



GentleLase Pro



Лазерная система ДжентлЛЕЙЗ *ПРО* **Руководство оператора**

ПН 8501-00-1940 Пересмотр В
Апрель 2011

Данная страница намеренно оставлена пустой

Авторское право и отказ

Руководство оператора лазерной системы ДжентлЛЕЙЗ ПРО

Авторское право © 2011 Кандела Корпорэйшн. Все права защищены.



ВНИМАНИЕ

НЕСАНКЦИОНИРОВАННАЯ МОДИФИКАЦИЯ ДАННОГО ПРОДУКТА ЗАПРЕЩЕНА.



ОСТОРОЖНО

Использование системы управления или настроек, либо эксплуатация, не указанная в данном руководстве, может вызвать опасное радиоактивное облучение.



ОСТОРОЖНО

Федеральный закон (США) ограничивает продажу данного устройства врачом, либо по заказу врача или другого практикующего специалиста, имеющего разрешение штата, в котором он/она практикует с использованием или планирует использование данного устройства.



ОСТОРОЖНО

Федеральный закон и некоторые международные законы также требуют использования данного устройства под руководством врача. Данное устройство может использоваться только профессионалами сферы здравоохранения, которые имеют разрешение штата США или международных законов в целях лечения пациентов. Все лица, лечащие пациентов данным устройством, должны определить, являются ли они профессионалами сферы здравоохранения в соответствии с применимыми законами США или международными законами.

Контактная информация

Сканлан Групп Б.В.

Нидерланды

1437 ЕЖ Счифол-Розенбург

Аалсмеердервег 610

Телефон: +31(0) 20 653 0553

Факс: +31(0) 20 653 3053

Кандела Корпорэйшн

Вейленд, МА 01778-1886

530 Бостон Пост Роуд

Телефон: (508) 358-7400

Бесплатный телефон: (800) 733-8550 (Техническая помощь)

Бесплатный телефон: (800) 73-LASER (Обслуживание клиентов)

Сайт: www.candelalaser.com

Торговые марки

Следующие названия являются фирменными названиями, наименованиями продукта и торговыми марками, а также зарегистрированными торговыми марками Кандела Корпорэйшн:

- Динамическое устройство охлаждения (Dynamic Cooling Device™)
- ДжентлКУЛ (GentleCOOL™)
- ДжентлЛЕЙЗ ПРО (GentleLASE PRO®)

Все остальные фирменные названия и наименования продукта, используемые в настоящем руководстве, являются торговыми марками, зарегистрированными торговыми марками, или фирменными названиями соответствующих владельцев.

Ограничение ответственности

Издатель предпринял значительные усилия при подготовке настоящего руководства. Кандела Корпорэйшн не представляет никакого заявления или гарантии в части точности и полноты содержания настоящего руководства, а также отказывается от любых предполагаемых гарантий в части товарного состояния, либо пригодности для любого специфического применения, и не несет никакой ответственности за любую упущенную выгоду или прибыль, либо за любые другие коммерческие убытки, включая, но, не ограничиваясь, специальными, случайными, косвенными и прочими убытками.

Информация в настоящей инструкции оператора может меняться без уведомления на усмотрение Кандела Корпорэйшн.

Содержание

Вводная часть

Целевое применение	9
Условные обозначения	9
Текстовые условные обозначения	9
Условные обозначения: внимание, осторожно и примечания	9

Безопасность

Следуйте данному руководству оператора	11
Место эксплуатации	11
Необходимое пространство	11
Качество воздуха	11
Перемещение	12
Мобильная эксплуатация	12
Меры предосторожности	12
Опасность возгорания	13
Меры предосторожности и опасности глаз	14
Опасности для глаз при работе с лазером и защита для глаз	14
Номинальное безопасное расстояние для глаз	14
Меры предосторожности для глаз	15
Электрические и механические опасности	16
Опасность высокого напряжения	16
Волоконная оптика	16
Перемещение лазерной системы и блокировка колес	16
Химические опасности	16
Криогенное вещество	17
Пожароопасность	18
Зона обработки	18
Анестетики	18
Инструменты	18
Опасность возгорания лазерного волокна	19
Опасности загрязнения воздуха, вырабатываемого лазером	19
Лазерные лучи	19
Контроль опасности НИОШ (Национальный институт по охране труда и промышленной гигиене)	19
Электромагнитное воздействие	20
Меры предосторожности системы передачи	21
Меры предосторожности, связанные с обработкой	22
Защита окружающей среды: опасности при утилизации и руководство	23
Использованные приспособления системы подачи	23
Компоненты и приспособления лазерной системы	23
Опасные материалы и опасные отходы	24

Использование по назначению

Показания к применению	25
Подготовка перед обработкой.....	25
Противопоказания и меры предосторожности	25
Подготовка кожи перед обработкой	26
Проверочные зоны	26
Указания по лазерной обработке	27
Предотвращение нежелательных эффектов и снижение дискомфорта	27
Обработка специфических участков тела	27
Уход после обработки.....	28
Ожидаемая реакция	28
Лазерное удаление волос	28
Вены на ногах	28
Доброкачественные пигментные поражения.....	28
Морщины	29
Неблагоприятная реакция	29
Лазерное удаление волос	29
Определение завершения обработки	29
Удаление дыма и запаха волос в процедурном кабинете.....	29
Эпидермальное охлаждение.....	30
Особые указания при использовании динамического устройства охлаждения (ДСД).....	31
Распыление криогенного вещества	31

Глава 1 Применение обработки

Лазерное удаление волос и обработка пигментации	34
Эпидермальное охлаждение.....	35

Глава 2 Обзор системы

Обзор лазерной системы ДжентлЛЕЙЗ ПРО	38
Лазерная система	38
Система передачи	39
Техника безопасности.....	51
Передняя панель ДжентлЛЕЙЗ ПРО	52
Задняя панель ДжентлЛЕЙЗ ПРО	54
Ярлыки и символы	56

Глава 3 Сенсорный экран

Обзор сенсорного экрана	62
Строка состояния системы	63
Параметры эксплуатации	65
Длительность импульса	65
Частота повторения	66
Строка определения размера пятна	66
ДСД распыление и продолжительность задержки	66
Кнопка очистки	67
Кнопка настройки системы	68
Кнопка выбора спускового механизма	69
Кнопка интенсивности направляющего луча	69
Кнопка распыления	69
Кнопка блокировки	69
Кнопка калибровки сенсорного экрана	69
Кнопка отображения различных режимов лазера	69
Кнопки выбора языка	69
Прочие кнопки	70
Кнопка калибровки	70
Счетчик импульса обработки и сброс	70
Кнопка результатов обработки	70
Кнопка сохранения	70
Кнопка отмены	70
Меню (типы обработки)	71

Раздел 4 Калибровка

Калибровка лазерной системы	74
-----------------------------------	----

Раздел 5 Проведение лазерной обработки

Подготовка к лазерной обработке	80
Запуск лазерной системы	81
Проведение лазерной обработки	82

Раздел 6 Устранение неисправностей

Обзор устранения неисправностей	86
Устранение общих неисправностей	86
Сообщения о неисправностях	88
Предупреждающие сообщения	97
Спецификации лазерной системы	99

Приложение А Спецификации

Электромагнитная совместимость (EMC)	100
Регулятивные классификации	100
Требования к электроэнергии	101

Приложение Б Обслуживание

Обзор обслуживания	104
Воздушный фильтр	105
Система подачи	106
Дальномеры	107
Излучатель	108
Оптоволокно.....	116
Наружная часть лазерной системы	117
Система водяного охлаждения	117
Уход и очистка сенсорного экрана	118
Проверочные испытания пользователя.....	118
Необходимые приспособления для проведения проверочных испытаний пользователя.....	118
Проведение испытаний настройки криогенного вещества	119
Испытания нанесения криогенного вещества	120
Испытания настройки луча	121

Приложение В Приспособления

Конфигурации	124
Базовый лазер с поддержкой опции ДСД	124
Базовый лазер с поддержкой опции АСС	125

Приложение Г Сменные детали

Обзор сменных деталей	128
Воздушный фильтр	128
Сменные детали ДСД излучателя	129
Сменные детали АСС излучателя.....	132
Окошко скользящего соединения	133
Замена системы передачи	137
Замена контейнера с криогенным веществом	140
Инструмент очистки	141

Указатель

Вводная часть

Представляем вам руководство оператора Лазера *ДжентлЛЕЙЗ ПРО* фирмы Кандела Корпорэйшн.

Целевое применение

Только квалифицированный персонал, в полной мере ознакомленный с системами безопасности, имеет право эксплуатировать, обслуживать и устранять неисправности данного оборудования.

Условные обозначения

В данном руководстве использованы следующие условные обозначения:

Текстовые условные обозначения

- **Жирный шрифт** – обозначает названия экрана программного обеспечения и элементов (кнопки, поля, таблицы, и т.д.).
- Последующие цифры обозначают шаги действий, которые необходимо последовательно выполнять.
- Символы жирной отметки обозначают список информации, опции или объекты в любом неопределенном порядке.
- Перекрестные ссылки обозначают размещение дополнительной информации по выбранной теме.
Ссылки могут содержать заглавия определенных страниц, либо целые разделы.

Условные обозначения: внимание, осторожно и примечания



ВНИМАНИЕ

ПРЕДУПРЕЖДАЕТ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ О ВОЗМОЖНЫХ ДЕЙСТВИЯХ, КОТОРЫЕ МОГУТ ПРИВЕСТИ К ФИЗИЧЕСКИМ ПОВРЕЖДЕНИЯМ СИСТЕМЫ ИЛИ ПЕРСОНАЛА.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Предупреждают пользователя о действиях, которые могут повлиять на эксплуатацию и потерю информации.



ПРИМЕЧАНИЕ: Определяет важные пункты, полезные советы, специальные обстоятельства, либо альтернативные методы.

Данная страница намеренно оставлена пустой

Безопасность

Следуйте данному руководству оператора

Для обеспечения безопасности пациента, прочитайте и следуйте следующим предупреждениям, приведенным в данном руководстве оператора и на ярлыках оборудования.

Место эксплуатации

Необходимое пространство

ПРИМЕЧАНИЕ: Установка лазерной системы должна производиться представителем Кандела Сервис. После установки клинический консультант Кандела должен проинформировать определенный персонал по базовой эксплуатации и уходом за лазерной системой. Необходимо дальнейшее углубленное обучение медицинского персонала эксплуатации лазерной системы ДжентлЛЕЙЗ ПРО.

ПРИМЕЧАНИЕ: Процедурные кабинеты, предназначенные для использования криогенного вещества, требуют соблюдения специальных мер предосторожности. Ознакомьтесь с «разделом Химические опасности» на стр. 16 паспорта безопасности материала (номер документа Кандела 8501-00-1701) для инструкций касательно общей места эксплуатации.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для эксплуатации лазерной системы необходима подходящая площадь. Между панелью и стеной необходимо предусмотреть расстояние примерно 15 дюймов (40 см) для размещения силового кабеля и надлежащей циркуляции воздуха в охлаждающих вентиляторах.

ПРИМЕЧАНИЕ: Не размещайте лазерную систему возле нагревательных источников, либо или прочих источников потока воздуха, что может привести к неравномерному охлаждению лазерной системы.

Качество воздуха

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Убедитесь в том, что атмосфера является некоррозирующей без наличия солей или кислот в воздухе. Кислоты, коррозионные и летучие материалы могут повредить электропроводку и поверхности оптических компонентов.
- Сведите к минимуму наличие частиц воздушной пыли. Частицы пыли могут вызвать долгосрочное повреждение оптических поверхностей. Металлическая пыль может разрушать электрическое оборудование.

Перемещение

**ВНИМАНИЕ**

НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ ВОЛОКОННЫЙ ЭЛЕКТРОД ИЛИ СИСТЕМУ ПЕРЕДАЧИ В КАЧЕСТВЕ РУЧКИ ДЛЯ ПОДЪЕМА ИЛИ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ЛАЗЕРНОЙ СИСТЕМЫ. ОНИ НЕ ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ ДЛЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ И ДЛЯ УДЕРЖАНИЯ ВЕСА ЛАЗЕРНОЙ СИСТЕМЫ ПРИ ПЕРЕМЕЩЕНИИ.

ПРИМЕЧАНИЕ: Всегда аккуратно перемещайте лазерную систему ДжентлЛЕЙЗ ПРО. При перемещении лазерной системы необходимо отключить трубку ножного переключателя от соединителя, расположенного на задней панели лазерной системы, и систему передачи на передней панели лазерной системы (поместите систему передачи в оригинальную упаковку при необходимости транспортировки). Обратите особое внимание при перемещении через пороги, двери лифта, уклоны и прочие неровные или косые поверхности. Значительный механический удар может нарушить настройку головки лазера или оптического волокна, что может привести к последующему личному вреду или физическому повреждению.

ПРИМЕЧАНИЕ: Обратитесь к представителю Кандела Сервис при необходимости перемещения лазерной системы. В противном случае может возникнуть личные повреждения или повреждение системы, что аннулирует гарантию.

Мобильная эксплуатация

Лазерная система ДжентлЛЕЙЗ ПРО не предназначена для мобильной эксплуатации.

Меры предосторожности

- Четко определите место установки лазера. Установите все необходимые предупредительные знаки в заметных местах на всех входах в процедурный кабинет.
- Рекомендуется, чтобы все окна были затемненными, либо закрыты. Все отражающие поверхности также должны быть накрыты или удалены.
- При эксплуатации лазерной системы ДжентлЛЕЙЗ ПРО необходимо ограничить доступ в кабинет только для персонала, который принимает участие в проведении процедуры и ознакомлен с мерами предосторожности при работе с лазером.
- Убедитесь в том, что весь персонал процедурного кабинета ознакомлен с системой управления лазером и умеет экстренно выключать лазерную систему при необходимости.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Не используйте воспламеняющиеся анестетики или окисляющие газы, такие как закись азота и кислород. Высокая температура, которая образуется при эксплуатации лазерной системы, может воспламенить некоторые материалы, хлопок или марлевые компрессы при насыщении воздухом.
- Дождитесь испарения растворителей или моющих средств и горючих растворов перед применением лазерной системы.
- Обратите особое внимание на опасность воспламенения эндогенных газов.

Опасность возгорания



ВНИМАНИЕ

НЕ ЭКСПЛУАТИРУЙТЕ ПРОДУКТ В АТМОСФЕРЕ, НАСЫЩЕННОЙ КИСЛОРОДОМ.

Волосы, марля, маски, канюля и воздуховоды могут воспламеняться от воздействия лазерной энергии в атмосфере, насыщенной кислородом, даже при тщательной пропитке соляным раствором. Следующие обстоятельства может привести к возгоранию при лазерной обработке:

- Кислород подается через маску, эндотрахеальную трубку, либо носовую канюлю. Утечка кислорода зачастую возникает в области глаз, где нет полной герметизации, в области носа при использовании канюли, либо в области рта при использовании эндотрахеальной трубки.
- Атмосфера, обогащенная кислородом, возникает и рассеивается в области лица. Кратковременные концентрации кислорода могут значительно ускорить возгорание.
- Во время обработки лазерный луч попадает на воспламеняющийся материал, который поглощает лазерную энергию и нагревает материал выше точки воспламенения. Это может возникнуть даже при опаливании кончика сухого волоса.
- Такое мимолетное и незаметное возгорание может привести к значительному пожару. Затем огонь распространяется из окружающей области атмосферы, наполненной кислородом на источник кислорода.
- Прочие воспламеняющиеся материалы оказывают вторичное воздействие на первоначальное возгорание и могут распространяться на волосы, марлю, системы подачи кислорода, анестезирующие газы, либо субпродукты анестезии в атмосфере, обогащенной кислородом. В дальнейшем, при наличии вторичных эффектов может возникнуть возгорание.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Электрическая и радиационная опасность, возникающая при обслуживании лазерной системы ДжентлЛЕЙЗ ПРО, может быть чрезвычайно опасной, таким образом, обслуживание должен проводить только квалифицированный технический специалист, прошедший необходимое обучение по обслуживанию лазерной системы ДжентлЛЕЙЗ ПРО от Кандела.

Меры предосторожности и опасности для глаз

**ВНИМАНИЕ**

ВСЕ ПЕРСОНАЛ, КОТОРЫЙ НАХОДИТСЯ В НЕПОСРЕДСТВЕННОЙ БЛИЗОСТИ ОТ ЛАЗЕРА, ДОЛЖЕН ПОСТОЯННО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ЗАЩИТУ ДЛЯ ГЛАЗ ВО ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОЦЕДУРЫ ОБРАБОТКИ.

Опасности для глаз при работе с лазером и защита для глаз

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Используйте защиту для глаз с оптической плотностью $\geq 5,8$ для 755 нм.

Лазерный луч, излучаемый лазерной системой ДжентлЛЕЙЗ ПРО может привести к потере зрения. Лазерная система работает при 755 нм, что не входит в оптический спектр. Роговица и линза глаза пропускают невидимый свет. Любая энергия, излучаемая лазерной системой ДжентлЛЕЙЗ ПРО, которая попадает в глаз, фокусируется прямо на сетчатке. Прямой контакт лазерного луча с сетчаткой может вызвать временное помутнение зрения, поражение сетчатки, долгосрочное отсутствие зрения в изолированном пространстве, долгосрочную фотофобию (чувствительность к свету), либо потерю зрения.

Номинальное безопасное расстояние для глаз

Отверстие лазера лазерной системы ДжентлЛЕЙЗ ПРО расположено на отдаленном конце излучателя. При отдалении от излучателя луч увеличивается. Номинальное допустимое минимально безопасное расстояние для глаз (НОХД) является расстоянием, при котором луч становится настолько большим, что не оказывает опасное воздействие на незащищенный глаз. Максимальное допустимое воздействие (МПЕ) подразумевает плотность энергии, при которой луч не оказывает опасное воздействие на незащищенный глаз. Это является значением плотности потока допустимого минимально безопасного расстояние для глаз. Также это значение используется для расчета оптической плотности (ОД) приспособлений для защиты глаз.

В таблице 2-1 представлено данное НОХД с полным угловым расхождением луча при максимальном допустимом воздействии (МПЕ) для каждого излучателя.

Во избежание проблем со зрением, каждый человек, находящийся в пределах НОХД лазерной системы Кандела ДжентлЛЕЙЗ ПРО должен использовать надлежащую защиту для глаз.

Таблица 2-1 Проблемы со зрением в зоне НОХД лазерной системы ДжентлЛЕЙЗ ПРО

Диаметр пятна (мм)	Полное угловое расхождение луча (радианы)	НОХД (метры)	МПЕ (Дж/м ²)
6	0,0865	156	4,85
8	0,0865	170	4,25
10	0,0865	164	3,66
12	0,1360	111	3,40
15	0,136	120	3,06
18	0,1360	117	2,72



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Лазерный луч, излучаемый лазерной системой ДжентлЛЕЙЗ ПРО никогда не должен направляться на любую часть тела за исключением области, предназначенной для обработки или испытаний.

Меры предосторожности для глаз

Следуйте следующим мерам предосторожности для обеспечения безопасности для глаз:

- Необходимо назначить лицо, ответственное за управление лазерной системой во время проведения процедуры.
- Убедитесь в том, что весь персонал использует необходимую защиту для глаз при включении лазерной системы.
- Никогда не смотрите прямо на лазерный луч, даже с использованием защиты для глаз.
- Никогда не направляйте лазерный луч куда-либо, за исключением области обработки, либо точки калибровки.
- Никогда не позволяйте ювелирным изделиям, инструментам или зеркалам препятствовать лазерному лучу.
- Никогда не смотрите прямо на излучатель системы передачи, за исключением, если волоконно-оптический кабель отключен от лазерной системы.
- Если лазерная система ДжентлЛЕЙЗ ПРО не используется, переведите ее в режим **Ожидания (Ожидание (Standby))** во избежание случайных импульсов.
- В случае если лазерная система ДжентлЛЕЙЗ ПРО остается без обслуживающего персонала, извлеките ключ из коммутатора, либо установите кнопку блокировки , защищенную паролем (см. стр. 69) на сенсорном экране во избежание неправомерной эксплуатации.

Электрические и механические опасности



ВНИМАНИЕ

ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ ДАННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ НЕОБХОДИМО ПОДКЛЮЧАТЬ В ЭЛЕКТРИЧЕСКУЮ СЕТЬ С НАДЛЕЖАЩИМ ЗАЗЕМЛЕНИЕМ.

Опасность высокого напряжения

Лазерная система ДжентлЛЕЙЗ ПРО конвертирует и усиливает линейное напряжение переменного тока для создания чрезвычайно высокого напряжения в лазерной системе, которое может быть летальным. Высоковольтные компоненты могут содержать остаточное высокое напряжение после выключения системы, и даже после отключения подачи электроэнергии лазерной системы ДжентлЛЕЙЗ ПРО. Таким образом, запрещается снимать любые внешние детали системы, за исключением, если это производит уполномоченный технический специалист.

Волоконная оптика

Лазерная система ДжентлЛЕЙЗ ПРО использует волоконную оптику, которая может повреждаться при установке или чрезмерном перегибании. Во избежание повреждения волоконной оптики необходимо ограничить перегибы волоконного кабеля до радиуса 6 дюймов (18 см) или более. В противном случае может возникнуть повреждение волоконного кабеля или системы передачи и/или причинить вред пациенту или оператору. При повреждении волоконный кабель или система передачи представляет потенциальную угрозу возгорания (см. раздел «Пожароопасность» на стр. 18).

Перемещение лазерной системы и блокировка колес

Для предотвращения лазерной системы от перемещения необходимо заблокировать хотя бы одно переднее колесо. См. стр. 50 для дополнительных инструкций.

Несмотря на то, что лазерная система ДжентлЛЕЙЗ ПРО хорошо сбалансирована, она весит примерно 250 фунтов (113 кг) и может причинить ущерб при неосторожном перемещении. Систему всегда необходимо перемещать аккуратно и медленно.

Химические опасности

Химические опасности, ассоциирующиеся с лазерной системой ДжентлЛЕЙЗ ПРО, отсутствуют.

Криогенное вещество

Лазерная система использует гидрофтороуглерод (ХФС) или криогенное вещество в устройстве динамического охлаждения (ДСД).

- **Вдыхание** – при вдыхании высоких концентраций необходимо немедленно выйти на свежий воздух. В случае остановки дыхания необходимо сделать искусственное дыхание. Если дыхание затруднено, необходимо предоставить кислород. Вызовите врача.
- **Контакт с кожей** – в случае попадания значительного количества криогенного вещества на кожу вследствие утечки или прорыва, немедленно промойте кожу водой и вызовите врача для проверки наличия отморожения. При необходимости, обработайте обмороженный участок кожи нагреванием.
- **Попадание в глаза** – в случае попадания в глаза немедленно промойте большим количеством воды в течение 15 минут. Обратитесь к врачу.
- **Проглатывание** – не рассматривается в качестве потенциального пути воздействия.

ПРИМЕЧАНИЕ: в силу возможного нарушения сердечного ритма, катехоламиновые лекарства, такие как адреналин, можно применять только в особых случаях при осуществлении критического жизнеобеспечения. См. паспорт безопасности материала, номер документа Кандела 8501-00-1701.

Рекомендации к кабинетам криогенной обработки

Процедурные кабинеты, предназначенные для использования продукции ДжентлКул (криогенного вещества), требуют соблюдения специальных мер предосторожности, так как существует опасность сердечно-сосудистой чувствительности в условиях высокой концентрации, а также опасности обморожения при чрезмерных выбросах продукта.

Задача заключается в поддержании уровня концентрации ниже 1000 частей на миллион (ппм). Это достигается при балансировке зоны обработки, наличии вентиляции, а также продолжительности распыления криогенного вещества.

Общие рекомендации к процедурным кабинетам

- Минимальный размер процедурного кабинета должен составлять 5 футов x 8 футов, или 40 квадратных футов (1,52 м x 2,44 м или 3,71 м²), с 8 футовым (2,44 м) потолком. Любая зона обработки меньше 513 квадратных футов (47,66 м²), но больше 40 квадратных футов (3,71 м²) должна быть оборудована вентилятором с производительностью 130 м³ (СФР) или больше, который применяется при проведении обработки криогенным веществом. Он должен использоваться в вытяжном режиме. В силу того, что криогенное вещество тяжелее воздуха, он оседает на пол. По возможности, установите вытяжной вентилятор ниже высоты потолка. Дымоотсос не подойдет.
- Все зоны обработки должны быть оборудованы сквозной вентиляцией. Хотя бы одно вентиляционное отверстие должно быть установлено на уровне пола. По возможности одно вентиляционное отверстие должно выходить наружу. Все отверстия должны быть примерно одного размера.
- Обратитесь к паспорту безопасности материала (номер документа Кандела 8501-00-1701) для получения дополнительной информации.

