



**РЕЦИРКУЛЯТОР ДЛЯ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ ВОЗДУХА
УЛЬТРАФИОЛЕТОВЫМ ИЗЛУЧЕНИЕМ**

АЭРОЛИТ-3000

ПАСПОРТ

МОСКВА. 2012

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1. НАЗНАЧЕНИЕ.....	3
2. ДЕЙСТВИЕ УЛЬТРАФИОЛЕТОВОГО БАКТЕРИЦИДНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ.....	4
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	6
4. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.....	7
5. ПРИНЦИП РАБОТЫ И ОПИСАНИЕ УСТАНОВКИ.....	7
6. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.....	10
7. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ.....	11
8. ПОРЯДОК РАБОТЫ.....	12
9. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.....	14
10. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	15
11. УПАКОВКА.....	16
12. ХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ, УТИЛИЗАЦИЯ.....	16
13. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ, СВЕДЕНИЯ О ПРИЕМКЕ.....	17
14. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ.....	17
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ.....	18

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий паспорт, объединенный с Руководством по эксплуатации, является документом, удостоверяющим гарантированные изготовителем основные параметры и технические характеристики рециркулятора для обеззараживания воздуха ультрафиолетовым излучением (УФ) *АЭРОЛИТ-3000* (далее – *рециркулятор*).

Паспорт позволяет ознакомиться с устройством и принципом работы рециркулятора и устанавливает правила эксплуатации, соблюдение которых обеспечивает нормальное функционирование рециркулятора.

В связи с постоянной работой по совершенствованию рециркулятора, повышающей его надежность и улучшающей условия эксплуатации, в конструкцию могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем издании. Паспорт к рециркулятору также не отражает изменений по комплектующим изделиям и документации, поступающей с ним.

Перед началом работы необходимо внимательно ознакомиться с настоящим паспортом.

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Рециркулятор предназначен для обеззараживания воздуха ультрафиолетовым (УФ) излучением в помещениях предприятий пищевой промышленности, общественного питания и торговли, а также в производственных цехах, складах, хранилищах готовой продукции и сырья. В присутствии людей.

Рециркуляторы спроектированы в соответствии с требованиями Р.3.5. 1904-04.М. «Использование ультрафиолетового бактерицидного излучения для обеззараживания воздуха в помещениях».

Рециркулятор укомплектован безозоновыми амальгамными газоразрядными бактерицидными лампами низкого давления АНЦ 300/144-ПЗ-3 произведенной по ТУ 3467-004-58183229-2003.

Расшифровка наименования рециркулятора *АЭРОЛИТ – 3000* ТУ 4863-042-87640047-2011 :

	«АЭРОЛИТ-	-3000» ТУ 4863-042-87640047-2011
Тип		
Производительность, м ³ /ч		
Технические условия		

Температура воздуха при эксплуатации должна составлять от +10 до +35°С. Использование установки при более высокой температуре воздуха должно быть согласовано с предприятием-изготовителем.

Климатическое исполнение рециркулятора – УХЛ, категория размещения 4.2 по ГОСТ 15150-69.

2. ДЕЙСТВИЕ УЛЬТРАФИОЛЕТОВОГО БАКТЕРИЦИДНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

При воздействии ультрафиолетового (УФ) излучения на живые микроорганизмы, имеется оптимальный для их инактивации диапазон длин волн от 250 до 280 нм. Кривая указанного бактерицидного воздействия излучения на микроорганизмы приведена на Рис.1.

