ПРЕДПРИЯТИЕ МАКСАЭРО

- **Производство воздуховодов и систем вентиляции**
- **Клапаны противопожарные**
- **Клапаны дымоудаления**
- **Вентиляторы общепром, дымоудаления, крышные**

220056, г. Минск, ул. Стариновская, 15
Тел./факс: +375 17 244-67-44, 258-67-51, 347-73-56, 252-54-27
Velcom: +375 29 603-88-99
E-mail: **olegaero**@yandex.by
www.maxaero.by

МаксАЭРО

Электростатические фильтры ЭФВА

МаксАЭРО

СОДЕРЖАНИЕ

Электростатические фильтры ЭФВА для очистки воздуха от сварочных дымов.....2
Общие сведения.....2
Технические характеристики ЭФВА.....6
Примеры использования передвижных и стационарных электрофильтров ЭФВА.....7
Примеры использования стационарных электростатических фильтров ЭФВА модификаций -МС и -МН.....8
Конструкция ЭФВА.....9
Принцип действия ЭФВА.....11
Рекомендации по изготовлению элементов газового тракта – конфузоров и диффузоров.....11
Комплектность поставки.....12
Формулирование заказа.....12
Общий вид, габаритные и установочные размеры электростатических фильтров ЭФВА.....13

ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКИЕ ФИЛЬТРЫ ЭФВА ДЛЯ ОЧИСТКИ ВОЗДУХА ОТ СВАРОЧНЫХ ДЫМОВ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Электростатические фильтры **ЭФВА** предназначены для высокоэффективной очистки воздуха от сварочных и других непроводящих высокодисперсных аэрозолей взрывопожаробезопасных концентраций в различных отраслях промышленности, в том числе в машиностроении, металлургии, электронике, приборостроении.

Область применения:

– электросварка всех видов;

– металлообработка с использованием эмульсий на основе масел;

– термообработка в ваннах закаливания;

– очистка воздуха от дыма мангалов в шашлычных и ресторанах;

– очистки воздуха от масляных туманов в пищевых производствах;

– системы кондиционирования, приточной и вытяжной вентиляции при повышенных требованиях к чистоте воздуха.

Показателем эффективной работы электростатических фильтров **ЭФВА** является их успешное использование в системе приточной вентиляции на участках сборки космических кораблей, а также в системах наземного термостатирования головных частей перед запуском на космодроме Байконур.

Электростатические фильтры соответствуют требованиям ТУ 3646-001-11575459-15, защищены патентом РФ № 2145910 «Двухзонный электрофильтр для очистки газов» и сертифицированы.

Выпускаются следующие модели электростатических фильтров: **ЭФВА, ЭФВА-МС и ЭФВА-МН.**

Электростатические фильтры **ЭФВА** применяются для очистки воздуха при электросварке всех видов; в системах кондиционирования; в приточной и вытяжной вентиляции при повышенных требованиях к чистоте воздуха; могут использоваться при лазерной резке после согласования со специалистами «ЭЛСТАТ».

Электростатические фильтры **ЭФВА-МС** предназначены для высокоэффективной очистки воздуха **от туманов масел и эмульсий на основе масел с концентрацией масел не менее 5%** при обработке резанием (токарная и фрезерная обработка, сверление, расточка); при абразивной обработке металлов, сплавов и других материалов (шлифовка и полировка); при холодной штамповке и прокатке; литье под давлением; промасливании; консервации и в других технологических процессах. Используются также для очистки аспирационного воздуха, содержащего **смеси масляных туманов с дымами от горения масел**, при термической обработке (закалка, отпуск), горячей штамповке, ковке и некоторых видах механической обработки (высокоскоростная токарная и фрезерная обработка, глубокое сверление) (Описание электростатических фильтров **ЭФВА-МС** приведено в каталоге): «Фильтровентиляционное оборудование для очистки воздуха от туманов масел, эмульсий и дымов при обработке металлов резанием, абразивной обработке, термической обработке в масляных ваннах и в других техпроцессах»).

Электростатическими фильтрами **ЭФВА-МН** комплектуются системы очистки воздуха -МН, которые очищают воздух от дымов мангалов, тандыров, коптилен и широко применяются с 2001г. в сети ресторанов и кафе. Кроме того электростатические фильтроы **ЭФВА-МН** используются для очистки воздуха от масляных туманов в пищевых производствах.

Системы очистки воздуха **-МН** удаляют видимый в атмосфере след от выброса и неприятные запахи, снимает проблемы с жителями близлежащих домов, пожарными, представителями СЭС и городскими властями. Объем очищаемого воздуха от 1000 м³/ч до 40 000 м³/ч. (Описание системы очистки воздуха **-МН** приведено в каталожных материалах).

Все электростатические фильтры **ЭФВА** могут быть укомплектованы: – **химкассетами** для очистки воздуха от вредных газовых примесей CO, HF, NOx (исполнение **ХК**); – **вентиляторами**, подобранными с учетом присоединенной нагрузки; – **конфузорами и диффузорами**; – **воздуховытяжными устройствами ПВУ, КПВУ**.

Напряжение питания: электростатических фильтров без вентилятора ~ 220В (однофазное); электростатических фильтров с вентилятором ~ 380В (трехфазное) или ~ 220В (однофазное) по отдельному заказу. ЭФВА, поставляемые Заказчикам для улавливания масляных туманов, комплектуются по спецзаказу гидрозатворами – исполнение **МС**.

Основные преимущества: низкие эксплуатационные затраты; малые габариты; небольшое (не более 20-200 Па) аэродинамическое сопротивление по сравнению с рукавными и кассетными фильтрами; способность улавливать высокодисперсные твердые и жидкие аэрозоли; возможность регенерации путем промывки; возможность использования при сварке замасленных деталей; наличие сигнализации; очистка воздуха до ПДК; экономия электроэнергии и тепла за счет возвращения очищенного воздуха в помещение; срок окупаемости – 1-2 года.

Энергетические затраты на очистку 1000 м³ воздуха (без вентилятора) – не более 0,08 кВт•ч.

Особенности электростатических фильтров:

– необходимость периодической промывки и сушки фильтрующих кассет;

– могут улавливать как твердые, так и жидкие непроводящие аэрозоли.

Структура условного обозначения
ЭФВА-X-Y-Z:
ЭФВА – электрофильтровентиляционный агрегат;
X – номинальная производительность, тыс. м³/ч;
Y – модификация;
Z – исполнение.

Условия эксплуатации:

Климатическое исполнение и категория размещения УХЛ 4 по ГОСТ 15150-69 (закрытое отапливаемое помещение). Изделия соответствуют ГОСТ 12.2.0070-75* и используются в производствах категории Г и Д (СНиП 2.09.02-85*).

Рабочая среда – неагрессивная и невзрывопожароопасная.

Температура очищаемого воздуха – до 80°С, влагосодержание должно исключать появление «точки росы», разрежение внутри корпуса – не более 5 кПа.

Массовая концентрация аэрозоля на входе – не более **300 мг/м³**. При этом следует учитывать, что пылеемкость фильтра, рассчитанного на очистку 1000 м³/ч, обычно составляет **500-800 г**, что определяет частоту его регенерации.

Выпускаются стационарные и передвижные электростатические фильтры (рис. 1-11).

Рис.1. Электростатический фильтр ЭФВА-1-15, стационарный, без вентилятора.

Рис. 2. Электростатический фильтр ЭФВА-1-06, передвижной, с вентилятором и полноповоротным воздуховытяжным устройством ПВУ.

Рис. 3. Электростатический фильтр ЭФВА-1,5-11, передвижной, с вентилятором и полноповоротным воздуховытяжным устройством ПВУ.

Рис. 4. Электростатический фильтр ЭФВА-1,5-12, передвижной, с вентилятором и двумя полноповоротным воздуховытяжным устройством ПВУ.

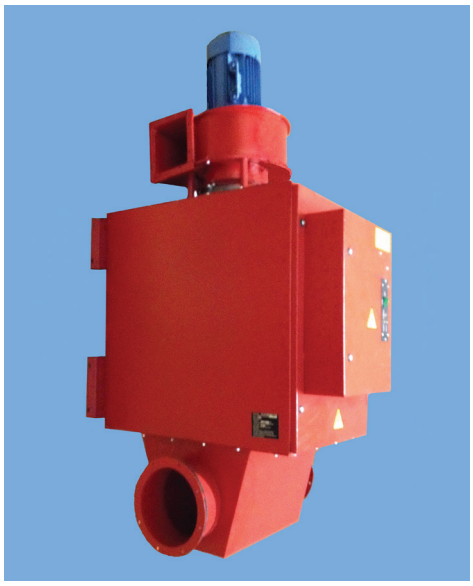


Рис. 5. Электростатический фильтр ЭФВА-1,5-28В, настенный, с вентилятором.

Рис. 6. Электростатический фильтр ЭФВА-2-03, стационарный, без с вентилятора.

Рис. 7. Электростатический фильтр ЭФВА-4-05, стационарный, без с вентилятора.

Рис. 8. Электростатический фильтр ЭФВА-4-05, стационарный, без с вентилятора, в комплекте с диффузором и конфузором.

Рис. 9. Электростатический фильтр ЭФВА-4-25, стационарный, с вентилятором и шумоглушителем.

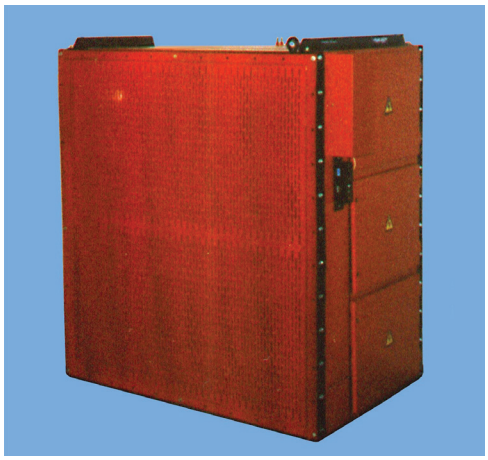


Рис. 10. Электростатический фильтр ЭФВА-10-07М, стационарный, без с вентилятора.

Рис. 11. Электростатический фильтр ЭФВА-10-07М, стационарный, без с вентилятора, в комплекте с диффузором, конфузором и воздуховодами.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭФВА

Электростатические фильтры выпускаются в стационарном и передвижном исполнении. Полный перечень электростатических фильтров и их основные технические характеристики приведены в таблице. Массовая концентрация сварочного аэрозоля при номинальной производительности электростатического фильтра на выходе из него – не более 2 мг/м³ при входной концентрации – до 30 мг/м³. Аэродинамическое сопротивление электростатических фильтров производительностью от 1 до 4 тыс. м³/ч составляет 20 Па, производительностью от 6 до 40 тыс. м³/ч – 200 Па.

Основные технические характеристики электростатических фильтров ЭФВА

Таблица 1

Модификации ЭФВА	Производительность, ном/макс, м³/ч	Площадь осаждения, м²	Мощность двигателя вентилятора, кВт	Установленная мощность, кВт	Масса, кг, не более ***	Габаритные размеры: длина х ширина х высота, мм	Стандартная комплектация
Стационарные электростатические фильтры							
ЭФВА-1-01	1000/1550	10,4	1,1	1,2	90	1350x600x550	Один фланец для присоединения вытяжных устройств
ЭФВА-1-03							Два фланца для присоединения вытяжных устройств
ЭФВА-1,5-26	1600/2150	17,6	1,5	1,6	140	800x720x1300*	Один фланец для присоединения вытяжных устройств
ЭФВА-1,5-27	1600/2150				140		Два фланца для присоединения вытяжных устройств
ЭФВА-1,5-13	1600/2150				185		КПВУ с радиусом обслуживания до 6 м, Ø160
	1600/2150				190		КПВУ с радиусом обслуживания до 6 м, Ø200
ЭФВА-1-15	1000**	10,4	Без вентилятора	0,1	55	600x600x500	Встраиваются в вентсистемы (комплектуются по спецзаказу вентилятором, ПВУ, КПВУ, конфузорами и диффузорами)
ЭФВА-2-03	2000**	20,8			75	600x1010x520	
ЭФВА-3-16	3200**	35,2		0,2	120	600x830x1000	
ЭФВА-4-05 ЭФВА-4-06	4000**	41,6			140	600x1010x1000	
ЭФВА-4-25 ЭФВА-4-26	4000/4300		4,0	4,2	300	1900x1000x1630	Один фланец для присоединения вытяжных устройств
ЭФВА-6-20 ЭФВА-6-21	6400**	70,4	Без вентилятора	0,4	195	930x1480x1050	Встраиваются в вентсистемы (комплектуются по спецзаказу вентилятором, ПВУ, КПВУ, конфузорами и диффузорами)
ЭФВА-10-06М ЭФВА-10-07М	9600**	105,6			335	930x1480x1520	
ЭФВА-12-22 ЭФВА-12-23	12800**	140,8		0,8	390	930x1480x2100	
ЭФВА-20-08М ЭФВА-20-09М	19200**	211,2			690	930x1480x3040	
ЭФВА-20-10М						930x2960x1520	
ЭФВА-24-25	25600**	281,6			780	930x2960x2100	
ЭФВА-40-11М	38400**	422,4		1,6	1380	930x2960x3040	
Стационарные электростатические фильтры настенного крепления							
ЭФВА-1-24В	1000/1550	10,4	1,1	1,2	90	550x550x1440*	Один фланец для присоединения вытяжных устройств
ЭФВА-1-24			-	0,1	70		
ЭФВА-1,5-28В	1600/2150	17,6	1,5	1,6	120	550x860x1510	Один или два фланца для присоединения вытяжных устройств
ЭФВА-1,5-28			-	0,1	85	550x860x1020	
ЭФВА-4-30В	3200/3400	35,2	3,0	3,2	190	860x550x2185	
ЭФВА-4-30			-	0,2	140	860x550x1585	

* – без воздухоподводящего устройства;

** – допускается увеличение производительности с учетом зависимости степени очистки воздуха от производительности (см. рис. 21);

*** – с учетом воздухоподводящего устройства.

Максимальное аэродинамическое сопротивление нагрузки, присоединяемой к электростатическим фильтрам типа ЭФВА-1 и ЭФВА-1,5, определяется рабочими характеристиками встроенных вентиляторов и не должно превышать 1 кПа.

