

# Диодная лазерная система 808 Нм

**ПАСПОРТ  
РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ  
модель: AMos P500**



**Amos – качественное косметологическое оборудование.**



## CAUTION



Если после включения прибора насос подаёт звуковой сигнал, добавьте воду.



## WARNING



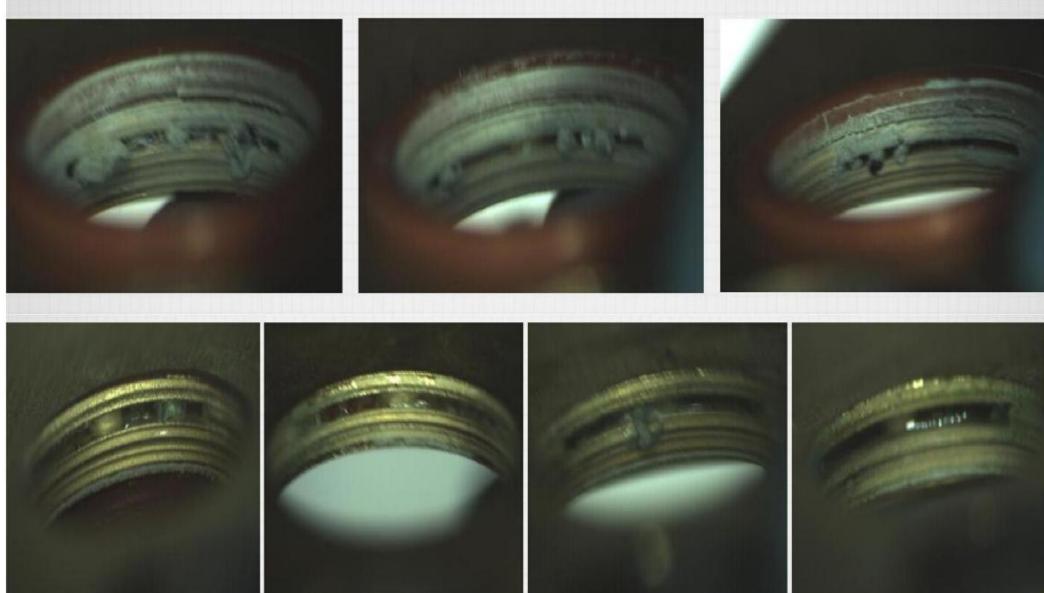
Если проводимость не соответствует требованиям, замените фильтр. Обычный интервал смены фильтров 2-4 месяца (в соответствии с состоянием воды)



## DANGER



Циркулирующая внутри прибора вода содержит много ионов (Ca<sup>+</sup>, Mg<sup>+</sup>) поэтому канал может засоряться, рискуя перегореть.



Рекомендуется использовать деионизированную воду (проводимость <5us/cm) для лазерной машины. В случае её отсутствия – дистилированную.

Примечание: деионизированная вода существенно продлевает срок службы лазера в установке. Использование дистилированной воды – возможно, но по возможности используйте деионизированную воду.



## WARNING

	<p>Деионизированная вода делится на 4 класса:</p> <p>Класс А: проводимость 200-10<math>\mu</math>s/cm;</p> <p>Класс В: проводимость 1-10<math>\mu</math>s/cm,</p> <p>Класс С: проводимость 0.1-0.9<math>\mu</math>s/cm,</p> <p>Класс D: проводимость &lt;0.07<math>\mu</math>s/cm,</p> <p><b>Необходимо использовать уровни В, С или D Level, предпочтительно С или D</b></p>
--	---



## CAUTION

	<p>В приборе лучше использовать деионизированную воду, концентрация ионов 5 us/cm.</p> <p>Наклейка с диодным лазером не должна промокать.</p> <p>Без письменного разрешения поставщика нельзя разбирать наконечник диода.</p> <p>Если вышеуказанные требования нарушались, производитель не несёт ответственности за гарантийное обслуживание.</p>
--	--



## DANGER

	<p>Резервуар системы охлаждения должен быть заполнен деионизированной водой (проводимость не менее 5<math>\mu</math>s/cm). Не заполняйте резервуар обычной водопроводной водой. Это приведёт к неисправности системы.</p>
--	---



## CAUTION

	<p>Перед использованием прочтите инструкцию полностью. Сохраните данное руководство, чтобы можно было обращаться к нему по первой необходимости.</p>
--	--

### 1. Введение



В паспорте описаны инструкции по безопасному использованию прибора.



Изучите паспорт прежде, чем начинать какие-либо действия с прибором.



Каждый, кто будет работать с прибором, должен прочесть паспорт.

## 2. Опасности и предостережения

Во избежание несчастных случаев на изделиях нанесены символы, которые показывают степень опасности. Изучите их и следуйте инструкции.

Знаки должны быть видны. По необходимости прикрепляйте новые ярлыки.

В случае необходимости новых ярлыков, свяжитесь с нашей компанией.

### Символы, знаки и предупреждения



Опасность для пациентов, персонал, а также возможное повреждение прибора.



Потенциальная опасность для пациентов, персонал, а также возможное повреждение прибора.



Возможная опасность для пациентов, персонал, а также возможное повреждение прибора.



Убедитесь, что действуете по инструкции



Опасность поражения электрическим током.



Возможное воздействие лазерного излучения, которое может привести к травмам



Опасность возгорания



Знак запрета



Необходимо соблюдать требования



Убедитесь в заземлении



Заштите глаза



Отсоедините сетевой шнур от розетки



См. паспорт

# Глава 1. Предупреждение о безопасности

## 1.1 Обзор

Прибор может излучать интенсивное инфракрасное излучение, что может привести к поражению тканей и слизистых. Особенно это опасно для глаз. Поэтому необходимо применять защиту при работе. За пределами рабочего кабинета также должны быть установлены предупреждающие знаки. Прибор предполагает комплексные проверки безопасности. Учитывая высокую мощность прибора, все сотрудники, имеющие доступ к работе прибора, должны знать инструкции безопасности по обращению с прибором.

## 1.2 Защита глаз

Лазерная система должна эксплуатироваться только в закрытом помещении. Всегда необходимо применять защиту для глаз. Все окна рабочего кабинета должны быть затемнены. Необходимо предотвратить любое несанкционированное проникновение в кабинет во время работы. Во время процедуры все двери в кабинет должны быть надёжно закрыты. К каждому устройству вместе с защитными очками прилагается специальный предупреждающий знак. Настоятельно рекомендуем использовать его для предостережения.

Система является лазерным продуктом класса IV. Во избежание повреждения глаз никогда не смотрите на лазерный луч во время работы прибора. Номинальная окулярная дистанция NOHD составляет 30,1 м.





# DANGER



При работе с лазерной системой никогда не смотрите на лазерный наконечник, даже если вы надели защитные очки. Это приведёт к серьёзной травме глаз.

Избегайте направленного лазерного луча в любом месте, кроме области обработки. Блуждающее лазерное излучение и отражение его всегда представляют потенциальную опасность.

Свет лазера способен вызвать слепоту, поэтому всегда используйте только специально предназначенные для этой работы очки.



# WARNING



## Безопасность:

- ☞ Расположите знаки безопасности в комнате и за её пределами в заранее определённых местах.
- ☞ Закройте все окна.
- ☞ Ограничьте вход в процедурный кабинет посторонних лиц. Клиенты только в сопровождении оператора.
- ☞ Не направляйте лазерный луч никуда, кроме области лечения.
- ☞ Следите, чтобы ножной переключатель не подвергся несанкционированному нажатию

- ☞ Не смотрите прямо в лазер на конце наконечника.
- ☞ Все люди, находящиеся в процедурном кабинете, должны надеть защитные очки с оптической плотностью 5 и более при длине лазера 790-830 нм.
- ☞ Очки должны иметь класс защиты L5.
- ☞ Не снимайте защитные чехлы на наконечнике, это может привести к воздействию лазерного излучения.

## 1.3 Электрическая опасность

Устройство заземлено с помощью провода со специальным символом. Заземление необходимо для безопасной работы.



В системе используются высоковольтные внутренние компоненты, которые могут вызвать серьёзную травму или смерть. Компоненты прибора могут сохранять заряд и после работы в течение некоторого времени. Поэтому не отсоединяйте компоненты системы, это должен делать специалист.

Ознакомьтесь с характеристиками прибора до работы с ним.

Не выполняйте техническое обслуживание частей, схемы которых не приведены в настоящем паспорте.

Прибор весит 48-50 кг (в зависимости от наличия воды в системы охлаждения) и может привести к травме при транспортировке и перемещении. Передвигать прибор следует осторожно и медленно.



## 1.4 Опасность возгорания

Существует вероятность воспламенения вследствие повышенной температуры. Для безопасности лазерной машины следует учитывать следующие меры предосторожности:

 <b>WARNING</b>	
	<p><b>Безопасность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>☞ Некоторые материалы, как хлопок и шерсть, могут воспламеняться в условиях насыщенности кислородом и повышенной температуры, создаваемой прибором при использовании. Любые легковоспламеняющиеся жидкости, используемые для очистки кожи или наконечника, должны полностью испариться перед работой прибора.</li><li>☞ Аnestетики должны быть только негорючими.</li><li>☞ Соблюдайте особую осторожность при использовании кислорода, который может ускорить возгорание любого легковоспламеняющегося материала.</li><li>☞ Не используйте марлю и подобные материалы в зоне обработки. При необходимости хорошо смочите ткань водой. Не храните одежду рядом с работающим прибором.</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>☞ Убедитесь, что мощность системы питания достаточна для работы прибора.</li><li>☞ В кабинете должны находиться огнетушители.</li></ul>
--	---

 <b>DANGER</b>	
	<p>Не используйте прибор рядом с легковоспламеняющейся жидкостью (спирт, ацетон и т.п.), газов (эфир и т.п.) или окисляющих (N<sub>2</sub>O), а также кислорода.</p> <p>Не размещайте огнеопасные или взрывоопасные предметы в области оптического пути лазера.</p>

## 1.5 Классификация оборудования

Защита от поражения: класс II, тип BF.

Влагозащита: обычное оборудование.

Не подходит для использования в присутствии легковоспламеняющейся анестезирующей смеси с воздухом или закисью азота.

Режим работы: Непрерывный.

## 1.6 Защитные функции

Система спроектирована с учётом удобства как для оператора, так и для пациента. Наиболее важные характеристики, связанные с безопасностью, описаны ниже.

### 1.6.1 Ключ зажигания

«Ключ зажигания» управляет включением и выключением системы, это важный инструмент. Для предотвращения несанкционированного использования система оснащена ключами. Ключ нельзя снимать, за исключением положения ВЫКЛ. Лазер будет работать только с ключом в положении ВКЛ. .



## 1.6.2 Блокировка

Прибор имеет комплексную систему мониторинга, позволяющую работать только при соблюдении правил безопасности. Ошибка должна быть исправлена. Система мониторинга включает в себя:

- ☞ **Дистанционная блокировка** позволяет включать прибор только при необходимости. Лазерная система поставляется уже с дистанционной перемычкой, обеспечивающей непрерывность подачи тока. Чтобы настроить блокировку, обратитесь в службу поддержки.
- ☞ **Системный тайм-аут** отключает прибор, если он не используется в течение 1 минут.
- ☞ **Мониторинг энергии** для проверки нахождения лазера в пределах определённых энергетических допусков для лазерного импульса.
- ☞ **Температурный контроль** отключает работу системы, если температура диода выходит за пределы рабочего диапазона.

## 1.6.3 Ножной переключатель

«Ножной переключатель» используется для управления работой системы. Он может предотвращать неверную операцию. Класс защиты экрана IP20. Не допускаются брызги жидкости или влажная среда.

Чтобы предотвратить непреднамеренное излучение, запуск лазера происходит только в том случае, если нажаты ножной переключатель и кнопка наконечника.

## 1.6.4 Звуковой сигнал

Каждый лазерный импульс сопровождается звуковым сигналом для обратной связи и безопасности оператора. Не отключайте и старайтесь не повредить звуковой датчик. Если излучение не будет сопровождаться звуковым сигналом (что маловероятно), работа системы должна быть немедленно приостановлена до устранения неполадки.

## 1.6.5 Дополнительный затвор

В соответствии с требованиями безопасности лазерная система имеет затвор, предотвращающий непреднамеренное лазерное излучение. Затвор управляется с помощью ножного переключателя. Если переключатель не нажат, лазерный импульс не будет подаваться. Система управления лазерной машиной требует, чтобы для работы были нажаты и ножной переключатель, и триггер наконечника, поэтому затвор служит дополнительной мерой безопасности.

## 1.6.6 Аварийный выключатель

Если отпустить ножной переключатель или ручной наконечник, лазерное излучение будет прекращено. В экстренной ситуации можно немедленно отключить лазер, нажав кнопку аварийного выключения, расположенную рядом с клавишами на консоли. Чтобы восстановить работу, поверните выключатель по часовой стрелке. Не пользуйтесь аварийным выключателем в штатной ситуации.

## 1.6.7 Конструкция наконечника

Излучение лазера происходит не в консоли, а в самом наконечнике, поэтому нет необходимости в шарнирном рычаге или другой передачи лазерного потока. Вместо этого лазерный наконечник имеет цельный световой конденсатор, который объединяет излучение для создания равномерного лазерного луча.

## 1.7 Ярлыки

В соответствии с требованиями национальных и международных регулирующих органов, на приборе находятся метки с предупреждениями и информацией.

Ярлыки, расположенные на передней панели консоли.



Ярлыки рядом с наконечником:



Значок аварийной остановки рядом с кнопкой аварийной установки:

Клавиша ON возле выключателя:



Клавиша OFF возле выключателя:



Значок ножного переключателя :

Значок дистанционной блокировки:



## 1.8 Меры безопасности

Рекомендуем создать специальную рабочую зону. Повесьте предупреждающие знаки на видном месте.

