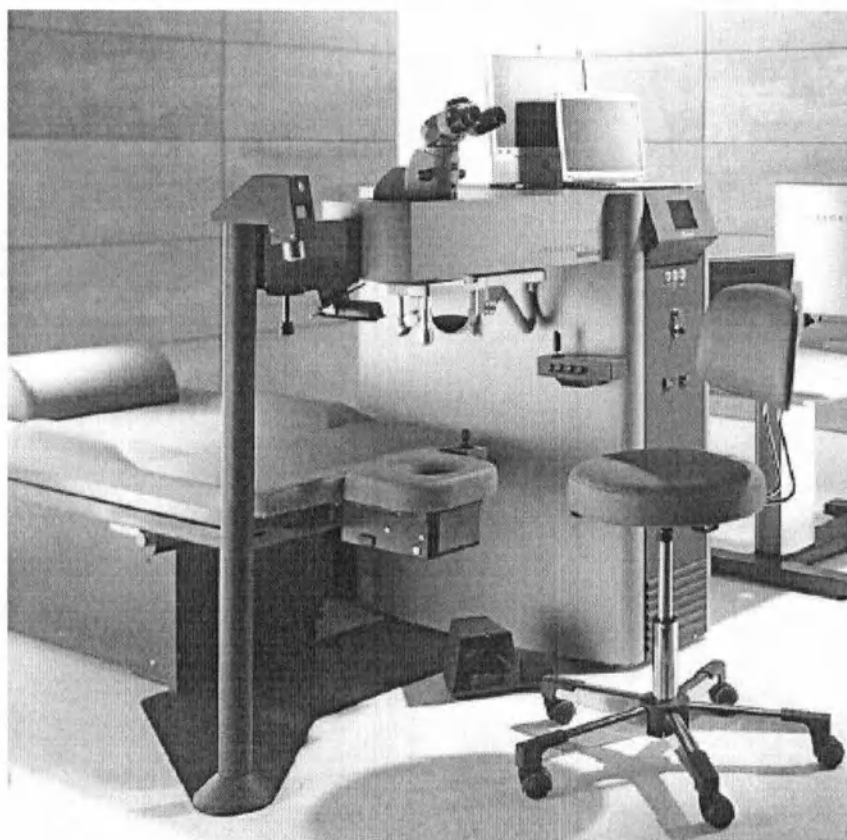




**Система офтальмологическая эксимерная лазерная
ALLEGRETTO моделей Wave,
Wave Eye-Q, Wave Concerto с принадлежностями**

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



Содержание

1. Введение.....	5
2. Общие рекомендации медицинскому персоналу.....	6
3. Безопасность.....	7
3.1. Защита глаза.....	7
3.2. Защита от фтора и озона.....	8
3.3. Безопасность пациента.....	9
3.4. Ограничения.....	9
3.5. Безопасный дизайн.....	10
4. Описание системы.....	11
4.1. Обзор системы.....	11
4.2. Освещение.....	12
4.3. Интерфейс и элементы переключения.....	19
5. Принцип работы.....	19
5.1. Необходимые действия перед включением системы.....	19
5.2. Аппаратно-программное обеспечение ALLEGRETTO WAVE™.....	19
5.3. Включение системы.....	20
5.3.1. Лог файл (Log File).....	21
5.3.2. Само тестирование (Self Test).....	22
5.4. Системный тест (System Test).....	22
5.4.1. Общая информация о системном тесте.....	23
5.4.2. Проверка давления N ₂ и продувка блока оптики.....	23
5.4.3. Давление ArF газа.....	24
5.4.4. Давление лазерной головки.....	25
5.4.5. Проверка внутренней энергии лазера.....	25
5.4.6. Калибровка энергии лазера в апертуре луча.....	26
5.5. Работа без ноутбука.....	31
5.5.1. Номограмма.....	31
5.5.2. Ввод клинических данных.....	32
5.6. Работа с ноутбуком.....	34
5.6.1. Запуск программы.....	35
5.6.2. Фототерапевтическая кератектомия (ФТК, РТК-англ.).....	41
5.6.3. Вывод (данных) на принтер.....	48
5.6.4. Скриншот.....	49
5.6.5. Допустимые значения вводимых данных.....	49
5.6.6. Допустимые значения вводимых данных при стандартном (STANDARD) воздействии.....	50
5.6.7. Допустимые значения вводимых данных при ФТК (РТК-англ.).....	51
5.6.8. Меню установок (Setting Menu).....	52
5.6.9. Изменение языка.....	53
5.6.10. Установка таймера.....	54
5.6.11. Ввод стандартных (по умолчанию) установок.....	55
5.6.12. Счетчик клинических воздействий (операций).....	56
5.6.13. Связь с сервисным центром.....	56
5.6.14. Просмотр информации клиентов.....	57
5.6.15. Восстановление файлов.....	57
5.6.16. Сервис.....	57
5.6.17. Информация о программе.....	57
5.6.18. Лог файл (Log File).....	58
5.6.19. Завершение программы.....	60

5.6.20. Назначение клавиш клавиатуры при работе с программой.....	61
5.7. Размещение пациента.....	62
5.8. Проверка функции айтрекера.....	62
5.9. Кератотомия.....	63
5.10. Режим готовности (Ready Mode).....	64
5.11. Выравнивание положения глаз пациента, фиксация и центрирование.....	64
5.12. Лазерная коррекция.....	66
5.13. Прерывание клинического воздействия.....	67
5.14. Остановка клинического воздействия.....	68
5.15. Завершение клинического воздействия.....	68
5.16. Меню начальных установок (Setup Menu).....	68
5.16.1. Общие установки «Next Page» (следующая страница).....	70
5.16.2. Флюенс тест (Fluence Test).....	71
5.16.3. Тест айтрекера (ET-Test).....	71
5.16.4. Замена газа ArF (Gas Change ArF).....	72
5.16.5. Тест сканнера (Scanner Test).....	72
5.16.6. Проверка внешней энергии (External Energy Check).....	72
5.16.7. Определение центра абляции.....	72
5.16.8. Контрастность ЖК-дисплея.....	75
5.16.9. Установка яркости дистанционных диодов.....	76
5.16.10. Установка яркости визирного луча (Aiming Beam).....	76
5.16.11. Вертексное расстояние (Vertex Distance).....	77
5.16.12. Установка Flat K.....	77
5.17. Методики проверки с оборудованием для тестирования.....	78
5.17.1. Набор инструментов для калибровки лазерной системы.....	80
5.17.2. Проверка функции айтрекера.....	80
5.17.3. Тест центрирования айтрекера.....	81
5.17.4. Тест айтрекера и процедура калибровки.....	82
5.17.5. Флюенс тест с микрометром глубины абляции.....	87
5.17.6. Флюенс тест и процедура калибровки.....	87
5.17.7. Стекланный диск с сертифицированной глубиной абляции.....	93
5.17.8. Сканнер-тест (Scanner Test).....	95
5.17.9. Методика проведения сканнер-теста.....	96
5.18. Выключение системы.....	99
6. Аксессуары.....	100
6.1. Кровать пациента.....	101
6.2. Видео адаптер.....	101
6.3. Ноутбук.....	101
7. Уход за системой и аксессуарами.....	101
8. Сообщения об ошибках.....	102
9. Перечень сообщений и предупреждений.....	108
10. Техническая поддержка.....	119
10.1. Горячая линия.....	119
10.2. Техническое обслуживание.....	119
10.3. Технический осмотр.....	120
10.4. Утилизация.....	121
11. Маркирование.....	121
11.1. Маркирование лазерной системы.....	121
11.2. Маркирование микрометра глубины абляции (Ablation Depth Micrometer).....	125
11.3. Маркирование тест-адаптера (Test Adapter).....	126
11.4. Маркирование области лазера.....	127
12. Технические характеристики.....	127

12.1. Характеристики лазерной системы.....	127
12.2. Электромагнитная совместимость.....	128
13. Гарантия.....	129
14. Перечень аксессуаров.....	129

ALLEGRETTO WAVE Версия 1010 совместима с программным обеспечением **PR 031001**

(см. раздел 5.3 «Включение системы») и с программным обеспечением ноутбука **2.020** (см. раздел 5.6 «Работа прибора без ноутбука»)

Условные обозначения, используемые для предупреждений, предостережений и примечаний.

1. Введение

ALLEGRETTO WAVE – это эксимерный лазер, используемый в рефрактивной хирургии. Уникальность системы состоит в том, что она сочетает в себе компактный эксимерный лазер с высокой частотой пульсаций, сканнер для определения пятна лазера и быстрый Eyetracker для определения положения глаза во время операции. Гауссовский профиль лазерного пучка и диаметр абляции ~ 1мм гарантируют желаемый контур и минимизируют неровность поверхности во время абляции. Эти факторы, в сочетании с концепцией открытой системы, позволяют делать индивидуальную коррекцию зрения, в дополнение к фоторефрактивному стандарту применения (миопия с/без астигматизмом, гиперметропия с/без астигматизма). Получение данных возможно при помощи топографии и волнового фронта. Маленький диаметр лазера позволяет аппарату ALLEGRETTO WAVE использовать минимальную энергию импульса. В результате мы имеем минимальное потребление и объем газа, с компактным лазерным пучком. Короткое время оперативного вмешательства достигается путем работы лазера на высокой частоте. Встроенный Eyetracker предлагает уникальное автоматическое центрирование абляций и отслеживание очень быстрых движений глаза. ALLEGRETTO WAVE - это аппарат, который обеспечивает максимальный эффект при лечении глаз пациента.



WaveLight®

Am Wolfsmantel 5
91058 Erlangen, Germany



горячая линия

Tel: + 49 1805 / 52 62 62

Fax: + 49 9131 / 6186 -221

E-Mail Service: ophtha-service@wavelight.com

E-Mail Application: ophtha-applications@wavelight.com

2. Общие рекомендации медицинскому персоналу

ALLEGRETTO WAVE медицинский прибор и может использоваться только в медицинских целях!

Эта инструкция по эксплуатации содержит в себе информацию о принципах работы прибора, правилах ухода за аппаратом.

В данной инструкции по эксплуатации описана модификация прибора совместимая с программным обеспечением PR 031001 или поздними версиями.



