

# Руководство по эксплуатации Электронагревателя (12кВт) с датчиком давления «Pahlen» (13261)

Настоящее Руководство по эксплуатации (далее по тексту РЭ) предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с изделием, принципом действия, конструкцией, условиями монтажа, работой и техническим обслуживанием Электронагревателя (12кВт) с датчиком давления «Pahlen» (далее по тексту электронагреватель).

В состав Руководства по эксплуатации включена Инструкция по монтажу и запуску изделия (далее по тексту ИМ).

Электронагреватель производится шведской компанией «Pahlen». Продукция выпускается в строгом соответствии с европейскими стандартами.

## 1. Описание и работа изделия.

### 1.1. Назначение.

Проточный электронагреватель «Pahlen» предназначен для нагрева воды и поддержания заданной температуры в плавательных бассейнах.

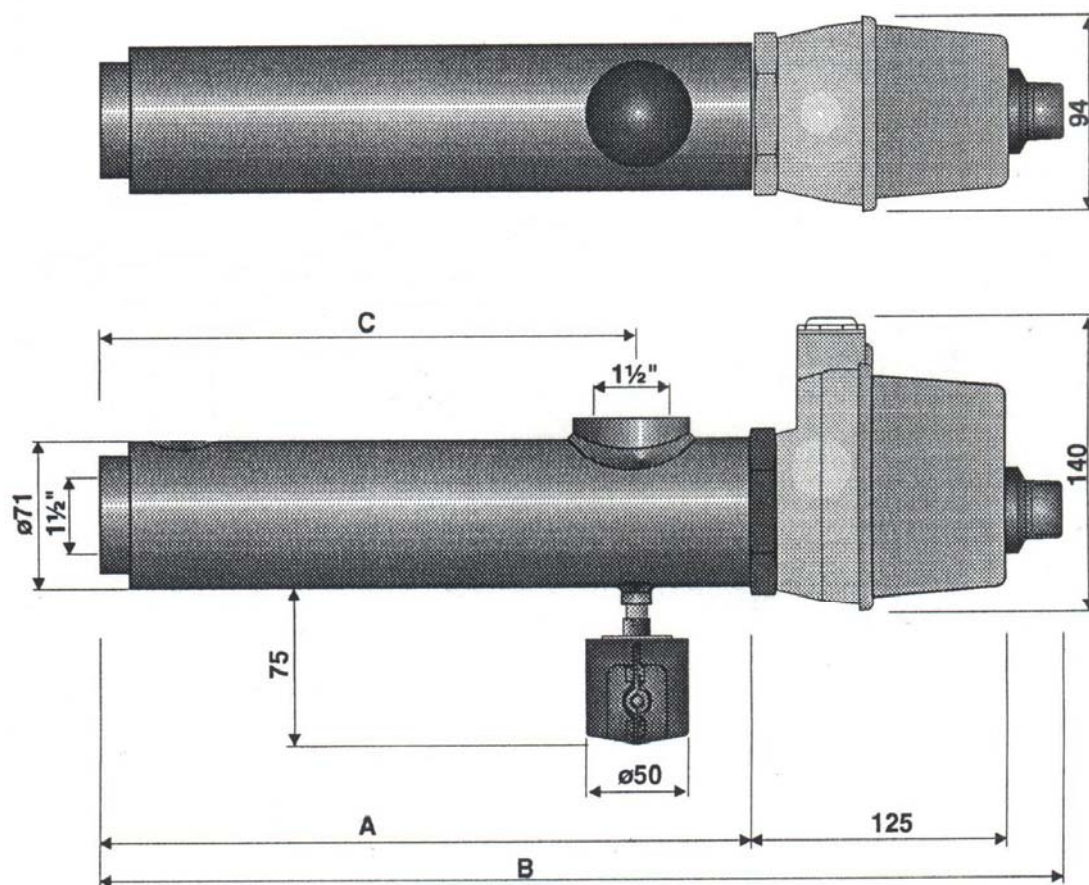
Электронагреватель подключается к 3-х фазной сети 380В.

Область применения: плавательные бассейны.

### 1.2 Габаритные и присоединительные размеры.

Габаритные и присоединительные размеры электронагревателя указаны на рисунке 1.

Рисунок 1



|    | A   | B   | C   |
|----|-----|-----|-----|
| мм | 415 | 565 | 360 |

### 1.3. Технические характеристики.

#### **ВНИМАНИЕ !!!**

Завод-изготовитель оставляет за собой право изменения технических характеристик оборудования без уведомления потребителей. Для уточнения технических характеристик оборудования, изучите маркировку, находящуюся на корпусе изделия или сопроводительные документы, находящиеся в упаковке изделия.

По устойчивости к климатическим воздействиям Электронагреватель «Pahlen» соответствует климатическому исполнению УХЛ категории размещения 4.2 по ГОСТ 15150.

Основные технические характеристики электронагревателя «Pahlen» приведены в таблице 1:

**Таблица 1**

| Наименование параметра   | Ед.изм.             | Значение параметра |
|--|---------------------|--------------------|
| Минимальный поток  | м <sup>3</sup> /час | 10                 |
| Максимальное давление  | бар                 | 2                  |
| Максимальная температура воды                                      | °С                  | 40                 |
| Напряжение   | В                   | 380                |
| Потребляемая мощность  | кВт                 | 12                 |
| Допустимые отклонения напряжения питания от номинального значения: | %                   | ±4                 |
| Сила тока  | А                   | 18                 |
| Частота  | Гц                  | 50                 |
| Масса  | кг                  | 3,2                |
| Наименование параметра   | Ед.изм.             | Значение параметра |
| Класс защиты корпуса электронагревателя                            | -                   | IP 44              |
| Сопротивление ТЭНа   | Ом                  | 13,22              |
| Диаметр подсоединяемого трубопровода не менее, мм                  |                     | Ø50                |
| Параметры воды:  |                     |                    |
| Содержание в воде хлора не более                                   | мг/л                | 3                  |
| Содержание в воде хлоридов не более                                | мг/л                | 150                |
| Значение рН воды   |                     | 7,2-7,6            |
| Щелочность воды  | мг/л                | 60-120             |
| Кальциевая жесткость воды  | мг/л                | 200-1000           |
| Содержание в воде брома не более                                   | мг/л                | 3                  |
| Содержание в воде “активного” кислорода                            | мг/л                | 3                  |

### 1.4. Состав изделия.

Детализировка электронагревателя представлена на рисунке 2, в таблице 2 указаны соответствующие наименования деталей.

