



**УСТАНОВКА БАКТЕРИЦИДНАЯ
для обеззараживания воды
«РОСА – УФ 15,0»**

ТУ 3697-004-44653594-2011

**РУКОВОДСТВО
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**



ПВ03

г.Екатеринбург

СОДЕРЖАНИЕ.

	Стр.
1. Общие сведения	3
2. Технические характеристики	4
3. Комплект поставки	5
4. Указание мер безопасности	5
5. Устройство и принцип работы	6
6. Подготовка изделия к работе	6-7
7. Порядок работы	7
8. Возможные нарушения и способы их устранения	8
9. Проверка эффективности обеззараживания	8
10. Техническое обслуживание	8-9
11. Транспортирование и хранение	10
12. Гарантийные обязательства	10
13. Свидетельство о приемке	10
14. Сведения о рекламациях	11
15. Расчет эффективной дозы облучения бак. установки "РОСА-УФ 15,0"	12
Рис. 1 Схема подключения установки	13
Рис. 2 Устройство установки	14
Рис. 3 Схема электрическая принципиальная	15

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.

- 1 В настоящем паспорте дается описание устройства, принципа действия и правил эксплуатации установки «РОСА-УФ 15,0».
- 1.1 Установка бактерицидная для обеззараживания воды «РОСА-УФ 15,0» предназначена для дезинфекции ультрафиолетовыми лучами воды хозяйственно-питьевого назначения, имеющей стабильные физико-химические показатели не ниже требований СанПиН №2.1.4.1074-01 "Питьевая вода..."
- 1.2 Установка применяется в малых системах коммунального водоснабжения, на предприятиях общественного питания, медицинских и детских учреждениях, в быту и т.д.
- 1.3 Установка экологически безвредна. Ультрафиолет, поражая живые клетки микроорганизмов, не оказывает воздействия на химический состав воды.
- 1.4 Все материалы, использованные в конструкции установок, разрешены санитарными органами России для применения в хозяйственно-питьевом водоснабжении.
- 1.5 Использование в конструкции долговечных материалов (корпус установки выполнен из хромо-никелевой стали) обеспечивает многолетнюю эксплуатацию установок. Источники излучения в установках после отработки ресурса 5000 часов подлежат замене.
- 1.6 Установка проста в обслуживании и удобна в эксплуатации, компактна. Легко монтируется в любом месте.
- 1.7 Установка должна эксплуатироваться в закрытых помещениях при температуре окружающего воздуха от +5 до +40 °С.
- 1.8 Обеззараживание воды осуществляется ультрафиолетовыми лучами, излучаемыми разрядной лампой низкого давления в камере облучения установки. Управление работой лампы осуществляется от пульта управления.
- 1.9 В зависимости от качества исходной воды установка может комплектоваться:
 - фильтрами механической очистки (для снижения мутности воды);
 - фильтрами очистки воды от химических соединений (железо, цветность и т.д.)
- 1.10 Предприятие-изготовитель оставляет за собой право вносить в конструкцию установки технические усовершенствования без отражения их в настоящем руководстве.

ВНИМАНИЕ! *К эксплуатации установки допускаются лица, прошедшие специальную подготовку и допущенные к самостоятельному обслуживанию материальной части в соответствии с действующей инструкцией по эксплуатации.*

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

- 2.1. Установки должны соответствовать требованиям ТУ 3697-004-44653594-2011 и изготавливаться в соответствии с конструкторской документацией, утвержденной в установленном порядке.
Установки "РОСА-УФ 15,0" изготавливаются по чертежам УБ-10.000
- 2.2. Установки должны соответствовать основным параметрам и размерам, указанным в таблице 1.

