



Содержание

Руководство пользователя для офтальмологического лазера VISULAS 532s

[000000-1767-723_GA_GB_260809]

Приложение

Краткое руководство для офтальмологического лазера VISULAS 532s

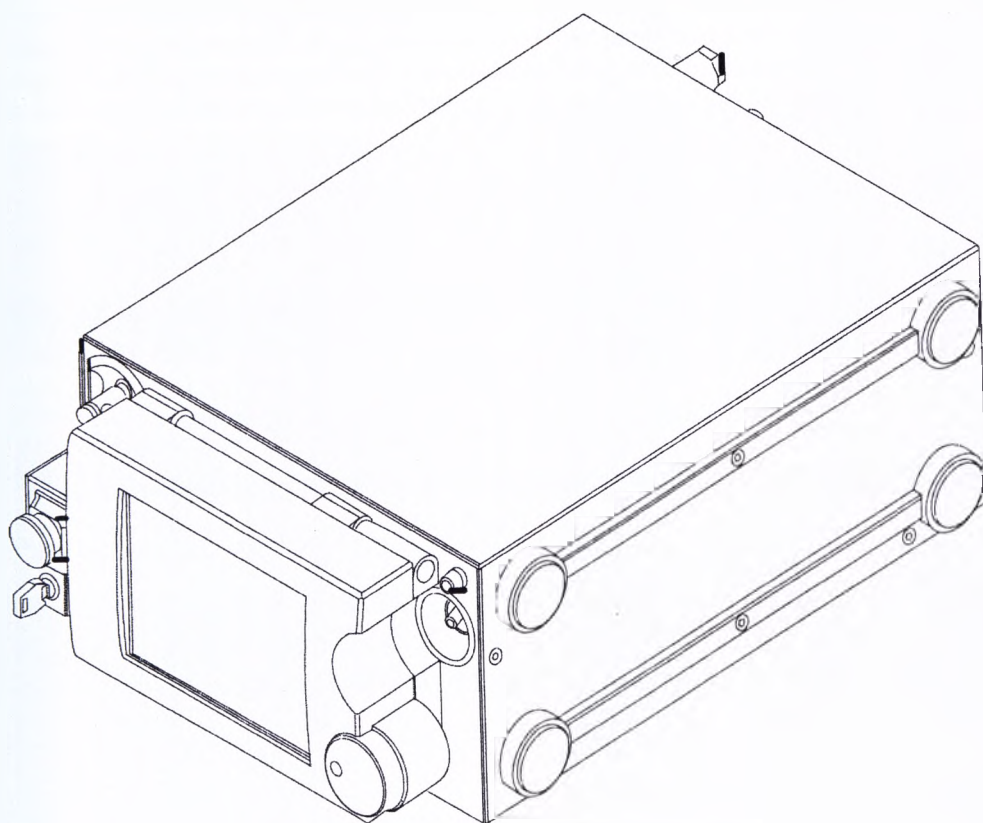
[000000-1149-623_Kurz GA_GB_040907]

Знак «лазерное излучение»

[390000-3229-000]

000000-1767-723_Inhalt_GB_260809

VISULAS 532s



Руководство пользователя



151

Для эксплуатации данного прибора необходимо знание прилагаемого руководства пользователя. Поэтому Вам необходимо ознакомиться с содержанием данного руководства и особое внимание уделить инструкциям по безопасной эксплуатации прибора.

Мы сохраняем за собой право на изменение продукта с учетом технических разработок; данные рабочие инструкции обновляться будут.

Распространение или копирование данного документа, а также коммерческое использование или передача его содержимого без явного на то разрешения запрещены. Лица, нарушившие данное авторское право, обязуются выплатить компенсацию за причиненный ущерб. Все права защищены в случае выдачи патентов или регистрации в качестве патента на изобретение.

	Страница
орское право	1
авление	3
унки.....	6
имечания по безопасности	7
Общая информация	7
Стандарты и нормативы.....	8
Примечания по установке и использованию	9
Безопасность лазера	13
Системы безопасности прибора	18
Предупреждающие и информационные этикетки.....	19
Использование по назначению	23
исание	25
Конфигурация системы VISULAS 532s.....	25
Конфигурация системы VISULAS YAG III Combi.....	26
Принцип действия.....	27
Управление, элементы дисплея и разъемы.....	28
Лазерные щелевые лампы LSL 532s (Рис. 5), LSL YAG III Combi (Рис. 6) и лазерная щелевая лампа LSL 532s с опцией VITE (Рис. 7)	28
Штатив прибора с подставкой для головы (Рис. 8)	31
Доставка луча в лазерную щелевую лампу	33
Доставка луча в головку лазера YAG (для VISULAS YAG III Combi)	34
Лазерная консоль	35
Панель управления	37
VISULINK 532/U с дополнительными устройствами.....	39
Оптическая система VISULINK 532/U.....	40
Лазерный непрямой офтальмоскоп LIO 532 с вспомогательными устройствами.....	41
Оптическая система LIO 532	43

Эксплуатация	44
Установка прибора.....	44
Перемещение инструментального стола с прибором.....	46
Фильтр рассеянного света для VISULINK 532/U	46
Крепление фильтра рассеянного света	47
Снятие фильтра рассеянного света	47
Управление меню	48
Описание меню VISULAS 532s.....	49
Режим питания при включении	49
Режим диагностики.....	49
Главное меню	50
Информация о системе	52
Режим определения программы.....	53
Режим лечения	54
Режим лечения LSL 532s с опцией VITE (дополнительная функция устройства)	57
Работа с щелевой лампой лазера	62
Регулировка щелевой лампы и окуляров.....	62
Позиционирование контактных линз	62
Лазерная терапия с VISULAS 532s и LSL	63
Позиционирование и фокусировка лазерного пятна	63
Конфигурация лазера	63
Работа с VISULINK 532/U	64
Монтаж VISULINK 532/U на щелевых лампах Carl Zeiss Meditec и Haag-Streit.....	64
Демонтаж VISULINK 532/U из щелевой лампы.....	65
Регулировка щелевой лампы и VISULINK 532/U	66
Проведение лазерной терапии с применением VISULINK 532/U ..	68
Работа с непрямым лазерным офтальмоскопом LIO 532	70
Подсоединение источника холодного освещения	70
Регулировка ленты для фиксации офтальмоскопа на голове врача	70
Регулировка корпуса бинокулярного устройства	71
Проверка глазного дна	71
Замена линз +2 D	71
Лазерная терапия с LIO 532	72
Подготовка	72
Лазерная терапия.....	72
Работа с внутриглазным зондом (эндозондом).....	74
Описание.....	74
Защитный фильтр для врача	75
Применение	76
Стерильная эксплуатация.....	77
Лазерная терапия.....	78

Обслуживание, прочее..... 80

 Таблицы устранения неисправностей 80

 Предупреждения и инструкции 80

 Неполадки во время эксплуатации LIO 532..... 82

 Неполадки во время работы щелевой лампы лазера 83

 Неполадки во время эксплуатации VISULINK 532/U..... 84

 Замена колбы галогеновой лампы в щелевой лампе лазера..... 85

 Уход за прибором..... 86

 Чистка оптических компонентов..... 86

 Чистка и дезинфекция окрашенных поверхностей 86

 Замена оптоволокну освещения LIO 532 87

 Чистка прокладок ленты для фиксации офтальмоскопа на
 голове врача LIO 532 87

 Хранение непрямого офтальмоскопа 87

 Инструкции при транспортировке..... 88

 Утилизация 88

 Проверки безопасности 89

 Калибровка системы измерения мощности..... 90

 Процедура калибровки..... 90

 Калибровка лазерной консоли с дополнительным устройством
 91

 Информация для заказа, дополнительное оборудование и
 запчасти..... 92

Технические характеристики 95

 Лазерная система VISULAS 532s..... 95

 Щелевая лампа лазера LSL 532s..... 96

 Щелевая лампа лазера LSL YAG III Combi..... 96

 VISULINK 532/U 97

 Непрямой офтальмоскоп LIO 532 97

Заявление производителя 98

Важная информация по безопасности:	Страница
Примечания по безопасности.....	7
Проверки безопасности	89

Рис. 1	Предупреждающие и информационные этикетки на VISULAS 532s и вспомогательных устройствах к нему ...	19
Рис. 2	Компоненты системы VISULAS 532s.....	25
Рис. 3	Компоненты системы VISULAS YAG III Combi.....	26
Рис. 4	Генерация лазерного излучения при $\lambda = 532$ нм	27
Рис. 5	Лазерная щелевая лампа LSL 532s	29
Рис. 6	Лазерная щелевая лампа LSL YAG III Combi	29
Рис. 7	Лазерная щелевая лампа LSL 532s с опцией VITE	30
Рис. 8	Штатив прибора с подставкой для головы.....	32
Рис. 9	Доставка луча в лазерную щелевую лампу LSL 532s	33
Рис. 10	Доставка луча в лазерную головку YAG.....	34
Рис. 11	Лазерная консоль с панелью управления.....	35
Рис. 12	Разъемы и управление на лазерной консоли	36
Рис. 13	Панель управления, направляющая штанга отведена ..	37
Рис. 14	Снятие панели управления.....	38
Рис. 15	VISULINK 532/U с вспомогательными устройствами.....	39
Рис. 16	Оптическая система VISULINK 532/U.....	40
Рис. 17	Лазерный непрямой офтальмоскоп LIO 532 и блок управления источником холодного освещения	41
Рис. 18	Доставка луча в LIO 532.....	43
Рис. 19	Инструментальный стол с VISULAS 532s	44
Рис. 20	Инструментальный стол с лазерной консолью VISULAS YAG III Combi.....	44
Рис. 21	VISULINK 532/U (часть) с фильтром рассеянного света	46
Рис. 22	Общая информация об управлении меню	48
Рис. 23	Режим питания при включении	49
Рис. 24	Режим диагностики.....	49
Рис. 25	Главное меню	50
Рис. 26	Информация о системе	52
Рис. 27	Режим определения программы.....	53
Рис. 28	Режим ОЖИДАНИЯ лечения; а) для LSL и VISULINK, б) для LIO и ENDO	55
Рис. 29	Режим ГОТОВНОСТИ к лечению; а) для LSL и VISULINK, б) для LIO и ENDO	56
Рис. 30	Режим ОЖИДАНИЯ лечения для щелевой лампы лазера LSL 532s с опцией VITE (активирован режим лечения одиночным выстрелом).....	59
Рис. 31	Меню выбора активированной цепочки выстрелов лазера (может использоваться только с щелевой лампой лазера LSL 532s с опцией VITE)	60
Рис. 32	Демонтаж VISULINK 532/U.....	65
Рис. 33	VISULINK 532/U смонтирован на щелевую лампу Haag-Streit и Carl Zeiss Meditec SL 130	65
Рис. 34	Регулировка лазерного пятна	67
Рис. 35	Монтаж фокусирующего устройства на VISULINK 532/U	67
Рис. 36	Замена линз.....	71
Рис. 37	Внутриглазной зонд.....	74
Рис. 38	Защитный фильтр для врача	75
Рис. 39	Панель управления со стерильным стержнем и держателем	77
Рис. 40	Экран, подтверждающий, что защитный фильтр для врача установлен.....	78
Рис. 41	Замена колбы галогеновой лампы	85

Примечания по безопасности

7

Данный прибор был разработан и протестирован в соответствии с национальными и международными нормативами. Таким образом, гарантируется высокая степень безопасности прибора.

В данной главе содержится основная информация относительно техники безопасности.

Необходимо соблюдать все примечания по безопасности и учитывать всю информацию, содержащуюся в данном руководстве и на этикетках прибора.



Внимание Опасность для пользователя!



Опасность Опасность повреждения прибора!



Символ на этикетке Медицинское устройство Типа В в соответствии с DIN EN 60601-1.



Перед началом обслуживания отключите подачу электроэнергии на прибор.



Внимание Лазерное излучение!



Внимание Эмиссия лазерного излучения на конце оптического волокна!



Примечание Информация и примечания для улучшения понимания рабочих процессов во время эксплуатации прибора.

Примечание для модели VISULAS YAG III Combi

Специальное примечание при работе с VISULAS YAG III Combi.

Внимание

Корректная эксплуатация прибора гарантирует его безопасное функционирование. Поэтому перед началом использования прибора необходимо подробно ознакомиться с данными инструкциями по эксплуатации.

Повреждение лазера может произойти при его использовании для лечения пациентов способами, отличными от тех, что описаны в данной инструкции.

Необходимо также соблюдать инструкции по эксплуатации прочего оборудования, используемого с данным прибором.

Дополнительную информацию можно получить от уполномоченных специалистов или уполномоченных представителей компании Carl Zeiss Mediatec.



Стандарты и нормативы

- ☐ Компания Carl Zeiss Meditec работает в соответствии с сертифицированной системой управления качеством.
- ☐ Данный прибор оснащен
 - дисплеем питания,
 - переключатель с ключом,
 - контактом для дистанционной блокировкиа также необходимыми предупредительными и информационными этикетками в соответствии с применимыми стандартами.
- ☐ Необходимо соблюдать все применимые национальные нормативы по технике безопасности.
- ☐ В некоторых странах (например, в США) национальными нормативами установлено, что данный прибор может использоваться только под надзором врача.
- ☐ Данный прибор является лазерным устройством класса IV (4). Необходимо соблюдать нормативы безопасности, применимые к лазеру данного класса.
- ☐ Данный прибор является медицинским прибором класса IIb, согласно определению, содержащемуся в европейской Директиве о медицинском оборудовании (ДМО).
- ☐ Прибор соответствует требованиям Директивы ЕС о медицинском оборудовании 93/42/ЕЕС и ее национальной реализации в форме Закона о медицинских изделиях Германии (см. *Заявление изготовителя* на стр. 98).
- ☐ Для обеспечения надлежащего функционирования прибора необходимо регулярно проводить проверки соблюдения требований техники безопасности. Проверка прибора должна производиться уполномоченным специалистом компании Carl Zeiss Meditec ежегодно, ее результаты необходимо вносить в регистрационный журнал прибора. См. также главу *Проверки безопасности* на стр. 89.
- ☐ Необходимо вести регистрационный журнал прибора.

Примечания по установке и использованию

Общая информация

- ❑ Данным прибором могут управлять только должным образом квалифицированные и обученные работники. Обучение и инструктаж операторов входит в обязанности учреждения, эксплуатирующего данный прибор.
- ❑ Операторы, работающие в опасной зоне лазера, должны проходить инструктаж по нормативам безопасности, мерам предосторожности и эксплуатации прибора не реже одного раза в год. Необходимо вести записи о подобном инструктаже с перечислением его участников.
- ❑ Инструкция по эксплуатации и регистрационный журнал прибора должны находиться в непосредственной близости от лиц, постоянно работающих с данным прибором.
- ❑ Прибор необходимо применять исключительно в целях, описанных в главе «Использование по назначению». Пользователь несет ответственность за повреждение прибора, возникшее в результате его применения не по назначению.
- ❑ В качестве дополнительного устройства для лазерной консоли VISULAS 532s от Carl Zeiss Meditec можно использовать только лазерный непрямой офтальмоскоп LIO 532.
- ❑ В качестве дополнительного устройства в сочетании с лазерной консолью VISULAS 532s от Carl Zeiss Meditec можно использовать только VISULINK 532/U.
- ❑ Поставляемые приборы не должны эксплуатироваться
 - в зонах, где имеется опасность взрыва,
 - или в присутствии летучих анестетиков или горючих растворителей, таких как спирт, бензол и т.п.
- ❑ Не храните и не используйте данное устройство в сырых помещениях. Следите за тем, чтобы поблизости от прибора не капала и не разливалась вода.
- ❑ Не ставьте на лазерную консоль емкости с жидкостью.
- ❑ При возникновении дыма, искр или необычных шумов немедленно выключите прибор. Не включайте прибор снова до тех пор, пока его не починит уполномоченный специалист компании Carl Zeiss Meditec.
- ❑ Если после включения прибора при помощи переключателя с ключом дисплей не загорается, выключите прибор, отключите провод питания и прикрепите к прибору табличку с явным указанием на то, что прибор вышел из строя. Не включайте прибор снова до тех пор, пока его не починит уполномоченный специалист компании Carl Zeiss Meditec.
- ❑ Не применяйте силу при подсоединении коннекторов. Если не получается легко вставить коннектор во вход или розетку, удостоверьтесь, что вы пытаетесь подключить верный для данного входа коннектор. Не тяните за кабели. Бракованные коннекторы должен чинить уполномоченный специалист компании Carl Zeiss Meditec.



Примечания по безопасности

- ☐ Электропитание должно соответствовать стандарту IEC 60364-7-710.
Устройство может быть подключено только к должным образом установленной и заземленной сетевой розетке.
- ☐ Модификации и ремонт данного прибора и любых устройств, эксплуатируемых вместе с VISULAS 532s, должны производиться только уполномоченными специалистами компании Carl Zeiss Meditec. Производитель не несет никакой ответственности за повреждения, вызванные несанкционированным доступом к внутренней части инструментов. Кроме того, подобные действия делают все претензии по гарантии недействительными.
- ☐ Данный прибор можно использовать только совместно с вспомогательным оборудованием, поставляемым компанией Carl Zeiss Meditec.
- ☐ Из соображений безопасности и для обеспечения соблюдения гарантийных условий, лазерную консоль могут открывать только специалисты, располагающие явным письменным разрешением от компании Carl Zeiss Meditec.
- ☐ Не используйте вблизи от данного прибора мобильные телефоны или прочие устройства, не соответствующие классу В EMC, т.к. их сигналы могут вызвать помехи в работе оборудования. Результат воздействия радиосигналов на медицинские приборы зависит от многих факторов и поэтому непредсказуем. Во избежание электромагнитных помех прибор должен монтироваться и эксплуатироваться согласно инструкциям по эксплуатации с использованием только тех компонентов, которые были поставлены компанией Carl Zeiss Meditec.
- ☐ Перед тем, как открывать корпус прибора, осуществлять его обслуживание или заменять предохранители, отключите систему от источника питания.
- ☐ Не допускается использование многоместных розеток и удлинителей

Внимание: Опасность получения телесного повреждения



- ☐ При подъеме устройства примите соответствующие меры и удостоверьтесь, что нет опасности защемления пальцев и ладоней
- ☐ При опускании устройства удостоверьтесь, что нет опасности защемления частей тела (пальцев, ладоней) или объектов под прибором.

Внимание



После выключения прибора при помощи выключателя с ключом внутренние компоненты остаются электрически активными.

Для полного отключения питания прибор необходимо выключать из розетки.

Порядок безопасной работы

- ☐ Данный прибор является высококачественным техническим изделием. Для обеспечения оптимальной производительности и безопасного порядка работы прибор должен проходить проверку со стороны уполномоченного представителя компании Carl Zeiss Medittec не реже одного раза в год.
- ☐ Перед началом использования следует каждый раз проверять целостность всех линз и стеклянных поверхностей прибора. Значительное загрязнение или отслоение покрытия могут способствовать подверженности прибора опасному излучению.

Внимание

Разработка, производство и обслуживание данного продукта, а также связанные с ними риски, основаны на ожидаемом сроке эксплуатации в восемь лет, с расчетом, что данное устройство будет проходить обслуживание с заданными интервалами. Внесение изменений или несоблюдение инструкций изготовителя может существенно сократить срок эксплуатации и значительно увеличить опасность, связанную с использованием данного продукта. Соблюдение инструкций изготовителя и выбор между безопасностью и пользой по истечении ожидаемого срока эксплуатации, а также выбор интервалов технического обслуживания, установленных изготовителем, является обязанностью учреждения, работающего с данным продуктом.

**Внимание**

Не следует резко сгибать, перекручивать или некорректно закреплять оптоволоконные кабели, т.к. это может привести к повреждению прибора и/или причинить вред пациенту или оператору.

**Требования по эксплуатации прибора**

Прибор будет смонтирован уполномоченным специалистом компании Carl Zeiss Meditec. Пожалуйста, обеспечьте постоянное выполнение следующих требований по эксплуатации.



- ☐ Соблюдаются заданные условия окружающей среды, необходимые для корректной эксплуатации прибора (см. главу *Технические спецификации*, стр. 95).
- ☐ Кабель электропитания подключен к должным образом заземленной сетевой розетке.
- ☐ Используется кабель электропитания, предназначенный для использования с данным прибором.
- ☐ Визуально не заметно каких-либо внешних повреждений прибора.
- ☐ Все кабели и коннекторы находятся в идеальном рабочем состоянии.
- ☐ Особенное внимание необходимо уделять предупредительным и информационным этикеткам, надписям и деталям, помеченным красным цветом, таким, как болты или поверхности.
- ☐ Вентиляционные решетки или щели не загорожены.

Всегда

- ☐ Используйте минимальную мощность, необходимую для достижения желаемого эффекта
- ☐ Максимально точно фокусируйте прицельный луч на обрабатываемой ткани
- ☐ Никогда не инициируйте лазерный импульс, если вы не видите прицельный луч, отчетливо сфокусированный в целевой зоне
- ☐ Всегда выключайте прицельный луч, если прибор не используется
- ☐ Поскольку прицельный луч проходит ту же оптическую траекторию по системе доставки луча, что и терапевтический импульс, он представляет собой надежный метод проверки системы доставки луча на предмет отсутствия повреждений. Если пятно прицельного луча на дальнем конце системы доставки лазерного луча визуально не заметно, слабо выражено или выглядит нечетким, это может указывать на повреждение или некорректное функционирование системы доставки лазерного луча.

После использования

- ☐ Всегда используйте выключатель с ключом для выключения прибора
- ☐ Всегда вынимайте ключ, если прибор не используется
- ☐ Не допускайте доступа неуполномоченного персонала к ключу выключателя

Безопасность лазера**Меры предосторожности для работы в опасной зоне лазера**

Данный прибор является лазерным устройством класса IV (4). Учреждение, эксплуатирующее данный прибор, должно принимать меры предосторожности для предотвращения любой опасности. Необходимо соблюдать действующие национальные и международные нормативы.

Мы бы хотели обратить ваше внимание на некоторые важные аспекты данных нормативов:

- ☐ Опасная зона лазера – это зона, в которой может превышать максимально допустимое воздействие (МДВ). Это включает зоны, в которых лазерный луч может непреднамеренно отклоняться после попадания на отражающую поверхность.
- ☐ Опасная зона лазера должна быть по возможности небольшой; ее необходимо разграничить при помощи подходящих защитных экранов. Необходимо препятствовать доступу неуполномоченных лиц в опасную зону лазера. Количество людей, находящихся в опасной зоне лазера, должно быть ограничено до наименьшего возможного числа. При отсутствии подходящих защитных экранов необходимо считать опасной зоной лазера весь процедурный кабинет.
- ☐ На входе в опасную зону лазера необходимо разместить предупреждающие знаки.
- ☐ На входе также необходимо установить предупреждающую лампу, включающуюся при работе лазера.
- ☐ Опасная зона лазера должна быть явно отделена и помечена как таковая во время работы лазера. Существует возможность смонтировать контакт для дистанционной блокировки. С его помощью лазер автоматически выключится, если кто-либо войдет в опасную зону лазера во время операции. Прочие меры предосторожности необходимо разяснять с местными властями или вашим специалистом по технике безопасности при работе с лазером.
- ☐ Поверхности всех предметов внутри опасной зоны лазера, а также пол помещения, должны быть диффузно отражающими, либо их необходимо покрыть диффузно отражающим материалом.
- ☐ Внутри опасной зоны лазера могут находиться только пациент и должным образом подготовленный персонал.
- ☐ Операторы, работающие в опасной зоне лазера, должны проходить инструктаж по нормативам безопасности, мерам предосторожности и эксплуатации прибора не реже одного раза в год. Необходимо вести записи о подобном инструктаже с перечислением его участников.

Специалист по технике безопасности

Учреждение, эксплуатирующее прибор, и специалист по технике безопасности несут ответственность за все меры обеспечения безопасности таким образом, чтобы

- пациент,
- лечащий врач
- и любые присутствующие лица

во время лазерного лечения не подвергались никаким опасностям. В Германии необходимо соблюдать BGV B2.

В других странах необходимо соблюдать применимые национальные нормативы.

В обязанности специалиста по технике безопасности, которого письменным приказом назначает учреждение, эксплуатирующее лазер, входит следующее:

- ☐ Внедрение мер по обеспечению безопасности
- ☐ Инструктаж всех лиц, работающих с прибором, по мерам обеспечения безопасности и корректной эксплуатации прибора
- ☐ Разметка опасной зоны лазера
- ☐ Проверка предупреждающих знаков и оборудования
- ☐ Корректное применение прибора в терапевтических целях
- ☐ Безопасное хранение ключа от выключателя
- ☐ Безопасное хранение лазерного устройства
- ☐ Надлежащее повторное подключение устройства после его переноса
- ☐ Корректное ведение регистрационного журнала прибора

Защитные очки при работе с лазером

- ☐ Все лица (за исключением пациента), присутствующие в опасной зоне лазера во время его работы, должны носить защитные очки для работы с лазером. Глаз пациента, не подвергающийся лечению, также необходимо должным образом защитить.
- ☐ Исключения:

При осмотре целевой зоны через

- хирургический микроскоп, оснащенный защитным фильтром для врача на 532 нм
- щелевую лампу лазера, поставляемую компанией Carl Zeiss Meditec
- одну из диагностических щелевых ламп, описанных в руководстве пользователя в сочетании с VISULINK 532/U или
- не прямой лазерный офтальмоскоп LIO 532

врачу не требуется надевать защитные очки для работы с лазером.

- ☐ Учреждение, эксплуатирующее прибор, несет ответственность за предоставление надлежащих защитных очков для работы с лазером. Такие защитные очки должны быть одобрены для длины волны данного лазера и для типа и интенсивности лазерного излучения (в Европе согласно нормативу DIN EN 207).

Защитные очки для работы с: VISULAS 532s: от D 450 до 532 L5

**Примечание для модели VISULAS YAG III Combi**

Защитные очки для работы с лазером в сочетании с VISULAS YAG III: IRE 1064 L5.

188

Примечания по безопасности

15

Контактные линзы

Примечание

Всегда используйте верные контактные линзы для предполагаемого применения.

Внимание

Всегда держите контактные линзы под правильным углом к лазерному лучу. Неверное расположение контактных линз вызывает искажение лазерного фокуса. Это может привести к нежелательным побочным эффектам.

Никогда не иницируйте лазер, если вы не видите прицельный луч, отчетливо сфокусированный в целевой зоне.



Безопасность пациента

Важнейшим параметром в лазерной терапии является плотность энерговыведения в целевой зоне, т.е. прилагаемая мощность лазера, разделенная на площадь лазерного пятна. Для достижения постоянного физиологического эффекта необходимо изменять полезную мощность при изменении диаметра пятна. В случае лазера VISULAS 532s, полезную мощность можно задавать при настройке.

Примечание для модели VISULAS YAG III Combi

При использовании VISULAS YAG III Combi можно задавать полезную мощность (режим VISULAS 532s) или энергию (режим VISULAS YAG III).

- ☐ Если после использования дополнительного устройства (например, непрямого офтальмоскопа) подключается другое дополнительное устройство (например, щелевая лампа), необходимо выбрать нужное дополнительное устройство в Главном меню
- ☐ Ни в коем случае не начинайте лечение, если на дисплее отображается отличное от необходимого дополнительное устройство, либо если на устройство не смонтирован защитный фильтр для врача
- ☐ Не иницируйте лазерный луч, если кончик интраокулярного зонда прикасается к ткани

Взрыво- и огнеопасность

- ☐ Не используйте лазер в сочетании с горючими анестетиками.
- ☐ Храните взрывоопасные материалы вне опасной зоны лазера. Легко воспламеняемые материалы могут стать причиной пожара.
- ☐ Лазерные лучи могут воспламенить многие взрывоопасные или горючие газы и жидкости, включая некоторые растворители, используемые при подготовке к хирургическим процедурам.
- ☐ Храните легко воспламеняемые простыни, хирургические халаты, марлю и прочие горючие материалы вдали от траектории лазерного луча. Мы рекомендуем использовать невоспламеняемые материалы и инструменты и надевать сложно воспламеняемые халаты и одежду.
- ☐ Рядом с прибором должен находиться огнетушитель.

Примечания по безопасности

17

Опасности, вызванные прямым облучением и отражением

- Данный прибор испускает визуально различимое лазерное излучение, опасное для человеческого глаза и кожи

Примечание для модели VISULAS YAG III Combi

В комбинированном режиме данный прибор испускает визуально различимое лазерное излучение, опасное для человеческого глаза и кожи

- Не допускайте попадания прямого или рассеянного излучения на глаза или кожу! Металлические и иные поверхности отражают лазерные лучи. Поэтому все лица, присутствующие в опасной зоне лазера, должны носить защитные очки для работы с лазером в качестве предосторожности на случай непреднамеренного облучения прямым или отраженным лазерным излучением.
- Уберите или накройте все блестящие, отражающие объекты в пределах опасной зоны лазера
- Окна и отражающие стены также должны быть закрыты невоспламеняющимися тканями
- Необходимо ввести и соблюдать меры предосторожности при работе с токсичными газами, пылью и испарениями, вторичным излучением или взрывоопасными смесями газов, которые могут образоваться при попадании материалов, находящихся внутри опасной зоны лазера, под воздействие лазерного излучения
- На траектории лазерного луча могут размещаться только медицинские инструменты, которые преимущественно исключают возможность опасного отражения благодаря своему дизайну и отделке поверхности

Обои

- Если во время тестирования или работы лазерной системы возникают неисправности, которые нельзя устранить посредством соблюдения инструкций, представленных в разделе *Техническое обслуживание, Разное*, стр. 80, то необходимо выключить прибор, отсоединить сетевой кабель и прикрепить к прибору табличку с явным указанием на то, что прибор вышел из строя. Об этом факте необходимо сообщить ответственному специалисту по обслуживанию прибора.

Системы безопасности прибора

Оборудование, обеспечивающее безопасность работы	Полезное действие
Переключатель с ключом (см. 4, Рис. 12)	Не допускается инициация лазера неуполномоченными лицами. После работы оператор должен вынуть ключ.
Контакт для дистанционной блокировки (см. 9, Рис. 12)	Возможность иницировать лазер можно поставить в зависимость от статуса внешнего контакта, например, доводчика двери. Уполномоченный специалист компании Carl Zeiss Meditec будет рад помочь, если вы пожелаете подключить лазер к устройству дистанционной блокировки. Если прибор не подключен к устройству дистанционной блокировки, то в разъем блокировки необходимо вставить короткозамыкающий штепсель, который будет служить перемычкой между соответствующими контактами. Прибор поставляется со вставленным короткозамыкающим штепселем.
Мониторинг мощности терапевтического импульса	Инициация лазера автоматически блокируется, когда измеряемая мощность выходит за рамки установленного интервала.
Контроль безопасности	Инициация лазера автоматически блокируется, когда измеряемая мощность выходит за рамки установленного интервала.
Кнопка LASER STOP (ОСТАНОВКА ЛАЗЕРА) (см. 3, Рис. 12)	Кнопка «ОСТАНОВКА ЛАЗЕРА» предназначена для контроля непредвиденных опасных ситуаций. После нажатия этой кнопки в системе включается режим ОЖИДАНИЯ лечения, и все функции блока управления блокируются. Для возобновления работы нажмите кнопку ОСТАНОВКА ЛАЗЕРА еще раз.
Предупредительная лампа лазера (см. Рис. 28)	Эта лампа загорается в режиме ГОТОВНОСТИ к лечению и в режиме ОЖИДАНИЯ лечения, когда прицельный луч включен.

Предупреждающие и информационные этикетки

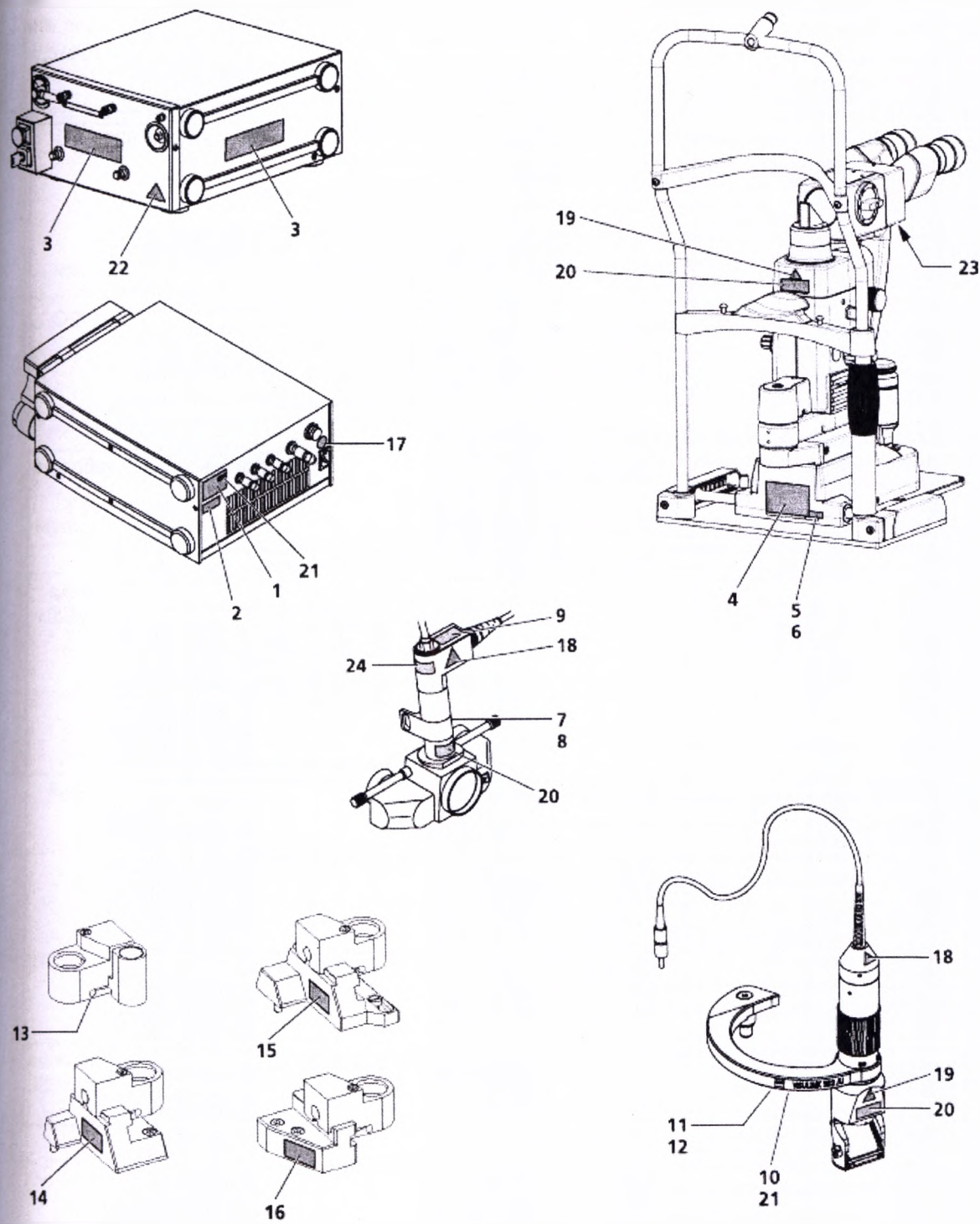


Рис. 1 Предупреждающие и информационные этикетки на VISULAS 532s и вспомогательных устройствах к нему.

Примечания по безопасности



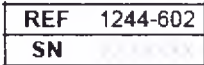
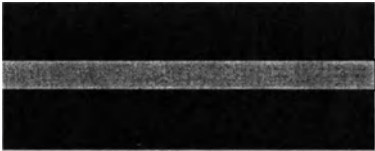
Опасность

Соблюдайте указания на всех предупреждающих и информационных этикетках!

Если выяснится, что одна из данных этикеток отсутствует на вашем приборе, свяжитесь с компанией Carl Zeiss Meditec или уполномоченным представителем компании Carl Zeiss Meditec.

1	Carl Zeiss Meditec AG 07740 Jena, GERMANY VISULAS 532s   0297  100...240 V~ 50...60 Hz  176045 400 VA C US IP20 000000-1149-623-01-DE-V601 MW IB	Этикетка VISULAS 532s  Изготовитель  Дата изготовления  Применяемые детали типа В, соответствующие IEC 60601-1  Соответствие европейским стандартам
2	REF 1767-723 SN	Идентификационная табличка VISULAS 532s REF № в каталоге/№ детали SN Серийный No.
3	 LASER RADIATION AVOID EYE OR SKIN EXPOSURE TO DIRECT OR SCATTERED RADIATION CLASS 4 LASER PRODUCT ACCORDING TO DIN EN 60825-1:2003 Laser 1: 532 nm 3 W cw Laser 2: 620-650 nm 5 mW cw 000000-1149-623-03-GB-V601	Предупреждающая этикетка для лазера класса 4 532/620 нм
4	Carl Zeiss Meditec AG 07740 Jena, GERMANY LSL 532s   0297  IP20  176045 C US 000000-1149-623-04-DE-V601 MW IB	Этикетка лазерной щелевой лампы LSL 532s
5	REF 1149-675 SN	Идентификационная табличка лазерной щелевой лампы LSL 532s

6	REF 1697-015 SN XXXX XXX	Идентификационная табличка лазерной щелевой лампы LSL 532s (опция VITE)
7	 Carl Zeiss Meditec AG 07740 Jena, GERMANY LIO 532/5m  XXXX CE 0297  000000-1149-623-08-DE-V601 MW IB	Этикетка лазерного непрямого офтальмоскопа LIO 532/5m
8	REF 1694-251 SN XXXXXX	Идентификационная табличка лазерного непрямого офтальмоскопа LIO 532/5m
9	VISULAS 532 VISULAS 532s 000000-1149-623-10-DE-V601	Этикетка лазерного непрямого офтальмоскопа LIO 532/532s
10	 Carl Zeiss Meditec AG 07740 Jena, GERMANY CE 0297  VLK 532/U	Этикетка системы Visulink 532/U
11	REF 1137-688 SN XXXXXXXX	Идентификационная табличка системы Visulink 532/U (2,0m)
12	REF 1137-689 SN XXXXXXXX	Идентификационная табличка системы Visulink 532/U (3,5m)
13	VLK 532/U HS 900BM/900BQ 1137-681	Идентификационная табличка адаптера Haag Streit
14	VLK 532/U Zeiss SL 120/130 1137-682	Идентификационная табличка адаптера SL 120/130
15	VLK 532/U Zeiss 20SL / 30SL 1137-683	Идентификационная табличка адаптера 20SL/30SL
16	VLK 532/U Zeiss SL 115 1137-684	Идентификационная табличка адаптера SL 115

17		Отключите прибор от источника питания
18		Предупредительный знак опасной зоны
19		Предупреждающая маркировка о лазерном излучении
20		Предупреждающая маркировка лазерной апертуры
21		Табличка «Дата изготовления:»
22		Табличка оптоволоконного аппликатора
23		Идентификационная табличка ASF 532s
24		Маркировка вспомогательного устройства для VISULAS 532s

Использование по назначению

Офтальмологический лазер VISULAS 532s можно использовать для следующих целей:

- Фотокоагуляция сетчатки глаза
- Трабекулопластика для лечения глаукомы
- Иридотомия для лечения глаукомы

Система VISULAS 532s включает в себя:

- лазерную консоль - источник излучения,
- лазерную щелевую лампу LSL 532s или
- систему VISULINK 532/U или
- лазерный непрямой офтальмоскоп LIO 532 в качестве вспомогательных устройств

Лазерную консоль можно также использовать в сочетании с эндозондами. Лазерный непрямой офтальмоскоп также можно использовать для обследования глазного дна. Поставляется в комплекте с источником холодного освещения.

Примечание

В комплект документации включена отдельная инструкция по эксплуатации от компании HEINE.

Внимание

При работе с лазером VISULAS 532s допускаются только врачи, обладающие соответствующими знаниями о медицинском применении данного прибора, о результатах воздействия лазерного луча на ткани и о возможных побочных эффектах.

Никогда не инициируйте лазер, если вы не видите прицельный луч, отчетливо сфокусированный в целевой зоне.



Внимание: Возможные осложнения

Возможно кровоизлияние в сетчатку и/или ожог сетчатки, особенно при включении чрезмерной мощности лазера.

Информацию о возможных осложнениях, побочных эффектах и противопоказаниях в отношении лазерного лечения см. в соответствующих изданиях (например, "Laser Photocoagulation of the Retina and Choroid" James C. Folk, José S. Pulido; монографии по офтальмологии 11, Американская Академия офтальмологии, 1997 г.; ISBN 1-56055-045-7). В частности, следует соблюдать примечания относительно лечения молодых людей и беременных женщин.



**Примечание для модели VISULAS YAG III Combi**

Система прибора VISULAS YAG III Combi состоит из лазерной системы VISULAS 532s, лазерной системы VISULAS YAG III и лазерной щелевой лампы LSL YAG III Combi в качестве общего вспомогательного устройства для данных двух лазерных систем.

Для осуществления корректной эксплуатации системы VISULAS YAG III необходимо соблюдать инструкции по эксплуатации VISULAS YAG III.

Конфигурация системы VISULAS 532s

Система VISULAS 532s может состоять из следующих компонентов:

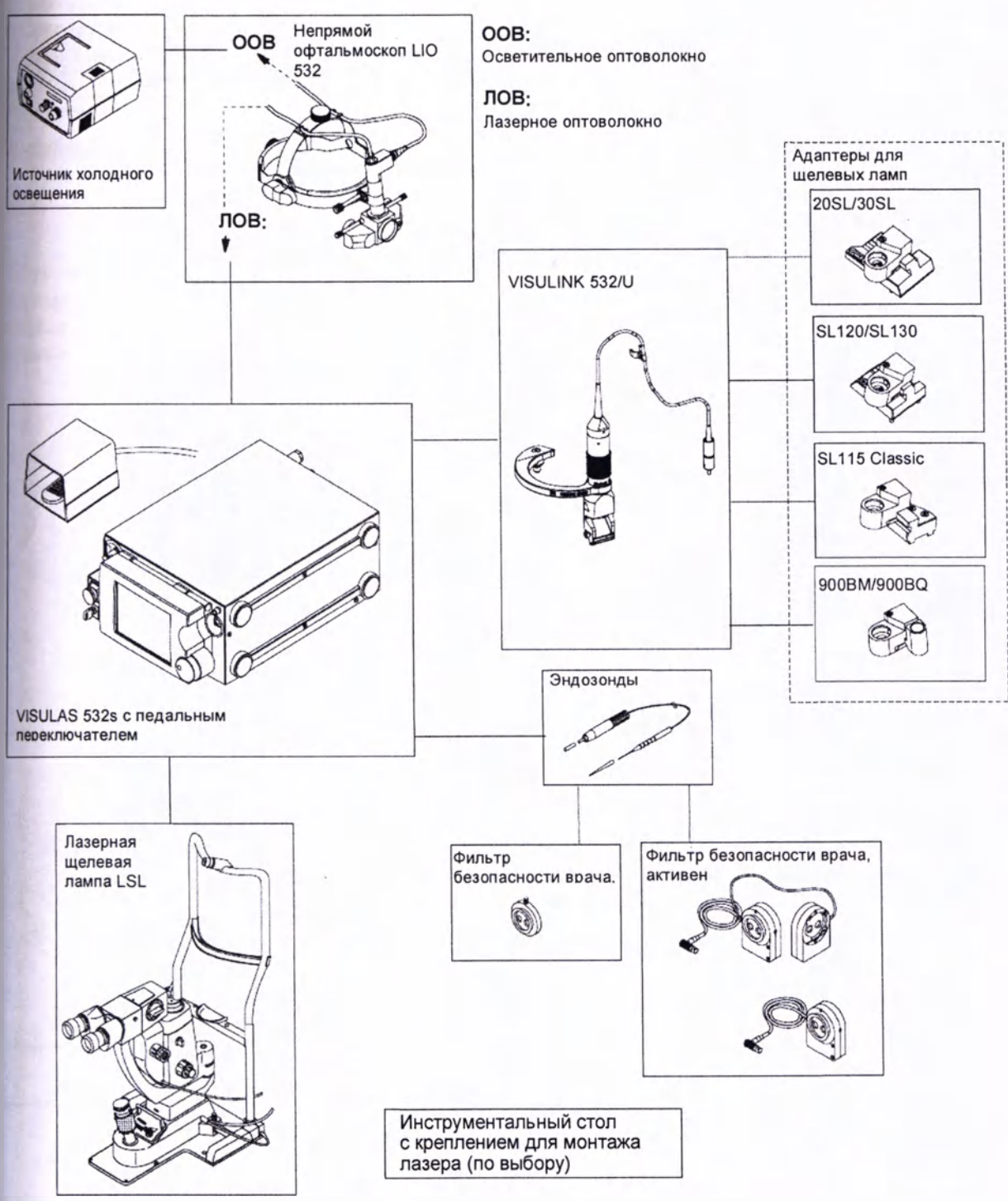


Рис. 2 Компоненты системы VISULAS 532s

**Примечание**

В качестве специального дополнения лазер VISULAS 532ы может быть оснащен лазерной щелевой лампой с опцией VITE вместо стандартной лазерной щелевой лампы LSL 532s. Однако опция VITE доступна только в сочетании с этой специальной лазерной щелевой лампой. Поэтому при составлении заказа необходимо решить, требуется ли вам данная опция. Настройка опции VITE невозможна без замены лазерной щелевой лампы.

Конфигурация системы VISULAS YAG III Combi

Система VISULAS YAG III Combi состоит из следующих компонентов:

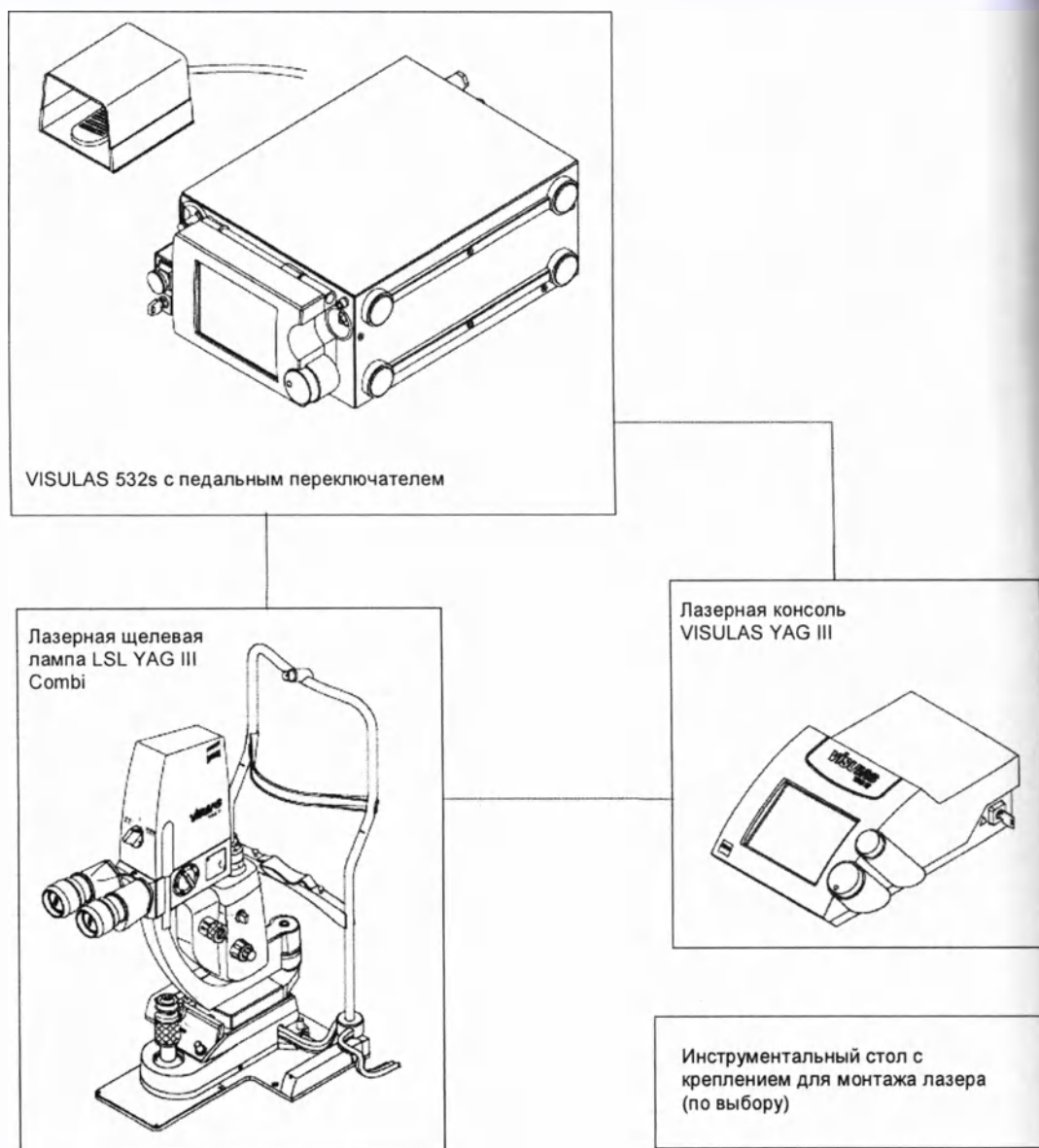


Рис. 3 Компоненты системы VISULAS YAG III Combi

Принцип действия

Кристалл лазера генерирует лазерное излучение, частота которого удваивается посредством кристалла.



Рис. 4 Генерация лазерного излучения при $\lambda = 532$ нм

Излучение с длиной волны 532 нм интенсивно поглощается тканями организма. Высвобождаемая таким образом тепловая энергия вызывает коагуляцию белков в тканях, что можно использовать в медицинских целях.

Управление, элементы дисплея и разъемы

Лазерные щелевые лампы LSL 532s (Рис. 5), LSL YAG III Combi (Рис. 6) и лазерная щелевая лампа LSL 532s с опцией VITE (Рис. 7)

- 1 Головка призмы, выходная апертура освещения и лазера
- 2 Регулятор увеличения
- 3 Крепежный винт
При помощи этого винта к корпусу микроскопа крепится бинокулярный тубус или иной компонент.
- 4 Фокусирующая шкала для измерения межзрачкового расстояния
- 5 Бинокулярный тубус
- 6 Окуляры
- 7 Регулируемые наглазники
Тем, кто носит очки, необходимо вставить наглазники глубже.
- 8 Регулятор размера лазерного пятна
- 9 Крышка галогеновой лампы
- 10 Регулятор длины щели
1/3/5 /9 /14 мм
особые положения щели (90°; ±45°; 1 мм x 5 мм)
- 11 Регулятор ширины щели
(0 ... 14 мм)
- 12 Переключатель для выбора фильтра
Белая линия направлена вверх:
Полная апертура в сочетании с эндотермическим фильтром.
Белая линия направлена к пациенту:
Синий светофильтр для глазной тонометрии и наблюдений в флуоресцентном режиме.
Белая линия направлена к врачу:
Зеленый светофильтр для осмотра глазного дна.
- 13 Лазерная головка YAG III
- 14 Расфокусировка
(см. инструкцию по эксплуатации системы VISULAS YAG III, глава *Расфокусировка и дефокусировка*)
- 15 Ручной выключатель для VISULAS YAG III
- 16 Ручной выключатель для VISULAS 532s с опцией VITE
- 17 Датчик обнаружения врача (инфракрасный датчик движения) для сохранения энергии и подления срока службы щелевой лампы; регистрирует движения врача с расстояния 2 м и в радиусе 180°: если в течение 5 минут движения не наблюдается (врач отсутствует), освещение щели сначала приглушается, а затем выключается. При возвращении врача щелевая лампа включается снова, при этом восстанавливаются последние настройки яркости лампы.

