ЗАО "ЗАВОД ЭМА"
г.Екатеринбург

# Рециркулятор бактерицидный модернизированый РБм 2х15 РБм 3х15 РБм 4х15

## Руководство по эксплуатации

## Содержание

1 Описание и работа ... 2
1.1 Назначение изделия ... 2
1.2 Технические данные ... 3
1.3 Комплектность ... 11
1.4 Устройство и работа ... 11
1.5 Маркировка ... 12
1.6 Упаковка ... 14
2 Использование по назначению ... 14
2.1 Подготовка и порядок работы ... 14
2.2 Указания по применению ... 17
3 Техническое обслуживание ... 20
3.1 Текущий ремонт ... 20
3.2 Меры безопасности ... 20
4 Транспортирование, хранение и утилизация ... 22
4.1 Транспортирование ... 22
4.2 Хранение ... 23
4.3 Утилизация ... 23
5 Гарантии изготовителя ... 24
6 Свидетельство о приемке и консервации ... 25
7 Свидетельство о вводе в эксплуатацию ... 25
8 Сведения о ремонте ... 26
Приложение А(обязательное)Комплект рисунков ... 27
Приложение Б(справочное)Перечень документов, на которые даны ссылки в настоящем руководстве по эксплуатации ... 34
Приложение В(справочное)Разрешительная документация ... 36

**Завод ЭМА**
*г. Екатеринбург*

**Рециркулятор бактерицидный модернизированный**
**РБм 2×15, РБм 3×15, РБм 4×15**

***Руководство по эксплуатации***
***136.02.000 РЭ***

Данное руководство распространяется на рециркуляторы бактерицидные модернизированные указанные в таблице 1 (далее по тексту – рециркуляторы).

К эксплуатации рециркулятора допускается персонал, внимательно изучивший настоящее руководство по эксплуатации и прошедший инструктаж по электробезопасности.

**Рециркулятор выпускается в соответствии с ТУ 32.50.50-024-46655261-2020 и имеет регистрационное удостоверение Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения № ___ (скан – копия в Приложении В).**

По требованиям безопасности рециркулятор соответствует ГОСТ Р 50444-92, ГОСТ Р МЭК 60601-1-2010, ГОСТ Р МЭК 60601-1-2-2014.

***Обратите внимание на всю информацию, отмеченную этим знаком.*** Она важна для обеспечения безопасного и эффективного использования медицинского изделия.

## 1 Описание и работа

### 1.1 Назначение изделия

Рециркулятор бактерицидный модернизированный предназначен для дезинфекции воздуха помещений ультрафиолетовым излучением длиной волны 253,7 нм.

Противопоказания на рециркуляторы отсутствуют.

Таблица 1 - Исполнения рециркуляторов

| Наименование | Исполнение | Обозначение |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| Рециркулятор бактерицидный модернизированный | РБм 2×15 | 136.02.000 |





Продолжение таблицы 1

| 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|
| Рециркулятор бактерицидный модернизированный | РБм 3×15 | 136.03.000 |
| Рециркулятор бактерицидный модернизированный | РБм 4×15 | 136.04.000 |

Область применения - медицинские, производственные и общественные учреждения.

Источником излучения являются бактерицидные газоразрядные лампы низкого давления (далее по тексту бактерицидные лампы или лампы).

Рециркулятор предназначен для обеззараживания воздуха помещений I-V категорий объемом до 60 м$^3$ для РБм 2×15, до 90 м$^3$ для РБм 3×15 и до 110 м$^3$ РБм 4×15 в лечебно-профилактических учреждениях в присутствии и в отсутствии людей:

*в присутствии людей:*

в помещениях I-V категории для предотвращения уровня микробной обсемененности воздуха (особенно в случаях высокой степени риска распространения заболеваний, передающихся воздушно-капельным и воздушным путем);

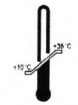
*в отсутствии людей:*

в помещениях I-Ш для снижения микробной обсемененности воздуха (в качестве заключительного звена в комплексе санитарно-гигиенических мероприятий).

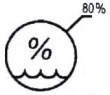
### 1.2 Технические данные

#### 1.2.1 Условия эксплуатации

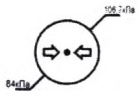
Вид климатического исполнения УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150-69:




температура окружающего воздуха от плюс 10 до плюс 35 °С




относительная влажность воздуха при 25 °С должна составлять 80%




атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа

По электробезопасности рециркулятор соответствует требованиям ГОСТ Р МЭК 60601-1-2010, ГОСТ Р МЭК 60601-1-2-2014 и выполнен по классу защиты I.

Рециркулятор не следует применять в непосредственной близости или во взаимосвязи с другим оборудованием и, если такое их применение является необходимым, должна быть проведена верификация нормального функционирования рециркулятора в данной конфигурации.

Пользователь рециркулятора должен обеспечить его применение в указанной электромагнитной обстановке по ГОСТ Р МЭК 60601-1-2-2014.

Данные по электромагнитной эмиссии и помехоустойчивости приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 - Данные по электромагнитной эмиссии

| **Руководство и декларация изготовителя – электромагнитная эмиссия** | | |
|---|---|---|
| Рециркулятор РБм 2×15, РБм 3×15, РБм 4×15 предназначен для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупателю или пользователю рециркулятора РБм 2×15, РБм 3×15, РБм 4×15 следует обеспечить его применение в указанной электромагнитной обстановке | | |
| **Испытание на электромагнитную эмиссию** | **Соответствие** | **Электромагнитная обстановка - указания** |
| Радиопомехи по СИСПР 11 | Группа 1 | Рециркулятор РБм 2×15, РБм 3×15, РБм 4×15 использует радиочастотную энергию только для выполнения внутренних функций. Уровень эмиссии радиочастотных помех является низкими и, вероятно, не приведет к нарушениям функционирования расположенного вблизи электронного оборудования |
| Радиопомехи по СИСПР 11 | Класс B | Рециркулятор РБм 2×15, РБм 3×15, РБм 4×15 без таймера пригоден для применения в любых местах размещения, включая жилые дома и здания, непосредственно подключенные к распределительной электрической сети, питающей жилые дома |
| Гармонические составляющие тока по МЭК 61000-3-2 | Класс A | |
| Колебания напряжения и фликер по МЭК 61000-3-3 | Соответствует | |





Таблица 2 - Данные по помехоустойчивости

| **Руководство и декларация изготовителя - помехоустойчивость** | | | |
|---|---|---|---|
| Рециркулятор РБм 2×15, РБм 3×15, РБм 4×15 предназначен для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупателю или пользователю рециркулятора РБм 2×15, РБм 3×15, РБм 4×15 следует обеспечить его применение в указанной электромагнитной обстановке | | | |
| **Испытание на помехоустойчивость** | **Испытательный уровень по МЭК 60601** | **Уровень соответствия** | **Электромагнитная обстановка - указания** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| Электростатические разряды (ЭСР) по МЭК 61000-4-2 | ± 6 кВ – контактный разряд | ± 6 кВ – контактный разряд | Полы в помещении должны быть выполнены из дерева, бетона или керамической плитки. Если полы покрыты синтетическим материалом, то относительная влажность воздуха должна составлять не менее 30 % |
| | ± 8 кВ – воздушный разряд | ± 8 кВ – воздушный разряд | |
| Наносекундные импульсные помехи по МЭК 61000-4-4 | ± 2 кВ – для линий электропитания | ± 2 кВ – для линий электропитания | Качество электрической энергии в сети в должно соответствовать типичным условиям коммерческой или больничной обстановки |
| | ± 1 кВ – для линий ввода/вывода | ± 1 кВ – для линий ввода/вывода | |
| Микросекундные импульсные помехи большой энергии по МЭК 61000-4-5 | ± 1 кВ - при подаче помех по схеме «провод-провод» | ± 1 кВ - при подаче помех по схеме «провод-провод» | Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям коммерческой или больничной обстановки |
| | ± 2 кВ - при подаче помехи по схеме «провод-земля» | ± 2 кВ - при подаче помехи по схеме «провод-земля» | |