Технические характеристики

Таблица 1

Наименование показателя	РОСА-УФ-15,0
1. Максимальная производительность, м ³ /час	15,0
2. Эффективная доза облучения при макс.производительности, мДж/см ²	30
3. Тип ламп	TUV-115
4. Ресурс УФ-ламп, час	5000
5. Режим работы	продолжительный
6. Время выхода на режим, сек., не более	10
7. Количество ламп в камере, шт	1
8. Давление воды перед установкой, Мпа (кгс/см.кв.)не более	0.80 (8.0)
9. Гидравлическое сопротивление камеры облучения, Мпа (кгс/см.кв.) не более	0.015 (0.15)
10. Параметры потребляемой электроэнергии: род тока: частота, Гц напряжение, В	однофазный переменный 50 220
11. Потребляемая мощность, Вт	120
12. Масса: установки, кг пускового устройства(блока управления), кг	11,0 2,5
13. Габаритные размеры, мм диаметр высота	108 1340
14. Диаметр присоединительных патрубков	2"
15. Температурный режим эксплуатации, °С	от +5 до +40
16. Температурный диапазон хранения, °С	от -5 до +50

ПРИМЕЧАНИЕ

*Для защиты ламп и пусковых устройств от скачков напряжения сети и для предотвращения выхода их из строя, в схеме пускового устройства предусмотрена варисторная защита. В случае срабатывания защиты перегорает предохранитель. При постоянных колебаниях напряжения в сети **рекомендуем установить стабилизатор напряжения.***

3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.

3.1. Комплект поставки установки приведен в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Количество, шт.
1. Установка бактерицидная для обеззараживания воды «РОСА-УФ 15,0»	1
2. Обратный клапан 2”	1
3. Краны для отбора проб воды	2
4. Руководство по эксплуатации	1

3.2. По желанию заказчика в комплект поставки за дополнительную плату могут быть включены: лампа бактерицидная, фильтры механической очистки, фильтры сорбционные, комплектующие.

4. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.

При выборе места монтажа бактерицидной установки необходимо учитывать, что ультрафиолетовые лучи, излучаемые УФ-лампой эффективно обеззараживают воду непосредственно в корпусе бактерицидной установки(в камере облучения), но не обладают пролонгированным действием. Поэтому надо следить за санитарным состоянием водопровода и монтировать бактерицидную установку ближе к месту водоразбора(потребителю).

4.1. Запрещается проводить монтажные, профилактические и ремонтные работы на установке, находящейся под напряжением.

4.2. Запрещается эксплуатация установки при появлении течи воды.

4.3. Запрещается производить разборку установки при наличии давления воды в корпусе.

4.4 При монтаже установки необходимо принимать меры, исключающие возможность повреждения кварцевого чехла и лампы. Запрещается ударять металлическими предметами по корпусу установки и соединенными с ней трубопроводами.

4.5 В случае боя ламп следует собрать ртуть резиновой грушей, а место, где была разбита лампа, промыть 10-15% раствором марганцевокислого калия или хлорного железа.

4.6 Запрещается включать лампу вне установки, т.к. воздействие ультрафиолетового излучения опасно для незащищенных глаз и кожи.

4.7 Во избежание поражения электрическим током корпус установки должен быть обязательно заземлен.

4.8 Для предотвращения преждевременного выхода из строя лампы рекомендуем использовать стабилизатор напряжения $220 \pm 2\%V$.

Внимание!

- В бактерицидной установке «Роса-УФ 15» применяется ультрафиолетовая лампа TUV 115 (мощность 115 Вт), при работе которой, в блоке управления, происходит нагрев пуско-регулирующего аппарата (дросселя) до 130°C (нормируемая максимальная температура обмотки в рабочем режиме (tw C) - 130 °C).

Не рекомендуется устанавливать блок управления вблизи нагревательных приборов. Запрещается закрывать отверстия в блоке управления.

- ***Все работы по замене лампы и чистке кварцевого чехла проводить только специалистам, ознакомившимся с руководством по эксплуатации.***

5. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ.

5.1. Обеззараживание воды осуществляется ультрафиолетовыми лучами, излучаемыми разрядной лампой низкого давления в камере облучения установки. Управление работой лампы осуществляется пусковым устройством (5) (рис.2).

