

# *Система УФ-обработки воды BersonInLine / InLine<sup>+</sup>*

## **Руководство пользователя**

Тип : bersonInLine<sup>+</sup>  
Дата выпуска: январь 2008  
Версия : 11-ILPLUS-Dui-20080114

Berson Milieutechniek B.V.  
De Huufkes 23  
5674 TL Nuenen  
Нидерланды  
Тел. : +31 (0)40 2907777  
Факс : +31 (0)40 2835755  
E-Mail : [Sales@bersonuv.com](mailto:Sales@bersonuv.com)  
Internet : [www.bersonuv.com](http://www.bersonuv.com)



BersonInLine<sup>+</sup> - защищенная торговая марка Berson Milieutechniek B.V.

**Copyright © 2008 Berson Milieutechniek B.V.**

Все права и изменения защищены.

Перепечатывание, фотокопирование, микросъемка или иной способ распространения и/или публикации материалов настоящего Руководства без разрешения Berson Milieutechniek B.V. запрещены.

Издательство: Technisch Adviesbureau de Ruijter ([www.tadr.nl](http://www.tadr.nl))

---

<b>1 ВВЕДЕНИЕ .....</b>	<b>7</b>
1.1 Общая информация .....	7
1.2 Назначение системы .....	7
1.3 Конфигурация системы .....	7
1.3.1 Дезинфекция воды .....	7
1.3.2 Управление .....	8
1.4 Документация .....	8
1.5 Важная информация .....	9
<b>2 ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ.....</b>	<b>10</b>
2.1 Используемые символы и общие указания по технике безопасности .....	10
2.2 Защитные устройства и проводимые мероприятия .....	11
2.3 Повреждение УФ-ламп и кварцевых трубок .....	12
2.4 Условия для применения установок .....	12
2.5 Не рекомендуемое применение установок .....	13
2.6 Маркировка CE .....	13
<b>3 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА.....</b>	<b>14</b>
3.1 Приемка .....	14
3.2 Хранение .....	14
3.3 Распаковывание .....	14
3.4 Транспортировка .....	14
3.5 Временное прекращение эксплуатации .....	14
<b>4 ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ .....</b>	<b>15</b>
4.1 Конструкция установок .....	15
4.2 Управление подсистемами (только для установок UVTRONIC <sup>+</sup> ) .....	16
4.3 Дезинфекционная камера .....	17
4.3.1 Корпус .....	17
4.3.2 УФ-лампы .....	17
4.3.3 УФ-датчик .....	18
4.3.4 Температурный датчик .....	18
4.4 Устройство управления .....	19
4.4.1 Основная конфигурация и дисплей .....	19
4.4.2 Пояснения к электрическим схемам .....	20
4.5 Опции .....	21
4.5.1 Устройство ручной очистки УФ-ламп .....	21
4.5.2 Устройство автоматической очистки УФ-ламп ('AutoWipe') .....	21
4.5.3 Устройство очистки УФ-ламп UltraWipe .....	22
4.5.4 Ревизионный лючок .....	22
4.5.5 Реле для электромагнитного клапана .....	22
4.5.6 Датчик DVGW .....	22
4.6 Дополнительные принадлежности .....	23
<b>5 ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ ECTRONIC<sup>II</sup> .....</b>	<b>24</b>
5.1 Функции устройства управления ECTRONIC <sup>II</sup> .....	24
5.1.1 Панель управления ECTronic <sup>II</sup> .....	24
5.1.2 Точки подсоединения внешних устройств к устройству управления .....	26
5.2 Монтаж и ввод в эксплуатацию .....	27
5.2.1 Общие требования .....	27
5.2.2 Монтаж аппаратной части .....	27
5.2.3 Монтаж электрической части .....	28
5.2.4 Ввод в эксплуатацию .....	28

---

5.3 Управление работой установки .....	30
5.3.1 Включение и выключение .....	30
5.3.2 Устройство ручной очистки УФ-ламп (опция) .....	30
5.4 Предупредительные и тревожные сообщения .....	31
5.5 Проверка и настройка УФ-датчика .....	32
5.6 Настройка через меню ECTRONIC <sup>II</sup> .....	33
5.7 Устранение неисправностей .....	34
5.7.1 Неисправности температурного датчика .....	34
5.7.2 Прочие неисправности .....	34
<b>6 ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ ECTRONIC<sup>+</sup> .....</b>	<b>35</b>
6.1 Функции устройства управления ECTRONIC <sup>+</sup> .....	35
6.1.1 Дисплей ECTronic <sup>+</sup> .....	35
6.1.2 Точки подсоединения внешних устройств к устройству управления .....	37
6.2 Монтаж и ввод в эксплуатацию .....	39
6.2.1 Общие требования .....	39
6.2.2 Монтаж аппаратной части .....	39
6.2.3 Монтаж электрической части .....	40
6.2.4 Ввод в эксплуатацию .....	40
6.3 Управление работой установки .....	42
6.3.1 Включение и выключение .....	42
6.3.2 Устройство ручной очистки УФ-ламп (опция) .....	43
6.3.3 Устройство автоматической очистки УФ-ламп (опция) .....	43
6.4 Предупредительные и тревожные сообщения .....	44
6.5 Проверка и настройка УФ-датчика .....	45
6.6 Настройка через меню ECTRONIC <sup>+</sup> .....	46
6.7 Устранение неисправностей .....	47
6.7.1 Неисправности (опционного) устройства автоматической очистки УФ-ламп .....	47
6.7.2 Неисправности температурного датчика .....	47
6.7.3 Прочие неисправности .....	48
<b>7 ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ UVTRONIC<sup>+</sup> .....</b>	<b>49</b>
7.1 Функции устройства управления UVTRONIC <sup>+</sup> .....	49
7.1.1 Дисплей UVtronic <sup>+</sup> .....	49
7.1.2 Точки подсоединения внешних устройств к устройству управления .....	50
7.2 Монтаж и ввод в эксплуатацию .....	53
7.2.1 Общие требования .....	53
7.2.2 Монтаж аппаратной части .....	53
7.2.3 Монтаж электрической части .....	54
7.2.4 Ввод в эксплуатацию .....	54
7.3 Управление работой установки .....	56
7.3.1 Включение .....	56
7.3.2 Устройство ручной очистки УФ-ламп (опция) .....	57
7.3.3 Устройство автоматической очистки УФ-ламп (опция) .....	57
7.3.4 Выключение .....	57
7.4 Предупредительные и тревожные сообщения .....	58
7.5 Проверка УФ-датчика при вводе в эксплуатацию и после 100 часов работы .....	59
7.6 Настройка через меню UVTRONIC <sup>+</sup> .....	60
7.7 Устранение неисправностей .....	61
7.7.1 Неисправности (опционного) устройства автоматической очистки УФ-ламп .....	61
7.7.2 Неисправности температурного датчика .....	61
7.7.3 Прочие неисправности .....	62
<b>8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ УФ-КАМЕРЫ И УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ .....</b>	<b>63</b>
8.1 Очистка кварцевых трубок .....	63

---

---

8.2 Очистка УФ-датчика и кварцевого стекла .....	64
8.2.1 Дезинфекционные камеры с датчиком UVector .....	64
8.2.2 Дезинфекционные камеры с датчиком DVGW .....	65
8.3 Техническое обслуживание (опционального) устройства ручной очистки УФ-ламп ..	67
8.3.1 Введение и правила техники безопасности .....	67
8.3.2 Замена компонентов в камерах с датчиком UVector .....	68
8.3.3 Замена компонентов в камерах с датчиком DVGW.....	69
8.4 Техническое обслуживание (опционального) устройства автоматической очистки УФ-ламп .....	71
8.4.1 Введение и правила техники безопасности .....	71
8.4.2 Замена компонентов в камерах с датчиком UVector .....	72
8.4.3 Замена компонентов в камерах с датчиком DVGW.....	74
8.5 Вентиляция корпуса устройства управления .....	75
8.6 Функция тестирования УЗО.....	75
8.7 Мероприятия по проверке установок с датчиком DVGW .....	75
8.7.1 Проверка интенсивности УФ-излучения.....	75
8.7.2 Проверка УФ-датчика .....	75
8.7.3 Калибровка.....	76
<b>9 ЗАМЕНА УФ-ЛАМП И КВАРЦЕВЫХ ТРУБОК .....</b>	<b>77</b>
9.1 Порядок выполнения работ .....	77
9.2 Демонтаж кварцевых трубок с помощью съемника .....	84
<b>10 ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ .....</b>	<b>86</b>
<b>11 УТИЛИЗАЦИЯ .....</b>	<b>86</b>
11.1 Общие требования .....	86
11.2 Возврат использованных УФ-ламп .....	86

## 1 Введение 1.1

### Общая информация

Настоящее Руководство пользователя служит в качестве пособия по монтажу и эксплуатации систем обработки воды ультрафиолетовым излучением bersonInLine<sup>+</sup>. Перед началом монтажа и эксплуатации системы рекомендуется тщательно изучить настоящее Руководство. Особенное внимание следует уделить разделу 2, касающегося обеспечению безопасности пользователя.

Работающий с системой bersonInLine<sup>+</sup> персонал должен обладать достаточными профессиональными знаниями, соблюдать правила эксплуатации такого оборудования, а также представлять связанные с ним возможные опасности и риски.

### 1.2 Назначение системы

Система УФ-обработки воды bersonInLine<sup>+</sup> предназначена для дезинфекции питьевой воды, воды в плавательных бассейнах, а также сточной воды. Дезинфекция воды осуществляется путем сокращения содержания в ней органических субстанций посредством ультрафиолетового излучения. Принцип действия системы заключается в том, что в гидравлическую систему объекта водоподготовки устанавливается определенное количество УФ-ламп, на которые подается напряжение от отдельного управляющего устройства. Испускаемое лампами ультрафиолетовое излучение позволяет быстро и эффективно бороться с возбудителями заболеваний, вирусами, бактериями, спорами, грибами, водорослями и другими микроорганизмами. Такие специфические свойства обрабатываемой среды, как цвет, запах, вкус и уровень кислотности при этом не меняются.

В зависимости от комплектации системы могут оснащаться различным опционным оборудованием, упрощающим их эксплуатацию и улучшающим потребительские качества.

<b>Внимание!</b>	Системы УФ-обработки с датчиком DVGW предназначены только для дезинфекции питьевой воды.
------------------	--

### 1.3 Конфигурация

Системы УФ-обработки воды bersonInLine<sup>+</sup> поставляются в нескольких исполнениях. С целью улучшения потребительских качеств производитель предлагает также различные опции. Некоторые из них, а также отдельные рабочие режимы не используются на всех упоминаемых системах. Более точно это можно определить, исходя из местных условий. В настоящем Руководстве подробно описываются все возможные системы УФ-обработки. Основные типы конфигурации таковы:

#### 1.3.1 Дезинфекция воды

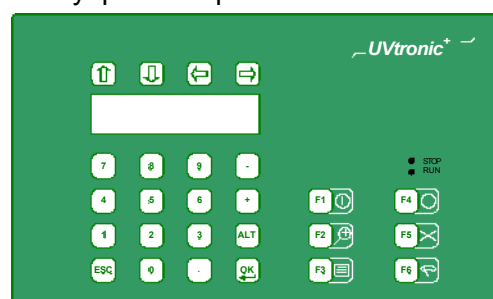
Системы УФ-обработки воды bersonInLine<sup>+</sup>, предназначенные для дезинфекции питьевой, технологической и сточной воды, а также для дезинфекции воды в плавательных бассейнах и сокращения содержания органических субстанций.

Системы для обработки питьевой воды могут оснащаться сертифицированными УФ-датчиками, требующими другого режима работы и других настроек, чем системы с датчиком UVector. Большинство канализационных систем оснащается большим люком, позволяющим производить очистку дезинфицирующей камеры от крупных загрязнителей.

### 1.3.2 Управление

Существуют три различных устройства управления установками УФ-обработки:

- **ECtronic<sup>II</sup>** - установка с обычным устройством управления для маленьких УФ-камерам. Максимальное количество используемых групп УФ-ламп - 6 шт. См. также раздел 5 настоящего Руководства.
- **ECtronic<sup>+</sup>** - установка с 12 группами ламп, оснащенная автоматическим устройством регулирования мощности. Также эта установка позволяет использовать устройство автоматической очистки. См. тж. раздел 6 настоящего Руководства
- **UVtronic<sup>+</sup>** - установка с полностью автоматизированным устройством регулирования, возможностью настраивания многочисленных параметров и хранением в памяти данных. Кроме того, эта система позволяет автоматически регулировать уровень мощности, осуществлять процесс очистки в автоматическом режиме и управлять работой



нескольких УФ-камер, именуемых в дальнейшем **подсистемами**. См. тж. раздел 7 настоящего Руководства.

ECtronic<sup>II</sup>

ECtronic<sup>+</sup>

UVtronic<sup>+</sup>

## 1.4 Документация

Кроме Руководства пользователя в комплект поставки входит следующая документация:

- Сертификат соответствия CE
- Сертификат качества
- Технический справочник, включающий в себя электрические схемы подключения
- Чертежи аппаратной части
- Чертежи УФ-ламп
- Для установок с датчиком UVtronic - спецификация с пояснениями (содержит подробную информацию и технические характеристики для UVtronic)
- Протокол ввода в эксплуатацию
- Приложение с описанием технологии УФ-обработки и структуры меню устройства управления.

Изложенные в техническом справочнике сведения основаны на последних достижениях в данной области. Фирма Berson UV-technik оставляет за собой право вносить изменения в техническую документацию без обязательства модифицирования предыдущих версий. Храните бережно Технический справочник и он прослужит Вам долгие годы.

## 1.5 Важная информация

Встречающаяся в настоящем Руководстве важная информация оформлена в виде следующих комментариев:

**Практический совет** Предложения и указания по упрощению процедуры выполнения некоторых задач.

**Внимание!** Данная информация обращает внимание пользователя на возможные проблемы.

**Осторожно!** В случае несоблюдения предписываемой технологии выполнения рабочих операций возможно повреждение оборудования.

**Предупреждение** В случае несоблюдения предписываемой технологии пользователь может травмировать себя или других людей или серьезно повредить оборудование.

В настоящем Руководстве используются следующие условные обозначения и символы:

Набор нескольких опций:

- Опция 1
- Опция 2

Соблюдаемая технология выполнения рабочих операций:

Действие

1

Действие

2



## 2 Техника безопасности

Конструкция системы УФ-обработки воды bersonInLine<sup>+</sup> обеспечивает ее простое и эффективное управление. Внимательно прочтите данный раздел и выполняйте все действия в соответствии с ним.

Персонал, эксплуатирующий данную систему или находящийся в непосредственной близости от нее, должен соблюдать правила техники безопасности.

Кроме того, необходимо соблюдать Общие правила техники безопасности при эксплуатации оборудования водоподготовки.

**Внимание!** На сертифицированные системы УФ-обработки с датчиком DVGW распространяется следующее требование:

Необходимо соблюдать требования по качественным показателям, поддержанию работоспособности и эксплуатации оборудования в соответствии с нормами W294, ч. 1 и требования протокола испытаний.

### 2.1 Используемые символы и общие указания по технике безопасности

При эксплуатации систем bersonInLine<sup>+</sup> следует соблюдать требования предупреждающих символов и указания по технике безопасности:

	Во избежание травмы глаз ультрафиолетовым излучением необходимо пользоваться защитными очками. Не смотрите на работающую УФ-лампу!
	Не подвержайте открытые участки кожи ультрафиолетовому излучению без крайней необходимости. При работе с УФ-лампами используйте чистые перчатки без следов талька. По возможности, удерживайте лампы за контакты.
	Помните, что в процессе эксплуатации УФ-лампы нагреваются. Минимальное время остывания после их выключения должно составлять 15 минут.
	Дезинфицирующая камера и устройство управления установок должны заземляться проводом достаточного сечения. При выполнении ремонтных и сервисных работ выключайте питание.
	Процесс дезинфекции не будет происходить в полном объеме или отсутствовать совсем, если лампы не достигли нужной температуры или были выключены. См. Предупреждающие символы.
	УФ-лампы содержат ртуть. Вышедшие из строя лампы необходимо утилизировать в специальных местах для химических отходов. В случае боя лампы - см. п. 2.3 настоящего Руководства.  Запрещается утилизировать старые лампы как не отсортированные бытовые отходы.

Кроме того, необходимо соблюдать следующие требования:

- Содержите рабочее место в чистоте и обеспечьте его хорошую освещенность
- Крышку устройства управления держите закрытой при работе установки
- Используйте только оригинальные запасные части Berson
- Регулярно проводите квалифицированное техническое обслуживание. При выполнении работ соблюдайте требования разделов 8 и 9.

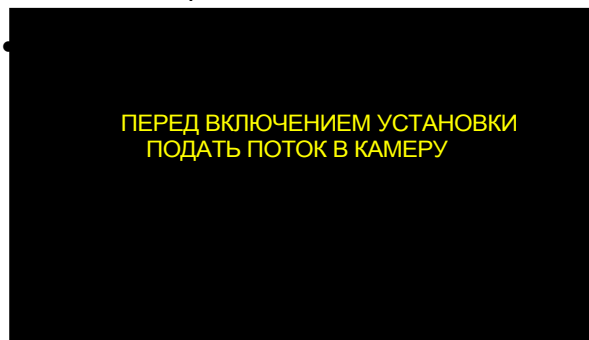
## **2.2 Защитные устройства и проводимые мероприятия**

Системы УФ-обработки воды bersonInLine<sup>+</sup> оборудуются следующими защитными устройствами и приспособлениями:

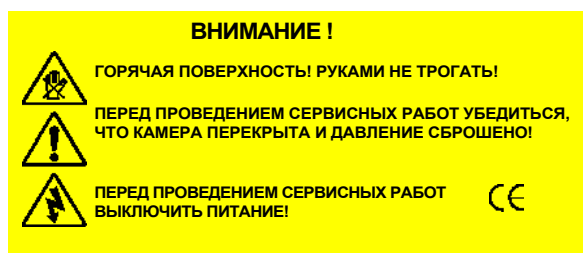
- Экран для защиты от УФ-излучения
- Устройство защиты от перегрева УФ-ламп и силовой части
- Устройство контроля работы УФ-ламп

Предупреждающие таблички и символы:

Крышка УФ-камеры



Внешняя сторона  
устройства управления



### Предупреждение

В случае повреждения или утери таблички заменить на новые

## 2.3 Повреждение УФ-ламп и кварцевых трубок

**Предупреждение** УФ-лампы содержат небольшое количество ртути. В случае боя лампы разлившуюся ртуть собрать с помощью серного порошка.  
Собранную ртуть утилизировать в специальном месте для сбора химических отходов в соответствии с действующими нормами.  
Избегать попадания в глаза и на кожу. Не вдыхать пары, обеспечить достаточную вентиляцию!  
Фирма Berson UV-technik также принимает вышедшие из строя или изношенные УФ-лампы на утилизацию.