Рекомендуем назначить сотрудников для хранения и эксплуатации прибора.

При завершении работы необходимо отсоединить прибор от сети.

Персонал должен всегда надевать защитные очки во время работы с прибором.

Никогда не допускайте наведения лазера на глаза пациента.

# Глава 2 Принцип работы

## 2.1 Принцип работы системы

Диодная лазерная система – это устройство, использующее высокоэнергетический и непрерывный диодный лазер для преобразования электрической, тепловой и световой энергии для лечения определённых заболеваний. Это терапевтический продукт, объединяющий лазерную технологию, электронные технологии и медицину.

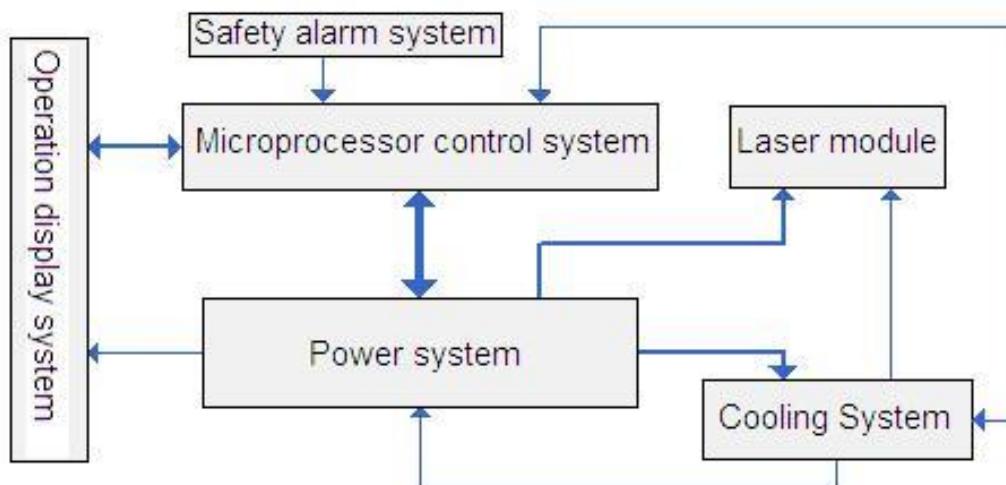
Принцип работы диодной лазерной машины заключается в следующем: под управлением микропроцессора обеспечивается регулируемый постоянный ток для лазерного модуля. Диод в лазерном модуле преобразовывает электрическую энергию в свет, может генерировать непрерывный лазерный луч с длиной волны 808 нм. Через кристалл лазерный луч может облучать ткань волос, подлежащих удалению, проникать через верхний слой кожи, попадая в корни волос, разрушая фолликулы и заставляя волосы терять способность к регенерации, реализуя полное удаление волос.

Параметры, необходимые для курса лечения, должны устанавливаться специалистом в соответствии с фактическими условиями.

## 2.2 Система

Лазерная система состоит из системы питания, микропроцессорных систем управления, системы отображения операций, системы охлаждения, лазерного модуля и системы охранной сигнализации, как показано на рис. 2.1.

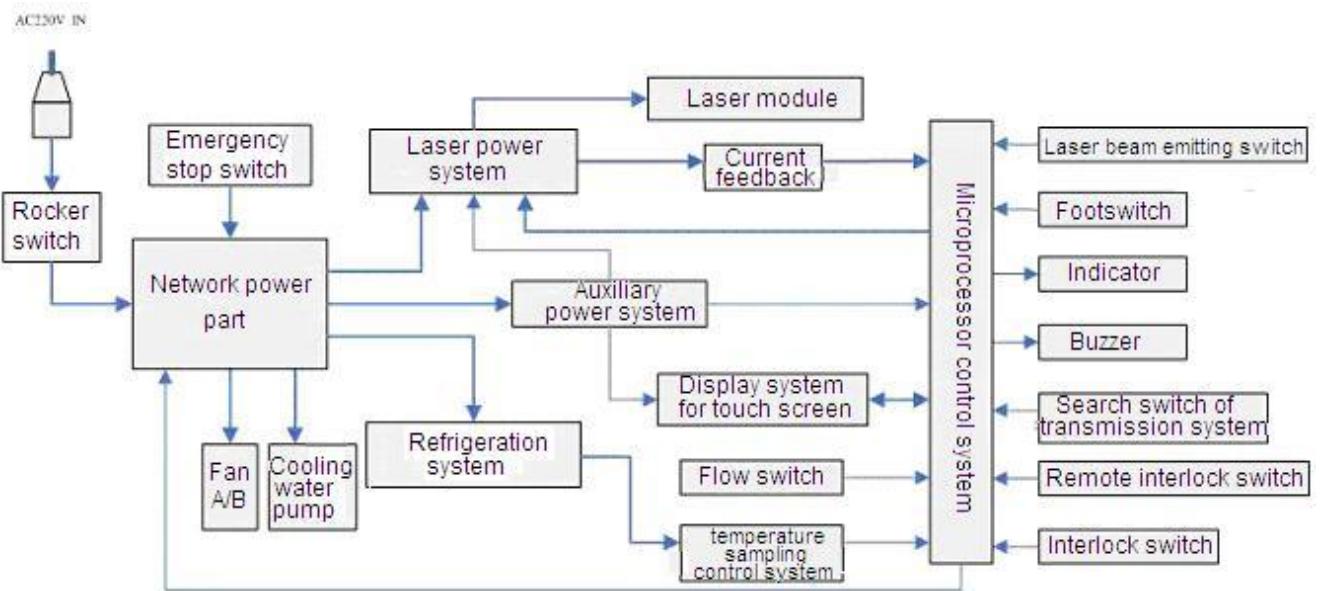
Рисунок 2.1 Система лазерной диодной машины.



## 2.2.1 Система электропитания

Энергосистема включает сетевой источник питания, лазерную систему питания, систему охлаждения и вспомогательную систему электропитания, как показано на рисунке 2.2

Рисунок 2.2 блок-схема



Линии электропитания используются для управления включением системы с внешним источником питания. Выключатель и аварийный выключатель используются для управления включением питания сети, затем через вспомогательный источник питания обеспечивается рабочий ток для управления микропроцессором, системы отображения экрана и других функциональных компонентов.

Лазерная система питания использует силовые устройства для формирования токовой петли, таким образом возможно изменять объём выходного тока через силовые устройства регулирования системы микропроцессора, тем самым контролируя объём выходной энергии лазера и длительности рабочего импульса.

Различные компоненты питания от силовой системы используют источник питания для преобразования AC-DC (переменный-постоянный). Компоненты прошли сертификацию CE, что подтверждает гарантированную безопасность для пользования.

Силовая система имеет идеальную функцию самозащиты.

## 2.2.2 Микропроцессор

Система диодного лазера использует микропроцессорную систему управления, состоящую из самого микропроцессора, контура управления и схемы обнаружения.

Контрольный модуль системы высоко автоматизирован, пользователю остаётся только включить систему. После включения система автоматически выполнит самопроверку.

Если при самопроверке возникает ошибка, информация о неисправности будет отражена на сенсорном экране после инициализации системы, самодиагностики и вызова параметров. Это помогает пользователю, работающему с прибором, оперативно узнавать о состоянии системы.

### **2.2.3 Система отображения**

Операционная система отображения состоит из сенсорного экрана, индикатора и зуммера.

Сенсорный экран подключается непосредственно к микропроцессору, оператор может управлять им для изменения параметров. Система имеет понятный и простой для оператора интерфейс.

Индикаторы используются для отображения состояния работы основного блока. Зуммер используется в качестве передачи сообщений системы.

### **2.2.4 Система охлаждения**

Система охлаждения состоит из охлаждающего вентилятора, системы рециркуляции охлаждающей воды и системы регулирования температуры воды.

После запуска лазерной системы система охлаждения начинает регулировать температуру воды до заданного показателя. Вентилятор обеспечивает охлаждение воздуха для электрических деталей и радиатора в основном блоке.

Во время работы лазера вода, циркулирующая внутри, может поглощать тепло и подавать в систему регулирования температуры. Поэтому температура воды находится в заданных пределах, что обеспечивает нормальную работу лазерной системы.

# Глава 3 Клиническое применение

## 3.1 Показания

Диодная лазерная система (далее – система) применяется для удаления волос в любом месте на лице и теле.

## 3.2 Противопоказания

Беременность, кожные заболевания или острая инфекция в области лечения, другие методы удаления волос в предыдущие два месяца, фоточувствительная кожа, аллергия на препараты гидрохинона или другие отбеливающие элементы, злокачественная опухоль.



## 3.3 Клинические особенности

Основной принцип работы диодной лазерной системы основан на биологическом эффекте. Продукт использует лазер длиной 808 нм для облучения. При помощи теплового воздействия прибор разрушает структуру фолликула, таким образом, повреждённые фолликулы можно с лёгкостью удалить.

### 3.4 Особенности:

Безопасность: диодный лазер 808 нм имеет стабильную производительность, длительный срок службы, к тому же используется интеллектуальный микропроцессор для управления в реальном времени.

Быстрота: квадратное лазерное пятно 12нм x 12нм обеспечивает удаление на большой площади с высокой эффективностью.

Эффективность: длина волны лазера 808 нм находится в спектре ближнего инфракрасного излучения (0,75-1,5 мкм) с хорошим поглощением меланина и может проникать в глубокую дерму и подкожную жировую ткань, воздействуя на разные участки и глубину волос.

Безболезненность: охлаждение эпидермиса предполагает отсутствие чувствительности у пациента.

Удобство: понятный и простой интерфейс.

Безвозвратное удаление волос: подходит для всех типов кожи.

## **3.5 Потенциальные риски**

Наиболее распространёнными осложнениями для использования диодной лазерной системы являются послеоперационная локальная эритема и фолликулярный отёк. Большинство случаев показывает, что проблемы исчезают самостоятельно без медикаментозного вмешательства. Крайне редко возникают волдыри, пигментация и гипопигментация, а также повышенная секреция кожного сала.

## **3.6 Метод лечения**

Следующие этапы лечения предназначены только для справки. Фактические процедуры подлежат клиническому применению.

### **3.6.1 Подготовка перед процедурой**

Для пациентов с темной кожей следует избегать солнечной радиации перед процедурой. Лучше использовать солнцезащитный крем в течение 4-6 недель. Подготовка области кожи, на которой будет производиться процедура, состоит в полном её очищении от грязи и жира.

### **3.6.2 Анестезия**

Анестезия должна выбираться с учётом выбора размера области лечения, а также болевым порогом пациента. Как правило, используется только местная анестезия.

### **3.6.3 Лечение**

Оператор и пациент должны надеть защитные очки. На область обработки нужно нанести гель, чтобы уменьшить местную температуру кожи во время лечения.

Задайте параметры обработки в соответствии с методом работы из главы 7. Сначала необходимо провести тест. После успешного теста можно начинать комплексное лечение. Для общей длины импульса выберите 30 мс, а для параметра энергии выберите 20~J/cm<sup>2</sup>.

Рекомендуется настраивать параметры индивидуально, исходя из особенностей каждого случая. Если параметр энергии верно выбран, пациент будет испытывать чувствительность при удалении каждого волосяного фолликула, если чувствительность отсутствует, параметр слишком низкий.

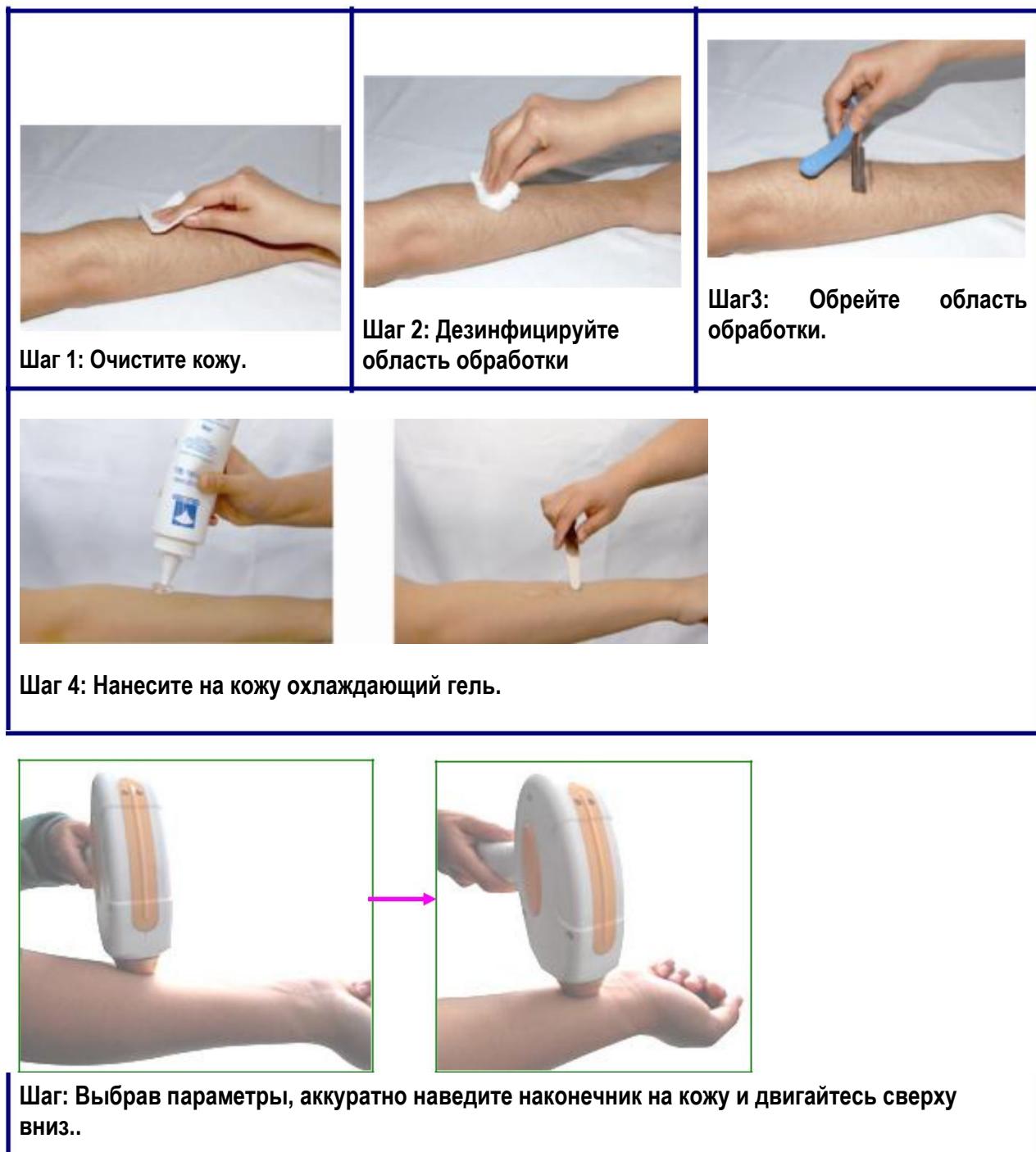
Чтобы получить нужный эффект эпидермального охлаждения, ручке необходимо поддерживать контакт с кожей на 0,25-0,50 с перед генерацией. После обработки немедленно поднимите ручку и переходите к следующей области обработки. Пыль может увеличить поглощение света, это может увеличить опасность травмировать кожу.