Во время работы лазера категорически запрещается пользоваться мобильными средствами связи



Влияния лазерной системы на имплантируемые медицинские приборы неизвестно. Во избежание возможной интерференции электромагнитных волн, строго запрещается присутствие людей с кардиостимуляторами в одном помещении с работающей системой. Беременным женщинам также нежелательно присутствовать в помещении при работающей лазерной системе!



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Работать с прибором ALLEGRETTO WAVE может только высококвалифицированный медицинский персонал!

Устранение неисправностей осуществляется ТОЛЬКО сервисными инженерами компании производителя или авторизованными инженерами компании дистрибьютера! Любое техническое вмешательство третьих лиц автоматически влечет за собой снятие гарантии на прибор!

Отправка прибора производителю возможна только в оригинальной упаковке!

3. Безопасность

Лазерная система ALLEGRETTO WAVE – это активный медицинский прибор класса IIb в соответствии с директивой 93/42/EEC

Неправильное использование лазера очень опасно и может нанести вред человеку. Лазерная система ALLEGRETTO WAVE использует лазер класса 4.

Следует постоянно помнить, что рефрактивные материалы могут отразить лазерный пучок вразбивку. Особое внимание необходимо уделять стеклянным поверхностям. Металлические поверхности на расстоянии нескольких метров от лазера, могут привести к опасным отражениям лазера.

Используйте защитные очки при работе с лазерной системой.

Никогда не смотрите непосредственно на лазерный пучок, за исключением терапевтических целей.

Доктор должен быть уверен, что оптика оснащена защитными фильтрами, которые необходимы при разворачивании лазерного пучка.

Так называемая зона действия лазера должна удовлетворять требованиям согласно IEC 60825-1.

Газовые баллоны должны транспортироваться отдельно от лазера.

Не работайте с системой при неисправном дисплее.

Доктор обязан предпринять все необходимые меры по предотвращению возможности возгорания при работе лазерной системы непосредственно вблизи тела человека.

3.1. Защита глаза

Глаза пациента подвергаются риску при достижении уровня энергии высокой интенсивности лазерной системы. Вероятность повреждения глаза существует при работе на низких уровнях излучения.

Защита глаза от лазерного излучения включает в себя 2 фактора:

1. Правильная работа лазерной системы.
2. Предотвращение непреднамеренной лазерной эмиссии.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Используйте защитные очки при работе в зоне непользования лазерной системы. Не соблюдение этого условия может повлечь за собой необратимые поражения глаза.

Защитные очки должны быть в идеальном состоянии и не иметь следов механических повреждений.

Защитные очки, используемые при работе с лазерной системой ALLEGRETTO WAVE, должны удовлетворять следующим условиям:

IR 193 nm L2 (в соответствии с DIN EN 207)

IR – тип лазера, **IR** – импульсный лазер.

193 nm – длина волны, при которой очки обеспечивают защиту глаз.

L2 – степень защиты



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Никогда не смотрите непосредственно на лазерный пучок

3.2. Защита от фтора и озона

ФТОР



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ALLEGRETTO WAVE оснащен системой фильтрации, которая предотвращает попадание токсичного газа в окружающую среду. В утечки токсического газа необходимо выполнить следующие действия :

- перекрыть клапан баллона **ArF**,
- открыть окно и включить вентиляцию помещения,
- покинуть помещение и закрыть дверь, проследить, чтобы в помещение никто не заходил,
- позвонить в сервисную службу.

Фтор – это один из компонентов газовой смеси, которая необходима для создания эксимерного лазера. **Фтор** чрезвычайно реактивный и очень токсичный газ, может вызвать сильные отравления и смерть.

Потенциальную химическую опасность имеет фтористоводородная кислота, которая образуется в результате контакта фтора с водой.

ALLEGRETTO WAVE проверяет систему на утечку газа сразу после включения прибора!



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Держите баллоны ArF закрытыми, когда лазерная система отключена.

Руководствуйтесь системными инструкциями при замене газов : открытие/закрытие баллонов

ОЗОН

Возникновение озона вследствие взаимодействия кислорода с ультрафиолетовым излучением или высоким напряжением, несет в себе потенциальную угрозу для людей. Продувка азотом пути луча (блок оптики) снижает процесс формирования озона в лазерной системе.

3.3. Безопасность пациента

Работать с лазерной системой допускается только обученный квалифицированный медицинский персонал.

После включения системы ALLEGRETTO WAVE, внимательно выполняйте предложенные действия в меню Тест Системы (System Test) и заносите данные в соответствующий формуляр. При возникновении вопросов касательно работы системы ALLEGRETTO WAVE, обращайтесь к сервисным инженерам компании поставщика оборудования.

Внимательно читайте и выполняйте комментарии, которые выводятся на ЖК дисплее. Особое внимание обращайтесь на комментарии об установках энергии лазера и объема газов. При возникновении вопросов касательно работы системы ALLEGRETTO WAVE, обращайтесь к сервисным инженерам компании поставщика оборудования.

Проверяйте соответствие введенных и обработанных данных с показателями здорового глаза пациента. Правильно вводите Vertex Distance в меню установки (Setup Menu).

Источники света системы ALLEGRETTO WAVE, в особенности микроскопа, обеспечивают оптимальную освещенность для доктора. Для предотвращения дискомфорта у пациента, связанного с освещением, источники света должны включаться на короткий промежуток времени.

Процедура лечения лазером должна проходить в тихой и спокойной обстановке. Ничто не должно отвлекать пациента. Пациент должен лежать посередине кровати, голова должна находиться на подголовнике.

3.4. Ограничения



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Система ALLEGRETTO WAVE прошла тестирование в соответствии с IEC 60601-1-2 (EMC)

ALLEGRETTO WAVE не может эксплуатироваться в помещениях, не удовлетворяющих условиям противопожарной безопасности. ALLEGRETTO WAVE может работать в оборудованных медицинских помещениях, удовлетворяющих международным стандартам.

Система ALLEGRETTO WAVE должна эксплуатироваться в помещении, которое удовлетворяет таким условиям: вентиляция $\geq 100\text{м}^3/\text{ч}$, объем помещения должен быть $\geq 75\text{м}^3$.

При работе системы, вентиляция комнаты должна быть отключена.

Система ALLEGRETTO WAVE не должна эксплуатироваться на высоте больше 2000 м над уровнем моря и в помещении с температурой 30°C . Влажность должна быть $\leq 80\%$.

Проследите, чтобы пациент во время операции был спокоен и расслаблен. Глаза пациента должны быть сконцентрированы на фиксированном источнике света (Fixation Light), в противном случае лечение может оказаться неэффективным.

При возникновении вопросов касательно работы системы ALLEGRETTO WAVE, обращайтесь к сервисным инженерам компании поставщика оборудования.

3.5. Безопасный дизайн

Общие положения и стандарты, применяемые к дизайну медицинского оборудования, в соответствии с IEC 60601 и IEC 60825, были использованы при проектировании и производстве системы ALLEGRETTO WAVE.

- Система проходит самотестирование (Self Test) сразу после включения. Если во время самотестирования на дисплее выводится код ошибки, система автоматически отключается в течение 10 минут.
- После успешного самотестирования (Self Test), система инициирует тест системы (System Test)
- Результаты системного теста заносятся в протокол теста.
- Система переходит в режим ожидания (Standby Mode), если во время System Test не было обнаружено никаких ошибок системы. Доктор может провести тестирование оборудования во время процесса лечения.
- Микропроцессор считывает показания датчиков и выводит сообщения и тревоги на дисплей.
- Установленные параметры лазера проверяются циклически и выводятся на дисплей.
- Вентиль баллона ArF – газа должен перекрываться после каждой процедуры, в которой используется баллон ArF.
- Лазерная система оснащена коннектором дистанционной блокировки (Remote Interlock Connector), который подключается к двери рабочего помещения. Коннектор отключает систему, при случайном открытии двери в момент работы системы, для предотвращения негативного влияния лазера на человека.
- ALLEGRETTO WAVE стационарный медицинский прибор.

4. Описание системы

4.1. Обзор системы



Рисунок 1. Лазерная система ALLEGRETTO WAVE

4.2. Освещение

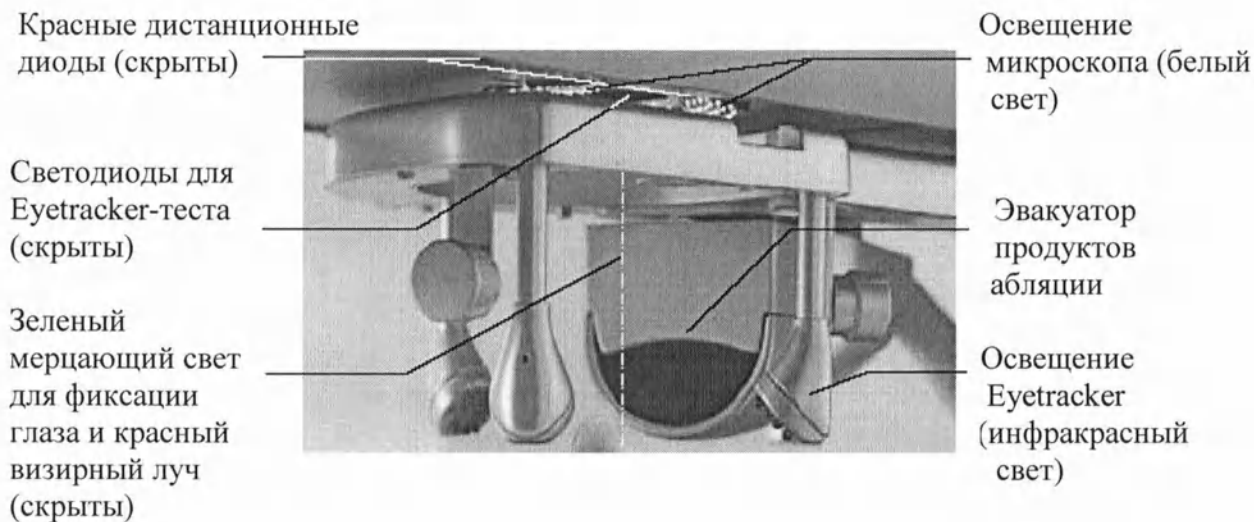


Рисунок 2. Встроенные источники излучения

На рисунке 2 изображены встроенные источники излучения. Два накладывающихся друг на друга луча (дистанционные диоды), определяют рабочую плоскость в точке их пересечения.

Ось визирного луча (Aiming Beam) коаксиальна с осью эксимерного лазера и служит для проверки точности центрирования.

