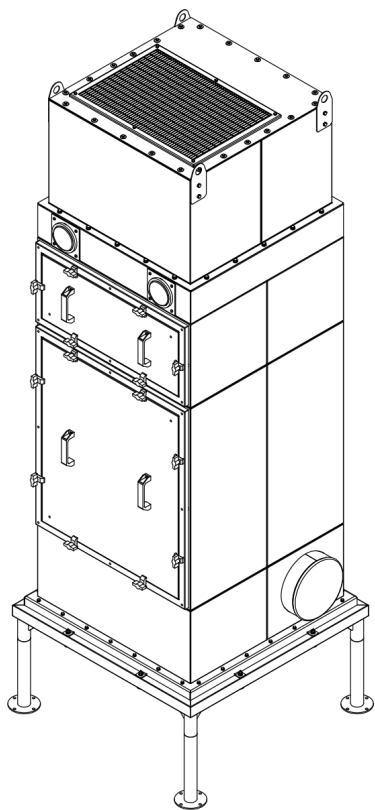


Фильтр масляного тумана

**ФМТ-3000**

# ПАСПОРТ И ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

КС 346.00.00.00.00 ПС



## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. Назначение .....	3
2. Основные технические данные и характеристики .....	3
3. Состав изделия.....	5
4. Версии исполнения ФМТ-3000 .....	7
5. Принцип действия ФМТ-3000.....	9
6. Инструкция по монтажу и запуску ФМТ-3000 в работу .....	10
7. Меры безопасности .....	11
8. Техническое обслуживание .....	12
9. Упаковка, хранение, транспортировка .....	13
10. Гарантийные обязательства.....	13
11. Комплект поставки .....	13
12. Свидетельство о приёме .....	13
13. Адрес предприятия-изготовителя .....	14
Приложения .....	15

Настоящий паспорт является основным эксплуатационным документом, объединяющим техническое описание, технические данные и указания по эксплуатации фильтра масляного тумана ФМТ-3000.

Паспорт содержит сведения, необходимые для правильной эксплуатации фильтра масляного тумана и поддержания его в исправном состоянии.

## 1. Назначение

Фильтр масляного тумана ФМТ-3000 предназначен для очистки воздуха от туманов охлаждающих эмульсий и дымов, образующихся при работе различного станочного оборудования с использованием СОЖ (смазочно-охлаждающих жидкостей). Конструкция фильтра позволяет собирать конденсат СОЖ для последующей утилизации, либо повторного использования (возможность повторного использования определяется потребителем на месте).

Фильтр масляного тумана ФМТ-3000 предназначен для эксплуатации в условиях умеренного климата 3-й категории размещения по ГОСТ 15150-69 при температуре окружающей среды от -10 до +40 °С. Степень защиты IP 54 по ГОСТ 17494-87.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФМТ-3000  
ДЛЯ ОТСОСА ВЗРЫВООПАСНЫХ ПАРОВ, ПЫЛИ ИЛИ ГАЗОВ!**

## 2. Основные технические данные и характеристики

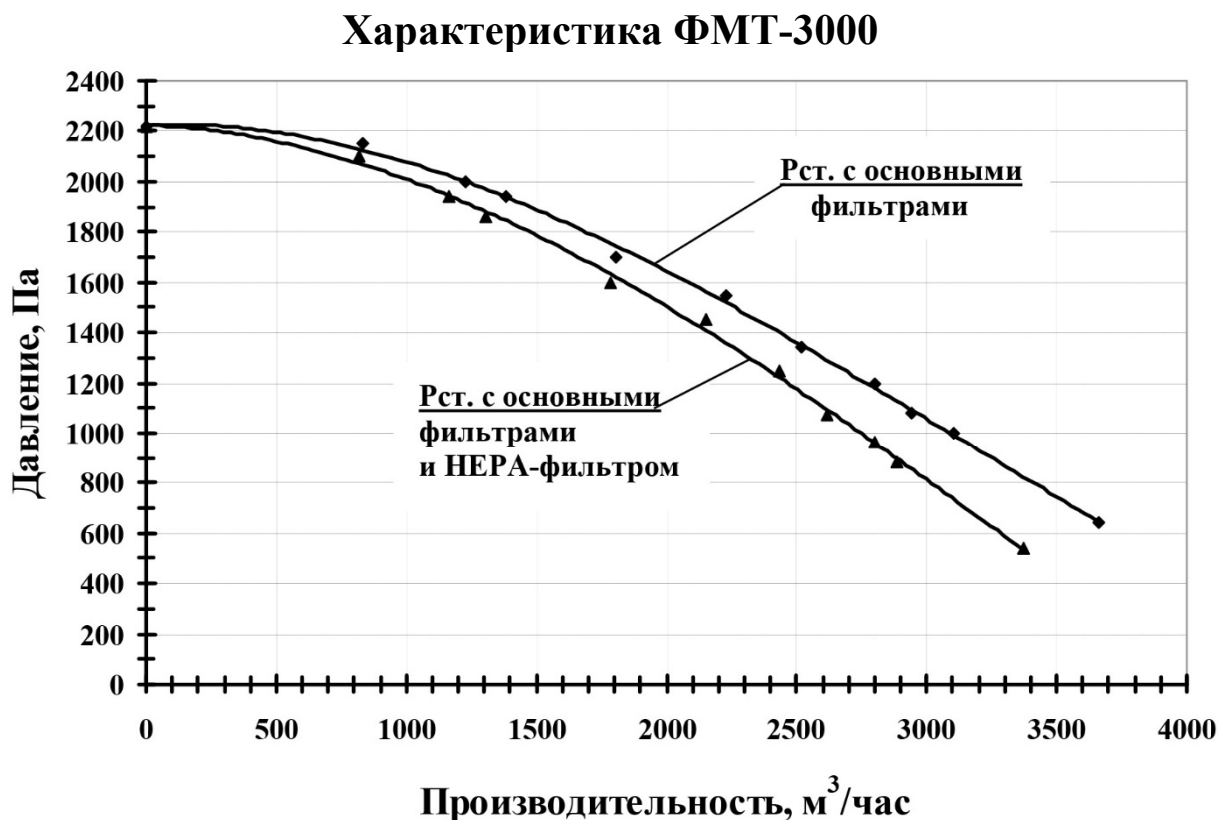
2.1. Основные технические данные приведены в табл. 1.

Табл. 1

Габаритные размеры в максимальной комплектации, Д x Ш x В, мм	990 x 990 x 2810
Масса в максимальной комплектации, кг	237
Максимальная производительность, м <sup>3</sup> /ч	3300
Максимальное разрежение, Па	2230
Эффективность фильтрации без фильтра НЕРА, %	≥ 97,5
Эффективность фильтрации с фильтром НЕРА, %	до 99,97
Диапазон рабочих температур, °С	от 5 до 40
Площадь фильтрующей поверхности основного фильтра, м <sup>2</sup>	9,7
Количество основных фильтров, шт.	2
Площадь фильтрующей поверхности фильтра НЕРА, м <sup>2</sup>	24
Максимальная потребляемая электрическая мощность, кВт	1,5
Номинальный потребляемый ток (не более), А	3,5
Напряжение, В	3ф/380В/50 Гц

2.2. Аэродинамическая характеристика ФМТ-3000 представлена на рис. 1.

Рис. 1



**Примечание:**

Аэродинамическая характеристика ФМТ-3000 в основной комплектации (в комплекте с основными фильтрами) и в полной комплектации (в комплекте с основными фильтрами и НЕРА-фильтром) снята на стенде типа Д согласно ГОСТ 10921-90 с воздухопроводами Ø 250 мм. Испытания проведены на чистых фильтрах.