Продолжение таблицы 2

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|
| Провалы напряжения, кратковременные прерывания и изменения напряжения во входых линиях электропитания по МЭК 61000-4-11 | < 5 % Uн (провал напряжения >95% Uн) в течение 0,5 | < 5 % Uн (провал напряжения >95% Uн) в течение 0,5 | Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям коммерческой или больничной обстановки.<br>Если пользователю рециркулятора РБм 2×15, РБм 3×15, РБм 4×15 без таймера требуется непрерывная работа в условиях прерываний сетевого напряжения, рекомендуется обеспечить питание рециркулятора РБм 2×15, РБм 3×15, РБм 4×15 без таймера от источника бесперебойного питания или батареи. |
| | 40 % Uн (провал напряжения 60 % Uн) в течение 5 периодов. | 40 % Uн (провал напряжения 60 % Uн) в течение 5 периодов. | |
| | 70 % Uн (провал напряжения 30 % Uн) в течение 25 периодов. | 70 % Uн (провал напряжения 30 % Uн) в течение 25 периодов. | |
| | < 5 % Uн (провал напряжения >95% Uн) в течение 5 с. | < 5 % Uн (провал напряжения >95% Uн) в течение 5 с. | |
| Магнитное поле промышленной частоты (50/60 Гц) по МЭК 61000-4-8 | 3 А/м | Не применяют | Уровни магнитного поля промышленной частоты должно соответствовать типичным условиям коммерческой или больничной обстановки |
| Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями по МЭК 61000-4-6 | 3 В (среднеквадратичное значение) в полосе от 150 кГц до 80 МГц | 3 В (среднеквадратичное значение) в полосе от 150 кГц до 80 МГц | Расстояние между используемой мобильной радиотелефонной системой связи и любым элементом рециркулятора РБм 2×15, РБм 3×15, РБм 4×15 без таймера включая кабели, должно быть не меньше рекомендуемого |





Продолжение таблицы 2

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|
| | | | пространственного разноса, который рассчитывается в соответствии с приведенным ниже выражением применительно к частоте передатчика. Рекомендуемый пространственный разнос составляет: $d=1{,}2\times\sqrt{P}$ |
| Радиочастотное электромагнитное поле по МЭК 61000-4-3 | 3 В/м в полосе от 80 МГц до 2,5 ГГц | 3 В/м м в полосе от 80 МГц до 2,5 ГГц | $d=1{,}2\times\sqrt{P}$ (от 80 до 800 МГц),<br>$d=2{,}3\times\sqrt{P}$ (от 800 МГц до 2,5 ГГц), где d – рекомендуемый пространственный разнос, м [b)]<br>P- номинальная максимальная выходная мощность передатчика, Вт, установленная изготовителем. Напряженность поля при распространении радиоволн от стационарных радиопередатчиков, по результатам наблюдений за электромагнитной обстановкой [a)], должна быть ниже, чем уровень соответствии в каждой полосе частот [b)].<br>Помехи могут иметь место вблизи оборудования, маркированного знаком |

Продолжение таблицы 2

Примечание – Uн – уровень напряжения электрической сети до момент подачи испытательного воздействия

a)Напряженность поля при распространении радиоволн от стационарны радиопередатчиков, таких как базовые станции радиотелефонных сете (сотовых/беспроводных), и наземных подвижных радиостанций, люби тельских радиостанций, AM и FM радиовещательных передатчиков, тел визионных передатчиков не могут быть определены расчетным путем достаточной точностью. Для этого должны быть осуществлены практич ские измерения напряженности поля. Если измеренные значения в мест размещения рециркулятора РБм 2×15, РБм 3×15, РБм 4×15 превышак применимые уровни соответствия, следует проводить наблюдения за р ботой рециркулятора РБм 2×15, РБм 3×15, РБм 4×15 с целью проверки и нормального функционирования. Если в процессе наблюдения выявляе ся отклонение от нормального функционирования, то, возможно, необх димо принять дополнительные меры, такие как переориентировка ил перемещение рециркулятора РБм 2×15, РБм 3×15, РБм 4×15.

b)Вне полосы частот от 150 кГц до 80 МГц следует обеспечить напр женность поля 1 В/м.

Примечания:

1) На частотах 80 и 800 МГц применяют большее значение напряжен сти поля.

2) Приведенные выражения применимы не во всех случаях. На распр странение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение конструкций, объектов и людей.

При эксплуатации рециркулятора следует руководствоваться положениями таблицы 3.





Таблица 3 - Рекомендуемые значения пространственного разноса между портативными и передвижными радиочастотными средствами связи, и рециркулятора

Рекомендуемые значения пространственного разноса между портативными и передвижными радиочастотными средствами связи, и рециркулятора РБм 2×15, РБм 3×15, РБм 4×15

Рециркулятор РБм 2×15, РБм 3×15, РБм 4×15 предназначен для применения в электромагнитной обстановке, при которой осуществляется контроль уровней излучаемых помех. Покупатель или пользователь рециркулятора РБм 2×15, РБм 3×15, РБм 4×15 может избежать влияния электромагнитных помех, обеспечив минимальный пространственный разнос между портативными и передвижными радиочастотными средствами связи (передатчиками) и рециркулятором РБм 2×15, РБм 3×15, РБм 4×15, как рекомендовано ниже, с учетом максимальной выходной мощности средств связи.

| **Номинальная максимальная выходная мощность передатчика P, Вт** | **Пространственный разнос d, м, в зависимости от частоты передатчика** | | |
|---|---|---|---|
| | В полосе от 150 кГц до 80 МГц $d = 1{,}2\sqrt{P}$ | В полосе от 80 МГц до 800 МГц $d = 1{,}2\sqrt{P}$ | В полосе от 800 МГц до 2,5 ГГц $d = 2{,}3\sqrt{P}$ |
| 0,01 | 0,12 | 0,12 | 0,23 |
| 0,1 | 0,38 | 0,38 | 0,73 |
| 1 | 1,2 | 1,2 | 2,3 |
| 10 | 3,8 | 3,8 | 7,3 |
| 100 | 12 | 12 | 23 |

При определении рекомендуемых значений пространственного разноса **d** для передатчика с номинальной максимальной выходной мощностью, не указанной в таблице, в приведенные выражения подставляют номинальную максимальную выходную мощность **P** в ваттах, указанную в документации изготовителя передатчика.

Примечания.

1. На частотах 80 и 800 МГц применяют большее значение напряженности поля.
2. Приведенные выражения применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.

1.2.2 Основные технические данные приведены в таблице 4.