Зеленый мерцающий фиксирующий свет (Green Flashing Fixation Light) используется для фиксации положения глаз пациента. Его ось коаксиальна с оптической осью. Угол зрения пациента позволяет видеть эту цель на очень малой площади.

Источник белого света служит для освещения глаза. С помощью белого света доктор получает яркую и четкую картинку глаза в микроскопе.

Инфракрасный свет используется для работы Айтрекера (**системы видео наблюдения за движением глаза**). Этот источник расположен на определенном уровне и может вращаться для отслеживания движения глаза. Эвакуатор продуктов абляции удаляет абляционный мусор из зоны операции (опция).

4.3. Интерфейс и элементы переключения

Главный системный выключатель.

Все элементы лазерной системы ALLEGRETTO WAVE подключаются к сетям питания распределительного бокса.

Главный системный выключатель на распределительном боксе включает все элементы системы. Во включенном состоянии выключатель подсвечивается.

Элементы, работающие от распределительного бокса:

- Лазерная консоль
- Eyetracker (ЕТ) монитор
- Кровать пациента
- Щелевая лампа
- Ноутбук

Распределительный блок находится между лазерной консолью и кроватью пациента.

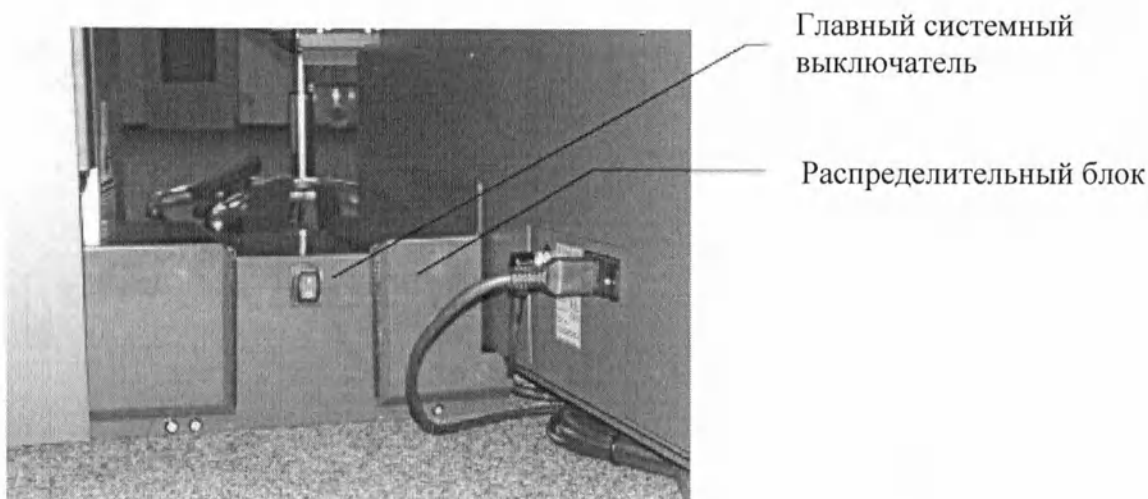


Рисунок 3. Распределительный блок с главным системным выключателем

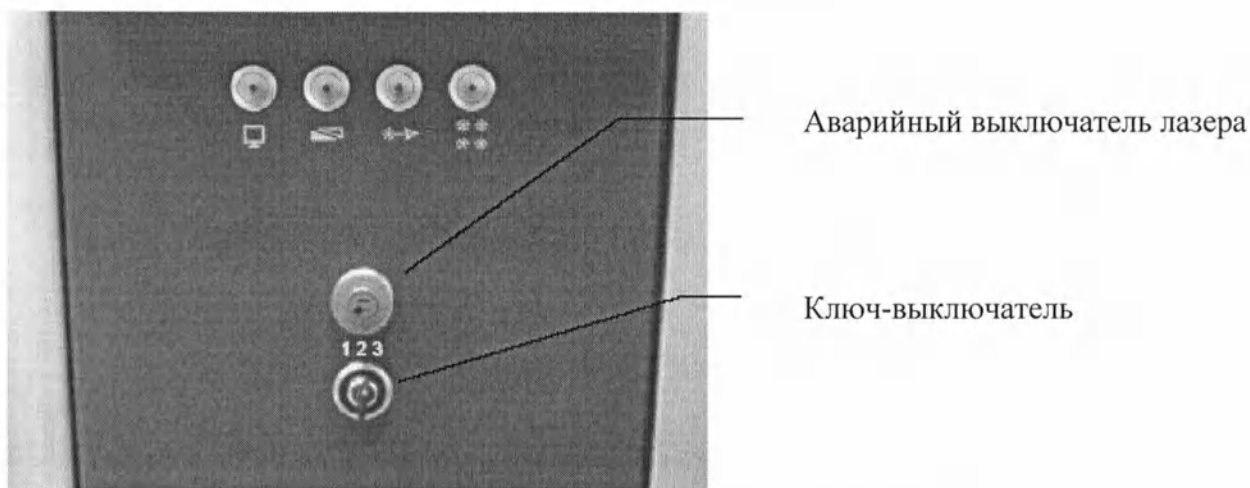


Рисунок 4. Ключ-выключатель и аварийный выключатель лазера (вид спереди)

Ключ-выключатель

Ключ-выключатель используется для включения и выключения лазерной системы. Извлекайте ключ для предотвращения несанкционированного включения системы. Ключ-выключатель имеет 3 позиции: 1=ВЫКЛ; 2=ВКЛ; 3=СТАРТ.

Аварийный выключатель лазера

Аварийный выключатель лазера позволяет моментально отключить лазер в случае непредвиденных обстоятельств. Аварийный выключатель лазера не отключает аппарат от сети питания. Нажатие красной кнопки активирует выключатель. Перед повторным включением системы необходимо установить выключатель в первоначальное положение, повернув его по часовой стрелке.

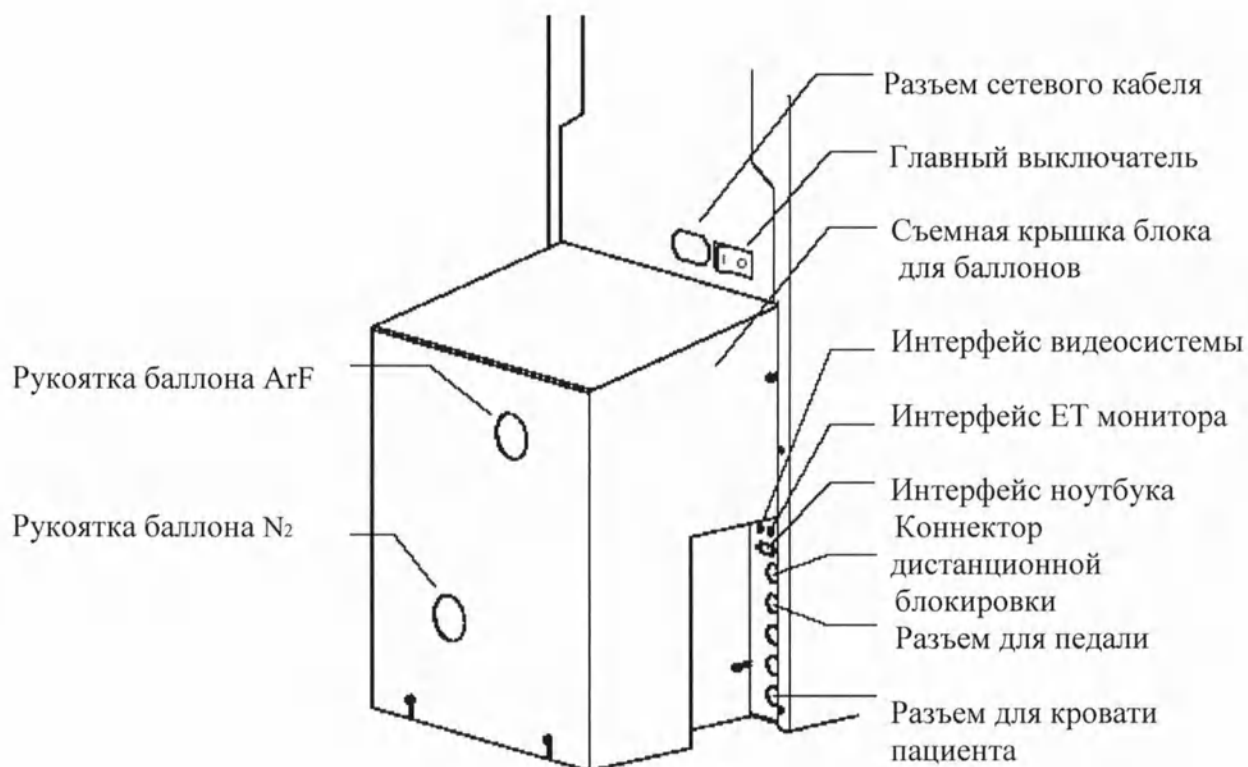


Рисунок 5. Элементы задней панели

Разъем сетевого кабеля

Сетевой кабель плотно вставляется в разъем и закрепляется защелкой.

Главный выключатель

Главный выключатель активирует систему. После включения (положение I), система может быть включена при помощи ключа.

Интерфейс ноутбука

Интерфейс и соответствующее программное обеспечение позволяют работать с ALLEGRETTO WAVE при помощи ноутбука.

Коннектор дистанционной блокировки

Для отключения лазерной системы, при открытии двери операционной комнаты, используется внешний контакт, который подключается к коннектору дистанционной блокировки. Если внешний контакт не используется, коннектор дистанционной блокировки должен быть вставлен в соответствующий разъем.



ПРИМЕЧАНИЕ

Если внешний контакт и коннектор дистанционной блокировки не подсоединены к системе, аппарат при включении работать не будет. На дисплее появится сообщение: "Door Contact".

Педали

Для работы с прибором используется 2 педали:

- **Педаль лазера** (левая педаль) регулирует эмиссию лазера во время операции. Педаль покрыта защитным колпаком, для избежания случайного нажатия. Включение и выключение лазера осуществляется нажатием на педаль и освобождением педали соответственно.
- **Центральная педаль** (правая педаль) используется для проверки центрирования абляции.

