



**УСТАНОВКА ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ ВОДЫ  
УЛЬТРАФИОЛЕТОВЫМ ИЗЛУЧЕНИЕМ**

**УДВ-144А900-КД**

**ПАСПОРТ**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**



**МОСКВА**

**2014**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>СПИСОК ТАБЛИЦ .....</b>	<b>3</b>
<b>СПИСОК РИСУНКОВ.....</b>	<b>4</b>
<b>1 ВВЕДЕНИЕ.....</b>	<b>5</b>
<b>2 НАЗНАЧЕНИЕ .....</b>	<b>6</b>
<b>3 ПРИНЦИП УФ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ.....</b>	<b>7</b>
<b>4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....</b>	<b>8</b>
<b>5 ОПИСАНИЕ УСТАНОВКИ.....</b>	<b>9</b>
5.1 КАМЕРА ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ.....	9
5.1.1. Термостат камеры обеззараживания.....	12
5.1.2. Датчик уровня воды.....	12
5.1.3. Датчик давления.....	12
5.1.4. Датчик УФ интенсивности.....	13
5.1.5. Датчик движения воды.....	14
5.2 ШКАФ СИЛОВОЙ.....	14
5.3 ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ.....	15
5.4 ШКАФ ЭПРА.....	19
5.4.1. Общее описание шкафа ЭПРА.....	19
5.4.2. Электронный пускорегулирующий аппарат (ЭПРА).....	21
5.5 БЛОК ПРОМЫВКИ.....	22
<b>6 ОПИСАНИЕ РАБОТЫ ШКАФА УПРАВЛЕНИЯ.....</b>	<b>26</b>
6.1 ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ.....	26
6.2 РЕЖИМ МЕСТНОГО УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ.....	26
6.3 РЕЖИМ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ.....	28
6.4 ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ УФ УСТАНОВКИ.....	28
<b>7 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ .....</b>	<b>41</b>
<b>8 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ.....</b>	<b>42</b>
<b>9 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ.....</b>	<b>43</b>
<b>10 ПОРЯДОК РАБОТЫ.....</b>	<b>44</b>
10.1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ.....	44
10.2 ОПИСАНИЕ РАБОТЫ ПАНЕЛИ ОПЕРАТОРА .....	44
10.2.1 Пункт «УФ датчик».....	46
10.2.2 Пункт «УФ лампы».....	46
10.2.3 Пункт «Наработка/Число включений/выключений».....	48
10.2.4 Пункт «Температура».....	48
10.2.5 Пункт «Установки».....	51
10.2.6 Пункт «Химпромывка».....	52
10.2.7 Пункт «Аварийные сообщения».....	55
10.2.8 Пункт «О производителе».....	55
10.3 ВВОДУ УСТАНОВКИ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ .....	56

10.4	ВЫВОДУСТАНОВКИИЗЭКСПЛУАТАЦИИ.....	56
10.5	ВЫВОДУСТАНОВКИВРЕЗЕРВ.....	56
10.6	ОПОРОЖНЕНИЕУСТАНОВКИ.....	57
10.7	ЕЖЕСМЕННЫЙТЕХНИЧЕСКИЙКОНТРОЛЬ.....	57
10.8	ОТБОРПРОБ.....	57
	10.8.1 Общие указания.....	57
	10.8.2 Порядок отбора проб.....	57
<b>11</b>	<b>ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ .....</b>	<b>59</b>
<b>12</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....</b>	<b>60</b>
12.1	ОЧИСТКАГРЯЗЕВОГОФИЛЬТРА 1 РАЗВМЕСЯЦ .....	60
12.2	ЕЖЕКВАРТАЛЬНОЕТЕХНИЧЕСКОЕОБСЛУЖИВАНИЕ(ТО-2).....	61
12.3	ЗАМЕНАЛАМПЧЕРЕЗ 12 000 ЧАСОВЭКСПЛУАТАЦИИУСТАНОВКИ(ТО-3).....	61
12.4	ПРОМЫВКАУСТАНОВКИ.....	61
12.5	ДЕЗИНФЕКЦИЯУСТАНОВКИ.....	62
<b>13</b>	<b>ДЕМОНТАЖ И МОНТАЖ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ .....</b>	<b>63</b>
13.1.	ОПИСАНИЕЛАМПОВОГОУПЛОТНЕНИЯ.....	63
13.2.	ДЕМОНТАЖУФЛАМПЫ.....	65
13.3.	МОНТАЖУФЛАМПЫ.....	65
13.4.	ДЕМОНТАЖКВАРЦЕВОГОЧЕХЛА.....	65
13.5.	МОНТАЖКВАРЦЕВОГОЧЕХЛА.....	66
13.6.	ЗАМЕНАКОЛЬЦА(ПОЗ. 12).....	66
13.7.	ЗАМЕНАПЛАТЭПРА.....	67
<b>14</b>	<b>ХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ, УТИЛИЗАЦИЯ.....</b>	<b>68</b>
14.1.	ХРАНЕНИЕ.....	68
14.2.	ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.....	68
14.3.	УТИЛИЗАЦИЯ.....	68
<b>15</b>	<b>ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ, СВЕДЕНИЯ О ПРИЕМКЕ.....</b>	<b>69</b>
<b>16</b>	<b>СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ .....</b>	<b>70</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ПОТЕРИ НАПОРА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РАСХОДА ВОДЫ</b>		
<b>ЧЕРЕЗ УСТАНОВКУ .....</b>		<b>71</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ШАБЛОН ЖУРНАЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ УСТАНОВКИ.</b>		
<b>ПРИМЕР ЗАПОЛНЕНИЯ .....</b>		<b>72</b>
 <b>СПИСОК ТАБЛИЦ</b>		
Таблица 1.	Технические характеристики установки .....	8
Таблица 2.	Технические характеристики термостата.....	12
Таблица 3.	Технические характеристики термостата.....	12
Таблица 4.	Технические характеристики датчиков уровня воды.....	12
Таблица 5.	Технические характеристики датчика давления.....	13
Таблица 6.	Технические характеристики датчика движения воды.....	14
Таблица 7	Технические характеристики блока промывки.....	24
Таблица 8.	Функциональное описание УФ установки.....	29
Таблица 9.	Комплектация установки .....	41

**СПИСОК РИСУНКОВ**

Рисунок 1. Кривая бактерицидного действия ультрафиолетового излучения.....	7
Рисунок 2. Габаритные размеры камеры обеззараживания .....	9
Рисунок 3. Камера обеззараживания .....	11
Рисунок 4. Установка на камере обеззараживания датчика УФ интенсивности.....	14
Рисунок 5. Шкаф силовой .....	15
Рисунок 6. Шкаф управления.....	16
Рисунок 7. Панель управления шкафа управления.....	18
Рисунок 8. Внешний вид шкафа ЭПРА.....	19
Рисунок 9. Шкаф ЭПРА.....	20
Рисунок 10. Блок промывки .....	23
Рисунок 11. Пульт дистанционного управления.....	24
Рисунок 12. Внешний вид панели оператора .....	45
Рисунок 13. Фильтр грязевой.....	61
Рисунок 14. Ламповое уплотнение .....	64
Рисунок 15. Чехол с корпусом ЛИТ НР.284.00.000-01 (нумерация аналогична.....	64
Рисунок 16. Ключ S55 для затяжки лампового уплотнения .....	66

## 1 ВВЕДЕНИЕ

Настоящий паспорт, объединенный с руководством по эксплуатации, является документом, удостоверяющим гарантированные изготовителем основные параметры и технические характеристики установки обеззараживания воды ультрафиолетовым (УФ) излучением (в дальнейшем *установка*).

Кроме того, паспорт позволяет ознакомиться с устройством и принципом работы установки и устанавливает правила эксплуатации, соблюдение которых обеспечивает нормальное функционирование установки.

Перед началом работы необходимо внимательно ознакомиться с настоящим паспортом.



---

### **ВНИМАНИЕ!**

Запрещается вносить изменения в электрические и механические компоненты УФ установки без согласования с производителем.

Внесение изменений может служить основанием для отказа в гарантийном обслуживании оборудования.

---

В связи с постоянной работой по совершенствованию установки, повышающей её надежность и улучшающей условия эксплуатации, в конструкцию могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем издании. Паспорт на установку также не отражает изменений по комплектующим изделиям и документации, поступающей с ней.

## 2 НАЗНАЧЕНИЕ

Установка предназначена для обеззараживания

- природных вод в системах хозяйственно-питьевого водоснабжения;
- очищенных и доочищенных сточных вод в системах хозяйственно-бытовой и производственной канализации;
- воды в системах производственного и оборотного водоснабжения.

Температура обрабатываемой воды должна составлять от +1 до +30°C. Использование установки при другой температуре воды должно быть согласовано с предприятием-изготовителем.

Климатическое исполнение установки УХЛ<sup>1</sup>, категория размещения 4 по ГОСТ 15150-69.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Изделие предназначено для эксплуатации в районах с умеренным и холодным климатом.

<sup>2</sup> Изделие предназначено для эксплуатации в закрытых отапливаемых и вентилируемых помещениях при температуре окружающего воздуха от +1 до +35°C и относительной влажности не более 80% при температуре 25°C.

### 3 ПРИНЦИП УФ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ

Для обеззараживания воды используется биологически активная область спектра УФ излучения с длиной волны от 205 до 315 нм, называемая бактерицидным излучением. Максимум бактерицидного действия приходится на область 250-270 нм. Кривая бактерицидного действия ультрафиолета на микроорганизмы приводится ниже (см. Рисунок 1).

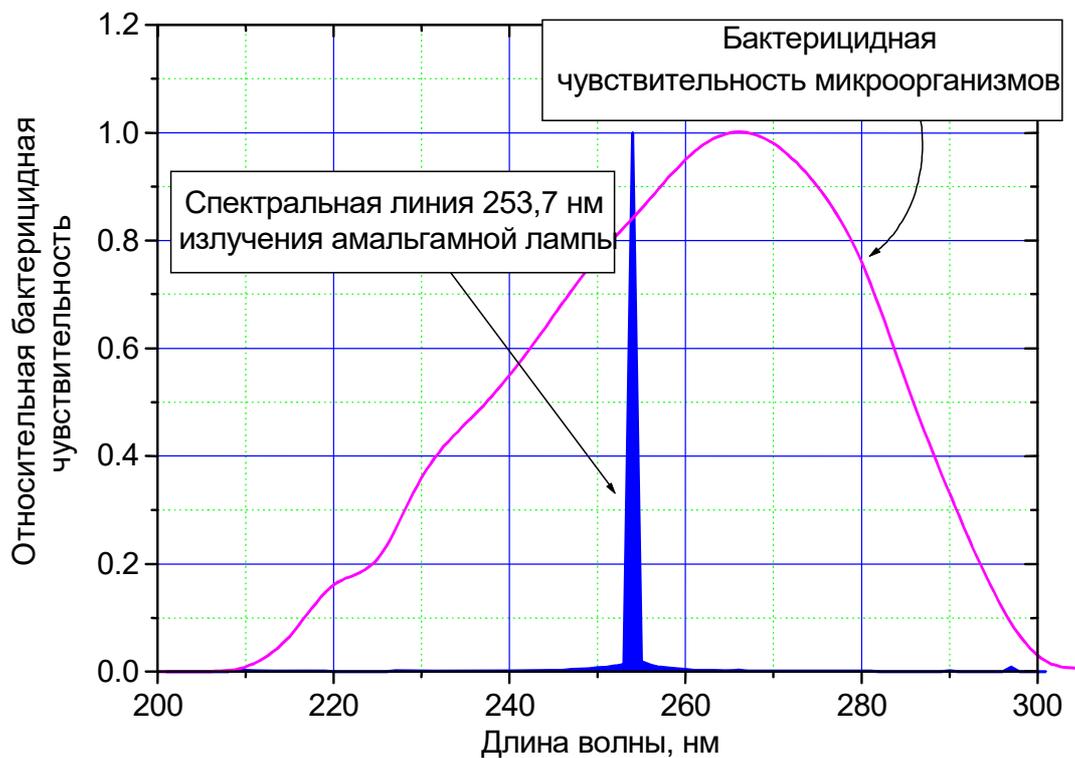


Рисунок 1. Кривая бактерицидного действия ультрафиолетового излучения

Эффект обеззараживания достигается воздействием УФ-излучения на длине волны 254нм при условии обеспечения необходимой УФ дозы, которая определяется как произведение УФ интенсивности на время облучения.

Доза УФ облучения зависит от расхода воды через установку и коэффициента пропускания воды на длине волны 254 нм. Коэффициент пропускания воды определяет долю УФ излучения с длиной волны 254 нм, пропускаемую слоем воды толщиной в 1 см, и зависит от качества обрабатываемой воды. Коэффициент пропускания воды измеряется либо в долях единиц, либо в процентах:

$$\tau = \frac{I}{I_0},$$

где  $I$  – интенсивность УФ излучения после прохождения слоя воды толщиной 1 см,  $I_0$  – падающая интенсивность УФ излучения.

## 4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные параметры и технические характеристики установки представлены в таблице 1.

Таблица 1. Технические характеристики установки

Наименование показателей	Единица измерения	Значение
Условный диаметр входного и выходного патрубков камеры обеззараживания	мм	1000
Рабочее давление в камере обеззараживания, не более	МПа (бар <sup>1</sup> )	0,4 (4)
Разрежение в камере обеззараживания, не более	МПа (бар)	-0,01 (-0,1)
Тип лампы <sup>2</sup>		DB 900HO
Количество ламп в камере	шт.	144
Срок службы лампы, не менее	ч	12000
Количество включений/выключений в течение срока службы, не более		5000
Тип блока промывки		БПР-30
Напряжение питания	В	380/220±10%
Частота питающего напряжения	Гц	50
Потребляемая мощность, не более – камера обеззараживания и электрические шкафы – блок промывки	кВт	118,5 1,2
Коэффициент мощности, не менее		0,96
Тепловыделение в шкафах ЭПРА, не более	кВт	12
Габариты: – камера обеззараживания – шкаф силовой – шкаф управления – шкаф ЭПРА	мм	3570×1911×3540 1206×605×2065 606×605×2065 806×605×2065
Масса, не более – камера обеззараживания – шкаф силовой – шкаф управления – шкаф ЭПРА	кг	2800 250 180 200
Объем камеры обеззараживания	м <sup>3</sup>	7

<sup>1</sup> 1 бар ≈ 1 кгс/см<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Безозоновое исполнение согласно ТУ.

## 5 ОПИСАНИЕ УСТАНОВКИ

Установка состоит из следующих основных частей:

- **КАМЕРА ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ** предназначена для обеззараживания воды УФ излучением. В корпусе камеры установлены защитные кварцевые чехлы с бактерицидными УФ лампами внутри.
- **ШКАФ СИЛОВОЙ** предназначен для подвода питания к шкафу управления, шкафам ЭПРА, к приводам входной и выходной задвижки.
- **ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ** предназначен для управления установкой и контроля её работы.
- **ШКАФ ЭПРА** предназначен для размещения электронных пускорегулирующих аппаратов (ЭПРА).
- **БЛОК ПРОМЫВКИ** предназначен для проведения химической промывки камеры обеззараживания.

### 5.1 Камера обеззараживания

Габаритные размеры камеры обеззараживания показаны на рисунке 2.

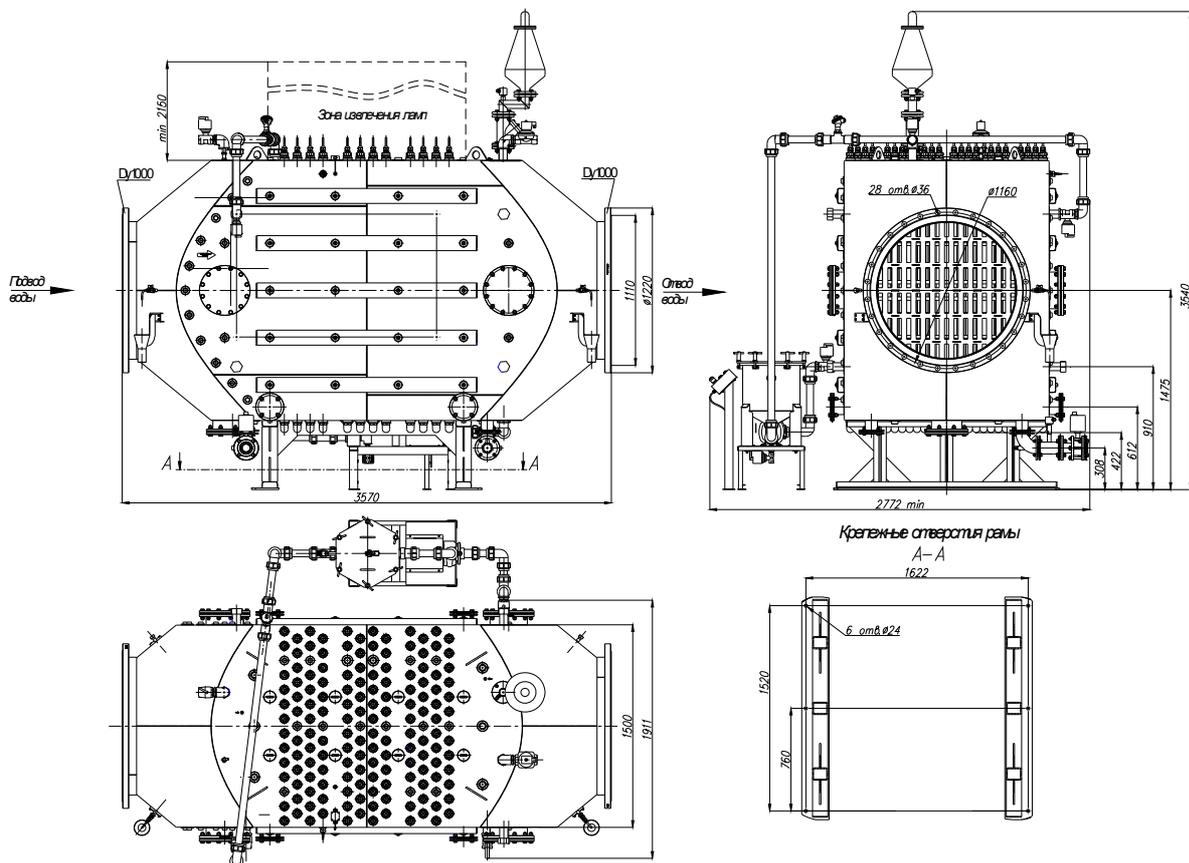


Рисунок 2. Габаритные размеры камеры обеззараживания

Камера обеззараживания (см. Рисунок 3) состоит из корпуса 1, установленного на раме 2. Внутри корпуса камеры вертикально расположены бактерицидные УФ лампы (далее лампы), помещенные в защитные кварцевые чехлы, герметично закрепленные на торцевых стенках корпуса при помощи ламповых уплотнений 4.

Вода поступает в камеру обеззараживания через входной патрубок 8, обтекает кварцевые чехлы и под воздействием УФ излучения расположенных в них ламп обеззараживается. Обработанная вода поступает в выходной патрубок 7 и используется по назначению. Для правильного подключения на корпусе камеры с двух сторон закреплены две стрелки 22, показывающие направление движения воды. На входном и выходном патрубках 7, 8 расположены пробоотборники 9 и 10, предназначенные для отбора проб воды на химические и микробиологические анализы. Под пробоотборниками на корпусе камеры предусмотрены съемные воронки, к которым могут быть подключены шланги.