Таблица 4 - Основные технические данные

| № п/п | Параметры | Типы рециркуляторов | | |
|---|---|---|---|---|
| | | **РБм 2х15** | **РБм 3х15** | **РБм 4х15** |
| 1 | Источник излучения | Безозоновые бактерицидные лампы TUV 15WLL T8 G13 / HNS 15W G13/ LTC 15W T8 G13 / ДБ 15 / TIBERA UVC 15W G13 | | |
| 2 | Потребляемая мощность, ВА, не более | 45 | 60 | 80 |
| 3 | Бактерицидная облучённость на расстоянии 1 м, Вт/м$^2$, не менее | 0,7 | 0,8 | 0,9 |
| 4 | Суммарный бактерицидный поток ламп [1], Вт | 9,8 | 14,7 | 19,6 |
| 5 | Коэффициент использования бактерицидного потока [2] | 0,4 | 0,4 | 0,4 |
| 6 | Средняя продолжительность горения ламп, ч | 9000 | | |
| 7 | Производительность по воздушному потоку, м$^3$/ч, не менее | 60 | 100 | 110 |
| 8 | Масса, кг, не более | 4,5 | 5 | 5,5 |
| 9 | Масса рециркулятора со стойкой в сборе, кг, не более | 7,5 | 8 | 8,5 |
| 10 | Срок службы, лет | 5 | | |
| 11 | Количество бактерицидных ламп, шт. | 2 | 3 | 4 |
| 12 | Режим работы | продолжительный | | |
| 13 | Габаритные размеры | Рисунок А.1 | | |

[1] Бактерицидный поток лампы 4,9 Вт, при наличии двух и более ламп показатель суммируется

[2] Экспериментальный коэффициент, зависит от конструкции рециркулятора (в соответствии с Руководством Р3.5.1904-04)





1.3 Комплектность

В комплект поставки рециркуляторов входят сборочные единицы, детали и документация, указанные в таблице 5.

Таблицы 5 – Комплект поставки

| Наименование | Количество, шт | | |
|---|---|---|---|
| | **РБм 2х15** | **РБм 3х15** | **РБм 4х15** |
| Рециркулятор бактерицидный модернизированный РБм 2х15 | 1 | - | - |
| Рециркулятор бактерицидный модернизированный РБм 3х15 | - | 1 | - |
| Рециркулятор бактерицидный модернизированный РБм 4х15 | - | - | 1 |
| Лампа бактерицидная TUV 15WLL T8 G13 / HNS 15W G13 / LTC 15W T8 G13 / ДБ 15 / TIBERA UVC 15W G13 | 2 | 3 | 4 |
| Руководство по эксплуатации | 1 | 1 | 1 |
| Принадлежности: | | | |
| Стойка в сборе 135.00.000 (для установки одного или двух рециркуляторов) | + | + | + |
| Стойка в сборе 135.01.000 (для установки трех рециркуляторов) | + | + | + |

«+» - Может входить в комплект поставки по требованию заказчика

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Рециркулятор имеет бактерицидные лампы низкого давления, излучающие ультрафиолетовые лучи с длиной волны 253,7 нм, близкой к максимуму бактерицидного действия лучистой энергии, подавляющей жизнедеятельность микроорганизмов в воздушной среде помещений. Более чувствительны к воздействию ультрафиолетового излучения вирусы и бактерии в вегетативной форме (палочки, кокки).

В рециркуляторе бактерицидный поток от ламп распределяется в ограниченном небольшом замкнутом пространстве и не имеет выхода

наружу, при этом обеззараживание воздуха осуществляется в процессе его прокачки через вентиляционные отверстия рециркулятора.

1.4.2 Рециркулятор состоит из кожуха 1, закрытого основанием 2, на нижней торцевой поверхности расположен сетевой выключатель 3 (рисунок А.1). Детали внутри корпуса оцинкованы, за счет этого стойки к ультрафиолетовому излучению. В корпусе рециркулятора установлены бактерицидные лампы, электронные пускорегулирующие аппараты и вентиляторы, осуществляющие перемещение потока воздуха через рециркулятор.

Рециркулятор подключается к сети с помощью кабеля силового IEC-320-C13.

В корпусе имеются два отверстия для крепления его вертикально на стене с помощью четырех дюбелей универсальных 6x40 и винтов самонарезающих 3,9x38 (дюбели и винты не входят в комплект поставки).

1.5 Маркировка

1.5.1 На рециркуляторе имеются следующие символы:

Переменный ток (ГОСТ Р МЭК 60601-1-2010)

Обратитесь к инструкции по эксплуатации (ГОСТ Р МЭК 60601-1-2010)

Попеременное положение (состояние) "ВКЛ./ВЫКЛ." (ГОСТ Р МЭК 60601-1-2010)

Серийный номер (ГОСТ Р ИСО 15223-1-2014)

Дата изготовления (ГОСТ Р ИСО 15223-1-2014)

Класс защиты рециркулятора (ГОСТ Р МЭК 60601-1-2010) IP20

Национальный знак соответствия (ГОСТ 50444-92)

Утилизация данного изделия должна осуществляется в соответствии с установленными правилами по утилизации электронных изделий.





1.5.2 На рециркуляторе нанесена маркировка, согласно ГОСТ 50444-92, которая содержит:

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование и обозначение типа изделия;
- номер изделия по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- национальный знак соответствия;
- напряжение сети питания;
- частота сети питания;
- потребляемая мощность;
- год изготовления;
- обозначение настоящих ТУ;
- класс защиты корпуса рециркулятора IP20;
- знак «особая утилизация».

1.5.3 На стойке в сборе нанесена маркировка, согласно ГОСТ 50444-92, которая содержит:

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование и обозначение типа изделия;
- номер изделия по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- год изготовления;
- обозначение настоящих ТУ;
- знак «особая утилизация».

1.5.4 На транспортной упаковке имеются следующие символы по:

Изготовитель (ГОСТ Р ИСО 15223-1-2014)

Дата изготовления (ГОСТ Р ИСО 15223-1-2014)

Возможность вторичной переработки (ГОСТ 14192-96)

На транспортную упаковку наносится маркировка, согласно ГОСТ 14192-96, которая содержит:

- наименование страны-изготовителя;
- наименование предприятия-изготовителя и его юридический адрес;
- товарный знак (при наличии);
- дата упаковывания;

- номер или обозначение по нормативному документу;
- дата изготовления;
- экологический знак или информация о необходимости утилизации тары после ее использования;
- массу брутто и нетто грузового места в килограммах;
- габаритные размеры грузового места в сантиметрах;
- температуру окружающего воздуха;
- относительную влажность воздуха;
- атмосферное давление;
- манипуляционные знаки.

1.6 Упаковка

Для транспортировки рециркулятор укладывают в картонную коробку в соответствии с ГОСТ Р 50444-92.

На картонную коробку наносят следующие манипуляционные знаки по ГОСТ 14192-96:

Хрупкое, обращаться осторожно

Беречь от влаги

Верх, правильное вертикальное положение груза

## 2 Использование по назначению

2.1 Подготовка и порядок работы

2.1.1 После распаковки рециркулятора проверьте комплектность на соответствие п.1.3.

2.1.2 Сечение сетевых проводов 0,75 мм$^2$.

2.1.3 Корпус рециркулятора может быть установлен на стену или на стойку в сборе.

