

Jordan Tech

Технологии безопасности

РЕЦИРКУЛЯТОР БАКТЕРИЦИДНЫЙ

J.Air15, J.Air30

J.Air60, J.Air90, J.Air120

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



Содержание

1. Описание и работа	3
1.1 Основные сведения об изготовителе изделия	3
1.2 Назначение	3
1.3 Принцип действия	3
2. Основные параметры и характеристики	5
3. Комплектность поставки	7
4. Устройство и работа	7
5. Маркировка	8
6. Использование по назначению	9
6.1 Режим работы и обработка помещения	9
6.2 Эксплуатационные ограничения	10
6.3 Меры безопасности	10
6.4 Подготовка к использованию	11
7. Техническое обслуживание	11
8. Транспортирование и хранение	12
9. Утилизация	12
Приложение 1 – Журнала регистрации и контроля ультрафиолетовых бактерицидных рециркуляторов	13
Лист регистрации изменений	14

1. Описание и работа

1.1 Основные сведения об изготовителе изделия

Изготовитель: ИП Жордания Г.В., Россия, Санкт-Петербург, ул. Цветочная, д.16

Адрес	Россия, Санкт-Петербург, ул. Цветочная, д.16
Тел	+7-962-686-67-66
E-mail	lab@jordanth.ru
URL	www.jordanth.ru

1.2 Назначение

Рециркулятор предназначен для обеззараживания воздуха помещений ультрафиолетовым (УФ) облучением в присутствии и отсутствии людей:

В присутствии людей

- в помещениях с повышенным риском распространения возбудителей инфекций: в лечебно-профилактических, дошкольных, школьных и других помещениях с большим скоплением людей для предотвращения повышения уровня микробной обсемененности воздуха (особенно в случаях высокой степени риска распространения заболеваний, передающихся воздушно-капельным путем).

1.3 Принцип действия

Ультрафиолетовое излучение охватывает диапазон длин волн от 100 до 400 нм оптического спектра электромагнитных колебаний. По наиболее характерным реакциям, возникающим при взаимодействии ультрафиолетового излучения с биологическими приемниками, этот диапазон условно разбит на три поддиапазона: УФ-А (315 – 400 нм), УФ-В (280 – 315 нм), УФ-С (100 – 280 нм).

Бактерицидным действием обладает ультрафиолетовое излучение с диапазоном длин волн 205 – 315 нм, которое проявляется в деструктивно-модифицирующих фотохимических повреждениях ДНК клеточного ядра микроорганизма, что приводит к гибели микробной клетки в первом или последующем поколении.

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.

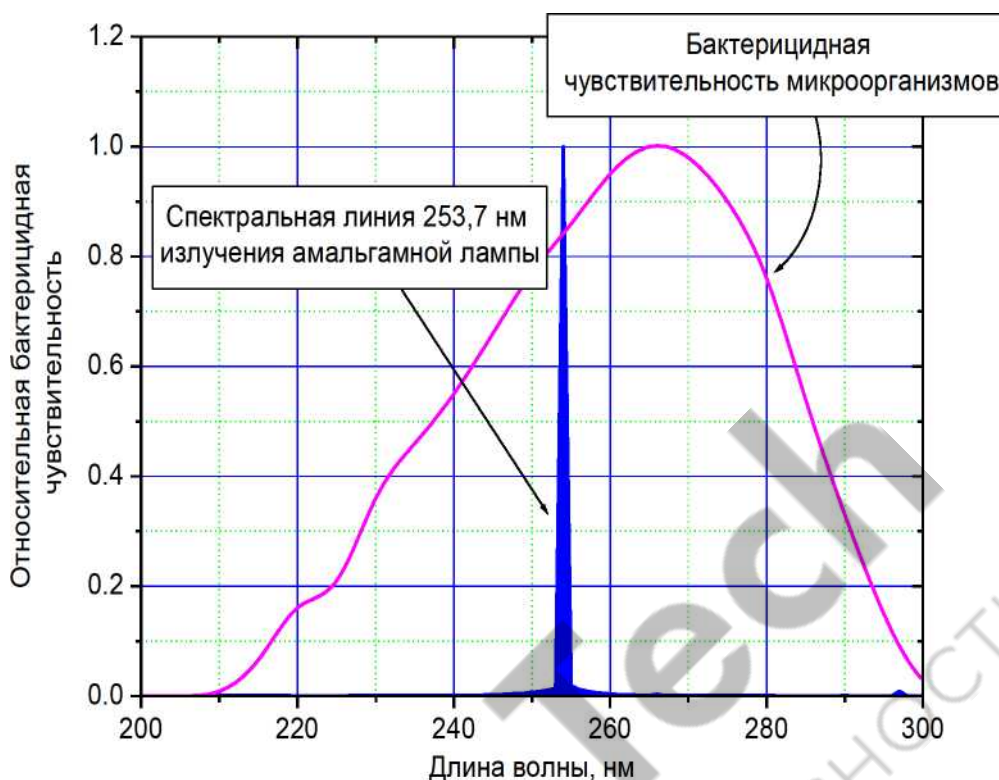


Рис.1 – Кривая относительной спектральной бактерицидной эффективности ультрафиолетового излучения