**Предупреждение** В случае повреждения (боя) одной из кварцевых трубок следует незамедлительно перекрыть подающие магистрали и выключить установку (если это не произошло автоматически).  
Открыть УФ-камеру, как это описано в разделах 8 и 9 Руководства. Удалить осколки и другие детали лампы, используя необходимые средства защиты. Промыть камеру водой. Не допускать попадания в воду загрязнений или моющих средств!  
Заменить дефектные детали. Повторное включение установки производить только после окончательного наполнения УФ-камеры водой. Соблюдать процедуру ввода установки в эксплуатацию, как это описано выше в настоящем Руководстве.

## 2.4 Условия для применения установок

- Системы УФ-обработки воды bersonInLine<sup>+</sup> предназначены для дезинфекции УФ-проницаемой жидкой среды, такой как питьевая, технологическая и сточная вода (см. технический паспорт). Применение системы в иных целях рекомендуется после предварительной консультации с фирмой Berson UV-technik.
- УФ-обработка жидкой среды с высоким содержанием растворенных минеральных веществ или солей возможна с ограничениями. Высокая концентрация этих веществ может вызвать коррозию металлических компонентов оборудования, поэтому перед применением УФ-систем следует проконсультироваться со специалистами фирмы Berson UV-technik.
- Высокое содержание твердых частиц в обрабатываемой среде может вызывать повышенный износ оборудования. В этом случае также следует проконсультироваться со специалистами фирмы Berson UV-technik.
- Компоненты систем УФ-обработки применяются только в описанных далее комбинациях.

## 2.5 Не рекомендуемое применение установок

- **Запрещается** включать установку пока не будут выполнены все необходимые подключения. Во избежание вредного воздействия все УФ-лампы должны быть оборудованы защитными экранами.
- Не демонтируйте сливные пробки и другие компоненты установки, если это ведет к утечке УФ-излучения.
- Использование прозрачных трубопроводов для подключения установок необходимо согласовать с фирмой Berson UV-technik.
- При выполнении механических работ, таких как сверление отверстий или приваривание элементов, установки могут получать повреждения.

## 2.6 Маркировка CE

Системы УФ-обработки воды bersonInLine<sup>+</sup> соответствуют требованиям Директивы ЕС в отношении безопасности машин. Соответствующая Декларация ЕС входит в комплект поставки оборудования.

### **3 Хранение и**

#### **транспортировка 3.1**

##### ***Приемка***

Проверьте установку на наличие повреждений при транспортировке. При обнаружении повреждений незамедлительно сообщите об этом перевозчику и поставщику. Сфотографируйте обнаруженные повреждения и снимите упаковку для исследования груза.

#### **3.2 *Хранение***

Если установка монтируется не сразу, то рекомендуется хранить ее компоненты в оригинальной упаковке. Избегайте ударов и чрезмерных вибраций.

УФ-лампы необходимо всегда хранить в оригинальной упаковке.

Складское помещение для хранения оборудования должно соответствовать следующим требованиям:

- Влажность : 10 – 80 %
- Температура : 10 – 30 °C

#### **3.3 *Распаковывание***

Следуйте указаниям, указанным на упаковке оборудования. УФ-лампы являются хрупким товаром и требуют осторожного обращения. Вплоть до начала монтажа храните лампы в их собственной упаковке.

Проверьте комплектность поставки на основании товарной накладной.

Отсутствующие позиции необходимо незамедлительно сообщить перевозчику и поставщику. При отправке УФ-лампы должны быть упакованы в отдельную от камеры тару. Монтаж ламп осуществляется только после монтажа механической и электрической частей оборудования и его подключения. Порядок производимых при этом действий изложен в разделе 9 Руководства.

#### **3.4 *Транспортировка***

При необходимости локальной транспортировки установки следует:

- демонтировать УФ-лампы и поместить их в оригинальную упаковку;
- произвести отсоединение электропроводки;
- очистить и просушить установку;
- защитить все детали установки от внешних загрязнений и повреждений.

#### **3.5 *Временное прекращение эксплуатации***

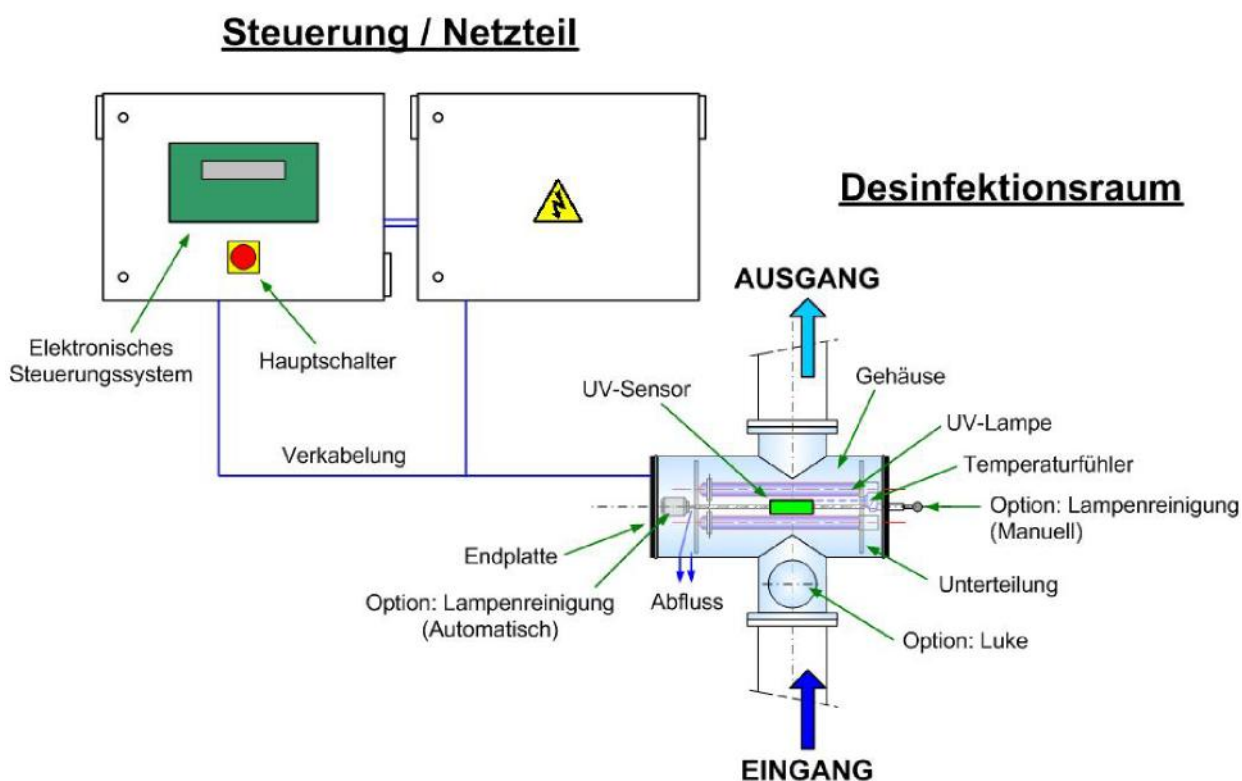
Для временного прекращения работы установки необходимо тщательно промыть ее водой, удалив остатки песка, соли или иные вызывающие коррозию веществ. Храните установку в сухом месте.

Наличие растворенных и нерастворенных веществ (таких как минералы) в неподвижной среде может вызвать повреждения даже высококачественной нержавеющей стали.

## 4.4 Общее описание 4.1 Конструкция

### установок

На нижнем рисунке представлена принципиальная компоновка системы bersonInLine<sup>+</sup> с возможными опциями. В зависимости от области применения, типа управляющего устройства и размеров УФ-камеры допускаются отклонения фактического исполнения установки от представленного здесь.



Более подробная информация содержится в п. 4.3 (Дезинфекционная камера) и п. 4.4 (Силовая часть и устройство управления).

В п. 4.5 описаны возможные опции установки.

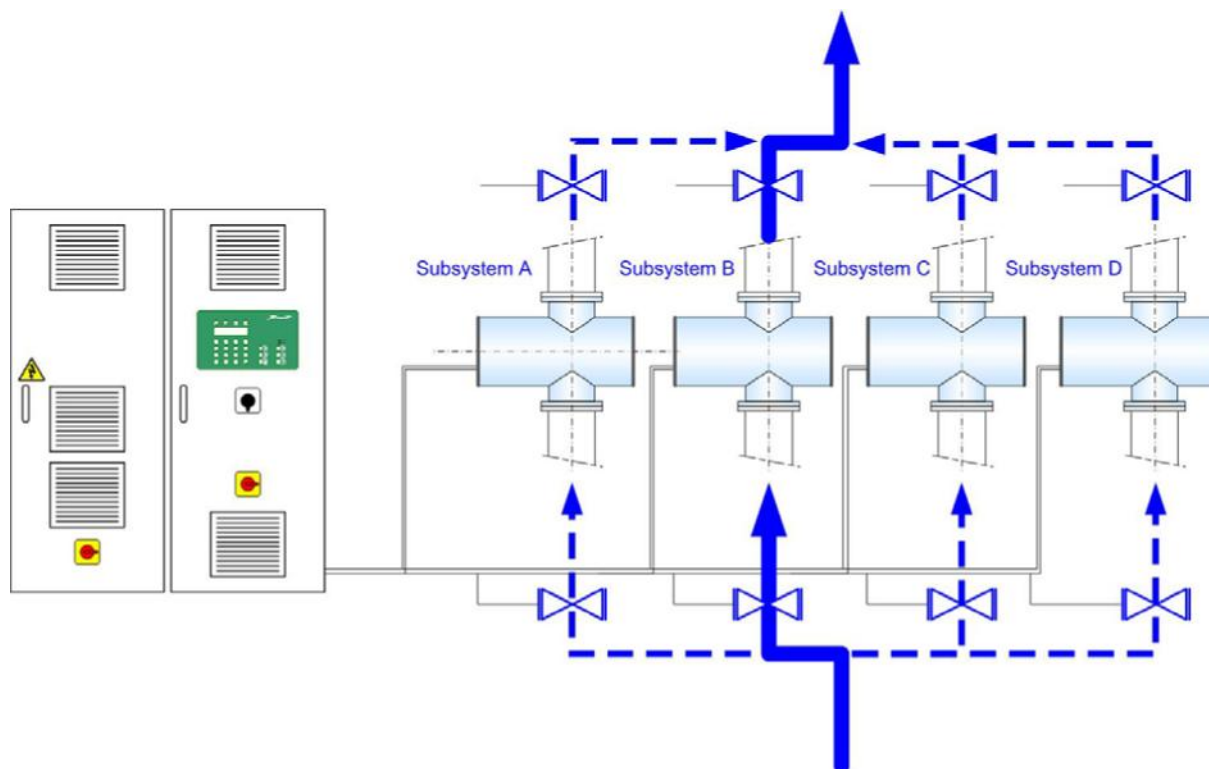
Кроме того, в качестве дополнительных принадлежностей предлагаются тестер для УФ-ламп и приспособление для замены кварцевых трубок. Описание принадлежностей содержится в п. 4.6 Руководства.

#### 4.2 Управление подсистемами (только для установок с датчиком UVtronic<sup>+</sup>)

В устройствах управления UVtronic<sup>+</sup> применяются несколько УФ-камер (до 6 штук), что позволяет обрабатывать большие объемы. УФ-камеры соединяются между собой параллельно или последовательно.

В зависимости от объема потока камеры подключаются автоматически и соответственно регулируют мощность всех групп ламп.

Если при эксплуатации установки используются клапаны с концевыми выключателями,



то датчик UVtronic<sup>+</sup> может проверять их состояние и управлять ими (важно при параллельном соединении камер).



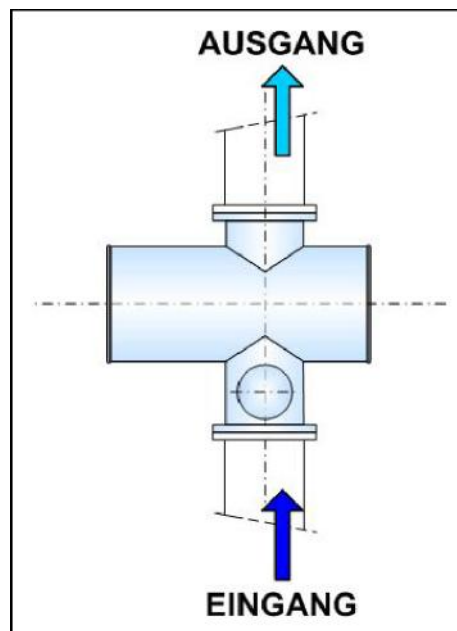
### 4.3 Дезинфекционная камера

Дезинфекционная камера состоит из следующих компонентов:

#### 4.3.1 Корпус

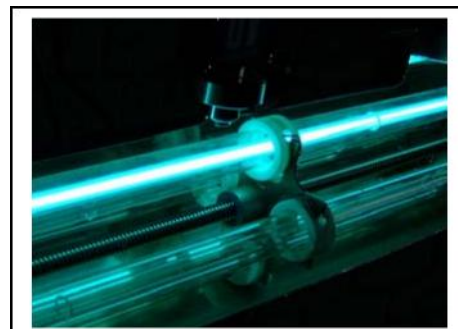
Корпус является главным компонентом УФ-систем bersonInLine+. Входное и выходное гидравлические отверстия на всех установках расположены на одном уровне. УФ-лампы располагаются в горизонтальном отрезке трубы (поперек потока) между двумя внутренними фланцами. Устройство ручной или автоматической очистки УФ-ламп (если оно входит в комплект) и температурный датчик расположены также с внутренней стороны корпуса. Горизонтальный отрезок трубы закрыт с обеих сторон перегородками. Внутри камеры также располагаются устройства для вентилирования и опорожнения установки, а также приспособления для прокладывания электрических проводов.

Корпус установки может оснащаться ревизионным отверстием. Такое исполнение позволяет вручную удалять изнутри установки крупные загрязнители (опция: см. п. 4.5.4).



#### 4.3.2 УФ-лампы

Количество и тип используемых УФ-ламп зависит от размеров установки и свойств обрабатываемой среды. Лампы устанавливаются в кварцевые трубки и не контактируют со средой. Монтаж ламп осуществляется с одной из сторон камеры при строгом соблюдении описания. Прочие указания изложены в разделе 9 Руководства.



#### **Внимание!**

Во избежание повреждения УФ-ламп запрещается брать за них голыми руками!

#### **Предупреждение**

Во время работы УФ-лампы сильно нагреваются! После выключения необходимо дать им остыть.

#### **Предупреждение**

УФ-лампы содержат небольшое количество ртути. Поврежденные лампы следует утилизировать в соответствии с п. 2.3 Руководства.

После включения установки следует подождать 1 - 5 минут до достижения лампой максимальной интенсивности излучения. Частые включения и выключения УФ-ламп ведут к заметному сокращению срока их службы и снижают интенсивность излучения. Загрязненные кварцевые трубки также являются причиной уменьшения УФ-дозы.

#### **4.3.3 УФ-датчик**

На установках в стандартном исполнении на стальном корпусе устанавливается один УФ-датчик (UVector), измеряющий интенсивность излучения в конкретной точке. Вся получаемая им информация передается в устройство управления. Это позволяет регулировать мощность лампы соразмерно падению интенсивности УФ-излучения, степени загрязнения или изменения свойств обрабатываемой среды.

Диапазон действия УФ-датчика составляет 240 – 300 Нм.

После каждой замены лампы необходимо повторно проверять и настраивать

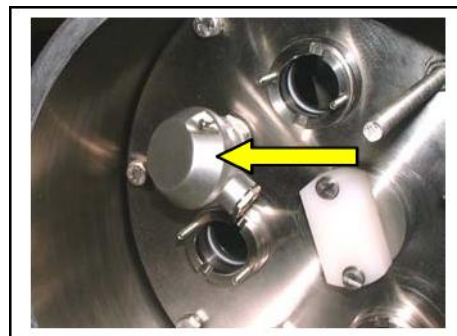
выходной сигнал датчика через 100 часов работы установки. Дополнительная информация содержится в разделах 5, 6 и 7 Руководства.



На установках обработки питьевой воды применяются датчик DVGW. Этот датчик отличается абсолютным значением по току и откалиброван на заводе-изготовителе. Дополнительная информация содержится в п. 4.5.6 Руководства.

#### **4.3.4 Температурный датчик**

При работе УФ-лампы выделяется большое количество тепла, которое отводится из корпуса при достаточном объеме потока. Для контроля за температурой обрабатываемой среды в установке используется температурный датчик (PT-100) во избежание нестабильной работы установки при возможных неисправностях. При превышении настроенного значения температуры среды (стандартное значение 45° C) отображается тревожное сообщение и установка выключается.



В п. 4.5 Руководства указан перечень имеющихся опций.

## 4.4 Устройство управления

### 4.4.1 Основная конфигурация и дисплей

Система УФ-обработки bersonInLine<sup>+</sup> в стандартном исполнении оборудуется силовой частью и устройством управления. В зависимости от размеров установки и пожеланий заказчика оба компонента могут размещаться в одном корпусе.

Электрические шкафы имеют следующее аппаратное обеспечение:

#### Главный выключатель:

Предназначен для включения и выключения установки в целом.

На некоторых установках все лампы включаются и выключаются одним отдельным выключателем.

#### Охлаждающие вентиляторы:

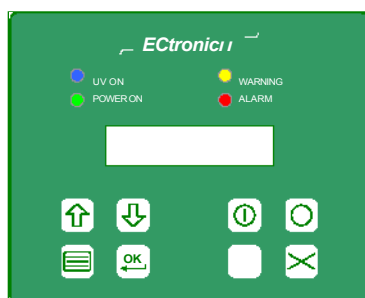
Служат для отвода тепла, образующегося в зоне питающих трансформаторов.

#### Управление электрической частью:

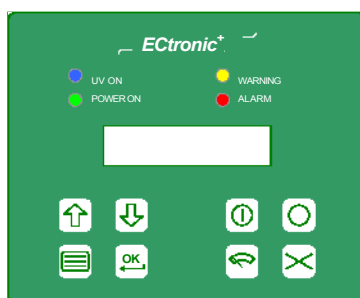
Эксплуатация УФ-системы BersonInLine и управление процессом дезинфекции осуществляется преимущественно с сенсорной панели с ЖК-дисплеем. Дисплей расположен в передней части корпуса устройства управления.

В зависимости от требуемых функций и количества групп ламп существуют три различных типа устройств.