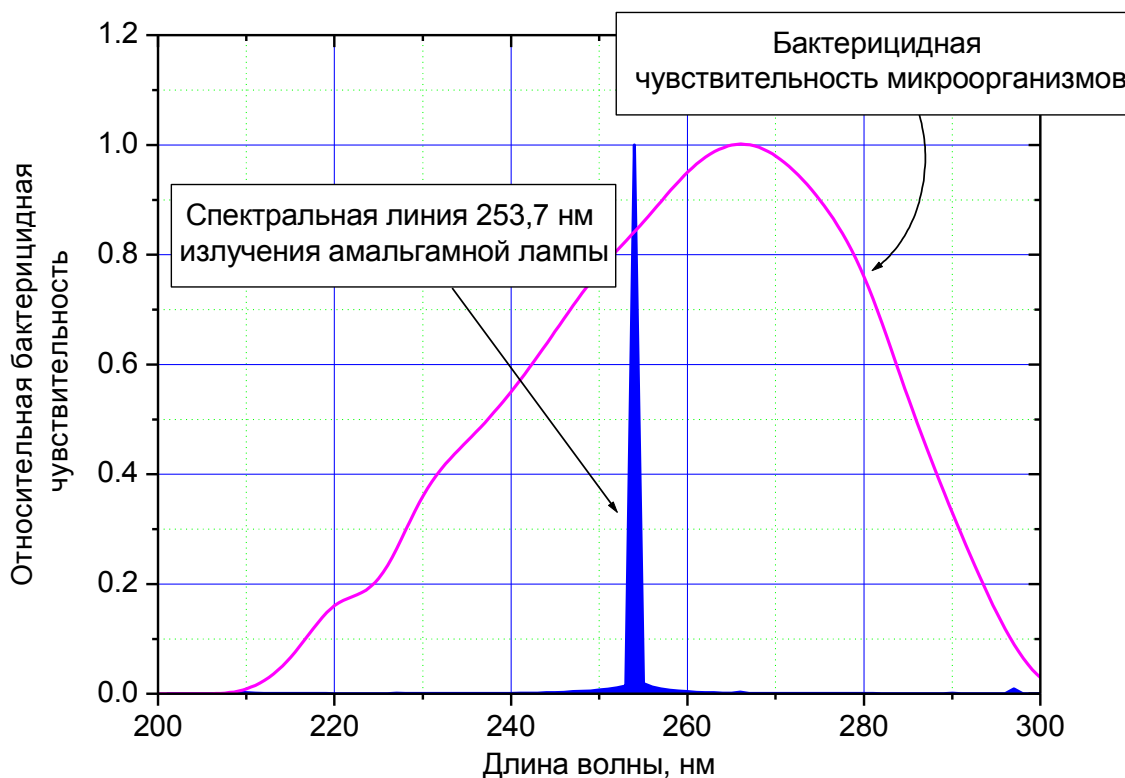


Рис.1.

Обеззараживание воздуха в рециркуляторе происходит за счет воздействия на микроорганизмы бактерицидного УФ излучения с длиной волны 253,7 нм. Инактивация микроорганизмов происходит за счет сообщения им летальной дозы УФ облучения.

Доза облучения D или количество энергии, сообщаемое микроорганизмам, является главной характеристикой рециркулятора УФ обеззараживания. Она равна произведению средней интенсивности УФ облучения $\langle I \rangle$ на среднее время нахождения под облучением $\langle t \rangle$:

$$D = \langle I \rangle \cdot \langle t \rangle$$

где, D – доза УФ облучения
 $\langle I \rangle$ – средняя интенсивность УФ облучения,
 $\langle t \rangle$ – среднее время нахождения под облучением

Экспериментально установленные значения летальных доз УФ облучения для микроорганизмов различных видов приведены в Руководстве Р 3.5.1904-04.

Значения поверхностной D_s и объёмной D_v доз для некоторых микроорганизмов при двух уровнях бактерицидной эффективности представлены в Таблице 1.