**3. Состав изделия**

В состав фильтра масляного тумана ФМТ-3000 входят (см. Приложение 1):

3.1. **Всасывающая камера (Приложение 1, Лист 1)**, закрепленная на раме, имеющая по бокам два всасывающих патрубка Ø 250 мм. Присоединительные размеры указаны на листах 2 и 3 Приложения 1.

В состоянии поставки патрубки закрыты заглушками (заглублены не до конца). После определения стороны подключения всасывающего воздуховода следует одну из заглушек снять, а вторую заглубить до упора и загерметизировать место стыка клейкой алюминиевой лентой. К свободному патрубку присоединить всасывающий воздухопровод, место стыка также загерметизировать.

В днище всасывающей камеры устанавливается кран шаровый Ду 20 (3/4") для слива конденсата. Расположение крана указано на листе 2 Приложения 1.

В состоянии поставки на место крана ставится заглушка, кран прилагается и устанавливается на объекте с герметизацией резьбового соединения.

В верхнем листе всасывающей камеры (лист 8 Приложения 1) установлены два сетчатых префильтра марки ПТ-1800-ПРЕ, зафиксированные двумя прижимными швеллерами.

3.2. **Фильтровальная камера (Приложение 1, Лист 1)**, в которой вертикально расположены два основных фильтра марки ПТ-1800.

Основные фильтры (см. лист 7 Приложения 1) устанавливаются на подвесных прижимах и фиксируются за счёт усилия затяжки винтов-барашков М8 или маховичков (9 шт.), доступ к которым осуществляется со стороны чистой камеры.

На верхней горизонтальной поверхности основных фильтров имеется резиновое уплотнение. Герметичность посадки фильтров достигается за счёт равномерного прижатия фильтра маховичками к ответной поверхности.

3.3. **Чистая камера (Приложение 1, Лист 1)**, в которой горизонтально расположен НЕРА-фильтр марки ПТ-1800-Н.

НЕРА-фильтр (см. лист 6 Приложения 1) свободно устанавливается в своё посадочное место и фиксируется эксцентриковыми прижимами.

НЕРА-фильтр имеет на верхней горизонтальной поверхности уплотнитель. Герметичность посадки фильтра достигается за счёт равномерного прижатия фильтра к ответной поверхности путём поворота прижимов вокруг своей оси на 90°.

**Примечание:**

- материал НЕРА-фильтра — стекловолокно, класс Н13 по стандарту EN 1822;
- НЕРА-фильтр — не моющийся, подлежит замене по мере насыщения;
- НЕРА-фильтр марки ПТ-1800-Н не входит в базовую комплектацию и поставляется по отдельному заказу.

3.4. **Манометры (Приложение 1, Лист 1)**, которые располагаются над чистой камерой (при её наличии), либо над фильтровальной камерой.

В случае комплектования ФМТ-3000 НЕРА-фильтром изделие имеет в своём составе два манометра:

- 1) Манометр основного фильтра, который показывает падение давления на основных фильтрах.
- 2) Манометр НЕРА-фильтра, который показывает падение давления на НЕРА-фильтре.

В случае, когда НЕРА-фильтр в комплект поставки не входит, изделие комплектуется только одним манометром — основного фильтра.

Манометры служат для определения времени замены основных фильтров и НЕРА-фильтра. При достижении предельных значений разницы давлений необходимо произвести замену фильтров.

При использовании только основных фильтров ПТ-1800 предельная разница давлений составляет **1000÷1200 Па**.

При комплектовании ФМТ-3000 помимо основных фильтров ещё и НЕРА-фильтром марки ПТ-1800-Н предельная разница давлений составляет:

- 1) На манометре основного фильтра — **700÷800 Па**.
- 2) На манометре НЕРА-фильтра — **1000÷1200 Па**.

Косвенным признаком достижения предельного значения разницы давлений будет являться также снижение производительности ФМТ-3000.

3.5. **Вентиляторная камера (Приложение 1, Лист 1)**, в которой располагается встроенный вентилятор РВС-1,5 производства ЗАО «ПГ «ИНВЕНТ» и осуществляется электромонтаж.

Встроенный вентилятор выполнен со спиральным алюминиевым корпусом. Алюминиевое рабочее колесо посажено на вал электродвигателя, направление вращения — правое и должно соответствовать направлению стрелки (Приложение 1, Лист 4).

Вентиляторная камера весит 55 кг, имеет транспортировочные уши (4 шт.) и устанавливается на ФМТ-3000 сверху над чистой камерой, где фиксируется болтами М8 (20 шт.).

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** поднимать за транспортировочные уши вентиляторной камеры всё изделие ФМТ-3000 в сборе.

Верхний лист вентиляторной камеры (см. лист 4 Приложения 1) является съёмным и зафиксирован болтами М6 (22 шт.).

Для подключения питания необходимо снять верхний лист, после чего откроется доступ к клеммной коробке электродвигателя.

На боковой стенке вентиляторной камеры (см. лист 3 Приложения 1) имеется сальник для подвода кабеля к электродвигателю и шпилька М6 для заземления агрегата.

Изображение боковой стенки приведено на рис. 2.

**Примечание:**

Вентиляторная камера является квадратной и симметричной, что позволяет её ориентировать на ФМТ-3000, выбирая нужную сторону для подвода питания.

Рис. 2



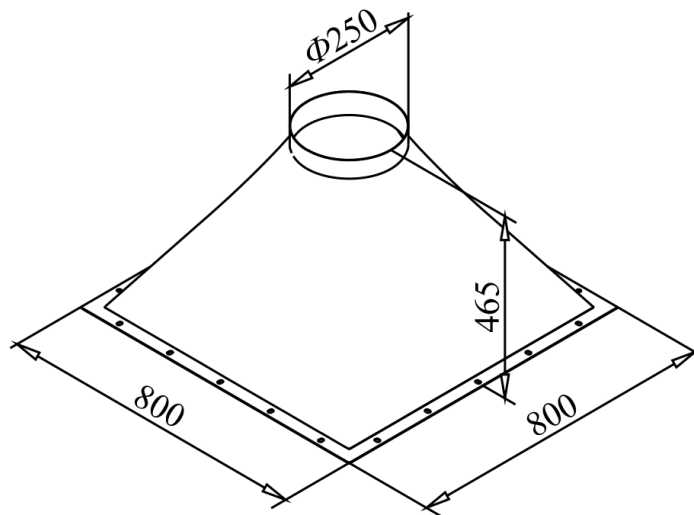
## 4. Версии исполнения ФМТ-3000

4.1. **ФМТ-3000-БЛ** — исполнение без вентилятора.

В исполнении без вентилятора на место вентиляторной камеры устанавливается колпак (КС 345.09.00.00.00 СБ, производства ЗАО «ПГ «ИНВЕНТ»), который фиксируется тем же крепежом — болтами М8 (20 шт.).

Изображение колпака приведено на рис. 3.

Рис. 3



Колпак позволяет использовать в качестве побудителя расхода выносной вентилятор, который устанавливается отдельно от ФМТ-3000-БЛ.

Изображение ФМТ-3000 с колпаком приведено на листе 5 Приложения 1.

### 4.2. Транспортное исполнение.

Изделия ФМТ-3000 и ФМТ-3000-БЛ поставляются заказчику в транспортном исполнении (см. лист 9 Приложения 1):

1) Агрегат имеет свинчивающиеся короткие транспортные опоры красного цвета и покрывной транспортный лист-заглушку красного цвета, устанавливаемый на место вентиляторной камеры или колпака. Вместо крана для слива конденсата установлена заглушка.

Изображение ФМТ-3000 в транспортном исполнении приведено на рис. 4.

2) Вентиляторная камера или колпак крепятся отдельно на поддоне. На этом же поддоне крепится упаковка со штатными опорами (чёрного цвета, длинные) и штатным краном для слива конденсата.