Установка рециркулятора должна проводиться в той последовательности, как это описано в данном руководстве. Допускаются к использованию только фирменные сборочные единицы, детали и комплектующие изделия.





Демонтаж рециркулятора осуществляется в обратной последовательности.

2.1.3.1 Установка рециркулятора на стену:

**ВНИМАНИЕ:** СТАТИЧЕСКАЯ ПРОЧНОСТЬ СТЕНЫ ДОЛЖНА БЫТЬ ДОСТАТОЧНОЙ ДЛЯ ВЫДЕРЖИВАНИЯ НАГРУЗКИ, ПРЕВЫШАЮЩЕЙ МАССУ РЕЦИРКУЛЯТОРА В 4 РАЗА.

- установить рециркулятор вертикально на стене с помощью двух дюбелей универсальных 6х40 и винтов самонарезающих 3,9х38 (дюбели и винты не входят в комплект поставки), используя два отверстия на задней стенке основания (рисунок А.1);
- включить в сеть с помощью сетевого шнура и выключателя 3.

2.1.3.2 Установка рециркулятора на стойку в сборе

2.1.3.2.1 Монтаж стойки в сборе

- вставить колеса 6 в крестовину 3 (рисунок А.3);
- трубу 1 вставить в втулку 2 и установить в крестовину 3;
- приложить шайбу 4 к крестовине 3 и закрепить винтом 5.

2.1.3.2.2 Установка одного или двух рециркуляторов на стойку в сборе

Установка кронштейна на рециркулятор

- установите кронштейн 2 приложив к рециркулятору 1 (рисунок А.2);
- закрепить кронштейн винтами-саморезами 3;
- снять кожух 1 открутив все саморезы 4 (рисунок А.1);
- надеть хомут 1 на стойку в сборе 2 (рисунок А.4);
- продеть хомут 1 через пазы в корпус рециркулятора 3;
- надеть шайбы гровера 4 с двух сторон на хомут 1;
- закрутить гайку 5 с двух сторон хомута 1.
- надеть кожух 1 и закрутить все саморезы 4 (рисунок А.1)

2.1.3.2.3 Установка трех рециркуляторов на стойку в сборе

- снять кожух 1 открутив все саморезы 4 (рисунок А.1);
- закрутить шпильку 2 в стойку в сборе 1 с трех сторон на равное расстояние (рисунок А.5);

– надеть втулку 3 на шпильку 2;
– надеть корпус рециркулятора 4 отверстиями по центру на шпильку 2;
– надеть плоскую шайбу 5 на шпильку 2;
– надеть шайбу гровера 6 на шпильку 2;
– закрутить гайку-барашек 7 на шпильку 2;
– надеть кожух 1 и закрутить все саморезы 4 (рисунок А.1).

2.1.3.2.4 Подключение к сети

После установки рециркулятора на стойку в сборе, следует подключить рециркулятор к сети с помощью сетевого шнура.

*Примечание: При наличии нескольких рециркуляторов на стойке, каждый подключается к сети с помощью сетевого шнура по отдельности.*

2.1.4 Необходимость замены ламп может быть определена либо путем учета времени горения ламп (превышение средней продолжительности горения), либо контролем величины облученности.

По мере работы ламп идет снижение бактерицидного потока, чтобы это скомпенсировать, необходимо после истечения 2/3 номинального срока службы ламп увеличивать начально установленную длительность облучения в 1,15 раза.

Контроль облученности следует проводить один раз в 6 – 12 месяцев (в зависимости от интенсивности эксплуатации) УФ-радиометром (Аргус-0,6), спектрорадиометром СРП-86 или другими приборами имеющей технические характеристики не ниже.

2.1.5 Дезинфекцию наружных поверхностей рециркулятора необходимо производить протиранием салфеткой, смоченной 3% раствором перекиси водорода с добавлением 0,5% мыльного раствора моющего средства (Прогресс, Астра, Айна, Лотос, Маричка) в соответствии с МУ-287-113. Салфетки должны быть отжаты.

Дезинфекцию бактерицидных ламп необходимо производить с периодичностью один раз в месяц салфеткой, смоченной средствами на основе спиртов и катионных ПАВ: Гибитан, Велтосепт в соответствии с МУ 287-113. Салфетки должны быть отжаты.





2.2 Указания по применению

2.2.1 Выбор количества рециркуляторов, а также режима их использования должен производиться с учетом категории помещения и системы вентиляции помещений.

2.2.2 Перечень типовых помещений, разбитый по категориям, учитывающий значимость и степень риска передачи инфекции через воздушную среду приведен в таблице 7.

Таблица 7 – Перечень типовых помещений

| **Категория** | **Тип помещения** | **Нормы микробной обсемененности, КОЕ* в 1м$^3$** | | **Бактерицидная эффективность $J_{бк}$, %, не менее** | **Объемная бактерицидная доза $H_v$, Дж/м$^3$ (значения справочные)** |
|---|---|---|---|---|---|
| | | **общая микрофлора** | **S. aureus** | | |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| I | Операционные, предоперационные, родильные, стерильные зоны ЦСО**, детские палаты роддомов, палаты для недоношенных и травмированных детей. | Не выше 500 | Не должно быть | 99,9 | 385 |
| II | Перевязочные, комнаты стерилизации и пастеризации грудного молока, палаты и отделения иммуноослабленных больных, палаты реанимационных отделений, помещения нестерильных зон ЦСО, бактериологические и вирусологические лаборатории, станции переливания крови, фармацевтические цеха. | Не выше 1000 | Не более 4 | 99 | 256 |

Продолжение таблицы 7

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|
| III | Палаты, кабинеты и др. помещения ЛПУ (не включенные в I и II категории). | Не нормируется | Не нормируется | 95 | 167 |
| IV | Детские игровые комнаты, школьные классы, бытовые помещения промышленных и общественных зданий с большим скоплением людей при длительном пребывании. | Не нормируется | Не нормируется | 90 | 130 |
| V | Курительные комнаты, общественные туалеты и лестничные площадки помещений ЛПУ. | Не нормируется | Не нормируется | 85 | 105 |

*КОЕ - колониеобразующие единицы
**ЦСО - централизованные стерилизационные отделения.

2.2.3 Рекомендуемые режимы обработки воздуха помещений представлены в таблицах 8-10.

Обработку помещений большего объема выполняют за счет увеличения количества рециркуляторов.

Таблица 8 – Рекомендуемые режимы обработки воздуха помещений для РБм 2×15

| Объем помещения, м³ | Время обработки (мин) для обеспечения бактерицидной эффективности * | |
|---|---|---|
| | 99,0% помещения II категории | 95,0% помещения III категории |
| до 30 | 60 | 45 |
| от 31 до 50 | 80 | 60 |
| от 51 до 60 | - | 90 |

* Бактерицидная эффективность рассчитана по S. aureus.





Таблица 9 – Рекомендуемые режимы обработки воздуха помещений для РБм 3×15

| Объем помещения, м³ | Время обработки (мин) для обеспечения бактерицидной эффективности * | |
|---|---|---|
| | 99,0% помещения II категории | 95,0% помещения III категории |
| до 30 | 30 | 25 |
| от 31 до 50 | 50 | 35 |
| от 51 до 70 | - | 50 |
| от 71 до 90 | - | 90 |

* Бактерицидная эффективность рассчитана по S. aureus.