Степень очистки от аэрозолей 94-99%. при номинальной производительности в зависимости от размера частиц.

Гарантийный срок эксплуатации – 1 год со дня отгрузки изготовителем.

Основные технические характеристики электростатических фильтров ЭФВА

Продолжение таблицы 1

Модификации ЭФВА	Производительность, ном/макс, $м^3/ч$	Площадь осаждения, $м^2$	Мощность двигателя вентилятора, кВт	Установленная мощность, кВт	Масса, кг, не более ***	Габаритные размеры: длина х ширина х высота, мм	Стандартная комплектация
Передвижные электростатические фильтры							
ЭФВА-1-06	1000/1550	10,4	1,1	1,2	115	1350x600x710*	ПВУ с радиусом обслуживания до 3 м
ЭФВА-1-07							ПВУ с радиусом обслуживания до 4 м
ЭФВА-1-08					100		Гибкий воздуховод длиной 5 м, воздухозаборник
ЭФВА-1,5-09	1600/2150	17,6	1,5	1,6	165	800x720x1330*	ПВУ с радиусом обслуживания до 3 м, Ø160/ Ø200
ЭФВА-1,5-10	1600/2150				185		Два ПВУ с радиусом обслуживания до 3 м
ЭФВА-1,5-11	1600/2150				165		ПВУ с радиусом обслуживания до 4 м
ЭФВА-1,5-12	1600/2150				185		Два ПВУ с радиусом обслуживания до 4 м
ЭФВА-1,5-14	1600/2150				165		Гибкий воздуховод длиной 10 м, воздухозаборник
ЭФВА-3-36	3200/3750	35,2	2,2	2,4	250	1900x830x1560	Один или два фланца для присоединения вытяжных устройств

* – без воздухоподводящего устройства;
** – допускается увеличение производительности с учетом зависимости степени очистки воздуха от производительности (см. рис. 21);
*** – с учетом воздухоподводящего устройства.

ПРИМЕРЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКИХ ФИЛЬТРОВ ЭФВА ДЛЯ ОЧИСТКИ ВОЗДУХА ОТ ДЫМОВ ПРИ СВАРКЕ

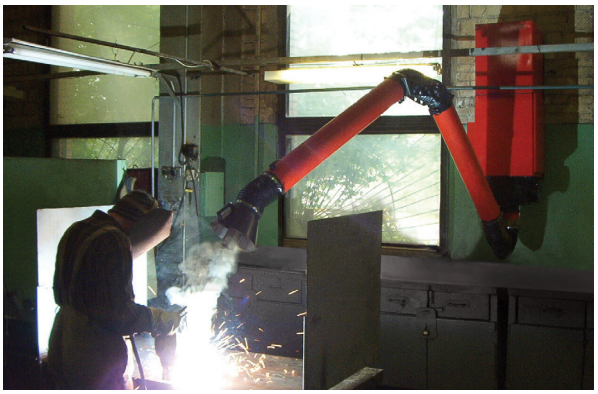


Рис. 12. Электростатический фильтр ЭФВА-1-24 в комплекте с воздуховытяжным устройством ПВУ-ВК, настенный.

Рис. 13. Электростатический фильтр ЭФВА-1,5-13 в комплекте с консольно-поворотным воздуховытяжным устройством КПВУ-2-6,0-160 на сварочном участке.

Рис. 14. Сварочные кабины, с электростатическими фильтрами ЭФВА-4-05.

Рис. 15. Электростатический фильтр ЭФВА-4-05 и воздуховытяжные устройства ПВУ на участке контактной сварки.

Рис. 16. Электростатические фильтры ЭФВА-1,5-11 в комплекте с воздуховытяжным устройством ПВУ-НК.
Сборочно-сварочный цех – 10 постов.

Рис. 17. Электростатический фильтр ЭФВА-1,5-11 в комплекте с воздуховытяжным устройством ПВУ-НК.
Сварочный участок.

ПРИМЕРЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СТАЦИОНАРНЫХ ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКИХ ФИЛЬТРОВ ЭФВА МОДИФИКАЦИЙ –МС и -МН

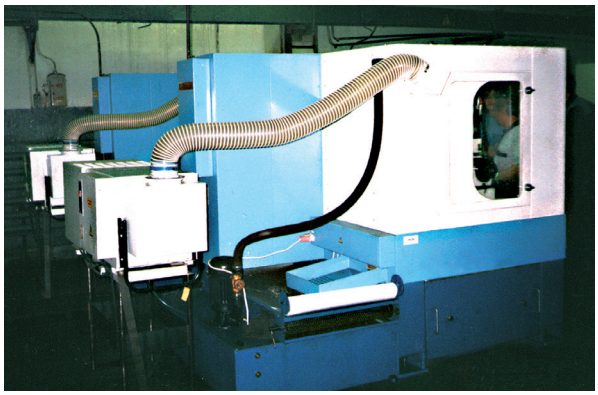


Рис. 18. Электростатические фильтры ЭФВА-1-01-МС.
Очистка воздуха от масляного тумана

Рис. 19. Электростатические фильтры ЭФВА-2-03-МН в системе очистки воздуха ЭФВА-МН ресторана

КОНСТРУКЦИЯ ЭФВА

Электростатические фильтры ЭФВА состоят из пластинчатого фильтра, блока питания (БП) и пульта управления (ПУ).

Блок питания и пульт управления помещены в кожух, обеспечивающий защиту от воздействия факторов внешней среды и безопасное обслуживание агрегата.

Механическое оборудование пластинчатого фильтра состоит из следующих основных сборочных узлов:

– фильтра предварительной очистки воздуха от крупных частиц (предфильтра), который также служит для улучшения равномерного распределения потока очищаемого воздуха на входе в электрофильтр;

– ионизатора, состоящего из заземленных пластин с расположенными между ними коронирующими электродами;

– осадителя, представляющего собой многопластинчатый конденсатор из заземленных и потенциальных пластин;

– противоуносного фильтра (постфильтра), который служит для предотвращения уноса крупных капель в случае жидкого аэрозоля или конгломератов пыли, образующихся при срыве уже уловленных частиц, а также для поддержания равномерного газораспределения в электрофильтре;

– химкассеты для очистки воздуха от вредных газовых примесей CO, HF, NOx (по дополнительному заказу – исполнение **ХК**).

Корпуса фильтров изготавливаются из стального листа толщиной 1-1,5 мм и окрашиваются высококачествеeной порошковой краской. Конструкция корпуса обеспечивает легкий доступ к предфильтру, ионизатору, осадителю и постфильтру для их промывки или механической чистки. Корпуса стационарных агрегатов снабжены фланцами, предназначенными для присоединения газоходов, дополнительного оборудования или второго агрегата при двухкаскадной схеме.

На корпусе предусмотрены устройства для крепления БП и подвода высокого напряжения к ионизатору и осадителю через проходные изоляторы и плоские пружинные контакты.

Для обеспечения безопасности при обслуживании агрегата предусмотрены: блокировочное устройство с концевым выключателем, отключающим источник высокого напряжения при открывании дверцы фильтра, и заземляющее устройство для снятия остаточного заряда осадителя.

Для удобства эксплуатации агрегата предусмотрены:

– сигнализация об отсутствии защитного заземления;

– сигнализация об уменьшении силы тока секций ионизации ниже величины минимального тока (уменьшение степени очистки);

– сигнализация о коротком замыкании в ионизаторе и осадителе;

– сигнализация о загрязнении секций ионизации и осаждения;

– сигнализация о выходе из строя высоковольтного блока питания.

В ЭФВА 1-(01…08, 24В), ЭФВА 1,5-(09…14, 26, 27, 28, 28В), ЭФВА-3-36, ЭФВА-4 (-25, -26, -30, -30В) предусмотрено дополнительное оборудование: диффузор, конфузор, вентилятор, пусковая аппаратура (автоматический выключатель, магнитный пускатель).

ЭФВА-1 -(06; -07) и ЭФВА-1,5 (-09…-12) комплектуются самофиксирующимися полноповоротными воздуховытяжными устройствами, колесами и силовым кабелем с вилкой и розеткой.

ЭФВА-1 (-24, -24В), ЭФВА-1,5 (-26, -27, -28, -28В), ЭФВА-4 (-30, -30В) могут комплектоваться самофиксирующимися консольными или полноповоротными воздуховытяжными устройствами по спецзаказу.

ЭФВА-6 (-20 – левого, -21 – правого исполнения) конструктивно выполнен в виде модуля и является базовым для агрегата ЭФВА-12 (-22 – вертикального левого, -23 – вертикального правого исполнения) и ЭФВА-24-25.

ЭФВА-10 (-06М – левого, -07М – правого исполнения) конструктивно выполнен в виде модуля и является базовым для агрегатов ЭФВА 20 (-08М – вертикального левого, -09М – вертикального правого, -10М – горизонтального исполнения) и ЭФВА-40-11М.

На входе в фильтры ЭФВА-6 и ЭФВА-10 установлены две газораспределительные решетки.

ЭФВА-12-22; -12-23, -20-08М, -20-09М и ЭФВА-40-11М имеют дополнительное устройство для слива уловленного аэрозоля или воды (при промывке) из верхнего модуля агрегата в нижний.

Стандартная комплектация ЭФВА указана в таблице 1.

По желанию Заказчика агрегаты ЭФВА -1; -2; -3; -4; -6; -10; -12; -20; -24; -40 могут быть укомплектованы: вентиляторами, консольно-поворотными воздуховытяжными устройствами (КПВУ) и полноповоротными воздуховытяжными устройствами (ПВУ), выполненными в двух модификациях – верхнего и нижнего крепления.

При проектировании установок со стационарными электростатическим фильтрами без вентиляторов для равномерного распределения воздуха по сечению аппаратов необходимо предусмотреть:

– диффузор и конфузор, конструкция которых определяется условиями подвода и отвода воздуха;

– вентилятор, исходя из конкретных условий эксплуатации.

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ ЭФВА

Поток воздуха, содержащий частицы твердого или жидкого аэрозоля, сначала проходит через предфильтр), где улавливаются наиболее крупные из частиц. Затем воздух поступает в ионизатор, где между коронирующими и пластинчатыми заземленными электродами при подаче высокого напряжения возникает коронный разряд и происходит зарядка частиц (на коронирующие электроды подается выпрямленное высокое напряжение 12-13 кВ). Далее заряженные частицы поступают в осадитель, где притягиваются к пластинам и осаждаются на них. Для предотвращения уноса конгломератов пыли с потоком воздуха предусмотрен постфильтр.

Химкассета (устанавливается на электростатические фильтры всех моделей по дополнительному заказу) обеспечивает очистку воздуха от вредных газовых примесей CO, HF, NOx и может регенерироваться при температуре 105-110°C.

Установка химкассеты увеличивает аэродинамическое сопротивление фильтра на 250-300 Па.

Регенерация фильтра осуществляется промывкой предфильтра, ионизатора и осадителя водой при температуре 40-50°C с последующей сушкой. При необходимости в воду следует добавлять синтетические моющие средства. Частота регенерации зависит от условий эксплуатации фильтра и определяется экспериментально (обычно 1 раз в 7-10 дней).

Очищенный воздух возвращается в помещение, что позволяет экономить тепло и электроэнергию, или выбрасывается в атмосферу.

Общий вид, габаритные и установочные размеры электростатических фильтров ЭФВА приведены на рис. 23-44.

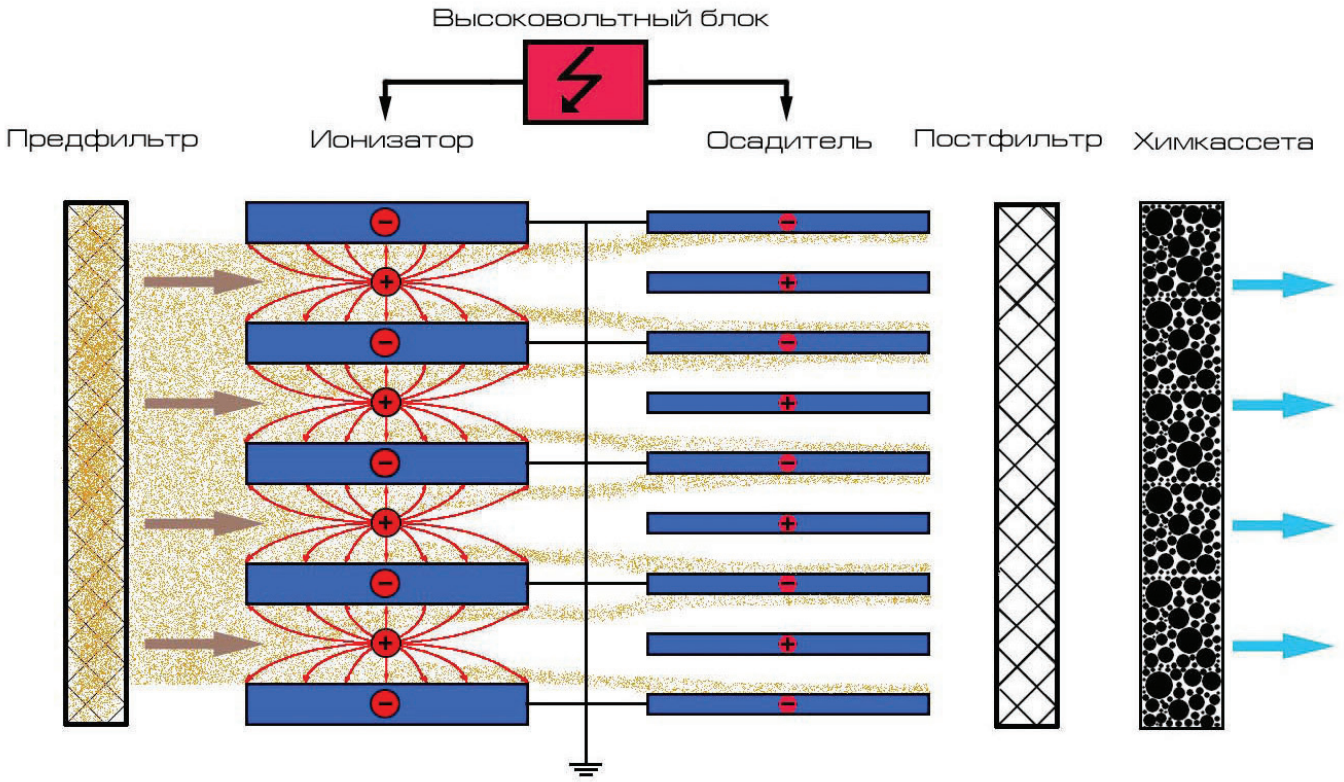
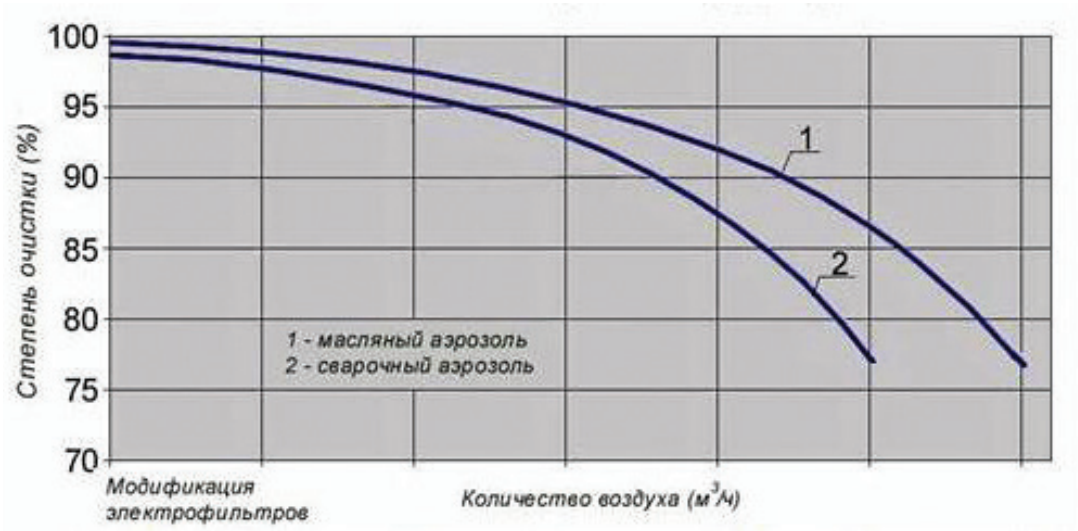


