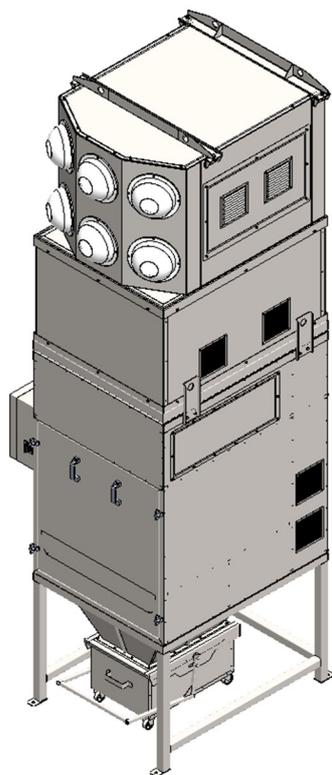


Фильтровентиляционный агрегат

**БОВ-7,5**

# ПАСПОРТ И ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

КС 3001.00.00.00.00 ПС



## СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение .....	3
2. Технические характеристики .....	3
3. Описание и состав изделия .....	5
4. Инструкция по монтажу и запуску ФВА в работу .....	14
5. Инструкция по обслуживанию и регулировке.....	16
6. Меры безопасности .....	18
7. Возможные неисправности и их устранение.....	18
8. Упаковка, хранение, транспортировка .....	19
9. Гарантийные обязательства.....	19
10. Комплект поставки .....	19
11. Свидетельство о приёмке .....	20
12. Адрес предприятия-изготовителя .....	20
Приложение 1. Фильтровентиляционный агрегат .....	21
Приложение 2. Схема электрическая принципиальная .....	23
Приложение 3. Внешняя панель пульта управления .....	25

Настоящий паспорт является основным эксплуатационным документом, объединяющим техническое описание, технические данные и указания по эксплуатации фильтровентиляционного агрегата **БОВ-7,5**, в дальнейшем — ФВА.

## 1. Назначение

ФВА специально разработан для очистки воздуха от аэрозолей, образующихся при сварке крупногабаритных металлических изделий.

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

Принцип работы системы основан на организации принудительной циркуляции воздуха в рабочем пространстве производственного помещения. Приточное устройство системы (далее – сопла) потоком чистого воздуха сдувает облако дыма, вытяжные окна ФВА захватывают его и направляют в фильтровальный агрегат, где воздух очищается от загрязнений, а затем через приточное устройство возвращается в помещение.

ФВА рассчитан 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.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФВА ДЛЯ ОТСОСА  
ВЗРЫВООПАСНЫХ ПЫЛИ ИЛИ ГАЗОВ!**

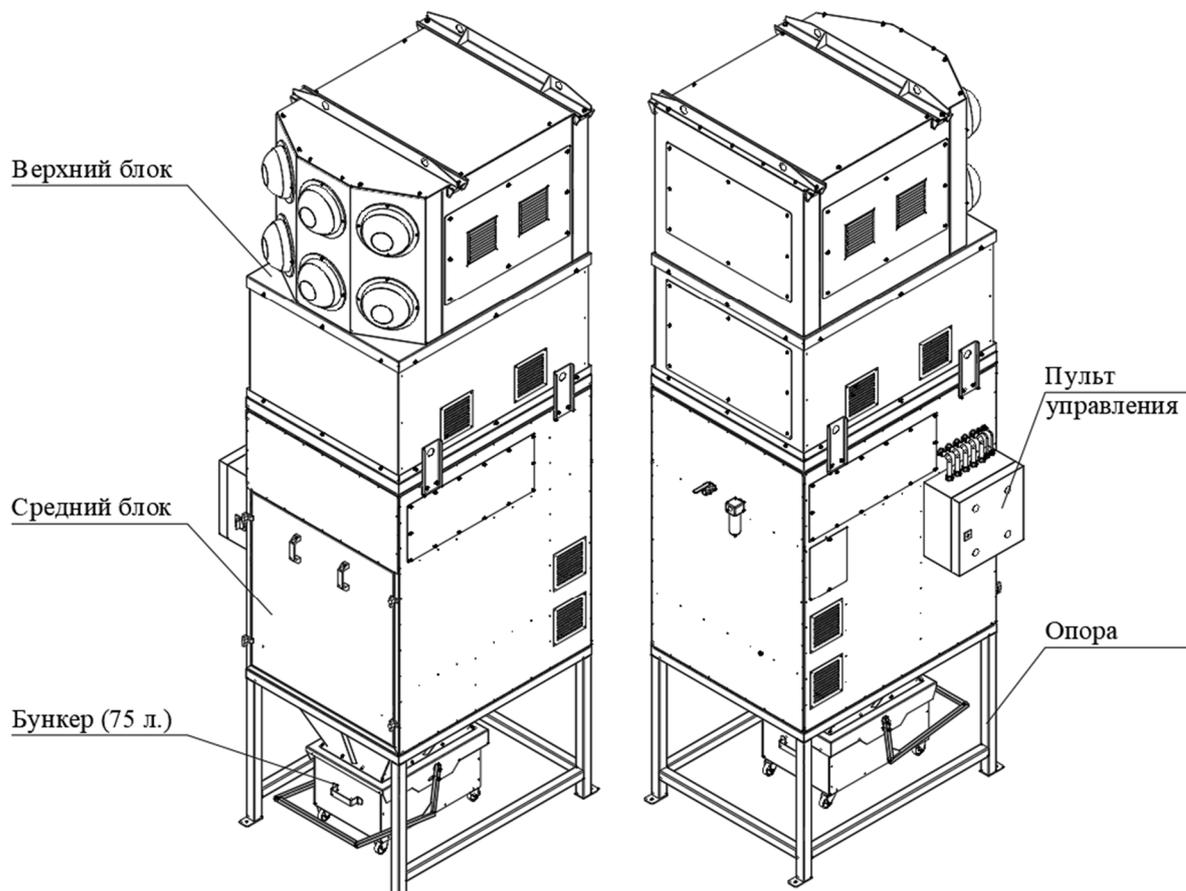
**НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ОТСОС ВЛАЖНОЙ ПЫЛИ ИЛИ ВОДЫ!**

## 2. Технические характеристики

Габаритные размеры Д x Ш x В (без учета пульта управления), мм	950 x 1200 x 3820
Масса (без учета пульта управления), кг	550
Максимальный расход воздуха, м <sup>3</sup> /ч	7000
Эффективность фильтрации, %	95–99,5
Фильтры-картриджи, шт.	4
Площадь фильтрующей поверхности (суммарная), м <sup>2</sup>	96
Эффективность фильтрации в системе EUROVENT 4/5	EU 9
Количество сопел, шт.	6
Давление воздуха, подаваемого к системе регенерации фильтра, МПа	0,6
Мощность двигателя вентилятора, кВт	7,5
Напряжение, В	3ф/380В/50 Гц

Общее изображение БОВ-7,5 приведено на рис. 1.  
Габаритные размеры ФВА приведены в Приложении 1.

Рис. 1



## 2.1. Принцип работы

2.1.1. 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.

2.1.2. ФВА расположено на верхней границе образования облака аэрозолей. Поток воздуха под напором, создаваемым вентилятором системы, сдвигает и разбавляет облако. Загрязнённый воздух всасывается через решётки боковых панелей агрегата, проходит через сетчатый префильтр и поступает в фильтр системы.

2.1.3. 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 через сопла выбрасывается обратно в помещение.

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

2.1.5. Регенерация запылённых картриджей фильтра импульсами сжатого воздуха осуществляется автоматически, без остановки процесса фильтрации.

2.1.6. Сжатый воздух, необходимый для регенерации картриджей, подаваемый с наружной сети, должен быть кл.5 ГОСТ 17433-80. Воздух дополнительно очищается от влаги и масла при помощи установленного на корпусе фильтра влагомаслоотделителя.

### 3. Описание и состав изделия

В состав фильтровентиляционного агрегата входят:

3.1. **Средний блок**, состоящий из следующих элементов.