5.2. Устройство камеры облучения установки. Камера облучения состоит из цилиндрического корпуса (6) с патрубками для подвода и отвода воды. Внутри корпуса расположен кварцевый чехол (8)

Герметичность между корпусом (6) и чехлом (8) обеспечивается уплотнительными кольцами (3,13) при закручивании гаек (2, 11) на резьбовых частях корпуса.

Лампа (7) вставлена в кварцевый чехол (8). Электропитание лампы осуществляется через провода жгута (16), контакты которых соединены с контактами цоколей лампы. На цоколе лампы надеты нижний и верхний патроны (9) и (4), на которых с помощью изолянты закреплены длинные провода жгута. С помощью распорной втулки (1) и пружины (10) при закручивании гайки (2) обеспечивается амортизация лампы. Слив воды из камеры облучения производится через сливное отверстие при откручивании винта (12). Крепление камеры облучения осуществляется с помощью лап (14) на корпусе.

5.3. **Управление установкой.**

Управление бактерицидной установкой осуществляется пусковым устройством (ПУ). Исполнение ПУ по ГОСТ–14234-9 (код 1P40). ПУ состоит из преобразователя напряжения и схемы поджига лампы. Включение и выключение бактерицидной лампы осуществляется тумблером. При нормальном процессе включения и работы бактерицидной лампы через сигнальные отверстия в гайках видно яркое равномерное свечение лампы и индикатор светится зеленым цветом.

5.4. **Работа установки.**

Вода, подлежащая обеззараживанию, поступает через патрубок, расположенный рядом со сливной пробкой, во внутреннюю полость камеры и проходя через нее непрерывно подвергается облучению ультрафиолетом, который убивает все находящиеся в воде микроорганизмы: вирусов, бактерий и их спор, хламидий, простейших, цист и др. Отвод очищенной воды осуществляется через верхний (противоположный) патрубок.

Установка обеспечивает надежное обеззараживание в широком диапазоне качества обрабатываемой воды за счет предусмотренного запаса УФ дозы.

Эффективность работы установки зависит от следующих условий:

- соответствия физико-химических показателей качества обеззараживаемой воды требованиям СанПин № 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода...»
- интенсивности потока воды, подаваемой на установку;
- своевременной очистки кварцевого чехла от оседающих загрязнений;
- своевременной замены лампы при выходе ее из строя или по окончании срока службы.

Контроль качества воды производится в соответствии с методическими указаниями Минздрава РФ.

6. ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К РАБОТЕ.

6.1 Установка монтируется в закрытом помещении с температурой воздуха от +5° до +40° С как в вертикальном (сливная пробка внизу), так и горизонтальном положениях в месте удобном для эксплуатации. При горизонтальном расположении установки трубопровод отвода воды должен идти вверх к крану для обеспечения постоянного заполнения водой камеры облучения. Для сервисного обслуживания (чистки кварцевого чехла, замены лампы) должно быть предусмотрено свободное пространство с обеих торцов установки: со стороны сливной пробки ~ 10 см, выходного патрубка ~ 100см, или демонтаж самой установки.

- 6.2 При непрерывном круглосуточном режиме работы параллельно с рабочей установкой монтируется резервная, которая включается в работу во время профилактических работ, ремонта и периодической замены лампы в рабочей установке.
- 6.3 На подводящих и отводящих трубопроводах обязательна установка вентилей для регулирования расхода подаваемой воды и на случай необходимости отключения установки.
- 6.4 Подвод воды должен осуществляться только через нижний патрубок, а отвод - через верхний. Это необходимо для того, чтобы независимо от скорости потока установка была бы постоянно заполнена водой. В случае неправильного подключения эффективность обеззараживания может снизиться.

ВНИМАНИЕ! Установка должна подключаться к розетке с заземляющим контактом (евророзетка), соединенным с общим заземляющим контуром в соответствии с ПТЭ и ПТБ.

7. ПОРЯДОК РАБОТЫ.