Риски обморожения

Процедурные кабинеты должны иметь достаточное количество места для того, чтобы пациент или оператор могли избежать непредвиденного распыления криогенного вещества. В следующее таблице представлены некоторые рекомендации при распылении:

Таблица 2-2 Предотвращение обморожения в процедурных кабинетах

Источник выделения криогенного вещества	Визуальный внешний край угла распыления	Определение внешнего края угла распыления рукой
Прямой выброс из канистры с криогенным веществом	27 дюймов (686 мм)	31 дюйм (787 мм)
Выбросы из наконечника излучателя (сопло)	19 дюймов (483 мм)	23 дюймов (584 мм)

Пожароопасность

Обратитесь к АНСИ Z136.3 – 2005 - Американский национальный институт стандартов для безопасной эксплуатации лазеров в учреждениях здравоохранения и АНСИ Z136.1 – 2007 - Американский национальный институт стандартов для безопасной эксплуатации лазеров.

Зона обработки

Никогда не используйте воспламеняющиеся вещества, такие как спирт или ацетон при подготовке кожи к обработке. При необходимости используйте только воду и мыло.

Анестетики

Анестетики, которые вводятся ингаляцией или локально, должны быть невоспламеняющимися.

Инструменты

В силу того, что лазерные лучи отражаются от большинства блестящих поверхностей, все инструменты, применяющиеся с лазерной системой должны иметь полированные или зачерненные не отражающиеся поверхности.

Опасность возгорания лазерного волокна

Оптоволокно лазерной системы ДжентлЛЕЙЗ ПРО несет значительную лазерную энергию. В случае разрыва оптоволокна при подаче лазерного импульса в месте разрыва может наблюдаться внезапная вспышка или пламя. Данная вспышка или пламя будет продолжаться до остановки импульса. Лица, вступившие в контакт со вспышкой или пламенем, могут получить ожог. При разрыве оптоволокна может произойти возгорание воспламеняющихся материалов (включая одежду).

- При разрыве или вспышке стекловолокна необходимо немедленно остановить пульсацию.
- Из-за того, что может возникнуть внезапный разрыв, всегда располагайте оптоволокно в зоне видимости. К примеру, при эксплуатации не свешивайте оптоволокно через плечо или за спину, так как часть оптоволокна будет находиться вне зоны видимости.
- Не размещайте оптоволокно на воспламеняющиеся материалы при эксплуатации.
- Не свешивайте оптоволокно через плечо или за спину, а также не размещайте на воспламеняющиеся материалы.

Опасности загрязнения воздуха, вырабатываемого лазером

Лазерный дым

Лазерный дым может содержать частицы тканей.

Обратитесь к Американскому национальному институту стандартов для безопасной эксплуатации лазеров (АНСИ Z136.3 – 2005), раздел 7,3 Загрязняющие вещества воздуха, вырабатываемого лазером.

Необходимо использовать устройства удаления загрязняющих веществ в вырабатываемом лазером воздухе. В зависимости от типа и состояния обработки лазерной системой, наличие загрязняющих веществ может быть повышенным.

Контроль опасности НИОШ (Национальный институт по охране труда и промышленной гигиене)

Обратитесь к контролю опасности НИОШ: Бюллетень контроля дыма при проведении хирургических процедур с помощью лазера/электричества (HC11) - министерство здравоохранения и социального обеспечения США, Министерство здравоохранения: Национальный институт по охране труда и промышленной гигиене, сентябрь 1996 года ([http:// www.cdc.gov/niosh/hc11.html](http://www.cdc.gov/niosh/hc11.html)).

НИОШ обращает внимание, что загрязнения лазерной системы, переносимые по воздуху, могут эффективно удаляться при наличии надлежащей вентиляции и производственной практики. (Тепловое разрушение тканей может производить побочные продукты дыма, которые могут содержать различные газы, пары, живые или мертвые клеточные материалы, включая фрагменты крови).

Электромагнитное воздействие

Лазерная система ДжентлЛЕЙЗ ПРО была спроектирована в соответствии с БТР 9 МЭК/ЕН 60601-1-2 (группа 1, класс А) «Требования и испытания электромагнитной совместимости». Оборудование класса А предназначено для коммерческой и промышленной эксплуатации. Часть МЭК/ЕН 60601-1-2 обращает внимание на измерения нежелательной радиочастоты, которая образуется при эксплуатации продукта. Излучение (излучаемое по воздуху) и кондуктивные излучения (поступающие в сеть переменного тока) измеряются. Излучения и кондуктивные излучения продукта оказывают воздействие на эксплуатацию другого оборудования, расположенное поблизости. Излучения лазерной системы ДжентлЛЕЙЗ ПРО были максимально сокращены без нарушения функциональности.

Портативные и мобильные ВЧ устройства связи могут оказывать воздействие на медицинское электрическое оборудование. Если предусматривается воздействие лазерной системы ДжентлЛЕЙЗ ПРО, убедитесь в том, что устройство подключено в сеть переменного тока, в которое на подключены прочие устройства, на которые оказывается воздействие. В случае последующего воздействия, переместите лазерную систему ДжентлЛЕЙЗ ПРО в другой кабинет.

**ВНИМАНИЕ**

ЛАЗЕРНАЯ СИСТЕМА ДЖЕНТЛЛЕЙЗ ПРО НЕ ДОЛЖНА ЭКСПЛУАТИРОВАТЬСЯ СОВМЕСТНО С ДРУГИМ ОБОРУДОВАНИЕМ. ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ ПОДКЛЮЧЕНИЯ СМЕЖНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, НЕОБХОДИМО ПРОВЕРИТЬ ОБОРУДОВАНИЕ НА НОРМАЛЬНОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ В ТОЙ КОНФИГУРАЦИИ, К КОТОРОЙ ОНО БУДЕТ ИСПОЛЬЗОВАТЬСЯ.

**ВНИМАНИЕ**

ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ ЛАЗЕРНОЙ СИСТЕМОЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ УСТРОЙСТВА ДИНАМИЧЕСКОГО ОХЛАЖДЕНИЯ (ДСД) СОВМЕСТНО С УСТРОЙСТВОМ ЭКГ, ПОДКЛЮЧЕННОГО К ПАЦИЕНТУ, МОЖЕТ ВОЗНИКНУТЬ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА СИСТЕМУ МОНИТОРИНГА ЭКГ.

**ВНИМАНИЕ**

НЕОБХОДИМО ОБРАТИТЬ ОСОБОЕ ВНИМАНИЕ НА ПАЦИЕНТОВ СО ВСТРОЕННЫМ СЕРДЕЧНЫМ РИТМОВОДИТЕЛЕМ. РАБОТА РИТМОВОДИТЕЛЯ МОЖЕТ НАРУШИТЬСЯ ИЗ-ЗА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО «ЭФФЕКТА ПЛАЗМЫ» ПРИ ОБРАБОТКЕ ОБЛАСТИ ИМПЛАНТАТА.

Меры предосторожности системы передачи



ВНИМАНИЕ

СИСТЕМА ПЕРЕДАЧИ, ПРОШЕДШАЯ ПРОВЕРОЧНЫЕ ИСПЫТАНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ, ПРИВЕДЕННЫЕ НА СТР. 118 НЕ ГАРАНТИРУЕТ, ЧТО СИСТЕМА БУДЕТ РАБОТАТЬ БЕЗ ПЕРЕБОЕВ. ОСТАНОВИТЕ РАБОТУ ЛАЗЕРНОЙ СИСТЕМЫ ПРИ НАЛИЧИИ ПРОБЛЕМ.



ВНИМАНИЕ

ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ/ИЗЛУЧАТЕЛЯ С ПРОБЛЕМАМИ МОЖЕТ ВЫЗВАТЬ НЕГАТИВНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ, НАПРИМЕР, ОЖОГИ, РУБЦОВАНИЕ (ГИПЕРТРОФИЧЕСКИЕ ИЛИ АТРОФИЧЕСКИЕ), ЛИБО ГИПЕР/ГИПОПИГМЕНТАЦИЮ.

Не используйте систему передачи/излучатель после падения перед предварительным проведением испытаний. Падение системы передачи может вызвать повреждения излучателя и повлиять на срок эксплуатации системы передачи, калибровку, распыление криогенного вещества, либо вызвать у пациента ожоги. Если система передачи упала, необходимо провести проверочные испытания, приведенные на стр. 118 перед эксплуатацией лазерной системы.

ПРИМЕЧАНИЕ: Регулировки лазерного луча могут измениться:

- при падении системы передачи/смежных компонентов
- при прохождении лазерного луча через место пережога или углубления оптики.

При изменении регулировок лазерного луча может произойти нагревание, обжигание и возможное возгорание смежных компонентов, вызвав ожоги оператора и пациента. Плохая очистка также может вызвать чрезмерное нагревание.

Не используйте излучатель, если подача криогенного вещества не отрегулирована с энергией подачи/направляющим лучом, либо если распыление криогенного вещества нестандартно. В таком случае обратитесь к представителю отдела сервиса Кандела и остановите использование излучателя.

Не используйте излучатель, если происходит утечка криогенного вещества из наконечника сопла излучателя, либо в случае сокращенного потока криогенного вещества. Остановите эксплуатацию до выявления и устранения неисправности. Продуйте воздуховоды для промывки клапана. Если проблема не устранилась, остановите эксплуатацию. Обратитесь к представителю отдела сервиса Кандела.

Меры предосторожности, связанные с обработкой



ВНИМАНИЕ

ВСЕ ПЕРСОНАЛ, НАХОДЯЩИЙСЯ ВБЛИЗИ ЛАЗЕРА ДОЛЖЕН ИСПОЛЬЗОВАТЬ ЗАЩИТУ ДЛЯ ГЛАЗ В ТЕЧЕНИЕ ВСЕЙ ПРОЦЕДУРЫ ОБРАБОТКИ.



ВНИМАНИЕ

НАКЛОН ДАЛЬНОМЕРА МОЖЕТ ОБРАЗОВАТЬ ЭЛЛИПТИЧЕСКОЕ ПЯТНО ЭНЕРГИИ ВМЕСТО КРУГЛОГО ПЯТНА И ПОВЛИЯТЬ НА РАСПРОСТРАНЕНИЕ КРИОГЕННОГО ВЕЩЕСТВА. ДАЛЬНОМЕР ДОЛЖЕН БЫТЬ УСТАНОВЛЕН ПЕРПЕНДИКУЛЯРНО ОБЛАСТИ ОБРАБОТКИ, В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ НА ТЕЛЕ ПАЦИЕНТА МОГУТ ВОЗНИКНУТЬ СЕРПОВИДНЫЕ ОЖОГИ.



ВНИМАНИЕ

НАЛОЖЕНИЕ ОБЛАСТИ ПЯТНА ОБРАБОТКИ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К СЕРПОВИДНЫМ И ОБЩИМ ОЖОГАМ ПАЦИЕНТА.



ВНИМАНИЕ

ВЫБОР СЛИШКОМ КОРОТКОЙ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ РАСПЫЛЕНИЯ КРИОГЕННОГО ВЕЩЕСТВА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕННОГО РАЗМЕРА ПЯТНА МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ОЖОГАМ ПАЦИЕНТА И ПРОЧИМ НЕЖЕЛАТЕЛЬНЫМ ЭФФЕКТАМ.



ВНИМАНИЕ

НЕСВОЕВРЕМЕННАЯ ЗАМЕНА КОНТЕЙНЕРА С КРИОГЕННЫМ ВЕЩЕСТВОМ НЕ ЗАМЕНЕН ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ СООБЩЕНИЯ «ЗАМЕНИТЕ КОНТЕЙНЕР» МОЖЕТ ВЫЗВАТЬ ОЖОГИ ПАЦИЕНТА.



ВНИМАНИЕ

НЕСВОЕВРЕМЕННАЯ ОЧИСТКА ОКОШЕК, СКОЛЬЗЯЩИХ СОЕДИНЕНИЙ, А ТАКЖЕ НАКОНЕЧНИКА ОПТОВОЛОКНА ОТ ПЫЛИ И ИНОРОДНЫХ ВЕЩЕСТВ МОЖЕТ ВЫЗВАТЬ ОЖОГИ КЛИЕНТА. ЛАЗЕРНАЯ ЭНЕРГИЯ ПРИ СОПРИКОСНОВЕНИИ С ПЫЛЬЮ И ИНОРОДНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ НА ОПТИКЕ, ВКЛЮЧАЯ НАКОНЕЧНИКИ ОПТОВОЛОКНА, МОЖЕТ ИХ ПОВРЕДИТЬ, ЧТО МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ОЖОГАМ ПАЦИЕНТА. ПРИ ОТКЛЮЧЕНИИ КОМПОНЕНТОВ СИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ, ТАКИХ КАК ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИЙ КАБЕЛЬ, ИЛИ СКОЛЬЗЯЩИЕ СОЕДИНЕНИЯ, ЗАКРОЙТЕ ИХ КРЫШКАМИ, КОТОРЫЕ ВХОДЯТ В ПОСТАВКУ ВО ИЗБЕЖАНИЕ НАКОПЛЕНИЯ ПЫЛИ И ИНОРОДНЫХ ВЕЩЕСТВ.



ВНИМАНИЕ
НЕНАДЛЕЖАЩАЯ ОЧИСТКА ОКОШЕК МОЖЕТ ВЫЗВАТЬ ОЖОГИ ПАЦИЕНТА.
СМ. СТР. 106 ДЛЯ ИНФОРМАЦИИ О СИСТЕМЕ ПЕРЕДАЧИ И ОЧИСТКЕ ОКОШЕК НА СТР. 128 ДЛЯ ПРОТОКОЛОВ ЗАМЕНЫ.



ВНИМАНИЕ
НЕНАДЛЕЖАЩАЯ УСТАНОВКА ОКОШЕК ПОСЛЕ ОЧИСТКИ, ЛИБО НЕВЕРНАЯ УСТАНОВКА МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПОВРЕЖДЕНИЯМ ОКОШЕК И ВЫЗВАТЬ ОЖОГИ ПАЦИЕНТА.
ПРИ УДАЛЕНИИ ОКОШКА ДЛЯ ОЧИСТКИ, ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ НА ПОВЕРХНОСТЬ ОКОШКА, КОТОРАЯ БЫЛА ПОДВЕРЖЕНА ВОЗДЕЙСТВИЮ ИНОРОДНЫХ ВЕЩЕСТВ И НАПРАВЛЕНИЕ ПОВЕРХНОСТИ ТАКОГО ОКОШКА. ПРИ ПОВТОРНОЙ УСТАНОВКЕ ОКОШКА УБЕДИТЕСЬ В ТОМ, ЧТО ПОВЕРХНОСТЬ ОКОШКА, КОТОРАЯ БЫЛА ПОДВЕРЖЕНА ВОЗДЕЙСТВИЮ ИНОРОДНЫХ ВЕЩЕСТВ, УСТАНАВЛИВАЕТСЯ В ТОМ ЖЕ НАПРАВЛЕНИИ, ЧТО И ДО ИЗВЛЕЧЕНИЯ.

Защита окружающей среды: опасности при утилизации и руководство

Использованные приспособления системы передачи

Остатки, которые накапливаются на окошках системы передачи и дальномерах при обычной эксплуатации, содержат инфекционные остатки ткани. В определенных условиях контакт с остатками тканей оператор подвергается риску заболевания. Таким образом, в конце срока полезного использования дальномеры, окошки и материалы очистки необходимо утилизировать с минимальным риском воздействия.

Такие методы утилизации включают, но не ограничиваются, утилизацию в контейнерах для биологически опасных материалов (при наличии), сжигание, либо утилизация в качестве запечатанных отходов в пластиковых пакетах с обычными отходами. При обработке и обслуживании деталей, которые находятся в контакте с пациентом, необходимо использовать влагонепроницаемые перчатки во избежание риска воздействия. Перчатки необходимо утилизировать таким же способом, как и контактные детали.

Компоненты и приспособления лазерной системы

Отходы электрической и электронной систем (БЕЕЕ) с ярлыком  на задней панели лазерной системы означают, что лазерная система ДжентлЛЕЙЗ ПРО и ее компоненты не могут утилизироваться в качестве обычных отходов; однако канистру можно утилизировать в качестве обычных отходов после полного удаления давления. См. стр. 141 для дополнительной информации об очистке канистры. Обратитесь к представителям отдела сервиса Кандела для получения инструкций по утилизации.

Опасные материалы и опасные отходы

Канистры с криогенным веществом ДСД ДжентлКул классифицируется в качестве «опасных под давлением». Канистры должна утилизироваться в качестве опасных отходов, либо транспортироваться в качестве опасных материалов. После удаления воздуха канистра может утилизироваться как бытовые отходы, либо «неопасные» отходы.

Обратитесь к паспорту безопасности материала криогенного вещества Кандела, номер документа 8501-00-1701 для получения дополнительной информации по безопасности, транспортировке, мерам первой помощи и утилизации.



ВНИМАНИЕ

ДЛЯ НАДЛЕЖАЩЕЙ УТИЛИЗАЦИИ ЛАЗЕРНОЙ СИСТЕМЫ, ЕЕ КОМПОНЕНТОВ, ПРИСПОСОБЛЕНИЙ И ОПАСНЫХ МАТЕРИАЛОВ/ОТХОДОВ НЕОБХОДИМО СОБЛЮДАТЬ ИНСТРУКЦИИ, УКАЗАННЫЕ В ДАННОМ РУКОВОДСТВЕ, А ТАКЖЕ В ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТАХ. ОБРАЩАЙТЕ ВНИМАНИЕ НА ВСЕ ЯРЛЫКИ, ПРОЦЕДУРЫ И ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ.

Использование по назначению

Показания к применению

Показания к применению:

- Постоянное, долгосрочное, перманентное удаление волос
- Обработка морщин
- Обработка доброкачественных пигментных поражений

Для получения инструкций по специфическому применению и параметрам проведения процедур, включая противопоказания, меры предосторожности, а также выбор пациента, обратитесь к руководству обработки Кандела для лазерной системы ДжентлЛЕЙЗ ПРО (номер документа Кандела 8502-00-0923).

Подготовка перед обработкой

Выбор пациента основан на врачебной оценке каждого индивидуального пациента, включая детальную медицинскую историю. Протокол обработки необходимо детально согласовать, включая все риски и преимущества, побочные эффекты и ожидаемые результаты, альтернативную или сопутствующую терапию и дальнейший уход. Врач обязан сделать надлежащие выводы на основании клинического опыта. Необходимо получить согласие, основанное на полученной информации и снимках. Индивидуальные особенности пациента, такие как состояние кожи, пол, возраст и принимаемые медицинские препараты влияют на реакцию и результаты обработки. Реакция на процедуры, которая зависит от частоты проведения процедур, а также от индивидуальной реакции кожи, должна приниматься во внимание при каждом посещении. Оборудование могут эксплуатировать лица, ознакомленные с взаимодействием лазерных тканей.

Противопоказания и меры предосторожности

- **Аккутан** – подождите 6 месяцев после завершения Аккутановой терапии.
- **Татуировки** – не обрабатывайте кожу с нанесенными татуировками, включая декоративный, перманентный макияж.
- **Светочувствительность** – история светочувствительности к свету 755 нм.
- **Беременность** – обратитесь к корпоративному номеру полиса Кандела 0920-23-0814.
- **Эпилепсия** – не обрабатывайте пациентов со светочувствительной эпилепсией.
- **Медицинские препараты** – ежедневная антикоагулянтная терапия, биологически активные добавки, содержащие железо, галеновые препараты, такие как гинко, женьшень или чеснок могут рассасываться быстрее.
- **Медикаменты для фотосенсибилизации** – медикаменты, которые понижают светочувствительность в пределах или выше длины волны 755 нм. Обратитесь к документу Кандела о корпоративных медицинских препаратах. По возможности, прекратите употребление медицинских препаратов на 3-5 дней.

- **HSV 1 & 2 (герпетическая инфекция)** – не проводите обработку при наличии активного поражения в зоне области обработки. Пациенты с историей периодических заболеваний HSV 1&2 перед обработкой должны пройти профилактическое лечение, прописанное лечащим врачом.
- **Плохое состояние здоровья** – такие пациенты должны пройти тщательное медицинское обследование для получения медицинского заключения.
- **Активная кожная инфекция** – избегайте обработки открытых ран и инфицированных участков кожи.
- **Чувствительность к холоду** – действуйте аккуратно при лечении пациентов с виброблезню.
- **Келоидные рубцы** – проведите пробные испытания перед обработкой больших поверхностей.
- **Имплантированные медицинские устройства** – ритмоводители, кардиовертеры и прочие имплантаты или наполнители, проконсультируйтесь с врачом.
- **Сократите перекрытие** – при перекрытии более 30 % может возникнуть гипопигментация 0.125 дюймов (3,175 мм) или гиперпигментация.
- **Загоревшая кожа** – не обрабатывайте кожу непосредственно после загара. Могут возникнуть волдыри, гипопигментация и гиперпигментация. Дождитесь уменьшения загара перед обработкой. В случае сомнений сравните зону обработки с ограниченным воздействием солнца.

Подготовка кожи перед обработкой

- Местные анестетики могут использоваться перед лазерным удалением волос (ЛХР) в соответствии с указаниями изготовителя. ОДНАКО местные анестетики необходимо удалить с кожи перед обработкой.
- Кожа должна быть чистой и сухой; удалите все лосьоны, парфюмерию, косметику, дезодоранты, автозагаз и т.д.
- При очистке кожи спиртом убедитесь в том, что спирт полностью удален и кожа очищена перед обработкой.
- Перед обработкой необходимо побрить обрабатываемую область. НЕ оставляйте щетину на коже.
- НЕ обрабатывайте длинные волосы, так как волосы могут выступать в качестве теплоотвода и подвергнуть кожу ожогам.
- Пациенты не должны выщипывать волосы, наносить восковые маски, либо проводить электролиз за 6 недель до обработки.

Проверочные зоны

- При возникновении сомнений, проведите проверочные испытания для проверки потенциальной реакции на обработку.
- Выберите небольшую область предполагаемой зоны обработки.
- Проведите несколько импульсов с небольшой интенсивностью потока энергии.
- Проверьте область обработки через 2 недели.
- При получении желаемых результатов можно проводить обработку.

Указания по лазерной обработке



ВНИМАНИЕ

ВСЕШ ПЕРСОНАЛ, КОТОРЫЙ НАХОДИТСЯ В НЕПОСРЕДСТВЕННОЙ БЛИЗОСТИ ОТ ЛАЗЕРА, ДОЛЖЕН ПОСТОЯННО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ЗАЩИТУ ДЛЯ ГЛАЗ ВО ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОЦЕДУРЫ ОБРАБОТКИ.

- Проведите проверочные испытания, приведенные на стр. 118 перед проведением процедуры обработки.
- Расположите пациента комфортно и убедитесь в том, что все лица, находящиеся в процедурном кабинете имеют защитную одежду и защиту для глаз.
- Всегда держите излучатель лазера в перпендикулярной плоскости прикасаясь к коже для применения лазерной энергии, в противном случае может произойти неравномерное распределение криогенного вещества и энергии и неблагоприятная реакция кожи.
- Направляющий луч и лазерный луч идентичны по размеру, таким образом направляющий луч можно использовать для точного определения зоны обработки. Если излучатель расположен под углом 90 градусов пятно должно быть круглым.
- Во избежание образования инородных веществ внутри дальномера и для поддержки хорошей видимости, следуйте процедурам, указанным на стр. 107.
- Всегда проверяйте эпидермальную реакцию во время проведения процедуры и отрегулируйте поток энергии и ДСД при необходимости.

Предотвращение нежелательных реакций и уменьшение дискомфорта

- Сразу же после обработки можно использовать холодный компресс и холодный гелевый пакет.
- После каждого лазерного импульса аккуратно протрите место обработки сухим марлевым компрессором или рукой в перчатке.

Обработка особых областей тела

- Кандела НЕ рекомендует обрабатывать области края глазницы, так как это может привести к повреждению глаз.
- Поместите влажный марлевый компрессор из хлопка в область носа и ушей во избежание воздействия лазера на прочие области тела.
- Пациенты после заполнения каверн могут столкнуться с повышенной чувствительностью при попадании луча в периоральную область; разместите влажный ватный валик, либо влажный марлевый компресс между зубами и под губой во время проведения процедуры во избежание повреждения зубов или слизистой оболочки полости рта.
- Накройте любую область для защиты от поглощения света влажным марлевым компрессом, либо влажной белой картой на время проведения процедуры.

- Перед обработкой области подбородка или Кижы головы, убедитесь в том, что пациент желает потерять волосы в этой области, а также в том, что он подписал информированное согласие.
- Используйте белый косметический карандаш для разметки зоны обработки.
- При обработке анальной области, прежде всего разместите влажный марлевый компресс на задний проход. Газ метан является легковоспламеняющимся.