Рис. 20. Схема очистки воздуха в электростатическом фильтре.



ЭФВА-1	500	750	1000	1250	1500	1750
ЭФВА-1,5	800	1200	1600	2000	2400	2800
ЭФВА-2	1000	1500	2000	2500	3000	3500
ЭФВА-3	1600	2400	3200	4000	4800	5600
ЭФВА-4	2000	3000	4000	5000	6000	7000
ЭФВА-6	3200	4800	6400	8000	9600	11200
ЭФВА-10	4800	7200	9600	12000	14400	16800
ЭФВА-12	6400	9600	12800	16000	19200	22400
ЭФВА-20	9600	14400	19200	24000	28800	33600
ЭФВА-24	12800	19200	25600	232000	38400	44800
ЭФВА-40	19200	28800	38400	48000	57600	67200

Рис. 21. Зависимость степени очистки от количества воздуха, очищаемого в электростатических фильтрах.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ ЭЛЕМЕНТОВ ГАЗОВОГО ТРАКТА – КОНФУЗОРОВ И ДИФФУЗОРОВ

Эффективность систем пылеулавливания в значительной мере зависит от проектного и конструктивного решения пылегазовых трактов и условий их эксплуатации. Трассы газоходов надо проектировать по возможности кратчайшими, а газоочистное оборудование размещать как можно ближе к источнику выделения вредных загрязнений. При компоновке следует избегать резких расширений и поворотов газоходов перед пылеуловителями, так как это приводит к нарушению равномерного распределения пылегазового потока по входному сечению пылеуловителя и снижению эффективности пылеулавливания. Выравнивание газового потока по сечению может быть достигнуто при помощи различных направляющих устройств, или созданием дополнительного сопротивления движению газа или же тем и другим способом одновременно.

При использовании **стационарных электростатических фильтров производительностью от 1000 до 40000 м³/ч**, для которых особенно важно равномерное распределение пылегазового потока, нужно с учетом конкретных условий спроектировать и изготовить камеры входа газа – диффузоры и выхода газа – конфузоры. Если отношение площади сечения рабочей камеры аппарата Fк к площади сечения подводящего воздуховода Fо невелико (Fк/Fо≤3), то подвод потока может быть осуществлен при помощи диффузора с углом расширения 8-10° при круглом сечении и с углом расширения 12-15° при прямоугольном сечении.

В тех случаях, когда по конструктивным или другим соображениям нельзя применить длинный диффузор, можно использовать короткий диффузор с углом раскрытия 30-100° с направляющими лопатками. Количество направляющих лопаток по вертикали и горизонтали выбирают в зависимости от угла раскрытия (см. табл. 2).

Выбор количества направляющих лопаток в зависимости от угла раскрытия

Таблица 2

Угол раскрытия, градус	30	45	60-90	100
Количество направляющих лопаток, шт.	2	4	6	8

Диффузор с направляющими лопатками для стационарных электростатических фильтров показан на рис. 22.

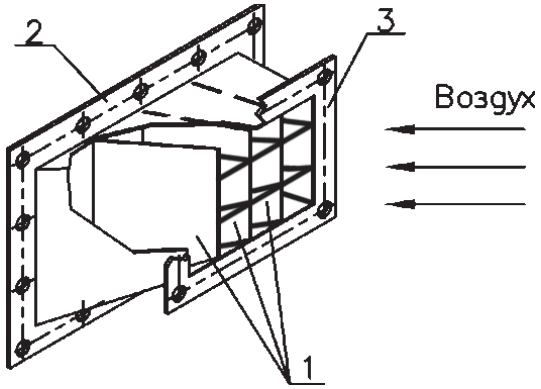


Рис. 22. Диффузор с направляющими лопатками для стационарных фильтров:
1 – направляющие лопатки; 2 – фланец для подсоединения к фильтру; 3 – фланец для подсоединения к вентсистеме.

КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ

В комплект поставки входят: электростатический фильтр с ПВУ или без, паспорт, техническое описание и инструкция по эксплуатации, паспорт блока питания.

Емкости для сбора масел и эмульсий поставляются по спецзаказу.

ФОРМУЛИРОВАНИЕ ЗАКАЗА

В заказе и проектах необходимо указать наименование, модификацию и назначение фильтра.

Например:

«ЭФВА-1-07, для очистки воздуха от туманов масел и эмульсий. Это обозначает фильтр номинальной производительностью 1000 м³/ч, передвижной, с вентилятором 1,1 кВт, полноповоротным воздуховытяжным устройством ПВУ-4, гидрозатвором.

«ЭФВА-2-03, для очистки воздуха от туманов масел и эмульсий. Это обозначает фильтр номинальной производительностью 2000 м³/ч, стационарный, без вентилятора, с гидрозатвором.

Обращаем Ваше внимание!

В обозначениях моделей электростатических фильтров различных наименований, комплектующихся вентиляторами, указавается их номинальная производительность с присоединенной нагрузкой, а не, так называемая, «максимальная производительность без сети», в отличие от некоторых зарубежных и отечественных производителей.

А в электростатических фильтрах без вентиляторов указывается номинальная производительность, при которой гарантируется паспортная степень очистки воздуха от аэрозоля (см. рис. 21).

При технико-экономическом сравнении следует руководствоваться значениями номинальной производительности укомплектованных агрегатов, а не «максимальной производительностью агрегатов без сети».

ОБЩИЙ ВИД, ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКИХ ФИЛЬТРОВ ЭФВА

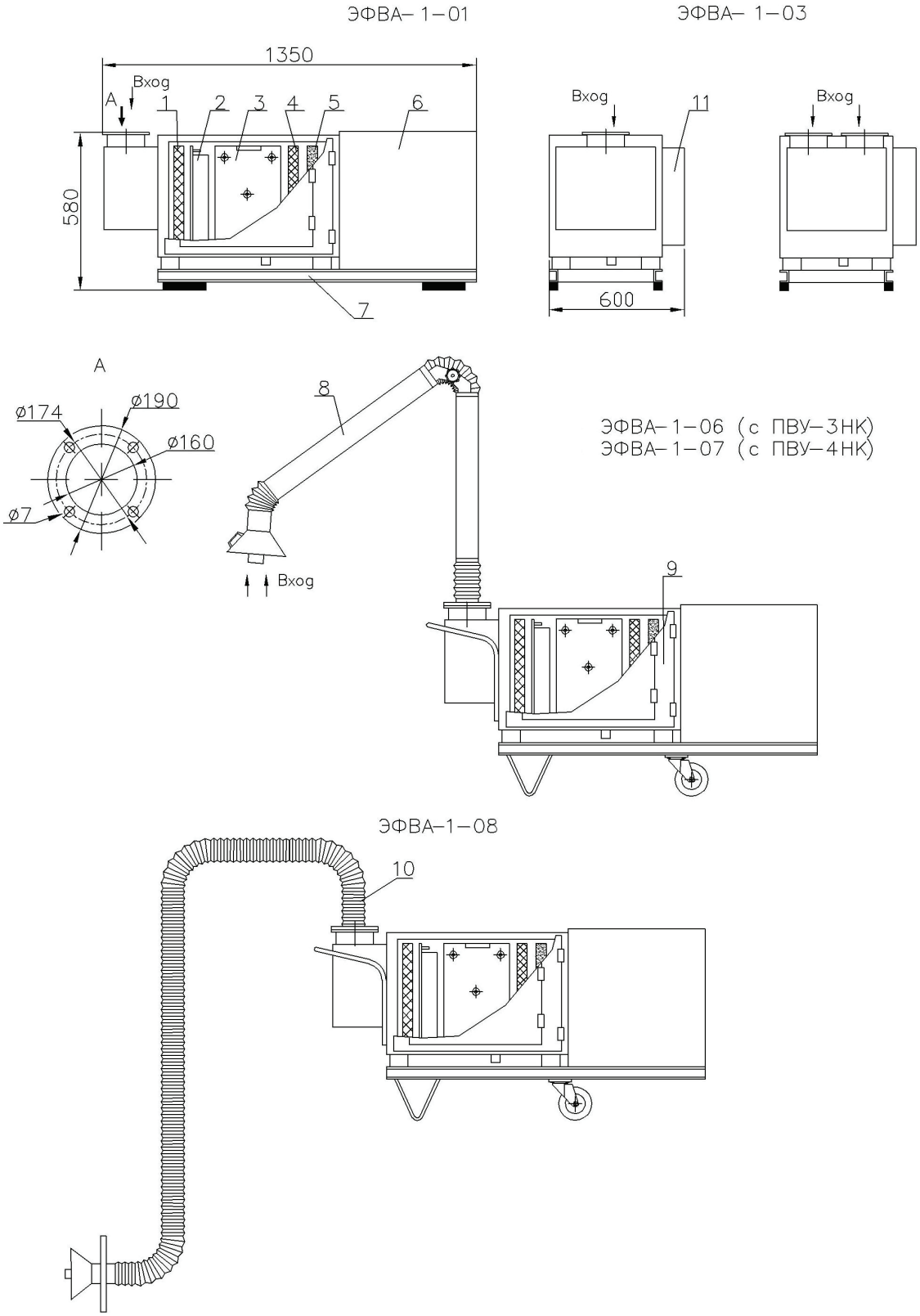


Рис. 23. Общий вид, габаритные и присоединительные размеры электростатических фильтров ЭФВА-1-01; ЭФВА-1-03; ЭФВА-1-06; ЭФВА-1-07; ЭФВА-1-08:

1 – предфильтр; 2 – ионизатор; 3 – осадитель; 4 – постфильтр; 5 – кассета ультратонкой и химической очистки (поставляются по специальному заказу); 6 – кожух вентилятора; 7 – рама фильтра; 8 – полноповоротное воздуховытяжное устройство (ПВУ); 9 – дверка; 10 – гибкий воздуховод с воздухозаборной воронкой; 11 – источник питания.

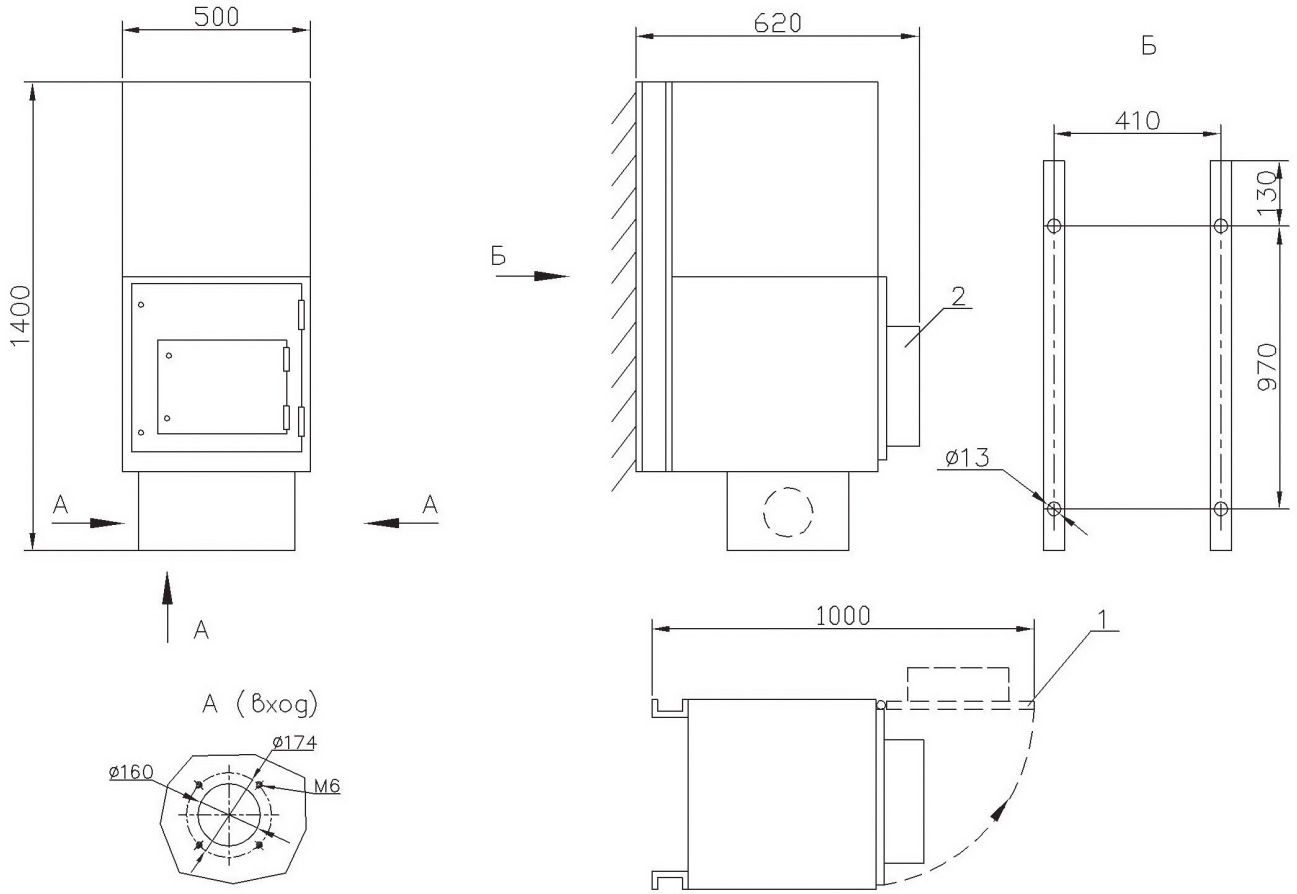


Рис. 24. Общий вид, габаритные и присоединительные размеры электростатического фильтра настенного крепления ЭФВА-1-24В:

1 – дверца (открыта); 2 – источник питания.