Давление внутри камеры обеззараживания при работе установки и разрежение при опорожнении камеры контролируется при помощи датчика давления 24 (см. п. 5.1.3).

К кранам промывочным 12 (с электроприводом) подключены патрубки блока промывки 3. На промывочном трубопроводе в верхней части установки предусмотрен датчик движения воды (датчик потока) 25. Краны 17 (с электроприводом) и 16 предназначены для опорожнения камеры обеззараживания. На корпусе камеры обеззараживания установлен грязевой фильтр 28 с переходником для автоматического воздушного клапана 18, предназначенного для автоматического удаления воздуха из потока обрабатываемой воды в процессе работы установки.

Краны с электроприводом можно открывать/закрывать в ручном режиме. Для этого необходимо нажать и держать нажатой кнопку на электроприводе и затем перемещать рычаг крана.

Для выпуска и впуска воздуха при заполнении и опорожнении камеры предназначен кран 21 (с электроприводом). Предусмотрены также резервные патрубки с заглушками 13.

На корпусе камеры обеззараживания имеется тубус, в котором установлен датчик интенсивности УФ излучения 14, или УФ датчик (см. п. 5.1.4). Для контроля температуры обеззараживаемой воды на корпусе камеры установлен термостат 15 (см. п. 5.1.1). Для контроля температуры цоколей ламп, на двух цоколях установлены по одному термостату. Для контроля уровня воды в камере обеззараживания установлены два датчика уровня воды 20 (датчик заполнения) и 27 (датчик опорожнения) (см. п. 5.1.2).

На корпусе камеры установлен также соленоидный клапан 23 для сброса избыточного давления в корпусе камеры.

Питание ламп осуществляется по кабелям, идущим от ЭПРА к лампам через ламповое уплотнение.

Для более равномерного распределения потока воды внутри камеры обеззараживания предназначена выравнивающая решетка 19. Для обслуживания камеры предназначены люки обслуживания 5. Для заземления камеры обеззараживания предусмотрены шпильки заземления 26.

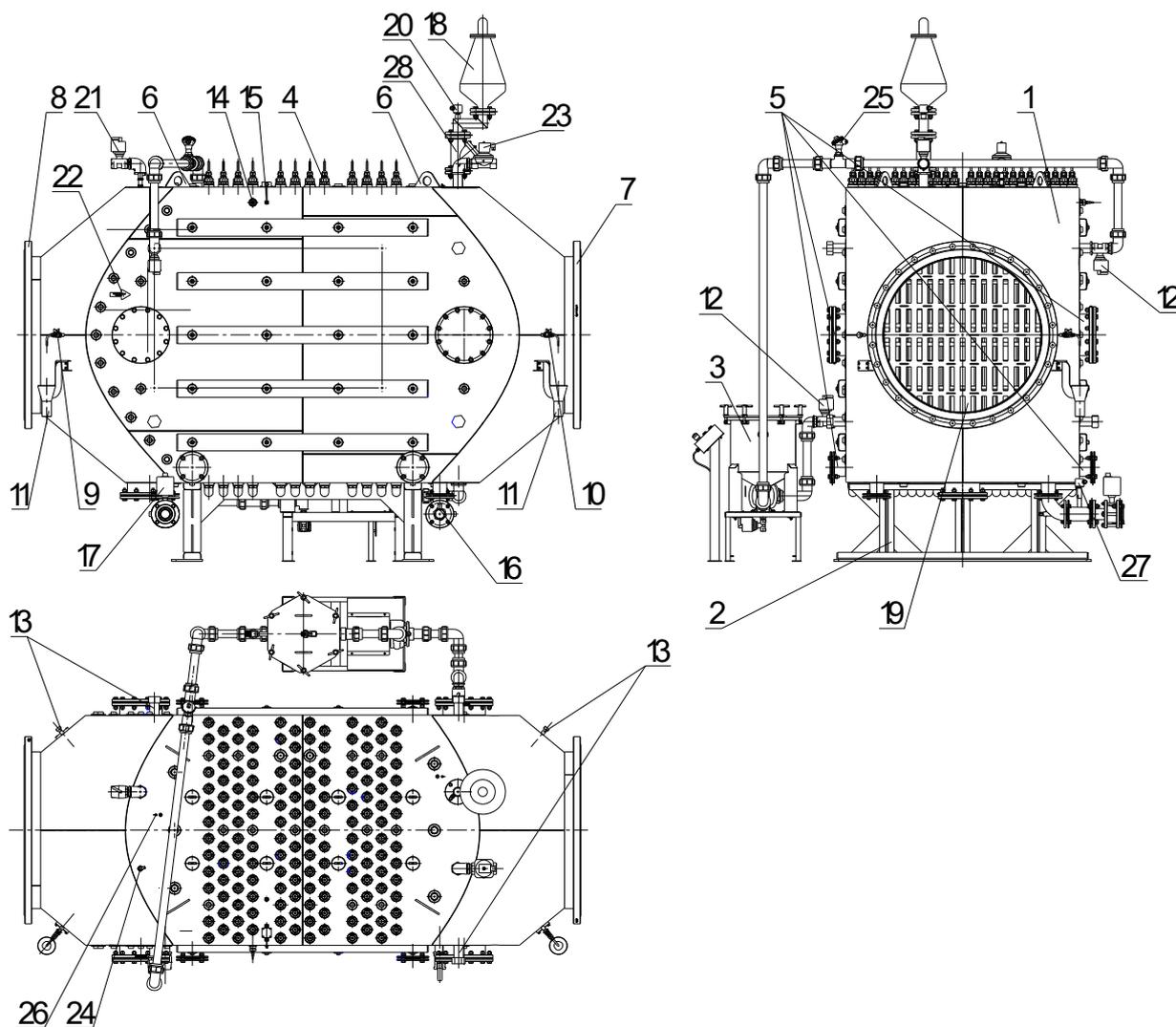


Рисунок 3. Камера обеззараживания

1 – корпус; 2 – рама; 3 – блок промывки; 4 – ламповое уплотнение; 5 – люк обслуживания; 6 – проушина; 7 – выходной патрубок; 8 – входной патрубок; 9 - пробоотборник на входном патрубке; 10 – пробоотборник на выходном патрубке; 11 – воронка; 12 – краны промывочные с электроприводом; 13 - резервный патрубок с заглушкой; 14 – УФ датчик; 15 – термостат; 16 – кран опорожнения; 17 – кран опорожнения с электроприводом; 18-автоматический воздушный клапан (вантуз); 19 - выравнивающая решетка; 20 – датчик уровня воды (датчик заполнения); 21 – кран для выпуска воздуха с электроприводом; 22 - стрелка, показывающая направление воды; 23 – клапан соленоидный прямого воздействия на воду; 24 – датчик давления; 25 – датчик движения воды; 26 – шпилька заземления; 27 – датчик уровня воды (датчик опорожнения); 28-фильтр грязевой

### 5.1.1. Термостат камеры обеззараживания

Термостат предназначен для измерения температуры камеры обеззараживания. Термостат устанавливается на камере обеззараживания. Измеренная температура преобразуется в аналоговый сигнал 4-20мА. Технические характеристики термостата приведены в таблице 2 и 3.

Таблица 2. Технические характеристики термостата

Наименование показателей	Значение
Тип датчика	OM3/E-I
Напряжение питания	10 .. 30 В (Vdc)
Рабочая температура	-30 .. +70 <sup>0</sup> С
Диапазон измерения температуры	0 .. +100 <sup>0</sup> С

Таблица 3. Технические характеристики термостата

Наименование показателей	Значение
Тип датчика	ПМКЕ.405211.004
Напряжение питания	16 .. 36 В (Vdc)
Рабочая температура	-30 .. +70 <sup>0</sup> С
Диапазон измерения температуры	0 .. +100 <sup>0</sup> С

### 5.1.2. Датчик уровня воды

Датчик уровня воды 20, или датчик заполнения, (см. Рисунок 3) установленный в верхней части установки, предназначен для формирования аварийного сигнала при недостаточном уровне воды в камере обеззараживания во время работы установки, а также для выдачи сигнала о заполнении камеры обеззараживания.

Датчик уровня воды 27, или датчик опорожнения, установленный в нижней части установки, предназначен для выдачи сигнала об опорожнении установки.

Технические характеристики датчика приведены в таблице 4.

Таблица 4. Технические характеристики датчиков уровня воды

Наименование показателей	Датчик опорожнения	Датчик заполнения
Тип датчика	SD20 4 AR PO нормально замкнутый	LNK-R нормально замкнутый
Рабочая температура	-10 .. +125 <sup>0</sup> С	
Напряжение питания	10 .. 28 В (Vdc)	

### 5.1.3. Датчик давления

Датчик давления предназначен для измерения давления внутри камеры обеззараживания. Измеренное давление преобразуется в аналоговый сигнал 4-20мА. Технические характеристики датчика приведены в таблице 5.

Таблица 5. Технические характеристики датчика давления

Наименование показателей	Значение
Тип датчика	PD-B15-D-G4-1
Диапазон измерения давления	-1 .. 5 бар
Рабочая температура	-10 .. +70 <sup>0</sup> С

#### 5.1.4. Датчик УФ интенсивности



#### **ВНИМАНИЕ!**

УФ ДАТЧИК ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ СРЕДСТВО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ РАБОТЫ УФ УСТАНОВКИ И НЕ ЯВЛЯЕТСЯ СРЕДСТВОМ ИЗМЕРЕНИЯ

Значение интенсивности УФ излучения, измеряемое датчиком, характеризует состояние УФ установки, что подразумевает под собой совокупность трех факторов:

- контроль состояния излучения УФ ламп (контроль за спадом УФ излучения УФ ламп за счет их ресурсного старения);
- контроль загрязнения кварцевых чехлов, в которых находятся УФ лампы;
- контроль состояния качества воды (УФ пропускание воды).

Причиной изменения УФ интенсивности может послужить любой из трех перечисленных факторов как в отдельности, так и в совокупности.

Показания УФ интенсивности используются для сравнения с уровнями Iавария и Iпредупреждение.

Датчик УФ интенсивности 2 устанавливается в тубус 1 на камере обеззараживания (см. Рисунок 4). Технические характеристики УФ датчика указаны в паспорте УФ датчика.

Порядок установки датчика УФ интенсивности:

1. Убедиться, что внутри тубуса 1 нет посторонних предметов.
2. Аккуратно вставить датчик в тубус до упора, предварительно убедившись, что на цилиндрической части датчика есть уплотнительное кольцо 3 (поставляется вместе с УФ датчиком).
3. Вручную закрутить гайку 4 УФ датчика.

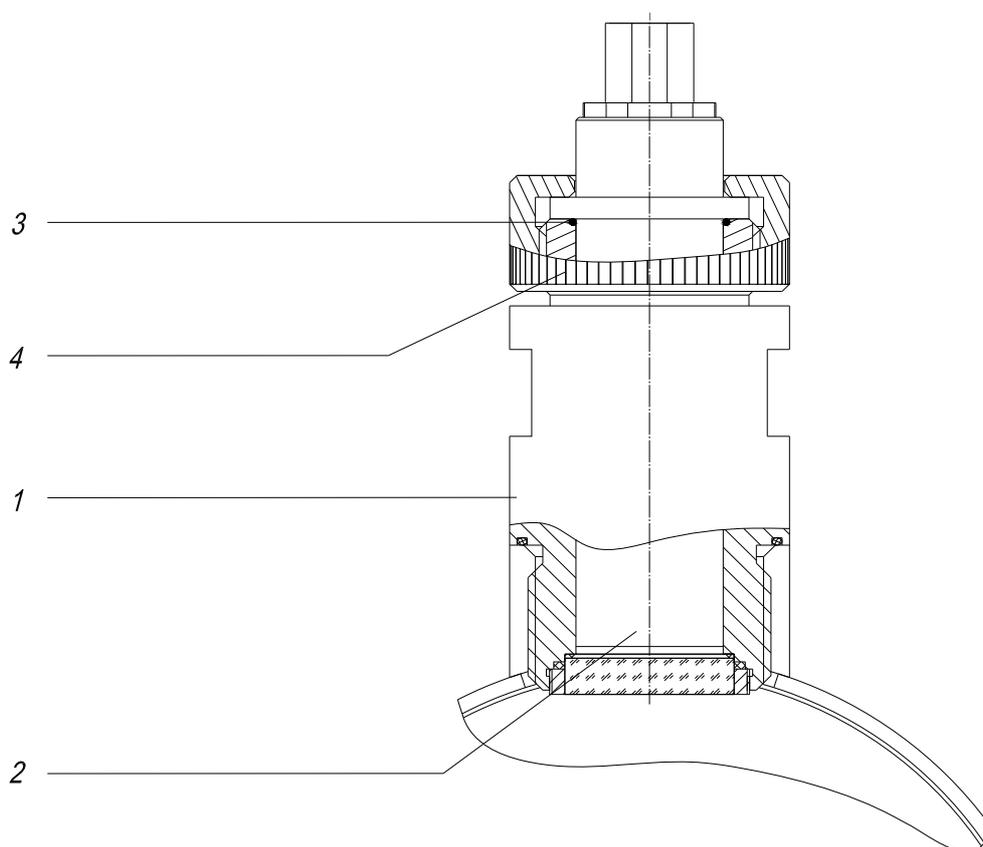


Рисунок 4. Установка на камере обеззараживания датчика УФ интенсивности  
1 – тубус; 2 – УФ датчик; 3 – уплотнительное кольцо; 4 – гайка

### 5.1.5. Датчик движения воды

Датчик движения воды предназначен для выдачи сигнала в случае наличия циркуляции воды в промывочном трубопроводе.

Технические характеристики датчика приведены в таблице 6.

Таблица 6. Технические характеристики датчика движения воды

Наименование показателей	Значение
Тип датчика	SF 1800
Рабочая температура	-30 +150 <sup>0</sup> C

## 5.2 Шкаф силовой

Шкаф силовой представляет собой корпус шкафа 1, установленный на цоколе 2 (см. Рисунок 5). На одной из дверей шкафа располагается главный выключатель 6 для отключения электрического питания установки.

Вентиляционные решетки 3, вентилятор 4, нагреватель 12 и два термостата 8 образуют систему климат-контроля шкафа.

В нижней части шкафа расположены кабельные вводы 10 для ввода кабелей. Внутри шкафа (см. Рисунок 5) расположена монтажная панель 7, на которой расположены элементы силовой коммутации.

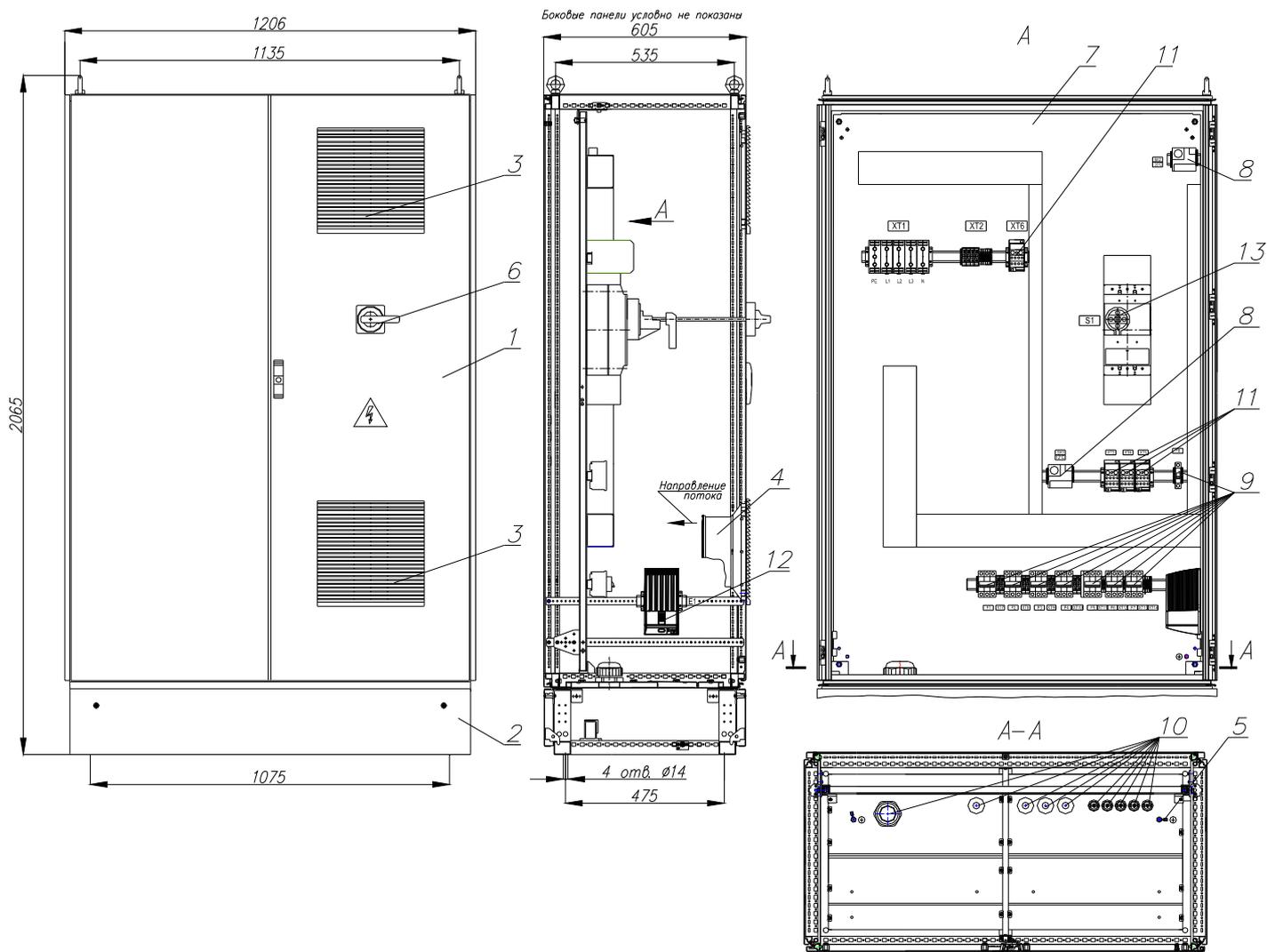


Рисунок 5. Шкаф силовой

1 – корпус шкафа; 2 – цоколь; 3 – вентиляционная решетка; 4 – вентилятор; 5 – шпилька заземления; 6 – ручка управляющая с дверным соединителем (главный выключатель); 7 - монтажная панель; 8 – термостат; 9 -выключатель автоматический; 10 – кабельные вводы; 11 - распределительная колодка; 12 – нагреватель; 13 – выключатель нагрузки

### 5.3 Шкаф управления

Шкаф управления (см. Рисунок 6) представляет собой корпус 1, установленный на цоколе 2. На двери шкафа 3 расположена панель управления 4. Для осуществления вентиляции на двери установлена вентиляционная решетка 6 с вентилятором, а в верхней панели шкафа – вентиляционная насадка 7. Внутри шкафа управления установлен датчик температуры 15.