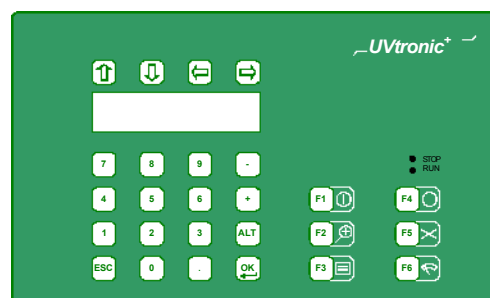
- Стандартная модель с 6 группами ламп, оснащаемая устройством управления типа ECtronic<sup>II</sup>. Если Ваша установка имеет именно такую конфигурацию, то следует ознакомиться с подробным ее описанием и правилами пользования в разделе 5 Руководства.
- Тип ECtronic<sup>+</sup> представляет собой устройство регулирования с расширенными функциями. Оно позволяет использовать 12 групп ламп и имеет функции автоматического регулирования мощности и очистки кварцевых трубок. Если Ваша система сконфигурирована именно так, то следует ознакомиться с подробным ее описанием и правилами пользования, изложенными в разделе 6 Руководства.
- Тип UVtronic<sup>+</sup> представляет собой устройство регулирования с максимально возможными функциями. Эта программируемая установка позволяет вводить большинство настроек вручную. Кроме того, она подходит для управления различными подсистемами. Дополнительная информация содержится в разделе



7 Руководства.  
ECtronic<sup>II</sup>



ECtronic<sup>+</sup>



UVtronic<sup>+</sup>

#### 4.4.2 Пояснения к электрическим схемам

Электрические схемы состоят из нескольких листов. Колонки пронумерованы следующим образом:

Лист 1: колонки 0 – 19,

Лист 2: колонки 20 – 39 и т.д.

Компоненты имеют буквенно-цифровую нумерацию, затем следует номер колонки.

##### Используемые сокращения:

C	Конденсато
U	УЗО
F	Предохра
K	Реле
M	Эл./двигатель,
M	Модем
NTC	Отрицательный темп.
RR	Сопротивл
S	Выключ
SD	Детектор тока лампы
T	Термовыключат
Tr	Трансформат
U	Силов
x	Точка подсоединения,

В таблицах под схемами указаны контакты реле. Номер указывает на то, в какой колонке какой контакт задействован. NC = нормально замкнутый и NO = нормально разомкнутый.

##### Расцветка проводов:

Черный	Подключение напряжения
Синий	Постоянное (низкое)напряжение
Красный	Переменное (низкое)
Зелено-желтый	Зазем
Белый	"Сухой"
	Напряжение

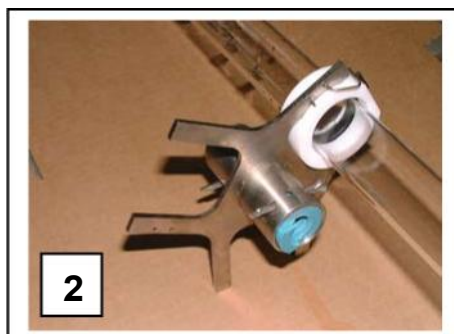
## 4.5 Опции

Дополнительно к стандартному исполнению к установкам предлагаются встраиваемые опции. Более подробное их описание содержится в последующих разделах и пунктах Руководства.

### 4.5.1 Устройство ручной очистки УФ-ламп

Для установок:

- **ECtronic<sup>II</sup>**
- **ECtronic<sup>+</sup>**
- **UVtronic<sup>+</sup>** Содержащиеся в воде органические вещества могут образовывать налет на кварцевых трубках. Он препятствует нормальному излучению и оптимальной дезинфекции обрабатываемой среды. В этом случае на дисплее установки отображается низкий уровень УФ-излучения. Образовавшийся налет можно удалить с помощью устройства ручной очистки, не выключая установки и не снимая лампы. Оно представляет собой чистящую щетку, закрепленную вокруг кварцевой трубки (рис.2). Очистка производится возвратно-поступательными движениями щетки, снабженной ручкой (рис. 1). Форма исполнения зависит от размеров установки (на рис. изображена установка с 2 или 3 УФ-лампами).



### 4.5.2 Устройство автоматической очистки УФ-ламп ('AutoWipe')

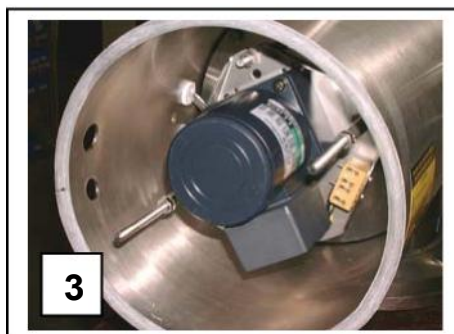
Для установок:

- **ECtronic<sup>+</sup>**
- **UVtronic<sup>+</sup>**

В качестве альтернативы устройству ручной очистки можно использовать автоматическое устройство.

В этом случае щетка с чистящими манжетами приводится в действие электродвигателем и металлическим стержнем с резьбой (рис. 2). Два датчика, расположенные с внешней стороны корпуса устройства, сигнализируют о конечных положениях щетки.

Электродвигатель монтируется с помощью болтов на платформу корпуса (рис. 3) и защищается уплотнителем.



#### 4.5.3 Устройство очистки УФ-ламп UltraWipe

Для установок:

- **ECtronic<sup>+</sup>**
- **UVtronic<sup>+</sup>** Для трудно очищаемого налета при очистке кварцевых трубок в составе с автоматическими системами могут применяться системы UltraWipe. При приведении в действие такой системы на кварцевую трубку из внешней емкости подается вода. При последующем движении щетки использованная жидкость под давлением возвращается обратно в среду.

#### 4.5.4 Ревизионный лючок

Для установок:

- **ECtronic<sup>II</sup>**
- **ECtronic<sup>+</sup>**
- **UVtronic<sup>+</sup>** УФ-камера может оборудоваться ревизионным лючком со стороны впуска. Через него можно вручную удалять крупные загрязнители в передней и задней частях кварцевых трубок, а также между ними.

Перед открыванием ревизионного лючка лампы необходимо отключить.

На рисунке также виден воздушный клапан.



#### 4.5.5 Реле для электромагнитного клапана

Для установок:

- **ECtronic<sup>II</sup>**
- **ECtronic<sup>+</sup>**
- **UVtronic<sup>+</sup>** Вместо сливной пробки можно использовать эл./магнитный клапан. В этом случае слив воды из корпуса установки будет производиться автоматически - по команде.

#### 4.5.6 Датчик DVGW

Для установок:

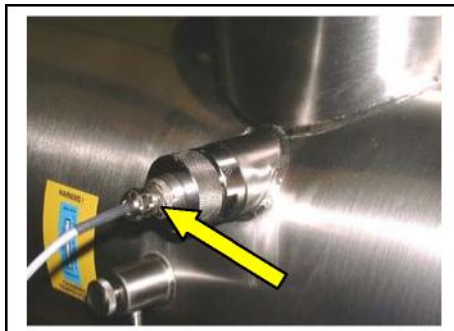
- **ECtronic<sup>+</sup>**
- **UVtronic<sup>+</sup>**

На стальном корпусе установки монтируется опционный УФ-датчик (датчик DVGW), измеряющий абсолютную интенсивность УФ-излучения в конкретной точке.

Устройство управления регулирует мощность ламп в зависимости от интенсивности УФ-излучения, степени загрязнения кварцевых трубок или смены обрабатываемой среды.

Датчик DVGW откалиброван на заводе-изготовителе и не настраивается повторно после замены ламп.

Диапазон действия датчика составляет 240 – 300 Нм.





Датчик DVGW откалиброван на заводе-изготовителе и не настраивается повторно при замене ламп. Однако, необходимо регулярно проводить его проверку и калибровку (см. раздел 8).

### 4.6 Дополнительные принадлежности

Дополнительно заказываемые принадлежности:

#### Тестер для УФ-ламп

Тестер вырабатывает высоковольтный импульс, с помощью которого можно проверить работоспособность лампы. Тестер работает от батареи 9 В и генерирует устойчивые высоковольтные импульсы 3000 В / 1 А / 160 кГц.



#### Съемник для кварцевых трубок (Jupito)

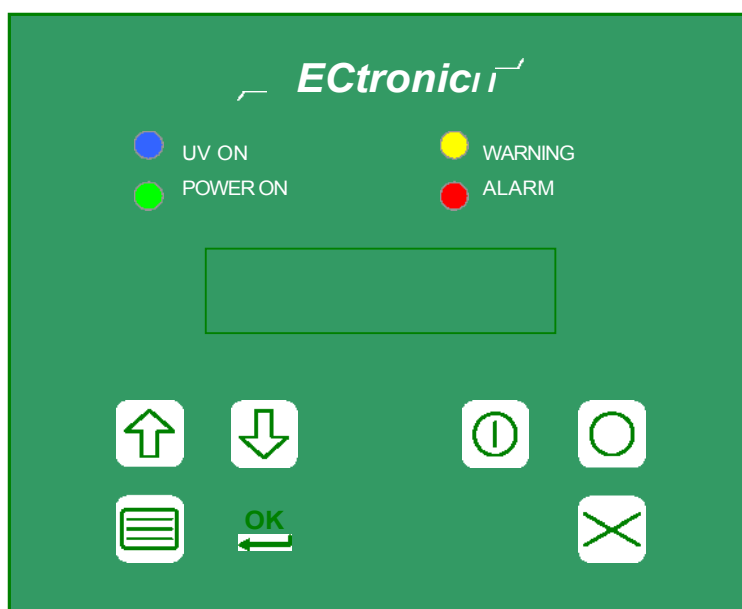
Съемник представляет собой механическое приспособление для демонтажа кварцевых трубок с минимальной опасностью их повреждения. Он применяется прежде всего в тех случаях, когда трубки заблокированы в своих посадочных местах вследствие сильных загрязнений. Инструкция по применению съемника содержится в п. 9.2 Руководства.



## 5 Описание устройства управления ECtronic<sup>II</sup> 5.1

### Функции устройства управления ECtronic<sup>II</sup>











































#### 5.1.1 Панель управления ECtronic<sup>II</sup>



Функции светодиодных индикаторов и кнопок на панели управления:

<p>● <b>УФ-УСТАНОВКА ВКЛ</b></p>	<p>При включении УФ-ламп светодиод начинает мигать. По окончании фазы нагрева (в зависимости от настройки сервисного меню, напр.: 5 минут) он горит постоянно. При выключении УФ-ламп светодиод гаснет.</p>
<p>● <b>ПИТАНИЕ (STROMVERSORGUNG)</b></p>	<p>При включении главного выключателя и отсутствии тревожных сообщений светодиод загорается.</p> <p>При включении УФ-ламп светодиод гаснет. На протяжении фазы охлаждения светодиод мигает.</p>



<p>● <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ (WARNING)</b></p>	<p>Светодиод загорается, если на дисплее отображается по меньшей мере одно <b>предупредительное сообщение</b>, напр. когда (в зависимости от настроек конкретной установки):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• интенсивность УФ-излучения ламп ниже установленного минимального значения,</li> <li>• повышается температура обрабатываемой среды,</li> <li>• температура корпуса установки составляет более 60 °C,</li> <li>• одна или несколько УФ-ламп вышли из строя,</li> <li>• низкая доза (недостаточная интенсивность УФ-излучения или повышенная скорость потока).</li> </ul> <p>В этих случаях никакой опасности для установки нет. Каких-либо повреждений ожидать не следует. Рекомендуются лишь выполнить ряд определенных</p>														
<p>● <b>ТРЕВОГА (ALARM)</b></p>	<p>Светодиод загорается, если на дисплее отображается по меньшей мере одно <b>тревожное сообщение</b>, напр. когда: (в зависимости от настроек конкретной установки):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• температура в силовой части составляет установки более 70 °C,</li> <li>• все лампы вышли из строя,</li> <li>• температура обрабатываемой среды превышает установленное значение.</li> </ul> <p><b>Во избежание повреждения установки УФ-лампы автоматически выключаются.</b> На дисплее установки ECtronic<sup>II</sup> высвечивается сообщение <b>Ошибка (Fehler aktiv)</b>. Способы устранения неисправностей изложены</p>														
<table border="1"> <tr> <td data-bbox="204 1240 263 1339"></td><td data-bbox="279 1240 1404 1339"> <p><b>Вверх</b> (в меню) В настоящем Руководстве пользователя обозначается символом .</p> </td></tr> <tr> <td data-bbox="204 1339 263 1438"></td><td data-bbox="279 1339 1404 1438"> <p><b>Вниз</b> (в меню) В настоящем Руководстве пользователя обозначается символом .</p> </td></tr> <tr> <td data-bbox="204 1438 263 1536"></td><td data-bbox="279 1438 1404 1536"> <p><b>Меню</b> В настоящем Руководстве пользователя обозначается символом .</p> </td></tr> <tr> <td data-bbox="204 1536 263 1612"></td><td data-bbox="279 1536 1404 1612"> <p><b>ОК</b> (кнопка подтверждения) В настоящем Руководстве пользователя обозначается символом .</p> </td></tr> <tr> <td data-bbox="204 1612 263 1711"></td><td data-bbox="279 1612 1404 1711"> <p><b>Старт</b> (включение ламп) В настоящем Руководстве пользователя обозначается символом .</p> </td></tr> <tr> <td data-bbox="204 1711 263 1809"></td><td data-bbox="279 1711 1404 1809"> <p><b>Стоп</b> (выключение ламп) В настоящем Руководстве пользователя обозначается символом .</p> </td></tr> <tr> <td data-bbox="204 1809 263 1892"></td><td data-bbox="279 1809 1404 1892"> <p><b>Стирание сообщения</b> (стирание сообщений о ошибке только после ее устранения). В настоящем Руководстве пользователя обозначается символом .</p> </td></tr> </table>			<p><b>Вверх</b> (в меню) В настоящем Руководстве пользователя обозначается символом .</p>		<p><b>Вниз</b> (в меню) В настоящем Руководстве пользователя обозначается символом .</p>		<p><b>Меню</b> В настоящем Руководстве пользователя обозначается символом .</p>		<p><b>ОК</b> (кнопка подтверждения) В настоящем Руководстве пользователя обозначается символом .</p>		<p><b>Старт</b> (включение ламп) В настоящем Руководстве пользователя обозначается символом .</p>		<p><b>Стоп</b> (выключение ламп) В настоящем Руководстве пользователя обозначается символом .</p>		<p><b>Стирание сообщения</b> (стирание сообщений о ошибке только после ее устранения). В настоящем Руководстве пользователя обозначается символом .</p>
	<p><b>Вверх</b> (в меню) В настоящем Руководстве пользователя обозначается символом .</p>														
	<p><b>Вниз</b> (в меню) В настоящем Руководстве пользователя обозначается символом .</p>														
	<p><b>Меню</b> В настоящем Руководстве пользователя обозначается символом .</p>														
	<p><b>ОК</b> (кнопка подтверждения) В настоящем Руководстве пользователя обозначается символом .</p>														
	<p><b>Старт</b> (включение ламп) В настоящем Руководстве пользователя обозначается символом .</p>														
	<p><b>Стоп</b> (выключение ламп) В настоящем Руководстве пользователя обозначается символом .</p>														
	<p><b>Стирание сообщения</b> (стирание сообщений о ошибке только после ее устранения). В настоящем Руководстве пользователя обозначается символом .</p>														

**Практический совет** Если включена подсветка дисплея, то следует дважды нажать на кнопки.

**5.1.2 Точки подсоединения внешних устройств к устройству управления**

<b>Назначение</b>	<b>Пояснение</b>
УФ-установка вкл-выкл (ДУ) (UV ein-aus (Fernbedienung))	Установка включается при замыкании этих контактов в режиме дистанционного управления.
PFC1	В нижеследующем перечне представлены возможные опции. Эта опция настраивается в secured user menu (защищенное пользовательское меню). К этим контактам можно подключать потребители 230 В / 3А.
PFC2	В нижеследующем перечне представлены возможные опции. Эта опция настраивается в secured user menu (защищенное пользовательское меню). К этим контактам можно подключать потребители 230 В / 3А.

Функции PFC:

- |                             |  |
|-----------------------------|--|
| 1 = Любое предупреждение    | <b>Вкл</b> - если имеют место одно или несколько предупредительных сообщений   |
| 2 = Любое предупреждение    | <b>Выкл</b> - если имеют место одно или несколько предупредительных сообщений  |
| 3 = Любая активная тревога  | <b>Вкл</b> - если имеют место одно или несколько тревожных сообщений   |
| 4 = Любая пассивная тревога | <b>Выкл</b> - если имеют место одно или несколько тревожных сообщений  |
| 5 = Нет сообщений           | <b>Вкл</b> - если нет никаких предупредительных или тревожных сообщений  |
| 6 = Спускной вентиль        | <b>Вкл</b> - если температура воды выше предупредительного уровня (если УФ-установка включена)                                       |
| 7 = Главный вентиль         | <b>Вкл</b> - по окончании фазы нагрева и отсутствии неисправности лампы или УФ-датчика   |
| 8 = Готовность к работе     | <b>Вкл</b> - по окончании фазы нагрева (горит постоянно, при необходимости - предупредительные сообщения о неисправности УФ-датчика) |

## 5.2 Монтаж и ввод в

### эксплуатацию 5.2.1 Общие

#### требования

При монтаже УФ-систем bersonInLine<sup>+</sup> необходимо соблюдать следующие требования:

- В окружающем воздухе не должно содержаться удушающих газов, паров, чрезмерного количества конденсата, капель жидкости, взрывоопасных газов и смесей, а также соляных паров и большого количества пыли.
- Устройство управления должно размещаться в закрытом помещении.
- Относительная влажность воздуха не должна превышать 95%.
- Температура окружающего воздуха должна составлять 5 - 40°C. Среднесуточная температура не должна превышать 35°C в течение более чем 24 часов.
- Запрещается подвергать установку сильным ударам и вибрации.
- Не подвергайте установку электромагнитному или радиоактивному излучению.

### 5.2.2 Монтаж аппаратной части

При монтаже дезинфекционной камеры необходимо выполнять следующие требования:

- Соблюдайте направление потока (обрабатываемой среды).
- Обеспечьте вентиляцию в системе трубопроводов.
- УФ-лампы должны располагаться строго горизонтально.
- Как следует из прилагаемых чертежей, для выполнения профилактических работ необходимо обеспечить свободный доступ к установке.
- Убедитесь в том, что сливная пробка, ревизионный лючок, воздушный клапан (если установлен), заземляющий контакт и УФ-датчик доступны для обслуживания.
- Убедитесь в эффективности защиты оборудования водоподготовки от УФ-излучения. Особо проверьте уплотнители, крышки и клапаны.
- Во избежание проникновения УФ-излучения за пределы камеры контролируйте герметичность корпуса установки.
- Краны отбора проб воды должны располагаться на расстоянии ок. 1 м до или на расстоянии 0,5 м после установки.
- Перед началом монтажа тщательно очистите наружные трубопроводы и установку.
- При выполнении работ следите за тем, чтобы загрязнения не попали в питьевую воду (если речь идет о обработке питьевой воды).
- Смонтируйте установку на трубопроводе, используя фланцы и необходимые уплотнители. При выполнении работ избегайте механического напряжения материала!
- Проверьте соединения на герметичность.
- После выполнения монтажных работ почистите всю систему от загрязнений еще раз.
- Установите УФ-лампы в соответствии с требованиями раздела 9 Руководства.