Требования к санитарному состоянию трубопроводов.

Согласно МУ2.1.4.719-98 «Санитарный надзор за применением ультрафиолетового излучения в технологии подготовки питьевой воды» перед вводом УФ-установок в эксплуатацию, а также после длительного перерыва в работе необходимо провести обработку камеры обеззараживания, отводящих и подводящих трубопроводов водой с содержанием активного хлора не менее 75мг/л в течение 5-6 часов.

Примечание. Для обработки элементов УФ-установок допускается применение других (помимо хлора) дезинфекционных средств, имеющих гигиенический сертификат.

7.1 Ввод в действие.

- 7.1.1 Проверьте надежность заземления камеры облучения.
- 7.1.2 Вставьте вилку в розетку, включите тумблер в положение «**ВКЛ**».
- 7.1.3 Проконтролируйте загорание индикатора.
- 7.1.4 Подайте воду в камеру облучения и выпустите воздух, приоткрыв кран отбора проб на выходе.

7.2 Обслуживание во время работы.

- 7.2.1 Следите за выработкой ресурса лампы. При выработке лампой 5000 часов производить ее замену.
- 7.2.2 Осуществляйте контроль качества обеззараженной воды, руководствуясь методическими указаниями Минздрава РФ.

ВНИМАНИЕ! Не допускайте попадания воды на пусковое устройство!

7.3 Вывод из действия.

- 7.3.1 Прекратите подачу воды в камеру облучения.
- 7.3.2 Отключите установку переключив тумблер в положение «**ВЫКЛ**»
- 7.3.3 При кратковременном выключении установки камеру допускается не освобождать от воды.

При выключении установки на длительный период времени (в резерв или ремонт) камеру освободите от воды и очистите кварцевый чехол.

- 7.3.4 Не рекомендуется хранить установку, заполненную водой, даже при положительных температурах ввиду возможности выпадения солей и осадков из воды на поверхность кварцевого чехла.
- 7.3.5 Не допускается эксплуатация или хранение установки с водой при отрицательных температурах.

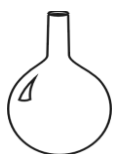
8. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.

Таблица 3.

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки.	Вероятная причина	Метод устранения
1. Наличие протечек в соединениях.	Недостаточное или неравномерное обжатие соединений.	Обожмите соединения до полного устранения протечек.
2. Наличие протечек через сигнальные отверстия в гайке.	Недостаточное поджатие уплотнительного кольца.	Подтянуть гайку.
3. При включении установки не горит индикатор.	Нет напряжения в подводящей сети.	Выяснить причину, подать напряжение.
4. Индикатор горит красным цветом, звучит аварийный звуковой сигнал.	Перегорела лампа	Заменить лампу.

ВНИМАНИЕ! Ремонт и замену пускорегулирующего устройства производит изготовитель установки.

9. ПРОВЕРКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ.



В случае необходимости проверки эффективности работы установки "Роса-УФ", следует провести **бактериологический анализ воды с отбором проб воды из сливных кранов, смонтированных непосредственно до и после бактерицидной установки "Роса-УФ"**, и сравнить результаты с требованиями СанПиН №2.1.4.1074-01 "Питьевая вода..."

Возможные причины отрицательных результатов бактериологических анализов и способы их устранения:

Причина	Способ устранения
1. Свойства исходной воды не соответствует требованиям настоящего руководства по эксплуатации (см. характеристики обрабатываемой воды п.1.1)	Устраните причину ухудшения качества исходной воды
2. Снизилась интенсивность излучения УФ-лампы из-за загрязнения кварцевого чехла	Очистите кварцевый чехол
3. Выработан ресурс лампы	Замените лампу

10. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.

10.1 Ежедневно перед началом эксплуатации установки:

10.1.1 Проверьте работу индикатора на пусковом устройстве (5).

10.1.2 Через сигнальные отверстия, расположенные в гайке (2), убедитесь, что свечение лампы *голубого цвета*.