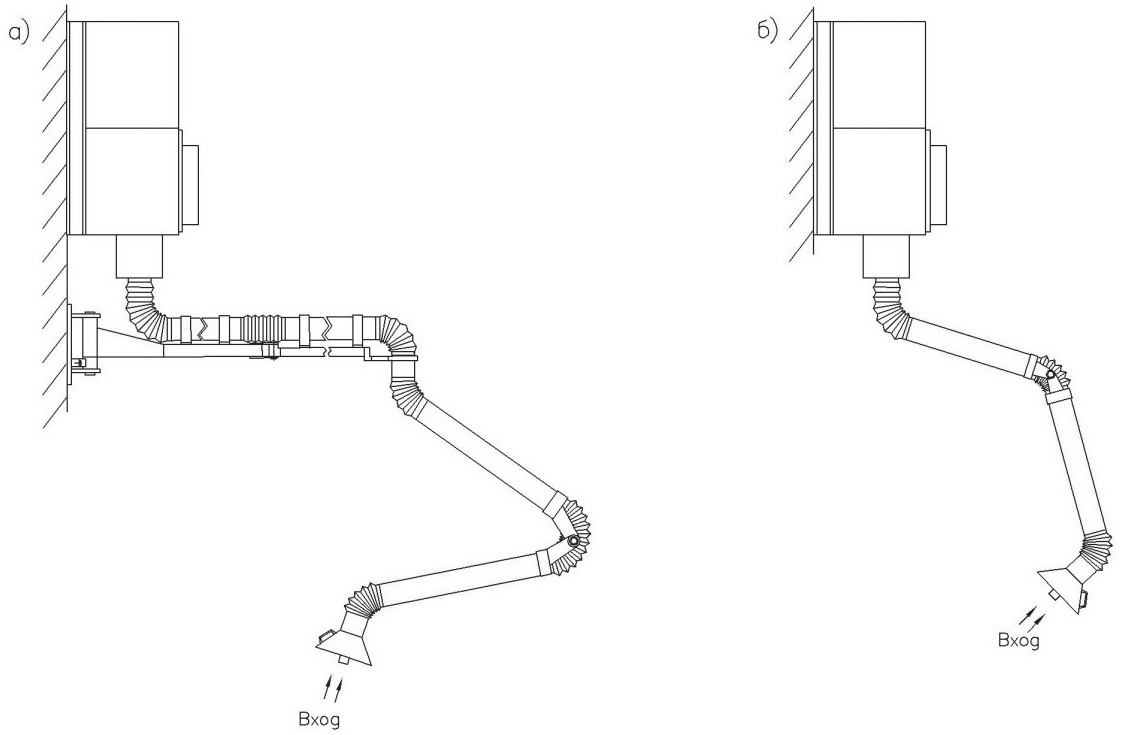


Рис. 25. Примеры комплектации фильтра ЭФВА-1-24В различными воздуховытяжными устройствами типа:

а) КПВУ-2; б) ПВУ-ВК.

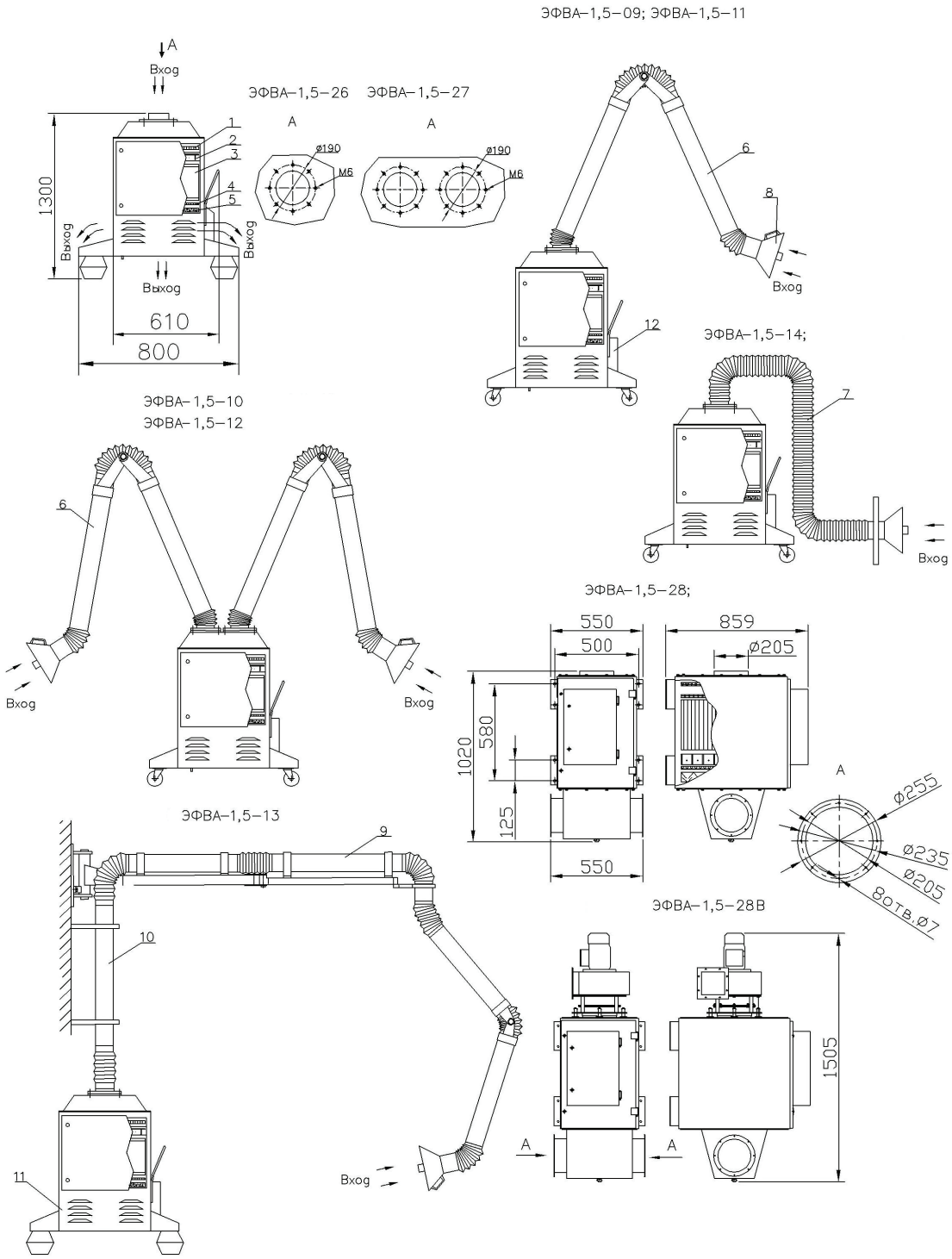


Рис. 26. Общий вид, габаритные и присоединительные размеры электростатических фильтров ЭФВА-1,5-09; ЭФВА-1,5-10; ЭФВА-1,5-11, ЭФВА-1,5-12; ЭФВА-1,5-13; ЭФВА-1,5-14; ЭФВА-1,5-26; ЭФВА-1,5-27; ЭФВА-1,5-28; ЭФВА-1,5-28В:

1 – предфильтр; 2 – ионизатор; 3 – осадитель; 4 – постфильтр; 5 – кассета ультратонкой и химической очистки (поставляются по специальному заказу); 6 – полноповоротное воздуховытяжное устройство; 7 – гибкий полимерный воздуховод; 8 – воздухозаборная воронка; 9 – консольно-поворотное воздуховытяжное устройство; 10 – жесткий воздуховод (в комплект не входит); 11 – кожух вентилятора; 12 – источник питания.

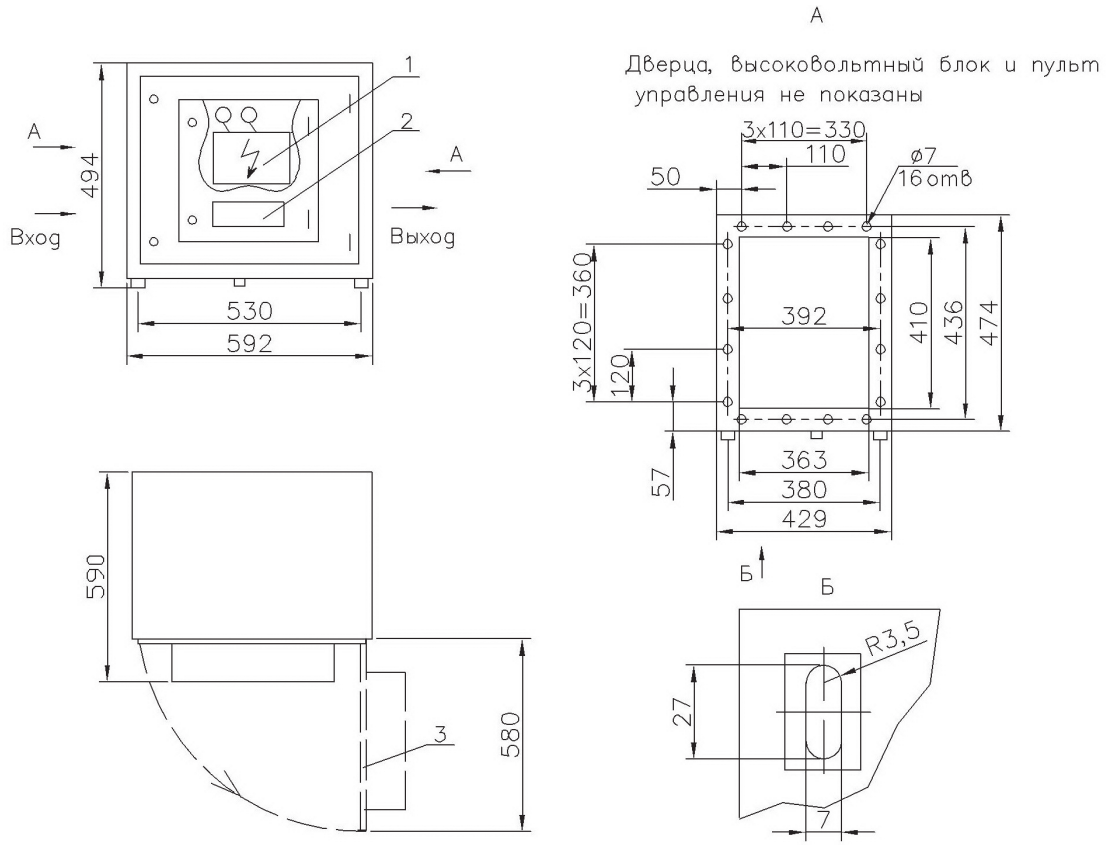


Рис. 27. Общий вид, габаритные и присоединительные размеры ЭФВА-1-15:

1 – источник питания; 2 – пульт управления; 3 – дверца (открыта).

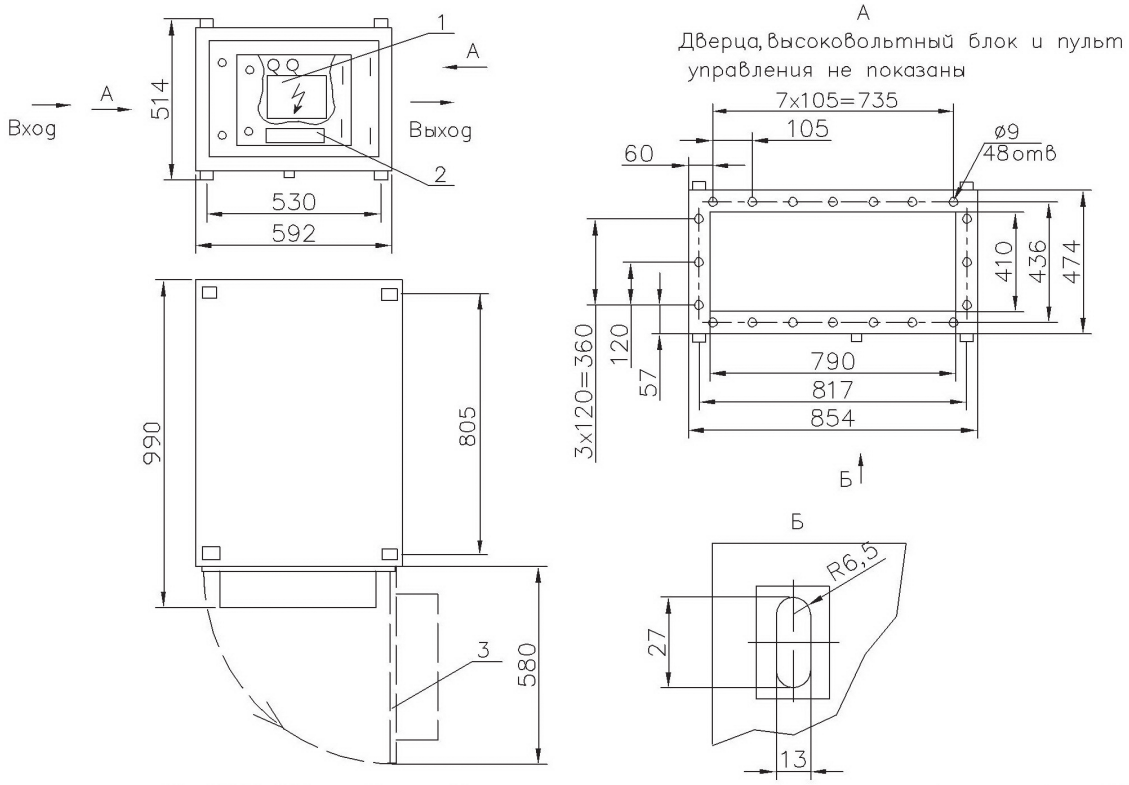


Рис. 28. Общий вид, габаритные и присоединительные размеры ЭФВА-2-03 (ЭФВА-2-04 – зеркальное отражение):

1 – источник питания; 2 – пульт управления; 3 – дверца (открыта).