### 5.2.3 Монтаж электрической части

#### Внимание!

Электромонтажные работы должны проводиться только квалифицированным персоналом!



Подключите силовую часть и устройство управления в соответствии с электрическими схемами и действующими местными нормами и правилами. При выполнении работ необходимо соблюдать следующие дополнительные требования:

- Разместите устройства на расстоянии макс. 15 м от дезинфекционной камеры. При расстоянии более 15 м следует проконсультироваться с поставщиком оборудования.
- Если корпуса силовой части и устройства управления не встроены, то макс. расстояние между ними должно составлять 5 м.
- При установке оборудования следите за тем, чтобы охлаждающие вентиляторы в корпусах могли свободно засасывать и отводить воздух (отводимый горячий воздух не должен попадать на расположенное вблизи оборудование!).
- Используемые при подключении электрические кабели должны соответствовать следующим минимальным требованиям:
  - о для УФ-ламп: того же типа, что и поставленный с установкой;
  - о для УФ-датчика : 2 x 0,25 мм<sup>2</sup>, экранированный;
  - о для темп. датчика РТ100 : 2 x 0,50 мм<sup>2</sup>, экранированный.
- Кабели УФ-датчика и температурного датчика РТ100 должны заземляться через предусматриваемые для этой цели контакты, расположенные внутри корпуса.
- Обеспечьте плотный заземляющий контакт между дезинфекционной камерой и силовой частью, а также между их корпусами (при раздельном исполнении).
- Подсоедините внешние устройства (при их наличии) к "сухим" контактам устройства управления. При выполнении работ соблюдайте электрические схемы подключения.
- Проверьте тип настройки управления установкой - местное или дистанционное (защищенное пользовательское меню, см. п. 5.6).

### 5.2.4 Ввод в эксплуатацию

После выполнения всех монтажных и электромонтажных работ необходимо провести следующие мероприятия:

- Наполните гидравлическую часть установки жидкостью, удалив оттуда воздух.
- Для охлаждения ламп требуется достаточный поток обрабатываемой среды. В качестве ориентировочного значения служит показатель скорости потока не менее 0,1 м<sup>3</sup>/ч.
- Проверьте положение автоматических предохранителей и УЗО в корпусе устройства управления.
- Убедитесь в наличии сетевого напряжения на соединительных

**Предупреждение** Включать установку следует только при установленных на при наличии защитных очков. При отсутствии перегородок незначительное количество излучения может проникать наружу камеры вдоль держателей ламп и оказывать вредное воздействие на глаза.



**Запрещается смотреть на горящую УФ-лампу!**

контактах устройства управления.

- Включите главный выключатель и выключатель ламп (если установлен).
- Нажмите кнопку [ON] на панели управления и подождите 5 минут пока не прогреются лампы.
- Проверьте на дисплее, что все лампы включены.

**Внимание!**

Если лампы выключены, то система управления позволит им включиться вновь лишь спустя 15 минут.  
Частые включения и выключения сокращают срок службы ламп.

**Предупреждение** Максимальный эффект УФ-излучения не гарантируется до полного прогрева ламп. Для охлаждения ламп необходимо наличие протока жидкости (обрабатываемой среды)!

Проверьте выходной сигнал УФ-датчика после 100 часов работы установки (только для установок с датчиком UVector). См. п. 5.5 Руководства.

## 5.3 Управление работой установки

### 5.3.1 Включение и выключение

- Убедитесь в том, что гидравлическая часть установки наполнена водой, а скорость потока достаточно высокая.
- Включите установку с помощью главного выключателя или выключателя ламп (если установлен). Нажмите кнопку **[☉]**. При этом сразу загораются лампы и через 5 минут достигают требуемой мощности УФ-излучения.

В обычном режиме работы установки (УФ-установка включена) на дисплее высвечивается:

- [ВКЛ]	Инт	... %
Всего		... часов

**ВКЛ (EIN)** (статус системы)

**Всего... часов** Общее время пребывания УФ-установки во включенном состоянии  
**Инт ...%** Индикатор интенсивности УФ-излучения в процентах

**Практический совет** Расположенное в левом верхнем углу поле (в данном случае - Вкл-) означает:  
 В **режиме дистанционного управления** установкой на дисплее

### 5.3.2 Устройство ручной очистки УФ-ламп (опция)

Очистку ламп вручную можно производить на работающей установке. Интервалы зависят от свойств обрабатываемой среды и от интенсивности УФ-излучения, отображаемой на дисплее установки.



**Предупреждение** При удалении предохранительного винта ручка устройства очистки может выйти наружу за счет образующегося внутри камеры давления!




- Удалите предохранительный винт.
- Взявшись за ручку, вытяните чистящую щетку до конца и верните ее в исходное положение. При необходимости - повторите операцию несколько раз.
- Установите на место предохранительный винт. Он фиксирует чистящую щетку в нужном положении относительно лампы.

## 5.4 Предупредительные и тревожные сообщения

Данные сообщения отображаются на дисплее в мигающем режиме вплоть до устранения причины их возникновения.

Если количество сообщений составляет более одного, то с помощью кнопок  и  можно перейти к каждому из них в отдельности.

После устранения причины сообщение перестает мигать. После этого данное сообщение можно стереть нажатием кнопки  (стирается только отображаемое на дисплее сообщение).

Сообщения сохраняются в памяти установки в хронологической последовательности.

В случае возникновения неисправностей на дисплее высвечивается сообщение **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ (WARNUNG)** или **ТРЕВОГА (ALARM)** (ошибка). Некоторые типы неисправностей определены изготовителем как **ТРЕВОЖНЫЕ (ALARM)** или **ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫЕ (WARNUNG)**. Остальные типы могут интерпретироваться как **ТРЕВОЖНЫЕ (ALARM)** или **ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫЕ (WARNUNG)** сообщения в **защищенном пользовательском меню**. **ТРЕВОЖНЫЕ** сообщения автоматически выключают установку.

В приложении к Руководству, описывающей принцип работы и структуру меню установки в исполнении ECtronic, представлен перечень всех возможных сообщений.

<b>Предупреждение</b> Если высвечиваемые на дисплее сообщения отсутствуют в вышеприведенной таблице, просьба обращаться в сервисный отдел фирмы Berson UV-technik.
--

<b>Практический совет</b> Все важные изменения, настройки и прочие действия следует вносить в рабочий журнал, входящий в комплект поставляемой документации.
--

## 5.5 Проверка и настройка УФ-датчика

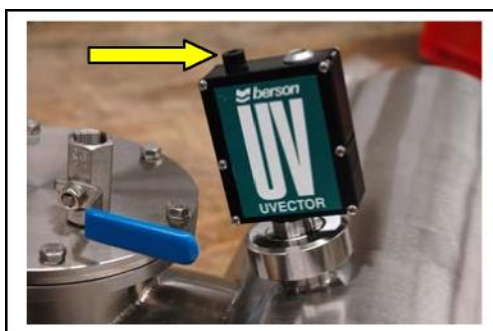
Интенсивность УФ-излучения стабилизируется примерно через 100 часов работы установки. По истечении этого времени следует повторно настроить УФ-датчик. Данное мероприятие проводится при первом запуске установки, а также через 100 часов ее работы после регламентной замены всех ламп.

**Осторожно!** Повторная настройка выполняется только при использовании датчика UVector.  
При использовании датчика DVGW какие-либо изменения в настройках не допускаются.

- Перед настройкой датчика необходимо прогреть лампы в течение не менее 30 минут.
- Убедитесь в том, что УФ-установка работает в нормальном режиме.
- Несколько раз протрите кварцевые трубки для обеспечения корректных показаний (при использовании устройства очистки ламп)
- Настройте дисплей на отображение интенсивности УФ-излучения (пользовательское меню, измерительные входы).
- Проверьте параметр T10 (T10 aktuell) обрабатываемой среды.
- Определите текущее значение потока.
- Рассчитайте требуемую интенсивность УФ-излучения по следующей формуле:

$$\begin{array}{l} \text{Поток по таблице} \quad \text{T10 текущ.} \quad 25 \\ \text{Инт \%} \quad \text{---} \quad \times \quad \text{---} \quad \times \quad \text{---} \quad \times 125\% \\ \text{Текущ. значение потока} \quad \text{Задаваемое знач. T10} \quad \text{Требуемая УФ-доза} \end{array}$$







- Следите за значениями **потока по таблице мощности и задаваемым значением T10**.
- Снимите заглушку с УФ-датчика (см. фото).
- Потенциометром установите положение, при котором интенсивность УФ-излучения будет соответствовать измеренному значению.
- Установите заглушку на место.










## 5.6 Настройка через меню ECtronic<sup>II</sup>

Необходимые настройки установки bersonInLine<sup>+</sup> выполняются на заводе-изготовителе. В случае их изменения или проверки следует произвести следующие действия:

- Для вызова меню нажмите кнопку .
- Кнопками  и  выберите нужную строку меню, затем нажмите кнопку **[OK]**
- Кнопками  и  выберите строку подменю, затем нажмите кнопку **[OK]**
- Для перехода на один уровень вверх следует нажать кнопку .

Изменение настройки осуществляется следующим образом.

- Выберите строку, подлежащую изменению.
- Нажмите кнопку **[OK]** Изменяемая настройка отобразится также в нижней части дисплея.
- Измените значение кнопками  и  (короткие интервалы) или кнопками Вкл/Выкл  и  (длинные интервалы).
- Подтвердите новую настройку нажатием кнопки **[OK]**. Второе индицируемое значение гаснет и новое значение принимается к действию.
- Для отмены новой настройки следует прервать процесс нажатием кнопки .

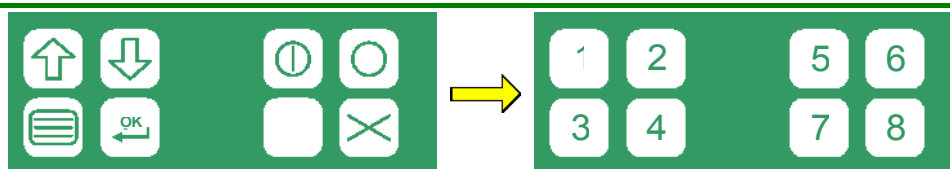
В распоряжении пользователя имеются следующие типы меню:

<b>Операторское меню</b>	В этом меню содержится все текущие и архивные данные по эксплуатации установки.
<b>Защищенное пользовательское меню</b>	Это меню обеспечивает доступ к параметрам, которые могут быть изменены пользователем. Оно защищено пин-кодом*.
<b>Сервисное меню</b>	Это меню содержит настройки, выполненные на заводе-изготовителе при подготовке установки к отгрузке. Оно защищено другим пин-кодом*.

\* Пин-код вводится на сенсорной панели следующим образом:

В приложении к Руководству, описывающей принцип работы и структуру меню установки в исполнении ECtronic, представлен перечень всех настроек.

**Практический совет** Действие некоторых пунктов меню не распространяется на установки ECtronic<sup>II</sup>. Поэтому их можно игнорировать.



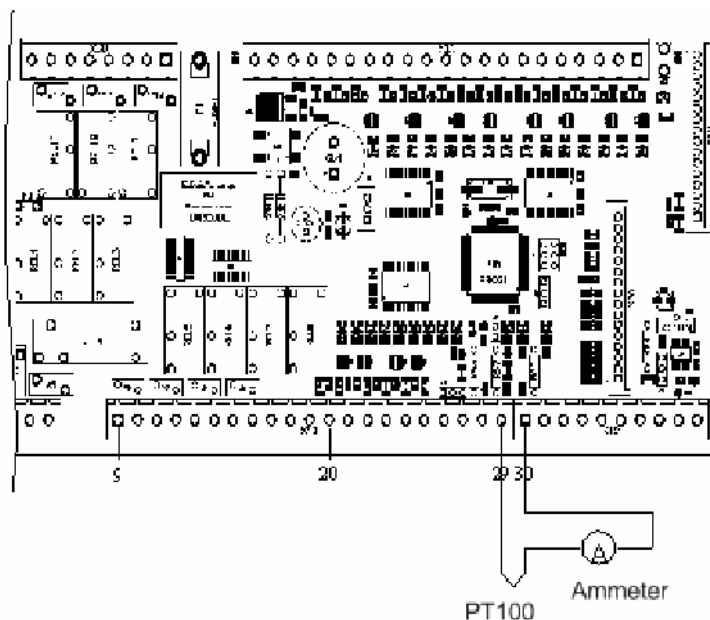
## 5.7 Устранение неисправностей

### 5.7.1 Неисправности температурного датчика

В течение всего времени работы устройство управления непрерывно контролирует температуру обрабатываемой среды во избежание перегрева УФ-ламп. При возникновении предположения о дефекте температурного датчика (PT100) следует проверить его работоспособность путем измерения тока управляющей платы. Измерьте температуру среды с помощью термометра. В соответствии с представленной схемой подсоедините амперметр и сравните измеренное значение тока со значениями, указанными в таблице. Максимальное отклонение значения составляет 0.15 мА.

### 5.7.2 Прочие неисправности

Темп. [°C]	Ток [мА]
0	4,00
5	4,76
10	5,53
15	6,30
20	7,07
25	7,84
30	8,61
35	9,38
40	10,15
45	10,92
50	11,69
55	12,46
60	13,23
65	14,00
70	14,76
75	15,53
80	16,30
85	17,07
90	17,84



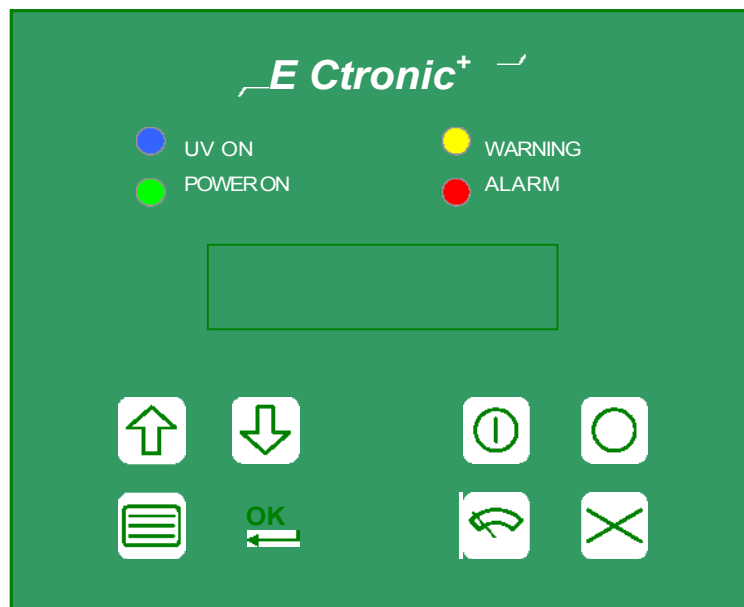
- Вывсечивается тревожное сообщение (УФ-тревога), но кварцевые трубки и УФ-лампы исправны. Проверьте параметры обрабатываемой среды.
- УФ-лампы не включаются:
  - Проверьте охлаждение ламп.
  - Проверьте, не сработали ли УЗО или автоматические предохранители.
  - Проверьте внешний сигнал когда установка находится в режиме дистанционного управления. Обратитесь к электрическим схемам подключения.

При возникновении других неисправностей обратитесь в сервисную службу фирмы Berson UV-technik.

## 6 Описание и управление работой установок ECtronic<sup>+</sup>


















### 6.1 Функции системы управления ECtronic<sup>+</sup>

#### 6.1.1 Дисплей ECtronic<sup>+</sup>



Функции светодиодных индикаторов и кнопок на панели управления:

<p>● <b>УФ-УСТАНОВКА ВКЛ</b></p>	<p>При включении УФ-ламп светодиод начинает мигать. По окончании фазы нагрева (в зависимости от настройки сервисного меню, напр.: 5 минут) он горит постоянно. При выключении УФ-ламп светодиод гаснет.</p>
<p>● <b>ПИТАНИЕ (STROMVERSORGUNG)</b></p>	<p>При включении главного выключателя и отсутствии тревожных сообщений светодиод загорается.</p> <p>При включении УФ-ламп светодиод гаснет. На протяжении фазы охлаждения светодиод мигает.</p>

●	<b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ (WARNING)</b>	<p>Светодиод загорается, если на дисплее отображается по меньшей мере одно <b>предупредительное сообщение</b>, напр. когда (в зависимости от настроек конкретной установки):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• интенсивность УФ-излучения ламп ниже установленного минимального значения,</li> <li>• повышается температура обрабатываемой среды,</li> <li>• температура корпуса установки составляет более 60 °C,</li> <li>• одна или несколько УФ-ламп вышли из строя,</li> <li>• процесс очистки ламп превышает отведенное время,</li> <li>• низкая доза (недостаточная интенсивность УФ-излучения или повышенная скорость потока).</li> </ul> <p>В этих случаях никакой опасности для установки нет. Каких-либо повреждений ожидать не следует.</p>
●	<b>ТРЕВОГА (ALARM)</b>	<p>Светодиод загорается, если на дисплее отображается по меньшей мере одно <b>тревожное сообщение</b>, напр. когда: (в зависимости от настроек конкретной установки):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• температура в силовой части составляет установки более 70 °C,</li> <li>• процесс очистки ламп превышает отведенное время,</li> <li>• все лампы вышли из строя,</li> <li>• температура обрабатываемой среды превышает установленное значение.</li> </ul> <p><b>Во избежание повреждения установки УФ-лампы автоматически выключаются.</b> На дисплее установки ECTronic<sup>+</sup> высвечивается сообщение „Ошибка“ (Fehler).</p>
	<b>Вверх (в меню)</b> В настоящем Руководстве пользователя обозначается символом  .	
	<b>Вниз (в меню)</b> В настоящем Руководстве пользователя обозначается символом  . 	
	<b>Меню</b> В настоящем Руководстве пользователя обозначается символом  .	
	<b>ОК (кнопка подтверждения)</b> В настоящем Руководстве пользователя обозначается символом  .	
	<b>Старт (включение ламп)</b> В настоящем Руководстве пользователя обозначается символом  .	
	<b>Стоп (выключение ламп)</b> В настоящем Руководстве пользователя обозначается символом  .	
	<b>Очистка (очистка ламп начинается незамедлительно)</b> В данном Руководстве обозначено символом  .	
	<b>Стирание сообщения</b> (стирание сообщений о ошибке только после ее устранения) В настоящем Руководстве пользователя обозначается символом  .	