3.1.1. **Фильтровальная камера**, в которой вертикально расположены четыре фильтра-картриджа с байонетным креплением общей площадью фильтрующей поверхности 96 м<sup>2</sup>. ФВА в штатном исполнении комплектуется картриджами ПТК-12. Вертикальное расположение картриджей обеспечивает высокую эффективность их регенерации, производимой автоматически изнутри импульсами сжатого воздуха. Высокая степень очистки позволяет возвращать очищенный воздух в помещение.

**НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ПРИМЕНЯТЬ В УСЛОВИЯХ ОТРИЦАТЕЛЬНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ И ВЫСОКОЙ ВЛАЖНОСТИ ВО ИЗБЕЖАНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ЛЕДЯНОЙ КОРКИ НА ФИЛЬТРУЮЩЕМ ЭЛЕМЕНТЕ, ЧТО МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ЕГО РАЗРУШЕНИЮ.**

Фильтровальная камера герметично закрывается дверью, фиксируемой четырьмя быстросъёмными зажимами, и устанавливается на опору, оснащённую коробом с устройством поджима бункера (объёмом 75 л) для сбора пыли.

Для позиционирования и фиксации на опоре в основании рамы фильтровальной камеры имеются два установочных отверстия Ø9 мм и группа заклепочных гаек М8 (4 шт.).

Общее изображение среднего блока приведено на рис. 2.

Габаритно-присоединительные размеры - на рис. 3.

Рис. 2

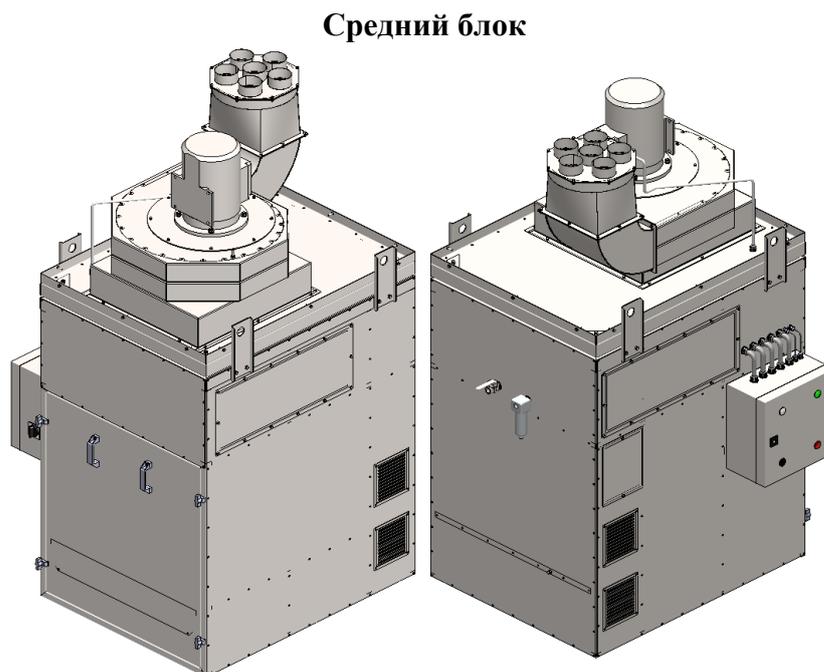
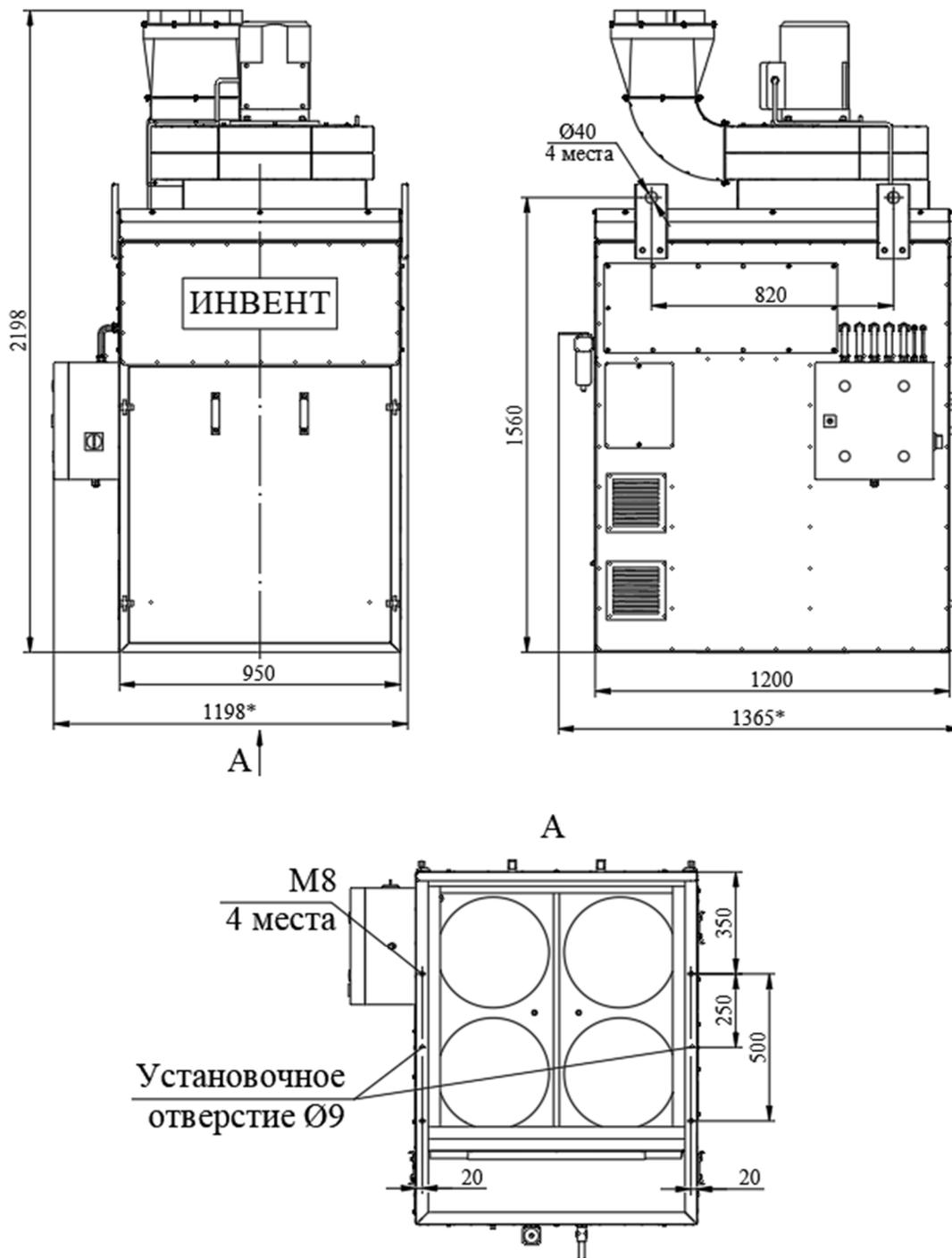


Рис. 3



В составе фильтровальной камеры имеются:

3.1.1.1. **Блок пневматической очистки картриджей** расположен в верхней части фильтровальной камеры и состоит из ресивера сжатого воздуха (20 л) под давлением 0,6 МПа, подаваемого с наружной сети, и четырех электропневмоклапанов, предназначенных для очищения фильтров импульсами воздуха под давлением. Очистка фильтров происходит автоматически.

Для технического осмотра ресивера и электропневмоклапанов на боковых панелях предусмотрены ревизионные отверстия, предварительно закрытые листом при помощи болтов М6.

3.1.1.2. **Всасывающее отверстие** находится с нижней стороны фильтровальной камеры. Входное отверстие имеет размеры 210x870 мм.

Также на боковых стенках расположены вентиляционные решетки (8 шт.) для забора загрязненного воздуха из помещения.

3.1.1.3. **Масловлагоотделитель** для очистки сжатого воздуха, подаваемого с наружной сети в блок пневматической очистки, закреплён на задней стенке фильтровальной камеры.

3.1.1.4. **Кран шаровый** для слива конденсата из ресивера сжатого воздуха, закреплён на задней стенке фильтровальной камеры.

3.1.1.5. **Пульт управления** закреплён на боковой стенке ФВА и предназначен для подключения питания к вентилятору и для управления блоком пневматической очистки картриджей. При необходимости допускается установка пульта управления отдельно от ФВА.