Рисунок 2



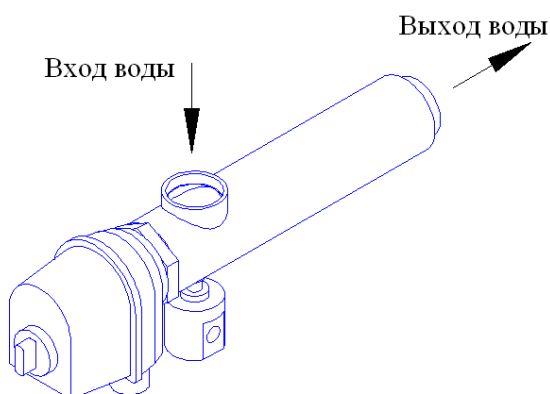
Таблица 2

| Поз | Наименование   | Кол-во |
|-----|--|--------|
| 1   | Ручка датчика регулировки температуры для электронагревателя «Pahlen»  | 1      |
| 2   | Крышка передняя распаячной коробки электронагревателя «Pahlen»   | 1      |
| 3   | Винт М3х10 распаячной коробки электронагревателя «Pahlen»  | 2      |
| 4   | Кольцо прижимное распаячной коробки электронагревателя «Pahlen»  | 1      |
| 5   | Шайба гровер Ø3 распаячной коробки электронагревателя «Pahlen»   | 2      |
| 6   | Крышка задняя распаячной коробки электронагревателя «Pahlen»   | 1      |
| 7   | Кронштейн крепления электронагревателя «Pahlen»  | 1      |
| Поз | Наименование   | Кол-во |
| 8   | ТЭН мощностью (12кВт) электронагревателя «Pahlen» (127644)   | 1      |
| 9   | Корпус электронагревателя (12кВт) с датчиком давления «Pahlen»   | 1      |
| 10  | Датчик давления электронагревателя «Pahlen» (12856)  | 1      |
| 11  | Винты крепления датчика регулировки температуры к кронштейну крепления датчика регулировки температуры и датчика перегрева для электронагревателя «Pahlen» | 2      |
| 12  | Гайка крепления датчика перегрева к кронштейну крепления датчика регулировки температуры и датчика перегрева для электронагревателя «Pahlen»               | 1      |
| 13  | Кронштейн крепления датчика регулировки температуры и датчика перегрева для электронагревателя «Pahlen» (128482)   | 1      |
| 14  | Датчик регулировки температуры для электронагревателя «Pahlen» (12843)   | 1      |
| 15  | Датчик перегрева для электронагревателя «Pahlen» (12844)   | 1      |

## 1.5. Устройство и работа.

Рисунок 3

Схема движения воды



Основной задачей электронагревателя является подогрев воды. Электронагреватель компенсирует теплотери при восполнении объема свежей подпиточной водой и потерь, возникающих при её испарении с поверхности зеркала воды, в коммуникациях и оборудовании системы обратного водоснабжения.

Компактная конструкция позволяет устанавливать его в помещениях с ограниченной площадью.

При монтаже и эксплуатации следует учитывать возможность нагрева только при наличии протока, а для срабатывания датчиков – постоянное наличие воды внутри корпуса электронагревателя.

Корпус электронагревателя (поз.9, рис.2) и подсоединения изготовлены из нержавеющей, кислотостойкой стали марки BSI 316S16 (AISI316). В электронагревателе установлен нагревательный элемент – ТЭН (поз.8, рис.2) из высоколегированной стали, устойчивой к агрессивной среде.

Вода проходит вдоль нагревательных элементов (ТЭН), нагревается и возвращается в бассейн. Направление движения воды указано на рисунке 3.

В комплектацию электронагревателя входят датчики: давления, регулировки температуры и перегрева, обеспечивающие безопасную работу электронагревателя.

Датчик давления (поз.10, рис.2) имеет подсоединение 1/8" и крепится к корпусу электронагревателя в нижней его части. Датчик предварительно настроен на давление 0,6 атм. Его рабочими контактами являются 1 и 3 (нормально разомкнутые), (рис.4, 5). В состав датчика входят винты А, В и С.

Винт А (рис.5) – винт настройки давления, при котором срабатывает датчик давления.

Положение винтов В и С (рис.5) устанавливается на заводе и в процессе монтажа и эксплуатации не меняется

Рисунок 4

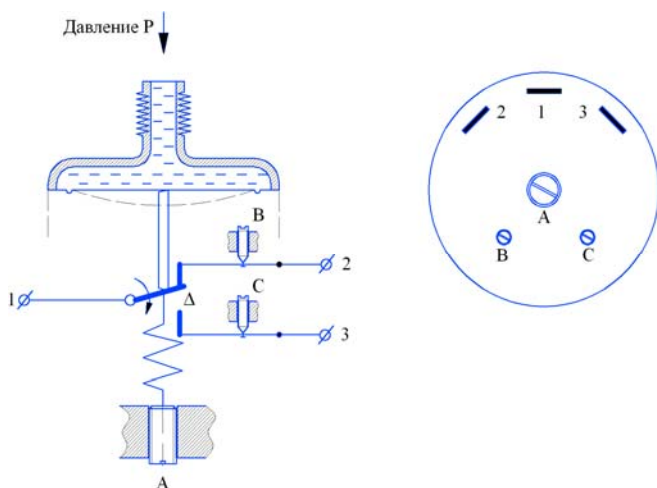


Рисунок 5



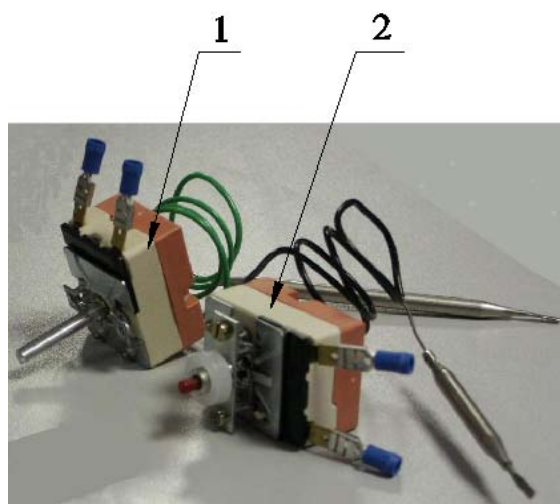
Датчик регулировки температуры (поз.1, рис.6) и датчик перегрева (поз.2, рис.6).

Датчик регулировки температуры представляет собой резервуар с жидкостью (колба), соединенный с механическим реле при помощи капиллярной трубки, которая заканчивается подвижной мембраной.

Принцип действия датчика основан на температурном расширении жидкости. При нагревании жидкости в колбе, избыточное давление через капиллярную трубку передается мембране, которая, деформируясь, размыкает контактную группу. При помощи регулировочного винта возможно изменение температуры размыкания контактной группы.