Внутри шкафа управления расположена монтажная панель 8 (см. Рисунок 6), на которой крепятся элементы системы контроля и управления УФ установкой и элементы силовой коммутации.

В нижней части шкафа расположены профили для ввода кабелей 9.

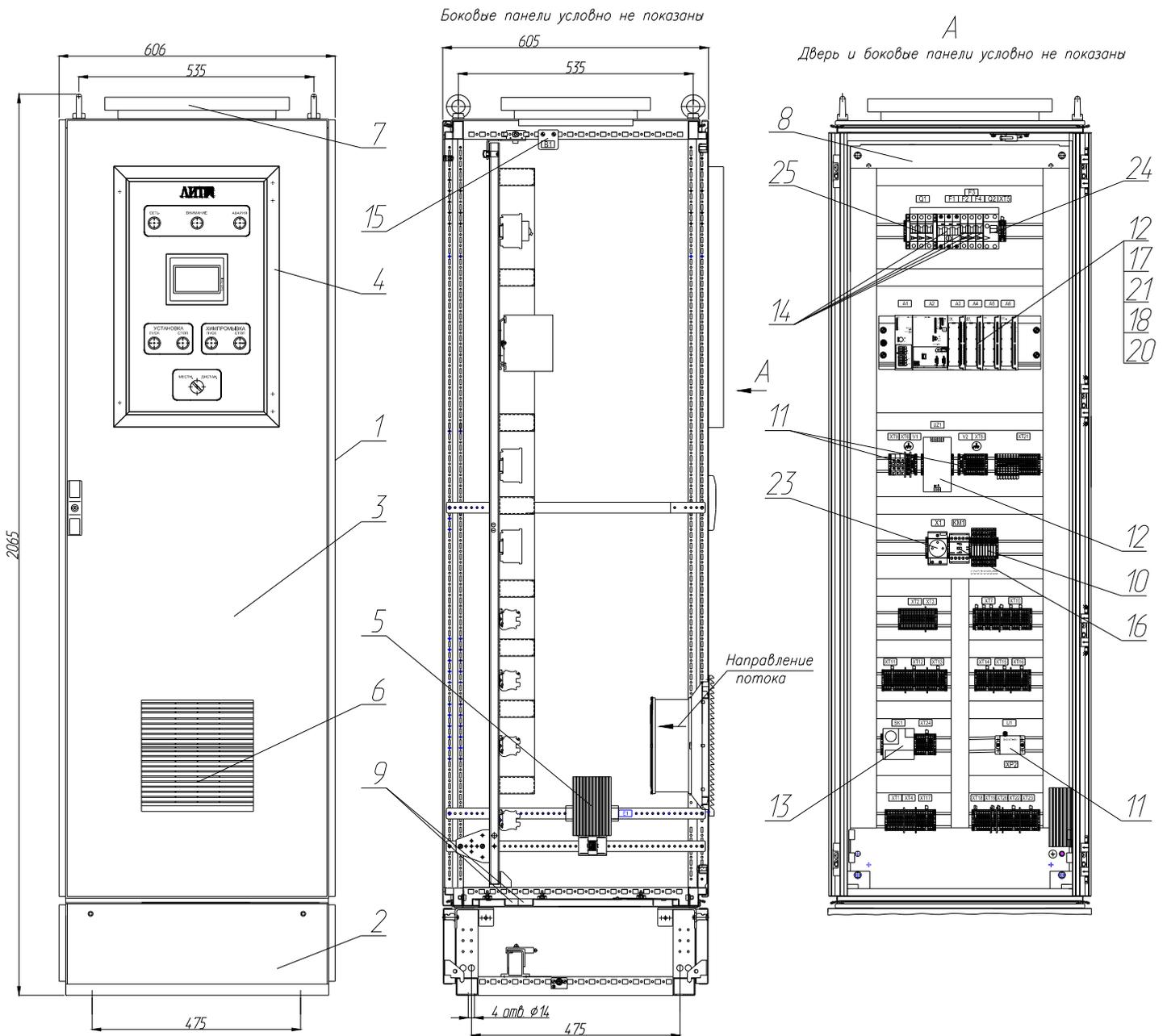


Рисунок 6. Шкаф управления

1 – корпус шкафа; 2 – цоколь; 3 – дверь; 4 – панель управления; 5 – нагреватель; 6 - вентилятор с решеткой; 7 – вентиляционная насадка; 8 – монтажная панель; 9 - профили для ввода кабелей; 10 – модуль релейного интерфейса; 11 – защита от перенапряжений; 12 - блок питания; 13 – термостат; 14 – выключатели автоматические; 15 - датчик температуры; 16 – контактор; 17 – процессорный модуль; 18 - модуль дискретного ввода; 19 – модуль дискретного ввода; 20 – модуль аналогового ввода; 21 - комбинированный модуль; 22 – реле контроля уровня; 23 – розетка; 24 - дифференциальный выключатель; 25 – выключатель нагрузки

На панели управления шкафа управления (см. Рисунок 7) располагаются следующие световые индикаторы, сигнализирующие о состоянии установки, и элементы управления УФ установкой:

- 1 – зеленый, с надписью «СЕТЬ», сигнализирует о подаче сетевого питания на шкаф управления;
- 2 – желтый, с надписью «ВНИМАНИЕ», сигнализирует о том, что некоторые технологические параметры УФ установки не соответствуют номинальным значениям, но УФ установка функционирует в полном объеме;
- 3 – красный, с надписью «АВАРИЯ», сигнализирует об аварийном состоянии установки.
- область «РАБОТА» с кнопками:
  - 6 – кнопка «ПУСК» включения УФ ламп;
  - 7 – кнопка «СТОП» выключения УФ ламп;
- область «ХИМПРОМЫВКА» с кнопками:
  - 8 – кнопка «ПУСК» с подсветкой (зеленая) включения блока промывки;
  - 9 – кнопка «СТОП» выключения блока промывки;
- 5 – переключатель режимов работы установки «МЕСТНОЕ – ДИСТАНЦ.».

С помощью переключателя 5 «МЕСТНОЕ – ДИСТАНЦ.» осуществляется выбор режима управления работой установки – местный или дистанционный (см. п. 6.3). Переключатель «МЕСТНОЕ – ДИСТАНЦ.» можно переводить из одного положения в другое при работающей установке.

Панель оператора 4 служит для индикации состояния УФ системы, настройки технологических параметров УФ системы, управления отдельными компонентами УФ системы (см. п. 10.2).

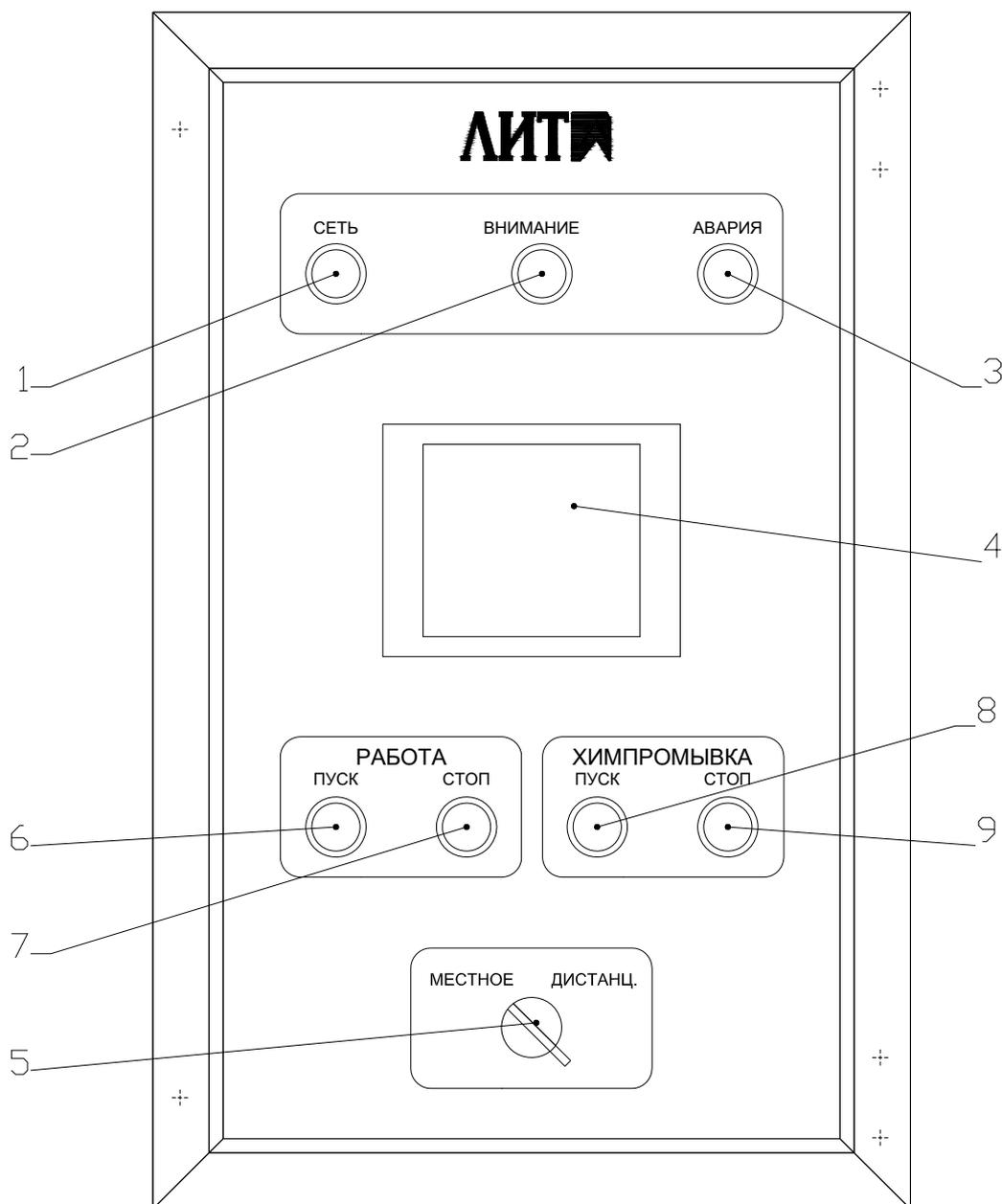


Рисунок 7. Панель управления шкафа управления

1 – световой индикатор «СЕТЬ» (зеленый); 2 – световой индикатор «ВНИМАНИЕ» (желтый); 3 – световой индикатор «АВАРИЯ» (красный); 4 – панель оператора; 5 - переключатель режимов работы установки «МЕСТНОЕ – ДИСТАНЦ.»; 6 – кнопка «ПУСК» включения УФ ламп; 7 – кнопка «СТОП» выключения УФ ламп; 8 – кнопка с подсветкой (зеленая) ХИМПРОМЫВКА «ПУСК» включения блока промывки; 9 – кнопка ХИМПРОМЫВКА «СТОП» выключения блока промывки

## 5.4 Шкаф ЭПРА

### 5.4.1 Общее описание шкафа ЭПРА

Шкаф ЭПРА (см. Рисунок 8) состоит из корпуса 1, установленного на цоколе 2. На крыше шкафа ЭПРА расположены две вентиляционных насадки 4. На двери шкафа ЭПРА расположены вентиляционные решётки 3 с вентиляторами, сигнальная лампа 5 зелёного цвета «РАБОТА», сигнальная лампа 6 желтого цвета «ТЕСТ», сигнализирующая о включении шкафа ЭПРА в тестовом режиме, шильдики 7.

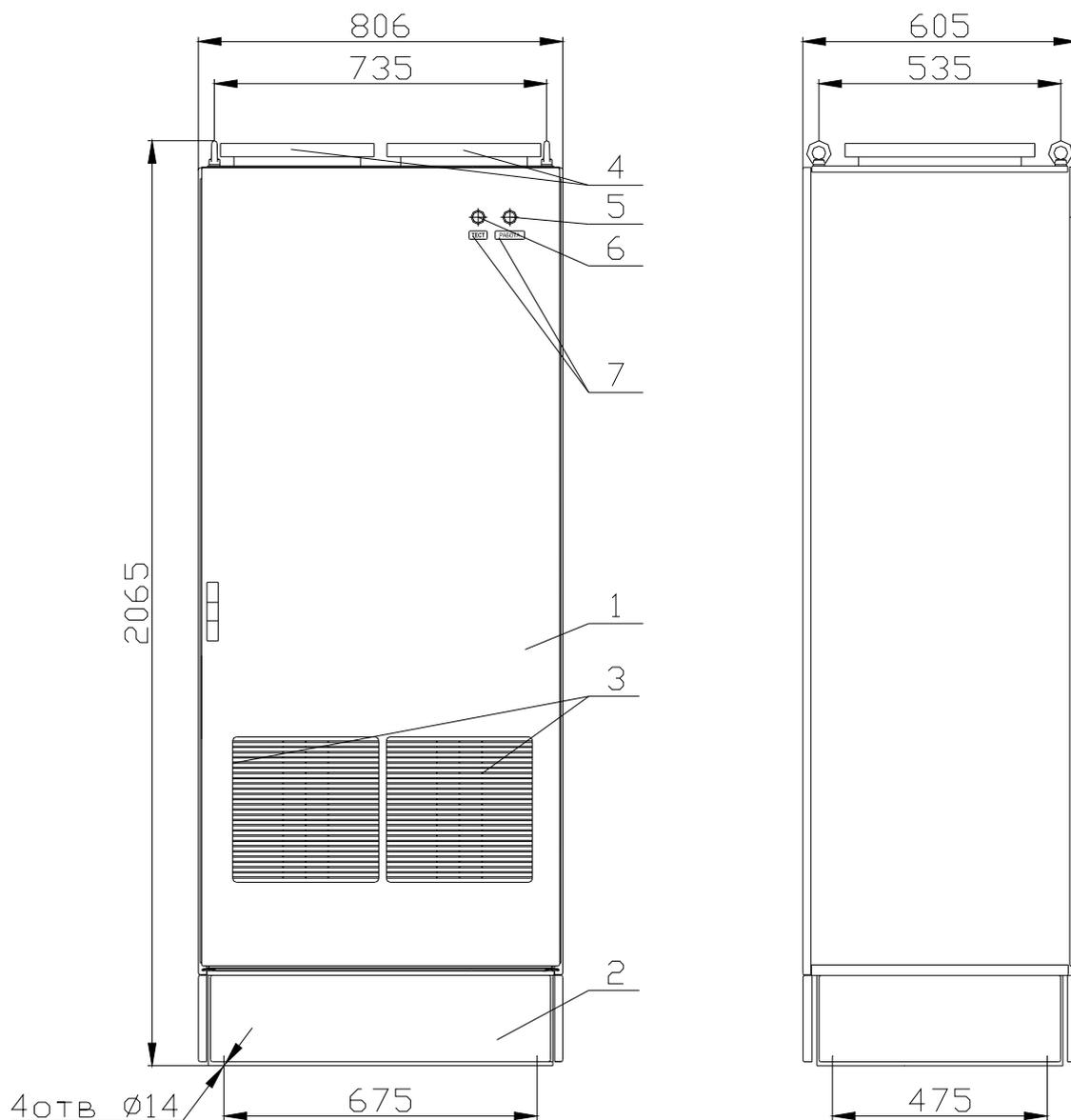


Рисунок 8. Внешний вид шкафа ЭПРА

1 – корпус шкафа; 2 – цоколь; 3 – вентиляционная решетка с вентилятором; 4 - вентиляционная насадка; 5 – световой индикатор (зеленый) «РАБОТА»; 6 - световой индикатор (желтый) «ТЕСТ»; 7 – шильдики

Внутри шкафа ЭПРА (см. Рисунок 9) расположены шесть групповых ЭПРА 12, элементы системы контроля и регулирования работы УФ ламп и элементы силовой коммутации. Контроллер управления мощностью 5 ЭПРА предназначен для регулирования мощности УФ ламп.

Термостат 11 и две термопары 10 предназначены для контроля температуры внутри шкафа ЭПРА. В нижней части шкафа расположены профили для ввода кабелей 17 и клеммы для подключения силовых и сигнальных кабелей.

Дверь условно не показана

Боковина условно не показана

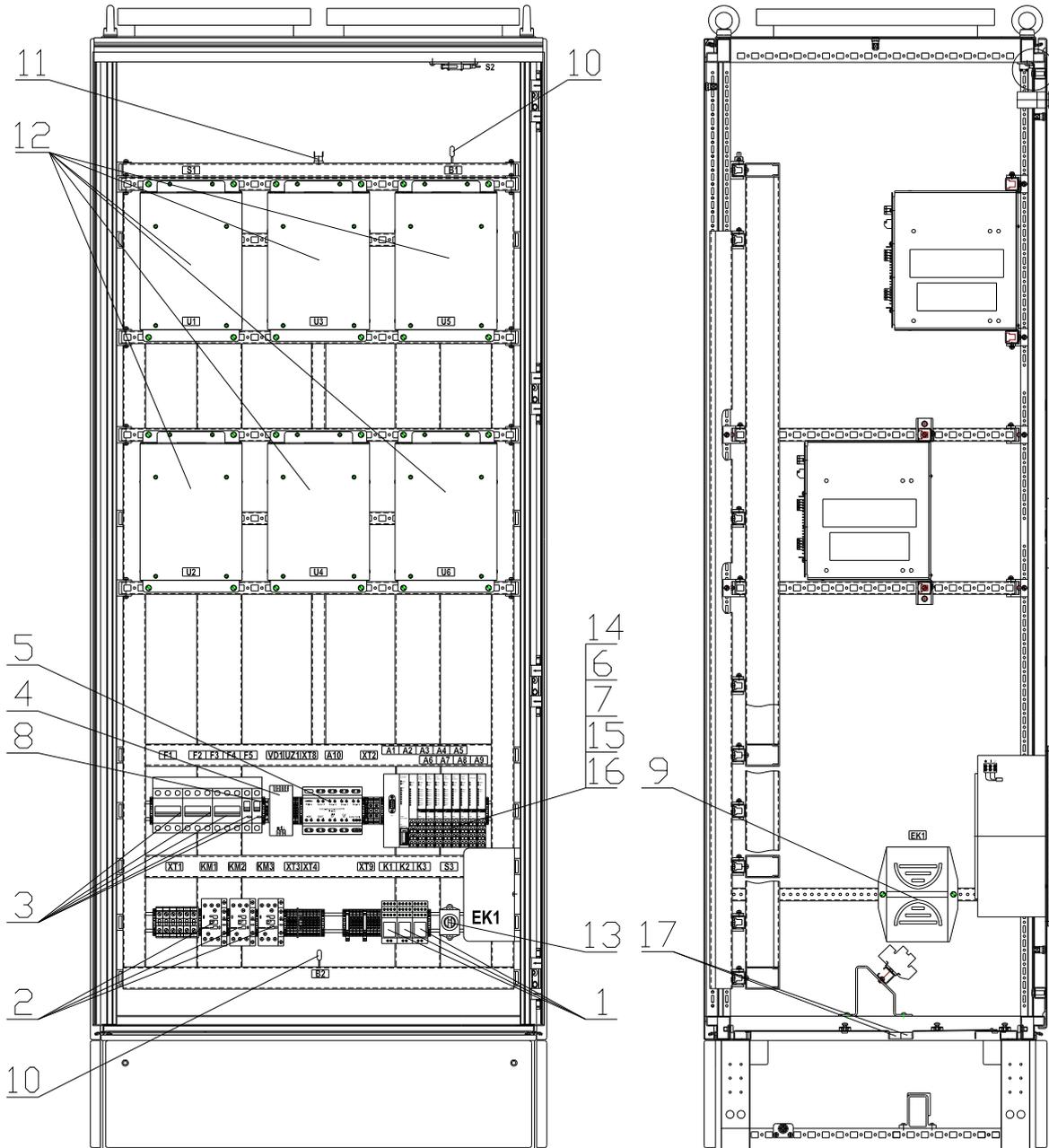


Рисунок 9. Шкаф ЭПРА

1 – модуль релейного интерфейса; 2 – контактор; 3 – автоматический выключатель; 4 – блок питания; 5 – контроллер управления мощностью; 6 – модуль дискретного вывода; 7 – модуль дискретного ввода; 8 – защита от перенапряжений; 9 – нагреватель; 10 – термопара; 11 – термостат; 12 – групповой ЭПРА; 13 – переключатель с адаптерами; 14 – интерфейсный модуль; 15 – модуль аналогового ввода; 16 – модуль распределения потенциалов; 17 – профили для ввода кабелей

#### 5.4.2 Электронный пускорегулирующий аппарат (ЭПРА)

Электронный пускорегулирующий аппарат (ЭПРА) Л~3х380-6х800-2222-52 предназначен для включения и обеспечения нормальной работы шести УФ ламп ДВ 900НО. ЭПРА обеспечивает предварительный прогрев электродов, поджиг и рабочий режим УФ ламп.