Во время курса лечение перекрытие светового пятна должно составлять менее 10%.

Настройки должны выставляться исходя из состояния волос.

Интенсивность роста волос различная в разных областях тела. Поэтому интервал лечения должен выбираться исходя в том числе и из места локализации волос. Например, на коже головы достаточно проводить процедуру 1 раз в месяц. Интервал процедур для волос на туловище – 2 месяца. Следующая процедура должна быть произведена во время начала регенерации волос, это поможет достичь наибольшего эффекта.

Рис 3.1 Процедура



### 3.6.4 Клинические параметры

Плотность энергии можно регулировать. Во время лечения кристалл должен быть плотно прижат к коже, чтобы предотвратить чрезмерное поглощение гемоглобина световой энергией.

Памятка:

Чем глубже фолликул, тем длиннее должна быть длительность импульса.

Для более толстых волос длительность должна быть выше, а энергия меньше.

Для тонких волос длительность импульса короче, энергия выше.

Чем гуще волосы, тем ниже должна быть энергия.

Чем светлее кожа, тем меньше должен быть импульс, а энергия выше.

Когда настройка закончена, нажмите “READY” и приступите к процедуре.

Чем кожа светлее, тем пульсация должна быть выше.

Когда вы будете готовы, нажмите кнопку «Ready» и начните процедуру.

С течением времени из-за износа прибора энергия будет снижаться, поэтому головку следует регулярно менять.

Таблица 3.1 Настройки

Область применения	Минимальный Интервал (Недели)	Минимальное кол-во процедур
Подмышки	3~4	3~4
Вокруг губ	3	3~4
Руки	3	3~5
Ноги	3	4~6
Линия волос	3	4~6
Борода	3	4~6
Бикини	3~4	4~6

Тип кожи	Продолжительность импульса (ms)	Частота (Hz)	Плотность (J/cm <sup>2</sup> )
I	130	3	26~
II	100	4	27~
III	80	5	27~
IV	65	6	26~
V	55	7	25~
VI	50	8	27~

# Глава 4 Технические параметры

## 4.1 Технические параметры

Тип лазера:	Диодный лазер
Длина волны:	808nm
Лазерное пятно:	12 × 12mm <sup>2</sup>
LCD экран	10.4 дюйма
Продолжительность импульса:	5 ~400 ms регулируется
Плотность энергии:	5~90J/cm <sup>2</sup> (плавная регулировка)
Частота пульсации:	0.5~15Hz
Режим охлаждения:	Циклическое водяное охлаждение; Контактное охлаждение 0 ~5 °C
Источник питания:	~230V ± 23V, 50Hz, 10A
Вес:	48-50 Kg
Габариты:	610mm × 440mm × 680mm (L × W × H)

## 4.2 Рабочие условия

### 4.2.1 Рабочие условия

Температура окружающей среды: 15°C~28°C;

Влажность: ≤50%;

Атмосферное давление: 860kPa~1060kPa;

Источник питания: 230V+10%, 50Hz.

### 4.2.2 Транспортировка и хранение

Температура хранения:-20°C~60°C;

Влажность: ≤100%;

Атмосферное давление: 500hPa~1060hPa.

# Глава 5 Комплектация

Ниже приведены основные комплектующие, поставляющиеся в упаковке:

No.	Наименование	Кол-во.
1	Основной блок лазерной системы	1
2	Паспорт	1
3	Ножной переключатель (IPX1)	1
4	Ключ зажигания	1
6	Воронка	1
7	Трубка	1
8	Клапан	2
9	Фильтр для воды	1
10	Фильтр для воды (жёлтый)	1
11	Фильтр для воды (белый)	2
12	Перемычка переключателя блокировки	1
13	Крепёжные крючки	1
14	Подставка	1

Проверьте наличие всех вышеперечисленных комплектующих. Если вы не обнаружили каких-либо предметов, немедленно сообщите об этом поставщику.

# Глава 6 Установка и настройка



Установка и настройка лазерной системы должна выполняться профессиональными техническими специалистами, прошедшиими обучение у изготовителя оборудования.

Поместите прибор в рабочую зону, согласно пункту 1.5 Паспорта..

## 6.1 Распаковка фильтра

Фильтр находится в вакуумной упаковке. Следуйте правилам распаковки.

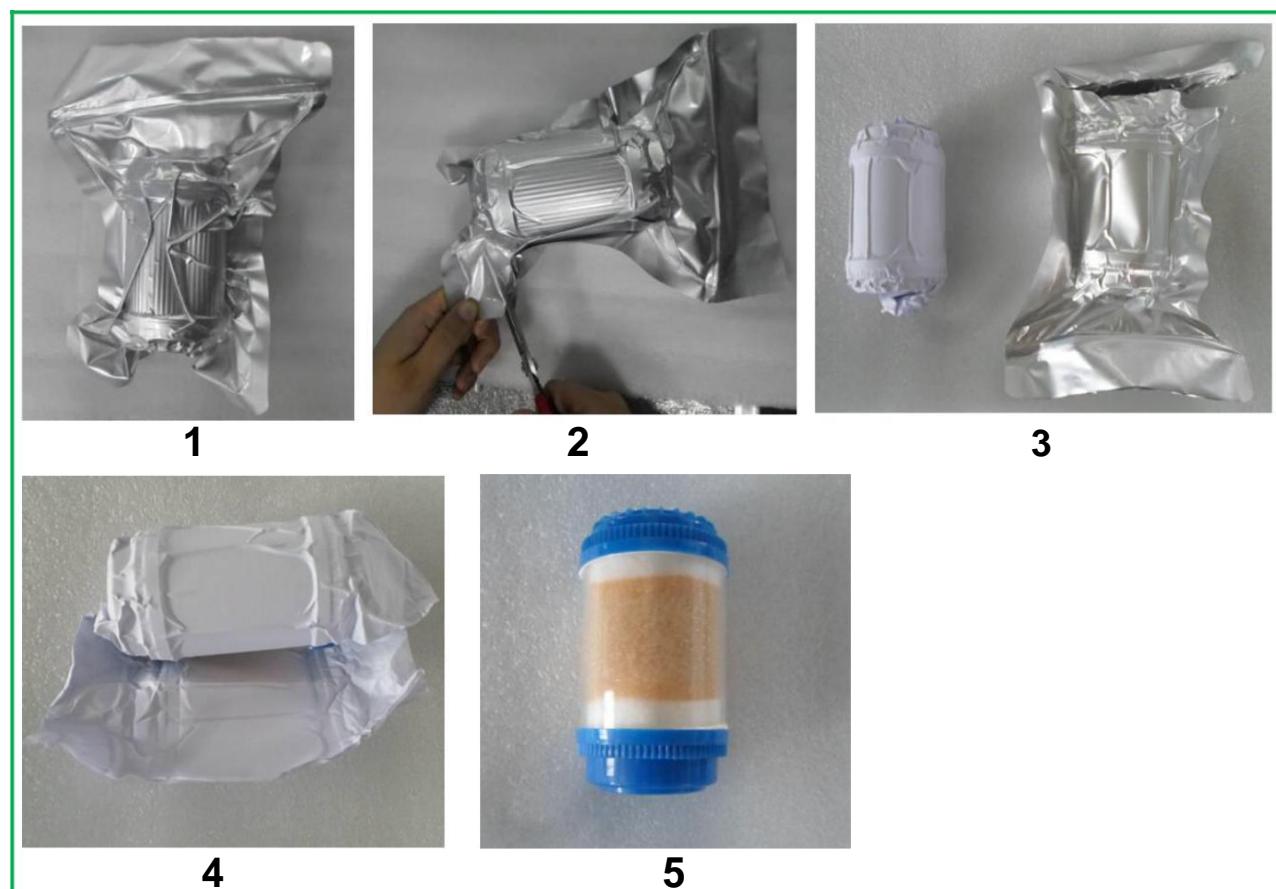


Рис 6-1 распаковка фильтра

## 6.2 Установка водного фильтра



Рис 6-2 Водяной фильтр



Рис 6-3 Крепёж для фильтра



Рис 6-4 Установка фильтра на стопорный винт



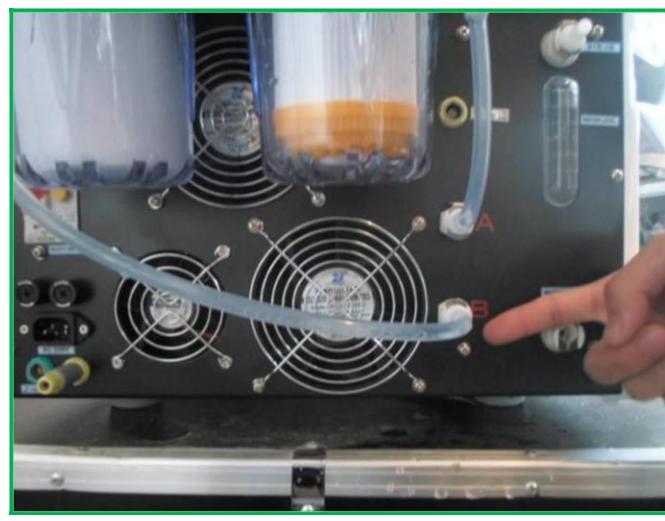
Рис 6-5 Затяните гайку



Нажмите  
стопорный  
рычаг вниз



Рис 6-6 Подключение воды (перед этим опустите вниз стопорный рычаг)



Нажмите  
стопорный  
рычаг вниз

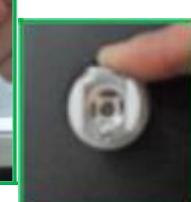


Figure 6-7 Подключение воды (перед этим опустите вниз стопорный рычаг)