Уход после обработки

- После обработки можно использовать холодный компресс или холодный гелевый пакет, либо охлажденный гель лекарственного алое.
- Увлажняющий солнцезащитный крем SPF 30-плюс необходимо нанести перед последующей процедурой.
- Избегайте раздражения.
- Продолжите прием лекарств местного применения после устранения раздражения.

Ожидаемая реакция

Лазерное удаление волос

- Околофолликулярный отек/эритема, крапивница.
- Реакция околофолликулярного отека/эритемы зависит от приема препаратов лекарственного действия, так как они могут вызвать сужение сосудов или эритему
- После лазерного удаления волос могут не выпадать в течение нескольких недель. Пациенту необходимо сообщить, что в конечном результате волосы будут удалены.
- Примерно 20 % сокращение роста волос происходит через 4 - 8 недель после каждой процедуры.

Вены на ногах

- Сужение сосудов на лице и ногах, транзиторная крапивница.
- Постепенное уменьшение в течение нескольких недель или месяцев.
- Может возникнуть пурпура, которая устранилась в течение 14 дней.
- Для получения необходимой реакции сосудов могут понадобиться дополнительные процедуры.

Доброкачественные пигментные поражения

- Немедленное потемнение (желтовато-коричневый или коричневый) поражения.
- Легкая эритема или крапивница, расположенная по периферии патологического очага.
- Образование поверхностной чешуи красно-коричневого цвета, которая устранилась в течение 7 - 14 дней.
- Постепенное устранение через 4 - 6 недель.

Морщины

- Мгновенная эритема, либо эритема, которая проявится в течение нескольких часов.
- Улучшение происходит после 4 - 5 процедур в течение месяца.

Неблагоприятная реакция

Лазерное удаление волос

- Ожоги, волдыри, образование корки, струпьев, гипопигментация, пурпур, либо проявление простого герпеса, в редких случаях могут возникнуть рубцы.
- Гипопигментация или гиперпигментация может не проявляться в течение 1 - 2 недель. В редких случаях может продолжаться в течение месяцев и дольше.
- При возникновении гипопигментации или гиперпигментации процедуры необходимо остановить до тех пор, пока пигментация не возвратится в нормальное состояние.

Определение завершения обработки

- Могут понадобиться множественные процедуры в течение нескольких месяцев.
- Врач должен самостоятельно определить завершение лечения. Лечение необходимо прекратить при получении желаемого конечного результата.
- Для получения желаемой реакции могут понадобиться вспомогательные процедуры.

Удаление дыма и запаха волос в кабинете обработки

- Используйте систему удаления дыма при проведении процедур, особенно при обработке больших областей.
- Используйте маску для уменьшения вдыхаемого дыма.
- Хорошо проветривайте кабинет для удаления запаха волос.

Эпидермальное охлаждение

Лазерная система Кандела's ДжентлЛЕЙЗ ПРО на выбор предлагает две системы передачи:

- Устройство динамического охлаждения (ДСД)
- Совместимое воздушное охлаждение (АСС)

Система передачи ДСД может применяться с лазерной системой ДжентлЛЕЙЗ ПРО для охлаждения и защиты эпидермиса, а также для уменьшения боли. Программное обеспечение лазерной системы позволяет оператору регулировать распыление ДСД, а также распыление хладагента для охлаждения кожи перед подачей лазерного импульса.

Состав криогенного вещества является невоспламеняющимся, не ядовитым сжатым газом (HFC 134a). Этот материал зачастую применяется в качестве сжатой жидкости в аэрозольном баллончике для ингаляций при астме. Канистры криогенного вещества поставляются в объеме 2,2 фунта (1000 г). Канистры поставляются отдельно от лазерной системы. Частота замены канистры с криогенным веществом напрямую зависит от частоты применения лазерной системы. Рекомендуемая продолжительность распыления и время задержки указано в руководствах по проведению процедур, которые можно получить отдельно.

Каждая канистра с криогенным веществом поставляется с паспортом безопасности материала (ОБРАТИТЕСЬ К ПАСПОРТУ БЕЗОПАСНОСТИ МАТЕРИАЛА), в котором указаны все характеристики криогенного вещества.

Система передачи АСС должна подключаться к дополнительной системе подачи воздуха, которая непрерывно подает охлажденный воздух для охлаждения кожи во время и после лазерного импульса.

Особые указания при использовании ДСД

Распыление криогенного вещества

Не распыляйте криогенное вещество в глаза и на открытые раны. Распыление ДСД должно покрывать пятно на коже и производить эпидермальное охлаждение тепла, генерируемого лазерной системой. Необходимо обеспечить защиту кожи и комфортные ощущения пациента, таким образом, отрегулируйте настройки соответствующим образом, с учетом особенностей типа кожи пациента. Начните с рекомендуемых характеристик, а затем увеличивайте, либо уменьшайте настройки, на основании реакции и выдержки пациента.



ВНИМАНИЕ

ПРИ ОБРАБОТКЕ ПАЦИЕНТА ЛАЗЕРНОЙ СИСТЕМОЙ С ДСД С СИСТЕМОЙ МОНИТОРИНГА ЭКГ, ПОДКЛЮЧЕННОГО К ПАЦИЕНТУ, МОЖЕТ ПРОИЗОЙТИ СБОЙ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА ЭКГ.



ВНИМАНИЕ

ОБРАТИТЕСЬ К ПОЛИСУ КАНДЕЛА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ЛАЗЕРНОЙ СИСТЕМЫ ПРИ БЕРЕМЕННОСТИ (НОМЕР ПОЛИСА 0920-23-0814).



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При продолжительной обработке датномер и сопло криогенного вещества может покрыться инеем. Протрите датномер и сопло криогенного вещества (марлей, смоченной спиртом) во избежание образования инея.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- При образовании серповидных пятен, рубцов или волдырей в процессе обработки, необходимо немедленно отрегулировать систему ДСД, в противном случае могут образоваться волдыри и прочие негативные реакции.
- Серповидные пятна могут образоваться из-за неверного расположения датномера. При возникновении проблем необходимо остановить процедуру и провести испытания пользователя, приведенные на стр. 118.
- Контейнер с криогенным веществом можно заменить по заказу. Контейнеры Кандела ДжентлКУЛ поставляются в объеме 2,2 фунта (1 кг). Для заказа см. Приложение С «Приспособления».



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не обрабатывайте кожу воспламеняющимися материалами вблизи лазерной системы.

Данная страница намеренно оставлена пустой

Раздел 1 Применение обработки

В данном разделе приведены следующие темы:

- «Лазерное удаление волос и обработка пигментации» на стр. 34
- «Эпидермальное охлаждение» на стр. 35

Лазерное удаление волос и обработка пигментации

Александритовая лазерная система ДжентлЛЕЙЗ ПРО 755 нм разработана для удаления нежелательных волос, пигментных поражений, а также морщин. Лазерная система ДжентлЛЕЙЗ ПРО быстро, комфортно и эффективно обрабатывает кожу. Лазерная система производит это посредством создания луча светового излучения высокой эффективности, который проникает глубоко под кожу и передает необходимое количество терапевтического тепла. В то же время устройство динамического охлаждения защищает верхний слой кожи, охлаждая ее криогенным веществом.

Уникальная лазерная система включает Александритовую лазерную головку, которая при пульсации производит лазерную световую энергию с номинальной длиной волны 755 нм. Выходная энергия передается на кожу через оптоволоконную систему передачи, которая также охлаждает поверхность кожи посредством воздуха, либо криогенного вещества.

Лазерная система Кандела ДжентлЛЕЙЗ ПРО оказывает терапевтическое воздействие посредством максимального поглощения целевыми хромофорами кожи. К примеру, при лазерном удалении волос, либо обработке пигментных пятен, целевым хромоформом является меланин. В обоих случаях в области хромоформа возникает термический ожог, вызывающий желаемый терапевтический результат.

Процесс целевого воздействия на специфический хромофор (меланин или гемоглобин) называется селективным фототермолизом. В идеале, длина волны для специфического применения максимально поглощается целевыми хромофорами и минимально поглощается прочими хромофорами кожи. Длительность импульса лазера должна быть короче времени тепловой релаксации целевого хромоформа, поглощающего лазерное излучение для ограничения теплового повреждения окружающих тканей.

Лазерная система Кандела ДжентлЛЕЙЗ ПРО также предоставляет дополнительную защиту поверхности кожи от нежелательного термического повреждения. Оно передает охлаждающий воздух, либо испаряемое криогенное вещество через систему передачи, а также рекомендуемые параметры обработки и различные методики охлаждения на выбор лечащего врача.

Эпидермальное охлаждение

Лазерная система Кандела ДжентлЛЕЙЗ ПРО на выбор предлагает две системы передачи:

- Устройство динамического охлаждения (ДСД)
- Совместимое воздушное охлаждение (АСС)

Система передачи ДСД может применяться с лазерной системой ДжентлЛЕЙЗ ПРО для охлаждения и защиты эпидермиса, а также для уменьшения боли. Программное обеспечение лазерной системы позволяет оператору регулировать распыление ДСД, а также распыление хладагента для охлаждения кожи перед подачей лазерного импульса.

Состав криогенного вещества является невоспламеняющимся, не ядовитым сжатым газом (HFC 134a). Этот материал зачастую применяется в качестве сжатой жидкости в аэрозольном баллончике для ингаляций при астме. Канистры криогенного вещества поставляются в объеме 2,2 фунта (1000 г). Канистры поставляются отдельно от лазерной системы. Частота замены канистры с криогенным веществом напрямую зависит от частоты применения лазерной системы. Рекомендуемая продолжительность распыления и время задержки указано в руководствах по проведению процедур, которые можно получить отдельно.

Каждая канистра с криогенным веществом поставляется с Паспортом безопасности материала (ОБРАТИТЕСЬ К ПАСПОРТУ БЕЗОПАСНОСТИ МАТЕРИАЛА), в котором указаны все характеристики криогенного вещества.

Система передачи АСС должна подключаться к дополнительной системе подачи воздуха, которая непрерывно подает охлажденный воздух для охлаждения кожи во время и после лазерного импульса.

Данная страница намеренно оставлена пустой

Раздел 2 Обзор системы

В данном разделе приведены следующие темы:

- «Обзор лазерной системы ДжентлЛЕЙЗ ПРО» на стр. 38
- «Передняя панель ДжентлЛЕЙЗ ПРО» на стр. 52
- «Задняя панель ДжентлЛЕЙЗ ПРО» на стр. 54
- «Ярлыки и символы» на стр. 5

Обзор лазерной системы ДжентлЛЕЙЗ ПРО



Рисунок 2-1 лазерная система ДжентлЛЕЙЗ ПРО

Лазерная система

Лазерная система ДжентлЛЕЙЗ ПРО состоит из лазерной Александритовой головки, электропитания, а также циркуляционного устройства охлаждения воды. Лазерная головка содержит зеркала резонатора, промежуточный стержень твердотельного лазера, а также две ксеноновые импульсные лампы высокой интенсивности, которые возбуждают лазерную среду. Калибровочный канал, или «калпорт», с внутренним измерительным прибором, калибрует выход излучателя на выбранные уровни плотности потока. Циркуляция охлаждающей воды определенной температуры регулирует температуру лазерной головки.

Микропроцессорная система управления измеряет и отображает все функции системы. Оператор выбирает параметры и наблюдает за их выполнением через электронную систему управления и панель сенсорного экрана, или «сенсорный экран». Сенсорный экран предоставляет техническим специалистам доступ к системе управления для получения информации, а также для управления системными функциями при обслуживании и устранении неисправностей.

Лазерная головка охлаждается посредством циркуляции ионизированной (ДИ) или дистиллированной воды, которая, в свою очередь, охлаждается окружающим воздухом, проходящим через теплообменник. Сочетание нагревателей и теплообменников поддерживают температуры различных компонентов системы в пределах оптимального диапазона для эффективной работы лазера.

Для подачи энергии на импульсные лампы высоковольтное электропитание заряжает накопительный конденсатор. Высоковольтный переключатель передает часть энергии от накопительного конденсатора на импульсные лампы. Образующаяся вспышка возбуждает лазерную среду и вызывает лазерный импульс.

Выходная мощность лазера передается через оптоволокну, подключенное к съемным скользящим соединениям. Скользящее соединение содержит внутренние фокусные линзы. Возле кожи пациента расположено кольцо дальномера, которое служит для надлежащей фокусировки и размещения пятна на зону обработки. Триггерный выключатель (ручной, либо педальный) управляет подачей импульсов.

Оператор выбирает желаемую плотность энергии (интегральную плотность потока), а также включает и отключает лазер на сенсорном экране с излучателя. Лазер передает импульсы с частотой повторения до 2 импульсов в секунду, в зависимости от интегральной плотности потока, длительности импульса и размера пятна.

Лазерная система оборудована блокировочными устройствами, которые отключают лазерные излучения в случае, если удаленная цепь блокировки открыта, либо при удалении оптоволокну. Для подсветки зоны обработки применяется указательный зеленый луч. Указательный луч и лазерный луч идентичны по размеру, таким образом, указательный луч можно использовать для точного определения области обработки. Указательный луч включается в случае, когда лазерная система переходит в стадию **Готовности (Готово (Ready))**.

ДжентлЛЕЙЗ ПРО разработан для применения ДСД, которая встроена в систему, либо применяется с внешней системой воздушного охлаждения.

Система передачи

Существует две различные конфигурации системы передачи:

- Система передачи ДСД, состоящая из:
 - Излучателя ДСД
 - Оптоволокну
 - Скользящего соединения 6/8/10 мм
 - Скользящего соединения 12/15/18 мм
 - Дальномеров 6, 8, 10, 12, 15, и 18 мм (посадочные размеры 6 мм и 8 мм подходят для одинаковых дальномеров)
- Система передачи АСС, состоящая из:
 - Излучателя АСС
 - Оптоволокну
 - Скользящего соединения 6/8/10 мм
 - Скользящего соединения 12/15/18 мм
 - Дальномеров 6, 8, 10, 12, 15, и 18 мм (6 посадочные размеры 6 мм и 8 мм подходят для одинаковых дальномеров)
 - Воздушного зажима

Система передачи ДСД

ДСД Излучатель

Система передачи ДСД оборудована излучателем ДСД, которые подает ДСД распыление хладагента перед подачей энергии лазера. Компоненты ДСД встроены в нижнее отделение ДСД излучателя.

ДСД излучатель также имеет вентилятор для охлаждения и для предотвращения образования пузырьков, фильтр, расположенный перед вентилятором, который можно прочистить либо заменить, а также окошко для обслуживания с магнитной крышкой.



Рисунок 2-2 Компоненты ДСД излучателя

A	Кнопка Ожидание/Готово
B	Скользящая блокировочная кнопка
C	Крышка воздушного фильтра
D	Кнопочный переключатель
E	Крышка окошка
F	Отверстие лазера
G	Воздухозаборник

Система передачи АСС

АСС Излучатель

Система передачи АСС оборудована АСС излучателем, который может использоваться отдельно (обработка без охлаждения), либо с присоединенным воздушным зажимом для подачи охлажденного воздуха в зону обработки. АСС также имеет сервисное окошко с магнитной крышкой.

Система подачи воздуха расположена снизу излучателя АСС для подключения к устройству охлаждения Зиммер (Zimmer). Система подачи воздуха присоединяется при помещении носовой части излучателя в фиксатор воздушной системы, а затем отведя ее назад до фиксации. Система подачи воздуха снимается с излучателя нажатием на две кнопки.

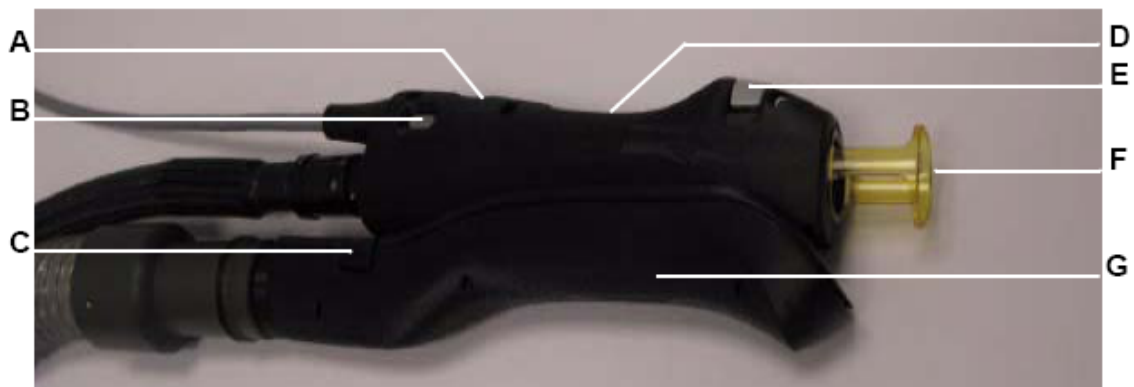


Рисунок 2-3 Компоненты АСС излучателя

A	Кнопка Ожидание/Готово
B	Скользящая блокировочная кнопка
C	Кнопка системы подачи воздуха
D	Кнопочный переключатель
E	Крышка окошка
F	Отверстие лазера
G	Система подачи воздуха

Оптоволокно

Оптоволокно систем передачи ДСД и АСС состоит из ближнего соединения и удаленного скользящего/приемного соединения. На каждом конце оптоволокна расположена часть изогнутой стальной трубки размером 1 фут (30 см), которая предохраняет оптоволокно от изгибов радиусом более чем 6 дюймов (15 см).



Рисунок 2-4 сборочный узел оптоволокна

A	Скользящий контакт
B	Удаленное скользящее соединение/приемник
C	Проксимальное соединение

Скользящие соединения

Все скользящие соединения имеют две или более линзы и одно защитное окно. Защитное окно удерживается с помощью фиксатора. Фиксатор откручивается (без инструментов) для удаления окошка для очистки, либо замены оператором.

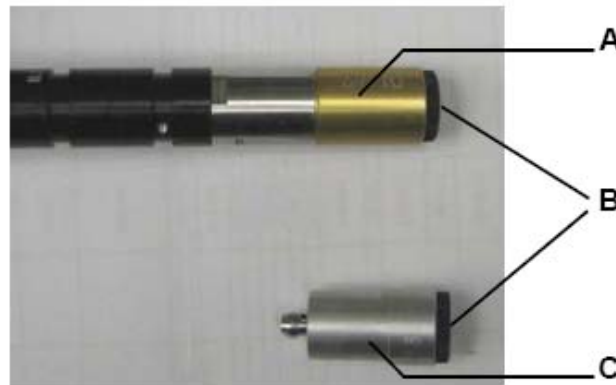


Рисунок 2-5 Скользящие соединения

A	6/8/10 Скользящее соединение
B	Фиксатор окошка
C	12/15/18 Скользящее соединение

Дальномеры

Съемные дальномеры включены в комплект поставки лазерной системы ДжентлЛЕЙЗ ПРО. Дальномер является единственной частью лазерной системы, которая вступает в контакт с пациентом. Дальномер устанавливается в излучатель и предназначен для специфического применения, таким образом, он не блокирует охлаждающий поток (криогенное вещество или воздух). Дальномер никогда не должен устанавливаться в калпорт.

Некоторые дальномеры оборудованы специальным кольцом. Оно располагается возле кожи для получения надлежащего размера луча, размещения пятна и подачи охлаждения в область обработки. Кольцо должно располагаться параллельно коже для надлежащей подачи охлаждения.

При обработке дальномер должен быть чистым и должен очищаться непосредственно после процедуры. См. стр. 107 для получения дополнительных инструкций.

Стойка для оптоволоконна



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для уменьшения риска получения личных травм и повреждения кабелей системы передачи используется стойка для оптоволоконна для постоянной поддержки системы передачи кабелей. Если система не используется, установите излучатель в калпорт, либо в держатель при наличии. При этом будет удалено чрезмерное натяжение волоконно-оптического кабеля с системы передачи, а также возможность повреждения имущества или получения личных травм при наступании, размыкании, либо наезде на оптоволоконно колесами.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При использовании стойку для оптоволоконна для поддержки системы передачи, убедитесь в отсутствии острых изгибов кабелей системы передачи. Волоконно-оптический кабель может повреждаться при чрезмерном изгибе. Никогда не включайте лазерную систему, если кабели системы передачи изогнуты в радиусе более 6 дюймов (152 мм), так как при этом оптоволоконно будет повреждено.

Регулируемая стойка для оптоволоконна поддерживает кабели системы передачи. Она поддерживает кабели в подвешенном состоянии и уменьшает вес системы передачи. Стойка оптоволоконна скользит в вертикальной плоскости на штепсельной розетке с зажимом, расположенным позади и с правой стороны сенсорного экрана. Высота и угол верхнего и нижнего вала стойки оптоволоконна регулируются. Стойка для оптоволоконна свободно вращается, и свисающая часть двигается вдоль верхнего вала для снижения напряжения кабеля системы передачи, продлевая срок эксплуатации системы передачи. Кабель системы передачи также может фиксироваться на люльке и перемещаться через люльку.

Если использование не предусмотрено, стойку для оптоволоконна можно сложить и отвернуть назад для хранения.

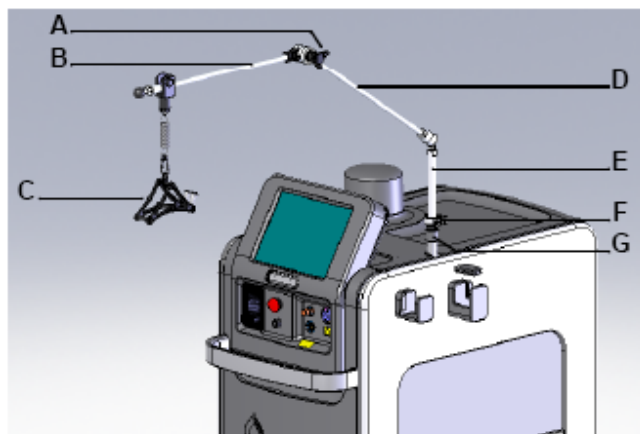


Рисунок 2-6 Стойка для оптоволоконна с люлькой

A	Большой черный ролик (для регулировки угла)
B	Верхний опорный вал
C	Люлька
D	Стойка для оптоволоконна
E	Нижний опорный вал
F	Зажим
G	Держатель

Регулировка высоты стойки для оптоволоконна

См. рисунок 2-6 для проведения данной процедуры.

1. Удерживайте стойку для оптоволоконна (D) одной рукой и поворачивайте фиксатор зажима (F) для отсоединения стойки для оптоволоконна от держателя (G).

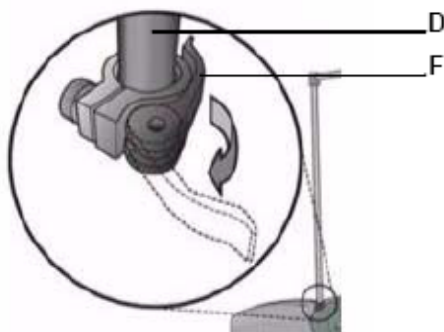


Рисунок 2-7 Вращение фиксатора стойки для оптоволоконна

2. Отрегулируйте необходимую высоту и поверните фиксатор для затяжки крепления (F) стойки оптоволоконна.



ПРИМЕЧАНИЕ: Нижняя часть опорного вала, которая вставляется в зажим, имеет красный пояс, который указывает на превышение максимальной высоты. Не зажимайте стойку выше этой отметки.



Рисунок 2-8 Красный пояс на нижней части опорного вала стойки для оптоволоконна

3. После установки необходимой высоты вытяните поворотную ручку стойки для оптоволоконна и отрегулируйте угол с помощью большого черного ролика (A).
4. После проведения необходимых регулировок заблокируйте ручку, зажав ролик (A).

Регулировка люльки стойки для оптоволоконна

1. Поместите люльку в желаемую позицию (А) на верхнем опорном валу (В) на стойке для оптоволоконна.

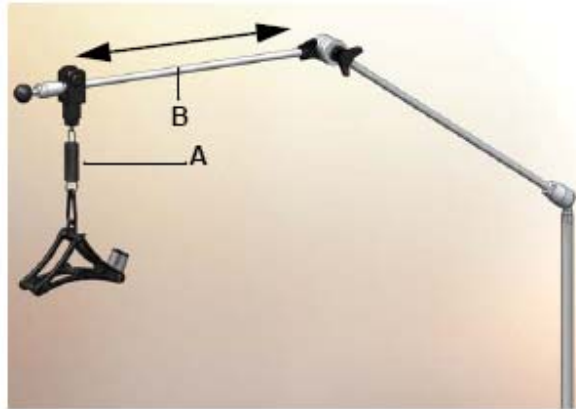


Рисунок 2-9 перемещение люльки

2. Используйте регулировочный зажим (С) для ограничения перемещения узла при установке верхнего опорного вала на большой угол.