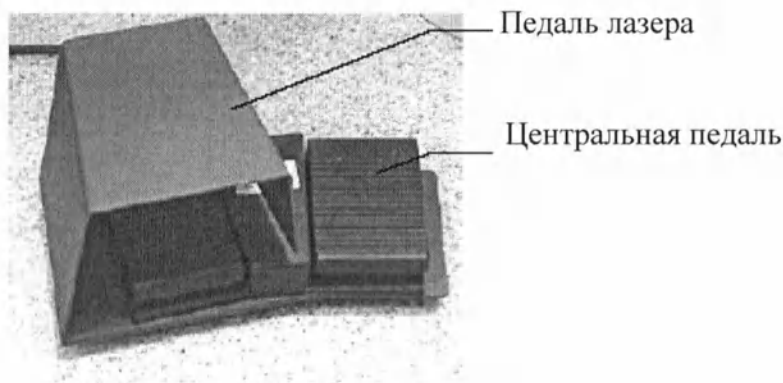


Рисунок 6. Педаль лазера и центральная педаль

Кровать пациента

Кровать пациента приводится в рабочее положение при помощи панели управления кровати. При работе системы ALLEGRETTO WAVE изменение положения кровати невозможно в целях безопасности пациента.



ПРИМЕЧАНИЕ

Кровать пациента автоматически отключается при контакте головы пациента и Eyetracker освещения.

Дисплей

Все инструкции для оператора: параметры, тревоги и т.д. отображаются на дисплее.

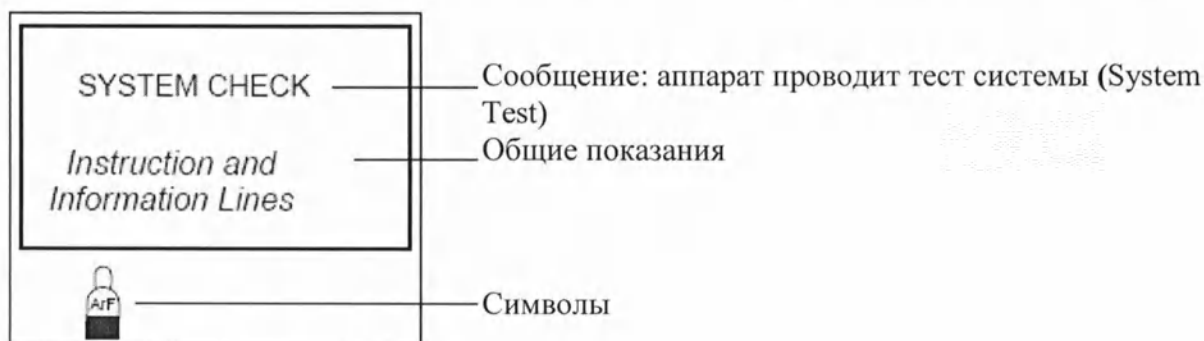


Рисунок 7. Показания дисплея

Контрольная панель с джойстиком

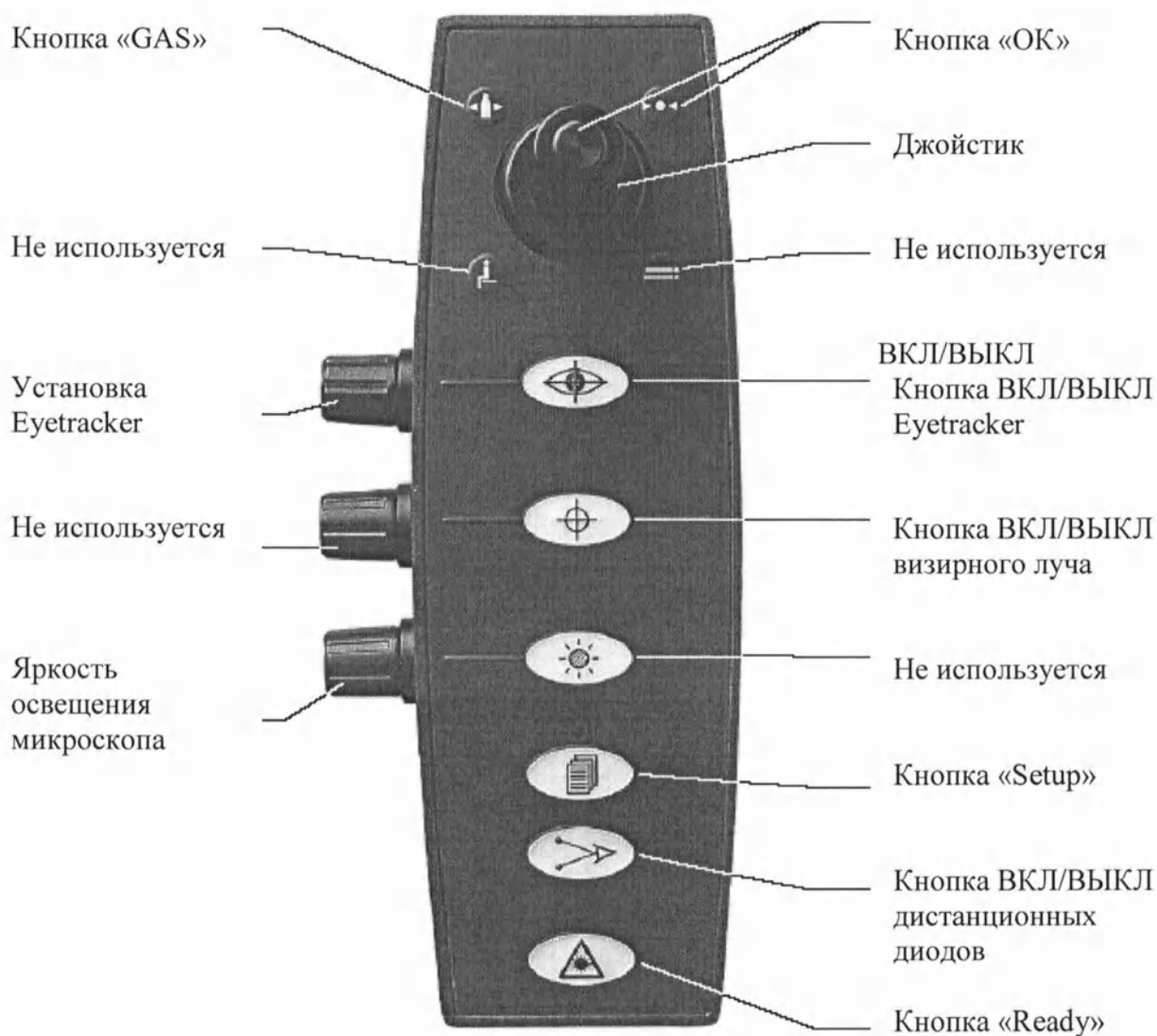


Рисунок 8. Контрольная панель с джойстиком

Контрольная панель состоит из кнопок, ручок управления и джойстика (положения: вверх/вниз, вправо/влево).

Джойстик обеспечивает подтверждение выбранных параметров во время теста системы (System Test), Setup Menu и Treatment Menu. Нажатие кнопок подтверждает выполнение общих функций.

Установка Eyetracker (Айтрекер)

Принцип работы айтрекера основывается на том, что зрачок человека отражает излучаемый инфракрасный свет слабее радужки. Отраженный инфракрасный свет записывает айтрекер – камера и конвертирует в черно-белый образ, используемый в процессе быстрого получения изображения. Вычислительный алгоритм изменяет серую шкалу значений (яркость), при которых переход между зрачком и радужкой является оптимальным. Ручная установка осуществляется при помощи соответствующей ручки на контрольной панели. При определении положения зрачка айтрекером, указатель зрачка отмечен зеленым крестом и белыми штрихами, расположенными по границе зрачка.

Установка яркости освещения микроскопа

Установка яркости освещения микроскопа осуществляется при помощи соответствующей ручки на контрольной панели.

Кнопка «GAS»

Кнопка «GAS» используется для подтверждения всех действий, значений, которые имеют место при использовании газов.

Кнопка «OK»

Кнопка «OK» - это универсальная кнопка для подтверждения всех функций, которые отображаются на дисплее.

Кнопка ВКЛ/ВЫКЛ Eyetracker

Айтрекер включается и выключается при помощи этой кнопки. Айтрекер включен, когда горят соответствующие светодиоды на контрольной панели и на дисплее отображается статус айтрекера. Для отключения функции айтрекера необходимо нажать кнопку ВКЛ/ВЫКЛ айтрекера и удерживать в течение 2 секунд.



ПРИМЕЧАНИЕ

Настоятельно рекомендуется включать функции айтрекера во время операции.

Визирный Луч (Aiming Beam)

Визирный луч включается и выключается при помощи соответствующей кнопки на контрольной панели во время операции. Яркость визирного луча устанавливается в Setup Menu. Эта установка в последствие сохраняется как значение по умолчанию.

Дистанционные диоды

Дистанционные диоды включаются и выключаются при помощи соответствующей кнопки на контрольной панели во время операции. Яркость дистанционных диодов устанавливается в Setup Menu. Эта установка в последствие сохраняется как значение по умолчанию.

Кнопка «Ready»

Кнопка «Ready» выводит систему в рабочий режим (Operational Mode). Старт операции инициируется из рабочего режима (Operational Mode) лазерной системы. Индикаторы состояния – светодиоды над кнопкой «Ready» и сообщение «Ready» на дисплее.



ПРИМЕЧАНИЕ

После нажатия кнопки «Ready» производится внутренняя проверка энергии лазера, вызванная задержкой между моментом нажатия кнопки «Ready» и появлением на дисплее сообщения «Ready». После нескольких минут бездействия, система автоматически выходит из рабочего режима.

Перед началом операции, когда система находится в рабочем режиме (Operational Mode), необходимо проверить работу айтрекера (Eyetracker), при помощи центральной педали (правая педаль). Напоминание об этом условии будет выводиться на дисплее.