Изображение вент. камеры с упаковкой на поддоне приведено на рис. 5.

Рис. 4

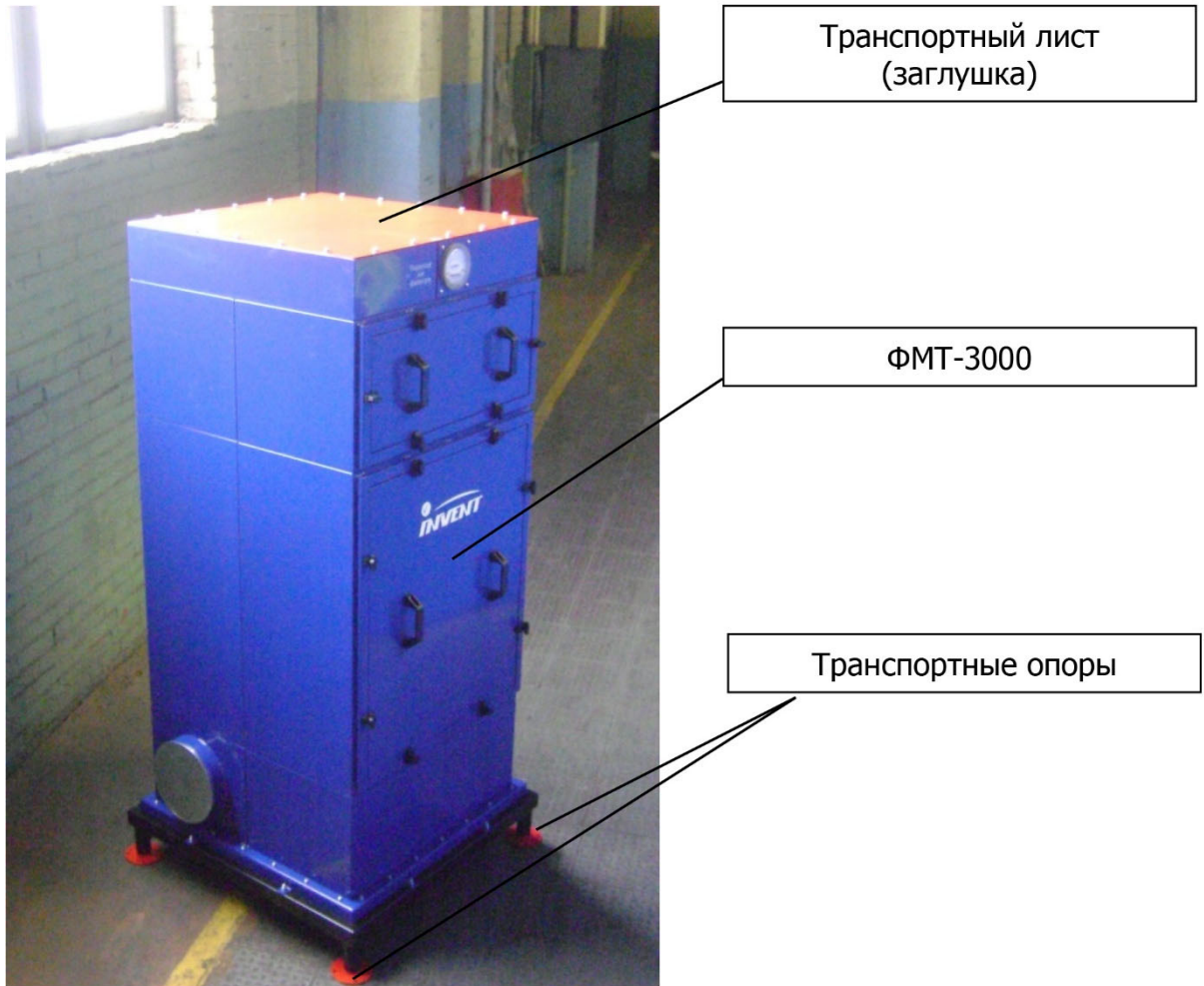
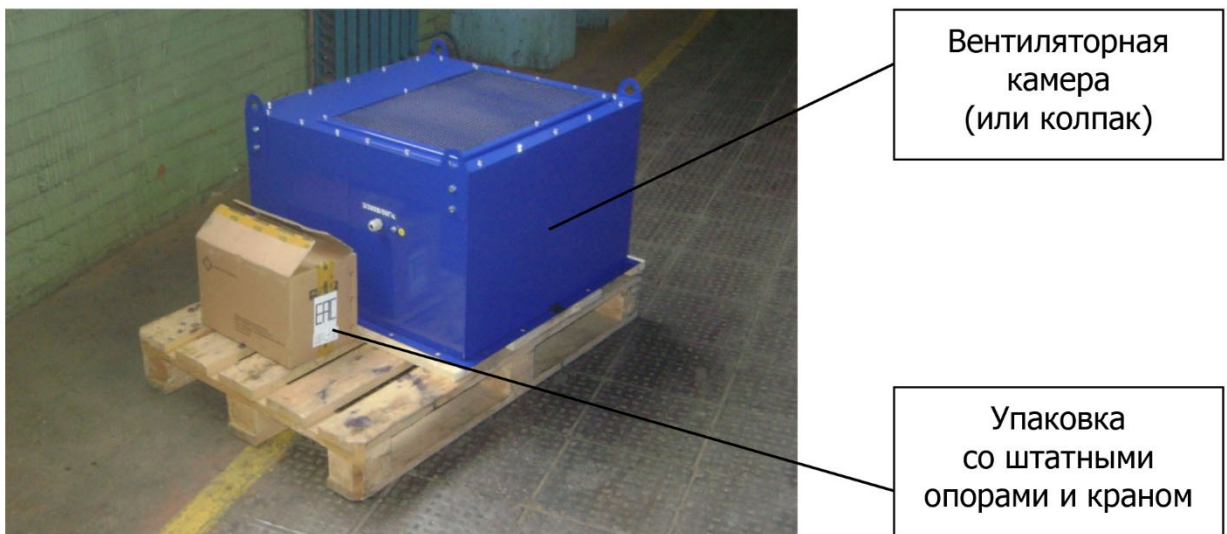


Рис. 5





## 5. Принцип действия ФМТ-3000

Загрязнённый воздух поступает во всасывающую камеру, где происходит расширение потока и осаждение первых крупных частиц. Два сетчатых префильтра марки ПТ 1800-ПРЕ, установленных во всасывающей камере, производят первичную очистку потока. Осаждённое на них масло (частицы СОЖ) стекают на дно всасывающей камеры.

После всасывающей камеры поток поступает в фильтровальную камеру, где установлены два основных фильтра марки ПТ-1800.

Основные фильтры отделяет большую часть крупных и среднedisперсных частиц эмульсий и масла. Осаждённые масла и эмульсия частично остаются на фильтрах, частично стекают на дно фильтровальной камеры и далее через префильтры — на дно всасывающей камеры.

После фильтровальной камеры поток поступает в чистую камеру, где в случае установки НЕРА-фильтра марки ПТ-1800-Н воздух, прошедший очистку основными фильтрами, проходит через НЕРА-фильтр, в котором задерживаются частицы размером менее 1 мкм. В случае отсутствия НЕРА-фильтра воздух, прошедший очистку основными фильтрами, поступает в вентиляторную камеру или колпак.

В случае наличия вентиляторной камеры очищенный воздух возвращается в рабочее помещение.

В случае отсутствия вентиляторной камеры очищенный воздух через колпак следует к вентилятору, установленному отдельно от ФМТ-3000.