Таблица 10 – Рекомендуемые режимы обработки воздуха помещений для РБм 4×15

| Объем помещения, м³ | Время обработки (мин) для обеспечения бактерицидной эффективности * | | |
|---|---|---|---|
| | 99,9% помещения I категории | 99,0% помещения II категории | 95,0% помещения III категории |
| до 30 | 40 | 30 | 25 |
| от 31 до 50 | 60 | 50 | 35 |
| от 51 до 70 | - | 70 | 50 |
| от 71 до 110 | - | - | 90 |

* Бактерицидная эффективность рассчитана по S. aureus.

2.2.4 В присутствии людей применение рециркулятора рассчитано на его непрерывную работу в течение 8 часов.

2.2.5 Подробные методы проектирования обеззараживания помещений с разными типами рециркуляторов, условия обеззараживания помещений разных категорий, а также другие сведения, касающиеся применения бактерицидных рециркуляторов приведены в **Руководстве Р 3.5.1904-04 «Использование ультрафиолетового бактерицидного излучения для обеззараживания воздуха в помещениях»**. утв. и введено в действие Главным государственным санитарным врачом РФ от 4 марта 2004 г.

## 3 Техническое обслуживание

### 3.1 Текущий ремонт

3.1.1 Текущий ремонт производится силами специалистов Покупателя (либо третьих лиц, нанятых Покупателем и согласованных с заводом-изготовителем).

Завод-изготовитель, по запросу, предоставляет технические информационные сведения и компоненты, необходимые обслуживающему персоналу для поддержания и восстановления соответствия изделия в эксплуатационный период (в целях замены технических частей, определенных как заменяемые обслуживающим персоналом).

При невозможности или нецелесообразности ремонта на месте, изделие (неисправные части) может быть выслано на завод-изготовитель для ремонта (замены) после технической консультации.

Ремонт производится в течение 25-ти дней, без учета времени на доставку (отправку) изделия или его частей.

При ремонте соблюдайте меры безопасности, указанные в пункте 3.2 настоящего руководства.

3.1.2 Возможной неисправностью, в случае, если не горит лампа, может быть отказ лампы или пускорегулирующего аппарата. Выход из строя вентилятора можно определить визуально через отверстия в нижней части корпуса рециркулятора, по невращающимся лопастям вентилятора или по отсутствию потока воздуха в верхней части корпуса.

Для доступа к лампам, пускорегулирующим аппаратам и вентиляторам необходимо снять кожух 1 с основания 2, вывинтив саморезы 4 (рисунок А.1).

Для замены лампы необходимо повернуть её на четверть оборота, вывести из патрона.

### 3.2 Меры безопасности

3.2.1 Рециркулятор должен включаться в розетку, имеющую контакт заземления. Провод заземления (диаметр сечения не менее 1,5 мм) должен быть соединен с контуром заземления помещения.





**ВНИМАНИЕ:** ВО ИЗБЕЖАНИЕ РИСКА ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ ИЗДЕЛИЕ ДОЛЖНО ПРИСОЕДИНЯТЬСЯ ТОЛЬКО К СЕТЕВОМУ ПИТАНИЮ, ИМЕЮЩЕМУ ЗАЩИТНОЕ ЗАЗЕМЛЕНИЕ

3.2.2 Перед включением рециркулятора в сеть обслуживающий персонал обязан визуально проверить исправность сетевого шнура и розетки. Сетевой шнур должен подключатся к сетевому разъему на рециркулятор, как показано на рисунке 6.

**ВНИМАНИЕ:** ВО ИЗБЕЖАНИЕ РИСКА ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЗАСОВЫВАТЬ КАКИЕ ЛИБО ПРЕДМЕТЫ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ ОБОЗНАЧЕННЫЙ НА РИСУНКЕ 6

3.2.3 Эксплуатация бактерицидного рециркулятора должна строго осуществляться в рамках, указанных в руководстве по эксплуатации, а также в соответствии с **Руководством Р3.5.1904-04 «Использование ультрафиолетового бактерицидного излучения для обеззараживания воздуха и поверхностей в помещениях»**, утв. и введено в действие Главным государственным санитарным врачом РФ от 4 марта 2004 г., и **"Методическими указаниями по применению бактерицидных ламп для обеззараживания воздуха и поверхностей в помещениях"** №11-16/03-06, утвержденных Минздравмедпромом РФ 28.02.95 г.

3.2.4 В случае появления характерного запаха озона при длительной работе, рекомендуется выключить рециркулятор и проветрить помещение.

3.2.5 При обслуживании рециркулятора (замене ламп, устранении неисправностей, дезинфекции и др.) рециркулятор должен быть отключен от сети.

3.2.6 При смене лампы следует соблюдать осторожность, не допускать нарушение целостности колбы лампы. В случае ее повреждения, для нейтрализации остатков ртути, необходимо все осколки лампы и место, где она разбилась, промыть мыльно-содовым раствором (4% р-р мыла в 5%-ном водном растворе соды), 20% раствором хлорного железа или другими растворами в соответствии с "Методическими рекомендациями по контролю за организацией, текущей и заключительной демеркуризации и оценке ее эффективности" № 4545-87 от 31.12.87 г.

3.2.7 ⚠ Запрещается выброс, как целых, так и разбитых ламп в мусоросборник. Такие лампы, а также отслужившие лампы, необходимо направлять в региональные центры демеркуризации ртутьсодержащих ламп.

**ВНИМАНИЕ:** НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ВНЕСЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В КОНСТРУКЦИЮ И МОДИФИКАЦИЯ ИЗДЕЛИЯ!

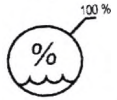
## 4 Транспортирование, хранение и утилизация

### 4.1 Транспортирование

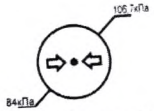
Рециркулятор в упаковке транспортируется всеми видами крытых транспортных средств в соответствии с ГОСТ Р 50444-92 правилами перевозок, действующими на транспорте данного вида.

Условия транспортирования изделий должны соответствовать условиям хранения – 5 (ОЖ4) по ГОСТ 15150-69.

температура окружающего воздуха от плюс 50 до минус 50 °С




относительная влажность воздуха при 25 °С должна составлять 100 %




атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа

Транспортирование в указанных условиях не должно превышать 4 месяцев. Изделие требует бережного обращения и не должно подвергаться чрезмерной вибрации и тряске.



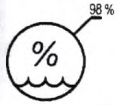


### 4.2 Хранение

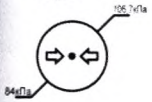
Рециркулятор в упаковке изготовителя следует хранить на складах.

Хранение изделия в упаковке должно соответствовать условиям хранения 2(С) по ГОСТ 15150-69.

температура окружающего воздуха от плюс 40 до минус 50 °С




относительная влажность воздуха при 25 °С должна составлять 98%




атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа

### 4.3 Утилизация

Составными частями рециркулятора являются:

- металлические – основание, кожух. Втулка, шайба и труба от стойки;
- пластмассовые – крестовина пластиковая, корпуса колес-роликов;
- электротехнические изделия – аппараты пускорегулирующие, бактерицидные лампы, патрон для установки ламп, провода, вентиляторы, выключатель, разъемы для сетевого питания, кабеля сетевого питания.

