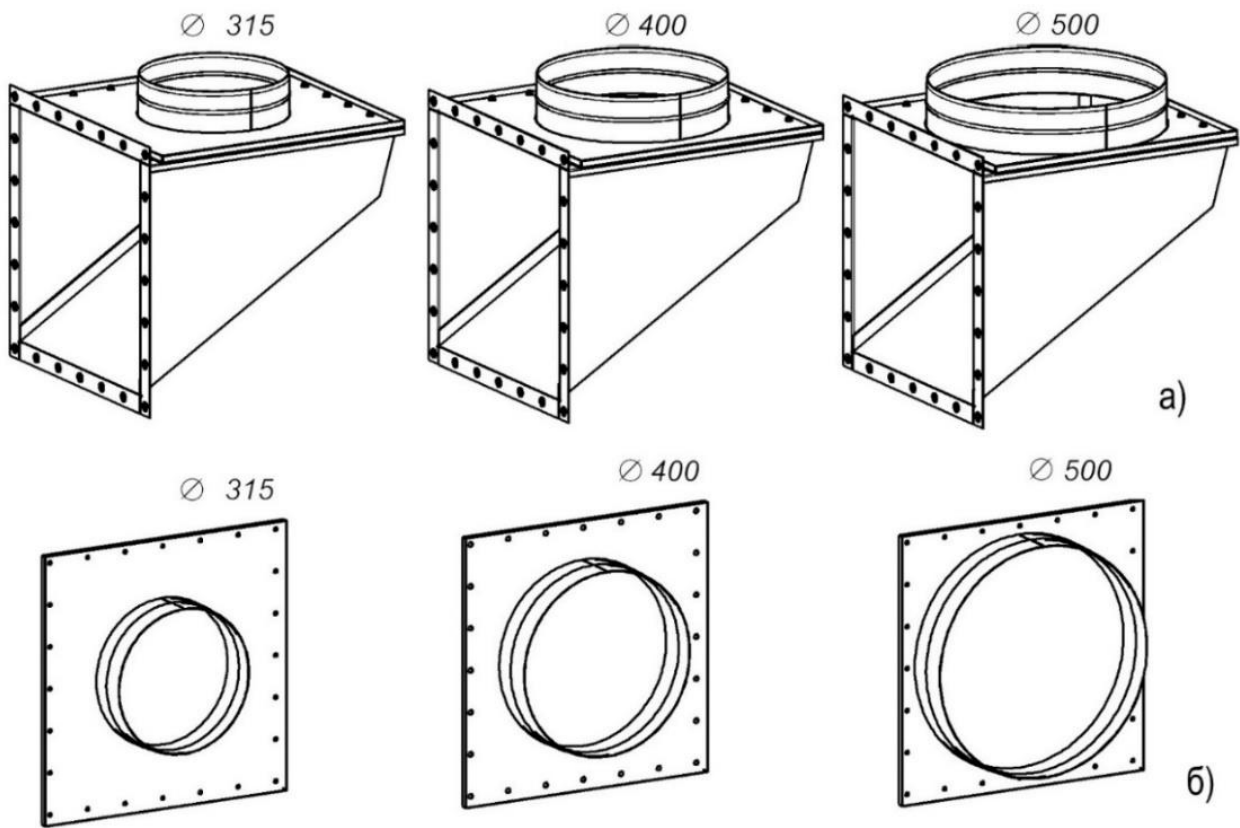
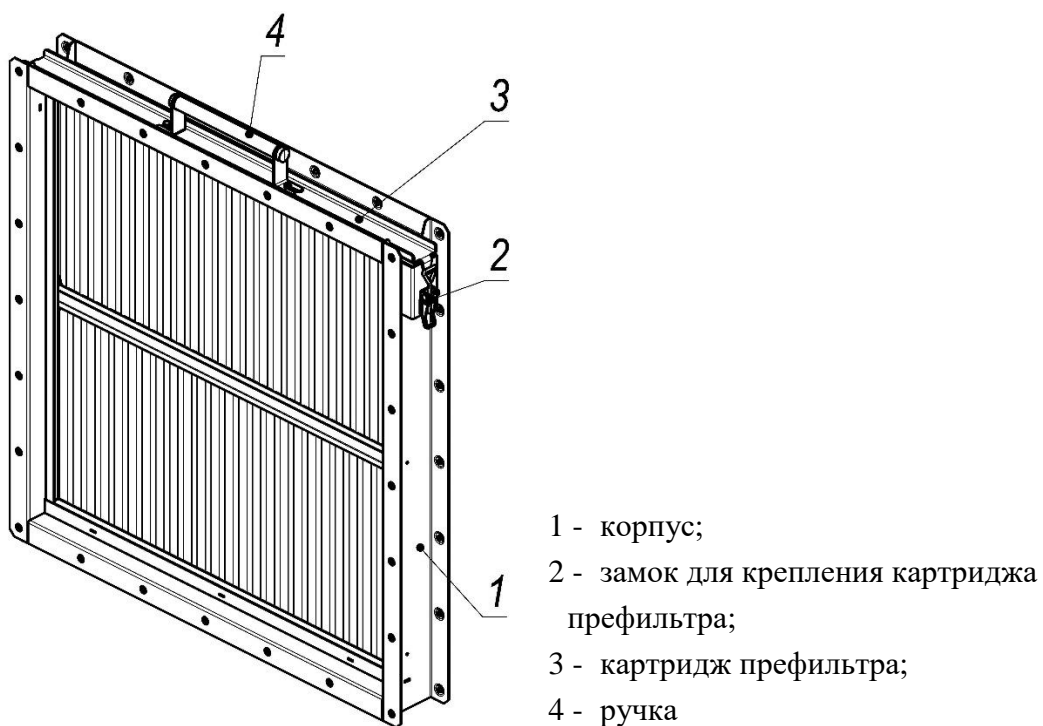


Рисунок 4

3.5.2 *Фильтр предварительной очистки ВРFV-500* – элемент предварительной очистки, предназначенный для улавливания крупных искр и частиц пыли, окалины, стружки и прочих загрязнений, попадание которых на картридж может вызвать его преждевременный выход из строя. Префильтра устанавливается на входном отверстии фильтра.

Конструкция префильтра представляет собой стальной корпус со сменным сетчатым картриджем. При необходимости картридж префильтра можно вынимать для очистки либо замены.

Общий вид блока префильтра показан на рисунке 5.



- 1 - корпус;
- 2 - замок для крепления картриджа префильтра;
- 3 - картридж префильтра;
- 4 - ручка

Рисунок 5

4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

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

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

4.3 Фильтр должен эксплуатироваться строго в соответствии с назначением. Запрещается эксплуатация фильтра во взрывоопасной среде.

4.4 Запрещается эксплуатировать фильтр с расходом очищаемого воздуха, превышающим значение, предусмотренное проектом либо рекомендованное представителем завода-изготовителя.

4.5 Не допускается попадание в фильтровальную камеру искр, тлеющих или горящих предметов, так как они могут спровоцировать возгорание картриджей. В случае применения фильтра для очистки воздуха в технологических процессах, в которых возможно искрообразование, перед ним необходимо устанавливать искроулавливающее оборудование.

4.6 Не допускается скопление в фильтровальной камере масляных загрязнений, так как они образуют плёнку на внутренних поверхностях фильтра. Масляная плёнка ухудшает процесс очистки и повышает риск возгорания картриджей. В случае применения фильтра для очистки воздуха в технологических процессах, при которых обрабатываются замасленные детали, перед ним необходимо устанавливать специальное защитное оборудование.

4.7 В местах установки фильтра должен быть обеспечен свободный доступ к зонам его обслуживания. Зоны обслуживания фильтра показаны в приложении А.

4.8 Перед эксплуатацией фильтра необходимо проверить защитное заземление.

4.9 **ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОВОДИТЬ ОБСЛУЖИВАНИЕ ЛИБО РЕМОНТ ФИЛЬТРА, НЕ ОТКЛЮЧЁННОГО ОТ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ И СЕТИ СЖАТОГО ВОЗДУХА!**

4.10 Перед проведением работ по обслуживанию воздух из ресивера должен быть выпущен. Спуск воздуха осуществляется через клапан сброса давления из ресивера.

4.11 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.

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

5 МОНТАЖ И ПОДГОТОВКА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

5.1 Общие указания

5.1.1 Фильтры поставляются заказчику в собранном виде. Перед началом монтажа необходимо освободить фильтр от упаковочных материалов, проверить на отсутствие повреждений и удостовериться в наличии всех комплектующих.

При обнаружении несоответствия необходимо сообщить поставщику, использовать фильтр до устранения несоответствия не допускается.

5.1.2 Фильтр устанавливается в месте постоянного размещения и фиксируется анкерными болтами М10 (не входят в комплект поставки). Монтажная разметка показана в приложении А.

Тип анкерного болта подбирается в зависимости от материала поверхности площадки, на которую устанавливается фильтр.

5.2 Подсоединение к вентиляционной сети

5.2.1 Возможные варианты соединения фильтра с вентиляционной сетью показаны на рисунке 6. Подробная информация для заказа приводится в приложении В.

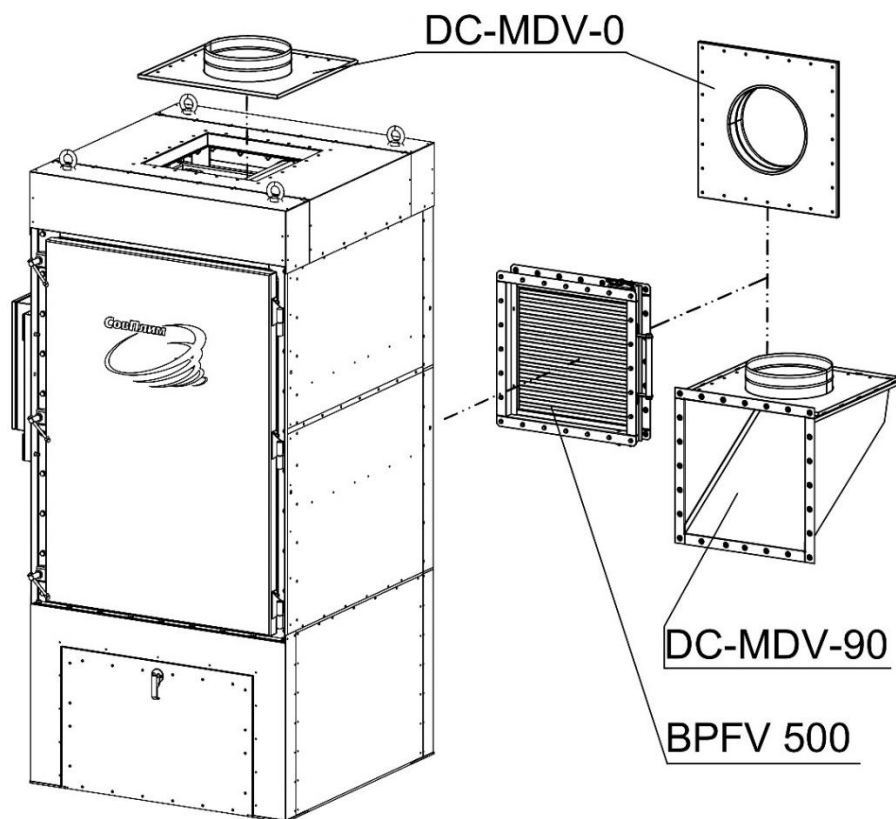


Рисунок 6

5.2.2 Выкрутить болты М6х16 по контуру входного и выходного отверстий. Наклеить по периметру отверстий в два ряда ленту уплотнительную HORDA-D (входит в комплект поставки). Установить соединительные патрубки, закрепить болтами М6х16 (рисунок 7).