10.2 Очистка кварцевого чехла.

Для эффективной работы установки необходимо периодически (в зависимости от качества воды) очищать кварцевый чехол от возможных загрязнений, для этого:

10.2.1 Разберите камеру облучения установки (см. рис.2).

- Отключите установку от сети, вынув вилку из розетки.
- Сбросьте давление внутри камеры облучения, перекрыв вентили на входе и выходе, и открыв вентиль отбора проб на выходе из камеры облучения (рис.1).
- Слейте воду из камеры облучения, открутив сливной винт (12), (рис.2).

- Отверните гайку (2), отсоедините клемму заземляющего провода и выньте лампу (7) из кварцевого чехла (при этом открепите пусковое устройство (5)) отсоединив разъем (16).
- Выньте из корпуса кварцевый чехол (8) предварительно открутив гайку (11) и сняв кольцо (13).

ВНИМАНИЕ! С чехлом необходимо обращаться очень осторожно, чтобы исключить повреждение стекла.

- Снимите с цоколей лампы патроны (4,9) и отсоедините провода жгута.
- Снимите с кварцевого чехла уплотнительное кольцо (3).

10.2.2. Проверьте состояние лампы, кварцевого чехла, контактов, проводов, уплотнительного кольца.

10.2.3. Промойте кварцевый чехол раствором моющего средства. В случае сильного загрязнения кварцевого чехла ржавчиной, применяйте 3% раствор соляной или щавелевой кислоты.

10.2.4. Протрите лампу и защитный кварцевый чехол этиловым спиртом и высушите.

ВНИМАНИЕ! После протирки лампу и кварцевый чехол брать перчатками или чистой салфеткой.

ВНИМАНИЕ! Периодичность работ по чистке кварцевого чехла определяется при регулярном осмотре чехла.

10.2.5. Очистка камеры обеззараживания.

Один раз в год необходимо проводить очистку камеры обеззараживания от возможных загрязнений (песок, осадок). Для этого:

- извлеките кварцевый чехол из камеры обеззараживания как указано в пункте «Очистка кварцевого чехла»;
- удалите загрязнения, находящиеся на стенках установки. При этом можно использовать пищевые моющие средства, струю воды, различные щетки;
- ополосните камеру обеззараживания чистой водой;
- установите кварцевый чехол в камеру, как указано в пункте «Очистка кварцевого чехла».

10.2.6. Сборка камеры облучения установки (см.рис.2).

- Вставьте кварцевый чехол в камеру облучения так, чтобы его торцы выступали на равные расстояния с обоих концов камеры (~ на 15мм).
- Смочите кольца в воде или смажьте тонким слоем вазелина и наденьте на каждый конец кварцевого чехла, прижав их плотно к фаске торцевой части камеры облучения.
- Закрутите гайку (11) с пружиной (10), обеспечив надежное поджатие кольца (13).
- Наденьте на жгут (16) гайку (2) и втулку (1).
- Соедините контакты проводов шнура с контактами лампы, предварительно пропустив концы проводов в отверстия патронов. Установите патроны (4,9) на цоколи лампы. Длинные провода зафиксируйте на патронах изолентой.
- Вставьте бактерицидную лампу в кварцевый чехол. Установите на верхний патрон (4) втулку (1).
- Закрутите гайку (2) на горловине корпуса, обеспечив надежное поджатие уплотнительного кольца (3). Закрепите клемму заземляющего провода на корпусе камеры обеззараживания.
- Подключите установку к сети 220V.

10.3. После наработки 5000 часов:

10.3.2. Произведите замену лампы.

10.3.3. Произведите работы, относящиеся к п.10.2.

11. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ.

- 11.1 Установка бактерицидная в таре может транспортироваться любым видом транспорта, обеспечивающим сохранность установки от механических повреждений и воздействия атмосферных осадков, с соблюдением правил перевозки грузов, действующих на соответствующих видах транспорта.
- 11.2. Хранение установки бактерицидной обеспечивается в закрытом помещении или под навесом, исключающим попадание осадков, пыли, паров кислот и щелочей при температуре окружающего воздуха от -5 до $+50$ °С (при условии соблюдения п.7.3.5)

12. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.