Датчик перегрева представляет собой резервуар с жидкостью (колба), соединенный с механическим реле при помощи капиллярной трубки, которая заканчивается подвижной мембраной.

Рисунок 6



Принцип действия датчика основан на температурном расширении жидкости. При нагревании жидкости в колбе, избыточное давление через капиллярную трубку передается мембране, которая, деформируясь, размыкает контактную группу. Температура размыкания составляет 60°C. Возврат контактной группы в исходное положение после остывания жидкости, осуществляется нажатием на специальную кнопку возврата.

Датчики крепятся на кронштейне (поз.13, рис.2) при помощи 2-х винтов и гайки. Кронштейн в сборе с датчиками монтируется в распаячную коробку.

## 1.6. Упаковка.

### ВНИМАНИЕ !!!

Покупатель при покупке должен проверить электронагреватель «Pahlen» на наличие дефектов.

Рисунок 7



Электронагреватель поставляется в специальной картонной коробке (рисунок 7).

Таблица 3

|                   | Ед.изм. | Длина | Ширина | Высота |
|-------------------|---------|-------|--------|--------|
| Габариты упаковки | мм      | 580   | 155    | 105    |

## 2. Инструкция по монтажу и запуску изделия.

### 2.1. Общие указания.

Работы по установке и подключению электронагревателя «Pahlen» должны производиться только квалифицированным, аттестованным и имеющим разрешение на проведение соответствующих видов работ сотрудником предприятия имеющего Государственную лицензию на проведение соответствующих видов работ.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- Устанавливать электронагреватель «Pahlen» без «водяной петли»;
- Устанавливать электронагреватель без байпаса.
- Устанавливать электронагреватель в систему водоподготовки бассейна с водой не соответствующей параметрам, указанным в п.1.3, таблице 1;
- Устанавливать электронагреватель без обратного клапана после электронагревателя во избежание попадания химических реагентов в корпус электронагревателя;

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- Устанавливать электронагреватель «Pahlen» в помещениях со взрывоопасной или химически активной средой, разрушающей металлы и изоляцию;
- Подключать к питающей сети и эксплуатировать незаземлённый электронагреватель;
- Подключать электронагреватель «Pahlen» к электросети без УЗО (Устройство защитного отключения);
- Использовать нулевой рабочий проводник в качестве заземляющего проводника при подключении электронагревателя к сети с глухо заземленной нейтралью;
- Устанавливать электронагреватель после точки подачи химических реагентов на основе кислот, щелочей, хлора, брома и «активного кислорода» в систему водоподготовки бассейна;
- Устанавливать электронагреватель «Pahlen» вблизи источников излучающих тепловую энергию в окружающую среду;
- Включать электронагреватель, при отсутствии протока воды через него;
- Подвергать электронагреватель «Pahlen», трубки и капилляры датчика регулировки температуры и датчика перегрева механическим воздействиям;
- Проводить сварочные и иные работы вблизи электронагревателя без защитных мероприятий по предотвращению попадания брызг расплавленного металла, металлической пыли на поверхность электронагревателя;
- Производить строительные-отделочные работы вблизи электронагревателя без защитных мероприятий по предотвращению попадания химически активных и загрязняющих веществ на поверхность электронагревателя;
- Устанавливать электронагреватель на поверхности из горючего материала без теплоизоляции;

## 2.2. Меры безопасности при монтаже.

При проведении работ по установке и подключению электронагревателя соблюдайте требования настоящего РЭ, ПРАВИЛ УСТРОЙСТВА ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК (ПУЭ), а также, соответствующих НОРМАТИВНЫХ ПРАВОВЫХ АКТОВ В ОБЛАСТИ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ в частности некоторые из них:

|                         |   |
|-------------------------|---|
| ГОСТ 12.1.019-79 ССБТ.  | Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты.                              |
| ГОСТ 12.1.013-78 ССБТ.  | Строительство. Электробезопасность. Общие требования.   |
| ГОСТ 12.3.032-84 ССБТ.  | Работы электромонтажные. Общие требования безопасности.   |
| ГОСТ 12.3.019-80 ССБТ.  | Испытания и измерения электрические. Общие требования безопасности.                             |
| ГОСТ 12.1.030-81 ССБТ.  | Электробезопасность. Защитное заземление и зануление.   |
| РД 153-34.0-03.150-00.  | Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок. |
| ГОСТ 12.3.006-75 ССБТ.  | Эксплуатация водопроводных и канализационных сооружений и сетей. Общие требования безопасности. |
| ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ.  | Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.                                |
| ГОСТ 12.3.009-76 ССБТ.  | Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности.                                  |
| СНиП 12-03-01.          | Безопасность труда в строительстве. Часть I. Общие требования.                                  |
| СНиП 12-04-02.          | Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство.                         |
| ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ.  | Пожарная безопасность. Общие требования.  |
| ППБ 01-93.              | Правила пожарной безопасности в Российской Федерации  |
| ГОСТ Р 22.0.01-94. БЧС. | Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Основные положения.                                      |
| ГОСТ Р 22.3.03-94. БЧС. | Защита населения. Основные положения.   |

## 2.3. Подготовка к монтажу изделия.

Рекомендуем перед установкой электронагревателя выполнить нижеследующие действия:

- для удаления воды из технического помещения в аварийных ситуациях (при нарушении герметичности системы и т.п.) в полу технического помещения должны быть обустроены канализационные трапы или приямок с погружным насосом соответствующей производительности;
- для приямка с погружным насосом должна быть предусмотрена съемная крышка, не препятствующая поступлению в приямок воды, подводу к погружному насосу электропитания и отводу от погружного насоса воды в канализацию;
- пол в техническом помещении должен иметь уклон 1% в сторону трапов или приямка;
- в техническом помещении необходимо обеспечить влажность воздуха не более 60%, температуру воздуха от +10 до +35 градусов Цельсия.
- в зонах проведения работ по установке оборудования необходимо обеспечить освещение.
- во избежание повреждения, перемещения устанавливаемого оборудования и трубопроводов, в техническом помещении произвести подготовительные, общестроительные, отделочные работы до установки оборудования.
- помещение, где производятся работы по монтажу оборудования и трубопроводов бассейна должно быть оборудовано системой вентиляции необходимых характеристик.
- в случае монтажа электронагревателя на поверхности из горючего материала, необходимо между электронагревателем и стеной установить гипсовую теплоизоляцию. Панель теплоизолятора должна выдаваться за габариты электронагревателя минимум на 10 см.