Установки по умолчанию во время операции:

- функция айтрекер включена
- дистанционные диоды включены
- визирный луч выключен

Ручка отключения света фиксации глаза ☀→▶

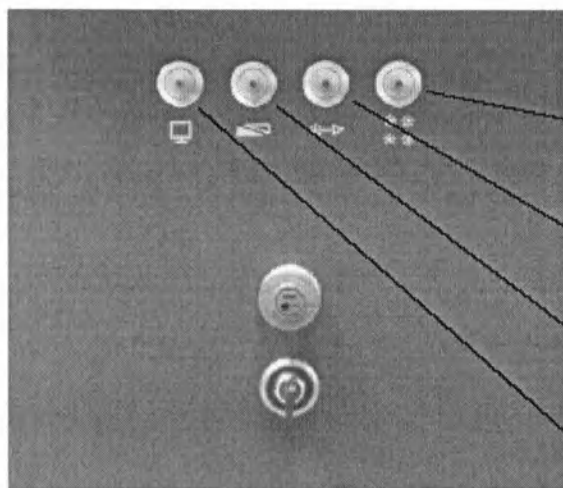
Зеленый мерцающий свет фиксации глаза не может быть отключен на длительное время. Для проверки правильности фокусировки глаз пациента на свете фиксации, этот свет может временно отключаться, посредством переключателя на передней панели (см. рисунок ниже).

Ручка динамического теста айтрекера ☀☀☀☀

Для определения правильности установки айтрекера, а именно точности следования за движением глаза в заданной рабочей плоскости, 4 светодиода желтого света установлены вокруг апертуры луча лазера, как альтернативные цели для фиксации взгляда. Диоды включаются при помощи соответствующего выключателя на передней панели (см. рисунок ниже).

Ручка контроля баланса белого ▽

Баланс белого видеосистемы автоматически установлен и зафиксирован определением характеристики/цветовой температуры источника света через линзу и регулировкой усиления сигнала красного и голубого.



Ручка динамического теста айтрекера

Ручка отключения света фиксации глаза

Ручка контроля баланса белого

Изменение входного сигнала TFT-монитора (не используется) 

Рисунок 9. Выключатели

5. Принцип работы



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При появлении на дисплее сообщений об ошибках или о сбое в работе лазера, работу с лазерной системой необходимо сразу прекратить, во избежание нанесения вреда пациенту. Работать с системой допускается только обученный высококвалифицированный персонал. Установка, ввод в эксплуатацию и ремонт системы осуществляется инженерами компании WaveLight AG или сервисными инженерами компании поставщика оборудования. Обучение работы с лазерной системой ALLEGRETTO WAVE осуществляется сотрудниками компании производителя.

5.1. Необходимые действия перед включением системы

Для нормальной работы лазерной системы, оператор должен выполнить следующие действия:

- проверить лазерную систему, комплектующие и кабели на наличие механических повреждений
- проверить систему на наличие утечек газов
- аварийный выключатель лазера должен быть активирован

Необходимые действия перед первоначальным запуском системы

- вставьте сетевой кабель в заземленную розетку, не используйте многоцелевые и нестационарные розетки (см. раздел 12 «Технические характеристики»)
- подсоедините педали
- подсоедините коннектор дистанционной блокировки
- подсоедините кровать пациента и лазерную консоль

5.2. Аппаратно-программное обеспечение ALLEGRETTO WAVE™

Лазерная система включается при помощи главного системного выключателя, главного выключателя и ключа выключателя. ALLEGRETTO WAVE автоматически входит в режим самотестирования (Self Test) контрольного модуля. После завершения самотестирования производится системный тест (System Test). Тест системы осуществляется при непосредственном участии оператора. После завершения теста системы ALLEGRETTO WAVE переходит в режим ожидания (Standby Mode). Выход из режима ожидания осуществляется при помощи кнопки «ОК» или при запуске программного обеспечения ноутбука. В первом случае данные вводятся непосредственно через контрольную панель, во втором, данные вводятся при помощи ноутбука. После окончания операции ALLEGRETTO WAVE производит внутреннюю проверку системы и переходит в режим ожидания (Standby Mode). Setup Menu может быть активировано как из режима ожидания, так и во время операции (Treatment Mode). Это позволяет пользователю вводить (изменять) параметры непосредственно во время операции. Система ALLEGRETTO WAVE выключается при помощи ключа-выключателя.

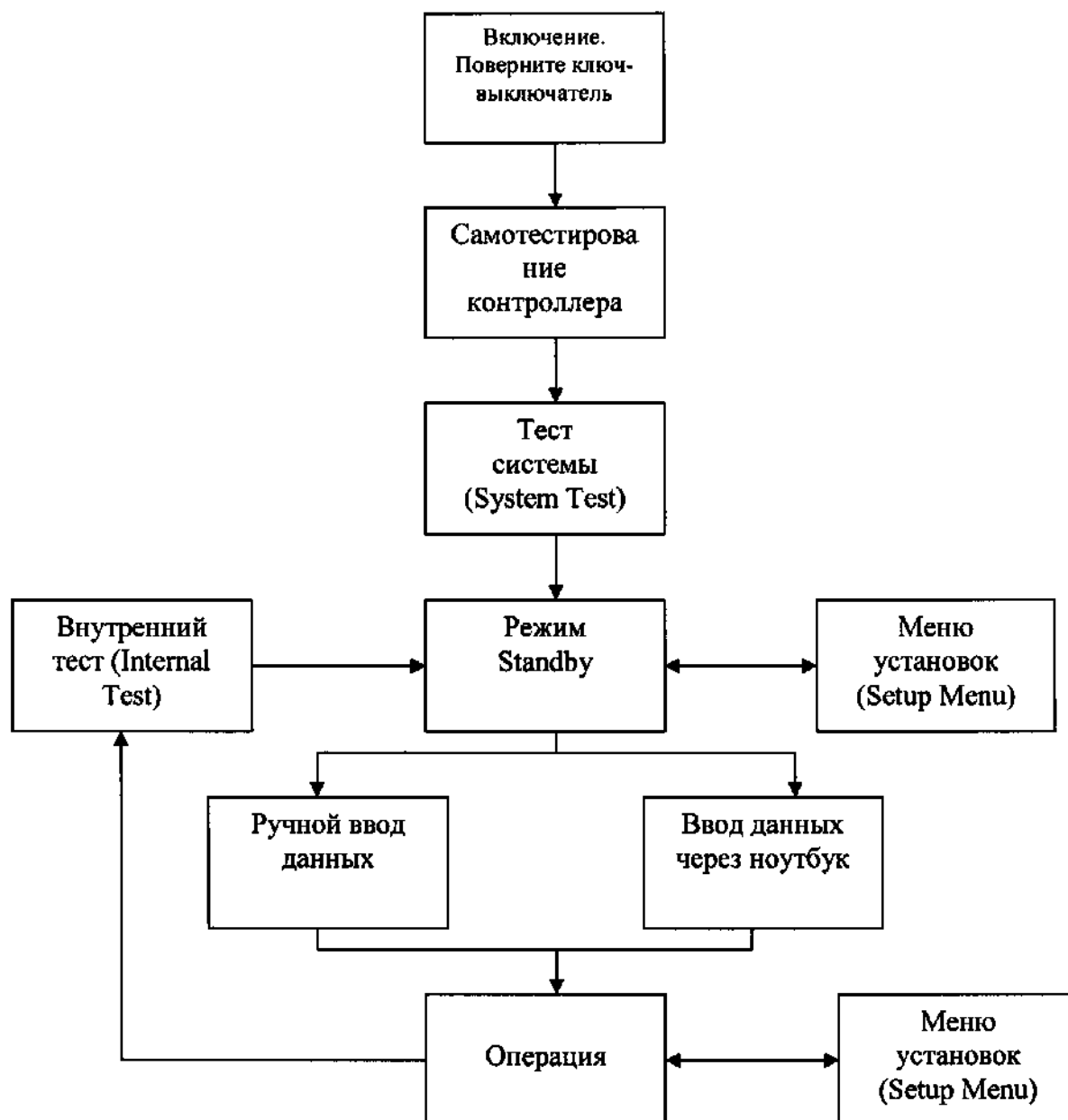


Рисунок 10. Структура аппаратно-программного обеспечения

5.3. Включение системы

Включите главный системный выключатель, расположенный между лазерной консолью и кроватью пациента (см. раздел 4.3.).

Затем включите главный выключатель, расположенный на задней стороне лазерной консоли (см. рис. 5).

Поверните ключ-выключатель (см. рис. 4) по часовой стрелке и удерживайте в положении 3 до появления соответствующего сообщения (см. рис. 11) на дисплее:

№	Меню	Дисплей	Причины	Решение
MES 84	Energy	Measuring time exceeded, Continue with OK Key (Время определения превышено, продолжение работы – нажмите кнопку «OK»)	Слишком длинный период ожидания. Система ожидает новых инструкций	Нажмите кнопку «OK». Система активирует продувку пути лазера (блок оптики) и продолжает определение энергии
MES 52	Energy	Out of HV-range, Continue with OK Key (За пределами диапазона высокого напряжения, продолжение работы – нажмите кнопку «OK»)	Система достигла контрольное предельное значение напряжения. Заданное значение энергии достигнуто	- Предупреждение: недостаточная коррекция - Завершите текущее воздействие - Незамедлительно позвоните в сервисную службу
MES 51	Energy	Primary energy too high, Continue with OK Key (Высокая первичная энергия, продолжение работы – нажмите кнопку «OK»)	Определенная энергия лазерной головки выше заданных пределов	- Повторите определение энергии - Если данное сообщение не появилось, позвоните в сервисную службу
MES 53	Energy	Primary energy too low, and HV-value out of range, Continue with OK Key (Низкий уровень первичной энергии, значение напряжения лежит за пределами диапазона, продолжение работы – нажмите кнопку «OK»)	Определенная энергия и напряжение лазерной головки находятся за пределами допустимых значений	- Повторите определение энергии - Проведите замену газа (Gas Change) - Если данное сообщение не появилось, позвоните в сервисную службу
MES 50	Energy	Primary energy too low, Continue with OK Key (Низкий уровень первичной энергии, продолжение работы – нажмите кнопку «OK»)	Определенная энергия лазерной головки ниже заданных пределов	- Повторите определение энергии - Проведите замену газа (Gas Change) - Если данное сообщение не появилось, позвоните в сервисную службу