В состав пульта управления входит:

- предохранитель от перегрузок и коротких замыканий;
- контроллер, управляющий работой электропневмоклапанов (4 шт.) блока пневматической очистки фильтров, который позволяет регулировать время импульса, время перерыва между импульсами. Клапаны должны срабатывать попеременно, по одному с интервалом 15 мин;

- реле давления, которое при достижении предельного перепада давления в 2000 Па подаст сигнал на красную лампу, размещённую на лицевой панели пульта.

ФВА поставляется ЗАКАЗЧИКУ с настроенным и готовым к работе контроллером. Электрическая схема приведена в Приложении 2.

**Примечание:**

Фильтровальная камера имеет на задней стенке болт заземления, дающий возможность присоединения к оборудованию кабеля заземления.

3.1.2. **Вентиляторная камера** с радиальным вентилятором, установлена над фильтровальной камерой и фиксируется 4-я болтами М10.

3.2. **Отвод**, крепящийся шестью болтами М6х16 и гайками М6 к нагнетательному патрубку вентилятора, и служащий для выпуска очищенного воздуха после вентилятора вертикально вверх по гибким воздуховодам (6 шт.), закрепленным к патрубкам отвода.

Общее изображение отвода приведено на рис. 4.

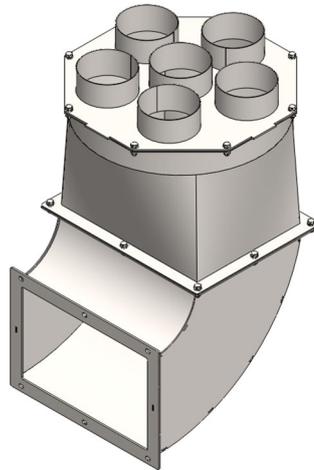
Габаритно-присоединительные размеры приведены на рис. 5.

**Примечание:**

ФВА поступает к Заказчику с отводом, упакованным отдельно. Отвод крепится к нагнетательному патрубку вентилятора шестью болтами М6х16 DIN 6921 с проклеиванием места стыка Е-образным уплотнителем (b = 10 мм).

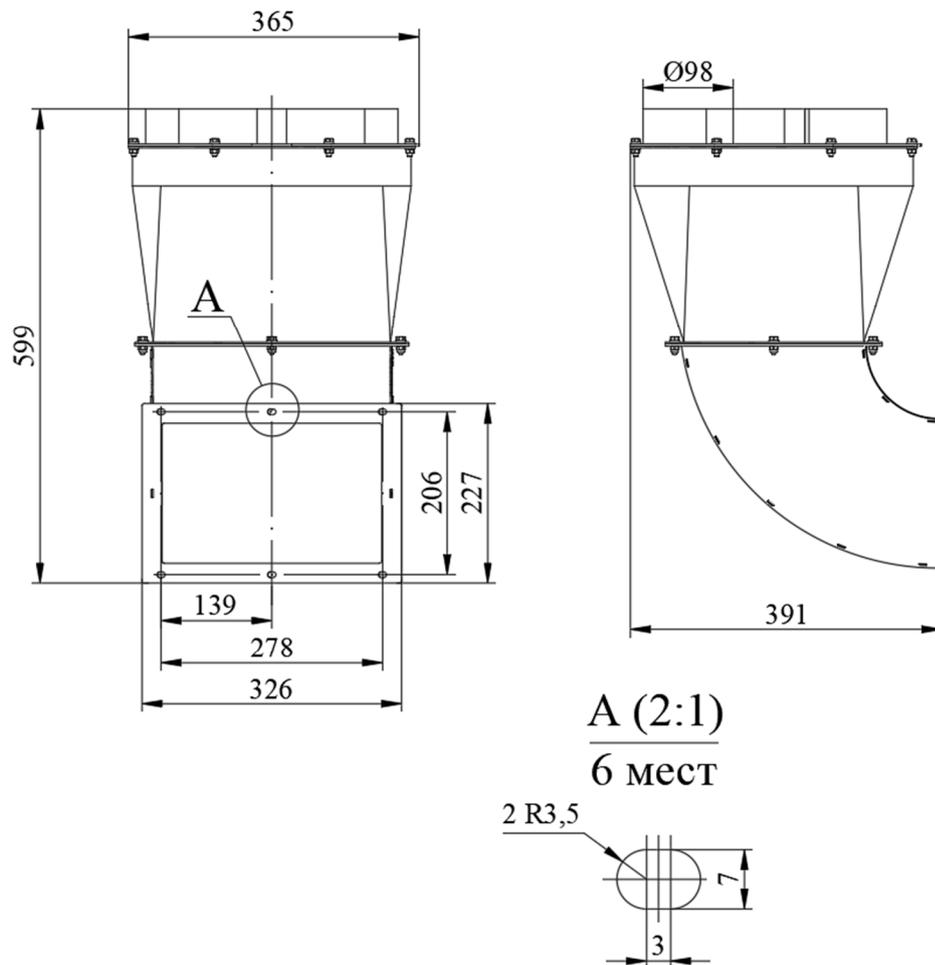
Рис. 4

Отвод



Масса отвода – 10 кг.

Рис. 5



### 3.3. Верхний блок

Верхний блок расположен над средним блоком и крепится при помощи болтов М6. Верхний блок предназначен для создания направленного потока воздуха. Три боковые грани корпуса расположены под углом друг к другу. Шесть сопел, расположенные в два ряда на боковых гранях, могут поворачиваться на угол до 30° относительно своей оси.

При необходимости ФВА может быть повернут в нужном направлении. Таким образом обеспечивается точное направление потоков воздуха и организация эффективной работы системы в условиях различных производственных помещений и в комплексе с аналогичной вентиляционной системой.

Гибкие воздуховоды ф100 мм соединяют одним концом патрубки отвода, а другим концом патрубки верхнего блока. Фиксируются червячным хомутом.

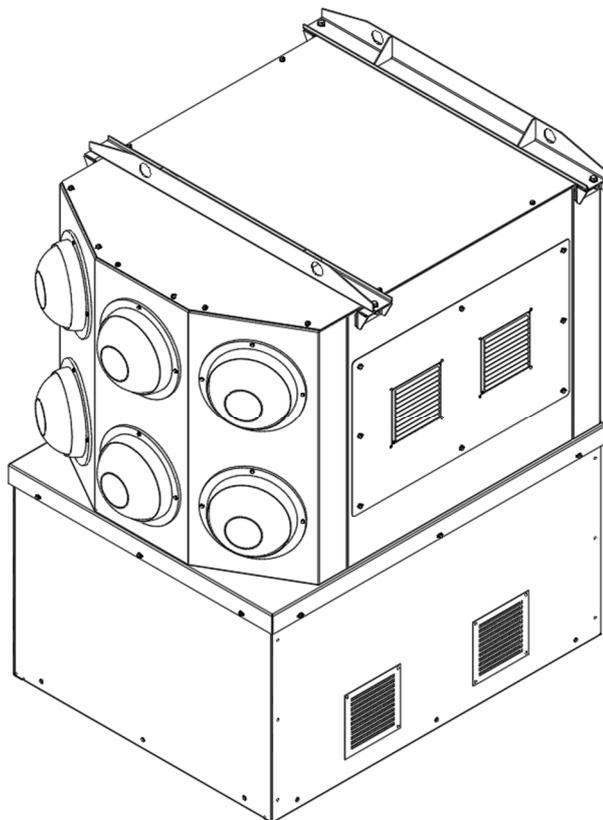
Также для подсоединения гибких воздуховод и технического осмотра вентилятора предусмотрены четыре ревизионных отверстия, расположенных на боковых и задней панелях верхнего блока. Предварительно закрыты листами, закрепленными болтами М6.

Общее изображение верхнего блока приведено на рис. 6.

Габаритно-присоединительные размеры приведены на рис. 7.