Для подготовки к монтажу выполните нижеследующие операции:

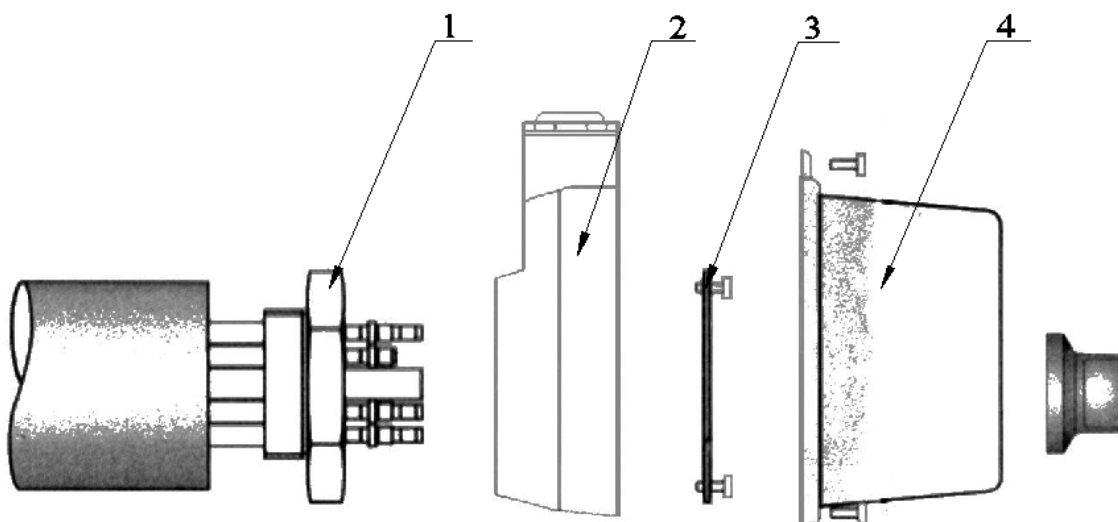
- Извлеките электронагреватель «Pahlen» и его комплектующие (датчик давления с корпусом, датчик регулировки температуры, датчик перегрева и т.д.) из упаковки, внешним осмотром убедитесь в отсутствии механических повреждений.
- Если электронагреватель «Pahlen» внесен в помещение после транспортирования или хранения при отрицательных температурах, необходимо перед включением выдержать его при комнатной температуре в течение не менее 24-х часов.
- При доставке электронагревателя к месту монтажа следите за чистотой разъемных соединений.

## 2.4. Монтаж и демонтаж.

Монтаж электронагревателя выполнять в следующем порядке:

- Соберите электронагреватель «Pahlen». Для этого необходимо выполнить следующие действия:
1. Извлеките из распаячного короба кольцо прижимное с крепежом (поз.3, рис.8), отсоединив крышку переднюю (поз.4, рис.8) распаячной коробки от крышки задней (поз.2, рис.8) распаячной коробки, как показано на рисунке 8.

Рисунок 8



2. При помощи прижимного кольца соедините крышку заднюю (поз.2, рис.8) с ТЭНом (поз.1, рис.8).
3. Закрепите датчик регулировки температуры (поз.2, рис.9) при помощи 2-х винтов и датчик перегрева (поз.3, рис.9) при помощи гайки на кронштейне (поз.1, рис.9), как показано на рисунке 9.
4. Поместите колбы датчиков в трубку нагревателя, как показано на рисунке 10.

Рисунок 9

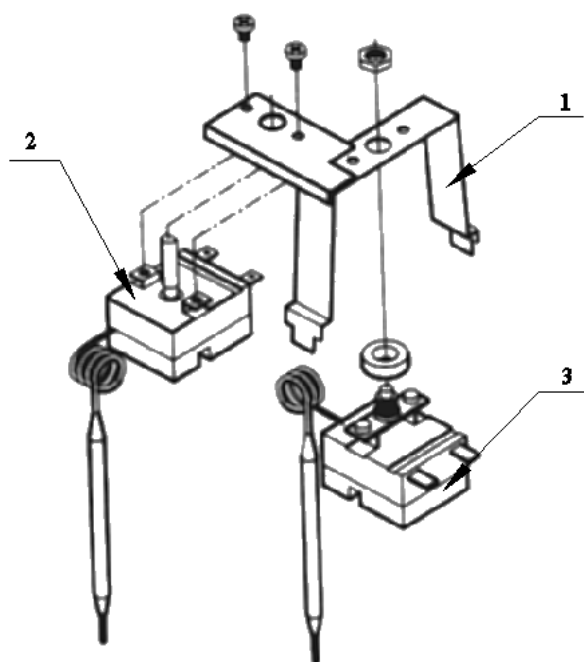
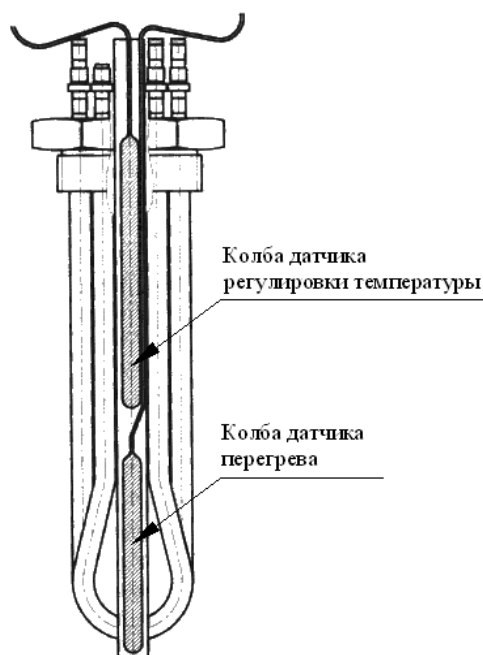


Рисунок 10



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

Повреждать колбы, заполненные жидкостью и капиллярные трубки датчиков регулировки температуры и перегрева. Это приведет к выходу из строя датчиков и полной их замене.

5. Закрепите датчик давления на корпусе электронагревателя, предварительно уплотнив резьбовое соединение фум. лентой.
6. Закрепите электронагреватель на стене (рис.11) с помощью двух хомутов (входят в комплектацию электронагревателя) и кронштейнов (поз.7, рис.2).
7. Подсоедините трубопроводы к электронагревателю, предварительно уплотнив резьбовые соединения фум. лентой, как показано на рисунке 11. Обозначения элементов указаны в таблице 4. Направление движения воды в системе указано стрелками.

**ВНИМАНИЕ !!!**

На рисунке 11 изображена установка электронагревателя «Pahlen». Диаметры трубопроводов, состав трубопроводной арматуры уточняется согласно местным условиям монтажа.



