**ООО «АТКУС»**

**ОКП 94 4420 Группа Р 24**

АППАРАТЫ ЛАЗЕРНЫЕ МЕДИЦИНСКИЕ

***ЛАТУС***

***модель ЛАТУС-К***

***с выходной оптической мощностью более 10 Вт***

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**УШРК.941613.002 РЭ**

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

**2011**

**2**

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |
| --- |
| ***Раздел*** ***стр***. |
|  |
| ВВЕДЕНИЕ 3 |
| 1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА АППАРАТА 6 |
| * 1. НАЗНАЧЕНИЕ И ИДЕНТИФИКАЦИЯ АППАРАТА 6   2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ 7   3. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ 8   4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА АППАРАТА 9  1. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ 13    1. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ 13    2. ПОДГОТОВКА АППАРАТА К РАБОТЕ 16       1. Подготовка к работе 16       2. Выбор варианта работы дисплея 17   2.2.3. Особенности использования информативного варианта  работы дисплея 18  2.2.4. Заводские настройки 19  2.2.5. Использование прицельного лазера 20  2.2.6. Управление рабочим лучом 21  2.2.7. Выбор языка интерфейса 22  2.2.8. Настройка параметров интерфейса 23  2.2.9. Настройка параметров непрерывного режима 24  2.2.10. Настройка параметров импульсного режима 25  2.2.11. Настройка параметров импульсно-количественного режима 26   1. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 27   3.1. ДЕЗИНФЕКЦИЯ АППАРАТА 27  3.2. РЕГУЛИРОВКА ОПТИЧЕСКОГО РАЗЪЕМА 27  3.3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ВОИ 28  3.4. ВОЗМОЖНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ 28  3.5. СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 31   1. КОНСЕРВАЦИЯ, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВКА   И ХРАНЕНИЕ 32  4.1. КОНСЕРВАЦИЯ АППАРАТОВ 32  4.2. УПАКОВКА ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВКИ 32  4.3. ТРАНСПОРТИРОВКА АППАРАТОВ 32  4.4. УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ 32  4.5. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ 33   1. ГАРАНТИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ 34 2. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ 36 |
|  |

**2**

**И РАБОТА АППАРАТ**

**ВВЕДЕНИЕ**

**ПРЕЖДЕ, ЧЕМ ПРИСТУПИТЬ К РАБОТЕ**

1. **Соблюдайтемерыбезопасности,перечисленныев этом руководстве. Лазерное излучение является источником повышенной опасности. При работе с лазером будьте осторожны и используйте индивидуальные средства защиты.**
2. **При воздействии лазера на биологические ткани выделяются представляющие опасность для здоровья токсичные вещества: газы (CO, NH3, CHN, H2S), биологически активные аэрозоли, жизнеспособные макрочастицы ткани, сажа, а в продуктах сгорания присутствуют вирусы и бактерии. Если Ваша работа приводит к образованию продуктов сгорания, необходимо использовать интенсивную вентиляцию и специальные системы эвакуации дыма.**
3. **Избегайте использования воспламеняющихся анестезирующих веществ, или газов, содержащих кислород, таких как окись азота. Дождитесь испарения дезинфицирующих и иных легко воспламеняющихся веществ. Помните о опасности воспламенения эндогенных газов!**
4. **При вводе аппарата в эксплуатацию должны быть выполнены требования безопасности, изложенные на стр. 13….15.**
5. **Не допускается включать аппарат при отсоединенном волоконно-оптическом инструменте (ВОИ).**
6. **Не допускайте резких изгибов световодного волокна − минимальный радиус изгиба 100 мм (10 см).**
7. **Регулярно производите очистку и стерилизацию ВОИ во избежание выхода его из строя.**
8. **Настоящее руководство предназначено для лазерных медицинских аппаратов “ЛАТУС” модели ЛАТУС-К. Преж­де, чем читать далее, уточните модель приобретенного Вами аппарата (идентифицируйте его), как изложено на страницах 6 и 7.**
9. **И РАБОТА АППАРАТА**

**ПОМНИТЕ**

**3**

**+300С**

**+150С**

**80%**

**max**

**220 В 50 Гц**

**12 час**

После транспортировки при экс­тремальных температурах выдержите аппарат в помещении не распаковывая **не менее 12 часов.**

Перед включением убедитесь в соответствии параметров сети питания и наличии заземления.

**Не допускается использо­вание тройников и переходников.**

Не эксплуатируйте аппарат в холодных, жарких или влажных по­мещениях и в помещениях с агрессивной средой.

Оберегайте аппарат от воздействия сильных электромагнитных полей силового оборудования, радио- и телепередатчиков, не пользуйтесь во время работы лазера сотовым телефоном в непосредственной близости от аппарата

**4**

Не допускается размещать аппа­рат в тумбах и полках, ограничивающих приток воздуха к нему. Не допускается накрывать и ста­вить на аппарат посторонние предметы. Это приведет к перегреву и выходу его из строя.

Не допускается подстилать под аппарат что либо.

Минимальное расстояние от вен­тиляционных отверстий до ближайших предметов или стен – 200 мм.

Не допускается оставлять включенный аппарат без присмотра.

Не допускается направлять луч лазера на людей, животных, белые, полированные и другие хорошо отражающие свет предметы и поверхности.

Не допускать к работе с аппаратом и его обслуживанию неквалифицированный персонал.

**тщательно изучите**

**это руководство !!!**

**6**

**5**

1. **ОПИСАНИЕ И РАБОТА АППАРАТА**

**1.1. НАЗНАЧЕНИЕ И ИДЕНТИФИКАЦИЯ АППАРАТА**

Аппараты лазерные медицинские "ЛАТУС" (далее - аппараты) пред­назначены для использования в фотодинамической терапии, гипертермии, контактной и бесконтактной коагуляции тканей, в общей и эндоскопической хирургии, нейрохирургии, проктологии, дерматологии, оториноларингологии, косметологии, гинекологии, урологии, онкологии, стоматологии и других областях медицины.

Аппараты предназначены для использования в медицинских учреждениях широкого профиля.

Аппараты “ЛАТУС” классифицируются в зависимости от области применения и потенциального риска применения по ГОСТ Р 51609.

*Таблица 1*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Аппарат*** | ***Область применения*** | ***Класс потенциального риска применения*** |
| ЛАТУС-Т | Фотодинамическая терапия (ФДТ) | 2а |
| ЛАТУС-К | Контактная и безконтакная коагуляция тканей | 2б |

Предметом описания в этом руководстве по эксплуатации являются только аппараты модели ЛАТУС-К с выходной оптической мощностью более 10 Вт. Модели ЛАТУС-Т и ЛАТУС-К с выходной оптической мощностью до 10 Вт рассмотрены в УШРК.941613.001 РЭ.

Аппараты ЛАТУС-К соответствуют требованиям:

● Устойчивость к механическим воздействиям в соответствии с группой 2 по ГОСТ Р 50444.

● Климатическое исполнение УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150, для работы при температурах от 10°С до 30°С.

● Электробезопасность класс 1, тип BF по ГОСТ Р 50267.0-92.

● Степень опасности лазерного излучения класс IV по ГОСТ 50723.

● Режим применения аппаратов многократное циклическое использование.

Аппараты ЛАТУС-К имеют различные варианты исполнения, которые различаются в зависимости от выбора технических характеристик лазерного излучения заказчиком. На дисплее аппарата при включении под надписью “ЛАТУС” отображается вариант исполнения, который различается следующими техническими характеристиками:

− предельная мощность лазерного излучения;

− длина волны излучения;

− диаметр светового пятна излучения.

**6**

Вариант исполнения 30.810.4 означает: предельная мощность лазерного излучения 30 Вт, длина волны излучения 810 нм, и диаметр светового пятна излучения на оптическом выходе аппарата не более 400 мкм.

Аппараты ЛАТУС-К с выходной оптической мощностью более 10 Вт имеют вариант исполнения корпуса с комбинированным воздушным и жидкостным охлаждением. В качестве жидкости охлаждения применяется антифриз. В левой нижней части дисплея отображаются (сверху вниз):

− температура воздуха внутри аппарата;

− температура охлаждающего радиатора;

− температура лазера.

**1.2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

● Режимы работы аппаратов: Непрерывный

Импульсный

Импульсно-количе­ственный

● Характеристики лазерного излучения на оптическом выходе

*Таблица 2*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Аппарат | Предельная мощность излучения, Вт, ±20% | Длина волны излучения,  нм | Диаметр светового пятна, нм, не более |
| ЛАТУС-К | от 10 до 30 | 810±20, 960±30 | 400, 600 |

Параметры в таблице 2 измеряются при непрерывном режиме работы аппаратов.

В аппаратах ЛАТУС-К устанавливается прицельный лазер.

● Длины волн излучения прицельного лазера − (0,5-0,7) мкм.

● Мощность излучения прицельного лазера − от 0,75 до 3 мВт.

**ЛАТУС**

**30.810.4**

**Ожидание**

рабоч.реж.

**№8913**

**28.5**

**27.4**

**26.3**

Температурные характеристики

Заводской

номер

аппарата

Режим

автотестирования

Вариант

исполнения

Наименование аппарата

**8**

**7**

**8**

● Диапазон регулирования длительности импульсов лазерного излучения по уровню 0,5 от максимума − от 0,01 до 10 с, с допускаемыми отклонениями от установленного значения ±10%.

● Диапазон регулирования периода импульса лазерного излучения по уровню 0,5 от максимума − от 0,02 до 10 с, с допускаемыми отклонениями от установленного значения ±10%.

● Диапазон регулирования времени облучения − от 1 с до 9999 с, с допускаемыми отклонениями от установленного значения:

- в диапазоне от 1 до 60 с - ±0,5 с;

- в остальном диапазоне - ±10%.

● Аппараты работают от сети переменного тока (220 ± 22) В, 50 Гц.

● Мощность, потребляемая аппаратами от сети переменного тока − не более 500 ВА.

● Время установления режима готовности аппаратов − не более 5 мин.

● Время непрерывной работы аппаратов в течение суток должно быть не более 8 часов.