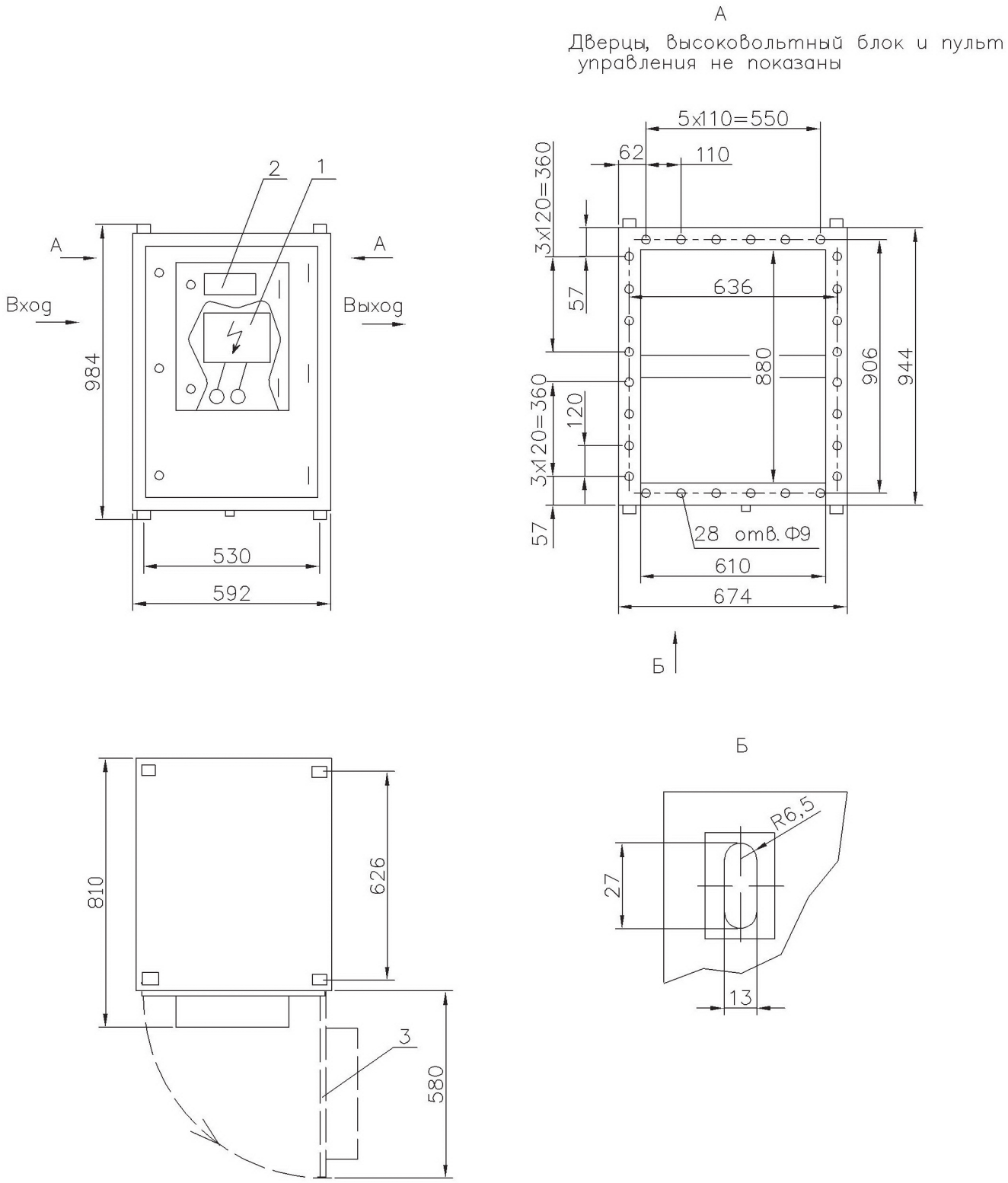


Рис. 29. Общий вид, габаритные и присоединительные размеры ЭФВА-3-16 (ЭФВА-3-17 – зеркальное отражение):

1 – источник питания; 2 – пульт управления; 3 – дверца (открыта).

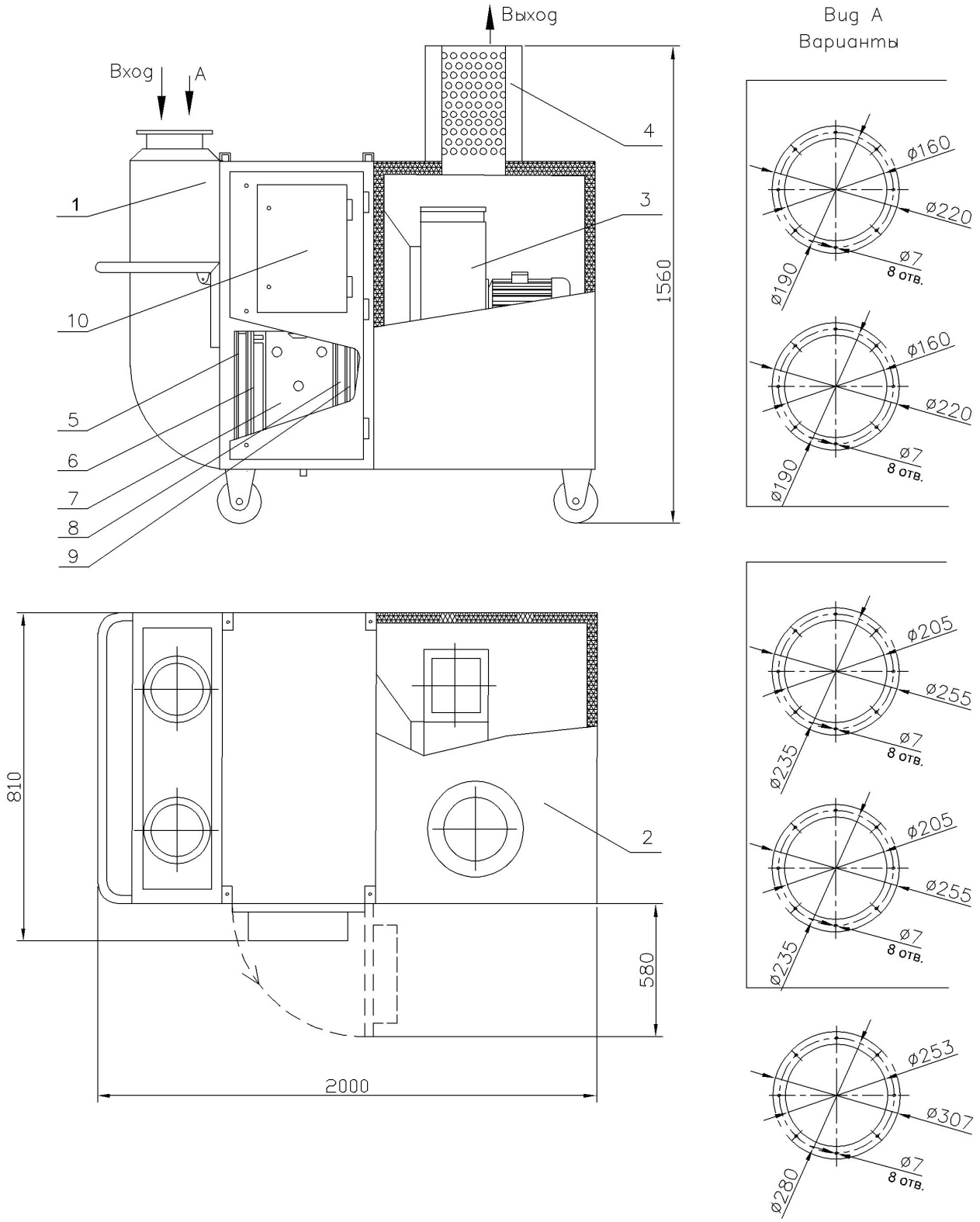


Рис. 30. Общий вид, габаритные и присоединительные размеры электростатического фильтра ЭФВА-3-36 с вентилятором и камерой шумоглушения:

1 – диффузор; 2 – шумоглушащий кожух; 3 – вентилятор; 4 – шумоглушитель; 5 – предфильтр; 6 – ионизатор; 7 – осадитель; 8 – постфильтр; 9 – кассета ультратонкой и химической очистки (поставляются по специальному заказу); 10 – источник питания.

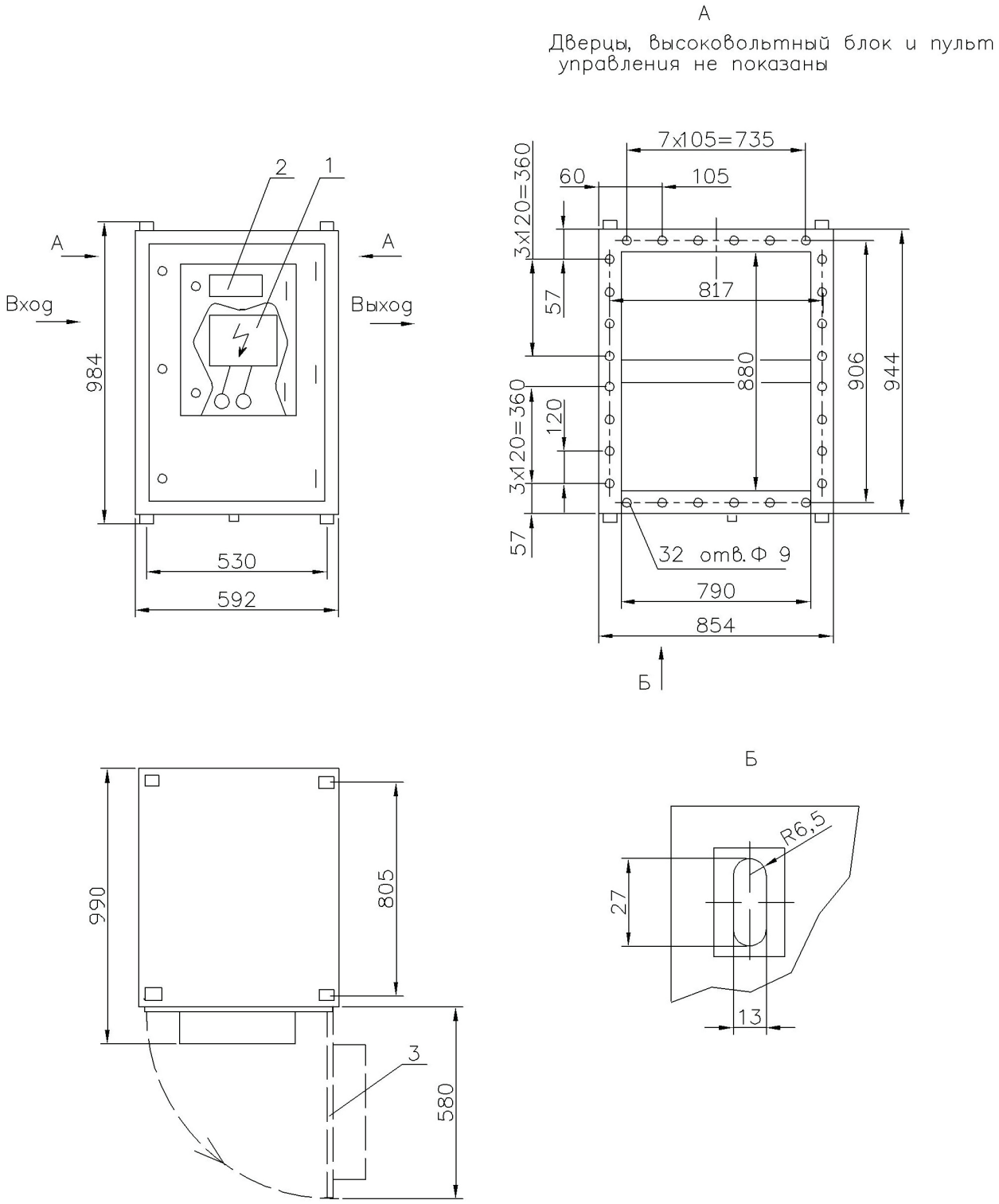


Рис. 31. Общий вид, габаритные и присоединительные размеры ЭФВА-4-05:

1 – источник питания; 2 – пульт управления; 3 – дверца (открыта).