**Практический совет** Если выключена подсветка дисплея, то следует дважды нажать на кнопки.

### 6.1.2 Точки подсоединения внешних устройств на корпусе устройства управления

Назначение	Пояснение
УФ-установка вкл-выкл (ДУ) (UV ein-aus (Fernbedienung))	Установка включается при замыкании этих контактов в режиме дистанционного управления.
Стереть сообщение (ДУ)	Текущее сообщение на дисплее стирается. Функция активирована только при настройке на режим ДУ.
Максимальная мощность (ДУ)	При установлении значения мощности на „Высокое“ („Hoch“) все остальные настройки переписываются заново. Функция активирована только при настройке на режим
Очистка (ДУ)	Процесс очистки начинается незамедлительно. Функция активирована только при настройке на режим ДУ.
Любое предупреждение	Если имеет место по меньшей мере одно предупредительное сообщение, то "сухой" переключающий контакт замыкается и загорается желтый светодиод. Выходные данные: 24 В / 3 А (АС или DC) Вместо сигнала <b>Любое предупреждение</b> может быть выбрана опция <b>Нет предупреждения</b> . Если этот выход активируется (замыкается), то нет никаких сообщений. Это означает отсутствие ошибок. Эта опция настраивается в сервисном меню.
Любая тревога	Если имеет место одно тревожное сообщение, то "сухой" переключающий контакт замыкается и загорается красный светодиод. Выходные данные: 24 В / 3 А
УФ-ошибка	Если в связи с недостаточной интенсивностью УФ-излучения или дефекта лампы срабатывает тревога, то "сухой" переключающий контакт замыкается. Выходные данные: 24 В / 3 А
Готовность к работе	При достижении лампами полной интенсивности излучения (по завершении фазы нагрева) "сухой" переключающий контакт замыкается. Выходные данные: 24 В / 3 А
Выход для устройств дозирования (опция)	Аналоговый выход: рассчитанная доза с жестко заданным диапазоном 0 (4 мА) - 100 (20 мА) мДж/см <sup>2</sup> . Для этой опции требуется внешний конвертер.

Назначение	Пояснение
Уровень мощности (опция)	Аналоговый выход: фактический уровень мощности (0% = 4 мА, 100% = 20 мА). Для этой опции требуется внешний конвертер.
Компенсационный клапан	Этот выход активируется, если температура воды превышает установленное предупредительное пороговое значение. Выходные данные: 230 В AC, макс. 3 А.
Главный клапан	Этот выход активируется по окончании фазы нагрева и деактивируется как только прекращается УФ-излучение. Второй выход активируется и деактивируется в обратной последовательности. Выходные данные:

## 6.2 Монтаж и ввод в эксплуатацию 6.2.1

### Общие требования

При монтаже УФ-систем bersonInLine<sup>+</sup> необходимо соблюдать следующие требования:

- В окружающем воздухе не должно содержаться удушающих газов, паров, чрезмерного количества конденсата, капель жидкости, взрывоопасных газов и смесей, а также соляных паров и большого количества пыли.
- Устройство управления должно размещаться в закрытом помещении.
- Относительная влажность воздуха не должна превышать 95%.
- Температура окружающего воздуха должна составлять 5 - 40°C. Среднесуточная температура не должна превышать 35°C в течение более чем 24 часов.
- Запрещается подвергать установку сильным ударам и вибрации.
- Не подвергайте установку электромагнитному или радиоактивному излучению.

### 6.2.2 Монтаж аппаратной части

При монтаже дезинфекционной камеры необходимо выполнять следующие требования:

- Соблюдайте направление потока (обрабатываемой среды).
- Обеспечьте вентиляцию в системе трубопроводов.
- УФ-лампы должны располагаться строго горизонтально.
- Как следует из прилагаемых чертежей, для выполнения профилактических работ необходимо обеспечить свободный доступ к установке.
- Убедитесь в том, что сливная пробка, ревизионный лючок, воздушный клапан (если установлен), заземляющий контакт и УФ-датчик доступны для обслуживания.
- Убедитесь в эффективности защиты оборудования водоподготовки от УФ-излучения. Особо проверьте уплотнители, крышки и клапаны.
- Во избежание проникновения УФ-излучения за пределы камеры контролируйте герметичность корпуса установки.
- Краны отбора проб воды должны располагаться на расстоянии ок. 1 м до или на расстоянии 0,5 м после установки.  
Краны отбора проб на установках с датчиком DVGW должны устанавливаться от УФ-установки на расстоянии, составляющей не менее 10 диаметров трубопровода.
- Перед началом монтажа тщательно очистите наружные трубопроводы и установку.
- При выполнении работ следите за тем, чтобы загрязнения не попали в питьевую воду (если речь идет о обработке питьевой воды).
- Смонтируйте установку на трубопроводе, используя фланцы и необходимые уплотнители. При выполнении работ избегайте механического напряжения материала!
- Проверьте соединения на герметичность.
- После выполнения монтажных работ почистите всю систему от загрязнений еще раз.
- Установите УФ-лампы в соответствии с требованиями раздела 9 Руководства.

### 6.2.3 Монтаж электрической части

#### Внимание!

Электромонтажные работы должны проводиться только квалифицированным персоналом!



Подключите силовую часть и устройство управления в соответствии с электрическими схемами

и действующими местными нормами и правилами. При выполнении работ необходимо соблюдать следующие дополнительные требования:

- Разместите устройства на расстоянии макс. 15 м от дезинфекционной камеры. При расстоянии более 15 м следует проконсультироваться с поставщиком оборудования.
- Если корпуса силовой части и устройства управления не встроены, то макс. расстояние между ними должно составлять 5 м.
- При установке оборудования следите за тем, чтобы охлаждающие вентиляторы в корпусах могли свободно засасывать и отводить воздух (отводимый горячий воздух не должен попадать на расположенное вблизи оборудование!).
- Используемые при подключении электрические кабели должны соответствовать следующим минимальным требованиям:
  - о для УФ-ламп: того же типа, что и поставленный с установкой;
  - о для УФ-датчика : 2 x 0,25 мм<sup>2</sup>, экранированный;
  - о для темп. датчика PT100 : 2 x 0,50 мм<sup>2</sup>, экранированный.
  - о для устройства AutoWipe (опция) : 4 x 1,00 мм<sup>2</sup>, экранированный;
  - о для герконовых датчиков: 2 x 0,34 мм<sup>2</sup> (2x), для устройства AutoWipe.
- Кабели УФ-датчика и температурного датчика PT100 должны заземляться через предусматриваемые для этой цели контакты, расположенные внутри корпуса.
- Обеспечьте плотный заземляющий контакт между дезинфекционной камерой и силовой частью, а также между их корпусами (при отдельном исполнении).
- Подсоедините внешние устройства (при их наличии) к "сухим" контактам устройства управления. При выполнении работ соблюдайте электрические схемы подключения.
- Проверьте тип настройки управления установкой - местное или дистанционное (защищенное пользовательское меню, см. п. 6.6).

### 6.2.4 Ввод в эксплуатацию

После выполнения всех монтажных и электромонтажных работ необходимо провести следующие мероприятия:


- Наполните гидравлическую часть установки жидкостью, удалив оттуда воздух.
- Для охлаждения ламп требуется достаточный поток обрабатываемой среды. В качестве ориентировочного значения служит показатель скорости потока не менее 0,1 м<sup>3</sup>/ч.
- Проверьте положение автоматических предохранителей и УЗО в корпусе устройства управления.
- Убедитесь в наличии сетевого напряжения на соединительных контактах устройства управления.

#### **Предупреждение**



Включать установку следует только при установленных на при наличии защитных очков. При отсутствии перегородок незначительное количество излучения может проникать наружу камеры вдоль держателей ламп и оказывать вредное воздействие на глаза.  
Запрещается смотреть на горящую УФ-лампу!



- Включите главный выключатель и выключатель ламп (если установлен).
- Нажмите кнопку  на панели управления и подождите 5 минут, пока не прогреются лампы.
- Проверьте на дисплее, что все лампы включены.

**Внимание!**

Если лампы выключены, то система управления позволит им включиться вновь лишь спустя 15 минут.  
Частые включения и выключения существенно сокращают срок службы ламп.

**Предупреждение** Максимальный эффект УФ-излучения не гарантируется до полного прогрева ламп. Для охлаждения ламп необходимо наличие протока жидкости (обрабатываемой среды)!

- Проверьте выходной сигнал УФ-датчика после 100 часов работы установки (только для установок с датчиком UVector). См. п. 6.5.

## 6.3 Управление

### 6.3.1 Включение и выключение

- Убедитесь в том, что гидравлическая часть установки наполнена водой, а скорость потока достаточно высокая.
- Включите установку с помощью главного выключателя или выключателя ламп

(если установлен)..Нажмите кнопку  При этом загорятся УФ-лампы и через 5 минут достигнут нужной интенсивности свечения.

В обычном режиме работы установки (УФ-установка включена) на дисплее высвечивается:

-	Доза / Инт ...
[Мощность	% ...

**Мощность** Текущий показатель мощности или Режим ожидания


**Всего...часов** Общее время пребывания УФ-установки во включенном состоянии **Доза / Инт ...%** Индикатор интенсивности УФ-излучения в процентах, если установлено минимальное значение интенсивности или


Рассчитанная доза в мДж/см<sup>2</sup>, если минимальная интенсивность УФ-излучения установлена на 0.

**Практический совет** Расположенное в левом верхнем углу поле (в данном случае -Вкл-) означает: В **режиме дистанционного управления** установкой на дисплее высвечиваются сообщения прописными буквами, а в **режиме местного управления** - заглавными.


Если конфигурация устройства управления предусматривает автоматическую настройку мощности, то мощность лампы регулируется таким образом, что интенсивность излучения всегда превышает минимальное значение.


В остальных случаях мощность лампы необходимо настроить вручную (см. тж. п.

6.6 Руководства): Для вызова меню нажмите кнопку 

Кнопкой  перейдите в **защищенное пользовательское меню**, затем нажмите кнопку **[OK]**

Введите Ваш персональный пин-код и нажмите кнопку **[OK]**

Кнопкой  перейдите в **рабочий режим**, затем нажмите кнопку **[OK]**

Кнопкой  перейдите в пункт **Настройка мощности**, затем нажмите кнопку **[OK]** Измените значение и нажмите для подтверждения кнопку **[OK]**

Для выхода из меню нажмите несколько раз кнопку 

### 6.3.2 Устройство ручной очистки УФ-ламп (опция)

Очистку ламп вручную можно производить на работающей установке. Интервалы зависят от свойств обрабатываемой среды и от интенсивности УФ-излучения, отображаемой на дисплее установки.

**Предупреждение** При удалении предохранительного винта ручка устройства очистки может самопроизвольно выйти наружу за счет образующегося внутри камеры




- Удалите предохранительный винт.
- Взявшись за ручку, вытяните чистящую щетку до конца и верните ее в исходное положение. При необходимости - повторите операцию несколько раз.
- Установите на место предохранительный винт. Он фиксирует чистящую щетку в нужном положении относительно лампы.

### 6.3.3 Устройство автоматической очистки УФ-ламп (опция)

Автоматическая очистка выполняется в соответствии с настроенными интервалами на работающей УФ-установке.

Интервалы очистки меняются в **защищенном пользовательском меню** (Secured user menu) (см. Установка ECtronic).

Начать незамедлительно процесс очистки можно нажатием кнопки  на панели управления или используя **вход Очистка (ДУ)** (только в режиме дистанционного управления).

## 6.4 Предупредительные и тревожные сообщения

Данные сообщения отображаются на дисплее. в мигающем режиме вплоть до устранения причины их возникновения.

Если количество сообщений составляет более одного, то с помощью кнопок **[F1]** и **[F2]** можно перейти к каждому сообщению в отдельности.

После устранения причины сообщение перестает мигать. Теперь его можно стереть, воспользовавшись командой **Стереть сообщение (ДУ)** или нажав кнопку **[X]** (стереть можно только отображаемое на дисплее сообщение).

Сообщения сохраняются в памяти установки в хронологической последовательности.

О возникших неисправностях установка информирует в виде сообщений **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ (WARNUNG)** или **ТРЕВОГА (ALARM)** (ошибка). Некоторые типы неисправностей определены изготовителем как **ТРЕВОЖНЫЕ (ALARM)** или **ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫЕ (WARNUNG)**. Остальные типы могут интерпретироваться как **ТРЕВОЖНЫЕ (ALARM)** или **ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫЕ (WARNUNG)** в защищенном пользовательском меню. **ТРЕВОЖНЫЕ** сообщения автоматически выключают установку.

В приложении к Руководству, описывающей принцип работы и структуру меню установки в исполнении ECTronic, представлен перечень всех возможных сообщений.

**Предупреждение** Если высвечиваемые на дисплее сообщения отсутствуют в вышеприведенной таблице, просьба обращаться в сервисный отдел фирмы Berson UV-technik

**Практический совет** Все важные изменения, настройки и прочие действия следует вносить в рабочий журнал, входящий в комплект поставляемой документации.

Для установок с датчиком DVGW действует следующее правило:

Если интенсивность свечения составляет менее 110% от минимально требуемой, а лампы работают на полную мощность, раздается предупредительный сигнал и на дисплее высвечивается сообщение. Устройство управления автоматически запустит устройство очистки ламп. Если лампы работают на полную мощность, а интенсивность свечения составляет менее 105% от минимально требуемой, то необходимо провести сервисное обслуживание установки и заменить комплект ламп.

Высвечивание на дисплее тревожного сообщения, прекращение работы УФ-установки и прерывание потока воды происходит в случаях, когда:

- Отсутствует излучатель (лампа)
- Интенсивность свечения составляет 90 - 100% от минимально требуемой в течение более чем 2 минут или менее 90% от минимально требуемой в течение более чем 10 секунд.
- Слишком большой или слишком маленький поток обрабатываемой среды
- Повышение температуры внутри УФ-камеры
- Неисправно устройство автоматической очистки
- Имеет место механическая неисправность

## 6.5 Проверка и настройка УФ-датчика

Интенсивность УФ-излучения стабилизируется примерно через 100 часов работы установки. По истечении этого времени следует повторно настроить значение УФ-датчика.

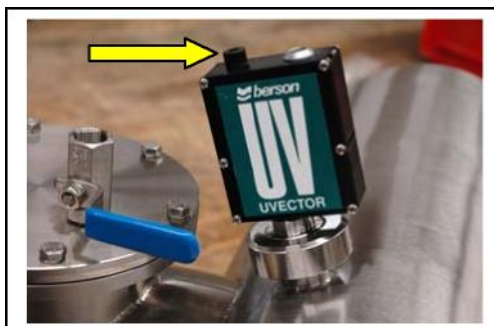
Данное мероприятие проводится при первом запуске установки, а также через 100 часов ее работы после регламентной замены всех ламп.

**Осторожно!** Повторная настройка выполняется только при использовании датчика UVector.  
При использовании датчика DVGW какие-либо изменения в настройках не допускаются.

- Перед настраиванием оставьте лампы во включенном состоянии не менее чем на 30 минут. • Убедитесь в том, что УФ-установка работает в нормальном режиме.
- Несколько раз протрите кварцевые трубки для обеспечения корректных показаний (при использовании устройства очистки ламп)
- Настройте дисплей на отображение интенсивности УФ-излучения (пользовательское меню, измерительные входы). • Проверьте параметр T10 обрабатываемой среды.
- Рассчитайте требуемую интенсивность УФ-излучения по следующей формуле:







$$\begin{array}{l} \text{T10 (текущ.)} \\ \text{Инт. \%} = \quad \quad \quad \times 215\% \\ \text{T10 (задаваемое знач.)} \end{array}$$

- Следите за **задаваемым значением T10**.
- Требуемая настройка мощности (Secured user menu / Защищенное пользовательское меню):
  - для обычных (электромагнитных) коммутирующих приборов - положение **Max**.
  - для электронных коммутирующих приборов - **100%**.
- Снимите заглушку с УФ-датчика (см. фото).
- Потенциометром установите положение, при котором интенсивность УФ-излучения будет соответствовать измеренному значению.
- Установите заглушку на место.







## 6.6 Настройка установки через меню ECTronic<sup>+</sup>


Необходимые настройки установки bersonInLine<sup>+</sup> выполняются на заводе-изготовителе. В случае их изменения или проверки следует произвести следующие действия:

- Для вызова меню нажмите кнопку 
- Кнопками  и  выберите нужную строку меню, затем нажмите кнопку **[OK]**
- Кнопками  и  выберите строку подменю, затем нажмите кнопку **[OK]**
- Для перехода на один уровень вверх следует нажать кнопку 

Изменение настройки осуществляется следующим образом.

- Выберите строку, подлежащую изменению.
- Нажмите кнопку **[OK]** Изменяемая настройка отобразится также в нижней части дисплея.
- Измените значение кнопками  и  (короткие интервалы) или кнопками

Вкл/Выкл  и  (длинные интервалы).

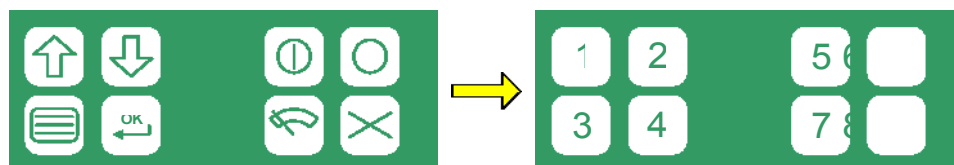
- Подтвердите новую настройку нажатием кнопки **[OK]**. Второе индицируемое значение гаснет и новое значение принимается к действию.
- Для отмены новой настройки следует прервать процесс нажатием кнопки 

В распоряжении пользователя имеются следующие типы меню:

<b>Операторское меню</b> (Operator menu)	В этом меню содержится все текущие и архивные данные по эксплуатации установки.
<b>Защищенное пользовательское меню</b> (Secured user menu)	Это меню обеспечивает доступ к параметрам, которые могут быть изменены пользователем. Оно защищено пин-кодом*.
<b>Сервисное меню</b> (Maintenance menu)	Это меню содержит настройки, выполненные на заводе-изготовителе при подготовке установки к отгрузке. Оно защищено другим пин-кодом*.

\* Пин-код вводится на сенсорной панели следующим образом:

В приложении к Руководству, описывающей принцип работы и структуру меню установки в исполнении ECTronic, представлен перечень всех настроек.



## 6.7 Устранение неисправностей

### 6.7.1 Неисправности (опционного) устройства автоматической очистки УФ-ламп

Если неисправность механическая, то необходимо проверить исправность герконовых датчиков с помощью магнита.