№	Меню	Дисплей	Причины	Решение
MES 55	Energy	Secondary energy too high, Continue with OK Key (Высокая вторичная энергия, продолжение работы – нажмите кнопку «OK»)	Высокая определенная вторичная энергия, не может быть установлена в заданных пределах	- Повторите определение энергии - Следуйте инструкциям на дисплее
MES 56	Energy	Secondary energy too low, Continue with OK Key (Низкая вторичная энергия, продолжение работы – нажмите кнопку «OK»)	Низкая определенная вторичная энергия, не может быть установлена в заданных пределах	- Проведите замену газа (Gas Change) и повторите определение энергии - Следуйте инструкциям на дисплее
MES 77	Energy	V exceeds maximum, Select Setup Menu for NEW FILL (Значение V достигает максимума, выберите меню начальных установок (Setup Menu) для нового заполнения (NEW FILL))	Низкая определенная энергия лазерной головки, не может быть установлена в заданных пределах	Проведите замену газа (Gas Change) и повторите определение энергии
MES 140	Energy	Secondary energy out of range, Change target energy, Continue with OK Key (Вторичная энергия вне диапазона, измените эталонную энергию (target energy), продолжение работы – нажмите кнопку «OK»)	Отличие установленной эталонной энергии от предыдущего значения составляет более 20%	Измените эталонную энергию (target energy) и повторите определение энергии
OPM 1	Eyetracker	No pupil detected (Зрачок не определен)	Зрачок не определен айтрекером	- Выровняйте положение пациента - Проверьте установки айтрекера - Проверьте, рабочее положение освещения айтрекера или светодиоды заблокированы

№	Меню	Дисплей	Причины	Решение
MES 28	Eyetracker	NOTE: Pupil detected! Remove patient and, Continue with OK Key (Зрачок определен! Дальнейшая процедура ведется без пациента, продолжение работы – нажмите кнопку «ОК»)	В процессе воздействия лазером во время теста, система определяет зрачок или тестовую мишень	Нет необходимости в помощи пациента или удалите тестовую мишень, аккуратно продолжайте проводить тест
OPM 7	Eyetracker	Pupil position, out of range (Положение зрачка вне допустимой плоскости)	Положение зрачка вне допустимой плоскости	Отцентрируйте положение зрачка
OPM 36	Eyetracker	Checksum Error Eyetracker. Cont = OK Key Off = ET-Key (Ошибка контрольной суммы айтрекера. Cont = кнопка «ОК», Off = кнопка «ЕТ»)	Неверный обмен данными айтрекера	Включите систему, нажав кнопку «ОК». Если ошибка повторится, управление прекратится. Незамедлительно позвоните в сервисную службу. Выключите систему до осмотра ее работниками сервисной службы.
MES 38	Gas Menu	NOTE: Cylinder is still closed (Баллон газа закрыт)	- Клапан не был открыт - Ошибка электромагнитного клапана	Откройте газовый клапан и проведите процедуру замены газа (Gas Change)
MES 85	Gas Menu	NOTE: External N₂ - supply, Check this pressure, Continue with OK Key (Внешняя подача N ₂ , проверьте это давление, продолжение работы – нажмите кнопку «ОК»)	- Неверное внешнее давление N ₂ . Баллон газа закрыт - Датчик давления неисправен	- Откройте баллон газа - Если данное сообщение не появилось, позвоните в сервисную службу

№	Меню	Дисплей	Причины	Решение
MES 3	Gas Menu	NOTE: Gas volume for only, approx. @# treatments, Continue with Gas Key (Объем газа для, приблизительно, @# воздействий, продолжение работы – нажмите кнопку «OK»)	- Данное предупреждение выводится на экране, при достижении давления ниже заданного значения - Существует возможность проведения нескольких лазерных воздействий	Незамедлительно закажите новый газовый баллон
MES 76	Gas Menu	Order new gas cylinder within the next days, Continue with OK Key (Закажите новый газовый баллон в течение нескольких дней, продолжение работы – нажмите кнопку «OK»)	- Данное предупреждение выводится на экране, при достижении давления ниже заданного критического значения - Существует возможность проведения нескольких лазерных воздействий, в зависимости от количества операций в день	Незамедлительно закажите новый газовый баллон
MES 82	Gas Menu	Perform NEW FILL and repeat ENERGY CHECK, Continue with OK Key (Проведите процедуру нового заполнения (NEW FILL) и повторите проверку энергии (ENERGY CHECK), продолжение работы – нажмите кнопку «OK»)	Недостаточный уровень энергии лазерной головки. Проведите процедуру замены газа (Gas Change)	Проведите процедуру замены газа (Gas Change) и повторите определение энергии (energy measurement)
MES 112	Gas Menu	Sensor defective or Cylinder closed, Continue with GAS (Датчик неисправен или баллон закрыт, продолжение работы – нажмите кнопку «GAS»)	- Клапан баллона закрыт - Баллон с газом пуст - Ошибка электромагнитного клапана	Откройте клапан газового баллона и проведите процедуру замены газа (Gas Change)

№	Меню	Дисплей	Причины	Решение
MES 18	General	Count of lists exceeds, Go on with ANY key (Количество списков растёт, продолжение работы – нажмите любую кнопку)		Позвоните в сервисную службу
MES 32	General	Error flash, Address: @# (Ошибка, адрес: @#)	Неисправность в памяти, отвечающей за хранение данных клинических воздействий	- Оперции могут проводиться, но данные не будут сохранены - Позвоните в сервисную службу
MES 17	General	Laser Pedal: pressed or error (Ошибка или нажата педаль лазера)	Педаль лазера активирована в процессе проведения системного теста (System Test)	Отожмите педаль лазера и начните воздействие сначала
MES 29	General	NOTE: Door open! Continue with OK Key (Открыта дверь! продолжение работы – нажмите кнопку «OK»)	- Коннектор дистанционной блокировки не подсоединен - Внешний контакт (дверь) открыт	- Подсоедините коннектор дистанционной блокировки - Закройте дверь
MES 100	General	Capacity Memory < @#%, Continue with OK Key Call Service (Объем памяти < @#%, продолжение работы – нажмите кнопку «OK», позвоните в сервисную службу)	Объем оперативной памяти, отвечающей за хранение данных клинических воздействий, составляет < @#%. Это сообщение появляется при объеме памяти < 10%	Позвоните в сервисную службу. Если память заполнена на 100%, операции проводиться не могут. Оперативная память может хранить приблизительно 3000 воздействий, в зависимости от количества событий в каждом клиническом воздействии.
MES 101	General	Send Log File to Notebook? Yes = OK Key No = other key (Отправить Лог Файл на ноутбук? Да = кнопка «OK» Нет = любая другая кнопка)	Данные клинических воздействий могут быть отправлены на ноутбук и сохранены на дискете	Выберите опцию и выполняйте инструкции, приведенные на дисплее

№	Меню	Дисплей	Причины	Решение
MES 23	General	Table empty, Press OK Key (Таблица пуста, нажмите кнопку «OK»)	- Ошибка системы - Пустая таблица в специальном режиме (Special Mode)	Позвоните в сервисную службу
MES 113	Test Adapter	Check blower Test Adapter. Continue with OK Key (Проверьте вентилятор для тест адаптера)	Проверьте работу вентилятора	Система запрашивает проведение проверки работы вентилятора тест адаптера (Test Adapter). Убедитесь, что поток воздуха ощутимый и чистый, проверьте подсоединение тест адаптера (Test Adapter) к лазерной системе ALLEGRETTO WAVE. Если «ДА», подтвердите нажатием кнопки «OK»
OPM 13	Treatment	Continue at @#% = Laser Pedal (Продолжение при @#% = педаль лазера)	Прерывание воздействия при @#%, т.к. педаль лазера отжата	Для продолжения воздействия, нажмите педаль лазера.
OPM 10	Treatment	Continue at @#% = Laser Pedal, Test = Center Pedal (Продолжение при @#% = педаль лазера, Тест = центральная педаль)	Прерывание воздействия при @#%, т.к. педаль лазера отжата	- Для продолжения воздействия, нажмите педаль лазера - Для проведения теста центрирования айтрекера (Eyetracker Center Test) активируйте центральную педаль (Center Pedal)
OPM 26	Treatment	Interrupt at @#%, Continue = Ready Key, End = OK 2s (Прерывание при @#%, Продолжение = кнопка «READY», Завершение = кнопка «OK» в течение 2 секунд)	Прерывание воздействия при @#% и лазерная система переходит в режим ожидания (Standby Mode).	Выберите опцию и выполняйте инструкции, приведенные на дисплее

№	Меню	Дисплей	Причины	Решение
OPM 16	Treatment	Interrupt at @#%, Test = Center Pedal (Прерывание при @#%, Тест = центральная педаль)	Прерывание воздействия при @#%, т.к. педаль лазера отжата. Лазерная система в режиме готовности (Ready Mode).	Выберите опцию и выполняйте инструкции, приведенные на дисплее
MES 90	Treatment	Remaining no of treatments @#, Call service, Continue with OK Key (Оставшееся количество воздействий составляет @#, Позвоните в сервисную службу, продолжение работы – нажмите кнопку «ОК»)	Количество воздействий ограничено. Количество возможных воздействий выводится на экране. Проведение большого числа воздействий невозможно	- Позвоните в сервисную службу - Выполняйте инструкции, приведенные на дисплее
MES 96	Treatment	Repeat measurement = Laser Pedal, @# mJ = measured energy (Повторение определений = Педаль Лазера, @# мДж = определенная энергия)	Это сообщение отображает определенную энергию	Выполняйте инструкции, приведенные на дисплее
OPM 25	Treatment	Selected data not released, Continue with OK Key (Отмеченные данные не выбраны, продолжение работы – нажмите кнопку «ОК»)	Выбранный список воздействий не отображен системой	- Выберите другой список - Свяжитесь с Вашим дистрибьютором
MES 20	Treatment	Selected treatment data, not released, Continue with OK Key (Отмеченные данные клинических воздействий не выбраны, продолжение работы – нажмите кнопку «ОК»)	Выбранный список воздействий не отображен системой	- Выберите другой список - Свяжитесь с Вашим дистрибьютором

б) сообщения ноутбука

В данном перечне приводятся сообщения и предупреждения, которые выводятся на экран при проведении системного теста (System Test) или операций.

Если ошибка не может быть исправлена при помощи данного перечня, позвоните в сервисную службу.

№: эти номера используются для внутренней структуризации.

Решение (Solution): в этом столбце представлено возможное решение возникшей проблемы. Если сообщение об ошибке не исчезает, позвоните в сервисную службу компании поставщика системы.

Ошибка: в этом столбце представлена ошибка, которая выводится на экране компьютера.