● Вариант исполнения корпуса:

Масса аппарата, не более …………..……………………..…12 кг

Габариты аппарата, Д х Г х В ……………..….. 345×315×140 мм

● Габариты педали, Диаметр х В ……………………...… 93 х 17 мм

● Длина соединительной трубки

пневматической педали, не менее ……………….…….….. 2,0 м

● Длина волоконного световода, не менее ………………..…2,0 м

● Диаметр волоконного световода − не менее диаметра светового пятна излучения на оптическом выходе, см. стр. 7

● Длина шнура сетевого, не менее ………………..……….…. 3,0 м

**1.3. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Условия эксплуатации по УХЛ 4.2 ГОСТ Р 50444 :

● Температура окружающего воздуха от 10°С до 30°С.

● Относительная влажность воздуха до 80% при температуре 25°С.

● Атмосферное давление от 650 до 800 мм.рт.ст.

11

**1.4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА АППАРАТА**

Аппарат представляет собой сложную техническую систему, состоящую из:

− оптического блока, генерирующего лазерное излучение;

− вспомогательных узлов и блоков (питания, охлаждения), обеспечивающих работу аппарата;

− микропроцессорного блока управления с программным обеспечением, поддерживающего заданные параметры аппарата;

− корпуса с передней и задней панелями, на которых размещены органы управления.

Кроме перечисленных составных частей аппарата в комплект входят:

− волоконно-оптический инструмент (ВОИ);

− педаль для включения лазера;

− дополнительные приспособления и устройства (см. стр. 36÷38).

Работа аппарата основана на способности кристалла полупроводника генерировать электромагнитное излучение с постоянной длиной волны (в нашем случае – видимый свет или инфракрасное излучение) под действием электрического тока. Мощность излучения такого кристалла зависит от величины используемого тока, а вид излучения определяется характеристиками кристалла. Излучение направляется к облучаемому объекту по волоконному световоду.

На передней панели

размещены следующие органы управления и контроля

(**РИС. 2.**, стр.11)

1) **дисплей,** на котором отображается текущая информация о состоянии аппарата,

2) **4 индикатора** для отображения состояния:

**− индикатор готовности аппарата к работе** «ГОТОВ»,

**−** **индикатор временной остановки рабочего лазера** «ПАУЗА»,

**− индикатор включения прицельного лазера** «ПИЛОТ**»,**

**− индикатор включения рабочего лазера** «РАБОТА».

3) **3 кнопки**, служащие для оперативного управления лазерами:

**− включения/выключения прицельного лазера** «ПИЛОТ»,

− **пуска и временной остановки рабочего лазера** «СТАРТ/ПАУЗА»,

− **выключения рабочего лазера или сброса** состояния ошибки «СТОП».

4) **4 кнопки навигатора**, служащие для **входа, выхода и перемещения** в меню настроек аппарата, а также для выбора параметра и (или) **переключения** состояния выбранного параметра.

5) **ключ блокировки,** повернув который можно заблокировать все органы управления для предотвращения случайного изменения настройки (не блокируется только **кнопка экстренного выключения**).

**9**

6) **кнопка экстренного выключения** позволяет выключить лазер в экстремальной ситуации. Она не блокируется **ключом блокировки**.

7) **ручка регулятора,** при помощи которой регулируется мощность лазера и меняется величина параметров при настройке. Ручка не имеет ограничения по углу поворота

8) **оптический выход** для под­ключения **волоконно-оптического инструмента (ВОИ)** стан­дарта SMA905**.** При отключенном ВОИ выход должен быть закрыт специальной **заглушкой** для защиты от пыли.

На задней панели

размещены следующие органы управления и узлы

(**РИС. 3.**, стр.12)

1) **USB-разъем** длясвязи с компьютером.

2) **разъем блокировки**, который предназначен для присоединения к аппарату датчиков открытия двери помещения (активация данного разъема производится в сервис-центре).

3) **гнездо подключения педали** управления лазером без помощи рук.

4) **вентилятор** **охлаждения** аппарата.

5) **сетевой блок** в составе:

− **гнездо подключения сетевого шнура** для соединения аппарата с питающей сетью 220 в 50 Гц при помощи входящего в комплект аппарата трехпроводного сетевого шнура с заземляющим проводом.

− **сетевой выключатель** аппарата.

− 2 колодки **сетевых предохранителей**.

6) **бирка**, содержащаямаркировку заводского номера и тип аппарата.

НА Правой боковой стенке

**держатель ВОИ**, который устанавливается дополнительно. Способ монтажа показан на рис. 1.

**10**

****

**РИС. 1.**

Монтаж держателя ВОИ

**11**

**РИС. 2.**

Расположение органов управления и контроля на передней панели

**ПИЛОТ**

**СТОП**

**СТАРТ**

**ПАУЗА**

**ЭКСТРЕННОЕ**

**ВЫКЛЮЧЕНИЕ**

**ГОТОВ ПАУЗА ПИЛОТ РАБОТА**

***Л А Т У С***

**®**

**ВНИМАНИЕ!**

**При открывании – лазерное излучение**

**Избегать облучения глаз и кожи**

**прямым или рассеянным излучением**

***Аткус***

***LAZER MEDICAL DEVICES***

**ДИСПЛЕЙ**

**ОПТИЧЕСКИЙ**

**ВЫХОД**

**КНОПКА**

**ЭКСТРЕННОГО**

**ВЫКЛЮЧЕНИЯ**

**4 ИНДИКАТОРА**

готовность аппарата к работе

остановка рабочего лазера

включение прицельного лазера

включение рабочего лазера

**4 КНОПКИ НАВИГАТОРА**

возврат/выход

выбор вверх/вниз по меню

вход в меню /переключение

**КЛЮЧ**

**БЛОКИРОВКИ**

**РУЧКА РЕГУЛЯТОРА**

мощности при РАБОТЕ

величины параметра при НАСТРОЙКЕ

**3 КНОПКИ**

включение/выключение прицельного лазера

пуск и временная остановка рабочего лазера

сброс/выключение рабочего лазера

**РИС. 1.**

Корпус – вариант исполнения 1

Расположение органов управления и контроля на передней панели

**ВЕНТИЛЯТОР**

**ОХЛАЖДЕНИЯ**

**Предохранители 5А, 5х20 mm 2 шт.**

**Питающее напряжение 220 В ± 10% 50 Гц**

**Потребляемая мощность – не более 500 Вт**

**Изделие класса I по ГОСТ Р 50267.0-92**

Аппарат лазерный медицинский

ЛАТУС-К Зав.№ **1234**

ТУ 9444-003-73349420-2006

Максимальная оптическая мощность **30** Вт

Длина волны излучения 810±20 нм

Питание 200240 В, 50гц, 500 ВА

Класс лазерной опасности IV

Изготовлено ООО «Аткус»

Тел: +7 812 294 25 32

E-mail: sales@atcsd.ru

www.ATCUS.ru

**Педаль**

**Interlock**

**МАРКИРОВКА ПАРАМЕТРОВ СЕТИ ПИТАНИЯ**

**СЕТЕВЫЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛИ**

**РАЗЪЕМ БЛОКИРОВКИ**

**МАРКИРОВКА**

заводского номера и типа аппарата

**СЕТЕВОЙ**

**ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ**

**ГНЕЗДО**

**ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПЕДАЛИ**

**ГНЕЗДО ПОДКЛЮЧЕНИЯ СЕТЕВОГО ШНУРА**

**USB-РАЗЪЕМ**

**РИС. 3.**

Расположение органов управления и узлов на задней панели

**РИС. 3.**

Монтаж держателя ВОИ

**12**

**14**

Лазерная безопасность аппаратов должна соответствовать требованиям ГОСТ Р 50723 по III и IV классу, СанПиН 5804.

Безопасные приемы труда и требования к организации эксплуатации аппаратов регламентируются по:

- ГОСТ Р 50723-94 "Общие требования безопасности при эксплуатации лазерных изделий;

- ГОСТ 12.1.040-83 "ССБТ. Лазерная безопасность. Общие требования".

Рабочие места персонала оборудовать в соответствии с эргономическими требованиями основных положений ГОСТ 12.2.033, ГОСТ 12.2.049.

Средства коллективной защиты должны соответствовать ГОСТ 12.4.011. Режим труда и отдыха определяются конкретными условиями и характером труда.

Помещения должны соответствовать СН 245-71 "Сани-тарные нормы проектирования промышленных предприятий" и СНиП 11-4-79 "Нормы проектирования. Естественное и искусственное освещение".

Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха производственных помещений должны соответствовать "Гигиеническим нормам проектирования производственных помещений".

Вентиляция в помещении должна соответствовать ГОСТ 12.4.021 и обеспечивать состояние воздуха в соответствии с ГН 2.2.5.1313, ГН 2.2.5.1314 и средствами пожаротушения.

Пожарный контроль по ГОСТ 12.4.009-83.

Микроклимат в помещениях должен соответствовать величинам указанных в ГОСТ 12.1.005 "Санитарно-гигиенические требования к воздуху в рабочей зоне", и СНиП 2125-80 "Санитарно-гигиенические нормы допустимых уровней ионизации воздуха производственных помещений"

Санитарный контроль содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны осуществляется в соответствии с ГОСТ 12.1.014-84.

● В учреждении, использующем лазеры, должна быть создана административная структура, исключающая использование лазеров лицами, не имеющими соответствующего допуска.

● Ввод в эксплуатацию аппаратов «ЛАТУС» производится ко-миссией с обязательным включением в ее состав представителя Госсаннадзора. Решение комиссии оформляется актом.

● При вводе в эксплуатацию аппаратов должна быть следующая документация:

- паспорт на аппарат;

- руководство по эксплуатации аппарата;

- инструкция по технике безопасности;

- утвержденный план размещения аппарата (-ов) в помещениях.

**13**

1. **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ**
   1. **ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ**

К работе с аппаратом допускается персонал, прошедший инструктаж и специальное обучение безопасным приемам и методам работы на лазерных установках III и IV класса по СанПиН 5804.

***Перед работой с аппаратом необходимо тщательно изучить настоящее руководство.***

● Персоналу запрещается наблюдение прямого и зеркально отраженного лазерного излучения без индивидуальных средств защиты, а также размещать в зоне пучка предметы, вызывающие его зеркальное отражение.

● Двери помещения, в котором работает аппарат, должны быть заперты на внутренний замок с блокирующими устройствами, исключающими доступ в помещение во время работы аппарата.