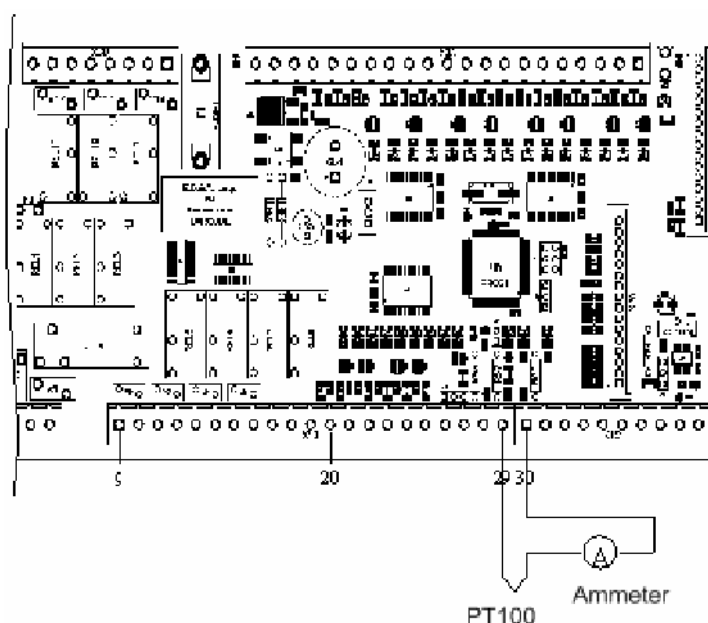
Убедитесь также в том, что продолжительность интервалов составляет не менее 10 минут во избежание перегрузки электродвигателя. В случае остановки электродвигателя из-за перегрева необходимо дать ему остыть перед повторным включением.

Для стирания сообщения нажмите кнопку [X] на панели управления после устранения неисправности. Затем кнопкой [⏻] ключите УФ-лампы.

### 6.7.2 Неисправности температурного датчика

В течение всего времени работы устройство управления непрерывно контролирует температуру обрабатываемой среды во избежание перегрева УФ-ламп. При возникновении предположения о дефекте температурного датчика (PT100) следует проверить его работоспособность путем измерения тока управляющей платы. Измерьте температуру среды с помощью термометра. В соответствии с представленной схемой подсоедините амперметр и сравните измеренное значение тока со значениями, указанными в таблице. Максимальное отклонение значения составляет 0.15 мА.

Темп. [°C]	Ток [мА]
0	4,00
5	4,76
10	5,53
15	6,30
20	7,07
25	7,84
30	8,61
35	9,38
40	10,15
45	10,92
50	11,69
55	12,46
60	13,23
65	14,00
70	14,76
75	15,53
80	16,30
85	17,07
90	17,84



**6.7.3 Прочие неисправности**

- Высвечивается тревожное сообщение (УФ-тревога), но кварцевые трубки и УФ-лампы исправны. Проверьте параметры обрабатываемой среды.
- УФ-лампы не включаются:
  - » Проверьте охлаждение ламп.
  - » Проверьте, не сработали ли УЗО или автоматические предохранители.
  - » Проверьте внешний сигнал когда установка находится в режиме дистанционного управления. Обратитесь к электрическим схемам подключения.

При возникновении других неисправностей обратитесь в сервисную службу фирмы Berson UV-technik.

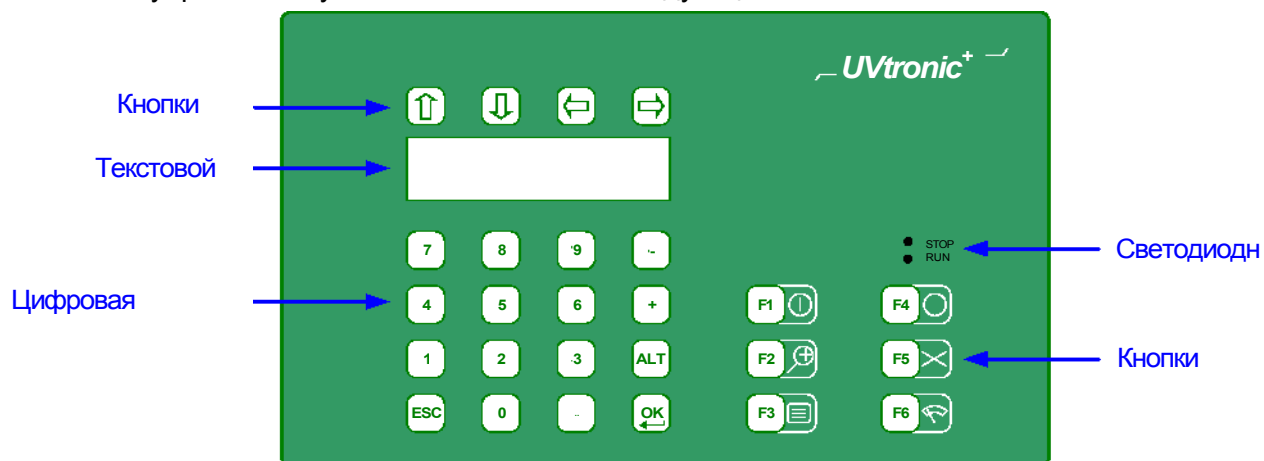


## 7 Описание и управление работой установки UVtronic<sup>+</sup>

### 7.1 Функции системы управления UVtronic<sup>+</sup>

#### 7.1.1 Дисплей UVtronic<sup>+</sup>

Панель управления установки состоит из следующих компонентов:



Кнопки курсора	С помощью этих кнопок можно переключаться между отдельными меню в двух направлениях, а также между меню и текущими сообщениями.
Текстовый дисплей	<p>Текстовый дисплей имеет 4 строки. Вся информация с делением на два уровня.</p> <p>В двух верхних строках отображается информация о рабочем установке и протекающих процессах, напр.: уровень мощности дезинфицирующего воздействия.</p> <p>Для установок с датчиком DVGW действует следующее</p> <p>Если установлено несколько УФ-датчиков, то на дисплее отображается самое низкое измеренное значение</p> <p>кнопки управления можно считывать значение каждого отдельного датчика. Кроме того, эти значения могут обеспечиваться в виде сигнала 4 – 20 мА.</p> <p>В третьей строке дисплея отображаются текущие сообщения бегущей строкой.</p> <p>При нажатии на кнопку <b>[F2]</b> выбранный пункт отображается с дополнительным комментарием на всех четырех строках. Для возврата в нормальный режим работы повторно нажмите кнопку</p> <p>В последней строке дисплея отображаются дата и текущее время.</p>
Цифровые кнопки	<p>Эти кнопки используются для ввода системных настроек (см. п. 7.6).</p> <p>Кнопки <b>[OK]</b> и <b>[ESC]</b> служат для активирования и завершения пользования отдельными меню установки.</p>

Светодиодные	Светодиод <b>Run</b> горит когда используется программное независимо от того, включены или выключены УФ-лампы. Светодиод <b>Stop</b> горит только при загрузке программного обеспечения. При нормальном режиме работы светодиодный индикатор не должен гореть.
Кнопки управления	Кнопки управления осуществляют следующие функции: <b>F1:</b> Запуск установки: УФ вкл (UV ein) <b>F2:</b> Не задействована <b>F3:</b> Активирование меню С помощью кнопок курсора можно строки меню. <b>F4:</b> Прекращение работы установки: УФ выкл (UV aus) <b>F5:</b> Стирание сообщений <b>F6:</b> Очистка УФ-лампы

Дополнительно установка оснащена переключателем автоматического и ручного режимов работы.

- В **автоматическом режиме работы** запуск и прекращение работы установки возможны только через дистанционное управление.
- В **режиме ручного управления** установка воспринимает только команды Старт/Стоп (F1 / F4), подаваемых с панели управления UVtronic<sup>+</sup>.

## 7.1.2 Точки подсоединения внешних устройств на корпусе устройства управления

В нижеследующей таблице представлен перечень всех возможных входов и выходов установки. По электрическим схемам подключения и техническим паспортам можно определить, какие контакты фактически задействованы.

### Цифровые входы:

Назначение	Пояснение
Старт – Стоп (ДУ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Высокий = Старт</li> <li>Низкий = Стоп</li> </ul>
Стирание сообщения (ДУ)	Нормальный низкий (импульс не реже 3 с.)
Очистка УФ-лампы (ДУ)	Нормальный низкий (импульс не реже 3 с.)
Уровень мощности <b>Высокий</b> (ДУ)	Нормально низкий (высокий означает <b>Высокий уровень мощности</b> )
Подсистема Старт – Стоп (ДУ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Высокий = Старт</li> <li>Низкий = Стоп (один вход на подсистему)</li> </ul>
Открытый клапан	Высокий, если контакт <b>Клапан открыт</b> замкнут (один вход на подсистему)
Закрытый клапан	Высокий, если контакт <b>Клапан закрыт</b> замкнут (один вход на подсистему)

**Цифровые выходы для пользователя:**

Назначение	Пояснение
Режим дистанционного управления	В режиме управления <b>Авто (Auto)</b> замкнут
Установка в режиме готовности к работе	В режиме готовности к работе замкнут, после запуска - разомкнут
Режим готовности к дистанционному запуску	В режиме управления <b>Авто (Auto)</b> и режиме готовности к работе замкнут, после запуска - разомкнут
УФ включен	После сигнала старта замкнут
Готовность установки (после нагрева ламп)	По окончании времени нагрева в замкнутом состоянии пока включены УФ-лампы
Устойчивая УФ-доза (стабильный поток)	По истечении времени подачи потока замкнут
Нагрев	Во время нагрева замкнут
Охлаждение	Во время охлаждения замкнут
Тревожное сообщение Поток	При недостаточном или избыточном объеме потока замкнут
Предупредительное сообщение Поток	При риске недостаточного или избыточного объема потока замкнут
Перенаправление (каждой) ошибки	При наличии активного тревожного сообщения (Trip) замкнут
Перенаправление (каждого) предупреждения	При наличии активного предупредительного сообщения замкнут
Нет сообщений	При отсутствии сообщений на дисплее (все в порядке) замкнут
Неисправность устройства очистки	При наличии неисправности устройства очистки замкнут
Ошибка заземления	При отображении ошибки заземления на дисплее замкнут
Перегрев камеры/корпуса	При перегреве камеры или корпуса замкнут
Предупредительное сообщение Температура корпуса	При отображении предупредительного сообщения о температуре внутри корпуса на дисплее замкнут
Предупредительное сообщение Температура камеры	При отображении предупредительного сообщения о температуре камеры на дисплее замкнут
Ошибка интенсивности УФ-излучения (датчик)	При отображении УФ-ошибки на дисплее замкнут
Неисправность ламп	При отображении неисправности (групп) ламп на дисплее замкнут

Назначение	Пояснение
Готовность подсистемы (только для подсистем)	При включении и нагреве подсистемы (один выход на подсистему) замкнут
Неисправность клапана (только для подсистем)	Замкнут, если при открывании или закрывании клапана возникает ошибка

## Аналоговые выходы

Назначение	Пояснение
Средняя доза УФ-излучения	20 мА = указанный уровень, 4 мА = доза отсутствует
Средняя интенсивность УФ-излучения	20 мА = указанный уровень, 4 мА = отсутствие интенсивности
Поток	Сигнал измерителя потока
T10	Опция
Мин. интенсивность 1 / 2	Минимальная интенсивность для группы датчиков 1 и 2 (только для датчиков DVGW)
Рассчитанная мин. интенсивность 1 / 2	Рассчитанная минимальная интенсивность (кроме установок с датчиком DVGW)

## 7.2 Монтаж и ввод в

### эксплуатацию 7.2.1 Общие

#### требования

При монтаже УФ-систем bersonInLine<sup>+</sup> необходимо соблюдать следующие требования:

- В окружающем воздухе не должно содержаться удушающих газов, паров, чрезмерного количества конденсата, капель жидкости, взрывоопасных газов и смесей, а также соляных паров и большого количества пыли.
- Устройство управления должно размещаться в закрытом помещении.
- Относительная влажность воздуха не должна превышать 95%.
- Температура окружающего воздуха должна составлять 5 - 40°C.  
Среднесуточная температура не должна превышать 35°C в течение более чем 24 часов.
- Запрещается подвергать установку сильным ударам и вибрации.
- Не подвергайте установку электромагнитному или радиоактивному излучению.

#### 7.2.2 Монтаж аппаратной части

При монтаже дезинфекционной камеры необходимо выполнять следующие требования:

- Соблюдайте направление потока (обрабатываемой среды).
- Обеспечьте вентиляцию в системе трубопроводов.
- УФ-лампы должны располагаться строго горизонтально.
- Как следует из прилагаемых чертежей, для выполнения профилактических работ необходимо обеспечить свободный доступ к установке.
- Убедитесь в том, что сливная пробка, ревизионный лючок, воздушный клапан (если установлен), заземляющий контакт и УФ-датчик доступны для обслуживания.
- Убедитесь в эффективности защиты оборудования водоподготовки от УФ-излучения. Особо проверьте уплотнители, крышки и клапаны.
- Во избежание проникновения УФ-излучения за пределы камеры контролируйте герметичность корпуса установки.
- Краны отбора проб воды должны располагаться на расстоянии ок. 1 м до или на расстоянии 0,5 м после установки.  
Краны отбора проб на установках с датчиком DVGW должны устанавливаться от УФ-установки на расстоянии, составляющей не менее 10 диаметров трубопровода.
- Перед началом монтажа тщательно очистите наружные трубопроводы и установку.
- При выполнении работ следите за тем, чтобы загрязнения не попали в питьевую воду (если речь идет о обработке питьевой воды).
- Смонтируйте УФ-установку на трубопроводе, используя фланцы и подходящие уплотнители. При выполнении работ избегайте механического напряжения материала!
- Проверьте соединения на герметичность.
- После выполнения монтажных работ почистите всю систему от загрязнений еще раз.
- Установите УФ-лампы в соответствии с требованиями раздела 9 Руководства.

### 7.2.3 Монтаж электрической части

**Внимание!** Электромонтажные работы должны проводиться только квалифицированным персоналом!



Подключите силовую часть и устройство управления в соответствии с электрическими схемами и действующими местными нормами и правилами. При выполнении работ соблюдать следующие дополнительные требования:

- Разместите устройства на расстоянии макс. 15 м от дезинфекционной камеры. При расстоянии более 15 м следует проконсультироваться с поставщиком оборудования.
- Если корпуса силовой части и устройства управления не встроены, то макс. расстояние между ними должно составлять 5 м.
- При установке оборудования следите за тем, чтобы охлаждающие вентиляторы в корпусах могли свободно засасывать и отводить воздух (отводимый горячий воздух не должен попадать на расположенное вблизи оборудование!).
- Используемые при подключении электрические кабели должны соответствовать следующим минимальным требованиям:
  - о для УФ-ламп: того же типа, что и поставленный с установкой;
  - о для УФ-датчика : 2 x 0,25 мм<sup>2</sup>, экранированный;
  - о для темп. датчика PT100 : 2 x 0,50 мм<sup>2</sup>, экранированный; о для устройства AutoWipe (опция) : 4 x 1,00 мм<sup>2</sup>, экранированный; о для герконовых датчиков : 2 x 0,34 мм<sup>2</sup> (2x), для устройства AutoWipe.
- Кабели УФ-датчика и температурного датчика PT100 должны заземляться через предусматриваемые для этой цели контакты, расположенные внутри корпуса.
- Необходимо обеспечить плотный заземляющий контакт между дезинфекционной камерой и силовой частью, а также между их корпусами (при раздельном исполнении).
- Подсоедините внешние устройства (при их наличии) к "сухим" контактам устройства управления. При выполнении работ соблюдайте электрические схемы подключения.

### 7.2.4 Ввод в эксплуатацию

После выполнения всех монтажных и электромонтажных работ необходимо провести следующие мероприятия:

- Наполнить гидравлическую часть установки жидкостью, удалив оттуда воздух.
- Для охлаждения ламп требуется достаточный поток обрабатываемой среды. В качестве ориентировочного значения служит показатель скорости потока не менее 0,1 м<sup>3</sup>/ч.
- Проверьте положение автоматических предохранителей и УЗО в корпусе устройства управления.
- Убедитесь в наличии сетевого напряжения на соединительных контактах устройства управления.

Установите выключатель устройства управления в

Внимание!



Включать установку следует только при установленных на ней защитных перегородках или при наличии защитных очков. При отсутствии перегородок незначительное количество излучения может проникать наружу камеры вдоль держателей ламп и оказывать вредное воздействие на глаза.

**Запрещается смотреть на горящую УФ-лампу!**

положение **Ручной (Manuell)**. Включите главный выключатель.

Устраните причины всех отображаемых на дисплее ошибок.

Для стирания сообщений о неисправности нажмите кнопку **[F5]**.

- Для запуска установки нажмите кнопку **[F1]**. Оставьте УФ-лампы во включенном состоянии на 5 минут для прогрева.
- Введите правильное значение передачи (T-10) в устройстве управления, см. п. 7.6.

### **Внимание!**

Если лампы выключены, то система управления позволит им включиться вновь лишь спустя 15 минут.  
Частые включения и выключения сокращают срок службы ламп.

### **Предупреждение**

Максимальный эффект УФ-излучения не гарантируется до полного прогрева ламп. Для охлаждения ламп необходимо наличие потока жидкости (обрабатываемой среды)!

- Проверьте выходной сигнал УФ-датчика после 100 часов работы установки (только для установок с датчиком UVector). См. п. 7.5.

### 7.3 Управление установкой

#### 7.3.1 Включение

Убедитесь в том, что гидравлическая часть установки наполнена жидкостью, а скорость потока достаточно высокая.

F1

> Включить установку с помощью главного выключателя.

На дисплее высветится сообщение **ИДЕТ ИНИЦИАЛИЗАЦИЯ (SYSTEM WIRD INITIALISIERT)** и оставшееся до ее завершения время в секундах (макс. 15 с.)

Если переключатель в передней части установки установлен в режим **Ручное управление (Handbedienung)**, то на дисплее высвечивается сообщение: **ГОТОВНОСТЬ УСТАНОВКИ: Местный запуск (SYSTEM BEREIT FÜR: Vor-Ort-Start)**.

> Запустите установку нажатием кнопки [F1].

Если переключатель в передней части установки установлен в режим **Автоматическое управление (Automatik)**:

> Запуск установки возможен только посредством дистанционного управления. На дисплее высвечивается сообщение: **ГОТОВНОСТЬ УСТАНОВКИ: Дистанционный запуск (SYSTEM BEREIT FÜR: Fernstart)**.

При срабатывании тревоги установка не запускается, а на дисплее высвечивается сообщение **ОШИБКА (FEHLER AKTIV)**. Более подробная информация по устранению ошибок содержится в п. 7.4 Руководства. > Устраните причины всех отображаемых на дисплее ошибок.

> Для стирания всех отработанных сообщений нажмите кнопку [F5]. > После устранения всех условий для возникновения ошибок можно включить установку кнопкой [F1].

**Практический совет** Процесс охлаждения ламп отображается на дисплее вместе с показателем оставшегося времени. На протяжении этого времени команды на запуск установки не принимаются.

Сразу после поступления команды на запуск на дисплее высвечивается сообщение **ВКЛЮЧЕНИЕ ЛАМПЫ n/m (Lampe n/m WIRD EINGESCHALTET)**. При этом буква „n“ обозначает номер только что включившейся лампы, а буква „m“ - общее количество установленных ламп.