Рисунок 2-10 регулировка зажима для ограничения скольжения

Крепление кабелей системы передачи к люльке

1. Переместите назад торцевой палец люльки (А) для того, чтобы открыть гнездо сверху люльки.

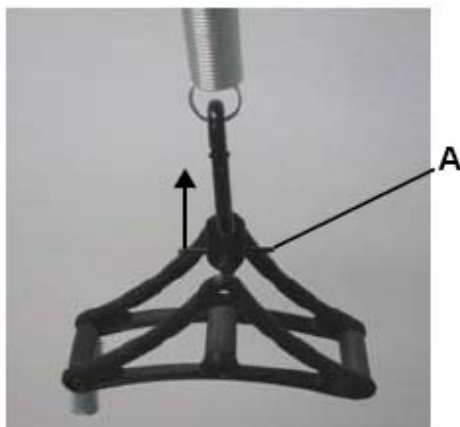


Рисунок 2-11 торцевой палец люльки

2. Пропустите кабели системы передачи через гнездо таким образом, чтобы кабели системы передачи расположились на люльке.



Рисунок 2-12 размещение кабелей системы передачи в люльке

3. Отпустите торцевой палец люльки (А) для того, чтобы закрыть гнездо и закрепить кабели. Гнездо не закроется полностью.

Повторите эту процедуру в обратном порядке для того, чтобы удалить кабели системы передачи из люльки.

Блокировка/разблокировка кабелей системы передачи в зажиме

Кабели системы передачи могут свободно перемещаться через люльку, либо могут заблокироваться с ограниченным перемещением.

1. Для блокировки кабелей системы передачи для ограничения перемещения в люльке необходимо повернуть зажим (А) вверх и вставить оптоволоконно в зажим. Только тонкая часть оптоволоконна, начиная с 14 дюймов (36 см) перед скользящим контактом, может разместиться в зажиме.



Рисунок 2-13 Блокировка кабелей системы передачи в люльке

2. Для разблокировки кабелей системы передачи из зажима для того, чтобы кабели системы передачи могли с легкостью перемещаться через люльку, поверните зажим (А) вниз.

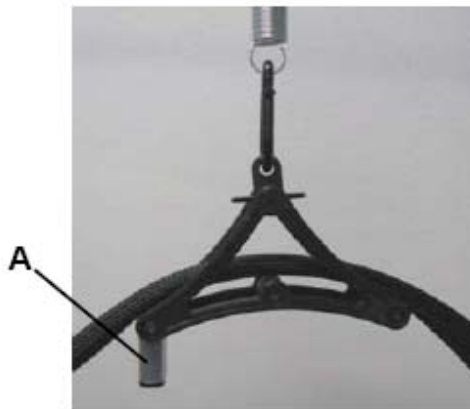


Рисунок 2-14 Разблокировка кабелей системы передачи в люльке

Демонтаж и перемещение назад стойки для оптоволоконна

1. Снимите кабели системы передачи из люльки (см. стр. 48).
2. Ослабьте большой черный ролик (см. стр. 45) и согните рычаг.
3. Спустите стойку для оптоволоконна (символ **A** на рис. стр. 46).
4. Поверните стойку для оптоволоконна таким образом, чтобы она разместилась над лазерной системой, поверните ее к задней стороне лазерной системы.

Стойку для оптоволоконна также можно снять после сгибания рычага, ослабив зажим (символ **F** на стр. 46) и вынув стойку вверх до тех пор, пока она не выйдет из опорной трубки.

Педальный переключатель

Энергия подается через лазерную систему при нажатии педального переключателя. Объем подающейся энергии, длина и диапазон импульсов зависят от индивидуальных настроек. Педальный переключатель подключен через соединитель для педального переключателя с задней стороны системы.

Колеса лазерной системы

Лазерная система оборудована двумя парами колес. Два передних колеса являются поворотными, что облегчает установку системы в местах ограниченного доступа. Два задних колеса не поворачиваются, обеспечивая прямолинейное перемещение лазерной системы.

Передние колеса имеют рычаги для блокировки колес, предотвращая систему от перемещения.

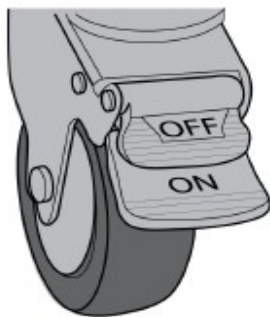


Рисунок 2-15 Блокировка передних колес

Блокировка колес

Для блокировки передних колес переместите одно из колес в сторону и переведите рычаг в положение «Вкл» (On).

Разблокировка колес

Для разблокировки передних можно перевести рычаг в положение «Выкл» (Выкл (Off)), либо поднять рычаг «Вкл» (On) вверх.

Меры безопасности

Лазерная система ДжентлЛЕЙЗ ПРО оборудована некоторыми системами безопасности, которые включают переключатель с ключом блокировки, переключатель аварийной остановки лазера, цепь формирования импульсов (ПФН) со звуковым сигналом, звуковое предупреждение лазерной генерации, стационарная лампа состояния **Готово (Ready)**, состояние **Готово и Ожидание (Готово (Ready) и Ожидание (Standby))** и удаленная блокировка.

Переключатель с ключом блокировки

Данный переключатель с ключом блокировки управляет подачей электроэнергии к лазерной системе. Лазерная система работает только с ключом Кандела. Если лазер не эксплуатируется, удалите ключ из переключателя. Для инструкций см. стр. 53.

Переключатель аварийной остановки лазера

При нажатии красной кнопки аварийной остановки лазерная система ДжентлЛЕЙЗ ПРО мгновенно отключается.

ПФН со звуковым сигналом

При полной зарядке ПФН и при готовности лазерной системы к передаче импульса, прозвучит звуковой. Звуковой сигнал также прозвучит дважды после 100 импульсов лазера.

Звуковой сигнал лазерной генерации

При смене индикатора the **Готово (Ready)** на символ лазерной генерации, который указывает на передачу лазерной энергии лазерной системой, также прозвучит звуковой сигнал.

Состояние Ожидание (Standby) и Готово (Ready)

Система работает в одном из двух состояний: **Ожидание (Standby)** и **Готово (Ready)**.

В режиме **Ожидание (Standby)** лазерное излучение отключается. Оператор должен перевести систему в состояние **Готово (Ready)** для включения лазерного излучения.

В состоянии **Готово (Ready)**, лазерные импульсы формируются нажатием на триггерный переключатель (кнопочный переключатель или педальный переключатель). В качестве системы безопасности происходит задержка в две секунды с момента перевода системы с состояние **Готово (Ready)** до передачи лазерного импульса. Если лазерная система не используется, переключите ее в состояние **Ожидание (Standby)**. Лазерная система автоматически переходит в режим **Ожидание (Standby)** через 2 минуты бездействия в сос

стоянии па панели управления. Панель управления отображает состояние системы. Когда система находится в режиме **Готово (Ready)**, на излучателе работает кнопка Ожидание/Готово.

Удаленная блокировка

На задней панели лазерной системы предусмотрен внешний соединитель (CDRH штепсель) для подключения удаленной блокировки. Переключатель удаленной блокировки подключается к дверям процедурного кабинета. Если дверь открыта и лазерная система включена, лазерная система перейдет в режим **Ожидание (Standby)**. Для получения дополнительной информации обратитесь к представителю сервиса Кандела.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для работы устройства должна быть подключена система удаленной блокировки (штепсель CDRH).

Передняя панель ДжентлЛЕЙЗ ПРО

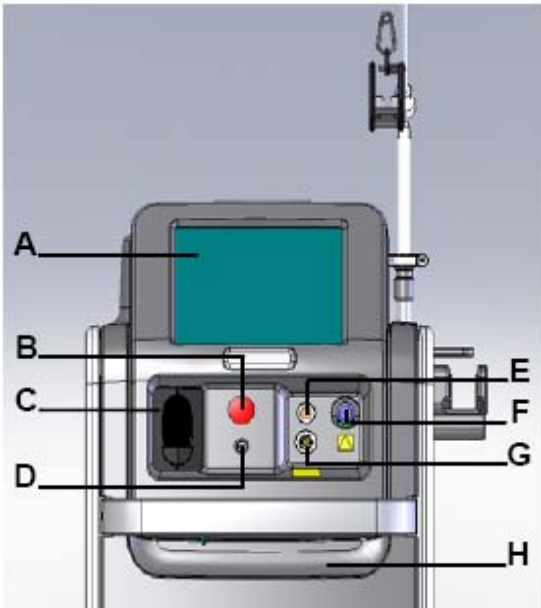


Рисунок 2-16 Передняя панель лазерной системы ДжентлЛЕЙЗ ПРО

A	Сенсорный экран
B	Кнопка аварийной остановки
C	Калибровочный канал
D	Переключатель с ключом
E	Соединение ДСД/Криогенное вещество
F	Соединитель оптоволокну
G	Электросоединение
H	Ручка
	USB порт (расположен с задней стороны сенсорного экрана; не показан)

Сенсорный экран

The Сенсорный экран (**A**) предоставляет оператору простой графический пользовательский интерфейс (ГУИ). Данный интерфейс позволяет оператору выбирать режимы работы системы, параметры ДСД, а также калибровать выходную энергию.

Кнопка аварийной остановки

При нажатии красной кнопки аварийной остановки (**B**) лазерной системы мгновенно отключается.

Калибровочный канал

Калибровочный канал, или «калпорт» (**C**) измеряет выходную энергию лазера.

Переключатель с ключом

В следующей таблице приведены возможные положения переключателя с ключом (**D**):

	Выкл (Off) Когда ключ находится в положении Выкл (Off) , лазерная система выключается.
	Вкл (On) Во все цепи подается электроэнергия, и лазерная система полностью включается (только после того, как переключатель с ключом перемещается в положение Старт (Start) , а затем обратно Вкл (On)).
	Старт (Start) Это подпружиненный переключатель с ключом. Он применяется для включения работы лазерной системы. Данное положение не включает подачу лазерной энергии.

Соединение излучателя системы передачи

Соединение излучателя системы передачи состоит из соединителей для кабеля ДСД/криогенного вещества (**E**), оптоволокно (**F**), и электрического кабеля (**G**).

Ручка

Ручка (**H**) служит для перемещения системы на колесах оператором.

USB порт

USB порт используется представителем сервиса Кандела для диагностики и обновления программного обеспечения. НЕ устанавливайте никакие устройства в USB порт при проведении процедур без разрешения Кандела.

Задняя панель ДжентлЛЕЙЗ ПРО

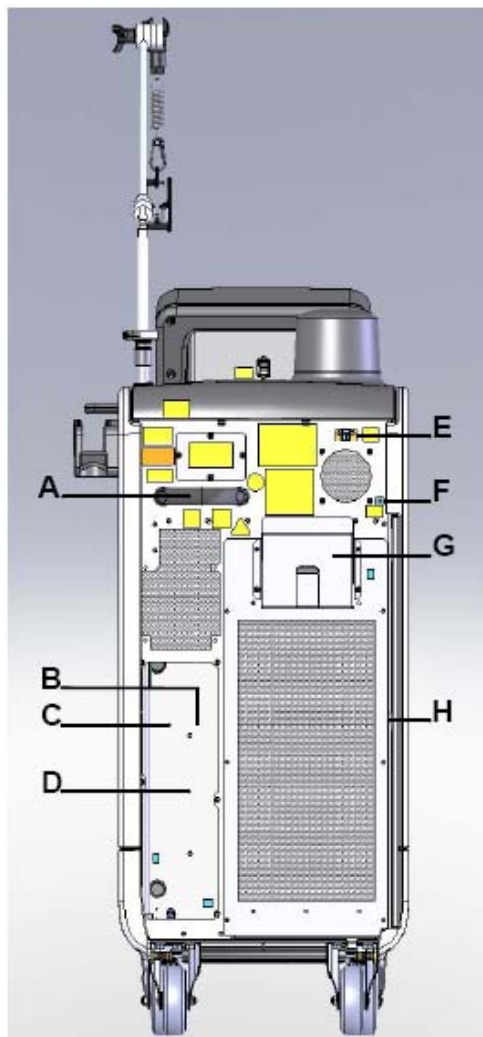


Рисунок 2-17 Задняя панель лазерной системы ДжентлЛЕЙЗ ПРО

A	Ручка
B	Включатель питания сети
C	Индикатор питания сети
D	Силовой кабель
E	Удаленная блокировка (штепсель CDRH)
F	Соединение педального переключателя
G	Водосборник
H	Воздушный фильтр

Ручка

Ручка (A) служит для перемещения системы на колесах оператором.

Включатель питания сети и силовой кабель

Включатель питания сети (прерыватель цепи) (B) и силовой кабель (D) подают электроэнергию на лазерную систему. Включатель питания сети должен быть переведен в положение **ВКЛ (ON)** position для работы лазерной системы. Всегда перемещайте включатель питания сети в положение **ВЫКЛ (OFF)** если лазерная система не используется.

Энергия не подается лазерной системой, если питание отключено. Переключатель с ключом также должен быть переведен в положение **ВКЛ (ON)**, а на сенсорном экране необходимо выбрать положение **Ожидание/Готово перед подачей лазерной энергии**.

Силовой кабель имеет длину примерно 11 футов (3,4 м) с блокировочным штепселем NEMA L6-30P для подключения питания в США. В месте установки должна быть предусмотрена розетка для NEMA L6-30R на расстоянии 10 футов (3 м) места размещения лазерной системы.

Индикатор питания сети

Индикатор питания сети (C) отображает включение лазерной системы.

Удаленная блокировка

На задней панели лазерной системы предусмотрен внешний соединитель (CDRH штепсель) для подключения удаленной блокировки (E). Данный переключатель блокировки обеспечивает подключение дополнительного устройства, которое подключается к дверям процедурного кабинета. Если дверь открыта и лазерная система включена, лазерная система перейдет в режим **Ожидание (Standby)**. Для получения дополнительной информации обратитесь к представителю сервиса Кандела.



ПРИМЕЧАНИЕ: Для работы устройства должна быть подключена система удаленной блокировки (штепсель CDRH).

Соединитель педального переключателя

Педальный переключатель подключается к соединителю (F).

Водосборник

Лазерная головка охлаждается ионизированной водой (ДИ) или дистиллированной водой, которая в свою очередь, охлаждается от окружающего воздуха, проходящего через теплообменник. Водосборник (G) вмещает около 1 галлона (3,8 литра) ДИ воды.

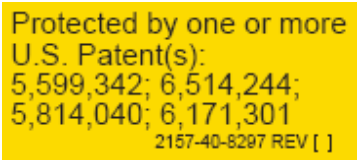
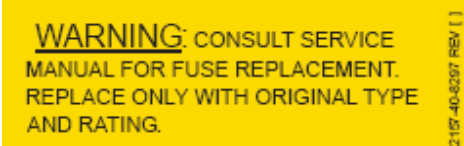
Воздушный фильтр

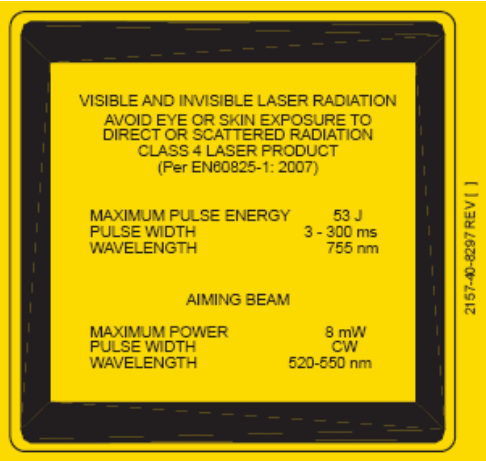
Воздушный фильтр (H), предназначенный для фильтрации пыли, снимается для очистки.

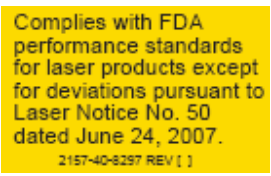
Ярлыки и символы

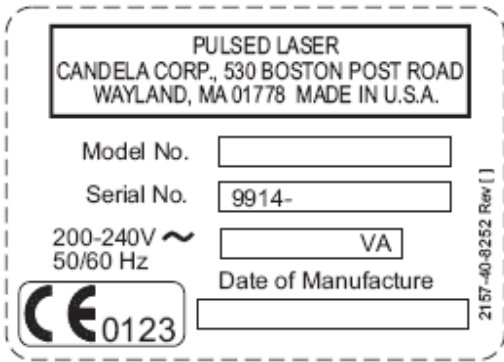
Лазерная система ДжентлЛЕЙЗ ПРО имеет ярлыки в соответствии с местными и международными стандартами. Все операторы должны быть ознакомлены с размещением и обозначением ярлыков.

Таблица 2-18 Ярлыки и символы

Ярлык/Символ	Описание
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Главный выключатель Изучите руководство оператора для получения дополнительной информации о функциях Вкл/Выкл гласного выключателя.
	Патенты США, имеющие отношение к лазерной системе
	ВНИМАНИЕ: ОБРАТИТЕСЬ К РУКОВОДСТВУ ОПЕРАТОРА ДЛЯ ЗАМЕНЫ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ. ЗАМЕНЯЙТЕ ТОЛЬКО НА ОРИГИНАЛЬНЫЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛИ С СООТВЕТСТВУЮЩИМИ ПАРАМЕТРАМИ.
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасность падения при перемещении лазерной системы.

Ярлык/Символ	Описание
	Характеристики и классификация лазерного излучения в соответствии со стандартами МЭК/IE.
	Расположение подключения педального переключателя с задней стороны лазерной системы
	ВНИМАНИЕ: ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ
	Расположение цепи удаленной блокировки, которая подключена к переключателю двери процедурного кабинета для отключения лазерной системы в случае входа постороннего лица в кабинет при проведении процедуры лазерного излучения.
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Видимое и невидимое излучения 4 класса при открывании. Избегайте воздействия на глаза и на кожу прямого и рассеянного излучения. Защитная панель защищает от лазерного излучения 4 класса

Ярлык/Символ	Описание
	Расположение порта USB для обновления программного обеспечения
	Требования согласно СДРХ 21 СФР 1040.10 и 1040.11 были отклонены в требований МЭК по Лазерному Уведомлению 50
	Резервуар, заполнен дистиллированной или ионизированной водой, постоянно должен быть наполнен
	Рука - система передачи является «чувствительной к статическому электричеству» Человек - система передачи оборудована применяемой частью «Типа В» в соответствии с МЭК/ЕН 60601-1
	Лазерная система излучает лазерную энергию
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: не открывайте ограждения во избежание поражения электрическим током. Для обслуживания обратитесь к квалифицированному персоналу.

Ярлык/Символ	Описание
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: после отключения системы в конденсаторах присутствуют летальные напряжения. Разрядите инструмент, расположенный на пластмассовой крышке для разрядки конденсаторов в 2 местах, промаркированные E3 и E4. Используйте измеритель высокого напряжения для проверки разрядки напряжения перед проведением обслуживания.
	При включении лазерной системы поверхность нагревается. Не прикасайтесь!
	Обратитесь к руководству оператора для получения полной информации о безопасной эксплуатации.
	Ярлык директивы по утилизации электронного и электрического оборудования (BEEE) - лазерная система и ее компоненты не могут утилизироваться в качестве бытовых отходов. Свяжитесь с Кандела для получения информации об утилизации.
	Определение вольт/ампер, номер модели, серийный номер, дата и место изготовления. Ярлык также имеет маркировку CE (в нижнем левом углу ярлыка) с регистрационным номером Кандела ИСО. При наличии данная маркировка обозначает соответствие Директиве ЕС об изделиях для медицинского применения. Обратитесь к декларации, расположенной в комплекте приспособлений. Для получения дополнительной информации о соответствии.
	Лазерная система соответствует стандартам Лаборатории тестирования электроприборов (ETL).

Данная страница намеренно оставлена пустой

Раздел 3 Сенсорный экран

В данном разделе приведены следующие темы:

- «Обзор сенсорного экрана» на стр. 62
- «Параметры эксплуатации» на стр. 65
- «Кнопка настройки системы» на стр. 68
- «Прочие кнопки» на стр. 70
- «Меню пользователя (типы обработки)» на стр. 71

Обзор сенсорного экрана

Сенсорный экран предоставляет оператору интеллектуальный интерфейс, который позволяет регулировать и наблюдать за функциями работы лазерной системы. Рисунок 3-1 отображает меню главного экрана. Работая с кнопками, меню и подменю, оператор устанавливает необходимые параметры для обработки пациента.

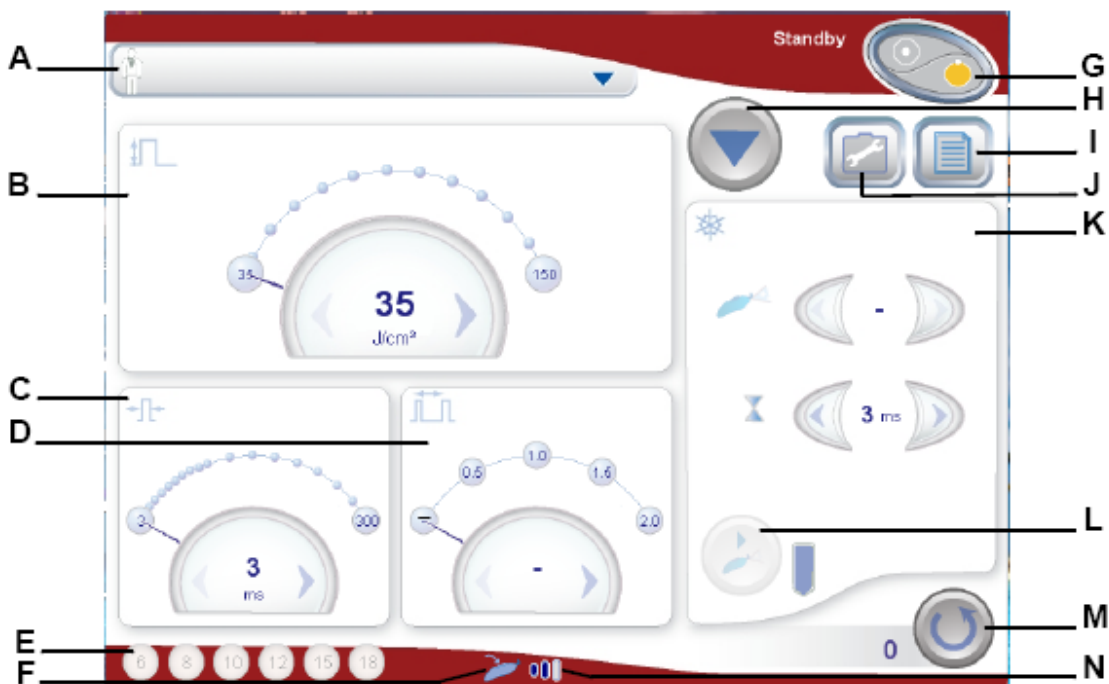


Рисунок 3-1 Сенсорный экран - Главный экран

A	Рабочая строка меню
B	Плотность энергии
C	Длительность импульса
D	Частота повторения
E	Идентификационная строка размера пятна
F	Триггерный селективный переключатель (кнопочный переключатель или педальный переключатель)
G	Строка состояния системы и кнопка Ожидание/Готово
H	Кнопка калибровки
I	Кнопка результата обработки
J	Кнопка настроек системы и режима обслуживания
K	ДСД распыление и длительность задержки
L	Кнопка очистки
M	Счетчик импульсов обработки и кнопка сброса
N	Индикатор направляющего луча

Строка состояния системы

Строка состояния системы содержит **Кнопку Ожидание/Готово**. Лазерная система работает в двух режимах: **Ожидание (Standby)** или **Готово (Ready)**. При выборе необходимого режима строка состояния системы отображает состояние лазерной системы с помощью цветов и сообщений.

Таблица 3-2 Кнопка статуса Ожидание/Готово

Цвет кнопки	Описание Нагревание
	Warning Up Лазерная система нагревается. В процентах отображается общее время нагревания. Для завершения нагревания необходимо 8 минут и более.
	Ожидание (Standby) Если кнопка Ожидание (Standby) горит желтым цветом, система находится в режиме Ожидание (Standby) . Лазерное излучение отключено.
	Готово (Ready) Если кнопка Готово (Ready) горит зеленым цветом, лазерная система находится в режиме Готово (Ready) . Лазерное излучение включено. Перед нажатием кнопки Ожидание/Готово всегда используйте защиту для глаз.
	Лазерная генерация Если кнопка Ожидание/Готово отображает лазерный символ, подаются лазерные импульсы. Всегда используйте защиту для глаз при лазерной генерации.

Режим ожидание (Standby)

Оператор выбирает режим **Ожидание (Standby)** нажав и удерживая кнопку **Ожидание/Готово**. Символ **Ожидание (Standby)** на кнопке **Ожидание/Готово** загорается желтым цветом и в рабочей строке меню отображается «**Ожидание (Standby)**».