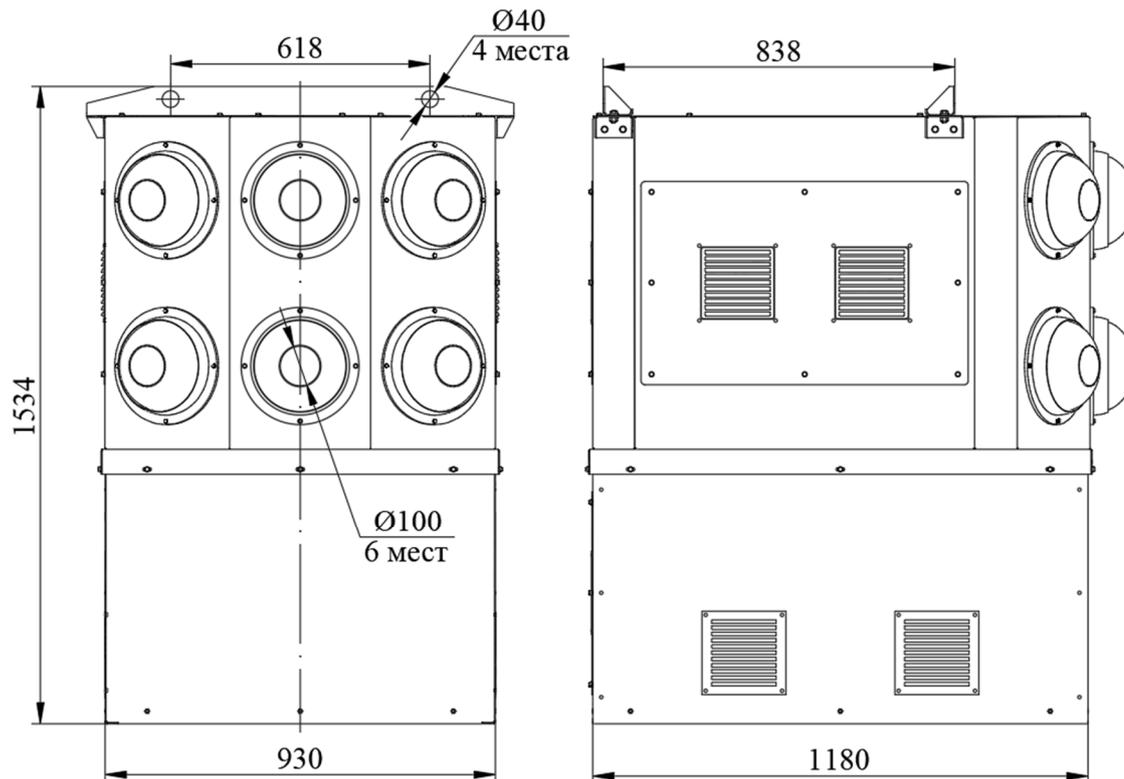
Рис. 6

**Верхний блок**



Масса – 109 кг.

Рис. 7



**Примечание:**

ФВА поступает к Заказчику с верхним блоком, упакованным отдельно.

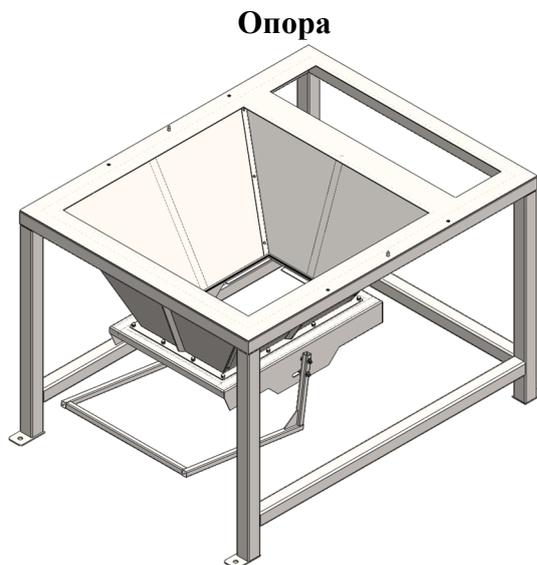
**3.4. Опора**

Опора ФВА имеет высоту 806 мм, оснащена коробом с устройством поджима бункера (объемом 75 л) для сбора пыли. На верхней привалочной поверхности опоры имеет 2 установочных пальца для позиционирования среднего блока и 4 отверстия для крепёжных болтов М8х65 DIN 6921.

Общее изображение опоры приведено на рис. 8.

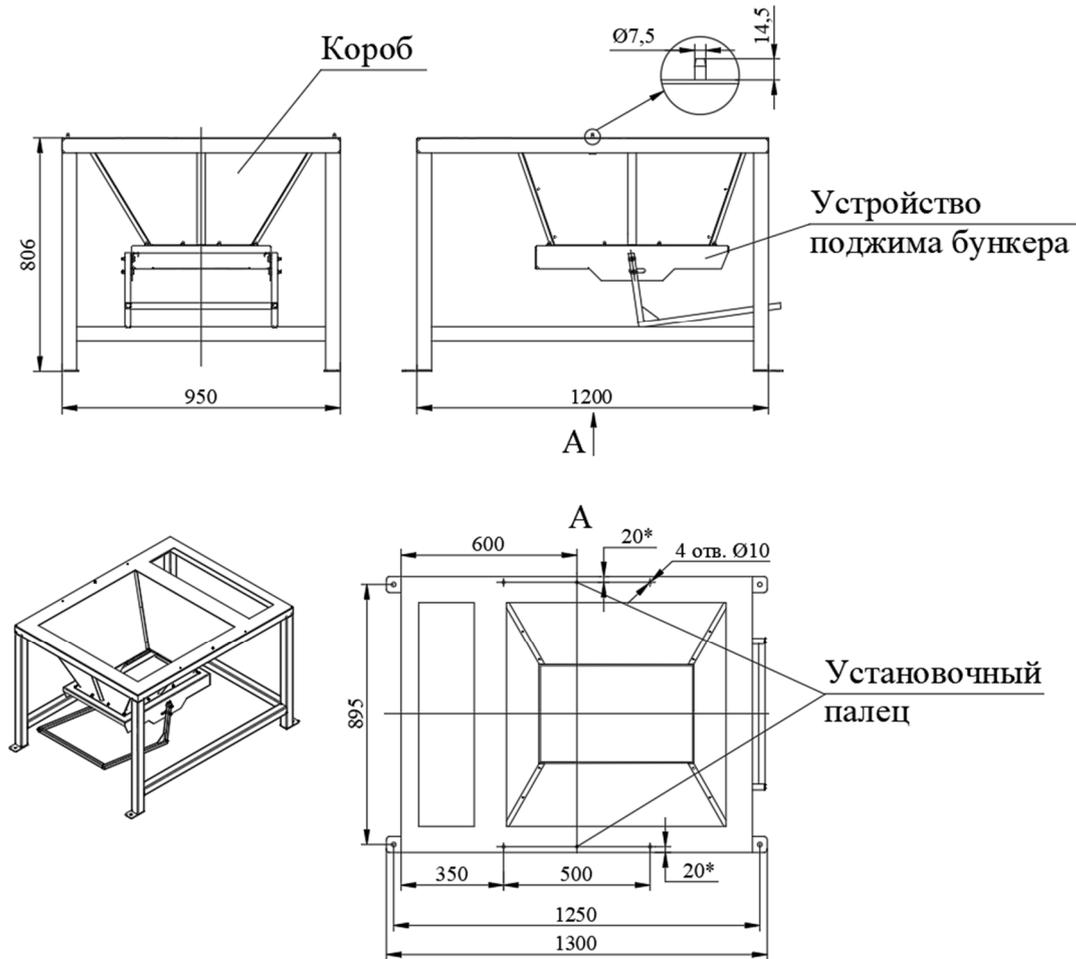
Габаритно-присоединительные размеры опоры приведены на рис.9.

Рис. 8



Масса опоры – 80 кг.

Рис. 9

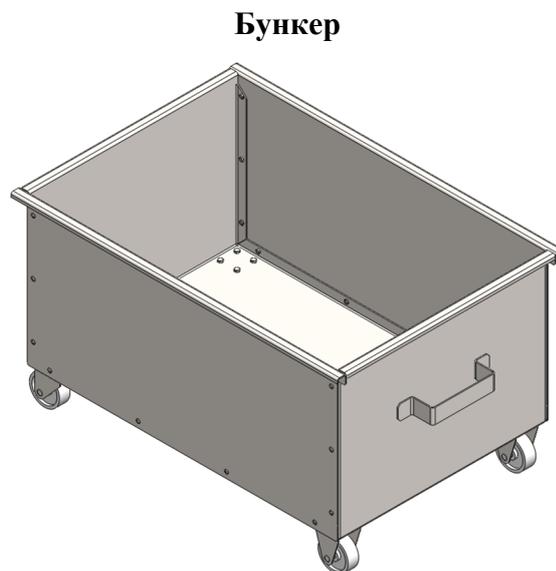


### 3.5. Бункер

Бункер имеет объём 75л., служит для сбора пыли, стряхиваемой с картриджей в процессе регенерации, снабжён роликами для облегчения перемещения.