Таблица 1

Вид микроорганизма	$D_s, Дж/м^2$ при $J_{бк}$		$D_v, Дж/м^3$ при $J_{бк}$	
	90%	99,9%	90%	99,9%
Bacillus Anthracis	45	87	118	507
Bacillus Subtilis	305	580	802	3380
Corynebacterium Dephtheriae	34	65	89	379
Escherichia Coli	30	66	79	385
Legionella pneumophila	20	38	53	221
Mycobacterium Tuberculosis	54	100	142	583
Pseudomonas Aeruginosa (environmental strain)	55	105	145	612
Pseudomonas Fluorescens	35	66	92	385
Salmonella Enteritidis	40	76	105	443
Salmonella paratyphoid (enteric fever)	23	61	60	356
Staphylococcus aureus	49	66	130	385
Influenza virus	36	66	95	385
Hepatitis virus	26	80	68	466
Poliovirus (Poliomyelitis)	110	210	289	1224
Rotavirus	130	240	342	1400
Aspergillus niger (black)	1800	3300	4734	19240
Mucor ramosissimus (white gray)	194	352	510	2058
Penicillum digitatum (olive)	480	880	1262	5130
Paramecium	700	2000	1640	11660
Baker's yeast	48	88	126	513
Brever's yeast	36	66	95	385
Common yeast cake	73	132	192	770
Saccharomyces var. ellipsoides	73	132	192	770
Saccharomyces sp.	97	176	255	1026

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметры и технические характеристики рециркулятора представлены в Таблице 2.

Таблица 2

Наименование показателей	АЭРОЛИТ-3000
1. Производительность, $m^3/час$, не менее	3000 ± 10%
2. Поверхностная бактерицидная доза, $Дж/м^2$, не менее Объемная бактерицидная доза $Дж/м^3$, не менее	66 385
3. Потребляемая мощность, $Вт$, не более	1500
4. Бактерицидная эффективность по <i>Staphylococcus Aureus</i> на конец срока службы ламп	99,9%
5. Напряжение питания, В	220±5%
6. Частота питающего напряжения, Гц	50
7. Род тока	однофазный
8. Тип ЭПРА	электронный
9. Тип лампы	АНЦ 300/144-П3-3
10. Количество ламп, <i>шт.</i>	4
11. Срок службы лампы, не менее, <i>час</i>	12 500
12. Количество включений/выключений ламп в течение срока службы, не более, <i>раз</i>	5 000
13. Вентилятор осевой <i>EBM PAPST W4E450 –CP02-01</i> (Германия), <i>шт</i> мощность, $Вт$	1 165
14. Корректированный уровень звуковой мощности, $дБА$, не более	60
15. Масса, $кг$, не более	63,5
16. Габаритные размеры, $мм$, L×H×B	1250×600×600

4. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Комплектность установки приведена в Таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество, шт.
Рециркулятор АЭРОЛИТ-3000	1
Эксплуатационная документация	
Паспорт рециркулятора	1

5. ПРИНЦИП РАБОТЫ И ОПИСАНИЕ РЕЦИРКУЛЯТОРА

Рециркулятор выполнен из нержавеющей стали и состоит из корпуса рециркулятора 1. Внутри корпуса рециркулятора расположены жалюзи 2, 3, бактерицидные УФ лампы 4, вентилятор 5. На внешней стороне корпуса на панели размещены индикаторы 8. Воздух из помещения засасывается через механический фильтр (из ретикулированного пенополиуритана класс очистки G3) который крепится к корпусу рециркулятора 1, проходит через входные жалюзи 3, затем поступает в ламповую зону, где происходит его обеззараживание, потом через выходные жалюзи 2 и вентилятор 5 выбрасывает обратно в помещение.

Для пуска и питания ламп используются электронные пускорегулирующие аппараты (ЭПРА) (на рис.3 не показаны), расположенные внутри корпуса.

Рециркулятор снабжена световой сигнализацией включения в сеть, контроля работы и ресурса ламп, которая осуществляется при помощи светосигнальных индикаторов 8 соответственно.

Описание символов, вид и значение сигналов в зависимости от режима работы установки приведены в Таблице 4.

Электрическая схема рециркулятора приведена в Приложении 1.

В качестве источника бактерицидного УФ излучения в рециркуляторе применяются безозоновые газоразрядные амальгамные лампы низкого давления типа АНЦ 300/144-ПЗ-3.