Посредством шарового крана, установленного на днище всасывающей камеры, конденсат отводится в какую-либо ёмкость на утилизацию или возвращается в систему подачи СОЖ (возможность повторного использования определяется потребителем на месте).

## 6. Инструкция по монтажу и запуску ФМТ-3000 в работу

6.1. Фильтр масляного тумана ФМТ-3000 предназначен для работы в закрытом помещении. Следует определиться с местом установки агрегата, обеспечив ему ровную горизонтальную поверхность и проверив полы на прочность, учитывая массу изделия.

6.2. Перед установкой изделия следует снять (вывинтить) с него транспортные опоры (красного цвета) и установить штатные опоры (чёрного цвета). Для этого необходимо поднять ФМТ-3000 вилочным погрузчиком с подхватом под раму, как показано на рис. 6.

Рис. 6



6.3. После замены опор необходимо установить на днище всасывающей камеры кран для слива конденсата вместо транспортной заглушки (п. 3.1).

6.4. На место транспортного листа (рис. 4) установить вентиляторную камеру или колпак и зафиксировать болтами М8 (20 шт.).

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** поднимать за транспортировочные уши вентиляторной камеры всё изделие ФМТ-3000 в сборе.

6.5. Подвести и закрепить всасывающий воздуховод (п. 3.1).

6.6. В случае комплектации изделия вентиляторной камерой произвести подключение питания к встроенному вентилятору и выполнить заземление изделия (п. 3.5). Вентилятор должен быть подключен к электрической сети через магнитный пускатель в комплекте с тепловым реле, соответствующим номинальному току электродвигателя. Вентилятор подсоединяется к электросети по типу «звезда»,  $I_{ном} = 3,5 \text{ А}$ ,  $I_{max} = 3,4 \text{ А}$ .

6.6.1. Произвести пробный пуск вентилятора: подать кратковременно питание на электродвигатель и по выбегу крыльчатки охлаждения электродвигателя определить направление вращения ротора. Направление вращения ротора электродвигателя должно совпадать со стрелкой — см. лист 4 Приложения 1.

В случае несовпадения направления вращения со стрелкой выполнить переподключение фаз на клеммах электродвигателя.

В случае совпадения направления вращения со стрелкой установить на место верхний лист вент. Камеры.

6.7. Включить вентилятор, проверить его работу: при отсутствии посторонних шумов, стуков, повышенной вибрации и других дефектов агрегат готов к работе.

6.8. При правильной установке и закреплении агрегат не представляет опасности для жизни.

## 7. Меры безопасности

7.1. При подготовке ФМТ-3000 к работе и при его эксплуатации должны соблюдаться общие и специальные правила техники безопасности, в том числе «Правила устройства электроустановок»; «Электродвигатели и пускорегулирующие аппараты»; «Правила устройства электроустановок потребителей и правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

7.2. К монтажу и эксплуатации ФМТ-3000 допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности, изучившие правила эксплуатации и устройство изделия.

7.3. Во всех случаях работник, включающий вентилятор, обязан предварительно принять меры по прекращению всяких работ по обслуживанию (ремонту, очистке и т.д.) данного изделия и оповестить персонал о пуске.

7.4. В месте установки ФМТ-3000 должен быть обеспечен свободный доступ к зонам его обслуживания.

7.5. Аспирационная система должна иметь устройство, предохраняющее от попадания в ФМТ-3000 посторонних предметов.

7.6. При испытании и наладке вентилятора ФМТ-3000 всасывающее и нагнетательное отверстия должны быть ограждены так, чтобы исключить травмирование людей.

7.7. Монтаж электрооборудования должен выполняться в соответствии с требованиями «Правил устройства электроустановок», гл. 1.7 «Заземление и защитные

меры электробезопасности» и гл. 5.3 «Электродвигатели и их коммутационные аппараты».

7.8. Значение сопротивления между заземляющим болтом и каждой доступной прикосновению металлической токоведущей частью изделия, которая может оказаться под напряжением, не должно превышать 0,1 Ом по ГОСТ 12.2.007.0.

7.9. Обслуживание и ремонт ФМТ-3000 допускается производить только после отключения его от электросети и полной остановки вращающихся частей.

7.10. Место установки ФМТ-3000 должно выбираться таким образом, чтобы уровни шума и вибрации, создаваемые вент. системой на рабочих местах, не превышали значений, указанных в ГОСТ 12.1.003 и ГОСТ 12.1.012. В случае превышения указанных значений конструкцией вентиляционных систем должны быть предусмотрены средства его снижения по СНиП 11-12-77, ГОСТ 26568, ГОСТ 12.1.029 до нормированных значений.

7.11. В процессе эксплуатации необходимо систематически производить техническое обслуживание и профилактический осмотр в соответствии с п. 8 настоящего паспорта.

## **8. Техническое обслуживание**

### 8. Техническое обслуживание

8.1. В процессе эксплуатации ФМТ-3000 периодически необходимо проводить:

- внешний осмотр изделия с целью выявления механических повреждений;
- проверку состояния болтовых соединений и крепления изделия;
- проверку надежности заземления ФМТ-3000;
- периодически осуществлять слив конденсата;
- по мере насыщения картриджей (см. п. 3.4 — показания диф. манометра) и

падения производительности осуществлять замену картриджей.

8.2. Средний ресурс основного картриджа до замены: 6000 ч.

8.3. Средний ресурс НЕРА-фильтра до замены: 1000 ч.

8.4. 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

## 9. Упаковка, хранение, транспортировка

9.1. ФМТ-3000 поставляются в упакованном виде без консервации.

9.2. ФМТ-3000 транспортируется любым видом транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта.

9.3. ФМТ-3000 следует транспортировать и хранить в условиях, исключающих его механическое повреждение.

9.4. ФМТ-3000 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, расположенные в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом (группа условий хранения 2 ГОСТ 15150-69).

## 10. Гарантийные обязательства

Гарантийный срок эксплуатации ФМТ-3000 при соблюдении потребителем правил транспортировки, хранения и условий категории размещения — 12 месяцев со дня продажи.

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

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

## 11. Комплект поставки

1	ФМТ-3000 в транспортном исполнении	1 шт.
2	НЕРА-фильтр	
3	Штатные опоры (чёрного цвета)	4 шт.
4	Кран шаровый Ду 20	1 шт.
5	Вентиляторная камера на поддоне	
6	Колпак на поддоне	
7	Паспорт	1 шт.
8	Упаковка	1 шт.

## 12. Свидетельство о приемке

Фильтр масляного тумана ФМТ-3000 \_\_\_\_\_ Заводской № \_\_\_\_\_

соответствует технической документации и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска \_\_\_\_\_