- 12.1 Изготовитель гарантирует соответствие установки бактерицидной для обеззараживания воды «РОСА-УФ» требованиям технических условий ТУ 3697-004-44653594-2011 при соблюдении правил эксплуатации, транспортирования и хранения.
- 12.2. Гарантийный срок эксплуатации – 12 мес. со дня продажи.
- 12.3. Гарантия не распространяется на изделия с механическими повреждениями, а также на лампы.
- 12.4. Претензии по качеству принимаются предприятием-изготовителем от потребителя с обязательным приложением руководства по эксплуатации, входящего в комплект поставки.

13 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ.

13.1 Установка бактерицидная для обеззараживания воды «РОСА-УФ 15,0» соответствует техническим условиям ТУ 3697-004-44653594-2011 и признана годной для эксплуатации.

Заводской номер _____

Дата выпуска _____

Дата продажи _____

Ответственный за приемку _____

Благодарим Вас за покупку!
Ваши отзывы и предложения направляйте по адресу:
620014, г.Екатеринбург, ул. 8 Марта, 5, оф.221
Тел.: 371-22-54, 371-33-16, 371-26-16, 371-54-67, Тел/Факс: 371-62-85
E-mail: rosa-super@bk.ru, «РОСА-ЦЕНТР»

14. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ.

14.1 Акт о качестве установки должен быть составлен потребителем с участием представителя предприятия-изготовителя, а в случае его неявки в установленный срок с представителем другой незаинтересованной организации.

14.2 В акте необходимо указать:

- время и место составления акта;
- фамилии и занимаемые должности лиц, составивших акт;
- точный адрес получателя установки (почтовый и железнодорожный);
- марку, номер установки и дату ее получения;
- срок работы установки с момента ее получения и длительность работы со времени последнего ремонта;
- ремонт произведенный потребителем до составления рекламационного акта;
- подробное описание возникших неисправностей и явных дефектов с указанием причин, вызвавших дефекты, и обстоятельств, при которых они обнаружены.

14.3. Акты, составленные без соблюдения вышеуказанных условий, предприятием-изготовителем не рассматриваются.

Расчет эффективности дозы облучения бактерицидных установок «РОСА-УФ»

Расчет произведен в соответствии с методическими указаниями Госсанэпиднадзора МУ 2.1.4.719-98 «Санитарный надзор за применением ультрафиолетового излучения в технологии подготовки питьевой воды» с учетом конструктивных параметров установок «РОСА-УФ» и характеристик используемых ультрафиолетовый ламп низкого давления.