Рециркулятор без ламп должен утилизироваться в соответствии с СанПиН 2.1.7.2790 «Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами», как отходы класса А.

Бактерицидная лампа в соответствии с СанПиН 2.1.7.2790 «Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами» относится к отходам класса Г и должна утилизироваться в соответствии с "Методическими рекомендациями по контролю за организацией, текущей и заключительной демеркуризации и оценке ее эффективности" № 4545-87 от 31.12.87 г.

## 5 Гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует соответствие рециркулятора требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию. Гарантийный срок хранения 6 месяцев.

Действие гарантии прекращается в случае:

- механических повреждений;
- несоблюдения правил руководства по эксплуатации;
- осуществления ремонта оборудования лицом или сервисным центром, не имеющим разрешение завода-изготовителя.

Гарантия не распространяется на бактерицидные лампы.

Предприятие-изготовитель производит гарантийный ремонт при наличии настоящего документа по адресу:

**Адрес завода - изготовителя:**
Россия, 620028 г. Екатеринбург, Верх-Исетский бульвар, 13,
ЗАО «Завод ЭМА», тел.: +7 (343) 380-80-08, e-mail: serv@ema.su.

**Примечание:** в случае возникновения замечаний к продукции, просим Вас сообщить в наш адрес. Форма и рекомендуемое содержание на нашем сайте www.ema.su в разделе «Документы»/ «Заявка о несоответствии»





## 6 Свидетельство о приемке и консервации

Рециркулятор бактерицидный модернизированный _____

Серийный номер изделия _____
соответствует ТУ 32.50.50-024-46655261-2020 и признан годным для эксплуатации.
Вариант защиты ВЗ-1, вариант упаковки ВУ-1 по ГОСТ 9.014-78.

Консервацию и упаковку произвел _____

Дата изготовления _____

Ответственный за приемку _____

М.П.

## 7 Свидетельство о вводе в эксплуатацию

Рециркулятор бактерицидный модернизированный _____

Заводской номер _____

Введен в эксплуатацию _____
*(дата)* *(наименование учреждения)*

Руководитель учреждения _____
*(личная подпись)* *(расшифровка подписи)*

М.П.

## 8 Сведения о ремонте

Произведен _____ ремонт _____
*(гарантийный, текущий)* *(дата)*

Предприятием _____

Содержание неисправности _____

_____

_____

_____

Руководитель ремонтного предприятия _____ _____
*(личная подпись)* *(расшифровка подписи)*

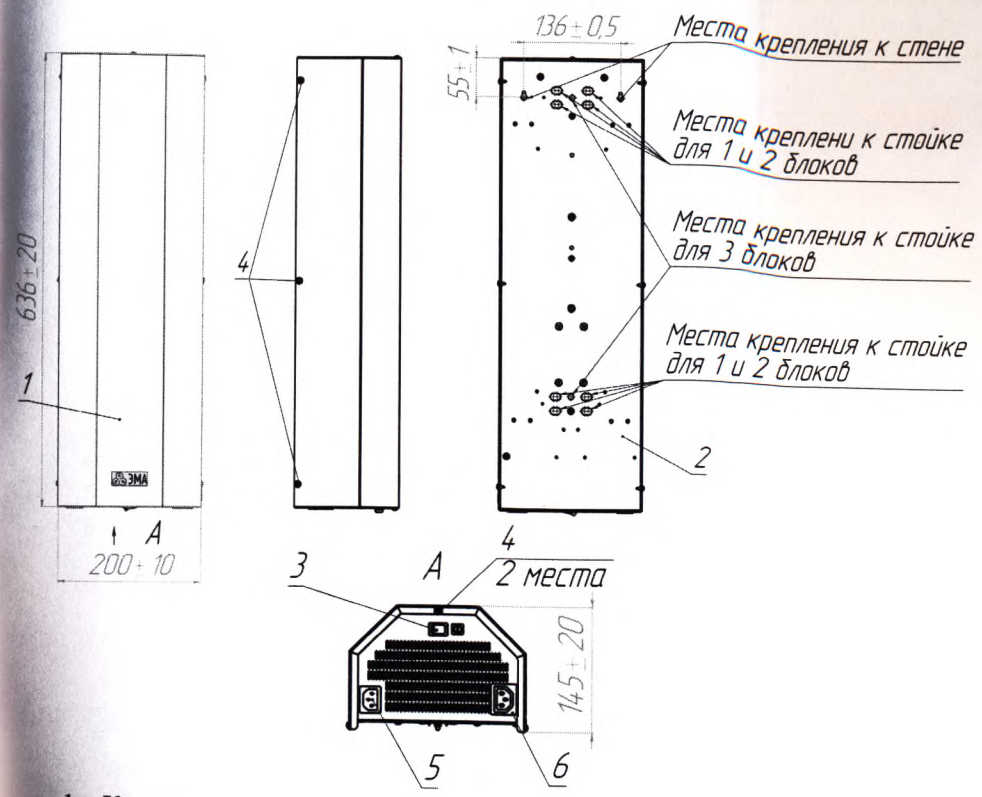
М.П.





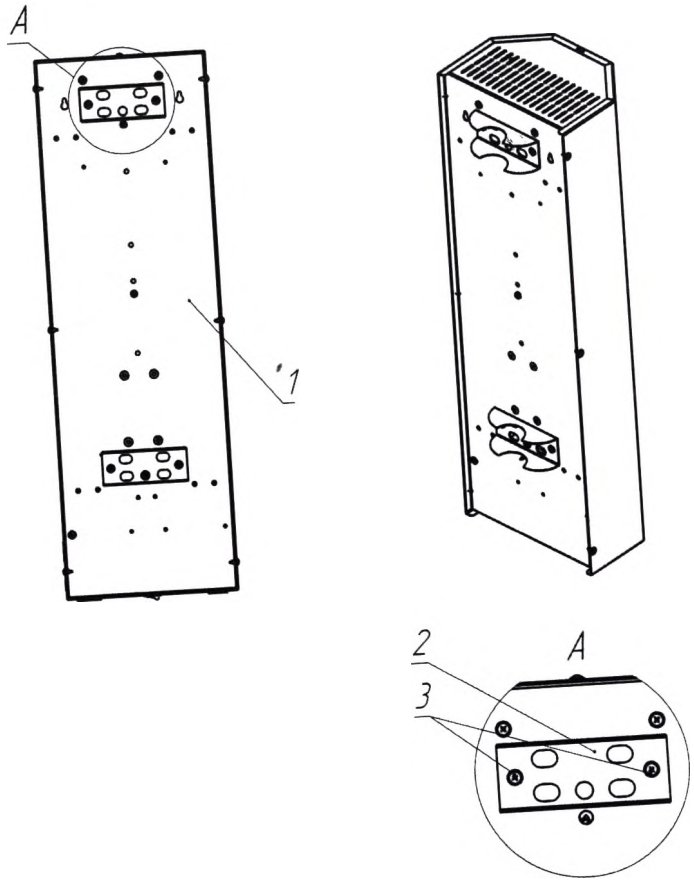
15

**Приложение А**
**(обязательное)**
**Комплект рисунков**




1 – Кожух
2 – Основание
3 – Выключатель
4 – Саморезы для крепления кожуха к основанию
5 – Сетевой разъем («Папа»)
6 – Технологический разъем («Мама»)