ЭПРА состоит из корпуса, в который вставлены четыре платы и вентилятор. Одна из плат - плата питания (ИП), остальные платы – двухканальные ламповые платы (ДК). Ламповая плата осуществляет контроль работы двух УФ ламп и на ней установлены два светодиода, которые могут индицировать длинный или короткий импульс. При выключенной лампе светодиод не светится. Если лампа работает нормально, то светодиод светится постоянно. В случае неисправности светодиод мигает. Последовательность импульсов светодиодов отражает состояние ЭПРА (этапы работы) или характеристику неисправности (код ошибки).

Если УФ лампа не горит, то необходимо проверить и при необходимости произвести замену плат (ИП и/или ДК), входящих в состав ЭПРА (см. п. 13.7). Также необходимо проверить работу соответствующей УФ лампы и при необходимости заменить ее.

### 5.5 Блок промывки

Блок промывки (см. Рисунок 10) состоит из электронасоса 1 и бака 2, расположенного на раме 3. Блок промывки соединяется с установкой трубопроводами 4. Электронасос закрыт кожухом 12 и предназначен для рециркуляции моющего раствора в камере обеззараживания.

Бак предназначен для растворения моющего средства и представляет собой цилиндрическую емкость из нержавеющей стали с герметично закрывающейся крышкой 5. Крышка 5 фиксируется с помощью зажимов 11. Внутри бака находится сетка 10, на которую засыпается моющее средство. Количество моющего средства зависит от объема камеры обеззараживания промываемой установки и указано в таблице «Комплектация установки» (см. Таблица 9).

Для впуска и выпуска воздуха из системы промывки при ее опорожнении или заполнении водой предназначен автоматический воздушный клапан 7. В верхней части блока промывки расположен датчик уровня воды 16, или датчик заполнения (тип LNK-R, см. Таблица 4).

Вода из промываемой установки электронасосом подается в верхнюю часть бака, проходит по коллектору с отверстиями 6 и затем сквозь сетку 10, размывая моющее средство. Полученный раствор выходит через выходной тройник 8, расположенный на дне бака.

Электронасос прокачивает моющий раствор через промываемую установку, чем и достигается очистка кварцевых чехлов, расположенных внутри нее.

В случае повышения давления внутри бака выше 2,5 бар срабатывает предохранительный клапан 13, и вода поступает в байпасную линию 14.

Отработанный моющий раствор из системы промывки сливается в дренаж или канализацию через кран опорожнения промываемой установки, а остатки - через кран опорожнения 9 (с электроприводом), расположенный под баком.

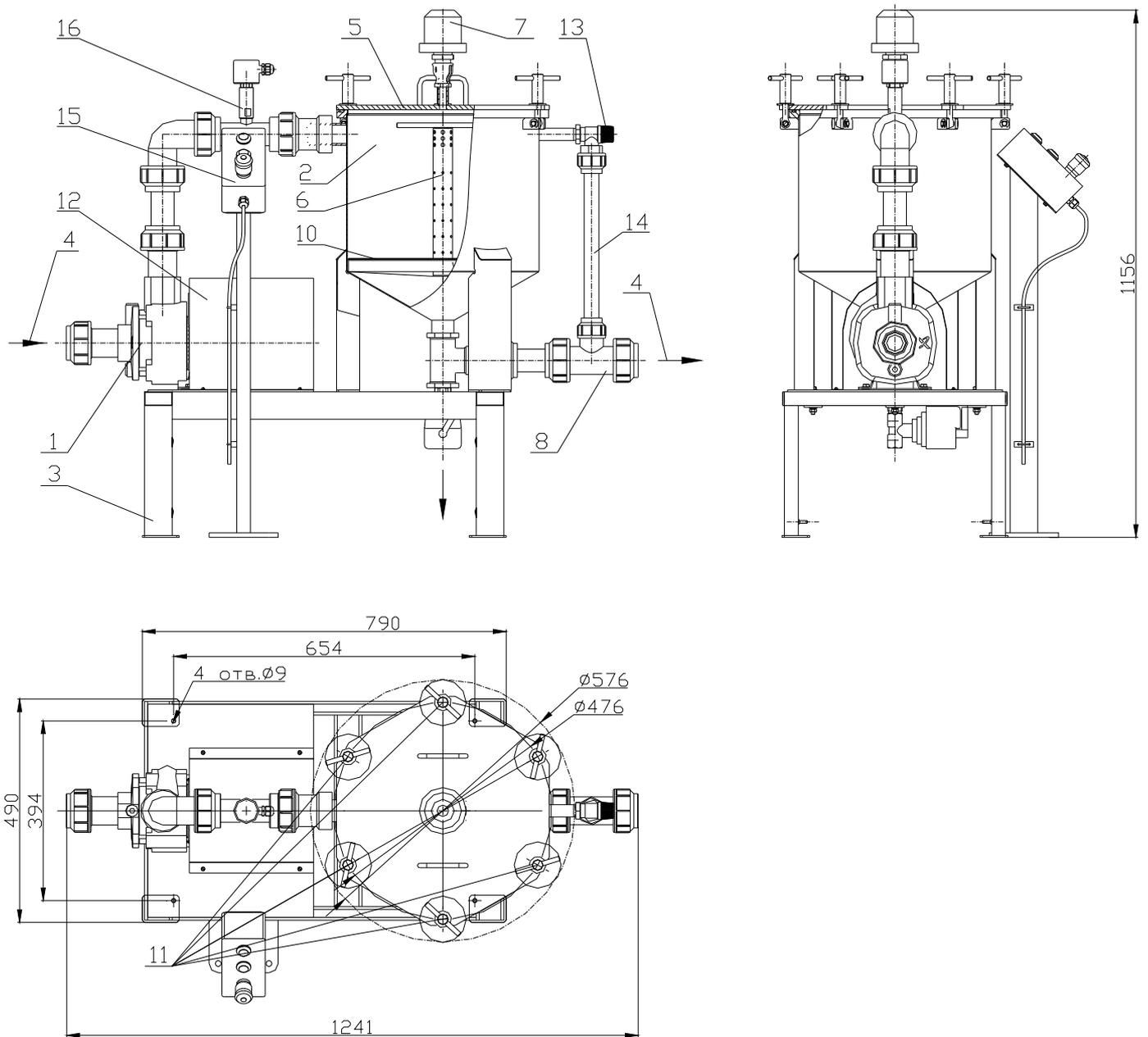


Рисунок 10. Блок промывки

1 – насос промывочный; 2 – бак; 3 – рама; 4 – шланги; 5 – крышка; 6 – коллектор с отверстиями; 7 – автоматический воздушный клапан (G 1); 8 – выходной тройник; 9 - кран опорожнения (с электроприводом); 10 - сетка; 11 – зажим; 12 – кожух; 13 - предохранительный клапан; 14 – байпасная линия; 15 – пульт дистанционного управления; 16 – датчик уровня воды (датчик заполнения)

Основные технические характеристики блока промывки представлены в таблице 7.

Таблица 7 Технические характеристики блока промывки

Наименование показателей	Единица измерения	Значение
Условный диаметр входного и выходного патрубков (Dy)	мм	40
Напряжение питания	В	380/220±10%
Частота питающего напряжения	Гц	50
Потребляемая мощность, не более	кВт	1,2
Максимальная производительность	м <sup>3</sup> /ч	12
Габариты	мм	1241×490×1091
Масса, не более	кг	77
Объем бака	л	30

Управления блоком промывки осуществляется с панели управления шкафа управления (с помощью кнопок ХИМПРОМЫВКА «ПУСК» и «СТОП») или с пульта дистанционного управления 15 (см. Рисунок 10), установленного рядом с блоком промывки. Нажатие кнопки «ПУСК ХП» (см. Рисунок 11) запускает насос блока промывки. Однократное нажатие кнопки «ПАУЗА/СТОП» приводит к завершению текущего шага процесса промывки и дальнейшему прекращению работы блока промывки. Двукратное нажатие кнопки «ПАУЗА/СТОП» прекращает работу блока промывки.



Рисунок 11. Пульт дистанционного управления

Если нажата кнопка «БЛОКИРОВКА ХП», то невозможно запустить блок промывки с панели управления шкафа управления. Все ручные операции с блоком промывки (открытие и закрытие крышки, засыпка моющего средства и др) необходимо проводить только при нажатой кнопке «БЛОКИРОВКА ХП».



**ВНИМАНИЕ!**

**ВКЛЮЧЕНИЕ БЛОКА ПРОМЫВКИ ВОЗМОЖНО ТОЛЬКО ПРИ ВЫКЛЮЧЕННЫХ УФ ЛАМПАХ УСТАНОВКИ**



**ВНИМАНИЕ!**

**МАКСИМАЛЬНОЕ ДОПУСТИМОЕ ДАВЛЕНИЕ В КОРПУСЕ НАСОСА 3,0 бар. ИЗБЕГАЙТЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НАСОС ДАВЛЕНИЯ, ПРЕВЫШАЮЩЕГО ДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ.**



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВКЛЮЧАТЬ НАСОС БЕЗ ЗАПОЛНЕНИЯ ЕГО ВОДОЙ**

В случае аварийного отключения насоса блока промывки на панели необходимо<sup>1</sup>:

- выявить и устранить причины аварии,
- включить автоматический выключатель F1 (поз. 14 Рисунок 6),
- на панели оператора активировать режим «Пауза ХП»,
- сбросить аварию нажатием кнопки на панели оператора «Стоп/Сброс» с последующим нажатием кнопки на панели управления шкафа управления ХИМПРОМЫВКА «ПУСК» (поз. 8, Рисунок 7) или кнопки «ПУСК» на пульте дистанционного управления;
- задать требуемый номер этапа химпромывки «Шаг №» на панели оператора. После нажатия кнопки «Enter» начнется выполнение заданного этапа;
- на панели оператора отключить режим «Пауза ХП». Программа продолжит выполняться в автоматическом режиме.

<sup>1</sup> Последовательность действий может быть изменена в процессе пуско-наладочных работ.

## 6 ОПИСАНИЕ РАБОТЫ ШКАФА УПРАВЛЕНИЯ

### 6.1 Общее описание

Шкаф управления установки может работать в следующих режимах:

- режим местного управления и контроля;
- режим дистанционного управления и контроля.

К функциям шкафа управления относятся:

- контроль исправности каждой УФ лампы и платы ЭПРА;
- управление входной и выходной задвижкой установки;
- учет времени наработки и числа включений комплекта УФ ламп;
- учет времени наработки и числа включений УФ установки;
- контроль интенсивности УФ излучения;
- контроль температуры камеры обеззараживания;
- контроль давления в камере обеззараживания;
- контроль уровня воды внутри камеры обеззараживания;
- включение/выключение УФ ламп и блока промывки;
- аварийное отключение насоса блока промывки;
- аварийное отключение УФ установки при перегреве какого-либо электрического шкафа (управления, ЭПРА) или камеры обеззараживания.

### 6.2 Режим местного управления и контроля

Переключатель режимов управления 5 (см. Рисунок 7) находится в положении «МЕСТНОЕ». Данный режим работы установки позволяет контролировать состояние УФ системы, настраивать технологические параметры УФ установки, управлять отдельными компонентами УФ установки с панели управления шкафа управления (см. п. 6.3).

#### *Состояние установки «НОРМА»*

Данное состояние соответствует нормальной работе УФ установки и на экране панели оператора отображается информация о состоянии установки. Для визуализации определённой страницы необходимо нажать соответствующую кнопку на дисплее (см. п. 6.3).

#### *Состояние установки «ВНИМАНИЕ»*

В случае отклонения системы от нормального режима работы, не влияющего на ход технологического процесса УФ обеззараживания, на передней панели шкафа управления загорается световой индикатор «ВНИМАНИЕ». Для получения информации о неисправности необходимо нажать соответствующую кнопку на панели оператора (см. п. 6.3).

Возможная причина возникновения «ВНИМАНИЕ»:

- отклонение значения УФ интенсивности ниже заданного порогового значения
- Предупреждение (устанавливается предприятием-изготовителем при пуско-наладочных работах);
- температура воздуха в шкафу управления или шкафу ЭПРА выше  $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;
  - температура воды в камере обеззараживания выше  $+45\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;
  - недостаточный уровень воды в камере обеззараживания.

*Состояние установки «АВАРИЯ»*

В случае аварийной ситуации на панели управления загорается световой индикатор «АВАРИЯ». Для получения информации о неисправности необходимо нажать соответствующую кнопку на панели оператора (см. п. 6.3).

Возможные причины возникновения сигнала «АВАРИЯ»:

- выход из строя одной и более ламп или плат ЭПРА;
- неисправность УФ датчика;
- отклонение значения УФ интенсивности ниже заданного порогового значения  $I_{\text{АВАРИЯ}}$  (устанавливаются предприятием-изготовителем при пуско-наладочных работах);
- температура воздуха в шкафу управления или шкафу ЭПРА выше  $+60^{\circ}\text{C}$ ;
- температура воды в камере обеззараживания выше  $+55^{\circ}\text{C}$ .

*Состояние установки «АВАРИЙНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ»*

**ВНИМАНИЕ!** Установка автоматически отключается:

- при повышении температуры воды в камере обеззараживания  $\geq 55^{\circ}\text{C}$ ;
- при повышении температуры воздуха в шкафу управления или шкафу ЭПРА  $\geq +60^{\circ}\text{C}$ ;
- при недостаточном уровне воды в камере обеззараживания.

Отключение установки происходит через определенный промежуток времени после появления сигнала «АВАРИЯ». При этом на панели управления продолжает гореть световой индикатор «АВАРИЯ», а УФ лампы выключаются. Для получения информации об аварийной ситуации необходимо нажать соответствующую кнопку на панели оператора (см. п. 6.3).

В случае аварийного отключения по причине перегрева необходимо выключить главный выключатель шкафа силового (поз. 6 Рисунок 5). После устранения причины перегрева включить главный выключатель (поз. 6 Рисунок 5) и произвести включение установки нажатием кнопки РАБОТА «ПУСК» (поз. 6 Рисунок 7).

### **6.3 Режим дистанционного управления и контроля**

В режиме дистанционного управления и контроля переключатель режимов управления 5 (см. Рисунок 7) находится в положение «ДИСТАНЦ.». Данный режим предусматривает дистанционный контроль состояния установки и позволяет осуществлять дистанционное управление включением и выключением УФ установки.

В данном режиме управление УФ установкой, а также настройка параметров и контроль осуществляется со шкафа управления станцией или с рабочего места оператора станции.



#### **ВНИМАНИЕ!**

**В РЕЖИМЕ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ ВКЛЮЧЕНИЕ И ВЫКЛЮЧЕНИЕ УФ УСТАНОВКИ С ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ ШКАФА УПРАВЛЕНИЯ НЕВОЗМОЖНО**

---

Перевод переключателя 5 «МЕСТНОЕ – ДИСТАНЦ.» из одного положения в другое можно производить при работающей установке.

### **6.4 Функциональное описание УФ установки**

Подробное функциональное описание УФ установки приведено в таблице 8.

Функциональное описание УФ установки представляет собой перечень функций системы управления УФ установкой, а также параметров, сигналов, команд, задержек и внешних проявлений, возникающих при реализации каждой функции.