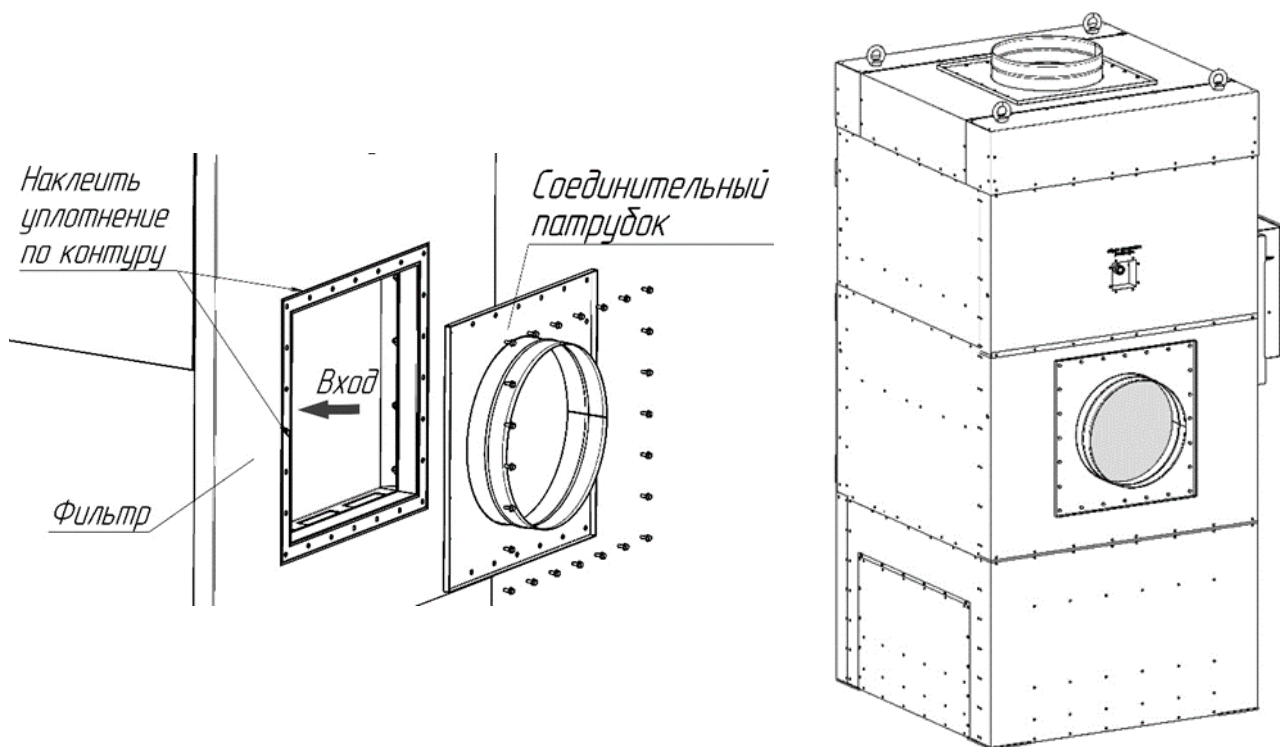


Рисунок 7

5.2.1 Между выходным соединительным патрубком и вытяжным вентилятором установить воздушную заслонку (рисунок 8). При первом пуске фильтра либо после замены картриджей заслонку перекрывают на половину, для уменьшения скорости потока очищаемого воздуха и предупреждения преждевременного износа картриджей.

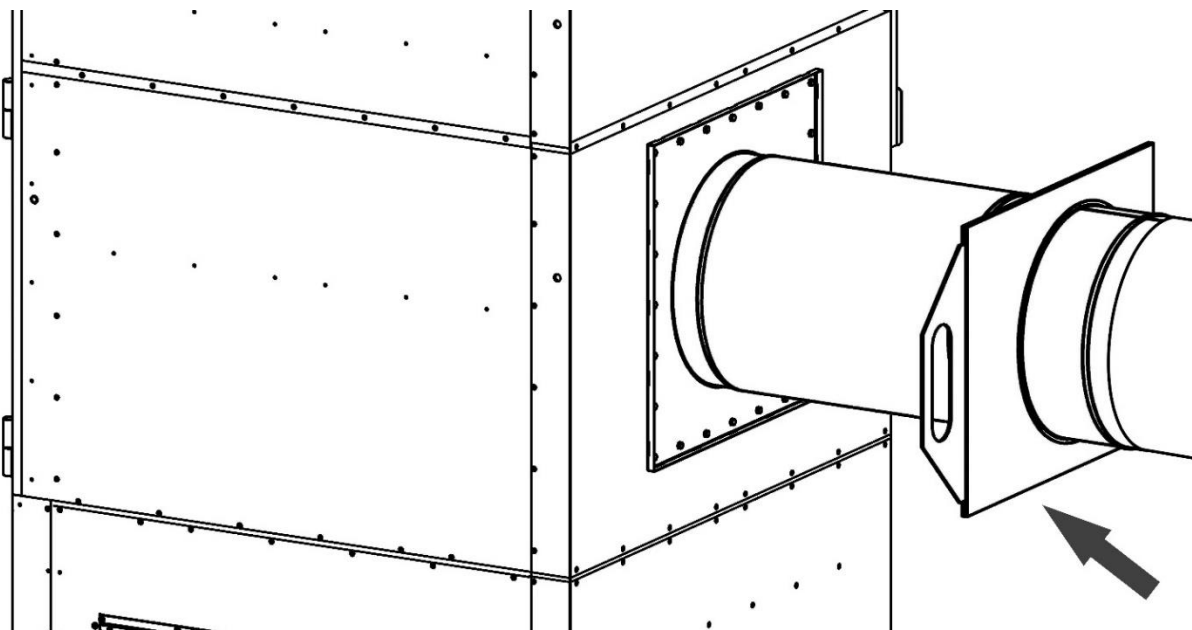


Рисунок 8

5.2.1 Последовательность установки префильтра BPFV-500, патрубка DC-MDV-XX показана на рисунке 9. Крепить узлы при помощи болтов М6х16, предварительно наклеив по периметру отверстий в два ряда ленту уплотнительную HORDA-D, (входят в комплект поставки узлов).

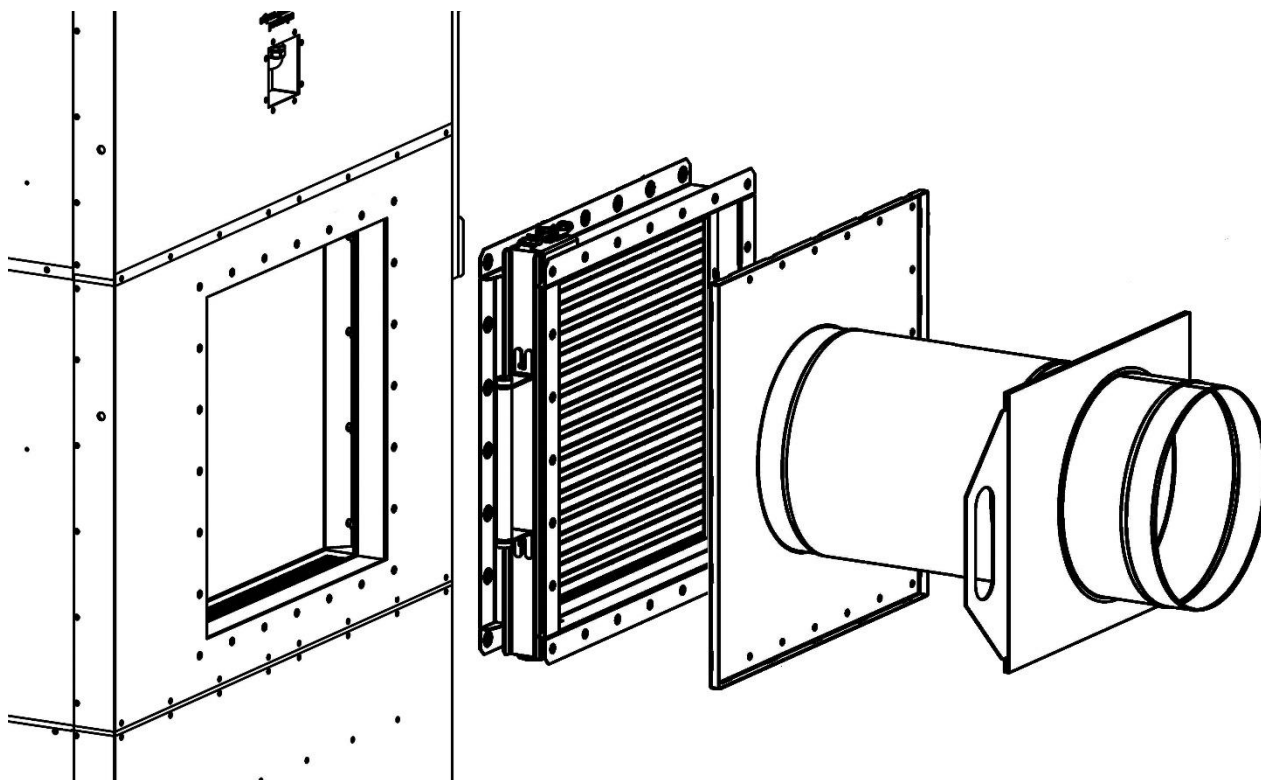


Рисунок 9

5.3 Подключение сжатого воздуха к системе очистки

5.3.1 Подключить фильтр к системе сжатого воздуха, для этого подвести шланг диаметром 12 мм и подсоединить его через быстроразъёмное соединение, установленное на боковой стенке пульта управления (рисунок 10).

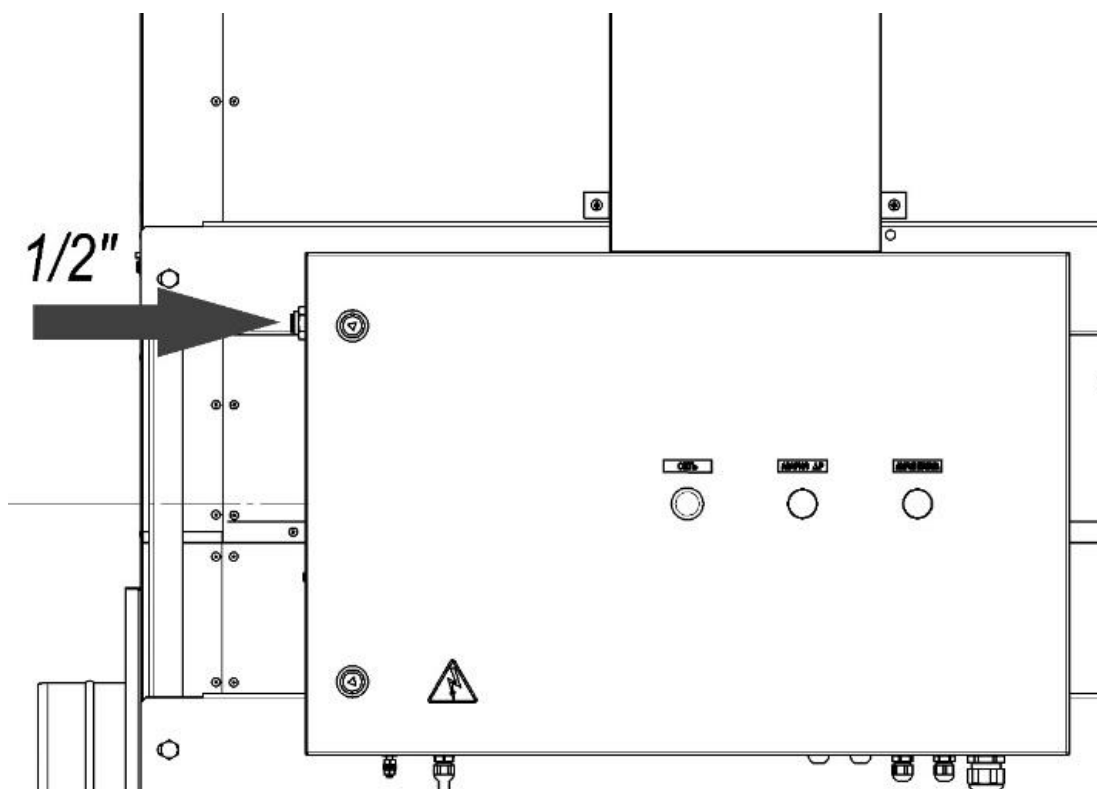


Рисунок 10

5.4 Заземление фильтра и подключение электропитания

5.4.1 Перед вводом в эксплуатацию фильтр необходимо заземлить. Место расположения болта заземления показано на рисунке 11.