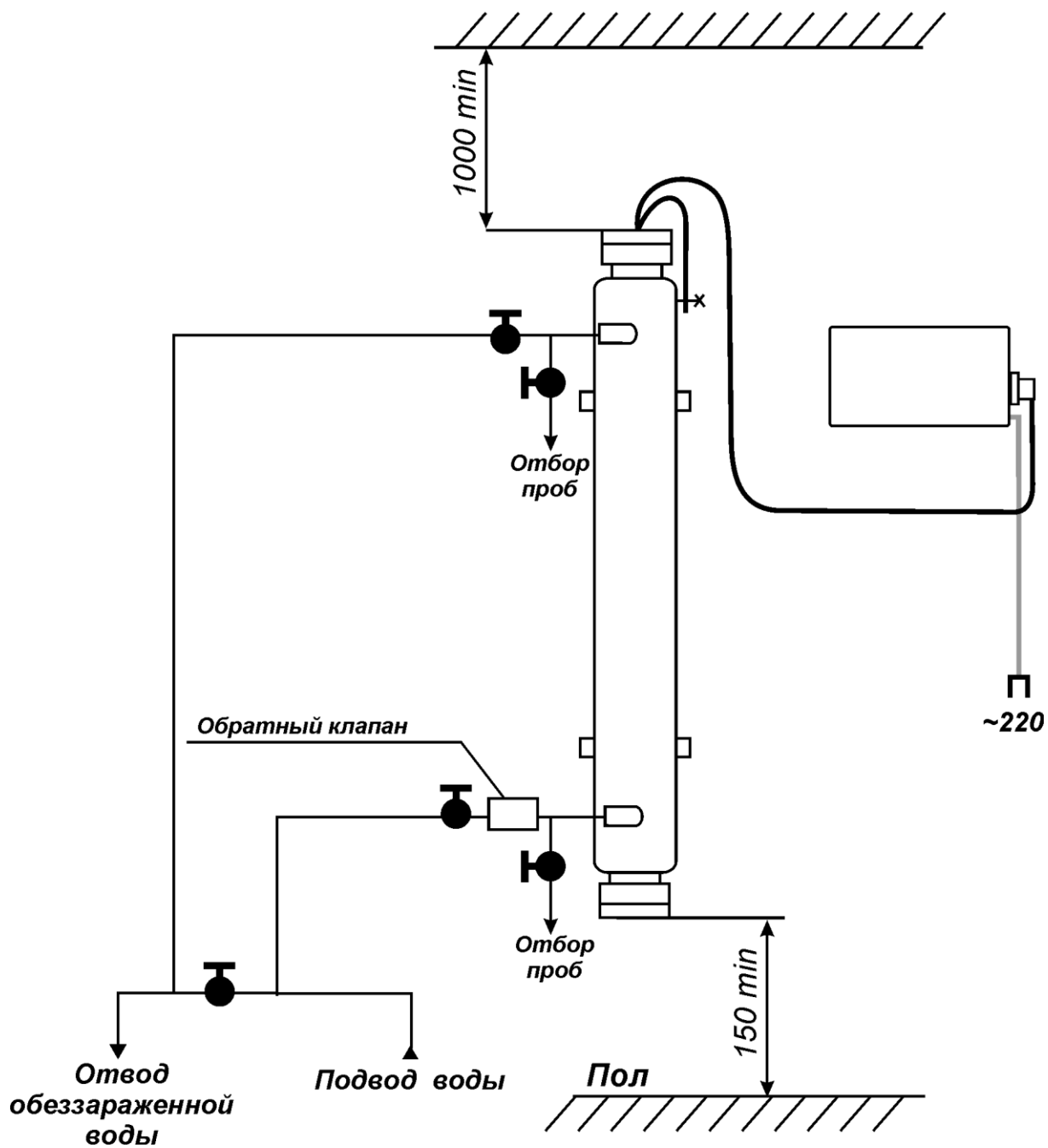
Таблица 4

№	Наименование показателей	РОСА-УФ 15,0	Формула расчета
1	Максимальный расход обрабатываемой воды (Q, м ³ /час)	15,0	
2	Бактерицидный поток (F, мВт)	37700	Паспортные величины «УФ»-ламп
3	Длина камеры обеззараживания (L, см)	120	
4	Радиус камеры обеззараживания (R, см)	5,0	
5	Радиус кварцевого чехла (r, см)	2,5	
6	Поперечное сечение камеры обеззараживания (S, см ²)	65,3	$S = \pi(R^2 - r^2)$
7	Объем воды в камере обеззараживания (V, дм ³)	7,8	$V = SL$
8	Средняя интенсивность бактерицидного излучения (E, мВт/см ²)	21,8	$E = \frac{F}{2 \pi r l}$
9	Среднее время пребывания воды в камере обеззараживания (t, сек)	1,8	$T = \frac{S \times L}{278Q}$
Эффективная доза облучения (Д, мДж/см²)		39,24	Д = E x t

Примечание:

Допустимая доза эффективного облучения воды УФ-установкой, обеспечивающая требуемую степень обеззараживания воды в отношении возбудителей инфекционных заболеваний, составляет 16мДж/см²