Общее изображение бункера приведено на рис. 10.

Рис. 10



Масса пустого бункера – 16 кг.

**Примечание:**

Изображение элементов, расположенных на задней стенке фильтровальной камеры приведено на рис. 11.

Фильтры-картриджи, устанавливаемые в фильтровальной камере, могут быть укомплектованы рассеивателями, служащими для повышения эффективности регенерации картриджей в условиях повышенной пылевой нагрузки.

Изображение рассеивателя приведено на рис. 12.

Рассеиватель устанавливается внутрь фильтра-картриджа и фиксируется на доньшке картриджа самоконтрящейся гайкой М6.

Расположение рассеивателя внутри фильтра-картриджа приведено на рис. 13

При замене фильтра-картриджа на новый необходимо вынуть рассеиватель из старого картриджа, в доньшке нового картриджа просверлить отверстие Ø 8 мм, вставить рассеиватель в новый картридж и зафиксировать согласно рис. 13.

Рис. 11

**Расположение элементов на задней стенке фильтровальной камеры**

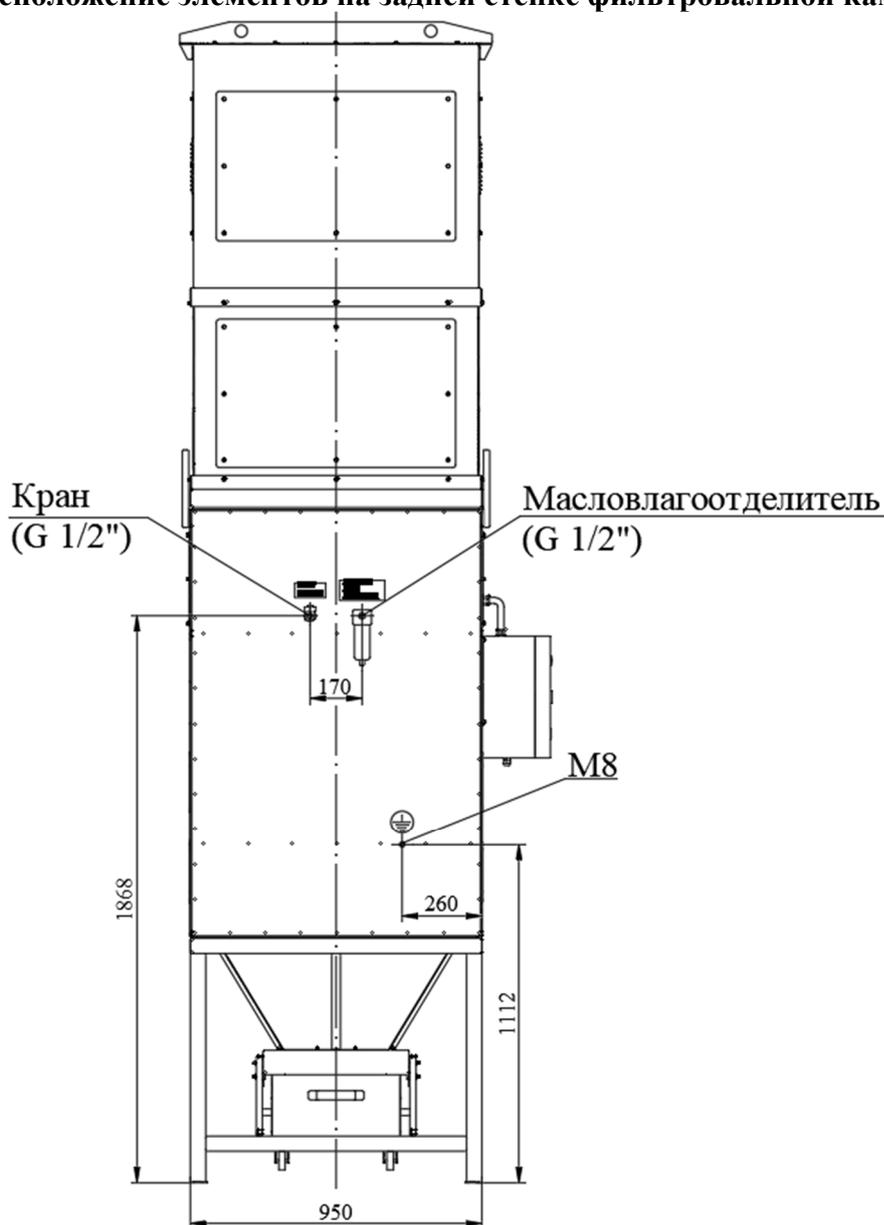


Рис. 12

**Рассеиватель**

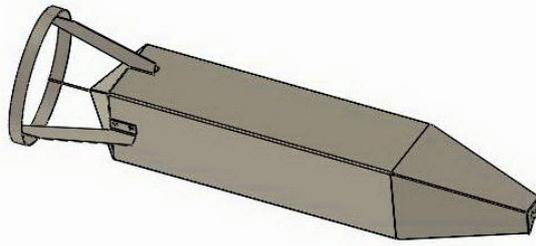
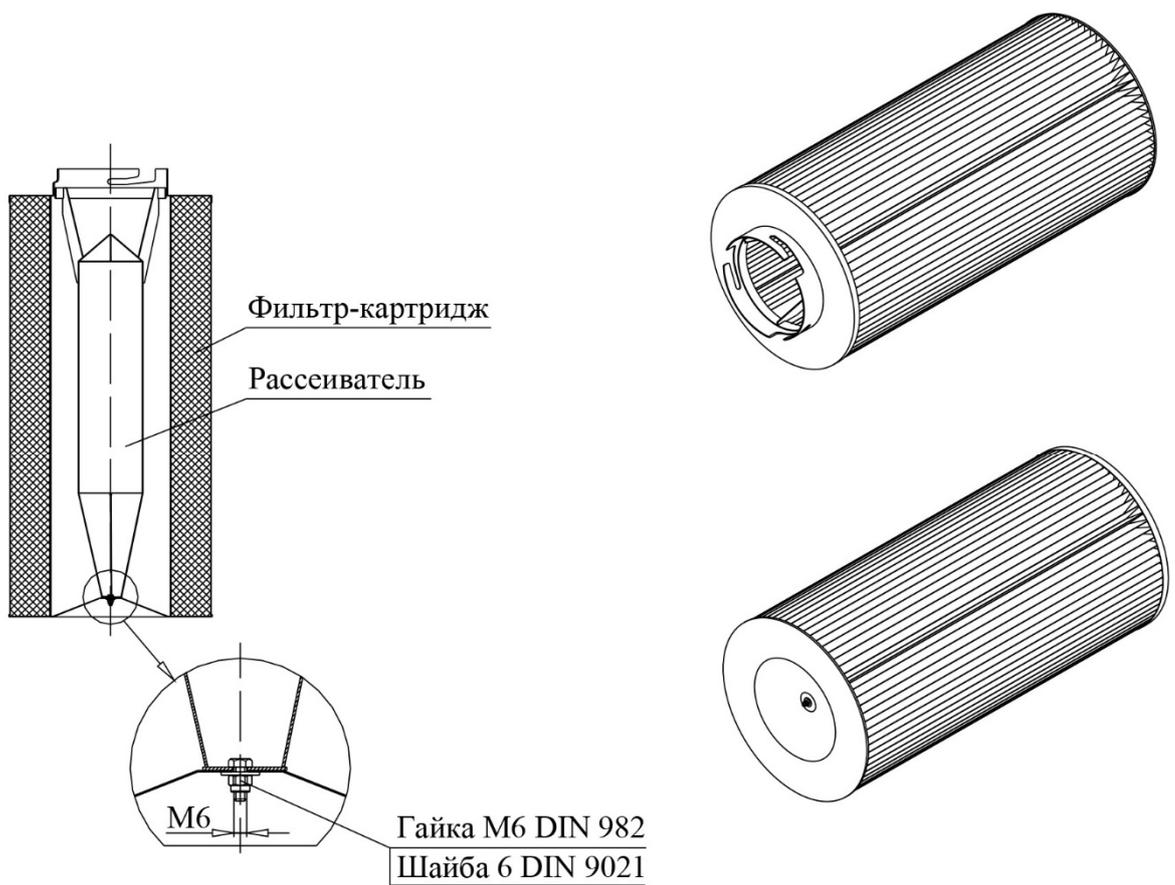


Рис. 13

**Установка рассеивателя внутри фильтра-картриджа**



## 4. Инструкция по монтажу и запуску ФВА в работу

4.1. Фильтровентиляционный агрегат (ФВА) предназначен для работы в закрытом помещении.