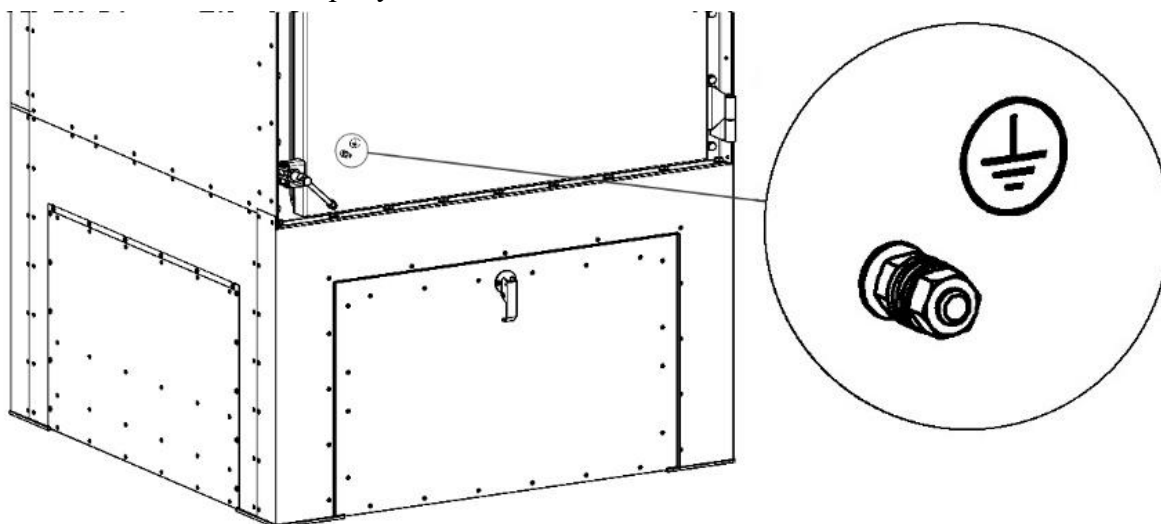


Рисунок 11

5.4.2 Подключить фильтр к сети электроснабжения 230 В, 50 Гц согласно принципиальной электрической схеме фильтров приведена в приложении Б.

5.5 Схема подключения фильтра совместно с дополнительным оборудованием

5.5.1 Подробная информация по подключению контроллера изложена в Паспорте и руководстве по эксплуатации СПБЕ.К2-3100.00 РЭ.

5.5.2 Для организации работы управляющего контроллера КФ-3-М необходимо:

1) подключить к управляющему контроллеру исполнительные модули расширения (если имеются);

2) подключить к внешним органам управления необходимые цепи:

– R-C (дистанционное включение контроллера), рисунок 12а;

– F-C (включение режима доочистки фильтровальных элементов после выключения вентилятора установки), рисунок 12б;

Примечание – Для включения режима доочистки можно использовать дополнительные нормально замкнутые беспотенциальные контакты магнитного пускателя вентилятора. Включение при помощи контактора магнитного пускателя – при отключении вентилятора контакты F-C замыкаются, включается очистка.

3) подвести к контроллеру внешнее питание 230 В 50 Гц.

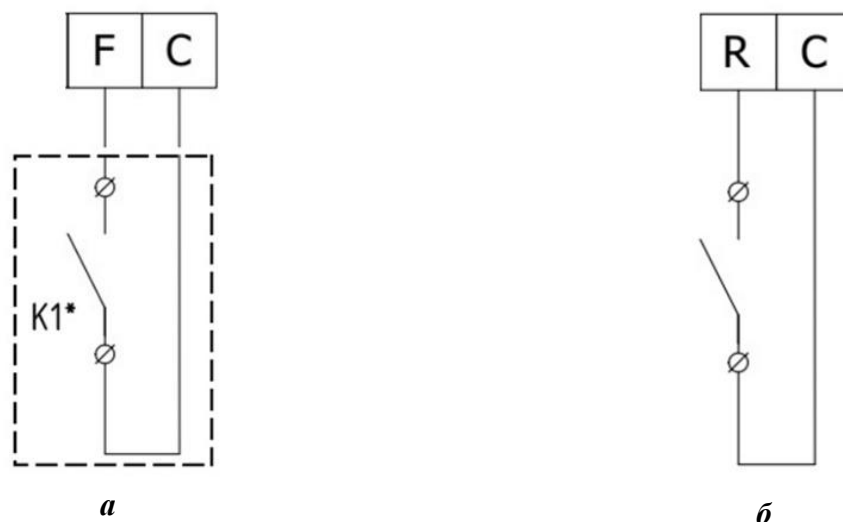
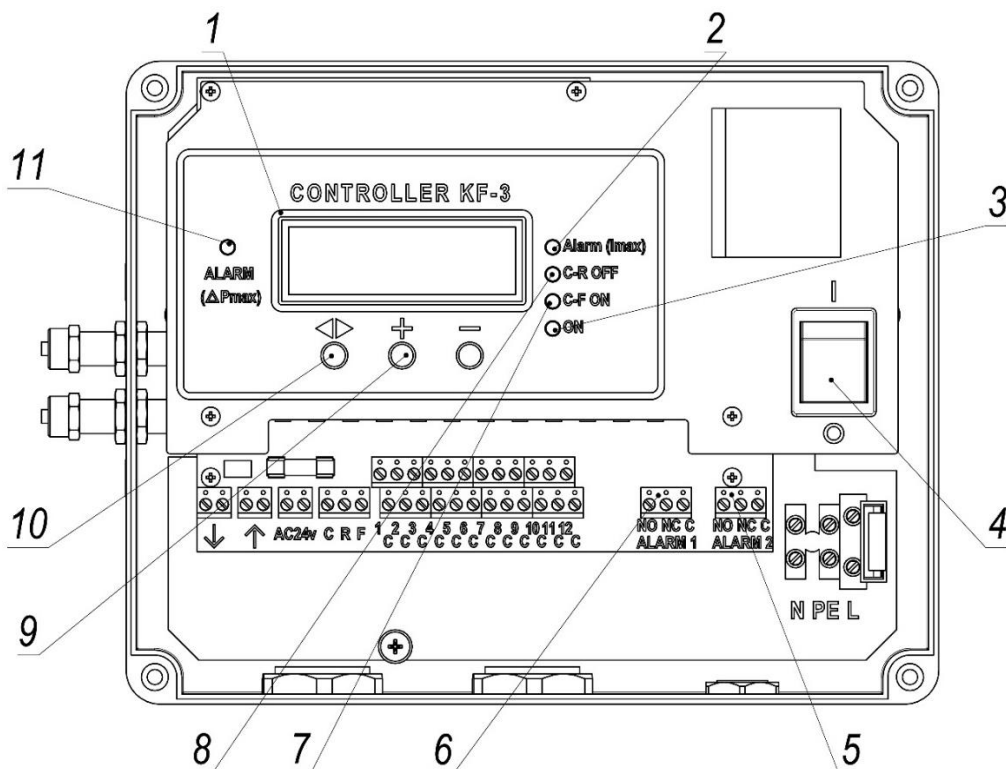


Рисунок 12.

6 ПОДГОТОВКА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

6.1 Настройка контроллера

6.1.1 Внешний вид контроллера изображён на рисунке 13. Для доступа к панели управления контроллера необходимо выкрутить винты, которые крепят крышку из прозрачного пластика на контроллере, а затем крышку снять.



- | | |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 1 - ЖК дисплей; | 7 - индикатор «C-F ON»; |
| 2 - индикатор «ALARM (I _{max})»; | 8 - индикатор «C-R OFF»; |
| 3 - индикатор «ON»; | 9 - кнопки «+», «-» (установка параметра); |
| 4 - клавиша «ВКЛ/ВЫКЛ»; | 10 - кнопка «◀▶» (выбор режима); |
| 5 - реле «ALARM1»; | 11 - индикатор «ALARM (dP _{max})» |
| 6 - реле «ALARM2»; | |

Рисунок 13

ВНИМАНИЕ! В нижеприведённой инструкции по настройке контроллера все указанные величины соответствуют параметрам заводской настройки (таблица 5).

Таблица 5 – Заводские настройки контроллера

Параметр	Обозначение в меню контроллера	Значение
Длительность импульса, мс	ДЛИТ. ИМП	300
Длительность паузы, с	ДЛИТ. ПАУЗЫ	30
Количество циклов	ЧИСЛО ЦИКЛОВ	10
Включение по перепаду давления ΔP, Па	dP ПУСК	1000
Отключение по перепаду давления ΔP – ΔP-ГИСТЕР, Па	dP ГИСТЕР.	200
Аварийная установка максимального перепада давления ΔP для картриджей, Па	dP ТРЕВ	1500 для D, C 1800 для T, TC

Примечание: * Величина диф. давления, по превышению которой работает аварийная сигнализация контроллера о недопустимом загрязнении фильтрующих элементов: реле «ALARM2», индикатор ALARM (dP_{max})

dP Трев.=0→авария по давлению отключена.

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

6.1.2 Перед настройкой контроллера необходимо убедиться, что кнопка «СЕТЬ» (рисунок 13, поз. 5) переведена в режим «включено».

Для настройки контроллера используются кнопки, расположенные на панели управления.

Кнопки [+] и [-] – «УСТАНОВКА ПАРАМЕТРА» (поз. 3) используется для навигации в меню параметров и для установки заданного значения параметра.

Кнопка [◀▶] – «ВЫБОР РЕЖИМА» используется для подтверждения выбора требуемого параметра и подтверждения выбора его значения.

Выбранный параметр (режим) отображается на дисплее контроллера заглавными буквами.

Например – строка «ручн./АВТ. поиск» означает, что будет выполнен автоматический поиск подключённых клапанов. Для отображения меню рабочих параметров необходимо однократно нажать кнопку [◀▶]. На экране контроллера появится надпись: «ЭМ/сек./p/i/вых./сброс».

6.1.3 Программирование количества подключённых клапанов

- Кнопками [+] или [-] выбрать меню «эм». Появится выбор режима программирования количества клапанов «ручн/АВТ».

- Кнопками [+] или [-] выбираем автоматический режим поиска клапанов «ручн/АВТ».

- Нажать кнопку [◀▶].

- Контроллер в автоматическом режиме проведёт проверку всех выходов, отображая сканируемый выход знаком «?». Результаты поиска отобразятся на дисплее надписью, например:

«N1_11111E1100»

Где индексы означают: «1» – активация выхода для подключения клапана (клапан подключён); «0» – данный выход неактивен (клапан не подключён); «E» – ошибка автоопределения, следует повторить процедуру поиска либо настроить вручную.

- Кнопками [+] или [-] выбрать ручной режим поиска клапанов «РУЧН/авт» (настройка проводится только в случае обнаружения ошибки «E»).

- Нажать кнопку [◀▶].

- Текущий выход обозначается мигающей цифрой. Нажатие кнопки [+] устанавливает значение «1» (клапан подключён), нажатие кнопки [-] устанавливает значение «0» (клапан отключён). Выходы перебираются циклически от 1 до 12.