● Помещения должны быть оборудованы обязательной оперативной связью для вызова наладчика при нарушении работы аппарата.

● На двери должен быть **Знак лазерной опасности** и автоматически включающееся световое табло "**Опасно, работает лазер!**".

● По окончании работы аппарата ключ блокировки должен быть удален из гнезда.

Аппарат соответствует требованиям электробезопасности в соответствии с ГОСТ 50267.0, класс защиты 1, тип BF.

Электромагнитная совместимость аппарата по ГОСТ Р 50267.0.2.

При эксплуатации аппарата необходимо соблюдать общепринятые правила безопасности обращения с установками с напряжением до 1000 В:

● Запрещается работа с аппаратом со снятой верхней крышкой корпуса.

● Запрещается использовать аппарат без заземления.

● **Производить электрические соединения аппарата с внешними приборами (ЭВМ, педаль) только при отключенном питании!!!**

При воздействии динамических изменений напряжения электропитания допускается критерий качества функционирования аппаратов по приложению “С” с ГОСТ Р 50.267.0.2-95.

**14**

Лазерная безопасность аппаратов должна соответствовать требованиям ГОСТ Р 50723 по III и IV классу, СанПиН 5804.

Безопасные приемы труда и требования к организации эксплуатации аппаратов регламентируются по:

- ГОСТ Р 50723-94 "Общие требования безопасности при эксплуатации лазерных изделий;

- ГОСТ 12.1.040-83 "ССБТ. Лазерная безопасность. Общие требования".

Рабочие места персонала оборудовать в соответствии с эргономическими требованиями основных положений ГОСТ 12.2.033, ГОСТ 12.2.049.

Средства коллективной защиты должны соответствовать ГОСТ 12.4.011. Режим труда и отдыха определяются конкретными условиями и характером труда.

Помещения должны соответствовать СН 245-71 "Санитарные нормы проектирования промышленных предприятий" и СНиП 11-4-79 "Нормы проектирования. Естественное и искусственное освещение".

Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха производственных помещений должны соответствовать "Гигиеническим нормам проектирования производственных помещений".

Вентиляция в помещении должна соответствовать ГОСТ 12.4.021 и обеспечивать состояние воздуха в соответствии с ГН 2.2.5.1313, ГН 2.2.5.1314 и средствами пожаротушения.

Пожарный контроль по ГОСТ 12.4.009-83.

Микроклимат в помещениях должен соответствовать величинам указанных в ГОСТ 12.1.005 "Санитарно-гигиенические требования к воздуху в рабочей зоне", и СНиП 2125-80 "Санитарно-гигиенические нормы допустимых уровней ионизации воздуха производственных помещений"

Санитарный контроль содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны осуществляется в соответствии с ГОСТ 12.1.014-84.

● В учреждении, использующем лазеры, должна быть создана административная структура, исключающая использование лазеров лицами, не имеющими соответствующего допуска.

● Ввод в эксплуатацию аппаратов «ЛАТУС» производится комиссией с обязательным включением в ее состав представителя Госсаннадзора. Решение комиссии оформляется актом.

● При вводе в эксплуатацию аппаратов должна быть следующая документация:

- паспорт на аппарат;

- руководство по эксплуатации аппарата;

- инструкция по технике безопасности;

- утвержденный план размещения аппарата (-ов) в помещениях.

**СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ**

* Категорически запрещается направлять излучение лазера на белые и хорошо отражающие свет предметы (зеркала, стекла, полированные поверхности).
* При работе с аппаратом должно быть исключено нахождение лю­дей в зоне возможного направления излучения, а при невозможности удаления людей (например, пациента во время лечения) должны применяться средства защиты, исключающие случайное облучение (очки, щитки, насадки, специальная одежда и т.п).
* **Разъем блокировки** аппарата должен быть соединен с датчиком открывания двери помещения, в котором эксплуатируется аппарат. **При открывании двери лазер должен отключаться**.
* На двери помещения, где эксплуатируется аппарат, должен быть помещен знак лазерной опасности

и табло «ОСТОРОЖНО, РАБОТАЕТ ЛАЗЕР», включающееся при работе с лазером.

* Персонал должен работать только в средствах индивидуальной защиты – очках, перчатках.
* На аппаратах должна быть размещена надпись

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Требования, изложенные в настоящем разделе, обязательны, но не исчерпывающие. Для безопасной и эффективной работы с аппаратами необходимо изучение нормативных документов, регламентирующих использование лазерных изделий.

**ВНИМАНИЕ!**

**При открывании – лазерное излучение**

**Избегать облучения глаз и кожи**

**прямым или рассеянным излучением**

**2.2. ПОДГОТОВКА АППАРАТА К РАБОТЕ**

**2.2.1. Подготовка к работе**

1. Розетка, к которой будет подключаться аппарат, должна иметь заземляющий контакт, соединенный с шиной заземления, установленной в помещении, где предполагается эксплуатировать аппарат. **ПРИ ОТСУТСТВИИ В ЗДАНИИ ШИНЫ И КОНТУРА ЗАЗЕМЛЕНИЯ, ВЫПОЛНЕННОГО В СООТВЕТСТВИИ С ДЕЙСТВУЮЩИМИ НОРМАМИ ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ АППАРАТА НЕ ДОПУСКАЕТСЯ!**
2. Предварительно аккуратно удалив перемычку, соедините контакты №№ 6 и 7 кабельной части разъема блокировки (см. стр. 33) с контактами датчика (выключателя ) открывания двери помещения, в котором будет эксплуатироваться аппарат. ПРИ ЗАКРЫТОЙ ДВЕРИ КОНТАКТЫ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ЗАМКНУТЫ. Подключите кабельную часть разъема блокировки к **разъему блокировки** на задней панели **РИС. 2**
3. Снимите заглушку с **оптического выхода** на передней панели аппарата **РИС.1**, и присоедините к нему **волоконно-оптиче-ский инструмент** (далее – ВОИ (см. стр. 33)
4. При необходимости использования педали подключить педаль к **гнезду подключения педали** на задней панели аппарата **РИС.2**
5. Присоединить **сетевой шнур (**см. стр. 34) к **гнезду подключения сетевого шнура** на задней панели аппарата. **РИС.2**
6. Вилку сетевого шнура вставить в розетку сети переменного тока 220 В 50 Гц. **ПРИ ПРИСОЕДИНЕНИИ АППАРАТА К ПИТАЮЩЕЙ СЕТИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ТРОЙНИКИ И ПЕРЕХОДЫ ЛЮБЫХ ТИПОВ.** Допускается использование удлинителей с третьим (заземляющим) проводом и соответствующими вилкой и розеткой, сечением токоведущих жил не менее 1 мм2.
7. Включите аппарат **выключателем питания** на задней панели аппарата  **РИС.2** При этом должна начать работу система стабилизации температуры лазера. Признаком нормальной работы аппарата является кратковременный звуковой сигнал,

а на **дисплее** появится информация о текущем

состоянии лазера. О готовности лазера к работе

свидетельствует включение **индикатора «ГОТОВ»**

слева над дисплеем **РИС.1** Аппарат готов к работе.

1. После выхода на режим аппарат сохраняет параметры настройки, установленные перед выключением

**16**

**15**

* 1. **ПОДГОТОВКА АППАРАТА К РАБОТЕ**
     1. **Подготовка к работе**

Розетка сети питания, к которой будет подключаться аппарат, должна иметь заземляющий контакт, соединенной с шиной заземления, установленной в помещении, где предполагается эксплуатировать аппарат.

● **Не допускается эксплуатация аппарата при отсутствии в здании шины и контура заземления, выполненного в соответствии с действующими нормами электробезопасности!**

● Снимите пылезащитную заглушку с оптического выхода на передней панели аппарата и присоедините к нему ВОИ.

● **Запрещается завинчивать гайку оптического разъема инструментами. Гайку завинчивать руками!**

● При необходимости использования педали управления лазером подключите пневматическую педаль к гнезду подключения на задней панели аппарата.

● Включите аппарат выключателем питания на задней панели аппарата. При этом должна начать работу система стабилизации температуры лазера. Признаком нормальной работы аппарата является кратковременный звуковой сигнал, а дисплей переходит в рабочее состояние. О готовности аппарата к работе свидетельствует включение индикатора “ГОТОВ” слева над дисплеем. Аппарат готов к работе.

● После включения аппарата и выхода на рабочий режим, на дисплее индицируются стандартные параметры настройки, установленные на предприятии-изготовителе.

● Если аппарат работал, параметры настройки будут сохранены, какими они были перед последним выключением.

**16**

* + 1. **Выбор варианта работы дисплея**

Аппарат имеет два варианта работы дисплея:

− информативный

− с крупными символами

При первом включении аппарата дисплей будет иметь информативный вариант. Данная установка произведена на предприятии-изготовителе.

Пользователь может самостоятельно изменить вариант работы дисплея на другой, с крупными символами.

Изменить информативный режим работы дисплея на вариант работы с крупными символами можно следующим образом:

**17**

Войдите в режим меню кнопкой →.

На дисплее появится меню настройки

Выбранная строка выделена светлым фоном

Кнопками навигатора выбора вниз/вверх ↑↓ выберите строку «Интерфейс».

Войдите на вторую страницу подменю “Интерфейс” дважды нажав кнопку →.

На дисплее появится перечень параметров настройки интерфейса. Выбранная строка выделена светлым фоном.

Язык : Рус

выв. дозы : Дж

выв. имп кол.

глав. дисп. : Инфр

ярк. дисп. : 160

**Режим лазера**

**Интерфейс**

**Сервис**

**Интерфейс**

Выходная

оптическая

мощность

Временной

режим работы

(непрерывный)

Счетчик времени облучения

0.0 w

00:00:00

оооо

аааа

Р

меню

оооо

аааа

Р

Р :

-------------

И

оооо

аааа

Р

0.000 Дж

оооо

аааа

Р

0.0 w

Временной режим работы

(непрерывный)

Длительность импульса

Длительность паузы

Частота или количество импульсов

Р :

И : -------------

П : -------------

И

оооо

аааа

Р

меню

оооо

аааа

Р

0 имп

оооо

аааа

Р

00:00:00

оооо

аааа

Р

Выходная

оптическая мощность

Доза облучения

Счетчик времени облучения

Язык : Рус

выв. дозы : Дж

выв. имп кол.