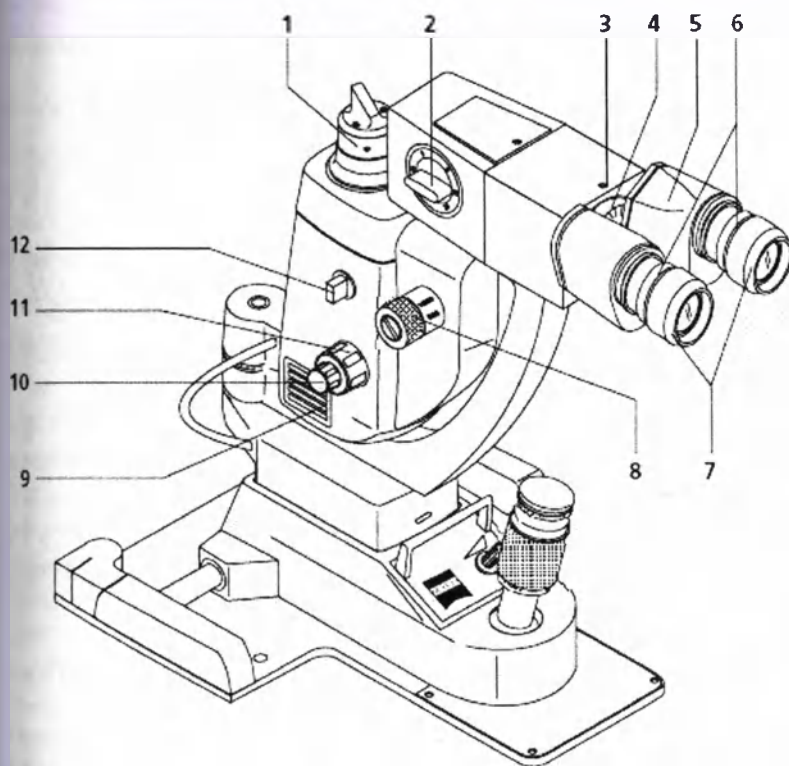


Рис. 5 Лазерная щелевая лампа LSL 532s

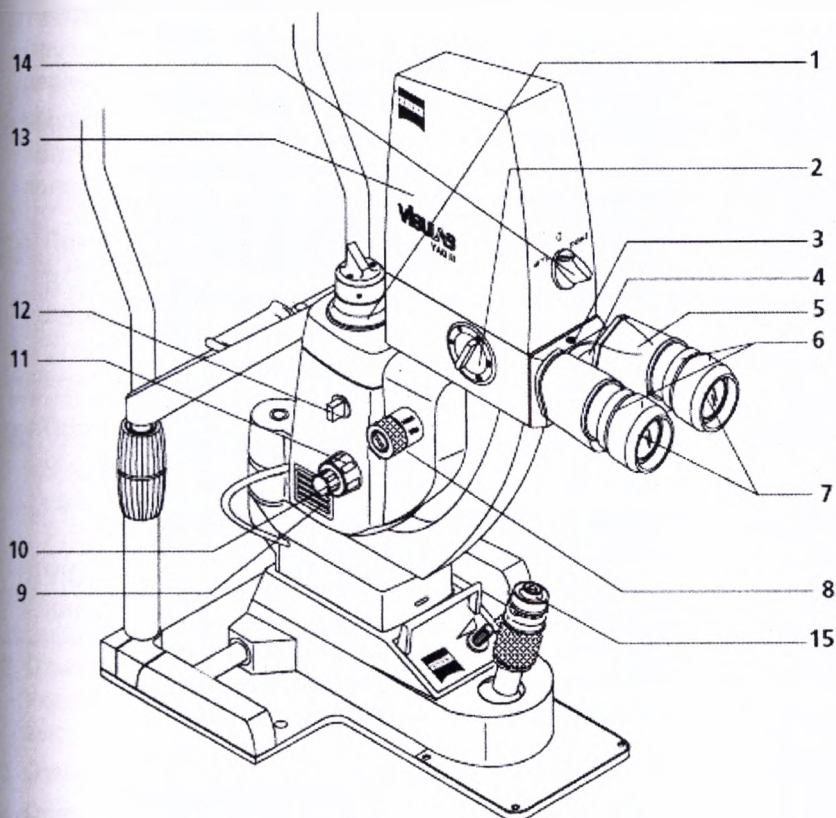


Рис. 6 Лазерная щелевая лампа LSL YAG III Combi

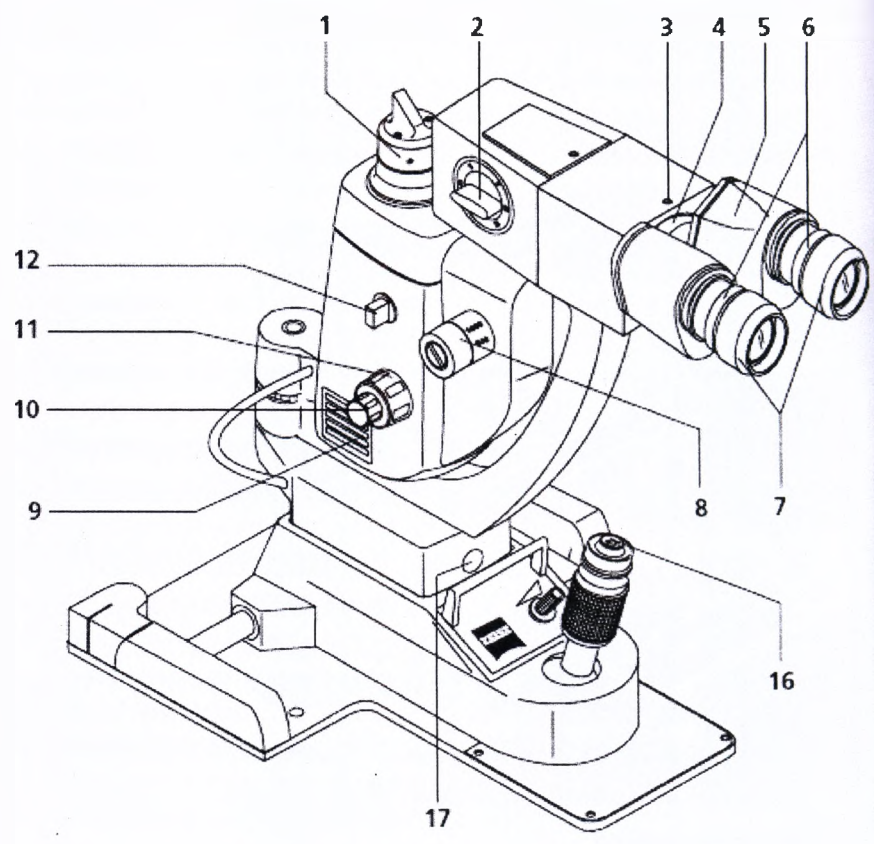


Рис. 7 Лазерная щелевая лампа LSL 532s с опцией VITE

Штатив прибора с подставкой для головы (Рис. 8)

1 Монтаж фиксационной лампы

Опасность

Поставляемая по выбору фиксационная лампа лазерной щелевой лампы должна эксплуатироваться только при наличии стандартного красного мигающего диода. В противном случае фиксационная лампа может перегреться и получить повреждения.



2 Подставка для головы пациента

3 Настройка высоты подставки для подбородка

4 Подставка для подбородка пациента

5 Стопорный винт штатива прибора

6 Кабель для подключения лазерной щелевой лампы

Вставьте кабель в предназначенный для него вход (12, Рис. 12), расположенный на лазерной консоли.

7 Крепежные отверстия

Штатив прибора монтируется на опору при помощи соответствующих болтов.

8 Быстрая блокировка штатива

Рычаг наклонен в сторону пациента:	Штатив зафиксирован.
Рычаг наклонен в сторону врача:	Штатив можно
Беспрепятственно двигать.	

9 Контроль яркости освещения щели

10 Джойстик

Точная настройка по осям X и Y посредством наклона джойстика; (грубая настройка по осям X и Y осуществляется посредством перемещения штатива прибора целиком)

11 Микроманипулятор со стопорным кольцом

Когда стопорное кольцо не затянато, можно точно настроить положение изображения щели и лазерного пятна.

 Примечание

В данном положении (см. 16, Рис. 7) при использовании лазерной щелевой лампы с опцией VITE присутствует ручной переключатель.

 Примечание для модели VISULAS YAG III Combi

У системы VISULAS YAG III Combi в данном положении имеется дополнительный ручной переключатель (см. 15, Рис. 6).
VISULAS YAG III можно инициировать при помощи ручного или педального переключателя.

12 Отметка о достижении среднего положения

Указывает на достижение среднего положения при настройке высоты. Высота регулируется при помощи джойстика.

13 Отметка об уровне глаз

14 Освещение шкалы угла поворота

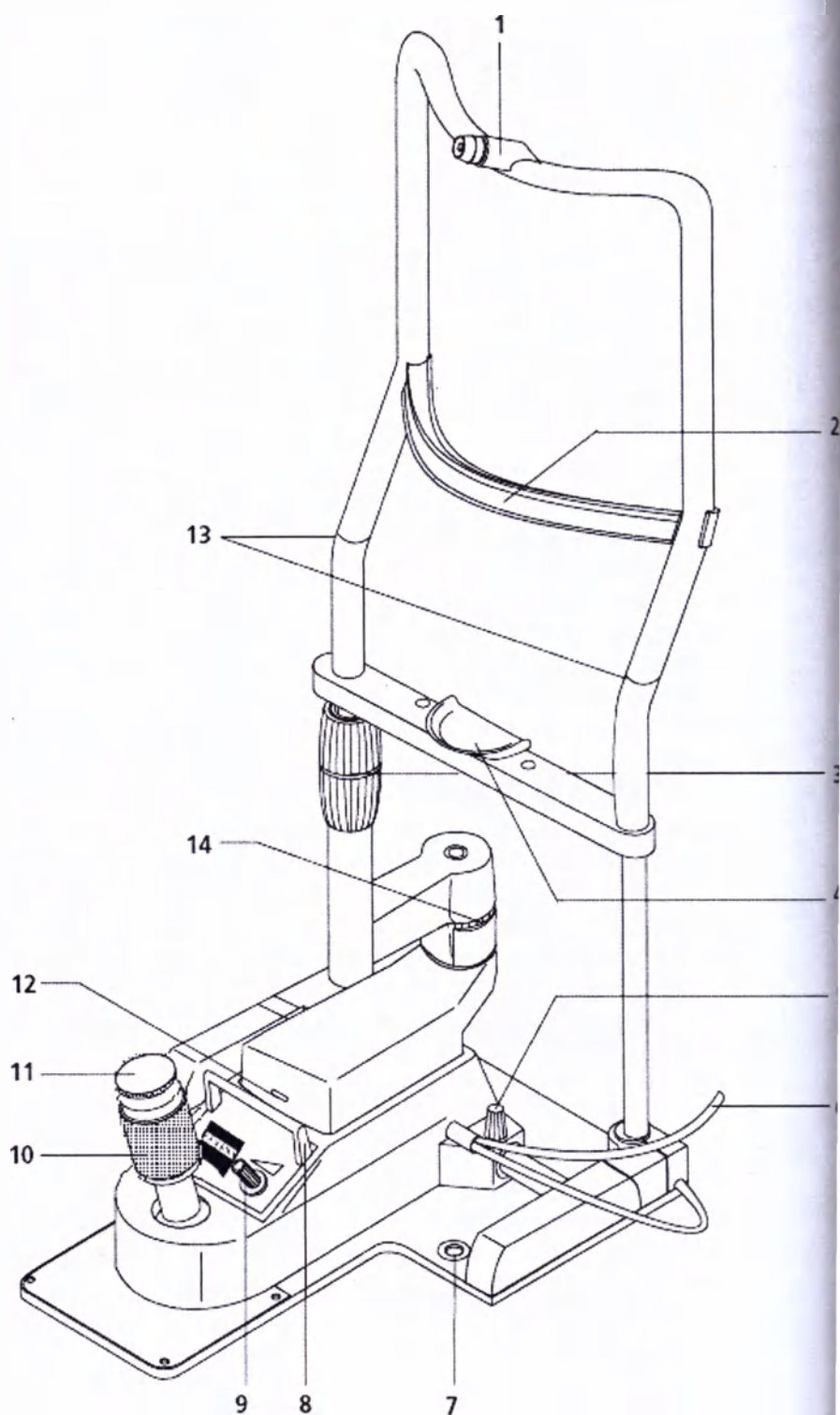
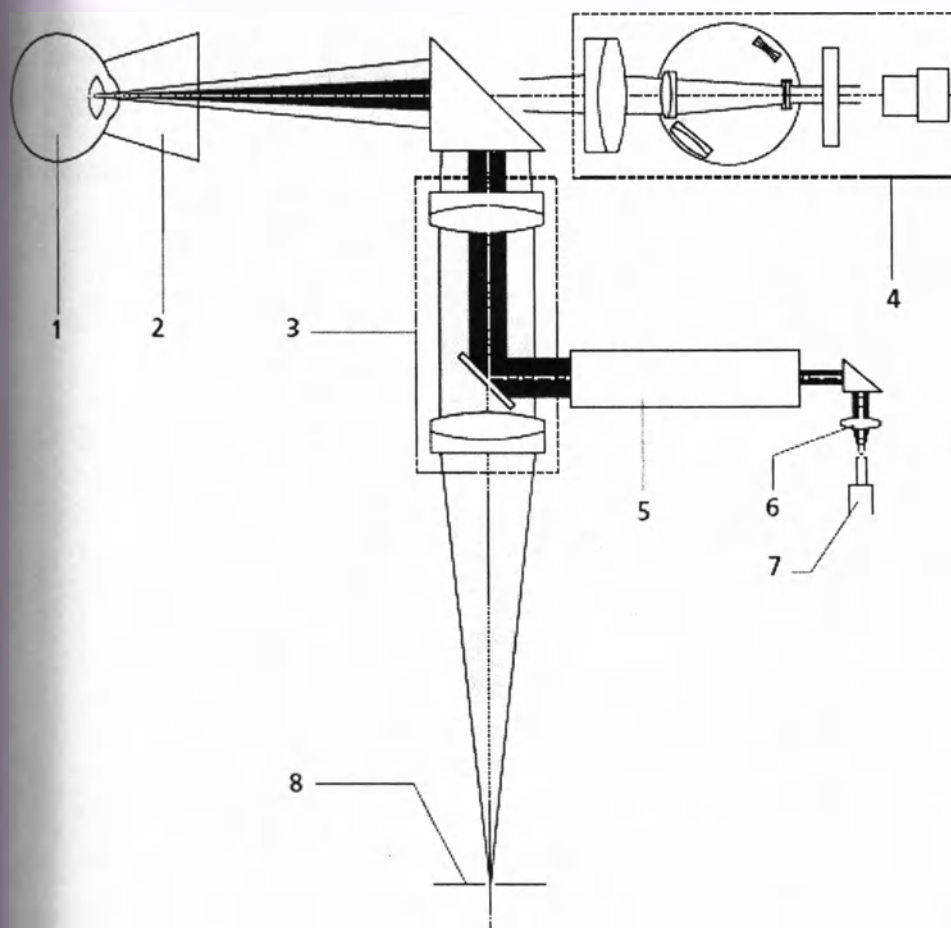


Рис. 8 Штатив прибора с подставкой для головы

Доставка луча в лазерную щелевую лампу

Лазерный луч интегрируется в траекторию осветительного луча таким образом, что изображение щели и лазерное пятно могут синхронно двигаться по главному дну. Это обеспечивает постоянную освещенность области глазного дна, подлежащей коагуляции, в том числе освещенность периферии глазного дна.

Данное средство, сочетающее освещение и лазерные лучи, особенно полезно для использования с малыми полями освещения.



- 1 Глаз пациента
- 2 Контактные линзы
- 3 Оптическая система для визуализации щелевой лампы и лазерного пятна
- 4 Роговичный микроскоп с защитным фильтром для врача
- 5 Расширитель лазерного луча
- 6 Линза ввода-вывода
- 7 Оптическое волокно
- 8 Компонент щели

Рис. 9 Доставка луча в лазерную щелевую лампу LSL 532s

Доставка луча в головку лазера YAG

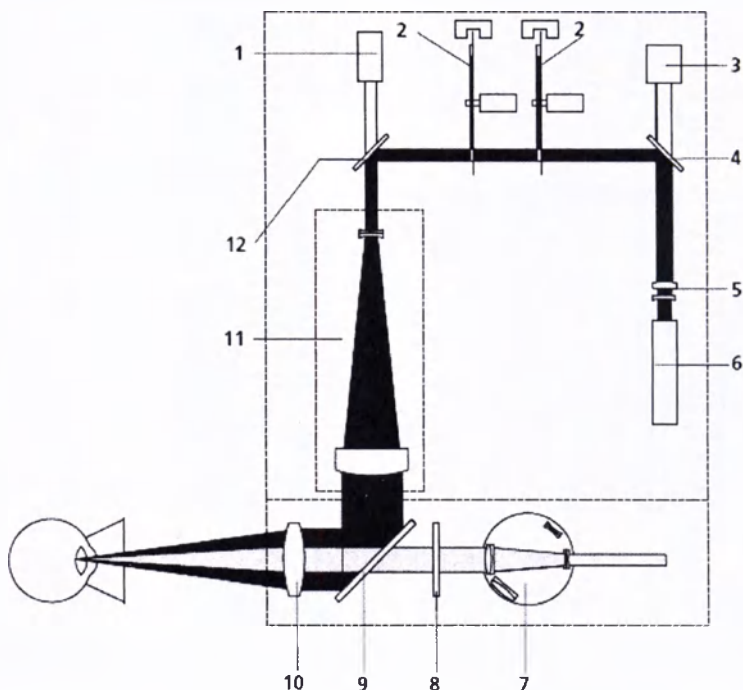
(для модели VISULAS YAG III Combi)

Лазер Nd:YAG (6, Рис. 10) (мини-лазерный модуль) генерирует терапевтический импульс. Этот импульс проходит через attenuator энергии (2, Рис. 10), затем сочетается с прицельным лучом (1, Рис. 10) и вводится в траекторию визуализации роговичного микроскопа посредством зеркала связи (9, Рис. 10). Оптическую систему (5, Рис. 10) можно использовать для настройки расфокусировки между прицельным лучом и терапевтическим импульсом.



Примечание

Перед инициацией лазера YAG головки призмы в системе освещение щели необходимо опустить примерно на 30°; таким образом луч лазера YAG сможет беспрепятственно попасть в глаз пациента.



- 2 Атенюатор энергии
- 3 Счетчики энергии и импульса
- 4 Частично пропускающее зеркало для счетчика энергии
- 5 Система линз для расфокусировки
- 6 Лазер Nd:YAG
- 7 Галилеев регулятор увеличения
- 8 Защитный фильтр для врача
- 9 Зеркало для ввода лазерного луча в траекторию визуализации
- 10 Объектив щелевой лампы
- 11 Расширитель луча
- 12 Зеркало связи для прицельного луча

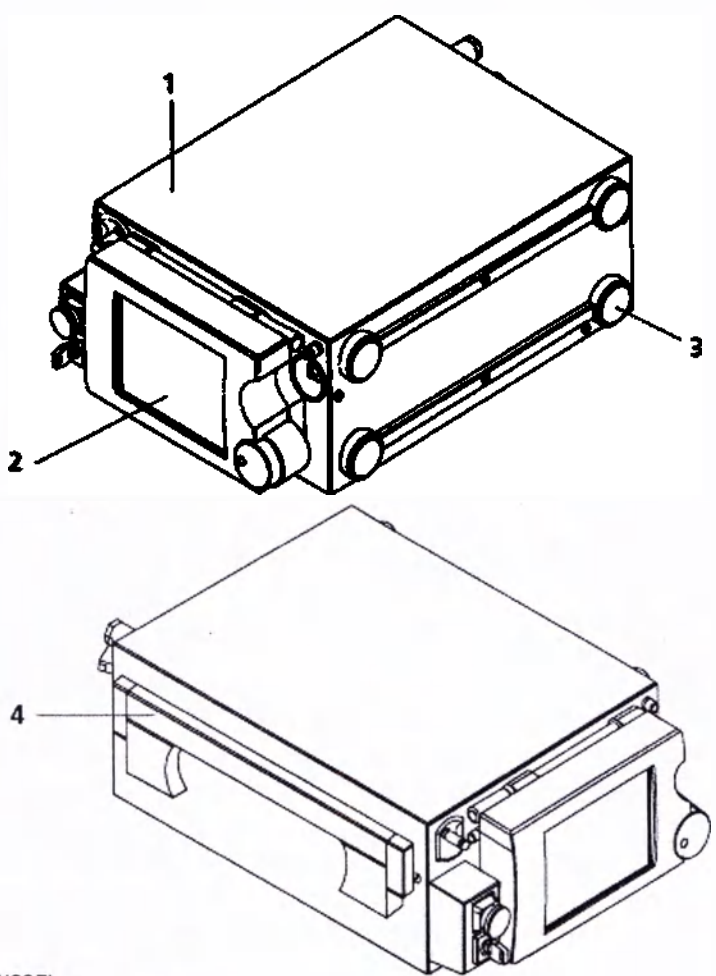
Рис. 10 Доставка луча в головку лазера YAG

Лазерная консоль

Лазерная консоль (1, Рис. 11) является центральным источником питания и блоком управления системы VISULAS 532s. Параметры лечения устанавливаются при помощи съемной панели управления (2, Рис 11).

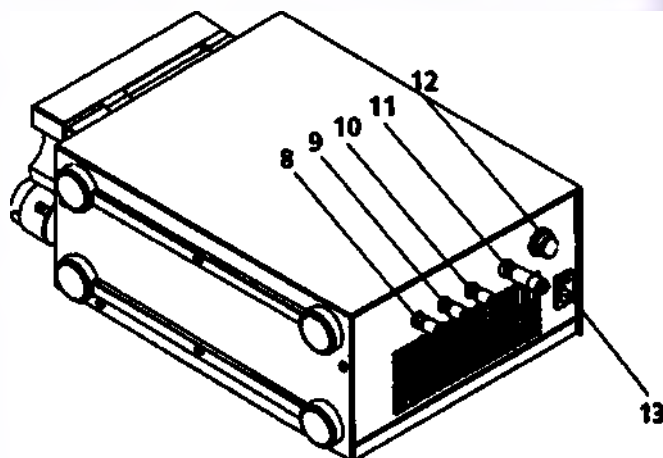
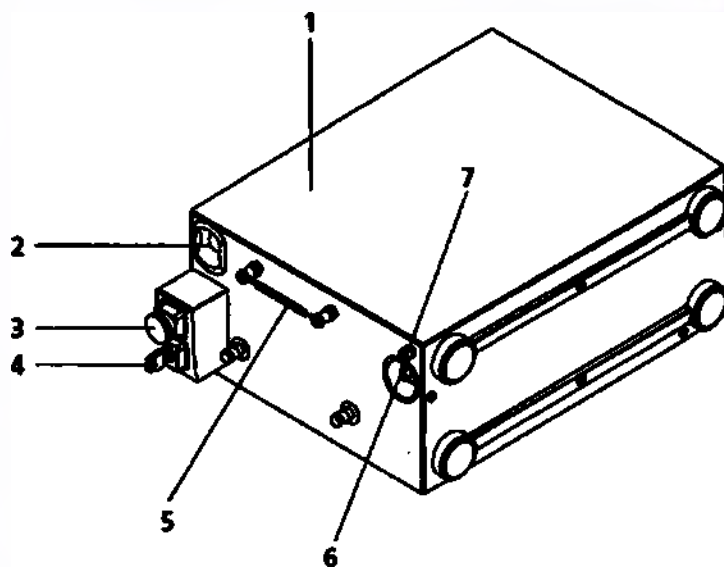
Для переноски консоли предусмотрена откидная ручка (4, Рис 11).

- ☐ Переключатель с ключом,
- ☐ Кнопка LASER STOP (ОСТАНОВКА ЛАЗЕРА),
- ☐ оптоволоконный вход для дополнительных устройств,
- ☐ слот для карт PCMCIA и
- ☐ разъем панели управления располагаются на **лицевой панели** консоли (см. Рис 12).
- ☐ Разъемы для подключения дополнительных устройств и управления ими
- ☐ и силовой вход располагаются на **задней панели** (см. Рис. 12).



- 1 Лазерная консоль
- 2 Съемная панель управления
- 3 Регулируемые опоры (4 шт.)
- 4 Откидная ручка

Рис. 11 Лазерная консоль с панелью управления



- 1 Лазерная консоль без панели управления
- 2 Разъем для панели управления
- 3 Кнопка LASER STOP (ОСТАНОВКА ЛАЗЕРА)
- 4 Переключатель с ключом
- 5 Слот для карт PCMCIA
- 6 Оптоволоконный разъем для дополнительных устройств
- 7 Питание для источника света (не подключено)
- 8 Разъем для педального переключателя
- 9 Разъем для блокировки двери и внешней предупредительной лампы
- 10 Последовательный порт для обслуживания
- 11 Разъем для системы YAG для использования комби-лазера
- 12 Разъем для щелевой лампы
- 13 Разъем силового входа

Рис. 12 Разъемы и управление на лазерной консоли

Панель управления

Навигация по меню лазерной консоли осуществляется при помощи кнопок на панели управления (1, Рис. 14) и комбинированного контрольного регулятора-кнопки (6, Рис. 14).

Панель управления прикрепляется к лазерной консоли при помощи двух направляющих штанг (7 и 8, Рис. 14) и фиксаторов (4 и 5, Рис. 14) (фиксируют панель в нужном положении).

- Для этого сначала подключите коннектор (2, Рис. 14) к разъему (3, Рис. 14)
- Поместите направляющие штанги (7; 8, Рис. 14) на фиксаторы (4; 5, Рис. 14) и надавливайте на панель управления, пока она не встанет на место со щелчком.
- Чтобы снять панель, возьмитесь за нее спереди обеими руками. Наклоните верхний край вперед, чтобы направляющие вышли из захвата фиксаторов.
- Снимите панель управления, аккуратно потянув ее на себя, и отсоедините кабель (2, Рис. 14); для этого потяните муфту разъема непосредственно назад.

Нижнюю направляющую штангу (8, Рис. 14) можно поворачивать на угол до 90°; это позволяет безопасно наклонить панель управления по направлению к оператору (Рис. 13). Это также позволяет наклонять панель управления во время ее установки на панель управления.

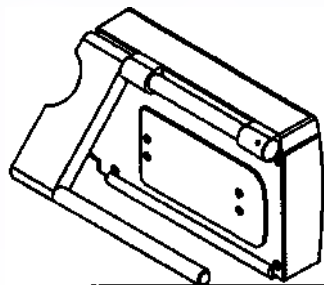
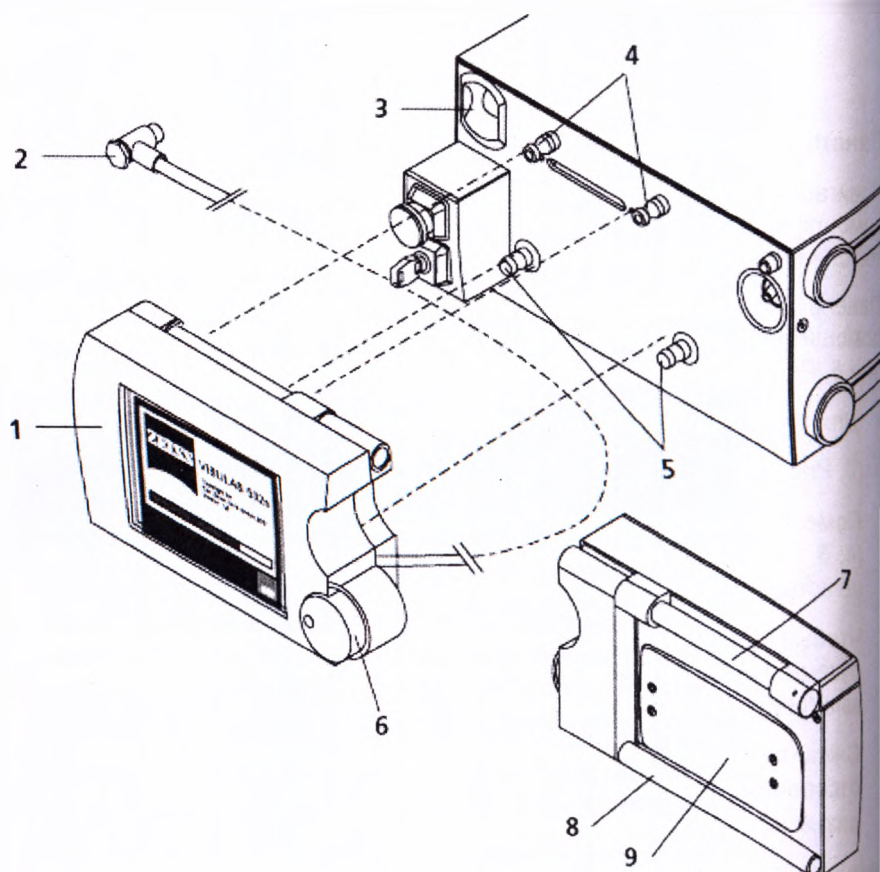


Рис. 13 Панель управления, направляющая штанга отведена



- 1 Панель управления
- 2 Разъем
- 3 Разъем для панели управления
- 4 Пружинные фиксаторы
- 5 Неподвижные фиксаторы
- 6 Комбинированный контрольный регулятор-кнопка
- 7 Верхняя направляющая штанга
- 8 Нижняя направляющая штанга
- 9 Фиксатор кабеля

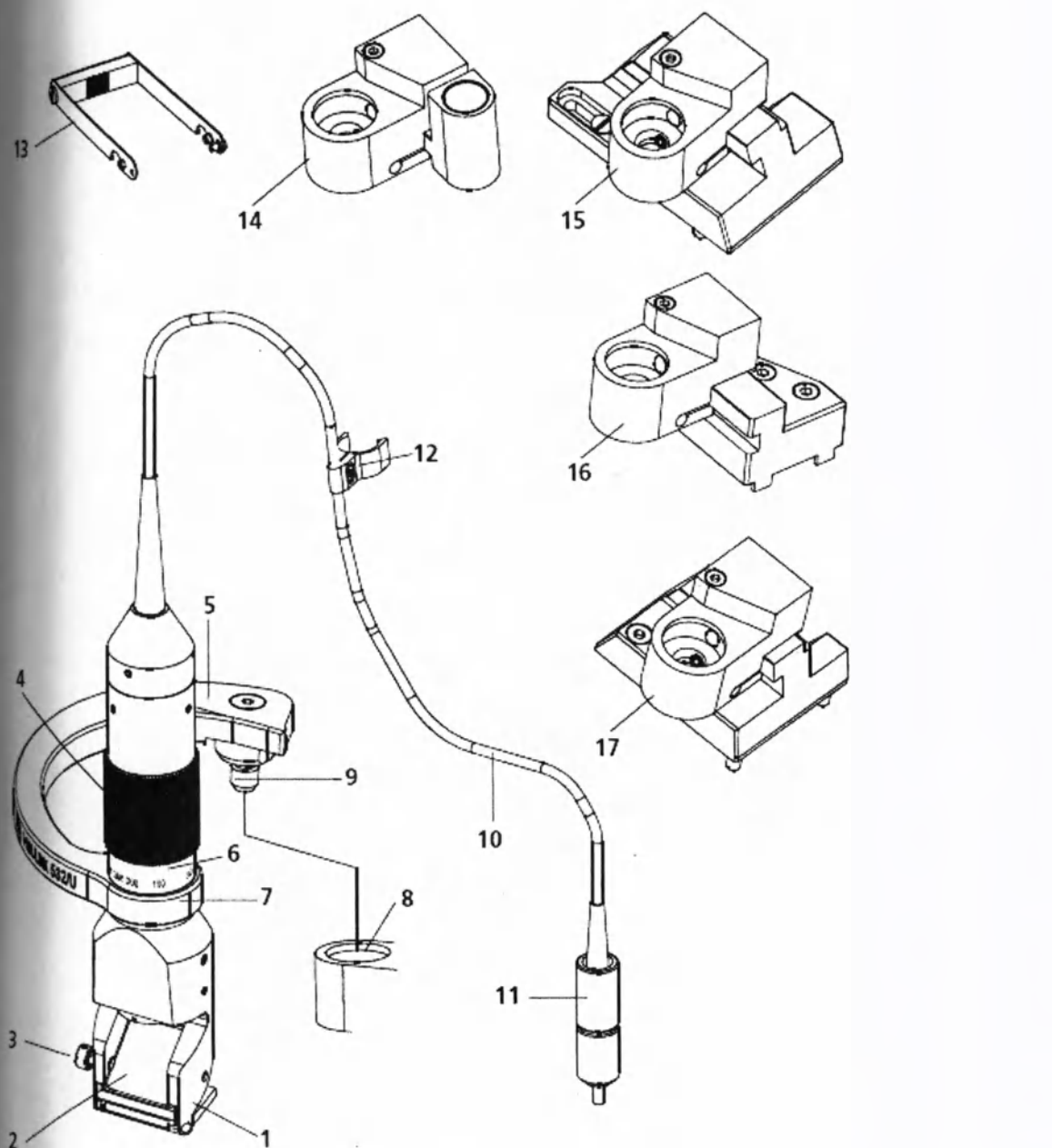
Рис. 14 Снятие контрольной панели

Комбинированный контрольный регулятор/кнопка (6, Рис. 14) используется для настройки системных параметров в индивидуальных режимах работы посредством поворачивания.

Нажатием этой кнопки выбирается параметр **выходная мощность лазера** во всех режимах.

VISULINK 532/U с дополнительными устройствами

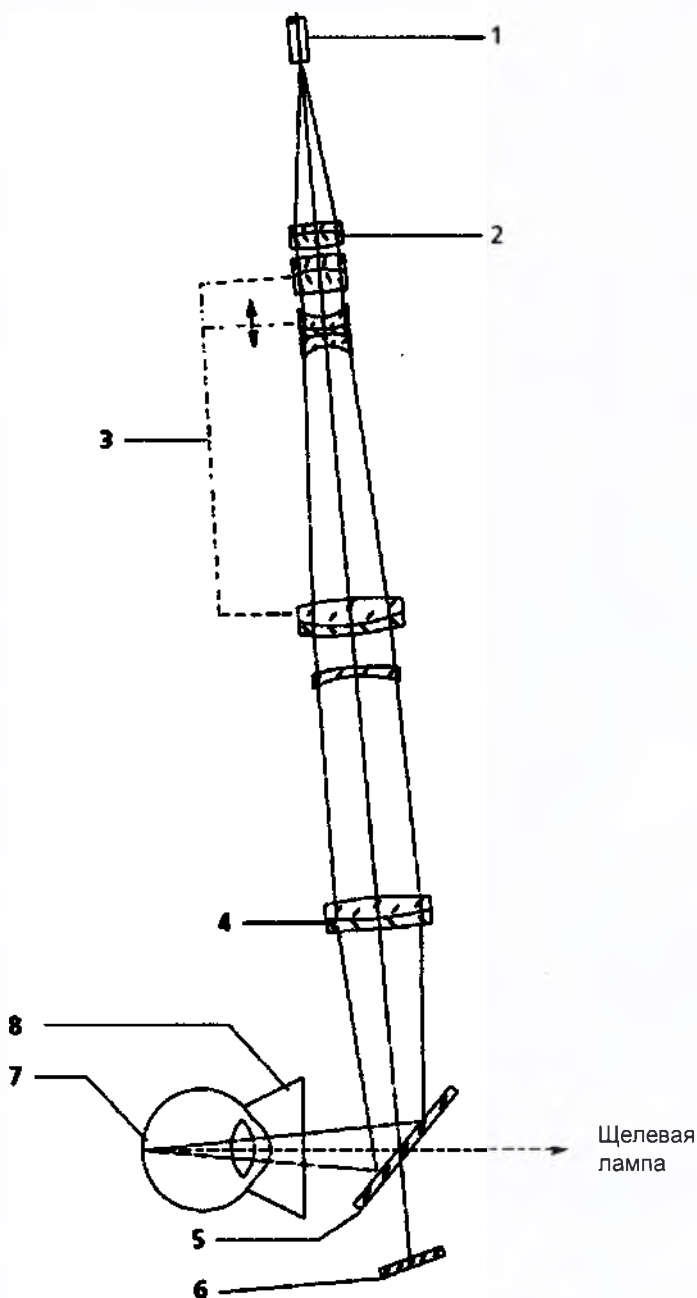
1/20



- | | |
|---|--|
| 1 Поглощающий фильтр | 10 Оптическое волокно |
| 2 Отражающее зеркало с защитным | 11 Разъем SMA фильтром для врача |
| 3 Вертикальная настройка зеркала | 12 Кабельный зажим |
| 4 Колесо с накаткой для настройки размера пятна | 13 Фокусирующее устройство |
| 5 Ручка на шарнирах | 14 Адаптер для Haag-Streit 900° BM/900° BQ |
| 6 Шкала размеров пятна | 15 Адаптер для 20/30 SL |
| 7 Метка индикатора шкалы размеров пятна | 16 Адаптер для SL 115 Classic |
| 8 Подставка для поворотной головки | 17 Адаптер для SL 120/SL 130 |
| 9 Шарнирный держатель ручки на шарнирах | |

Рис. 15 VISULINK 532/U с дополнительными устройствами

Оптическая система VISULINK 532/U



- 1 Оптическое волокно
- 2 Линза ввода-вывода
- 3 Система расширения луча
- 4 Объектив
- 5 Отражающее зеркало с защитным фильтром для врача
- 6 Поглощающий фильтр
- 7 Глазное дно
- 8 Контактные линзы

Рис. 16 Оптическая система VISULINK 532/U

Лазерный непрямой офтальмоскоп ЛЮ 532 с вспомогательными устройствами

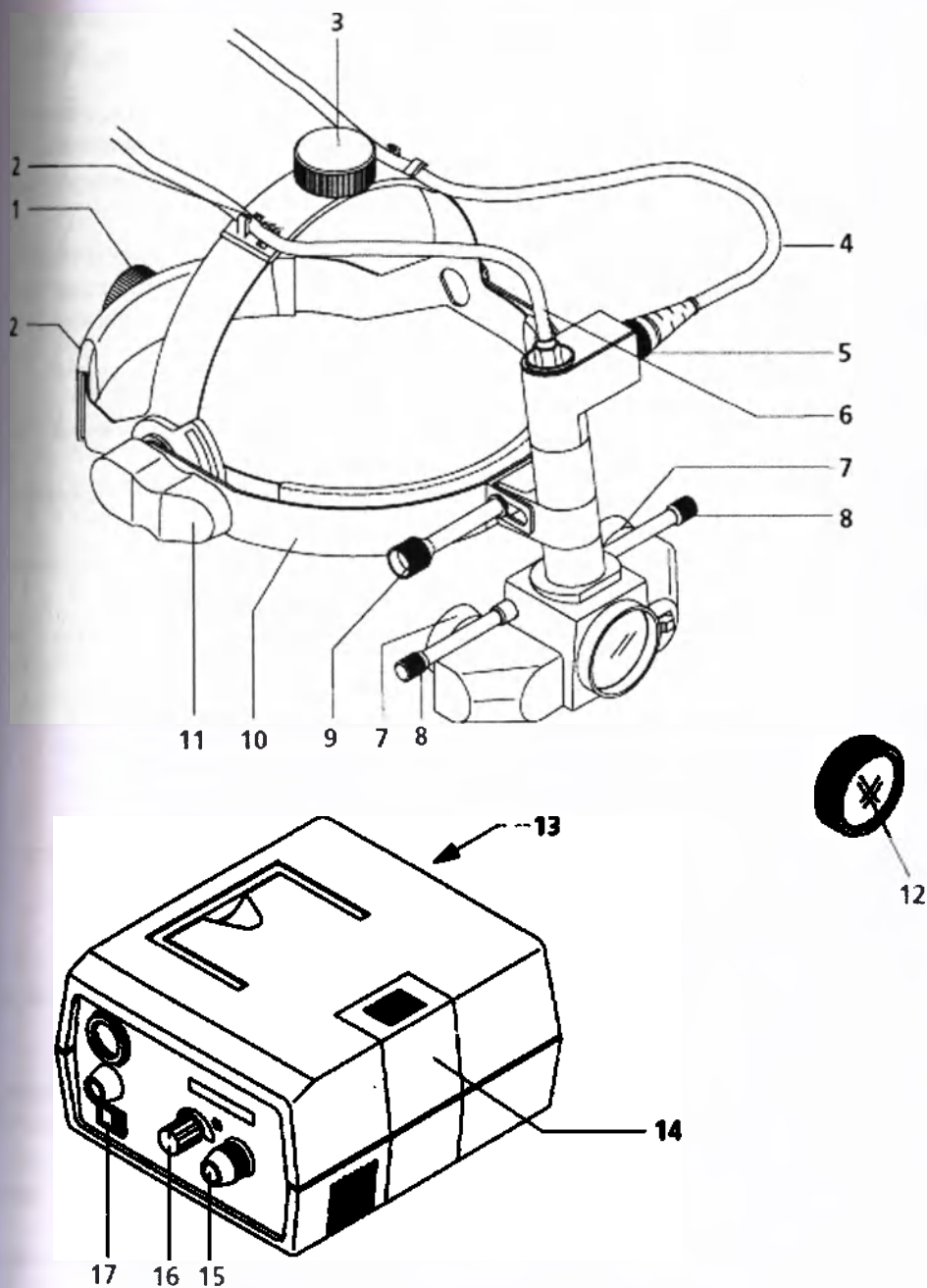


Рис. 17 Лазерный непрямой офтальмоскоп ЛЮ 532 и блок управления источником холодного освещения

- 1 **Регулятор размера ленты для фиксации офтальмоскопа на голове врача**
В зависимости от обхвата головы, можно заменить кожаную прокладку на более широкую поролоновую прокладку.
- 2 **Зажим для оптоволоконна (с обеих сторон)**
Оптоволоконный кабель для освещения (4, Рис. 17) проходит через один зажим, а лазерный оптоволоконный кабель (6, Рис. 17) – через другой.
В лазерном оптоволоконном кабеле содержатся антикинковые элементы, предохраняющие кабель от избыточного перегиба.
- 3 **Регулятор высоты ленты для фиксации офтальмоскопа на голове врача**
- 4 **Оптоволоконный кабель для освещения**, подключенный к источнику холодного освещения HEINE. Обращайтесь осторожно, чтобы избежать повреждения оптоволоконного кабеля для освещения.
- 5 **Винтовая муфта** оптоволоконного кабеля для освещения
- 6 **Лазерный оптоволоконный кабель**, подключенный к лазерной консоли VISULAS 532s.
Обращайтесь осторожно, чтобы избежать повреждения лазерного оптоволоконного кабеля.
- 7 **Окуляры** с пропорционально-дифференциальным регулированием
- 8 **Управление настройкой высоты осветительного и лазерного лучей**
- 9 **Зажимной винт для бинокулярного устройства**
- 10 **Подставка для бинокулярного устройства**
- 11 **Фиксатор подставки для бинокулярного устройства**
- 12 **Асферическая линза**
Лазерный непрямой офтальмоскоп поставляется в комплекте с асферической линзой 20 D.
- 13 **Разъем кабеля питания**
- 14 **Крышка**
Под данной крышкой располагаются галогеновая лампа и отделение для запасной лампочки.
Внимание
Открывая источник холодного освещения и при замене галогеновой лампы, соблюдайте инструкции по безопасности, содержащиеся в инструкциях по эксплуатации.
- 15 **Штепсельный разъем для оптоволоконного кабеля для освещения**
Разъем должен встать на место со щелчком при подключении кабеля.
- 16 **Блок управления яркостью**
- 17 **Сетевой переключатель**



Оптическая система LIO 532

- 1 Глаз врача
- 2 Линза + 2D

Биноклярное устройство оснащено линзами +2 D, которые помогают врачу настроить вид. Данные линзы можно заменить стеклянными дисками с рефракционной мощностью в 0D.

- 3 Защитный фильтр для врача
- 4 Биноклярное устройство

Биноклярное устройство позволяет врачу осматривать глазное дно стереоскопически.

Лазерный луч попадает в офтальмоскоп через оптоволоконный кабель и вводится непосредственно в траекторию осветительного луча. Таким образом, траектории луча наблюдения (5, Рис. 18), осветительного луча (7, Рис. 18) и лазерного луча (6, Рис. 18) совмещаются.

- 5 Траектория луча наблюдения
- 6 Траектория лазерного луча
- 7 Траектория осветительного луча
- 8 Плоскость изображения и перетяжка лазерного луча

Врач наблюдает изображение в зеркальном отражении, поступающее с асферической линзы через окуляры биноклярного устройства. Наименьший диаметр лазерного пятна достигается посредством выбора такого рабочего расстояния, чтобы фокус («перетяжка») лазерного луча лежал в плоскости изображения.

- 9 Асферическая линза

Асферическая линза фокусирует источник освещения на радужке пациента.

Если используется асферическая линза 20 D, то система может достичь примерно двукратного увеличения.

- 10 Глаз пациента

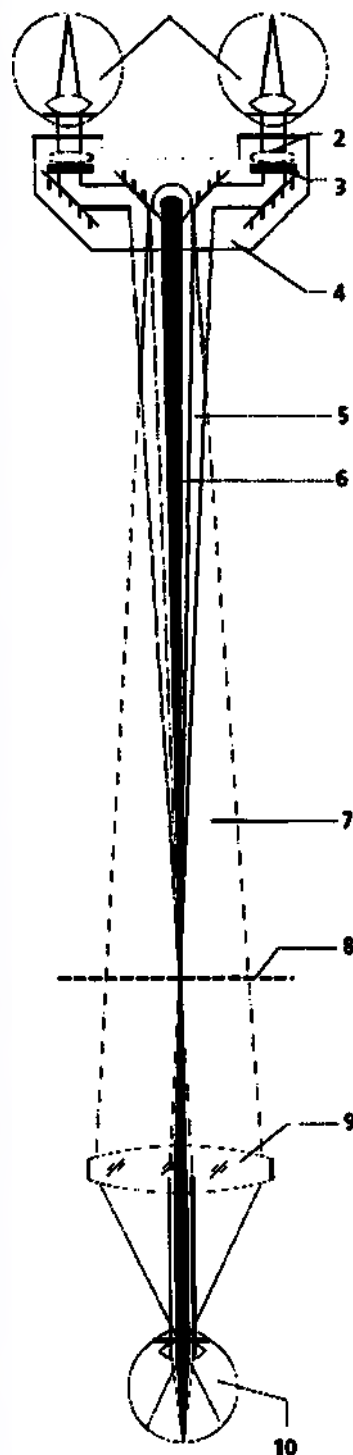
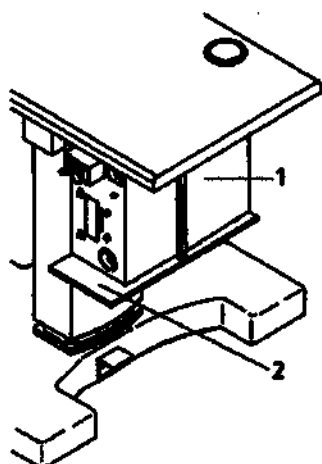
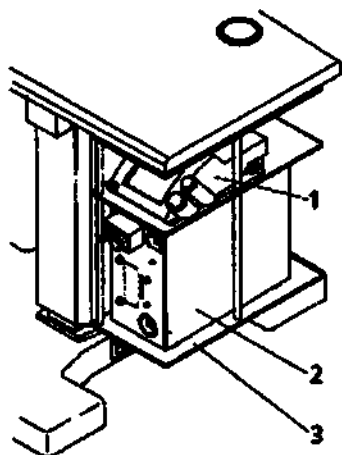


Рис. 18 Доставка луча в LIO 532



- 1 VISULAS 532s
2 Настольное крепление

Рис. 19 Инструментальный стол
с VISULAS 532s



- 1 Лазерная консоль VISULAS
YAG III
2 Лазерная консоль VISULAS
532s
3 Настольное крепление

Рис. 20 Инструментальный стол
с лазерной консолью
VISULAS YAG III Combi

Установка прибора

Прибор будет смонтирован уполномоченным специалистом компании Carl Zeiss Meditec.



Опасность

С данной лазерной системой не допускается использование оптоволоконных кабелей и дополнительных систем от других изготовителей.

- ☐ Избегайте ударов и ударных импульсов во время транспортировки прибора.
- ☐ Установите систему в подходящем месте недалеко от врача и целевой лампы



Опасность

Удостоверьтесь, что стол или полка, на которой размещен лазер, может выдерживать вес в 15 кг.



Опасность

Во избежание повреждения прибора перед выполнением данной процедуры выньте из него ключ.

- Для установки лазера на инструментальный стол при помощи поперечного настольного крепления, последнее необходимо сначала закрепить на поверхности стола при помощи четырех болтов и соответствующих резьбовых отверстий.
- После этого прикрепите к столу лазерную щелевую лампу.
- Сдвиньте VISULAS YAG III (лазерная консоль) с лицевой части на верхнюю полку настольного крепления (только для модели VISULAS YAG III).
- Затем сдвиньте VISULAS 532s, держа его вертикально, с лицевой части на маленькую полку.
- Поместите педальный переключатель в подходящее положение под столом и вставьте коннектор в разъем красного цвета (8, Рис. 12).



Примечание

Провода и соответствующие им входы и порты помечены цветами для облегчения их идентификации. Также входы и порты помечены этикетками.

Разъемы и входы помечены красными точками. При подключении проводов эти точки должны выстроиться в ровную линию.

- Для отсоединения провода потяните муфту разъема непосредственно назад. Когда вы тянете муфту, стопорный механизм разъема ослабляется.

Опасность

Подключаемые провода и входы должны обязательно совпадать по цвету и размеру. Не применяйте силу при подсоединении коннекторов.



- Установите контакт для дистанционной блокировки. Если вы предпочитаете не устанавливать блокировку, то вместо нее подключите имеющийся желтый штепсель (желтый разъем, 9, Рис. 12).
- Силовой кабель для инструментального стола необходимо подключить к соответствующей штепсельной розетке.
- Подключите силовой кабель консоли к соответствующей штепсельной розетке или используйте одну из розеток инструментального стола.



Примечание для модели VISULAS YAG III Combi

- Подключите VISULAS YAG III к одной из розеток инструментального стола (см. отдельные инструкции по эксплуатации инструментального стола). VISULAS 532s должен быть подключен к отдельной соответствующей заземленной розетке.
- Снимите защитный колпачок с оптоволоконного кабеля аппликатора.

Опасность

Не прикасайтесь к концу оптоволоконного кабеля. Защитите конец оптоволоконного кабеля от загрязнений.

По причине высокой полезной мощности лазера любое загрязнение может привести к повреждению торцевой поверхности кабеля.



- Аккуратно вставьте оптоволоконный кабель в розетку для оптоволоконного кабеля (6, Рис. 12) и надежно закрепите его.

Опасность

Кабель необходимо закреплять исключительно при помощи рук. Не используйте для этих целей инструменты!

При эксплуатации со снятой панелью управления:

- Отведите основание панели управления, отмотайте необходимое количество провода панели управления и подключите его к лицевой части прибора (2, Рис. 12).
- Отрегулируйте основание до нужного угла и поместите панель управления в необходимое место.



При эксплуатации с прикрепленной панелью управления:

- Отведите основание панели управления, намотайте провод панели управления вокруг фиксатора кабеля (9, Рис. 14) и прикрепите панель управления к лазерной консоли, как это описано на стр. 37, глава «Панель управления».

Перемещение инструментального стола с прибором

Во избежание повреждений при перемещении всей системы целиком, действуйте согласно следующей процедуре:

- Осторожно опустите стол в самое низкое положение.