Рисунок 11

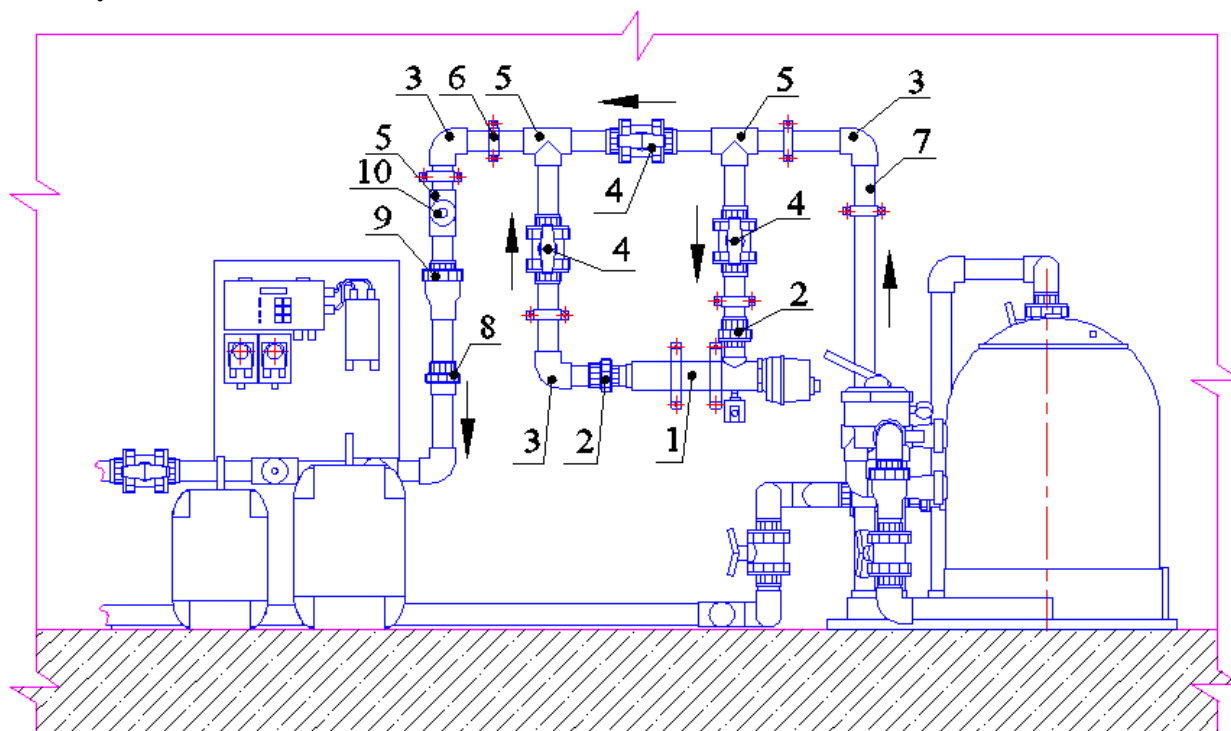


Таблица 4

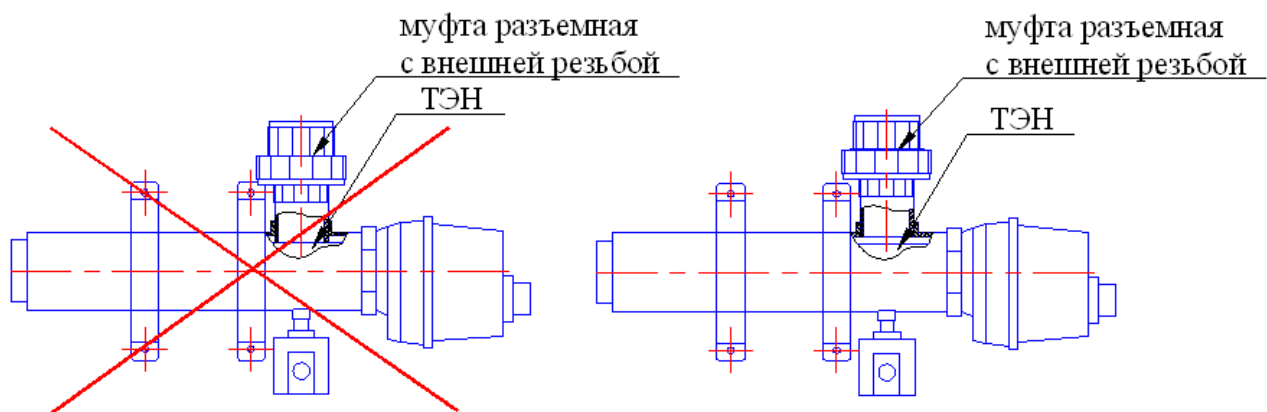
| Поз | Наименование  | Кол-во |
|-----|---|--------|
| 1   | Электронагреватель «Pahlen» (12кВт) с датчиком давления (13261)   | 1      |
| 2   | Муфта разъемная д.50-1 1/2" с внешней резьбой Coraplast (7404050) | 2      |
| 3   | Угольник 90гр. д.50 Coraplast (7101050)                           | 3      |
| 4   | Кран шаровый разъемный д.50 Coraplast (1010050)                   | 4      |
| 5   | Тройник 90гр. д.50 Coraplast (7103050)                            | 2      |
| 6   | Держатель труб д.50 металлический                                 | 5      |
| 7   | Труба д.50, м   |        |
| 8   | Муфта разъемная д.50 Coraplast (7414050)                          | 1      |
| 9   | Обратный клапан д.50 Coraplast (1310050)                          | 1      |
| 10  | Заглушка к термостату с внутренней резьбой д.50                   | 1      |



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

При подсоединении трубопроводов касание резьбовой части муфты разъемной с ТЭНом (рис.12) .