глав. дисп. : Болш

ярк. дисп. : 160

Кнопками навигатора выбора вниз/вверх ↑↓ выберите строку “глав. дисп.: Инфр”.

Вращением ручки регулятора измените значение “Инфр” на “Болш”.

Вернитесь в рабочий режим дважды нажав кнопку ←. Дисплей теперь настроен на вариант работы с крупными символами.

0 имп

оооо

аааа

Р

00:05:30

оооо

аааа

Р

0.000 Дж

оооо

аааа

Р

2.5 w

Р : \_ \_ \_ \_ \_

И : 1000

П : 1000

И

оооо

аааа

Р

П П П П

И

оооо

аааа

Р

меню

оооо

аааа

Р

Если дисплей настроен на информативный режим работы дисплея, то в исходном состоянии выделена область индикации выходной оптической мощности.

Величина выходной оптической мощности устанавливается ручкой индикатора. Менять величину выходной оптической мощности можно непосредственно в процессе работы аппарата в режиме “РАБОТА”.

**18**

* + 1. **Особенности использования информативного варианта работы дисплея**

Информативный вариант работы дисплея позволяет одновременно контролировать значительно больше параметров работы аппарата, а именно:

• выходную оптическую мощность;

• временной режим работы;

• установленную длительность импульсов

• установленную длительность паузы между импульсами;

• накопленную дозу излучения в Дж или кДж;

• накопленное количество импульсов (только в импульсном режиме);

• частоту следования импульсов (только в импульсном режиме);

• счетчик времени (таймер).

Кроме того, информативный режим позволит Вам оперативно менять не только оптическую мощность, но и параметры импульсного режима, без входа в меню.

Светлым фоном выделяется изменяемый параметр.

Кнопками навигатора ↑↓ можно переключиться на область индикации параметров импуль­с­ного режима.

Параметры импульса (И - длину и П - паузу) устанавливают ручкой регулятора непосредственно в режиме готовности аппарата без входа в меню настройки.

* + 1. **Заводские настройки**

Аппарат, как правило, поставляется изготовителем с настройками по умолчанию (в третьем столбце указаны другие возможные значения или настройки).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Параметр*** | ***Значение по умолчанию*** | ***Диапазон значений*** |
| Режим работы | **Непрерывный** | Импульсный  Импульсно-количественный |
| Мощность | **0.0 Вт** | от 0.0 до предельной мощности |
| Таймер | **∝** | 00:00:01 ….15:00:00 (00:00:00 = ∝) |
| Параметры импульсного режима | импульс/пауза  **100 мс** | 10 мс ….. 30 с (шаг 10 мс) |
| Параметры импульсно-количественного режима | импульс  **100 мс** | 10 мс ….. 30 с (шаг 10 мс) |
| Яркость прицельного луча | **10** | 0… 10 |
| Шаг установки мощности | **100 мВт** | 25… 600 мВт |
| Громкость  сигналов клавиш | **10** | 0… 15 |
| Громкость  сигнала работы (тика) | **10** | 0… 15 |
| Громкость  аварийного сигнала | **15** | 0… 15 |
| Язык интерфейса | **Русский** | Английский |
| Единицы вывода дозы | **Дж** | кДж |
| Информация  о выводе импульсов | **Количество**  **импульсов** | Частота импульсов |
| Вид дисплея | **Информативный** | С крупными символами |
| Яркость дисплея | **160** | 0…. 250 |

Если Вам для работы требуются другие режимы или параметры, настройте аппарат, как это указано в последующих разделах.

меню

оооо

аааа

Р

0.000 Дж

оооо

аааа

Р

0 имп

оооо

аааа

Р

00:05:30

оооо

аааа

Р

2.5 w

Р : \_ \_ \_ \_ \_

И : 1000

П : 1000

И

оооо

аааа

Р

П П П П

И

оооо

аааа

Р

**19**

**ПИЛОТ**

**ГОТОВ ПАУЗА ПИЛОТ РАБОТА**

**ПИЛОТ**

Прицельный лазер включается кнопкой “ПИЛОТ”.

В результате загорается зеленый индикатор “ПИЛОТ”, а на выходе ВОИ появляется излу­чение прицельного лазера.

Прицельный лазер выключается повторным нажатием кноп­ки “ПИЛОТ”.

При работе рекомендуется сначала выполнить «прицеливание» по лучу прицельного лазера, и только потом включить рабочий лазер.

Несмотря на то, что мощность прицельного лазера мала, прямое облучение незащищённых глаз его пучком ОПАСНО ДЛЯ ЗРЕНИЯ!

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Отсутствие, заметное ослабление или размытость прицельного луча может свидетельствовать о повреждении волоконно-оптического инструмента (ВОИ).

* + 1. **Использование прицельного лазера**

Прицельный лазер представляет собой лазерный излучатель малой мощности, и непосредственно для работы не используется. Главное его назначение показать место воздействия луча рабочего лазера. Это особенно важно, когда используется режим воздействия одиночным импульсом или когда излучение рабочего лазера не видно человеческим глазом.

Прицельный лазер включается независимо от рабочего, вручную, а его яркость регулируется отдельно, при настройке интерфейса. (см. раздел 2.2.8).

**20**

СЕЙЧАС ВЫ ВКЛЮЧИТЕ ЛАЗЕР!

ВОСПОЛЬЗУЙТЕСЬ СРЕДСТВАМИ ЗАЩИТЫ!

Направьте ВОИ на обрабатываемый объект и включите лазер кнопкой “СТАРТ/ПАУЗА” (или нажмите и удерживайте педаль, если она подключена).

Начнет мигать индикатор “РАБОТА” и таймер начнет отсчет времени: обратный – если установка таймера ненулевая, и прямой, если таймер установлен на **∝**. Работа аппарата будет сопровождаться короткими звуковыми сигналами (отсчет секунд). В процессе работы лазера возможно изменение выходной оптической мощности ручкой регулятора.

Если необходимо временно остановить лазерное излучение не сбрасывая показания таймера, снова нажмите кнопку “СТАРТ/ПАУЗА” (или отпустите педаль).

Загорится индикатор “ПАУЗА”, а таймер остановится. Индикатор “РАБОТА” будет продолжать мигать.

При повторном нажатии кнопки “СТАРТ/ПАУЗА” (нажатии на педаль) лазерное излучение возобновится, а таймер продолжит отсчет времени.

По истечении установленного времени лазер выключится, но индикатор “РАБОТА” будет продолжать мигать. Выключить его можно только кнопкой выключения лазера “СТОП”. До её нажатия показания таймера на дисплее будут сохраняться.

**СТОП**

**СТАРТ**

**ПАУЗА**

**СТАРТ**

**ПАУЗА**

**ГОТОВ ПАУЗА ПИЛОТ РАБОТА**

Р :

И : ----------------

П : ----------------

И

оооо

аааа

Р

меню

оооо

аааа

Р

0 имп

оооо

аааа

Р

00:05:30

оооо

аааа

Р

0.000 Дж

оооо

аааа

Р

2.5 w

**ГОТОВ ПАУЗА ПИЛОТ РАБОТА**

Р :

И : ----------------

П : ----------------

И

оооо

аааа

Р

меню

оооо

аааа

Р

0 имп

оооо

аааа

Р

00:05:30

оооо

аааа

Р

0.000 Дж

оооо

аааа

Р

2.5 w

* + 1. **Управление рабочим лучом**

Убедитесь, что ВОИ находится в безопасном положении (не направлен на людей или на отражающие или легковоспламеняющиеся предметы).

Вращая ручку регулятора, установите необходимую выходную мощность, контролируя ее на дисплее. При повороте ручки на один шаг мощность изменяется с шагом, установленном при настройке интерфейса (см. раздел 2.2.8). При быстром вращении ручки шаг настройки возрастет – это удобно, когда Вам необходимо изменить настройку на большую величину.

**21**

Если необходимо выключить рабочий лазер досрочно со сбросом показаний таймера, то необходимо нажать кнопку “СТОП”.

В ЭКСТРЕМАЛЬНОЙ СИТУАЦИИ лазерное излучение выключается красной кнопкой экстренного выключения, которая полностью блокирует работу аппарата.

Затем требуется выключить аппарат выключателем питания на задней панели.

При нахождении рабочего лазера в режиме “РАБОТА” рекомендуется блокировать панель управления аппаратом от случайного или несанкционированного изменения режима. Для этого служит специальный ключ блокировки, расположенный на передней панели аппарата.

На кнопку экстренного выключения данная блокировка не распространяется.

Ключ защищает также от несанкционированного включения аппарата посторонними лицами. Для блокировки панели управления поверните ключ в положение “0”.

Перед выключением аппарата рекомендуется уменьшить мощность лазерного излучения до 0, после чего выключить выключателем питания на задней панели.

**Режим лазера**

**Интерфейс**

**Сервис**

**Интерфейс**

Войдите в режим меню кнопкой →.

На дисплее появится меню настройки.

Выбранная строка выделена светлым фоном

Кнопками выбора вниз/вверх ↑↓ выберите строку «Интерфейс».

Войдите на вторую страницу подменю “Интерфейс” дважды нажав кнопку →.

**2.2.7. Выбор языка интерфейса**

**СТОП**

Аварийный СТОП

Выключите

Питание ! ! !

**22**

**23**

Язык : Рус

выв. дозы : Дж

выв. имп кол.

глав. дисп. : Инфр

ярк. дисп. : 160

ЯркПилота 10

ШагМощн 100

ГромкКлав 10

ГромкТика 10

ГромкСигн 15

**Режим лазера**

**Интерфейс**

**Сервис**

**Интерфейс**

Войдите в режим меню кнопкой →.

На дисплее появится меню настройки

Выбранная строка выделена светлым фоном

Кнопками выбора вниз/вверх ↑↓ выберите строку «Интерфейс».

Войдите в подменю “Интерфейс” кнопкой →.

Подменю представляет собой двухстраничный перечень параметров, каждый из которых может быть индивидуально изменён.

Изменяемый параметр выбирается кнопками навигатора ↑↓.

Значение любого выбранного параметра изменяется ручкой регулятора, причем для цифровых параметров шаг изменения параметра зависит от скорости вращения ручки.

Для вывода на дисплей 2-й страницы параметров нажмите кнопку → еще один раз.