Для выхода из меню «эм» необходимо нажать кнопку [◀▶].

6.1.4 Программирование времени импульса, паузы, параметров доочистки

- Кнопками [+] или [-] выбрать меню «сек». На дисплее отобразится строка «эм/СЕК/p/i/вых./сброс»

- Нажать кнопку [◀▶].

- Кнопками [+] или [-] выбрать параметр «ДЛИТ. ИМП.»

- Нажать кнопку [◀▶].

- Кнопками [+] или [-] установить значение параметра «ДЛИТ. ИМП.» – 0,3.

- Нажать кнопку [◀▶].

- Кнопками [+] или [-] выбрать параметр «ДЛИТ. ПАУЗЫ».

- Нажать кнопку [◀▶].

- Кнопками [+] или [-] установить значение параметра «ДЛИТ. ПАУЗЫ» – 30.

- Нажать кнопку [◀▶].
- Кнопками [+] или [-] выбрать параметр «ЧИСЛО ЦИКЛОВ».
- Нажать кнопку [◀▶].
- Кнопками [+] или [-] установить значение параметра «ЧИСЛО ЦИКЛОВ» – 10.
- Нажать кнопку [◀▶].

6.1.5 Программирование параметров давления для автоматического режима

- Кнопками [+] или [-] выбрать меню «р». На дисплее должна отобразиться строка «эм/сек/Р/i/вых./сброс»
- Нажать кнопку [◀▶].
- Кнопками [+] или [-] выбрать параметр «dP ПУСК».
- Нажать кнопку [◀▶].
- Кнопками [+] или [-] установить значение параметра «dP ПУСК»– 1000.
- Нажать кнопку [◀▶].
- Кнопками [+] или [-] выбрать параметр «dP ГИСТЕР».
- Нажать кнопку [◀▶].
- Кнопками [+] или [-] установить значение параметра «dP ГИСТЕР» – 200.
- Нажать кнопку [◀▶].
- Кнопками [+] или [-] выбрать параметр «dP ТРЕВ».
- Нажать кнопку [◀▶].
- Кнопками [+] или [-] установить значение параметра «dP ТРЕВ» – 1500 для картриджей типа D, C; 1800 для картриджей типа T, TC.
- Нажать кнопку [◀▶].

6.1.6 Выход из режима программирования

- Кнопками [+] или [-] выбрать меню «ВЫХ». На дисплее отобразится строка «эм/сек/р/i/**ВЫХ**/сброс»
- Нажать кнопку [◀▶].
- На дисплее отобразится значение перепада давления.

6.1.7 Программирование параметров для режима принудительной очистки

Данная настройка не является заводской, выполняется для перевода фильтра в режим принудительной очистки.

- Кнопками [+] или [-] выбрать меню «р». На дисплее должна отобразиться строка «эм/сек/Р/i/вых./сброс»
- Нажать кнопку [◀▶].
- Кнопками [+] или [-] выбрать параметр «dP ПУСК».
- Нажать кнопку [◀▶].
- Кнопками [+] или [-] установить значение параметра «dP ПУСК»– 0.
- Нажать кнопку [◀▶].

Примечание – при установке значения **dP ПУСК** = 0 управление по перепаду давления будет отключено, очистка картриджа будет работать постоянно.

6.2 Инструкция по предварительному запылению картриджей

6.2.1 Процедура предзапыления проводится перед первым пуском фильтра и после замены картриджей.

6.2.2 Для предварительного запыления картриджа необходимо:

- 1) выключить вентилятор вытяжной сети;
- 2) отключить электропитание фильтра;
- 3) снять панель теплоизоляции пылесборника, потянуть за рычаг механизма поджатия пылесборника (рисунок 14а), выкатить из-под фильтра пылесборник;
- 4) перекрыть заслонку на входе фильтра;
- 5) включить вентилятор вытяжной сети;
- 6) в отверстие бункера выгрузки пыли с помощью лопатки подавать (подбрасывать) небольшими порциями средство предзапыления (рисунок 14б);
- 7) выключить вытяжной вентилятор;
- 8) вернуть пылесборник на место, поджать рычагом к фильтру;
- 9) включить контроллер, переведя кнопку «СЕТЬ» на его панели в положение ВКЛ.;
- 10) включить режим постоянной очистки, выдержать в этом режиме 10-15 минут, часть средства предзапыления должна осесть в пылесборнике;
- 11) повторить процедуру предзапыления, используя средство, осевшее в пылесборнике;

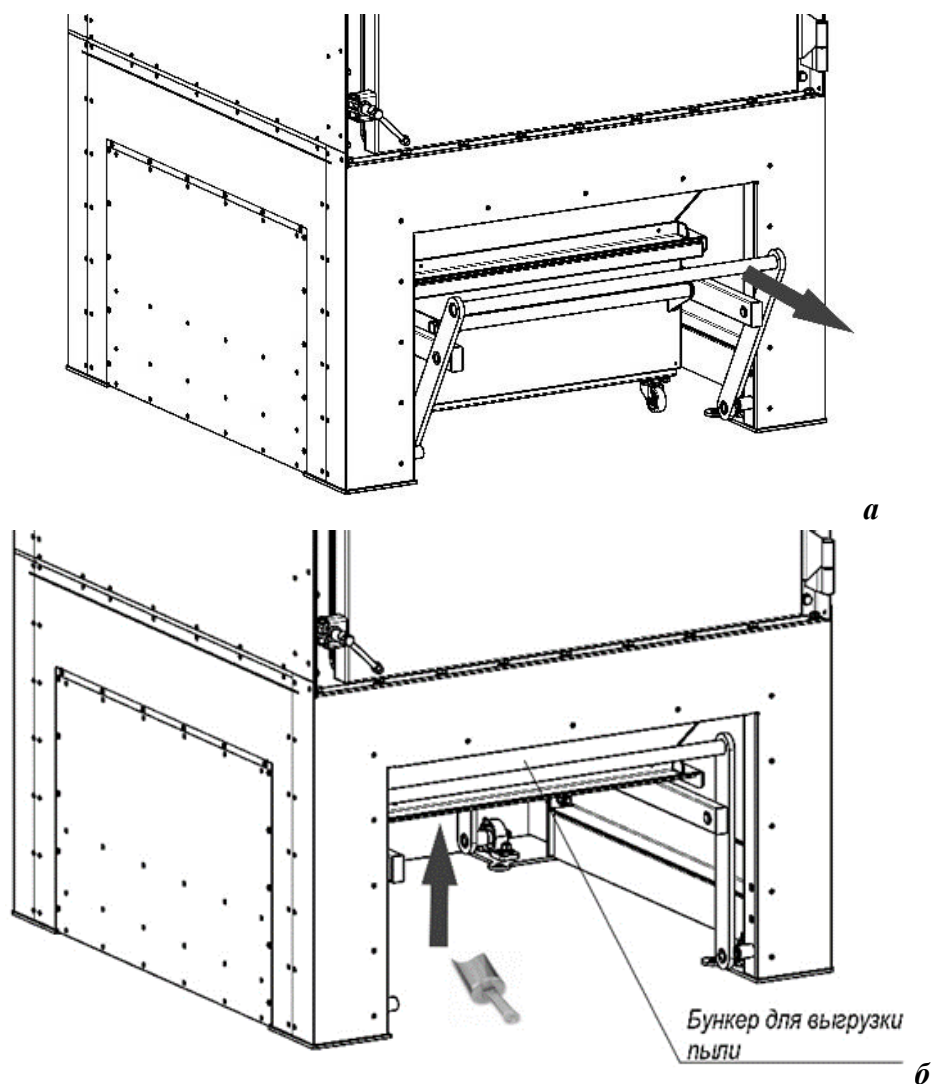


Рисунок 14

ВНИМАНИЕ! Процедуру предзапыления необходимо повторить 2-3 раза для равномерного распределения средства на фильтровальной поверхности картриджей.

12) вернуть фильтр в режим автоматической очистки, для этого установить в контроллере значение dP ПУСК согласно таблице 4; открыть заслонку на входе фильтра.

7 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

7.1 Порядок работы с фильтром

7.1.1 Перед началом работы фильтра необходимо:

- 1) проверить отсутствие конденсата в колбе ВМО, при необходимости конденсат слить;
- 2) проверить заполнение пылесборника, при необходимости очистить;
- 3) подать на фильтр сжатый воздух, по манометру ВМО (рисунок 15) проверить значение его давление. Если уровень давления не соответствует 0,5 – 0,55 МПа (5,0 – 5,5 бар), регулировать до нужного значения, вращая ручку на ВМО;
- 4) подать электропитание на фильтр;
- 5) включить вытяжной вентилятор вентиляционной сети;
- 6) фильтр запущен в работу.

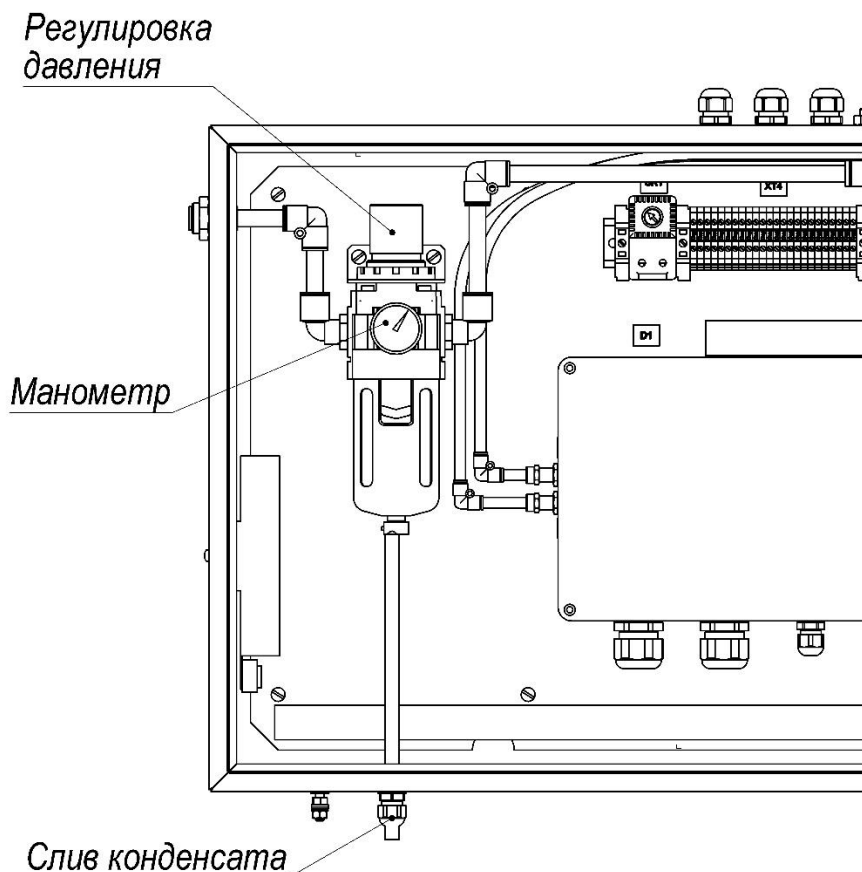


Рисунок 15

7.2 Обслуживание фильтра

ВНИМАНИЕ! Все работы по обслуживанию фильтра должны выполняться при отключённом электропитании и перекрытой подаче сжатого воздуха!

7.2.1 Сброс воздуха из ресивера:

- 1) перекрыть подачу к фильтру сжатого воздуха;
- 2) повернуть ручку клапана сброса давления в положение «открыто»;
- 3) дождаться освобождения ресивера и повернуть ручку клапана сброса давления в положение «закрыто».

7.2.2 Слив конденсата из ВМО:

- 1) перекрыть подвод к фильтру сжатого воздуха;
- 2) выпустить конденсат, нажав на штуцер, расположенный в низу ВМО (рисунок 15);

3) возобновить подачу сжатого воздуха и произвести контроль величины рабочего давления на манометре ВМО, при необходимости регулировать в пределах 0,5 – 0,55 МПа (5,0 – 5,5 бар).