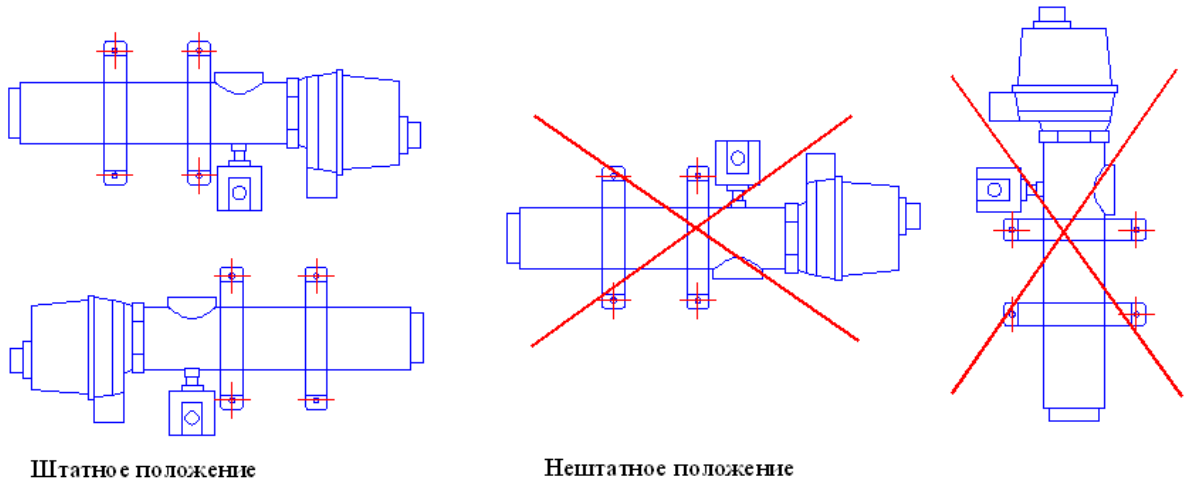
Рисунок 12





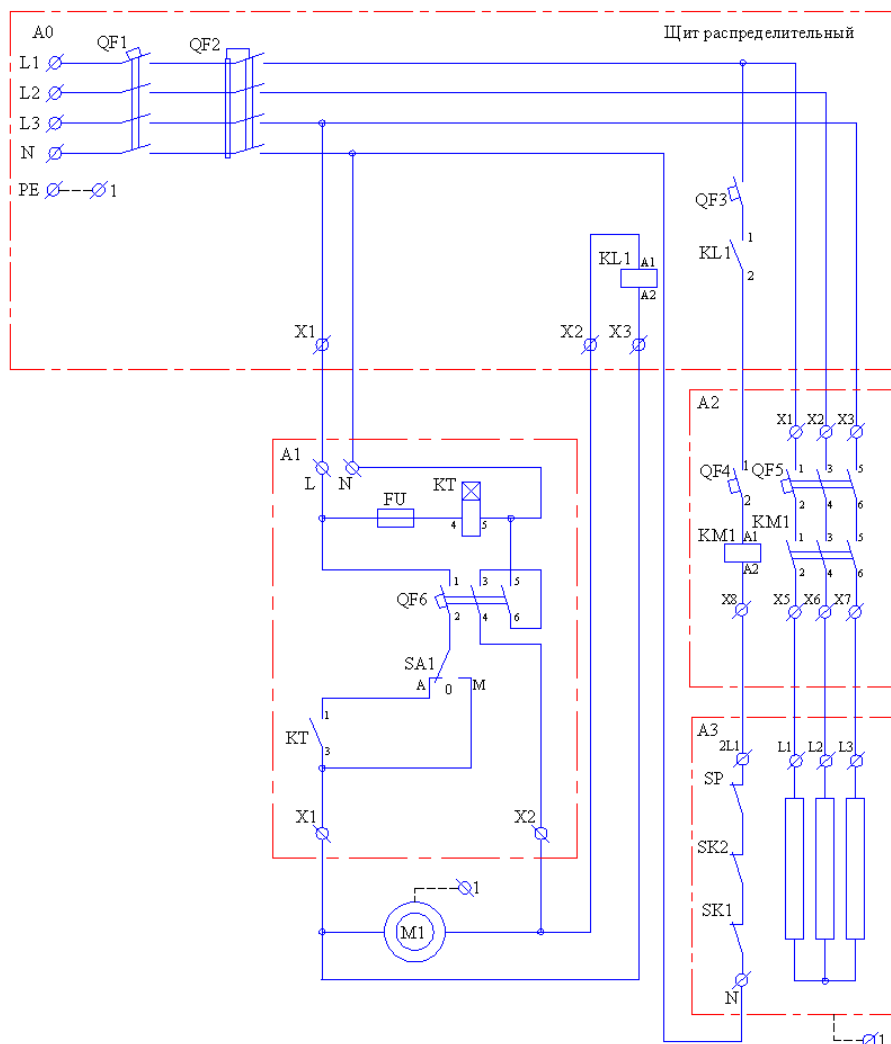
**ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**  
Устанавливать электронагреватель в нештатное положение (рис.13).

**Рисунок 13**



- подсоедините электронагреватель «Pahlen» к системе электроснабжения как показано на эл.схеме. При подсоединении электронагревателя к системе электроснабжения (380В) используйте провод сечением не менее 2,5 мм<sup>2</sup>.

### Электрическая схема для подключения к 3-х фазной сети на 380В



**Таблица условных обозначений для электрической схемы подключения к 3-х фазной сети на 380В**

| Поз | Наименование   |
|-----|--|
| A1  | *Контрольная панель с таймером (1) 230v AM-100                     |
| A2  | *Щит управления электронагревателем M380-12 Э                      |
| A3  | Электронагреватель (12кВт) с датчиком давления (13261)             |
| FU  | Предохранитель для контрольной панели с таймером AM-100            |
| QF1 | Выключатель автоматический 4-х пол. 25А                            |
| QF2 | Устройство защитного отключения УЗО 4 пол. 25А F 364               |
| QF3 | Выключатель автоматический 1 пол. 6А                               |
| QF4 | Выключатель автоматический 1 пол. 6А ABB S 231R C6 220V-450        |
| QF5 | Выключатель автоматический 3-х пол. 20А ABB S 233R C20 400V-450    |
| QF6 | Выключатель автоматический 3-х пол. 10А ABB S 233R C10 400V-450    |
| KM1 | Контактор установочный (4 x 24 А) ABB ESB 24-40                    |
| KL1 | Контактор модульный (2 x 20 А) ABB ESB -20-20                      |
| KT  | Таймер контрольной панели AM-100                                   |
| M1  | Насос фильтровальной установки                                     |
| SA1 | Переключатель 3-х позиционный (для щитков) AM-100                  |
| SK1 | Датчик регулировки температуры электронагревателя «Pahlen» (12843) |
| SK2 | Датчик перегрева электронагревателя «Pahlen» (12844)               |
| SP  | Датчик давления электронагревателя «Pahlen» (12856)                |

\* Подробное описание контрольной панели с таймером (1) 230v AM-100 и щита управления электронагревателем M380-12 Э смотрите в Руководстве по эксплуатации к ним.

Демонтаж электронагревателя «Pahlen» выполнять в следующем порядке:

- Отключите электронагреватель от системы электроснабжения и те устройства, с которыми он соединен электрически;
- Отсоедините от электронагревателя питающий провод и провод заземления;
- Закройте вентили на подающем и отводящем трубопроводах;
- Слейте воду из электронагревателя;
- Отсоедините от электронагревателя трубопроводы;
- Освободите электронагреватель от соответствующего крепежа;
- Снимите электронагреватель;
- Поместите электронагреватель в упаковку.