**ОПИСАНИЕ РАБОТЫ ШКАФА УПРАВЛЕНИЯ**

Таблица 8. Функциональное описание УФ установки

№№	Наименование действия/функции	Параметры управления	Сигналы и команды	Значение сигналов/команд и условие возникновения	Задержка на формирование сигналов	Внешнее проявление
<b>1. Основные функции системы управления УФ установкой</b>						
1.1.	Подача питания на УФ установку			Включение «Главного выключателя» шкафа силового	<b>0 с</b>	Включение индикатора «СЕТЬ» на панели управления шкафа управления Загрузка контроллера и панели оператора (на панели оператора загрузилось основное меню)
1.2.	Контроль температуры шкафа управления	Температура шкафа управления (сигнал с аналогового датчика температуры шкафа управления)	«ВНИМАНИЕ» по перегреву шкафа управления	> 50 °С (температура обратного переключения 45 °С)	<b>0 с</b>	Сообщение на панели оператора и включение индикатора «ВНИМАНИЕ» на панели управления шкафа управления
			«АВАРИЯ» по перегреву шкафа управления	> 60°С (температура обратного переключения 55 °С)	<b>0 с</b>	Сообщение на панели оператора, включение индикатора «АВАРИЯ» на панели управления шкафа управления

**ОПИСАНИЕ РАБОТЫ ШКАФА УПРАВЛЕНИЯ**

№№	Наименование действия/функции	Параметры управления	Сигналы и команды	Значение сигналов/команд и условие возникновения	Задержка на формирование сигналов	Внешнее проявление
			«Аварийное отключение» по перегреву шкафа управления	«АВАРИЯ» по перегреву	<b>60 с</b>	Дополнительно к сообщению на панели оператора и включению индикатора «АВАРИЯ» выключение УФ ламп установки.
			«Включение вентилятора»	> 35 °С ИЛИ Нажатие кнопки включения вентилятора на панели оператора	<b>0 с</b>	Включение вентилятора Отображение на панели оператора
			«Выключение вентилятора»	< 30 °С	<b>0 с</b>	Выключение вентилятора Отображение на панели оператора
			«Датчик температуры неисправен» в Шкафу Управления	Отсутствие датчика или цепь короткозамкнута	<b>0 с</b>	Сообщение на панели оператора, включение индикатора «АВАРИЯ» на панели управления шкафа управления Включение вентилятора
		Температура шкафа управления (сигнал с термостата) – при наличии термостата	«Включение нагревателя» (при наличии нагревателя)	< 12 °С (зависит от условий эксплуатации)	<b>0 с</b>	Включение нагревателя (при наличии нагревателя)
			«Выключение нагревателя» (при наличии нагревателя)	> 17 °С (зависит от условий эксплуатации)	<b>0 с</b>	Выключение нагревателя (при наличии нагревателя)

**ОПИСАНИЕ РАБОТЫ ШКАФА УПРАВЛЕНИЯ**

№№	Наименование действия/функции	Параметры управления	Сигналы и команды	Значение сигналов/команд и условие возникновения	Задержка на формирование сигналов	Внешнее проявление
1.3.	Контроль работы шкафа(ов) ЭПРА	Пусковое реле (контактор) ЭПРА	«РАБОТА» шкафа(ов) ЭПРА	Включение пускателя (контактора) шкафа(ов)	<b>0 с</b>	Отображение на панели оператора и включение индикатора «РАБОТА» на двери шкафа (ов) ЭПРА
1.4.	Контроль температуры шкафа ЭПРА	Температура шкафа ЭПРА (сигнал с терморпар) (при отсутствии кондиционера)	«ВНИМАНИЕ» по перегреву шкафа ЭПРА	> 50 °С (температура обратного переключения 45 °С)	<b>0 с</b>	Сообщение на панели оператора и включение индикатора «ВНИМАНИЕ» на панели управления шкафа управления
			«АВАРИЯ» по перегреву шкафа ЭПРА	> 60 °С (температура обратного переключения 55 °С)	<b>0 с</b>	Сообщение на панели оператора, включение индикатора «АВАРИЯ» на панели управления шкафа управления
			«Аварийное отключение» по перегреву шкафа ЭПРА	«АВАРИЯ» по перегреву	<b>60 с</b>	Дополнительно к сообщению на панели оператора и включению индикатора «АВАРИЯ» на панели управления Шкафа Управления выключение индикатора «РАБОТА» на двери шкафа(ов) ЭПРА
			«Включение вентилятора»	> 35 °С	<b>0 с</b>	Выключение шкафа ЭПРА, в котором произошел перегрев Включение вентилятора

**ОПИСАНИЕ РАБОТЫ ШКАФА УПРАВЛЕНИЯ**

№№	Наименование действия/функции	Параметры управления	Сигналы и команды	Значение сигналов/команд и условие возникновения	Задержка на формирование сигналов	Внешнее проявление
				ИЛИ Нажатие кнопки включения вентилятора на панели оператора		Отображение на панели оператора
			«Выключение вентилятора»	< 30 °С	<b>0 с</b>	Выключение вентилятора Отображение на панели оператора
			«Датчик температуры неисправен» в шкафу ЭПРА	Отсутствие датчика или цепь короткозамкнута	<b>0 с</b>	Сообщение на панели оператора, включение индикатора «АВАРИЯ» на панели управления шкафа управления Включение вентилятора
		Температура шкафа ЭПРА (сигнал с термостата) (при отсутствии кондиционера)	«Включение нагревателя» (при наличии нагревателя)	< 12 °С (зависит от условий эксплуатации)	<b>0 с</b>	Включение нагревателя (при наличии нагревателя)
			«Выключение нагревателя» (при наличии нагревателя)	> 17 °С (зависит от условий эксплуатации)	<b>0 с</b>	Выключение нагревателя (при наличии нагревателя)
		Температура шкафа ЭПРА (при наличии кондиционера)	Поддержание температуры	35 °С	<b>0 с</b>	Поддержание температуры в шкафу ЭПРА

**ОПИСАНИЕ РАБОТЫ ШКАФА УПРАВЛЕНИЯ**

№№	Наименование действия/функции	Параметры управления	Сигналы и команды	Значение сигналов/команд и условия возникновения	Задержка на формирование сигналов	Внешнее проявление
1.5.	Контроль температуры камеры УФ обеззараживания	Сигнал аналогового датчика температуры	«ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ» по перегреву камеры УФ обеззараживания	> 45 °С	<b>0 с</b>	Сообщение на панели оператора, включение индикатора «ВНИМАНИЕ» на панели управления шкафа управления
			«АВАРИЯ» по перегреву камеры УФ обеззараживания	> 55 °С	<b>0 с</b>	Сообщение на панели оператора, включение индикатора «АВАРИЯ» на панели управления шкафа управления Выключение УФ ламп (включение УФ ламп возможно только принудительно после пропадания сигнала «АВАРИЯ» по перегреву камеры)
1.6.	Контроль давления внутри камеры УФ обеззараживания	Сигнал аналогового датчика давления	Текущее давление р	настраивается при пуско-наладочных работах	<b>0 с</b>	Сообщение на панели оператора
1.7.	Контроль наличия воды в камере УФ обеззараживания	Сигнал с дискретного датчика уровня воды	«ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ» о низком уровне воды в камере	Контакт датчика разомкнут (если текущий уровень воды < минимально допустимого уровня воды в камере)	Контакт датчика разомкнут в течении <b>10 с</b>	Сообщение на панели оператора и включение индикатора «ВНИМАНИЕ» на панели управления шкафа управления

**ОПИСАНИЕ РАБОТЫ ШКАФА УПРАВЛЕНИЯ**

№№	Наименование действия/функции	Параметры управления	Сигналы и команды	Значение сигналов/команд и условие возникновения	Задержка на формирование сигналов	Внешнее проявление
			«АВАРИЯ» по низкому уровню воды в камере		Контакт датчика разомкнут в течение <b>120 с</b>	Сообщение на панели оператора, включение индикатора «АВАРИЯ» на панели управления шкафа управления Выключение УФ ламп Запрет на включение УФ ламп, пока уровень воды не достигнет требуемого значения
1.8.	Ввод и изменение параметров управления УФ установкой				<b>0 с</b>	Ввод через панель оператора параметров управления под двумя типами паролей (пользователя и администратора)
1.9.	Выбор режима управления УФ установкой	Режим управления	Переключение режима управления в соответствии с положением переключателя	Местный или дистанционный режим управления УФ установкой	<b>0 с</b>	Переключение «МЕСТНОЕ-ДИСТАНЦ.» на панели управления шкафа управления
1.10.	Включение УФ ламп	Питание ЭПРА	Замыкание контактов пускового реле в шкафу управления	Нажатие кнопки включения УФ ламп на панели управления шкафа управления или в случае режима дистанционного	<b>0 с</b>	Отображение на панели оператора, подсветка кнопки включения УФ ламп на панели управления шкафа управления

**ОПИСАНИЕ РАБОТЫ ШКАФА УПРАВЛЕНИЯ**

№№	Наименование действия/функции	Параметры управления	Сигналы и команды	Значение сигналов/команд и условие возникновения	Задержка на формирование сигналов	Внешнее проявление
				управления дистанционно		Запуск работы мехочистки согласно внутреннему алгоритму (при наличии системы мехочистки) Запрет на включение блока промывки
1.11.	Автоматическое включение УФ ламп	Питание ЭПРА	Замыкание контактов пускового реле в шкафу управления	При появлении питающего напряжения после его исчезновения <sup>1</sup> (при отсутствии других аварийных сигналов) ИЛИ При восстановлении требуемого уровня воды после отключения по низкому уровню воды в камере (при отсутствии других аварийных сигналов)	0 с	Сообщение на панели оператора, подсветка кнопки включения УФ ламп на панели управления шкафа управления Запуск работы мехочистки согласно внутреннему алгоритму (при наличии системы мехочистки)

<sup>1</sup> Если включена функция «АВТОРЕСТАРТ» (см. «Описание работы панели оператора»).

**ОПИСАНИЕ РАБОТЫ ШКАФА УПРАВЛЕНИЯ**

№№	Наименование действия/функции	Параметры управления	Сигналы и команды	Значение сигналов/команд и условие возникновения	Задержка на формирование сигналов	Внешнее проявление
1.12.	Выключение УФ ламп	Питание ЭПРА	Размыкание контактов пускового реле в шкафу управления	Нажатие кнопки выключения УФ ламп на панели управления Шкафа управления или в случае режима дистанционного управления дистанционно	0 с	Отображение на панели оператора. Выключение подсветки кнопки включения УФ ламп на панели управления шкафа управления
						Остановка работы мехочистки согласно внутреннему алгоритму (при наличии системы мехочистки)
						Разрешение на включение блока промывки
1.13.	Контроль числа работающих УФ ламп	ЭПРА	«ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ» по числу неисправных УФ ламп	$N_{\text{неисправных}} \geq N_{\text{ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ}}$	0 с	Сообщение на панели оператора и включение индикатора «ВНИМАНИЕ» на панели управления шкафа управления
			«АВАРИЯ» по числу неисправных УФ ламп	$N_{\text{неисправных}} \geq N_{\text{АВАРИЯ}}$		Сообщение на панели оператора, включение индикатора «АВАРИЯ» на панели управления шкафа управления
1.14.	Измерение УФ интенсивности	Ток УФ датчика: $3.8 \text{ мА} < i_{\text{УФ}} < 21.3 \text{ мА}$	«АВАРИЯ УФ датчика», если ток датчика выходит из диапазона	$i_{\text{УФ}} \leq 3.8 \text{ мА}$ $i_{\text{УФ}} \geq 21.3 \text{ мА}$	0.5 с	Сообщение на панели оператора, включение индикатора «АВАРИЯ» на панели управления на панели управления шкафа управления

**ОПИСАНИЕ РАБОТЫ ШКАФА УПРАВЛЕНИЯ**

№№	Наименование действия/функции	Параметры управления	Сигналы и команды	Значение сигналов/команд и условие возникновения	Задержка на формирование сигналов	Внешнее проявление
			Текущая интенсивность $I_{УФ}$	$I_{УФ} = [ \text{Вт/м}^2 ]^1$ (если УФ лампы включены)	Цифровой фильтр с постоянной времени <b>0.4 с</b>	Отображение на панели оператора
				Принудительно: $I_{УФ} = 0 \text{ Вт/м}^2$ (если УФ лампы выключены)	<b>0 с</b>	
			«АВАРИЯ» по УФ интенсивности (начало проверки спустя <b>10 мин</b> после включения УФ ламп)	$I_{УФ} \leq I_{\text{АВАРИЯ}}$ (если УФ лампы включены)	<b>0 с</b>	Сообщение на панели оператора, включение индикатора «АВАРИЯ» на панели управления шкафа управления
			«ВНИМАНИЕ» низкая УФ интенсивность (начало проверки спустя <b>10 мин</b> после включения УФ ламп)	$I_{\text{АВАРИЯ}} < I_{УФ} \leq I_{\text{ВНИМАНИЕ}}$ (если УФ лампы включены)	<b>0 с</b>	Сообщение на панели оператора и включение индикатора «ВНИМАНИЕ» на панели управления шкафа управления

<sup>1</sup> Или мкВт/см<sup>2</sup>

**ОПИСАНИЕ РАБОТЫ ШКАФА УПРАВЛЕНИЯ**

№№	Наименование действия/функции	Параметры управления	Сигналы и команды	Значение сигналов/команд и условие возникновения	Задержка на формирование сигналов	Внешнее проявление		
1.15.	Управление мощностью УФ ламп (если функция реализована)	Ток УФ ламп $i_{\text{УФ ламп}}$ , подаваемый от ЭПРА	Текущее значение тока $i_{\text{УФ ламп}}$ , подаваемого на УФ лампы	$i_{\text{УФ ламп}} = [ \% ]$	В течение $10^1$ минут от момента включения УФ ламп принудительно $i_{\text{УФ ламп}} = 100\%$ , после чего в соответствии с алгоритмом управления мощностью			
			«АВАРИЯ» по УФ интенсивности	$I_{\text{УФ}}(i_{\text{УФ ламп}}) \leq I_{\text{АВАРИЯ}}(i_{\text{УФ ламп}})$ (Пороговые значения зависят от тока питания УФ ламп)			Цифровой фильтр с постоянной времени 0 с	Сообщение на панели оператора, включение индикатора «АВАРИЯ» на панели управления шкафа управления
			«ВНИМАНИЕ» низкая УФ интенсивность	$I_{\text{АВАРИЯ}}(i_{\text{УФ ламп}}) < I_{\text{УФ}}(i_{\text{УФ ламп}}) \leq I_{\text{ВНИМАНИЕ}}(i_{\text{УФ ламп}})$ (Пороговые значения зависят от тока питания УФ ламп)				

<sup>1</sup> Данное время зависит от времени разогрева УФ ламп

**ОПИСАНИЕ РАБОТЫ ШКАФА УПРАВЛЕНИЯ**

№№	Наименование действия/функции	Параметры управления	Сигналы и команды	Значение сигналов/команд и условие возникновения	Задержка на формирование сигналов	Внешнее проявление
1.16.	Отсчет времени наработки УФ ламп	Времена наработки: от момента первого пуска установки и от момента сброса наработки	Увеличение времени наработки от момента включения УФ ламп до момента их выключения	Замыкание контактов пускового реле в шкафу управления	<b>0 с</b>	Отображение на панели оператора времени наработки в часах двух типов: от момента первого пуска УФ установки и от момента сброса времени наработки
1.17.	Возможность сброса времени наработки УФ ламп	Время наработки от момента сброса	Сброс времени наработки УФ ламп	Время наработки равно 0	<b>0 с</b>	Сброс через панель оператора под паролем пользователя
1.18.	Отсчет числа включений УФ ламп	Число включений: от момента первого пуска установки и от момента сброса числа включений	Увеличение числа включений УФ ламп	Замыкание контактов пускового реле в шкафу управления	<b>0 с</b>	Отображение на панели оператора числа включений двух типов: от момента первого пуска УФ установки и от момента сброса числа включений
1.19.	Возможность сброса числа включений УФ ламп	Число включений от момента сброса	Сброс числа включений УФ ламп	Число включений равно 0	<b>0 с</b>	Сброс через панель оператора под паролем пользователя
1.20.	Снятие питания УФ установки			Выключение «Главного выключателя» шкафа силового	<b>0 с</b>	Выключение индикатора «СЕТЬ» на панели управления шкафа управления

**ОПИСАНИЕ РАБОТЫ ШКАФА УПРАВЛЕНИЯ**

№№	Наименование действия/функции	Параметры управления	Сигналы и команды	Значение сигналов/команд и условие возникновения	Задержка на формирование сигналов	Внешнее проявление
<b>2. Химическая промывка УФ установки</b>						
2.1	Включение блока промывки (возможно только при выключенных УФ лампах)	Питание насоса блока промывки	Подача питания на насос блока промывки	Нажатие кнопки включения блока промывки на пульте дистанционного управления, УФ лампы выключены	<b>0 с</b>	Включение системы химической промывки
			«АВАРИЯ» насоса блока промывки	Выключение автоматического выключателя защиты насоса блока промывки	<b>0 с</b>	Выключение системы химической промывки
2.2	Выключение блока промывки	Питание насоса блока промывки	Снятие питания насоса блока промывки	Нажатие кнопки выключения блока промывки на пульте дистанционного управления или на шкафу управления <b>ИЛИ</b> включение УФ ламп	<b>0 с</b>	Выключение системы химической промывки

## 7 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Комплектность установки, инструменты и принадлежности, необходимые для контроля и выполнения работ по техническому обслуживанию установки и её составных частей, а также количество запасных частей<sup>1</sup> и принадлежностей приведены в таблице 9.

Таблица 9. Комплектация установки

НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ-ВО, ШТ.	ПРИМЕЧАНИЕ
Камера обеззараживания	1	ЛИТ 1222.01.00.000
Шкаф управления	1	ЛИТ 1256.04.00.000
Шкаф ЭПРА	4	ЛИТ 1256.03.22.000
Шкаф силовой	1	ЛИТ 1256.07.00.000
Блок промывки БПР-30	1	ЛИТ НР.214.00.000
<b>ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ</b>		
Датчик УФ излучения	1	
Датчик температуры	3	
Датчик давления	1	
Датчик движения воды	1	
Датчик уровня	2	
Клапан воздушный (вантуз)	1	
Клапан соленоидный	1	
Фильтр грязевой	1	
Пакеты с моющим средством	6	Масса одного пакета 14 кг
Ключ накидной S 55	1	ЛИТ НР.175.00.00.000
Заглушка на тубус УФ датчика ЛИТ НР.00.00.153	1	Устанавливается на камере обеззараживания при отсутствии УФ датчика
<b>ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ</b>		
УФ лампа ДВ 900НО-32-2	7	
Кварцевый чехол ЛИТ НР 284.00.000-01	7	
Кольцо 052-060-46	14	ГОСТ 9833-73
Кольцо 045-048-19	7	ГОСТ 9833-73
Плата питания	4	Л~3х380-6х800-2222-52 (ИП)
Ламповая плата	4	Л~3х380-6х800-2222-52 (ДК)
<b>ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ</b>		
Паспорт на установку, объединенный с руководством по эксплуатации	1	
Паспорт на УФ датчик	1	
Комплект электрических схем	1	

<sup>1</sup> Запасные части предназначены для замены вышедших из строя комплектующих в период гарантийного срока и не подлежат исполнению.

## 8 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

К работе на установке допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности и ознакомленные с устройством установки и правилами ее эксплуатации и обслуживания.

На установку распространяются все требования по технике безопасности при эксплуатации электрооборудования, питание которого осуществляется напряжением 220/380 В и частотой 50 Гц.

Корпуса камеры обеззараживания, электрических шкафов и блока промывки должны быть надежно заземлены.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

В СЛУЧАЕ ПРОПАДАНИЯ СЕТЕВОГО ПИТАНИЯ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ УСТАНОВКИ С ПОСЛЕДУЮЩИМ ЕГО ВОССТАНОВЛЕНИЕМ, УСТАНОВКА ВКЛЮЧАЕТСЯ АВТОМАТИЧЕСКИ<sup>1</sup>

При возникновении пожара установку следует обесточить. Тушение установки следует проводить средствами пожаротушения, не проводящими электрический ток.

Все работы с химическими веществами при промывке и дезинфекции установки проводить в резиновых перчатках и других средствах индивидуальной защиты (СИЗ). При попадании этих веществ на кожу и слизистые оболочки - промыть большим количеством воды, а при попадании в глаза дополнительно – 2 % раствором борной кислоты или 1 % раствором питьевой соды.