Примечание – Слив конденсата необходимо проводить не реже 1 раза в месяц.

7.2.3 Порядок замены картриджа:

1) открыть дверь фильтра, предварительно открутив ручки, повернуть рычаги в положение «открыто», как показано на рисунке 16а, вытащить картриджи (рисунок 16б);

2) открутить на нижней крышке картриджа болт М 8х20 и снять вместе с шайбами, извлечь обтекатель (рисунок 16, в, г), повторить процедуру для оставшихся картриджей;

3) использованные картриджи поместить в герметичные полиэтиленовые пакеты и утилизировать (раздел 12);

4) взять новый картридж, собрать с обтекателем, закрепить его болтом М 8х20 с шайбами, повторить действия для оставшихся картриджей, установить картриджи в фильтр, повернуть рычаги в положение «закрыто» (рисунок 16е), закрыть дверь фильтра, закрутить ручки.

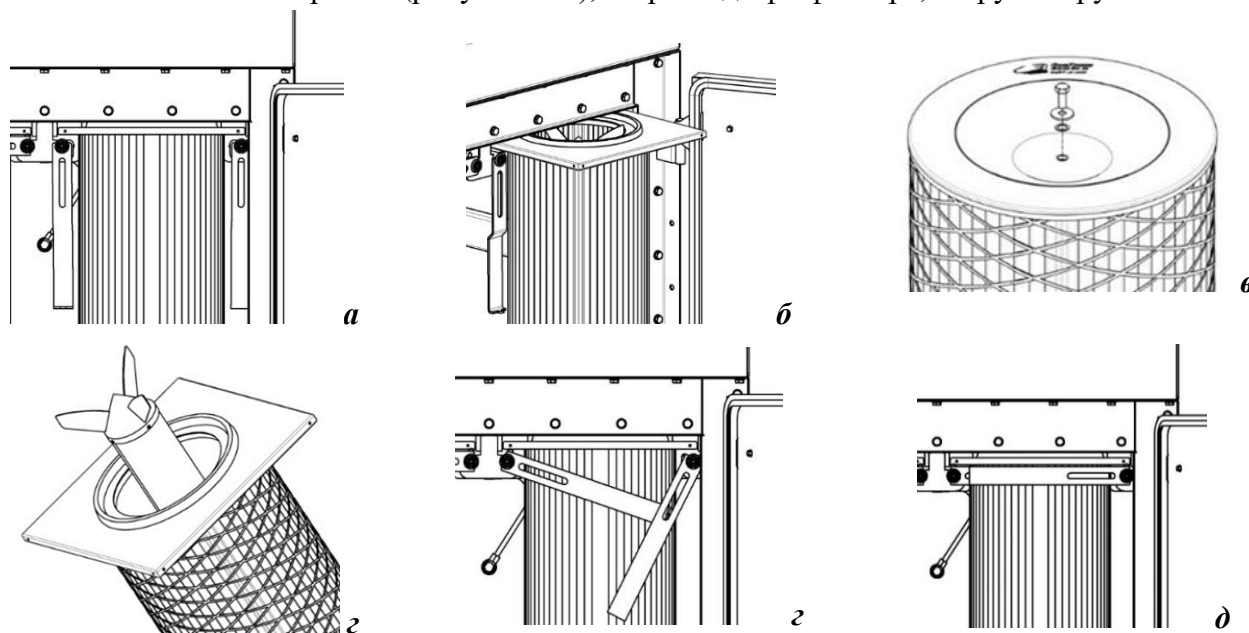


Рисунок 16

7.2.4 Очистка пылесборника:

1) отключить подачу к фильтру электропитания;

2) снять панель теплоизоляции пылесборника, потянуть за рычаг механизма поджатия пылесборника и выкатить из-под фильтра заполненный пылесборник (рисунок 17);

3) очистить пылесборник от скопившейся пыли;

4) собранную пыль упаковать в герметичный пакет (мешок), избегая просыпания, и утилизировать согласно указаниям, приведённым в разделе 12;

5) вернуть пылесборник на место, поджать рычагом, установить снять панель теплоизоляции пылесборника.

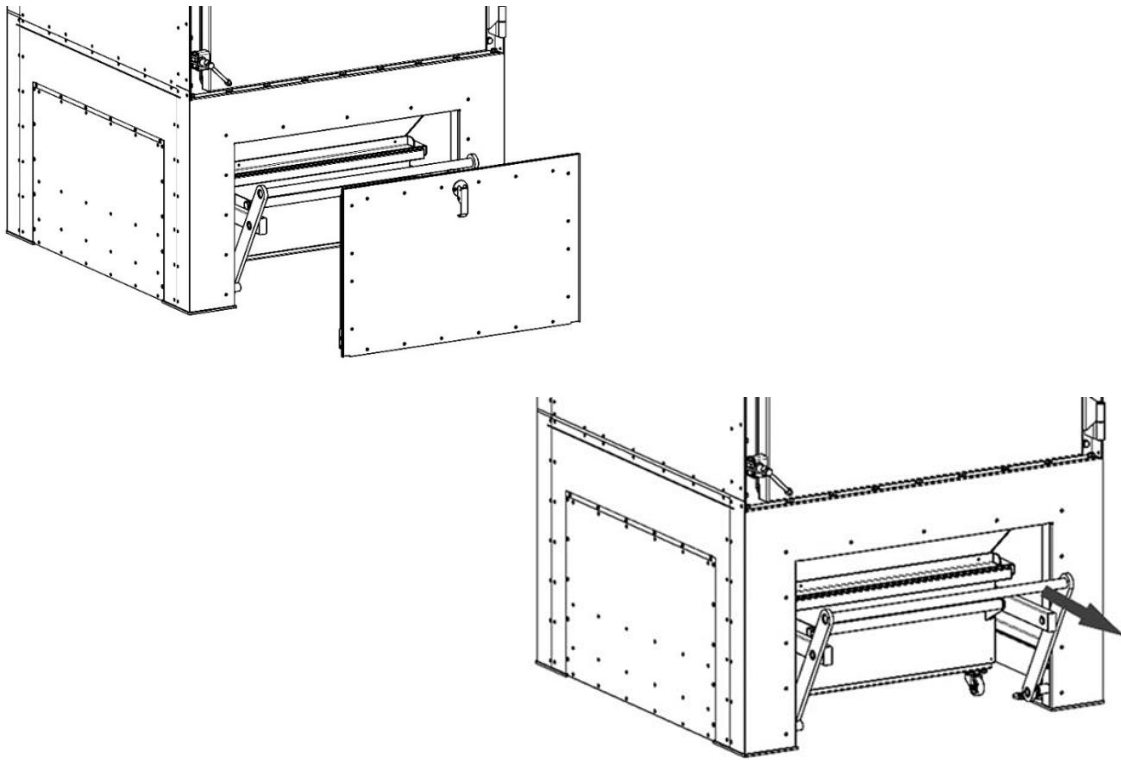


Рисунок 17

ВНИМАНИЕ! Все манипуляции по замене картриджей и очистке пылесборника следует выполнять в защитной одежде, в перчатках и респираторе.

7.2.5 Очистка префильтра ВРФV-500 (при наличии)

- 1) перекрыть подвод к фильтру сжатого воздуха, отключить электропитание;
- 2) разжать замки-защёлки (а) на корпусе префильтра (рисунок 18);
- 3) извлечь (б) картридж префильтра;
- 4) очистит при помощи сжатого воздуха картридж от скопившихся загрязнений.

Допускается промыть мыльным раствором, после хорошо просушить;

- 5) установить картридж префильтра в корпус, плотно поджать замки-защёлки.

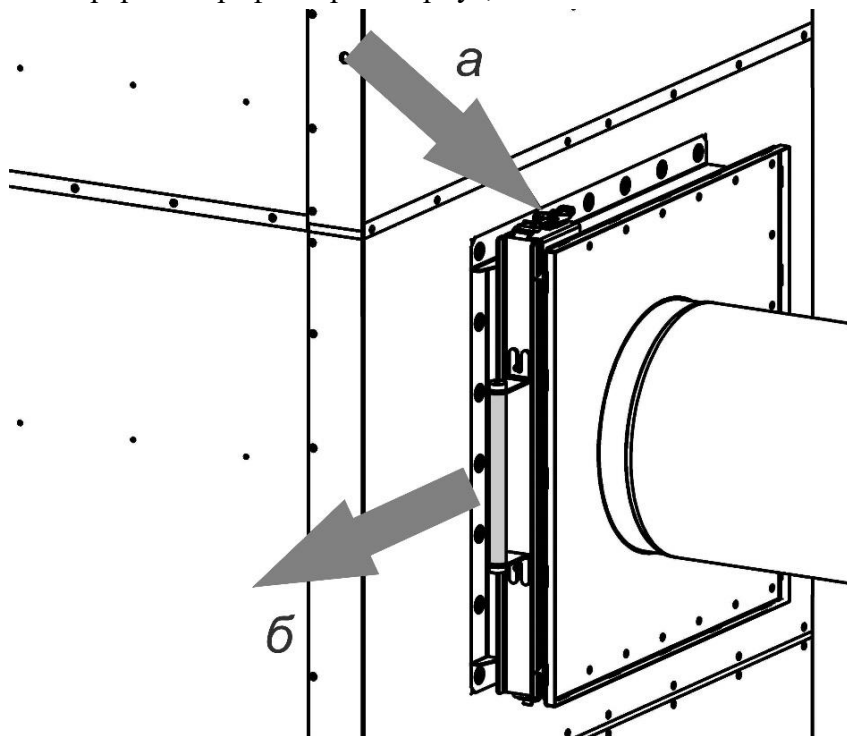


Рисунок 18

7.2.6 Слив конденсата из ресивера

В случае неправильной эксплуатации фильтра (переполнения колбы ВМО) в ресивере может скопиться конденсат, что может привести к выходу из строя картриджей. Конденсат из ресивера требуется слить, для этого необходимо повернуть вентиль предохранительного клапана (рисунок 1, поз. 7) против часовой стрелки. С резким спуском воздуха из ресивера сольётся скопившаяся влага.

8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

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

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

8.3 Перечень регламентных работ и работ по событию приведён в таблице 6.

Таблица 6

Периодичность	Описание работ
Ежедневно	<ul style="list-style-type: none">• Проверять давление сжатого воздуха, подаваемого в фильтр по дифманометру ВМО: 0,5 – 0,55 МПа (5,0 – 5,5 бар).• Проверять отсутствие конденсата в колбе ВМО, при обнаружении – сливать.• Удалять пыль из пылесборника при его наполнении.• Протирать ветошью загрязнения на корпусе фильтра
Еженедельно	<ul style="list-style-type: none">• Очищать префильтр (при наличии)
При максимальном перепаде давления	<ul style="list-style-type: none">• Извлечь картридж из фильтра и провести его ручную очистку. ! Для проведения ручной очистки картриджа необходимо обработать всю его внутреннюю поверхность потоком сжатого воздуха. Очистку следует выполнять специально отведённом месте, не допуская распространения пыли, применяя средства индивидуальной защиты. ! Если после проведения ручной очистки значение ΔP (сопротивление картриджа) не снизилось, то его дальнейшая эксплуатация невозможна и картридж необходимо заменить
После установки картриджей	<ul style="list-style-type: none">• Следить за состоянием уплотнения картриджа. Повреждения, нарушение контура уплотнения, щели между уплотнением и внутренней стенкой корпуса фильтра не допускаются.• Для картриджей типа D, C выполнить предзапыление

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

9 ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

9.1 Перечень возможных неисправностей приведён в таблице 7.