После замены лампы следует обнулить счетчик времени наработки (см. раздел 10 «Техническое обслуживание»).



Рис. 2. Магнитное устройство обнуления счетчика времени наработки.

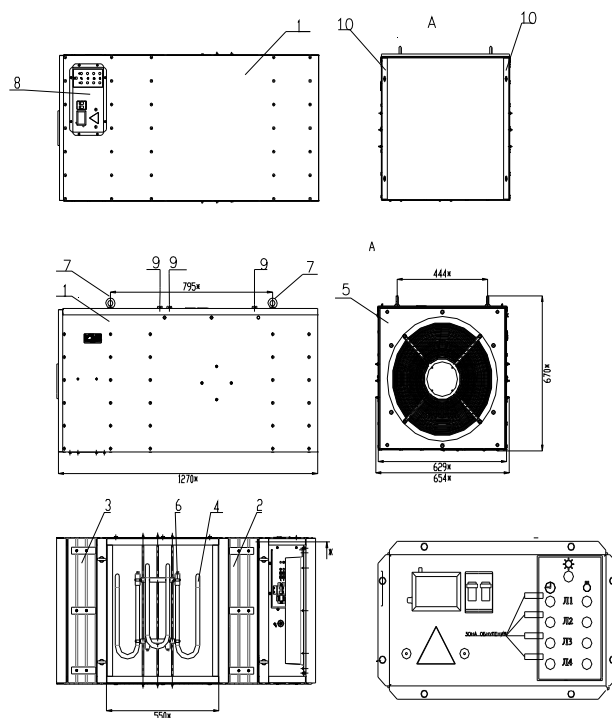


Рис.3. Общий вид и габаритные размеры рециркулятора АЭРОЛИТ-3000

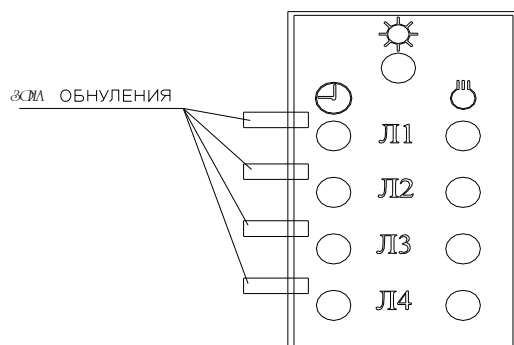
1- корпус, 2- выходные жалюзи, 3- входные жалюзи, 4- УФ лампа, 5- вентилятор

6- зажимы УФ лампы, 7- рым-болты 8- лицевая панель с элементами сигнализации и контроля работы рециркулятора, 9- внешние винты, 10- прижим.

Таблица 4

Символ	Описание	Цвет индикатора	Вид сигнала	Значение сигнала
0	СЕТЬ	«Зеленый»	Светится постоянно	Рециркулятор включен в сеть
☀	РЕЖИМ РАБОТЫ	«Зеленый»	Однократное вспыхивание при включении в сеть	Выход на рабочий режим
			Постоянное свечение после включения в сеть	Рабочий режим
			Не горит	Не исправна УФ лампа
⌚	РЕСУРС ЛАМПЫ	«Красный»	Однократное вспыхивание при включении в сеть	Исправность счетчика наработки
			Постоянное свечение	Время наработки лампы достигло 11000 час. Подготовка к замене лампы.
			Постоянное мигание	Время наработки более 12500 час. Ресурс выработан
				Количество включений/выключений достигло 5000

Рис. 4. Лицевая панель с элементами сигнализации, контроля работы рециркулятора и зоной обнуления



6. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

1. Эксплуатация рециркулятора должна осуществляться с соблюдением мер безопасности, указанных в паспорте, а также с учетом требований для рециркуляторов закрытого типа согласно Р 3.5.1904-04 Минздрава РФ «Использование ультрафиолетового бактерицидного излучения для обеззараживания воздуха и поверхностей в помещениях».
2. К работе на установке допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности и ознакомленные с устройством рециркулятора и правилами его эксплуатации.
3. Рециркулятор должен размещаться в закрытом помещении по ходу основных потоков воздуха (в частности, вблизи отопительных приборов) на высоте не менее 2 м от пола .
4. На рециркулятор распространяются все требования по технике безопасности при эксплуатации электрооборудования, питание которого осуществляется напряжением 220 В и частотой 50 Гц.
5. Необходимо ежеквартально осуществлять чистку входных и выходных жалюзи и других элементов рециркулятора от пыли.
6. Корпус рециркулятора должен быть надежно заземлен.
7. В случае возникновения внештатной ситуации необходимо немедленно обесточить рециркулятор.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ И УЛЬТРАФИОЛЕТОВЫМ ИЗЛУЧЕНИЕМ:

- ОТКРЫВАТЬ КОРПУС РЕЦИРКУЛЯТОРА ПРИ РАБОТАЮЩЕЙ УФ ЛАМПЕ
- ПРОИЗВОДИТЬ ОЧИСТКУ КОЛБЫ, ЗАМЕНУ ЛАМПЫ И ДЕТАЛЕЙ ПРИ ВКЛЮЧЕННОМ РЕЦИРКУЛЯТОРЕ
- ВКЛЮЧАТЬ ЛАМПУ ВНЕ РЕЦИРКУЛЯТОРА

7. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

Размещение установки

Рециркулятор должен быть смонтирован в помещении. Рециркулятор подключается к однофазной сети напряжением 220 В переменного тока частотой 50 Гц с обязательным подключением заземляющего проводника.

При размещении рециркулятора следует учитывать необходимость свободного доступа к крышке корпуса для проведения регламентных и ремонтных работ по замене ламп, проверке его состояния, ЭПРА и контактов, а так же свободного доступа к лицевой панели рециркулятора.

Монтаж рециркулятора

Монтаж осуществляется с помощью цепей прикрепленных к несущим балкам здания и рым-болтов на рециркуляторе. Рециркулятор крепится всеми рым-болтами к цепям.

Не рекомендуется использовать для монтажа рециркулятора тельферы.

8. ПОРЯДОК РАБОТЫ

Режим работы и обработка помещения

Рециркулятор рассчитан на непрерывную работу в помещении в течение рабочего времени.

Работа рециркулятора в присутствии людей обеспечивает снижение уровня микробной обсемененности воздуха в помещениях объемом до 3000 м³. Для обеспечения снижения уровня микробной обсемененности воздуха в помещениях большего объема число рециркуляторов следует увеличивать пропорционально увеличению объема помещения.

Для обеспечения комфортных условий в помещениях оборудованных рециркуляторами следует соблюдать общепринятые правила воздухообмена, изложенные в СНиП 2.04.05-91* «Отопление, вентиляция и кондиционирование».

Направление потока воздуха, создаваемого рециркулятором, по возможности, должно совпадать с направлением основных конвективных потоков воздуха в помещении. При этом следует помнить, что в отопительный сезон радиаторы отопления создают над собой восходящие воздушные потоки, распространяющиеся затем вдоль потолка и опускающиеся у противоположной стены помещения.

Не следует располагать рециркулятор вблизи решеток вытяжной вентиляции. В этом случае большая часть очищенного рециркулятором воздуха может удаляться через вытяжное окно, не успевая распространяться в помещении.

Не следует располагать рециркулятор таким образом, чтобы выходная решетка была расположена непосредственно в зоне размещения людей и выходящая воздушная струя создавала для них дискомфортные условия.