### ЗАПРЕЩАЕТСЯ!



- ВНОСИТЬ ИЗМЕНЕНИЯ В ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ И МЕХАНИЧЕСКИЕ КОМПОНЕНТЫ УФ УСТАНОВКИ БЕЗ СОГЛАСОВАНИЯ С ПРОИЗВОДИТЕЛЕМ
- ОТКРЫВАТЬ ПРОМЫВОЧНЫЕ КРАНЫ И КРАН ОПОРОЖНЕНИЯ РАБОТАЮЩЕЙ УСТАНОВКИ
- ПОВЫШАТЬ ДАВЛЕНИЕ ВОДЫ ИЛИ ВОЗДУХА ВНУТРИ КАМЕРЫ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ БОЛЕЕ ЗНАЧЕНИЯ, УКАЗАННОГО В ТАБЛИЦЕ ТЕХНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК
- СОЗДАВАТЬ РАЗРЕЖЕНИЕ В КАМЕРЕ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ НИЖЕ ЗНАЧЕНИЙ, УКАЗАННЫХ В ТАБЛИЦЕ ТЕХНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК



- ВКЛЮЧАТЬ УСТАНОВКУ БЕЗ РАЗМЕЩЕНИЯ ВСЕХ КВАРЦЕВЫХ ЧЕХЛОВ И ЛАМП В КАМЕРЕ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ
- ПРОИЗВОДИТЬ ДЕМОНТАЖ И МОНТАЖ УФ ЛАМП В УСТАНОВКЕ, НАХОДЯЩЕЙСЯ ПОД ДАВЛЕНИЕМ
- СНИМАТЬ ЗАЩИТНЫЕ ДЕТАЛИ С ЛАМПОВЫХ УПЛОТНЕНИЙ ПРИ ВКЛЮЧЕННОМ ЭЛЕКТРОПИТАНИИ ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ И УЛЬТРАФИОЛЕТОВЫМ ИЗЛУЧЕНИЕМ



- ВКЛЮЧАТЬ ЛАМПЫ ВНЕ УСТАНОВКИ
- ВКЛЮЧАТЬ ЛАМПЫ В УСТАНОВКЕ, НЕ ЗАПОЛНЕННОЙ ВОДОЙ
- ИСПОЛЬЗОВАТЬ УФ ЛАМПЫ НЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

<sup>1</sup> Если включена функция «АВТОРЕСТАРТ» (см. «Описание работы панели оператора»).

## 9 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

Установка должна быть оснащена следующим дополнительным оборудованием, не поставляемым производителем установки:

- входная и выходная запорная арматура;
- система отвода воды из блока промывки;
- система отвода воды из камеры обеззараживания для ее опорожнения и из пробоотборников;
- устройство измерения расхода подаваемой на обеззараживание воды.

Подключение электрических кабелей осуществляется согласно «Схеме электрической соединений» установки обеззараживания воды, которая входит в «Комплект электрических схем».

Схема подключения установки к трубопроводам должна быть такой, чтобы в процессе работы исключить самопроизвольное опорожнение установки и образование в установке воздушной пробки.

При наличии в поступающей на обеззараживание воде крупных взвесей и плавающих предметов перед установкой необходимо предусмотреть устройства для их задержания. Попадание таких предметов в установку не допустимо.

Перед вводом установки в эксплуатацию рекомендуется произвести промывку водоводов через байпас, минуя установку.

Для проведения регламентных и ремонтных работ следует предусматривать зону обслуживания, указанную на рисунке 2, а также рекомендуется обеспечить подвод технической воды к установке и наличие шланга. Подсоединить промывочные трубопроводы к установке в соответствии с рисунком 2. Подсоединить промывочные трубопроводы к входному и выходному патрубкам промывочного насоса.

Перед вводом установки в эксплуатацию необходимо произвести промывку трубопроводов подачи воды на обеззараживание и трубопроводов отведения обеззараженной воды согласно требованиям СНиП 3.05.04-85 Приложение 5.



### **ВНИМАНИЕ!**

ЕСЛИ УСТАНОВКА НЕ ЭКСПЛУАТИРОВАЛАСЬ БОЛЕЕ 2-Х НЕДЕЛЬ, ТО ВВОДИТЬ УСТАНОВКУ В РАБОТУ НЕОБХОДИМО ПОСЛЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ПРОМЫВКИ (см. п. 12.4) И ДЕЗИНФЕКЦИИ (см. п. 12.5).

## 10 ПОРЯДОК РАБОТЫ

### 10.1 Общие указания

В процессе эксплуатации установки необходимо контролировать следующие параметры:

- микробиологические показатели качества обеззараженной воды;
- интенсивность УФ излучения;
- расход воды через установку;
- исправность УФ ламп;
- время наработки УФ ламп;
- количество включений/выключений УФ ламп.

Результаты микробиологических исследований проб воды, отобранной после УФ обеззараживания, являются основными показателями, определяющими эффективность работы установок. Отбор проб производится в соответствии с графиком рабочего контроля.

Интенсивность УФ излучения контролируется автоматически. Сигнализация о снижении интенсивности по причине загрязнения кварцевых чехлов или ухудшения физико-химического качества воды отображается на панели оператора шкафа управления.

Регулирование расхода воды через установку производится выходной арматурой.

Время наработки и исправность УФ ламп контролируется автоматически, а информация об этих параметрах выводится на панель управления.

В процессе эксплуатации установки необходимо обеспечить выпуск воздуха из корпуса камеры обеззараживания.

Все контролируемые параметры (кроме микробиологических показателей) должны заноситься в журнал эксплуатации УФ установок 1 раз в смену в течение гарантийного срока эксплуатации.



#### **ВНИМАНИЕ!**

**ПРИ ОТСУТСТВИИ СООТВЕТСТВУЮЩИХ ЗАПИСЕЙ В ЖУРНАЛЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРЕТЕНЗИИ ПО РАБОТЕ УСТАНОВКИ ПРЕДПРИЯТИЕМ-ИЗГОТОВИТЕЛЕМ НЕ ПРИНИМАЮТСЯ.**

Также в журнал эксплуатации необходимо заносить сведения обо всех неисправностях, обнаруженных в ходе эксплуатации установки. Шаблон журнала эксплуатации установки и пример его заполнения приведен в Приложении 2.

Микробиологические анализы выполняются в соответствии с графиком рабочего контроля.

### 10.2 Описание работы панели оператора

Основными функциями панели оператора являются:

- визуализация состояний УФ установки;
- управление УФ установкой;
- коррекция технологических параметров.

Визуализация и контроль над состоянием УФ установки, а также коррекция технологических параметров осуществляется с помощью графического дисплея. На дисплее отображаются кнопки и данные о состоянии установки. Выбор необходимых пунктов меню для контроля, управления или коррекции технологических параметров

производится нажатием пальцем на соответствующую кнопку на дисплее. Таким же образом выполняется ввод числовых значений на панели оператора.

Для того чтобы активизировать требуемое меню необходимо пальцем надавить на соответствующую кнопку на сенсорной панели оператора. Например, для того, чтобы



активизировать пункт меню «Лампы», необходимо пальцем нажать на пиктограмму (см. Рисунок 12).

После загрузки панели оператора активизируется экран основного меню (см. Рисунок 12).



Рисунок 12. Внешний вид панели оператора

Пиктограмма	Пункт основного меню
	УФ датчик
	Лампы
	Наработка/Число включений/выключений
	Температура
	Установки
	Химпромывка
	Аварийные сообщения
	О производителе
	Выход из сессии текущего пользователя (User или Admin)

### 10.2.1 Пункт «УФ датчик»

После нажатия на пиктограмму  отображается экран, на котором отображается текущая УФ интенсивность, состояние УФ датчика (УФД), кнопки включения/выключения датчика:



После нажатия на пиктограмму  можно вернуться на стартовый экран программы. После нажатия на значок  («Настройка») осуществляется переход на экран с настройками УФ датчика:



После нажатия на значок  осуществляется переход на предыдущий экран.

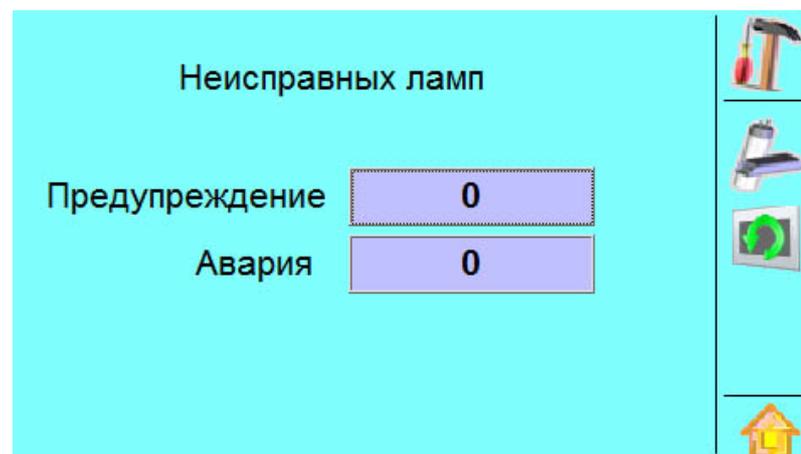
### 10.2.2 Пункт «УФ лампы»

После нажатия на пиктограмму  отображается экран, на котором отображается состояние каждой УФ лампы в установке:



Если лампа неисправна, вместо символа  будет изображен символ  с

указанием номера неисправной лампы. После нажатия на значок  («Настройка») осуществляется переход на экран с настройками сигнала ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ и АВАРИЯ по количеству неисправных ламп (доступно только для администратора):



**ВНИМАНИЕ!**

Ряд пунктов программы не предназначен для Пользователя и доступен только квалифицированному персоналу предприятия-изготовителя, производящему пуско-наладочные работы.

10.2.3 Пункт «Наработка/Число включений/выключений»



После нажатия на пиктограмму  отображается экран, на котором отображается время наработки и количество включений/выключений установки:



Для того чтобы произвести сброс времени наработки и числа включений/выключений, например, после замены ламп, необходимо ввести имя пользователя (User) и пароль (1234). Рекомендуется вводить данные стилусом.

Пользователь User имеет доступ к ряду настроек УФ установки: к тестированию вентиляторов электрических шкафов, к сбросу времени наработки и числа включений, к управлению химпромывкой.

10.2.4 Пункт «Температура»



После нажатия на пиктограмму  отображается экран, на котором отображаются данные о температуре камеры, цоколей ламп и электрических шкафов:





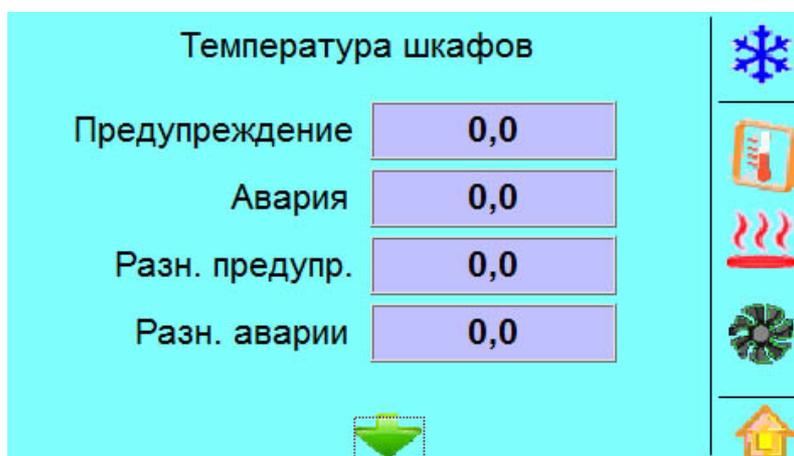
Принятые сокращения: ШУ – шкаф управления; БПРА – шкаф (блок) ЭПРА.



После нажатия на пиктограмму  отображается экран, на котором производится настройка нагревателей шкафов:



После нажатия на пиктограмму  отображается экран, на котором производится настройка аварийных уровней по температуре для электрических шкафов, для камеры обеззараживания и для цоколей ламп, а также настройка автоматического сброса воздуха в камере:



**Температура камеры**

Предупреждение	<input type="text" value="0,0"/>
Авария	<input type="text" value="0,0"/>
Разн. предуп.	<input type="text" value="0,0"/>
Разн. аварии	<input type="text" value="0,0"/>

↑ ↓



**Температура цоколя лампы**

Предупреждение	<input type="text" value="0,0"/>
Авария	<input type="text" value="0,0"/>
Разн. предуп.	<input type="text" value="0,0"/>
Разн. аварии	<input type="text" value="0,0"/>
Гистер. огол.	<input type="text" value="0"/> сек

↑ ↓



**Автомат сброса воздуха**

Автомат сброса воздуха  

Сброс воздуха	<input type="text" value="0"/> сек
Пауза	<input type="text" value="0"/> мин.

↑



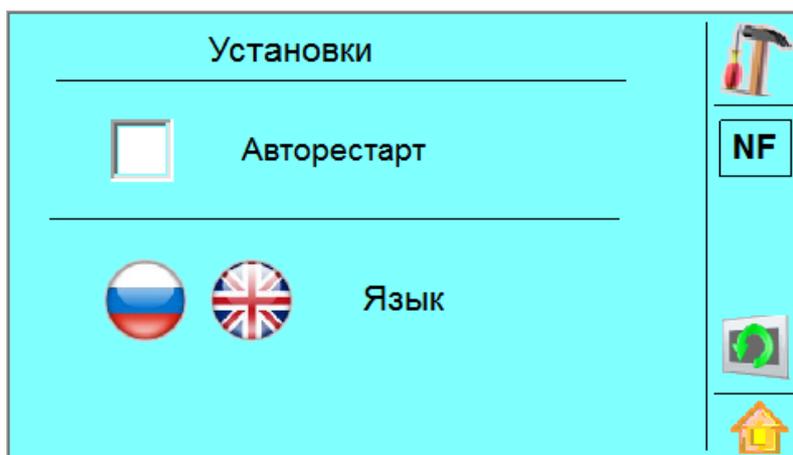

После нажатия на пиктограмму  появляется экран, на котором производится просмотр параметров и тестирование вентиляторов электрических шкафов, а также блокировка концевого датчика двери шкафа:



### 10.2.5 Пункт «Установки»



После нажатия на пиктограмму  стартового экрана отображается экран, на котором можно включить/отключить автозапуск установки после пропадания силового питания:



При нажатии на пиктограмму  происходит переход к экранам настройки регулировки мощности:



**Настройка NF**

Доза	<input type="text" value="0,0"/>	мДж/см <sup>2</sup>
Хзар	<input type="text" value="0,0"/>	
Max lamps	<input type="text" value="0"/>	
Qmax	<input type="text" value="0,0"/>	
ТАУ мин	<input type="text" value="0,00"/>	

**Настройка NF**

Const_P0:	<input type="text" value="000"/>
Const_P1:	<input type="text" value="0,0000"/>
Const_P2:	<input type="text" value="0,0000"/>
Const_P3:	<input type="text" value="0,0000"/>
Const_P4:	<input type="text" value="0,0000"/>

**Настройка NF**

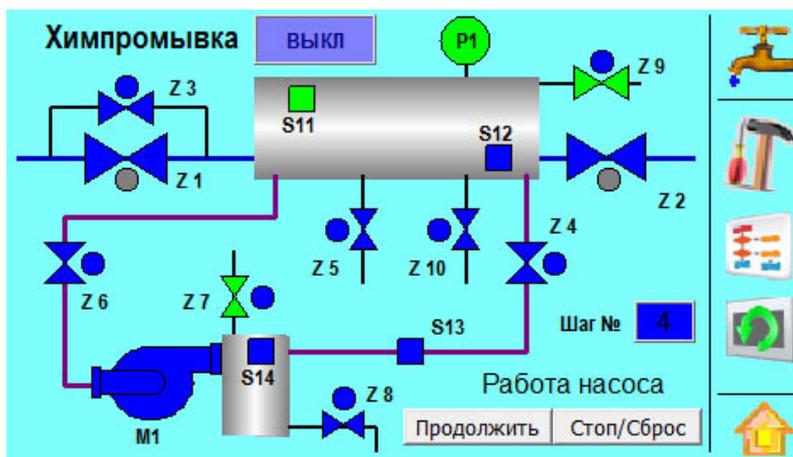
Const_a:	<input type="text" value="0,0000"/>
Const_b:	<input type="text" value="0,0000"/>
Const_c:	<input type="text" value="0,0000"/>
Ток мин.	<input type="text" value="0,0"/>

**10.2.6 Пункт «Химпромывка»**



После нажатия на пиктограмму  стартового экрана инициируется экран с графическим отображением процесса химической промывки установки:



Принятые обозначения: краны/задвижки с электроприводом, а также клапаны обозначены Z, датчики - S, Z 7 - клапан выпуска воздуха (вантуз), установленный на блоке промывки; P1 – датчик давления. Управляющие устройства обозначены графически кружками: , исполнительные механизмы – двумя треугольниками: 

Цвет элемента	Описание ситуации
синий	закрыто/выключено/неактивно для управляющего устройства – сигнал не подается для датчиков S11, S12, S13 - отсутствие воды или протока воды
зеленый	открыто/включено/активно для управляющего устройства – сигнал подается для датчиков S11, S12, S13 – наличие воды или протока воды для датчика давления P1 – давление в норме
серый	ручной режим/местное управление
красный мигающий/красный	аварийная ситуация для датчика давления P1 – авария по давлению (красный круг) или авария датчика давления (красный квадрат)
желтый (для входной Z1 и выходной Z2 задвижки)	в процессе открытия/закрытия

Если химическая промывка была остановлена (нажата кнопка «ПАУЗА/СТОП» на пульте дистанционного управления), то можно задать порядковый номер шага цикла, с которого будет возобновлена работа химпромывки.