Вернитесь в рабочий режим, дважды нажав кнопку ←.

На дисплее появится перечень параметров настройки интерфейса. Изменяемый параметр выделен светлым фоном.

Вращением ручки регулятора установите нужный язык интерфейса: “Рус” (русский) или “Engl” (английский).

Вернитесь в рабочий режим, дважды нажав кнопку ←.

* + 1. **Настройка параметров интерфейса**

**Режим лазера**

**Интерфейс**

**Сервис**

**Режим ЛД**

Режим:непрерыв

Таймер : **∝**

Режим:непрерыв

Таймер **:** 00 : 05 : 30

Режим:непрерыв

Таймер **: ∝**

Войдите в режим меню кнопкой →.

На дисплее появится меню настройки.

Выбранная строка ”Режим ЛД” (Режим лазерного диода) выделена светлым фоном.

Войдите в подменю “Режим ЛД” кнопкой →.

На дисплее появится перечень параметров режима - вид (непрерывный, импульсный или импульсно-количественный). По умолчанию установлен непрерывный режим.

Если установлен другой режим, вращением ручки регулятора установите “непрерыв” (непрерывный режим).

Кнопками навигатора ↑↓ выберите строку «Таймер».

По умолчанию установлен режим **∝**.

**ВНИМАНИЕ!** При установке **∝**  лазер автоматически не отключается, только вручную, см. также стр. 25.

Ручкой регулятора установите необходимое время экспозиции (ЧЧ:ММ:СС). При установке 0 во всех разрядах загорается режим **∝**.

Таймер можно перестраивать поразрядно – часы, минуты, секунды. Разряд выбирается кнопками навигатора ← →.

Внимание! Аппарат позволяет установить время экспозиции раздельно для непрерывного и импульсного режимов. Здесь вы устанавливаете время экспозиции **только для непрерывного** режима.

Вернитесь в рабочий режим, нажав кнопку ←.

* + 1. **Настройка параметров непрерывного режима**

**24**

Войдите в режим меню кнопкой →.

На дисплее появится меню настройки.

Выбранная строка ”Режим ЛД” (Режим лазерного диода) выделена светлым фоном.

Войдите в подменю “Режим ЛД” кнопкой →.

На дисплее появится перечень параметров режима - вид (непрерывный, импульсный или импульсно-количественный). Ручкой регулятора установите “импульсн” (импульсный режим).

Кнопками навигатора ↑↓ выберите строку “Таймер”.

По умолчанию установлен режим **∝**.

**ВНИМАНИЕ!** При установке **∝**  лазер автоматически не отключается, только вручную, см. также стр. 24.

Ручкой регулятора установите необходимое время экспозиции (ЧЧ:ММ:СС). При установке 0 во всех разрядах загорается режим **∝**.

Таймер можно перестраивать поразрядно – часы, минуты, секунды. Разряд выбирается кнопками навигатора ← →.

Внимание! Аппарат позволяет установить время экспозиции раздельно для непрерывного и импульсного режимов. Здесь вы устанавливаете время экспозиции **только для импульсного** режима.

Кнопками навигатора ↑↓ выберите строки “имп.” или “пауза”.

Ручкой регулятора установите длину импульсов и длину паузы.

Вернитесь в рабочий режим, нажав кнопку ←.

**25**

**Режим лазера**

**Интерфейс**

**Сервис**

**Режим ЛД**

Режим:импульсн

Таймер : **∝**

ИМПУЛЬС

имп.: 1000 ms

пауза : 1000 ms

Режим:импульсн

Таймер : **∝**

ИМПУЛЬС

имп.: 1000 ms

пауза : 1000 ms

Режим:импульсн

Таймер : **∝**

ИМПУЛЬС

имп.: 1000 ms

пауза : 1000 ms

Режим:импульсн

Таймер : **∝**

ИМПУЛЬС

имп.: 1000 ms

пауза : 1000 ms

**2.2.10. Настройка параметров импульсного режима**

**ВНИМАНИЕ:** При работе с педалью управления лазером удерживать педаль нажатой до окончания следования всего количества импульсов. Если педаль будет отпущена раньше окончания серии импульсов, повторное нажатие педали начнет новую серию.

**Режим лазера**

**Интерфейс**

**Сервис**

**Режим ЛД**

Режим:имп-кол.

ИМПУЛЬС

кол-во: 10

имп. : 1000 ms

пауза : 1000 ms

Режим:имп-кол.

ИМПУЛЬС

кол-во: 10

имп. : 1000 ms

пауза : 1000 ms

Режим:имп-кол.

ИМПУЛЬС

кол-во: 10

имп. : 1000 ms

пауза : 1000 ms

Войдите в режим меню кнопкой →.

На дисплее появится меню настройки.

Выбранная строка ”Режим ЛД” (Режим лазерного диода) выделена светлым фоном.

Войдите в подменю “Режим ЛД” кнопкой →.

На дисплее появится перечень параметров режима - вид (непрерывный, импульсный или импульсно-количественный).

Ручкой регулятора установите “имп-кол.” (импульсно-количественный режим).

Кнопками навигатора ↑↓ выберите строку “кол-во” (количество).

Ручкой регулятора установите количество импульсов (от 1 до 200).

Кнопками навигатора ↑↓ выберите строки “имп.” или “пауза”.

Ручкой регулятора установите длину импульсов и длину паузы.

Вернитесь в рабочий режим, нажав кнопку ←.

Вернитесь в рабочий режим, нажав кнопку ←.

**2.2.11. Настройка параметров импульсно-**

**количественного режима**

**26**

**18**

Режимнепрерыв

Таймер05:30:00

**Режим лазера**

**Интерфейс**

**Сервис**

**Кнопками выбора вниз/вверх** выберите строку «Режим»

**Ручкой регулятора РИС.1** установите НЕПРЕРЫВный режим

**Кнопками выбора вниз/вверх** выберите строку «Таймер»

**Ручкой регулятора** установите необходимое время экспозиции (ЧЧ:ММ:СС). При установке 0 во всех разрядах загорается .

**ВНИМАНИЕ!** При установке **** лазер автоматически не отключается, только вручную, см. также стр. 25.

Таймер можно перестраивать поразрядно – часы, минуты, секунды. Разряд выбирается кнопками навигатора.

Внимание! Аппарат позволяет установить вре­мя экспозиции раздельно для непрерывного и импульсного режимов. Здесь вы устанавливаете время экспозиции только для непрерывного режима.

Вернитесь в режим работы **Кнопкой возврат/выход**

Войдите в режим меню

На **дисплее**  появится меню настройки.

Выбранная строка выделена светлым фоном.

**Кнопками выбора вниз/вверх** выберите строку «Режим ЛД» (Режим лазерного диода)

Для настройки режима лазера нажмите **кнопку** **вход в меню/переключение**

**Установка параметров ИМПУЛЬСНОГО РЕЖИМА**

**3. техническое ОБСЛУЖИВАНИЕ**

Техническое обслуживание заключается:

● в периодической проверке технических параметров аппарата;

● в протирке торцов оптического волокна безворсовым протирочным материалом, смоченным в ректифицированном спирте высшей степени очистки в случае несоответствия выходной оптической мощности паспортному значению.

При проведении проверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха от 15°С до 30°С

- атмосферное давление (650-800) мм.рт.ст.

- относительная влажность воздуха до 80% при 25°С

- напряжение питающей сети (220 ± 22) В

Перед проведением проверки необходимо подключить аппарат и измерительные приборы к сети переменного тока 220 В, 50 Гц, вклю­чить их и дать им прогреться в течение времени, необходимого для установления рабочего режима.

**3.1. ДЕЗИНФЕКЦИЯ АППАРАТА**

Дезинфектировать наружные поверхности аппарата приготовленным раствором, состоящим из перекиси водорода 3% по ГОСТ 177 с добавлением 0,5% раствора моющего средства по ГОСТ 25664.

**3.2. РЕГУЛИРОВКА ОПТИЧЕСКОГО РАЗЪЕМА**

При подключении ВОИ к оптическому разъему аппарата может возникнуть небольшое оптическое рассогласование, из-за чего возможно неполное использование мощности лазера. Для устранения оптического рассогласования иногда требуется отрегулировать положение оптического разъема. Для регулировки Вам потребуется тестер оптической мощности.

Последовательность регулировки:

Установите в аппарат ВОИ, установите выходную оптическую мощность 0,9...1 Вт и включите рабочий лазер. Ослабьте гайку оптического разъема, и, медленно поворачивая волоконный световод вокруг оси, добейтесь максимальных показаний тестера оптической мощности. Затяните гайку оптического разъема **без помощи инструмента**.

**27**

Режим:имп-кол.

ИМПУЛЬС

кол-во: 6

имп : 100 ms

пауза : 300 ms

Режимимп-кол.

ИМПУЛЬС

кол-во: 6

имп. : 100 ms

пауза : 300 ms

**Режим лазера**

**Интерфейс**

**Сервис**

Войдите в режим меню

На **дисплее**  появится меню настройки

Выбранная строка выделена светлым фоном

**Кнопками выбора вниз/ввех** выберите строку «Режим лазера»

Для настройки режима лазера нажмите **кнопку** **вход в меню/переключение**

На **дисплее**  появится перечень параметров режима - вид (непрерывный, импульсный или импульсно-количественный) и длительность импульса. Активный пункт выделен светлым фоном

**Кнопками выбора вниз/вверх** выберите строку «Режим»

**Ручкой регулятора** **РИС.1** установите режим «ИМП-КОЛ.»

**Кнопками выбора вниз/вверх** выберите строку «КОЛ-ВО», «ИМП» или «ПАУЗА».

**Ручкой регулятора** установите необходимое количество импульсов, длительность импульса и длительность паузы между импульсами.

Вернитесь в режим работы **Кнопкой возврат/выход**

**Установка параметров**

**ИМПУЛЬСНО-КОЛИЧЕСТВЕННОГО РЕЖИМА**

**20**

* 1. **ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ВОИ**

Нормальная и безопасная работа с аппаратом возможна только при условии содержания ВОИ в идеальном порядке.