Опасность



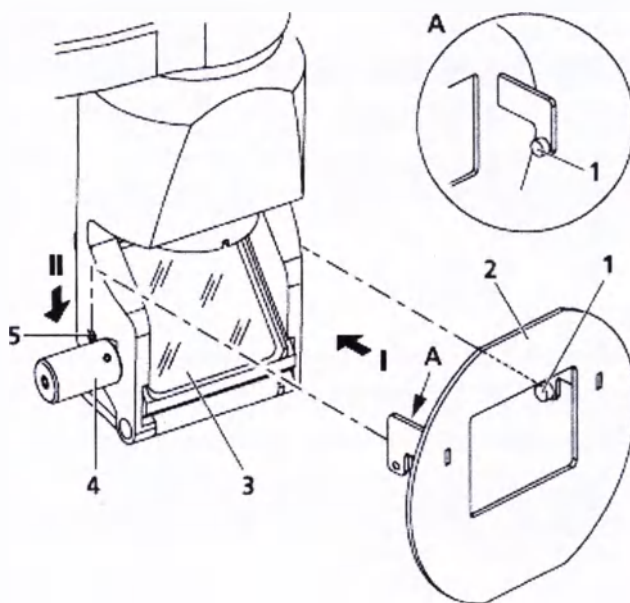
При смещении стола вниз удостоверьтесь, что этому ничего не препятствует.

- Теперь стол можно ненамного поднять за узкую сторону столешницы, со стороны щелевой лампы, и поместить на колесики.

Поднимайте стол обеими руками.

Фильтр рассеянного света для VISULINK 532/U

Фильтр рассеянного света для VISULINK 532/U обеспечивает безбликовый просмотр во время лазерного лечения при помощи VISULAS 532s.



- 1 Стопорные шпильки на фильтре рассеянного света
- 2 Фильтр рассеянного света
- 3 Отражающее зеркало в системе VISULINK 532/U
- 4 Регулятор для вертикального сдвига зеркала
- 5 Паз для фиксации фильтра рассеянного света

Рис. 21 VISULINK 532/U (часть) с фильтром рассеянного света

VISULINK 532/U оснащен отражающим зеркалом со встроенным защитным фильтром для врача (3, Рис. 21). Наличие этого защитного фильтра для врача гарантирует, что свет терапевтического луча не отражается зеркалом системы оптического наблюдения.

Однако свет от контактной линзы может отражаться от отражающего зеркала и попадать в систему оптического наблюдения. Защитой от этого света является фильтр рассеянного света (2, Рис. 21), который гарантирует безбликовый просмотр.

Крепление фильтра рассеянного света

Примечание

Изначально фильтр рассеянного света для VISULINK 532/U устанавливает специалист по обслуживанию из компании Carl Zeiss Meditec AG.

Для прикрепления фильтра рассеянного света (2, Рис. 21) к VISULINK 532/U действуйте согласно следующей процедуре:

- Наденьте фильтр рассеянного света (4, Рис. 21) на кронштейн отражающего зеркала (I, Рис. 21), расположенный над регулятором, горизонтально с лицевой стороны.
- Двигайте фильтр рассеянного света вниз (II, Рис. 21), пока он не встанет в пазы (5, Рис. 21) со щелчком.

Снятие фильтра рассеянного света

Для снятия фильтра рассеянного света (2, Рис. 21) с VISULINK 532/U действуйте согласно следующей процедуре:

- Аккуратно потяните фильтр рассеянного света, слегка отведя его от задней стороны прибора, и подтолкните вверх.
- Вытяните фильтр рассеянного света, потянув его вперед и через регулятор (4, Рис. 21).

Управление меню

Управление системой VISULAS 532s осуществляется через систему меню с восемью экранами меню, навигация по которым происходит посредством панели управления.

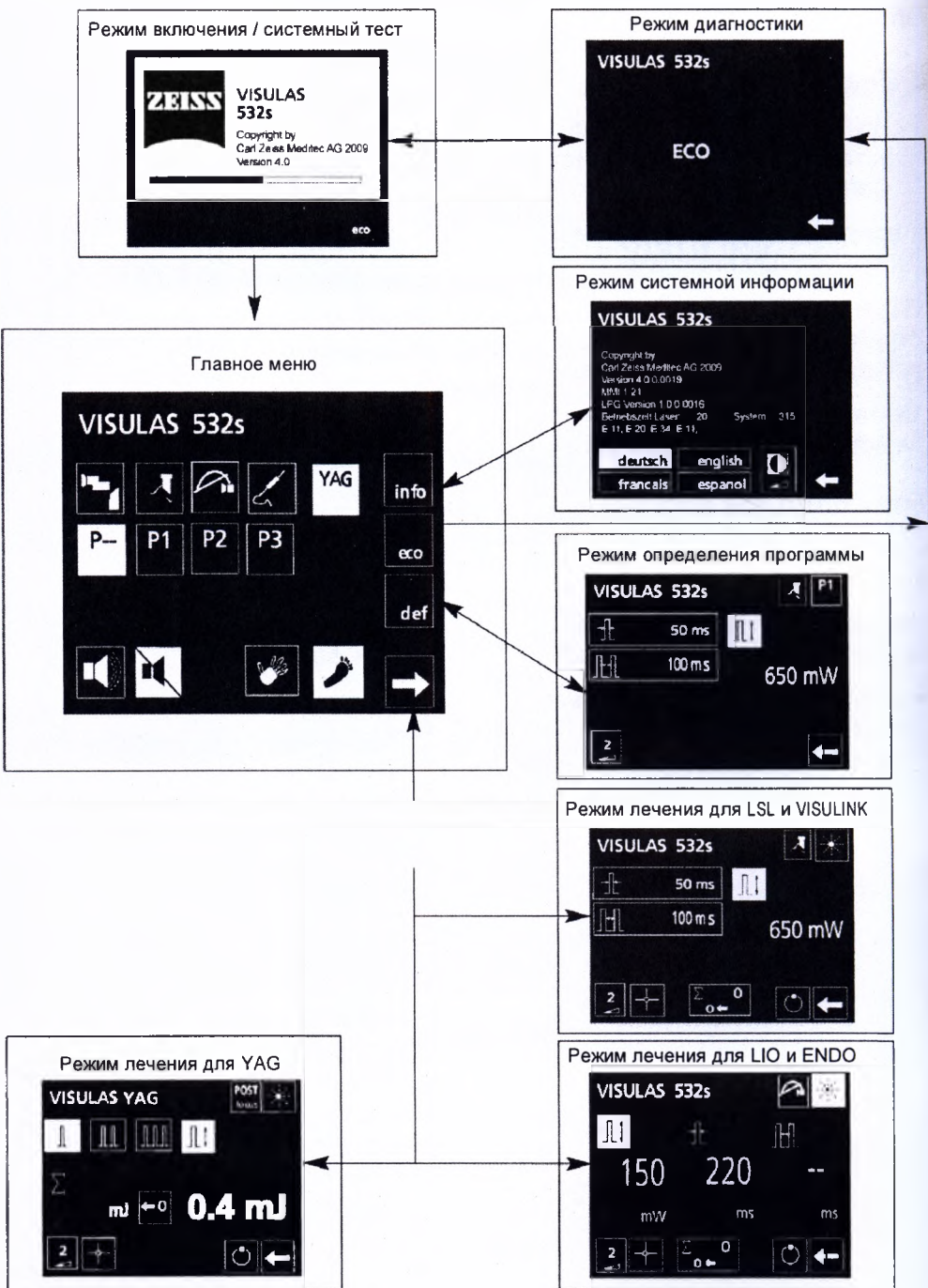


Рис. 22 Общая информация об управлении меню

Описание меню VISULAS 532s

Примечание для VISULAS YAG III Combi

- ☞ Для описания меню для VISULAS YAG III см. инструкции по эксплуатации VISULAS YAG III

Режим питания при включении

- ☐ При включении прибора с помощью переключателя с ключом (4, рис. 12) на консоли на панели управления (рис. 23) отображается экран запуска.
- ☐ Система проводит автоматическую самодиагностику.
- ☐ Интерфейс пользователя включает в себя индикатор выполнения, который показывает ход проведения тестирования системы.
- ☐ Когда тестирование системы успешно завершено, программа переключается на **Main menu** (Главное меню) (рис. 25)
- ☐ Вы можете переключиться прямо на **Diagnosis mode** (Режим диагностики) во время проведения диагностики системы.
- ☐ При этом необходимо нажать на кнопку **ECO**



Рис. 23 Режим питания при включении



Режим диагностики

Данный режим позволяет пользователю применять щелевую лампу лазера LSL 532s в качестве щелевой лампы для проведения диагностики. VISULAS 532s используется лишь в качестве источника питания щелевой лампы.

- ☐ Модуль лазера и регулятор температуры остаются выключенными, что означает, что вентиляторы работают с минимальной скоростью (минимальное производство шума).
- ☐ При режиме диагностики затвор остается закрытым.
- ☐ При нажатии на кнопку **ARROW** система переключается в режим **System test** (Тестирование системы)

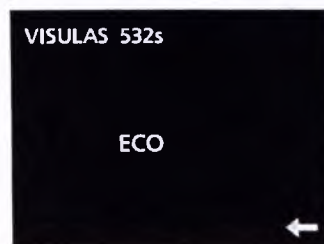


Рис. 24 Режим диагностики



Главное меню

Все важные параметры **treatment mode** (режим лечения) можно установить в **Main menu** (Главное меню). К ним относятся:



Рис. 25 Главное меню

- ☐ Выбор дополнительного устройства (щелевая лампа, *LINK*, *LIO*, эндозонд, для лазера YAG в сочетании с LSL YAG III Combi).
- ☐ Выбор программы (для каждого дополнительного устройства по три программы, определяемые пользователем, и программа по умолчанию, установленная производителем).

Данные программы можно использовать для настройки заранее определенных параметров лазера (*мощность, длительность импульса, интервал повтора и прицельный луч*).

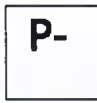
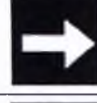
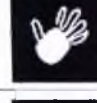
- ☐ Активация/деактивация **audible signal** (звуковой сигнал) (только VISULAS 532s).
- ☐ Выбор **YAG firing mode** (Режим включения YAG) (ручной/ножной переключатель).
- ☐ В главном меню можно выбрать следующие режимы:
 - Режим информации
 - Режим диагностики
 - Режим определения программы
 - Режим лечения.



- ☐ Нажмите на кнопку **ARROW**, чтобы переключить на **Treatment STANDBY mode** (Режим ОЖИДАНИЯ лечения). Система проведет проверку готовности выбранного дополнительного устройства к работе.

Если дополнительное устройство не готово к работе, это будет отображено в сообщении.

Кнопки в Main menu (Главное меню) выполняют следующие функции:

Функция	Кнопка	Функция
Выбор дополнительно устройства		Щелевая лампа лазера LSL 532s
		VISULINK 532/U
		LIO 532
		Эндозонд
		Для лазера YAG в сочетании с LSL YAG III Combi
Выбор программы		Программа по умолчанию, установленная производителем
		P1, P2 и P3 - программы, определяемые пользователем
Выбор режима		Переключить на режим информации
		Переключить на режим диагностики
		Переключить на режим определения программы
		Переключить на режим лечения
Включатель YAG		Лазер включается вручную (нажмите кнопку на джойстике щелевой лампы)
		Laser is fired using foot switch
Звуковой сигнал		Звуковой сигнал включен
		Звуковой сигнал выключен (только VISULAS 532s)

Контрастно окрашенная кнопка (синяя на белом/желтом фоне) активирована.



Информация о системе

- ☐ Нажмите на кнопку *INFO*, чтобы переключиться на режим **System information** (Информация о системе).

В данном режиме вы можете просмотреть информацию о системе. Также вы можете установить *время системы* (дату и время), *язык интерфейса пользователя* и *контраст* для панели управления ЖК дисплея.

Отображается следующая информация о системе:

- ☐ Название компании/название прибора,
- ☐ Версии программного обеспечения лазерной консоли и панели управления,
- ☐ Информация о любых возможных неполадках,
- ☐ Счетчик рабочих часов/время системы (время/дата).



Рис. 26 Информация о системе

В режиме **System Information** (Информация о системе) можно установить следующие опции:



- ☐ Язык: интерфейс пользователя может отображаться на немецком, английском, французском и испанском языке.
 - Нажмите на соответствующую кнопку, чтобы выбрать необходимый язык.



- ☐ Контраст ЖК дисплея (позволяет настройку внешней яркости).
 - Нажмите на кнопку контраста и настройте яркость ЖК дисплея, используя кнопку регулировки (6, рис. 14).

При активированном режиме **System information** (Информация о системе) затвор остается закрытым.



- ☐ При нажатии на кнопку *ARROW* вы вернетесь в **Main menu** (Главное меню).

Режим определения программы

- Нажмите на кнопку **DEF**, чтобы переключиться на режим **Program definition** (Определение программы).



Рис. 27 Режим определения программы

- В данном режиме вы можете установить начальные значения для параметров лазера: *мощность, длительность импульса и интенсивность прицельного луча*. Эти начальные значения будут применяться при каждом запуске системы.

- Программное обеспечение поддерживает четыре программы. Для каждого дополнительного устройства, *щелевой лампы лазера, Link, LIO и эндозонда* доступны три программы, определяемые пользователем (P1, P2, P3). Они позволяют пользователю определить начальные настройки параметра лечения.



Программа (P-) со значениями по умолчанию установлена производителем.

- Для того чтобы настроить отдельные параметры лазера, нажмите на кнопку соответствующего параметра и выберите необходимое значение, поворачивая кнопку регулировки.
- При нажатии на кнопку регулировки вы попадаете прямо в поле ввода для мощности лазера терапевтического луча. Поверните кнопку регулировки, чтобы установить необходимую мощность.
- При нажатии на кнопку **ARROW** вы вернетесь в **Main menu** (Главное меню).



Режим лечения

ОЖИДАНИЕ



- ❑ При нажатии на кнопку **ARROW** вы переключаетесь с **Main menu** (Главное меню) на **Treatment STANDBY mode** (Режим ОЖИДАНИЯ лечения).

В режиме лечения можно применить терапевтический луч с помощью выбранного дополнительного устройства.

Все параметры лазера, связанные с лечением, отображаются на панели управления и могут быть изменены в данном режиме.

- ❑ Для того чтобы настроить отдельные параметры лазера, нажмите на кнопку соответствующего параметра и выберите необходимое значение, поворачивая кнопку регулировки.
- ❑ При нажатии на кнопку регулировки вы попадаете прямо в поле ввода для мощности лазера терапевтического луча. Поверните кнопку регулировки, чтобы установить необходимую мощность.
- ❑ Длительность импульса можно регулировать в пределах от 10 мсек до 2500 мсек или установить на непрерывный ("cw"). Настройку "cw" можно выбрать, повернув дальше настройки в 2500 мсек. Максимальная мощность для настройки "cw" ограничена до 500 мВт.

Примечание

Если VISULAS 532s оборудован опцией **VITE** рекомендуется изучить страницы 57-61 данной инструкции.

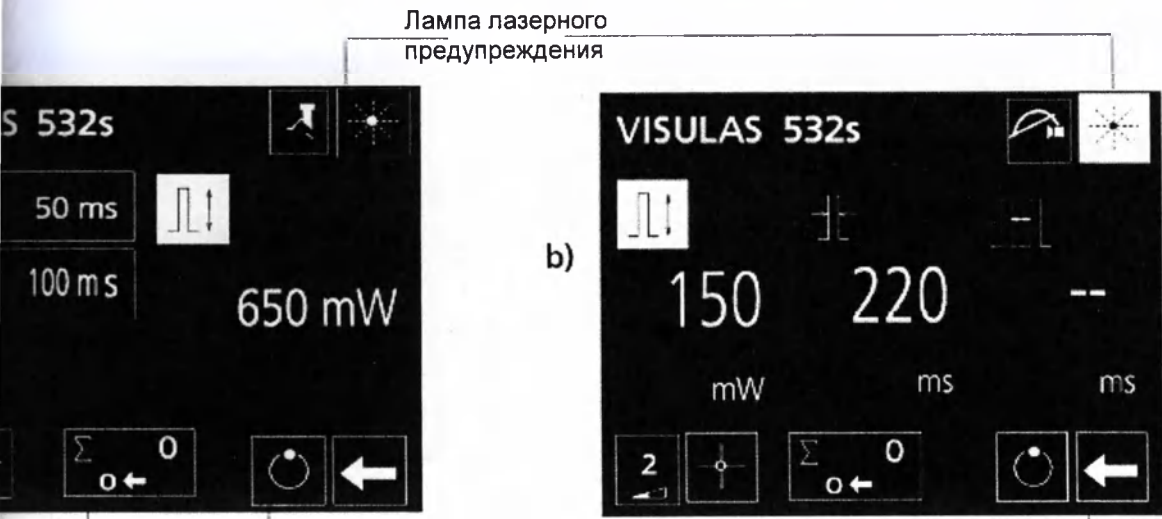
Предупреждение



Длительность импульса и интервалы указаны в мсек (миллисекундах). Лазеры старых серий показывают данные значения в сек (секундах). 100 мсек равняются 0,1 сек.

Следующее ограничение предусмотрено для настройки интервалов в режиме Repeat (Повторение):

- В зависимости от мощности и длительности импульса можно установить интервал от 100 мсек до 6000 мсек.



Лампа лазерного предупреждения

b)

Переключение между режимами STANDBY/READY (ОЖИДАНИЕ / ГОТОВНОСТЬ) (Иконка показывает "STANDBY" (ОЖИДАНИЕ))

ет импульсов/Сброс

м ОЖИДАНИЯ лечения; а) для LSL и VISULINK, б) для LIO и ENDO

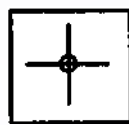
луч можно включить и выключить, нажав на кнопку **AM**. Если прицельный луч включен, данная кнопка

атия на кнопку **BRIGHTNESS** вы можете настроить мощность прицельного луча, поворачивая кнопку регулировки.

ET содержит счет импульсов. Его можно установить нажав на кнопку.

и на кнопку **ARROW** вы вернетесь в **Main menu** (Главное

и на кнопку для переключения между режимами лечения **READY (ОЖИДАНИЕ/ГОТОВНОСТЬ)** примерно через три секунды система переключается на **Treatment READY mode (Режим ГОТОВНОСТИ к лечению)**. Время этого перехода отображается с помощью кнопки.



Прицельный луч включен



Прицельный луч выключен



ГОТОВО

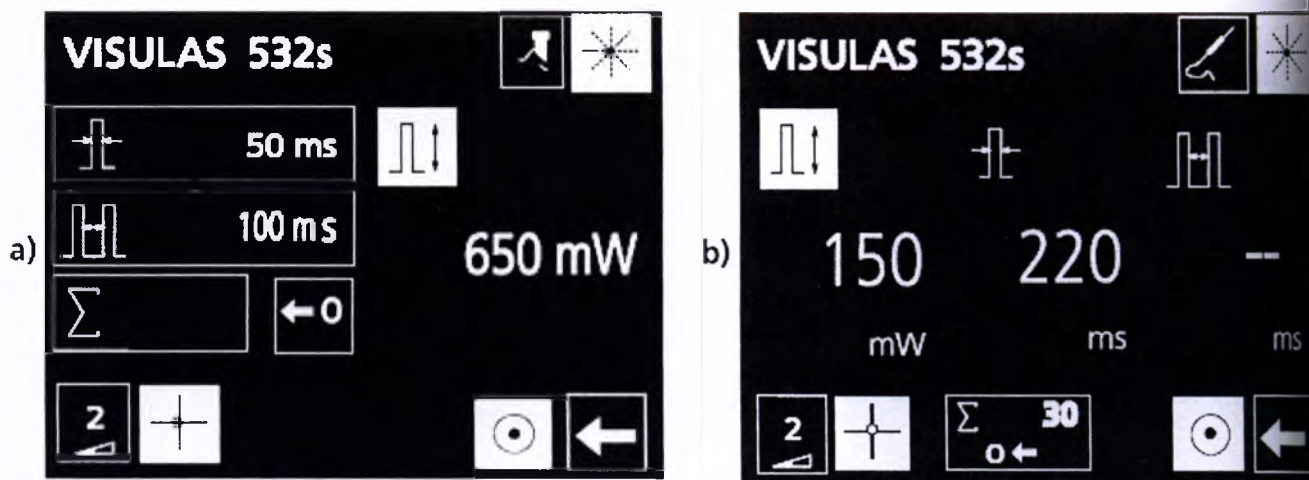


Рис. 29 Режим ГОТОВНОСТИ к лечению; а) для LSL и VISULINK, б) для LIO и ENDO



- ☐ При **Treatment READY mode (Режим ГОТОВНОСТИ к лечению)** прицельный луч и лампа лазерного предупреждения всегда включены.
- ☐ Параметры настраиваются так же, как и при **Treatment STANDBY mode (Режим ОЖИДАНИЯ лечения)**.
- ☐ Если активирована кнопка пуска, лазерный луч включается в соответствии с настройками параметров.
- ☐ При нажатии на кнопку **STANDBY/READY (ОЖИДАНИЕ/ГОТОВНОСТЬ)** вы вернетесь в **Treatment STANDBY mode (Режим ОЖИДАНИЯ лечения)**.
- ☐ При нажатии на кнопку **ARROW** вы вернетесь в **Main menu (Главное меню)**.

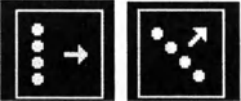
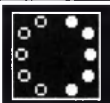
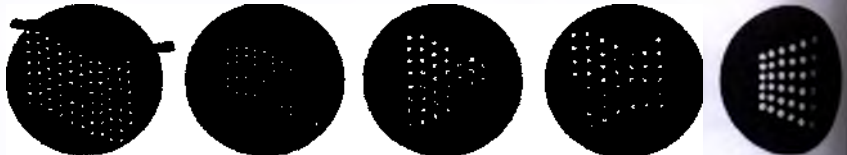
Примечание

Если в **Treatment READY mode (Режим ГОТОВНОСТИ к лечению)** лазер не включается в течение 5 минут, система возвращается в **Treatment STANDBY mode (Режим ОЖИДАНИЯ лечения)** и издает короткий звуковой сигнал.

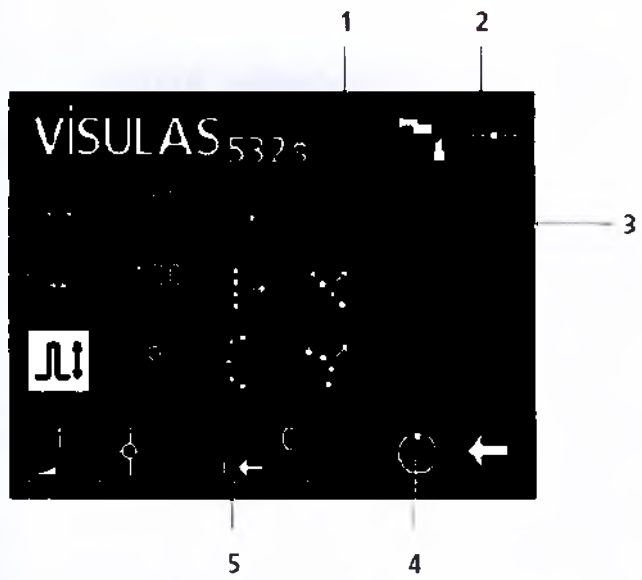
- Если вы преждевременно отпустили ручной рычаг во время выпуска последовательности лазерных пятен, излучение терапевтического луча будет прервано. Сразу после завершения обработки прицельный луч будет автоматически отображать позицию следующей последовательности лазерных пятен, в которой можно возобновить проведение обработки, снова нажав на ручной рычаг.

Если цепочка выстрелов лазера находится в пределах радиуса движения микроманипулятора, цепочка будет продолжена автоматически. Если новая последовательность не входит в пределы радиуса этого движения, следующая позиция прицельного луча будет возвращена в первоначальную последовательность. Ручное передвижение джойстика щелевой лампы лазера приведет к новой начальной последовательности, при этом необходимо адаптировать прицельный луч к последней применявшейся последовательности предыдущей цепочки. При повторном нажатии ручного рычага следующая цепочка будет развиваться автоматически.

К возможным процедурам относятся:

Процедура	Последовательность обработки
 Прямая последовательность лазерных пятен перемещается последовательно (квадрат, треугольник)	
 Искривленная последовательность лазерных пятен перемещается последовательно (дуга, сфера, квадрант).	
 Искривленная последовательность лазерных пятен отображается зеркально.	
 Прямая последовательность лазерных пятен перемещается оператором (повторное ручное позиционирование, изменение количества лазерных пятен в каждой последовательности или расстояния между лазерными пятнами).	

вернетесь в **Main menu** (Главное меню) при нажатии на кнопку **ARROW** в **STANDBY treatment mode** (Режим **ОЖИДАНИЯ** лечения) для щелевой лампы лазера LSL 532s с опцией **VITE** (с. 30).



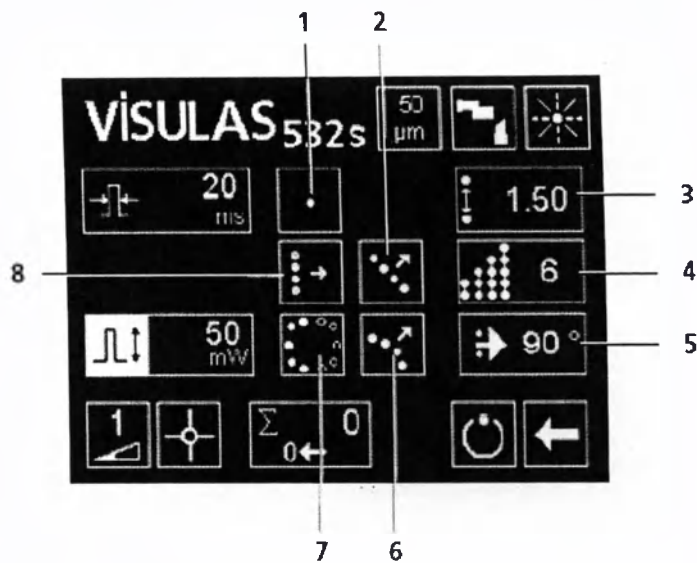
- Отображает выбранный диаметр лазерного пятна
 - Лампа лазерного предупреждения
 - Выбор меню/дисплея для цепочки выстрелов лазера
 - Тумблер: ОЖИДАНИЕ/ГОТОВНОСТЬ
 - Счет импульсов
-
- 30 Режим **ОЖИДАНИЯ** лечения для щелевой лампы лазера LSL 532s с опцией **VITE** (активирован режим лечения одиночным выстрелом)

включении устройство всегда выполняет лечение одиночным выстрелом (в соответствии с функцией LSL 532s без опции **VITE**, ознакомления с описанием см. стр. 54 ff.).

при наличии опции **VITE** для лазерной терапии доступны следующие функции.

Для того чтобы активировать цепочку выстрелов лазера нажмите на соответствующую кнопку в меню выбора (3, рис. 30). Активированная кнопка появляется в виде желтого символа на черном фоне (8, рис. 31).

Указаны параметры регулировки (3, 4, 5, рис. 31).



- 1 Многоимпульсный режим (соответствует функции LSL 532s без опции VITE)
- 2 Перемещение прямой последовательности лазерных пятен с регулируемой начальной ориентацией. Начальную ориентацию можно выбрать с шагом в 10°, она определяет направление перемещения последовательности лазерных пятен.
- 3 Определение/отображение расстояния между отдельными пятнами последовательности лазерных пятен и следующих последовательностей. Расстояние измеряется от одной границы пятна до другой. Оно кратно диаметру выбранного лазерного пятна и может изменяться в пределах от 0,75 максимум до 2,0.
- 4 Определение/отображение количества отдельных импульсов в одной последовательности лазерных пятен.
- 5 Определение/отображение направления перемещения последовательности лазерных пятен.
- 6 Перемещение искривленной последовательности лазерных пятен с регулируемой начальной ориентацией. Начальную ориентацию можно выбрать с шагом в 10°, она определяет направление перемещения последовательности лазерных пятен.
- 7 Зеркальное отображение искривленной последовательности лазерных пятен с регулируемой начальной ориентацией. Начальную ориентацию можно выбрать с шагом в 10°, она определяет направление перемещения последовательности лазерных пятен.
- 8 Горизонтальное/вертикальное перемещение прямой последовательности лазерных пятен.

Рис. 31 Меню выбора активированной цепочки выстрелов лазера (может использоваться только с щелевой лампой лазера LSL 532s с опцией VITE).

Выбор автоматизированной цепочки выстрелов лазера:

- Для того чтобы выбрать автоматизированную цепочку выстрелов лазера нажмите на одну из кнопок выбора (2, 6, 7, 8, рис. 31), также см. стр. 58).
- Для того чтобы определить количество отдельных импульсов последовательности лазерных пятен нажмите кнопку выбора (4, рис. 31). Выберите необходимое количество, поворачивая ролик на панели управления (обычно можно выбрать от двух до восьми отдельных импульсов).
- Для того чтобы указать количество отдельных импульсов последовательности лазерных пятен нажмите кнопку выбора (5, рис. 31). Выберите необходимую ориентацию последовательности лазерных пятен, поворачивая ролик на панели управления. Направление движения указано на стрелке на кнопке (5, рис. 31) и может быть настроено с шагом от 10° до 90°.

Для того чтобы указать расстояние между отдельными импульсами последовательности лазерных пятен или между двумя последовательностями лазерных пятен нажмите кнопку выбора (3, рис. 31). Выберите необходимые показатели расстояния, поворачивая ролик на панели управления. Настройка производится кратно диаметру лазерного пятна (минимум 0,75; максимум 2,00).

После выбора и определения переменных цепочек выстрелов лазера вы можете перейти в режим **ГОТОВНОСТИ** к лечению, нажав на режим **STANDBY/READY (ОЖИДАНИЕ/ГОТОВНОСТЬ)** (4, рис. 30), и начать лечение.

Последовательности лазерных пятен при работе щелевой лампы с опцией *VITE* запускаются только вручную с помощью джойстика на щелевой лампе лазера. При лечении одиночным выстрелом (процедура 1, рис. 31) лазер всегда запускается с помощью ножного переключателя.

Осторожно

Лечащий врач несет ответственность за то, чтобы диаметр, расстояние, тип, длина и ориентация последовательности лазерных пятен, описанных с помощью прицельного луча, совпадали с необходимыми и выбранными параметрами. При необходимости следует еще раз проверить на панели управления диаметр лазерного пятна (1, рис. 30) и направление движения ведущей последовательности лазерных пятен (5, рис. 31).



Работа с щелевой лампой лазера

Регулировка щелевой лампы и окуляров

Перед лечением пациента с помощью лазерного излучения вам необходимо полностью ознакомиться с правилами применения щелевой лампы. Следовательно, вам необходимо внимательно прочитать соответствующую инструкцию для пользователя и, особенно, примечания по безопасности.

- Убедитесь в том, что окуляры полностью монтированы и что наглазники сняты (надеты для тех, кто носит очки).
- Полностью поверните кольцо для установки диоптрии на обоих окулярах в направлении к "+" (против часовой стрелки).
- Поместите лист бумаги (карточку или что-либо похожее) на предметную плоскость щелевой лампы.
- Поместите в центре цоколя щелевой лампы щелевой проектор и бинокулярный тубус.
- Выберите самый высокий показатель настройки увеличения на щелевой лампе.
- Откройте щель.
- Посмотрите в окуляры. Сфокусируйтесь на поверхности бумаги с помощью рычага управления и закройте цоколь щелевой лампы.
- Закройте осветительную щель до размера тонкой линии.
- Выберите самый низкий показатель настройки увеличения на щелевой лампе.
- Поочередно посмотрите в каждый окуляр, поворачивая кольцо для установки диоптрии для окуляра, через которое вы смотрите в направлении к "-" (по часовой стрелке) до тех пор, пока поверхность бумаги не окажется прямо в фокусе.
- Выберите другие показатели настройки увеличения на щелевой лампе.
- Изображение должно оставаться в фокусе при всех показателях увеличения. Если этого не происходит, следует повторить процедуру.
- Запишите настройки окуляра для дальнейшего применения. При дальнейшем использовании просто необходимо установить окуляры на данное значение.



Примечание

Если данный прибор используют несколько врачей, рекомендуется создать таблицу индивидуальных оптических сил и хранить ее в доступном месте рядом с прибором.

Позиционирование контактных линз

Держите контактные линзы так, чтобы лазерный луч попадал на поверхность падения луча под правильным углом. Неправильное позиционирование контактных линз приводит к искажению фокуса лазера. Это может привести к нежелательному побочному эффекту.



Примечание

Как правило, вы получите лучший общий вид, если выберете увеличение 12x на щелевой лампе.

Лазерная терапия с VISULAS 532s и LSL

Позиционирование и фокусировка лазерного пятна

Правильное позиционирование лазерного пятна важно для успешного проведения лазерной терапии. Оно позволяет минимизировать необходимую мощность лазера и сокращает количество нежелательных побочных эффектов.

Установите диаметр лазерного пятна, поворачивая колесо с накаткой (8, рис. 5) на целевой лампе.

Используя джойстик управления целевой лампы, внимательно проведите позиционирование прицельного луча до тех пор, пока лазерные пятна не будут отчетливо видны и ткань для проведения терапии не будет точно в фокусе.

Предупреждение

Не включайте лазер, если прицельный луч не будет ясно виден в целевой области.



Примечание

Всегда проводите фокусировку целевой лампы так, чтобы сетчатка и лазерное пятно вместе находились в фокусе, даже если лазерное пятно выглядит меньше в других позициях.

Конфигурация лазера

Проводите подсоединение электрических и оптических разъемов к лазерной консоли.

Включите лазерную консоль VISULAS 532s с помощью главного переключателя питания (4, рис. 12).

Настройте параметры лазера, необходимые в меню. Экраны меню и процедуры по установке конфигураций описаны в главе *Описание меню VISULAS 532s* на странице 49.

Лазерные импульсы запускаются с помощью ножного переключателя, используя выбранные параметры.

Примечание

Если лазерная терапия не проводится, переключите обратно в **Treatment STANDBY mode (Режим ОЖИДАНИЯ лечения)**, нажав на кнопку **STANDBY/READY**. После каждой терапии выключайте прибор, используя переключатель с ключом и снимите ключ.



Работа с VISULINK 532/U

VISULAS 532s с VISULINK 532/U совместимы с щелевыми лампами от Carl Zeiss Meditec SL 120, SL 130, SL 115 Classic, 20 SL, SL 30 и щелевой лампой Haag-Streit модели 900° BM и 900° BQ.

Первоначальная установка должна проводиться квалифицированным специалистом Carl Zeiss Meditec.

Монтаж VISULINK 532/U на щелевых лампах Carl Zeiss Meditec и Haag-Streit

Примечание

Обычно легче монтировать и демонтировать VISULINK 532/U если поворотный кронштейн расположен близко к поворотному стержню.

- Необходимо монтировать соответствующий адаптер щелевой лампы на щелевую лампу, чтобы присоединить к VISULINK 532/U.
- Поместите поворотный стержень (9, рис. 15) на поворотном кронштейне прибора (5, рис. 15) в отверстие адаптера щелевой лампы (8, рис. 15). Для удобства проведения монтажа убедитесь в том, что поворотный стержень расположен в механизме в максимально прямой позиции. VISULINK 532/U доставлен и установлен на место, при этом будет издан звуковой сигнал при незначительном нажатии на стержень. Необходимо полностью поместить стержень в опору.
- Прибор можно вернуть обратно в рабочую позицию.

При возврате в рабочую позицию поворотный механизм займет точку, в которой он установлен в данной позиции.

Предупреждение

Для того чтобы избежать повреждения рук не располагайте поворотный кронштейн VISULINK 532/U слишком близко к стержню при приведении устройства в позицию и выведении из нее.



Примечание

Поворотный амортизатор установлен под отражающим зеркалом на VISULINK 532/U. Он служит в качестве ловушки для пучка для предотвращения нежелательного излучения от траектории луча наблюдения. Настройте амортизатор так, чтобы минимизировать видимые отражения в микроскопе и не допустить столкновения ловушки для пучка и призмы. Идеальное для амортизатора положение – горизонтальное.

- VISULINK 532/U можно монтировать под любым углом поворота.
- Подсоедините оптоволоконно к лазерной консоли. Прикрепите кабельный зажим к вертикальной трубке рамы подголовника. Убедитесь в том, что оптоволоконно не закручено.
- При первом применении прибора при необходимости лазерное пятно можно настроить к оптическому пути щелевой лампы с использованием имеющегося фокусирующего устройства. Для этого см. стр. 66 и 67, глава *Регулировка щелевой лампы и the VISULINK 532/U*.

Демонтаж VISULINK 532/U из щелевой лампы

Примечание

VISULINK 532/U можно демонтировать только в выкрученной позиции.

- Для этого необходимо двигать прибор вправо до тех пор, пока он не достигнет позиции ограничения перемещения. В такой позиции можно удалить поворотный кронштейн, снимая его в вертикальном направлении из адаптера щелевой лампы. Вы услышите щелчок.



Осторожно

При монтаже и демонтаже VISULINK 532/U убедитесь в том, что защитный фильтр для врача не соприкасается ни с одной частью щелевой лампы.

Примечание

При переключении VISULINK 532/U между разными щелевыми лампами адаптер щелевой лампы должен оставаться на щелевой лампе.

Необходимо поменять только связь. При этом не требуется повторная настройка VISULINK 532/U.

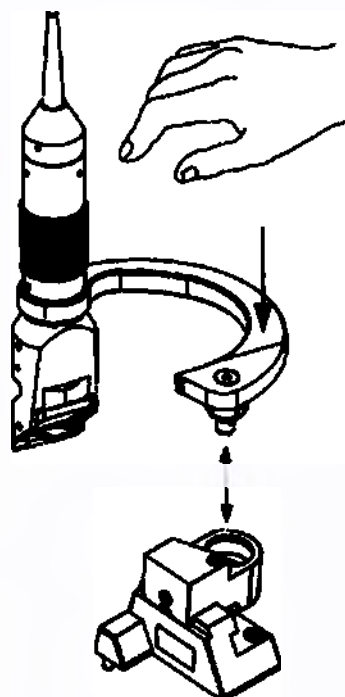
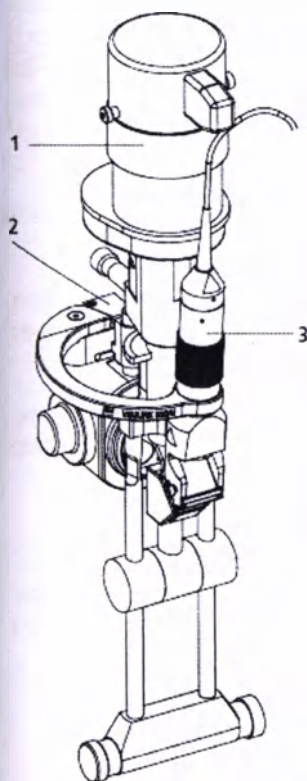


Рис. 32 Демонтаж VISULINK 532/U



- Щелевая лампа Haag-Streit
- Адаптер щелевой лампы
- VISULINK 532/U
- Адаптер щелевой лампы
- Zeiss SL 130

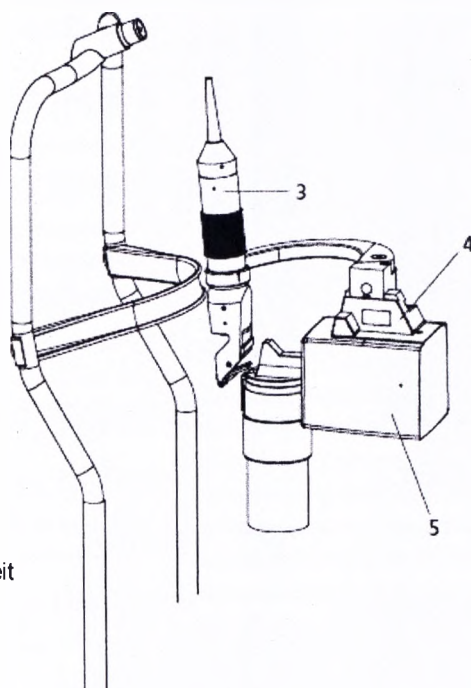


Рис. 33 VISULINK 532/U монтирован на щелевую лампу Haag-Streit и Carl Zeiss Meditec SL 130

Регулировка щелевой лампы и VISULINK 532/U

Необходимо провести следующую процедуру, чтобы убедиться, что лазерное пятно сфокусировано на предметную плоскость щелевой лампы.

Регулировка щелевой лампы и окуляров

- Убедитесь в том, что окуляры полностью монтированы и что наглазники сняты (надеты для тех, кто носит очки).
- Полностью поверните кольцо для установки диоптрии на обоих окулярах в направлении "+" (против часовой стрелки).
- Поместите лист бумаги (карточку или что-либо похожее) на предметную плоскость щелевой лампы.
- Поместите в центре цоколя щелевой лампы щелевой проектор бинокулярный тубус.
- Выберите самый высокий показатель настройки увеличения на щелевой лампе.
- Откройте щель.
- Посмотрите в окуляры. Сфокусируйтесь на поверхности бумаги с помощью рычага управления и закройте цоколь щелевой лампы.
- Закройте осветительную щель до размера тонкой линии.
- Выберите самый низкий показатель настройки увеличения на щелевой лампе.
- Поочередно посмотрите в каждый окуляр, поворачивая кольцо для установки диоптрии для окуляра, через которое вы смотрите в направлении к "-" (по часовой стрелке) до тех пор, пока поверхность бумаги не окажется прямо в фокусе.
- Выберите другие показатели настройки увеличения на щелевой лампе.
- Изображение должно оставаться в фокусе при всех показателях увеличения. Если этого не происходит, следует повторить процедуру.
- Запишите настройки окуляра для дальнейшего применения. При дальнейшем использовании просто необходимо установить окуляры на данное значение.

** Примечание**

Если данный прибор используют несколько врачей рекомендуется создать таблицу индивидуальных оптических сил и хранить ее в доступном месте рядом с прибором.

адаптация лазерного пятна к щелевой лампе

Примечание

После установки квалифицированным специалистом Carl Zeiss Meditec лазерное пятно уже надлежащим образом сфокусировано в плоскости изображения щелевой лампы. После переключения на другую щелевую лампу при необходимости можно провести повторную адаптацию лазерного пятна к освещению щелевой лампы, используя имеющееся фокусирующее устройство.

Сначала проведите регулировку щелевой лампы и окуляров, как описано выше. Закройте цоколь щелевой лампы. Выберите самый высокий показатель настройки увеличения на щелевой лампе. Активируйте прицельный луч и выберите размер пятна 100 мкм.

Адаптируйте фокусирующее устройство к вставке для зеркала, как показано на рис. 35 Ослабьте крепежный винт (5, рис. 34) адаптера примерно на пол оборота, затем передвигайте адаптер и VISULINK 532/U до тех пор, пока белые структурные линии не окажутся точно в фокусе. Затяните крепежный винт. Проверьте фокус еще раз и при необходимости повторите процесс регулировки.

VISULINK 532/U адаптирован к этой щелевой лампе и не требует повторной регулировки до тех пор, пока адаптер не будет демонтирован с данной щелевой лампы.

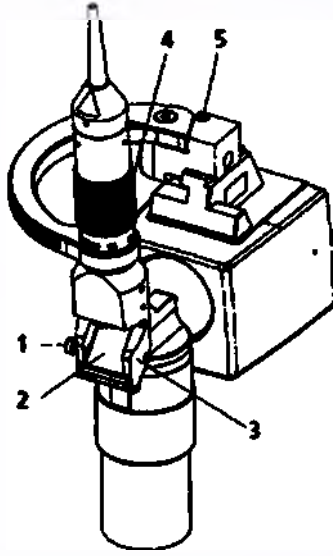
Поместите лазерное пятно в центре щели:

Вертикально:

- Проведите регулировку щели для освещения так, чтобы она располагалась горизонтально.
- Лазерное пятно адаптируется к центру щели для освещения с применением градуированного диска (1, рис. 34).

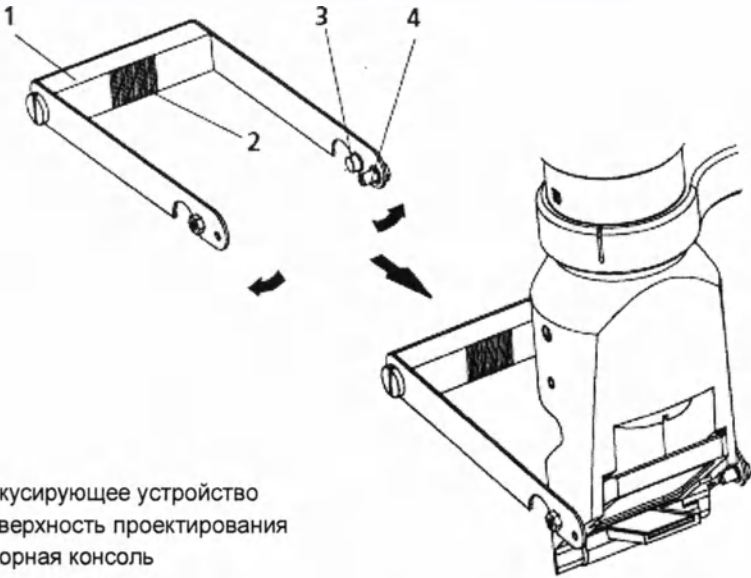
Горизонтально:

- Проведите регулировку щели для освещения так, чтобы она располагалась вертикально.
- Лазерное пятно адаптируется к центру щели для освещения, полностью повернув вставку для зеркала (3, рис. 34).



- 1 Градуированный диск для вертикальной регулировки
- 2 Отражающее зеркало
- 3 Вставка для зеркала
- 4 Регулировочное кольцо со шкалой для регулировки размера пятна
- 5 Крепежный винт

Рис. 34 Регулировка лазерного пятна



- 1 Фокусирующее устройство
- 2 Поверхность проектирования
- 3 Опорная консоль
- 4 Палец останова

Рис. 35 Монтаж фокусирующего устройства на VISULINK 532/U



Внимание

Проведение регулировки с использованием оборудования и процедур, не описанных здесь, может привести к выделению опасного излучения.

Проведение лазерной терапии с применением VISULINK 532/U

Перед проведением лазерной терапии вам необходимо тщательно ознакомиться с правилами эксплуатации щелевой лампы в качестве диагностического инструмента, VISULINK 532/U и VISULAS 532s.

- Запустите лазерную консоль как описано на стр. 44, глава *Установка прибора*.
- Вставьте оптоволоконно лазера в осветительную оптоволоконную розетку (6, рис. 12) на лазерной консоли и плотно закрутите.



Осторожно

Не используйте инструменты для того, чтобы закрутить оптоволоконно!



Внимание

Перед применением проверьте пригодность к эксплуатации отражающего зеркала и защитного фильтра для врача (2, рис. 15).

Сильное загрязнение или отсоединившиеся покрытия могут привести к выделению опасного излучения.



- Выберите дополнительное устройство **LINK** на панели управления.
- Выберите соответствующую программу с необходимыми параметрами работы, как описано на стр. 53, глава *Режим определения программы* или установите параметры в **Treatment STANDBY mode (Режим ОЖИДАНИЯ лечения)**.
- Нажмите на кнопку **ARROW**, чтобы переключить на **Treatment STANDBY mode (Режим ОЖИДАНИЯ лечения)**.
- Подтвердите вопрос о безопасности, нажав на **TICK**.



Внимание

Не начинайте терапию, если отображается другое дополнительное устройство.



- Выберите необходимый диаметр лазерного пятна, поворачивая колесо с накаткой (6, рис. 15) на VISULINK 532/U.
- Включите прицельный луч.
- Держите контактные линзы так, чтобы лазерный луч вертикально попадал на поверхность падения луча. Неправильное позиционирование контактных линз приводит к искажению фокуса лазера. Это может привести к нежелательному побочному эффекту.



Примечание

Из-за небольшого рабочего расстояния невозможно использовать более длинные версии некоторых контактных линз. Используйте их более короткие версии (например, три зеркальные контактные линзы Goldmann, маленькие, см. главу *Информация для заказа, дополнительное оборудование и запчасти*, стр. 92).

- Проведите позиционирование прицельного луча до тех пор, пока лазерное пятно не будет отчетливо видно и ткань для проведения терапии не будет точно в фокусе.
- Нажмите на кнопку **STANDBY/READY** , чтобы переключить на **Treatment READY mode (Режим ГОТОВНОСТИ к лечению)**.
- Проверьте еще раз область проведения лечения и параметры работы.
- Включите лазерный импульс с помощью ножного переключателя.



Примечание

В редких случаях могут появляться многократные цепные отражения прицельного луча. Это мнимые отражения, т.е. они являются только артефактами микроскопа и не присутствуют на сетчатке. Настоящий прицельный луч можно легко определить из-за его яркости. Эти многократные изображения лазерной терапии не представляют риска для зрения пациента или врача, проводящего лечение.

Внимание

Не активизируйте лазер, если видны беспорядочные многократные отражения прицельного луча.

Не включайте лазер, если прицельный луч не будет ясно виден в исследуемой области.

- После терапии выключите лазерную консоль, используя переключатель с ключом, и снимите ключ.



Работа с непрямым лазерным офтальмоскопом LIO 532

Перед проведением лазерной терапии вам необходимо тщательно ознакомиться с правилами эксплуатации непрямого лазерного офтальмоскопа в качестве диагностического инструмента.

Для предотвращения накопления пыли на входе оптической системы не удаляйте оптоволоконно из лазерного непрямого офтальмоскопа. Для обеспечения безопасности не включайте лазерную консоль, если вы не собираетесь проводить лазерную терапию.

Подсоединение источника холодного освещения

- Установите источник холодного освещения в подходящую позицию, чтобы убедиться в наличии беспрепятственной циркуляции воздуха.
- Вставьте оптоволоконно освещения (4, рис. 17) в соединительное устройство (15, рис. 17) на источнике холодного освещения. Соединительное устройство должно четко встать на свое место.
- Включите источник холодного освещения и установите яркость на максимальный показатель.

Внимание

Не смотрите непосредственно в источник света (соединительное устройство на источнике или оптоволоконно освещения)!



Источник холодного освещения необходимо подключить к отдельной зафиксированной розетке с заземлением (переносные многоместные розетки использовать запрещается).

Регулировка ленты для фиксации офтальмоскопа на голове врача

- Настройте окуляры на примерное расстояние между окулярами. Окуляры должны располагаться симметрично по отношению к оси шкалы оценки симптомов болезни Паркинсона.
- Наденьте не прямой лазерный офтальмоскоп и проведите регулировку ленты для фиксации офтальмоскопа на голове врача, используя регуляторы размера (1, рис. 17) и высоты (3, рис. 17). Устройство должно плотно сидеть на голове врача. В зависимости от обхвата головы можно заменить кожаную прокладку на более широкую поролоновую прокладку.
- Ослабьте зажимной винт (9, рис. 17) и проведите регулировку высоты и наклона корпуса бинокулярного устройства так, чтобы окуляры находились на максимально близком от глаз расстоянии и обеспечивали удобный просмотр.

Проводите осмотр светового пятна на поверхности на расстоянии около 30-40 см.

- Расположите световое пятно вертикально в центре, используя кнопку регулировки (8, рис. 17).

При необходимости расположите световое пятно горизонтально в центре, правильно позиционируя наушники. Операторам, которые носят бифокальные очки, необходимо смотреть через область очков для обзора вдаль.

Регулировка корпуса бинокулярного устройства

- Проведите регулировку расстояния между окулярами, поочередно наблюдая световое пятно левым и правым глазом и регулируя окуляры (7, рис. 17) до тех пор, пока световое пятно не окажется прямо в центре поля обзора.
- Снимите непрямой лазерный офтальмоскоп и проведите регулировку окуляров так, чтобы расстояние между окулярами оставалось неизменным, и окуляры располагались симметрично вокруг шкалы оценки симптомов болезни Паркинсона. Запишите это значение для облегчения последующей регулировки.
- Наденьте обратно непрямой лазерный офтальмоскоп и проверьте, чтобы настройки шкалы оценки симптомов болезни Паркинсона остались неизменными.
- После надлежащей регулировки ленты для фиксации офтальмоскопа на голове врача и корпуса бинокулярного устройства нажмите на фиксатор (11, рис. 17) и потяните вверх корпус бинокулярного устройства. Когда вы опустите корпус бинокулярного устройства обратно, он должен вернуться то же рабочее положение. В противном случае лента для фиксации офтальмоскопа на голове врача слишком слабая. Исправьте позиционирование, используя регуляторы (1, рис. 17) и (3, рис. 17).