Таблица 7

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения
1) Не работает контроллер КФ-3	Отсутствует сетевое напряжение ~ 230 В (50 Гц)	Перевести переключатель «Сеть» в положение Вкл. Проверить наличие сетевого напряжения и правильность его подключения
	Вышел из строя предохранитель	Заменить предохранитель
2) Не работает очистка фильтра	Некорректные настройки контроллера КФ -3	Перенастроить контроллер КФ-3 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 (5,0-5,5 бар)
	Вышли из строя один или несколько электромагнитных клапанов	Заменить неисправные электромагнитные клапаны
3) Неисправности электромагнитных клапанов	Некорректные настройки контроллера КФ -3	Перенастроить контроллер КФ-3 согласно инструкции, изложенной в настоящем РЭ
	Нет соединения с электромагнитным клапаном	Провести проверку подключения электромагнитных клапанов
	Засорение электромагнитного клапана	Очистить
	Неисправность электромагнитного клапана	Заменить
4) Снижение производительности фильтра	Скопился конденсат в устройстве ВМО	Слить конденсат
	Недостаточная очистка картриджей	Провести дополнительную очистку (режим принудительной очистки, п.п. 6.1.7)
	Износ фильтровальных картриджей	Заменить
<p>ВНИМАНИЕ! После устранения причины аварийной ситуации сигнализацию контроллера необходимо отключить. Для этого следует одновременно нажать кнопки «+» и «-» на панели контроллера.</p>		

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

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

11 РЕСУРСЫ, СРОК СЛУЖБЫ, ХРАНЕНИЕ

11.1 Фильтр имеет показатели надёжности в соответствии с требованиями ГОСТ 27.003.

11.2 Срок службы фильтра составляет не менее 10 лет и зависит от:

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

11.3 Фильтр в упаковке должен 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 фильтры в упаковках складываются в один ряд.

12 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

12.1 Ограничений по транспортированию фильтров нет.

12.2 Транспортирование фильтров может производиться любым видом крытого транспорта с обязательным выполнением норм и правил перевозок, утверждённых для данного вида транспорта.

12.3 При транспортировании фильтров должна быть исключена возможность перемещения грузов внутри транспортного средства.

12.4 Условия транспортирования фильтров 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.

12.5 Каждый фильтр отгружается Заказчику в собственной упаковке, обеспечивающей надёжность при транспортировании и хранении.

13 СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

13.1 Фильтр в своём составе токсичных веществ и драгоценных металлов не содержит.

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

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

13.4 Отслужившие срок картриджи должны быть упакованы в пыленепроницаемый материал.

13.5 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.

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

14 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ И ОБ УПАКОВЫВАНИИ

14.1 Самоочищающийся фильтр MDV _____ - _____ заводской № _____ изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией ТУ 3646-040-05159840-2015 и признан годным к эксплуатации.

14.2 Фильтр упакован АО «СовПлим» согласно требованиям, предусмотренным конструкторской документацией.

Начальник ОТК _____
(личная подпись) (расшифровка подписи)

МП

Дата выпуска _____
(число, месяц, год)

15 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

15.1 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.

15.2 Действие срока гарантии не распространяется на фильтровальные элементы, которые относятся к расходным материалам и срок службы которых зависит от интенсивности работ и соблюдения правил эксплуатации.

16 ОСОБЫЕ ОТМЕТКИ

ПРИЛОЖЕНИЕ А – Габаритные размеры фильтров

(справочное)

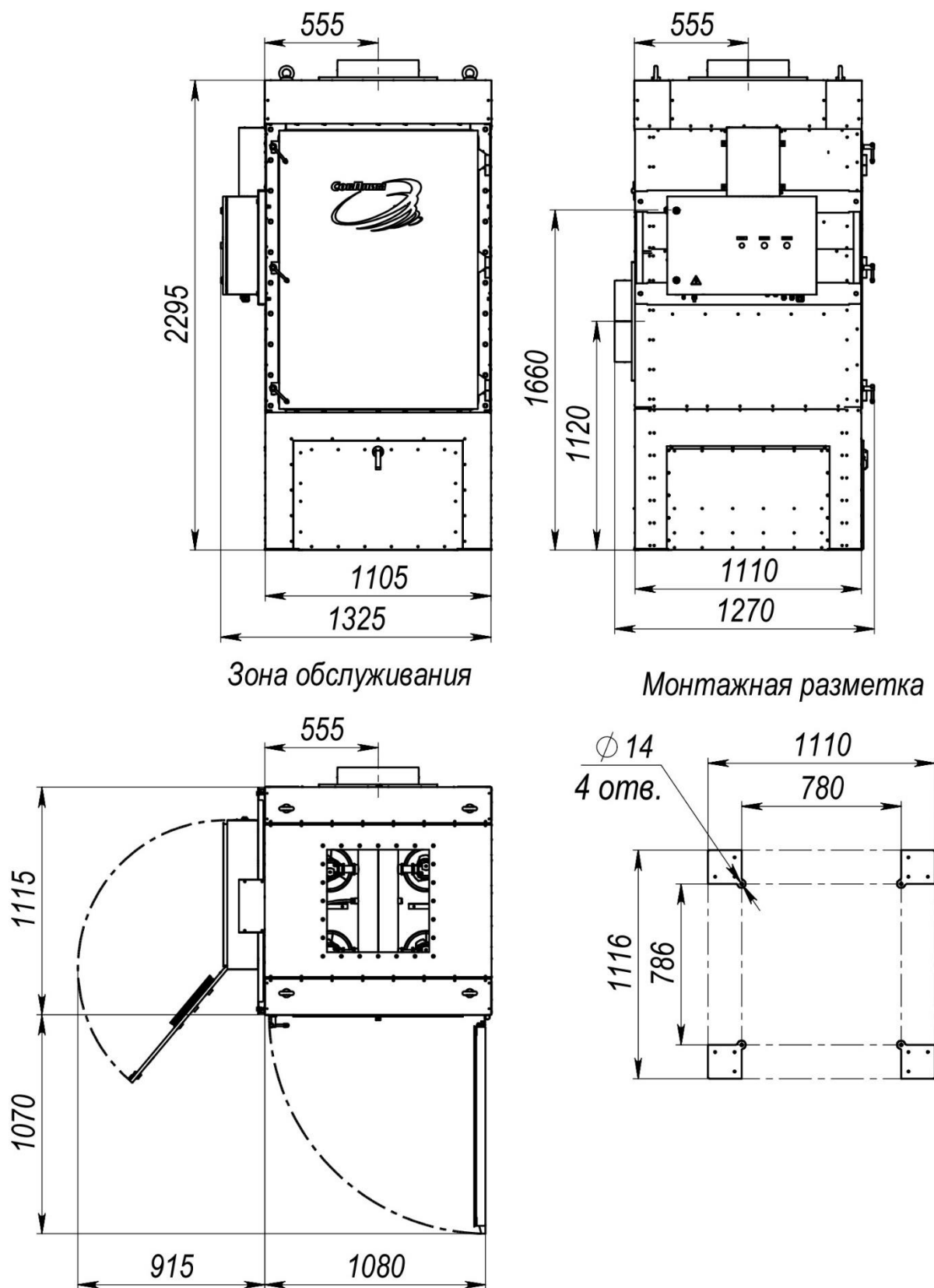
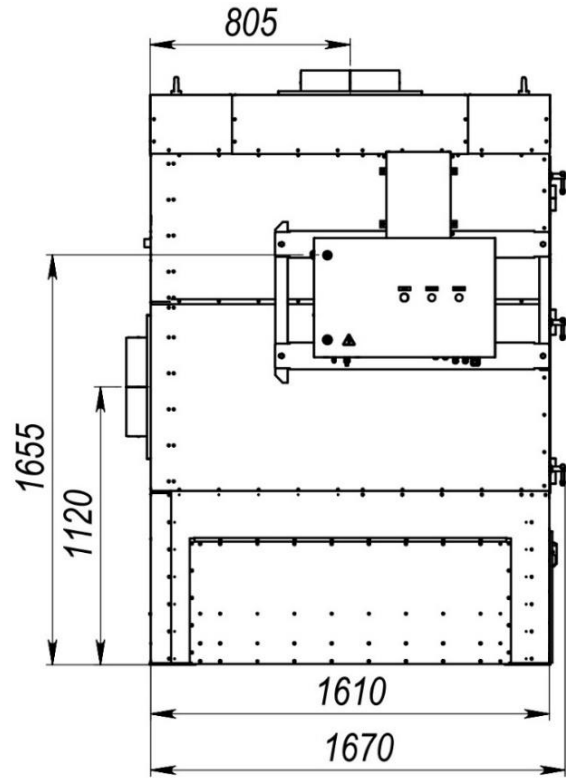
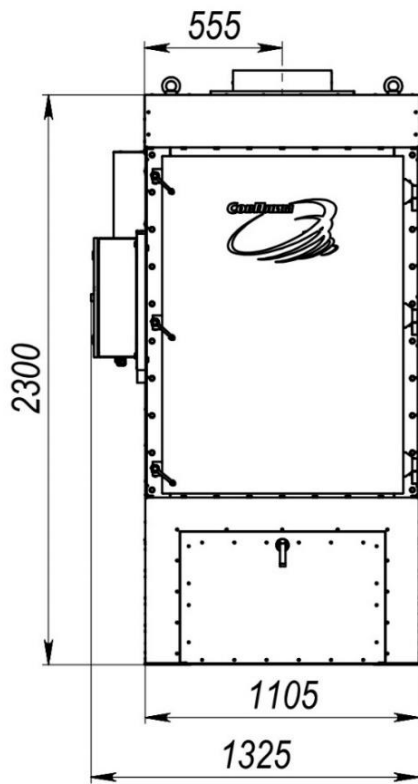
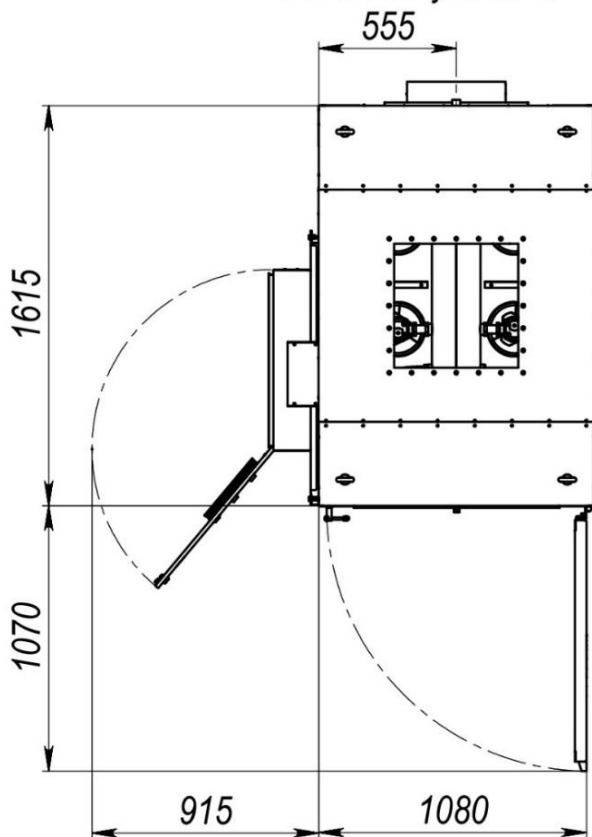


Рисунок А.1 – Фильтр MDV-4L-XX20-WP (для фильтров MDV-4R-XX20-WP расположение пульта управления зеркально)