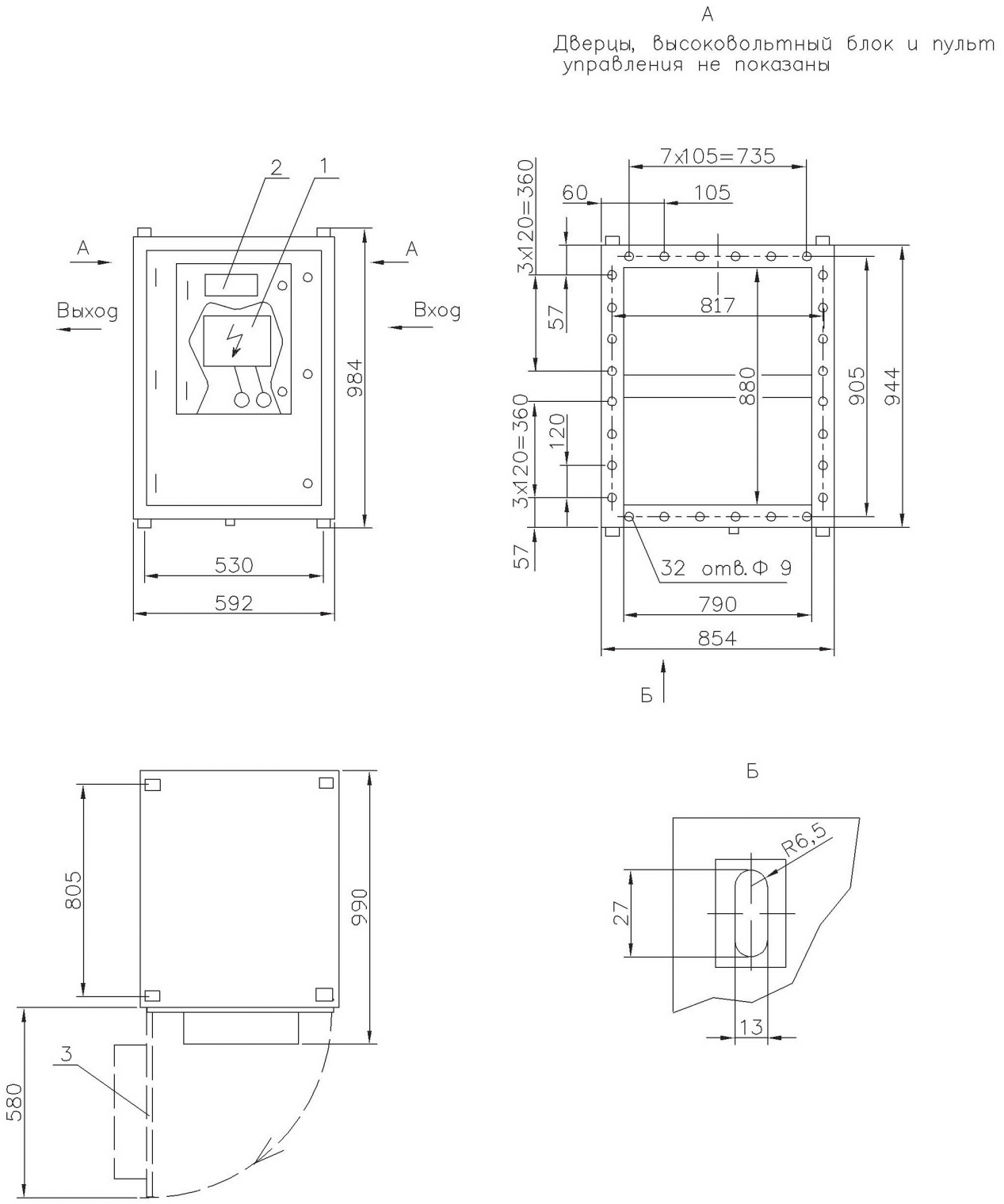


Рис. 32. Общий вид, габаритные и присоединительные размеры ЭФВА-4-06:

1 – источник питания; 2 – пульт управления; 3 – дверца (открыта).

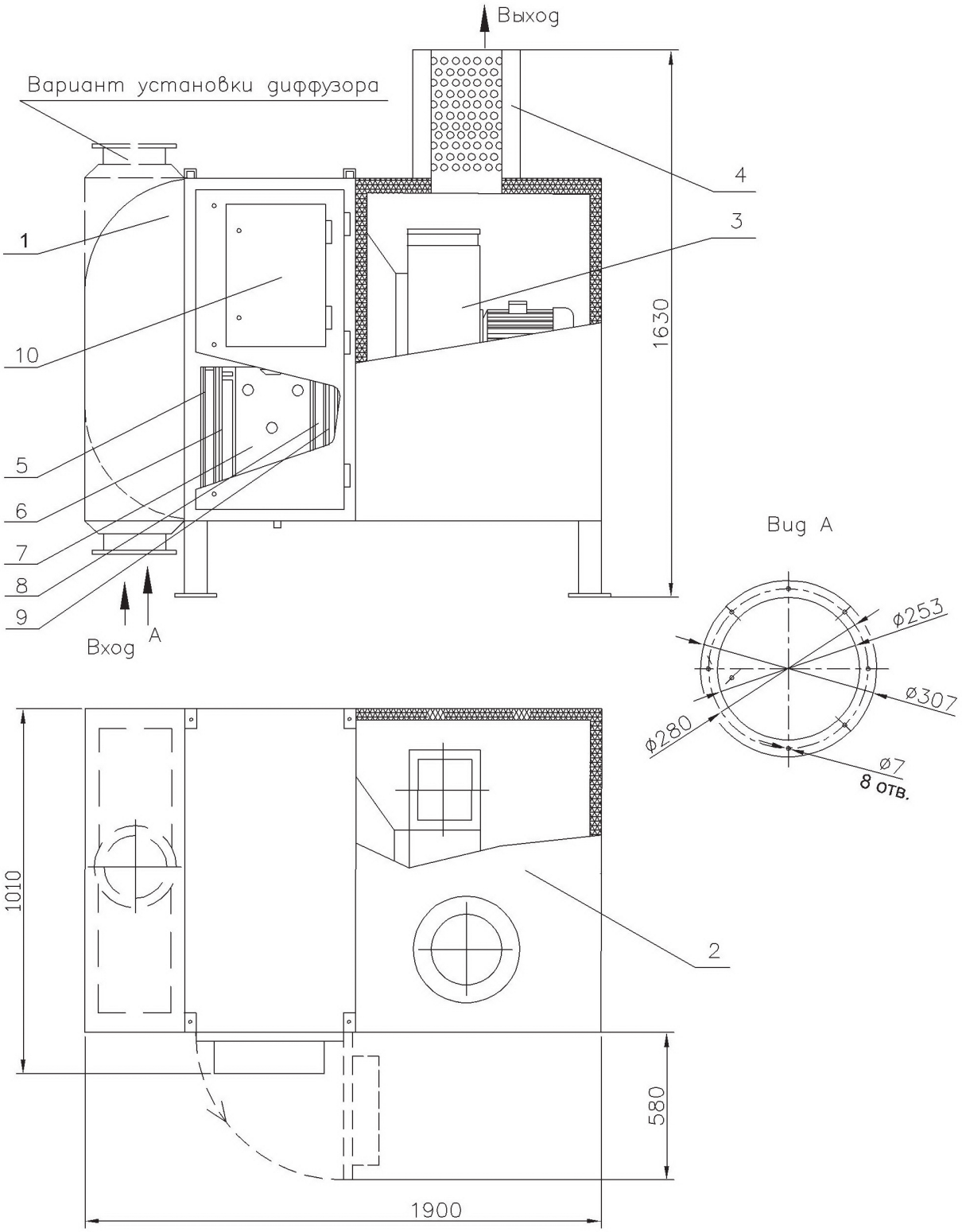


Рис. 33. Общий вид, габаритные и присоединительные размеры электростатического фильтра ЭФВА-4-25 с вентилятором и камерой шумоглушения:

1 – диффузор; 2 – шумоглушащий кожух; 3 – вентилятор; 4 – шумоглушитель; 5 – предфильтр; 6 – ионизатор; 7 – осадитель; 8 – постфильтр; 9 – кассета ультратонкой и химической очистки (поставляются по специальному заказу); 10 – источник питания.

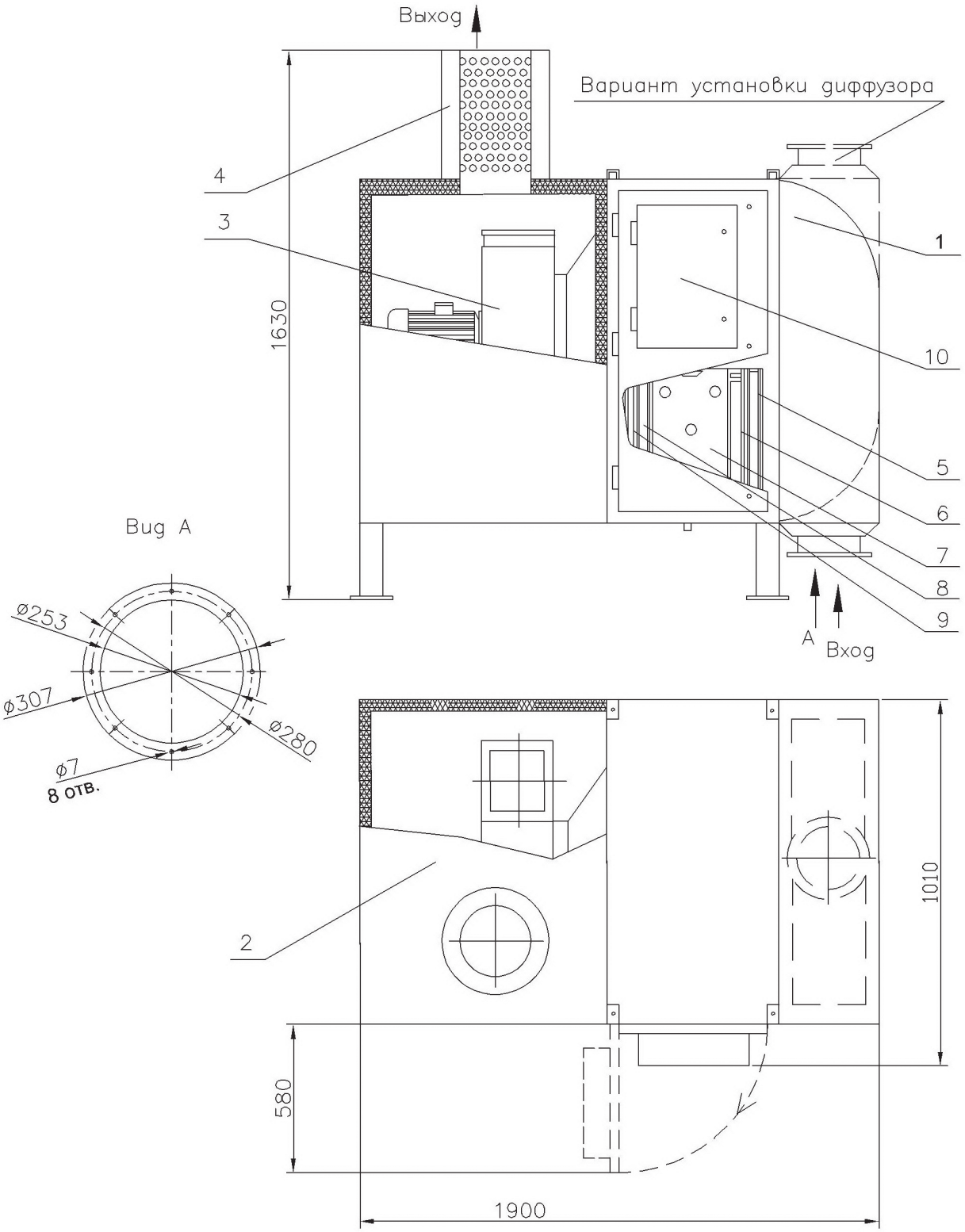


Рис. 34. Общий вид, габаритные и присоединительные размеры электростатического фильтра ЭФВА-4-26 с вентилятором и камерой шумоглушения:

1 – диффузор; 2 – шумоглушащий кожух; 3 – вентилятор; 4 – шумоглушитель; 5 – предфильтр; 6 – ионизатор; 7 – осадитель; 8 – постфильтр; 9 – кассета ультратонкой и химической очистки (поставляются по специальному заказу); 10 – источник питания.

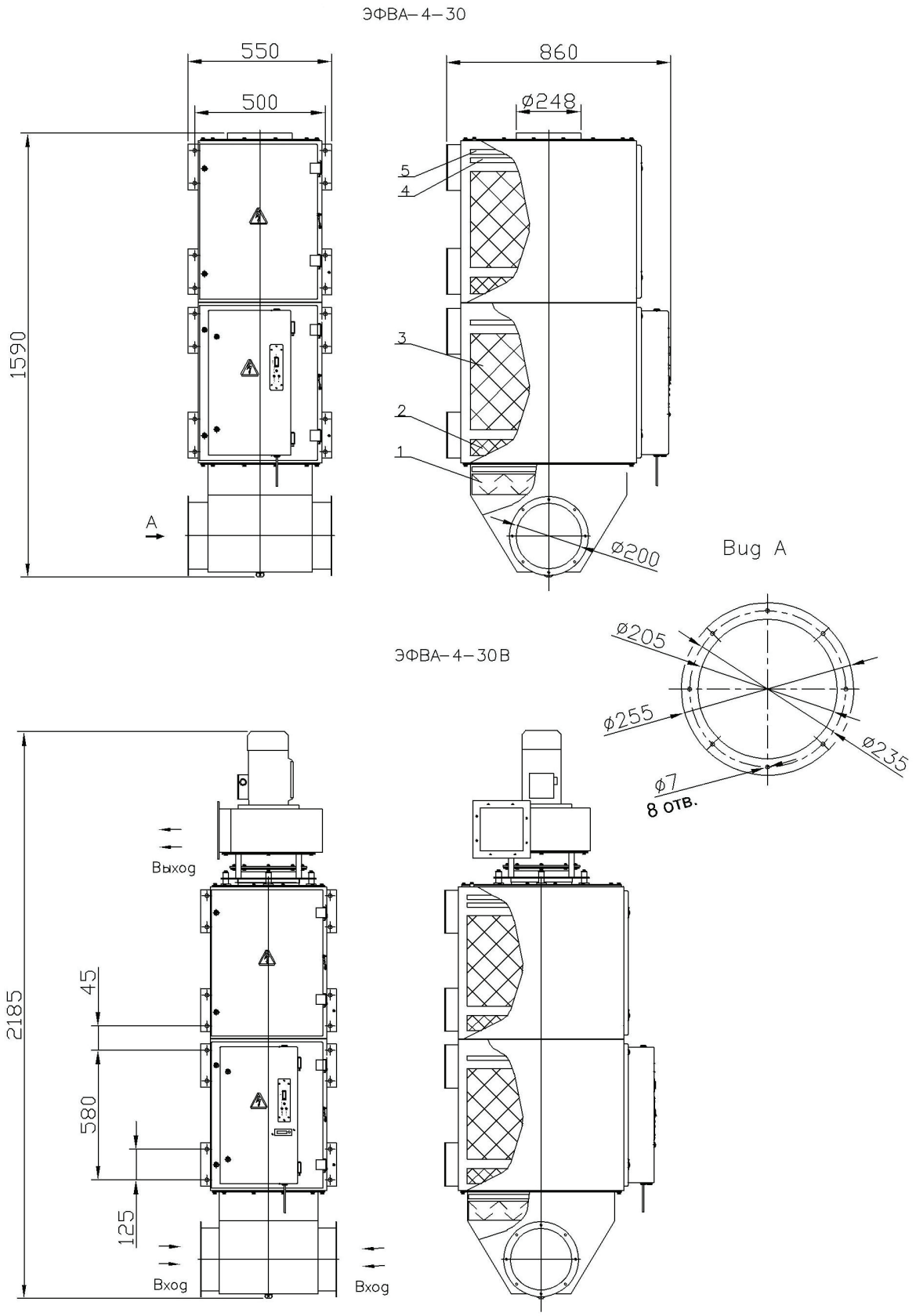


Рис. 35. Общий вид, габаритные и присоединительные размеры электростатических фильтров ЭФВА-4-30 и ЭФВА-30В:

1 – предфильтр; 2 – ионизатор; 3 – осадитель; 4 – постфильтр; 5 – кассета ультратонкой и химической очистки (поставляются по специальному заказу).