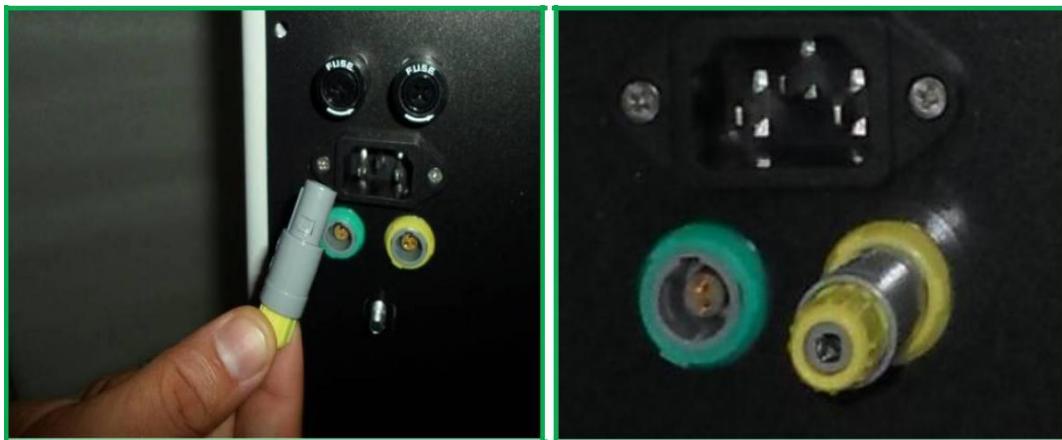


Рис 6-8 Установите перемычку блокировки переключателя



Рис 6-9 Установите ножной переключатель



Рис 6-10 Установка наконечника

## 6.3 Добавление и замена воды

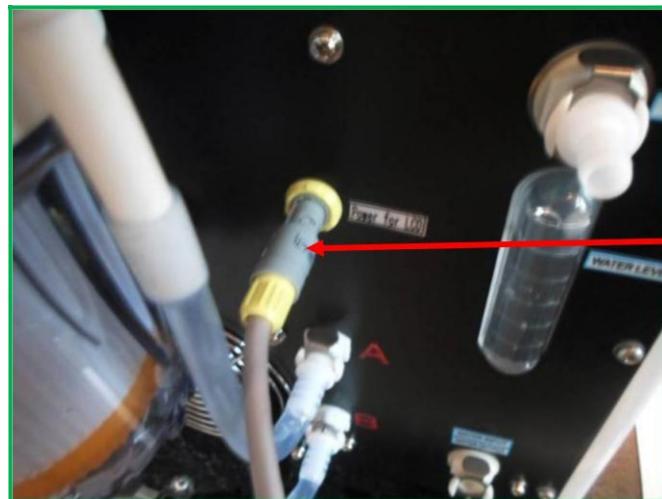


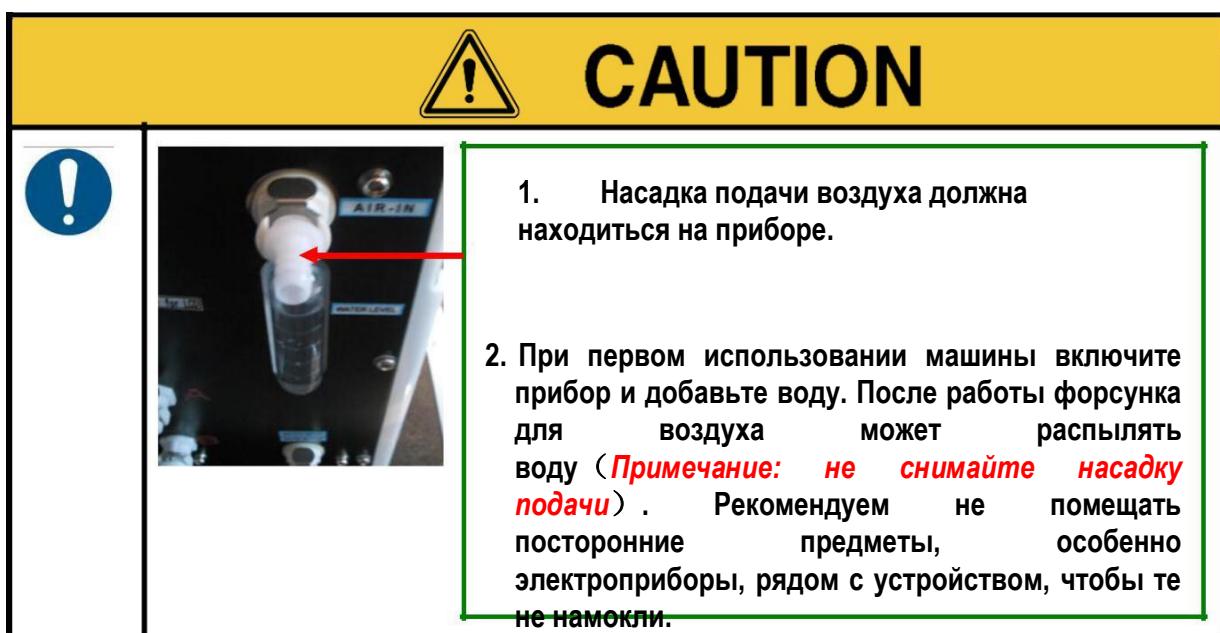
Figure 6-11 Insert the screen connecting cable



Рис 6-12 Воздушный клапан



Рис 6-13 Наденьте водяной клапан (с трубкой и воронкой) и добавьте воду



- Подключите ножной переключатель и вставьте шнур питания в обычный источник питания..
- Добавьте или смените воду.
- Перед запуском прибора внимательно прочтите главу 1 Паспорта.
- Включите прибор, руководствуясь разделом 7.2 Паспорта.

➤ Если выходной лазер слишком слаб, обратитесь к техническому специалисту. Не пытайтесь сами починить прибор.

## 6.4 Замена фильтра

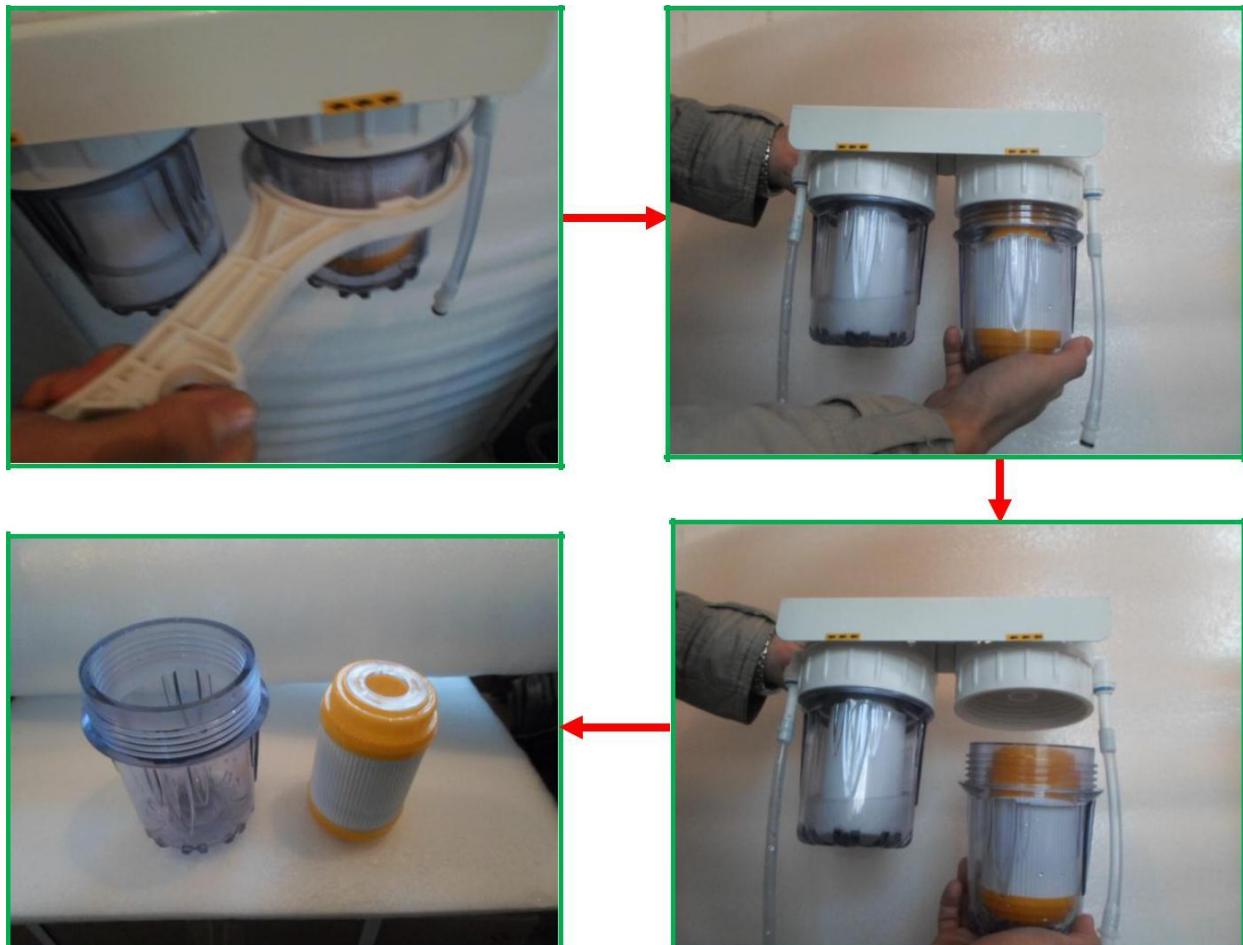


Рис 6-14 Жёлтый фильтр следует менять каждые полгода



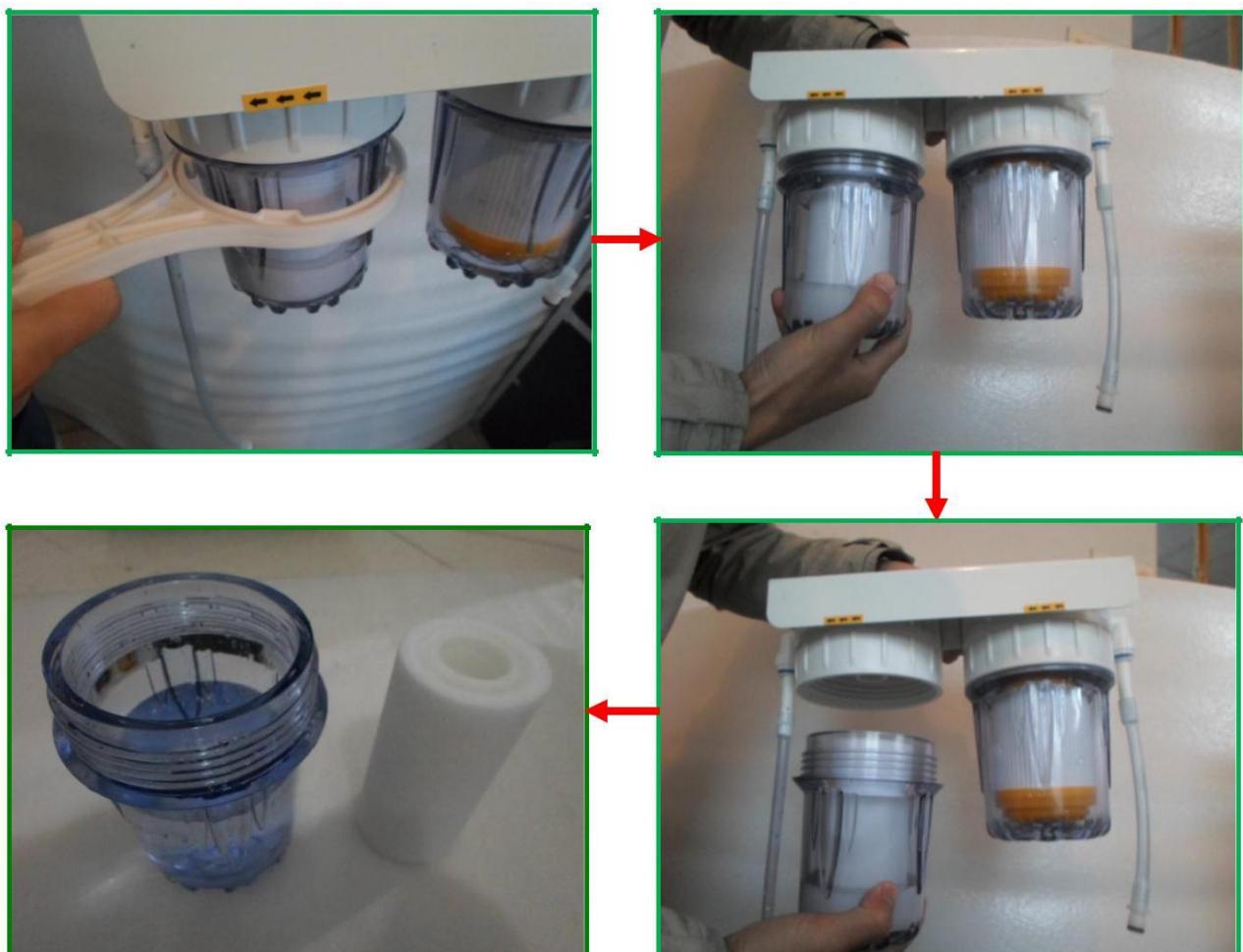


Рис 6-15 Белый фильтр меняется один раз в 4 месяца.

 <b>CAUTION</b>	
	<p>Температура в рабочем помещении должна быть в пределах <math>15^{\circ}\text{C} \sim 28^{\circ}\text{C}</math> , влажность не должна превышать 50%.</p> <p>Во время транспортировки нельзя переворачивать прибор или ставить его на бок (угол наклона <math>\leq 5^{\circ}</math> ).</p> <p>Во время хранения проводите еженедельное тестирование прибора.. Включайте и выключайте прибор. Если во время теста произошла неполадка, выключите прибор и обратитесь к производителю.</p> <p>Если после включения прибора насос подаёт звук, добавьте воду.</p>

# Глава 7 Инструкция по эксплуатации

## 7.1 Основной блок



Рис 7-1

Секция управления основного блока включает в себя сенсорный дисплей, кнопочный переключатель, ножной переключатель, кнопочный переключатель на рукоятке и аварийный выключатель.

Сенсорный экран отображает условия работы и состояние устройства. Он имеет интуитивно понятный интерфейс, удобный для пользователя. Все функции, включая активацию и выключение лазера, могут быть реализованы через сенсорный экран.

Ручка – рабочий компонент для проведения терапии. Красная кнопка с жёлтым кругом – это аварийный выключатель. Если нажать эту кнопку, питание системы управления будет отключено. Чтобы восстановить работу, поверните вправо и поднимите кнопку вверх.

Ножной и кнопочный переключатели используются для работы в режиме готовности.

## 7.2 Процедура запуска



После установки вставьте трёхжильный штекер в гнездо AC230V. Поверните аварийный выключатель направо, чтобы он находился в состоянии ВЫКЛ.

Включите ключи запуска. Система заработает, включится сенсорный экран, отобразится логотип, после этого появится предупреждение, как на Рис-2.