**ПОМНИТЕ:**

**• Диаметр волоконного световода, который применяется с аппаратом, должен быть не менее диаметра светового пятна излучения на оптическом выходе. Использование волоконного световода с меньшим диаметром дает существенную потерю мощности на выходе световода, а также может привести к повреждению оптического модуля.**

**• Волоконный световод очень хрупкий. Радиус изгиба волокна не должен быть менее 10 см.**

Обслуживание ВОИ заключается в регулярной его стерилизации в соответствии с принятыми медицинскими нормами (если не применяется одноразовый ВОИ), очисткой перед и после работы излучающего торца волоконного световода и торца оптического разъема этиловым спиртом и, при необходимости, выполнения нового скола волоконного световода.

Новый скол волоконного световода может потребоваться, если по каким-либо причинам излучающий торец был повреждён и, под действием излучения рабочего лазера, подвергся термическому разрушению. Признаком такого разрушении является яркое жёлтовато-белое свечение торца волокна, падение оптической мощности, горение волокна.

Скол выполняется следующим образом: выключите аппарат, при помощи скальпеля осторожно удалите защитную оболочку на длину 20 мм. Скальпелем удалите на этом участке полимерное покрытие с кварцевой сердцевины. При помощи скалывателя волокна нанесите поперечную насечку на кварцевую сердцевину волокна в 3...5 мм от его конца и, потянув за конец волокна, оторвите кончик волокна по насечке. Осмотрите получившийся скол при помощи лупы. Скол должен быть строго перпендикулярным, без изломов на краях торца.

Более подробно см. “Инструмент волоконно-оптический. Руководство по эксплуатации УШРК.943139.004 РЭ”.

* 1. **ВОЗМОЖНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ**

Аппарат имеет встроенную систему самопроверки и диагностирования неисправностей. При обнаружении любой неисправности излучение рабочего лазера будет автоматически отключено. Если обнаруженная ошибка имеет характер кратковременного сбоя, аппарат предложит выйти из этого состояния нажатием кнопки сброса состояния ошибки «СТОП».

Если неисправность повторяется несколько раз, рекомендуется обратиться в сервис-центр. Дальше приведены возможные неисправности и рекомендуемые варианты действий.

**28**

Войдите в режим меню

На **дисплее**  появится меню настройки

Выбранная строка выделена светлым фоном

**Кнопками выбора вниз/вверх** выберите строку «ИНТЕРФЕЙС»

Для входа в режим настройки интерфейса нажмите **кнопку** **вход в меню/переклю-чение**

На **дисплее**  появится перечень параметров интерфейса

Нажмите **кнопку** **вход в меню/переключение**

еще раз для входа в подменю

На **дисплее**  появится выбранный язык, выделенный светлым фоном РУС (русский) или ENGL (английский), а в нижней строке – версия программного обеспечения аппарата (для информации, не настраивается)

**Ручкой регулятора РИС.1** установите нужный язык интерфейса

Вернитесь в режим работы, дважды нажав **кнопку возврат/выход**

**настройка интерфейса (продолжение)**

**выбор ЯЗЫКА**

ЯркПилота 10

ШагМощн 0,1

ГромкКлав 5

ГромкТика 5

ГромкСигн 10

Язык РУС

Вер L01 Х.ХХ

**Режим лазера**

**Интерфейс**

**Сервис**

**22**

**Ошибка!!!**

**№ 01001**

**Перегрев ТЕС1**

**Включено охлаждение**

**Нажмите кл. СТОП**

**Ошибка!!!**

**№ 03050**

**отсутствует**

**оптоволокно**

**в разъеме**

**Нажмите кл. СТОП**

Пример сообщения системы об ошибке по причине внутреннего перегрева узлов аппарата.

Нажмите кнопку сброса/вы­ключения лазера СТОП и продолжайте работу.

Пример сообщения системы об ошибке по при­чине неподключения ВОИ к оптическому разъему. Такое сообщение появляется только в аппаратах “ЛАТУС-К”, оптический модуль которых имеет встро­енный датчик подключения ВОИ.

Подключите ВОИ, нажмите кнопку сброса/вы­ключения лазера СТОП и продолжайте работу.

.

|  |  |
| --- | --- |
| ***НЕИСПРАВНОСТЬ***  ***сообщение системы*** | ***Возможная причина и Ваши действия*** |
| Вентиляторы работают с перебоями | Это нормально – аппарат автоматически регулирует их скорость, поддерживая оптимальный температурный режим |
| При выключении аппарата кратковременно появляется надпись  *«Err01-сбой питания»* | Это не неисправность. Перед выключением аппарата рекомендуется нажимать кнопку экстренного выключения. |
| Аппарат не включается | Проверьте наличие напряжения в сети, исправность сетевых предохранителей, сетевого шнура и включения питания.  Если визуально дефекты не обнаруживаются, обратитесь в сервис-центр. |
| *«Перегрев лазера»* | Температура в помещении выше 350С,  Температура прибора выше 500С  Дайте аппарату остыть, проветрите помещение. Проверьте не закрыты ли вентиляционные отверстия аппарата посторонними предметами. |
| *«Обрыв лазера»* | Повреждение цепей питания лазера или кратковременный сбой питания. Выключите и через 5 минут вновь включите аппарат. |
| *«Сбой питания»* | Напряжение сети ниже 190 В. Проверьте напряжение в сети. |

**29**

**24**

Направьте ВОИ на обрабатываемый объект и включите лазер **кнопкой** **пуска и временной остановки лазера РИС.1** или нажмите и удерживайте **педаль** (если она подключена).

*СТАРТ*

*ПАУЗА*

**работа с аппаратом (продолжение)**

Аппарат поставляется изготовителем со следующими настройками

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Режим работы | | **непрерывный** |
| Мощность | | **0,0 Ватт** |
| Таймер | | (Отключение вручную) |
| Параметры имп. режима | | **Имп 100 mS Пауза 1 сек** |
| Параметры моноимпульса | | **100 mS** |
| Яркость пилотного луча | | **10** ( максимальная) |
| Звуковые сигналы | |  |
|  | подтверждение | **7** (средняя громкость) |
|  | работа лазера | **7** (средняя громкость) |
|  | аварийный | **15** (максимальная громкость) |

Если Вам требуются другие параметры, и до этого момента Вы не настроили аппарат, настройте его, как описано на стр. 17-22

Убедитесь, что **ВОИ** находится в безопасном положении (не направлен на людей или на отражающие и легковоспламеняющиеся предметы).

Вращая **ручку регулятора РИС.1,** установите необходимую выходную мощность, контролируя ее на дисплее. При повороте ручки на один шаг мощность изменяется на величину, установленную при настройке интерфейса (стр 21). А если вращать ручку быстро, шаг перестройки возрастет – это удобно, когда Вам необходимо изменить настройку на большую величину.

В непрерывном и импульсном режимах после включения лазера начнется обратный отсчет, и по истечении установленного времени лазер автоматически выключится. Если же установлено значение таймера ****, то после включения лазера таймер будет просто отсчитывать время работы, выключать его надо вручную.

В моноимпульсном режиме аппарат выдает один импульс лазерного излучения установленной длительности по нажатию **кнопки** **пуска и временной остановки лазера РИС.1** или педали (если она подключена). Таймер при этом не используется.

**СЕЙЧАС ВЫ ВКЛЮЧИТЕ ЛАЗЕР.**

**ВОСПОЛЬЗУЙТЕСЬ СРЕДСТВАМИ ЗАЩИТЫ**

|  |  |
| --- | --- |
| ***НЕИСПРАВНОСТЬ***  ***сообщение системы*** | ***Возможная причина и Ваши действия*** |
| *«Сбой параметров,*  *нажмите STOP»* | При последнем выключении аппарата напряжение в сети было меньше 190 В. Нажмите кнопку экстренного выключения, затем выключите и через 5 минут вновь включите аппарат.  После включения проверьте настройку режимов. |
| Не работают кнопки и педаль | Они заблокированы ключом блокировки. Верните его в положение I и проверьте работу кнопок и педали. |
| Не работает педаль, но от кнопки пуска/временной остановкилазер управляется | Проверьте исправность и целостность шланга педали.  Проверьте соединение шланга педали и гнезда подключения педали**.** |
| Мала оптическая мощность на выходе ВОИ | Загрязнен или поврежден выходной торец волоконного световода. При этом на торце может наблюдаться желтое или белое свечение. Протрите торец ацетоном.  При повторении неисправности выполните новый скол как описано на стр. 28. |
| Нет излучения на выходе ВОИ, аппарат работает нормально | Поврежден или сломан волоконный световод в результате недопустимого изгиба. Если излом находится недалеко от конца волокна – восстановите ВОИ, как рассказано на стр. 28. В случае невозможности восстановления замените ВОИ. |
| Аппарат работает нормально, но лазер не включается | Не подключена или повреждена цепь блокировки лазера при открывании две­­ри (см. разъем блокировки на стр. 12 и 15). Присоедините разъем блокировки или устраните неисправности проводки и датчика (выключателя) двери. |

Пилотный лазер включается **кнопкой** **вкл/выкл пилотного лазера**

Загорится **индикатор действия пилотного лазера**, на выходе волоконно-оптического инструмента появится излучение пилотного лазера

Выключается пилотный лазер этой же кнопкой

**26**

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПИЛОТНОГО ЛАЗЕРА**

Пилотный лазер представляет собой излучатель малой мощности, и непосредственно для работы с объектом не используется. Главное его назначение – показать место воздействия луча рабочего лазера. Это особенно важно, когда используется режим воздействия одиночным импульсом (моноимпульс) или излучение рабочего лазера невидимо человеческим глазом. Длина волны излучения пилотного лазера подобрана таким образом, чтобы оно не ослаблялось защитными очками.

Поэтому пилотный лазер включается независимо от рабочего, вручную, а его яркость регулируется отдельно, при настройке интерфейса (см. стр. 21,22).

При работе рекомендуется сначала выполнить «прицеливание» по лучу пилотного лазера, и только потом включать рабочий лазер.

**НЕСМОТРЯ НА ТО, ЧТО МОЩНОСТЬ ПИЛОТНО-ГО ЛАЗЕРА МАЛА, ПРЯМОЕ ОБЛУЧЕНИЕ НЕЗАЩИЩЕННЫХ ГЛАЗ ЕГО ПУЧКОМ ОПАСНО ДЛЯ ЗРЕНИЯ**

**ПРИМЕЧАНИЕ.** так как луч пилотного лазера проходит по тому же пути, что и луч рабочего лазера, отсутствие, заметное ослабление или размытость пилотного луча могут свидетельствовать о повреждении ВОИ.