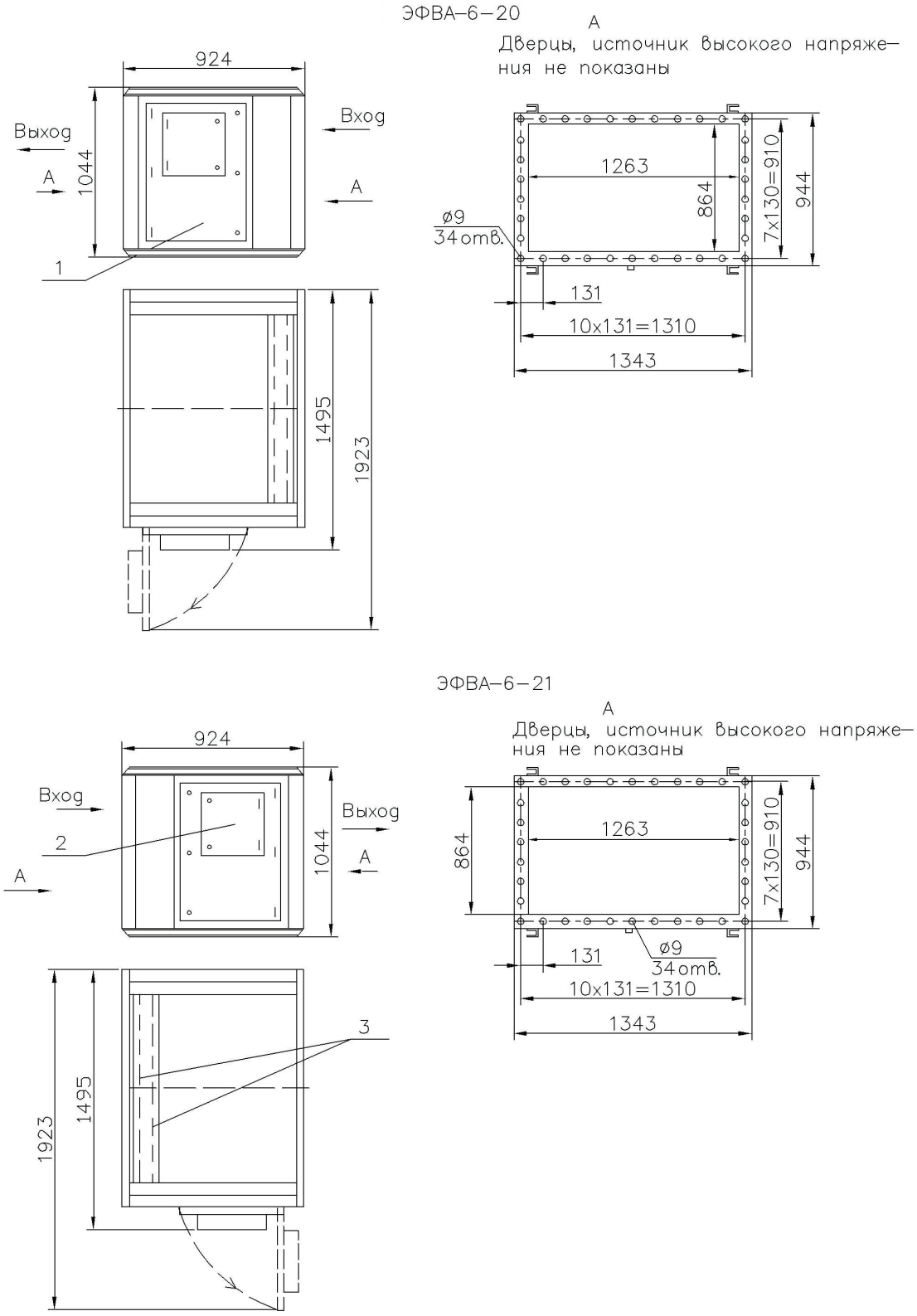


Рис. 36. Общий вид, габаритные и присоединительные размеры ЭФВА-6-20 и ЭФВА-6-21:

1 – дверца; 2 – источник питания; 3 – газораспределительные решетки распределительные решетки.

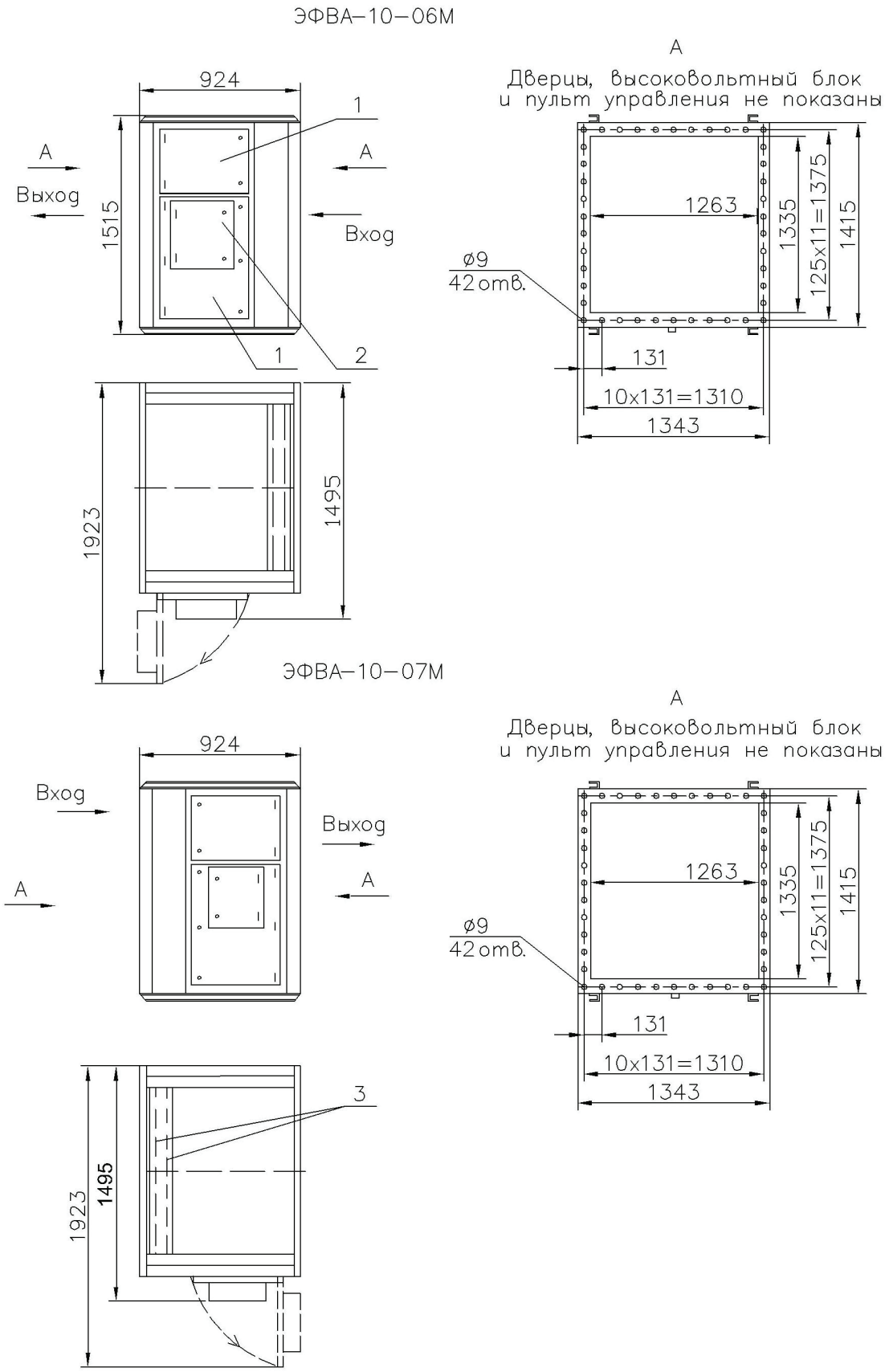


Рис. 37. Общий вид, габаритные и присоединительные размеры ЭФВА-10-06М и ЭФВА-10-07М:

1 – дверца; 2 – источник питания; 3 – газораспределительные решетки.

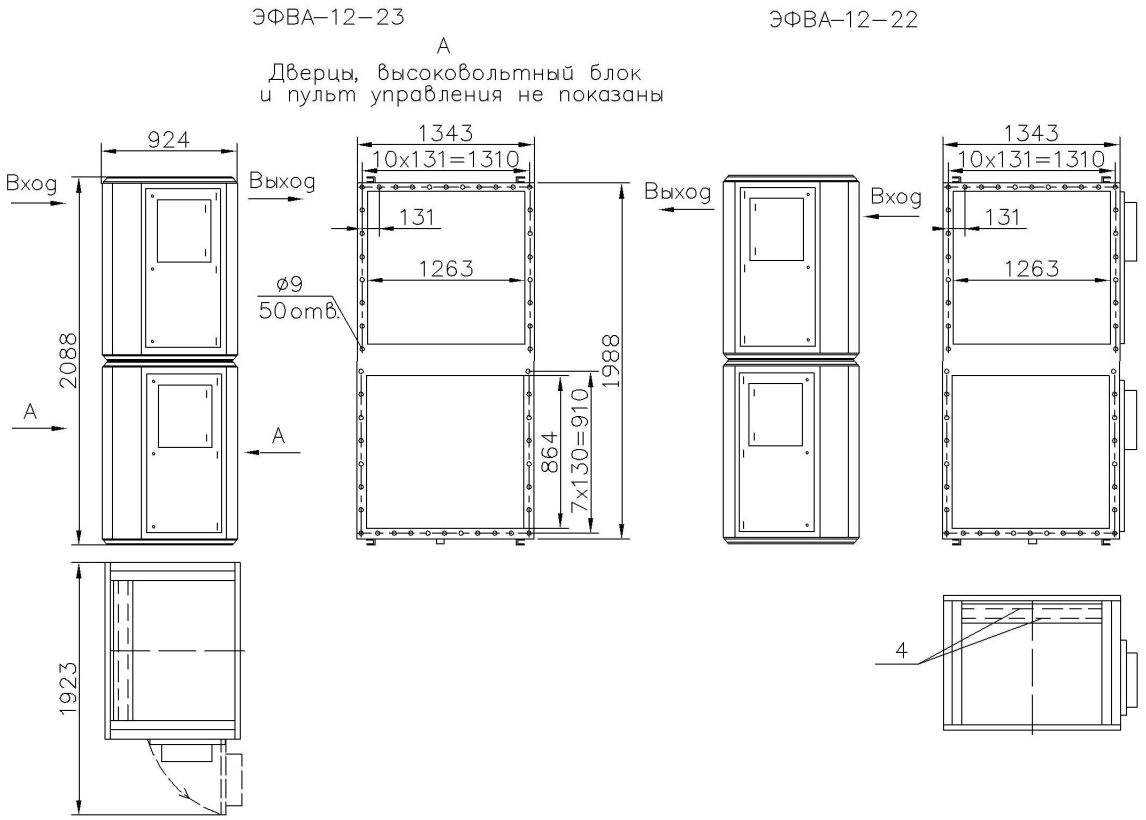


Рис. 38. Общий вид, габаритные и присоединительные размеры ЭФВА-12-22 и ЭФВА-12-23:

1 – дверца; 2 – источник питания; 3 – газораспределительные решетки.

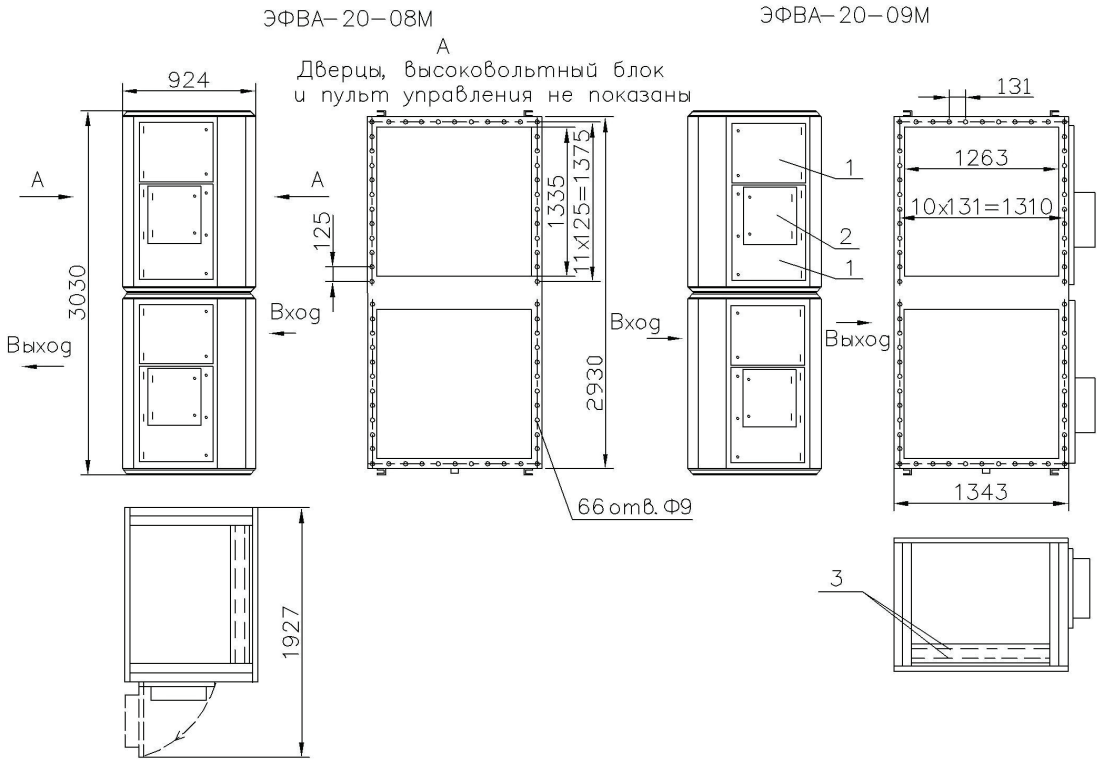


Рис. 39. Общий вид, габаритные и присоединительные размеры ЭФВА-20-08М и ЭФВА-20-09М:

1 – дверца; 2 – источник питания; 3 – газораспределительные решетки.