Решение: в этом столбце представлено возможное решение возникшей проблемы. Если сообщение об ошибке не исчезает, позвоните в сервисную службу компании поставщика системы

№	Ошибка	Решение
0	The patient data in the measurement file you selected differs with the patient data previously loaded! (Данные пациента отличаются от данных пациента загруженных ранее)	Убедитесь в том, что был загружен необходимый файл
1	No List available! (Отсутствует список)	Позвоните в сервисную службу
2	Ablation depth too high! (Слишком большая глубина абляции)	Уменьшите оптическую зону или параметры клинического воздействия
3	Optical zone larger than pupil diameter! (Оптическая зона больше диаметра зрачка)	Уменьшите размер оптической зоны
4	No transition zone defined! (Переходная зона не определена)	Определите переходную зону
5	No optical zone defined! (Оптическая зона не определена)	Определите оптическую зону
6	No PTK depth defined! (Глубина ФТК не определена)	Определите глубину ФТК
7	No flap thickness defined! (Толщина лоскута не определена)	Определите толщину лоскута
8	No higher orders included! (Не учтен высший порядок)	Позвоните в сервисную службу

10. Техническая поддержка

10.1. Горячая линия

Компания WaveLight AG предлагает обширную программу поддержки для пользователей. Круглосуточная горячая линия поможет решить любые проблемы.

Звоните, если у вас есть вопросы



WaveLight®

Am Wolfsmantel 5
91058 Erlangen, Germany



Hotline

Tel: + 49 1805 / 52 62 62

Fax: + 49 9131 / 6186 -221

E-Mail Service: ophtha-service@wavelight.com

E-Mail Application: ophtha-applications@wavelight.com

10.2. Техническое обслуживание

Все сервисные работы с лазерными системами должны проводиться сервисными инженерами, авторизованными компанией WaveLight AG.

Проведение технических работ с лазерными системами инженерами, не сертифицированными компанией WaveLight AG, автоматически влечет за собой снятие гарантии на систему.

Неправильное сервисное обслуживание не сертифицированным персоналом может привести к выходу из строя системы, что может нести потенциальную угрозу для пользователя и пациента.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При возникновении неполадок в работе лазерной системы, не пытайтесь самостоятельно устранить поломку. Позвоните в сервисный центр компании поставщика оборудования.

Производитель и дистрибьютор несут ответственность за нормальное функционирование, безопасность системы при транспортировании, установке, введении в эксплуатацию. Электропроводка операционной комнаты должна удовлетворять техническим требованиям к монтажу.

Необходимые аксессуары и комплектующие для лазерной системы должны соответствовать спецификации, приведенной в этой инструкции по эксплуатации.

Интервалы между циклами технического обслуживания

Действия, выполняемые пользователями перед использованием лазерной системы: Energy Test, Fluence Test, Eyetracker function, Scanner function, Center Test (см. раздел 5.17)

Ежегодная калибровка определительной головки энергии. Проводится сервисной службой.

Полный осмотр лазерной системы. Проводится сервисной службой каждые полгода.

Осмотр системы газа ArF при установке нового баллона.

Осмотр системы газа N2 при установке нового баллона.

Замена круглого чистящего PMMA фетра. Проводится каждые 6 месяцев.

10.3. Технический осмотр

Технический осмотр должен проводиться регулярно сервисными инженерами. Результаты осмотра заносятся в журнал данной системы.

Технический осмотр включает в себя инспекцию аксессуаров, быстро изнашиваемых частей, одноразовых элементов и интерфейса системы.



ПРИМЕЧАНИЕ

Технический осмотр проводится после ввода системы в эксплуатацию с интервалом не более 6 месяцев

Технический осмотр включает в себя:

- визуальный осмотр системы и аксессуаров
- осмотр работоспособности системы
- осмотр параметров лазера
- осмотр электрического кабеля (в соответствии с IEC 60601-1)
- осмотр заземления (в соответствии с IEC 60601-1)
- осмотр герметичности баллонов с газами



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Система не может использоваться в дальнейшем, если во время технического осмотра были обнаружены повреждения лазерной системы. Позвоните в сервисную службу компании поставщика оборудования.

10.4. Утилизация

Срок службы лазерных систем составляет 10 лет. После этого времени функциональность блоков и системы в целом должна тестироваться компанией WaveLight AG. WaveLight AG принимает вышедшие из строя системы для дальнейшей их утилизации.

11. Маркирование

Лазерные приборы разных классов должны быть промаркированы.



ПРИМЕЧАНИЕ

1. Маркировка должна быть четкой.
2. Маркировка должна быть хорошо видимой во время работы системы и во время сервисного обслуживания.
3. Предупреждения и предостережения должны быть написаны черными буквами на желтом фоне.

11.1. Маркирование лазерной системы

Паспортная табличка лазерной системы

	
ALLEGRETTO WAVE	Art.Nr.: 1009 Art.No.: 230 V ~50 Hz max. 16 A (max. 3.2 kW)
Schutzklasse 1 Class 1 equipment	
ArF Excimer (193 nm)	
Laserklasse 4 Laser class 4	
Pilot Laser (635 nm) Aiming Beam Laser (635 nm)	
Laserklasse 2 Laser class 2	
Abstanddiodenlaser (635 nm) Distance Diode Lasers (635 nm)	
Laserklasse 2 Laser class 2	
Manufactured: MM/YYYY	
Serien-Nr.: Serial-No.:	1009-X-YYY
Klasse I/b nach EG-Richtlinie 93/42/EEG class I/b according to EC-directive 93/42/EEC	
WaveLight AG Am Wolfsmantel 1 • 91056 Engerding • Germany	

Рисунок 113. Идентификационная маркировка (Положение 1)

Идентификационная маркировка производителя располагается на задней стороне лазерной системы.

Символ  указывает тип прикладной части и защиту от удара электрическим током (см. раздел 12.1).

Треугольный символ  на идентификационной маркировке показывает, что инструкция по эксплуатации должна использоваться при работе с лазерной системой.

Отметка **CE 1275** показывает, что система соответствует требованиям (Medical Device Directive 93/42/EEC) директивы о медицинском оборудовании.

Символ  (в соответствии с WEEE 2002/96/EC) показывает, что прибор должен быть утилизирован в соответствии с требованиями производителя (см. раздел 10.4).

Предупреждение об опасности лазера на левой стороне системы (сторона пациента и пользователя)



Рисунок 114. Предупреждение об опасности лазера (Положение 2)

Маркировка регулировки клапана газовых баллонов на задней стороне лазерной системы (сторона пациента и пользователя)

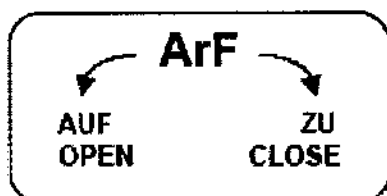


Рисунок 115. Маркировка регулировки клапана баллона с газом ArF (Положение 3)

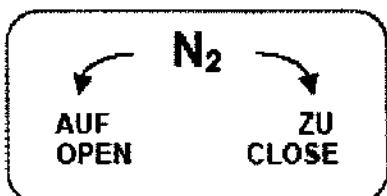


Рисунок 116. Маркировка регулировки клапана баллона с газом N₂ (Положение 4)

Маркировка выхода лазерного луча



Рисунок 117. Маркировка выхода лазерного луча (Положение 5)

Расположение маркировок на лазерной системе

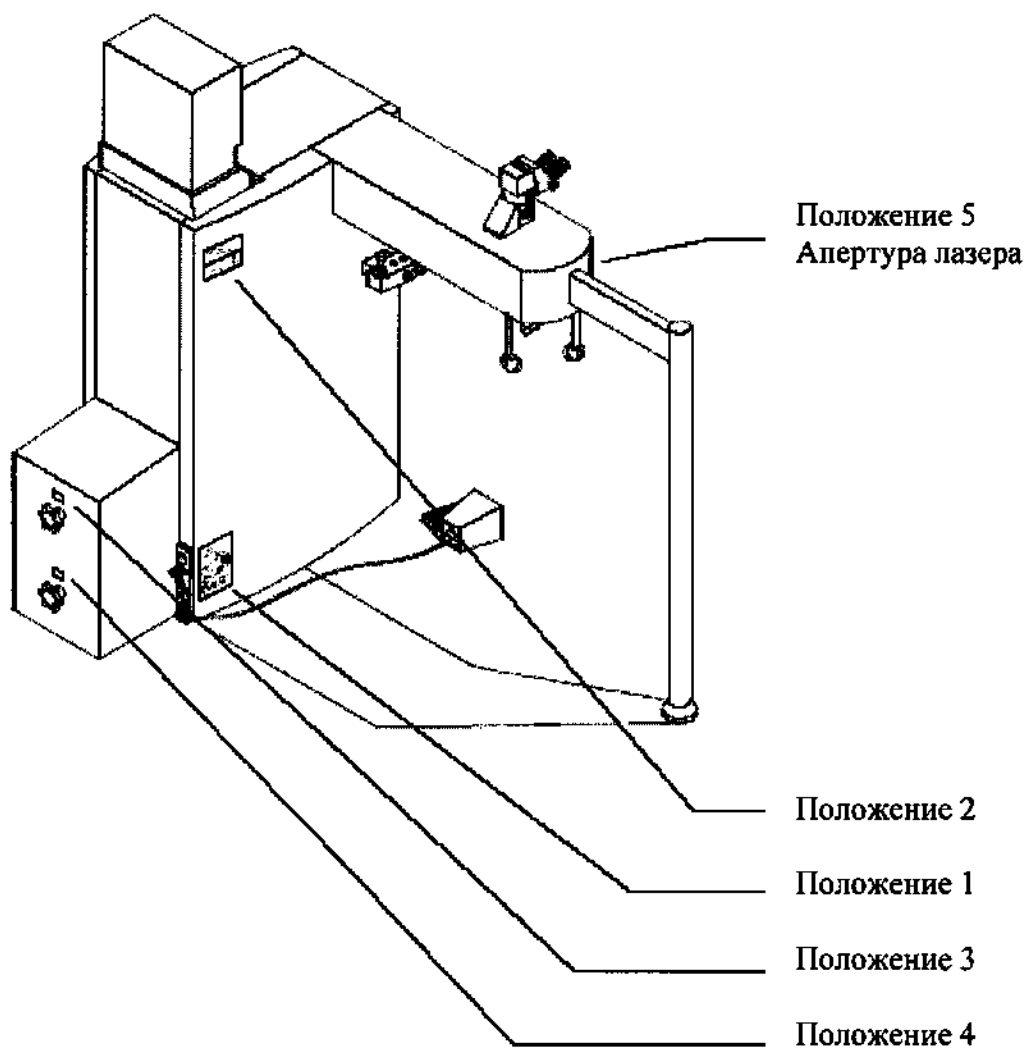


Рисунок 118. Маркирование лазерной консоли ALLEGRETTO WAVE

11.2. Маркирование микрометра глубины абляции (Ablation Depth Micrometer)

Идентификационная табличка производителя расположена на задней стороне микрометра, маркировка источника питания расположена на правой стороне микрометра глубины абляции.