## 2.5. Наладка, стыковка и испытания.

Перед включением электронагревателя «Pahlen» выполните следующие операции:

- Убедитесь, что никакие посторонние предметы не мешают свободному движению воды в корпусе электронагревателя и трубопроводах подсоединенных к электронагревателю;
- Убедитесь в герметичности трубопроводов;
- Убедитесь, что все необходимые вентили открыты;
- Проверьте параметры питающей электросети;
- Убедитесь, что вода соответствует параметрам, указанным в п.1.3, табл.1



### **ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

Включать электронагреватель, если любая из вышеперечисленных операций не выполнена или результаты выполнения любой из вышеперечисленных операций дали отрицательный результат.

- Устранить выявленные неисправности, если они обнаружены.

## 2.6. Запуск.

- Включите насос фильтровальной установки системы водоподготовки;
- Убедитесь в герметичности трубопроводов;
- Промойте фильтр;
- Выключите выключатель QF4 и QF5;

- Проверьте датчик давления, перекрыв краны, расположенные перед электронагревателем. Для этого: откройте вентиль байпаса, закройте вентили на подающем и отводящем трубопроводах. Если датчик давления не сработал, то настройте датчик давления. Настройку датчика давления производите следующим образом: вращением винта А (рис.5, п.1.5) добейтесь размыкания клемм 1 и 3 датчика. При этом помните, что вращение винта А по часовой стрелке ведет к замыканию контактов 1 и 3 при более высоком давлении. После размыкания клемм 1 и 3 сделайте один оборот винта А против часовой стрелки.



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

Вращать винт А (рисунок 5, п.1.5) датчика давления во всем возможном диапазоне, т. к. в результате этого внутренний механизм деформируется, что приведет к повреждению датчика и полной его замене.

- Включите выключатель QF4
- Убедитесь, что контактор КМ1, находящийся в щите управления электронагревателем включается и выключается, повернув ручку датчика регулировки температуры.
- Установите требуемую температуру для бассейна.
- Проверьте параметры питающей электросети.



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

Эксплуатировать электронагреватель, если любая из вышеперечисленных операций не выполнена или результаты выполнения любой из вышеперечисленных операций дали отрицательный результат.

### 3. Использование по назначению.

#### 3.1. Эксплуатационные ограничения.

К эксплуатации электронагревателя «Pahlen» допускается только квалифицированный персонал, т.е. специально подготовленные лица, прошедшие проверку знаний в объеме, обязательном для данной работы и имеющие квалификационную группу по технике безопасности, предусмотренную «Межотраслевыми правилами по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок», а также изучившие настоящее РЭ.

**ВНИМАНИЕ !!!**

Эксплуатация электронагревателя «Pahlen» допускается только после успешного выполнения операций указанных в п. 2.5 и 2.6 настоящего РЭ.



**Осторожно!**

Все работы по осмотру, подключению и обслуживанию электронагревателя «Pahlen» осуществляются только при отключенном питающем напряжении самого электронагревателя и тех устройств, с которыми он может быть соединен электрически.



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- Эксплуатация электронагревателя (12кВт) с датчиком давления «Pahlen» при параметрах воды бассейна не соответствующих ГОСТ Р. 51232-98 Вода питьевая и СанПиН 2.1.4.559-96 Питьевая вода;
- Эксплуатация электронагревателя (12кВт) с датчиком давления «Pahlen» при показаниях рН превышающих значение 7,2 - 7,6;
- Эксплуатация электронагревателя (12кВт) с датчиком давления «Pahlen» при показаниях общей жесткости 7,0 ммоль/л;
- Эксплуатация электронагревателя (12кВт) с датчиком давления «Pahlen» при параметрах питающего напряжения не соответствующих п.1.2. настоящего РЭ;
- Эксплуатация электронагревателя (12кВт) с датчиком давления «Pahlen» при превышении климатических параметров для исполнения УХЛ категории размещения 4.2 по ГОСТ 15150 и параметров указанных в п.1.2. настоящего РЭ;
- Эксплуатировать незаземлённый электронагреватель (12кВт) с датчиком давления «Pahlen» ;
- Эксплуатировать электронагреватель (12кВт) с датчиком давления «Pahlen» при использовании одного и того же провода одновременно для заземления и в качестве нулевого провода электропитания электронагревателя при подключении к сети с глухозаземлённой нейтралью;
- Эксплуатация электронагревателя (12кВт) с датчиком давления «Pahlen» при подключении к электросети без УЗО (Устройства защитного отключения);
- Включать электронагреватель (12кВт) с датчиком давления «Pahlen» при снятой крышке распаячной коробки или при отсутствии любой составляющей электронагревателя, детали;
- Эксплуатация электронагревателя (12кВт) с датчиком давления «Pahlen» при отсутствии воды в

- системе водоподготовки бассейна и в корпусе электронагревателя;
- Эксплуатация электронагревателя (12кВт) с датчиком давления «Pahlen» при отсутствии протока воды через корпус электронагревателя;
  - Эксплуатация электронагревателя (12кВт) с датчиком давления «Pahlen» при появлении из электронагревателя дыма или запаха, характерного для перегретой изоляции;
  - Эксплуатация электронагревателя (12кВт) с датчиком давления «Pahlen» вблизи источников излучающих тепловую энергию в окружающую среду;
  - Эксплуатировать электронагреватель (12кВт) с датчиком давления «Pahlen» в бассейнах с «морской» водой;
  - Эксплуатировать электронагреватель с закрытыми кранами после электронагревателя;
  - Эксплуатировать электронагреватель при включенном подводном пылесосе;
  - Эксплуатировать электронагреватель при промывке фильтра и опорожнении бассейна.

### 3.2. Подготовка изделия к использованию.

Электронагреватель «Pahlen» устанавливается в помещении, защищенном от атмосферных осадков с температурой не ниже +5°C и влажностью окружающего воздуха не более 60%.

Извлеките электронагреватель «Pahlen» из упаковки, внешним осмотром убедитесь в отсутствии механических повреждений.

Если электронагреватель «Pahlen» внесен в помещение после транспортирования или хранения при отрицательных температурах, необходимо перед включением выдержать его при комнатной температуре в течение не менее 24-х часов. При доставке электронагревателя к месту монтажа следите за чистотой разъемных соединений.

Подробное описание необходимых действий по установке и запуску электронагревателя «Pahlen» смотри в п.2 настоящего РЭ.

### 3.3. Использование изделия.

В процессе эксплуатации необходимо следить за исправным состоянием входящих в состав электронагревателя изделий, герметичностью узлов и уплотнений, проводить Техническое обслуживание электронагревателя.

Использовать электронагреватель «Pahlen» необходимо согласно настоящему РЭ.

В таблице 5 приведены возможные неисправности электронагревателя и методы их устранения.