При включении рециркулятора на ограниченный период времени минимальную продолжительность его работы ($T_{\text{мин}}$) рекомендуется определять таким образом, чтобы обеспечивать, как минимум, однократное прохождение всего объема воздуха помещения ($V_{\text{п}}$) через рециркулятор. Например, для помещения объемом 1500 м³ рекомендуемая минимальная продолжительность работы ($T_{\text{мин}}$) рециркулятора АЭРОЛИТ-3000 производительностью ($Q_{\text{рец}}$) 3000 м³/час составит:

$$T_{\text{мин}} = V_{\text{п}} / Q_{\text{рец}} = 1500 \text{ (м}^3\text{)} / 3000 \text{ (м}^3\text{/час)} = 0,5 \text{ час} = 30 \text{ мин.}$$

Целесообразно совмещать включение бактерицидных рециркуляторов с проведением ежедневных уборок перед началом функционирования помещения, т.к. в процессе уборки может происходить интенсивное микробиологическое загрязнение воздуха.

Применение рециркуляторов обеспечивает снижение уровня микробной обсемененности воздуха, находящегося в объеме помещения, и не заменяет регулярного проветривания и текущих мероприятий по уборке и дезинфекции поверхностей.

После монтажа в помещении бактерицидных рециркуляторов следует оформить Акт ввода их в эксплуатацию и завести Журнал регистрации и контроля в соответствии с рекомендациями Руководства Р 3.5. 1904-04.

Ввод в работу

1. Подать напряжение на рециркулятор.
2. Проверить сигнализацию и убедиться в отсутствии сигналов о неисправности рециркулятора согласно Таблице 4.

Вывод из работы

1. Отключить напряжение.

9. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Таблица 5

ВИД НЕИСПРАВНОСТИ	СИГНАЛИЗАЦИЯ	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
Неисправность вентилятора или цепи питания вентилятора	Горит «Сеть». «Режим работы» постоянно мигает в течение нескольких минут и затем гаснет	Проверить цепь питания вентилятора или заменить вентилятор
Неисправность лампы	Горит «Сеть». «Режим работы» и «Ресурс лампы» не горят.	Заменить лампу Проверить контакты лампы
Неисправность ЭПРА или цепи питания	Горит «Сеть». «Режим работы» и «Ресурс лампы» не горят.	Проверить цепь питания ЭПРА или заменить ЭПРА
Неисправность автоматического выключателя или кабеля питания.	Сигнализация отсутствует.	Заменить автоматический выключатель или кабель

10. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Общие указания

Комплекс работ по техническому обслуживанию выполняется персоналом, изучившим устройство и принцип работы рециркулятора.

В комплекс работ по техническому обслуживанию рециркулятора входят операции по регулярной очистке УФ ламп, фильтра и внутренних частей рециркулятора от пыли, осмотре электрического шнура на предмет повреждений, а также замене УФ ламп через 12500 часов эксплуатации рециркулятора или 5000 включений рециркулятора. Регенерацию фильтра производить каждые 300 часов работы рециркулятора (при сильной запыленности воздуха в помещении, регенерацию производить чаще). Замену фильтра производить каждые 6000 часов работы рециркулятора или после 20 регенераций.

ВНИМАНИЕ! ВСЕ РАБОТЫ ДОЛЖНЫ ВЫПОЛНЯТЬСЯ ТОЛЬКО ОБУЧЕННЫМ ПЕРСОНАЛОМ.

Замена УФ ламп

ВНИМАНИЕ! ЗАМЕНУ ЛАМП В РЕЦИРКУЛЯТОРЕ СЛЕДУЕТ ПРОИЗВОДИТЬ В ЧИСТЫХ ХЛОПЧАТОБУМАЖНЫХ ПЕРЧАТКАХ.

Выключить рециркулятор

Отвинтить внешние винты крышки корпуса и рым-болты (поз. 7, 9 рис. 3)

Снять крышки корпуса и ламповой зоны.

Отсоединить разъемы от ламп.

Извлечь УФ лампы из зажимов (поз. 6 рис. 3).

Установить новые лампы в зажимы (поз. 6 рис. 3).

Подсоединить разъемы к новым УФ лампам.

Закрыть корпус.

Завинтить внешние винты крышки корпуса и рым-болты (поз. 7, 9 рис. 3)

Обнулить показания счетчика времени наработки.