Расположение маркировок на микрометре глубины абляций

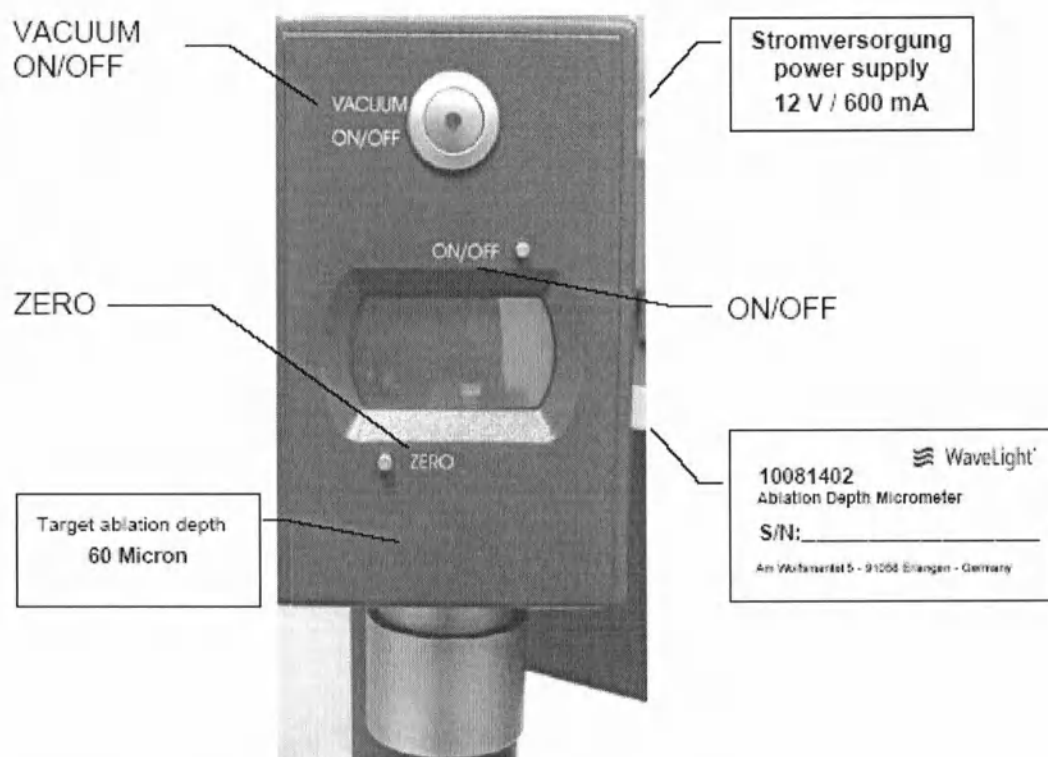


Рисунок 119. Маркирование микрометра глубины абляции (Ablation Depth Micrometer)

11.3. Маркирование тест-адаптера (Test Adapter)

Идентификационная табличка производителя расположена в нижней части тест-адаптера, маркировка источника питания расположена на задней стороне тест-адаптера.

Расположение маркировок на тест-адаптере

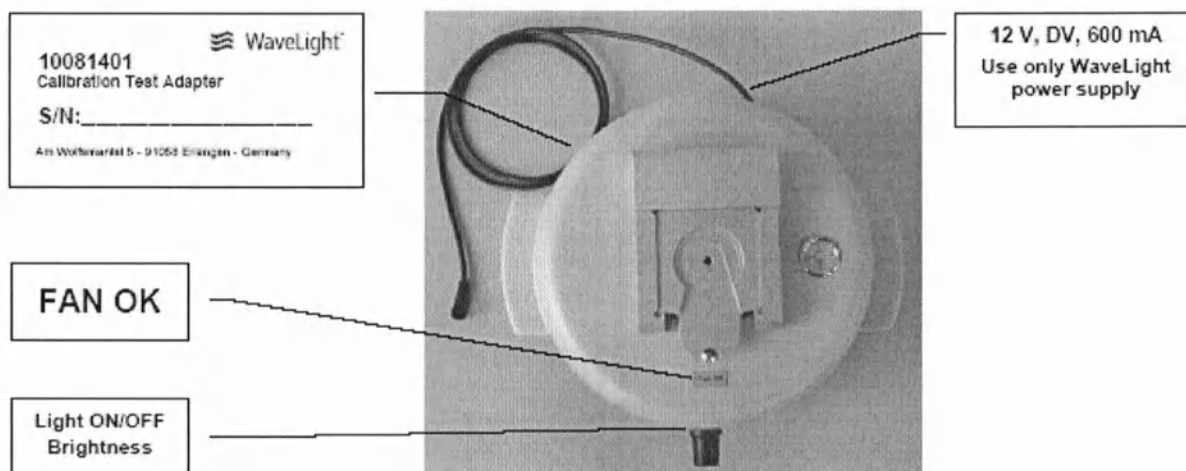


Рисунок 120. Маркирование тест-адаптера

11.4. Маркирование области лазера

В соответствии с DIN EN 60825-1 (IEC 60825-1), маркировки с предупреждениями должны располагаться на всех дверях лазерной операционной комнаты на уровне глаз. Все дополнительные двери лазерной операционной комнаты должны быть оснащены световой (предупредительной) сигнализацией.

Два набора маркировок с предупреждениями поставляются с лазерной системой.

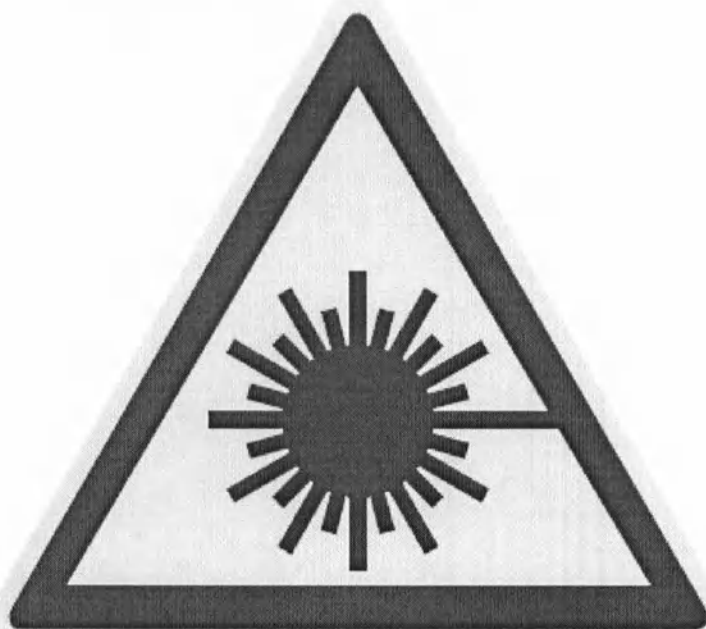


Рисунок 121. Маркирование области лазера



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Предписания по использованию лазера, приведенные выше, являются инструкциями для стран ЕС. При использовании лазерной системы за пределами ЕС, пользуйтесь местными предписаниями!

12. Технические характеристики

12.1. Характеристики лазерной системы

Тип лазера	Эксимерный лазер / ArF Класс лазера 4 (IEC 60825)
Длина волны	193 нм
Диаметр абляций	0,95 мм
Частота пульсаций	400 Гц
Передача лазера	Система локализованного сканирования (Spot scanning system) Активный айтрекер
Частота айтрекера	> 200 Гц
Тип лазера	Эксимерный лазер / ArF Класс лазера 4 (IEC 60825)
Визирный луч, фокусирующие диоды	Диод 635 нм Класс лазера 2 (IEC 60825)
Управление	Мембранный переключатель, джойстик
Температура охлаждения	Атмосферный воздух 18 - 30°C
Источник питания	230 В / 16 А 50 Гц
Габариты (длина/ширина/высота)	120 × 145 × 110 [см] без ОРМІ 120 × 145 × 130 [см] с ОРМІ
Вес	< 270 кг без газовых баллонов
Тип защиты против ударов электрическим током	Класс безопасности I
Степень защиты против ударов электрическим током	Тип В (в соответствии с IEC 60601-1)
Применяемые стандарты и директивы	IEC 60601 / IEC 60825 CE 1275 mark Класс медицинских приборов IIb в соответствии с MDD 93/42/EEC
Микроскоп	Zeiss ОРМІ Рабочее расстояние: 20 см



ПРИМЕЧАНИЕ

Расширенные технические данные представлены в инструкции по установке лазерной системы

12.2. Электромагнитная совместимость



ПРИМЕЧАНИЕ

Портативная и мобильная высокочастотная аппаратура связи может оказывать влияние на электрические медицинские приборы

Следующий тип кабеля должен использоваться для соблюдения паразитного излучения и критериев защищенности:

Кабель	Длина
Линия сети электропитания	2,5 м



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Использование других кабелей и аксессуаров может привести к высокому паразитному излучению или к снижению защищенности от помех.

Электромагнитное излучение



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Лазерная система ALLEGRETTO WAVE при работе не должна находиться в непосредственной близости с другими электрическими приборами.

13. Гарантия

Гарантийные обязательства представлены в подтверждении заказа на поставку оборудования.

14. Перечень аксессуаров

№	Наименование
1058	Операционное кресло с подлокотниками
1057	Операционное кресло стандарт
1056	Кровать пациента
6132	UPS
1059	Монитор (TFT)

1091	Ноутбук
1185	Видеосистема с камерой
1172	Щелевой проектор
1175	Внешний коннектор для баллона с азотом
1157	Эвакуатор продуктов абляции
6323	Стерильный набор
1007 1506	Рабочий микроскоп

Также см. раздел 5.17.

ВСЕГО
ПРОШНУРОВАНО
И СКРЕПЛЕНО ПЕЧАТЮ
40 ЛИСТОВ