Лазерная система ДжентлЛЕЙЗ ПРО автоматически входит в режим **Ожидание (Standby)** в течение и после первоначального этапа нагревания, который возникает при первом подключении лазерной системы. Если лазерная система не выдает импульсы в течение двух минут, либо определяется какая-либо неисправность, лазерная система автоматически возвращается в режим **Ожидание (Standby)**.

Режим Готово (Ready)



ВНИМАНИЕ

НЕ ВКЛЮЧАЙТЕ РЕЖИМ ГОТОВО (READY) БЕЗ ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКОГО КАБЕЛЯ, А ТАКЖЕ БЕЗ НАДЛЕЖАЩЕЙ ЗАЩИТЫ ДЛЯ ГЛАЗ.



ПРИМЕЧАНИЕ: В любое время, когда лазерная система находится в режиме **Готово (Ready)**, возникает внутренний проверочный импульс без подачи энергии.

Оператор выбирает режим **Готово (Ready)** нажав и удерживая кнопку **Ожидание/Готово**. Символ **Готово (Ready)** на кнопке **Ожидание/Готово** загорается зеленым цветом и в рабочей строке меню отображается «**Готово (Ready)**». В качестве системы безопасности происходит задержка в две секунды с момента перевода системы в состояние **Готово (Ready)** из состояния **Ожидание (Standby)**. На излучателе загорается дополнительная кнопка **Ожидание/Готово**, которая указывает на то, что лазерная система находится в режиме **Готово (Ready)**.

При переходе в режим **Готово (Ready)**, на сенсорном экране отображается сообщение, инструктирующее оператора о необходимости ожидания звукового сигнала, который означает, что лазерная система находится в режиме **Готово (Ready)**.

Параметры эксплуатации

Параметры эксплуатации, которые регулируются при обработке лазером, плотность энергии, продолжительность импульса, частоту повторения, ДСД распыление и настройки продолжительности задержки. Параметры эксплуатации устанавливаются оператором индивидуально, либо на выбор из списка предварительно установленных параметров Кандела в пользовательском меню (см. стр. 71).

Для изменения настроек параметров оператора используйте  стрелки для установки необходимого значения.

Плотность энергии (Дж/см²)

Параметр плотности энергии  определяет количество энергии в Джоулях (Дж), которая подается в область обработки (в см²). Регулируемое значение плотности энергии зависит от размера пятна. В таблице ниже приведены доступные значения плотности энергии для каждого размера пятна. При смене размера пятна лазерная система автоматически выбирает самую низкую возможную плотность потока для нового размера пятна.

Таблица 3-3 Плотность энергии

Размер пятна (мм)	Плотность энергии (от 3 мс до 300 мс)
6	35 to 150 Дж/см ²
8	20 to 100 Дж/см ²
10	16 to 60 Дж/см ²
12	10 to 40 Дж/см ²
15	6 to 30 Дж/см ²
18	6 to 20 Дж/см ²

Длительность импульса

Параметр длительности импульса  означает длительность импульса, который подается на пациента в миллисекундах (мс). Данный параметр можно изменить в меню пользователя при проведении процедуры (см. стр. 71), либо отрегулировать вручную оператором на главном экране. Предусмотрен диапазон длительности импульса от 3 до 300 мс.

Для подтверждения подачи выбранной длительности импульса лазерная система автоматически потребует провести процедуру калибровки (см. стр. 74) в любое время при регулировке длительности импульса.

Частота повторения

Параметр частоты повторения  означает частоту импульсов, которые подаются на пациента в герцах (Гц). Данный параметр можно изменить в меню пользователя при проведении процедуры (см. стр. 71), либо отрегулировать вручную оператором на главном экране. Предусмотрены одиночные частоты повторения: 0,5 Гц, 1,0 Гц, 1,5 Гц или 2,0 Гц. Фактическая частота импульса может отличаться на 20 % от выбранного параметра (как указано в заштрихованной области). После нескольких импульсов фактическая частота импульса будет отображаться стрелкой на дисплее. В режиме одиночной пульсации каждый импульс подается при нажатии на кнопочный переключатель или педальный переключатель.

Строка определения размера пятна

Строка определения размера пятна  отображает все доступные размеры пятна в мм). После надлежащей установки скользящего соединения и выбора размера пятна с помощью скользящего контакта,  в строке отображается выбранный размер пятна синим цветом. Размер пятна также регулируется в меню пользователя при проведении процедуры (см. стр. 71).

Используйте скользящее соединение 6/8/10 для выбора размера пятна 6 мм, 8 мм или 10 мм, а также скользящее соединение 12/15/18 для размера пятна 12 мм, 15 мм или 18 мм.

ДСД распыление и продолжительность задержки

Параметр ДСД распыления и продолжительности задержки  регулируется в меню пользователя при проведении процедуры (см. стр. 71), либо регулируется вручную оператором на главном экране.

Продолжительность ДСД распыления

Параметр ДСД распыления контролирует длительность распыления криогенного вещества, которое подается на пациента перед лазерным импульсом. Настройки ДСД распыления включают: 0 мс (Выкл (Off)), либо от 10 мс до 100 мс.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Пренебрежение минимальной продолжительностью ДСД распыления может вызвать локальные ожоги пациента.

Продолжительность задержки ДСД

Параметр продолжительности задержки ДСД контролирует продолжительность времени между ДСД распылением и лазерным импульсом. Предусмотрены значения продолжительности задержки от 10 мс до 100 мс, с увеличением на 10 мс.

Продолжительность ДСД распыления после импульса

Продолжительность ДСД распыления после импульса контролирует продолжительность распыления криогенного вещества на пациента после лазерного импульса. Предусмотрены значения ДСД распыления после импульса 0 мс (Выкл (Off)), либо от 10 мс до 50 мс.



ПРИМЕЧАНИЕ: Продолжительность ДСД распыления после импульса обычно не отображается на главном экране, данный параметр должен включаться кнопкой настройки системы.

Кнопка очистки

Кнопка очистки  удаляет воздушные пузырьки из ДСД криогенного вещества после установки новой канистры в систему излучателя. Данную процедуру необходимо выполнять после отключения излучателя от калибровочного канала, направив его в безопасном направлении. После выбора кнопки очистки  излучатель распыляет криогенное вещество в течение предварительно установленного периода времени. Если кнопка очистки  удерживается более 1 секунды, после паузы произойдет короткий цикл распыления криогенного вещества, а затем произойдет более продолжительное распыление криогенного вещества (до 3 секунд), при этом будут удалены воздушные пузырьки.



ПРИМЕЧАНИЕ: Лазерная система ДжентлЛЕЙЗ ПРО спроектирована для использования с уникальной канистрой ДСД Кандела. Устанавливайте канистры Кандела надлежащего размера.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Установка контейнера ненадлежащего размера, а также несвоевременная замена канистры после уведомления лазерной системой может привести к негативным результатам обработки пациента, включая ожоги. Данные негативные результаты могут возникнуть в следующих случаях:
 - Значительное сокращение охлаждения эпидермиса при подаче определенной лазерной энергии
 - Ненадлежащее давление подачи криогенного вещества на обрабатываемую область
- Всегда заменяйте контейнер при сообщении системы «Замените контейнер».

Кнопка настройки системы

Кнопка настройки системы  открывает всплывающее окно, которое содержит две строки.



Рисунок 3-4 Меню настройки системы - Строка 1



Рисунок 3-5 Меню настройки системы - Строка 2

Кнопка выбора спускового механизма

Кнопка выбора спускового механизма  позволяет выбрать кнопочный переключатель либо педальный переключатель для подачи лазерной энергии.

Кнопка интенсивности направляющего луча

Кнопка интенсивности направляющего луча  позволяет оператору выбирать три уровня интенсивности направляющего луча. Направляющий луч, который становится видимым в режиме **Готово (Ready)**, служит для определения зоны обработки а также в качестве индикатора излучения.

Кнопка распыления

Кнопка распыления  позволяет оператору выбрать отображать или не отображать настройки распыления ДСД после излучения на главном экране. В силу того, что в большинстве случаев распыление ДСД после излучения не используется, данные характеристики не отображаются на сенсорном экране; однако его можно отображать при необходимости.

Кнопка блокировки

Кнопка блокировки  защищает настройки системы от несанкционированных изменений. Используйте следующие пароли: 1234 или 5527.

Кнопка калибровки сенсорного экрана

Кнопка калибровки сенсорного экрана  калибрует сенсорный экран. Свяжитесь с представителем сервиса Кандела для получения инструкций.

Кнопка отображения различных режимов лазера

Кнопка отображения различных режимов лазера (ЛВМ)  используется представителем сервиса Кандела для диагностики проблем, либо для получения информации о лазерной системе.

Кнопки выбора языка

Кнопка выбора языка  с флажком позволяет оператору выбрать язык сенсорного экрана.

Прочие кнопки

Кнопка блокировки

Кнопка калибровки  или кнопка **Ожидание/Готово** включают процедуру калибровки лазерной системы. Для калибровки необходимо подключить излучатель системы передачи в калпорт и следуйте инструкциям на стр. 74.



ПРИМЕЧАНИЕ: Система включает процедуру калибровки автоматически при необходимости, также оператор может выбрать кнопку **Ожидание/Готово**. Калибровка лазерной системы может быть остановлена в любое время кнопкой отмены .

Счетчик импульса обработки и кнопка сброса

Счетчик импульса обработки и сброс  означают количество импульсов лазера. Данный счетчик записывает общее количество лазерных импульсов за время проведения процедуры.

Счетчик импульсов можно сбросить на ноль, нажав и удерживая кнопку сброса импульсов  в течение примерно 1 секунды или более до полного сброса.

Кнопка результатом обработки

Кнопка результатов обработки  отображает краткий отчет. Данный отчет содержит информацию о количестве лазерных импульсов, а также параметры эксплуатации (плотность потока, длительность импульса, размер пятна, частота повторений, а также настройки ДСД) для изменения параметров. Нажатие и удержание кнопки сброса  на отчетном экране в течение примерно 1 секунды удаляет всю информацию из памяти таблицы.

Кнопка сохранения

Кнопка сохранения  сохраняет/подтверждает изменения на экране.

Кнопка отмены

Кнопка отмены  закрывает экран без сохранения изменений.

Меню (типы обработки)

Выплывающее меню пользователя  предоставляет список возможных процедур. При выборе применяемой процедуры появляется экран **Применяемая процедура – Выбор параметров**.



Рисунок 3-6 пример применяемых процедур: Удаление волос – Выбор параметров

После выбора необходимых параметров и нажатия кнопки  для сохранения и закрытия экрана, появляется экран **Применяемые процедуры – Стандартные настройки**. Данный экран отображает стандартные настройки установленного дальномера.



Рисунок 3-7 пример применяемых процедур: Удаление волос – Стандартные настройки

Опции применяемых процедур

Опции применяемых процедур ограничиваются размером пятна лазерной системы и применением каждой процедуры. Лазерная система не позволяет оператору выбирать применяемый тип процедуры без соответствующего выбранного размера пятна. Используйте только размер пятна, который поддерживается соответствующей процедурой.

Обратитесь к инструкциям клинических процедур Кандела (номер документа Кандела 8502-00-0923) для получения рекомендуемых предварительно установленных параметров процедур и размера пятна для необходимой процедуры. Для получения инструкций по проведению лазерной обработки см. стр. 80.



ВНИМАНИЕ

ПРЕДВАРИТЕЛЬНО УСТАНОВЛЕННЫЕ ПАРАМЕТРЫ ПРОЦЕДУР И РУКОВОДСТВО ОПЕРАТОРА НЕ ЗАМЕНЯЮТ КЛИНИЧЕСКИЕ ИНСТРУКЦИИ КАНДЕЛА. НЕСОБЛЮДЕНИЕ РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ЛАЗЕРНОЙ СИСТЕМЫ В СООТВЕТСТВИИ С ТАКИМИ ПРОЦЕДУРАМИ И ИНСТРУКЦИЯМИ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К СЕРЬЕЗНЫМ ТРАВМАМ ОПЕРАТОРА, ПАЦИЕНТА И ПРОЧИХ ЛИЦ. А ТАКЖЕ ПОВРЕДИТЬ ЛАЗЕРНУЮ СИСТЕМУ.

Раздел 4 Калибровка

В данном разделе приведены следующие темы:

- «Калибровка лазерной системы» на стр. 74

Калибровка лазерной системы

**ВНИМАНИЕ**

ВЕСЬ ПЕРСОНАЛ, КОТОРЫЙ НАХОДИТСЯ В НЕПОСРЕДСТВЕННОЙ БЛИЗОСТИ ОТ ЛАЗЕРА, ДОЛЖЕН ПОСТОЯННО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ЗАЩИТУ ДЛЯ ГЛАЗ ВО ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОЦЕДУРЫ ОБРАБОТКИ.

**ВНИМАНИЕ**

ПОСЛЕ КАЛИБРОВКИ НЕОБХОДИМО ПРОВЕСТИ ПРОВЕРОЧНЫЕ ИСПЫТАНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ, ПРИВЕДЕННЫЕ НА СТР. 118. ВСЕГДА ПРОВОДИТЕ ПРОВЕРОЧНЫЕ ИСПЫТАНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ НАДЛЕЖАЩЕЙ РАБОТЫ СИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ И ИЗЛУЧАТЕЛЯ В НАЧАЛЕ КАЖДОГО ДНЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОЦЕДУР, ЛИБО КАЖДЫЙ РАЗ ПОСЛЕ ИХ УСТАНОВКИ НА ЛАЗЕРНУЮ СИСТЕМУ.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Несоблюдение рекомендаций по проведению калибровки после очистки или замены окошка дальномера, может привести к увеличению плотности потока в сравнении со значением на панели управления.

Лазерная система ДжентлЛЕЙЗ ПРО требует проведения калибровки лазера перед каждой обработкой пациента. Перед калибровкой излучатель необходимо очистить и высушить перед установкой в калпорт. Во время калибровки излучатель с соответствующим скользящим соединением и выбором размера пятна необходимо установить в калпорт, при этом внутренний измеритель энергии измеряет выходные параметры лазера, подающиеся на излучатель. Система регулируется самостоятельно до получения необходимого результата.

1. Используйте защитные очки.
2. Выберите необходимое скользящее соединение (6/8/10 или 12/15/18).
3. Убедитесь в том, что окошко излучателя и скользящего соединения очищены. Для получения информации об очистке данных окошек см. стр. 106.

**ВНИМАНИЕ**

ВСЕГДА ПЕРЕВОДИТЕ ЛАЗЕРНУЮ СИСТЕМУ В РЕЖИМ ОЖИДАНИЕ (STANDBY) ИЛИ «ВЫКЛ (OFF)» ПЕРЕД ПРОВЕРКОЙ, ОЧИСТКОЙ ИЛИ ЗАМЕНОЙ СИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ, СКОЛЬЗЯЩЕГО КОНТАКТА, СКОЛЬЗЯЩЕГО СОЕДИНЕНИЯ, ДАЛЬНОМЕРА, ОКОШКА ИЗЛУЧАТЕЛЯ, ЛИБО ОКОШКА СКОЛЬЗЯЩЕГО СОЕДИНЕНИЯ.



ВНИМАНИЕ

ВСЕГДА ПРОВОДИТЕ ПОВТОРНУЮ КАЛИБРОВКУ ЛАЗЕРНОЙ СИСТЕМЫ ПОСЛЕ РЕМОНТА, ОЧИСТКИ ИЛИ ЗАМЕНЫ СИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ, СКОЛЬЗЯЩЕГО СОЕДИНЕНИЯ, ОКОШКА ИЗЛУЧАТЕЛЯ И ОКОШКА СКОЛЬЗЯЩЕГО СОЕДИНЕНИЯ. НЕСОБЛЮЖДЕНИЕ РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО КАЛИБРОВКЕ ПОСЛЕ ОЧИСТКИ ИЛИ ЗАМЕНЫ ОКОШЕК И СКОЛЬЗЯЩЕГО СОЕДИНЕНИЯ, ЛИБО СИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ, МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПЕРЕДАЧЕ ЧРЕЗМЕРНОЙ ЛАЗЕРНОЙ ЭНЕРГИИ.

4. Установите скользящее соединение (В) в скользящий контакт (А).



Рисунок 4-1 Установка скользящего соединения в скользящий контакт

5. Нажмите и удерживайте кнопку блокировки(С) на излучателе и установите оптоволоконно со скользящим соединением в трубку скользящего контакта скользящего контакта с задней стороны излучателя.



Рисунок 4-2 Установка оптоволоконна в излучатель

Скользящий контакт имеет 3 канавки (А), каждая предназначена для различного размера пятна, которые блокируют оптоволоконно при надлежащей установке и после размыкания кнопки блокировки (В) скользящего контакта.

6. Снимите дальномер.
7. Полностью установите излучатель в калпорт.

8. Выберите параметры эксплуатации для применения процедуры. Для выбора индивидуальных параметров эксплуатации см. стр. 65, либо для предварительно установленных параметров эксплуатации см. стр. 71.



ПРИМЕЧАНИЕ: если у вас возникли трудности при настройке параметров эксплуатации, проверьте и убедитесь в том, что настройки подходят для выбранного размера пятна.

9. Выберите кнопку калибровки  и следуйте инструкциям на сенсорном экране.



ПРИМЕЧАНИЕ: калибровка лазерной системы может быть остановлена в любое время с помощью кнопки отмены . В таком случае необходимо начать процедуру калибровки заново.

10. Снимите излучатель с калпорта.

11. Установите дальномер обратно.



ПРИМЕЧАНИЕ: после завершения калибровки лазерная система остается в режиме **Ожидание (Standby)**.

12. Выберите кнопку **Ожидание/Готово** на сенсорном экране и дождитесь отображения «**Готово (Ready)**» на экране. НЕ нажимайте кнопочный переключатель или педальный переключатель для лазерного импульса.



ПРИМЕЧАНИЕ: В любое время, когда лазерная система находится в режиме **Готово (Ready)**, возникает внутренний проверочный импульс без подачи энергии.

13. Установите дальномер излучателя на белый лист бумаги и проверьте направляющий луч лазера, он должен иметь четкую круглую форму.

Если направляющий луч распределяется неравномерно, выберите кнопку **Ожидание/Готово** для перевода лазерной системы в режим **Ожидание (Standby)**.

14. Проверьте интерференцию дальномера.

15. Очистите или замените окошко излучателя или окошко скользящего соединения.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

НЕ эксплуатируйте лазерную систему, если направляющий луч отсутствует!

Это может свидетельствовать о проблемах с оптикой оптоволокну. Если направляющий луч отсутствует, замените систему передачи. Если это не решит проблему, свяжитесь с представителем сервиса Кандела.

16. Проведите лазерную обработку (см. стр. 80).

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Лазерная система не будет производить лазерные импульсы до проведения калибровки после любой из следующих процедур:
 - Лазерная система включена
 - Заменена система передачи
 - Заменено скользящее соединение
 - Возникли специфические ошибки
 - Если система находится в режиме **Ожидание (Standby)** более 30 минут
 - Оператор должен проводить калибровку после очистки или замены излучателя или окошка скользящего соединения в излучателе или скользящем контакте.
-

Данная страница намеренно оставлена пустой

Раздел 5 Проведение лазерной обработки

В данном разделе приведены следующие темы:

- «Подготовка к лазерной обработке» на стр. 80
- «Запуск лазерной системы» на стр. 81

Подготовка к лазерной обработке



ВНИМАНИЕ

ВЕСЬ ПЕРСОНАЛ, КОТОРЫЙ НАХОДИТСЯ В НЕПОСРЕДСТВЕННОЙ БЛИЗОСТИ ОТ ЛАЗЕРА, ДОЛЖЕН ПОСТОЯННО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ЗАЩИТУ ДЛЯ ГЛАЗ ВО ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОЦЕДУРЫ ОБРАБОТКИ.



ВНИМАНИЕ

- ЗАКРОЙТЕ ОКНА ПРОЦЕДУРНОГО ТЕМНЫМ МАТЕРИАЛОМ ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО НАБЛЮДЕНИЯ.
- УСТАНОВИТЕ НЕОБХОДИМЫЕ ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫЕ ЗНАКИ НА ВСЕХ ВХОДАХ В ПРОЦЕДУРНЫЙ КАБИНЕТ.
- УБЕДИТЕСЬ В НАЛИЧИИ НАДЛЕЖАЩЕГО КОЛИЧЕСТВО ЗАЩИТНЫХ ОЧКОВ.

Перед проведением лазерной обработки необходимо прочитывать раздел «безопасность», начиная со стр. 11.

Лазерная система ДжентлЛЕЙЗ ПРО требует калибровки лазера перед обработкой пациента. Для дополнительных инструкций см. стр. 74.



ПРИМЕЧАНИЕ: После каждых 50 импульсов лазера необходимо провести цикл очистки дальномера. Для дополнительных инструкций см. стр. 107.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Используйте защиту для глаз с оптической плотностью $> 5,8$ для 755 нм.

1. Подключите лазерную систему в надлежащую электрическую розетку. Убедитесь в том, что выключатель питания сети (см. стр. 54) на задней панели включен.
2. Убедитесь в плотном соединении излучателя и оптоволокну с передней стороны лазерной системы.
3. Закрепите кабели системы передачи на стойку для оптоволокну. Для дополнительных инструкций см. стр. 48.
4. Проверьте очистку окошка излучателя и скользящего соединения. Для дополнительных инструкций см. стр. 106.



ВНИМАНИЕ

ВСЕГДА ПЕРЕВОДИТЕ ЛАЗЕРНУЮ СИСТЕМУ В РЕЖИМ ОЖИДАНИЕ (STANDBY) ИЛИ «ВЫКЛ (OFF)» ПЕРЕД ПРОВЕРКОЙ, ОЧИСТКОЙ ИЛИ ЗАМЕНОЙ СИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ, СКОЛЬЗЯЩЕГО КОНТАКТА, СКОЛЬЗЯЩЕГО СОЕДИНЕНИЯ, ДАЛЬНОМЕРА, ОКОШКА ИЗЛУЧАТЕЛЯ, ЛИБО ОКОШКА СКОЛЬЗЯЩЕГО СОЕДИНЕНИЯ.



ВНИМАНИЕ

ВСЕГДА ПРОВОДИТЕ ПОВТОРНУЮ КАЛИБРОВКУ ЛАЗЕРНОЙ СИСТЕМЫ ПОСЛЕ РЕМОНТА, ОЧИСТКИ ИЛИ ЗАМЕНЫ СИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ, СКОЛЬЗЯЩЕГО СОЕДИНЕНИЯ, ОКОШКА ИЗЛУЧАТЕЛЯ И ОКОШКА СКОЛЬЗЯЩЕГО СОЕДИНЕНИЯ. НЕСОБЛЮЖДЕНИЕ РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО КАЛИБРОВКЕ ПОСЛЕ ОЧИСТКИ ИЛИ ЗАМЕНЫ ОКОШЕК И СКОЛЬЗЯЩЕГО СОЕДИНЕНИЯ, ЛИБО СИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ, МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПЕРЕДАЧЕ ЧРЕЗМЕРНОЙ ЛАЗЕРНОЙ ЭНЕРГИИ.

Запуск лазерной системы



ВНИМАНИЕ

ВСЕГДА ПЕРСОНАЛ, КОТОРЫЙ НАХОДИТСЯ В НЕПОСРЕДСТВЕННОЙ БЛИЗОСТИ ОТ ЛАЗЕРА, ДОЛЖЕН ПОСТОЯННО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ЗАЩИТУ ДЛЯ ГЛАЗ ВО ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОЦЕДУРЫ ОБРАБОТКИ.

1. Переведите переключатель с ключом из положения **ВЫКЛ (OFF)** в положение **СТАРТ (START)**.

Перед инициализацией системы может возникнуть задержка в несколько секунд: это нормально. Система входит в режим нагревания. После завершения нагревания система входит в режим **Ожидание (Standby)** и на сенсорном экране появляется надпись **ВНИМАНИЕ** для напоминания оператору о необходимости проведения проверочных испытаний, приведенных на стр. 118 перед эксплуатацией лазерной системы.

2. Выберите необходимые системные настройки кнопкой настройки системы  следующим образом:
 - а. Выберите необходимый язык (см. стр. 69).
 - б. Выберите кнопочный переключатель или педальный переключатель (см. стр. 69).
 - в. Выберите уровень интенсивности направляющего луча (см. стр. 69).
3. Сохраните выбранные параметры кнопкой сохранения .

Проведение лазерной обработки

1. Выберите необходимое скользящее соединение (6/8/10 или 12/15/18).
2. Установите скользящее соединение (В) на скользящий контакт (А).