Рис.1
Схема подключения установки



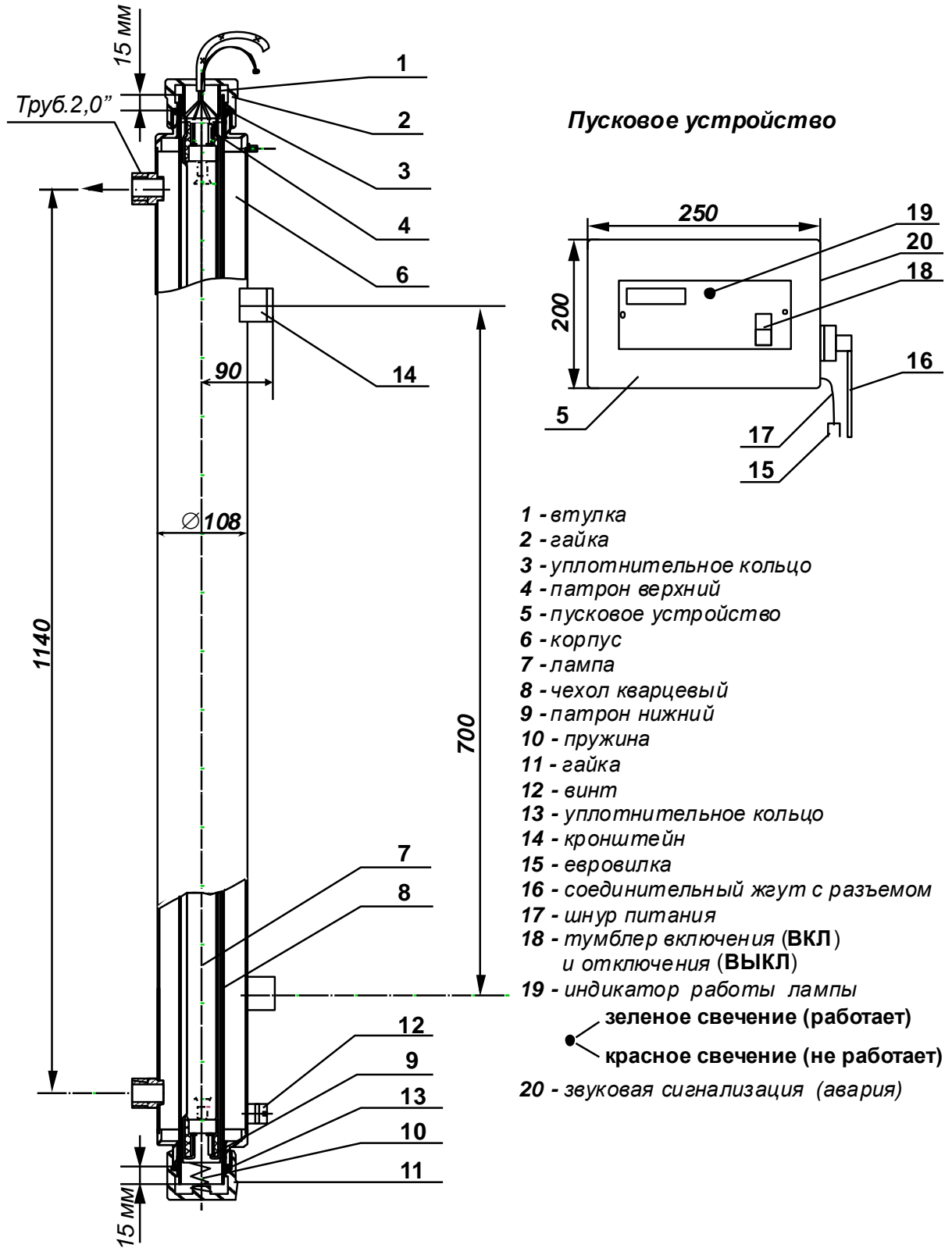


Рис.3
Схема электрическая принципиальная