*готов ПАУЗА ПИЛОТ РАБОТА*

1,0 w

00:05:30

оооо

аааа

Р

Р:

оооо

аааа

Р

Меню

оооо

аааа

Р

*ПИЛОТ*

*ПИЛОТ*

**30**

**28**

**возможные проблемы и их устранение (продолжение)**

|  |  |
| --- | --- |
| НЕИСПРАВНОСТЬ  *сообщение системы* | Возможная причина и Ваши действия |
| *«Обрыв лазера»* | Повреждение цепей питания лазера или кратковременный сбой питания. Выключите и через 5 минут вновь включите аппарат |
| *«Сбой питания»* | Напряжение сети ниже 190 В. Проверьте напряжение в сети. |
| *«Сбой параметров,*  *нажмите STOP»* | При последнем выключении аппарата напряжение в сети было меньше 190 В. Нажмите **кнопку экстренного выключения**, затем выключите и через 5 минут вновь включите аппарат. После включения проверьте настройку режимов |
| Не работают кнопки и педаль | Они заблокированы **ключом блокировки** **РИС. 1..** Верните его в положение I и проверьте работу кнопок и педали |
| Не работает педаль, но от **кнопки пуска/временной остановки** лазер управляется | Проверьте исправность и соединение кабеля и **гнезда присоединения педали РИС. 2** |
| Мала оптическая мощность на выходе ВОИ | Загрязнен или поврежден выходной торец световодного волокна. При этом на торце может наблюдаться желтое или белое свечение. Протрите торец ацетоном, если не помогло – выполните новый скол как описано на стр. 32 |
| Нет излучения на выходе ВОИ, аппарат работает нормально | Повреждено или сломано световодное волокно в результате недопустимого изгиба. Если излом находится недалеко от конца волокна – восстановите ВОИ, как рассказано на стр. 32. В случае невозможности восстановления – замените ВОИ. |
| Аппарат работает нормально, но лазер не включается | Не подключена или повреждена цепь блокировки лазера при открывании двери (см. стр. 16) Присоедините разъем блокировки или устраните неисправности проводки и датчика (выключателя) двери. |

Меню “Сервис” предназначено для обслуживания аппарата в сервисном центре.

Если Вы случайно вошли в меню “Сервис”, то выйти из него можно четырехкратным нажатием кнопки →,

* 1. **СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| АДРЕС СЕРВИСНОГО ЦЕНТРА | | |
| ***Город*** | ***Наименование***  ***организации*** | ***Адрес и телефон*** |
| Санкт-Петербург | ООО «АТКУС» | 194156, Санкт-Петербург, а/я 29  пр. Энгельса, д.27, корпус 5, лит. А  тел. (812) 294-25-32  факс (812) 703-15-26  e-mail: [sales@atcsd.ru](mailto:sales@atcsd.ru)  сайт: [www.atcus.ru](http://www.atcus.ru) |

**ВНИМАНИЕ!!!**

**ПОМНИТЕ, ЧТО АППАРАТ ПРИНИМАЕТСЯ В ГАРАНТИЙНЫЙ РЕМОНТ ПРИ УСЛОВИИ ЦЕЛОСТНОСТИ ВСЕХ ПЛОМБ, ТОЛЬКО В ТОЙ КОМПЛЕКТАЦИИ, В КОТОРОЙ ОН ПРИОБРЕТАЛСЯ (допускается отсутствие знака лазерной опасности), В УПАКОВКЕ ПРЕДПРИЯТИЯ-ИЗГОТОВИТЕЛЯ. ОПТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ ДОЛЖЕН БЫТЬ ЗАКРЫТ ШТАТНОЙ ЗАГЛУШКОЙ, ВОИ УЛОЖЕН В ШТАТНУЮ УПАКОВКУ, КЛЮЧ ИЗ АППАРАТА ДОЛЖЕН БЫТЬ ИЗВЛЕЧЕН И УЛОЖЕН В УПАКОВКУ ВОИ.**

**ПРИ НАРУШЕНИИ ЭТОГО ПРАВИЛА РЕМОНТ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРОИЗВОДИТСЯ ЗА ДОПОЛНИТЕЛЬНУЮ ПЛАТУ.**

**Режим лазера**

**Интерфейс**

**Сервис**

**Сервис**

**3.**

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ВОИ**

Нормальная и безопасная работа с аппаратом возможна только при условии содержания ВОИ в идеальном порядке.

**ПОМНИТЕ! Световодное волокно очень хрупкое. Радиус изгиба волокна не должен быть менее 10 см.**

Обслуживание ВОИ заключается в регулярной его стерилизации в соответствии с принятыми медицинскими нормами (если не применяется одноразовый ВОИ), очисткой перед и после работы излучающего торца световодного волокна и торца оптического разъема этиловым спиртом и, при необходимости, выполнения нового скола световодного волокна.

Новый скол световодного волокна может потребоваться, если по каким-либо причинам излучающий торец был повреждён и, под действием излучения рабочего лазера, подвергся термическому разрушению. Признаком такого разрушении является яркое жёлтовато-белое свечение торца волокна, падение оптической мощности, горение волокна.

Скол выполняется следующим образом: выключите аппарат, при помощи скальпеля осторожно удалите защитную оболочку на длину 20 мм. Скальпелем удалите на этом участке полимерное покрытие с кварцевой сердцевины. При помощи скалывателя волокна нанесите поперечную насечку на кварцевую сердцевину волокна в 3...5 мм от его конца и, потянув за конец волокна, оторвите кончик волокна по насечке. Осмотрите получившийся скол при помощи лупы. Скол должен быть строго перпендикулярным, без изломов на краях торца.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **АДРЕС СЕРВИСНОГО ЦЕНТРА** | | |
| ***Город*** | ***Наименование***  ***организации*** | ***Адрес и телефон*** |
| Санкт-Петербург | ООО «АТКУС» | 194156 С-Пб, пр. Энгельса, д.27, корпус 5 лит. А  тел. (812) 294-25-32 |

**ПОМНИТЕ, ЧТО АППАРАТ ПРИНИМАЕТСЯ В ГАРАТИЙНЫЙ РЕМОНТ ПРИ УСЛОВИИ ЦЕЛОСТНОСТИ ВСЕХ ПЛОМБ, ТОЛЬКО В ТОЙ КОМПЛЕКТАЦИИ, В КАКОЙ ОН ПРИОБРЕТАЛСЯ (допускается отсутствие знака лазерной опасности), В УПАКОВКЕ ПРЕДПРИЯТИЯ-ИЗГОТОВИТЕЛЯ. ОПТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ ДОЛЖЕН БЫТЬ ЗАКРЫТ ШТАТНОЙ ЗАГЛУШКОЙ, ВОИ УЛОЖЕН В ШТАТНУЮ УПАКОВКУ, КЛЮЧ ИЗ АППАРАТА ДОЛЖЕН БЫТЬ ИЗВЛЕЧЕН И УЛОЖЕН В УПАКОВКУ ВОИ.**

**ПРИ НАРУШЕНИИ ЭТОГО ПРАВИЛА РЕМОНТ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРОИЗВОДЯТСЯ ЗА ДОПОЛНИТЕЛЬНУЮ ПЛАТУ.**

**30**

**31**

**ТРАНСПОРТИРОВКА АППАРАТОВ**

● Аппараты транспортируются всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50444 и правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.

● Условия транспортирования аппаратов, в части воздействия климатических факторов, должны соответствовать условиям хранения 5 по ГССТ 15150.

**ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ**

При кратковременном хранении аппараты располагаются в помещении, где должны соблюдаться следующие условия:

● температура окружающего воздуха от 15°С до 30°С.

● относительная влажность воздуха до 80% при температуре 25°С

При длительном хранении в упакованном виде аппараты располагаются в помещении, где могут быть следующие усло-вия хранения:

● температура окружающего воздуха от -40°С до +50°С.

● относительная влажность воздуха до 80% при температуре 20°С.

В помещении для хранения не должно быть пыли, паров кислот и щелочей, вызывающих коррозию.

**УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

● Эксплуатация аппаратов должна производиться в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации

● После транспортирования в условиях отрицательных температур аппараты в транспортной упаковке должны быть выдержаны при рабочих условиях эксплуатации не менее 12 ч.

● Запрещается эксплуатировать аппараты при нарушении требований безопасности.

● Эксплуатация аппаратов должна осуществляться в соответствии с п.п.7,8 СанПиН 5804.

**32**

**4. КОНСЕРВАЦИЯ, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ**

* 1. **КОНСЕРВАЦИЯ АППАРАТОВ**

При длительном хранении аппараты должны быть законсервированы.

Перед упаковкой металлические поверхности аппаратов должны быть обезжирены и законсервированы по ГОСТ 9.014-78, варианты В3-10, ВУ-5.

Консервация производится в следующей последовательности:

• Аппарат поместить в полиэтиленовый чехол с силикагелем.

• В полиэтиленовый чехол вложить ярлык с датой консервации. Открытый край чехла заклеить липкой лентой.

• Поместить аппарат в чехле в упаковочную коробку.

Условия хранения аппаратов должны соответствовать условиям хранения 2 по ГОСТ 15150. Срок хранения без переконсервации 1 год.

* 1. **УПАКОВКА ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВКИ**

• Законсервированный аппарат поместить в транспортный ящик. Для предотвращения перемещения аппарата внутри ящика использовать амортизирующий материал.

• В ящик уложить сопроводительную документацию, предварительно обернутую бумагой или полиэтиленовой пленкой и закрыть ящик крышкой.

* 1. **ТРАНСПОРТИРОВКА АППАРАТОВ**

• Аппараты транспортируются всеми видами транспорта в крытых тран­спортных средствах в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50444 и правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.

• Условия транспортирования аппаратов, в части воздействия климатических факторов, должны соответствовать условиям хранения 1 по ГОСТ 15150.