Рис 7-2



Рис 7-3

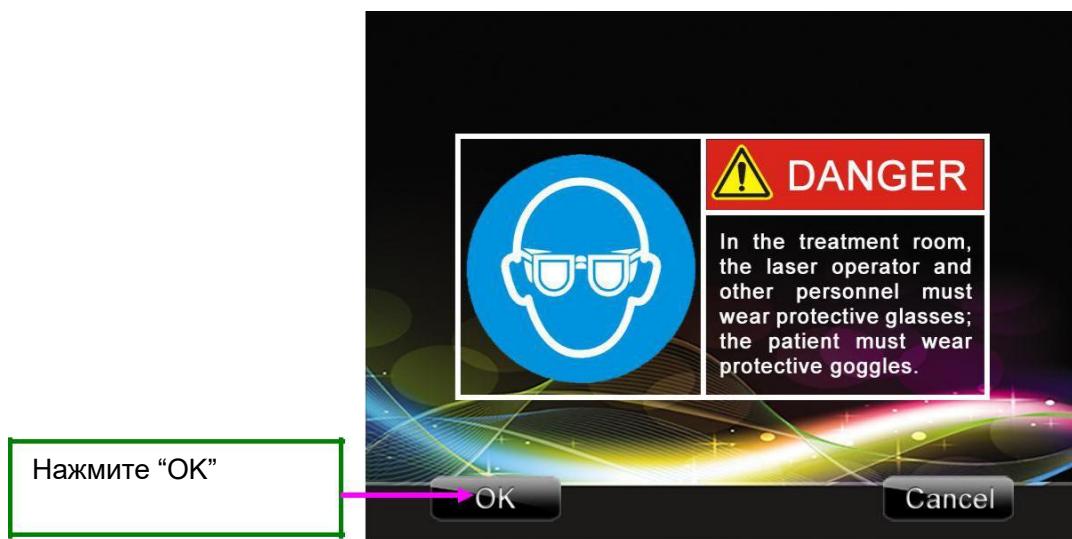


Рис 7-4

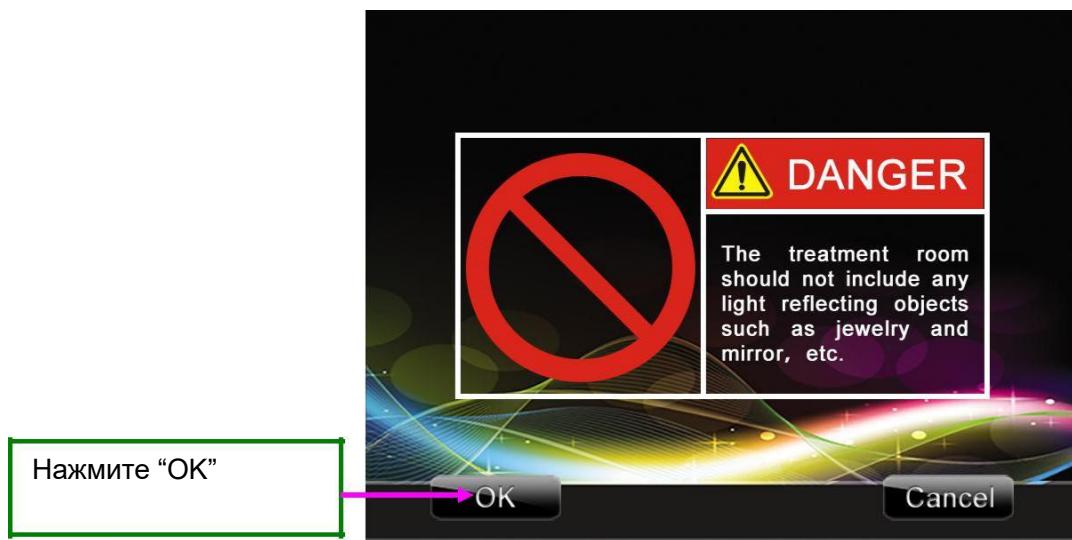


Рис 7-5



Рис 7-6 Проверка подключения

**2** Значок неправильной установки

**6** Значок правильной установки

- 1** Проверка штепсельной вилки: при правильной установке отображается значок правильной установки, в противном случае появится аварийный значок.
- 3** Проверка фильтра: при правильной установке отображается значок правильной установки, в противном случае появится аварийный значок.
- 4** Проверка блокировки: при правильной установке отображается значок правильной установки, в противном случае появится аварийный значок.
- 5** Проверка уровня воды: если уровень воды задан правильно, отображается значок правильной установки, в противном случае появится аварийный значок.
- 7** Следующая кнопка: для следующей операции после текущей настройки.
- 8** Кнопка настройки: Нажмите, чтобы перейти к Рис 7-7.

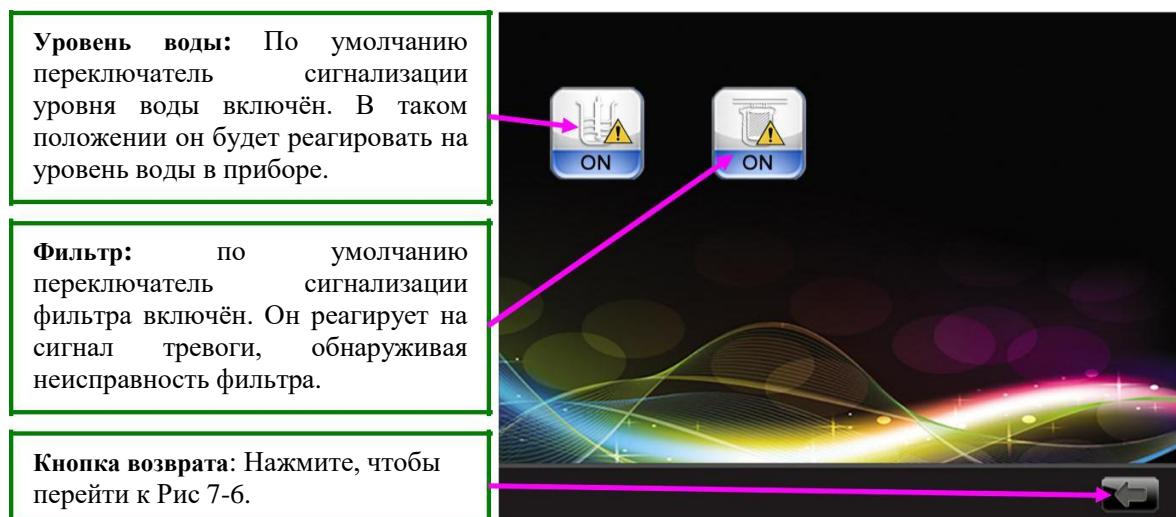


Рис 7-7

Нажмите  (на Рис 7-6) для перехода в режим ожидания

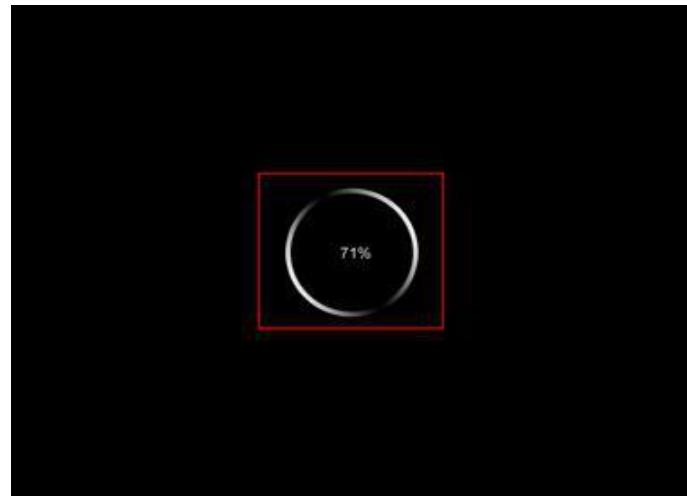


Рис 7-8 режим ожидания

После ожидания появится экран проверки.



Рис 7-9 Экран проверки

- 1 Значок для проверки температуры помещения: Символ тревоги – жёлтый треугольник.
- 2 Индикация комнатной температуры.
- 3 Значок для проверки влажности помещения: Символ тревоги – жёлтый треугольник.
- 4 Отображение значения влажности воздуха.
- 5 Значок проверки температуры внутри наконечника: Символ тревоги – жёлтый треугольник.
- 6 Отображение значения температуры внутри наконечника.
- 7 Значок проверки влажности внутри наконечника: Символ тревоги – жёлтый треугольник
- 8 Индикация влажности наконечника.
- 9 Значок проверки температуры сапфировой пластины, контактирующей с кожей.
- 10 Дисплей значения температуры сапфировой пластины, контактирующей с кожей.

**11** Значок для поверки температуры воды в приборе.  
**12** Отображение температуры воды.  
**13** Значок проводимости.  
**14** Поле отображения проводимости.  
**15** Кнопка настройки: когда контрольные элементы не соответствуют предельному значению, нажмите эту кнопку, чтобы войти в настройки верхнего и нижнего пределов. После изменения значений вы можете войти в рабочие меню (Перед тем, как ввести предельные значения, убедитесь, что температура и влажность в помещении соответствуют требуемым значениям, затем введите необходимые параметры) .

**16** Следующая кнопка: Для следующей операции после текущей настройки.

Нажмите кнопку настроек  (на Рис 7-9) чтобы перейти к Рис 7-10.



**Рис 7-10**

Значок настройки верхнего и нижнего пределов: нажмите, чтобы войти в меню



**Рис 7-11 Меню настройки верхнего и нижнего пределов**

2) Значок калибровки проводимости. Нажмите на него чтобы перейти к Рис 7-12



Рис 7-12

Введите супер-пароль (по ум. “654321”) чтобы перейти к Рис 7-13.

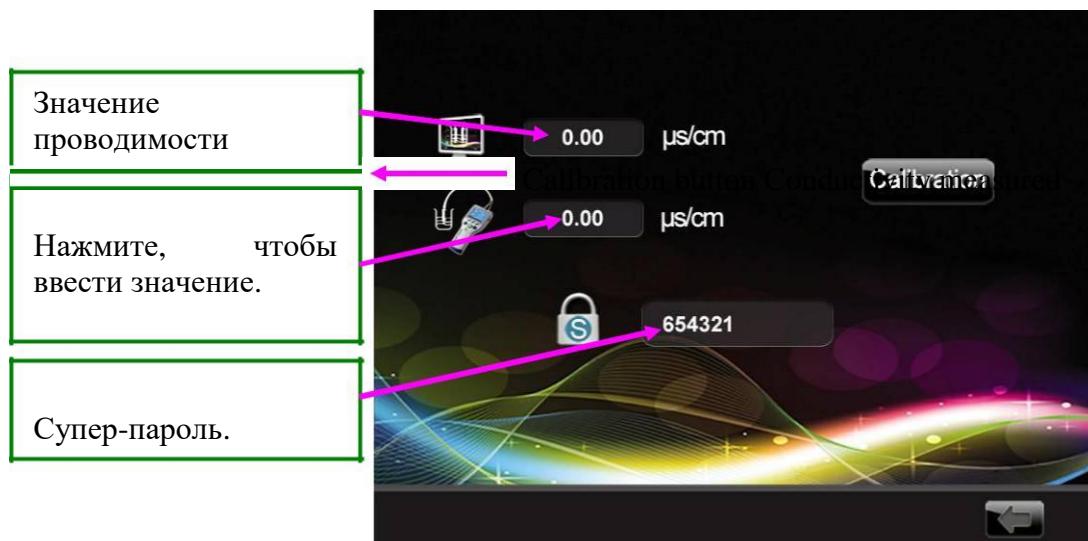


Рис 7-13 Калибровка проводимости

После ввода необходимых параметров нажмите кнопку калибровки проводимости.

3) Значок ON/OFF: при нормальных условиях нажмите кнопку "ON", если оборудование нужно заменить (в случае его повреждения), нажмите кнопку "OFF", коснитесь для перехода к Рис 7-14 для перевода в режим "OFF". Когда оборудование будет отремонтировано, снова нажмите "ON".

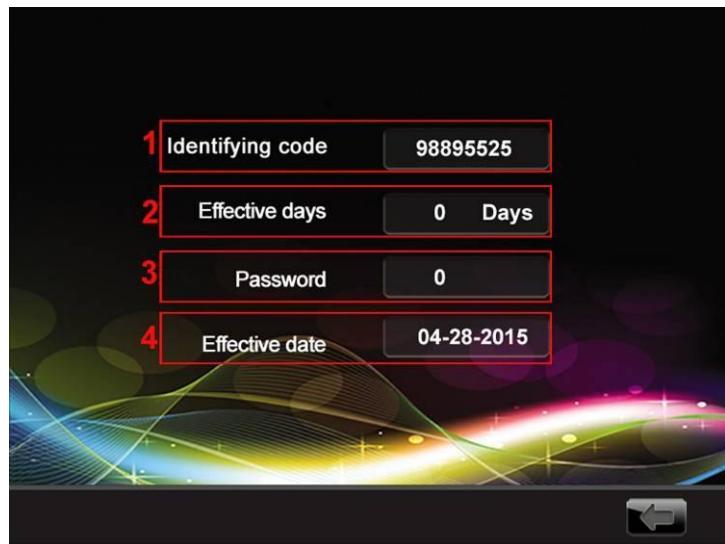


Рис 7-14

- 1 Идентификация кода: динамический случайный код
- 2 Рабочие дни: дни, когда проводится детектирование проводимости – режим OFF, если режим ON не будет установлен вручную, прибор перейдёт к этому режиму автоматически.
- 3 Поле ввода пароля: должен быть предоставлено производителем.
- 4 После ввода рабочих дней автоматически создаётся дата начала работы. Если вручную не устанавливать обнаружение проводимости, система автоматически перейдёт в этот режим.

Нажмите для перехода на Рис 7-9 и для перехода к Рис 7-15.



Рис 7-15

Переход к  
Рис 7-17.

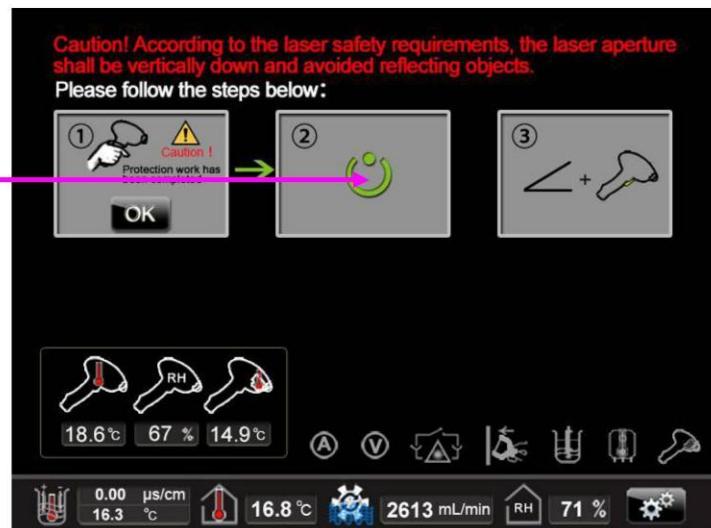


Рис 7-16

Нажмите ножной  
Выключатель,  
нажмите кнопку  
наконечника, чтобы  
заработал лазер  
Рис 7-18.