После нажатия на пиктограмму  инициируется экран с настройками химической промывки:

**Химпромывка**

Пауза ХП

---

С реагентом **180 мин**

Без реагента **15 мин**

Кол-во включений **2**




**Химпромывка**

	Авария	Работа
Z 3	<b>0 сек</b>	<b>0 сек</b>
Z 5	<b>0 сек</b>	<b>0 сек</b>
Z 8	<b>0 сек</b>	<b>0 сек</b>
Z 10	<b>0 сек</b>	<b>0 сек</b>
Z 1 Z 2	<b>0 сек</b>	
M1 Z 4 Z 6	<b>0 сек</b>	




**Химпромывка**

Давление воды **0,0**  

LoLimit **0,0**

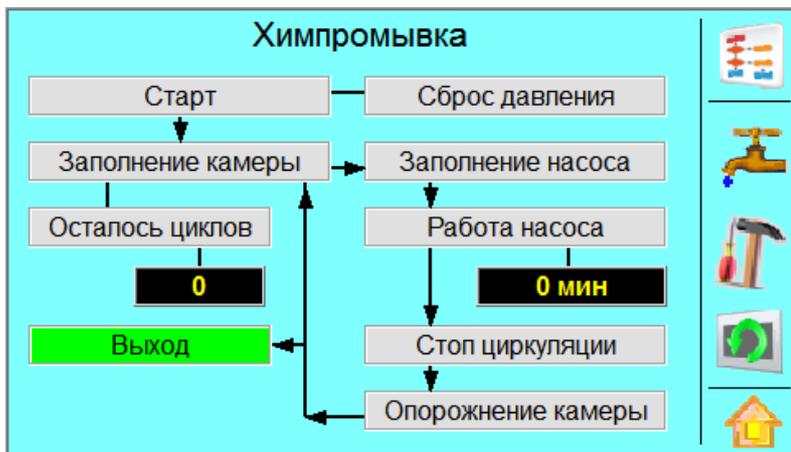
HiLimit **0,0**

Порог давления воды **0,0**





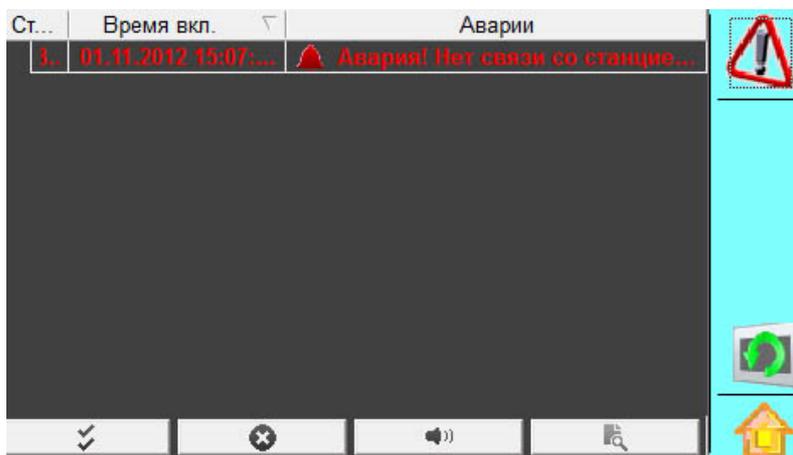
После нажатия на пиктограмму  отображается экран, на котором изображена последовательность цикла (шаги) химической промывки:



### 10.2.7 Пункт «Аварийные сообщения»



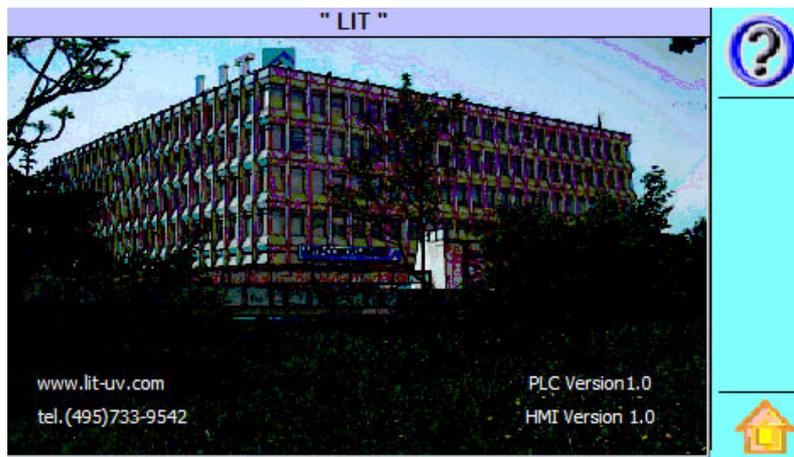
После нажатия на пиктограмму  появляется экран, на котором отображаются аварийные и информационные сообщения установки:



### 10.2.8 Пункт «О производителе»



После нажатия на пиктограмму  отображается экран с контактной информацией производителя:



### 10.3 Ввод установки в эксплуатацию

1. Включить главный выключатель шкафа силового (поз. 5 см. Рисунок 5).
2. Установить ручку переключателя 5 в положение «МЕСТНОЕ» (см. Рисунок 7).
3. Нажать кнопку 6 РАБОТА «ПУСК» (см. Рисунок 7).
4. Установка будет введена в работу в автоматическом режиме.
5. Открыть краны пробоотборников.



#### **ВНИМАНИЕ!**

НЕ ДОПУСКАЕТСЯ СНИЖЕНИЕ УРОВНЯ ВОДЫ НИЖЕ ВЕРХНЕЙ ТОЧКИ КАМЕРЫ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ



#### **ВНИМАНИЕ!**

ДОПУСКАЕТСЯ ОСТАВЛЯТЬ ЛАМПЫ, ВКЛЮЧЕННЫМИ БЕЗ ПРОТОКА ВОДЫ, НЕ БОЛЕЕ ЧЕМ НА 1 ЧАС

### 10.4 Вывод установки из эксплуатации

1. Убедиться, что переключатель 5 находится в положении «МЕСТНОЕ». Нажать на кнопку 7 РАБОТА «СТОП» (см. Рисунок 7).
2. Выключить главный выключатель 5 шкафа силового (см. Рисунок 5).
3. Установка будет выведена из работы в автоматическом режиме.
4. Закрыть краны пробоотборников.
5. При необходимости опорожнить установку в ручном режиме (п. 10.6).



#### **ВНИМАНИЕ!**

ПОВТОРНОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ УСТАНОВКИ ПРОИЗВОДИТСЯ НЕ РАНЕЕ, ЧЕМ ЧЕРЕЗ 5 МИНУТ ПОСЛЕ ВЫКЛЮЧЕНИЯ УСТАНОВКИ

### 10.5 Вывод установки в резерв

1. Вывести установку из эксплуатации (п. 10.4), не опорожняя её.
2. Промыть установку (п. 12.4), не вводя её в эксплуатацию.
3. Опорожнить установку (п. 10.6).



#### **ВНИМАНИЕ!**

ПРИ ВЫВОДЕ УФ УСТАНОВКИ В РЕЗЕРВ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ОПОРОЖНЯТЬ ЕЁ ВО ВСЕХ СЛУЧАЯХ, КРОМЕ ТЕХ, КОГДА ТРЕБУЕТСЯ ДЕРЖАТЬ ЕЁ ПОД ЗАЛИВОМ. В ЭТОМ СЛУЧАЕ, ЕСЛИ

---

УСТАНОВКА НЕ ЭКСПЛУАТИРОВАЛАСЬ БОЛЕЕ 2-Х НЕДЕЛЬ, ТО ВВОДИТЬ ЕЁ В РАБОТУ НЕОБХОДИМО ПОСЛЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ПРОМЫВКИ (см. п. 12.4) И ДЕЗИНФЕКЦИИ (см. п. 12.5).

---

### **10.6 Опорожнение установки**

1. Вывести установку из эксплуатации (п. 10.4).
2. Открыть кран 21 для выпуска воздуха (в ручном режиме) на корпусе камеры (см. Рисунок 3).
3. Для опорожнения камеры обеззараживания открыть кран 16 и/или 17 (в ручном режиме).



#### **ВНИМАНИЕ!**

НЕ ДОПУСКАТЬ СОЗДАНИЯ ВАКУУМА В КАМЕРЕ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ НИЖЕ ЗНАЧЕНИЯ, УКАЗАННОГО В ТАБЛИЦЕ ТЕХНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК

---

4. При необходимости уменьшить скорость опорожнения, для чего прикрыть кран опорожнения 16 и/или 17.

### **10.7 Ежедневный технический контроль**

Перед началом рабочей смены необходимо провести визуальный контроль отсутствия течей воды и механических повреждений всех частей установки, а также органов управления и контроля.

Результаты проверки занести в журнал эксплуатации установки.

### **10.8 Отбор проб**

#### **10.8.1 Общие указания**

Отбор проб проводить согласно требованиям ГОСТ Р 51592-2000 «Вода. Общие требования к отбору проб» и ГОСТ Р 51593-2000 «Вода питьевая. Отбор проб».

Для отбора проб воды необходимо использовать специально предназначенную для этих целей одноразовую посуду или емкости многократного применения, изготовленные из материалов, не влияющих на жизнедеятельность микроорганизмов.

При отборе проб в одной и той же точке для различных целей, первыми отбирают пробы для бактериологических исследований. Пробу отбирают в стерильные емкости с соблюдением правил стерильности.

Если пробоотборники не использовались более 2-х недель, необходимо снять с кранов пробоотборников выходные штуцеры, очистить их от возможных загрязнений и продезинфицировать в отдельной емкости не менее 30 мин. в растворе с содержанием остаточного хлора 75 – 100 мг/л.

#### **10.8.2 Порядок отбора проб**

1. Обжечь края пробоотборника, из которого будет производиться отбор проб.



#### **ВНИМАНИЕ!**

ПРОБУ ОТБИРАЮТ НЕПОСРЕДСТВЕННО ИЗ ПРОБООТБОРНИКОВ БЕЗ ПРИМЕНЕНИЯ РЕЗИНОВЫХ ШЛАНГОВ, ВОДОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТОК И ДРУГИХ НАСАДОК

---

2. Слить воду из пробоотборника при полностью открытом кране в течение 10÷15 мин.
3. Открыть стерильную ёмкость и обжечь её края.
4. Отобрать пробу воды, при этом избегать разбрызгивания воды из пробоотборника.



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ОПОЛАСКИВАТЬ СТЕРИЛЬНЫЕ ЕМКОСТИ!**

**ВНИМАНИЕ!**

ВО ВРЕМЯ ОТБОРА ПРОБ, ПРОБКА И КРАЯ СТЕРИЛЬНОЙ ЕМКОСТИ НЕ ДОЛЖНЫ КАСАТЬСЯ ДРУГИХ ПРЕДМЕТОВ



СТЕРИЛЬНУЮ ЕМКОСТЬ ОТКРЫВАЮТ НЕПОСРЕДСТВЕННО ПЕРЕД ОТБОРОМ

ПРИ ЗАПОЛНЕНИИ СТЕРИЛЬНЫХ ЕМКОСТЕЙ ДОЛЖНО ОСТАВАТЬСЯ ПРОСТРАНСТВО МЕЖДУ ПРОБКОЙ И ПОВЕРХНОСТЬЮ ВОДЫ, ЧТОБЫ ПРОБКА НЕ СМАЧИВАЛАСЬ ПРИ ТРАНСПОРТИРОВАНИИ

5. После наполнения емкости закрыть её стерильной пробкой и защитным колпачком.
6. К микробиологическим исследованиям приступить не позднее, чем через два часа после отбора проб.

## 11 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

НАИМЕНОВАНИЕ	ВЕРОЯТНАЯ ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ	ПУНКТ РЭ
Появление воды из лампового уплотнения	Недостаточное уплотнение кварцевых чехлов	Заменить кольцо 12, при необходимости заменить кварцевый чехол в сборе (см. Рисунок 15)	13.4, 13.5, 13.6
	Разрушение кварцевого чехла	Заменить кварцевый чехол. При необходимости заменить УФ лампу.	13.2, 13.3, 13.4, 13.5
Снижение эффекта обеззараживания воды	Ухудшение физико-химических и микробиологических показателей качества поступающей на обеззараживание воды, по сравнению с теми, для которых была определена требуемая доза облучения	Восстановить показатели качества направляемой на обеззараживание воды	
	Снижение интенсивности УФ излучения ламп из-за загрязнения кварцевых чехлов	Промыть установку	12.4
	Выработан ресурс ламп ( $\geq 12\ 000$ ч)	Заменить лампы	13.2, 13.3
	Нарушение порядка и правил отбора проб	Повторить отбор проб с соблюдением требуемой процедуры	10.8
Подтекание воды в местах крепления труб блока промывки	Недостаточное уплотнение труб на штуцере	Подтянуть обжимную гайку	

## 12 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

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

В комплекс работ по техническому обслуживанию установки входит:

- промывка установки при снижении УФ интенсивности до пороговых значений
- Предупреждение или Авария и срабатывании элементов индикации состояния установки;
- очистка грязевого фильтра 1 раз в месяц;
  - ежеквартальное техническое обслуживание ТО-2;
  - замена ламп через 12 000 часов эксплуатации установки (ТО-3).

### ВНИМАНИЕ!



НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ УФ ЛАМП СО ВРЕМЕНЕМ НАРАБОТКИ БОЛЕЕ 12 000 ЧАСОВ!



В СЛУЧАЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ УФ ЛАМП СО ВРЕМЕНЕМ НАРАБОТКИ БОЛЕЕ 12 000 ЧАСОВ ВОЗМОЖНО ПОВРЕЖДЕНИЕ ПРОВОДОВ ЛАМП И ПАДЕНИЕ МОЩНОСТИ УФ ИЗЛУЧЕНИЯ, ЧТО СНИЖАЕТ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ

### 12.1 Очистка грязевого фильтра 1 раз в месяц

- 1 Вывести установку из работы не опорожняя ее (п. 10.4). Открыть кран 21 для выпуска воздуха (в ручном режиме) (см. Рисунок 3) и стравить избыточное давление, затем закрыть кран.
- 2 Отвинтить болты 6 на крышке 4 и снять крышку 4 с корпуса 1 (см. Рисунок 13).
- 3 Извлечь фильтр 2 из корпуса 1.
- 4 Очистить фильтр под струей воды или с помощью щетки. При наличии деформации, которая может быть вызвана интенсивным образование осадка – заменить фильтр.
- 5 Тщательно очистить корпус и места, предназначенные для уплотнения. При необходимости заменить уплотнения.
- 6 Произвести монтаж фильтра:
  - ✓ Расположить прокладку 3 на крышке 4 и установить фильтр 2 в гнезде на крышке.
  - ✓ Собрать фильтр с крышкой в корпусе 1, состыковав с отверстием фильтра в корпусе.
  - ✓ Завинтить и затянуть болты 6.
- 7 Ввести установку в эксплуатацию (п. 10.3).

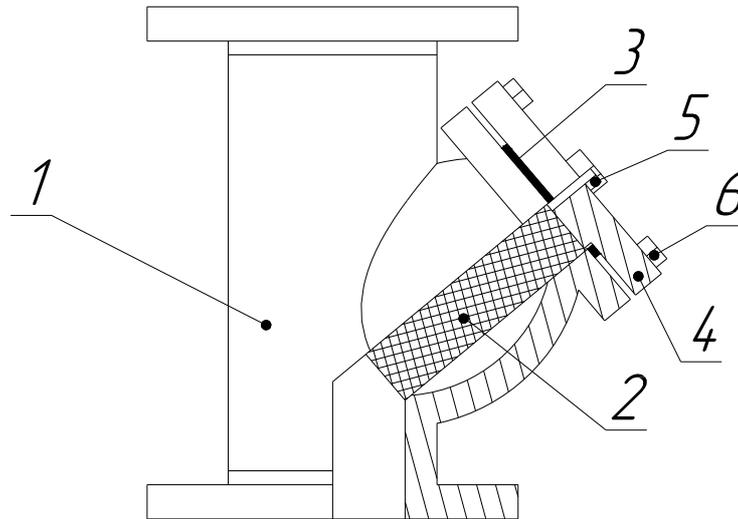


Рисунок 13. Фильтр грязевой  
1-корпус; 2-фильтр; 3-прокладка; 4-крышка; 5-пробка; 6-болт М16

## 12.2 Ежеквартальное техническое обслуживание (ТО-2)

1. Вывести установку из работы (п. 10.4).
2. Опорожнить установку (п. 10.6).
3. Промыть установку (п. 12.4).
4. Проверить загрязнение фильтров вентиляционных решеток электрических шкафов, предварительно отключив их. Периодичность проверки фильтров зависит от конкретных условий, в которых эксплуатируется оборудование<sup>1</sup>. При сильном загрязнении фильтров необходимо очистить их или заменить на новые.
5. Обслуживание электротехнической части:
  - вывести установку из работы (п. 10.4);
  - повернуть главный выключатель б шкафа силового (см. Рисунок 5);
  - осмотреть состояние жгутов шкафов и аппаратов и удалить с них загрязнения;
  - проверить работу автоматических выключателей методом включения/выключения;
  - подтянуть винты автоматических выключателей и блоков зажимов;
  - проверить работу вентиляторов шкафов;
  - записать дату проведения ТО-2.

## 12.3 Замена ламп через 12 000 часов эксплуатации установки (ТО-3)

Заменить УФ лампы в соответствии с настоящим руководством (п. 13.2, 13.3).

## 12.4 Промывка установки

1. Вывести установку из работы (п. 10.4).
2. Открыть крышку промывочного бака блока промывки, засыпать внутрь бака один пакет моющего средства (щавелевая кислота, см. Таблица 9).
3. Плотнo закрыть крышку 5 с помощью зажимов 11. Последовательность закручивания зажимов 1-6 приведена на рисунке 1 на виде сверху. Для равномерного уплотнения

<sup>1</sup> В случае повышенной запылённости окружающего воздуха, наличия большого количества насекомых и т.п. очистку вентиляционных решёток проводить не реже одного раза в месяц.

крышки бака рекомендуется все зажимы с 1 по 6 сначала подтянуть, а затем сильно затянуть.

4. Включить главный выключатель шкафа силового (поз. 6 см. Рисунок 5).
5. Запустить процесс химпромывки, нажав кнопку ХИМПРОМЫВКА «ПУСК» 8 (см. Рисунок 7). При работе в корпусе электронасоса давление должно быть не более 3,0 бар.
6. Химическая промывка установка осуществится в автоматическом режиме.
7. Выключить главный выключатель шкафа силового (поз. 6 см. Рисунок 5).
8. Ввести установку в эксплуатацию (п. 10.3)

### 12.5 Дезинфекция установки

Дезинфекция камеры обеззараживания проводится раствором гипохлорита натрия.

Количество гипохлорита натрия  $V$  в литрах, необходимое для дезинфекции, определяется исходя из объема камеры обеззараживания  $V_{ко}$  (см. Таблица 1), исходной концентрации раствора  $C_{раствора}$  в мг/л, для обеспечения остаточной концентрации хлора в камере  $C=100$  мг/л, определяется по формуле:

$$V = \frac{C}{C_{раствора}} \cdot V_{ко}$$

Последовательность действий при дезинфекции аналогична действиям при промывке установки (см. п. 12.4).

Продолжительность дезинфекции – не менее 5 ч<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Согласно СНиП 3.05.04-85 «Наружные сети и сооружения. Водоснабжение и канализация»

## 13 ДЕМОНТАЖ И МОНТАЖ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ

**ВНИМАНИЕ!**

ДЕМОНТАЖ И МОНТАЖ ЛАМП И КВАРЦЕВЫХ ЧЕХЛОВ СЛЕДУЕТ ПРОВОДИТЬ В ЧИСТЫХ ХЛОПЧАТОБУМАЖНЫХ ПЕРЧАТКАХ!

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ**

ПРОИЗВОДИТЬ ДЕМОНТАЖ И МОНТАЖ УФ ЛАМП В УСТАНОВКЕ, НАХОДЯЩЕЙСЯ ПОД ДАВЛЕНИЕМ

### 13.1. Описание лампового уплотнения

В состав лампового уплотнения входит ламповый кабель, состоящий из стакана 1, гермоввода 2, через который подводится кабель 3, кольца 16, розетки 4 и зажима 14 (см.

Рисунок 14). Розетка 4 и зажим 14 присоединяется к УФ лампе 5. Фиксируется ламповый кабель накладной гайкой 10.

Кварцевый чехол 6 поставляется только в сборе вместе с корпусом 9, манжетой 11 с кольцами 19 и прокладкой 8 (см. Рисунок 15). Кварцевый чехол с корпусом в сборе вкручивается в патрубок корпуса камеры обеззараживания 15 и поджимает кольцо 12.

Для уплотнения кварцевого чехла 6 с противоположной стороны корпуса камеры обеззараживания применяется глухой корпус 17, который также вкручивается в патрубок корпуса камеры обеззараживания 15 и поджимает кольцо 12. Для предотвращения боя чехла в глухой корпус 17 устанавливается разрезное кольцо 7.

Для центровки УФ лампы 5 на цоколь УФ лампы без штырьковых контактов устанавливается насадка 13.