Рисунок А.1 – Общий вид рециркулятора

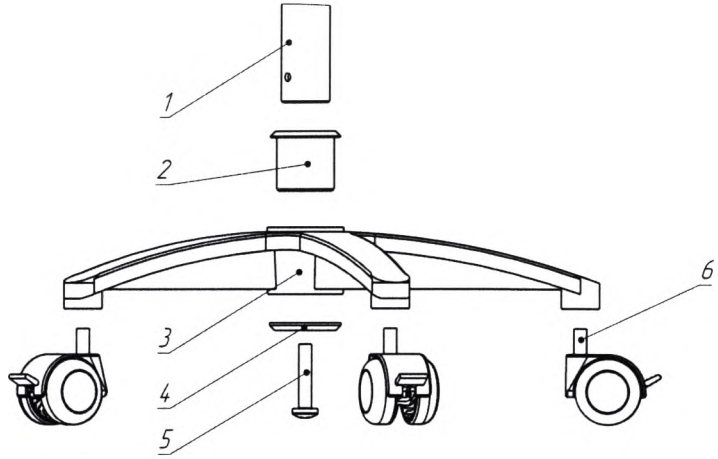



1 – Рециркулятор
2 – Кронштейн
3 – Винт-саморез

Рисунок А.2 – Установка кронштейна на рециркулятор

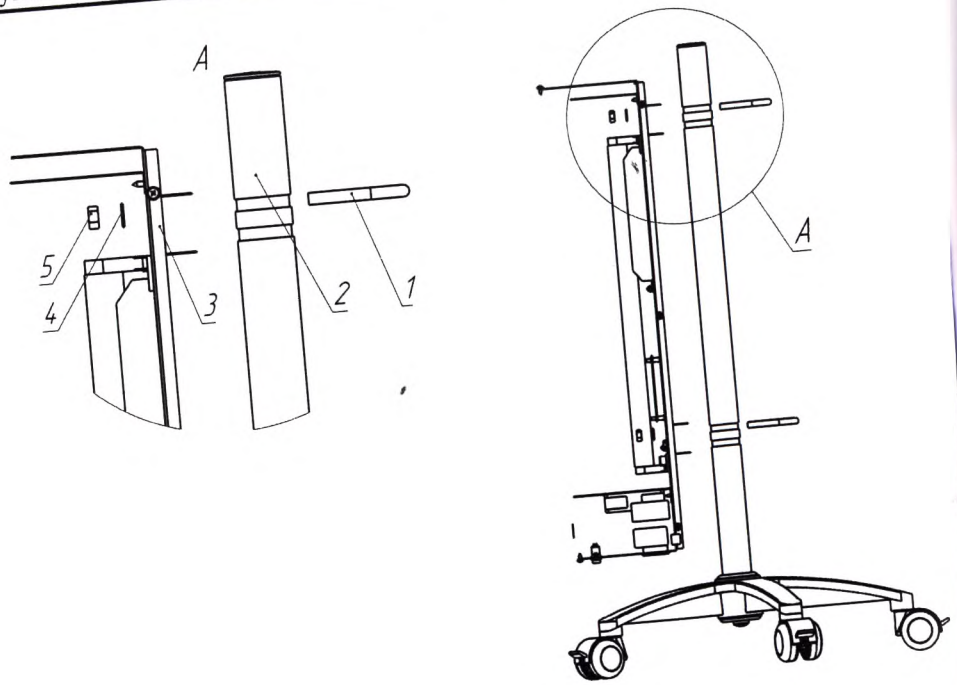







1 – Труба
2 – Втулка
3 – Крестовина
4 – Шайба
5 – Винт
6 - Колесо

Рисунок А.3 – Монтаж стойки в сборе

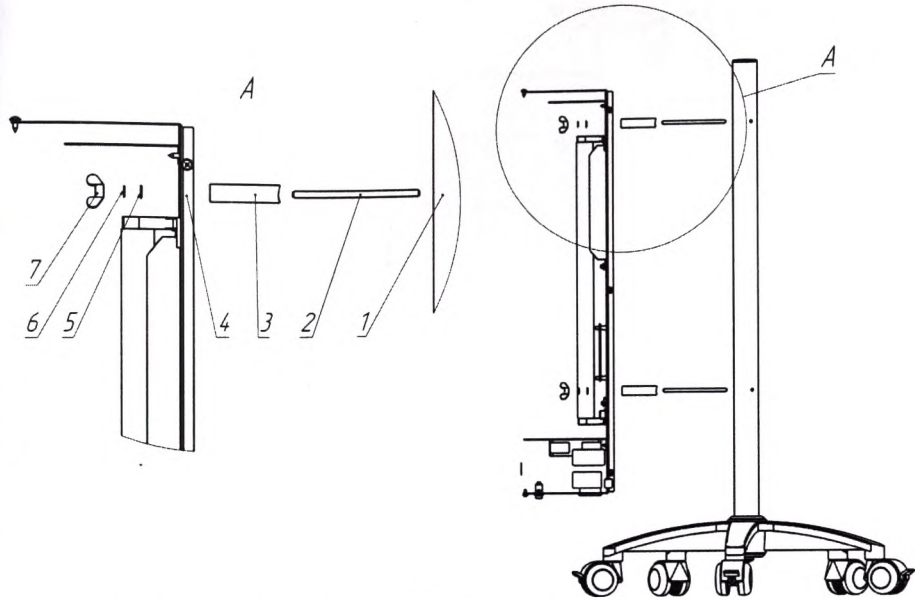



1 – Хомут
2 – Стойка в сборе 135.00.000 (для установки одного или двух рециркуляторов)
3 – Корпус рециркулятора
4 – Шайба гровер
5 - Гайка

Рисунок А.4 – Установка одного или двух рециркуляторов на стойку в сборе








1 – Стойка в сборе 135.01.000 (для установки трех рециркуляторов)
2 – Шпилька
3 – Втулка
4 – Корпус рециркулятора
5 – Шайба плоская
6 – Шайба гровер
7 – Гайка-барашек