Установлено, что ход кривой относительной спектральной бактерицидной эффективности для различных видов микроорганизмов практически одинаков.

УФ-лучи, испускаемые ртутно-кварцевой лампой, имеют длину волны 254 нанометра (253,7 нм) и вызывают разрушение или дезактивацию ДНК и РНК микроорганизмов, которые являются главной составляющей всех организмов, препятствуя их жизнедеятельности и размножению на генетическом уровне. Это касается не только вегетативных форм бактерий, но и спорообразующих.

Инактивация микроорганизмов происходит за счет сообщения им достаточной дозы УФ (бактерицидного) облучения.

Микроорганизмы относятся к кумулятивным фотобиологическим приёмникам, следовательно, результат взаимодействия ультрафиолетового бактерицидного излучения и микроорганизма зависит от его вида и бактерицидной дозы.

Для поверхностной бактерицидной дозы (экспозиции) – поверхностной плотности бактерицидной энергии излучения (отношение энергии бактерицидного излучения к площади облучаемой поверхности).

$$H_s = E_{\text{БК}} \cdot t, \text{ {Дж/м}^2 \text{}}.$$

Для объёмной бактерицидной дозы (экспозиция) – объёмная плотность бактерицидной энергии излучения (отношение энергии бактерицидного излучения к воздушному объёму облучаемой среды).

$$H_v = \Phi_{\text{БК}} \cdot t / V, \text{ {Дж/м}^3 \text{}}, \text{ где}$$

$E_{\text{БК}}$ – это бактерицидная облученность, $\text{{Вт/м}^2 \text{}}$;

$\Phi_{\text{БК}}$ – это эффективный бактерицидный поток, $\text{{Вт/м}^3 \text{}}$;

† – время нахождения под облучением, {с}

Результативность облучения микроорганизмов или бактерицидная эффективность ЛДк оценивается в процентах как отношение числа погибших микроорганизмов (Nп) к их начальному числу до облучения (Nн) по формуле:

$$\text{ЛДк} = (N_n / N_n) * 100\%$$

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

Значения поверхностной Hs и объемной Hv доз (экспозиций) при различном уровне бактерицидной эффективности ЛДк для некоторых видов микроорганизмов представлены в Таблице 1.

Таблица 1

Вид микроорганизма	Hs, Дж/м² при ЛДк		Hv, Дж/м³ при ЛДк	
	90%	99,9%	90%	99,9%
Bacillus Anthracis	45	87	118	507
Bacillus Subtilis	305	580	802	3380
Corynebacterium Diphtheriae	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 (Polio myelitis)	110	210	289	1224
Rotavirus	130	240	342	1400
Aspergillus niger (black)	1800	3300	4734	19240
Mucor ramosissimus (white gray)	194	352	510	2058
Penicillium digitatum (olive)	480	880	1262	5130
Paramecium	700	2000	1640	11660
Baker's yeast	48	88	126	513
Breuer'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

2. Основные параметры и характеристики

2.1 Рециркулятор является бытовым устройством для фильтрации и очистки воздуха посредством ультрафиолетового облучения бактериального спектра закрытого типа с принудительной приточно-вытяжной вентиляцией.

2.2 Конструкция рециркулятора имеет:

- металлический корпус, покрытый порошковой краской;

- светотехническую часть (бактерицидные лампы 15 W не образующие озон в процессе горения, вентиляторы, пускорегулирующая аппаратура, блоки питания).

2.3 Корпус рециркулятора может быть выполнен в одной из трех модификаций:

- с ножками для установки на пол;
- без ножек для крепления на вертикальной поверхности (стене);
- на передвижной подставке с колесными опорами;

2.4 Пускорегулирующая аппаратура выполнена по схеме с ЭПРА (электронная пускорегулирующая аппаратура).

2.5 Рециркулятор подключается к однофазной сети напряжением 220 В переменного тока частотой 50 Гц с обязательным подключением заземляющего проводника.

2.6 Время выхода рециркулятора на рабочий режим - не более 1 мин

2.7 Выключатель рециркулятора расположен на шнуре.