**Таблица 5**

| Неисправность                         | Причина  | Устранение  |
|---------------------------------------|--|---|
| <b>Электронагреватель не работает</b> | Электронагреватель выключен  | Включите электронагреватель в электросеть.  |
|                                       | Отсутствие напряжения в электрической сети или параметры напряжения не соответствуют п.1.2. настоящего РЭ. | Обеспечьте подачу напряжения. Установите стабилизатор напряжения.   |
|                                       | Сработало защитное устройство (УЗО или автоматический выключатель).  | Установите причину срабатывания защитных устройств. После устранения причины срабатывания, включите соответствующий элемент в Эл. щите. |
|                                       | Поврежден питающий и управляющий кабель электронагревателя.  | Проверьте с помощью измерения сопротивления кабель электронагревателя. В случае необходимости замените кабель.                          |
|                                       | Нет воды.  | Обеспечьте поступление воды в электронагреватель.   |
|                                       | Поток воды не проходит через электронагреватель.   | Проверьте вентили на подающем и отводящем трубопроводах и обеспечьте достаточный поток воды через электронагреватель..                  |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | Сработал датчик перегрева.   | Установите и устраните причину срабатывания датчика. Нажмите специальную кнопку возврата в распаячной коробке.                                   |
|  | Сломался датчик давления или датчик регулировки температуры, или датчик перегрева. | Замените датчик давления или датчик регулировки температуры, или датчик перегрева.   |
|  | Давление в корпусе электронагревателя не соответствует настройке датчика давления. | Промойте фильтр или увеличьте расход в подающем трубопроводе (замените насосы насосами большей мощностью), либо уменьшите гидравлические потери. |
|  | Не правильно настроен датчик регулировки температуры..                             | Настройте датчик регулировки температуры.  |
|  | Поврежден ТЭН.   | Проверьте сопротивление ТЭНа и в случае необходимости произведите замену ТЭНа.   |
| <b>Температура воды в бассейне не достигает установленного значения.</b> | Недостаточно мощности электронагревателя.  | Замените электронагревателем большей мощностью.  |
|  | Насос фильтровальной установки системы водоподготовки бассейна мало работает.      | Перейдите на непрерывную фильтрацию или увеличьте время фильтрации.  |
|  | В бассейн доливается большое количество воды.                                      | Используйте «комбинированный» метод очистки воды, либо применяйте плавающее защитное покрывало.  |
|  | Поврежден датчик регулировки температуры.  | Произведите замену датчика регулировки температуры.  |
|  | Поврежден ТЭН.   | Произведите замену ТЭНа.   |
|  | На поверхности ТЭНа образовался известковый налет.                                 | Удалите налет с помощью специальных препаратов, либо замените ТЭН.   |

### 3.4. Меры безопасности при эксплуатации изделия.

При эксплуатации и техническом обслуживании электронагревателя необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.019-80, "Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок".



#### **Осторожно!**

Все работы по осмотру, подключению, эксплуатации и обслуживанию электронагревателя «Pahlen» осуществляются только при отключенном питающем напряжении самого электронагревателя и тех устройств, с которыми он может быть соединен электрически.

### 3.5. Действия в экстремальных условиях.

В случае возникновения пожара на изделии необходимо отключить электропитание, вызвать пожарную службу, принять самостоятельные действия по пожаротушению при необходимости произвести эвакуацию людей из пожароопасной зоны.

В случае отказа элементов изделия, способных привести к возникновению опасных аварийных ситуаций необходимо отключить электропитание, произвести диагностику всех деталей изделия, заменить неисправные детали на новые.

## **4. Техническое обслуживание.**

### **4.1. Общие указания.**

К техническому обслуживанию электронагревателя «Pahlen» допускается только квалифицированный персонал, т.е. специально подготовленные лица, прошедшие проверку знаний в объеме, обязательном для данной работы и имеющие квалификационную группу по технике безопасности, предусмотренную Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок, а также изучившие настоящее РЭ.

В период эксплуатации электронагревателя «Pahlen» необходимо:

- очищать электронагреватель «Pahlen» от пыли или других загрязнений, в том числе известкового налета, образованного на внутренних поверхностях электронагревателя;
- измерять изоляцию ТЭНа и кабелей;
- контролировать отсутствие утечки воды в подсоединенных трубопроводах;
- контролировать работу датчиков регулировки температуры, давления и перегрева;
- проверять электрические контакты;
- контролировать параметры воды, указанные в табл.1, п.1.3.

### **4.2. Меры безопасности при техническом обслуживании.**

При техническом обслуживании (далее ТО) соблюдайте меры безопасности указанные в п. 2.2. п. 3.4. настоящего РЭ.

### **4.3. Порядок технического обслуживания.**



#### **Осторожно!**

Все работы по осмотру, подключению, эксплуатации и обслуживанию электронагревателя «Pahlen» осуществляются только при отключенном питающем напряжении электронагревателя.

Необходимые действия по демонтажу и монтажу описаны в п. 2.4. настоящего РЭ.

### **4.4. Проверка работоспособности изделия.**

Перед включением электронагревателя «Pahlen» выполните действия указанные в п. 2.5. настоящего РЭ (проверку осуществлять только в рабочих условиях).

### **4.5. Консервация-расконсервация.**

В случае если климатические параметры в помещении, где установлен электронагреватель «Pahlen» не совпадают с параметрами указанными в п. 1.2. настоящего РЭ (или по необходимости) проведите консервацию электронагревателя «Pahlen». Для этого:

- Демонтируйте электронагреватель «Pahlen» согласно п. 2.4. настоящего РЭ;
- Поместите электронагреватель «Pahlen» в упаковку;
- Поместите упакованный электронагреватель «Pahlen» в помещение с соответствующими параметрами, указанными в п. 1.2. и п. 6. настоящего РЭ.

## **5. Текущий ремонт.**

### **5.1. Меры безопасности.**

При текущем ремонте соблюдайте меры безопасности указанные в п. 2.2. п. 3.4. настоящего РЭ.

## **6. Хранение.**

Электронагреватель «Pahlen» должен храниться в упаковке, в закрытых складских помещениях при температуре окружающего воздуха от +10 °С до +35 °С. Влажность окружающего воздуха не более 60%.



### **ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

Хранить Электронагреватель «Pahlen» в помещениях со взрывоопасной или химически активной средой, разрушающей металлы и изоляцию

## **7. Транспортирование.**

Транспортирование электронагревателя «Pahlen» должно производиться наземным или иным транспортом в амортизированной таре, при условии защиты от атмосферных осадков и внешних воздействий.

Транспортирование на самолетах должно производиться в отапливаемых герметичных отсеках.

## **8. Утилизация.**

Электронагреватель «Pahlen» не содержит в своём составе материалов, при утилизации которых необходимы специальные меры безопасности.

Элементы, изготовленные из «нержавеющей» стали и цветных металлов, необходимо сдать в приемные пункты для последующей вторичной переработки.