Проверка глазного дна

- Подготовьте пациента к терапии, например, расширив зрачки.
- Установите освещение на низкий показатель интенсивности. Всегда начинайте с низкого показателя интенсивности света, чтобы защитить зрение пациента и увеличить срок службы лампы.
- Держите асферические линзы (12, рис. 17) перед глазами пациента так, чтобы гравировка на оправе линз была обращена в сторону оператора. Для поддержания руки положите мизинец на голову пациента. Расстояние между оператором и пациентом должно составлять около 40 см.
- Поместите световое пятно в центре зрачка пациента. Сфокусируйте изображение глазного дна, двигая головой вперед или назад и изменяя позицию асферических линз.

Замена линз +2 D

Корпус бинокулярного устройства оснащен линзами +2 D, чтобы помочь врачу с размещением прибора. При необходимости эти линзы можно заменить имеющимися стеклянными пластинками 0 D.

- Снимите наглазники.
- Выкрутите окуляры.
- Снимите линзы с помощью боковых пазов, используя остроконечный инструмент. Убедитесь в том, что вы не поцарапали линзы и что защитный фильтр для врача, который расположен прямо под линзами, не ослаблен или поврежден.
- Установите стеклянные пластинки 0 D.
- Закрутите обратно окуляры и установите наглазники.

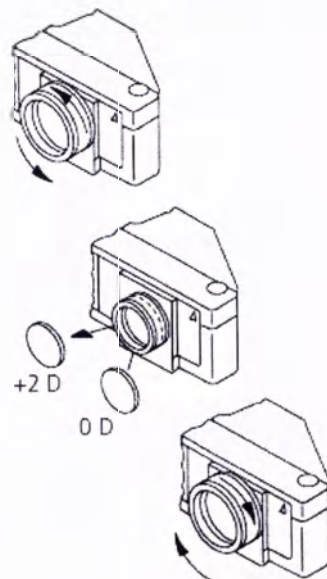


Рис. 36

Замена линз

Лазерная терапия с LIO 532

Перед проведением лазерной терапии вам необходимо тщательно ознакомиться с правилами эксплуатации непрямого лазерного офтальмоскопа в качестве диагностического инструмента и лазерной консоли VISULAS 532s.

Подготовка

- Запустите лазерную консоль как описано на стр. 44, глава *Установка прибора*.
- Вставьте оптоволоконно лазера в осветительную оптоволоконную розетку (6, рис. 12) на лазерной консоли и плотно закрутите.



Осторожно

Не используйте инструменты для того, чтобы закрутить оптоволоконно!



Внимание

Перед каждым применением проверяйте пригодность линз и стеклянных поверхностей к эксплуатации. Сильное загрязнение или отсоединившиеся покрытия могут привести к выделению опасного излучения.

- Подготовьте пациента к терапии.
- Включите лазерную консоль, используя переключатель с ключом.
- Подсоедините не прямой лазерный офтальмоскоп к источнику холодного освещения и включите источник.
- Наденьте не прямой лазерный офтальмоскоп и проведите его регулировку.

Лазерная терапия



- Выберите дополнительное устройство **LIO 532** на панели управления.
- Выберите соответствующую программу с необходимыми параметрами работы, как описано на стр. 53, глава *Режим определения программы или настройте параметры в Treatment STANDBY mode (Режим ВРЕМЕННАЯ ОСТАНОВКА лечения)*.
- Активируйте или выключите звуковой сигнал.
- Нажмите на кнопку **ARROW**, чтобы переключить на **Treatment STANDBY mode (Режим ОЖИДАНИЯ лечения)**.
- Подтвердите вопрос о безопасности, нажав на **TICK**.

Внимание

Не начинайте терапию, если отображается другое дополнительное устройство.

- Включите прицельный луч.
- Проведите изучение глазного дна глаза пациента через непрямой офтальмоскоп. Прицельный луч должен быть в центре поля зрения в виде красной точки.
- Двигайте головой вперед и назад до тех пор, пока размер точки не будет самым маленьким.

Вы можете не получить желаемого физиологического эффекта, если лазерное пятно сфокусировано ненадлежащим образом.

Если применяется асферическая линза 20 D, диаметр лазерного пятна будет 360 мкм (для пациента с нормальным зрением).

- Нажмите на кнопку **STANDBY/READY**, чтобы переключить на **Treatment READY mode (Режим ГОТОВНОСТИ к лечению)**.
- Проверьте еще раз область проведения лечения и параметры работы.
- Используйте ножной переключатель, чтобы включить лазерный импульс.



Внимание

Не включайте лазер, если прицельный луч не будет ясно виден в исследуемой области.

- После терапии выключите лазерную консоль, используя переключатель с ключом, и снимите ключ.



Внимание

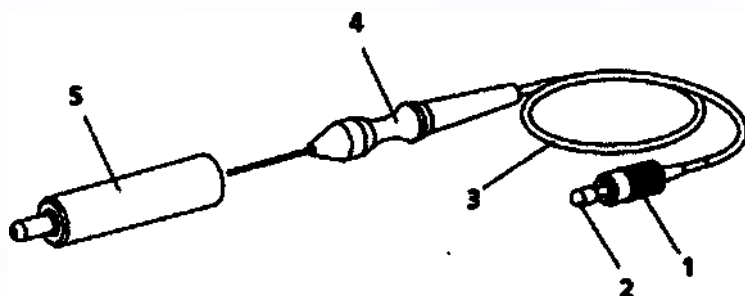
Если после использования непрямого офтальмоскопа вы применяете другое дополнительное устройство (например, щелевую лампу), необходимо выбрать надлежащую систему в **Main menu (Главное меню)**.



Работа с внутриглазным зондом (эндозондом)

Описание

Внутриглазные зонды поставляются в стерильной упаковке. Зонд состоит из компонентов, изображенных на рис. 37.



- 1 Разъем SMA
- 2 Заглушка
- 3 Оптоволоконно (3 м)
- 4 Наконечник
- 5 Заглушка

Рис. 37 Внутриглазной зонд



Внимание

Внутриглазные зонды поставляются в стерильной упаковке. Для обеспечения стерильности необходимо соблюдать следующие указания:

- ☐ Соблюдайте требования по хранению и даты окончания срока.
- ☐ Храните стерильную упаковку зонда в предоставленной картонной коробке. Снимайте ее непосредственно перед применением.
- ☐ Не используйте, если упаковка или зонд повреждены!
- ☐ Стерильную упаковку следует открывать непосредственно перед применением.
- ☐ Зонд предназначен для одноразового использования и нуждается в утилизации сразу после применения. Повторная стерилизация запрещена. Повторное применение зондов может привести к инфицированию.
При утилизации зондов необходимо соблюдать положения по применению заразных материалов.
Износ оптоволоконна как результат повторной стерилизации и повторного использования может привести к разрывам волокна и неправильному направлению лазерного луча. Это может привести к травмам.
- ☐ Соединение внутриглазного зонда лазерной консоли VISULAS 532s описано в главе *Применение* на стр. 76.

Защитный фильтр для врача

Внимание

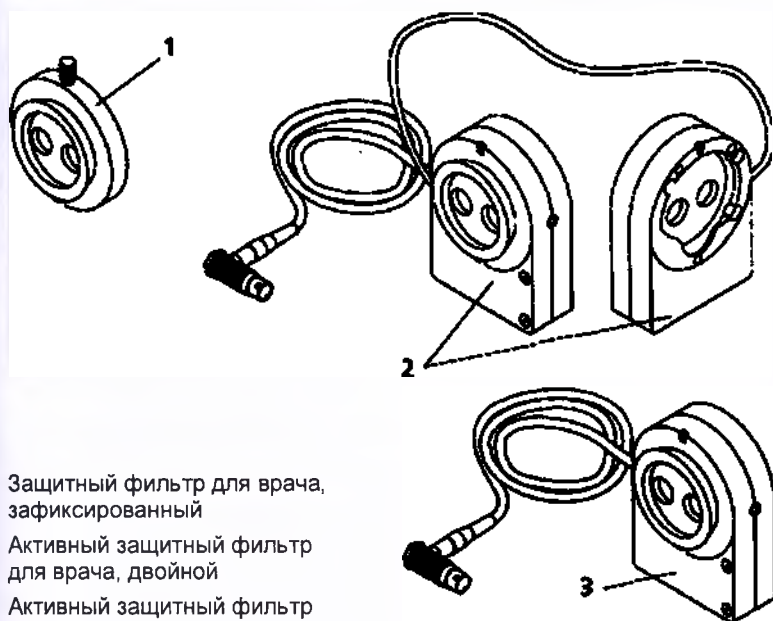
Для того чтобы защитить зрение лечащего врача от лазерного излучения операционный микроскоп должен быть оснащен защитным фильтром для врача. Доступны зафиксированные защитные фильтры для врача (000000–1272–301), которые остаются в траектории одного луча во время терапии, и активные защитные фильтры для врача (000000–1336–953, простые и 000000–1338–594, двойные), которые перемещаются на место, только когда лазер включен.



Защитный фильтр для врача должен устанавливать только обученный и квалифицированный специалист.

Соблюдайте следующие пункты:

- ☐ Защитный фильтр для врача (для 532 нм) защищает зрение лечащего врача при наблюдении через бинокулярный тубус операционного микроскопа.
- ☐ Если подсоединен микроскоп ассистента, защитный фильтр для врача необходимо установить над расщепителем луча к микроскопу ассистента.
- ☐ На операционных микроскопах OPMI CS расщепитель луча встроен в корпус микроскопа. Следовательно, монтаж защитного фильтра для врача над расщепителем луча невозможен. Если вы хотите монтировать микроскоп ассистента на расщепителе луча, следовательно, вам необходимо установить второй защитный фильтр для врача между микроскопом ассистента и прямым бинокулярным тубусом.
- ☐ Если операционный микроскоп оснащен микроскопом для ассистента, в оптический путь микроскопа ассистента должен быть встроен второй защитный фильтр для врача.



- 1 Защитный фильтр для врача, зафиксированный
- 2 Активный защитный фильтр для врача, двойной
- 3 Активный защитный фильтр для врача, простой

Рис. 38 Защитный фильтр для врача

Применение

- Откройте упаковку и осторожно снимите разъем SMA стерильного внутриглазного зонда. Если наконечник не требуется, его можно оставить в упаковке.
- Снимите заглушку (2, рис. 37) из оптоволоконного адаптера.
- Привинтите разъем SMA (1, рис. 37) к оптоволоконному входу лазерной консоли (6, рис. 12).



Осторожно

Привинчивайте разъем SMA только вручную. Не используйте инструменты!

- Если во время терапии вам необходимо заменить внутриглазной зонд, необходимо переключить лазерную консоль в **Treatment STANDBY mode (Режим ОЖИДАНИЯ лечения)**.

Стерильная эксплуатация

Для того чтобы настроить параметры лазера на стерильные условия, панелью управления можно пользоваться с помощью стерильного валика или стерильного стержня (3, рис. 39).

Осторожно

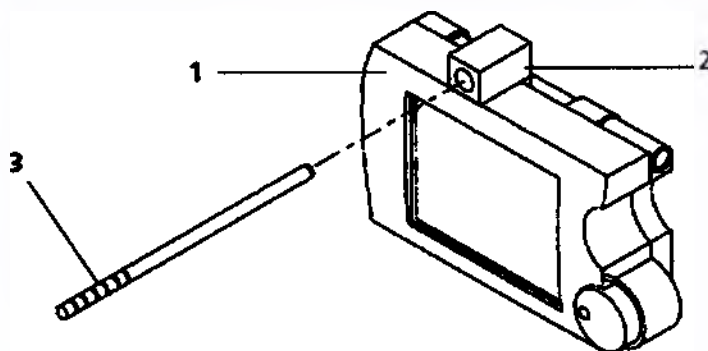
Не используйте острые предметы или ручки при пользовании панелью управления.

Для того чтобы сохранить стерильность наконечника стерильного ролика или стержня на период между применениями, можно адаптировать к панели управления держатель (2, рис. 39). Поместите стержень в держатель, когда он вам не требуется.



Внимание

Необходимо держать валик или стерильный стержень только за стерильный конец. Убедитесь в том, что к стерильному концу не прикасались нестерильные материалы или люди. Утилизируйте валик или стержень сразу после использования.



- 1 Панель управления
- 2 Держатель стерильного стержня
- 3 Стерильный стержень

Рис. 39 Панель управления со стерильным стержнем и держателем

Внимание

Стерильный стержень и внутриглазной зонд поставляются в стерильном состоянии. Для обеспечения стерильности необходимо соблюдать следующие указания:

- ☐ Соблюдайте требования по хранению и даты окончания срока.
- ☐ Храните стерильную упаковку зонда в предоставленной картонной коробке.
Снимайте ее непосредственно перед применением.
- ☐ Не использовать, если упаковка повреждена!
- ☐ Стерильную упаковку следует открывать непосредственно перед применением.
- ☐ Зонд предназначен только для одноразового использования и нуждается в утилизации сразу после применения. Повторная стерилизация запрещена. Повторное применение зондов может привести к инфицированию.

При утилизации зондов необходимо соблюдать положения по применению заразных материалов.



Лазерная терапия

Внимание



Перед терапией убедитесь в том, что в операционный микроскоп установлен защитный фильтр для врача.

Защитный фильтр для врача имеет маркировку в виде длинной зеленой полоски и со словами «VISULAS Safety Filter 532 nm» («Защитный фильтр VISULAS 532 нм»).

- Запустите лазерную консоль как описано на стр. 44, глава *Установка прибора*.
- Включите VISULAS 532s, используя переключатель с ключом.
- Выберите **эндозонд** в качестве дополнительного устройства и нажмите на кнопку **ARROW**.
- Выберите применяемый защитный фильтр для врача «Fixed» («Зафиксированный») (1, рис. 38) или «Active» («Активный») (3, рис. 38).

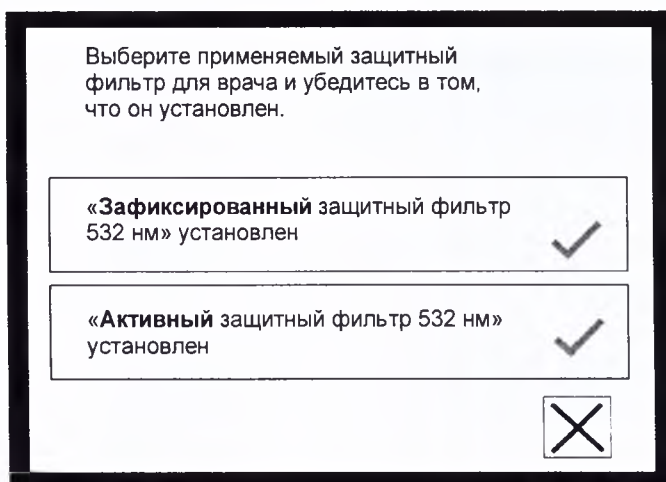


Рис. 40 Экран, подтверждающий, что защитный фильтр для врача установлен

- Выберите соответствующую программу с необходимыми параметрами работы, как описано на стр. 53, глава *Режимы определения программы или настройте параметры Treatment STANDBY mode (Режим ВРЕМЕННОЙ ОСТАНОВКА лечения)*.

Внимание



Не начинайте терапию, если отображено другое дополнительное устройство или защитный фильтр для врача не установлен.



- Подсоедините внутриглазной зонд к лазерной консоли, как описано в главе *Применение* на стр. 76.
- Включите прицельный луч.
- Держите кончик внутриглазного зонда рядом с поверхностью и регулируйте яркость прицельного луча.
- Используйте внутриглазной зонд.

- Переключитесь в **Treatment READY mode** (Режим **ГОТОВНОСТИ** к лечению). При этом активизируется ножной переключатель.



Внимание

Используйте ножной переключатель только если вы четко определили исследуемую область и уверены, что хотите использовать луч терапевтического лазера.



- Определите исследуемую область и проведите регулировку размера лазерного пятна.
- Кончик зонда обычно должен находиться на расстоянии от 2 до 5 мм от сетчатки, в зависимости от размера пятна и требуемой плотности энерговыведения.

Внимание

Не включайте лазерный луч, если кончик внутриглазного зонда касается ткани.



- Лазерные импульсы для проведения терапии запускаются с помощью ножного переключателя, используя выбранные параметры.
- После терапии выключите лазерную консоль, используя переключатель с ключом, и снимите ключ.

Таблицы устранения неисправностей

Неисправности указываются в виде информации о системе на дисплее устройства управления. Пользователь также информируется с помощью звуковых сигналов.

Примечание: Следуйте указанным инструкциям:

Предупреждение: Устраните неисправность в соответствии с приведенными ниже таблицами устранения неисправностей.

Если возникла неисправность, которую нельзя устранить с помощью данных таблиц, обратитесь к квалифицированному специалисту Carl Zeiss и укажите отображаемый номер ошибки.

Укажите, что прибор неисправен и снимите ключ с переключателя с ключом.

Предупреждения и инструкции

Предупреждение	Устранение
Блокировка активирована, закройте дверь.	Закройте дверь или проверьте, что замыкающая вилка была правильно вставлена в желтую розетку.
Активирована опция LASER STOP (Остановка лазера); чтобы продолжить, разблокируйте.	Разблокируйте кнопку LASER STOP.
Щелевая лампа или защитный фильтр для врача не подключены!	Проверьте, чтобы щелевая лампа и операционный микроскоп (защитный фильтр для врача ENDO) были правильно подсоединены и установлены.
Оптоволокно не подключено!	Проверьте, чтобы оптический кабель был правильно установлен и туго затянут.
Ножной переключатель не подсоединен.	Проверьте, чтобы ножной переключатель был правильно подключен и чтобы кабель был установлен надлежащим образом.
Превышение предела температуры. Подождите!	Если эта неполадка возникает часто, убедитесь в том, что вентиляционные отверстия прибора ничем не покрыты и что температура окружающей среды ниже 35 °C.
Регулировка интервала между импульсами.	Если параметры лазера «длительность импульса» или «мощность» изменены, система может проводить регулировку параметра «интервал между импульсами». Интервал между лазерными импульсами увеличен, чтобы избежать перезагрузки системы.
Отклонение мощности превышает 20 %!	Внутренние системы контроля указывают, что текущая выработка лазерной энергии отличается от планируемой выработки энергии, выбранной на панели управления, на 20%. Если сообщение о подобной ошибке отображается неоднократно, обратитесь к квалифицированному специалисту Carl Zeiss Meditec.

Предупреждение	Устранение
Отпустите кнопку пуска.	Отпустите ножной переключатель.
Системы контроля не активированы. Только для использования с целью обслуживания!	Вы работаете в режиме специального обслуживания. Все сообщения о неполадках выключены. Свяжитесь с нашим отделом обслуживания. Нельзя проводить лечение пациентов в данном режиме!
Выбрано дополнительное устройство LINK. Вы хотите использовать LINK?	Вопрос о безопасности, для того, чтобы проверить, правильно ли выбрано дополнительное устройство. Подтвердите, нажав на TICK , или отмените, нажав на «X».
Выбрано дополнительное устройство LIO. Вы хотите использовать LIO?	Вопрос о безопасности, для того, чтобы проверить, правильно ли выбрано дополнительное устройство. Подтвердите, нажав на TICK , или отмените, нажав на «X».
Выберите применяемый защитный фильтр для врача. Убедитесь в том, что он установлен.	Вопрос о безопасности, для того, чтобы проверить, установлен ли в операционный микроскоп защитный фильтр для врача. Если вы используете зафиксированный защитный фильтр, нажмите на FIXED SAFETY FILTER 532 NM . Если вы используете активный защитный фильтр, нажмите на ACTIVE SAFETY FILTER 532 NM . Если защитный фильтр не установлен, отмените, нажав на «X».
Ошибка 15	Кнопку нажимали более 5 секунд. Отпустите кнопку и подождите немного.
В режимах STANDBY (ОЖИДАНИЕ) и READY (ГОТОВНОСТЬ) DEMO отображается напротив кнопки AIMING BEAM (Прицельный луч) . Лазер нельзя включать.	Переключить на режим STANDBY (ОЖИДАНИЕ) . Нажимайте на кнопку DEMO до тех пор, пока она не исчезнет (около 5 секунд).

 Примечание для VISULAS YAG III Combi

Поверните корпус лампы, поменяв ее позицию.	Поверните корпус лампы, поменяв ее позицию. Проверьте, чтобы все разъемы на тыльной стороне обеих консолей были установлены надлежащим образом.
В режимах STANDBY (ОЖИДАНИЕ) и READY (ГОТОВНОСТЬ) во время работы YAG DEMO отображается напротив кнопки AIMING BEAM (Прицельный луч) . Лазер нельзя включать.	Выключите VISULAS YAG III, а потом снова включите его. В то время как индикатор выполнения активен во время диагностики системы YAG III, нажмите на фирменный знак ZEISS на экране, затем нажмите на кнопку управления.

Неполадки во время эксплуатации LIO 532

Неполадка	Возможная причина	Устранение
Отсутствие освещения или слабое освещение	- Шнур питания источника холодного света не подключен. - Источник холодного света не включен. - Слишком низкий показатель яркости. - Отключение электропитания - Галогеновая лампа в источнике холодного света повреждена. - Оптоволоконно освещения повреждено.	- Подключите шнур питания источника холодного света. - Включите источник холодного света. - Проведите регулировку яркости. - Вызовите электрика. - Замените колбу галогеновой лампы. - Замените оптоволоконно освещения.
В изображении видные сильные отражения.	- Асферическую линзу держат неправильно.	- Держите асферическую линзу так, чтобы ее гравировка была обращена в сторону оператора.
Лазерный луч отсутствует.	- Лазерная консоль находится в режиме Treatment STANDBY (ОЖИДАНИЕ лечения). - На лазерной консоли сообщение об ошибке или режим демонстрации. - Оптоволоконно лазера повреждено. - Оптоволоконно повреждено. - Нажата кнопка LASER STOP (ОСТАНОВКА ЛАЗЕРА).	- Переключитесь в Treatment READY mode (Режим ГОТОВНОСТИ к лечению). - См. таблицу устранения неполадок лазерной консоли VISULAS 532s. - Свяжитесь с отделом обслуживания. - Свяжитесь с отделом обслуживания. - Отпустите кнопку LASER STOP (ОСТАНОВКА ЛАЗЕРА).

Неполадки во время работы щелевой лампы лазера

Неполадка	Возможная причина	Устранение
Отсутствие любого функционирования	- Шнур питания лазерной консоли не подключен. - Соединительный кабель помещен в лазерную косоль не надлежащим образом. - Предохранитель поврежден. - Устройство управления не включено.	- Подключите шнур питания. - Вставьте соединительное устройство в розетку (12, Рис. 12). - Замените предохранитель (также см. инструкции по эксплуатации VISULAS YAG III). - Включите устройство управления.
Освещение щели отсутствует	- Щель закрыта. - Колба галогеновой лампы повреждена.	- Проведите регулировку ширины щели, используя ролик (11, Рис. 5). - Замените колбу галогеновой лампы (см. главу Замена колбы галогеновой лампы в щелевой лампе лазера, стр. 85).
Слабое освещение щели	- Слишком низкое напряжение выбранной лампы. - Колба галогеновой лампы вставлена не надлежащим образом. - Длина щели отрегулирована неправильно. - Ширина щели отрегулирована неправильно. - Переключатель фильтра установлен неправильно.	- Настройте яркость галогеновой лампы как это указано, используя кнопки регулировки яркости (9, рис. 8). - Убедитесь в том, что колба галогеновой лампы вставлена надлежащим образом (см. главу Замена колбы галогеновой лампы в щелевой лампе лазера, стр. 85). - Проведите регулировку длины щели, используя ролик (10, Рис. 5). - Проведите регулировку ширины щели, используя ролик (11, Рис. 5). - Проверьте позицию ролика переключателя фильтра (12, рис. 5) (белая линия должна указывать вверх).
Возникновение трудностей при обзоре через роговичный микроскоп	- Увеличение роговичного микроскопа отрегулировано не надлежащим образом. - Расстояние между окулярами бинокулярного тубуса отрегулировано не надлежащим образом. - Окуляры отрегулированы не надлежащим образом.	- Поверните ролик регулятора (2, рис. 5) увеличения для того, чтобы выбрать необходимое увеличение (показатель увеличения, рекомендуемый для проведения лазерной терапии: 12x). - Проведите регулировку расстояния между окулярами бинокулярного тубуса. - Проведите регулировку окуляров (см. главу Регулировка щелевой лампы и окуляров, стр. 62).
Слишком натянутое основание прибора	- Основание прибора заблокировано устройством быстрой блокировки основания. - Основание заблокировано с помощью стопорного винта.	- Выключите устройство быстрой блокировки основания (8, рис. 8). - Открутите стопорный винт (5, рис. 8).

 Примечание для VISULAS YAG III Combi

Если при работе VISULAS YAG III в режиме YAG произошла ошибка, на панели управления будет отображено сообщение об ошибке. Одновременно на консоли YAG будет отображено сообщение об ошибке с определенным кодом ошибки.

(Также см. инструкции по эксплуатации VISULAS YAG III.)

Ошибка произошла при работе VISULAS YAG.

Неполадки во время эксплуатации VISULINK 532/U

Неполадка	Возможная причина	Устранение
Не виден прицельный луч.	- Прицельный луч не активирован. - Устройство Link не установлено. - Устройство Link не подключено к лазерной консоли. - Интенсивность щелевой лампы слишком высокая.	- Включите прицельный луч. - Установите устройство link на место. - Соедините конец оптоволокну к розетке входа лазерной консоли. - Сократите интенсивность щелевой лампы до требуемого уровня.
Прицельный луч не находится в центре щели для освещения.	- Отражающее зеркало неправильно адаптировано к щели освещения.	- Адаптируйте пластину отражения к щели для освещения, как описано на стр. 67.
Видны точно повторяющиеся серии прицельных лучей.	- Происходит мнимое отражение, которое видно только с помощью микроскопа.	- Терапевтический луч не подвержен влиянию. Прочитайте <i>Примечание</i> в верхней части страницы 69 и продолжайте работу в соответствии с ним.
Видны беспорядочные многократные отражения прицельного луча.	- Отражающее зеркало на устройстве Link загрязнено. - Покрытие отражающего зеркала отслоилось.	- Почистите отражающее зеркало, как описано на стр. 86, <i>Чистка оптических компонентов</i>. - Не используйте оборудование и вызовите квалифицированного специалиста Carl Zeiss Meditec. Оставьте на оборудовании указатель "неисправен". Не проводите дальнейшую терапию.
Поле зрения частично перекрыто рассеянным светом.	- Поглощающая пластина на нижнем конце соединительного устройства загрязнена. - Угол наклона поглощающей пластины неправильно адаптирован к щелевой лампе.	- Почистите поглощающую пластину, как описано на стр. 86, <i>Чистка оптических компонентов</i>. - Установите поглощающую пластину на место так, чтобы не было видно влияния рассеянного света.
Во время лечения яркий терапевтический луч в микроскопе щелевой лампы ослепляет.	- Защитный фильтр для врача в отражающем зеркале неисправен.	- Незамедлительно прекратите лечение и как можно быстрее свяжитесь с квалифицированным специалистом Carl Zeiss Meditec.
Трудности при использовании контактной линзы.	- Контактная линза имеет слишком большую длину.	- Используйте контактную линзу более короткой длины.
Вы не можете использовать устройство Link.	- В пункте быстрой замены находится инородное тело. - Устройство Link смещено.	- Удалите инородное тело. - Поместите поворотный стержень вертикально в пункт быстрой замены.
Вы не можете демонтировать устройство Link.	- Устройство Link находится в неправильной позиции. - Устройство Link сместилось, когда его пытались демонтировать.	- Полностью поверните устройство Link до тех пор, пока оно не окажется на месте и не будет слышен щелчок. - Плотнo прижмите устройство Link к поворотному стержню и снимите его вертикально из опоры.

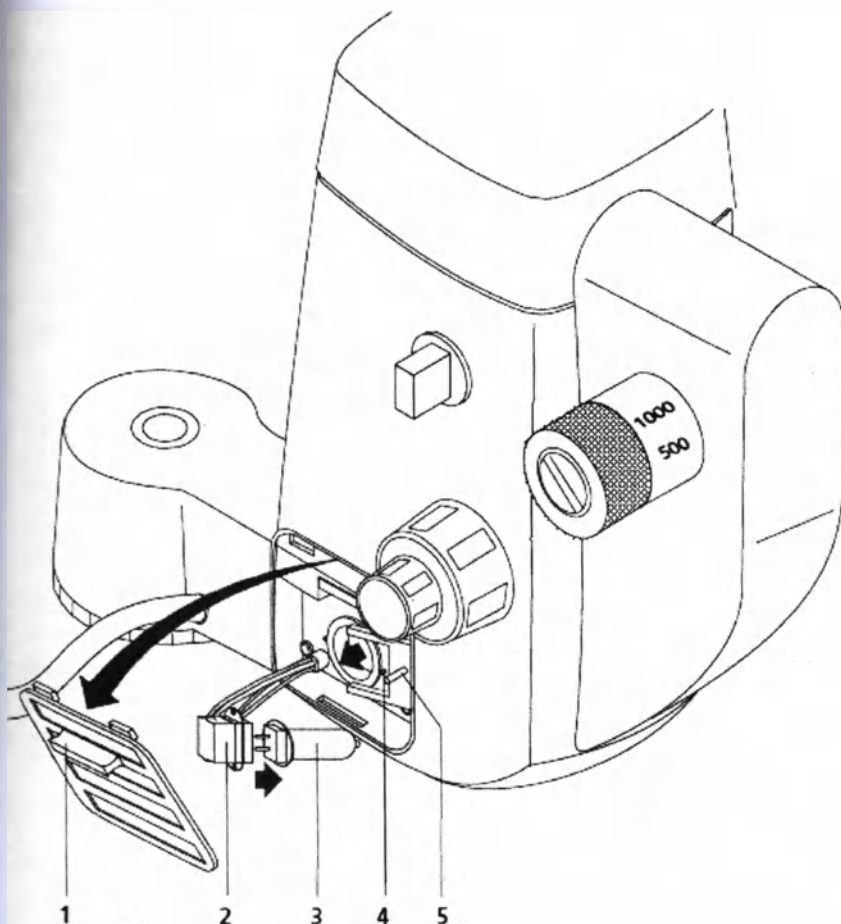
Замена колбы галогеновой лампы в щелевой лампе лазера

Внимание

Перед заменой колбы выключите прибор, используя переключатель лазерной консоли с ключом, и отсоедините шнур питания. Позвольте лампе остыть или наденьте защитные перчатки.



- Замените колбу галогеновой лампы (3, рис. 41) как показано на рис. 41.
- Для того чтобы разблокировать патрон лампы поверните рычаг (5, рис. 41) в сторону.
- Не прикасайтесь к колбе голыми руками.
- При установке колбы убедитесь в том, что патрон лампы (2, рис. 41) расположен правильно по отношению к направляющим штифтам (4, рис. 41).



- 1 Защитный колпак галогеновой лампы
- 2 Патрон лампы
- 3 Колба галогеновой лампы 12 В/30 Вт
- 4 Направляющие штифты
- 5 Рычаг

Рис. 41 Замена колбы галогеновой лампы



Уход за прибором

Внимание

Перед очисткой отсоедините кабель питания.

Чистка оптических компонентов

Многослойное Т* (Т звездочка) противоотражательное покрытие оптических компонентов (например, окуляров и объективов) обеспечивает отличное качество изображения.

Даже незначительное загрязнение оптических приборов или отпечатки пальцев ухудшают качество изображения. Для того чтобы защитить внутренние оптические элементы от пыли не храните прибор с демонтированным объективом, биноклярным тубусом или окулярами. После применения необходимо покрывать прибор, чтобы защитить его от пыли. Храните объективы, окуляры и дополнительное оборудование, которое не используется, в упаковке, защищенной от пыли.

Внешние поверхности оптических компонентов (окуляров, объективов) необходимо чистить следующим образом:

- Пыль с оптических поверхностей можно удалить с помощью продувочного приспособления с кисточкой или чистой нежирной кистью.
- Тщательную очистку можно проводить быстро и легко с помощью влажной антистатической ткани для чистки. Соблюдайте инструкции на упаковке ткани для чистки.

Это позволит вам поддерживать высокое качество изображения вашего продукта.

Чистка и дезинфекция окрашенных поверхностей

Окрашенные поверхности необходимо чистить сухой тканью. Не используйте агрессивные или абразивные очищающие средства.

Для очистки и дезинфекции корпуса инструмента, ножного переключателя, повязок для подбородника и лобной повязки используйте распыляющие или стирающие дезинфицирующие средства.

Дисплей необходимо чистить только слегка влажной тканью.

Примечание

Для очистки панели управления можно использовать этанол или изопропанол.

Убедитесь в том, что во время чистки и дезинфекции в прибор не попала влага.

Бумажные прокладки необходимо менять после каждого пациента.

Замена оптоволоконна освещения LIO 532

- Выключите источник холодного света и отсоедините оптоволоконно от источника.
- Для того чтобы отсоединить оптоволоконно (4, рис. 17) от корпуса бинокулярного устройства отвинтите винтовую муфту (5, рис. 17).
- Подсоедините замененное оптоволоконно таким же образом. При соединении винтовой муфты убедитесь в том, что нить не перекручена.

Чистка прокладок ленты для фиксации ленты на голове врача LIO 532

Прокладки для лба и затылка можно снять и очистить слабым мыльным раствором.

Хранение непрямого офтальмоскопа

Если не прямой офтальмоскоп не используется, храните его в упаковочном ящике, чтобы избежать накопления пыли на оптических элементах.

- Поместите оптоволоконное соединительное устройство освещения в отверстия, предоставленные в пенорезине.
- Наденьте заглушку на конец лазерного оптоволоконна.
- Установите высоту и размер наголовника на минимальный показатель.
- Открутите зажимной винт (9, рис. 17) для корпуса бинокулярного устройства и поместите не прямой лазерный офтальмоскоп в ящик. Корпус бинокулярного устройства необходимо расположить на максимально возможном расстоянии от тыльной стороны, чтобы предотвратить повреждения лазерного оптоволоконна при закрытии ящика.

Осторожно

При закрытии ящика убедитесь в том, что вы не защемили или перекрутили оптоволоконно.



Инструкции при транспортировке

Перед транспортировкой прибора отсоедините отдельные компоненты, отсоединив соединительные кабели.

Используйте надлежащие способы транспортировки, например, в коробке для транспортировки, чтобы избежать сильных ударов и механических повреждений.

Заново подсоедините кабели на новом месте установки (см. главу *Управление, элементы дисплея и разъемы*, стр. 28 ff и *Установка прибора*, стр. 44).

Утилизация

Данный прибор содержит электронные компоненты. По истечении срока службы прибор должен быть утилизирован в соответствии с соответствующими национальными нормативами.

Утилизация продукта в рамках ЕС

Директивы ЕС и национальные нормативы, действующие на момент торговли, запрещают утилизацию продукта, указанного в накладной, в хозяйственно-бытовые отходы или городскими компаниями по удалению отходов.

Для получения дополнительной информации по утилизации продукта свяжитесь с местным поставщиком, производителем или их правопреемниками. Примите также во внимание информацию производителя, представленную на данный момент в сети.

Если продукт или его компоненты являются предметом перепродажи, продавец обязан уведомить покупателя о том, что продукт должен быть утилизирован в соответствии с действующими на данный момент национальными нормативами.



Проверки безопасности

Для обеспечения надлежащего функционирования прибора необходимо регулярно проводить проверки безопасности. Производитель или квалифицированный специалист производителя должны ежегодно проводить проверки безопасности и записывать результаты в технический журнал прибора. Проверки следует проводить, если прибор не используется более года. Необходимо осуществить проверку по следующим пунктам/провести следующие процедуры:

Измерение	Процедура
Электро- безопасность	Защитное заземление со шнуром питания: $R_{PE} < 0,2$ Ом. Необходимо провести измерения всех электропроводящих деталей, которые могут иметь опасно высокие напряжения в случае возникновения ошибки.
	Ток утечки на землю: Необходимо измерить ток утечки на землю во время работы устройства, используя эталонный прибор (Необходимо соблюдать инструкции по проведению измерений!). $\leq 0,5$ мА в соотв. с IEC 60601-1 или (только в Германии) 1 мА тока утечки резервного агрегата в соотв. с DIN VDE 0751: ≤ 1 мА.
	Внешний осмотр в соответствии с ведомостью технического контроля «Проверка медицинских устройств» (папка безопасности).
Проверка безопасности	Ножной переключатель
	Внешний осмотр защитного фильтра для врача
	Безопасное выключение, если показатель текущей мощности отклоняется от показателя номинальной мощности.
	Контакт удаленной блокировки
	Функциональная диагностика
Протокол о приемке	Проверьте установку терапевтического лазера к целевой лампе.
	Проверьте мощность прицельного луча и луча терапевтического лазера, направленного вниз к дополнительному устройству.
	Проверьте измеритель внутренней мощности.
Чистка линзы целевой лампы.	
Подготовка прибора к использованию и передача его пользователю.	

 Примечание для VISULAS YAG III Combi:

Проверка безопасности	Безопасное выключение, если показатели текущей энергии и мощности отклоняются от показателей номинальной энергии и мощности.
	Предельные значения для режимов 1, 2, 3 импульса YAG
	Оптический пробой в воздухе
	Ручной переключатель

Калибровка системы измерения мощности

Калибровка VISULAS 532s проводится так, чтобы настройка мощности на панели управления совпадала с текущей мощностью, подаваемой на исследуемую область.

Калибровку системы измерения мощности необходимо проверять, по крайней мере, один раз в год. Она проводится в виде профилактического измерения нашими техниками по обслуживанию во время обслуживания.

Заказчикам, которые по каким-либо причинам хотят проверить калибровку VISULAS 532s, необходимо соблюдать следующие инструкции.

Процедура калибровки

Инструменты и устройства, необходимые для калибровки лазерной системы:

- ☐ Калиброванный измеритель лазерной мощности (с действующим сертификатом калибровки) Coherent Fieldmaster (или подобный измеритель) для измерения излучения при 532 нм в пределах 0,05 – 10 Вт
- ☐ Калиброванная измерительная головка лазерной мощности (с действующим сертификатом калибровки) Coherent LM 10 (или подобная измерительная головка для измерения излучения непрерывного лазера) для измерения излучения при 532 нм в пределах 0,05 – 10 Вт
- ☐ Защитные очки от лазерного излучения для лазерного излучения 532 нм

Для калибровки прибора, проведите следующие действия:

Внимание

Все лица, находящиеся в зоне опасности поражения лазерным излучением во время работы лазера, должны надеть защитные очки от лазерного излучения.



Калибровка лазерной консоли с дополнительным устройством

- Подсоедините измерительную головку к измерителю лазерной мощности.
- Установите показатель длины волны измерителя мощности на 532 нм там, где это необходимо.
- Расположите измерительную головку мощности перед дополнительным устройством.
- В **Main menu (Главное меню)** лазера выберите дополнительное устройство для проведения измерения.
- Используйте кнопку **ARROW**, чтобы переключить на **Treatment STANDBY mode (Режим ОЖИДАНИЯ лечения)**.
- Включите прицельный луч и расположите измерительную головку и апертуру дополнительного устройства так, чтобы освещалась около 2/3 площади измерения измерительной головки.
- Установите мощность на отметку 1000 мВт.
- Установите длительность импульса на отметку 100 мс.
- Установите интервал между импульсами на отметку 100 мс.
- Наденьте защитные очки от лазерного излучения.
- Переключитесь в **READY mode (Режим ГОТОВНОСТИ)**.
- Проведите регулировку мощности прицельного луча, используя кнопку/функцию смещения измерителя.
- Используйте ножной переключатель.
- Используйте отсчет мощности из измерителя лазерной мощности.

Калибровка устройства проведена правильно, если при длительности импульса в 100 мс, интервале в 100 мс и настройкой мощности в 1000 мВт отображаемое значение находится в области допустимых значений от 400 до 600 мВт.

Если отображаемое значение не входит в эту область, немедленно сообщите об этом квалифицированному технику по обслуживанию.

Внимание

Устройство управления и лазерную консоль могут открывать техники по обслуживанию Carl Zeiss Meditec или другие лица, которые были уполномочены выполнять это в прямовыраженной письменной форме. Производитель не несет ответственности за повреждения или травмы, вызванные несанкционированным доступом к внутренней части прибора. Подобные действия делают все претензии по гарантии недействительными.



Информация для заказа, дополнительное оборудование и запчасти

Обзор компонента:	Каталог №
VISULAS 532s	000000-1767-723
Ножной переключатель 1,2 м	000000-1149-630
Ножной переключатель 5,0 м	000000-1270-017
Щелевая лампа лазера LSL 532s	000000-1149-675
Щелевая лампа лазера LSL YAG III Combi	000000-1172-069
Щелевая лампа лазера LSL 532s (опция VITE)	000000-1697-015
Параллельная трубка $f = 140$ мм	319770-9011-000
Окуляр 10х	319770-9110-000
VISULINK 532/U (2,0 м)	000000-1137-688
VISULINK 532/U (3,5 м)	000000-1137-689
532-Адаптер Haag-Streit 900® BM, 900® BQ	000000-1137-681
532-Адаптер Zeiss SL 120/SL 130	000000-1137-682
532-Адаптер Zeiss 20 SL/30 SL	000000-1137-683
532-Адаптер Zeiss SL 115 Classic	000000-1137-684
Эндозонды	
Стерильные эндозонды, диаметр 20, прямые (5 шт.)	000000-1354-571
Стерильные эндозонды, диаметр 20, изогнутые (5 шт.)	000000-1354-572
Стерильные эндозонды, диаметр 23, прямые (5 шт.)	000000-1505-916
Стерильные эндозонды, диаметр 23, изогнутые (5 шт.)	000000-1505-917
Стерильные эндозонды, диаметр 25, прямые (5 шт.)	000000-1322-739
Защитный фильтр для врача для операционного микроскопа	
Простой защитный фильтр для врача, активный для микроскопов Zeiss, Möller-Wedel	000000-1336-953
Двойной защитный фильтр для врача, активный для микроскопов Zeiss, Möller-Wedel	000000-1338-594
Простой защитный фильтр для врача, зафиксированный для микроскопов Zeiss, Möller-Wedel	000000-1272-301
Простой защитный фильтр для врача, активный для микроскопов Leica/Wild	000000-1338-593
Двойной защитный фильтр для врача, активный для микроскопов Leica/Wild	000000-1338-595
Простой защитный фильтр для врача, зафиксированный для микроскопов Leica/Wild	000000-1272-417

Обзор компонента:	Каталог №
Непрямой офтальмоскоп	
LIO 532	000000-1694-251
Источник холодного света (230 В)	300746-8003-000
Источник холодного света (115 В)	300746-8003-710
Галогеновая лампа 24 В/150 Вт	380079-9260-000
Оптоволокно	000000-1308-360

Обзор компонента:

Каталог №

Асферические линзы

Непрямой лазерный офтальмоскоп LIO 532 может применяться со всеми стандартными асферическими линзами. Для получения самых высоких результатов рекомендуются следующие специальные асферические линзы, которые имеют оптимизированное для использования лазерного излучения покрытие.

20 D

000000-0400-625

Контактные линзы

Контактная линза Mainster Standard 90°	306877-9005-000
Контактная линза Mainster Wide Field 118°	000000-0233-961
Трехзеркальная контактная линза	000000-0235-830
Трехзеркальная контактная линза, маленькая	306877-9006-000
Линза Ritch trabeculoplasty	306877-9020-000

Дополнительное оборудование

Защитные очки от лазерного излучения Argon/532s в соответствии с DIN EN 207	000000-0450-051
Защитные очки от лазерного излучения YAG в соответствии с DIN EN 207, IR 1064 L5	000000-1268-052
Коробка для транспортировки (VISULAS 532s with VISULUNK 532/U)	000000-1172-722
Галогеновая лампа 12 В, 30 Вт для щелевой лампы лазера	000000-0120-704
Аварийный индикатор лазера	000000-1433-259

Carl Zeiss Meditec и его квалифицированные представители предоставят вам информацию о следующем дополнительном оборудовании:

- ☐ Адаптер DigiCam
- ☐ Оборудование видеодокументации
- ☐ Аппланационный тонометр

Технические характеристики

95

Лазерная система VISULAS 532s

Тип лазера	Удвоенной частоты на иттрий-алюминиевом гранате с неодимом, с диодной накачкой, непрерывный
Класс лазера	Класс 4 (EN 60825-1:2003)
Длина волны терапевтического луча	532 нм
Длительность импульса	10 ... 2500 мс, непрерывный
Макс. мощность у роговицы	1500 мВт (щелевая лампа), 1500 мВт (эндозонд)
Макс. мощность у резонатора	3 Вт
Интервал между импульсами	С непрерывной настройкой от 100 до 6000 мс
Целевой луч	Диод, от 620 до 650 нм, макс. 1 мВт у роговицы, макс. 5 мВт у диода
Условия окружающей среды	Температура окружающей среды: от 10 до 35 °C Относительная влажность: от 0 до 70 % (без конденсации) Атмосферное давление: от 700 до 1060 гПа
Условия хранения и транспортировки	Температура: от -25 до 55 °C Относительная влажность: от 0 до 60 % Атмосферное давление: от 700 до 1060 гПа
Номинальное напряжение	100 В to 240 В переменного тока (от 90 В до 264 В)
Номинальная частота	50/60 Гц
Макс. сила тока	7 А
Потребление энергии	400 ВА
Тип защиты	IP 20
Класс защиты	I
Тип устройства	В (в соответствии с DIN EN 60601-1)
Способ заземления	Данный прибор можно подсоединить только к розеткам с надлежащим заземлением.
Хранение	Термоэлектрическое
Размеры лазерной консоли	В x Ш x Г = 151 мм x 289 мм x 400 мм
Вес лазерной консоли	15 кг (включая панель управления)
Расходимость лазерного луча с LSL, LIO с эндозондом	NA ≤ 0,1 NA ≤ 0,22
DOHD	35 м (с LSL)
Опустимое минимально	10 м (с эндозондом)
Безопасное расстояние для глаз	60 м (с LIO 532)

Щелевая лампа лазера LSL 532s

Размер лазерного пятна для терапии	С непрерывной настройкой от 50 до 1000 мкм (без контактной линзы) парфокальный, большие показатели размера пятна зависят от применяемых контактных линз		
Доставка лазерного луча	Связана с системой освещения щели		
Освещение	12 В, 30 Вт с непрерывной настройкой яркости.		
Регулировка щели	Изменение длины щели с шагом в:	1 / 3 / 5 / 9 / 14 мм	
	Непрерывная регулировка ширины щели:	от 0 до 14 мм	
	Вращение изображения щели:	0°, ±45°, 90°	
Увеличение	5 уровней увеличения, с шагом в 5х, 8х, 12х, 20х, 32х		
Подача электроэнергии	Электроэнергия подается через лазерную консоль VISULAS 532s.		
Тип защиты	IP 20		
Вес	11 кг		
Дополнительное оборудование	Тонометр, микроскоп ассистента, оборудование видеодокументации и т.д. из списка дополнительного оборудования для щелевых ламп SL 115, SL 120 и SL 130		

Щелевая лампа лазера LSL YAG III Combi

Размер лазерного пятна для терапии	С непрерывной настройкой от 50 до 1000 мкм (без контактной линзы) парфокальный, большие показатели размера пятна зависят от применяемых контактных линз		
Подача лазерного луча	Связана с системой освещения щели		
Освещение	12 В, 30 Вт с непрерывной настройкой яркости.		
Регулировка щели	Изменение длины щели с шагом в:	1 / 3 / 5 / 9 / 14 мм	
	Непрерывная регулировка ширины щели:	от 0 до 14 мм	
	Вращение изображения щели:	0°, ±45°, 90°	
Увеличение	5 уровней увеличения, с шагом в 5х, 8х, 12х, 20х, 32х		
Подача электроэнергии	Электроэнергия подается через лазерную консоль VISULAS YAG III.		
Тип защиты	IP 20		
Размеры (вкл. лазерную головку)	В x Ш x Г = 623 мм x 350 мм x 400 мм		
Вес	12 кг		
Дополнительное оборудование	Тонометр, микроскоп ассистента, оборудование видеодокументации и т.д. из списка дополнительного оборудования для щелевых ламп SL 115, SL 120 и SL 130		

197

SULINK 532/U

мер лазерного пятна для пии	С непрерывной настройкой от 50 до 1000 мкм (без контактной линзы) парфокальный, большие показатели размера пятна зависят от применяемых контактных линз
меры	В x Ш x Г = 180 мм x 35 мм x 125 мм
	0,4 кг

эпрямой офтальмоскоп LIO 532



Примечание

Соблюдайте технические требования, перечисленные в руководстве пользователя для источника холодного света.

мер лазерного пятна в зном дне пациента с мальным зрением, используя ерическую линзу 20 D	360 мкм (Прицельный и терапевтический луч)	
оволокно лазера	Длина	500 см
	Диаметр сечения жилы	160 мкм
оволокно освещения	Длина	500 см
	Диаметр жгута	4 мм
цитный фильтр для врача	Пропускание < 0,005 % для 532 нм	

ехнические детали и комплект поставки подлежат изменению.



Данный инструмент соответствует требованиям директивы медицинских изделий ЕС 93/42/ЕЭС и ее национальному применению в виде немецкого закона о медицинских изделиях (МРА).

Класс устройства согласно МРА:	II b
№ в универсальной системе классификации медицинских приборов:	17-446 (VISULAS 532s)
№ в универсальной системе классификации медицинских приборов:	12-818 (LIO 532)
№ в универсальной системе классификации медицинских приборов:	12-281 (Щелевая лампа)

Данная декларация считается недействительной, если продукт был изменен без разрешения производителя.

200



Carl Zeiss Meditec AG

Гошвитцер Штр. 51-52

07745 Иена

Германия

Телефон: +49 3641 220 333

Факс: +49 3641 220 112

Email: info@meditec.zeiss.com

Сайт: www.meditec.zeiss.com

000000-1767-723_DokS_GB_260809

VISULAS 532s

Характеристики подлежат изменению

[Перевод с немецкого языка на русский язык]

Перевод штампа на документе: «VISULAS 532s. Комплект документации»,
представленном на русском языке.]

Подпись/

[Штамп:

«Карл Цейсс Медитек АГ»

Гошвицер Штр. 51-52 – D-07745 Йена]

Перевод данного текста с немецкого языка на русский язык сделан мной, переводчиком
Волковым Кириллом Владимировичем. Требования к тексту перевода (максимальная
точность, грамотное изложение) мне разъяснены.
Я беру на себя личную ответственность за верность выполненных мною переводов.

г. Москва.

24-го августа две тысячи четырнадцатого года.

Мелешин Александр Борисович, нотариус города Москвы, свидетельствую подлинность
подписи, сделанной переводчиком Волковым Кириллом Владимировичем в моем присутствии.
Личность его установлена.

Регистрировано в реестре за № 3-2523

Зыскано по тарифу: 100 руб.

Нотариус

Мелешин А.Б.

Всего прошнуровано,
пронумеровано и скреплено
печатью 54 листа(ов)

Нотариус:



Город Москва

04 АВГ 2014

Я, Мелешин Александр Борисович, нотариус города Москвы, свидетельствую верность этой копии с подлинником документа. В последнем подчисток, приписок, зачеркнутых слов и иных неоговоренных исправлений или каких-либо особенностей нет.

Мною, лицу, обратившемуся за совершением нотариального действия, разъяснено, что при свидетельствовании верности копии документа не подтверждается законность содержания документа и соответствие изложенных в нем фактов действительности.