2.8 Рециркулятор окрашен порошковой краской Limerton, RAL 9016 PE текстура.

2.9 Диапазон предельных температур и влажности воздуха при эксплуатации должна составлять от +10 до +35 °С, относительная влажность до 90% при t= +28°С. Использование рециркулятора при более высокой температуре воздуха должно быть согласовано с предприятием-изготовителем.

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

2.11 Гарантийный срок службы в течение 1 года при условии соблюдения правил эксплуатации.

Основные технические данные рециркулятора представлен в Таблице 2

Таблица 2 – Основные технические данные

	J.Air15	J.Air30	J.Air60	J.Air90	J.Air120
Количество ламп 15 W, штук	1	2	4	6	8
Бактерицидная эффективность, %	99,90				
Максимум УФ-излучения, нм	254				
Ресурс облучателя, часов	До 9000				
Выходная мощность воздушного потока, м.куб/час	80	120	160	210	250
Рекомендуемая площадь помещения, кв. м	До 50	До 70	До 100	До 120	До 150
Габаритные размеры: - напольное исполнение, мм	140x120x670	140x120x670	300x150x670	300x150x670	300x150x670
Вес, кг	4,0	4,1	7,15	7,50	7,80
Степень защиты оболочки	IP30				
Вентилятор	RQD12025MS 12VDC/0,28A				

	J.Air15	J.Air30	J.Air60	J.Air90	J.Air120
Габаритные размеры, мм	120x120x25				
Количество вентиляторов, шт	1	1	2	2	2
Потребляемая мощность, не более Вт	50	70	100	140	180
Напряжение питания, В	230				
Частота питающего напряжения, Гц	50				
Ток	однофазный				
Тип ЭПРА	электронный				

2.12 Марка производителя УФ-лампы, устанавливаемой в рециркулятор:

TIBERA 15W T8 G13 UVC LEDVANCE/OSRAM (артикул 4058075499201).

Допускается использование ламп других изготовителей с параметрами, не приводящими к снижению заявленных характеристик.

3. Комплектность поставки

Рециркулятор J.Air – 1 шт.

Технический паспорт – 1 шт.

Гарантийный талон – 1 шт.

Руководство по эксплуатации – 1 шт.

4. Устройство и работа

4.1 Прибор является рециркулятором воздуха закрытого типа. Рециркуляторы эффективны против всех видов патогенных микроорганизмов: бактерий, включая споровые формы, вирусов, грибов.

4.2 Рециркулятор, оснащенный дезозонными УФ лампами, может работать в присутствии людей в помещении неограниченное время.

4.3 Устройство и принцип действия рециркулятора представлены на Рис.2.

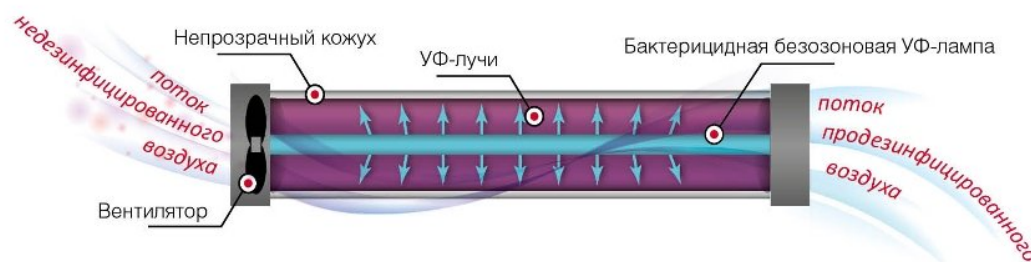


Рис.2 – Принцип работы рециркулятора

Бактерицидная лампа размещена в корпусе из высококачественной стали марки Ст8пс ГОСТ 19281-89.

Рециркулятор работает по следующему принципу:

воздух из помещения засасывается через входные светозащитные жалюзи с фильтрующим материалом (полиэстер), поступает внутрь корпуса, проходит через зону воздействия УФ излучением, под действием которого обеззараживается, и удаляется через выходные жалюзи. Для обеспечения движения воздуха используются вентиляторы.

4.4 В качестве источника бактерицидного УФ излучения в рециркуляторе применяется безозоновая газоразрядная амальгамная лампа низкого давления TIBERA 15W T8 G13 UVC LEDVANCE/OSRAM (артикул 4058075499201). Допускается использование ламп других изготовителей с параметрами, не приводящими к снижению заявленных характеристик.

5. Маркировка

На корпус рециркулятора нанесена маркировка с серийным номером, адресом изготовителя, моделью, датой производства, классом напряжения (230 В) и мощностью (6 кВт).