Начальник ОТК \_\_\_\_\_

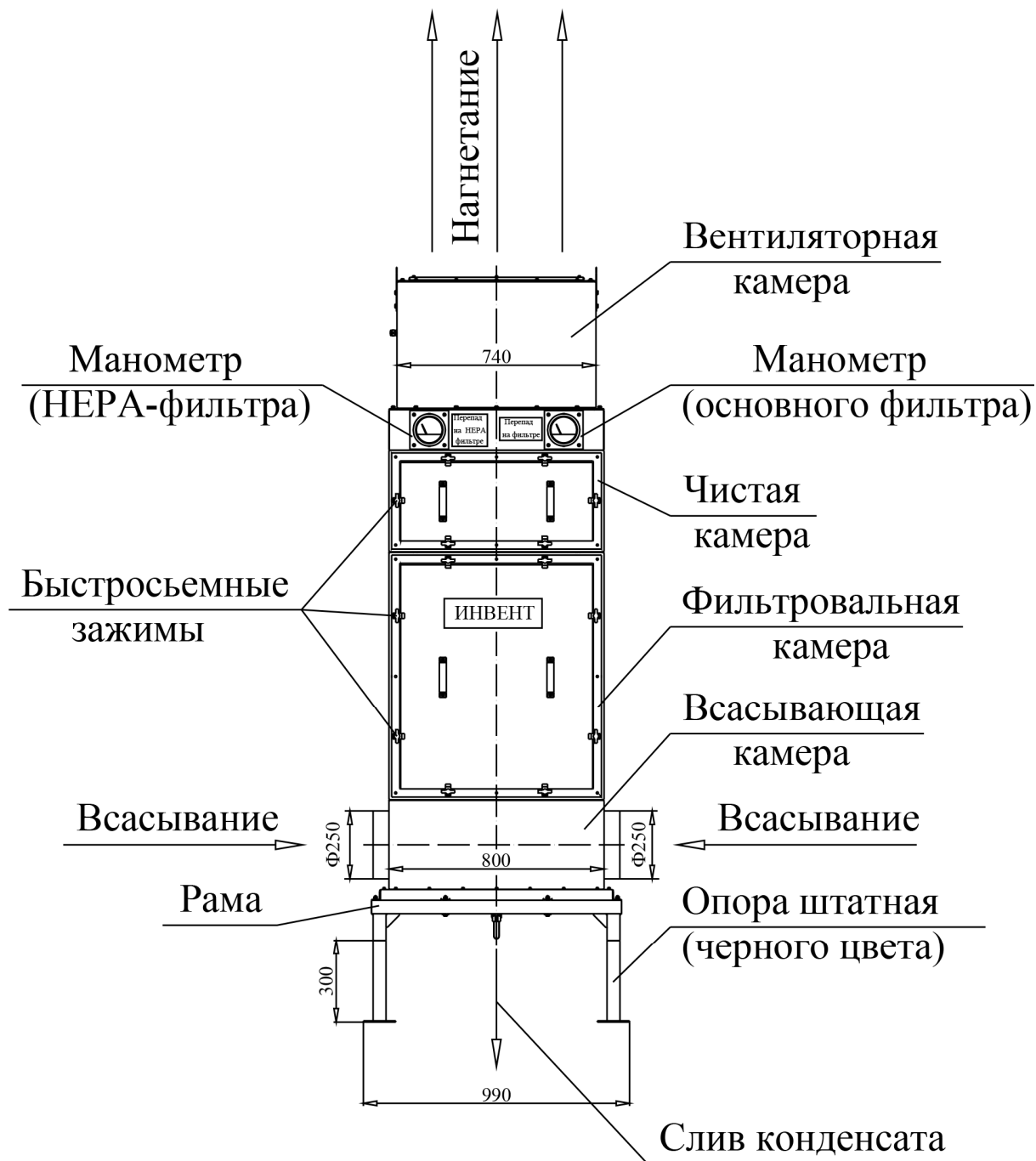
Подпись

Инициалы, фамилия

### **13. Адрес предприятия-изготовителя**

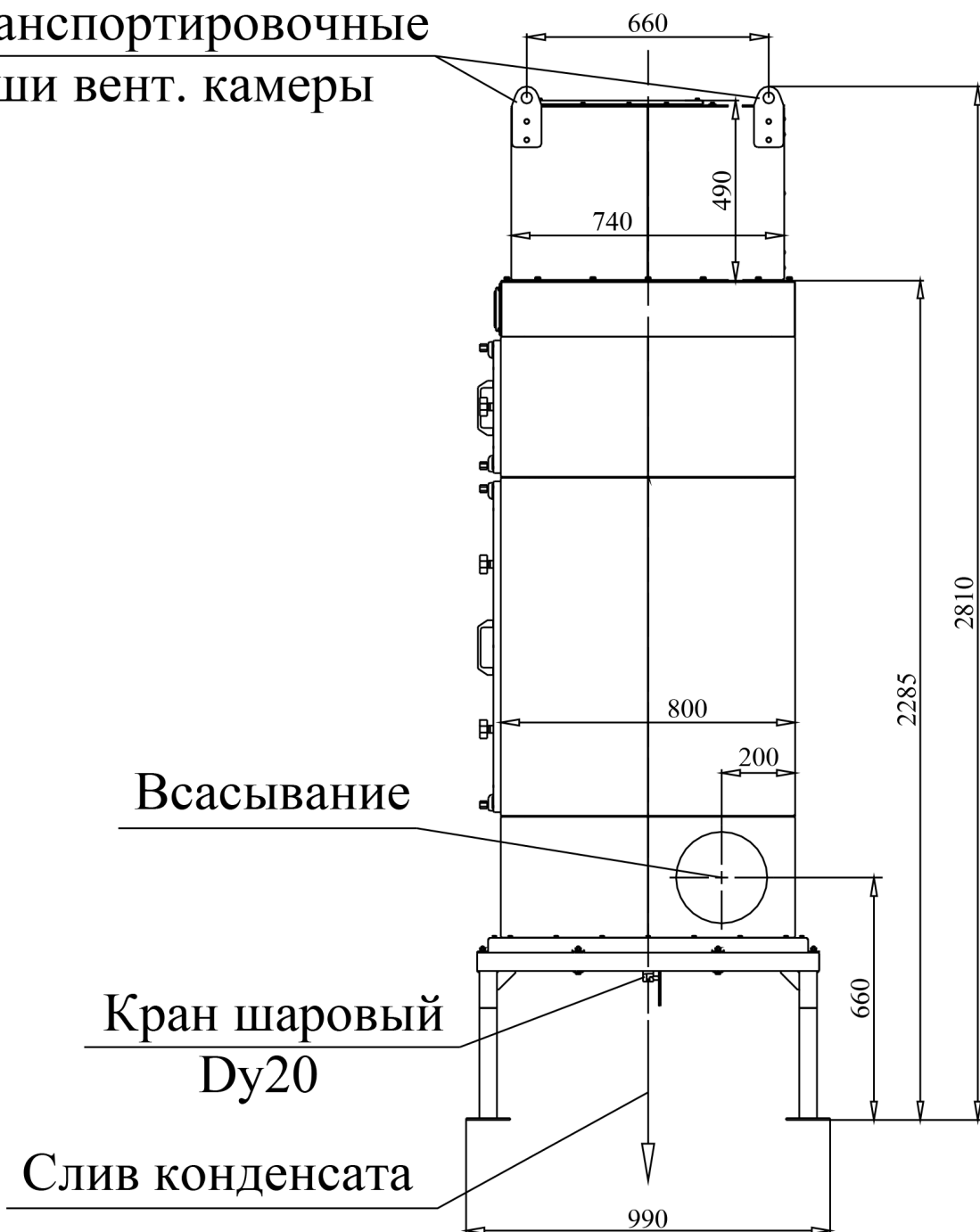
ЗАО «Промышленная группа «ИнВент»  
197342, Россия, г. Санкт–Петербург, Красногвардейский переулок, д. 23, лит. К  
Тел./факс: +7 (812) 245-61-51, сайт: [www.pg-invent.ru](http://www.pg-invent.ru)