4.1.1. Монтаж ФВА следует начинать с установки и фиксирования опоры на ровной горизонтальной поверхности, исключающей возможность опрокидывания изделия.

4.1.2. После закрепления опоры следует наклеить на верхней привалочной поверхности опоры (по периметру с краю) уплотнитель самоклеящийся Е-образный шириной  $b = 20$  мм.

4.1.3. Позиционируя по двум установочным пальцам на верхней привалочной поверхности опоры, выверить положение верхнего блока относительно опоры и опустить её на опору, зафиксировав 4-мя болтами М8х65 DIN 6921.

**Примечание:** передняя часть опоры должна соответствовать передней части фильтровальной камеры.

4.1.4. Установить отвод к нагнетательному патрубку вентилятора и закрепить при помощи шести болтов М6.

4.1.5. Установить верхний блок на средний блок и зафиксировать болтами М6.

4.1.6. Необходимо подсоединить гибкий воздуховод между патрубками отвода и патрубками сопел. Зафиксировать при помощи червячных хомутов.

**Примечание:** для подсоединения гибких воздуховодов необходимо отсоединить с боковых панелей смотровые заглушки для удобного монтажа.

4.1.7. Установить в устройство поджима бункер (объёмом 75 л).

Устройство поджима содержит две синхронно перемещаемых рейки, движение которых вверх-вниз осуществляется при помощи выносной П-образной ручки.

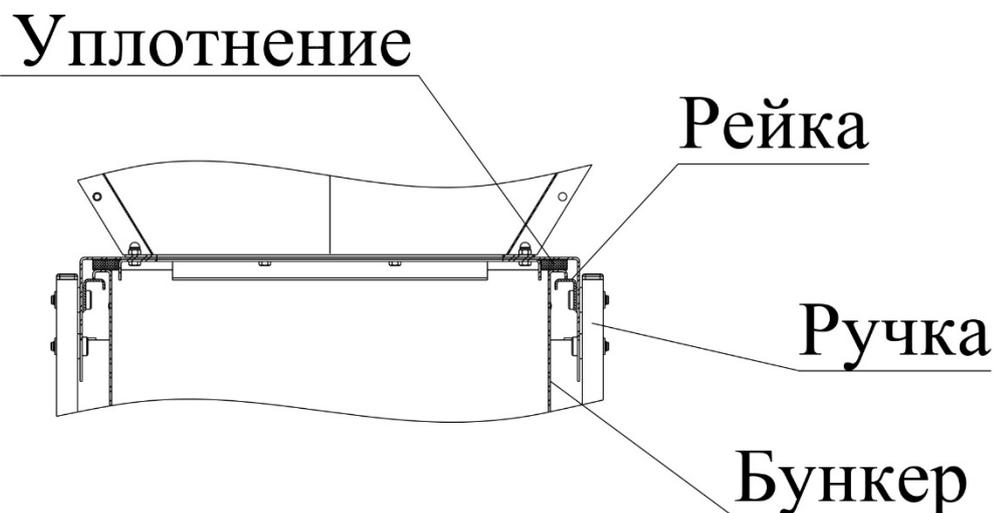
При подъёме ручки рейки опускаются, в образовавшийся просвет закатывается бункер до упора. При этом бункер скользит по рейкам, как по направляющим.

При опускании ручки рейки подхватывают бункер за боковые полки и поднимают вверх, прижимая верхней плоскостью к уплотнителю.

Таким образом бункер оказывается жестко и герметично зафиксированным в устройстве поджима.

Принцип поджима приведён на рис. 14.

Рис. 14



4.2. При подготовке устройства к эксплуатации следует выполнить подключение пульта управления согласно прилагаемой электрической схеме (необходимо произвести заземление устройства) и подвести от цеховой сети сжатого воздуха сухой, очищенный от масел и загрязнений воздух с давлением 0,6 МПа к блоку пневматической очистки (масловлагоотделитель, G1/2").

4.3. Чтобы привести в действие фильтровентиляционный агрегат, следует:

4.3.1. Открыть клапан подачи сжатого воздуха.

4.3.2. Подключить питание с помощью переключателя S1 (перевести рукоятку в положение ON), загорится лампочка HL2, сигнализирующая о подключении напряжения и включении электроклапанов;

4.3.3. Осуществить пробный (кратковременный) пуск ФВА для определения направления вращения вентилятора в вентиляторной камере:

4.3.3.1. Нажать кнопку – «ПУСК» (загорится лампочка HL1, сигнализирующая о работе вентилятора).

4.3.3.2. Выключить вентилятор, нажав кнопку «СТОП».

4.3.3.3. По выбегу рабочего колеса вентилятора определить направление его вращения – направление вращения рабочего колеса должно совпадать со стрелкой на корпусе вентиляторной камеры. Если направление вращения обратное, следует отключить электропитание ФВА и изменить очередность подключения фаз электродвигателя вентилятора.

4.3.4. После установки требуемого направления вращения рабочего колеса вентилятора запустить ФВА в работу.

4.4. Выключение агрегата:

4.4.1. На короткое время:

Выключение агрегата на короткое время осуществляется с помощью кнопки «СТОП». При этом вентилятор останавливается, а блок пневматической очистки фильтров продолжает работать.

4.4.2. На продолжительное время:

Для выключения агрегата на продолжительное время необходимо нажать кнопку «СТОП» и переключатель S1 установить в положение «OFF».

**Примечание:**

Расположение кнопок, переключателей и лампочек смотри на внешней панели блока управления — Приложение 3.

4.5. Регулировка сопел

Регулировка направления потока воздуха осуществляется изменением положения воздухораспределительных сопел.

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.

## 5. Инструкция по обслуживанию и регулировке

5.1. В начальной фазе эксплуатации рекомендуется работа ФВА на низкой производительности для стабилизации (начального формирования) фильтров.

5.2. В процессе эксплуатации ФВА периодически необходимо проводить:

5.2.1. внешний осмотр изделия, соединительных гибких воздухопроводов, электрических кабелей с целью выявления механических повреждений;

5.2.2. проверку надежности заземления ФВА: значение сопротивления между заземляющим проводом и каждой доступной прикосновению металлической нетоковедущей частью изделия, которая может оказаться под напряжением, не должно превышать 0,1 Ом;

5.2.3. слив конденсата из ресивера блока пневматической очистки;

5.2.4. не реже 1 раза в течение двух недель производить осмотр зарядных фильтров (ФЗ); в случае чрезмерного загрязнения фильтров, проявляющегося в уменьшении удаляемого ФВА воздуха, необходима ручная очистка ФЗ (мягкой щеткой снаружи гофр или продувкой сжатым воздухом).

### **НЕ ДОПУСКАЕТСЯ РАБОТА АППАРАТА С ПОВРЕЖДЁННЫМИ КАРТРИДЖАМИ ИЛИ БЕЗ НИХ!**

Для осмотра и замены картриджей необходимо:

- отсоединить от ФВА электропитание и сеть сжатого воздуха;
- избыточное давление в ресивере стравить через кран «Слив конденсата» на задней стенке ФВА;
- открутить зажимы и открыть дверцу фильтровальной камеры;
- поворотом картриджа по часовой стрелке освободить байонетное соединение картриджа с корпусом, извлечь ФЗ;
- установку очищенного (нового) картриджа производить в обратной последовательности.