Макет маркировочной таблички приведен на Рис.3.

РЕЦИРКУЛЯТОР БАКТЕРИЦИДНЫЙ	
J.Air15	
Серийный номер	_____
Дата производства:	_____
Класс напряжения:	230 В
Мощность:	50 Вт
Адрес изготовителя:	Российская Федерация, г. Санкт-Петербург, 196084, улица Цветочная, д.16, корпус 4/50

Рис.3 – Маркировочная табличка

6. Использование по назначению

6.1 Режим работы и обработка помещения

- 6.1.1 Рециркулятор рассчитан на непрерывную работу в помещении в течение рабочего времени.
- 6.1.2 Работа рециркулятора в присутствии людей обеспечивает снижение уровня микробной обсемененности воздуха в помещениях объемом до 170 м³. Для обеспечения снижения уровня микробной обсемененности воздуха в помещениях большего объема число рециркуляторов следует увеличивать пропорционально увеличению объема помещения.
- 6.1.3 Для обеспечения комфортных условий в помещениях оборудованных рециркуляторами следует соблюдать общепринятые правила воздухообмена, изложенные в СНиП 2.04.05-91* «Отопление, вентиляция и кондиционирование».
- 6.1.4 Располагать рециркуляторы на стенах помещения следует равномерно, распределяя их по всей площади.
- 6.1.5 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.
- 6.1.6 Не следует располагать рециркуляторы вблизи решеток вытяжной вентиляции. В этом случае большая часть очищенного рециркулятором воздуха может удаляться через вытяжное окно, не успевая распространяться в помещении.
- 6.1.7 Не следует располагать рециркуляторы таким образом, чтобы выходная решетка была расположена непосредственно в зоне размещения людей и выходящая воздушная струя создавала для них дискомфортные условия.
- 6.1.8 При включении бактерицидного рециркулятора на ограниченный период времени минимальную продолжительность его работы рекомендуется определять таким образом, чтобы обеспечивать, как минимум, однократное прохождение всего объема воздуха помещения через рециркулятор.
- 6.1.9 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.

- 6.1.10 После установки в помещении бактерицидных рециркуляторов следует завести Журнал регистрации и контроля в соответствии с рекомендациями Руководства Р 3.5. 1904-04.
- 6.1.11 Журнал регистрации и контроля является официальным документом, подтверждающим работоспособность и безопасность эксплуатации рециркуляторов. В журнале должны быть зарегистрированы все рециркуляторы, находящиеся в эксплуатации в организации.

6.1.12 В Приложении 2 приведена примерная форма ведения Журнала регистрации и контроля ультрафиолетовых бактерицидных рециркуляторов.

6.2 Эксплуатационные ограничения

6.2.1 Рециркулятор предназначен для напольного, настольного и настенного крепления (в соответствии с вариантом исполнения корпуса) в закрытых помещениях. Способ установки – строго вертикально.

6.2.2 Запрещается установка рециркулятора на влажное основание.

6.2.3 Для ухода за корпусом используйте мягкую ветошь, предварительно смоченную в жидкости ПАВ и отжатую во избежание попадания влаги на электрические компоненты рециркулятора.

6.2.4 Не накрывайте и не загромождайте рециркулятор.

6.2.5 Не вскрывайте и не нарушайте целостность корпуса рециркулятора.

6.2.6 Если рециркулятор подключен к сети, переключатель на шнуре находится в положении «вкл» и при этом свечение лампы отсутствует – следует обратиться в Сервисный центр производителя.

6.2.7 Необходимо проверять степень загрязнения входящего (нижнего) фильтра. При необходимости произвести его очистку или замену с обращением в Сервисный центр производителя.

6.2.8 Замена и утилизация вышедших из строя ламп производится только в Сервисном центре производителя.

6.3 Меры безопасности

При эксплуатации необходимо выполнять требования безопасности:

- Конструкция рециркулятора является электробезопасной. Тем не менее, рециркулятор является электрическим устройством и на него распространяются все требования по технике безопасности при эксплуатации и электрооборудования, питание которого осуществляется переменным током напряжением 220 В, 50Гц;
- Подключение рециркулятора осуществляется в бытовую сеть 220 В сетевым шнуром с электрической вилкой в штепсерную розетку с заземляющим контактом.
- В случае обнаружения неисправностей в работе рециркулятора – отсутствия работы лампы, вентилятора, либо восприятия неприятного запаха, дыма – необходимо отключить прибор от сети и передать его в Сервисный центр производителя.
- Запрещено самостоятельно вскрывать корпус! Это приведет к потере гарантии на рециркулятор.
- Ультрафиолетовое излучение при воздействии на открытые участки кожи более 1 – 2 минут вызывает ожоги;
- Лампы выполнены в безозоновом исполнении.