*Вид спереди*



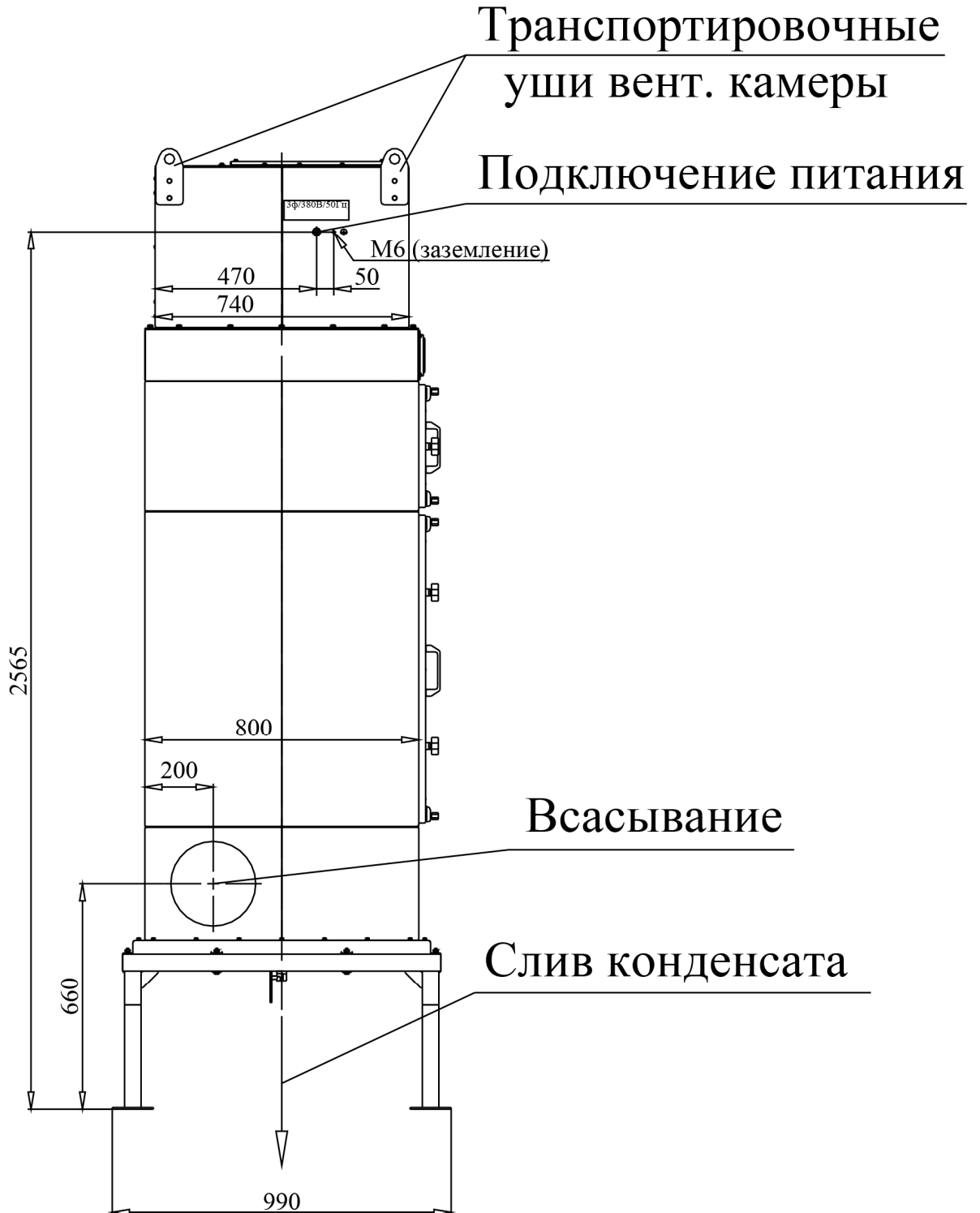
*Вид сбоку (справа)*

Транспортировочные  
уши вент. камеры

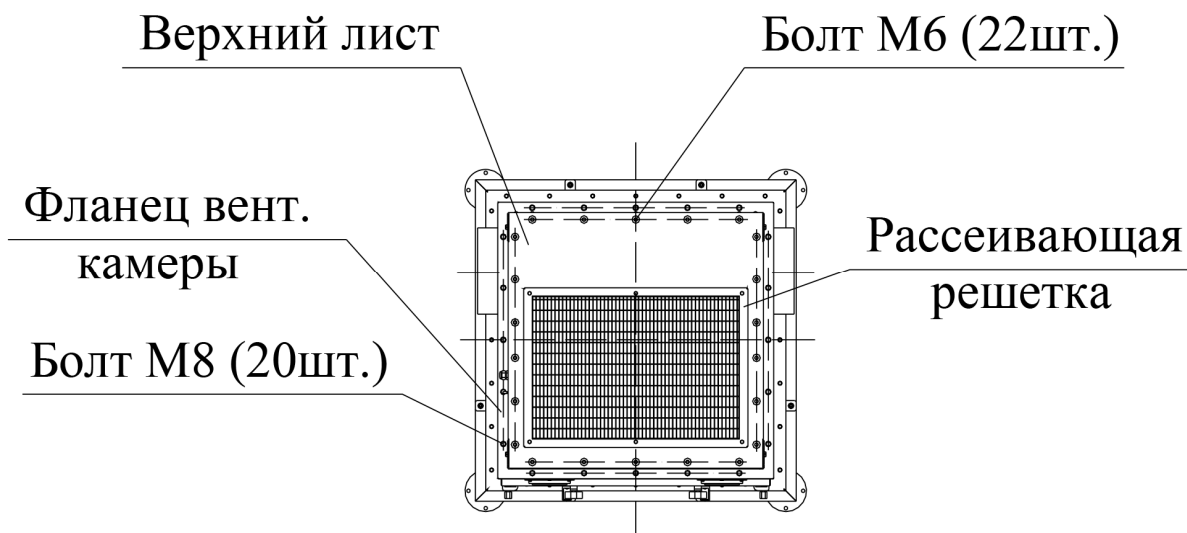




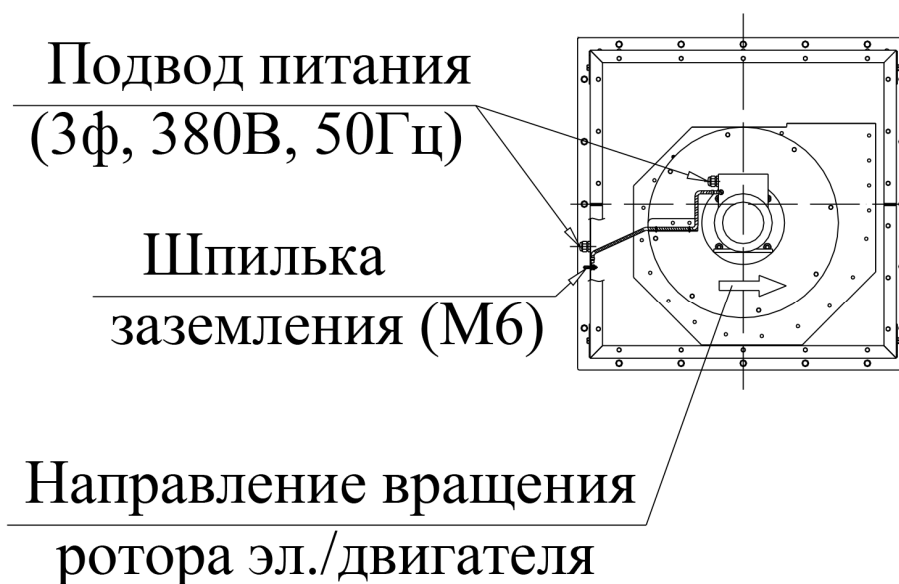
**Вид сбоку (слева)**



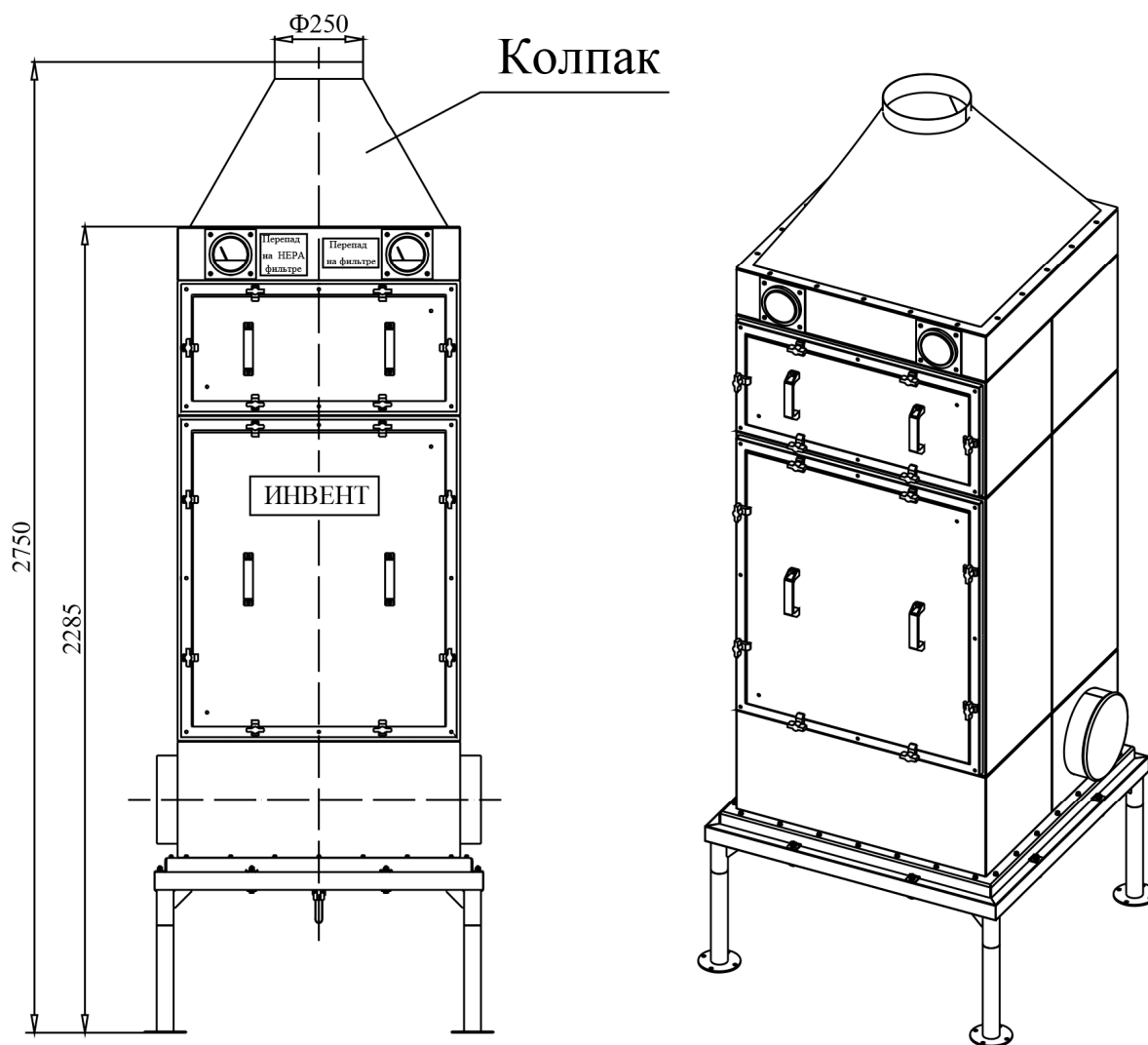