Зарегистрировано в реестре за N

Взыскано по тарифу

Нотариус

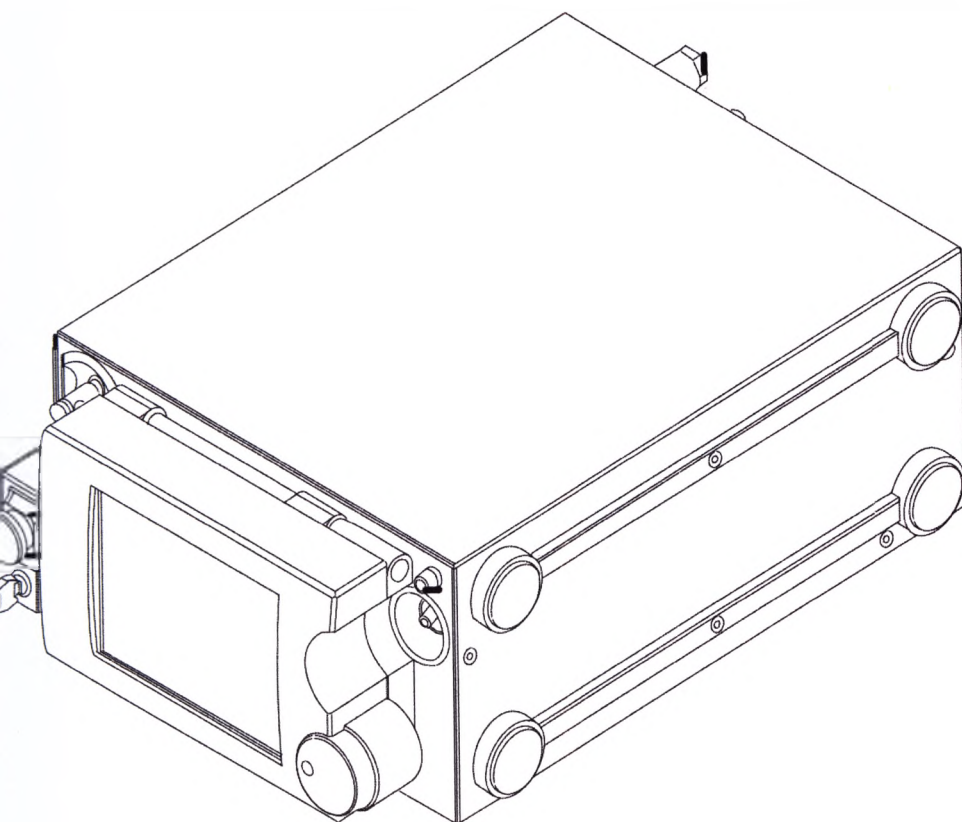


Всего прошнуровано и пронумеровано и с печатью

Нотариус

55

VISULAS 532s



Комплект документации





Содержание

Руководство пользователя для офтальмологического лазера VISULAS 532s

[000000-1767-723_GA_GB_260809]

Приложение

Краткое руководство для офтальмологического лазера VISULAS 532s

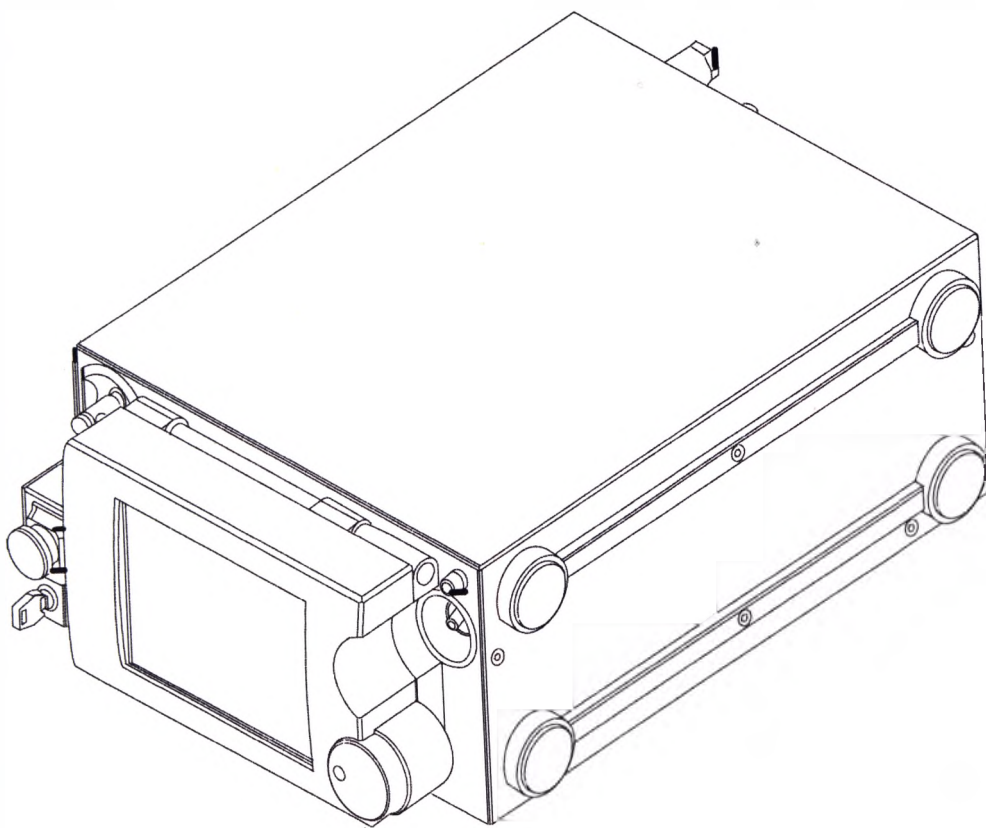
[000000-1149-623_Kurz GA_GB_040907]

Знак «лазерное излучение»

[390000-3229-000]

000000-1767-723_Inhalt_GB_260809

VISULAS 532s



Руководство пользователя



эксплуатации данного прибора необходимо знание оящего руководства пользователя. Поэтому Вам необходимо комиться с содержанием данного руководства и особое лание уделить инструкциям по безопасной эксплуатации чюго прибора.

сохраняем за собой право на изменение продукта с учетом нических разработок; данные рабочие инструкции обновляться будут.

Распространение или копирование данного документа, а также коммерческое использование или передача его содержимого без явного на то разрешения запрещены. Лица, нарушившие данное авторское право, обязуются выплатить компенсацию за причиненный ущерб. Все права защищены в случае выдачи патентов или регистрации в качестве патента на изобретение.

	Страница
Авторское право	1
Оглавление	3
Рисунки.....	6
Примечания по безопасности	7
Общая информация	7
Стандарты и нормативы.....	8
Примечания по установке и использованию	9
Безопасность лазера	13
Системы безопасности прибора	18
Предупреждающие и информационные этикетки	19
Использование по назначению	23
Описание	25
Конфигурация системы VISULAS 532s.....	25
Конфигурация системы VISULAS YAG III Combi	26
Принцип действия.....	27
Управление, элементы дисплея и разъемы.....	28
Лазерные щелевые лампы LSL 532s (Рис. 5), LSL YAG III Combi (Рис. 6) и лазерная щелевая лампа LSL 532s с опцией VITE (Рис. 7)	28
Штатив прибора с подставкой для головы (Рис. 8)	31
Доставка луча в лазерную щелевую лампу	33
Доставка луча в головку лазера YAG (для VISULAS YAG III Combi)	34
Лазерная консоль	35
Панель управления	37
VISULINK 532/U с дополнительными устройствами.....	39
Оптическая система VISULINK 532/U.....	40
Лазерный непрямой офтальмоскоп LIO 532 с вспомогательными устройствами.....	41
Оптическая система LIO 532	43

Оглавление

Эксплуатация	44
Установка прибора.....	44
Перемещение инструментального стола с прибором.....	46
Фильтр рассеянного света для VISULINK 532/U	46
Крепление фильтра рассеянного света	47
Снятие фильтра рассеянного света	47
Управление меню	48
Описание меню VISULAS 532s.....	49
Режим питания при включении.....	49
Режим диагностики.....	49
Главное меню	50
Информация о системе.....	52
Режим определения программы.....	53
Режим лечения	54
Режим лечения LSL 532s с опцией VITE (дополнительная функция устройства)	57
Работа с щелевой лампой лазера	62
Регулировка щелевой лампы и окуляров.....	62
Позиционирование контактных линз	62
Лазерная терапия с VISULAS 532s и LSL.....	63
Позиционирование и фокусировка лазерного пятна	63
Конфигурация лазера.....	63
Работа с VISULINK 532/U	64
Монтаж VISULINK 532/U на щелевых лампах Carl Zeiss Meditec и Haag-Streit.....	64
Демонтаж VISULINK 532/U из щелевой лампы.....	65
Регулировка щелевой лампы и VISULINK 532/U	66
Проведение лазерной терапии с применением VISULINK 532/U ..	68
Работа с непрямым лазерным офтальмоскопом LIO 532	70
Подсоединение источника холодного освещения	70
Регулировка ленты для фиксации офтальмоскопа на голове врача	70
Регулировка корпуса бинокулярного устройства	71
Проверка глазного дна	71
Замена линз +2 D	71
Лазерная терапия с LIO 532	72
Подготовка	72
Лазерная терапия.....	72
Работа с внутриглазным зондом (эндозондом).....	74
Описание.....	74
Защитный фильтр для врача	75
Применение	76
Стерильная эксплуатация.....	77
Лазерная терапия.....	78

Обслуживание, прочее.....	80
Таблицы устранения неисправностей	80
Предупреждения и инструкции	80
Неполадки во время эксплуатации LIO 532.....	82
Неполадки во время работы щелевой лампы лазера	83
Неполадки во время эксплуатации VISULINK 532/U.....	84
Замена колбы галогеновой лампы в щелевой лампе лазера.....	85
Уход за прибором.....	86
Чистка оптических компонентов.....	86
Чистка и дезинфекция окрашенных поверхностей	86
Замена оптоволокну освещения LIO 532	87
Чистка прокладок ленты для фиксации офтальмоскопа на голове врача LIO 532	87
Хранение непрямого офтальмоскопа	87
Инструкции при транспортировке.....	88
Утилизация	88
Проверки безопасности	89
Калибровка системы измерения мощности.....	90
Процедура калибровки.....	90
Калибровка лазерной консоли с дополнительным устройством	91
Информация для заказа, дополнительное оборудование и запчасти.....	92
Технические характеристики	95
Лазерная система VISULAS 532s.....	95
Щелевая лампа лазера LSL 532s.....	96
Щелевая лампа лазера LSL YAG III Combi.....	96
VISULINK 532/U	97
Непрямой офтальмоскоп LIO 532	97
Заявление производителя	98

Важная информация по безопасности:	Страница
Примечания по безопасности.....	7
Проверки безопасности	89

Рисунки

Рис. 1	Предупреждающие и информационные этикетки на VISULAS 532s и вспомогательных устройствах к нему ...	19
Рис. 2	Компоненты системы VISULAS 532s.....	25
Рис. 3	Компоненты системы VISULAS YAG III Combi.....	26
Рис. 4	Генерация лазерного излучения при $\lambda = 532$ нм	27
Рис. 5	Лазерная щелевая лампа LSL 532s	29
Рис. 6	Лазерная щелевая лампа LSL YAG III Combi	29
Рис. 7	Лазерная щелевая лампа LSL 532s с опцией VITE	30
Рис. 8	Штатив прибора с подставкой для головы.....	32
Рис. 9	Доставка луча в лазерную щелевую лампу LSL 532s	33
Рис. 10	Доставка луча в лазерную головку YAG.....	34
Рис. 11	Лазерная консоль с панелью управления.....	35
Рис. 12	Разъемы и управление на лазерной консоли	36
Рис. 13	Панель управления, направляющая штанга отведена ..	37
Рис. 14	Снятие панели управления	38
Рис. 15	VISULINK 532/U с вспомогательными устройствами.....	39
Рис. 16	Оптическая система VISULINK 532/U	40
Рис. 17	Лазерный непрямой офтальмоскоп LIO 532 и блок управления источником холодного освещения	41
Рис. 18	Доставка луча в LIO 532	43
Рис. 19	Инструментальный стол с VISULAS 532s	44
Рис. 20	Инструментальный стол с лазерной консолью VISULAS YAG III Combi	44
Рис. 21	VISULINK 532/U (часть) с фильтром рассеянного света ..	46
Рис. 22	Общая информация об управлении меню	48
Рис. 23	Режим питания при включении	49
Рис. 24	Режим диагностики	49
Рис. 25	Главное меню	50
Рис. 26	Информация о системе	52
Рис. 27	Режим определения программы	53
Рис. 28	Режим ОЖИДАНИЯ лечения; а) для LSL и VISULINK, б) для LIO и ENDO	55
Рис. 29	Режим ГОТОВНОСТИ к лечению; а) для LSL и VISULINK, б) для LIO и ENDO	56
Рис. 30	Режим ОЖИДАНИЯ лечения для щелевой лампы лазера LSL 532s с опцией VITE (активирован режим лечения одиночным выстрелом).....	59
Рис. 31	Меню выбора активированной цепочки выстрелов лазера (может использоваться только с щелевой лампой лазера LSL 532s с опцией VITE)	60
Рис. 32	Демонтаж VISULINK 532/U	65
Рис. 33	VISULINK 532/U смонтирован на щелевую лампу Haag-Streit и Carl Zeiss Meditec SL 130	65
Рис. 34	Регулировка лазерного пятна	67
Рис. 35	Монтаж фокусирующего устройства на VISULINK 532/U ..	67
Рис. 36	Замена линз	71
Рис. 37	Внутриглазной зонд	74
Рис. 38	Защитный фильтр для врача	75
Рис. 39	Панель управления со стерильным стержнем и держателем	77
Рис. 40	Экран, подтверждающий, что защитный фильтр для врача установлен.....	78
Рис. 41	Замена колбы галогеновой лампы	85

анный прибор был разработан и протестирован в соответствии с ациональными и международными нормативами. Таким бразом, гарантируется высокая степень безопасности прибора.

данной главе содержится основная информация относительно эхники безопасности.

еобходимо соблюдать все примечания по безопасности и читывать всю информацию, содержащуюся в данном уководстве и на этикетках прибора.



Внимание Опасность для пользователя!



Опасность Опасность повреждения прибора!



Символ на этикетке Медицинское устройство Типа В в соответствии с DIN EN 60601–1.



Перед началом обслуживания отключите подачу электроэнергии на прибор.



Внимание Лазерное излучение!



Внимание Эмиссия лазерного излучения на конце оптического волокна!



Примечание Информация и примечания для улучшения понимания рабочих процессов во время эксплуатации прибора.

Примечание для модели VISULAS YAG III Combi

Специальное примечание при работе с VISULAS YAG III Combi.

Внимание

Корректная эксплуатация прибора гарантирует его безопасное функционирование. Поэтому перед началом использования прибора необходимо подробно ознакомиться с данными инструкциями по эксплуатации.



Повреждение лазера может произойти при его использовании для лечения пациентов способами, отличными от тех, что описаны в данной инструкции.

Необходимо также соблюдать инструкции по эксплуатации прочего оборудования, используемого с данным прибором.

Дополнительную информацию можно получить от уполномоченных специалистов или уполномоченных представителей компании Carl Zeiss Meditec.

Примечания по безопасности

Стандарты и нормативы

- ☐ Компания Carl Zeiss Meditec работает в соответствии с сертифицированной системой управления качеством.
- ☐ Данный прибор оснащен
 - дисплеем питания,
 - переключатель с ключом,
 - контактом для дистанционной блокировкиа также необходимыми предупредительными и информационными этикетками в соответствии с применимыми стандартами.
- ☐ Необходимо соблюдать все применимые национальные нормативы по технике безопасности.
- ☐ В некоторых странах (например, в США) национальными нормативами установлено, что данный прибор может использоваться только под надзором врача.
- ☐ Данный прибор является лазерным устройством класса IV (4). Необходимо соблюдать нормативы безопасности, применимые к лазеру данного класса.
- ☐ Данный прибор является медицинским прибором класса IIb, согласно определению, содержащемуся в европейской Директиве о медицинском оборудовании (ДМО).
- ☐ Прибор соответствует требованиям Директивы ЕС о медицинском оборудовании 93/42/ЕЕС и ее национальной реализации в форме Закона о медицинских изделиях Германии (см. *Заявление изготовителя* на стр. 98).
- ☐ Для обеспечения надлежащего функционирования прибора необходимо регулярно проводить проверки соблюдения требований техники безопасности. Проверка прибора должна производиться уполномоченным специалистом компании Carl Zeiss Meditec ежегодно, ее результаты необходимо вносить в регистрационный журнал прибора. См. также главу *Проверки безопасности* на стр. 89.
- ☐ Необходимо вести регистрационный журнал прибора.

Примечания по установке и использованию

Важная информация

Данным прибором могут управлять только должным образом квалифицированные и обученные работники. Обучение и инструктаж операторов входит в обязанности учреждения, эксплуатирующего данный прибор.



Операторы, работающие в опасной зоне лазера, должны проходить инструктаж по нормативам безопасности, мерам предосторожности и эксплуатации прибора не реже одного раза в год. Необходимо вести записи о подобном инструктаже с перечислением его участников.

- Инструкция по эксплуатации и регистрационный журнал прибора должны находиться в непосредственной близости от лиц, постоянно работающих с данным прибором.
- Прибор необходимо применять исключительно в целях, описанных в главе «Использование по назначению». Пользователь несет ответственность за повреждение прибора, возникшее в результате его применения не по назначению.
- В качестве дополнительного устройства для лазерной консоли VISULAS 532s от Carl Zeiss Meditec можно использовать только лазерный непрямой офтальмоскоп LIO 532.
- В качестве дополнительного устройства в сочетании с лазерной консолью VISULAS 532s от Carl Zeiss Meditec можно использовать только VISULINK 532/U.
- Поставляемые приборы не должны эксплуатироваться
 - в зонах, где имеется опасность взрыва,
 - или в присутствии летучих анестетиков или горючих растворителей, таких как спирт, бензол и т.п.
- Не храните и не используйте данное устройство в сырых помещениях. Следите за тем, чтобы поблизости от прибора не капала и не разливалась вода.
- Не ставьте на лазерную консоль емкости с жидкостью.
- При возникновении дыма, искр или необычных шумов немедленно выключите прибор. Не включайте прибор снова до тех пор, пока его не починит уполномоченный специалист компании Carl Zeiss Meditec.
- Если после включения прибора при помощи переключателя с ключом дисплей не загорается, выключите прибор, отключите провод питания и прикрепите к прибору табличку с явным указанием на то, что прибор вышел из строя. Не включайте прибор снова до тех пор, пока его не починит уполномоченный специалист компании Carl Zeiss Meditec.
- Не применяйте силу при подсоединении коннекторов. Если не получается легко вставить коннектор во вход или розетку, удостоверьтесь, что вы пытаетесь подключить верный для данного входа коннектор. Не тяните за кабели. Бракованные коннекторы должен чинить уполномоченный специалист компании Carl Zeiss Meditec.

Примечания по безопасности

- ☐ Электропитание должно соответствовать стандарту IEC 60364-7-710.
Устройство может быть подключено только к должным образом установленной и заземленной сетевой розетке.
- ☐ Модификации и ремонт данного прибора и любых устройств, эксплуатируемых вместе с VISULAS 532s, должны производиться только уполномоченными специалистами компании Carl Zeiss Meditec. Производитель не несет никакой ответственности за повреждения, вызванные несанкционированным доступом к внутренней части инструментов. Кроме того, подобные действия делают все претензии по гарантии недействительными.
- ☐ Данный прибор можно использовать только совместно с вспомогательным оборудованием, поставляемым компанией Carl Zeiss Meditec.
- ☐ Из соображений безопасности и для обеспечения соблюдения гарантийных условий, лазерную консоль могут открывать только специалисты, располагающие явным письменным разрешением от компании Carl Zeiss Meditec.
- ☐ Не используйте вблизи от данного прибора мобильные телефоны или прочие устройства, не соответствующие классу В EMC, т.к. их сигналы могут вызвать помехи в работе оборудования. Результат воздействия радиосигналов на медицинские приборы зависит от многих факторов и поэтому непредсказуем. Во избежание электромагнитных помех прибор должен монтироваться и эксплуатироваться согласно инструкциям по эксплуатации с использованием только тех компонентов, которые были поставлены компанией Carl Zeiss Meditec.
- ☐ Перед тем, как открывать корпус прибора, осуществлять его обслуживание или заменять предохранители, отключите систему от источника питания.
- ☐ Не допускается использование многоместных розеток и удлинителей.

Внимание: Опасность получения телесного повреждения

- ☐ При подъеме устройства примите соответствующие меры и удостоверьтесь, что нет опасности защемления пальцев и ладоней.
- ☐ При опускании устройства удостоверьтесь, что нет опасности защемления частей тела (пальцев, ладоней) или объектов под прибором.



Внимание

После выключения прибора при помощи выключателя с ключом внутренние компоненты остаются электрически активными.

Для полного отключения питания прибор необходимо выключать из розетки.



Порядок безопасной работы

- Данный прибор является высококачественным техническим изделием. Для обеспечения оптимальной производительности и безопасного порядка работы прибор должен проходить проверку со стороны уполномоченного представителя компании Carl Zeiss Meditec не реже одного раза в год.
- Перед началом использования следует каждый раз проверять целостность всех линз и стеклянных поверхностей прибора. Значительное загрязнение или отслоение покрытия могут способствовать подверженности прибора опасному излучению.

Внимание

Разработка, производство и обслуживание данного продукта, а также связанные с ними риски, основаны на ожидаемом сроке эксплуатации в восемь лет, с расчетом, что данное устройство будет проходить обслуживание с заданными интервалами. Внесение изменений или несоблюдение инструкций изготовителя может существенно сократить срок эксплуатации и значительно увеличить опасность, связанную с использованием данного продукта. Соблюдение инструкций изготовителя и выбор между опасностью и пользой по истечении ожидаемого срока эксплуатации, а также выбор интервалов технического обслуживания, установленных изготовителем, является обязанностью учреждения, работающего с данным продуктом.

**Внимание**

Не следует резко сгибать, перекручивать или некорректно закреплять оптоволоконные кабели, т.к. это может привести к повреждению прибора и/или причинить вред пациенту или оператору.

**Требования по эксплуатации прибора**

Прибор будет смонтирован уполномоченным специалистом компании Carl Zeiss Meditec. Пожалуйста, обеспечьте постоянное выполнение следующих требований по эксплуатации.



- Соблюдаются заданные условия окружающей среды, необходимые для корректной эксплуатации прибора (см. главу *Технические спецификации*, стр. 95).
- Кабель электропитания подключен к должным образом заземленной сетевой розетке
- Используется кабель электропитания, предназначенный для использования с данным прибором
- Визуально не заметно каких-либо внешних повреждений прибора
- Все кабели и коннекторы находятся в идеальном рабочем состоянии.
- Особенное внимание необходимо уделять предупредительным и информационным этикеткам, надписям и деталям, помеченным красным цветом, таким, как болты или поверхности
- Вентиляционные решетки или щели не загорожены

Примечания по безопасности

Всегда

- ☐ Используйте минимальную мощность, необходимую для достижения желаемого эффекта
- ☐ Максимально точно фокусируйте прицельный луч на обрабатываемой ткани
- ☐ Никогда не иницируйте лазерный импульс, если вы не видите прицельный луч, отчетливо сфокусированный в целевой зоне
- ☐ Всегда выключайте прицельный луч, если прибор не используется
- ☐ Поскольку прицельный луч проходит ту же оптическую траекторию по системе доставки луча, что и терапевтический импульс, он представляет собой надежный метод проверки системы доставки луча на предмет отсутствия повреждений. Если пятно прицельного луча на дальнем конце системы доставки лазерного луча визуально не заметно, слабо выражено или выглядит нечетким, это может указывать на повреждение или некорректное функционирование системы доставки лазерного луча.

После использования

- ☐ Всегда используйте выключатель с ключом для выключения прибора
- ☐ Всегда вынимайте ключ, если прибор не используется
- ☐ Не допускайте доступа неуполномоченного персонала к ключу выключателя

Безопасность лазера

Меры предосторожности для работы в опасной зоне лазера

Данный прибор является лазерным устройством класса IV (4). /чреждение, эксплуатирующее данный прибор, должно принимать меры предосторожности для предотвращения любой опасности. Необходимо соблюдать действующие национальные и международные нормативы.

Мы бы хотели обратить ваше внимание на некоторые важные аспекты данных нормативов:

- ☐ Опасная зона лазера – это зона, в которой может превышать максимально допустимое воздействие (МДВ). Это включает зоны, в которых лазерный луч может непреднамеренно отклоняться после попадания на отражающую поверхность.
- ☐ Опасная зона лазера должна быть по возможности небольшой; ее необходимо разграничить при помощи подходящих защитных экранов. Необходимо препятствовать доступу неуполномоченных лиц в опасную зону лазера. Количество людей, находящихся в опасной зоне лазера, должно быть ограничено до наименьшего возможного числа. При отсутствии подходящих защитных экранов необходимо считать опасной зоной лазера весь процедурный кабинет.
- ☐ На входе в опасную зону лазера необходимо разместить предупреждающие знаки
- ☐ На входе также необходимо установить предупреждающую лампу, включающуюся при работе лазера.
- ☐ Опасная зона лазера должна быть явно отделена и помечена как таковая во время работы лазера. Существует возможность смонтировать контакт для дистанционной блокировки. С его помощью лазер автоматически выключится, если кто-либо войдет в опасную зону лазера во время операции. Прочие меры предосторожности необходимо разъяснять с местными властями или вашим специалистом по технике безопасности при работе с лазером.
- ☐ Поверхности всех предметов внутри опасной зоны лазера, а также пол помещения, должны быть диффузно отражающими, либо их необходимо покрыть диффузно отражающим материалом
- ☐ Внутри опасной зоны лазера могут находиться только пациент и должным образом подготовленный персонал
- ☐ Операторы, работающие в опасной зоне лазера, должны проходить инструктаж по нормативам безопасности, мерам предосторожности и эксплуатации прибора не реже одного раза в год. Необходимо вести записи о подобном инструктаже с перечислением его участников.

Контактные линзы

Примечание

Всегда используйте верные контактные линзы для предполагаемого применения.

Внимание

Всегда держите контактные линзы под правильным углом к лазерному лучу. Неверное расположение контактных линз вызывает искажение лазерного фокуса. Это может привести к нежелательным побочным эффектам.

Никогда не иницируйте лазер, если вы не видите прицельный луч, отчетливо сфокусированный в целевой зоне.



Безопасность пациента

Важнейшим параметром в лазерной терапии является плотность энерговыведения в целевой зоне, т.е. прилагаемая мощность лазера, разделенная на площадь лазерного пятна. Для достижения постоянного физиологического эффекта необходимо изменять полезную мощность при изменении диаметра пятна. В случае лазера VISULAS 532s, полезную мощность можно задавать при настройке.

Примечание для модели VISULAS YAG III Combi

При использовании VISULAS YAG III Combi можно задавать полезную мощность (режим VISULAS 532s) или энергию (режим VISULAS YAG III).

- ☐ Если после использования дополнительного устройства (например, непрямого офтальмоскопа) подключается другое дополнительное устройство (например, щелевая лампа), необходимо выбрать нужное дополнительное устройство в Главном меню.
- ☐ Ни в коем случае не начинайте лечение, если на дисплее отображается отличное от необходимого дополнительное устройство, либо если на устройство не смонтирован защитный фильтр для врача.
- ☐ Не иницируйте лазерный луч, если кончик интраокулярного зонда прикасается к ткани.

Замена колбы галогеновой лампы в щелевой лампе лазера

Внимание

Перед заменой колбы выключите прибор, используя переключатель лазерной консоли с ключом, и отсоедините шнур питания. Позвольте лампе остыть или наденьте защитные перчатки.

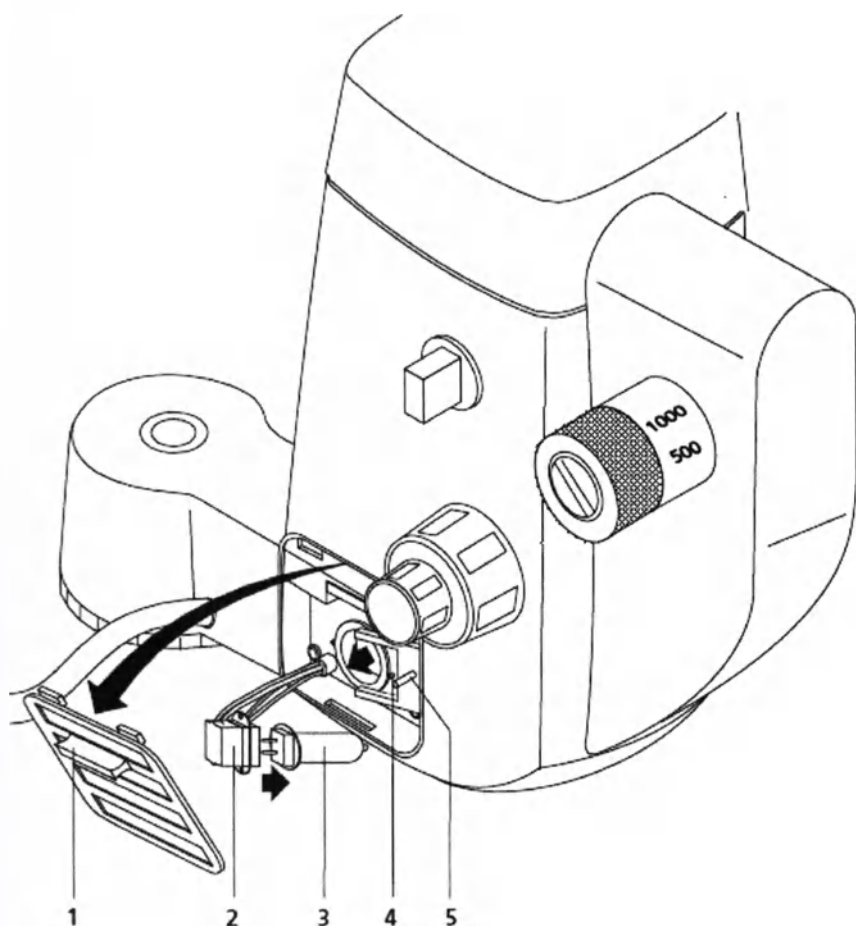


Замените колбу галогеновой лампы (3, рис. 41) как показано на рис. 41.

Для того чтобы разблокировать патрон лампы поверните рычаг (5, рис. 41) в сторону.

Не прикасайтесь к колбе голыми руками.

При установке колбы убедитесь в том, что патрон лампы (2, рис. 41) расположен правильно по отношению к направляющим штифтам (4, рис. 41).



- 1 Защитный колпак галогеновой лампы
- 2 Патрон лампы
- 3 Колба галогеновой лампы 12 В/30 Вт
- 4 Направляющие штифты
- 5 Рычаг

Рис. 41 Замена колбы галогеновой лампы

Примечания по безопасности

Взрыво- и огнеопасность

- ☐ Не используйте лазер в сочетании с горючими анестетиками.
- ☐ Храните взрывоопасные материалы вне опасной зоны лазера. Легко воспламеняемые материалы могут стать причиной пожара.
- ☐ Лазерные лучи могут воспламенить многие взрывоопасные или горючие газы и жидкости, включая некоторые растворители, используемые при подготовке к хирургическим процедурам.
- ☐ Храните легко воспламеняемые простыни, хирургические халаты, марлю и прочие горючие материалы вдали от траектории лазерного луча. Мы рекомендуем использовать невоспламеняемые материалы и инструменты и надевать сложно воспламеняемые халаты и одежду.
- ☐ Рядом с прибором должен находиться огнетушитель.

асности, вызванные прямым облучением и отражением

Данный прибор испускает визуально различимое лазерное излучение, опасное для человеческого глаза и кожи.

Примечание для модели VISULAS YAG III Combi

В комбинированном режиме данный прибор испускает визуально различимое лазерное излучение, опасное для человеческого глаза и кожи.

- ❑ Не допускайте попадания прямого или рассеянного излучения на глаза или кожу! Металлические и иные поверхности отражают лазерные лучи. Поэтому все лица, присутствующие в опасной зоне лазера, должны носить защитные очки для работы с лазером в качестве предосторожности на случай непреднамеренного облучения прямым или отраженным лазерным излучением.
- ❑ Уберите или накройте все блестящие, отражающие объекты в пределах опасной зоны лазера.
- ❑ Окна и отражающие стены также должны быть закрыты невоспламеняющимися тканями.
- ❑ Необходимо ввести и соблюдать меры предосторожности при работе с токсичными газами, пылью и испарениями, вторичным излучением или взрывоопасными смесями газов, которые могут образоваться при попадании материалов, находящихся внутри опасной зоны лазера, под воздействие лазерного излучения.
- ❑ На траектории лазерного луча могут размещаться только медицинские инструменты, которые преимущественно исключают возможность опасного отражения благодаря своему дизайну и отделке поверхности.

Сбои

- ❑ Если во время тестирования или работы лазерной системы возникают неисправности, которые нельзя устранить посредством соблюдения инструкций, представленных в разделе *Техническое обслуживание, Разное*, стр. 80, то необходимо выключить прибор, отсоединить сетевой кабель и прикрепить к прибору табличку с явным указанием на то, что прибор вышел из строя. Об этом факте необходимо сообщить ответственному специалисту по обслуживанию прибора.

Примечания по безопасности

Системы безопасности прибора

Оборудование, обеспечивающее безопасность работы	Полезное действие
Переключатель с ключом (см. 4, Рис. 12)	Не допускается инициация лазера неуполномоченными лицами. После работы оператор должен вынуть ключ.
Контакт для дистанционной блокировки (см. 9, Рис. 12)	Возможность иницировать лазер можно поставить в зависимость от статуса внешнего контакта, например, доводчика двери. Уполномоченный специалист компании Carl Zeiss Meditec будет рад помочь, если вы пожелаете подключить лазер к устройству дистанционной блокировки. Если прибор не подключен к устройству дистанционной блокировки, то в разъем блокировки необходимо вставить короткозамыкающий штепсель, который будет служить перемычкой между соответствующими контактами. Прибор поставляется со вставленным короткозамыкающим штепселем.
Мониторинг мощности терапевтического импульса	Инициация лазера автоматически блокируется, когда измеряемая мощность выходит за рамки установленного интервала.
Контроль безопасности	Инициация лазера автоматически блокируется, когда измеряемая мощность выходит за рамки установленного интервала.
Кнопка LASER STOP (ОСТАНОВКА ЛАЗЕРА) (см. 3, Рис. 12)	Кнопка «ОСТАНОВКА ЛАЗЕРА» предназначена для контроля непредвиденных опасных ситуаций. После нажатия этой кнопки в системе включается режим ОЖИДАНИЯ лечения , и все функции блока управления блокируются. Для возобновления работы нажмите кнопку ОСТАНОВКА ЛАЗЕРА еще раз.
Предупредительная лампа лазера (см. Рис. 28)	Эта лампа загорается в режиме ГОТОВНОСТИ к лечению и в режиме ОЖИДАНИЯ лечения , когда прицельный луч включен.

Предупреждающие и информационные этикетки

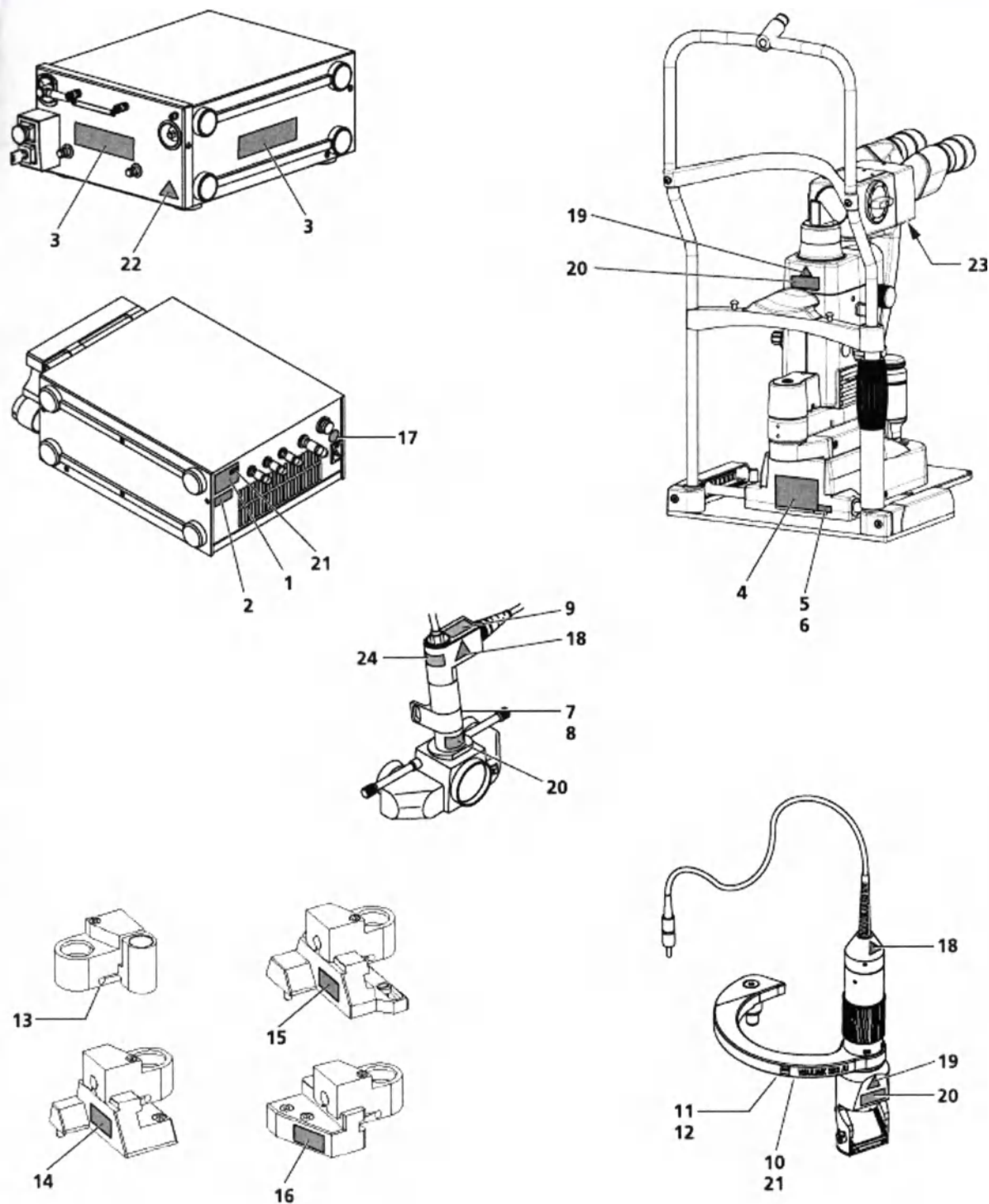


Рис. 1 Предупреждающие и информационные этикетки на VISULAS 532s и вспомогательных устройствах к нему.

206

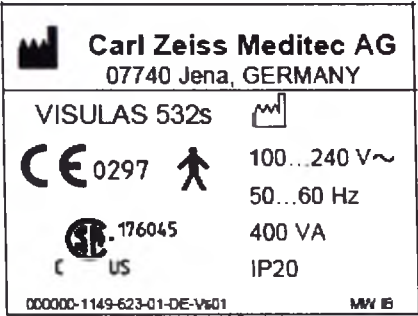
Примечания по безопасности



Опасность

Соблюдайте указания на всех предупреждающих и информационных этикетках!

Если выяснится, что одна из данных этикеток отсутствует на вашем приборе, свяжитесь с компанией Carl Zeiss Meditec или уполномоченным представителем компании Carl Zeiss Meditec.



Этикетка VISULAS 532s

Изготовитель

Дата изготовления

Применяемые детали типа B, соответствующие IEC 60601-1

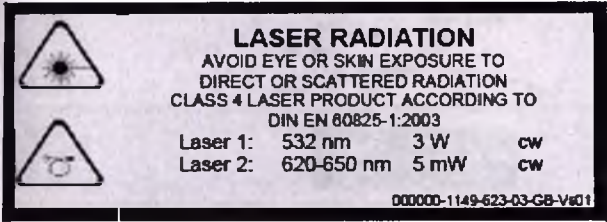
Соответствие европейским стандартам

REF	1767-723
SN	XXXXXXXX

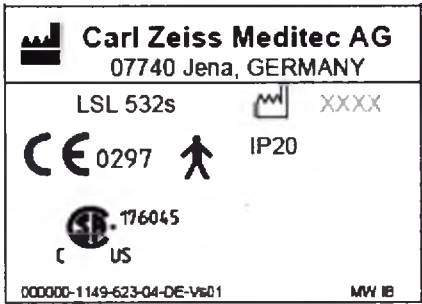
Идентификационная табличка VISULAS 532s

REF № в каталоге/№ детали

SN Серийный No.



Предупреждающая этикетка для лазера класса 4 532/620 нм



Этикетка лазерной целевой лампы LSL 532s

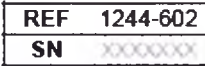
REF	1149-675
SN	XXXXXXXX

Идентификационная табличка лазерной целевой лампы LSL 532s

Примечания по безопасности

	REF 1697-015 SN XXXXXXX	Идентификационная табличка лазерной щелевой лампы LSL 532s (опция VITE)
	 Carl Zeiss Meditec AG 07740 Jena, GERMANY LIO 532/5m  XXXX  0297  000000-1149-623-08-DE-Vs01 MW IB	Этикетка лазерного непрямого офтальмоскопа LIO 532/5m
8	REF 1694-251 SN XXXXXXX	Идентификационная табличка лазерного непрямого офтальмоскопа LIO 532/5m
9	VISULAS 532 VISULAS 532s 000000-1149-623-10-DE-Vs01	Этикетка лазерного непрямого офтальмоскопа LIO 532/532s
10	 Carl Zeiss Meditec AG 07740 Jena, GERMANY  0297  VLK 532/U	Этикетка системы Visulink 532/U
11	REF 1137-688 SN XXXXXXXX	Идентификационная табличка системы Visulink 532/U (2,0m)
12	REF 1137-689 SN XXXXXXXX	Идентификационная табличка системы Visulink 532/U (3,5m)
13	VLK 532/U HS 900BM/900BQ 1137-681	Идентификационная табличка адаптера Haag Streit
14	VLK 532/U Zeiss SL 120/130 1137-682	Идентификационная табличка адаптера SL 120/130
15	VLK 532/U Zeiss 20SL / 30SL 1137-683	Идентификационная табличка адаптера 20SL/30SL
16	VLK 532/U Zeiss SL 115 1137-684	Идентификационная табличка адаптера SL 115

Примечания по безопасности

	Отключите прибор от источника питания
	Предупредительный знак опасной зоны
	Предупреждающая маркировка о лазерном излучении
	Предупреждающая маркировка лазерной апертуры
	Табличка «Дата изготовления:»
	Табличка оптоволоконного аппликатора
	Идентификационная табличка ASF 532s
	Маркировка вспомогательного устройства для VISULAS 532s

Использование по назначению

Офтальмологический лазер VISULAS 532s можно использовать для следующих целей:

- Фотокоагуляция сетчатки глаза
- Трабекулопластика для лечения глаукомы
- Иридотомия для лечения глаукомы

Система VISULAS 532s включает в себя:

- Лазерную консоль - источник излучения,
- Лазерную щелевую лампу LSL 532s или
- Систему VISULINK 532/U или
- Лазерный непрямой офтальмоскоп LIO 532 в качестве вспомогательных устройств.

Лазерную консоль можно также использовать в сочетании с индоскопами. Лазерный непрямой офтальмоскоп также можно использовать для обследования глазного дна. Поставляется в комплекте с источником холодного освещения.

Примечание

В комплект документации включена отдельная инструкция по эксплуатации от компании HEINE.

Внимание

К работе с лазером VISULAS 532s допускаются только врачи, обладающие соответствующими знаниями о медицинском применении данного прибора, о результатах воздействия лазерного луча на ткани и о возможных побочных эффектах.

Никогда не иницилируйте лазер, если вы не видите прицельный луч, отчетливо сфокусированный в целевой зоне.

Внимание: Возможные осложнения

Возможно кровоизлияние в сетчатку и/или ожог сетчатки, особенно при включении чрезмерной мощности лазера.

Информацию о возможных осложнениях, побочных эффектах и противопоказаниях в отношении лазерного лечения см. в соответствующих изданиях (например, "Laser Photocoagulation of the Retina and Choroid" James C. Folk, José S. Pulido; Монографии по офтальмологии 11, Американская Академия Офтальмологии, 1997 г.; ISBN 1-56055-045-7). В частности, следует соблюдать примечания относительно лечения молодых людей и беременных женщин.



Примечания по безопасности



Примечание для модели VISULAS YAG III Combi

Система прибора VISULAS YAG III Combi состоит из лазерной системы VISULAS 532s, лазерной системы VISULAS YAG III и лазерной целевой лампы LSL YAG III Combi в качестве общего вспомогательного устройства для данных двух лазерных систем.

Для осуществления корректной эксплуатации системы VISULAS YAG III необходимо соблюдать инструкции по эксплуатации VISULAS YAG III.

онfiguration системы VISULAS 532s

истема VISULAS 532s может состоять из следующих компонентов:

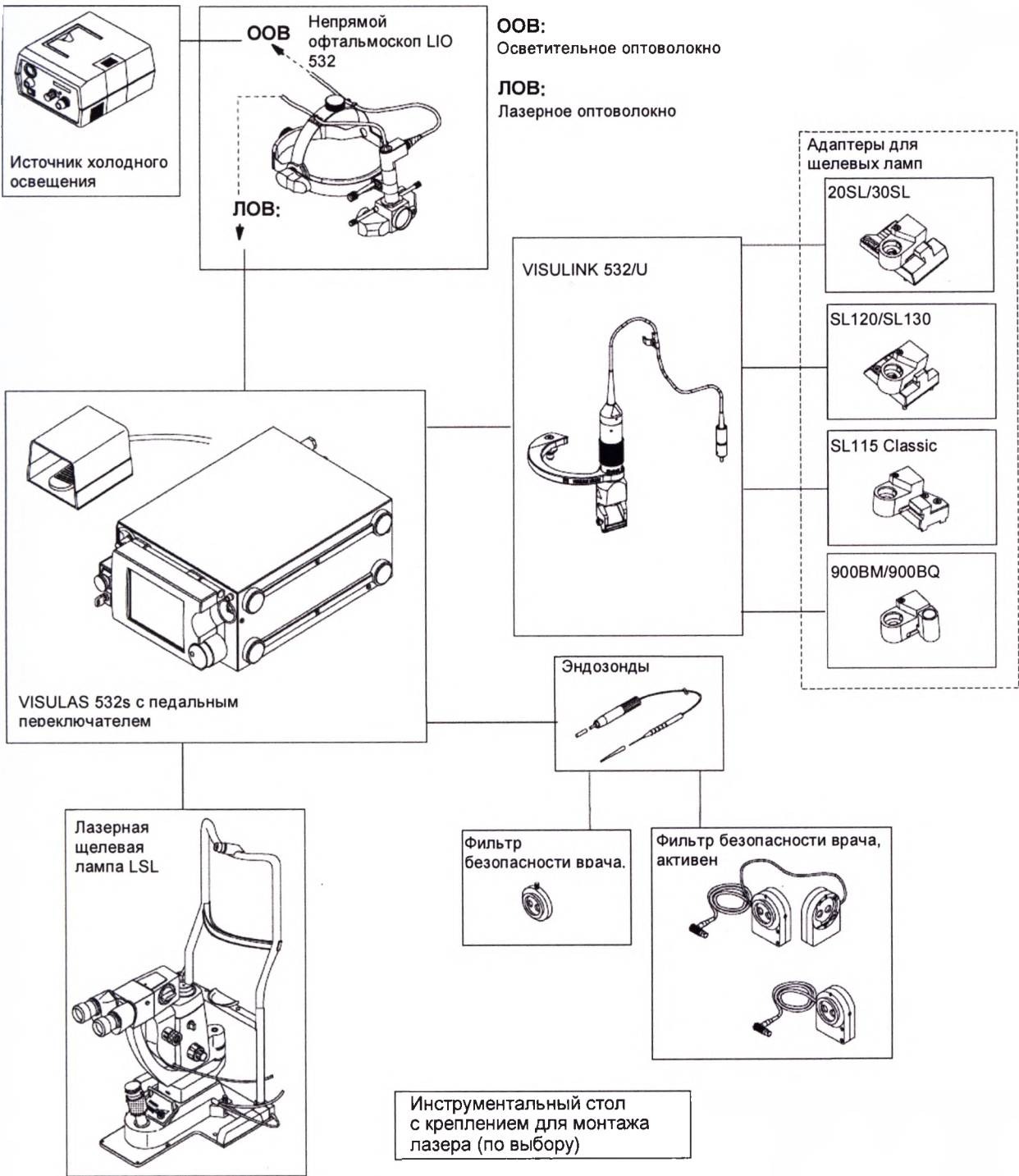


Рис. 2 Компоненты системы VISULAS 532s

Описание

Примечание

В качестве специального дополнения лазер VISULAS 532s может быть оснащен лазерной щелевой лампой с опцией VITE вместо стандартной лазерной щелевой лампы LSL 532s. Однако опция VITE доступна только в сочетании с этой специальной лазерной щелевой лампой. Поэтому при составлении заказа необходимо решить, требуется ли вам данная опция. Настройка опции VITE невозможна без замены лазерной щелевой лампы.

Конфигурация системы VISULAS YAG III Combi

Система VISULAS YAG III Combi состоит из следующих компонентов:

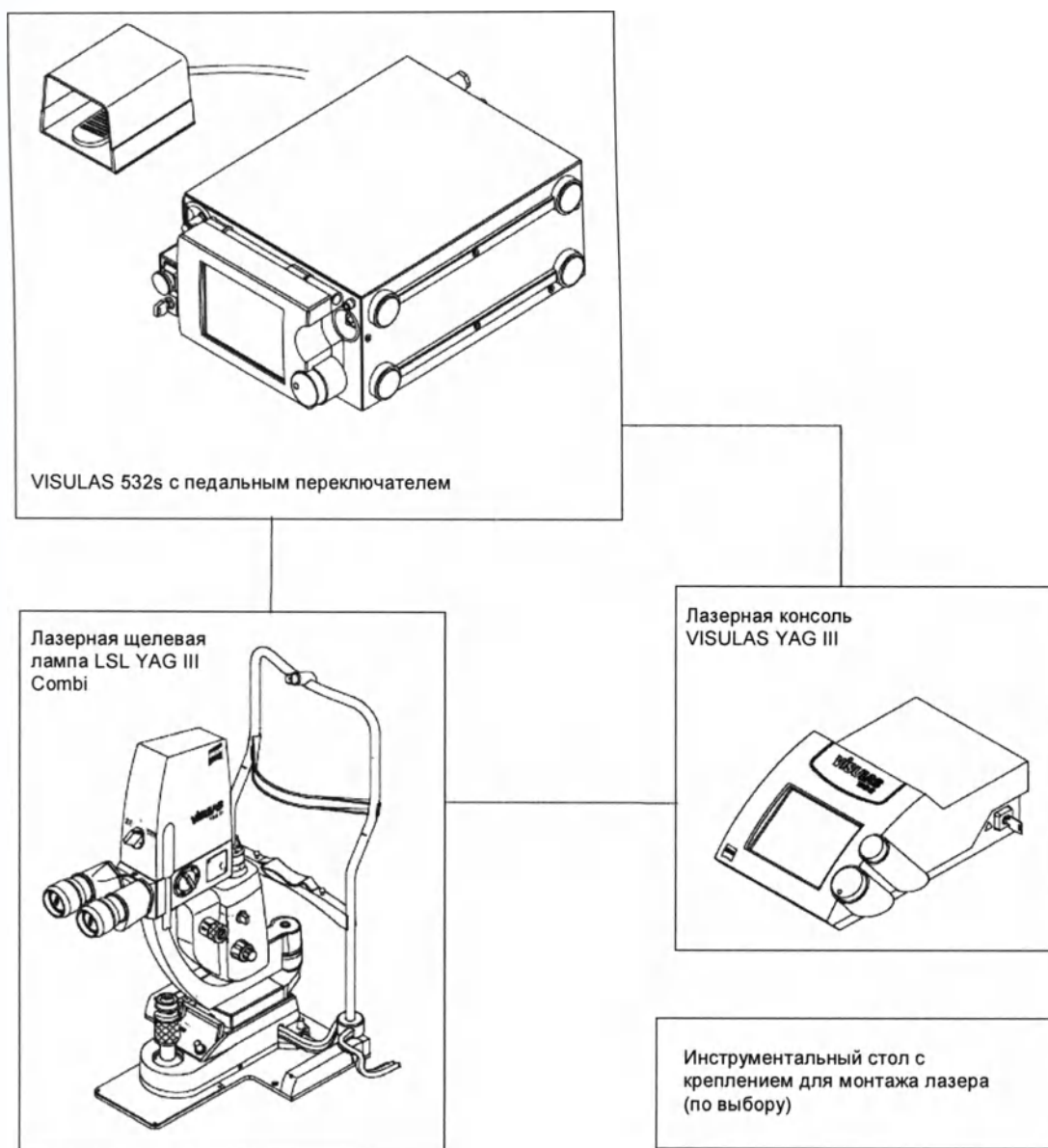


Рис. 3 Компоненты системы VISULAS YAG III Combi

000000-1767-723_GA_GB_260809

Принцип действия

Кристалл лазера генерирует лазерное излучение, частота которого удваивается посредством кристалла.