6.4 Подготовка к использованию

- 6.4.1 Извлеките рециркулятор из транспортной тары. После транспортирования рециркулятора в условиях отрицательных температур перед включением в сеть выдержите ее при комнатной температуре в течение 2-3 часов.
- 6.4.2 Закрепите рециркулятор вертикально на стене при помощи отверстий в крепежных “ушках” и саморезов с дюбелями так, чтобы ее нижняя часть находилась от пола на расстоянии 0,7 –1 метра.
- 6.4.3 Включите вилку шнура электропитания рециркулятора в розетку сети. Нажмите на выключатель рециркулятора. Работające вентиляторы и горящая УФ- лампа свидетельствуют об исправности рециркулятора.
- 6.4.4 Работа рециркулятора с безозонной УФ лампой не оказывает вредного воздействия на людей, находящихся в помещении. Для повышения эффективности УФ обеззараживания воздуха время работы рециркулятора должно быть длительным.
- 6.4.5 Для отключения установки выключите сетевой выключатель и выньте вилку сетевого шнура установки из розетки сети.
- 6.4.6 В журнале регистрации и контроля рециркулятора (см. Паспорт) следует фиксировать часы ее работы. Следует также периодически записывать визуальные наблюдения за чистотой поверхности бактерицидной лампы, чтобы определить оптимальную периодичность профилактики рециркулятора.

7. Техническое обслуживание

- 7.1 Для обеспечения эффективной и надежной работы рециркулятора необходимо правильно и своевременно осуществлять техническое обслуживание.
- 7.2 Содержите рециркулятор в чистоте, т.к. даже тонкий слой пыли на лампе и внутренней поверхности рециркулятора может заметно снизить эффективность обеззараживания. Да этого, периодически, один раз в два-три месяца, в зависимости от запыленности помещения, следует проводить техническое обслуживание нижнего фильтра рециркулятора, для чего:
- отключите рециркулятор от розетки сети, снимите его со стены и положите на горизонтальную поверхность;
 - оцените состояние нижнего фильтра;
 - если фильтр приобрел серый цвет – очистите его при помощи пылесоса;
 - для замены фильтра обратитесь в Сервисный центр производителя.
- 7.3 Ежемесячно проверяйте исправность сетевого выключателя, сетевого шнура.
- 7.4 Внимание! Не вскрывайте и не нарушайте целостность корпуса рециркулятора.
- 7.5 Ремонт должен выполняться специалистами Сервисного центра.
- 7.6 Произвести дезинфекцию прибора в соответствии с ОСТ 42-21-2-85 можно после выключения рециркулятора при помощи 3%-го раствора перекиси водорода и 5%-го раствора моющего средства.

8. Транспортирование и хранение

8.1 Хранение

- Рециркулятор может храниться в упакованном виде. Хранить сухой рециркулятор допустимо в помещении при температуре окружающей среды от - 30°C до + 60°C. Относительная влажность - не более 80% при температуре +25°C.
- Техническая документация должна храниться вместе с рециркулятором.

8.2 Транспортирование

- Упакованный рециркулятор может транспортироваться автомобильным, железнодорожным, воздушным и водным транспортом.
- Условия транспортирования соответствуют условиям хранения 2 по ГОСТ 15150.
- Категория транспортирования С по ГОСТ 15150;
- Рециркулятор упаковывается в индивидуальную потребительскую упаковку. На упаковке должна быть нанесена маркировка: «Осторожно: хрупкий товар».

9. Утилизация

Отслужившие УФ лампы должны быть утилизированы в соответствии с «Правилами обращения с отходами производства и потребления в части осветительных устройств, электрических ламп, ненадлежащие сбор, накопление, использование, обезвреживание, транспортирование и размещение которых может повлечь причинение вреда жизни, здоровью граждан, вреда животным, растениям и окружающей среде», утв. Постановлением Правительства Российской Федерации от 3 сентября 2010 г. N 681.

Приложение 1 – Журнала регистрации и контроля ультрафиолетовых бактерицидных рециркуляторов

№	Наименование, месторасположение, номер помещения	Площадь и высота помещения, м ² м.	Тип рециркулятора, заводской номер	Дата ввода в эксплуатацию	Характеристика режима работы и условия обеззараживания	Дата замены лампы
1						
2						
3						

Лист регистрации изменений

Номер изменения	Номер страницы				Номер извещения	Подпись	Дата	
	Измененной	Замененной	Новой	Аннулированной			Внесения	Введения