После замены использованного картриджа, а также при начале эксплуатации нового изделия происходит фаза формирования нового картриджа. Формирование заключается в постепенном поглощении части пыли фильтровальным полотном до насыщения. При фильтрации сварочной пыли период формирования составляет от 15 до 30 часов сварки.

Рекомендуемый интервал между заменами картриджей — не менее 8000 часов работы.

5.2.5. При обнаружении на слух или визуально сомнительной работы ФВА, необходимо провести технический осмотр вентилятора и электродвигателя. Осмотр вентилятора следует проводить только при отключении от оборудования электропитания. В случае обнаружения повреждений лопаток, дисков рабочего колеса вентилятора или задевании рабочего колеса о металлоконструкции необходимо приостановить эксплуатацию ФВА и сообщить о неисправностях изготовителю.

5.3. По мере наполнения производить очистку бункера для сбора пыли. Вынимать бункер из фильтровальной камеры необходимо при выключенном ФВА.

5.5. Учет технического обслуживания:

Дата	Количество часов работы с начала эксплуатации или после ремонта	Вид технического обслуживания	Замечания о техническом состоянии изделия	Должность, фамилия, подпись ответственного лица

## 6. Меры безопасности

6.1. К монтажу и эксплуатации ФВА допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности, изучившие правила эксплуатации и устройство изделия.

6.2. При подготовке ФВА к работе и при его эксплуатации должны соблюдаться общие и специальные правила техники безопасности, в том числе «Правила устройства электроустановок», «Правила устройства электроустановок потребителей и правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

6.3. В месте установки ФВА должен быть обеспечен свободный доступ к зонам его обслуживания.

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

6.5. Обслуживание и ремонт ФВА допускается производить только после отключения его от электросети и сети сжатого воздуха. Избыточное давление в ресивере стравить через кран «Слив конденсата».

6.6. Внесение изменений в конструкцию ФВА, а также установка дополнительных элементов, не входящих в состав комплектации, недопустимо.

6.7. В процессе эксплуатации необходимо систематически производить техническое обслуживание и профилактический осмотр ФВА в соответствии с п. 5 настоящего паспорта.

6.8. За последствия, вызванные использованием ФВА не по назначению, с нарушением требований настоящего паспорта, предприятие-изготовитель ответственности не несет.

## 7. Возможные неисправности и их устранение

Неисправности	Причины неисправностей	Способы устранения неисправностей
Уменьшение количества всасываемого воздуха	Загрязнённые фильтры-картриджи	Произвести ручную очистку картриджа, либо заменить на новый
Появление пыли на выходе из вентилятора аспирационной системы	Поврежденный фильтр-картридж	Сменить картридж на новый

## 8. Упаковка, хранение, транспортировка

8.1. ФВА поставляется в упакованном виде без консервации.

8.1.1. Элементы ФВА транспортируются отдельными погрузочными местами:

- Верхний блок;
- Средний блок;
- Опора с бункером;
- Гибкие воздуховоды.

8.2. При транспортировании средний и верхний блоки должны быть установлены в позиции вертикальной и предохранены от перемещения и переворачивания.

8.3. ФВА следует транспортировать и хранить в условиях, исключающих его механическое повреждение.

8.4. ФВА хранить в закрытых или других помещениях с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий, где колебания температуры и влажности воздуха существенно меньше, чем на открытом воздухе, расположенных в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом (группа условий хранения 2 ГОСТ 15150).

## 9. Гарантийные обязательства

9.1. Гарантийный срок эксплуатации ФВА при соблюдении потребителем правил эксплуатации, транспортировки, хранения и условий категории размещения – 12 месяцев со дня продажи.

9.2. В течение срока гарантии предприятие-изготовитель обязуется безвозмездно устранять неисправности или заменить изделие и его составные части.

9.3. При нарушении потребителем правил транспортировки, хранения и условий категории размещения предприятие-изготовитель ответственности не несет.

9.4. Гарантийный срок эксплуатации не распространяется на фильтр зарядный, т.к. срок его эксплуатации зависит от конкретных условий.

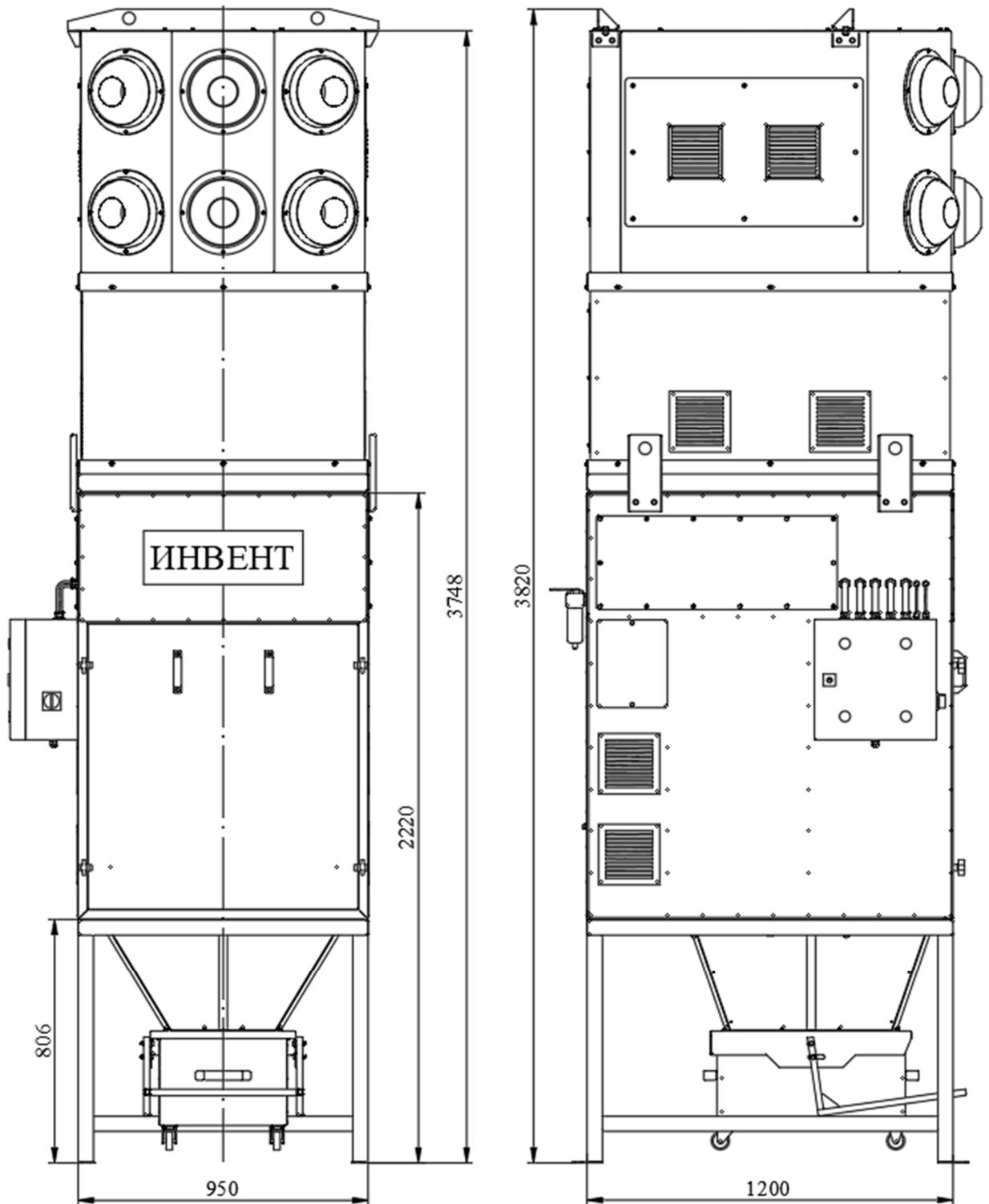
## 10. Комплект поставки

Фильтровентиляционный агрегат **БОВ-7,5**:

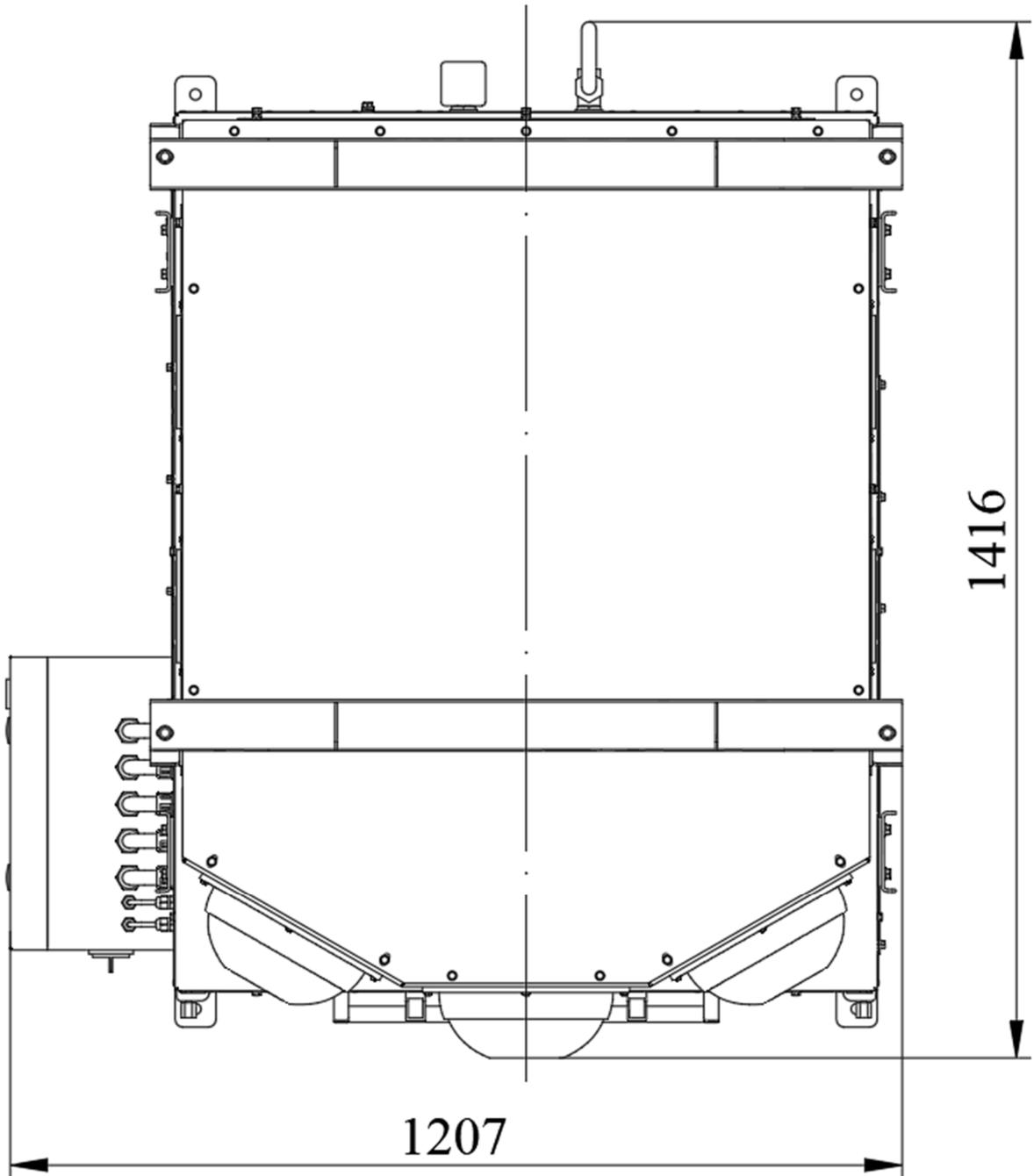
1	Верхний блок	1 шт.
2	Средний блок в комплекте с фильтрами и автоматикой	1 шт.
3	Опора с бункером (75 л)	1 шт.
4	Гибкий воздуховод ф100	6 шт.
5	Комплект крепежа	1 шт.
6	Паспорт	1 шт.
7	Упаковка	1 шт.



**БОВ-7,5**



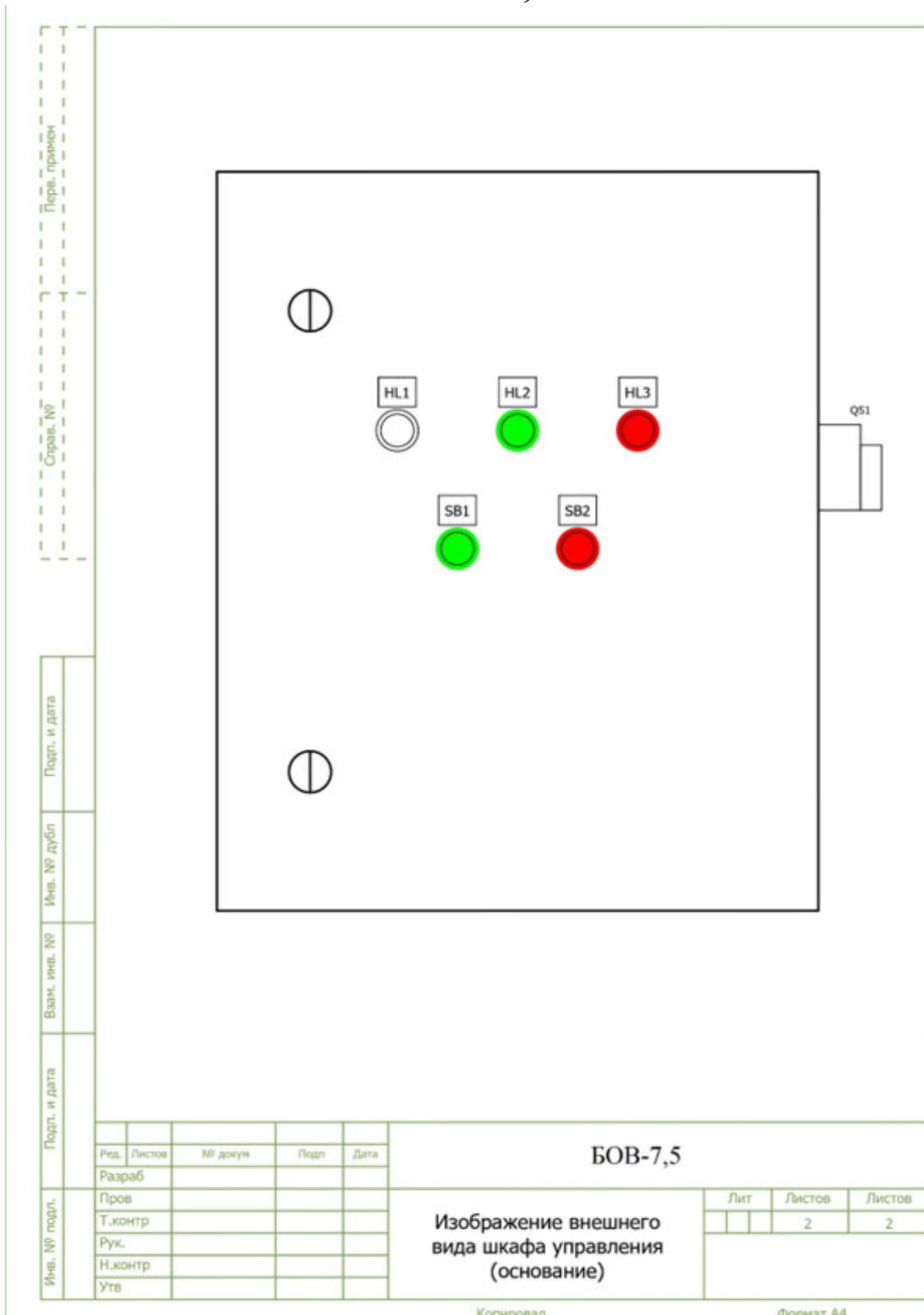
**БОВ-7,5**  
**Вид сверху**







## Внешняя панель пульта управления БОВ-7,5



Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Исх. № дубл	Подп. и дата
Ред.	Листов	№ докум	Подп	Дата
Разраб				
Пров				
Т.контр				
Рук.				
Н.контр				
Утв				

БОВ-7,5				
Изображение внешнего вида шкафа управления (основание)				

Лит	Листов	Листов	Листов
	2	2	

Копировал Формат А4