Система управления проверяет момент начала свечения ламп. Если одна или несколько ламп не горят, установка выдает сообщение **Ошибка лампы n (Fehler Lampe n)**. После стирания этого сообщения осуществляется новая попытка запуска установки.

После ее включения на дисплее высвечивается сообщение **НАГРЕВ ЛАМП (LAMPEN WERDEN AUFGEWÄRMT)**, а также оставшееся время нагрева (в секундах), в течение которого выделяемая мощность УФ-излучения будет расти до нужного уровня. Этот процесс занимает от 1 до 5 минут.

**Внимание!** Во избежание перегрева ламп на фазе их прогревания необходимо обеспечить достаточный объем потока жидкости в дезинфекционной камере. На фазе прогревания установки достаточный уровень дезинфицирования воды не гарантирован.

> Если устанавливается задержка подачи потока [F3], перейти в **Сервисное обслуживание (Wartung)**, выбрать функцию **Системное время (Systemzeiten)**; на дисплее высвечивается **ПОДАЧА ПОТОКА (START FLUSS)** и оставшееся время.  
Во время этого процесса расчета УФ-дозы не происходит.



- Установка рассчитывает текущую УФ-дозу и отображает ее на дисплее по окончании времени задержки подачи потока. Кроме того, на дисплее отображается уровень мощности.
- После этого установка автоматически адаптирует уровень мощности к диапазону излучения (параметры настраиваются в защищенном пользовательском меню).

### 7.3.2 Устройство ручной очистки УФ-ламп (опция)

Очистку ламп вручную можно производить на работающей установке. Интервалы зависят от свойств обрабатываемой среды и от интенсивности УФ-излучения, отображаемой на дисплее установки.

#### Предупреждение

При удалении предохранительного винта ручка устройства очистки может самопроизвольно выйти наружу за счет образующегося внутри камеры давления!



- Удалите предохранительный винт.
- Взявшись за ручку, вытяните чистящую щетку до конца и верните ее в исходное положение. При необходимости - повторите операцию несколько раз.
- Установите на место предохранительный винт. Он фиксирует чистящую щетку в нужном положении относительно лампы.

### 7.3.3 Устройство автоматической очистки

УФ-ламп (опция)

Данное устройство очищает группы ламп с регулярным интервалом. Этот процесс осуществляется:

- ежечасно (стандартная настройка);
- перед переключением лампы на более высокий уровень мощности.

Все лампы очищаются одновременно. Во время очистки на дисплее высвечивается **ОЧИСТКА (SYSTEMREINIGUNG)**.

При необходимости произвести очистку ламп в определенный момент времени нажмите кнопку **[F6]** независимо от отображаемого состояния установки.

**F6**

### 7.3.4 Выключение

- Для выключения установки нажмите кнопку **[F4]** (режим ручного управления). При необходимости, отключите главным выключателем

**F4**

#### Внимание!

После выключения установки дезинфекция среды прекращается.

#### Внимание!

Повторное включение установки возможно лишь через 15 минут (после достаточного охлаждения ламп).

## 7.4 Предупредительные и тревожные сообщения

Сообщения о текущих неисправностях отображаются в третьей строке дисплея. Отображение осуществляется бегущей строкой справа налево. При нажатии кнопки **[F2]** сообщение отображается в полном объеме на всех четырех строках. При повторном нажатии кнопки **[F2]** происходит возврат к обычному режиму отображения. Если количество предупредительных сообщений или сообщений о неисправности составляет более одного, то с помощью кнопок **[↶]** и **[↷]** можно перейти к каждому сообщению в отдельности.

После устранения причины это сообщение можно стереть нажатием кнопки **[F5]** (стирается только отображаемое на дисплее сообщение).

Возникающие неисправности отображаются на дисплее в виде предупредительных сообщений и сообщений о ошибках. Некоторые типы неисправностей определены изготовителем как ОШИБКА (FEHLER) или ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ (WARNUNG). Остальные типы могут интерпретироваться как ОШИБКА (FEHLER) или ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ (WARNUNG) в **защищенном пользовательском меню**. СООБЩЕНИЯ О ОШИБКЕ (FEHLER) автоматически выключают установку.

В приложении к Руководству, описывающей принцип работы и структуру меню установки в исполнении Uvtronic<sup>+</sup>, представлен перечень всех возможных сообщений.

**предупреждение** Если высвечиваемые на дисплее сообщения отсутствуют в вышеприведенной таблице, просьба обращаться в сервисный отдел фирмы Berson UV-technik.

**Практический совет** Все важные изменения, настройки и прочие действия следует вносить в рабочий журнал, входящий в комплект поставляемой документации.

Для установок с датчиком DVGW действует следующее правило:

Если интенсивность свечения составляет менее 110% от минимально требуемой, а лампы работают на полную мощность, раздается предупредительный сигнал и на дисплее высвечивается сообщение. Устройство управления автоматически запустит устройство очистки ламп. Если лампы работают на полную мощность, а интенсивность свечения составляет менее 105% от минимально требуемой, то необходимо провести сервисное обслуживание установки и заменить комплект ламп.

Высвечивание на дисплее тревожного сообщения, прекращение работы УФ-установки и прерывание потока воды происходит в случаях, когда:

- Отсутствует излучатель (лампа)
- Интенсивность свечения составляет 90 - 100% от минимально требуемой в течение более чем 2 минут или менее 90% от минимально требуемой в течение более чем 10 секунд.
- Слишком большой или слишком маленький поток обрабатываемой среды
- Повышение температуры внутри УФ-камеры
- Неисправно устройство автоматической очистки
- Имеет место механическая неисправность

### 7.5 Проверка УФ-датчика при вводе в эксплуатацию и после 100 часов работы

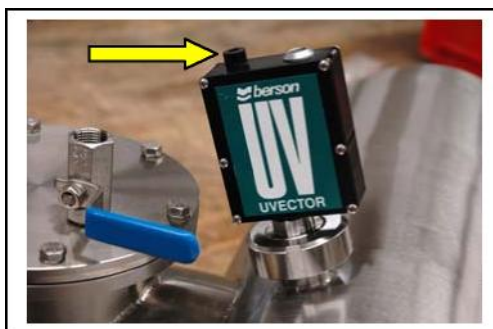
Интенсивность УФ-излучения стабилизируется примерно через 100 часов работы установки. По истечении этого времени следует повторно настроить значение УФ-датчика.

Данное мероприятие проводится при первом запуске установки, а также через 100 часов работы после регламентной замены всех ламп.

**Осторожно!** Повторная настройка выполняется только при использовании датчика UVector.

При использовании датчика DVGW какие-либо изменения в настройках не допускаются.

- Перед настраиванием оставьте лампы во включенном состоянии не менее чем на 30 минут.
- Убедитесь в том, что УФ-установка работает в нормальном режиме.
- Несколько раз протрите кварцевые трубки для обеспечения корректных показаний (при использовании устройства очистки ламп)
- Настройте дисплей на отображение интенсивности УФ-излучения (пользовательское меню, измерительные входы).
- Проверьте параметр T10 обрабатываемой среды.
- Снимите заглушку с УФ-датчика (см. фото).
- Потенциометром установите положение, при котором на дисплее отобразится следующее значение:
  - для обычных (электромагнитных) коммутирующих приборов - **215%**
  - для электронных коммутирующих приборов - **100%**.
- Установите заглушку на место.
- Настройте в secured user menu (защищенное пользовательское меню) текущее значение T10 таким образом, чтобы отрегулировать работу УФ-датчика.



## 7.6 Настройка через меню UVtronic<sup>+</sup>

**F3**

Необходимые настройки установки bersonInLine<sup>+</sup> выполняются на заводе-изготовителе. В случае их изменения или проверки следует произвести следующие действия:

- Для вызова меню нажмите кнопку **[F3]**.
- Кнопками **[↓]** и **[↑]** выберите нужную строку меню, затем нажмите кнопку **[OK]**
- При наличии подопций перелистайте между пунктами кнопками Вверх/Вниз **[↓]** и **[↑]** и выберите нужную нажатием кнопки **[OK]**.
- Для перехода на один уровень вверх нажмите кнопку **[ESC]**

Изменение настройки осуществляется следующим образом.

- С помощью кнопок **[↓]** и **[↑]** перейдите на соответствующую строку меню. · Введите новые значения.
- Изменение опций осуществляется нажатием кнопки **[ + ]** или **[ - ]**.
- Для подтверждения новых настроек нажмите кнопку **[OK]**.

В распоряжении пользователя имеются следующие типы меню:

<b>Операторское меню</b> (Operator menu)	В этом меню содержится все текущие и архивные данные по эксплуатации установки.
<b>Защищенное пользовательское меню</b> (Secured user menu)	Это меню обеспечивает доступ к параметрам, которые могут быть изменены пользователем. Оно защищено пин-кодом.
<b>Подсистемное меню</b> (Subsystem menu) Опция	Этим меню пользуются только при управлении подсистемами. Оно защищено пин-кодом.
<b>Сервисное меню</b> (Maintenance menu)	Это меню содержит настройки, выполненные на заводе-изготовителе при подготовке установки к отгрузке. Оно защищено другим пин-кодом.

В приложении к Руководству, описывающей принцип работы и структуру меню установки в исполнении UVtronic<sup>+</sup> представлен перечень всех настроек.

## 7.7 Устранение неисправностей

### 7.7.1 Неисправности (опционального) устройства автоматической очистки УФ-ламп

Если неисправность механическая, то необходимо проверить исправность герконовых датчиков с помощью магнита.

Убедитесь также в том, что продолжительность интервалов составляет не менее 10 минут во избежание перегрузки электродвигателя. В случае остановки электродвигателя из-за перегрева необходимо дать ему остыть перед повторным включением.

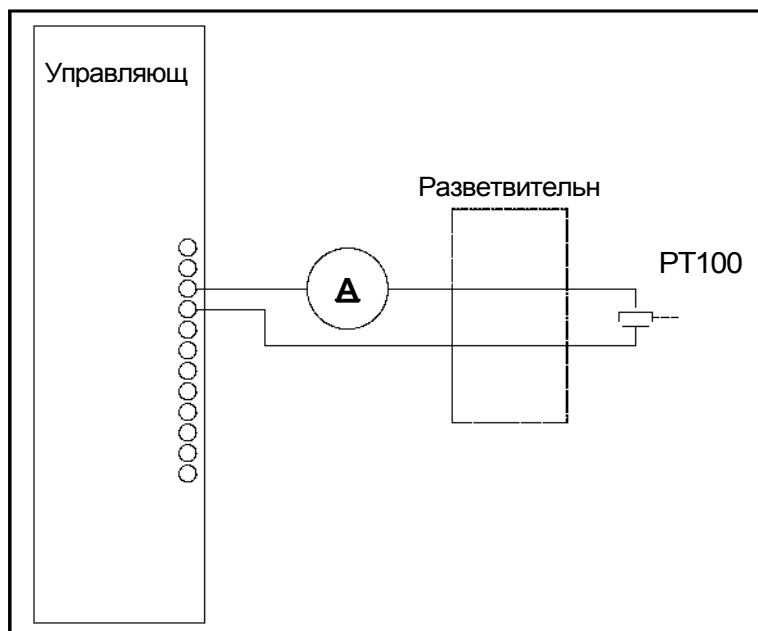
Отмена тревожного состояния осуществляется нажатием кнопки **[F5]**, а затем - нажатием кнопки **[F1]**.

### 7.7.2 Неисправности температурного датчика

В течение всего времени работы устройство управления непрерывно контролирует температуру обрабатываемой среды во избежание перегрева УФ-ламп. При возникновении предположения о дефекте температурного датчика (PT100) следует проверить его работоспособность путем измерения тока на управляющей плате (см. электрическую схему).

Измерьте температуру среды с помощью термометра. В соответствии с представленной схемой подсоединить амперметр и сравнить измеренное значение тока со значениями, представленными в таблице. Максимальное отклонение значения составляет 0.15 мА.

Темп. [°C]	Ток [mA]
0	4,00
5	4,76
10	5,53
15	6,30
20	7,07
25	7,84
30	8,61
35	9,38
40	10,15
45	10,92
50	11,69
55	12,46
60	13,23
65	14,00
70	14,76
75	15,53
80	16,30
85	17,07
90	17,84



### 7.7.3 Прочие неисправности

- Высвечивается тревожное сообщение (УФ-тревога), но кварцевые трубки и УФ-лампы исправны. Проверьте параметры обрабатываемой среды.
  - УФ-лампы не включаются:
    - » Проверьте охлаждение ламп.
    - » Проверьте, не сработали ли УЗО или автоматические предохранители.
- » Убедитесь в том, что переключатель установлен в правильное положение (**Auto**), а сигнал („Дистанционное управление“) активирован. Обратитесь к электрическим схемам подключения. При возникновении других неисправностей обратитесь в сервисную службу фирмы Berson UV-technik.

## **8 Техническое обслуживание УФ-камеры и устройства управления**

### **8.1 Очистка кварцевых трубок**

Регулярно очищайте кварцевые трубки. Продолжительность интервалов очистки зависит от свойств обрабатываемой среды и должна определяться на основе практического опыта.

При наличии встроенного устройства очистки (опция) им можно пользоваться на работающей УФ-установке.

При отсутствии устройства очистки следует прибегнуть к одному из следующих методов:

- Химическая очистка (см. ниже)
- Разборка и ручная очистка кварцевых трубок (см. п. 9.1).

#### **Химическая очистка:**

При наличии трудновыводимых загрязнений в обрабатываемую среду можно добавлять химикалии для удаления налета.

Прекратите подачу потока и выключите УФ-установку. Залейте подходящий для этой цели реагент (напр.: 5%-ный раствор фосфорной кислоты) в дезинфекционную камеру через внешнее отверстие.

Через некоторое время слейте содержимое камеры через сливное отверстие или эл./магнитный клапан (опция). Дополнительно откройте воздушный клапан. Промойте дезинфекционную камеру водой и слейте ее также через сливное отверстие.

При выполнении работ следите за тем, чтобы при возобновлении эксплуатации установки загрязнения не попали в питьевую воду (если речь идет о обработке питьевой воды).

Закройте сливную пробку и воздушный клапан.

## 8.2 Очистка УФ-датчика и кварцевого стекла




УФ-датчик предназначен для измерения интенсивности УФ-излучения ламп в зависимости от степени загрязнения воды. Чувствительная поверхность датчика закрыта кварцевым стеклом с внутренней стороны дезинфекционной камеры. При загрязнении стекла точность измерения УФ-излучения снижается.

При отсутствии встроенного устройства очистки кварцевое стекло необходимо очистить вручную с помощью химического реагента или в соответствии с описанным в разделе 8 Руководства методом.


**Предупреждение** Выключите главный выключатель и автоматические предохранители в силовой части.  
Прекратите подачу потока и слейте жидкость из установки.



### 8.2.1 Дезинфекционные камеры с датчиком UVector

Действ	Описание	Фото
1.	Открутите с помощью ключа накидную гайку крепления датчика.	
2.	Осторожно выньте датчик из камеры.	
3.	Протрите кварцевое стекло мягкой тканью, смоченной в спирте.	






Действи	Описание	Фото
4.	Сборку деталей осуществите в обратной последовательности. Включите установку.	

**Осторожно!** В нижней части корпуса датчика расположен регулировочный винт для настройки расстояния до УФ-лампы. Регулировка винта осуществляется на заводе-изготовителе и не подлежит изменению.

#### 8.2.2 Дезинфекционные камеры с датчиком DVGW

Действи	Описание	Фото
1.	Открутите накидную гайку крепления датчика.	
2.	Осторожно выньте датчик из камеры. Протрите кварцевое стекло мягкой тканью, смоченной в спирте.	

Действия	Описание	Фото
3.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Снимите держатель стекла с помощью разводного ключа (32 мм).</li> </ul>	
4.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Протрите держатель стекла мягкой тканью, смоченной в спирте.</li> </ul>	
5.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Сборку деталей осуществите в обратной последовательности.</li> <li>Включите установку.</li> </ul>	

### 8.3 Техническое обслуживание (опционального) устройства ручной очистки УФ-ламп

#### 8.3.1 Введение и правила техники безопасности

Все компоненты устройства подлежат замене после 7000 циклов очистки или через 1 год эксплуатации. Выполняемые действия:



Датчик UVector



Датчик DVGW

#### Предупреждение

Перед выполнением работ выключите главный выключатель и автоматические предохранители в силовой части. Прекратите подачу потока и слейте жидкости из установки. При выполнении работ соблюдайте осторожность: лампы могут быть горячими!


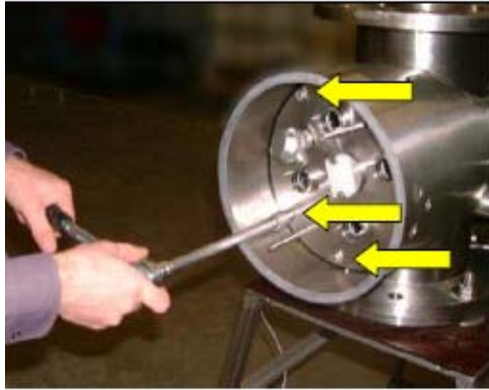
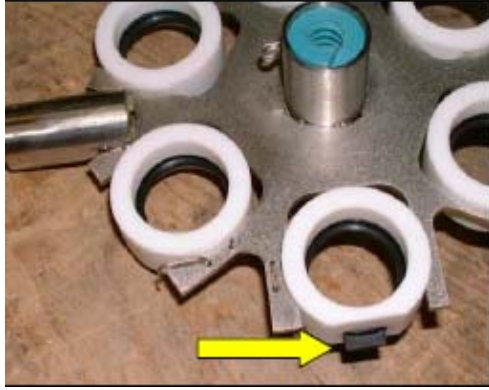



#### Внимание!

При выполнении работ пользуйтесь чистыми без содержания талька перчатками


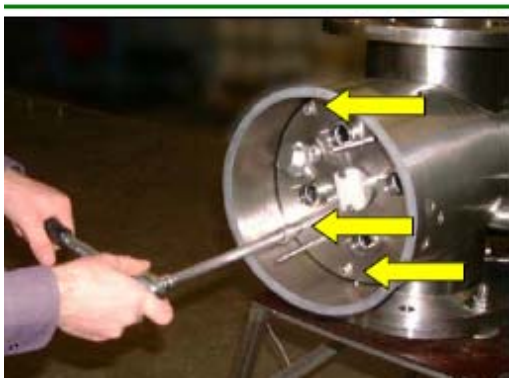


## 8.3.2 Замена компонентов в камерах с датчиком UVector

Действ	Описание	Фото
1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Выньте лампы и кварцевые стекла из камеры (см. раздел 9).</li> </ul>	
2.	Со стороны рукоятки устройства очистки: <ul style="list-style-type: none"> <li>Снимите защитную перегородку дезинфекционной камеры.</li> </ul>	
3.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Выньте очищающий механизм.</li> <li>Снимите уплотнитель механизма.</li> <li>Очищающая в т.ч. стекло УФ-датчика манжета устанавливается выступающей кромкой в прорезь белой втулки (см. стрелку).</li> </ul>	

Действие	Описание	Фото
4.	<ul style="list-style-type: none"> <li>На всех остальных чистящих манжетах выступающая кромка удаляется перед установкой во</li> <li>Установите все детали, лампы и кварцевые трубки в соответствии с указаниями раздела 9.</li> </ul>	

### 8.3.3 Замена компонентов в камерах с датчиком DVGW

Действие	Описание	Фото
1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Выньте лампы и кварцевые трубки из камеры (см. раздел 9).</li> </ul>	
2.	<p>Со стороны рукоятки устройства очистки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Снимите защитную перегородку дезинфекционной камеры.</li> </ul>	



Действие	Описание	Фото
3.	<p>Выньте очищающий механизм. Замените чистящие манжеты и уплотнитель очищающего механизма. Установите все детали, лампы и кварцевые трубки в соответствии с указаниями раздела 9.</p>	



## 8.4 Техническое обслуживание (опционального) устройства

### автоматической очистки УФ-ламп 8.4.1 Введение и правила

#### техники безопасности

Все компоненты устройства подлежат замене после 7000 циклов очистки или через 1 год эксплуатации. Выполняемые действия:

- Для установок с датчиком UVector: см. п. 8.4.2 Руководства.
- Для установок с датчиком DVGW: см. п. 8.4.3 Руководства.