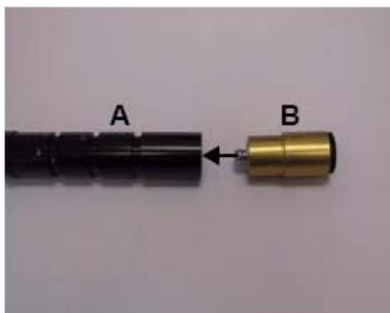


Рисунок 5-1 установка скользящего соединения

3. Нажмите и удерживайте скользящий контакт кнопки блокировки (С) на излучателе и установите оптоволоконно со скользящим соединением в трубку скользящего контакта с обратной стороны излучателя.

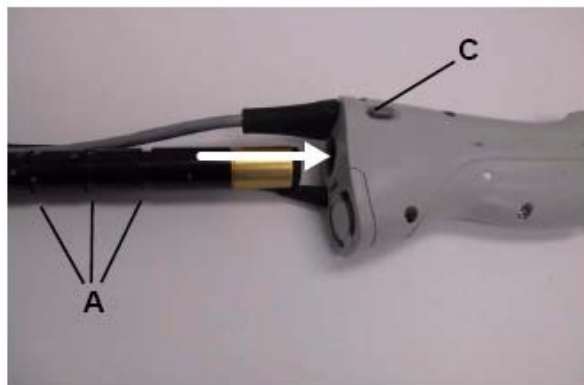


Рисунок 5-2 установка оптоволоконна в излучатель

Скользящий контакт имеет 3 канавки (А), каждая предназначена для различного размера пятна, которые блокируют оптоволоконно при надлежащей установке и после размыкания кнопки блокировки (С) скользящего контакта.

4. Выберите необходимые параметры эксплуатации. Выбрав шаг а или б:
- а. Для использования предварительно установленных параметров эксплуатации:
- i. Выберите необходимое применение процедуры, которое подходит к выбранному размеру пятна в меню пользователя (см. «Меню пользователя (Типы обработки)» на стр. 71).
 - ii. Выберите параметры применения на экране **Применяемая процедура – Выбор параметров** и нажмите кнопку далее .
 - iii. Подтвердите выбранные параметры применения на экране **Применяемая процедура – Стандартные настройки** кнопкой сохранения . Если вы не хотите сохранять настройки, выберите кнопку отмены .
 - iv. При необходимости отрегулируйте настройки параметров эксплуатации с помощью стрелок  (см. стр. 65).
- б. Для ручной установки индивидуальных параметров эксплуатации, используйте стрелки  для следующих процедур:
- i. Регулировка настроек плотности потока (размер пятна) (см. стр. 65).
 - ii. Регулировка настроек длительности импульса (см. стр. 65).
 - iii. Регулировка настроек частоты повторения (см. стр. 66).
 - iv. Регулировка настроек длительности ДСД распыления и длительности задержки (в зависимости от процедуры) (см. стр. 66).

ПРИМЕЧАНИЕ: если у вас возникли трудности при настройке параметров эксплуатации, проверьте и убедитесь в том, что настройки подходят для выбранного размера пятна и дальномера.

5. Проведите калибровку лазерной системы. Для дополнительных инструкций см. стр. 74.

ПРИМЕЧАНИЕ: калибровку лазерной системы можно отменить в любое время кнопкой отмены. В таком случае см. «Калибровка лазерной системы» на стр. 74.

ПРИМЕЧАНИЕ: После завершения калибровки лазерная система находится в режиме **Ожидание (Standby)**.

6. Установите соответствующий дальномер с передней стороны излучателя. Соблюдайте указанное направление во избежание распыления на ножку дальномера.

Каждый размер пятна имеет соответствующий дальномер, за исключением 6 мм и 8 мм, для которых предназначен один дальномер. На дальномере указан размер пятна равный, либо превышающий выбранный размер пятна.

7. Нажмите кнопку **Ожидание/Готово** на главном экране. НЕ нажимайте кнопочный переключатель или педальный переключатель для лазерного импульса.
8. Сбросьте счетчик импульсов можно на ноль, нажав и удерживая кнопку сброса импульсов  в течение примерно 1 секунды или более до полного сброса.
9. Проводите лазерную обработку.



ПРИМЕЧАНИЕ: После каждых 50 импульсов лазера необходимо провести цикл очистки дальномера. Для дополнительных инструкций см. стр. 107.

10. Переведите лазерную систему в режим **Ожидание (Standby)** после завершения процедуры.
11. Установите излучатель в держатель для излучателя, либо снимите дальномер и установите излучатель в калпорт.
12. Зарегистрируйте эксплуатацию лазерной системы. См. «Кнопка результатов обработки» на стр. 70.
13. Отрегулируйте выходные параметры лазерной системы, перед началом следующей процедуры.

Раздел 6 Устранение неисправностей

В данном разделе приведены следующие темы:

- «Обзор устранения неисправностей» на стр. 86
- «Устранение общих неисправностей» на стр. 86
- «Сообщения о неисправностях» на стр. 88
- «Предупреждающие сообщения» на стр. 97

Обзор устранения неисправностей

Просмотрите все инструкции и процедуры данного руководства оператора перед принятием решением, приведенных в разделе устранения общих неисправностей и сообщениях о неисправностях.

Устранение общих неисправностей

Таблица 6-1 Решения устранения общих неисправностей

Ситуация/Неисправность	Возможная причина или сообщение о неисправности	Решение
Тусклый направляющий луч	- Установлена слишком низкая яркость направляющего луча. - Окошко скользящего соединения загрязнено или повреждено. - Окошко излучателя загрязнено или повреждено.	- Установите яркость направляющего луча (см. стр. 69). - Очистите (см. стр. 109) или замените (см. стр. 128) окошко излучателя. - Очистите (см. стр. 114) или замените (см. стр. 134) окошко скользящего соединения. - Свяжитесь с представителем сервиса Кандела.
Направляющий луч распределяется неравномерно	- Окошко излучателя загрязнено или повреждено. - Окошко скользящего соединения загрязнено или повреждено.	- Очистите (см. стр. 109) or замените (см. стр. 128) the Окошко излучателя. - Очистите (см. стр. 114) or замените (см. стр. 134) the скользящее соединение - Замените систему передачи (см. стр. 137).
Направляющий отсутствует в режиме Готово (Ready)	- Оптоволокно повреждено. - The направляющий луч или схема запуска повреждены.	- Замените систему передачи (см. стр. 137). - Свяжитесь с представителем сервиса Кандела.

Ситуация/Неисправность	Возможная причина или сообщение о неисправности	Решение
Анимированный символ пузырьков: 	☐ В системе подачи криогенного вещества обнаружены пузырьки.	☐ Необходима очистка. Снимите излучатель из калпорта, отверните от себя и нажмите кнопку очистки  для устранения проблемы. ☐ Если проблема не устранена, свяжитесь с представителем сервиса Кандела.
Течь криогенного вещества	☐ Перелом трубки системы передачи.	☐ Снимите канистру с криогенным веществом или отключите систему передачи от лазерной системы. ☐ Свяжитесь с представителем сервиса Кандела.
Неэффективный результат плотности потока	☐ Кабели системы передачи или оптоволоконна изношены.	☐ Откалибруйте лазерную систему (см. стр. 74). ☐ Если проблема не устранена, свяжитесь с представителем сервиса Кандела.
Лазер подает импульс, но криогенное вещество не подается.	☐ Настройки ДСД распыления установлены на ноль (0).	☐ Увеличьте настройки ДСД распыления (см. стр. 66).
Лазерная система не включается	☐ Включатель питания сети лазерной системы выключен (Выкл (Off)). ☐ Переключатель с ключом повернут не полностью. ☐ Сеть подключена ненадлежащим образом.	☐ Включите включатель питания сети (см. стр. 54). ☐ Полностью поверните переключатель с ключом (см. стр. 53). ☐ Переподключите силовой кабель и проверьте прерыватель цепи.
Лазерная система не входит в режим Готово (Ready)	☐ Триггерный выключатель включен слишком рано.	☐ Отпустите триггерный выключатель, дождитесь пока система не войдет в режим Готово (Ready) и попробуйте снова.
Сообщение « Замените Контейнер »	☐ В канистре недостаточно криогенного вещества.	☐ Замените канистру с криогенным веществом новой канистрой, поставляемой Кандела (см. стр. 140).

ОпСитуация/Неисправность	Возможная причина или сообщение о неисправности	Решение
Блокировка открыта	Разъем CDRH не установлен.	- Убедитесь в том, что разъем CDRH установлен (см. стр. 55). - Свяжитесь с представителем сервиса Кандела.

Сообщения о неисправностях

При возникновении неисправности системы, лазерная система в ходит в состояние неисправности. Лазерная система выдает звуковой сигнал и сообщение о неисправности. Звуковой сигнал возникает каждые 10 секунд пока ошибка неисправность не будет устранена.

Иногда удаление ошибки и повторение предыдущей операции устраняет состояние неисправность. Если сообщение о неисправности не устраняется, свяжитесь с представителем сервиса Кандела и сообщите номер неисправности.



ПРИМЕЧАНИЕ: при возникновении неисправности лазерная система автоматически входит в режим **Ожидание (Standby)**.

Таблица 6-2 Ошибки, предупреждающие сигналы и решения

Ошибка #	Ситуация/Неисправность	Проблема	Решение
F1.1	Схема излучателя на ЦМД	Схема излучателя на ЦМД не определила изменение сигнала.	Если проблема не устранена, свяжитесь с представителем сервиса Кандела для проверки системы.
F1.2	Схема канистры на ЦМД	Схема канистры на ЦМД не определила изменение сигнала.	Если проблема не устранена, свяжитесь с представителем сервиса Кандела для проверки системы.

Ошибка #	Ситуация/Неисправность	Проблема	Решение
F3.1	Заслонка	При проверке заслонка расположена некорректно. Она не отвечает на запуск.	Необходимо выключить лазерную систему на 30 секунд, а затем перезапустить лазерную систему (см. стр. 55).
F4.2	Связь электропитания	Превышение лимита времени связи высоковольтного питания.	Если проблема не устранена, свяжитесь с представителем сервиса Кандела для проверки системы.
F5.1	Допустимое отклонение напряжения питания	Ошибка допустимого отклонения напряжения питания.	
F5.2	Зарядка электропитания	Превышение лимита времени зарядки питания высокого напряжения.	
F5.4	Сила тока при зарядке электропитания	Источник напряжения установлен на неверную силу тока.	
F6.1	Калибровка	Лазерная система не нашла порог энергии высокой плотности при номинальном напряжении, либо лазерная система не нашла максимальную энергию высокой плотности в течение 60 импульсов. Это может быть вызвано следующим: - Толчки при перемещении лазерной системы сдвинули головку лазера с установленного положения. - Старение головки лазера или ее компонентов.	- Откалибруйте лазерную систему (см. стр. 74). - Если проблема не устранена, свяжитесь с представителем сервиса Кандела для проверки системы.
F6.5	Переключатель калпорт	Резервные переключатели калпорт определили различные состояния в течение более 1 секунды.	- Повторно установите излучатель в калпорт. - Если проблема не устранена, свяжитесь с представителем сервиса Кандела для проверки системы.

Ошибка #	Ситуация/Неисправность	Проблема	Решение
F7.1	Низкая температура жидкости	Низкая температура дистиллированной либо ионизированной воды.	- Установите лазерную систему в режим Ожидание (Standby) (см. стр. 64) и ожидайте пока лазерная система нагреется. - Проверьте температуру процедурного кабинета на соответствие спецификациям, представленным в приложении А, «Спецификации». - Проверьте уровень воды (см. стр. 55). - Отключите лазерную систему на 30 секунд, а затем перезапустите лазерную систему (см. стр. 55). - Если проблема не устранена, свяжитесь с представителем сервиса Кандела для проверки системы.

Ошибка #	Ситуация/Неисправность	Проблема	Решение
F7.2	Высокая температура жидкости	Высокая температура дистиллированной либо ионизированной воды.	- Установите лазерную систему (см. стр. 55) и дождитесь охлаждения лазерной системы. - Проверьте дистиллированной либо ионизированной воды (резервуар должен быть наполнен дистиллированной либо ионизированной водой). Наполните резервуар при необходимости (см. стр. 55). - Проверьте температуру процедурного кабинета на соответствие спецификациям, представленным в приложении А, «Спецификации». - Проверьте зазор между лазерной системой и стенном (он должен составлять более 12 дюймов (305 мм)). - Отключите лазерную систему на 30 секунд, а затем перезапустите лазерную систему (см. стр. 55). - Если проблема не устранена, свяжитесь с представителем сервиса Кандела для проверки системы.

Ошибка #	Ситуация/Неисправность	Проблема	Решение
F7.3	Поток жидкости	- Неисправность насоса давления дистиллированной либо ионизированной воды. - Низкое, либо отсутствие давления дистиллированной либо ионизированной воды и/или потока. - Давление дистиллированной либо ионизированной воды не меняется при включении электропитания. - Давление дистиллированной либо ионизированной воды не включается, либо переключатель не срабатывает. - Низкий уровень дистиллированной либо ионизированной воды и/или наличие воздушных пузырьков в системе жидкости.	- Отключите лазерную систему (см. стр. 55). - Проверьте уровень дистиллированной либо ионизированной воды (резервуар должен быть наполнен дистиллированной либо ионизированной водой). Наполните резервуар при необходимости (см. стр. 55). - Проверьте течи дистиллированной либо ионизированной воды под лазерной системой. В случае течи воды, свяжитесь с представителем сервиса Кандела для проверки системы. - Перезапустите и отключите (см. стр. 55) лазерную систему от 2 до 3 раз для того, чтобы система подачи жидкости закачала воду и удалила воздушные пузырьки.
F7.4	Датчик температуры жидкости	Неисправность датчика температуры (цепь датчика замкнута, либо разомкнута).	Если проблема не устранена, свяжитесь с представителем сервиса Кандела для проверки системы.
F8.2	Высокое давление ДСД канистры	- Неисправный датчик давления. - Перегрев ДСД канистры.	Проверьте уровень ДСД канистры. Если канистра пустая, замените ее. ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Контейнер может быть горячим!
F8.3	Клапан излучателя ДСД	Неисправность клапана ДСД.	- Замените систему передачи (см. стр. 137). - Если проблема не устранена, свяжитесь с представителем сервиса Кандела для проверки системы

Ошибка #	Ситуация/Неисправность	Проблема	Решение
F8.4	Датчик температуры ДСД канистры	Датчик температуры ДСД канистры.	- Установите лазерную систему (см. стр. 55) и дождитесь ее охлаждения, затем перезапустите лазерную систему (см. стр. 55). - Если проблема не устранена, свяжитесь с представителем сервиса Кандела для проверки системы
F9.1	Нагревание жидкости	Температуры воды выходит за пределы нормальной через 60 минут.	- Отключите лазерную систему на 30 секунд, а затем перезапустите лазерную систему (см. стр. 55). - Если проблема не устранена, свяжитесь с представителем сервиса Кандела для проверки системы.
F9.2	Нагревание ДСД канистры	Давление ДСД выходит за пределы нормального через 60 минут.	- Отключите лазерную систему на 30 секунд, а затем перезапустите лазерную систему (см. стр. 55). - Если проблема не устранена, свяжитесь с представителем сервиса Кандела для проверки системы.
F10.1	Скользящее соединение не определяется	В режиме Готово (Ready) присутствует не определенное скользящее соединение.	Скользящее соединение не установлено, либо не определено, проведите следующие процедуры: - Переустановите скользящее соединение, либо установите скользящее соединение другого размера (см. стр. 82). - Откалибруйте лазерную систему (см. стр. 74).
F12.1	Низкая энергия	Энергия лазерной головки при последней процедуре слишком низкая.	- Откалибруйте лазерную систему (см. стр. 74). - Если проблема не устранена, свяжитесь с представителем сервиса Кандела для проверки системы.
F12.2	Высокая энергия	Энергия лазерной головки при последней процедуре слишком высокая.	

Ошибка #	Ситуация/Неисправность	Проблема	Решение
F12.3	Превышена максимальная энергия	Энергия лазерной головки при последней процедуре превышает максимально допустимую.	- Очистите (см. стр. 109) или замените (см. стр. 128) окошко излучателя. - Очистите (см. стр. 114) или замените (см. стр. 134) окошко скользящего соединения.
F12.4	Несовместимая длительность импульса	Общая длительность импульса не входит +20 % от номинальной.	- Откалибруйте лазерную систему (см. стр. 74). - Если проблема не устранена, свяжитесь с представителем сервиса Кандела для проверки системы.
F12.6	Энергия не сбалансирована	Энергия лазерной головки не сбалансирована между импульсом.	
F13.1	Кнопочный переключатель	Резервный кнопочный переключатель определяет различные состояния дольше 1 секунды.	- Замените педальный переключатель (см. стр. 69). - Замените систему передачи (см. стр. 137).
F13.2	Педальный переключатель	Резервный педальный переключатель определяет различные состояния дольше 1 секунды.	- Убедитесь в том, что кабель педального переключателя не сжат. - Перейдите на кнопочный переключатель (см. стр. 69). - Если проблема не устранена, свяжитесь с представителем сервиса Кандела для проверки системы.
F13.3	Кнопочный переключатель	Кнопочный переключатель остается в состоянии ВКЛ (On) при переходе в режим Готово (Ready) дольше 10 секунд.	- Перейдите на педальный переключатель (см. стр. 69). - Замените систему передачи (см. стр. 137).
F13.4	Педальный переключатель	Педальный переключатель остается в состоянии ВКЛ (On) при переходе в режим Готово (Ready) дольше 10 секунд.	- Убедитесь в том, что кабель педального переключателя не сжат. - Перейдите на кнопочный переключатель (см. стр. 69). - Если проблема не устранена, свяжитесь с представителем сервиса Кандела для проверки системы.

Ошибка #	Ситуация/Неисправность	Проблема	Решение
F14.1	Неисправность 755 нм Зиммер	Неисправность цепи Зиммер.	- Откалибруйте лазерную систему (см. стр. 74). - Если проблема не устранена, свяжитесь с представителем сервиса Кандела для проверки системы.
F15.1	Низкий коэффициент передачи системы	Низкая передача может быть вызвана следующим: - Загрязненное или поврежденное окошко скользящего соединения или окошко излучателя. - Установлено неправильное окошко. - Система передачи изношена. - Скользящее соединение не установлено.	Откалибруйте лазерную систему (см. стр. 74) после проведения следующих процедур: - Очистите (см. стр. 109) или замените (см. стр. 128) окошко излучателя. - Очистите (см. стр. 114) или замените (см. стр. 134) окошко скользящего соединения. - Попробуйте другое скользящее соединение (по возможности того же размера). Если это скользящее соединение подойдет, свяжитесь с представителем сервиса Кандела для замены скользящего соединения. - Замените оптоволокно (см. стр. 137). - Если проблема не устранена, свяжитесь с представителем сервиса Кандела для проверки системы
F15.2	Высокий коэффициент передачи системы	Высокая передача.	- Откалибруйте лазерную систему (см. стр. 74). - Если проблема не устранена, свяжитесь с представителем сервиса Кандела для проверки системы.

Ошибка #	Ситуация/Неисправность	Проблема	Решение
F18.1	Схема энергии	Ошибка калибровки схемы энергии.	Свяжитесь с представителем сервиса Кандела для проверки системы.
F18.2	Схема жидкости	Ошибка калибровки схемы дистиллированной воды.	
F18.3	Схема ДСД	Ошибка калибровки схемы ДСД.	
F19.1	Лазерный триггер	Неисправность триггера.	
F19.3	Мощность лазера	Неисправность мощности лазера.	- Откалибруйте лазерную систему (см. стр. 74). - Если проблема не устранена, свяжитесь с представителем сервиса Кандела для проверки системы.
F19.4	Мощность лазерной головки	- Неисправность мощности лазерной головки. - ПО определило наличие энергии в головке перед/после импульса. - ПО определило неисправность импульса (высокая энергия).	
F21	Обновление программного обеспечения	Обновление кодов завершено неверно.	Свяжитесь с представителем сервиса Кандела для проверки системы.
F23	Однопроводная связь	Неисправность однопроводной сети.	- Необходимо выключить лазерную систему на 30 секунд, а затем перезапустить лазерную систему (см. стр. 55). - Если проблема не устранена, свяжитесь с представителем сервиса Кандела для проверки системы.
F24	Неисправность внутренней связи	Неисправность связи графического интерфейса пользователя.	
F26	Внутреннее ПО	Произошла внутренняя ошибка ПО.	Свяжитесь с представителем сервиса Кандела для проверки системы.

Предупреждающие сообщения

Таблица 6-3 Предупреждающие сигналы и решения

Ситуация/Неисправность	Предупреждение #	Проблема	Решение
Система передачи не подключена	10.2	• The система передачи отключена в режиме Готово (Ready).	• Отсоедините и переустановите электрические кабели системы передачи (см. стр. 52). • Замените систему передачи (см. стр. 137). • Если проблема не устранена, свяжитесь с представителем сервиса Кандела для проверки системы.
Ползун отсутствует в режиме Готово (Ready)	10.3	• Скользящее соединение удалено в режиме Готово (Ready).	• Переустановите скользящее соединение (см. стр. 82) и откалибруйте лазерную систему (см. стр. 74).
Оптоволокно не подключено	10.4	• Оптоволокно не определяется в режиме Готово (Ready).	• Отсоедините оптоволокно от лазерной системы (см. стр. 52) и переустановите. • Замените оптоволокно (см. стр. 137). • Если проблема не устранена, свяжитесь с представителем сервиса Кандела для проверки системы

Ситуация/Неисправность	Предупреждение #	Проблема	Решение
ВНИМАНИЕ – Пузырьки излучателя	17	- В излучателе определены пузырьки. - Пузырьки необходимо из системы подачи криогенного вещества. - Канистра с криогенным веществом пуста, либо повреждены линии.	- Нажмите и удерживайте кнопку очистки  для удаления пузырьков из системы подачи криогенного вещества. - Проверьте уровень канистры и убедитесь в том, что она заполнена. Замените канистру при необходимости. - Если канистра заполнена, снимите и переустановите ее. Нажмите кнопку очистки  для проверки потока криогенного вещества излучателя. - Излучатель может перегреться. Ожидайте 10 минут для охлаждения. Затем нажмите кнопку очистки  и попробуйте снова. - Если проблема не устранена, свяжитесь с представителем сервиса Кандела для проверки системы.

Приложение А Спецификации

Спецификации лазерной системы

Таблица А-1 Спецификации лазерной системы ДжентлЛЕЙЗ ПРО

Спецификации лазерной системы	
Тип лазера	Лазер с импульсной оптической накачкой, импульсный, Александрит в твердом состоянии
Размеры (В x Ш x Г)	42 дюйма (1067 мм) X 18 дюйма (457 мм) X 27 дюйма (686 мм)
Вес	250 фунта (133 кг)
Длина волны	755 нм
Метод оптического выхода	Оптоволокно с выходной линзой, выбор размера пятна оператором
Максимальная подача энергии	53 джоуля (Дж) Александрит
Точность подачи энергии	±20 %
Частота повторений импульса	Периодический импульс до 2 Гц
Длительность импульса	от 3 мс до 300 мс
Размер пятна, способ охлаждения лазера	6 мм, 8 мм, 10 мм, 12 мм, 15 мм, 18 мм Окружающий воздух
Направляющее устройство	от 520 нм до 550 нм, меньше 8 мВт
Криогенное вещество	HFC 134a
Напряжение и мощность	от 220 В до 230 В~, 50/60 Гц, однофазный, 4,000 ВА или 24 А при 230 В~
Спецификации окружающей среды	
Влажность (не конденсаторная)	Рабочая и хранение: от 20 % до 80 % Транспортировка: от 5 % до 85 %
Температура окружающей среды	Рабочая: от 65° F до 85° F (от 18° C до 29° C) Хранение: от 40° F до 110° F (от 5° C до 43° C) Транспортировка: от -20° F до 140° F (от -29° C до 60° C) ВНИМАНИЕ НЕ ПОДТВЕРЖДАЙТЕ ВОЗДЕЙСТВИЮ ТЕМПЕРАТУРЫ НИЖЕ 40° F (5° C) ТАК КАК МОЖЕТ ВОЗНИКНУТЬ ПОВРЕЖДЕНИЕ В СИЛУ ЗАМЕРЗАНИЯ. ЕСЛИ ЛАЗЕРНАЯ СИСТЕМА ПОДВЕРГЛАСЬ ВОЗДЕЙСТВИЮ ТЕМПЕРАТУРЫ НИЖЕ 40° F (5° C), СВЯЖИТЕСЬ С ПРЕДСТАВИТЕЛЕМ СЕРВИСА КАНДЕЛА ПЕРЕД ДАЛЬНЕЙШЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ.