Зона обслуживания



Монтажная разметка

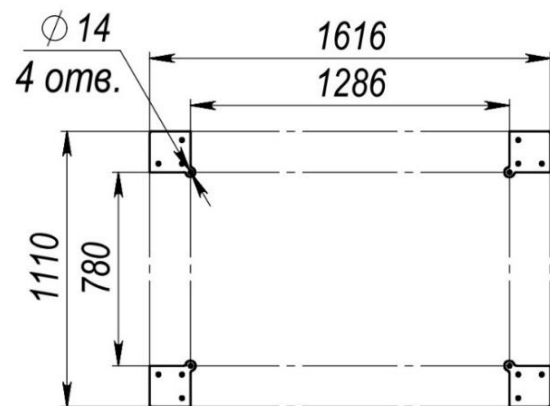
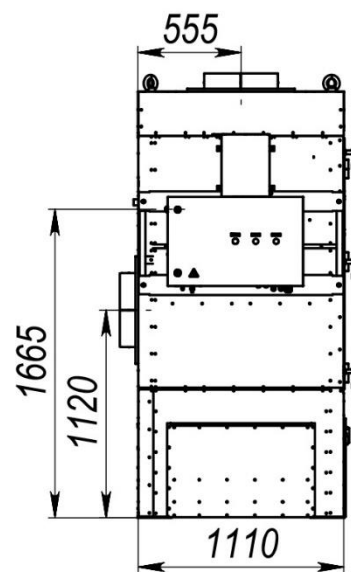
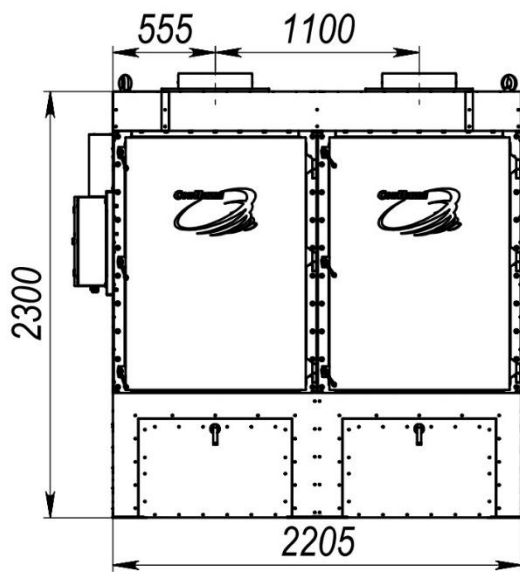
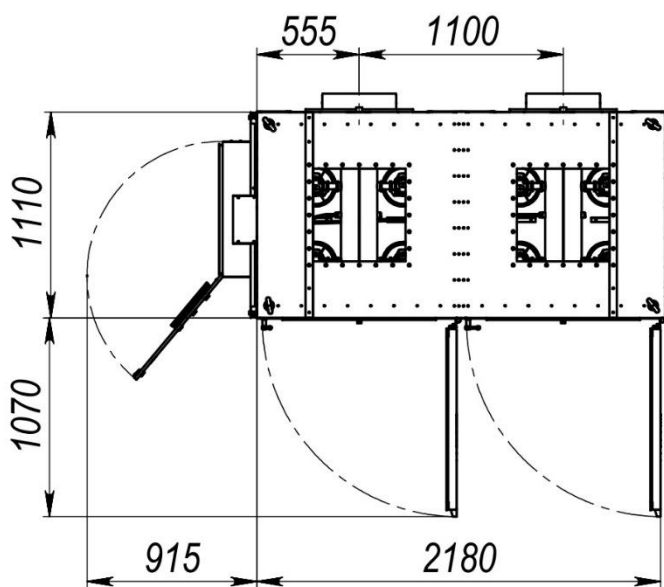


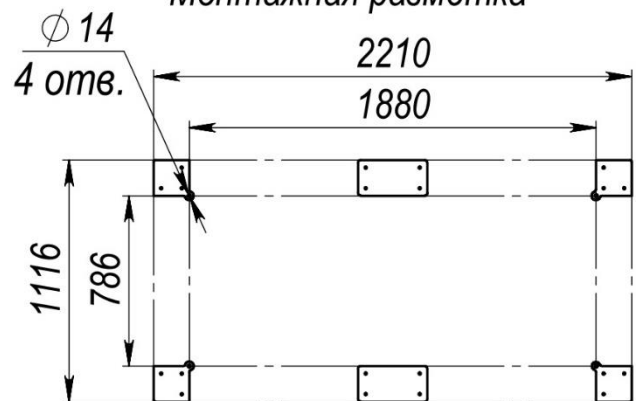
Рисунок А.2 – Фильтр MDV-6L-XX20-WP (для фильтров MDV-6R-XX20-WP расположение пульта управления зеркально)



Зона обслуживания



Монтажная разметка



**Рисунок А.4 – Фильтры MDV-8L-XX20-WP (для фильтров MDV-8R-XX20-WP
расположение пульта управления зеркально)**

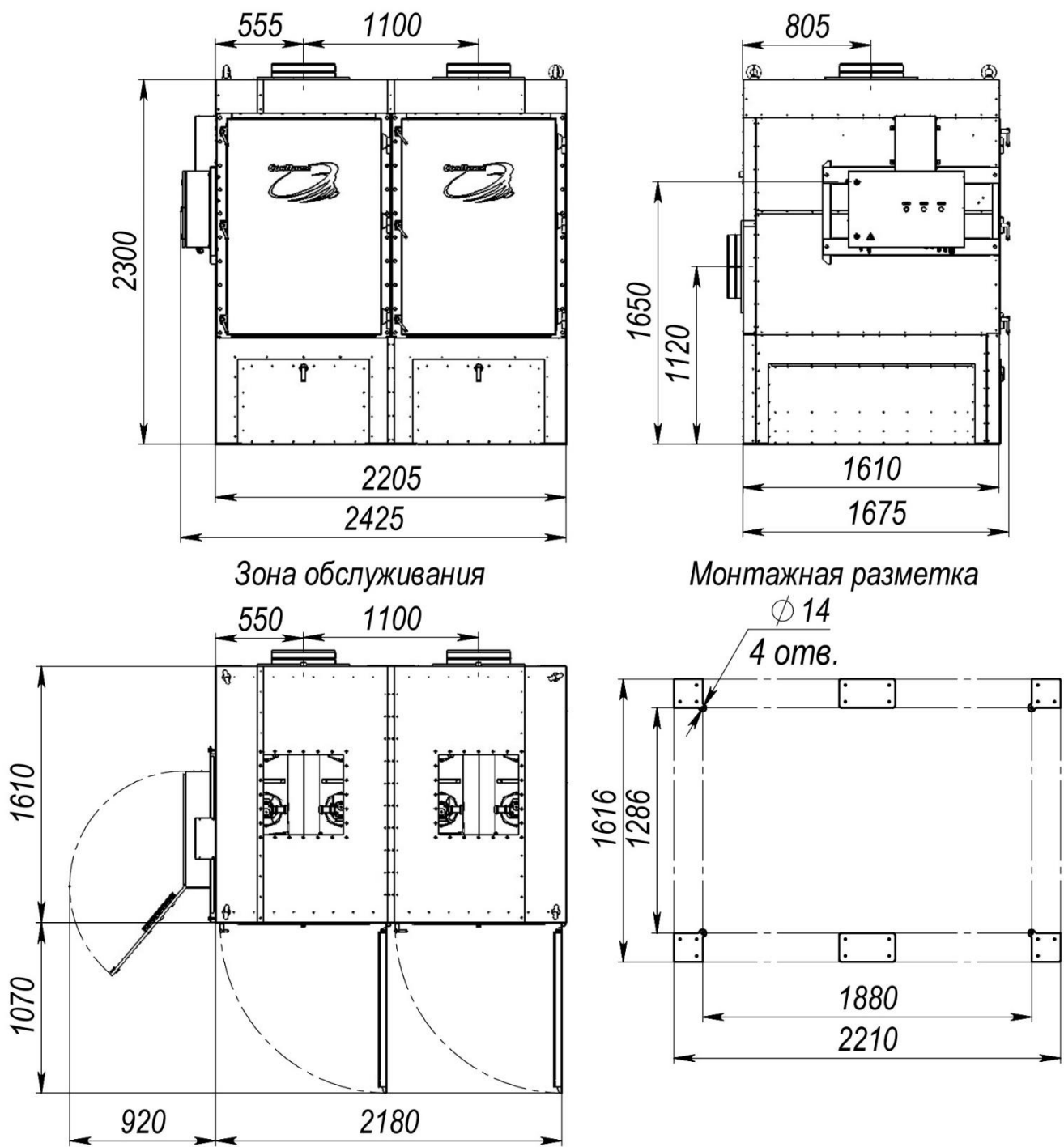
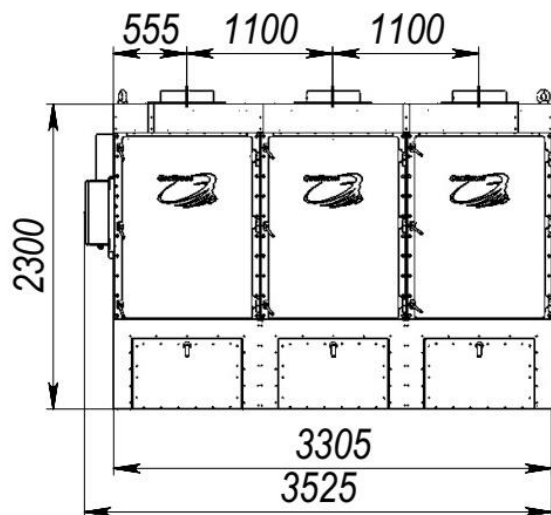
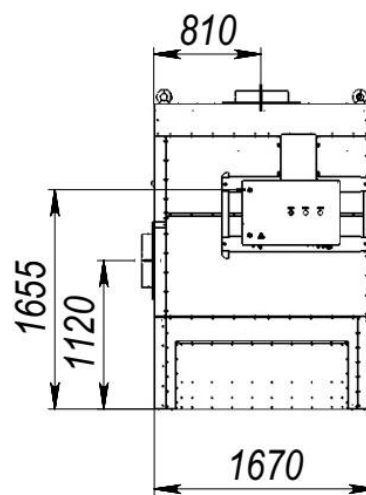


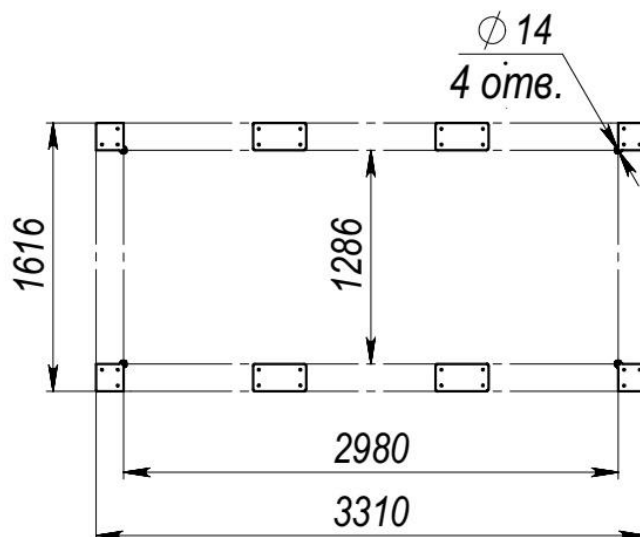
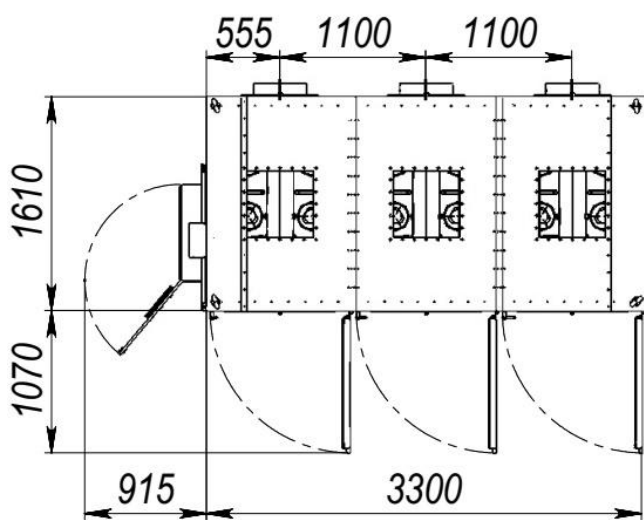
Рисунок А.4 – Фильтры MDV-10L-XX20-WP, MDV-12L-XX20-WP (для фильтров MDV-10R-XX20-WP, MDV-12R-XX20-WP расположение пульта управления зеркально)