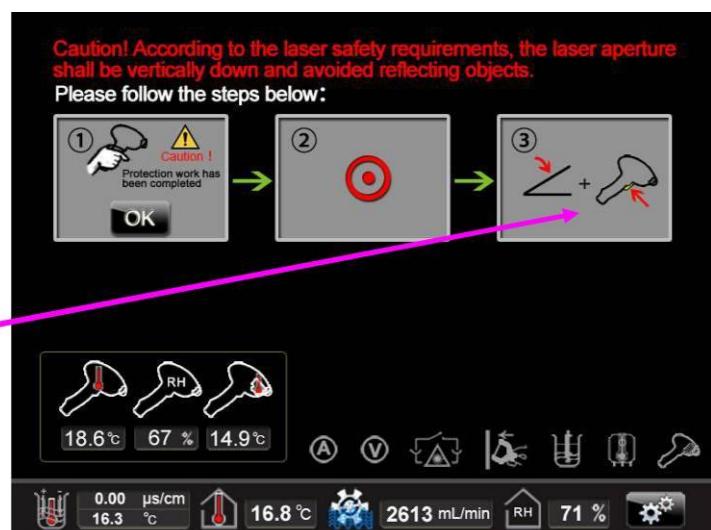


Рис 7-17

Нажмите OK  
Рис 7-20.

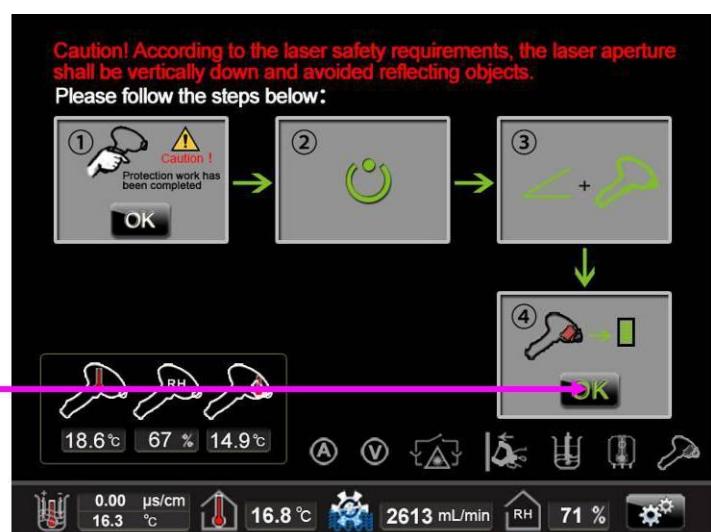


Рис 7-18



Рис 7-19

- 1 Значок настройки предельных значений (Рис 7-10)
- 2 Сигнализация уровня воды (Рис 7-7)
- 3 Сигнализация фильтра (Рис 7-7)
- 4 Аварийный выключатель: когда переключатель включён, он реагирует на сигнал тревоги, когда выключен – он не реагирует даже в случае реальной тревоги.
- 5 Кнопка возврата

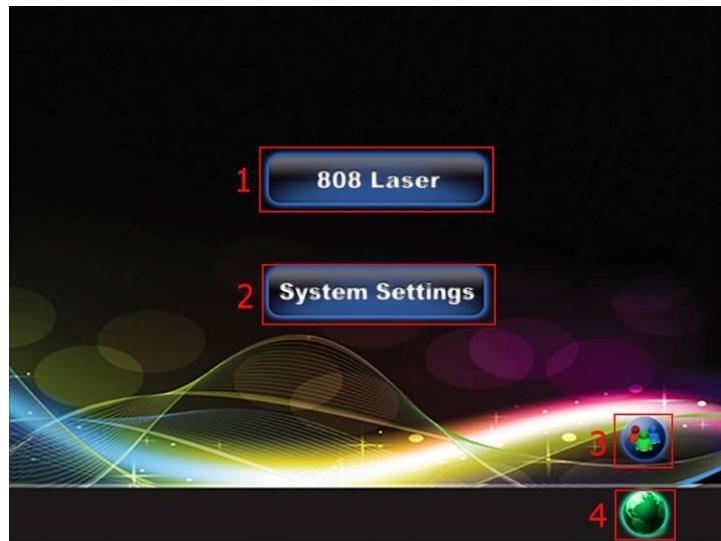
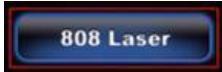


Рис 7-20 Функции

- 1 Режим лечения: текущий режим - 808
- 2 Настройки системы: нажмите, чтобы получить доступ к настройкам.
- 3 нажмите значок, чтобы получить информацию о клиенте (при наличии значка принтера).
- 4 Настройка языка: нажмите, чтобы перейти к выбору языка.

Нажмите  для перехода к Рис 7-21

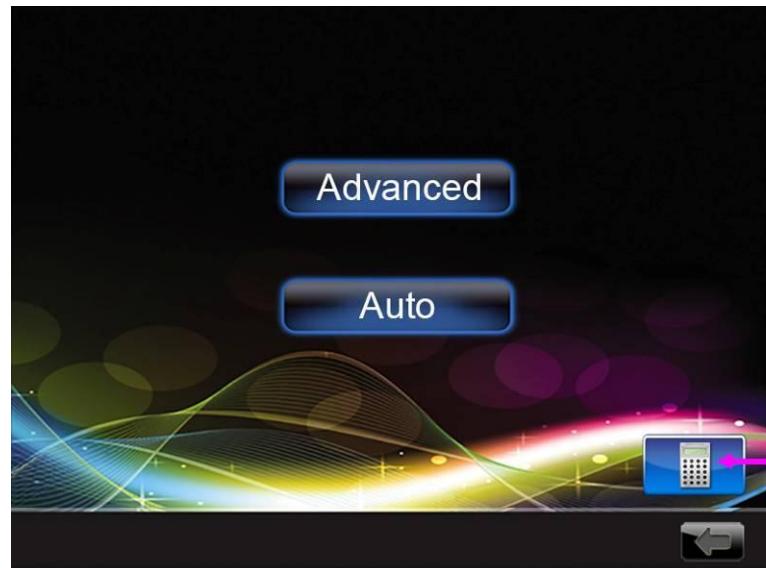


Рис 7-21

Нажмите  (Рис 7-21) для перехода к Рис 7-22.



Рис 7-22 Наконечник (параметры)

Нажмите  (Рис 7-21) для перехода к Рис 7-23, параметры могут быть изменены в соответствии с одним из двух режимов:, Single Pulse Mode  и Multi-pulse Mode  (нажмите, чтобы переключить режим), в Multi-pulse Mode вы можете изменять все параметры (включая мощность, длительность импульса и частоту), в режиме Single Pulse Mode можно менять только мощность и длительность импульса, частоту импульса 1Hz, режим подсчёта не может быть переключён.

Нажмите **Auto** вы перейдёте на Рис 7-23, параметры не могут быть изменены, Но вы можете изменить только мощность (другие параметры вы можете получить из хранилища параметров ), возможен только Multi-pulse Mode (режим подсчёта может быть переключён).



Рис 7-23 Рабочий экран (режим ожидания)

**1** Режим счётчика: доступны три режима: счётчик времени, кадров и циклов Текущий режим – режим бесконечных циклов, то есть нормальный счетчик.

**2** Кнопка охлаждения: два режима (ON/OFF). ON- ; OFF- .

**3** Кнопка пуска: изображение выше показывает кнопку в режиме ожидания. Этую кнопку можно использовать только после успешного включения лампы.

 Нажмите  **(на Рис 7-23)** для перехода на Рис 7-24

**4** показатель проводимости и температуры воды



Рис 7-24 Рабочий интерфейс (режим ожидания)

- 1 Режим счётчика
- 2 Клавиатура настройки длительности импульса
- 3 Индикация мощности, показывает заданное значение мощности. Вы можете ввести значение на клавиатуре
- 4 Продолжительность импульса: при нажатии появится клавиатура, вы можете ввести значение напрямую.
- 5 Частота: на появившейся клавиатуре введите нужное значение.
- 6 Кнопка пуска: на картинке выше отображается кнопка в состоянии ожидания.

Через некоторое время появится Рис 7-25.



Рис 7-25 Рабочий интерфейс (режим ожидания)

- 1 Режим счётчика: секундомер
- 2 Хранилище параметров: доступный набор параметров (1, 2, 3, 4, 5, 6).
- 3 Уменьшение мощности: при нажатии мощность будет уменьшаться, 1J/CM2.
- 4 Индикация значения мощности, показывает заданное значение мощности. В появившейся клавиатуре вы можете ввести параметры напрямую.
- 5 Увеличение мощности: при нажатии мощность будет увеличиваться, 1J/CM2.
- 6 Кнопка длительности импульса
- 7 Отображение значения импульса. В появившейся клавиатуре вы можете ввести параметры напрямую.
- 8 Отображение параметров частоты. В появившейся клавиатуре вы можете ввести параметры напрямую..

**9** Кнопка частоты пульсации

**10** Одиночный импульс: нажмите, чтобы переключиться в многоимпульсный режим .

**11** Счетчик текущих кадров

**12** Счётчик итоговых снимков

**13** Температура внутри наконечника

**14** Влажность внутри наконечника

**15** Проверка температуры сапфировой пластины, контактирующей с кожей

**16** Кнопка охлаждения: на приведённом выше рисунке показано, что охлаждение ON.

**17** Кнопка пуска: на картинке выше показана кнопка в режиме готовности.

**18** Значок, показывающий, нажата ли кнопка наконечника и ножного переключателя. Когда кнопка пуска становится красной, если кнопка наконечника и педальный переключатель не нажаты, появится красный значок, когда все кнопки нажаты, значок станет зелёным .

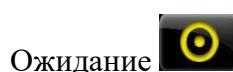
**19** Показатели проводимости и температуры воды

**20** Показатель комнатной температуры

**21** Показатель потока воды

**22** Показатель влажности в помещении

**23** Кнопка возврата: может работать только после отключения кипячения;



## 1. Пояснения:

Режим одиночного импульса : один импульс может быть задан одиночным нажатием кнопки, длительность импульса определяется отрегулированным значением.

Многоимпульсный режим : после нажатия на кнопку импульс постоянно подаётся, пока кнопка остаётся нажатой. Соотношение частоты, продолжительности импульса и энергией приведены ниже:

Импульс (ms)	Энергия (J/cm <sup>2</sup> )
Частота (Hz)	
0.5	10~120
1	60 ~1400
2	30 ~ 400
	15 ~ 200

3	10 ~130
4	10 ~100
5	10 ~ 80
6	5 ~ 65
7	5 ~ 55
8	5 ~ 50
9	5 ~ 40
10	5 ~ 40
11	5 ~ 35
12	5 ~ 30

Например, в многоимпульсном режиме, если частота равна 2 Гц, длительность импульса может быть отрегулирована только от 15 до 200 мс.

## 2. Режим счётчика



Три режима счётчика:



Счётчик времени устанавливается в секундах;



Счётчик снимков задаётся в кадрах.



Счётчик бесконечных циклов: рассчитывается один раз после того, как лазер даёт один импульс при нажатии кнопки триггера.

Если устройство работает некорректно, появляется экран сигнализации.



Рис 7-26 Рабочий экран (состояние тревоги)

- 1 Перегрузка
- 2 Перенапряжение
- 3 Блокировка
- 4 Отсоединение наконечника
- 5 Уровень воды
- 6 Выключение питания
- 7 Настройки наконечника

Нажмите **System Settings** (на Рис 7-20) для перехода ко вводу пароля



Рис 7-27 Экран ввода пароля

- 1 Блокировка паролем
- 2 Поле ввода: введите пароль с помощью цифровой клавиатуры (по умолчанию «1»)
- 3 Кнопка сброса: используется для сброса пароля при неправильном вводе.
- 4 Кнопка ввода: после ввода правильного пароля нажмите эту кнопку для перехода в настройки.
- 5 Кнопка возврата: нажмите для выхода из текущего экрана.

После ввода пароля нажмите кнопку (на Рис 7-27) для перехода в настройки.



Рис 7-28

Если вы установите супер-пароль 123456 или 0, появится Рис 7-28, чтобы предложить изменить пароль. Если вы выберете «отмена», появится фоновый экран.



Рис 7-29 Фоновый экран (1)

1 Номер версии ПО



2 Настройка логотипа



3 Значок настройки предельных значений



Рис 7-30 Настройка предельных значений



4 Настройка языковой опции

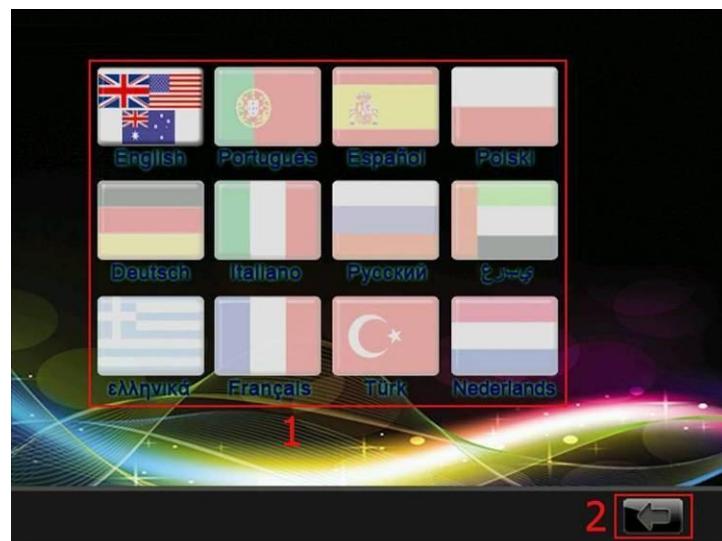


Рис 7-31 Экран настройки языка

- 1) Нажмите для выбора языка
- 2) Выход из текущего интерфейса



5 Зуммер: ON- или OFF- .