Электромагнитная совместимость (ЕМС)

Таблица А-2 ЕМС Таблица электромагнитной совместимости согласно МЭК/ЕН60601-1

Соответствие МЭК/ЕН60601-1	
Тип защиты от поражения электрическим током	Требование класс I
Степень защиты от поражения электрическим током отключается	Тип «В»
Способ стерилизации	Не требуется
Защита от загрязнения	Стандартная защита
Не классифицируется как АП или АПГ оборудование	

Регулятивные классификации

Лазерная система ДжентлЛЕЙЗ ПРО классифицируется в качестве медицинского прибора II класса согласно FDA (Управление по контролю за продуктами и лекарствами) 21 СФР (свод федеральных постановлений США) 878.4810 и IIb класса (правило 9), бесконтактное активное устройство в соответствии с приложением IX Европейской директивы по медицинскому оборудованию (МДД) 93/42/ЕЕС. Лазерная система ДжентлЛЕЙЗ ПРО классифицируется по 3 классу в соответствии с Министерством здравоохранения Канады. Лазерная система ДжентлЛЕЙЗ ПРО классифицируется по 4 классу в соответствии со стандартом EN 60825-1.



ПРИМЕЧАНИЕ: Линейка импульсных лазеров Кандела соответствует Своду федеральных постановлений США 21 СФР 1040.10 и 1040.11 за исключением отклонения в соответствии с уведомлением о лазерах № 50 от 24 июня 2007 года.



ПРИМЕЧАНИЕ: Линейка импульсных лазеров Кандела должна устанавливаться и эксплуатироваться в соответствии с КАН (свод федеральных правил)/CSA (Канадская ассоциация стандартов) -Z386-92: Лазерная безопасность в медицинских учреждениях.

Требования к электроэнергии

Требования электроэнергии лазерной системы ДжентлЛЕЙЗ ПРО приведены в таблице на стр. 99.



ВНИМАНИЕ

ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ ДАННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ НЕОБХОДИМО ПОДКЛЮЧАТЬ В ЭЛЕКТРИЧЕСКУЮ СЕТЬ С НАДЛЕЖАЩИМ ЗАЗЕМЛЕНИЕМ.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При необходимости замены штепсельной вилки или шнура, данную процедуру должно выполнить уполномоченное лицо в соответствии с данным разделом и электротехническими правилами и нормами места установки.

Для установки в США лазерная система поставляется с силовым кабелем 12 фут (3,7 м) с вилкой с блокировкой NEMA L6-30P. В месте установке должна быть предусмотрена соответствующая силовая розетка NEMA L6-30R, расположенная в пределах 10 фут (3 м) от предполагаемого места установки лазерной системы.

Для установки в других странах электроподключения должны выполняться с заземленной 2-проводниковой штепсельной вилкой и розеткой. Вилка и розетка должны быть предназначены для минимального сервисного сетевого напряжения и должны выдерживать 4,600 ВА (детальная информация представлена в таблице А-3 на стр. 102). Соответствующая штепсельная вилка должна устанавливаться на сетевой шнур лазерной системы. Также можно заменить весь сетевой шнур с установленной соответствующей штепсельной вилкой.

Для установки в других странах с ограниченным подключением питания лазерная система может быть доработана уполномоченным персоналом для подключения в условиях пониженных характеристик с параллельной цепью меньшего размера. В такой конфигурации параллельная цепь, штепсельная розетка и силовой кабель должны выдерживать нагрузку 3,600 ВА.

Требования к электропроводке на месте установки

Таблица А-3 требования к электроэнергии

США	220 В - 230 В~ ($\pm 10\%$), 60 Гц, однофазная, 30 Амп параллельная цепь с проводником заземления.
Остальные страны	220 В - 230 В~ ($\pm 10\%$), 50/60 Гц, однофазная параллельная цепь с проводником заземления, рассчитанная на мощность 4600 ВА в соответствии с местными электротехническими правилами и нормами. При конфигурации для эксплуатации при пониженных напряжениях: 220 В - 230 В~ ($\pm 10\%$), 50/60 Гц, однофазная параллельная цепь с проводником заземления, рассчитанная на мощность 3600 ВА в соответствии с местными электротехническими правилами и нормами.

Нарушение спецификаций подачи электроэнергии при эксплуатации лазерной системы ДжентлЛЕЙЗ ПРО, приведенных в данной спецификации, может повредить систему и аннулировать гарантию.

Приложение Б Обслуживание

- В данном разделе приведены следующие темы:
- «Обзор обслуживания» на стр. 104
- «Воздушный фильтр» на стр. 105
- «Система передачи» на стр. 106
- «Внешняя часть лазерной системы» на стр. 117
- «Система охлаждения воды» на стр. 117
- «Уход и очистка сенсорного экрана» на стр. 118
- «Проверочные испытания пользователя» на стр. 118

Обзор обслуживания



ВНИМАНИЕ

**НЕСАНКЦИОНИРОВАННАЯ МОДИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ
ЗАПРЕЩЕНА.**

Лазерная система требует повседневного ухода для надлежащей работы, надежности и срока службы некоторых компонентов. Данными компонентами являются:

- Воздушный фильтр
- Компоненты системы передачи:
 - Дальномеры
 - Корпус излучателя, фильтр вентилятора и окошко
 - Скользящее соединение и окошко скользящего соединения
 - Оптоволокно
- Внешняя часть лазерной системы
- Криогенное вещество Канистра
- Система охлаждения воды
- Сенсорный экран

Существует три типа проверочных испытания пользователя, которые проверяют надлежащую работу системы передачи в случае возникновения вопросов, либо после случайного падения.

Все прочие виды обслуживания и ремонта должен производить квалифицированный представитель сервиса. Регламентное профилактическое обслуживание лазерной системы периодически должен производить квалифицированный представитель сервиса.

Воздушный фильтр

С правой стороны задней панели лазерной системы расположен удобный в обслуживании воздушный фильтр. Рекомендуется очищать воздушный фильтр ежемесячно.

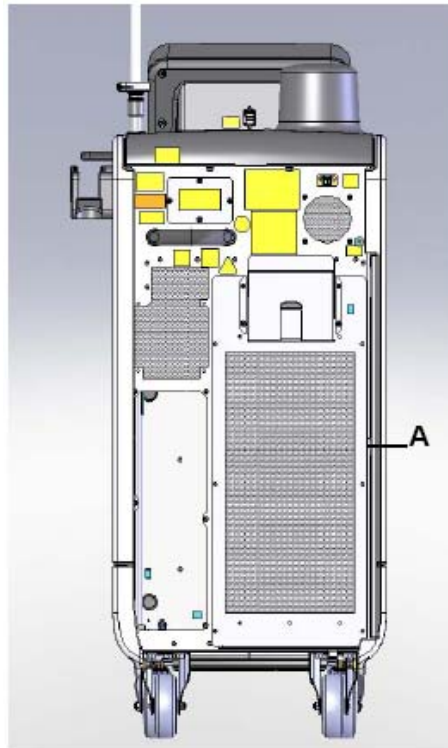


Рисунок В-1 расположение воздушного фильтра (вид задней панели)

Демонтаж, очистка и замена воздушного фильтра

1. Снимите воздушный фильтр (А) переместив кольцо фильтра в правую сторону задней панели лазерной системы.
2. Очистите воздушный фильтр пылесосом со стороны решетки фильтра.
Воздушный фильтр также можно очистить под проточной водой с обратной стороны фильтра.
3. Воздушный фильтр должен быть высушен воздухом.
4. Установите воздушный фильтр со стороны решетки с левой стороны в канавку до упора.

Система передачи

Система передачи состоит из нескольких компонентов, которые требуют проведения регламентного обслуживания для надлежащей работы системы. Данными компонентами являются:

- Дальномеры
- Компоненты излучателя:
 - Фильтр излучатель
 - Окошко излучателя
- Окошко скользящего соединения
- Оптоволокно



ВНИМАНИЕ

УСТАНОВИТЕ ЛАЗЕРНУЮ СИСТЕМУ В РЕЖИМ ОЖИДАНИЕ (STANDBY) ИЛИ ВЫКЛ (OFF) И СНИМИТЕ СКОЛЬЗЯЩЕЕ СОЕДИНЕНИЕ ИЗ ИЗЛУЧАТЕЛЯ ПРИ ПРОВЕРКЕ, ОЧИСТКЕ, ЛИБО ЗАМЕНЫ СИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ, СКОЛЬЗЯЩЕГО СОЕДИНЕНИЯ, ДАЛЬНОМЕРА, ОКОШКА ИЗЛУЧАТЕЛЯ, ЛИБО ОКОШКА СКОЛЬЗЯЩЕГО СОЕДИНЕНИЯ.



ВНИМАНИЕ

ВСЕГДА ПРОВОДИТЕ ПОВТОРНУЮ КАЛИБРОВКУ ЛАЗЕРНОЙ СИСТЕМЫ ПОСЛЕ РЕМОНТА, ОЧИСТКИ ИЛИ ЗАМЕНЫ СИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ, СКОЛЬЗЯЩЕГО СОЕДИНЕНИЯ, ОКОШКА ИЗЛУЧАТЕЛЯ И ОКОШКА СКОЛЬЗЯЩЕГО СОЕДИНЕНИЯ. НЕСОБЛЮЖДЕНИЕ РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО КАЛИБРОВКЕ ПОСЛЕ ОЧИСТКИ ИЛИ ЗАМЕНЫ ОКОШЕК И СКОЛЬЗЯЩЕГО СОЕДИНЕНИЯ, ЛИБО СИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ, МОЖЕ ПРИВЕСТИ К ПЕРЕДАЧЕ ЧРЕЗМЕРНОЙ ЛАЗЕРНОЙ ЭНЕРГИИ.



ВНИМАНИЕ

ПОСЛЕ КАЛИБРОВКИ НЕОБХОДИМО ПРОВЕСТИ ПРОВЕРОЧНЫЕ ИСПЫТАНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ, ПРИВЕДЕННЫЕ НА СТР. 118 ДЛЯ ПРОВЕРКИ РАБОТЫ СИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ В НАЧАЛЕ КАЖДОГО ДНЯ. ТАКЖЕ ПРОВОДИТЕ ПРОВЕРОЧНЫЕ ИСПЫТАНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ НАДЛЕЖАЩЕЙ РАБОТЫ СИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ В СЛУЧАЕ НЕАДЕКВАТНОЙ РЕАКЦИИ, ЛИБО ПОСЛЕ ПАДЕНИЯ СИСТЕМЫ. НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ СИСТЕМУ ПЕРЕДАЧИ ЕСЛИ ПРОБЛЕМА НЕ УСТРАНЕНА.

Дальномеры

Если дальномер загрязнен, может появиться яркий белый луч. При увеличении степени загрязнения свет будет увеличиваться в размере и становиться ярче.

Следуйте следующим инструкциям для увеличения длины применения дальномеров. После нескольких сотен импульсов, либо после нескольких месяцев эксплуатации дальномера может почувствоваться разница.

Сокращение накопления загрязнений

- Очищайте зону обработки перед началом проведения процедур. Наличие щетины не допускается. Рекомендуется сухое бритье. Сгоревшие волосы способствуют накоплению загрязнений на окошке излучателя и дальномера.
- При использовании местного анестетика его необходимо смыть водой с мылом или гамамелисом. Кожу необходимо полностью обезжирить.
- После каждых 50 импульсов лазера необходимо провести цикл очистки. Образование загрязнения проще предотвратить с помощью последовательной очистки дальномера во время проведения процедуры, чем после при удалении уже пригоревших загрязнений.
- После завершения каждой процедуры пациента рекомендуется провести мгновенный «полный цикл очистки».

Очистка дальномера при проведении мгновенного цикла очистки

После каждых 40-50 импульсов лазера необходимо провести цикл очистки, либо каждый раз при определении значительной вспышки, либо при образовании значительного загрязнения. Данная процедура займет немного времени.

1. Протрите смоченным теплой водой бумажным полотенцем или марлей контактную поверхность дальномера или кольца.
2. Проденьте полотенце через поверхность, протрите кольцо вращательными движениями с помощью указательного пальца. Таким образом, вы очистите значительную часть внутренней поверхности кольца.
3. Продолжите процедуру.

Очистка дальномера полным циклом

Проведите полный цикл очистки после каждой обработки пациента.

1. Подготовьте впитывающий контейнер с хлорным отбеливателем для дезинфекции и очистки. Раствор не должен содержать никакие другие химические вещества или умягчитель. Для создания смеси не обязательно добавлять дистиллированную воду, можно добавить воду из крана.

10 % отбеливающий раствор можно приготовить, смешивая 1 часть отбеливателя к 9 частям воды.

2. Поместите дальномер в контейнер и оставьте на ночь.
3. Протрите все поверхности корпуса дальномера зубной щеткой и промойте чистой водой.
4. Просушите дальномер воздухом.

Излучатель

Можно очистить некоторые компоненты излучателя.

ПРИМЕЧАНИЕ: Данная процедура повторяется для ДСД и АСС излучателя.

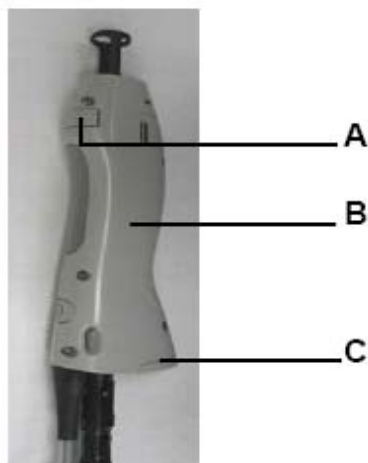


Рисунок В-2 Компоненты излучателя

A	Держатель окошка излучателя
B	Корпус излучателя
C	Держатель фильтра вентилятора излучателя

Окошко излучателя



ВНИМАНИЕ

НЕНАДЛЕЖАЩАЯ УСТАНОВКА ОКОШКА ПОСЛЕ ОЧИСТКИ МОЖЕТ ПОВРЕДИТЬ ОКОШКО И ПРИВЕСТИ К ОЖОГАМ ПАЦИЕНТА.

ПРИ УДАЛЕНИИ ОКОШКА ДЛЯ ОЧИСТКИ ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ НА НАПРАВЛЕНИЕ ЗАГРЯЗНЕННОЙ ПОВЕРХНОСТИ. ПРИ ПОВТОРНОЙ УСТАНОВКЕ ОКОШКА ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ НА ТО, ЧТОБЫ НАПРАВЛЕНИЕ ЗАГРЯЗНЕННОЙ ПОВЕРХНОСТИ СОВПАДАЛО С НАПРАВЛЕНИЕМ ДО ДЕМОНТАЖА.

Держатель окошка излучателя (А) удерживает окошко излучателя. Очистите окошко излучателя между процедурами и замените его при значительном загрязнении. При необходимости очистки или замены лазерной системы на дисплее отображается сообщение.



ПРИМЕЧАНИЕ: Никогда не трогайте поверхность окошка; держите его только за края. Не трогайте поверхность окошка даже при наличии беспыльных или пластиковых перчаток, так как некоторые перчатки могут оставлять отпечатки.

Демонтаж окошка излучателя

1. Убедитесь в том, что лазерная система находится в режиме **Ожидание (Standby)** или **ВЫКЛ (OFF)**.
2. Направьте излучатель вверх.
3. Аккуратно снимите держатель окошка (В) на верхней части корпуса излучателя (А) для демонтажа держателя окошка излучателя.
4. Переверните держатель окошка сверху вниз на чистую ткань или бумагу для удаления окошка излучателя.

Никогда не трогайте поверхность окошка; держите его только за края. Не трогайте поверхность окошка даже при наличии беспыльных или пластиковых перчаток, так как некоторые перчатки могут оставлять отпечатки.

Очистка окошка излучателя

1. Используйте беспыльные или пластиковые перчатки или резиновые напальчники во избежание загрязнения окошка излучателя.
2. Очистите обе поверхности окошка излучателя с помощью марлевого компресса, пропитанного 70 % раствором изопропила. Удалите все загрязнения с поверхности окошка излучателя. Используйте один тампон на одну очистку оптики во избежание
3. Протрите окошко излучателя сухой бумагой или тканью без содержания льна.

Замена окошка излучателя

1. Держите окошко излучателя за края и установите его в держатель окошка. Окошко излучателя должно войти в окошко держателя для дальнейшей установки в излучатель.
2. При направлении излучателя вверх, переместите держатель окошка в положение, пока держатель окошка (В) не сравняется с верхом излучателя.
3. Откалибруйте лазерную систему. Для дополнительных инструкций см. стр. 74.

Если после очистки окошка излучателя лазерная система выдает предупреждающие сигналы о необходимости очистки, замените окошко излучателя.

Корпус излучателя

Очистка корпуса излучателя

1. После каждой процедуры переведите лазерную систему в режим **Ожидание (Standby)** и очистите поверхность внешней части корпуса излучателя (**A**) марлевым компрессом, либо влажной салфеткой, пропитанной медицинским дезинфицирующим средством, либо 70 % раствором изопропила. Предотвращайте загрязнения поверхностей внутренней оптики излучателя.
2. При использовании дезинфицирующего средства необходимо удалить остатки средства, протерев корпус излучателя марлевым компрессом, либо влажной салфеткой, пропитанной медицинским дезинфицирующим средством, либо 70 % раствором изопропила.
3. После очистки корпуса излучателя (**A**) тщательно очистите область перед началом лазерной обработки.

Фильтр вентилятора излучателя

Держатель фильтра вентилятора излучателя (**C**) удерживает фильтр вентилятора, который охлаждает излучатель. Периодически проводите очистку фильтра вентилятора, а также после сообщения о пузырьках излучателя.

Очистка фильтра вентилятора излучателя

1. Опустите небольшое крепление сверху крышки фильтра вентилятора излучателя (**C**), расположенное под трубкой оптоволокну (снимите скользящую трубку из излучателя для облегчения процедуры).
2. Снимите крышку фильтра вентилятора излучателя, затем снимите фильтр вентилятора из корпуса.
3. Очистите фильтр вентилятора под проточной водой.
4. Необходимо высушить фильтр вентилятора воздухом.
5. После просушки установите фильтр вентилятора обратно в корпус излучателя (**C**) и установите крышку обратно.

Скользящее соединение



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Не используйте тепло, пар, или автоклав для стерилизации скользящего соединения.
 - Не погружайте скользящее соединение в чистящий раствор или в воду.
-

Очистка скользящего соединения

1. Убедитесь в том, что лазерная система находится в режиме **Ожидание (Standby)** или **ВЫКЛ (OFF)**.
2. Нажмите и удерживайте кнопку блокировки (**В**) излучателя и отсоедините оптоволоконно (**А**) от излучателя.

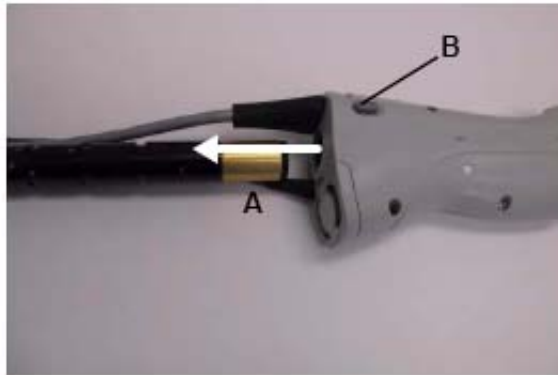


Рисунок В-3 демонтаж оптоволоконна из излучателя

3. Снимите скользящее соединение (**С**) из скользящего контакта (**А**).



Рисунок В-4 демонтаж скользящего соединения
из скользящего контакта

4. Протрите скользящее соединение марлевым компрессом, либо влажной салфеткой, пропитанной медицинским дезинфицирующим средством, либо 70 % раствором изопропила.
5. Высушите скользящее соединение воздухом.
6. Установите скользящее соединение, повторив шаги 2 и 1 в обратном порядке.

Окошко скользящего соединения



ВНИМАНИЕ

НЕНАДЛЕЖАЩАЯ УСТАНОВКА ОКОШКА ПОСЛЕ ОЧИСТКИ МОЖЕТ ПОВРЕДИТЬ ОКОШКО И ПРИВЕСТИ К ОЖОГАМ ПАЦИЕНТА.

ПРИ УДАЛЕНИИ ОКОШКА ДЛЯ ОЧИСТКИ ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ НА НАПРАВЛЕНИЕ ЗАГРЯЗНЕННОЙ ПОВЕРХНОСТИ. ПРИ ПОВТОРНОЙ УСТАНОВКЕ ОКОШКА ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ НА ТО, ЧТОБЫ НАПРАВЛЕНИЕ ЗАГРЯЗНЕННОЙ ПОВЕРХНОСТИ СОВПАДАЛО С НАПРАВЛЕНИЕМ ДО ДЕМОНТАЖА.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- . Используйте только окошко ДжентлЛЕЙЗ ПРО для установки в скользящее соединение, так как может возникнуть повреждение.
 - . Не демонтируйте скользящее соединение для проведения ремонта. Заменяйте либо очищайте окошко скользящего соединения.
-

Скользящее соединение имеет окошко для защиты внутренней линзы. Окошко скользящего соединения не загрязняется так, как окошко излучателя, так как окошко скользящего соединения расположено дальше от зоны обработки. Таким образом, окошко скользящего соединения не стоит проверять так часто, как окошко излучателя, его необходимо периодически проверять для обеспечения надлежащей работы системы.



ПРИМЕЧАНИЕ: никогда не трогайте поверхность окошка; держите его только за края. Не трогайте поверхность окошка даже при наличии беспыльных или пластиковых перчаток, так как некоторые перчатки могут оставлять отпечатки.

Демонтаж окошка скользящего соединения

1. Убедитесь в том, что лазерная система находится в режиме **Ожидание (Standby)** или **ВЫКЛ (OFF)**.
2. Снимите скользящий контакт (A), нажав и удерживая кнопку блокировки скользящего контакта (B), и аккуратно отсоедините скользящий контакт из излучателя.



Рисунок В-5 демонтаж скользящего контакта из излучателя

3. Извлеките скользящее соединение (C) из скользящего контакта (A).



**Рисунок В-6 демонтаж скользящего соединения
из скользящего контакта**

4. Полностью открутите фиксатор окошка скользящего соединения (D) из скользящего контакта.



Рисунок В-7 демонтаж фиксатора окошка из скользящего соединения

5. Переверните скользящее соединение (С) сверху вниз на чистую ткань или бумагу для удаления окошка скользящего соединения (Е).

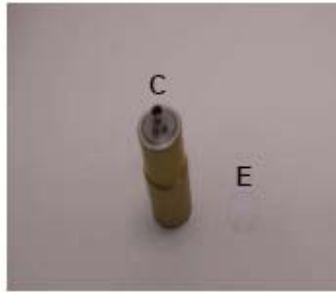


Рисунок В-8 демонтаж окошка из скользящего соединения

Очистка окошка скользящего соединения

1. Используйте беспыльные или пластиковые перчатки или резиновые напальчники во избежание загрязнения окошка.
2. Очистите обе поверхности окошка с помощью влажной салфетки, пропитанной 70 % раствором изопропила. Используйте один тампон на одну очистку поверхности окошка во избежание распространения загрязнений.
3. Протрите окошко сухой бумагой или тканью без содержания льна.

Установка окошка скользящего соединения

Держите окошко скользящего соединения за края и установите его в скользящее соединение. Окошко скользящего соединения должно войти в скользящее соединение, таким образом, чтобы оно не сломалось при установке фиксатора окошка.

2. Плотнo закрепите фиксатор окошка (D) к скользящему соединению.



Рисунок В-9 крепление фиксатора окошка к скользящему соединению

3. Установите скользящее соединение (C) в скользящий контакт (A).



Рисунок В-10 установка скользящего соединения в скользящий контакт

4. Установите скользящий контакт (А), нажав и удерживая кнопку блокировки скользящего контакта (В), аккуратно продвигая скользящий контакт в излучатель для желаемого размера пятна, отпустив скользящую блокировочную кнопку.



Рисунок В-11 установка скользящего контакта в излучатель

5. Откалибруйте лазерную систему. Для информации по калибровке см. стр. 74.

Оптоволокно

Проверьте оптоволоконно системы передачи перед каждой процедурой, проверив качество направляющего луча.

Проверка оптоволоконна

1. Используйте защитные очки.
2. Нажмите кнопку интенсивности направляющего луча  для включения направляющего луча. Если направляющий луч выключается, снова нажмите кнопку.
3. Направьте направляющий луч на белый лист бумаги. Луч должен быть равномерным с четко определенной окружностью. Если направляющий луч отсутствует, проверьте полное включение.
4. Если луч не включается, немедленно остановите работу, так как оптоволоконно может быть повреждено. Тусклый направляющий луч может свидетельствовать о повреждении оптоволоконна, либо о загрязнении или повреждении окошка.
5. Переведите лазерную систему в режим **Ожидание (Standby)** для очистки или замены окошка скользящего соединения и окошка излучателя перед повторением процедуры.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не используйте поврежденный волоконно-оптический кабель, так как это опасно. Прекратите эксплуатацию при возникновении любых повреждений.