рис. 4 Генерация лазерного излучения при $\lambda = 532$ нм

Излучение с длиной волны 532 нм интенсивно поглощается тканями организма. Высвобождаемая таким образом тепловая энергия вызывает коагуляцию белков в тканях, что можно использовать в медицинских целях.

Описание

Управление, элементы дисплея и разъемы

Лазерные щелевые лампы LSL 532s (Рис. 5), LSL YAG III Combi (Рис. 6) и лазерная щелевая лампа LSL 532s с опцией VITE (Рис. 7)

- 1 Головка призмы, выходная апертура освещения и лазера
- 2 Регулятор увеличения
- 3 Крепежный винт
При помощи этого винта к корпусу микроскопа крепится бинокулярный тубус или иной компонент.
- 4 Фокусировочная шкала для измерения межзрачкового расстояния
- 5 Бинокулярный тубус
- 6 Окуляры
- 7 Регулируемые наглазники
Тем, кто носит очки, необходимо вставить наглазники глубже.
- 8 Регулятор размера лазерного пятна
- 9 Крышка галогеновой лампы
- 10 Регулятор длины щели
1/3/5 /9 /14 мм
особые положения щели (90°; ±45°; 1 мм x 5 мм)
- 11 Регулятор ширины щели
(0 ... 14 мм)
- 12 Переключатель для выбора фильтра
Белая линия направлена вверх:
Полная апертура в сочетании с эндотермическим фильтром.
Белая линия направлена к пациенту:
Синий светофильтр для глазной тонометрии и наблюдений во флуоресцентном режиме.
Белая линия направлена к врачу:
Зеленый светофильтр для осмотра глазного дна.
- 13 Лазерная головка YAG III
- 14 Расфокусировка
(см. инструкцию по эксплуатации системы VISULAS YAG III, глава *Расфокусировка и дефокусировка*)
- 15 Ручной выключатель для VISULAS YAG III
- 16 Ручной выключатель для VISULAS 532s с опцией VITE
- 17 Датчик обнаружения врача (инфракрасный датчик движения) для сохранения энергии и продления срока службы щелевой лампы; регистрирует движения врача с расстояния 2 м и в радиусе 180°: если в течение 5 минут движения не наблюдается (врач отсутствует), освещение щели сначала приглушается, а затем выключается. При возвращении врача щелевая лампа включается снова, при этом восстанавливаются последние настройки яркости лампы.

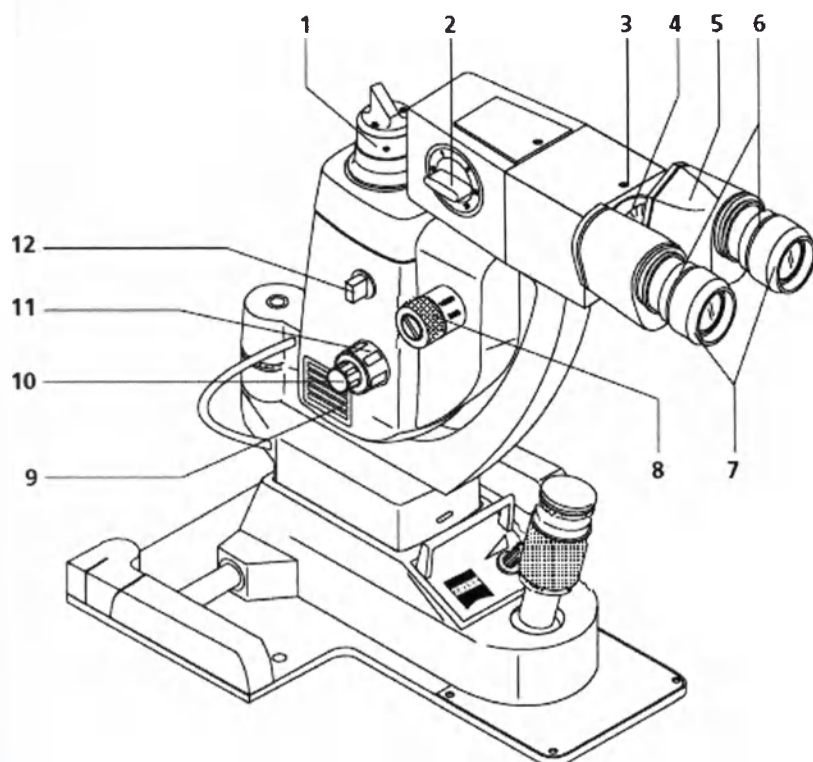


Рис. 5 Лазерная щелевая лампа LSL 532s

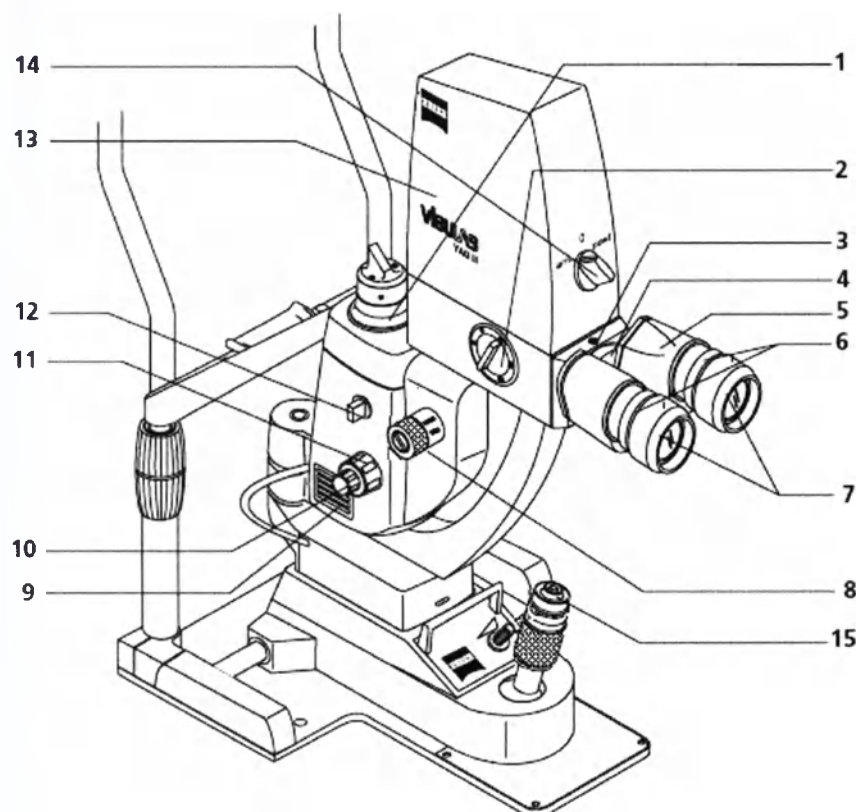


Рис. 6 Лазерная щелевая лампа LSL YAG III Combi

Описание

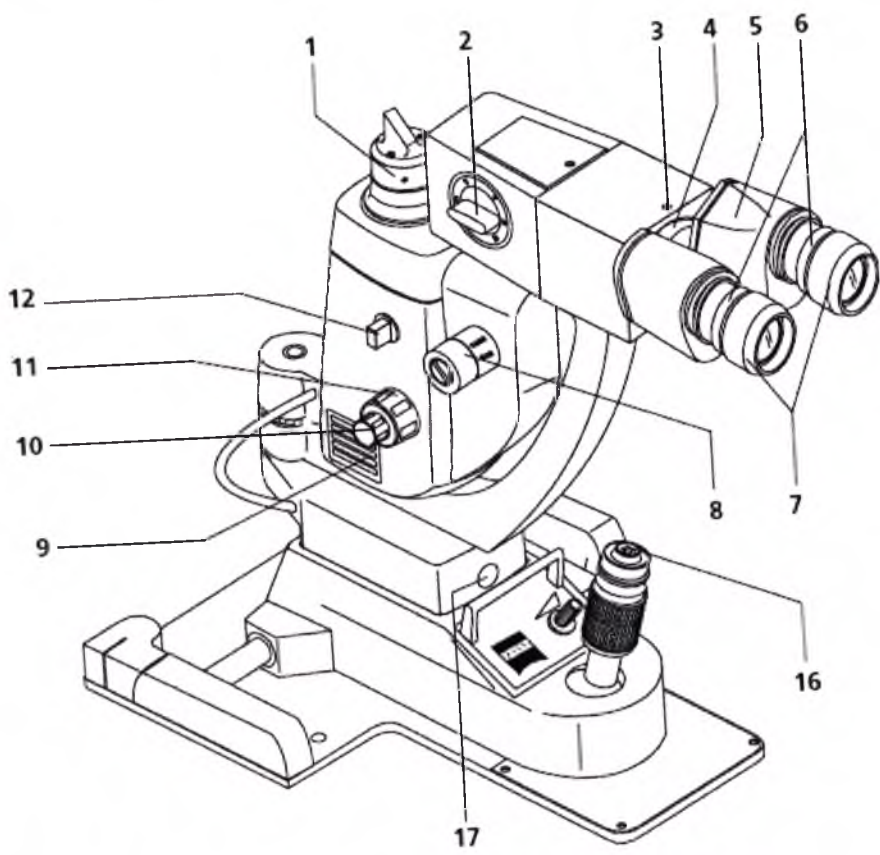


Рис. 7 Лазерная щелевая лампа LSL 532s с опцией VITE

ив прибора с подставкой для головы (Рис. 8)**онтаж фиксационной лампы****ность**

звляемая по выбору фиксационная лампа лазерной щелевой
ы должна эксплуатироваться только при наличии стандартного
юго мигающего диода. В противном случае фиксационная
а может перегреться и получить повреждения.

**Подставка для головы пациента****Настройка высоты подставки для подбородка****Подставка для подбородка пациента****Стопорный винт штатива прибора****Кабель для подключения лазерной щелевой лампы**

Вставьте кабель в предназначенный для него вход (12, Рис. 12),
расположенный на лазерной консоли.

Крепежные отверстия

Штатив прибора монтируется на опору при помощи
соответствующих болтов.

Быстрая блокировка штатива

Рычаг наклонен в сторону пациента: Штатив зафиксирован.

Рычаг наклонен в сторону врача: Штатив можно

Беспрепятственно двигать.

Контроль яркости освещения щели**Джойстик**

Точная настройка по осям X и Y посредством наклона джойстика;
(грубая настройка по осям X и Y осуществляется посредством
перемещения штатива прибора целиком)

1 Микроманипулятор со стопорным кольцом

Когда стопорное кольцо не затянуто, можно точно настроить
положение изображения щели и лазерного пятна.

 Примечание

В данном положении (см. 16, Рис. 7) при использовании
лазерной щелевой лампы с опцией VITE присутствует
ручной переключатель.

 Примечание для модели VISULAS YAG III Combi

У системы VISULAS YAG III Combi в данном положении
имеется дополнительный ручной переключатель (см. 15,
Рис. 6).

VISULAS YAG III можно инициировать при помощи ручного
или педального переключателя.

12 Отметка о достижении среднего положения

Указывает на достижение среднего положения при настройке
высоты. Высота регулируется при помощи джойстика.

13 Отметка об уровне глаз**14 Освещение шкалы угла поворота**

Описание

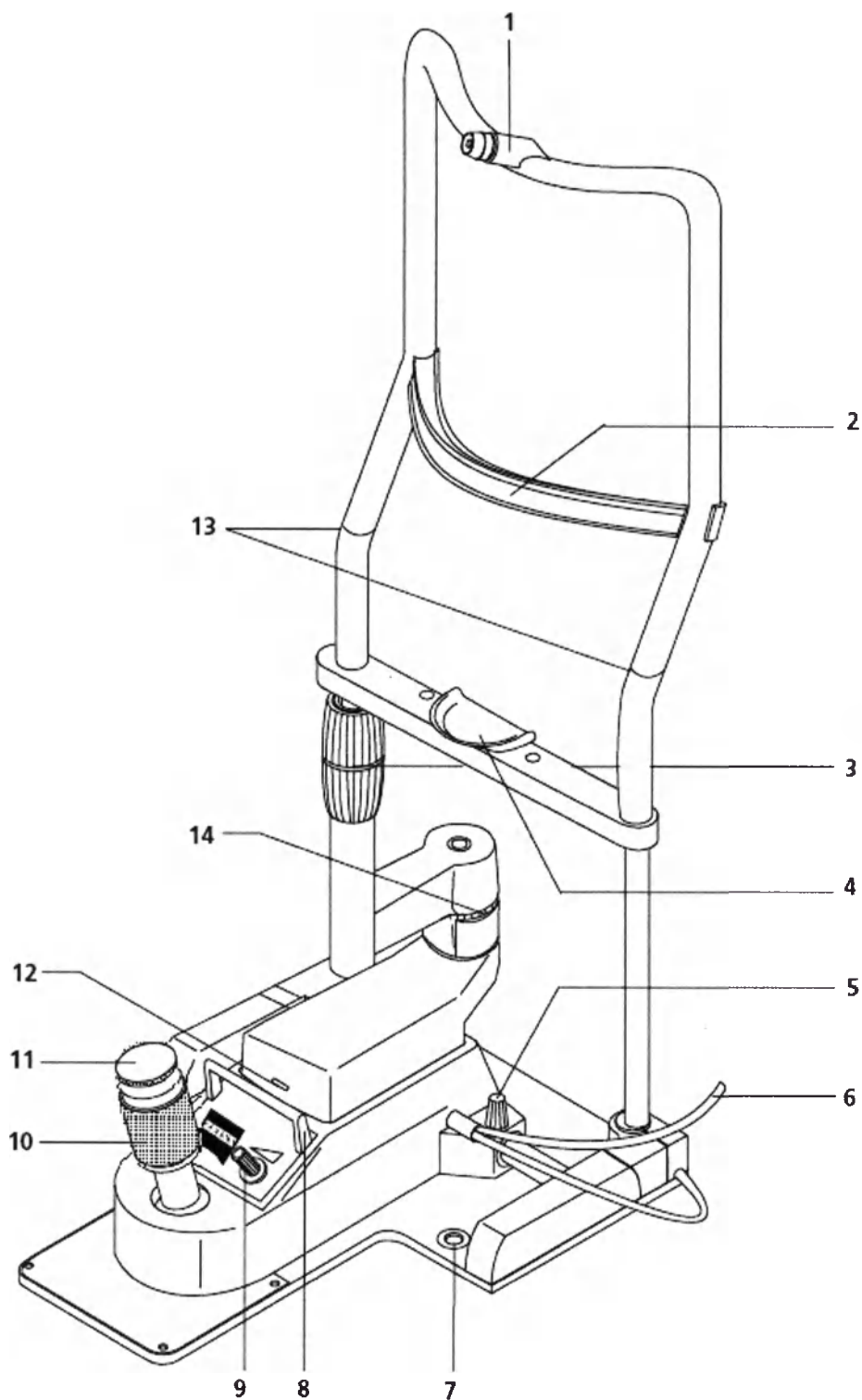


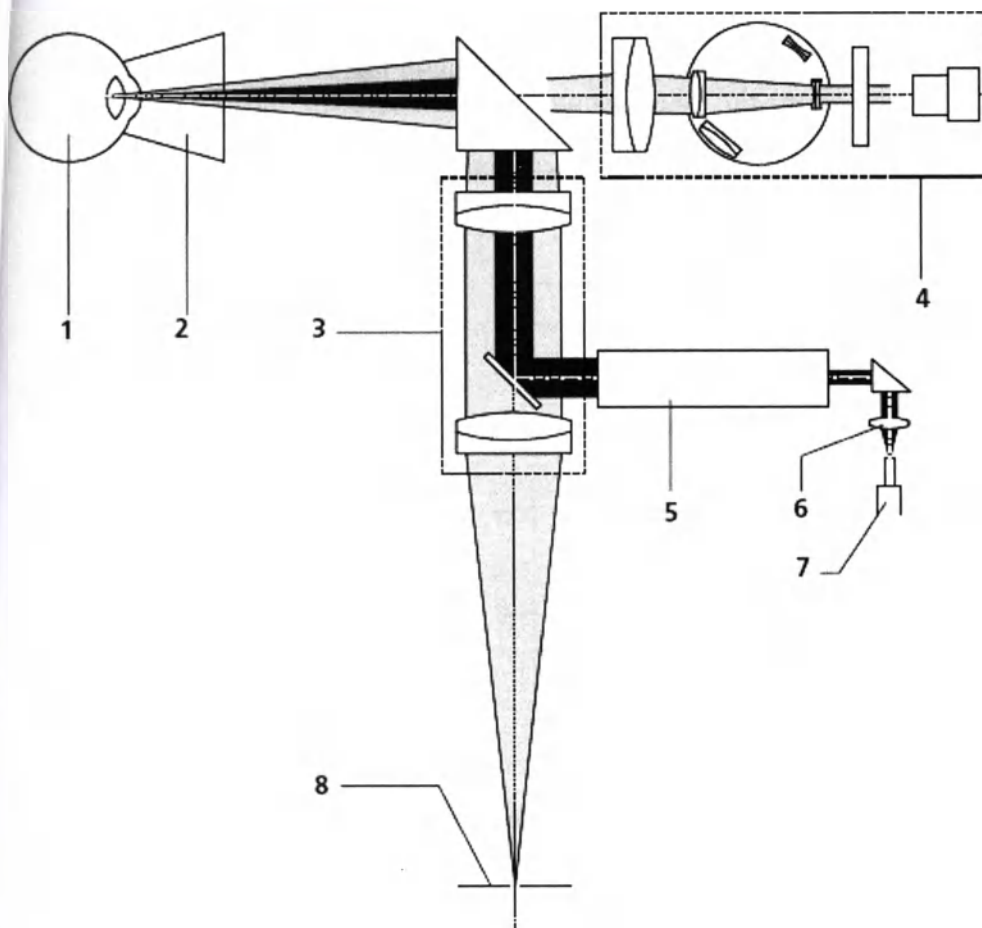
Рис. 8 Штатив прибора с подставкой для головы

000000-1767-723_GA_GB_260809

Доставка луча в лазерную щелевую лампу

Лазерный луч интегрируется в траекторию осветительного луча таким образом, что изображение щели и лазерное пятно могут синхронно двигаться по главному дну. Это обеспечивает постоянную освещенность области глазного дна, подлежащей коагуляции, в том числе освещенность периферии глазного дна.

Данное средство, сочетающее освещение и лазерные лучи, особенно полезно для использования с малыми полями освещения.



- 1 Глаз пациента
- 2 Контактные линзы
- 3 Оптическая система для визуализации щелевой лампы и лазерного пятна
- 4 Роговичный микроскоп с защитным фильтром для врача
- 5 Расширитель лазерного луча
- 6 Линза ввода-вывода
- 7 Оптическое волокно
- 8 Компонировка щели

Рис. 9 Доставка луча в лазерную щелевую лампу LSL 532s

Описание

Доставка луча в головку лазера YAG

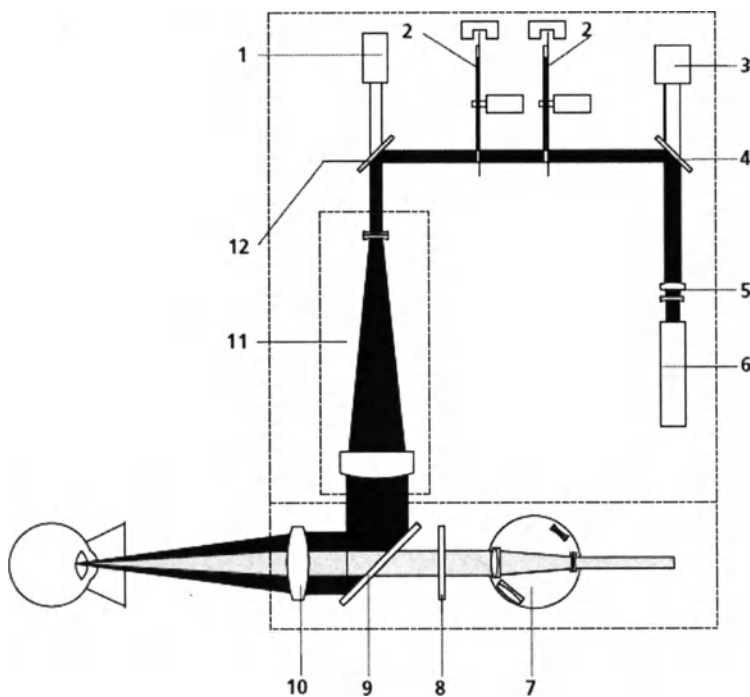
(для модели VISULAS YAG III Combi)

Лазер Nd:YAG (6, Рис. 10) (мини-лазерный модуль) генерирует терапевтический импульс. Этот импульс проходит через attenuатор энергии (2, Рис. 10), затем сочетается с прицельным лучом (1, Рис. 10) и вводится в траекторию визуализации роговичного микроскопа посредством зеркала связи (9, Рис. 10). Оптическую систему (5, Рис. 10) можно использовать для настройки расфокусировки между прицельным лучом и терапевтическим импульсом.



Примечание

Перед инициацией лазера YAG головку призмы в системе освещения щели необходимо опустить примерно на 30°; таким образом луч лазера YAG сможет беспрепятственно попасть в глаз пациента.



- 2 Аттенюатор энергии
- 3 Счетчики энергии и импульса
- 4 Частично пропускающее зеркало для счетчика энергии
- 5 Система линз для расфокусировки
- 6 Лазер Nd:YAG
- 7 Галилеев регулятор увеличения
- 8 Защитный фильтр для врача
- 9 Зеркало для ввода лазерного луча в траекторию визуализации
- 10 Объектив щелевой лампы
- 11 Расширитель луча
- 12 Зеркало связи для прицельного луча

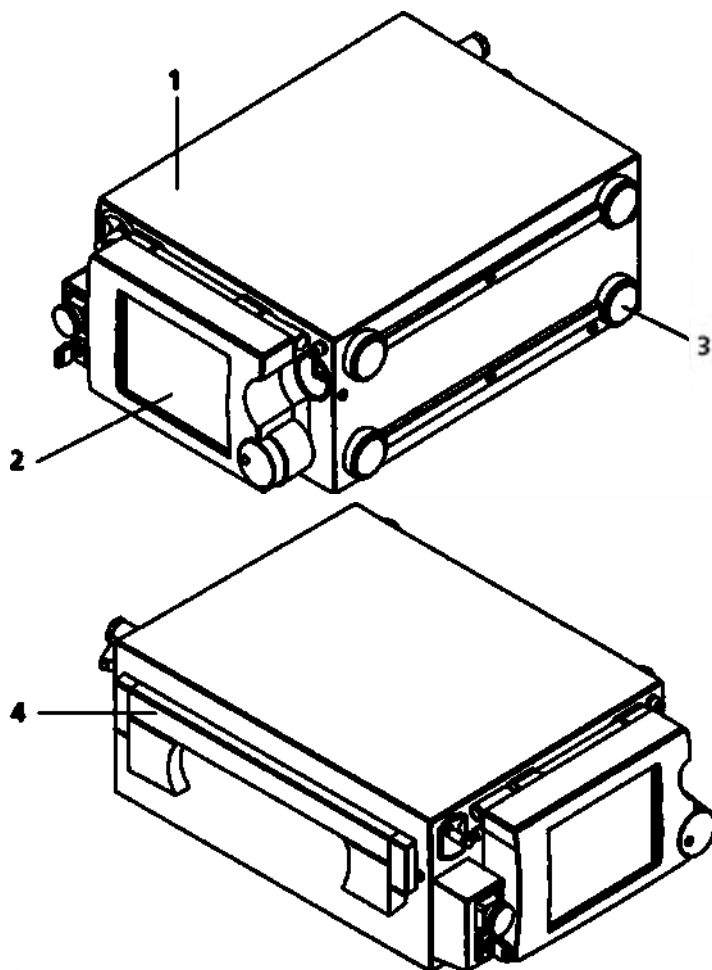
Рис. 10 Доставка луча в головку лазера YAG

Лазерная консоль

Лазерная консоль (1, Рис. 11) является центральным источником излучения и блоком управления системы VISULAS 532s. Параметры лечения устанавливаются при помощи съемной панели управления (2, Рис 11).

Для переноски консоли предусмотрена откидная ручка (4, Рис 11).

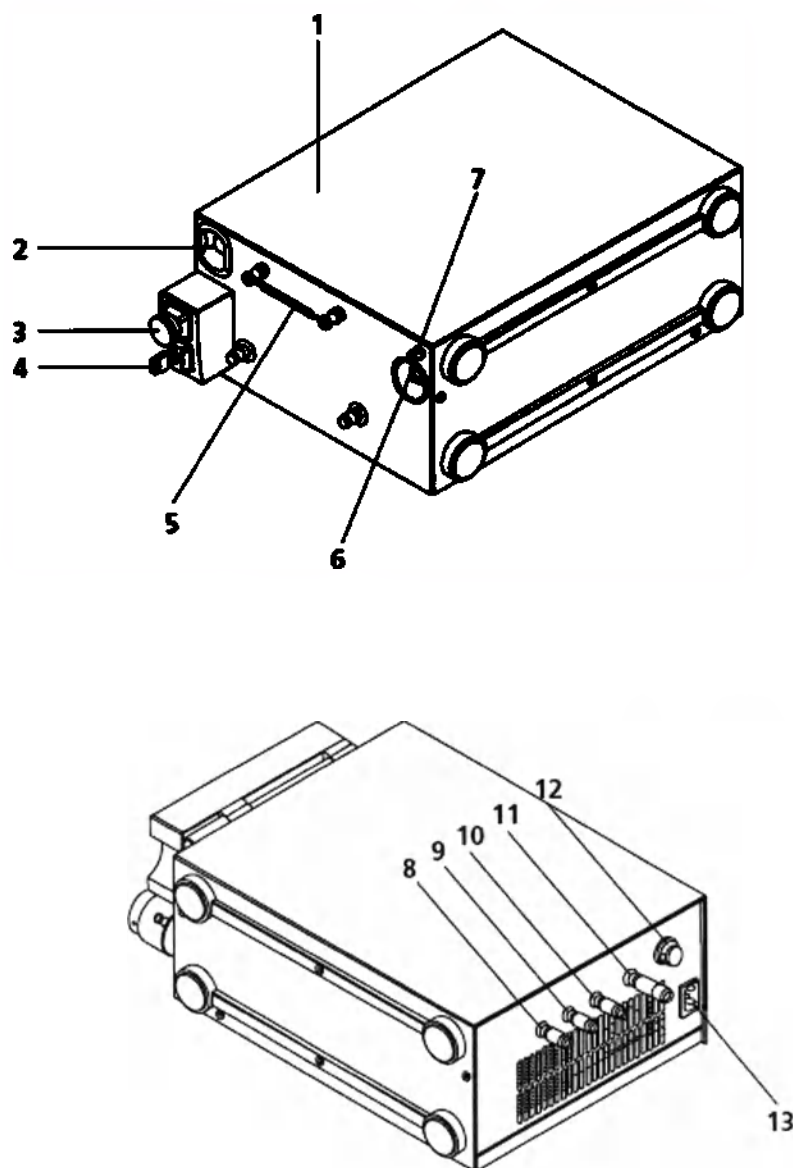
- Переключатель с ключом,
- Кнопка LASER STOP (ОСТАНОВКА ЛАЗЕРА),
- Оптоволоконный вход для дополнительных устройств,
- Слот для карт PCMCIA и
- Разъем панели управления располагаются на **лицевой панели** консоли (см. Рис 12).
- Разъемы для подключения дополнительных устройств и управления ими
- и силовой вход располагаются на **задней панели** (см. Рис. 12).



- 1 Лазерная консоль
- 2 Съемная панель управления
- 3 Регулируемые опоры (4 шт.)
- 4 Откидная ручка

Рис. 11 Лазерная консоль с панелью управления

Описание



- 1 Лазерная консоль без панели управления
- 2 Разъем для панели управления
- 3 Кнопка LASER STOP (ОСТАНОВКА ЛАЗЕРА)
- 4 Переключатель с ключом
- 5 Слот для карт PCMCIA
- 6 Оптоволоконный разъем для дополнительных устройств
- 7 Питание для источника света (не подключено)
- 8 Разъем для педального переключателя
- 9 Разъем для блокировки двери и внешней предупредительной лампы
- 10 Последовательный порт для обслуживания
- 11 Разъем для системы YAG для использования комби-лазера
- 12 Разъем для щелевой лампы
- 13 Разъем силового входа

Рис. 12 Разъемы и управление на лазерной консоли

Панель управления

Навигация по меню лазерной консоли осуществляется при помощи кнопок на панели управления (1, Рис. 14) и интегрированного контрольного регулятора-кнопки (6, Рис. 14).

Панель управления прикрепляется к лазерной консоли при помощи двух направляющих штанг (7 и 8, Рис. 14) и фиксаторов (4; 5, Рис. 14) (фиксируют панель в нужном положении).

Для этого сначала подключите коннектор (2, Рис. 14) к разъему (3, Рис. 14)

Поместите направляющие штанги (7; 8, Рис. 14) на фиксаторы (4; 5, Рис. 14) и надавливайте на панель управления, пока она не встанет на место со щелчком.

Чтобы снять панель, возьмитесь за нее спереди обеими руками. Наклоните верхний край вперед, чтобы направляющие вышли из захвата фиксаторов.

Снимите панель управления, аккуратно потянув ее на себя, и отсоедините кабель (2, Рис. 14); для этого потяните муфту разъема непосредственно назад.

Нижнюю направляющую штангу (8, Рис. 14) можно поворачивать в угол до 90°; это позволяет безопасно наклонить панель управления по направлению к оператору (Рис. 13). Это также позволяет наклонять панель управления во время ее установки на панель управления.

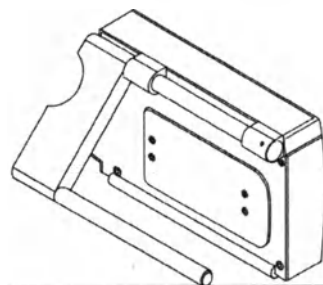
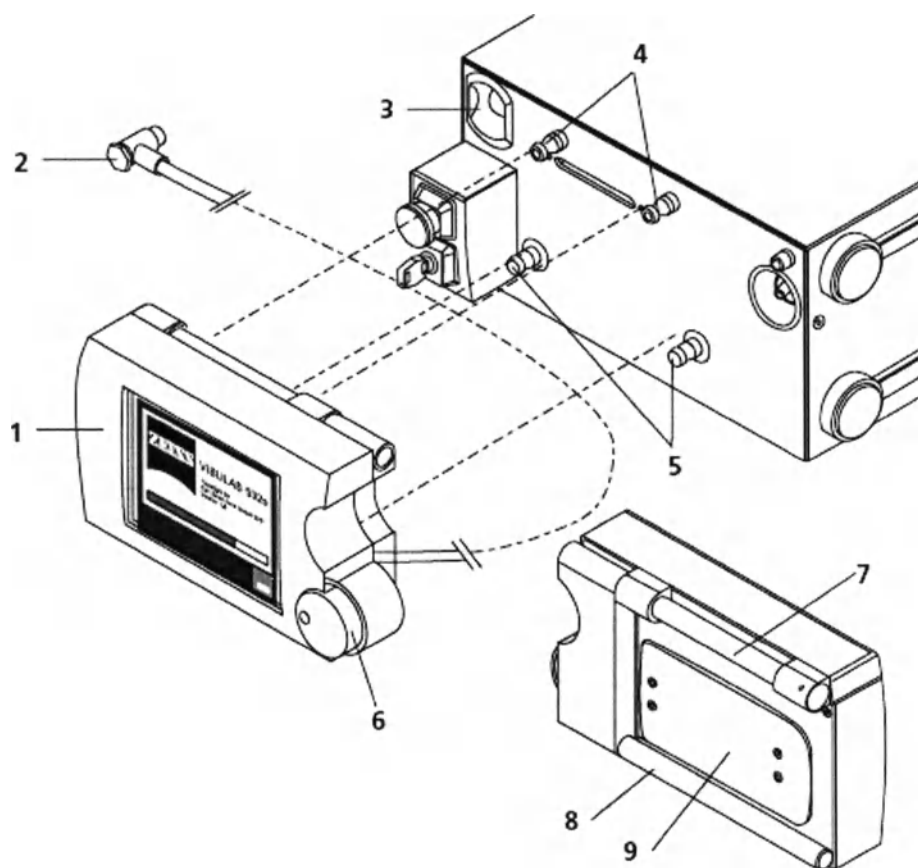


Рис. 13 Панель управления, направляющая штанга отведена

Описание



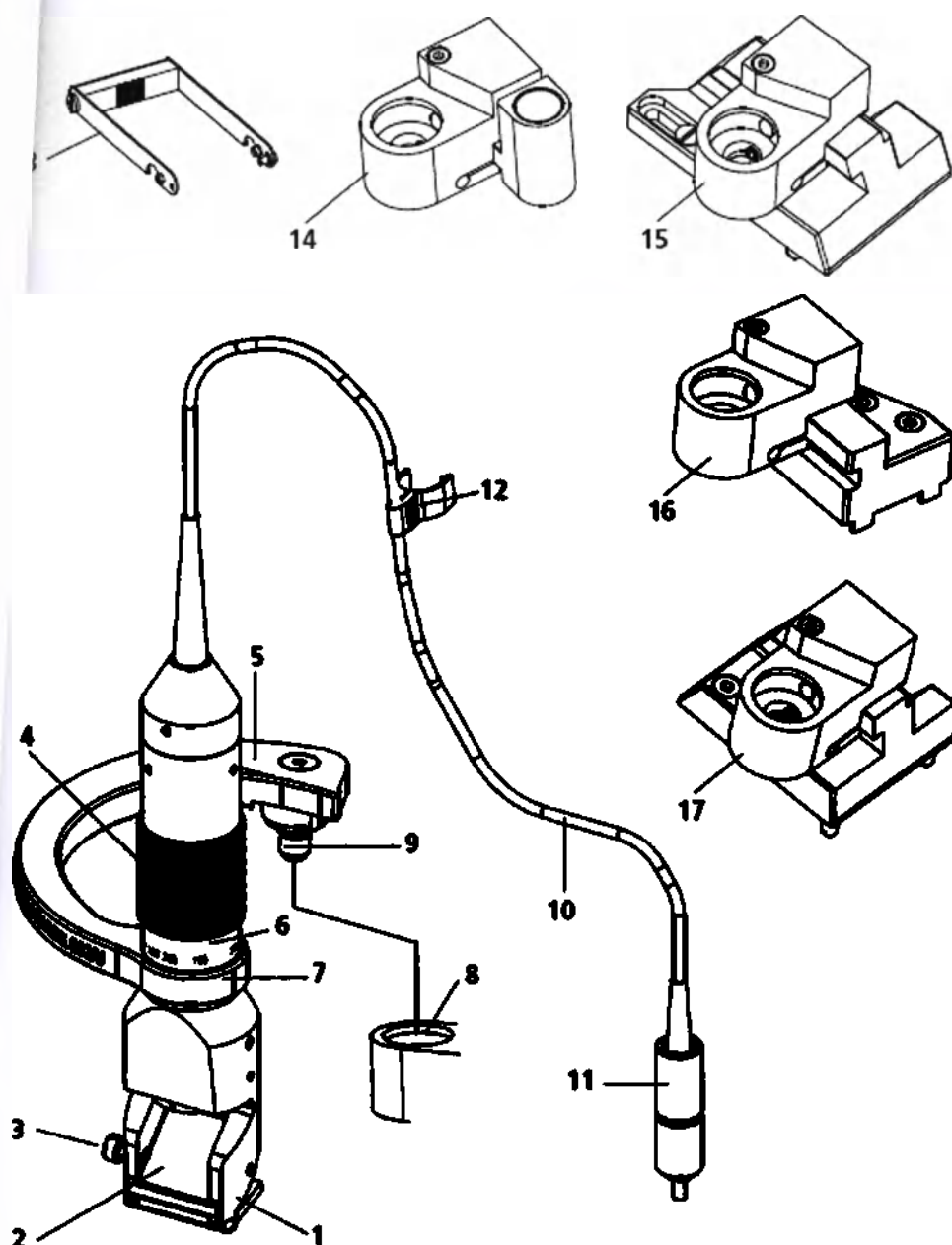
- 1 Панель управления
- 2 Разъем
- 3 Разъем для панели управления
- 4 Пружинные фиксаторы
- 5 Неподвижные фиксаторы
- 6 Комбинированный контрольный регулятор-кнопка
- 7 Верхняя направляющая штанга
- 8 Нижняя направляющая штанга
- 9 Фиксатор кабеля

Рис. 14 Снятие контрольной панели

Комбинированный контрольный регулятор/кнопка (6, Рис. 14) используется для настройки системных параметров в индивидуальных режимах работы посредством поворачивания.

Нажатием этой кнопки выбирается параметр **выходная мощность лазера** во всех режимах.

VISULINK 532/U с дополнительными устройствами

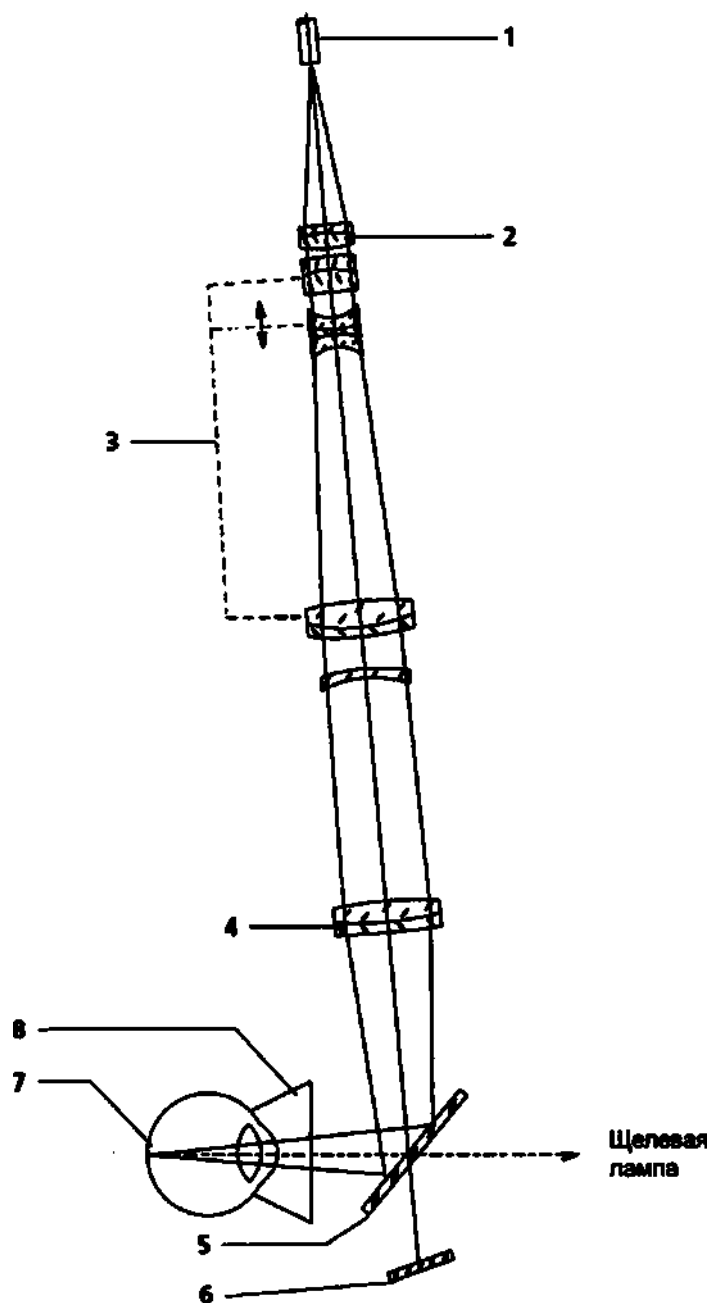


- | | | | |
|---|---|----|---|
| 1 | Поглощающий фильтр | 10 | Оптическое волокно |
| 2 | Отражающее зеркало с защитным | 11 | Разъем SMA фильтром для врача |
| 3 | Вертикальная настройка зеркала | 12 | Кабельный зажим |
| 4 | Колесо с накаткой для настройки размера пятна | 13 | Фокусирующее устройство |
| 5 | Ручка на шарнирах | 14 | Адаптер для Haag-Streit 900° BM/900° BQ |
| 6 | Шкала размеров пятна | 15 | Адаптер для 20/30 SL |
| 7 | Метка индикатора шкалы размеров пятна | 16 | Адаптер для SL 115 Classic |
| 8 | Подставка для поворотной головки | 17 | Адаптер для SL 120/SL 130 |
| 9 | Шарнирный держатель ручки на шарнирах | | |

Рис. 15 VISULINK 532/U с дополнительными устройствами

Описание

Оптическая система VISULINK 532/U



- 1 Оптическое волокно
- 2 Линза ввода-вывода
- 3 Система расширения луча
- 4 Объектив
- 5 Отражающее зеркало с защитным фильтром для врача
- 6 Поглощающий фильтр
- 7 Глазное дно
- 8 Контактные линзы

Рис. 16 Оптическая система VISULINK 532/U

Лазерный непрямой офтальмоскоп LIO 532 с вспомогательными устройствами

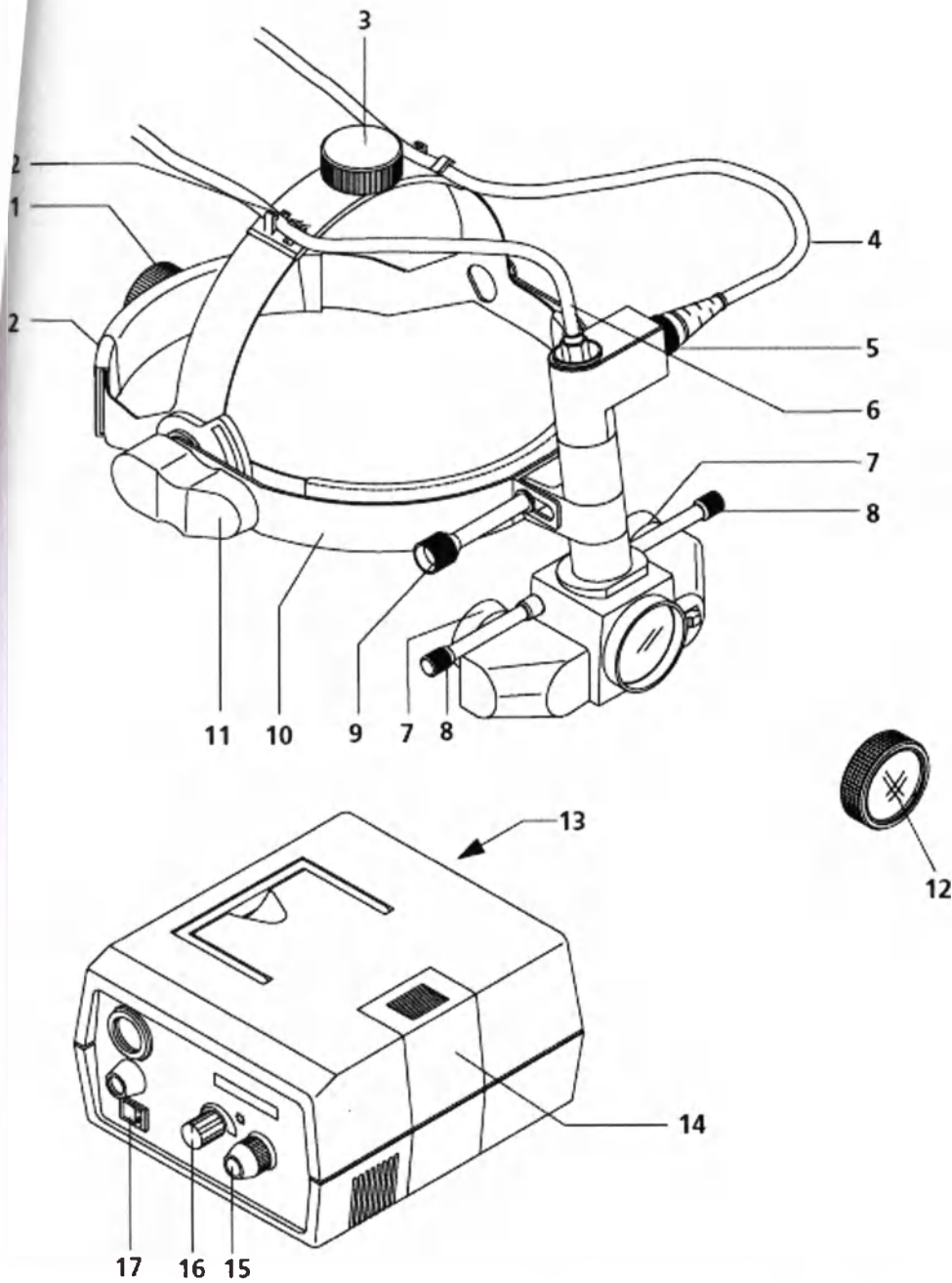


Рис. 17 Лазерный непрямой офтальмоскоп LIO 532 и блок управления источником холодного освещения

Описание

1 Регулятор размера ленты для фиксации офтальмоскопа на голове врача

В зависимости от обхвата головы, можно заменить кожаную прокладку на более широкую поролоновую прокладку.

2 Зажим для оптоволоконна (с обеих сторон)

Оптоволоконный кабель для освещения (4, Рис. 17) проходит через один зажим, а лазерный оптоволоконный кабель (6, Рис. 17) – через другой.

В лазерном оптоволоконном кабеле содержатся антикинковые элементы, предохраняющие кабель от избыточного перегиба.

3 Регулятор высоты ленты для фиксации офтальмоскопа на голове врача

4 Оптоволоконный кабель для освещения, подключенный к источнику холодного освещения HEINE. Обращайтесь осторожно, чтобы избежать повреждения оптоволоконного кабеля для освещения.

5 Винтовая муфта оптоволоконного кабеля для освещения

6 Лазерный оптоволоконный кабель, подключенный к лазерной консоли VISULAS 532s.

Обращайтесь осторожно, чтобы избежать повреждения лазерного оптоволоконного кабеля.

7 Окуляры с пропорционально-дифференциальным регулированием

8 Управление настройкой высоты осветительного и лазерного лучей

9 Зажимной винт для бинокулярного устройства

10 Подставка для бинокулярного устройства

11 Фиксатор подставки для бинокулярного устройства

12 Асферическая линза

Лазерный непрямой офтальмоскоп поставляется в комплекте с асферической линзой 20 D.

13 Разъем кабеля питания

14 Крышка

Под данной крышкой располагаются галогеновая лампа и отделение для запасной лампочки.

Внимание

Открывая источник холодного освещения и при замене галогеновой лампы, соблюдайте инструкции по безопасности, содержащиеся в инструкциях по эксплуатации.

15 Штепсельный разъем для оптоволоконного кабеля для освещения

Разъем должен встать на место со щелчком при подключении кабеля.

16 Блок управления яркостью

17 Сетевой переключатель



Оптическая система LIO 532**1 Глаз врача****2 Линза + 2D**

Биноклярное устройство оснащено линзами +2 D, которые помогают врачу настроить вид. Данные линзы можно заменить стеклянными дисками с рефракционной мощностью в 0D.

3 Защитный фильтр для врача**4 Биноклярное устройство**

Биноклярное устройство позволяет врачу осматривать глазное дно стереоскопически.

Лазерный луч попадает в офтальмоскоп через оптоволоконный кабель и вводится непосредственно в траекторию осветительного луча. Таким образом, траектории луча наблюдения (5, Рис. 18), осветительного луча (7, Рис. 18) и лазерного луча (6, Рис. 18) совмещаются.

5 Траектория луча наблюдения**6 Траектория лазерного луча****7 Траектория осветительного луча****8 Плоскость изображения и перетяжка лазерного луча**

Врач наблюдает изображение в зеркальном отражении, поступающее с асферической линзы через окуляры биноклярного устройства. Наименьший диаметр лазерного пятна достигается посредством выбора такого рабочего расстояния, чтобы фокус («перетяжка») лазерного луча лежал в плоскости изображения.

9 Асферическая линза

Асферическая линза фокусирует источник освещения на радужке пациента.

Если используется асферическая линза 20 D, то система может достичь примерно двукратного увеличения.

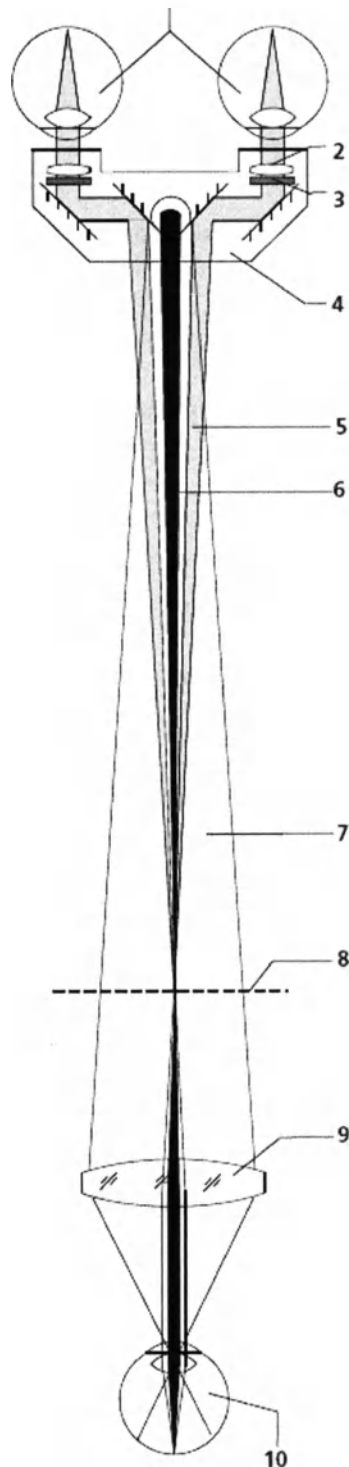
10 Глаз пациента

Рис. 18 Доставка луча в LIO 532

Эксплуатация

Установка прибора

Прибор будет смонтирован уполномоченным специалистом компании Carl Zeiss Meditec.



Опасность

С данной лазерной системой не допускается использование оптоволоконных кабелей и дополнительных систем от других изготовителей.

- ☐ Избегайте ударов и ударных импульсов во время транспортировки прибора.
- ☐ Установите систему в подходящем месте недалеко от врача и целевой лампы.



Опасность

Удостоверьтесь, что стол или полка, на которой размещен лазер, может выдерживать вес в 15 кг.



Опасность

Во избежание повреждения прибора перед выполнением данной процедуры выньте из него ключ.

- Для установки лазера на инструментальный стол при помощи поперечного настольного крепления, последнее необходимо сначала закрепить на поверхности стола при помощи четырех болтов и соответствующих резьбовых отверстий.
- После этого прикрепите к столу лазерную щелевую лампу.
- Сдвиньте VISULAS YAG III (лазерная консоль) с лицевой части на верхнюю полку настольного крепления (только для модели VISULAS YAG III).
- Затем сдвиньте VISULAS 532s, держа его вертикально, с лицевой части на маленькую полку.
- Поместите педальный переключатель в подходящее положение под столом и вставьте коннектор в разъем красного цвета (8, Рис. 12).