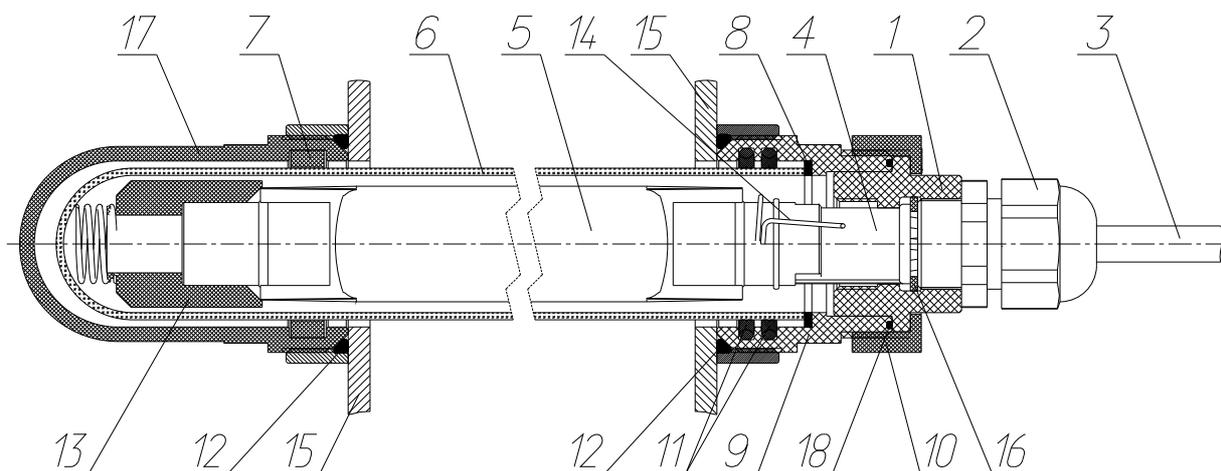


Рисунок 14. Ламповое уплотнение

Позиция	Наименование	Децимальный номер
1	стакан <sup>1</sup>	ЛИТ НР.166.00.001
2	гермоввод MG25AS-14G <sup>1</sup>	-
3	кабель ПВС 4×1,5 <sup>1</sup>	-
4	розетка 4-х контактная керамическая РРФЕЈР 191 <sup>1</sup>	-
5	УФ лампа DB 900HO-32-2	-
6	кварцевый чехол <sup>2</sup>	ЛИТ НР.00.00.252-01
7	кольцо разрезное	ЛИТ НР.192.00.002
8	прокладка <sup>2</sup>	ЛИТ НР.165.00.002
9	корпус <sup>2</sup>	ЛИТ НР.284.00.001
10	гайка M52×3 <sup>1</sup>	ЛИТ НР.166.00.003
11	манжета 42×53×4,2 профиль S09-P <sup>2</sup>	-
12	кольцо 052-060-46-2-3	-
13	насадка подпружиненная	ЛИТ 1525.01.03.100
14	зажим <sup>1</sup>	ЛИТ НР.166.00.006
15	корпус камеры	-
16	прокладка <sup>1</sup>	ЛИТ НР.166.00.002
17	корпус глухой	ЛИТ НР.192.00.001
18	кольцо 045-048-19-2-3	-
19	кольцо 048-054-36 <sup>2</sup>	-

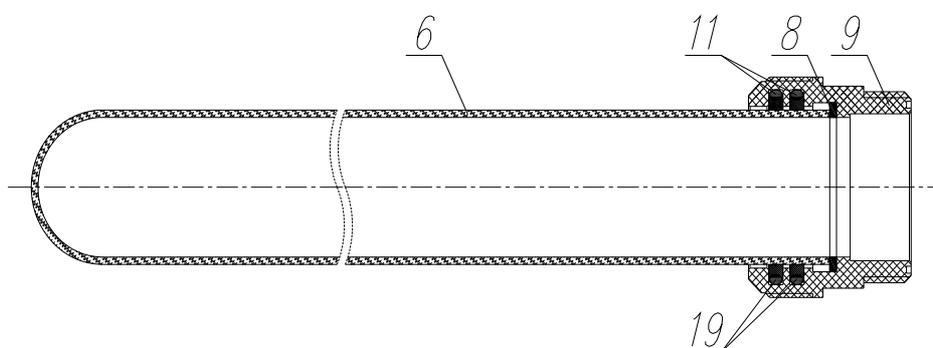


Рисунок 15. Чехол с корпусом ЛИТ НР.284.00.000-01 (нумерация аналогична рисунку 14)

<sup>1</sup> Входит в состав лампового кабеля ЛИТ НР.166.00.000.

<sup>2</sup> Входит в состав чехла в сборе ЛИТ НР.284.00.000-01.

### 13.2. Демонтаж УФ лампы

1. Вывести установку из эксплуатации (п. 10.4).
2. Открыть пробоотборник на выходном патрубке 10 (см. Рисунок 3) и стравить избыточное давление. Затем пробоотборник 10 закрыть.
3. Отвинтить гайку 10 (см. Рисунок 14) и аккуратно потянуть за ламповый кабель, чтобы частично вытащить УФ лампу 5 из чехла 6.
4. Снять зажим 14 и отсоединить розетку 4 от цоколя лампы 5.
5. Извлечь аккуратно лампу 5 из кварцевого чехла 6. Необходимо, чтобы насадка 13 осталась внутри кварцевого чехла 6.



**ВНИМАНИЕ!**  
НЕ НУЖНО ИЗВЛЕКАТЬ НАСАДКУ 13 ИЗ КВАРЦЕВОГО ЧЕХЛА!

### 13.3. Монтаж УФ лампы

1. Открыть коробку групповой упаковки ламп и достать одну лампу в индивидуальной упаковке, состоящей из двух обечайек.
2. Взять упакованную лампу в руки так, чтобы штырьки цоколя находились слева.
- 3.левой рукой крепко сжать лампу в левой упакованной обечайке, а правой рукой аккуратно снять с лампы правую обечайку.
4. Поменять расположение лампы так, чтобы контакты цоколей находились справа.
5. Крепко сжав лампу без обечайки левой рукой так, чтобы провода были прижаты к кварцевой колбе, правой рукой аккуратно снять оставшуюся обечайку.



**ВНИМАНИЕ!**  
СНЯТИЕ ОБЕЧАЕК ПРОВОДИТЬ ПЛАВНО, НАПРАВЛЯЯ ПРИ ЭТОМ УСИЛИЕ ПРАВОЙ РУКИ ВДОЛЬ ОСИ ЛАМПЫ!

6. Убедиться в наличии насадки 13 внутри кварцевого чехла (см. Рисунок 14).
7. При необходимости поместить насадку 13 внутрь кварцевого чехла.
8. Аккуратно установить лампу 5 в кварцевый чехол 6 до упора, соблюдая все меры предосторожности.



**ВНИМАНИЕ!**  
Лампа, на которую направлен УФ датчик, должна быть сориентирована так, чтобы ламповые провода не располагались напротив УФ датчика!

9. Подсоединить розетку 4 лампового кабеля к цоколю лампы 5 и зафиксировать с помощью зажима 14.
10. Зафиксировать ламповое уплотнение с помощью накидной гайки 10.

### 13.4. Демонтаж кварцевого чехла

1. Вывести установку из эксплуатации (п. 10.4).
2. Опорожнить установку (п. 10.6).
3. Провести демонтаж лампы (п. 13.2).
4. Отвинтить кварцевый чехол с корпусом в сборе (см. Рисунок 15) торцевым ключом S 55 (см. Рисунок 16) и аккуратно извлечь кварцевый чехол с корпусом в сборе из корпуса камеры обеззараживания. Кольцо 12 останется в патрубке корпуса камеры.
5. Если необходимо, извлечь из кварцевого чехла насадку 13.

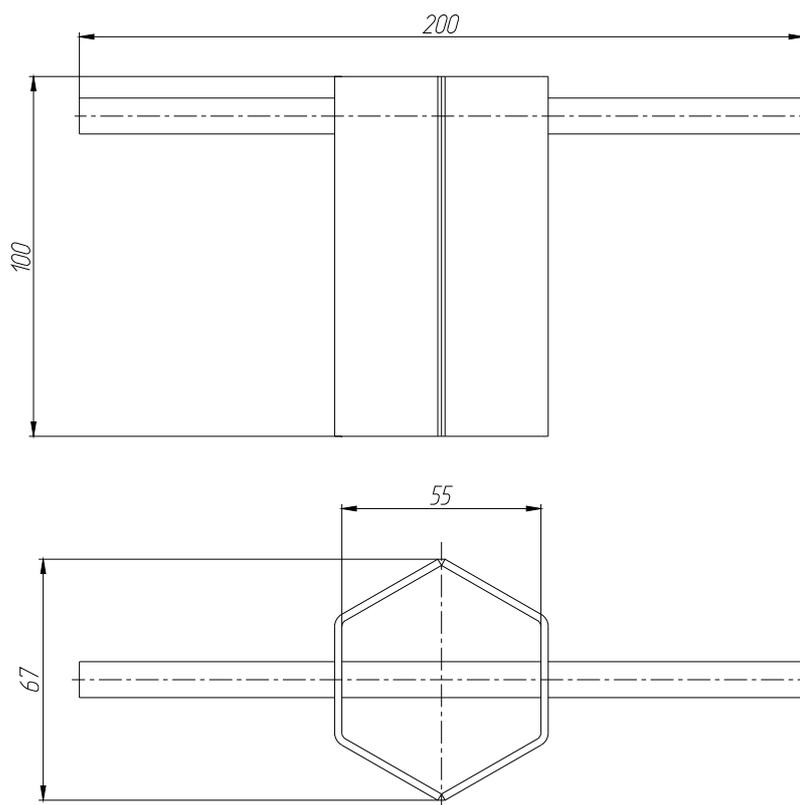


Рисунок 16. Ключ S55 для затяжки лампового уплотнения

### 13.5. Монтаж кварцевого чехла

1. Поместить насадку 13 внутрь кварцевого чехла 6 (см. Рисунок 14).
2. Проверить наличие кольца 12 в патрубке камеры. При необходимости установить в патрубок камеры кольцо 12.
3. Направить кварцевый чехол с корпусом в сборе в отверстие торцевого фланца установки и плавно продвигать его до тех пор, пока корпус 9 не упрется в корпус камеры 15.
4. Закрутить вручную кварцевый чехол с корпусом в сборе до упора.
5. Подтянуть кварцевый чехол с корпусом в сборе ключом S 55.
6. Провести проверку герметичности уплотнений кварцевых чехлов при рабочем давлении установки. В случае появления воды в местах уплотнений кварцевых чехлов необходимо произвести замену кольца 12. При необходимости кварцевый чехол с корпусом в сборе.
7. Установить лампу (п. 13.3).

### 13.6. Замена кольца (поз. 12)

1. Вывести установку из эксплуатации (п. 10.4).
2. Опорожнить установку (п. 10.6).
3. Провести демонтаж лампы (п. 13.2).
4. Провести демонтаж кварцевого чехла с корпусом в сборе (см. п. 13.4).
5. Заменить кольцо 12 на новое.
6. Произвести монтаж кварцевого чехла с корпусом в сборе (п. 13.5).
7. Произвести монтаж лампы (п. 13.3).

### 13.7. Замена плат ЭПРА



**ВНИМАНИЕ!**

ПРОЦЕДУРА ЗАМЕНЫ ПЛАТ ЭПРА ДОЛЖНА ВЫПОЛНЯТЬСЯ  
КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ ПЕРСОНАЛОМ, ИМЕЮЩИМ  
СООТВЕТСТВУЮЩИЙ ДОПУСК

1. Вывести установку из эксплуатации (п. 10.4).
2. Открыть шкаф ЭПРА, в котором необходимо заменить плату/платы ЭПРА.
3. Снять съемный элемент корпуса ЭПРА, чтобы получить доступ к платам.
4. Открыть пластиковые защелки и аккуратно вытащить заменяемую плату.
5. Вставить новую плату в направляющие и задвинуть ее до упора в разъем.
6. Закрыть пластиковые защелки.
7. Установить съемный элемент корпуса ЭПРА.
8. Закрыть шкаф ЭПРА.
9. Ввести установку в эксплуатацию (п. 10.3).

## 14 ХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ, УТИЛИЗАЦИЯ

### 14.1. Хранение

Установка должна храниться в капитальных помещениях в условиях 2 (С) по ГОСТ 15150-69<sup>1</sup> не более 2 лет.

Техническая документация должна храниться вместе с установкой.

### 14.2. Транспортирование

Установка может транспортироваться любым видом транспорта на любые расстояния:

– при воздействии механических факторов внешней среды, соответствующих группе условий Ж<sup>2</sup> по ГОСТ 23216-78;

– при воздействии климатических факторов внешней среды, соответствующих группе условий 5 (ОЖ4)<sup>3</sup> по ГОСТ 15150-69.

### 14.3. Утилизация

Отслужившие лампы должны быть обезврежены и утилизированы в соответствии с постановлением Правительства РФ № 681 от 03.09.2010 «Об утверждении Правил 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».

<sup>1</sup> Неотапливаемое хранилище в районах с умеренным и холодным климатом. Например, под навесами, в палатках или в металлических помещениях без теплоизоляции.

<sup>2</sup> Жесткие условия – перевозки автомобильным транспортом с любым числом перегрузок; перевозки любыми видами транспорта (кроме моря) в сочетании их между собой и автомобильным транспортом; перевозки, включающие транспортирование морем.

<sup>3</sup> Навесы в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом.

## 15 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ, СВЕДЕНИЯ О ПРИЕМКЕ

### 15.1 Гарантии изготовителя

Предприятие-изготовитель гарантирует нормальную работу установки в течение 12 месяцев со дня ввода ее в эксплуатацию при условии соблюдения потребителем условий эксплуатации, установленных паспортом установки.

Сведения о предприятии-изготовителе:

Юридический адрес	Россия, 115114, Москва, Дербеневская наб., д. 7, стр. 2, ООО «СОВВ»
Почтовый адрес	Россия, 107076, Москва, ул. Краснобогатырская, д. 44, стр. 1, ООО «СОВВ»
Тел	+7 (495) 733-9526, 733-9542, 742-9762, 913-5191
Факс	+7 (495) 963-07-35
E-mail	<a href="mailto:lit@npo.lit.ru">lit@npo.lit.ru</a>
URL	<a href="http://www.lit-uv.com">www.lit-uv.com</a>
ИЗГОТОВЛЕНО ПО ДОКУМЕНТАЦИИ, РАЗРАБОТАННОЙ ЗАО ПК «ЛИТ»	

### 15.2 Сведения о приемке

Установка \_\_\_\_\_, заводской номер \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_  
наименование установки

изготовлена и принята в соответствии с обязательными требованиями Государственных стандартов, действующей технической документацией и признана годной для эксплуатации.

Начальник ОТК

МП

\_\_\_\_\_   
личная подпись

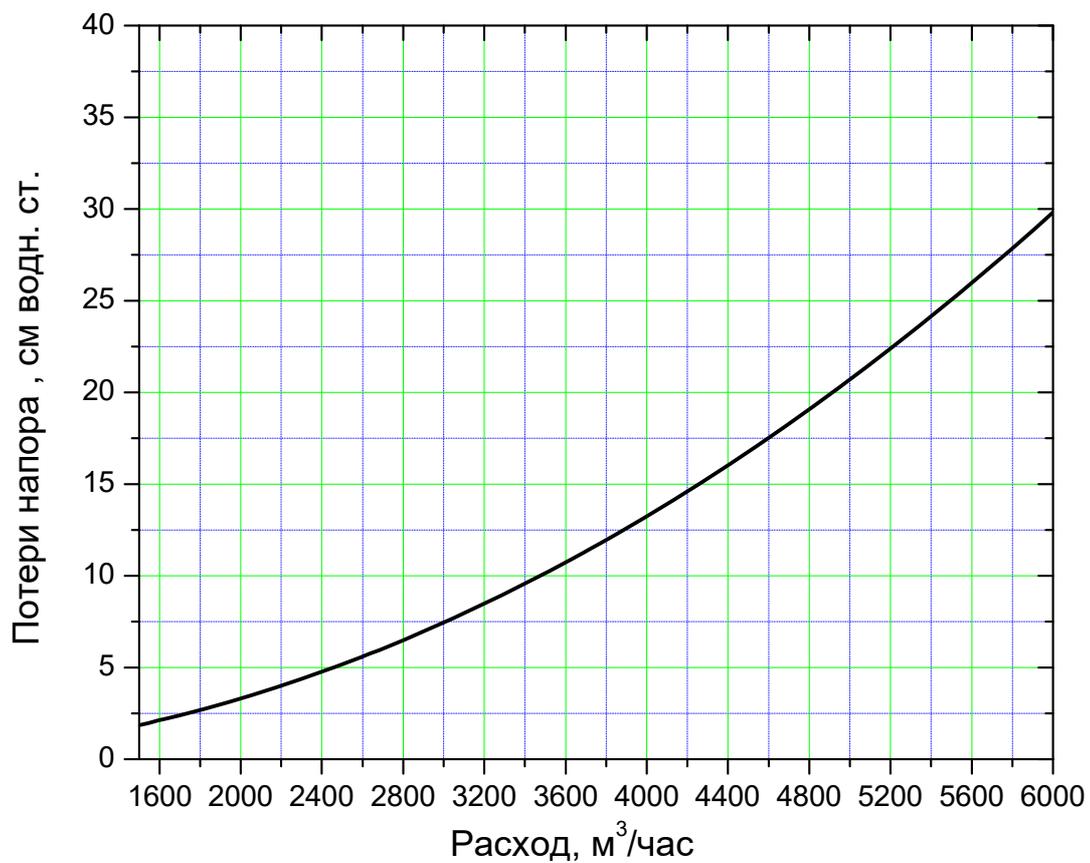
\_\_\_\_\_   
расшифровка подписи

\_\_\_\_\_   
год, месяц, число

## 16 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

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

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Потери напора в зависимости от расхода воды через установку**



**ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ШАБЛОН ЖУРНАЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ УСТАНОВКИ. ПРИМЕР ЗАПОЛНЕНИЯ**

Дата	Зав. № установки	ЕЖЕСМЕННЫЙ КОНТРОЛЬ					НЕИСПРАВНОСТИ		Ф.И.О. Подпись
		УФ лампы		Показания		Расход м <sup>3</sup> /ч	Неисправность, время и причина	Устранение, время и что сделано	
		Время наработки час.	Кол-во вкл-выкл	УФ датчик <sup>1</sup>	Свето-диодов <sup>2</sup>				
24.05.2011	№ 36А 023	1500	57	100	«Авария» красный	100	9:00 Вышли из строя 2 лампы №1, №5	24.05.2011 10:30 лампы заменены	Иванов И.И.
25.05.2011	№ 36А 023	1524	58	95	«Работа» зеленый	105			Сидоров В. И.
26.05.2011	№ 36А 023	1548	58	100	«Работа» зеленый	99	11:30 Течь лампового уплотнения	26.05.11 12:00 течь устранена	Иванов И.И.
27.05.2011	№ 36А 023	1572	58	100	«Авария» красный	104	13:00 Загрязнены фильтры вентиляторов шкафа управления	27.05.2011 14:00 фильтры ШУ заменены на новые	Сидоров В. И.

В случае отсутствия записей по какой-либо установке необходимо указать причину отсутствия информации. Например: «установка находится в резерве».

Во время проведения РЕГЛАМЕНТНЫХ РАБОТ необходимо записать в журнале следующую информацию:

- наименование работ;
- начало проведения работ;
- время окончания работ.

<sup>1</sup> Необходимо указать численное значение УФ интенсивности в Вт/м<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Требуется указать цвет или надпись горящего светодиода