6 Установка времени ожидания для Рис 7-8, нажмите для перехода к экрану настройки (диапазон 60с – 300с)



Рис 7-32 Настройка времени ожидания



7 Фоновый пароль: нажмите, чтобы перейти к настройке пароля.



Рис 7-33 Экран настройки фонового пароля



8 Подсчёт: нажмите, чтобы перейти к подсчёту.

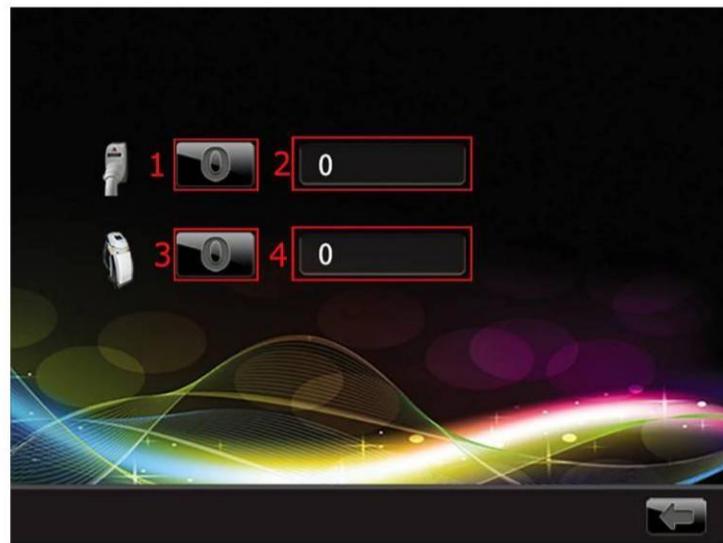


Рис 7-34 Экран подсчёта

- 1) Наконечник
- 2) Индикатор подсчёта
- 3) Машина
- 4) Индикатор подсчёта

Нажмите  (на Рис 7-34) для перехода к Рис 7-35

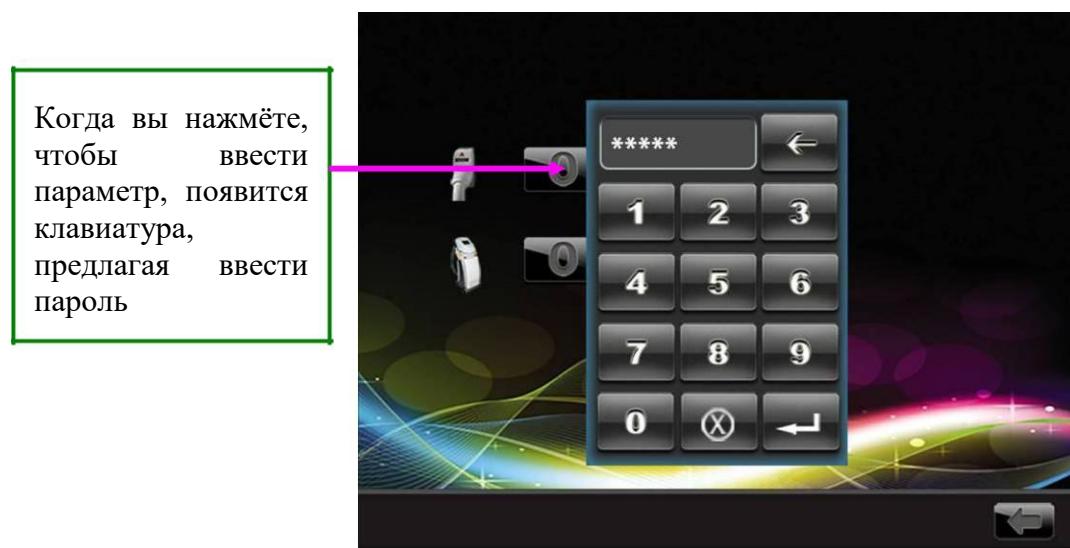


Рис 7-35

- 9  Заводские настройки: Нажмите, чтобы сбросить настройки до заводских.
- 10  Значок ожидания охлаждения

- 11  Обновление
- 12  Параметр калибровки
- 13  Настройки Configer
- 14  Следующая страница
- 15  Ключ возврата



Рис 7-36 Фоновый экран (2)

- 16  Значок принтера, нажмите для перехода к Рис 7-37

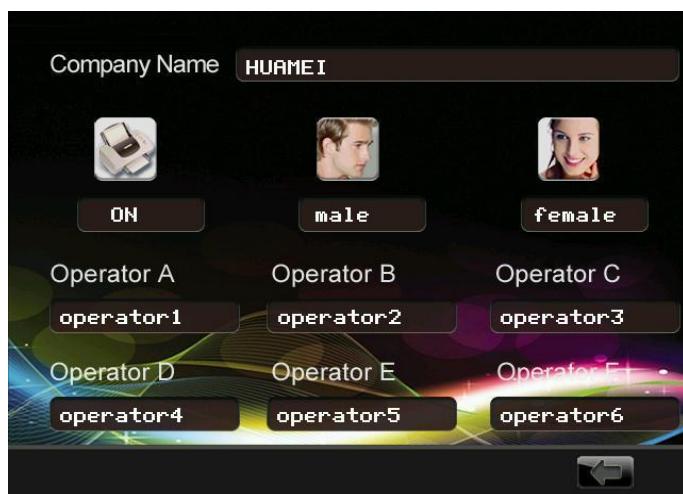


Рис 7-37 Экран принтера

17  Super admin: Нажмите, чтобы перейти ко вводу супер-пароля

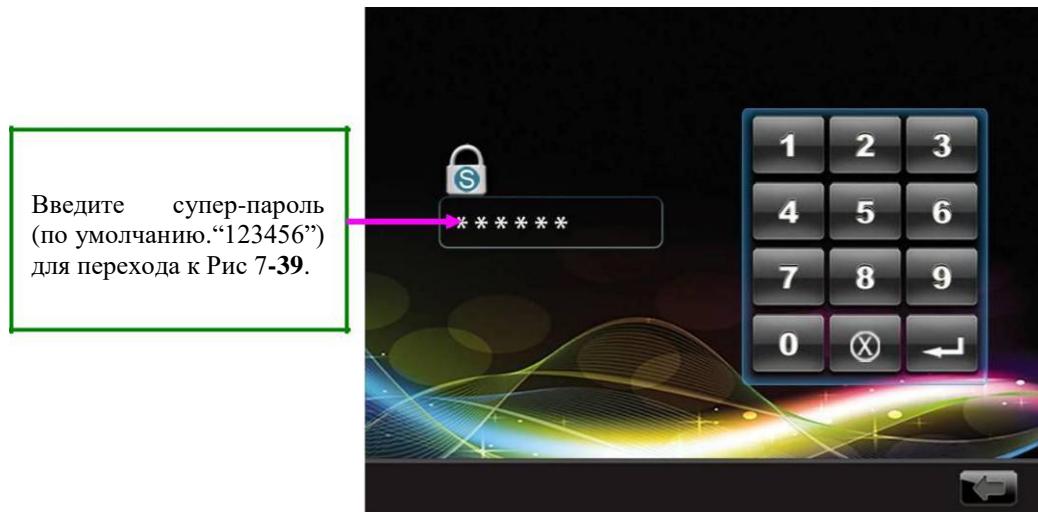


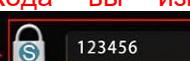
Рис 7-38 Экран ввода супер-пароля



Рис 7-39

1) Нажмите, чтобы изменить пароль.

2) Нажмите, чтобы изменить пароль.

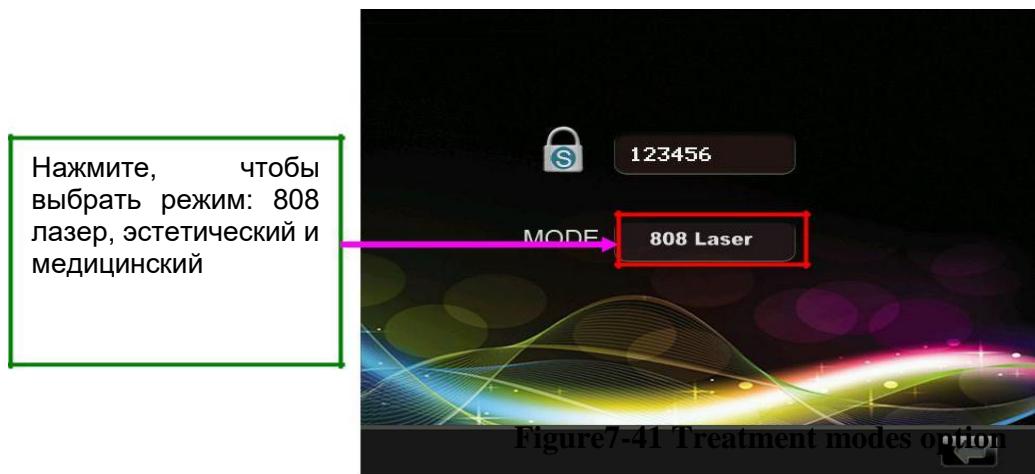
Коды вы изменяете супер-пароль, вы должны ввести одинаковые значения  
1  123456 и 2  123456 одновременно, чтобы сохранить изменения.

3) Арендный экран



Рис 7-40 Арендный экран

4) Варианты режимов лечения, нажмите для перехода к Рис7-41



5) Нажмите, чтобы перейти к Рис7-42

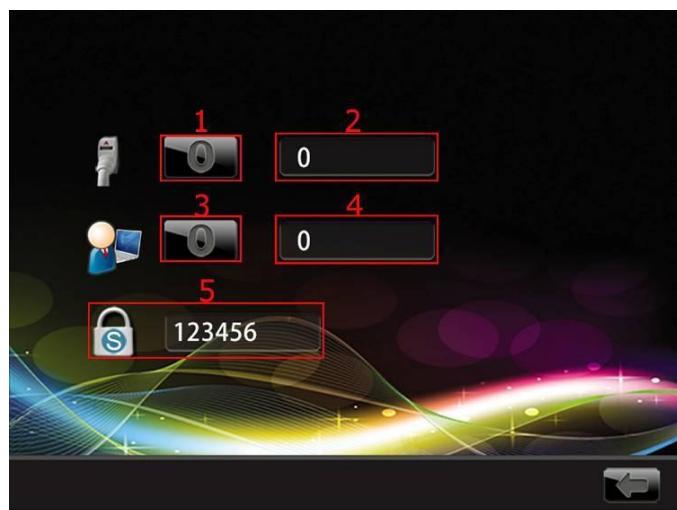


Рис 7-42

- 1) Наконечник
- 2) Подсчёт терминала
- 3) Dealer подсчёт
- 4) Отображение подсчёта
- 5) Супер-пароль: здесь вы не можете изменить пароль
- 6) Значок калибровки проводимости: нажмите, чтобы войти в экран введения супер-пароля, введите правильный пароль, чтобы ввести калибровку, см. Рис 7-10, 7-12, 7-13.

18  Проверка наконечника: нажмите, чтобы перейти к Рис 7-43

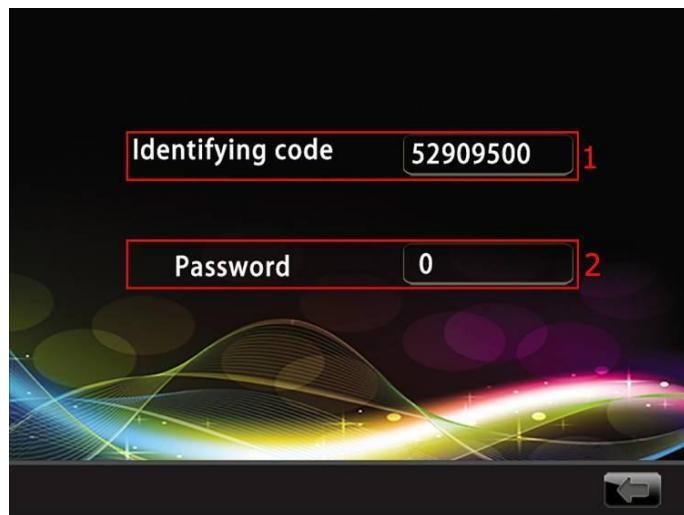


Рис 7-43

- 1) Серийный номер, т.е. SN.
- 2) Пароль, сгенерированный SN., пароль предоставляется производителем, после введения пароля вы можете посмотреть информацию о наконечнике. После выхода пароль будет изменён.

19  Сенсорная чувствительность: используется для предотвращения неверной работы, вызванной дрожанием касания. Регулируемый диапазон 1-50. Чем выше чувствительность, тем более чувствительным будет сенсор.

20  Опционная кнопка: когда она в положении OFF, после отображения логотипа предупреждающая подсказка и обнаружение температуры и влажности не отображаются..

21  Кнопка копирования: Вставьте диск U в порт USB на компьютере, нажмите эту кнопку, чтобы скопировать файлы для записи на диск U.



22 Кнопка калибровки: нажмите, чтобы перейти к рисунку 7-44.