**Датчик UVector**



**Датчик DVGW**

#### Предупреждение

Перед выполнением работ выключите главный выключатель и автоматические предохранители в силовой части. Прекратите подачу потока и слейте жидкости из установки. При выполнении работ соблюдайте осторожность: лампы могут быть горячими.






#### Внимание!

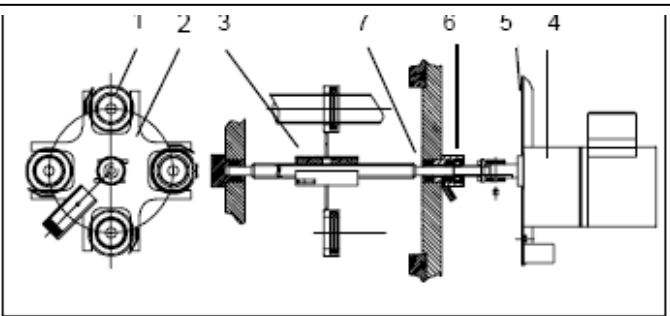
При выполнении работ пользуйтесь чистыми без содержания талька перчатками во избежание повреждения ламп.




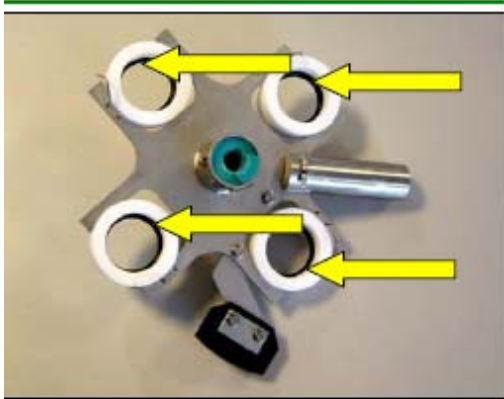
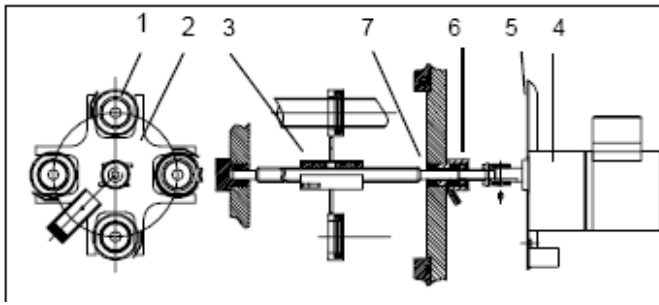
#### 8.4.2 Замена компонентов в камерах с датчиком UVector

Действ	Описание	Фото
1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Снимите электродвигатель очищающего механизма, лампы и кварцевые трубки (см. раздел 9).</li> </ul>	
2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Снимите детали очищающего механизма со шпинделя.</li> <li>Замените чистящие манжеты.</li> <li>Очищающая в т.ч. стекло УФ-датчика манжета устанавливается выступающей кромкой в прорезь белой втулки (см. стрелку).</li> </ul>	
3.	<ul style="list-style-type: none"> <li>На всех остальных чистящих манжетах выступающая кромка удаляется перед установкой во втулку.</li> </ul>	



Действия	Описание	Фото
4.	<p>Производите замену уплотнителя шпинделя (7) и пластмассовых гаек (3) по мере необходимости, но не реже одного раза в год.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Снимите корпус подшипника (6), выньте подшипник и замените уплотнительное кольцо.</li> <li>Установите детали на место. Установите лампы и кварцевые трубки в соответствии с указаниями раздела 9.</li> </ul>	

### 8.4.3 Замена компонентов в камерах с датчиком DVGW

Действ	Описание	Фото
1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Снимите электродвигатель очищающего механизма, лампы и кварцевые трубки (см. раздел 9).</li> </ul>	
2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Снимите детали очищающего механизма со шпинделя.</li> <li>Замените чистящие манжеты.</li> </ul>	
3.	<p>Производите замену уплотнителя шпинделя (7) и пластмассовых гаек (3) по мере необходимости, но не реже одного раза в год.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Снимите корпус подшипника (6), выньте подшипник и замените уплотнительное кольцо.</li> <li>Установите детали на место. Установите лампы и кварцевые трубки в соответствии с указаниями раздела 9.</li> </ul>	

### 8.5 Вентиляция корпуса устройства управления

Проверяйте и регулярно меняйте пылевые фильтры вентиляторов. **8.6 Функция тестирования УЗО**

Ежемесячно проверяйте работоспособность УЗО нажатием кнопки тестирования. При выполнении работ установка должна незамедлительно выключиться.

### 8.7 Мероприятия по проверке установок с

#### **датчиком DVGW 8.7.1 Проверка интенсивности**

##### УФ-излучения

Интенсивность УФ-излучения необходимо проверять ежедневно и письменно фиксировать измеренные значения. Если документирование параметров потока, часов работы и интенсивности УФ-излучения осуществляется автоматически, то контроль можно проводить один раз в неделю.

Если интенсивность свечения составляет менее 110% от минимально требуемой, а лампы работают на полную мощность:

- Очистите кварцевую трубку вместе с очищающим механизмом (F6).
- Если интенсивность свечения составляет менее 105% от минимально требуемой, то необходимо заменить все лампы в связи с окончанием срока их службы. См. указания в разделе 9 Руководства.

В случае уменьшения интенсивности УФ-излучения, выхода из строя излучателей или их отключения по другим причинам поток через реакционную камеру прекращается в соответствии с нормами W294.

#### **8.7.2 Проверка УФ-датчика**

Проверка исправности УФ-датчиков установок должна проводиться регулярно с использованием радиометра. Для этого в пункте **Sensor settings** в меню Secured User Menu выбирается **Intensity adjust** и с помощью кнопки [ + ] устанавливается на **Yes**. Затем включается режим проверки, исключающий срабатывание тревоги или коммутирование макс. на 2 минуты.

Такие контрольные мероприятия необходимо проводить не реже одного раза в месяц для установок с потоком свыше 100 м<sup>3</sup>/ч, для остальных установок - не реже одного раза в полгода. Измеренные параметры необходимо вносить в рабочий журнал.

Измеренные УФ-датчиком значения не должны превышать измеренного радиометром значения более чем на 5%. Также эти значения не должны быть ниже гарантированного измеряемого значения, на которое оно уменьшается. Если это происходит, то необходимо выяснить причину такого уменьшения и устранить ее. При необходимости, следует заменить УФ-датчик на другой с действующим сертификатом и передать его в соответствующий орган на проверку и повторную калибровку. При отклонении отображаемого значения от измеренного радиометром более чем на 10% квалифицированный специалист может произвести корректировку показаний. Корректировка показаний должна фиксироваться документально до и после проведения работ с указанием даты. См. W294-1, п. 11.3.

---

### 8.7.3 Калибровка

Калибровку датчика необходимо проводить в заводских условиях через 10000 часов работы установки (соответствует 15 месяцам) (см. нормы W294-3), но не реже одного раза в течение двух лет или если суммарное отклонение всех корректирующих значений составляет свыше 20% от измеряемого значения. При необходимости проверяемый датчик следует заменить на новый с действующим калибровочным сертификатом. Замена производится с письменным указанием положения измерительного стекла, даты, а также номера датчика и серийного номера установки.

## 9 Замена УФ-ламп и кварцевых трубок 9.1

### Порядок выполнения работ

В данном разделе описывается порядок и способ выполнения работ по монтажу и замене ламп с проводным подключением, а также по очистке и замене кварцевых трубок.

При первом запуске установки монтаж УФ-ламп можно производить, минуя действия 4 - 11.

При замене изношенных или дефектных ламп (без очистки кварцевых трубок) можно ограничиться действиями 1 - 5 и 12 - 21.

**Предупреждение** .Выключите главный выключатель и автоматические предохранители в силовой части.  
.Прекратите подачу потока.



Слейте жидкость из установки.

.При выполнении работ соблюдайте осторожность: лампы могут быть горячими.

**Внимание!**

.При выполнении работ пользуйтесь чистыми без содержания талька перчатками во избежание повреждения ламп.



**Внимание!**

Если интенсивность УФ-излучения (групп) ламп составляет немногим более 5 % от минимального значения (после очистки), то их необходимо заменить в связи с окончанием срока службы.


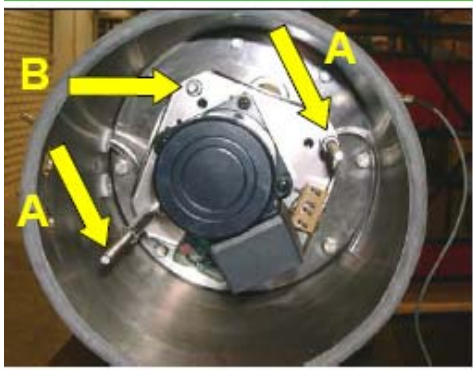


**Внимание!**

При выполнении работ по монтажу лампы в дезинфекционной камере обратитесь к чертежу 'Detail Lamp Configurations'. Это важно для обеспечения оптимального распределения УФ-излучения в обрабатываемом потоке.





**Внимание!**

Если находящаяся рядом с УФ-датчиком лампа дефектная и подлежит замене, то вместо нее необходимо воспользоваться другой находящейся рядом лампой. Это позволяет минимизировать воздействие неравномерно горячей лампы на измерение УФ-излучения.

Выполняемые действия:

Действие	Описание	Фото
1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Снимите черные перегородки с обеих сторон установки.</li> </ul>	
2.	<p>На установках с устройством автоматической очистки УФ-ламп (если необходимо):</p> <p>Выкрутите гайки (А) и надставные трубки со стороны электродвигателя очищающего механизма.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Выкрутите гайки (В) основания электродвигателя и снимите электродвигатель.</li> </ul>	
3.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Демонтируйте цоколь-держатели ламп (2 гайки М4) с обеих сторон установки bersonInLine.</li> </ul>	
4.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Отсоедините питающий кабель от контактного разъема (с обеих сторон).</li> </ul>	



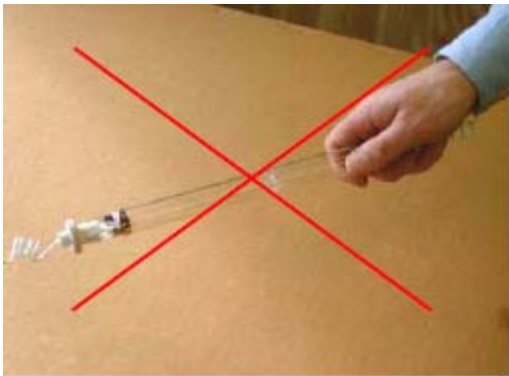
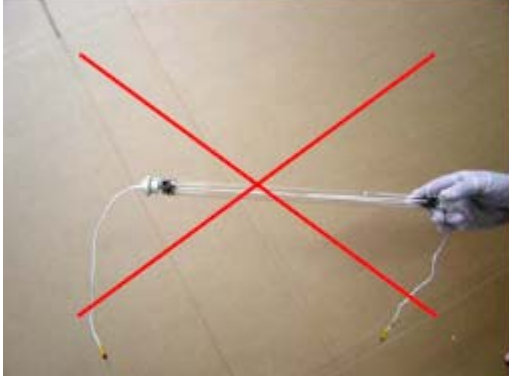


Действие	Описание	Фото
5.	<p>Выньте лампу из кварцевой трубки вместе со стеклянными трубочками.</p> <p>При выполнении работ не перепутайте трубочки местами. Это связано с возможной разницей в их длине.</p>	
6.	<p>С помощью специального ключа выкрутите гайки М44 из трубы с обеих сторон установки.</p>	
7.	<p>Наденьте черный наконечник на конец кварцевой трубки. Осторожно выбейте молотком трубку из уплотнителей.</p> <p>Альтернативное решение: воспользуйтесь съемником для кварцевых трубок (см. п. 9.2 Руководства).</p>	
8.	<p>Протрите трубку спиртом. Никогда не прикасайтесь к трубке голыми руками.</p> <p>При необходимости - замените чистящие манжеты (см. п. 8.3 или 8.4 Руководства). Вставьте трубку обратно в корпус установки.</p>	







## Замена УФ-ламп и кварцевых трубок

Действие	Описание	Фото
9.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Смочите черные уплотнительные кольца чистой водой и наденьте их на оба конца кварцевой трубки. Плотно прижмите кольца с помощью подходящего инструмента.</li> <li>Вставьте трубку по центру обеих наружных отверстий.</li> </ul>	
10.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Наденьте белые кольца на оба конца кварцевой трубки.</li> </ul>	
11.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Вкрутите в корпус гайки M44 с обеих сторон установки. Используйте для этого специальный ключ.</li> </ul>	
12.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Новые УФ-лампы поставляются в картонной упаковке вместе с памяткой пользователя.</li> </ul>	



Действие	Описание	Фото
13.	<p>Никогда не прикасайтесь к стеклу лампы голыми руками!</p>	
14.	<p>При обращении с лампой не беритесь за один конец.</p>	
15.	<p>При выполнении работ пользуйтесь чистыми перчатками и удерживайте лампу за внешние концы.</p>	
16.	<p>При необходимости протирайте лампу чистой хлопковой тканью, смоченной в спирте. Не прикасайтесь к лампе голыми руками.</p>	

Действие	Описание	Фото
17.	Вставьте осторожно лампу в кварцевую трубку. Держите лампу в строго горизонтальном положении! При выполнении работ не перепутайте стеклянные трубочки местами. Это связано с возможной разницей в их длине.	
18.	Подсоедините питающий провод лампы сначала с необслуживаемой стороны таким образом, чтобы был обеспечен свободный доступ к контактному разъему. Затем подсоедините питающий провод лампы с обслуживаемой стороны (см. фото).	
19.	Для закрепления лампы необходимо продеть цоколь-держатель через шпильки и затянуть гайки М4. При проведении работ не пользуйтесь инструментом!	
20.	При необходимости - установите электродвигатель очищающего механизма.	

Действие	Описание	Фото
21.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Установите черные перегородки с обеих сторон установки.</li> </ul>	

## Внимание!

Если установка оснащена (стандартным) датчиком UVector. (см. п. 4.3.3):  
После замены всех ламп необходимо повторно настроить измеряемое значение (УФ-интенсивность) через 100 часов работы.


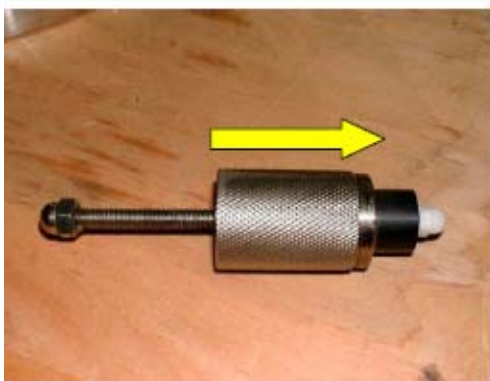

□

## 9.2 Демонтаж кварцевых трубок с помощью съемника

Кварцевые трубки, демонтаж которых затруднен вследствие скопившихся в посадочным местах отложений, можно легко снять без использования молотка.

**Внимание!** При наличии очень больших отложений возникает опасность боя лампы.

Используйте съемник для кварцевых трубок следующим образом:

Действи	Описание	Фото
1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Демонтируйте УФ-лампу и выкрутите обе гайки М-44 крепления кварцевой трубки (см. п. 9.1).</li> </ul>	
2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Полностью вкрутите втулку съемника в направлении белого пластмассового колпачка.</li> </ul>	
3.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Так не верно!</li> </ul>	

Действие	Описание	Фото
4.	<p>Вкрутите втулку в перегородку УФ-камеры.</p> <p>Не затягивайте втулку во избежание придавливания уплотнительных колец кварцевой трубки.</p>	
5.	<p>Осторожно проверните шпindel с помощью ключа на несколько оборотов вправо.</p>	
6.	<p>Трубка выйдет наружу с другой стороны УФ-камеры.</p>	



## 10 Запасные части

Рекомендуемые запасные части указаны в приложении.

## 11 Утилизация

### 11.1 Общие требования

В случае прекращения эксплуатации и демонтажа установки необходимо выполнить следующие требования в приведенной ниже последовательности:

- Прекратите подачу потока и опорожните трубопровод.
- Выключите устройство управления и панель управления.
- Снимите электрические соединения (штекеры) и отсоедините штекеры от кабелей.
- Демонтируйте дезинфекционную камеру и осторожно выньте УФ-лампы в соответствии с указаниями раздела 9 Руководства.
- Утилизируйте УФ-лампы в соответствии с местными правилами утилизации отходов или перешлите их на завод-изготовитель Berson UV-technik.

· Разберите установку, двигаясь сверху вниз. При выполнении работ используйте профессиональный

инструмент и соблюдайте правила техники безопасности! Рекомендуется предоставить все компоненты и детали установки на предприятие по вторичной переработки таких материалов.

· Не утилизируйте установку как не отсортированные бытовые отходы.



#### **Внимание!**

Данные требования касаются только компонентов и деталей, поставляемых фирмой Berson UV-technik и описываемых в настоящем Руководстве пользователя.

### 11.2 Возврат использованных УФ-ламп

Использованные лампы можно возвращать заводу-изготовителю Berson UV-technik. Перед возвратом необходимо запросить „код RMA“.

Не утилизируйте старые лампы как не отсортированные бытовые отходы.