* 1. **УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ**

При кратковременном хранении аппараты располагаются в помещении, где должны соблюдаться следующие условия:

**32**

**ОГРАНИЧЕНИЕ ДЕЙСТВИЯ ГАРАНТИИ**

Действие настоящей гарантии приостанавливается в случае наступления обстоятельств непреодолимой силы, делающих невозможность выполнения Изготовителем своих гарантийных обязательств. После прекращения действия упомянутых обстоятельств, действие гарантии возобновляется. При наступлении гарантийного случая в течение действия упомянутых обстоятельств, действие гарантии продлевается на срок длительностью от момента возникновения гарантийного случая и до прекращения действия упомянутых обстоятельств.

Изготовитель не несет ответственности за ущерб (материальный, физический, моральный и любой другой), вызванный применением аппарата не по прямому назначению, а равно с нарушением настоящего руководства по эксплуатации и (или) иных правил эксплуатации аппарата, предусмотренных действующими нормативыми документами.

Изготовитель не несёт ответственность за утерю аппарата или его комплектующих изделий и аксессуаров, вызванную небрежным хранением, транспортировкой, которые произошли после передачи аппарата Покупателю или уполномоченному Покупателем перевозчику.

**ПРЕКРАЩЕНИЕ ДЕЙСТВИЯ ГАРАНТИИ**

Настоящая гарантия **прекращает** своё действие в случае механического, а равно и любого иного (электрического, радиационного, химического, электромагнитного) повреждения, переделки, самостоятельного ремонта и перестройки аппарата, произошедших не по вине Изготовителя и уполномоченных Изготовителем третьих лиц на поставку аппарата, независимо от обстоятельств, вызвавших указанное повреждение.

Настоящая гарантия также **прекращает** своё действие в случае вскрытия, переделки, ремонта и перенастройки аппарата, выполненные не уполномоченными на то Изготовителем третьими лицами. Настоящая гарантия прекращает своё действие и в случае повреждения аппарата, вызванного присоединением к аппарату аксессуаров, технически не совместимых с аппаратом.

**34**

**339**

• температура окружающего воздуха от 15ºС до 30ºС;

• относительная влажность воздуха до 80% при температуре 25ºС.

При длительном хранении в упакованном виде аппараты располагаются в помещении, где могут быть следующие условия:

• температура окружающего воздуха от -15ºС до +50ºС;

• относительная влажность воздуха до 80% при температуре 25ºС.

В помещении для хранения не должно быть пыли, паров кислот и щелочей, вызывающих коррозию.

* 1. **УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

• Эксплуатация аппаратов должна производиться в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации.

• После транспортирования в условиях отрицательных температур аппараты в транспортной упаковке должны быть выдержаны при рабочих условиях эксплуатации не менее 12 ч.

• Запрещается эксплуатировать аппараты при нарушении требований безопасности.

• Эксплуатация аппаратов должна осуществляться в соответствии с п.п. 7,8 СанПиН 5804.

**5. ГАРАНТИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ**

● Изготовитель гарантирует соответствие аппаратов требованиям технических условий ТУ 9444-004-73349420-2010 при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных настоящим руководством по эксплуатации.

● Гарантийный срок эксплуатации аппаратов - 12 месяцев со дня продажи**\***.

**\* *Примечание***: Допускается изменение гарантийного срока до 3-х лет по договору с заказчиком.

Настоящая гарантия распространяется на Аппараты лазерные медицинские «ЛАТУС», поставленные в соответствии с договором на поставку Изготовителем, а также юридическими и физическими лицами, упол­номоченными на то Изготовителем соответствующими письменными соглашениями. Га­ран­тия не распространяется на аппараты, приобретенные у третьих лиц, не уполномоченных на то Изготовителем.

Изготовитель гарантирует соответствие рабочих параметров аппарата техническим условиям, государственным стандартам Российской Федерации и требованиям безопасности, установленным в Российской Федерации, в течение 12 месяцев со дня продажи.

Изготовитель гарантирует возможность использования аппарата по прямому назначению в течение 5 лет с момента изготовления, при условии эксплуатации его в соответствии с требованиями настоящего руководство, регулярного обслуживания и ремонта в аккредитованных сервисных центрах.

Изготовитель гарантирует бесплатные ремонт, обслуживание, либо замену аппарата в течение 12 месяцев со дня продажи в соответствии с Законом РФ от 7 февраля 1992 г. N 2300-I "О защите прав потребителей", если неисправность, отказ, либо несоответствие заявляемым параметрам возникли по вине Изготовителя, либо вследствие отказа использованных Изготовителем комплектующих.

Настоящая гарантия распространяется также на поставляемые в комплекте с аппаратом инструменты и приспособления.

Настоящая гарантия **НЕ распространяется** на приобретенные совместно с аппаратом по отдельному договору дополнительные инструменты, приборы, приспособления и оборудование, не входящие в стандартную комплектацию (дополнительные опции).

**34**

**ОГРАНИЧЕНИЕ ДЕЙСТВИЯ ГАРАНТИИ**

Действие настоящей гарантии приостанавливается в случае наступления обстоятельств непреодолимой силы, делающих невозможность выполнения Изготовителем своих гарантийных обязательств. После прекращения действия упомянутых обстоятельств, действие гарантии возобновляется. При наступлении гарантийного случая в течение действия упомянутых обстоятельств, действие гарантии продлевается на срок длительностью от момента возникновения гарантийного случая и до прекращения действия упомянутых обстоятельств.

Изготовитель не несет ответственности за ущерб (материальный, физический, моральный и любой другой), вызванный применением аппарата не по прямому назначению, а равно с нарушением настоящего руководства по эксплуатации и (или) иных правил эксплуатации аппарата, предусмотренных действующими нормативными документами.

Изготовитель не несёт ответственность за утерю аппарата или его комплектующих изделий и аксессуаров, вызванную небрежным хранением, транспортировкой, которые произошли после передачи аппарата Покупателю или уполномоченному Покупателем перевозчику.

**ПРЕКРАЩЕНИЕ ДЕЙСТВИЯ ГАРАНТИИ**

Настоящая гарантия **прекращает** своё действие в случае механического, а равно и любого иного (электрического, радиационного, химического, электромагнитного) повреждения, переделки, самосто­я­тельного ремонта и перестройки аппарата, произошедших не по вине Изготовителя и уполномоченных Изготовителем третьих лиц на поставку аппарата, независимо от обстоятельств, вызвавших указанное повреждение.

Настоящая гарантия также **прекращает** своё действие в случае вскрытия, переделки, ремонта и перенастройки аппарата, выполненные не уполномоченными на то Изготовителем третьими лицами. Настоящая гарантия прекращает своё действие и в случае повреждения аппарата, вызванного присоединением к аппарату аксессуаров, технически не совместимых с аппаратом, а также при использовании аксессуаров (ВОИ, педаль, шнур питания) от других производителей.

**36**

**359**

**СТАНДАРТНАЯ КОМПЛЕКТНОСТЬ**

[](javascript:openPopupEx('photoshow.html?image=images/09big.jpg&width=800&height=394&title=инструменты','_blank',%20820,%2047)

Волоконно-оптический инструмент

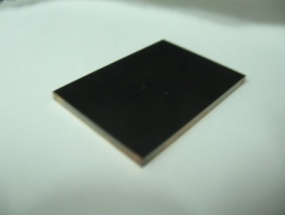
Скалыватель волокна

Педаль пневматическая

Защитные очки для врача

Защитные очки для пациента

Удлиняющие насадки и ручки







**6. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ**

**СТАНДАРТНАЯ КОМПЛЕКТНОСТЬ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Наименование*** | ***Количество*** | ***Примечание*** |
| 1. Аппарат лазерный медицинский "ЛАТУС" | 1 |  |
| 2. Волоконооптический инструмент (ВОИ) **1)** | 2 |  |
| 3. Ручка для ВОИ, изогнутая **1)** | 1 |  |
| 4. Держатель ВОИ | 1 |  |
| 5. Педаль пневматическая | 1 |  |
| 6. Очки защитные для врача | 1 |  |
| 7. Очки защитные для пациента | 1 |  |
| 8. Скалыватель волокна | 1 |  |
| 9. Знак лазерной опасности | 1 |  |
| 10. Ключи блокировки | 2 |  |
| 11. Шнур сетевой | 1 |  |
| 12. USB-кабель для связи с компьютером | 1 |  |
| 13. Комплект программного обеспечения | 1 |  |
|  |  |  |
| ***Эксплуатационная документация*** |  |  |
| 14. УШРК.941613.001 ПС  Паспорт | 1 |  |
| 15. УШРК.941613.001 РЭ2  Руководство по эксплуатации | 1 |  |
| 16. УШРК.943139.004 РЭ  Волоконно-оптический инструмент.  Руководство по эксплуатации. | 1 |  |

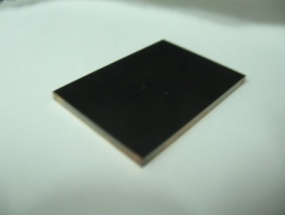
**1)** Некоторые принадлежности имеют различные варианты исполнения в зависимости от области применения аппарата и требований заказчика.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Дополнительная КОМПЛЕКТНОСТЬ** | | |
| ***Наименование*** | ***Количество*** | ***Примечание*** |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

**369**

**СТАНДАРТНАЯ КОМПЛЕКТНОСТЬ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1958 | Волоконно-оптический инструмент (ВОИ) с разными удлиняющими насадками. В стандартной комплектации входят одна ручка с прямой длинной (5,5 см) и одна ручка с прямой короткой (2,5 см) насадками, а ручка с изогнутой насадкой можно заказать как дополнительную комплектацию. |
| IMG_4944.jpgIMG_4944.jpgIMG_4944.jpgIMG_4944.jpg | Скалыватель волокна |
| Foot/hand actuator for air switchIMG_4944.jpgIMG_4944.jpg | Педаль пневматическая |
|  | Защитные очки для врача |
|  | Защитные очки для пациента |



**379**

**Дополнительная КОМПЛЕКТНОСТЬ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1968 | Волоконно-оптический инструмент (ВОИ) с дополнительными оптическими насадками |
| RIMG1232IMG_4944.jpgIMG_4944.jpgIMG_4944.jpg | Дополнительная оптическая насадка |
| \\Main\pp\Инструкции и паспорта\ЛАТУС - новая\surgifresh_small.jpgIMG_4944.jpgIMG_4944.jpg | Эвакуатор дыма “Surgifresh Mini Smoke Evacuation System” |
|  |  |
|  |  |

**389**