Рисунок А.5 – Установка трех рециркуляторов на стойку в сборе

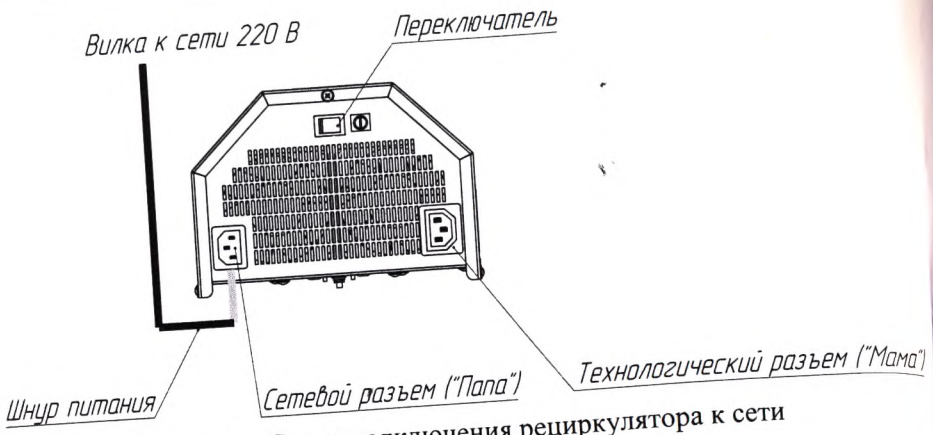
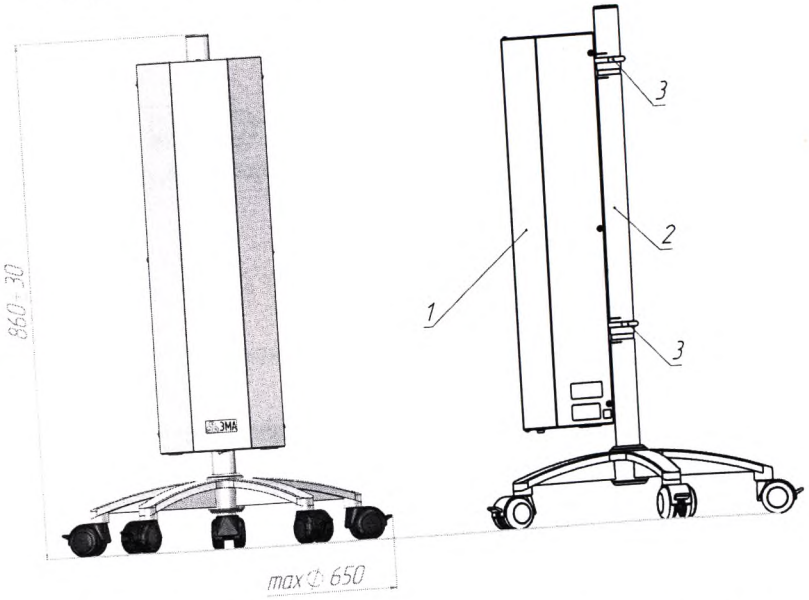



Рисунок А.6 – Схема подключения рециркулятора к сети

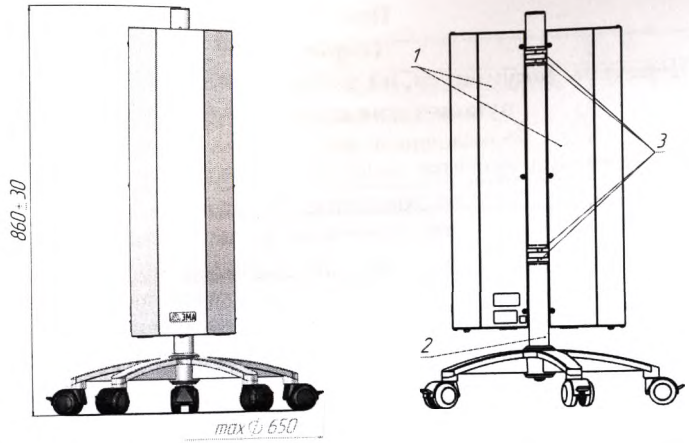



1 – Рециркулятор
2 – Стойка в сборе 135.00.000 (для установки одного или двух рециркуляторов)
3 – Хомут

Рисунок А.7 – Общий вид одного рециркулятора на стойке в сборе

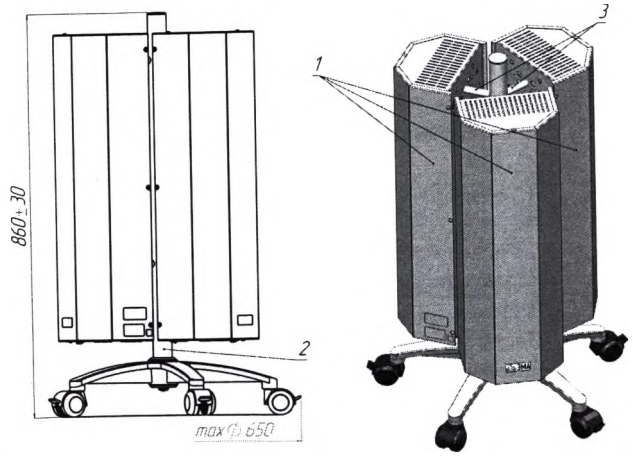







1 – Рециркулятор
2 – Стойка в сборе 135.00.000 (для установки одного или двух рециркуляторов)
3 – Хомут

Рисунок А.8 - Общий вид двух рециркуляторов на стойке в сборе




1 – Рециркулятор
2 – Стойка в сборе 135.01.000 (для установки трех рециркуляторов)
3 – Втулка

Рисунок А.9 - Общий вид трех рециркуляторов на стойке в сборе

## Приложение Б
## (справочное)
## Перечень документов, на которые даны ссылки в настоящем руководстве по эксплуатации

Таблица Б.1 - Перечень документов, на которые даны ссылки в настоящем руководстве по эксплуатации

| Обозначение документа, на который дана ссылка | Наименование документа. | Номер пункта, подпункта документа, в котором дана ссылка |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| ГОСТ 14192-96 | Маркировка грузов | 1.5.3, 1.6 |
| ГОСТ 15150-69 | Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды | 1.2.1, 4.1, 4.2 |
| ГОСТ Р ИСО 15223-1-2014 | Изделия медицинские. Символы, применяемые при маркировании на медицинских изделиях, этикетках и в сопроводительной документации. Часть 1. Основные требования | 1.5.3 |
| ГОСТ Р 50444-92 | Приборы, аппараты и оборудование медицинские. Общие технические условия | Введение, 1.5.1, 1.5.2, 1.6, 4.1 |
| ГОСТ Р МЭК 60601-1-2010 | Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик | Введение, 1.2.1, 1.5.1 |
| ГОСТ Р МЭК 60601-1-2-2014 | Изделия медицинские электрические. Часть 1-2. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Параллельный стандарт. Электромагнитная совместимость. Требования и испытания | Введение, 1.2.1 |





Продолжение таблицы Б.1

| 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|
| МУ-287-113 | Методические указания по дезинфекции, предстерилизационной очистке и стерилизации изделий медицинского назначения | 2.1.4 |
| Р3.5.1904-04 | Использование ультрафиолетового бактерицидного излучения для обеззараживания воздуха в помещениях. | 1.2.2, 2.2.5, 3.2.3 |
| МУ № 11-16/03-06 | Методические указания по применению бактерицидных ламп для обеззараживания воздуха и поверхностей в помещениях (утв. Минздравмедпромом РФ от 28 февраля 1995 г. N 11-16/03-06) | 3.2.3 |
| МР № 4545-87 | Методические рекомендации по контролю за организацией текущей и заключительной демеркуризацией и оценке ее эффективности (утв. Главным государственным санитарным врачом СССР 31 декабря 1987 г. N 4545-87) | 3.2.6, 4.3 |
| СанПиН 2.1.7.2790-10 | Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами | 4.3 |
| ТУ 32.50.50-024-46655261-2020 | Рециркулятор бактерицидный модернизированный в вариантах исполнения с принадлежностями | Введение, 6 |

**Приложение В**
**(справочное)**
**Разрешительная документация**

Редакция №1 от 28.08.2020 г.

скреплено печатью

20 (двадцать) листов

Генеральный директор
ЗАО "Завод ЭМА"

_____ Калетин А.А.

«28» 10 2020г

ЗАО "ЗАВОД ЭМА"
ЕКАТЕРИНБУРГ, Верх-Исетский бульвар, 13
тел.: +7 (343) 380-80-08