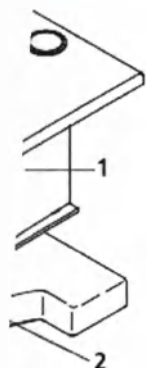


Примечание

Провода и соответствующие им входы и порты помечены цветами для облегчения их идентификации. Также входы и порты помечены этикетками.

Разъемы и входы помечены красными точками. При подключении проводов эти точки должны выстроиться в ровную линию.

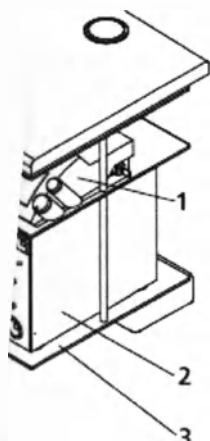
- Для отсоединения провода потяните муфту разъема непосредственно назад. Когда вы тянете муфту, стопорный механизм разъема ослабляется.



532s

се крепление

инструментальный стол
AS 532s



лазерная консоль VISULAS

лазерная консоль VISULAS

педальное крепление

инструментальный стол
лазерная консоль
VISULAS YAG III Combi

000000-1767-723_GA_GB_260809

Безопасность

Подключаемые провода и входы должны обязательно совпадать по цвету и размеру. Не применяйте силу при подсоединении кабелей.



Установите контакт для дистанционной блокировки. Если вы предпочитаете не устанавливать блокировку, то вместо нее подключите имеющийся желтый штепсель (желтый разъем, 9, Рис. 12).

Силовой кабель для инструментального стола необходимо подключить к соответствующей штепсельной розетке.

Подключите силовой кабель консоли к соответствующей штепсельной розетке или используйте одну из розеток инструментального стола.

Примечание для модели VISULAS YAG III Combi

- Подключите VISULAS YAG III к одной из розеток инструментального стола (см. отдельные инструкции по эксплуатации инструментального стола). VISULAS 532s должен быть подключен к отдельной соответствующей заземленной розетке.
- Снимите защитный колпачок с оптоволоконного кабеля аппликатора.

Опасность

Не прикасайтесь к концу оптоволоконного кабеля. Защитите конец оптоволоконного кабеля от загрязнений.

По причине высокой полезной мощности лазера любое загрязнение может привести к повреждению торцевой поверхности кабеля.

- Аккуратно вставьте оптоволоконный кабель в розетку для оптоволоконного кабеля (6, Рис. 12) и надежно закрепите его.



Опасность

Кабель необходимо закреплять исключительно при помощи рук. Не используйте для этих целей инструменты!

При эксплуатации со снятой панелью управления:

- Отведите основание панели управления, отмотайте необходимое количество провода панели управления и подключите его к лицевой части прибора (2, Рис. 12).
- Отрегулируйте основание до нужного угла и поместите панель управления в необходимое место.



При эксплуатации с прикрепленной панелью управления:

- Отведите основание панели управления, намотайте провод панели управления вокруг фиксатора кабеля (9, Рис. 14) и прикрепите панель управления к лазерной консоли, как это описано на стр. 37, глава «Панель управления».

Эксплуатация

Перемещение инструментального стола с прибором

Во избежание повреждений при перемещении всей системы целиком, действуйте согласно следующей процедуре:

- Осторожно опустите стол в самое низкое положение.

Опасность

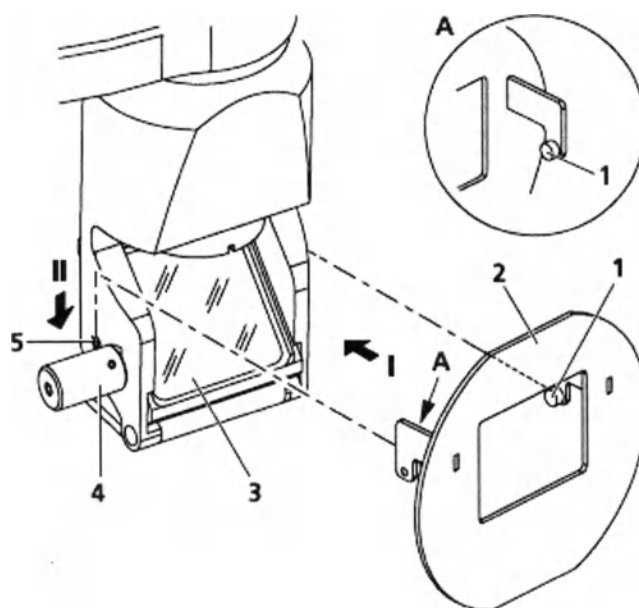
При смещении стола вниз удостоверьтесь, что этому ничего не препятствует.

- Теперь стол можно ненамного поднять за узкую сторону столешницы, со стороны целевой лампы, и поместить на колесики.

Поднимайте стол обеими руками.

Фильтр рассеянного света для VISULINK 532/U

Фильтр рассеянного света для VISULINK 532/U обеспечивает безбликовый просмотр во время лазерного лечения при помощи VISULAS 532s.



- 1 Стопорные шпильки на фильтре рассеянного света
- 2 Фильтр рассеянного света
- 3 Отражающее зеркало в системе VISULINK 532/U
- 4 Регулятор для вертикального сдвига зеркала
- 5 Паз для фиксации фильтра рассеянного света

Рис. 21 VISULINK 532/U (часть) с фильтром рассеянного света

VISULINK 532/U оснащен отражающим зеркалом со встроенным защитным фильтром для врача (3, Рис. 21). Наличие этого защитного фильтра для врача гарантирует, что свет терапевтического луча не отражается зеркалом системы оптического наблюдения.

Однако свет от контактной линзы может отражаться от отражающего зеркала и попадать в систему оптического наблюдения. Защитой от этого света является фильтр рассеянного света (2, Рис. 21), который гарантирует безбликовый просмотр.

Крепление фильтра рассеянного света

Примечание

Изначально фильтр рассеянного света для VISULINK 532/U устанавливает специалист по обслуживанию из компании Carl Zeiss Meditec AG.

Для прикрепления фильтра рассеянного света (2, Рис. 21) к VISULINK 532/U действуйте согласно следующей процедуре:

- Наденьте фильтр рассеянного света (4, Рис. 21) на кронштейн отражающего зеркала (I, Рис. 21), расположенный над регулятором, горизонтально с лицевой стороны.
- Двигайте фильтр рассеянного света вниз (II, Рис. 21), пока он не встанет в пазы (5, Рис. 21) со щелчком.

Снятие фильтра рассеянного света

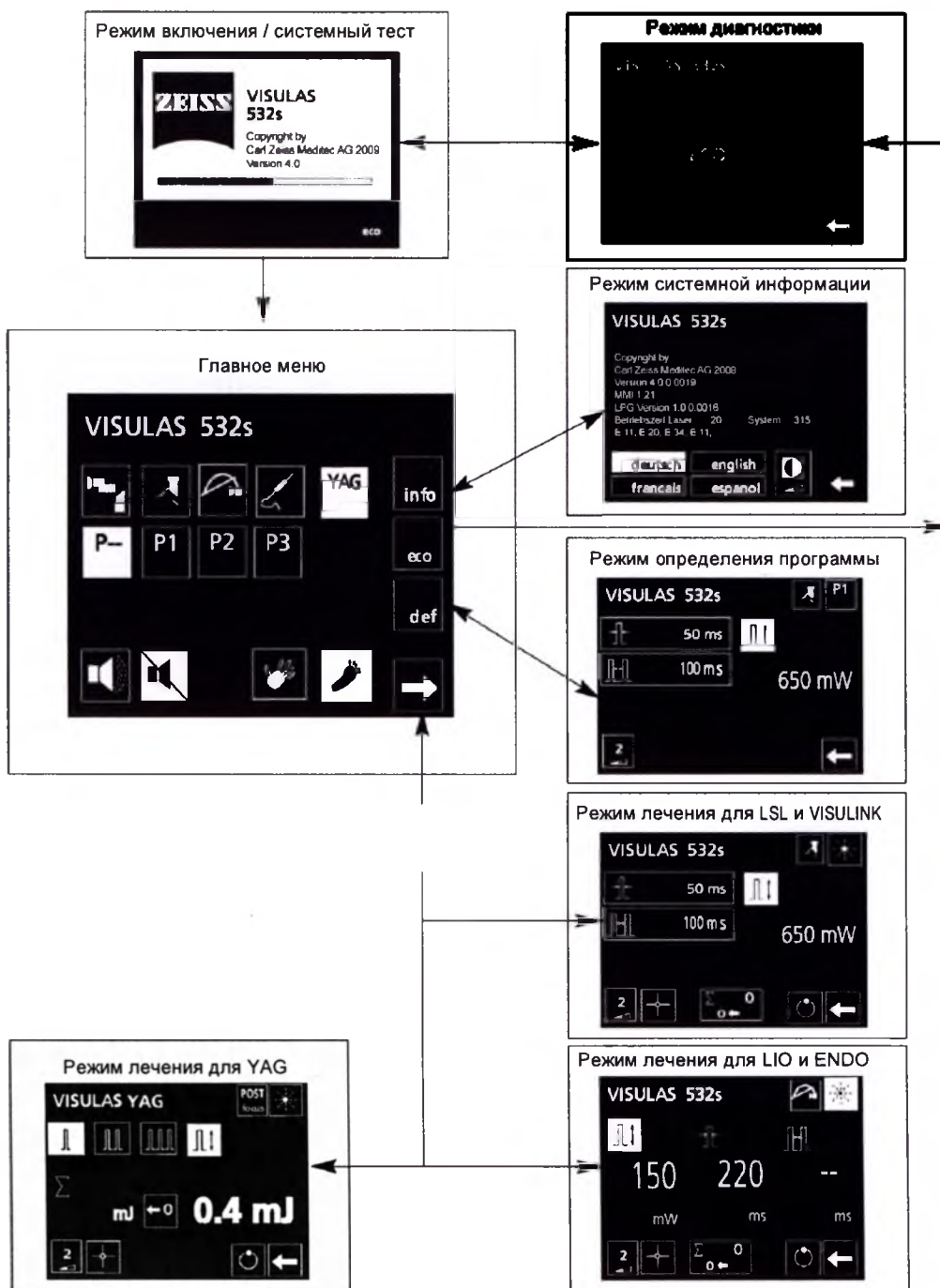
Для снятия фильтра рассеянного света (2, Рис. 21) с VISULINK 532/U действуйте согласно следующей процедуре:

- Аккуратно потяните фильтр рассеянного света, слегка отведя его от задней стороны прибора, и подтолкните вверх.
- Вытяните фильтр рассеянного света, потянув его вперед и через регулятор (4, Рис. 21).

Эксплуатация

Управление меню

Управление системой VISULAS 532s осуществляется через систему меню с восемью экранами меню, навигация по которым происходит посредством панели управления.



тисание меню VISULAS 532s

Примечание для VISULAS YAG III Combi

☞ Для описания меню для VISULAS YAG III см. инструкции по эксплуатации VISULAS YAG III

Режим питания при включении

-] При включении прибора с помощью переключателя с ключом (4, рис. 12) на консоли на панели управления (рис. 23) отображается экран запуска.
-] Система проводит автоматическую самодиагностику.
- ☐ Интерфейс пользователя включает в себя индикатор выполнения, который показывает ход проведения тестирования системы.
- ☐ Когда тестирование системы успешно завершено, программа переключается на **Main menu (Главное меню)** (рис. 25)
- ☐ Вы можете переключиться прямо на **Diagnosis mode (Режим диагностики)** во время проведения диагностики системы.
- ☐ При этом необходимо нажать на кнопку **ECO**



Рис. 23 Режим питания при включении



Режим диагностики

Данный режим позволяет пользователю применять щелевую лампу лазера LSL 532s в качестве щелевой лампы для проведения диагностики. VISULAS 532s используется лишь в качестве источника питания щелевой лампы.

- ☐ Модуль лазера и регулятор температуры остаются выключенными, что означает, что вентиляторы работают с минимальной скоростью (минимальное производство шума).
- ☐ При режиме диагностики затвор остается закрытым.
- ☐ При нажатии на кнопку **ARROW** система переключается в режим **System test (Тестирование системы)**



Рис. 24 Режим диагностики



Эксплуатация

Главное меню

Все важные параметры **treatment mode** (режим лечения) можно установить в **Main menu** (Главное меню). К ним относятся:



Рис. 25 Главное меню

- ☐ Выбор дополнительного устройства (щелевая лампа, *LINK*, *LIO*, эндозонд, для лазера YAG в сочетании с LSL YAG III Combi).
- ☐ Выбор программы (для каждого дополнительного устройства по три программы, определяемые пользователем, и программа по умолчанию, установленная производителем).

Данные программы можно использовать для настройки заранее определенных параметров лазера (*мощность, длительность импульса, интервал повтора и прицельный луч*).

- ☐ Активация/деактивация **audible signal** (звуковой сигнал) (только VISULAS 532s).
- ☐ Выбор **YAG firing mode** (Режим включения YAG) (ручной/ножной переключатель).
- ☐ В главном меню можно выбрать следующие режимы:
 - Режим информации
 - Режим диагностики
 - Режим определения программы
 - Режим лечения.

- ☐ Нажмите на кнопку **ARROW**, чтобы переключить на **Treatment STANDBY mode** (Режим ОЖИДАНИЯ лечения). Система проведет проверку готовности выбранного дополнительного устройства к работе.

Если дополнительное устройство не готово к работе, это будет отображено в сообщении.



Кнопки в Main menu (Главное меню) выполняют следующие функции:

Функция	Кнопка	Функция
Выбор дополнительного устройства		Щелевая лампа лазера LSL 532s
		VISULINK 532/U
		LIO 532
		Эндозонд
		Для лазера YAG в сочетании с LSL YAG III Combi
Выбор программы		Программа по умолчанию, установленная производителем
		P1, P2 и P3 - программы, определяемые пользователем
Выбор режима		Переключить на режим информации
		Переключить на режим диагностики
		Переключить на режим определения программы
		Переключить на режим лечения
Включатель YAG		Лазер включается вручную (нажмите кнопку на джойстике щелевой лампы)
		Laser is fired using foot switch
Звуковой сигнал		Звуковой сигнал включен
		Звуковой сигнал выключен (только VISULAS 532s)

Контрастно окрашенная кнопка (синяя на белом/желтом фоне) активирована.

Эксплуатация

Информация о системе



- ☐ Нажмите на кнопку **INFO**, чтобы переключиться на режим **System information (Информация о системе)**.

В данном режиме вы можете просмотреть информацию о системе. Также вы можете установить *время системы* (дату и время), *язык интерфейса пользователя* и *контраст* для панели управления ЖК дисплея.

Отображается следующая информация о системе:

- ☐ Название компании/название прибора,
- ☐ Версии программного обеспечения лазерной консоли и панели управления,
- ☐ Информация о любых возможных неполадках,
- ☐ Счетчик рабочих часов/время системы (время/дата).



Информация о системе

В режиме **System Information (Информация о системе)** можно установить следующие опции:

english

- ☐ Язык: интерфейс пользователя может отображаться на немецком, английском, французском и испанском языке.
 - Нажмите на соответствующую кнопку, чтобы выбрать необходимый язык.



- ☐ Контраст ЖК дисплея (позволяет настройку внешней яркости).
 - Нажмите на кнопку контраста и настройте яркость ЖК дисплея, используя кнопку регулировки (6, рис. 14).

При активированном режиме **System information (Информация о системе)** затвор остается закрытым.



- ☐ При нажатии на кнопку **ARROW** вы вернетесь в **Main menu (Главное меню)**.

Режим определения программы

Нажмите на кнопку **DEF**, чтобы переключиться на режим **Program definition (Определение программы)**.



рис. 27 Режим определения программы

В данном режиме вы можете установить начальные значения для параметров лазера: *мощность, длительность импульса и интенсивность пучка*. Эти начальные значения будут применяться при каждом запуске системы.

Программное обеспечение поддерживает четыре программы.

Для каждого дополнительного устройства, *щелевой лампы лазера, Link, LIO и эндозонда* доступны три программы, определяемые пользователем (P1, P2, P3). Они позволяют пользователю определить начальные настройки параметра лечения.



Программа (P-) со значениями по умолчанию установлена производителем.

Для того чтобы настроить отдельные параметры лазера, нажмите на кнопку соответствующего параметра и выберите необходимое значение, поворачивая кнопку регулировки.

При нажатии на кнопку регулировки вы попадаете прямо в поле ввода для мощности лазерного луча. Поверните кнопку регулировки, чтобы установить необходимую мощность.

При нажатии на кнопку **ARROW** вы вернетесь в **Main menu (Главное меню)**.



Эксплуатация

Режим лечения

ОЖИДАНИЕ



- ☐ При нажатии на кнопку **ARROW** вы переключаетесь с **Main menu** (Главное меню) на **Treatment STANDBY mode** (Режим ОЖИДАНИЯ лечения).

В режиме лечения можно применить терапевтический луч с помощью выбранного дополнительного устройства.

Все параметры лазера, связанные с лечением, отображаются на панели управления и могут быть изменены в данном режиме.

- ☐ Для того чтобы настроить отдельные параметры лазера, нажмите на кнопку соответствующего параметра и выберите необходимое значение, поворачивая кнопку регулировки.
- ☐ При нажатии на кнопку регулировки вы попадаете прямо в поле ввода для мощности лазера терапевтического луча. Поверните кнопку регулировки, чтобы установить необходимую мощность.
- ☐ Длительность импульса можно регулировать в пределах от 10 мсек до 2500 мсек или установить на непрерывный ("cw"). Настройку "cw" можно выбрать, повернув дальше настройки в 2500 мсек. Максимальная мощность для настройки "cw" ограничена до 500 мВт.

Примечание

Если VISULAS 532s оборудован опцией *VITE* рекомендуется изучить страницы 57-61 данной инструкции.

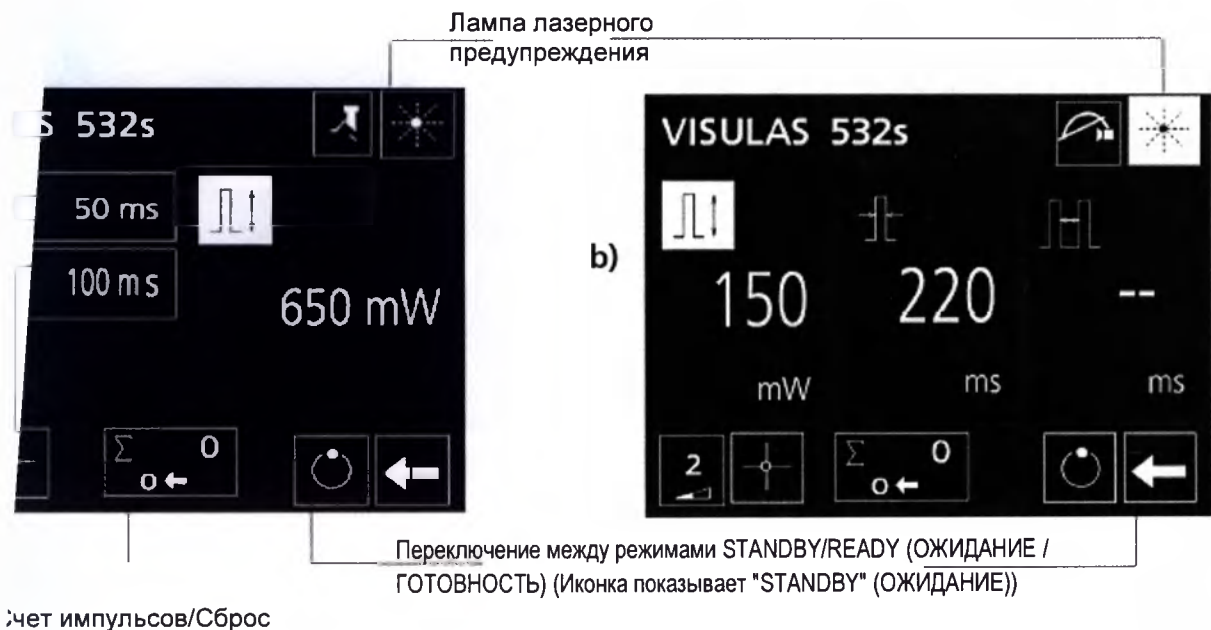
Предупреждение



Длительность импульса и интервалы указаны в мсек (миллисекундах). Лазеры старых серий показывают данные значения в сек (секундах). 100 мсек равняются 0,1 сек.

Следующее ограничение предусмотрено для настройки интервалов в режиме Repeat (Повторение):

- В зависимости от мощности и длительности импульса можно установить интервал от 100 мсек до 6000 мсек.



Режим ОЖИДАНИЯ лечения; а) для LSL и VISULINK, б) для LIO и ENDO

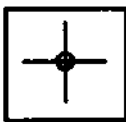
Прицельный луч можно включить и выключить, нажав на кнопку **BEAM**. Если прицельный луч включен, данная кнопка мигает.

Нажатия на кнопку **BRIGHTNESS** вы можете настроить яркость прицельного луча, поворачивая кнопку регулировки.

Кнопка **RESET** содержит счет импульсов. Его можно установить на 0, нажав на кнопку.

Нажатия на кнопку **ARROW** вы вернетесь в **Main menu** (Главное меню).

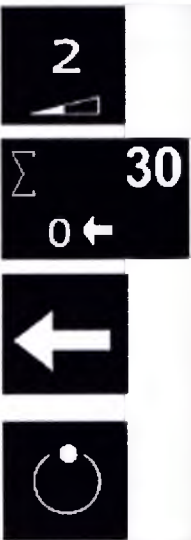
Нажатия на кнопку для переключения между режимами лечения **BY/READY (ОЖИДАНИЕ/ГОТОВНОСТЬ)** примерно через три секунды система переключается на **Treatment READY mode (Режим ГОТОВНОСТИ к лечению)**. Время этого перехода отображается с помощью мигающей кнопки.



Прицельный луч включен

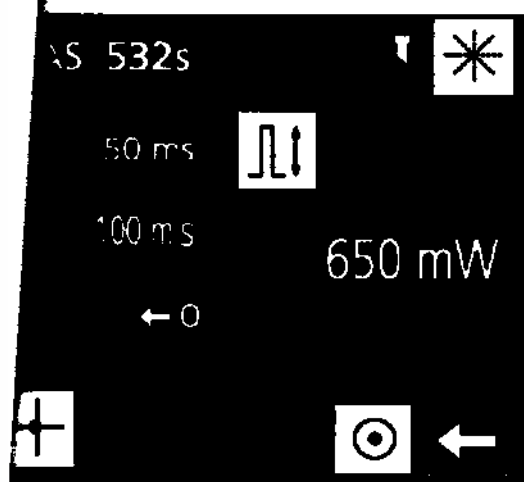


Прицельный луч выключен



Эксплуатация

ГОТОВО



б)



Режим ГОТОВНОСТИ к лечению; а) для LSL и VISULINK, б) для LIO и ENDO



- ☐ При Treatment READY mode (Режим ГОТОВНОСТИ к лечению) прицельный луч и лампа лазерного предупреждения всегда включены.
- ☐ Параметры настраиваются так же, как и при Treatment STANDBY mode (Режим ОЖИДАНИЯ лечения).
- ☐ Если активирована кнопка пуска, лазерный луч включается в соответствии с настройками параметров.
- ☐ При нажатии на кнопку **STANDBY/READY (ОЖИДАНИЕ/ГОТОВНОСТЬ)** вы вернетесь в Treatment STANDBY mode (Режим ОЖИДАНИЯ лечения).
- ☐ При нажатии на кнопку **ARROW** вы вернетесь в Main menu (Главное меню).

Примечание

Если в Treatment READY mode (Режим ГОТОВНОСТИ к лечению) лазер не включается в течение 5 минут, система возвращается в Treatment STANDBY mode (Режим ОЖИДАНИЯ лечения) и издает короткий звуковой сигнал.

Режим лечения LSL 532s с опцией VITE (дополнительная функция устройства)

Щелевая лампа лазера LSL 532s с опцией VITE позволяет проведение изменяемых и согласованных цепочек выстрелов лазера, основанных на быстрых последовательностях лазерных пятен.



Примечание для VISULAS YAG III Combi

Опция VITE недоступна для щелевой лампы лазера LSL YAG III Combi.

- Отдельная последовательность лазерных пятен может содержать от двух до двенадцати отдельных импульсов, расположенных вдоль прямой линии или кривой.
- Законченная цепочка выстрелов лазера начинается после автоматического и равномерного движения прицельного луча после запуска последовательности лазерных пятен.
- Кроме того, перед запуском каждой новой последовательности лазерных пятен врач может производить активное вмешательство в процесс. Это может выражаться в форме (незначительного) изменения позиции прицельного луча, изменения расстояния лазерных пятен, направления последовательности лазерных пятен или выбора количество лазерных пятен в одной последовательности.

Изменяемые и согласованные цепочки выстрелов лазера могут выполняться при импульсах лазера длиной от 20 мсек до 50 мсек. Изменяемые и согласованные цепочки выстрелов лазера могут использоваться для лазерных пятен диаметром от 50 мкм до 300 мкм, цепочки выстрелов лазера не применяются для лазерных пятен диаметром от 500 мкм до 1000 мкм.

Осторожно

Необходимо обратить внимание на то, что для фотокоагуляции с изменяемыми и согласованными цепочками выстрелов лазера можно использовать только контактные линзы с коэффициентом увеличения $\geq 1,0$. Для цепочек выстрелов лазера нельзя использовать контактные линзы с коэффициентом увеличения $< 1,0$.

В отличие от многоимпульсного режима, при котором импульс лазера запускается с помощью ножного переключателя, переменные цепочки выстрелов лазера запускаются вручную с помощью джойстика на щелевой лампе лазера.

- При одном нажатии на ручной рычаг будет выпущена одна последовательность лазерных пятен. Затем прицельный луч автоматически «перепрыгнет» в позицию обработки следующей последовательности.
- При нескольких нажатиях на ручной рычаг будут выпущены следующие последовательности на равномерном расстоянии друг от друга (в соответствии с только что выбранной цепочкой выстрелов лазера).

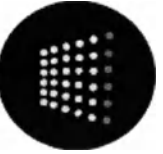


Эксплуатация

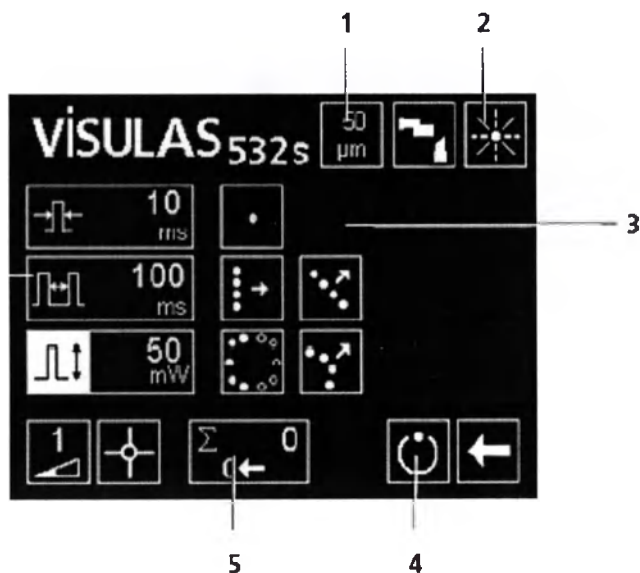
- Если вы преждевременно отпустили ручной рычаг во время выпуска последовательности лазерных пятен, излучение терапевтического луча будет прервано. Сразу после завершения обработки прицельный луч будет автоматически отображать позицию следующей последовательности лазерных пятен, в которой можно возобновить проведение обработки, снова нажав на ручной рычаг.

Если цепочка выстрелов лазера находится в пределах радиуса движения микроманипулятора, цепочка будет продолжена автоматически. Если новая последовательность не входит в пределы радиуса этого движения, следующая позиция прицельного луча будет возвращена в первоначальную последовательность. Ручное передвижение джойстика целевой лампы лазера приведет к новой начальной последовательности, при этом необходимо адаптировать прицельный луч к последней применявшейся последовательности предыдущей цепочки. При повторном нажатии ручного рычага следующая цепочка будет развиваться автоматически.

К возможным процедурам относятся:

Гра	Последовательность обработки
 последовательность х пятен перемещается вательно (квадрат, ник)	    
 тенная овательность лазерных перемещается овательно (дуга, сфера, нт).	    
 еленная довательность лазерных отображается зеркально.	  
 ая последовательность рных пятен перемещается атором (повторное ручное ционирование, изменение чества лазерных пятен в дой последовательности расстояния между рными пятнами).	    

Вы вернетесь в **Main menu** (Главное меню) при нажатии на кнопку **ARROW** в **STANDBY treatment mode** (Режим **ОЖИДАНИЯ** лечения) для щелевой лампы лазера LSL 532s с опцией **VITE** (рис. 30).



- 1 Отображает выбранный диаметр лазерного пятна
- 2 Лампа лазерного предупреждения
- 3 Выбор меню/дисплея для цепочки выстрелов лазера
- 4 Тумблер: ОЖИДАНИЕ/ГОТОВНОСТЬ
- 5 Счет импульсов

Рис. 30 Режим **ОЖИДАНИЯ** лечения для щелевой лампы лазера LSL 532s с опцией **VITE** (активирован режим лечения одиночным выстрелом)

При включении устройство всегда выполняет лечение одиночным выстрелом (в соответствии с функцией LSL 532s без опции **VITE**, для ознакомления с описанием см. стр. 54 ff.).

При наличии опции **VITE** для лазерной терапии доступны следующие функции.

- ☐ Для того чтобы активировать цепочку выстрелов лазера нажмите на соответствующую кнопку в меню выбора (3, рис. 30). Активированная кнопка появляется в виде желтого символа на черном фоне (8, рис. 31).
- ☐ Показаны параметры регулировки (3, 4, 5, рис. 31).

Для того чтобы указать расстояние между отдельными импульсами последовательности лазерных пятен или между двумя последовательностями лазерных пятен нажмите кнопку выбора (3, рис. 31). Выберите необходимые показатели расстояния, поворачивая ролик на панели управления. Настройка производится кратно диаметру лазерного пятна (минимум 0,75; максимум 2,00).

- После выбора и определения переменных цепочек выстрелов лазера вы можете перейти в режим **ГОТОВНОСТИ** к лечению, нажав на режим **STANDBY/READY (ОЖИДАНИЕ/ГОТОВНОСТЬ)** (4, рис. 30), и начать лечение.
- Последовательности лазерных пятен при работе щелевой лампы с опцией *VITE* запускаются только вручную с помощью джойстика на щелевой лампе лазера. При лечении одиночным выстрелом (процедура 1, рис. 31) лазер всегда запускается с помощью ножного переключателя.

Осторожно

Лечащий врач несет ответственность за то, чтобы диаметр, расстояние, тип, длина и ориентация последовательности лазерных пятен, описанных с помощью прицельного луча, совпадали с необходимыми и выбранными параметрами. При необходимости следует еще раз проверить на панели управления диаметр лазерного пятна (1, рис. 30) и направление движения следующей последовательности лазерных пятен (5, рис. 31).



Эксплуатация

Работа с щелевой лампой лазера

Регулировка щелевой лампы и окуляров

Перед лечением пациента с помощью лазерного излучения вам необходимо полностью ознакомиться с правилами применения щелевой лампы. Следовательно, вам необходимо внимательно прочитать соответствующую инструкцию для пользователя и, особенно, примечания по безопасности.

- Убедитесь в том, что окуляры полностью монтированы и что наглазники сняты (надеты для тех, кто носит очки).
- Полностью поверните кольцо для установки диоптрии на обоих окулярах в направлении к "+" (против часовой стрелки).
- Поместите лист бумаги (карточку или что-либо похожее) на предметную плоскость щелевой лампы.
- Поместите в центре цоколя щелевой лампы щелевой проектор и бинокулярный тубус.
- Выберите самый высокий показатель настройки увеличения на щелевой лампе.
- Откройте щель.
- Посмотрите в окуляры. Сфокусируйтесь на поверхности бумаги с помощью рычага управления и закройте цоколь щелевой лампы.
- Закройте осветительную щель до размера тонкой линии.
- Выберите самый низкий показатель настройки увеличения на щелевой лампе.
- Поочередно посмотрите в каждый окуляр, поворачивая кольцо для установки диоптрии для окуляра, через которое вы смотрите в направлении к "-" (по часовой стрелке) до тех пор, пока поверхность бумаги не окажется прямо в фокусе.
- Выберите другие показатели настройки увеличения на щелевой лампе.
- Изображение должно оставаться в фокусе при всех показателях увеличения. Если этого не происходит, следует повторить процедуру.
- Запишите настройки окуляра для дальнейшего применения. При дальнейшем использовании просто необходимо установить окуляры на данное значение.



Примечание

Если данный прибор используют несколько врачей, рекомендуется создать таблицу индивидуальных оптических сил и хранить ее в доступном месте рядом с прибором.

Позиционирование контактных линз

Держите контактные линзы так, чтобы лазерный луч попадал на поверхность падения луча под правильным углом. Неправильное позиционирование контактных линз приводит к искажению фокуса лазера. Это может привести к нежелательному побочному эффекту.



Примечание

Как правило, вы получите лучший общий вид, если выберете увеличение 12x на щелевой лампе.

Лазерная терапия с VISULAS 532s и LSL

Позиционирование и фокусировка лазерного пятна

Точное позиционирование лазерного пятна важно для успешного проведения лазерной терапии. Оно позволяет минимизировать необходимую мощность лазера и сокращает количество нежелательных побочных эффектов.

- Установите диаметр лазерного пятна, поворачивая колесо с накаткой (8, рис. 5) на щелевой лампе.
- Используя джойстик управления щелевой лампы, внимательно проведите позиционирование прицельного луча до тех пор, пока лазерные пятна не будут отчетливо видны и ткань для проведения терапии не будет точно в фокусе.

Предупреждение

Не включайте лазер, если прицельный луч не будет ясно виден в исследуемой области.



Примечание

Всегда проводите фокусировку щелевой лампы так, чтобы сетчатка и лазерное пятно вместе находились в фокусе, даже если лазерное пятно выглядит меньше в других позициях.

Конфигурация лазера

- Проводите подсоединение электрических и оптических разъемов к лазерной консоли.
- Включите лазерную консоль VISULAS 532s с помощью главного переключателя питания (4, рис. 12).
- Настройте параметры лазера, необходимые в меню. Экраны меню и процедуры по установке конфигураций описаны в главе *Описание меню VISULAS 532s* на странице 49.
- Лазерные импульсы запускаются с помощью ножного переключателя, используя выбранные параметры.

Примечание

Если лазерная терапия не проводится, переключите обратно в **Treatment STANDBY mode (Режим ОЖИДАНИЯ лечения)**, нажав на кнопку **STANDBY/READY**. После каждой терапии выключайте прибор, используя переключатель с ключом и снимите ключ.



Эксплуатация

Работа с VISULINK 532/U

VISULAS 532s с VISULINK 532/U совместимы с щелевыми лампами от Carl Zeiss Meditec SL 120, SL 130, SL 115 Classic, 20 SL, SL 30 и щелевой лампой Haag-Streit модели 900° BM и 900° BQ.

Первоначальная установка должна проводиться квалифицированным специалистом Carl Zeiss Meditec.

Монтаж VISULINK 532/U на щелевых лампах Carl Zeiss Meditec и Haag-Streit

Примечание

Обычно легче монтировать и демонтировать VISULINK 532/U если поворотный кронштейн расположен близко к поворотному стержню.

- Необходимо монтировать соответствующий адаптер щелевой лампы на щелевую лампу, чтобы присоединить к VISULINK 532/U.
- Поместите поворотный стержень (9, рис. 15) на поворотном кронштейне прибора (5, рис. 15) в отверстие адаптера щелевой лампы (8, рис. 15). Для удобства проведения монтажа убедитесь в том, что поворотный стержень расположен в механизме в максимально прямой позиции. VISULINK 532/U доставлен и установлен на место, при этом будет издан звуковой сигнал при незначительном нажатии на стержень. Необходимо полностью поместить стержень в опору.
- Прибор можно вернуть обратно в рабочую позицию.

При возврате в рабочую позицию поворотный механизм займет точку, в которой он установлен в данной позиции.

Предупреждение

Для того чтобы избежать повреждения рук не располагайте поворотный кронштейн VISULINK 532/U слишком близко к стержню при приведении устройства в позицию и выведении из нее.



Примечание

Поворотный амортизатор установлен под отражающим зеркалом на VISULINK 532/U. Он служит в качестве ловушки для пучка для предотвращения нежелательного излучения от траектории луча наблюдения. Настройте амортизатор так, чтобы минимизировать видимые отражения в микроскопе и не допустить столкновения ловушки для пучка и призмы. Идеальное для амортизатора положение – горизонтальное.

- VISULINK 532/U можно монтировать под любым углом поворота.
- Подсоедините оптоволокну к лазерной консоли. Прикрепите кабельный зажим к вертикальной трубке рамы подголовника. Убедитесь в том, что оптоволокну не закручено.
- При первом применении прибора при необходимости лазерное пятно можно настроить к оптическому пути щелевой лампы с использованием имеющегося фокусирующего устройства. Для этого см. стр. 66 и 67, глава *Регулировка щелевой лампы и the VISULINK 532/U*.

000000-1767-723_GA_GB_260809

Демонтаж VISULINK 532/U из щелевой лампы

Примечание

VISULINK 532/U можно демонтировать только в выкрученной позиции.

- Для этого необходимо двигать прибор вправо до тех пор, пока он не достигнет позиции ограничения перемещения. В такой позиции можно удалить поворотный кронштейн, снимая его в вертикальном направлении из адаптера щелевой лампы. Вы услышите щелчок.



Осторожно

При монтаже и демонтаже VISULINK 532/U убедитесь в том, что защитный фильтр для врача не соприкасается ни с одной частью щелевой лампы.

Примечание

При переключении VISULINK 532/U между разными щелевыми лампами адаптер щелевой лампы должен оставаться на щелевой лампе.

Необходимо поменять только связь. При этом не требуется повторная настройка VISULINK 532/U.

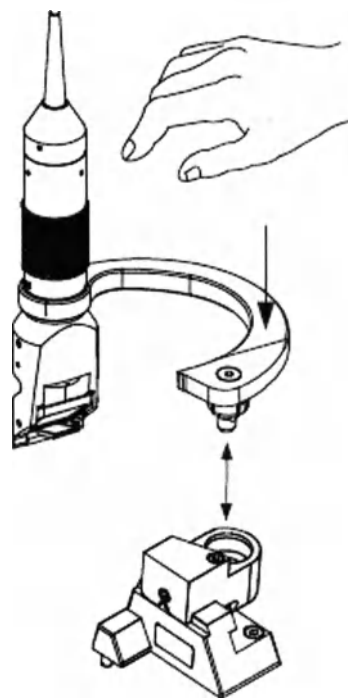
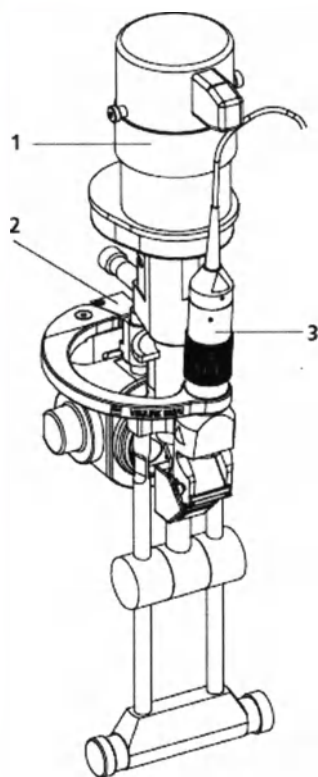


Рис. 32 Демонтаж VISULINK 532/U



- 1 Щелевая лампа Haag-Streit
- 2 Адаптер щелевой лампы
- 3 VISULINK 532/U
- 4 Адаптер щелевой лампы
- 5 Zeiss SL 130

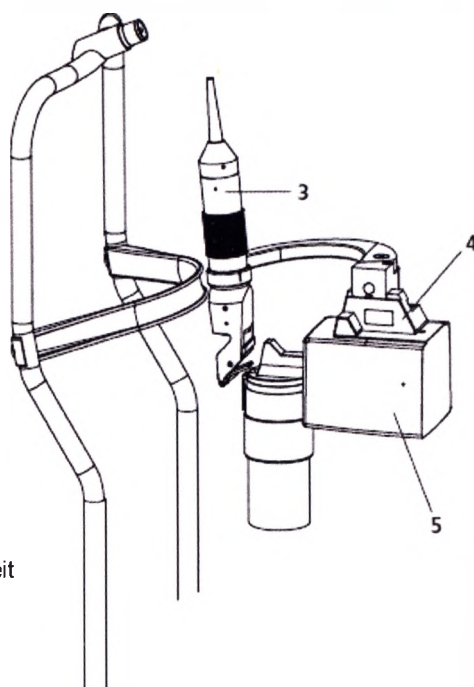


Рис. 33 VISULINK 532/U смонтирован на щелевую лампу Haag-Streit и Carl Zeiss Meditec SL 130

Эксплуатация

Регулировка щелевой лампы и VISULINK 532/U

Необходимо провести следующую процедуру, чтобы убедиться, что лазерное пятно сфокусировано на предметную плоскость щелевой лампы.

Регулировка щелевой лампы и окуляров

- Убедитесь в том, что окуляры полностью монтированы и что наглазники сняты (надеты для тех, кто носит очки).
- Полностью поверните кольцо для установки диоптрии на обоих окулярах в направлении "+" (против часовой стрелки).
- Поместите лист бумаги (карточку или что-либо похожее) на предметную плоскость щелевой лампы.
- Поместите в центре цоколя щелевой лампы щелевой проектор и бинокулярный тубус.
- Выберите самый высокий показатель настройки увеличения на щелевой лампе.
- Откройте щель.
- Посмотрите в окуляры. Сфокусируйтесь на поверхности бумаги с помощью рычага управления и закройте цоколь щелевой лампы.
- Закройте осветительную щель до размера тонкой линии.
- Выберите самый низкий показатель настройки увеличения на щелевой лампе.
- Поочередно посмотрите в каждый окуляр, поворачивая кольцо для установки диоптрии для окуляра, через которое вы смотрите в направлении к "-" (по часовой стрелке) до тех пор, пока поверхность бумаги не окажется прямо в фокусе.
- Выберите другие показатели настройки увеличения на щелевой лампе.
- Изображение должно оставаться в фокусе при всех показателях увеличения. Если этого не происходит, следует повторить процедуру.
- Запишите настройки окуляра для дальнейшего применения. При дальнейшем использовании просто необходимо установить окуляры на данное значение.

Примечание

Если данный прибор используют несколько врачей, рекомендуется создать таблицу индивидуальных оптических сил и хранить ее в доступном месте рядом с прибором.

Адаптация лазерного пятна к щелевой лампе

Примечание

После установки квалифицированным специалистом Carl Zeiss Meditec лазерное пятно уже надлежащим образом сфокусировано в плоскости изображения щелевой лампы. После переключения на другую щелевую лампу при необходимости можно провести повторную адаптацию лазерного пятна к освещению щелевой лампы, используя имеющееся фокусирующее устройство.

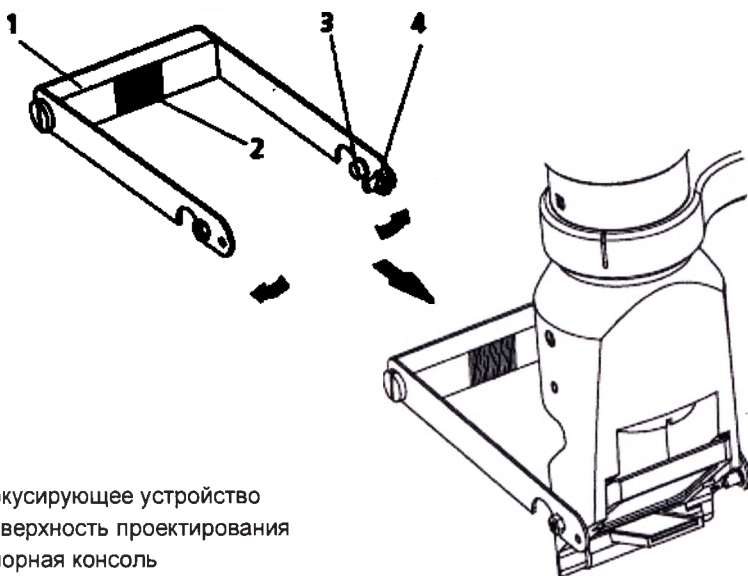
- Сначала проведите регулировку щелевой лампы и окуляров, как описано выше. Закройте цоколь щелевой лампы.
- Выберите самый высокий показатель настройки увеличения на щелевой лампе.
- Активируйте прицельный луч и выберите размер пятна 100 мкм.
- Адаптируйте фокусирующее устройство к вставке для зеркала, как показано на рис. 35 Ослабьте крепежный винт (5, рис. 34) адаптера примерно на пол оборота, затем передвигайте адаптер и VISULINK 532/U до тех пор, пока белые структурные линии не окажутся точно в фокусе. Затяните крепежный винт. Проверьте фокус еще раз и при необходимости повторите процесс регулировки.
- VISULINK 532/U адаптирован к этой щелевой лампе и не требует повторной регулировки до тех пор, пока адаптер не будет демонтирован с данной щелевой лампы.
- Поместите лазерное пятно в центре щели:

Вертикально:

- Проведите регулировку щели для освещения так, чтобы она располагалась горизонтально.
- Лазерное пятно адаптируется к центру щели для освещения с применением градуированного диска (1, рис. 34).

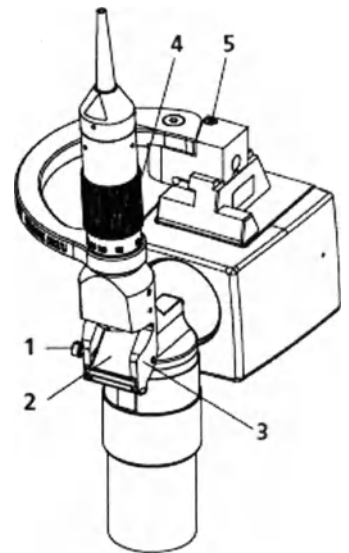
Горизонтально:

- Проведите регулировку щели для освещения так, чтобы она располагалась вертикально.
- Лазерное пятно адаптируется к центру щели для освещения, полностью повернув вставку для зеркала (3, рис. 34).



- 1 Фокусирующее устройство
- 2 Поверхность проектирования
- 3 Опорная консоль
- 4 Палец останова

Рис. 35 Монтаж фокусирующего устройства на VISULINK 532/U



- 1 Градуированный диск для вертикальной регулировки
- 2 Отражающее зеркало
- 3 Вставка для зеркала
- 4 Регулировочное кольцо со шкалой для регулировки размера пятна
- 5 Крепежный винт

Рис. 34 Регулировка лазерного пятна



Внимание

Проведение регулировки с использованием оборудования и процедур, не описанных здесь, может привести к выделению опасного излучения.

Эксплуатация

Проведение лазерной терапии с применением VISULINK 532/U

Перед проведением лазерной терапии вам необходимо тщательно ознакомиться с правилами эксплуатации щелевой лампы в качестве диагностического инструмента, VISULINK 532/U и VISULAS 532s.

- Запустите лазерную консоль как описано на стр. 44, глава *Установка прибора*.
- Вставьте оптоволоконно лазера в осветительную оптоволоконную розетку (6, рис. 12) на лазерной консоли и плотно закрутите.



Осторожно

Не используйте инструменты для того, чтобы закрутить оптоволоконно!



Внимание

Перед применением проверьте пригодность к эксплуатации отражающего зеркала и защитного фильтра для врача (2, рис. 15).

Сильное загрязнение или отсоединившиеся покрытия могут привести к выделению опасного излучения.



- Выберите дополнительное устройство **LINK** на панели управления.
- Выберите соответствующую программу с необходимыми параметрами работы, как описано на стр. 53, глава *Режим определения программы* или установите параметры в **Treatment STANDBY mode (Режим ОЖИДАНИЯ лечения)**.
- Нажмите на кнопку **ARROW**, чтобы переключить на **Treatment STANDBY mode (Режим ОЖИДАНИЯ лечения)**.
- Подтвердите вопрос о безопасности, нажав на **TICK**.



Внимание

Не начинайте терапию, если отображается другое дополнительное устройство.



- Выберите необходимый диаметр лазерного пятна, поворачивая колесо с накаткой (6, рис. 15) на VISULINK 532/U.
- Включите прицельный луч.
- Держите контактные линзы так, чтобы лазерный луч вертикально попадал на поверхность падения луча. Неправильное позиционирование контактных линз приводит к искажению фокуса лазера. Это может привести к нежелательному побочному эффекту.



Примечание

Из-за небольшого рабочего расстояния невозможно использовать более длинные версии некоторых контактных линз. Используйте их более короткие версии (например, три зеркальные контактные линзы Goldmann, маленькие, см. главу *Информация для заказа, дополнительное оборудование и запчасти*, стр. 92).

- Проведите позиционирование прицельного луча до тех пор, пока лазерное пятно не будет отчетливо видно и ткань для проведения терапии не будет точно в фокусе.
- Нажмите на кнопку **STANDBY/READY**, чтобы переключить на **Treatment READY mode (Режим ГОТОВНОСТИ к лечению)**.
- Проверьте еще раз область проведения лечения и параметры работы.
- Включите лазерный импульс с помощью ножного переключателя.



Примечание

В редких случаях могут появляться многократные цепные отражения прицельного луча. Это мнимые отражения, т.е. они являются только артефактами микроскопа и не присутствуют на сетчатке. Настоящий прицельный луч можно легко определить из-за его яркости. Эти многократные изображения лазерной терапии не представляют риска для зрения пациента или врача, проводящего лечение.

Внимание

Не активизируйте лазер, если видны беспорядочные многократные отражения прицельного луча.

Не включайте лазер, если прицельный луч не будет ясно виден в исследуемой области.

- После терапии выключите лазерную консоль, используя переключатель с ключом, и снимите ключ.



Эксплуатация

Работа с непрямым лазерным офтальмоскопом LIO 532

Перед проведением лазерной терапии вам необходимо тщательно ознакомиться с правилами эксплуатации непрямого лазерного офтальмоскопа в качестве диагностического инструмента.

Для предотвращения накопления пыли на входе оптической системы не удаляйте оптоволоконно из лазерного непрямого офтальмоскопа. Для обеспечения безопасности не включайте лазерную консоль, если вы не собираетесь проводить лазерную терапию.

Подсоединение источника холодного освещения

- Установите источник холодного освещения в подходящую позицию, чтобы убедиться в наличии беспрепятственной циркуляции воздуха.
- Вставьте оптоволоконно освещения (4, рис. 17) в соединительное устройство (15, рис. 17) на источнике холодного освещения. Соединительное устройство должно четко встать на свое место.
- Включите источник холодного освещения и установите яркость на максимальный показатель.

Внимание

Не смотрите непосредственно в источник света (соединительное устройство на источнике или оптоволоконно освещения)!

Источник холодного освещения необходимо подключить к отдельной зафиксированной розетке с заземлением (переносные многоместные розетки использовать запрещается).



Регулировка ленты для фиксации офтальмоскопа на голове врача

- Настройте окуляры на примерное расстояние между окулярами. Окуляры должны располагаться симметрично по отношению к оси шкалы оценки симптомов болезни Паркинсона.
- Наденьте не прямой лазерный офтальмоскоп и проведите регулировку ленты для фиксации офтальмоскопа на голове врача, используя регуляторы размера (1, рис. 17) и высоты (3, рис. 17). Устройство должно плотно сидеть на голове врача. В зависимости от обхвата головы можно заменить кожаную прокладку на более широкую поролоновую прокладку.
- Ослабьте зажимной винт (9, рис. 17) и проведите регулировку высоты и наклона корпуса бинокулярного устройства так, чтобы окуляры находились на максимально близком от глаз расстоянии и обеспечивали удобный просмотр.