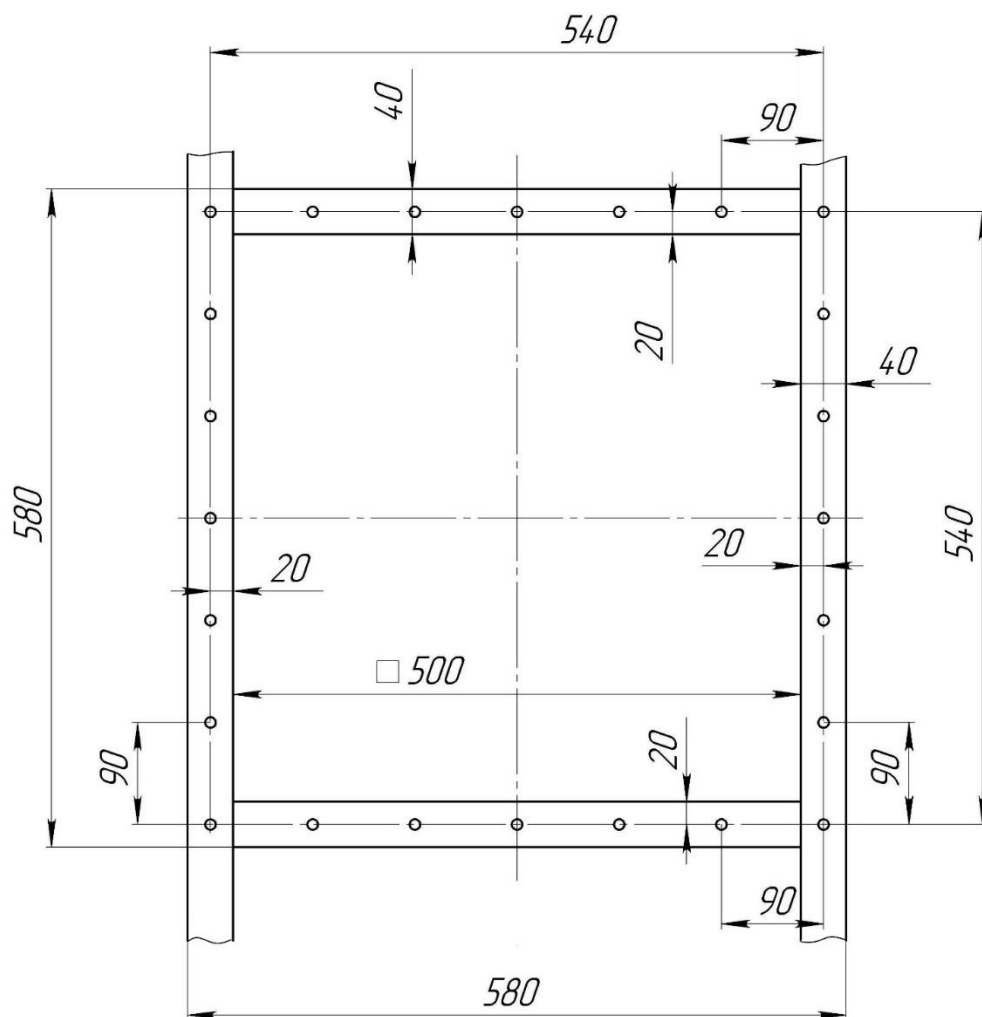
Зона обслуживания



Монтажная разметка



**Рисунок А.6 – Фильтр MDV-18L -XX20-WP (для фильтра MDV-18R -XX20-WP
расположение пульта управления зеркально)**



- 1 Размеры для справок
- 2 Воздуховод 500x500
- 3 Фланец воздуховода 40 мм
- 4 Отверстия во фланце под болт М6 - 24 отв.

Рисунок А.7 – Присоединительные размеры входного и выходного отверстий

ПРИЛОЖЕНИЕ Б – Схема электрическая подключения фильтра

(справочное)

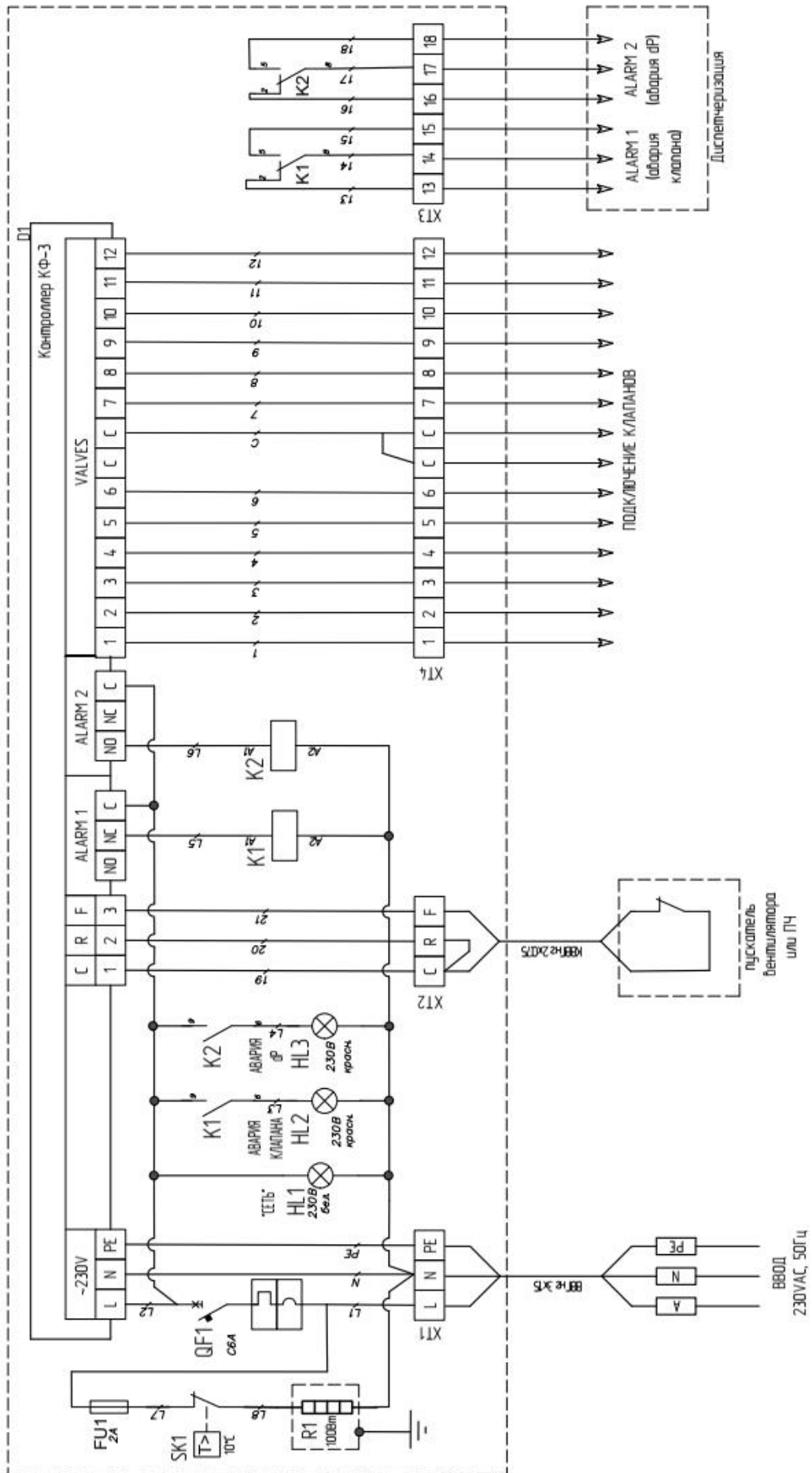
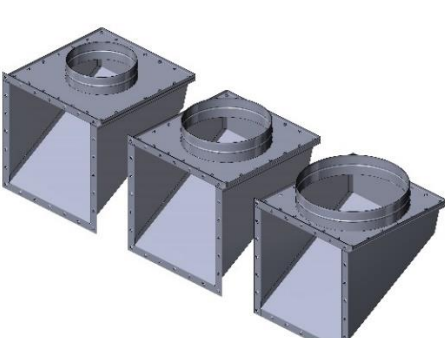
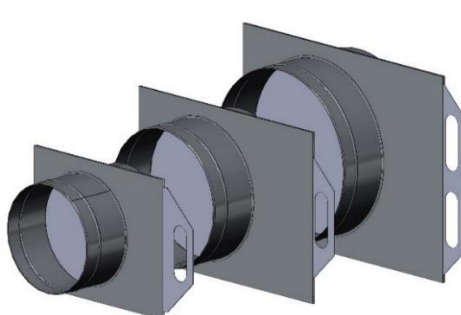


Рисунок Б.1

ПРИЛОЖЕНИЕ В – Комплектующие для подключения фильтра к вентиляционной сети
(справочное)

Таблица В.1

Эскиз	Код	Модель	Наименование	Примечание
	6987	DC-MDV-0-315	Соединительный патрубок 0° Ø315	Для крепления использовать болт М6х16 - 24 шт. Уплотнить лентой уплотнительной HORDA-D
	6928	DC-MDV-0-400	Соединительный патрубок 0° Ø400	
	6929	DC-MDV-0-500	Соединительный патрубок 0° Ø500	
	6020	DC-MDV-90-315	Соединительный патрубок 90° Ø315	Для крепления использовать болт М6х16 - 24 шт. Уплотнить лентой уплотнительной HORDA-D
	6022	DC-MDV-90-400	Соединительный патрубок 90° Ø400	
	6024	DC-MDV-90-500	Соединительный патрубок 90° Ø500	
	68559	SD-315	Заслонка шиберная d=315	Патрубки заслонки имеют наружный зиг, установка внутрь воздуховода
	68561	SD-400	Заслонка шиберная d=400	
	68568	SD-500	Заслонка шиберная d=500	

Продолжение таблицы В.1

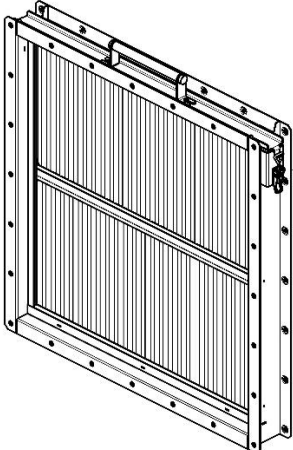
Эскиз	Код	Модель	Наименование	Примечание
	6032	ВРФV-500	Фильтр предварительной очистки	Для крепления использовать болт М6х16 - 24 шт. Уплотнить лентой уплотнительной НОРДА-D

Таблица В.2 – Требуемое количество комплектующих в зависимости от модели фильтра

Обозначение комплектующего	Количество, шт.					
	MDV-4L(R)-WP	MDV-6L(R)-WP	MDV-8L(R)-WP	MDV-10L(R)-WP	MDV-12L(R)-WP	MDV-18L(R)-WP
DC-MDV-0/DC-MDV-90* (общее количество на фильтр)	2	2	4	4	4	6
SD-315	1	1	2	2	2	3
ВРФV-500	1	1	2	2	2	3

Примечание – *Для подсоединения фильтра к вентиляционной сети, в зависимости от особенностей размещения в производственном помещении, могут применяться оба исполнения патрубков.