Рис 7-44



1) Кнопка калибровки: нажмите для перехода к следующему экрану

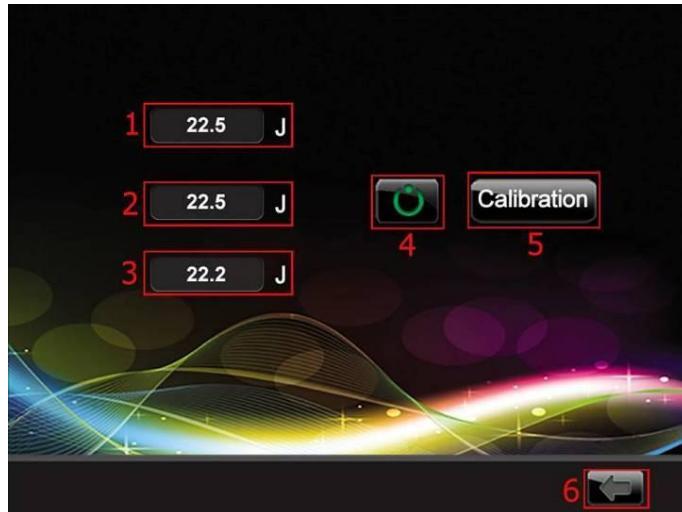


Рис 7-45 Экран калибровки энергии (режим ожидания)

- 1) Поле ввода
- 2) Поле ввода
- 3) Поле ввода
- 4) Кнопка запуска: нажмите кнопку для перехода в режим готовности (Рис 7-46)
- 5) Кнопка калибровки: нажмите для калибровки.
- 6) Кнопка возврата: нажмите для выхода из текущего экрана.

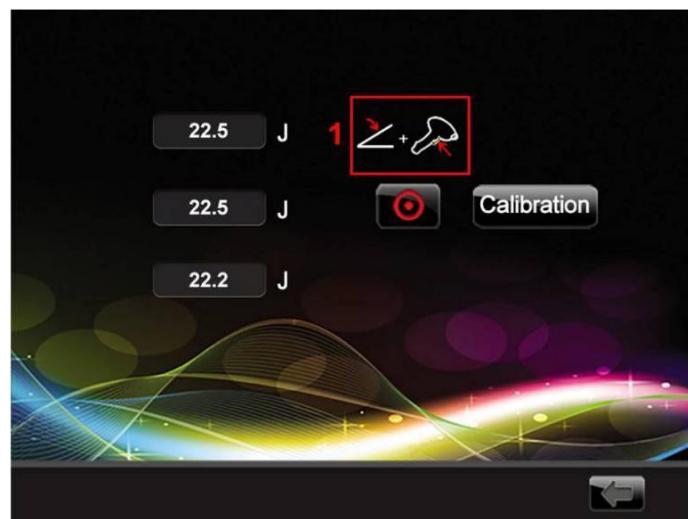


Рис 7-46 Экран калибровки экрана (состояние готовности)

1 Значок, показывающий, нажата ли кнопка наконечника и ножного переключателя. Когда кнопка пуска становится красной, если кнопка наконечника и педальный переключатель не нажаты, появится красный значок, когда все кнопки нажаты, значок станет зелёным .



2) Кнопка калибровки температуры: нажмите для перехода к Рис 7-47



Рис 7-47 Экран калибровки температуры



3) Калибровка влажности: нажмите для перехода к Рис-48

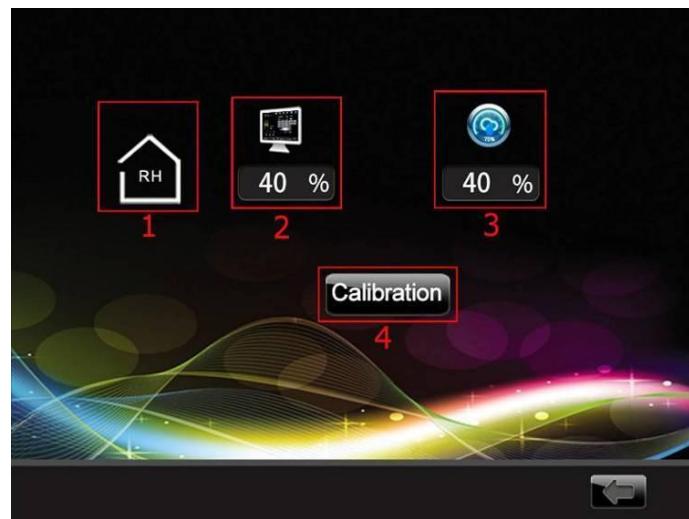


Рис 7-48

- 1) Символ влажности
- 2) Отображаемая влажность
- 3) Измеренная влажность
- 4) Нажмите для калибровки

23  Кнопка настройки калибровки: Нажмите для доступа к Рис 7-49.



Рис 7-49

- 1) Значок обнаружения электропроводимости ON/OFF (см. Рис 7-10 и Рис 7-14)
- 2) Переключатель сигнализации уровня воды(Рис 7-7)
- 3) Переключатель сигнализации фильтра (Рис 7-7)
- 4) Аварийный выключатель (Рис 7-19)



24 Значок обновленияMCU: нажмите, чтобы войти в экран обновления MCU ,  
Рис 7-50.

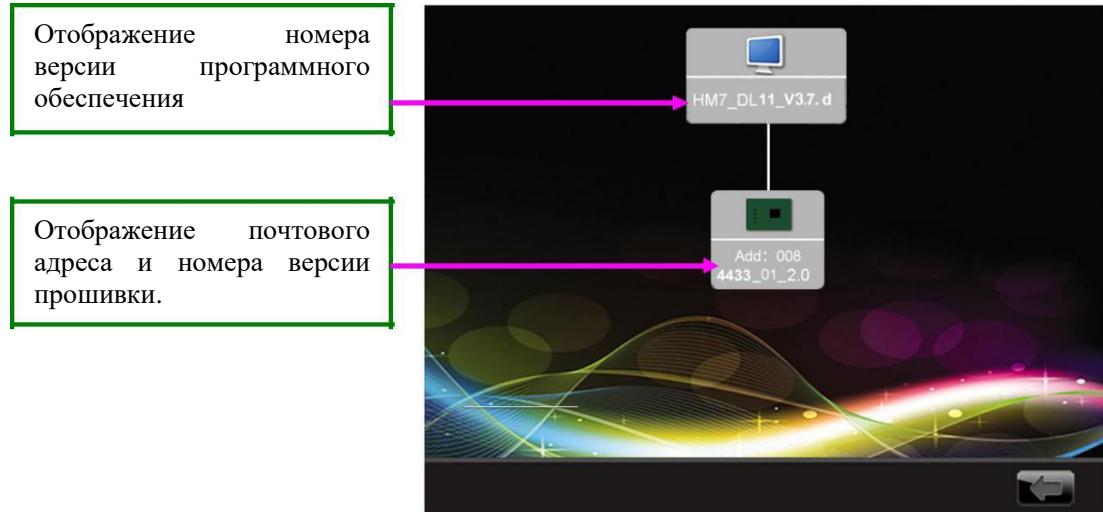


Рис 7-50



25 Страница вверх



# Глава 8 Обслуживание и устранение неисправностей

Лазерная система будет работать правильно только при соблюдении необходимых условий:

- ☞ Устройство надёжно подключено к сети.
- ☞ Включен контрольный ключ.
- ☞ Аварийный выключатель находится в положении ВЫКЛ.
- ☞ Самотестирование прошло успешно.
- ☞ Пользователи прошли необходимое обучение.

Техническое обслуживание необходимо для обеспечения работоспособности системы.

При обслуживании системы будьте очень осторожны, во избежание повреждения прибора или травмы.

Пользователь может самостоятельно производить только чистку наконечника и сенсорного экрана. Если система не работает, обратитесь к руководству по устранению неполадок (см. далее). Если проблема останется не устранимой, обратитесь в службу поддержки.



## 8.1 Обслуживание основного блока системы

Если прибор в течение длительного времени не используется, крышка должна быть плотно закрыта, в противном случае детали могут загрязниться. Если внутрь блока попадёт пыль или грязь, это может привести к снижению мощности лазерного излучения, поэтому необходимо, чтобы все части оборудования были чистыми и сухими. Необходимо использовать и хранить оборудование в правильных условиях. Температура окружающей среды при хранении должна находиться в диапазоне -4 - +40 С.

## 8.2 Обслуживание системы охлаждения

Регулярно проверяйте состояние вентилятора. Если вентилятор или блок охлаждения не работают, прибор потеряет теплообмен с окружающей средой, в нём будет накапливаться тепло, система будет повреждена. Ремонт прибора должен производить квалифицированный персонал. Охлаждающая вода должна своевременно добавляться в прибор..



## 8.3 Очистка пластины наконечника



Тщательно очищайте наконечник, протирая его чистым марлевым тампоном, смоченным дистиллированной водой. Имейте ввиду, что прозрачная область наконечника сделана из сапфира, поэтому достаточно тяжёлая.

## 8.4 Очистка наконечника

Не подвергайте наконечник механическому повреждению. В случае удара или падения поток лазера может измениться. Прибор каждый раз до работы нужно осматривать на наличие повреждений и загрязнений. Также не следует излишне сгибать рукоять.

Для протирки наконечника используйте антибактериальный очищающий раствор. Протирайте наконечник чистой марлей, затем высушите сухой тканью. Никогда не используйте абразивное моющее средство, которое может поцарапать наконечник





## DANGER



Не распыляйте посторонние жидкости вблизи наконечника, это может привести к травме оператора или повреждению прибора.

Не допускайте попадания прямых солнечных лучей на наконечник. Имейте ввиду, что компоненты, содержащиеся в солнцезащитных кремах, могут повредить материал наконечника. В случае попадания такого крема на наконечник, немедленно очистите его.

## 8.5 Очистка сенсорного экрана

Чрезмерное нанесение геля или масла может привести к блокировке кнопок прибора на сенсорном экране. Следите за чистотой сенсорного экрана.



## WARNING



Регулярно очищайте сенсорный экран, чтобы обеспечить надлежащую работу. Перед очисткой систему следует отключить



## DANGER



Не чистите сенсорный экран абразивными средствами, так как это может повредить поверхность экрана.

Не распыляйте посторонние жидкости рядом с сенсорным экраном, так как это может привести к повреждению прибора.

## 8.6 Чистка консоли



## CAUTION



Периодически очищайте внешние поверхности консоли и наконечника тканью, смоченной чистящим средством (например, спиртом или дистиллированной водой).

## 8.7 Устранение неполадок

Непрофессионал не должен демонтировать основной блок прибора, лазерную ручку, ножной переключатель, а также другие аксессуары. Если возникли проблемы с системой, следует обратиться к представителю производителя.

## **8.7.1 Лазер не включается**

Убедитесь, что выполнены следующие пункты.

- ☞ Шнур питания правильно вставлен в розетку питания на задней панели и в электрическую розетку.
- ☞ Главный выключатель питания на задней панели находится в положении “ON”. Главный выключатель питания может действовать как автоматический выключатель, принимающий положение “OFF”, когда срабатывает предупреждение об избыточном токе. Если необходимо, выключите выключатель, затем включите его снова.
- ☞ Проверьте или замените предохранитель питания. Выключите все выключатели питания, вытащите вилки питания. С помощью маленькой отвёртки осторожно поверните корпус защитной трубы против часовой стрелки, затем выньте защитную трубку, выньте предохранитель из защитной оболочки. Для замены используйте только предохранители со стандартным типом, указанным производителем (тип предохранителя: 10A/250VAC); установите предохранитель и затяните оболочку по часовой стрелке. Снова вставьте шнур питания в заднюю часть прибора, подключите электричество и убедитесь в том, что прибор работает нормально.

Если проблема не решилась, обратитесь к представителю производителя.

## **8.7.2 Лазер работает со сбоями**

Следует обратиться к представителю производителя.

## **8.7.3 Сенсорный экран реагирует с задержкой**

Если комнатная температура в рабочем помещении ниже температуры окружающей среды, сенсорный экран может реагировать с опозданием. Температура в помещении должна быть не ниже 15°C(60°F). Если проблема не решилась, обратитесь к представителю производителя.

## **8.7.4 Кнопки пользовательского экрана остаются нажатыми**

Если кнопки на сенсорном экране остаются нажатыми или продолжают двигаться после того, как вы отпустите их, попробуйте очистить экран. Выключите лазерную систему перед очисткой экрана.

Если проблема не решилась, обратитесь к представителю производителя.

## **8.7.5 Кнопка аварийного отключения нажата**

Это может произойти, если нажата кнопка аварийной остановки на передней панели. Чтобы восстановить работу, поверните кнопку по часовой стрелке до тех пор, пока она не отщёлкнет.

## **8.7.6 Удалённая блокировка включена**



Этот символ ошибки появляется всякий раз, когда выключатель дистанционной блокировки открыт. Если переключатель не был подключён к двери кабинета, убедитесь, что перемычка переключателя блокировки на задней панели верхней консоли полностью установлена в гнезде. Если соединительный разъём был подключён к внешней сети, проверьте внешний контур.

### 8.7.7 Температура в приборе слишком высока



Этот символ ошибки может появиться, когда температура в системе стала слишком высокой, а система не охлаждалась должным образом. Эта ситуация может быть вызвана множеством факторов.

Если температура в рабочем кабинете выше условий окружающей среды, система может работать неправильно. Убедитесь, что температура превышает 15 ° C (60 ° F) и не выше 27 ° C (80 ° F).

Если охлаждение не работает, система непременно перегреется. Убедитесь, что перфорация не заблокирована. Убедитесь, что вокруг системы достаточно пространства для циркуляции воздуха.

Если шланг перегнут, он не сможет обеспечивать должное охлаждение системы. Никогда не пытайтесь переместить систему, потянув за шланг, это может повредить прибор. Если шланг повреждён, обратитесь в службу поддержки.

Если проблема не решилась, обратитесь к представителю производителя.

### 8.7.8 Устранение неисправностей - символы

Следующие графические символы предназначены для помощи пользователю в записи сообщений об ошибках, отображаемых на экране. Пожалуйста, предоставьте эту информацию в службу поддержки, она поможет быстрее определить причину неисправности.



## Глава 9 Обслуживание после продажи

Наша компания предлагает отличные условия обслуживания после продажи, включая установку, настройку, обучение и техническое обслуживание. Все приборы предоставляются с годовой гарантией, пожизненным техническим обслуживанием и бесплатными консультациями наших специалистов, а также услугами по обновлению ПО.

Контакты для обращения по гарантийным и послегарантийным случаям:  
<https://a-mos.ru/kontakty/>