Проводите осмотр светового пятна на поверхности на расстоянии около 30-40 см.

- Расположите световое пятно вертикально в центре, используя кнопку регулировки (8, рис. 17).

При необходимости расположите световое пятно горизонтально в центре, правильно позиционируя наушники. Операторам, которые носят бифокальные очки, необходимо смотреть через область очков для обзора вдаль.

Регулировка корпуса бинокулярного устройства

- Проведите регулировку расстояния между окулярами, поочередно наблюдая световое пятно левым и правым глазом и регулируя окуляры (7, рис. 17) до тех пор, пока световое пятно не окажется прямо в центре поля обзора.
- Снимите непрямой лазерный офтальмоскоп и проведите регулировку окуляров так, чтобы расстояние между окулярами оставалось неизменным, и окуляры располагались симметрично вокруг шкалы оценки симптомов болезни Паркинсона. Запишите это значение для облегчения последующей регулировки.
- Наденьте обратно непрямой лазерный офтальмоскоп и проверьте, чтобы настройки шкалы оценки симптомов болезни Паркинсона остались неизменными.
- После надлежащей регулировки ленты для фиксации офтальмоскопа на голове врача и корпуса бинокулярного устройства нажмите на фиксатор (11, рис. 17) и потяните вверх корпус бинокулярного устройства. Когда вы опустите корпус бинокулярного устройства обратно, он должен вернуться то же рабочее положение. В противном случае лента для фиксации офтальмоскопа на голове врача слишком слабая. Исправьте позиционирование, используя регуляторы (1, рис. 17) и (3, рис. 17).

Проверка глазного дна

- Подготовьте пациента к терапии, например, расширив зрачки.
- Установите освещение на низкий показатель интенсивности. Всегда начинайте с низкого показателя интенсивности света, чтобы защитить зрение пациента и увеличить срок службы лампы.
- Держите асферические линзы (12, рис. 17) перед глазами пациента так, чтобы гравировка на оправе линз была обращена в сторону оператора. Для поддержания руки положите мизинец на голову пациента. Расстояние между оператором и пациентом должно составлять около 40 см.
- Поместите световое пятно в центре зрачка пациента. Сфокусируйте изображение глазного дна, двигая головой вперед или назад и изменяя позицию асферических линз.

Замена линз +2 D

Корпус бинокулярного устройства оснащен линзами +2 D, чтобы помочь врачу с размещением прибора. При необходимости эти линзы можно заменить имеющимися стеклянными пластинками 0 D.

- Снимите наглазники.
- Выкрутите окуляры.
- Снимите линзы с помощью боковых пазов, используя остроконечный инструмент. Убедитесь в том, что вы не поцарапали линзы и что защитный фильтр для врача, который расположен прямо под линзами, не ослаблен или поврежден.
- Установите стеклянные пластинки 0 D.
- Закрутите обратно окуляры и установите наглазники.

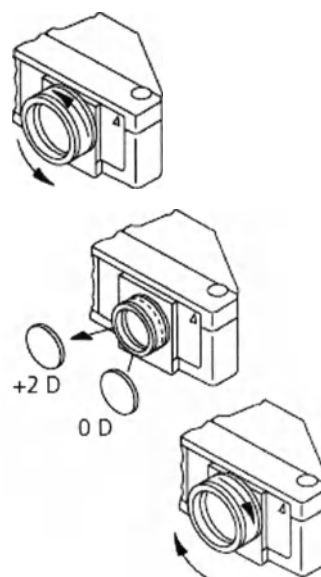


Рис. 36 Замена линз

Эксплуатация

Лазерная терапия с LIO 532

Перед проведением лазерной терапии вам необходимо тщательно ознакомиться с правилами эксплуатации непрямого лазерного офтальмоскопа в качестве диагностического инструмента и лазерной консоли VISULAS 532s.

Подготовка

- Запустите лазерную консоль как описано на стр. 44, глава *Установка прибора*.
- Вставьте оптоволоконно лазера в осветительную оптоволоконную розетку (6, рис. 12) на лазерной консоли и плотно закрутите.

Осторожно

Не используйте инструменты для того, чтобы закрутить оптоволоконно!

Внимание

Перед каждым применением проверяйте пригодность линз и стеклянных поверхностей к эксплуатации. Сильное загрязнение или отсоединившиеся покрытия могут привести к выделению опасного излучения.

- Подготовьте пациента к терапии.
- Включите лазерную консоль, используя переключатель с ключом.
- Подсоедините не прямой лазерный офтальмоскоп к источнику холодного освещения и включите источник.
- Наденьте не прямой лазерный офтальмоскоп и проведите его регулировку.

Лазерная терапия

- Выберите дополнительное устройство **LIO 532** на панели управления.
- Выберите соответствующую программу с необходимыми параметрами работы, как описано на стр. 53, глава *Режим определения программы или настройте параметры в Treatment STANDBY mode (Режим ВРЕМЕННАЯ ОСТАНОВКА лечения)*.
- Активируйте или выключите звуковой сигнал.
- Нажмите на кнопку **ARROW**, чтобы переключить на **Treatment STANDBY mode (Режим ОЖИДАНИЯ лечения)**.
- Подтвердите вопрос о безопасности, нажав на **TICK**.



Внимание

Не начинайте терапию, если отображается другое дополнительное устройство.

- Включите прицельный луч.
- Проведите изучение глазного дна глаза пациента через непрямой офтальмоскоп. Прицельный луч должен быть в центре поля зрения в виде красной точки.
- Двигайте головой вперед и назад до тех пор, пока размер точки не будет самым маленьким.

Вы можете не получить желаемого физиологического эффекта, если лазерное пятно сфокусировано ненадлежащим образом.

Если применяется асферическая линза 20 D, диаметр лазерного пятна будет 360 мкм (для пациента с нормальным зрением).

- Нажмите на кнопку **STANDBY/READY**, чтобы переключить на **Treatment READY mode (Режим ГОТОВНОСТИ к лечению)**.
- Проверьте еще раз область проведения лечения и параметры работы.
- Используйте ножной переключатель, чтобы включить лазерный импульс.



Внимание

Не включайте лазер, если прицельный луч не будет ясно виден в исследуемой области.

- После терапии выключите лазерную консоль, используя переключатель с ключом, и снимите ключ.



Внимание

Если после использования непрямого офтальмоскопа вы применяете другое дополнительное устройство (например, целевую лампу), необходимо выбрать надлежащую систему в **Main menu (Главное меню)**.

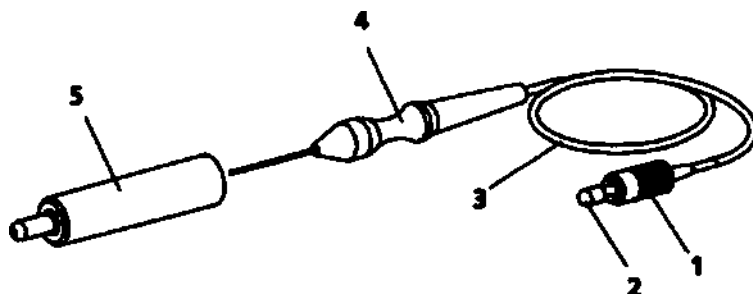


Эксплуатация

Работа с внутриглазным зондом (эндозондом)

Описание

Внутриглазные зонды поставляются в стерильной упаковке. Зонд состоит из компонентов, изображенных на рис. 37.



- 1 Разъем SMA
- 2 Заглушка
- 3 Оптоволокну (3 м)
- 4 Наконечник
- 5 Заглушка

Рис. 37 Внутриглазной зонд

Внимание



Внутриглазные зонды поставляются в стерильной упаковке. Для обеспечения стерильности необходимо соблюдать следующие указания:

- ☐ Соблюдайте требования по хранению и даты окончания срока.
- ☐ Храните стерильную упаковку зонда в предоставленной картонной коробке. Снимайте ее непосредственно перед применением.
- ☐ Не используйте, если упаковка или зонд повреждены!
- ☐ Стерильную упаковку следует открывать непосредственно перед применением.
- ☐ Зонд предназначен для одноразового использования и нуждается в утилизации сразу после применения. Повторная стерилизация запрещена. Повторное применение зондов может привести к инфицированию.
При утилизации зондов необходимо соблюдать положения по применению заразных материалов.
Износ оптоволокон как результат повторной стерилизации и повторного использования может привести к разрывам волокна и неправильному направлению лазерного луча. Это может привести к травмам.
- ☐ Соединение внутриглазного зонда лазерной консоли VISULAS 532s описано в главе *Применение* на стр. 76.

Защитный фильтр для врача

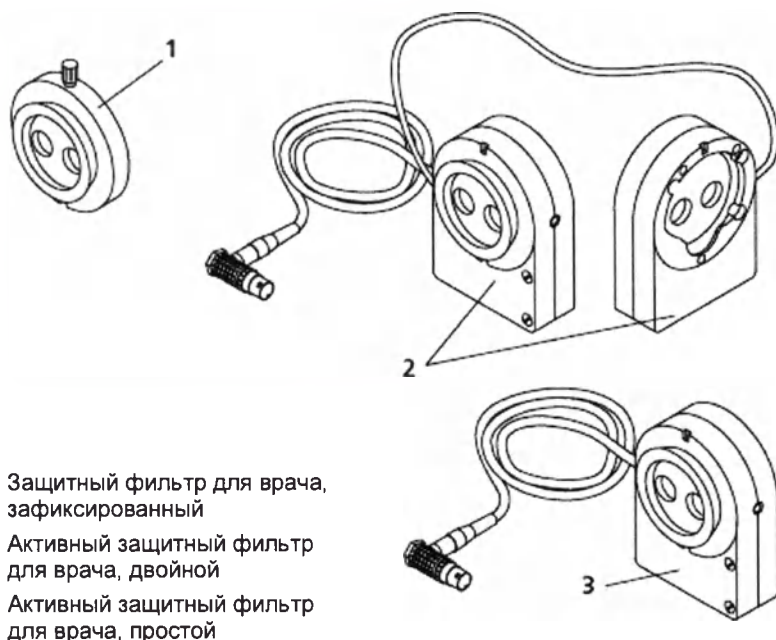
Внимание

Для того чтобы защитить зрение лечащего врача от лазерного излучения операционный микроскоп должен быть оснащен защитным фильтром для врача. Доступны зафиксированные защитные фильтры для врача (000000–1272–301), которые остаются в траектории одного луча во время терапии, и активные защитные фильтры для врача (000000–1336–953, простые и 000000–1338–594, двойные), которые перемещаются на место, только когда лазер включен.

Защитный фильтр для врача должен устанавливать только обученный и квалифицированный специалист.

Соблюдайте следующие пункты:

- ☐ Защитный фильтр для врача (для 532 нм) защищает зрение лечащего врача при наблюдении через бинокулярный тубус операционного микроскопа.
- ☐ Если подсоединен микроскоп ассистента, защитный фильтр для врача необходимо установить над расщепителем луча к микроскопу ассистента.
- ☐ На операционных микроскопах OPMI CS расщепитель луча встроен в корпус микроскопа. Следовательно, монтаж защитного фильтра для врача над расщепителем луча невозможен. Если вы хотите монтировать микроскоп ассистента на расщепителе луча, следовательно, вам необходимо установить второй защитный фильтр для врача между микроскопом ассистента и прямым бинокулярным тубусом.
- ☐ Если операционный микроскоп оснащен микроскопом для ассистента, в оптический путь микроскопа ассистента должен быть встроен второй защитный фильтр для врача.



- 1 Защитный фильтр для врача, зафиксированный
- 2 Активный защитный фильтр для врача, двойной
- 3 Активный защитный фильтр для врача, простой

Рис. 38 Защитный фильтр для врача

Эксплуатация

Применение

- Откройте упаковку и осторожно снимите разъем SMA стерильного внутриглазного зонда. Если наконечник не требуется, его можно оставить в упаковке.
- Снимите заглушку (2, рис. 37) из оптоволоконного адаптера.
- Привинтите разъем SMA (1, рис. 37) к оптоволоконному входу лазерной консоли (6, рис. 12).



Осторожно

Привинчивайте разъем SMA только вручную. Не используйте инструменты!

- Если во время терапии вам необходимо заменить внутриглазной зонд, необходимо переключить лазерную консоль в **Treatment STANDBY mode (Режим ОЖИДАНИЯ лечения)**.

Стерильная эксплуатация

Для того чтобы настроить параметры лазера на стерильные условия, панелью управления можно пользоваться с помощью стерильного валика или стерильного стержня (3, рис. 39).

Осторожно

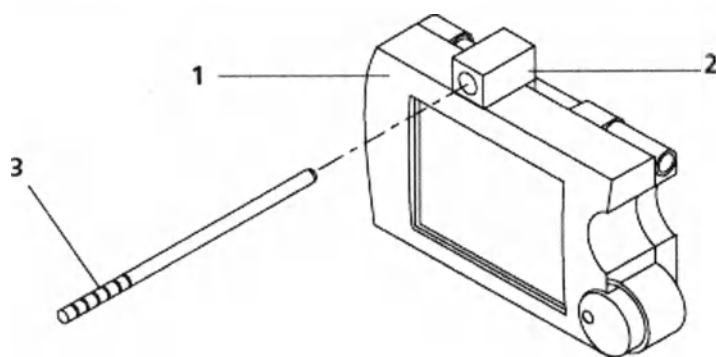
Не используйте острые предметы или ручки при пользовании панелью управления.



Для того чтобы сохранить стерильность наконечника стерильного ролика или стержня на период между применениями, можно адаптировать к панели управления держатель (2, рис. 39). Поместите стержень в держатель, когда он вам не требуется.

Внимание

Необходимо держать валик или стерильный стержень только за стерильный конец. Убедитесь в том, что к стерильному концу не прикасались нестерильные материалы или люди. Утилизируйте валик или стержень сразу после использования.



- 1 Панель управления
- 2 Держатель стерильного стержня
- 3 Стерильный стержень

Рис. 39 Панель управления со стерильным стержнем и держателем

Внимание

Стерильный стержень и внутриглазной зонд поставляются в стерильном состоянии. Для обеспечения стерильности необходимо соблюдать следующие указания:



- ☐ Соблюдайте требования по хранению и даты окончания срока.
- ☐ Храните стерильную упаковку зонда в предоставленной картонной коробке.
Снимайте ее непосредственно перед применением.
- ☐ Не использовать, если упаковка повреждена!
- ☐ Стерильную упаковку следует открывать непосредственно перед применением.
- ☐ Зонд предназначен только для одноразового использования и нуждается в утилизации сразу после применения. Повторная стерилизация запрещена. Повторное применение зондов может привести к инфицированию.

При утилизации зондов необходимо соблюдать положения по применению заразных материалов.

Эксплуатация

Лазерная терапия

Внимание



Перед терапией убедитесь в том, что в операционный микроскоп установлен защитный фильтр для врача.

Защитный фильтр для врача имеет маркировку в виде длинной зеленой полосы и со словами «VISULAS Safety Filter 532 nm» («Защитный фильтр VISULAS 532 нм»).

- Запустите лазерную консоль как описано на стр. 44, глава *Установка прибора*.
- Включите VISULAS 532s, используя переключатель с ключом.
- Выберите **эндозонд** в качестве дополнительного устройства и нажмите на кнопку **ARROW**.
- Выберите применяемый защитный фильтр для врача «**Fixed**» («Зафиксированный») (1, рис. 38) или «**Active**» («Активный») (2 или 3, рис. 38).

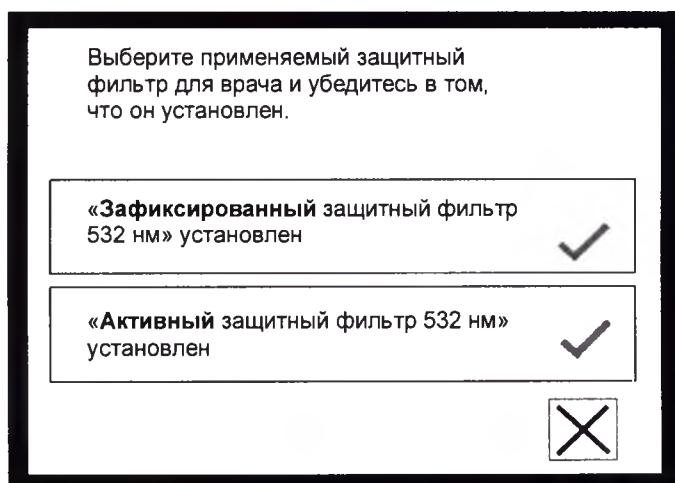


Рис. 40 Экран, подтверждающий, что защитный фильтр для врача установлен

- Выберите соответствующую программу с необходимыми параметрами работы, как описано на стр. 53, глава *Режим определения программы или настройте параметры в Treatment STANDBY mode (Режим ВРЕМЕННАЯ ОСТАНОВКА лечения)*.

Внимание



Не начинайте терапию, если отображено другое дополнительное устройство или защитный фильтр для врача не установлен.



- Подсоедините внутриглазной зонд к лазерной консоли, как описано в главе *Применение* на стр. 76.
- Включите прицельный луч.
- Держите кончик внутриглазного зонда рядом с поверхностью и регулируйте яркость прицельного луча.
- Используйте внутриглазной зонд.

- Переключитесь в **Treatment READY mode** (Режим **ГОТОВНОСТИ к лечению**). При этом активизируется ножной переключатель.



Внимание

Используйте ножной переключатель только если вы четко определили исследуемую область и уверены, что хотите использовать луч терапевтического лазера.



- Определите исследуемую область и проведите регулировку размера лазерного пятна.
- Кончик зонда обычно должен находиться на расстоянии от 2 до 5 мм от сетчатки, в зависимости от размера пятна и требуемой плотности энерговыведения.

Внимание

Не включайте лазерный луч, если кончик внутриглазного зонда касается ткани.



- Лазерные импульсы для проведения терапии запускаются с помощью ножного переключателя, используя выбранные параметры.
- После терапии выключите лазерную консоль, используя переключатель с ключом, и снимите ключ.

Обслуживание, прочее

Таблицы устранения неисправностей

Неисправности указываются в виде информации о системе на дисплее устройства управления. Пользователь также информируется с помощью звуковых сигналов.

Примечание: Следуйте указанным инструкциям:

Предупреждение: Устраните неисправность в соответствии с приведенными ниже таблицами устранения неисправностей.

Если возникла неисправность, которую нельзя устранить с помощью данных таблиц, обратитесь к квалифицированному специалисту Carl Zeiss и укажите отображаемый номер ошибки.

Укажите, что прибор неисправен и снимите ключ с переключателя с ключом.

Предупреждения и инструкции

Предупреждение	Устранение
Блокировка активирована, закройте дверь.	Закройте дверь или проверьте, чтобы замыкающая вилка была правильно вставлена в желтую розетку.
Активирована опция LASER STOP (Остановка лазера); чтобы продолжить, разблокируйте.	Разблокируйте кнопку LASER STOP.
Щелевая лампа или защитный фильтр для врача не подключены!	Проверьте, чтобы щелевая лампа и операционный микроскоп (защитный фильтр для врача ENDO) были правильно подсоединены и установлены.
Оптоволокно не подключено!	Проверьте, чтобы оптический кабель был правильно установлен и туго затянут.
Ножной переключатель не подсоединен.	Проверьте, чтобы ножной переключатель был правильно подключен и чтобы кабель был установлен надлежащим образом.
Превышение предела температуры. Подождите!	Если эта неполадка возникает часто, убедитесь в том, что вентиляционные отверстия прибора ничем не покрыты и что температура окружающей среды ниже 35 °C.
Регулировка интервала между импульсами.	Если параметры лазера «длительность импульса» или «мощность» изменены, система может проводить регулировку параметра «интервал между импульсами». Интервал между лазерными импульсами увеличен, чтобы избежать перезагрузки системы.
Отклонение мощности превышает 20 %!	Внутренние системы контроля указывают, что текущая выработка лазерной энергии отличается от планируемой выработки энергии, выбранной на панели управления, на 20%. Если сообщение о подобной ошибке отображается неоднократно, обратитесь к квалифицированному специалисту Carl Zeiss Meditec.

Предупреждение	Устранение
Отпустите кнопку пуска.	Отпустите ножной переключатель.
Системы контроля не активированы. Только для использования с целью обслуживания!	Вы работаете в режиме специального обслуживания. Все сообщения о неполадках выключены. Свяжитесь с нашим отделом обслуживания. Нельзя проводить лечение пациентов в данном режиме!
Выбрано дополнительное устройство LINK. Вы хотите использовать LINK?	Вопрос о безопасности, для того, чтобы проверить, правильно ли выбрано дополнительное устройство. Подтвердите, нажав на TICK , или отмените, нажав на «X».
Выбрано дополнительное устройство LIO. Вы хотите использовать LIO?	Вопрос о безопасности, для того, чтобы проверить, правильно ли выбрано дополнительное устройство. Подтвердите, нажав на TICK , или отмените, нажав на «X».
Выберите применяемый защитный фильтр для врача и убедитесь в том, что он установлен.	Вопрос о безопасности, для того, чтобы проверить, установлен ли в операционный микроскоп защитный фильтр для врача. Если вы используете зафиксированный защитный фильтр, нажмите на FIXED SAFETY FILTER 532 NM . Если вы используете активный защитный фильтр, нажмите на ACTIVE SAFETY FILTER 532 NM . Если защитный фильтр не установлен, отмените, нажав на «X».
Ошибка 15	Кнопку нажимали более 5 секунд. Отпустите кнопку и подождите немного.
В режимах STANDBY (ОЖИДАНИЕ) и READY (ГОТОВНОСТЬ) DEMO отображается напротив кнопки AIMING BEAM (Прицельный луч) . Лазер нельзя включать.	Переключить на режим STANDBY (ОЖИДАНИЕ) . Нажимайте на кнопку DEMO до тех пор, пока она не исчезнет (около 5 секунд).

 Примечание для VISULAS YAG III Combi

Поверните корпус лампы, поменяв ее позицию.	Поверните корпус лампы, поменяв ее позицию. Проверьте, чтобы все разъемы на тыльной стороне обеих консолей были установлены надлежащим образом.
В режимах STANDBY (ОЖИДАНИЕ) и READY (ГОТОВНОСТЬ) во время работы YAG DEMO отображается напротив кнопки AIMING BEAM (Прицельный луч) . Лазер нельзя включать.	Выключите VISULAS YAG III, а потом снова включите его. В то время как индикатор выполнения активен во время диагностики системы YAG III, нажмите на фирменный знак ZEISS на экране, затем нажмите на кнопку управления.

Обслуживание, прочее

... во время эксплуатации LIO 532

Симптом	Возможная причина	Устранение
... не освещены или ... освещение	- Шнур питания источника холодного света не подключен. - Источник холодного света не включен. - Слишком низкий показатель яркости. - Отключение электропитания - Галогеновая лампа в источнике холодного света повреждена. - Оптоволоконно освещения повреждено.	- Подключите шнур питания источника холодного света. - Включите источник холодного света. - Проведите регулировку яркости. - Вызовите электрика. - Замените колбу галогеновой лампы. - Замените оптоволоконно освещения.
... вблизи видны ... отражения.	- Асферическую линзу держат неправильно.	- Держите асферическую линзу так, чтобы ее гравировка была обращена в сторону оператора.
... луч отсутствует.	- Лазерная консоль находится в режиме Treatment STANDBY (ОЖИДАНИЕ лечения). - На лазерной консоли сообщение об ошибке или режим демонстрации. - Оптоволоконно лазера повреждено. - Оптоволоконно повреждено. - Нажата кнопка LASER STOP (ОСТАНОВКА ЛАЗЕРА).	- Переключитесь в Treatment READY mode (Режим ГОТОВНОСТИ к лечению). - См. таблицу устранения неполадок лазерной консоли VISULAS 532s. - Свяжитесь с отделом обслуживания. - Свяжитесь с отделом обслуживания. - Отпустите кнопку LASER STOP (ОСТАНОВКА ЛАЗЕРА).

Неполадки во время работы щелевой лампы лазера

Неполадка	Возможная причина	Устранение
Отсутствие любого функционирования	- Шнур питания лазерной консоли не подключен. - Соединительный кабель помещен в лазерную консоль не надлежащим образом. - Предохранитель поврежден. - Устройство управления не включено.	- Подключите шнур питания. - Вставьте соединительное устройство в розетку (12, Рис. 12). - Замените предохранитель (также см. инструкции по эксплуатации VISULAS YAG III). - Включите устройство управления.
Освещение щели отсутствует	- Щель закрыта. - Колба галогеновой лампы повреждена.	- Проведите регулировку ширины щели, используя ролик (11, Рис. 5). - Замените колбу галогеновой лампы (см. главу Замена колбы галогеновой лампы в щелевой лампе лазера, стр. 85).
Слабое освещение щели	- Слишком низкое напряжение выбранной лампы. - Колба галогеновой лампы вставлена не надлежащим образом. - Длина щели отрегулирована неправильно. - Ширина щели отрегулирована неправильно. - Переключатель фильтра установлен неправильно.	- Настройте яркость галогеновой лампы как это указано, используя кнопки регулировки яркости (9, рис. 8). - Убедитесь в том, что колба галогеновой лампы вставлена надлежащим образом (см. главу Замена колбы галогеновой лампы в щелевой лампе лазера, стр. 85). - Проведите регулировку длины щели, используя ролик (10, Рис. 5). - Проведите регулировку ширины щели, используя ролик (11, Рис. 5). - Проверьте позицию ролика переключателя фильтра (12, рис. 5) (белая линия должна указывать вверх).
Возникновение трудностей при обзоре через роговичный микроскоп	- Увеличение роговичного микроскопа отрегулировано не надлежащим образом. - Расстояние между окулярами бинокулярного тубуса отрегулировано не надлежащим образом. - Окуляры отрегулированы не надлежащим образом.	- Поверните ролик регулятора (2, рис. 5) увеличения для того, чтобы выбрать необходимое увеличение (показатель увеличения, рекомендуемый для проведения лазерной терапии: 12х). - Проведите регулировку расстояния между окулярами бинокулярного тубуса. - Проведите регулировку окуляров (см. главу Регулировка щелевой лампы и окуляров, стр. 62).
Слишком натянутое движение основания прибора	- Основание прибора заблокировано устройством быстрой блокировки основания. - Основание заблокировано с помощью стопорного винта.	- Выключите устройство быстрой блокировки основания (8, рис. 8). - Открутите стопорный винт (5, рис. 8).



Примечание для VISULAS YAG III Combi

Если при работе VISULAS YAG III в режиме YAG произошла ошибка, на панели управления будет отображено сообщение об ошибке. Одновременно на консоли YAG будет отображено сообщение об ошибке с определенным кодом ошибки.

(Также см. инструкции по эксплуатации VISULAS YAG III.)

Ошибка произошла при работе VISULAS YAG.

Обслуживание, прочее

и во время эксплуатации VISULINK 532/U

	Возможная причина	Устранение
Прицельный луч.	- Прицельный луч не активирован. - Устройство Link не установлено. - Устройство Link не подключено к лазерной консоли. - Интенсивность щелевой лампы слишком высокая.	- Включите прицельный луч. - Установите устройство link на место. - Соедините конец оптоволокну к розетке входа лазерной консоли. - Сократите интенсивность щелевой лампы до требуемого уровня.
Луч не в центре щели	- Отражающее зеркало неправильно адаптировано к щели освещения.	- Адаптируйте пластину отражения к щели для освещения, как описано на стр. 67.
Мнимое отражение серии лучей.	- Происходит мнимое отражение, которое видно только с помощью микроскопа.	- Терапевтический луч не подвержен влиянию. Прочитайте <i>Примечание</i> в верхней части страницы 69 и продолжайте работу в соответствии с ним.
Нерегулярные отражения от щели.	- Отражающее зеркало на устройстве Link загрязнено. - Покрытие отражающего зеркала отслоилось.	- Почистите отражающее зеркало, как описано на стр. 86, <i>Чистка оптических компонентов</i>. - Не используйте оборудование и вызовите квалифицированного специалиста Carl Zeiss Meditec. Оставьте на оборудовании указатель "неисправен". Не проводите дальнейшую терапию.
Свет частично рассеянным	- Поглощающая пластина на нижнем конце соединительного устройства загрязнена. - Угол наклона поглощающей пластины неправильно адаптирован к щелевой лампе.	- Почистите поглощающую пластину, как описано на стр. 86, <i>Чистка оптических компонентов</i>. - Установите поглощающую пластину на место так, чтобы не было видно влияния рассеянного света.
Лечение ярким световым лучом в щелевой лампе.	- Защитный фильтр для врача в отражающем зеркале неисправен.	- Незамедлительно прекратите лечение и как можно быстрее свяжитесь с квалифицированным специалистом Carl Zeiss Meditec.
Проблема при контактной	- Контактная линза имеет слишком большую длину.	- Используйте контактную линзу более короткой длины.
Не можете использовать устройство Link.	- В пункте быстрой замены находится инородное тело. - Устройство Link смещено.	- Удалите инородное тело. - Поместите поворотный стержень вертикально в пункт быстрой замены.
Не можете установить устройство	- Устройство Link находится в неправильной позиции. - Устройство Link сместилось, когда его пытались демонтировать.	- Полностью поверните устройство Link до тех пор, пока оно не окажется на месте и не будет слышен щелчок. - Плотнo прижмите устройство Link к поворотному стержню и снимите его вертикально из опоры.

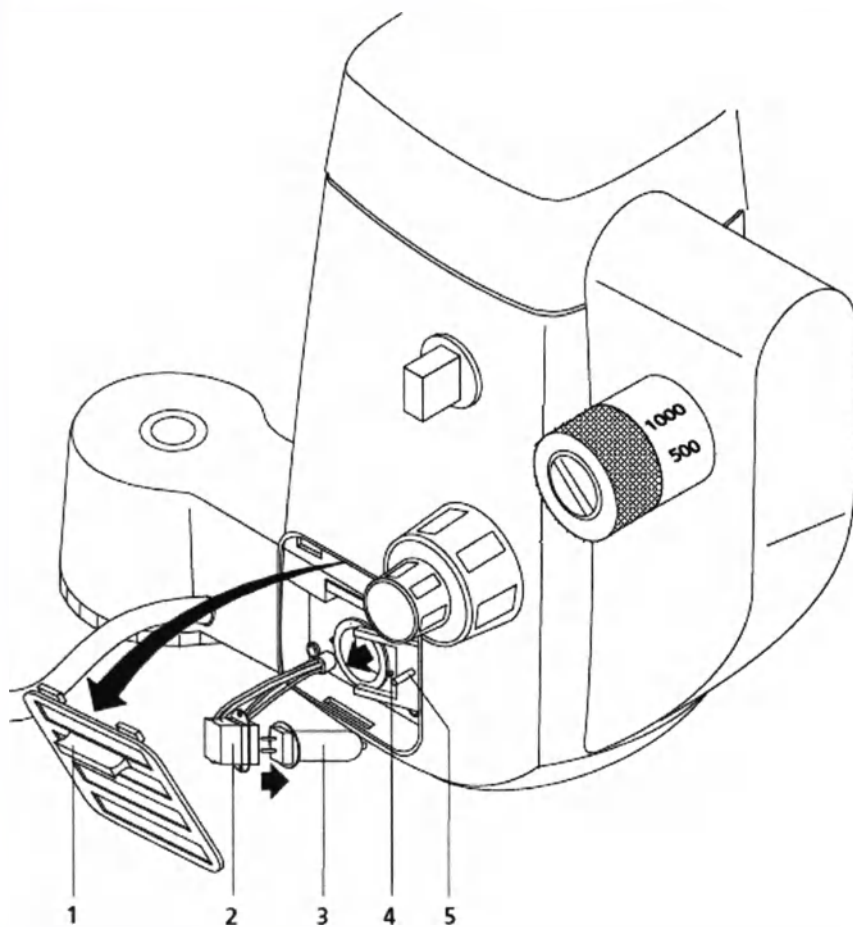
Замена колбы галогеновой лампы в щелевой лампе лазера

Внимание

Перед заменой колбы выключите прибор, используя переключатель лазерной консоли с ключом, и отсоедините шнур питания. Позвольте лампе остыть или наденьте защитные перчатки.



- Замените колбу галогеновой лампы (3, рис. 41) как показано на рис. 41.
- Для того чтобы разблокировать патрон лампы поверните рычаг (5, рис. 41) в сторону.
- Не прикасайтесь к колбе голыми руками.
- При установке колбы убедитесь в том, что патрон лампы (2, рис. 41) расположен правильно по отношению к направляющим штифтам (4, рис. 41).



- 1 Защитный колпак галогеновой лампы
- 2 Патрон лампы
- 3 Колба галогеновой лампы 12 В/30 Вт
- 4 Направляющие штифты
- 5 Рычаг

Рис. 41 Замена колбы галогеновой лампы



Уход за прибором

Внимание

Перед очисткой отсоедините кабель питания.

Чистка оптических компонентов

Многослойное Т* (Т звездочка) противоотражательное покрытие оптических компонентов (например, окуляров и объективов) обеспечивает отличное качество изображения.

Даже незначительное загрязнение оптических приборов или отпечатки пальцев ухудшают качество изображения. Для того чтобы защитить внутренние оптические элементы от пыли не храните прибор с демонтированным объективом, биноклярным тубусом или окулярами. После применения необходимо покрывать прибор, чтобы защитить его от пыли. Храните объективы, окуляры и дополнительное оборудование, которое не используется, в упаковке, защищенной от пыли.

Внешние поверхности оптических компонентов (окуляров, объективов) необходимо чистить следующим образом:

- Пыль с оптических поверхностей можно удалить с помощью продувочного приспособления с кисточкой или чистой нежирной кистью.
- Тщательную очистку можно проводить быстро и легко с помощью влажной антистатической ткани для чистки. Соблюдайте инструкции на упаковке ткани для чистки.

Это позволит вам поддерживать высокое качество изображения вашего продукта.

Чистка и дезинфекция окрашенных поверхностей

Окрашенные поверхности необходимо чистить сухой тканью. Не используйте агрессивные или абразивные очищающие средства.

Для очистки и дезинфекции корпуса инструмента, ножного переключателя, повязок для подбородника и лобной повязки используйте распыляющие или стирающие дезинфицирующие средства.

Дисплей необходимо чистить только слегка влажной тканью.

Примечание

Для очистки панели управления можно использовать этанол или изопропанол.

Убедитесь в том, что во время чистки и дезинфекции в прибор не попала влага.

Бумажные прокладки необходимо менять после каждого пациента.

Замена оптоволоконна освещения LIO 532

- Выключите источник холодного света и отсоедините оптоволоконно от источника.
- Для того чтобы отсоединить оптоволоконно (4, рис. 17) от корпуса биноклярного устройства отвинтите винтовую муфту (5, рис. 17).
- Подсоедините замененное оптоволоконно таким же образом. При соединении винтовой муфты убедитесь в том, что нить не перекручена.

Чистка прокладок ленты для фиксации ленты на голове врача LIO 532

Прокладки для лба и затылка можно снять и очистить слабым мыльным раствором.

Хранение непрямого офтальмоскопа

Если не прямой офтальмоскоп не используется, храните его в упаковочном ящике, чтобы избежать накопления пыли на оптических элементах.

- Поместите оптоволоконное соединительное устройство освещения в отверстия, предоставленные в пенорезине.
- Наденьте заглушку на конец лазерного оптоволоконна.
- Установите высоту и размер наголовника на минимальный показатель.
- Открутите зажимной винт (9, рис. 17) для корпуса биноклярного устройства и поместите не прямой лазерный офтальмоскоп в ящик. Корпус биноклярного устройства необходимо расположить на максимально возможном расстоянии от тыльной стороны, чтобы предотвратить повреждения лазерного оптоволоконна при закрытии ящика.

Осторожно

При закрытии ящика убедитесь в том, что вы не защемили или перекрутили оптоволоконно.



Инструкции при транспортировке

Перед транспортировкой прибора отсоедините отдельные компоненты, отсоединив соединительные кабели.

Используйте надлежащие способы транспортировки, например, в коробке для транспортировки, чтобы избежать сильных ударов и механических повреждений.

Заново подсоедините кабели на новом месте установки (см. главу *Управление, элементы дисплея и разъемы*, стр. 28 ff и *Установка прибора*, стр. 44).

Утилизация

Данный прибор содержит электронные компоненты. По истечении срока службы прибор должен быть утилизирован в соответствии с соответствующими национальными нормативами.

Утилизация продукта в рамках ЕС

Директивы ЕС и национальные нормативы, действующие на момент торговли, запрещают утилизацию продукта, указанного в накладной, в хозяйственно-бытовые отходы или городскими компаниями по удалению отходов.

Для получения дополнительной информации по утилизации продукта свяжитесь с местным поставщиком, производителем или их правопреемниками. Примите также во внимание информацию производителя, представленную на данный момент в сети.

Если продукт или его компоненты являются предметом перепродажи, продавец обязан уведомить покупателя о том, что продукт должен быть утилизирован в соответствии с действующими на данный момент национальными нормативами.



Проверки безопасности

Для обеспечения надлежащего функционирования прибора необходимо регулярно проводить проверки безопасности.

Производитель или квалифицированный специалист производителя должны ежегодно проводить проверки безопасности и записывать результаты в технический журнал прибора.

Проверки следует проводить, если прибор не используется более года.

Необходимо осуществить проверку по следующим пунктам/провести следующие процедуры:

Измерение	Процедура
Электро- безопасность	Защитное заземление со шнуром питания: $R_{PE} < 0,2$ Ом. Необходимо провести измерения всех электропроводящих деталей, которые могут иметь опасно высокие напряжения в случае возникновения ошибки.
	Ток утечки на землю: Необходимо измерить ток утечки на землю во время работы устройства, используя эталонный прибор (Необходимо соблюдать инструкции по проведению измерений!). $\leq 0,5$ мА в соотв. с IEC 60601-1 или (только в Германии) 1 мА тока утечки резервного агрегата в соотв. с DIN VDE 0751: ≤ 1 мА.
	Внешний осмотр в соответствии с ведомостью технического контроля «Проверка медицинских устройств» (папка безопасности).
Проверка безопасности	Ножной переключатель
	Внешний осмотр защитного фильтра для врача
	Безопасное выключение, если показатель текущей мощности отклоняется от показателя номинальной мощности.
	Контакт удаленной блокировки
	Функциональная диагностика
Протокол о приемке	Проверьте установку терапевтического лазера к щелевой лампе.
	Проверьте мощность прицельного луча и луча терапевтического лазера, направленного вниз к дополнительному устройству.
	Проверьте измеритель внутренней мощности.
Чистка линзы щелевой лампы.	
Подготовка прибора к использованию и передача его пользователю.	



Примечание для VISULAS YAG III Combi:

Проверка безопасности	Безопасное выключение, если показатели текущей энергии и мощности отклоняются от показателей номинальной энергии и мощности.
	Предельные значения для режимов 1, 2, 3 импульса YAG
	Оптический пробой в воздухе
	Ручной переключатель

Калибровка системы измерения мощности

Калибровка VISULAS 532s проводится так, чтобы настройка мощности на панели управления совпадала с текущей мощностью, подаваемой на исследуемую область.

Калибровку системы измерения мощности необходимо проверять, по крайней мере, один раз в год. Она проводится в виде профилактического измерения нашими техниками по обслуживанию во время обслуживания.

Заказчикам, которые по каким-либо причинам хотят проверить калибровку VISULAS 532s, необходимо соблюдать следующие инструкции.

Процедура калибровки

Инструменты и устройства, необходимые для калибровки лазерной системы:

- ☐ Калиброванный измеритель лазерной мощности (с действующим сертификатом калибровки) Coherent Fieldmaster (или подобный измеритель) для измерения излучения при 532 нм в пределах 0,05 – 10 Вт
- ☐ Калиброванная измерительная головка лазерной мощности (с действующим сертификатом калибровки) Coherent LM 10 (или подобная измерительная головка для измерения излучения непрерывного лазера) для измерения излучения при 532 нм в пределах 0,05 – 10 Вт
- ☐ Защитные очки от лазерного излучения для лазерного излучения 532 нм

Для калибровки прибора, проведите следующие действия:

Внимание

Все лица, находящиеся в зоне опасности поражения лазерным излучением во время работы лазера, должны надеть защитные очки от лазерного излучения.



Калибровка лазерной консоли с дополнительным устройством

- Подсоедините измерительную головку к измерителю лазерной мощности.
- Установите показатель длины волны измерителя мощности на 532 нм там, где это необходимо.
- Расположите измерительную головку мощности перед дополнительным устройством.
- В **Main menu (Главное меню)** лазера выберите дополнительное устройство для проведения измерения.
- Используйте кнопку **ARROW**, чтобы переключить на **Treatment STANDBY mode (Режим ОЖИДАНИЯ лечения)**.
- Включите прицельный луч и расположите измерительную головку и апертуру дополнительного устройства так, чтобы освещалась около 2/3 площади измерения измерительной головки.
- Установите мощность на отметку 1000 мВт.
- Установите длительность импульса на отметку 100 мс.
- Установите интервал между импульсами на отметку 100 мс.
- Наденьте защитные очки от лазерного излучения.
- Переключитесь в **READY mode (Режим ГОТОВНОСТИ)**.
- Проведите регулировку мощности прицельного луча, используя кнопку/функцию смещения измерителя.
- Используйте ножной переключатель.
- Используйте отсчет мощности из измерителя лазерной мощности.

Калибровка устройства проведена правильно, если при длительности импульса в 100 мс, интервале в 100 мс и настройкой мощности в 1000 мВт отображаемое значение находится в области допустимых значений от 400 до 600 мВт.

Если отображаемое значение не входит в эту область, немедленно сообщите об этом квалифицированному технику по обслуживанию.

Внимание

Устройство управления и лазерную консоль могут открывать техники по обслуживанию Carl Zeiss Meditec или другие лица, которые были уполномочены выполнять это в прямовыраженной письменной форме. Производитель не несет ответственности за повреждения или травмы, вызванные несанкционированным доступом к внутренней части прибора. Подобные действия делают все претензии по гарантии недействительными.



Обслуживание, прочее

Информация для заказа, дополнительное оборудование и запчасти

Обзор компонента:	Каталог №
VISULAS 532s	000000-1767-723
Ножной переключатель 1,2 м	000000-1149-630
Ножной переключатель 5,0 м	000000-1270-017
Щелевая лампа лазера LSL 532s	000000-1149-675
Щелевая лампа лазера LSL YAG III Combi	000000-1172-069
Щелевая лампа лазера LSL 532s (опция VITE)	000000-1697-015
Параллельная трубка f = 140 мм	319770-9011-000
Окуляр 10х	319770-9110-000
VISULINK 532/U (2,0 м)	000000-1137-688
VISULINK 532/U (3,5 м)	000000-1137-689
532-Адаптер Haag-Streit 900• BM, 900• BQ	000000-1137-681
532-Адаптер Zeiss SL 120/SL 130	000000-1137-682
532-Адаптер Zeiss 20 SL/30 SL	000000-1137-683
532-Адаптер Zeiss SL 115 Classic	000000-1137-684
Эндозонды	
Стерильные эндозонды, диаметр 20, прямые (5 шт.)	000000-1354-571
Стерильные эндозонды, диаметр 20, изогнутые (5 шт.)	000000-1354-572
Стерильные эндозонды, диаметр 23, прямые (5 шт.)	000000-1505-916
Стерильные эндозонды, диаметр 23, изогнутые (5 шт.)	000000-1505-917
Стерильные эндозонды, диаметр 25, прямые (5 шт.)	000000-1322-739
Защитный фильтр для врача для операционного микроскопа	
Простой защитный фильтр для врача, активный для микроскопов Zeiss, Möller-Wedel	000000-1336-953
Двойной защитный фильтр для врача, активный для микроскопов Zeiss, Möller-Wedel	000000-1338-594
Простой защитный фильтр для врача, зафиксированный для микроскопов Zeiss, Möller-Wedel	000000-1272-301
Простой защитный фильтр для врача, активный для микроскопов Leica/Wild	000000-1338-593
Двойной защитный фильтр для врача, активный для микроскопов Leica/Wild	000000-1338-595
Простой защитный фильтр для врача, зафиксированный для микроскопов Leica/Wild	000000-1272-417

Обзор компонента:

Каталог №

Непрямой офтальмоскоп

LIO 532

000000-1694-251

Источник холодного света (230 В)

300746-8003-000

Источник холодного света (115 В)

300746-8003-710

Галогеновая лампа 24 В/150 Вт

380079-9260-000

Оптоволокно

000000-1308-360

Обслуживание, прочее

Обзор компонента:

Каталог №

Асферические линзы

Непрямой лазерный офтальмоскоп LIO 532 может применяться со всеми стандартными асферическими линзами.

Для получения самых высоких результатов рекомендуются следующие специальные асферические линзы, которые имеют оптимизированное для использования лазерного излучения покрытие.

20 D	000000-0400-625
------	-----------------

Контактные линзы

Контактная линза Mainster Standard 90°	306877-9005-000
--	-----------------

Контактная линза Mainster Wide Field 118°	000000-0233-961
---	-----------------

Трехзеркальная контактная линза	000000-0235-830
---------------------------------	-----------------

Трехзеркальная контактная линза, маленькая	306877-9006-000
--	-----------------

Линза Ritch trabeculoplasty	306877-9020-000
-----------------------------	-----------------

Дополнительное оборудование

Защитные очки от лазерного излучения Argon/532s в соответствии с DIN EN 207	000000-0450-051
---	-----------------

Защитные очки от лазерного излучения YAG в соответствии с DIN EN 207, IR 1064 L5	000000-1268-052
--	-----------------

Коробка для транспортировки (VISULAS 532s with VISULUNK 532/U)	000000-1172-722
--	-----------------

Галогеновая лампа 12 В, 30 Вт для щелевой лампы лазера	000000-0120-704
--	-----------------

Аварийный индикатор лазера	000000-1433-259
----------------------------	-----------------

Carl Zeiss Meditec и его квалифицированные представители предоставят вам информацию о следующем дополнительном оборудовании:

- ☐ Адаптер DigiCam
- ☐ Оборудование видеодокументации
- ☐ Аппланационный тонометр

Лазерная система VISULAS 532s

Тип лазера	Удвоенной частоты на иттрий-алюминиевом гранате с неодимом, с диодной накачкой, непрерывный	
Класс лазера	Класс 4 (EN 60825-1:2003)	
Длина волны терапевтического луча	532 нм	
Длительность импульса	10 ... 2500 мс, непрерывный	
Макс. мощность у роговицы	1500 мВт (щелевая лампа), 1500 мВт (эндозонд)	
Макс. мощность у резонатора	3 Вт	
Интервал между импульсами	С непрерывной настройкой от 100 до 6000 мс	
Прицельный луч	Диод, от 620 до 650 нм, макс. 1 мВт у роговицы, макс. 5 мВт у диода	
Условия окружающей среды	Температура окружающей среды: от 10 до 35 °C Относительная влажность: от 0 до 70 % (без конденсации) Атмосферное давление: от 700 до 1060 гПа	
Условия хранения и транспортировки	Температура: от -25 до 55 °C Относительная влажность: от 0 до 60 % Атмосферное давление: от 700 до 1060 гПа	
Номинальное напряжение	100 В to 240 В переменного тока (от 90 В до 264 В)	
Номинальная частота	50/60 Гц	
Макс. сила тока	7 А	
Энергопотребление	400 ВА	
Тип защиты	IP 20	
Класс защиты	I	
Тип устройства	В (в соответствии с DIN EN 60601-1)	
Провод заземления	Данный прибор можно подсоединить только к розеткам с надлежащим заземлением.	
Охлаждение	Термоэлектрическое	
Размеры лазерной консоли	В x Ш x Г = 151 мм x 289 мм x 400 мм	
Вес лазерной консоли	15 кг (включая панель управления)	
Расходимость лазерного луча	NA ≤ 0,1	
с LSL, LIO	NA ≤ 0,22	
с эндозондом		
NOHD	35 м (с LSL)	
(Допустимое минимально	10 м (с эндозондом)	
безопасное расстояние для глаз)	60 м (с LIO 532)	

Технические характеристики

Щелевая лампа лазера LSL 532s

Размер лазерного пятна для терапии	С непрерывной настройкой от 50 до 1000 мкм (без контактной линзы) парфокальный, большие показатели размера пятна зависят от применяемых контактных линз	
Подача лазерного луча	Связана с системой освещения щели	
Освещение	12 В, 30 Вт с непрерывной настройкой яркости.	
Регулировка щели	Изменение длины щели с шагом в:	1 / 3 / 5 / 9 / 14 мм
	Непрерывная регулировка ширины щели:	от 0 до 14 мм
	Вращение изображения щели:	0°, ±45°, 90°
Увеличение	5 уровней увеличения, с шагом в 5х, 8х, 12х, 20х, 32х	
Подача электроэнергии	Электроэнергия подается через лазерную консоль VISULAS 532s.	
Тип защиты	IP 20	
Вес	11 кг	
Дополнительное оборудование	Тонометр, микроскоп ассистента, оборудование видеодокументации и т.д. из списка дополнительного оборудования для щелевых ламп SL 115, SL 120 и SL 130	

Щелевая лампа лазера LSL YAG III Combi

Размер лазерного пятна для терапии	С непрерывной настройкой от 50 до 1000 мкм (без контактной линзы) парфокальный, большие показатели размера пятна зависят от применяемых контактных линз	
Подача лазерного луча	Связана с системой освещения щели	
Освещение	12 В, 30 Вт с непрерывной настройкой яркости.	
Регулировка щели	Изменение длины щели с шагом в:	1 / 3 / 5 / 9 / 14 мм
	Непрерывная регулировка ширины щели:	от 0 до 14 мм
	Вращение изображения щели:	0°, ±45°, 90°
Увеличение	5 уровней увеличения, с шагом в 5х, 8х, 12х, 20х, 32х	
Подача электроэнергии	Электроэнергия подается через лазерную консоль VISULAS YAG III.	
Тип защиты	IP 20	
Размеры (вкл. лазерную головку)	В x Ш x Г = 623 мм x 350 мм x 400 мм	
Вес	12 кг	
Дополнительное оборудование	Тонометр, микроскоп ассистента, оборудование видеодокументации и т.д. из списка дополнительного оборудования для щелевых ламп SL 115, SL 120 и SL 130	

VISULINK 532/U

Размер лазерного пятна для терапии	С непрерывной настройкой от 50 до 1000 мкм (без контактной линзы) парфокальный, большие показатели размера пятна зависят от применяемых контактных линз
Размеры	В x Ш x Г = 180 мм x 35 мм x 125 мм
Вес	0,4 кг

Непрямой офтальмоскоп LIO 532



Примечание

Соблюдайте технические требования, перечисленные в руководстве пользователя для источника холодного света.

Размер лазерного пятна в глазном дне пациента с нормальным зрением, используя асферическую линзу 20 D	360 мкм (Прицельный и терапевтический луч)	
Оптоволокно лазера	Длина	500 см
	Диаметр сечения жилы	160 мкм
Оптоволокно освещения	Длина	500 см
	Диаметр жгута	4 мм
Защитный фильтр для врача	Пропускание < 0,005 % для 532 нм	

Технические детали и комплект поставки подлежат изменению.

Заявление производителя

CE 0297

Данный инструмент соответствует требованиям директивы медицинских изделий ЕС 93/42/ЕЭС и ее национальному применению в виде немецкого закона о медицинских изделиях (MPA).

Класс устройства согласно MPA:	II b
№ в универсальной системе классификации медицинских приборов:	17-446 (VISULAS 532s)
№ в универсальной системе классификации медицинских приборов:	12-818 (LIO 532)
№ в универсальной системе классификации медицинских приборов:	12-281 (Щелевая лампа)

Данная декларация считается недействительной, если продукт был изменен без разрешения производителя.



Carl Zeiss Meditec AG
Гошвитцер Штр. 51-52
07745 Иена
Германия

Телефон: +49 3641 220 333
Факс: +49 3641 220 112
Email: info@meditec.zeiss.com
Сайт: www.meditec.zeiss.com

000000-1767-723_DokS_GB_260809
VISULAS 532s
Характеристики подлежат изменению



ПРОШИТО
Листов 102