*Вид сверху*



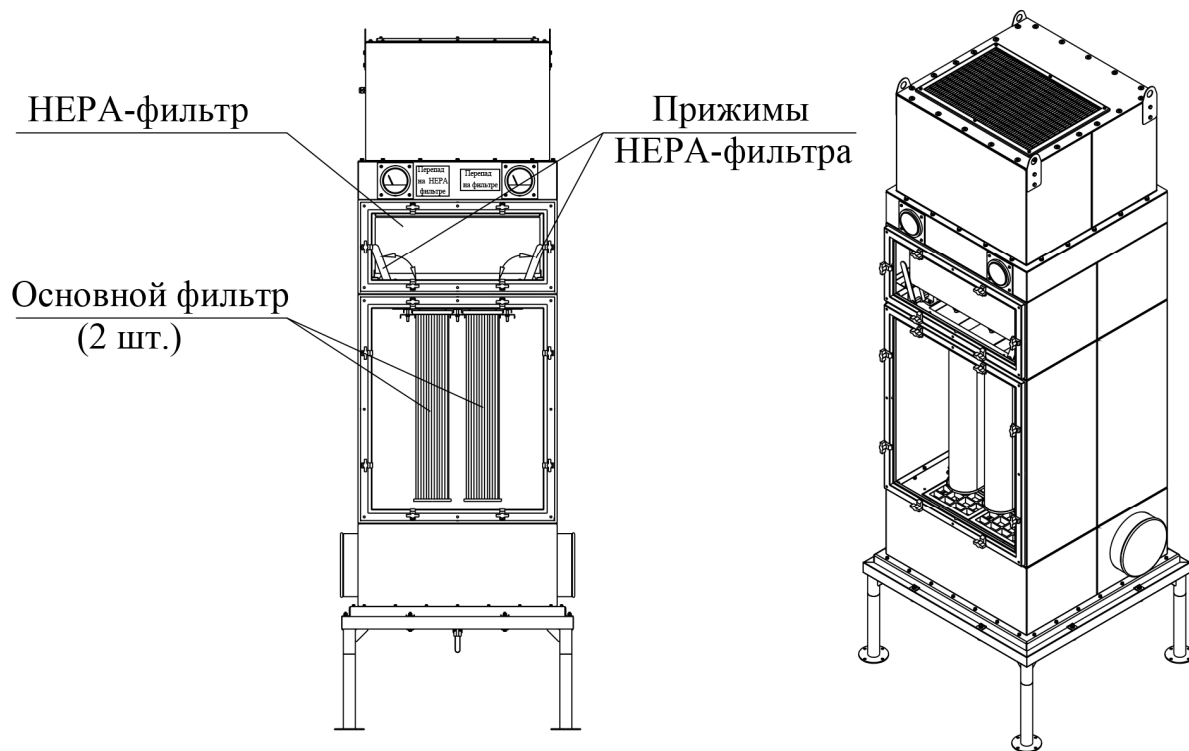
*Вид сверху на вент. камеру  
(верхний лист снят)*



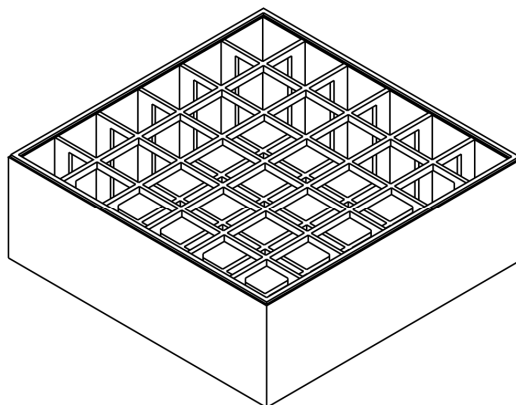
**Вид на ФМТ-3000 с колпаком  
(исполнение — без вент. камеры)**