Для обнуления показаний счетчика времени наработки следует выполнить следующие операции.

- Включить рециркулятор.
- Дождаться включения ламп (включения зеленого индикатора «РЕЖИМ РАБОТЫ» *).
- Прижать магнитный диск устройства обнуления к лицевой панели рециркулятора (поз. 8 рис. 3) в зоне обнуления на 3-5 секунд.
- После этого происходит обнуление счетчика наработки, гаснет бактерицидная лампа, гаснет красный светодиод индикации «РЕСУРС ЛАМПЫ» * и зеленый светодиод «РЕЖИМ РАБОТЫ» *.
- Убрать магнитное устройство обнуления.
- Через 20 секунд автоматически происходит включение бактерицидной лампы.

11. УПАКОВКА

Рециркулятор упакован в полиэтиленовую пленку, изготовленную в соответствии с ГОСТ 10354.

Сопроводительная и эксплуатационная документация упакована в водонепроницаемый пакет из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354.

12. ХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ, УТИЛИЗАЦИЯ

Хранение

- i. Рециркулятор может храниться в упакованном виде.
- ii. Техническая документация должна храниться вместе с установкой.
- iii. Установки должны храниться в капитальных помещениях в условиях хранения 2 по ГОСТ 15150 не более 1 года.

Транспортирование

- iv. Упакованная Рециркулятор может транспортироваться автомобильным, железнодорожным, воздушным и водным транспортом.
- v. Условия транспортирования соответствуют условиям хранения 2 по ГОСТ 15150.
- vi. Категория транспортирования С по ГОСТ 15150.

Утилизация

Отслужившие лампы должны быть утилизированы в соответствии с СП № 4607-88 от 04.04.88 «Санитарные Правила при работе с ртутью, ее соединениями и приборами с ртутным заполнением».

13. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ, СВЕДЕНИЯ О ПРИЕМКЕ

Гарантии изготовителя

Предприятие-изготовитель гарантирует нормальную работу рециркулятора в течение 12 месяцев со дня его приобретения при условии соблюдения потребителем условий эксплуатации, установленных руководством по эксплуатации установки.

По вопросам послегарантийного обслуживания рециркулятора и приобретения комплектующих изделий следует обращаться на предприятие-изготовитель.

Юридический адрес предприятия-изготовителя:

Россия, 115114, Москва, Дербеневская наб., д.7, стр.2, ООО «СОВВ».

Сведения о приемке

Рециркулятор АЭРОЛИТ-3000,

наименование установки

заводской номер

№ _____

изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями Государственных стандартов, действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.

Начальник ОТК

МП _____

личная подпись

расшифровка подписи

год, месяц, число

14. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

Рекламации принимаются при соблюдении требований к условиям транспортировки и хранения, монтажу и запуску рециркулятора, а также при наличии в журнале эксплуатации данных о техническом обслуживании и регламентных работах.

<i>Поз.обозн.</i>	<i>Наименование</i>	<i>Кол.</i>
F1	Автоматический выключатель PL7-C16/2P	1
KE1	ЭПРА Л-220-1х(100-300)-220-182	4
EL1	Лампа бактерицидная АНЦ 300/144-ПЗ-3	4
M	Вентилятор осевой W6E450 –CP02-01	1
C1	Конденсатор пусковой ДПС-0,45	1
HL1	Индикаторная лампа СКЛ 15.1 А-Л-3-220 МК	1
VD1...VD4	Светодиод L-610R (Красный)	4
VD5...VD8	Светодиод L-610G (Зеленый)	4
R1...R4	Резистор постоянный SQP 5 Вт; 82 Ом	4
X1...X8	Розетка 4-х контактная керамическая	8
X9	Розетка для подключения кабелей	1
	Розетка для подключения кабелей	1
K1...K4	Геркон МК-10-3	4
XT-1	Клемма UT4	2
	Клемма UT4-PE	3