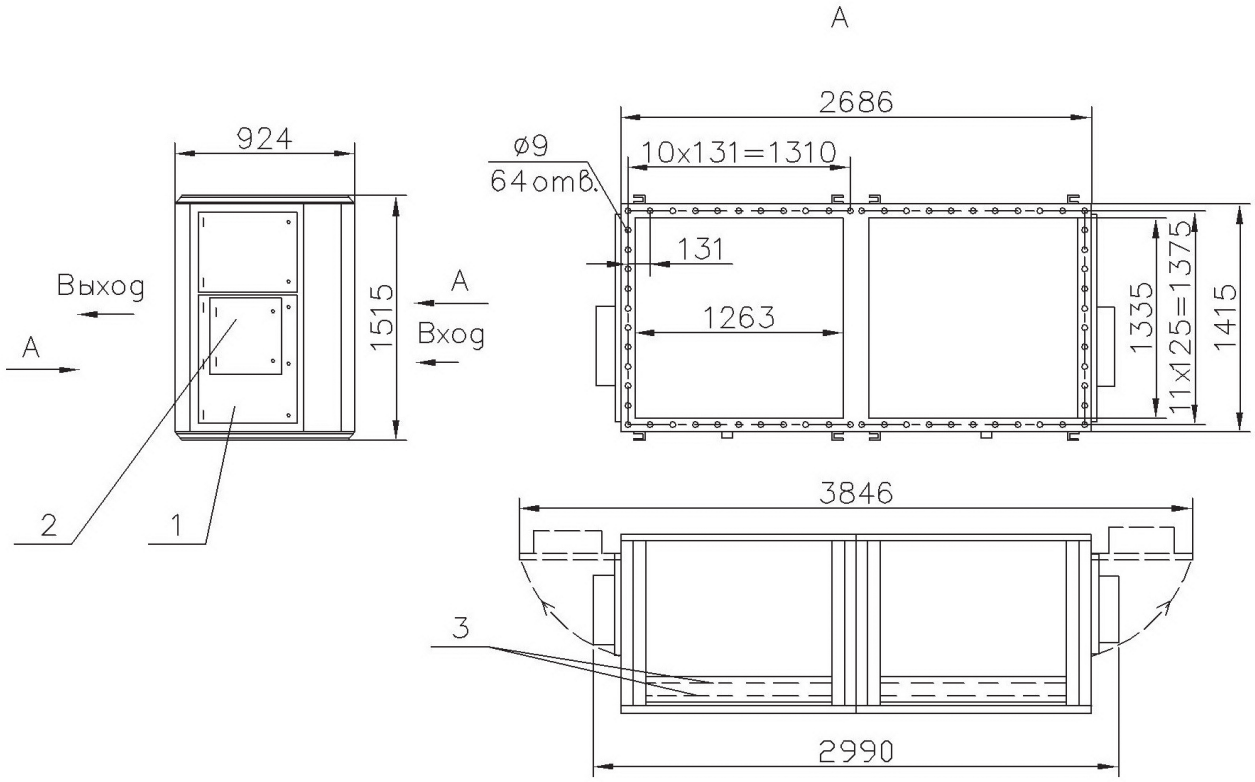


Рис. 40. Общий вид, габаритные и присоединительные размеры ЭФВА-20-10М:

1 – дверца; 2 – источник питания; 3 – газораспределительные решетки.

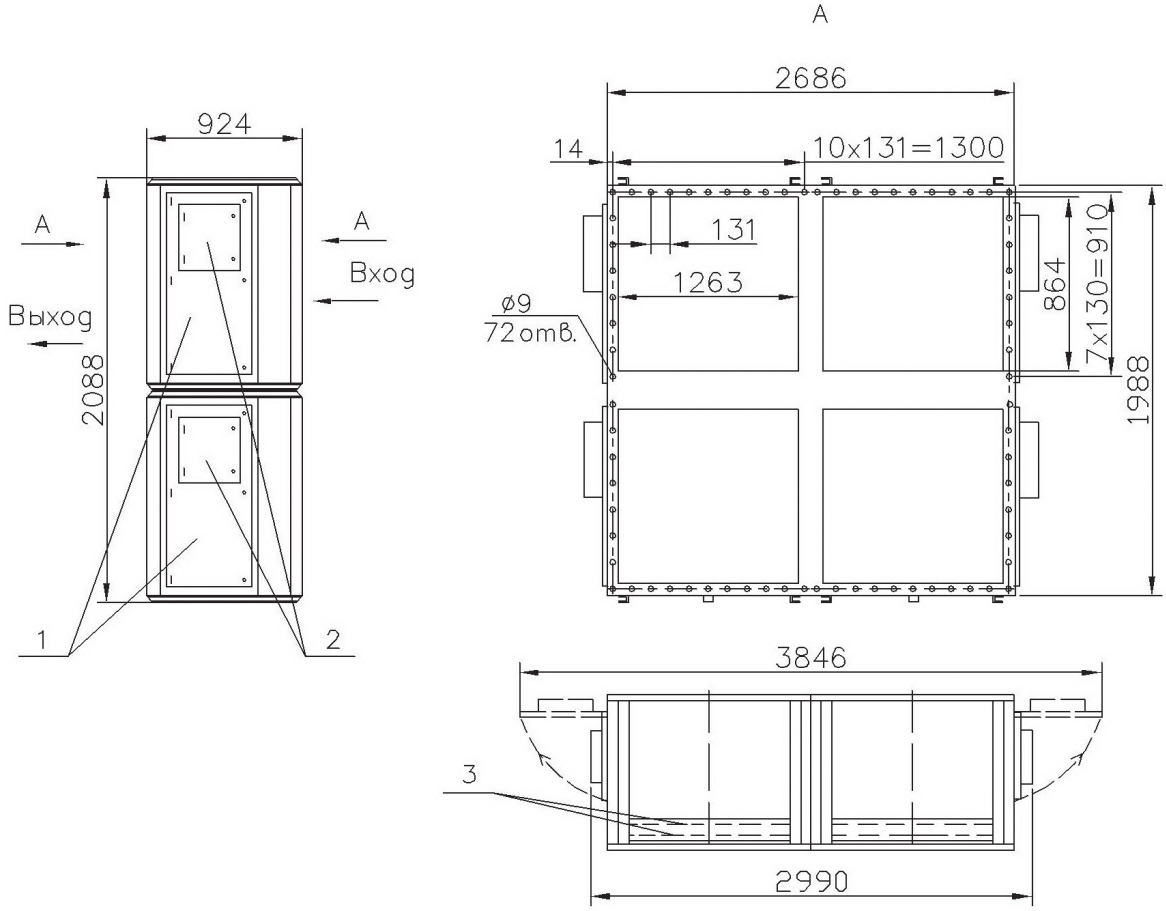


Рис. 41. Общий вид, габаритные и присоединительные размеры ЭФВА-24-25:

1 – дверца; 2 – источник питания; 3 – газораспределительные решетки.

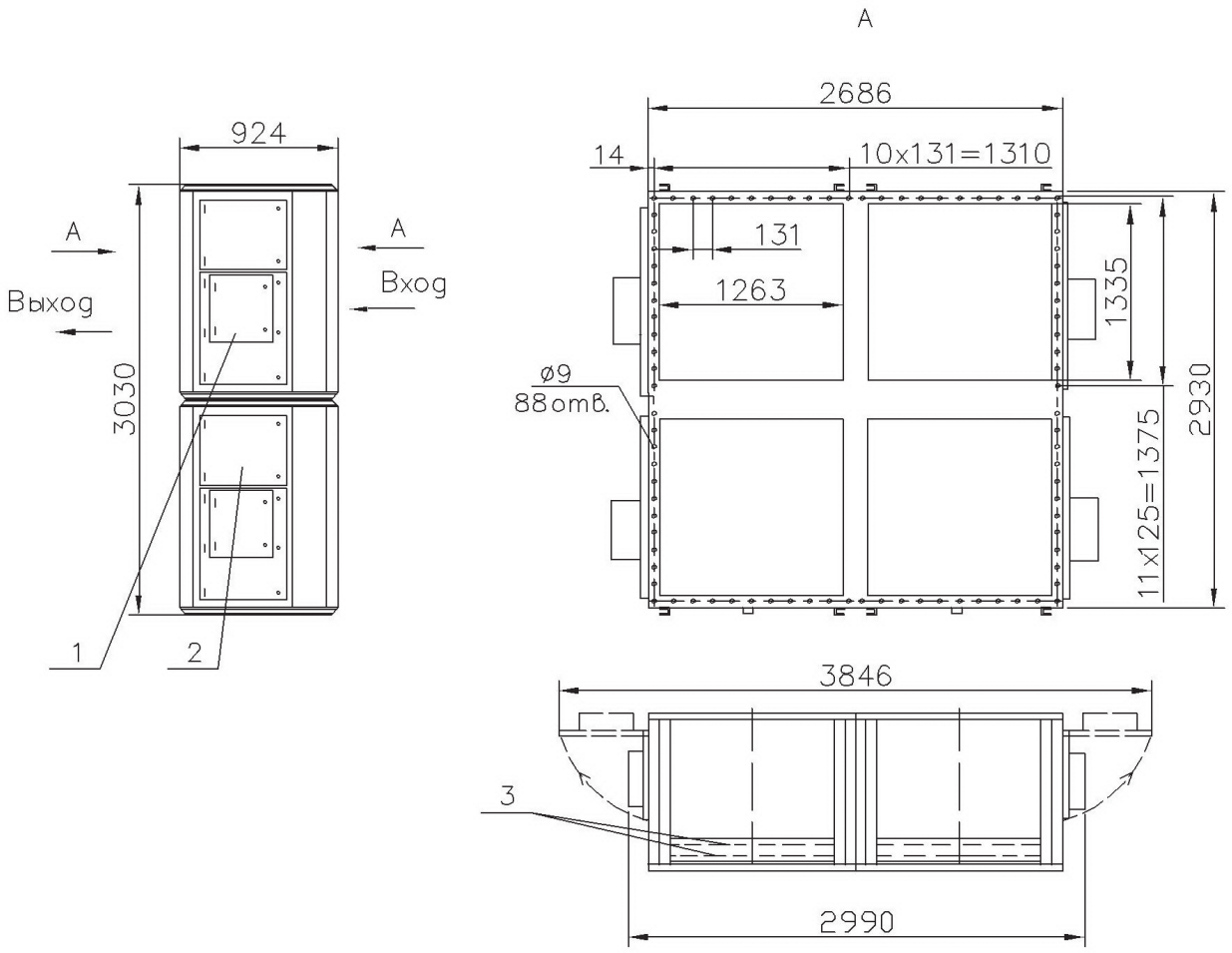
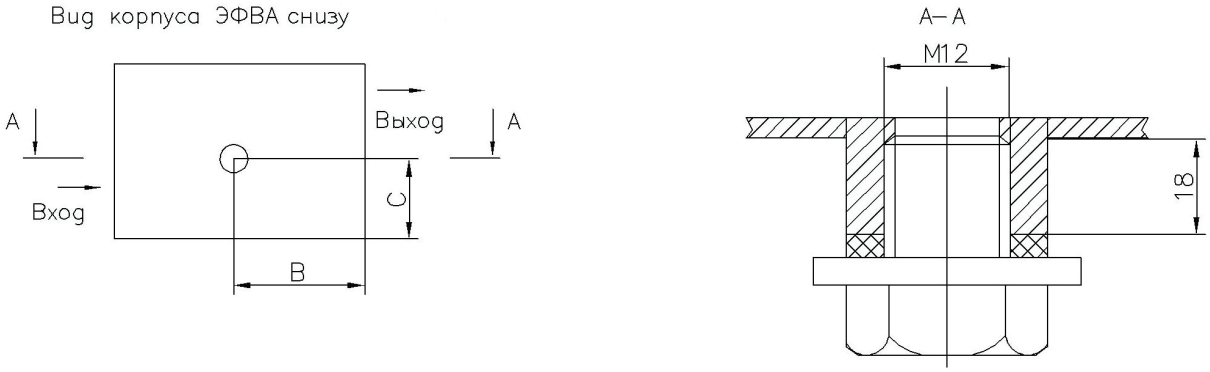


Рис. 42. Общий вид, габаритные и присоединительные размеры ЭФВА-40-11М:

1 – дверца; 2 – источник питания; 3 – газораспределительные решетки.



Модификация электро-фильтра ЭФВА	1–15	2–03 4–05	3–16	6–20 10–06М 6–21 10–07М
B, мм	290	262	262	75
C, мм	215	530	350	670

Рис. 43. Место расположения сливного штуцера у электростатических фильтров:

ЭФВА-1-15, ЭФВА-2-03, ЭФВА-3-16, ЭФВА-4-05, 4 ЭФВА-06, ЭФВА-6-20, ЭФВА-6-21, ЭФВА-10-06М, ЭФВА-10-07М