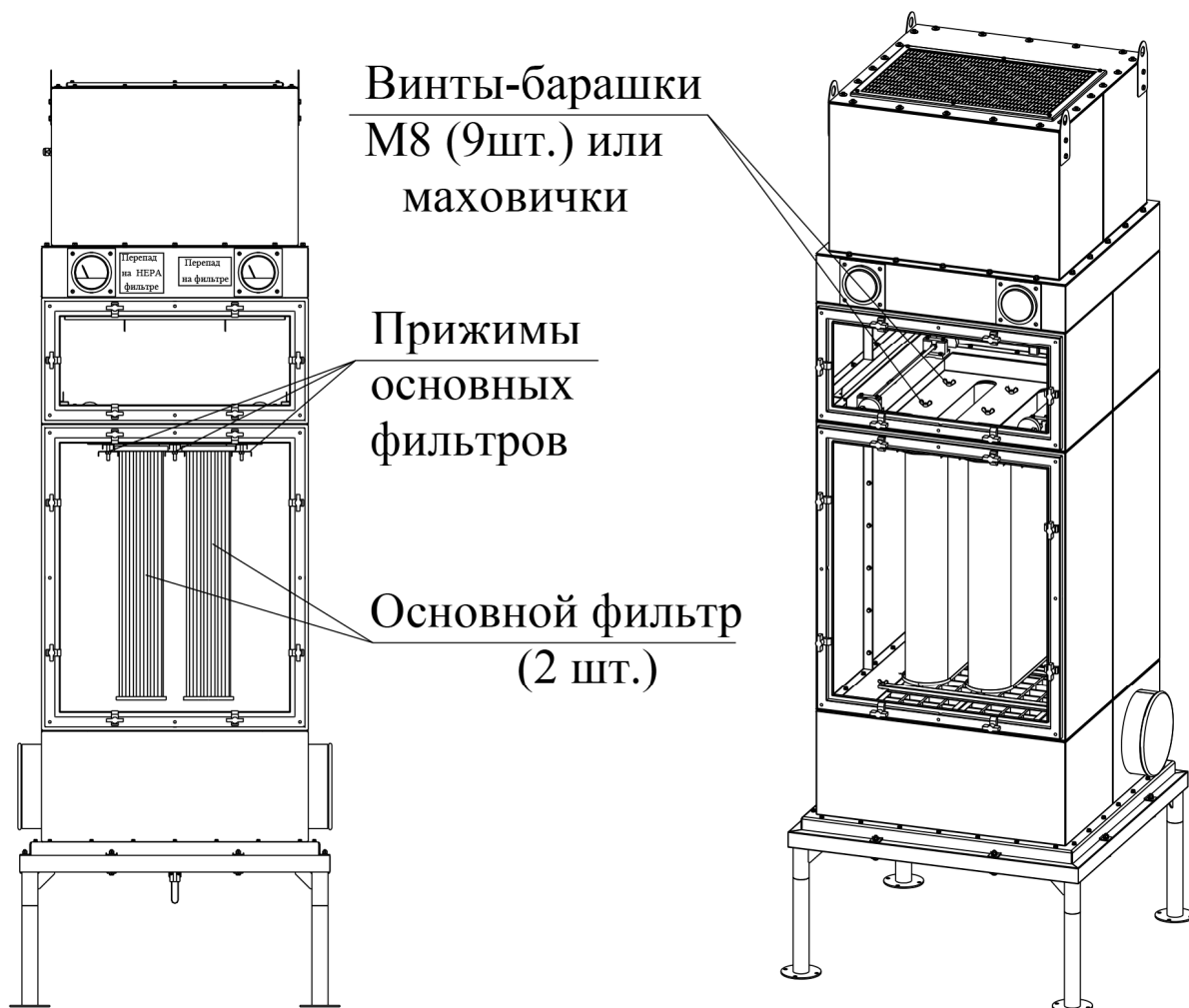
**Вид на ФМТ-3000  
со снятыми дверями**



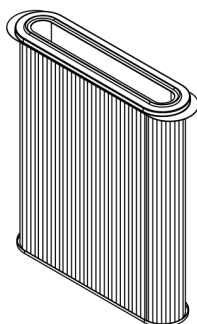
**НЕРА-фильтр**



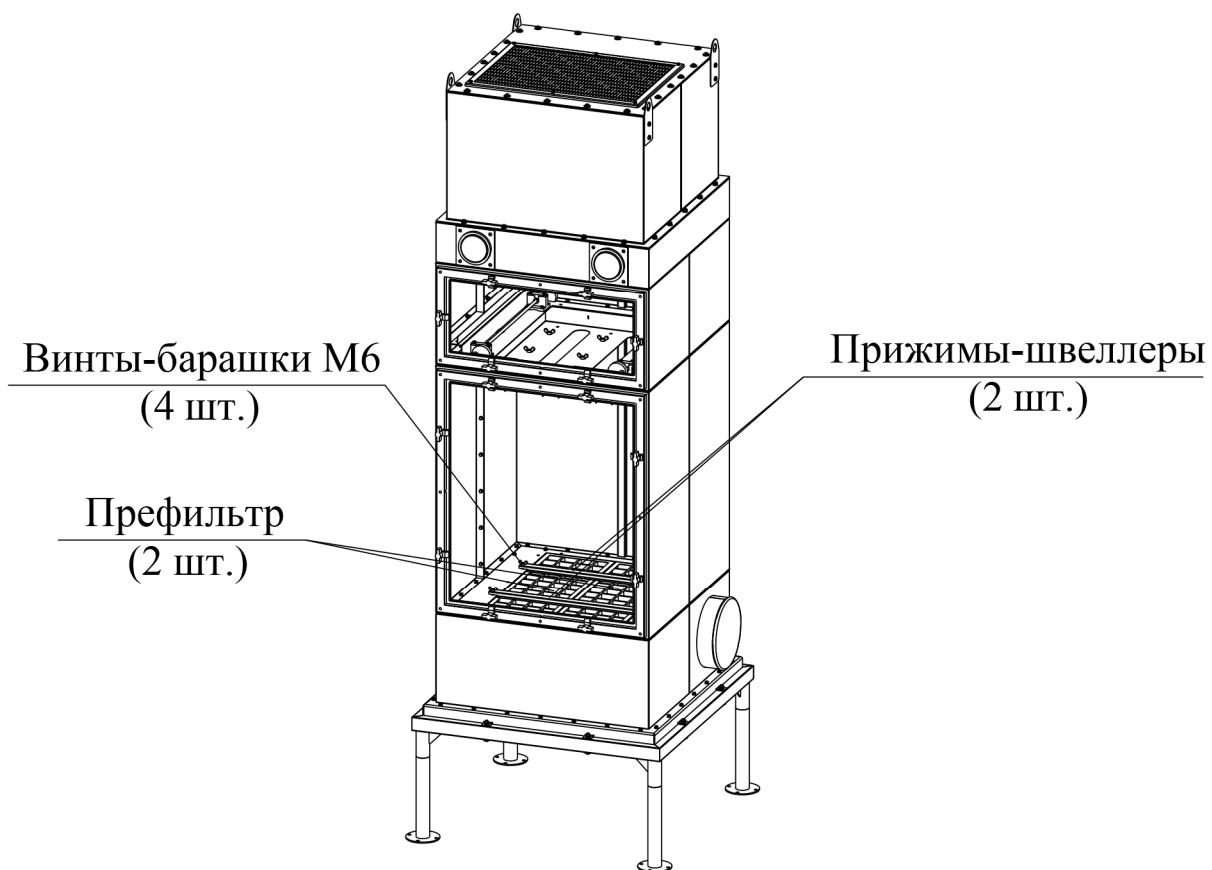
**Вид на ФМТ-3000  
со снятыми дверями  
и снятым НЕРА-фильтром**



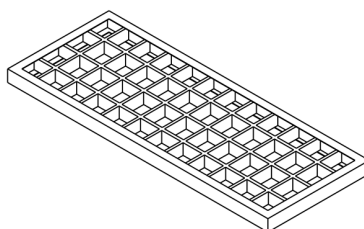
**Основной фильтр**



***Вид на ФМТ-3000 со снятыми дверями  
и снятыми НЕРА-фильтром и основными фильтрами***



***Префильтр***



**Вид на ФМТ-3000  
в транспортном исполнении**