ПРИМЕЧАНИЕ: Всегда закрывайте ближнее соединение оптоволоконна прикрепленной резиновой крышкой, если оптоволоконно не установлено на лазерную систему.

Наружная часть лазерной системы

Очищайте внешнюю часть лазерной системы .

1. Очистите внешнюю часть лазерной системы мягкой тканью, пропитанной медицинским дезинфицирующим средством, 70 % раствором изопропила, либо раствором мыла с водой. Не используйте жесткие моющие средства.
2. При использовании моющего средства необходимо удалить любые остатки моющего средства с корпуса излучателя 70 % раствором изопропила.

Система водяного охлаждения



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Охлаждающая вода нагревается до 149° F (65° C). Не помещайте руки в резервуар с водой. Избегайте разбрызгивания горячей воды.

Система охлаждается ионизированной или дистиллированной водой. Проверяйте уровень воды ежемесячно при ежедневной эксплуатации системы и один раз в пол года при эксплуатации системы один раз в неделю, либо при возникновении сообщения с кодом «7» на дисплее.

Проверка уровня воды

1. Отключите лазерную систему и дождитесь охлаждения.
2. Снимите крышку водосборника, расположенную на задней панели лазерной системы, поверните ее против часовой стрелки для демонтажа.
3. Визуально проверьте уровень воды в резервуаре.
4. Наполните резервуар ионизированной или дистиллированной водой до уровня от ½ до 1 дюйма от верха резервуара и установите крышку водосборника обратно.
5. Включите лазерную систему на 15 секунд, затем снова отключите.
6. Снимите крышку резервуара и снова визуальное проверьте уровень, долейте воду при необходимости.
7. Повторяйте процедуру до тех пор, пока водосборник не заполнится до уровня от ½ до 1 дюйма от верха резервуара.
8. После полного наполнения резервуара перезапустите лазерную систему и прогрейте систему.

Уход и очистка сенсорного экрана

Всегда осторожно обращайтесь с сенсорным экраном. Рекомендуется периодически очищать сенсорный экран.

1. Используйте 70 % раствор изопропила или неабразивный очиститель для стекол. Не используйте никакие очистители кроме очистителей для стекол. Не используйте очистители на основе уксуса.
2. Наносите чистящее средство с помощью мягкой ткани. Не используйте зернистые ткани.
3. Всегда смачивайте ткань для очистки сенсорного экрана.

Проверочные испытания пользователя



ВНИМАНИЕ

- **ВСЕГДА ПРОВОДИТЕ ПРОВЕРОЧНЫЕ ИСПЫТАНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ В НАЧАЛЕ КАЖДОГО ДНЯ И ПОСЛЕ ЗАМЕНЫ ИЗЛУЧАТЕЛЯ.**
- **ПРОВЕРЬТЕ СИСТЕМУ ПЕРЕДАЧИ НА НАЛИЧИЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ (НАПРИМЕР, ПОСЛЕ ПАДЕНИЯ ИЗЛУЧАТЕЛЯ).**
- **ПРЕКРАТИТЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ ПРИ НАЛИЧИИ ПРОБЛЕМ.**

Существует 3 вида проверочных испытаний пользователя:

- **Регулировка криогенного вещества** — проверка регулировки сопла распыления криогенного вещества с кольцом дальномера.
- **Покрытие криогенного вещества** — проверка длительности распыления для заполнения кольца дальномера.
- **Настройки луча** — проверка регулировки лазера и направляющего луча с дальномером.

Необходимые приспособления для проведения проверочных испытаний пользователя

Для проведения проверочных испытаний пользователя необходимы следующие приспособления:

- Защитные очки
- Термохромная бумага, номер документа Кандела 1630-00-0431 (входит в комплект поставки с лазерной системой)
- Скользящее соединение 12/15/18 мм и дальномеры 10 и 18 мм лазерной системы ДжентлЛЕЙЗ ПРО
- Белая бумага

Проверка настройки криогенного вещества

Проверка криогенного вещества проверяет настройку сопла распыления криогенного вещества с кольцом дальномера.

Проведение испытания настройки криогенного вещества

1. Переведите лазерную систему в режим **Ожидание (Standby)**.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Лазерная система должна быть в режиме **Ожидание (Standby)** во время проведения испытаний.

2. С помощью кнопок охлаждения установите предварительное распыление на 30 мс, задержку на 10 мс и последующее распыление на 0 мс.
3. Установите 10 мм дальномер лазерной системы ДжентлЛЕЙЗ ПРО.
4. Направьте излучатель в пол от объектов и персонала.
5. Посмотрите на контактное кольцо дальномера со стороны излучателя.
6. Нажмите и отпустите кнопку очистки

Распыление ДСД должно полностью проходить через контактное кольцо. При распылении через контактное кольцо должен быть минимальный туман. Распыление не должно проходить снаружи контактного кольца. Некорректная настройка будет представлена в качестве белого накопления криогенного вещества на кольце дальномера.

Результаты испытаний настройки криогенного вещества

- Надлежащая настройка – не требуется дальнейших действий.
- Ненадлежащая настройка – проведите испытание с другим 10 мм дальномером.

Результаты испытаний настройки криогенного вещества

- Если испытания **настройки криогенного вещества** с новым дальномером показали хорошие результаты, свяжитесь с представителем отдела сервиса Кандела для проверки результатов.
- Если результат неудовлетворительный, используйте другой излучатель (при наличии) либо свяжитесь с представителем отдела сервиса Кандела.

Испытания нанесения криогенного вещества

Испытания нанесения криогенного вещества проводятся для проверки продолжительности распыления для заполнения кольца дальномера.

Проведение испытания нанесения криогенного вещества

ПРИМЕЧАНИЕ: Кольцо дальномера больше размера пятна.

ПРИМЕЧАНИЕ: Следующие испытания и значения не предназначены для предоставления параметров обработки, они приведены для проверки надлежащей эксплуатации излучателя и представлены в качестве информации для оператора при определении изменений работы излучателя.

1. Используйте защиту для глаз.
2. Переведите лазерную системы в режим **Ожидание (Standby)**.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Лазерная система должна быть в режиме Ожидание (Standby) во

3. Установите 18 мм дальномер.
4. С помощью кнопок охлаждения установите предварительное распыление на 30 мс, задержку на 10 мс и последующее распыление на 0 мс.
5. Разместите дальномер на термохромную бумагу, номер документа Кандела 1630-00-0431.
6. Нажмите и отпустите кнопку очистки .

Результаты испытаний нанесения криогенного вещества

- Удовлетворительно – бумага меняет цвет при распылении криогенного вещества, и распыление полностью заполняет кольцо дальномера.

ПРИМЕЧАНИЕ: Распыление снаружи пятна допускается при полном заполнении внутреннего пятна. (Это может быть отражающим распылением на бумаге).

- Удовлетворительно – если пятно не заполняется или присутствует течь, замените узел излучателя, либо свяжитесь с представителем сервиса Кандела.

Испытания настройки луча



ВНИМАНИЕ

ВО ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОЦЕДУРЫ ОБРАБОТКИ ВСЕ ПЕРСОНАЛ, КОТОРЫЙ НАХОДИТСЯ В НЕПОСРЕДСТВЕННОЙ БЛИЗОСТИ ОТ ЛАЗЕРА, ДОЛЖЕН ПОСТОЯННО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ЗАЩИТУ ДЛЯ ГЛАЗ.

Испытания настройки луча центровку лазера и направляющего лучу с дальномером.

Проведение испытания настройки луча



ВНИМАНИЕ

ЛАЗЕРНАЯ СИСТЕМА ДОЛЖНА БЫТЬ В РЕЖИМЕ ГОТОВО (READY) ВО ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ.

1. Установите необходимое скользящее соединение и размер пятна дальномера.
2. Нажмите кнопку интенсивности направляющего луча  для включения направляющего луча. Если направляющий луч выключится, снова нажмите кнопку.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

НЕ нажимайте кнопочный переключатель или педальный переключатель для лазерного импульса.

3. Направьте излучатель на белый лист бумаги и проверьте равномерность и округлость направляющего лазера.
4. Если направляющий луч распределяется неравномерно, проверьте и очистите дальномер (см. стр. 107).
5. Проверьте очистку окошко излучателя и окошко скользящего соединения. Для дополнительных инструкций по прочистке окошка см. стр. 108 и стр. 112.
6. Повторите испытание настройки до получения удовлетворительных результатов.

ПРИМЕЧАНИЕ: Всегда проводите данную процедуру для каждого дальномера перед началом обработки.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Прекратите эксплуатацию лазерной системы при отсутствии луча! Это может свидетельствовать о повреждении оптоволокну. Для устранения данной неисправности замените систему передачи и проведите испытание настройки луча. Если это не устранил проблему, свяжитесь с представителем сервиса Кандела.

Приложение В Приспособления

Данное приложение содержит следующие темы:

- «Конфигурации» на стр. 124
- «Базовый лазер с поддержкой опции ДСД» на стр. 124
- «Базовый лазер с поддержкой опции АСС» на стр. 125

Конфигурации

Лазерная система ДжентлЛЕЙЗ ПРО состоит из 4 подсистем:

- Базовый лазер
- Вспомогательные приспособления системы
- Комплект приспособлений
- Система передачи: устройство динамического охлаждения (ДСД) или совместимое воздушное охлаждение (АСС). Лазерная система ДжентлЛЕЙЗ ПРО имеет две главные конфигурации:
- Базовый лазер с поддержкой опции ДСД
- Базовый лазер с поддержкой опции АСС

Базовый лазер с поддержкой опции ДСД

Таблица С-1 ДжентлЛЕЙЗ ПРО с поддержкой опции ДСД

Описание	Количество	Номер документа
Базовая лазерная система	1	9914-00-9015
Вспомогательные приспособления системы включают:	1	7122-00-9405
• Педальный переключатель	1	5103-00-0030
• Стойка для оптоволокну	1	7122-00-9433
• Держатель излучателя	1	7122-00-9447
• Узел ДСД	1	7122-00-9235
• Крышка ДСД	1	1301-00-9409
• Криогенное вещество (12 упаковок)	1	1600-00-0212
Комплект приспособлений включает:	1	7122-00-9211
• Руководство оператора	1	8501-00-1940
• Инструкции по обработке	1	8502-00-0923
• Комплект дальномеров 18 мм	1	7122-00-9424
• Комплект дальномеров 15 мм	1	7122-00-9418
• Комплект дальномеров 12 мм	1	7122-00-9521
• Комплект дальномеров 10 мм	1	7122-00-9522
• Комплект дальномеров 6/8 мм	1	7122-00-9523
• Комплект сменных окошек	1	7122-00-9415
• Медицинские очки	2	8095-00-0476

Описание	Количество	Номер документа
• Защитные очки пациента	1	8095-00-0470
• Кольцо для ключей с ярлыком Кандела	1	1301-00-3409
• Пустая канистра с клапаном	1	3430-02-0010
• Предупреждающий знак	1	2157-40-8298
• Сервисный информационный ярлык	1	2157-27-0100
Приспособления ДСД системы передачи, которые включают:		
• Излучатель/электрическую часть/ систему передачи ДСД	1	7122-00-9401
• Узел оптоволоконна	1	7122-00-9419
• Узел скользящего соединения 12/15/18	1	7122-00-9416
• Узел скользящего соединения 6/8/10	1	7122-00-9417

Базовый лазер с поддержкой опции АСС

Таблица С-2 ДжентлЛЕЙЗ ПРО с поддержкой опции АСС

Описание	Количество	Номер документа
Базовая лазерная система	1	9914-00-9015
Вспомогательные приспособления системы включают:	1	7122-00-9445
• Педальный переключатель	1	5103-00-0030
• Стойка для оптоволоконна	1	7122-00-9433
• Держатель излучателя	1	7122-00-9447
• Защитная пластина, без ДСД	1	1301-00-9412
Комплект приспособлений включает:	1	7122-00-9446
• Руководство оператора	1	8501-00-1940
• Инструкции по обработке	1	8502-00-0923
• Комплект дальномеров 18 мм	1	7122-00-9424
• Комплект дальномеров 15 мм	1	7122-00-9418
• Комплект дальномеров 12 мм	1	7122-00-9521
• Комплект дальномеров 10 мм	1	7122-00-9522
• Комплект дальномеров 6/8 мм	1	7122-00-9523
• Комплект сменных окошек	1	7122-00-9415
• Медицинские очки	2	8095-00-0476

Описание	Количество	Номер документа
• Защитные очки пациента	1	8095-00-0470
• Кольцо для ключей с ярлыком Кандела	1	1301-00-3409
• Предупреждающий знак	1	2157-40-8298
• Сервисный информационный ярлык	1	2157-27-0100
• Воздушный зажим	1	7122-00-9420
Приспособления АСС системы передачи, которые включают:		
• Излучатель/электрическую часть/ систему передачи АСС	1	7122-00-9403
• Узел оптоволокну	1	7122-00-9419
• Узел скользящего соединения 12/15/18	1	7122-00-9416
• Узел скользящего соединения 6/8/10	1	7122-00-9417

Приложение Г Сменные детали

В данном разделе приведены следующие темы:

- «Обзор сменных деталей» на стр. 128
- «Воздушный фильтр» на стр. 128
- «Замена ДСД излучателя» на стр. 129
- «Замена АСС излучателя» на стр. 132
- «Окошко скользящего соединения» на стр. 133
- «Замена система передачи» на стр. 137
- «Замена канистры с криогенным веществом» на стр. 140
- «Инструмент очистки» на стр. 141

Обзор сменных деталей

В лазерной системе ДжентлЛЕЙЗ ПРО можно заменить следующие детали:

- Воздушный фильтр
- Окошко излучателя (ДСД и АСС излучатель)
- Фильтр вентилятора излучателя (только ДСД излучатель)
- Окошко скользящего соединения
- Кабели системы передачи (узел оптоволокну или излучателя)
- Канистра с криогенным веществом

Воздушный фильтр

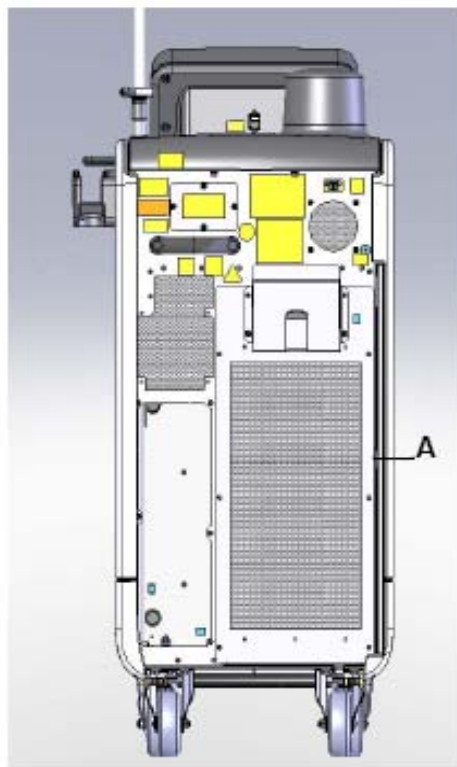


Рисунок D-1 расположение воздушного фильтра (вид задней панели)

Замена воздушного фильтра

1. Снимите воздушный фильтр (А) переместив кольцо фильтра в правую сторону задней панели лазерной системы.
2. Установите новый воздушный фильтр в канавку до упора.

Сменные детали ДСД излучателя

The ДСД излучатель имеет две сменные детали:

- Окошко излучателя
- Фильтр вентилятора

Замена окошко излучателя ДСД



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Используйте только окошко ДжентлЛЕЙЗ ПРО для установки в скользящее соединение, так как может возникнуть повреждение.
- Для очистки окошка излучателя демонтируйте излучатель.

1. Убедитесь в том, что лазерная система находится в режиме **Ожидание (Standby)** или **ВЫКЛ (OFF)**.
2. Направьте излучатель вверх.
3. Аккуратно достаньте держатель окошка (A) из корпуса излучателя (B).

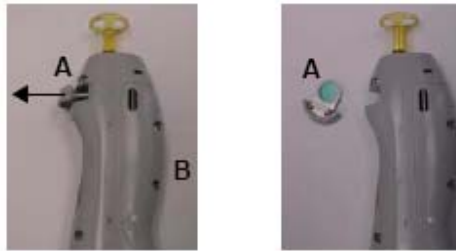


Рисунок D-2 демонтаж держателя окошка излучателя

4. Переверните держатель окошка (A) сверху вниз на чистую ткань или бумагу для удаления окошка излучателя (C).

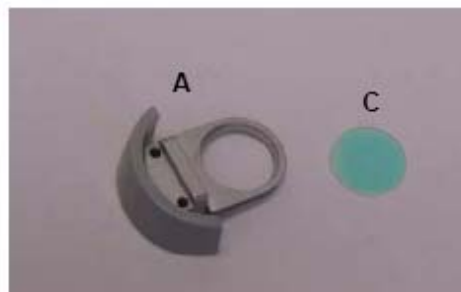


Рисунок D-3 демонтаж окошка излучателя

5. Держите окошко излучателя (С) за края и установите его в держатель окошка(А). Окошко излучателя должно войти в окошко держателя для дальнейшей установки в излучатель.

ПРИМЕЧАНИЕ: Никогда не трогайте поверхность окошка; держите его только за края. Не трогайте поверхность окошка даже при наличии беспыльных или пластиковых перчаток, так как некоторые перчатки могут оставлять отпечатки.

6. Переместите держатель окошка (А) в излучатель пока держатель окошка не сравняется с верхом излучателя.

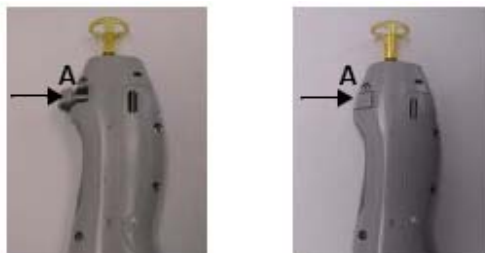


Рисунок D-4 установка держателя окошка в излучатель

7. Откалибруйте лазерную систему. Для информации по калибровке см. стр. 74.

Замена фильтра вентилятора излучателя

1. Снимите небольшой зажим на крышке фильтра вентилятора излучателя (А), и снимите крышку фильтра вентилятора.

ПОДСКАЗКА: Демонтаж трубки скользящего контакта может облегчить эту процедуру.

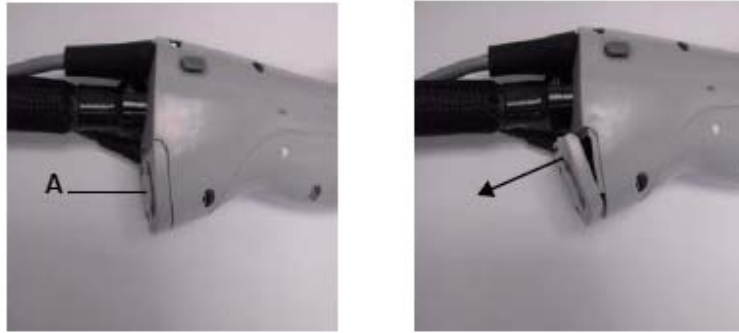


Рисунок D-5 демонтаж крышки фильтра вентилятора из излучателя

2. Снимите фильтр вентилятора (С) из крышки, отсоединив застежку на «липучке» (В).

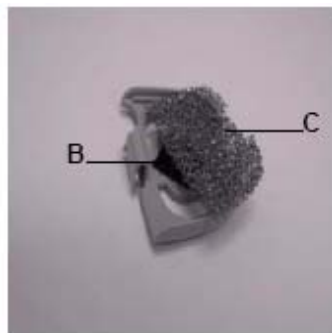


Рисунок D-6 демонтаж фильтра вентилятора из излучателя

3. Установите новый фильтр вентилятора (С) на крышку и закрепите застежкой на «липучке».

Сменные детали АСС излучателя

АСС излучатель имеет только одну сменную деталь – это окошко излучателя.

Замена окошка излучателя АСС

1. Убедитесь в том, что лазерная система находится в режиме **Ожидание (Standby)** или **ВЫКЛ (OFF)**.
2. Направьте излучатель вверх.
3. Аккуратно достаньте держатель окошка (A) из корпуса излучателя (B).

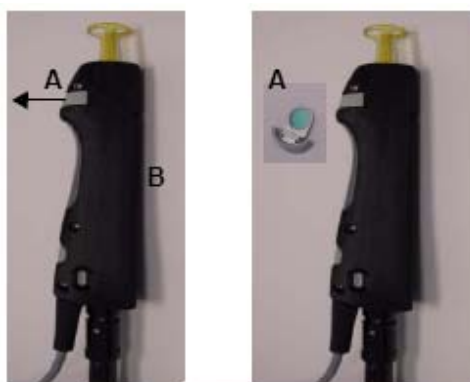


Рисунок D-7 демонтаж окошка излучателя

4. Переверните держатель окошка (A) сверху вниз на чистую ткань или бумагу для удаления окошка излучателя (C).

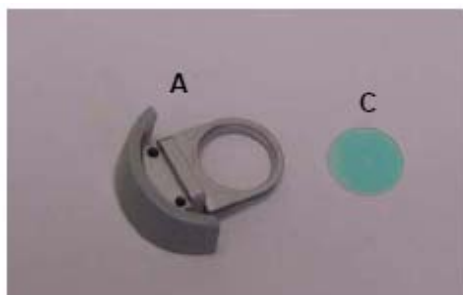


Рисунок D-8 демонтаж окошка излучателя

5. Держите окошко излучателя (C) за края и установите его в держатель окошка (A). Окошко излучателя должно войти в окошко держателя для дальнейшей установки в излучатель.

ПРИМЕЧАНИЕ: Никогда не трогайте поверхность окошка; держите его только за края. Не трогайте поверхность окошка даже при наличии беспыльных или пластиковых перчаток, так как некоторые перчатки могут оставлять отпечатки.

6. Переместите держатель окошка (А) в излучатель пока держатель окошка не сравняется с верхом излучателя.



Рисунок D-9 установка держателя окошка в излучатель

7. Откалибруйте лазерную систему. Для информации по калибровке см. стр. 74.

Окошко скользящего соединения

Скользящее соединение имеет сменное окошко.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Во избежание повреждений используйте только окошко ДжентлЛЕЙЗ ПРО для установки в скользящее соединение.
- Для замены окошка скользящего соединения необходимо демонтировать только скользящее соединение.

Замена окошка скользящего соединения

1. Убедитесь в том, что лазерная система находится в режиме **Ожидание (Standby)** или **ВЫКЛ (OFF)**.
2. Снимите скользящий контакт **(А)**, нажав и удерживая кнопку блокировки скользящего контакта **(В)**, и аккуратно отсоедините скользящий контакт из излучателя.



Рисунок D-10 демонтаж скользящего контакта из излучателя

3. Извлеките скользящее соединение **(С)** из скользящего контакта **(А)**.



Рисунок D-11 демонтаж скользящего контакта из скользящего контакта

4. Полностью открутите фиксатор окошка скользящего соединения (D) из скользящего контакта.



Рисунок D-12 демонтаж фиксатора окошка из скользящего соединения

5. Переверните скользящее соединение (C) сверху вниз на чистую ткань или бумагу для удаления окошка скользящего соединения (E).



Рисунок D-13 демонтаж окошка из скользящего соединения

6. Установите новое окошко скользящего соединения (E) в скользящее соединение (C). Окошко скользящего соединения войти вровень в скользящее соединение для того, чтобы оно не повредилось при установке фиксатора.

ПРИМЕЧАНИЕ: Никогда не трогайте поверхность окошка излучателя; держите его только за края. Не трогайте поверхность окошка даже при наличии беспыльных или пластиковых перчаток, так как некоторые перчатки могут оставлять отпечатки.

7. Плотно закрутите фиксатор окошка (D) на скользящее соединение.



Рисунок D-14 установка фиксатора окошка на скользящее соединение

8. Установите скользящее соединение (C) в скользящий контакт (A).



Рисунок D-15 установка скользящего соединения в скользящий контакт

9. Установите скользящий контакт (A), нажав и удерживая кнопку блокировки скользящего контакта (B), аккуратно продвигая скользящий контакт в излучатель для желаемого размера пятна, отпустив скользящую блокировочную кнопку.

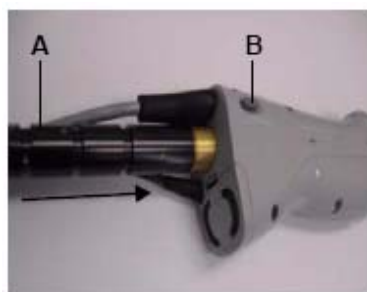


Рисунок D-16 установка скользящего контакта в излучатель

10. Откалибруйте лазерную систему. Для дополнительных инструкций см. стр. 74.

Замена системы передачи

Система передачи имеет две сменные детали:

- Оптоволокну
- Узел излучателя

Замена оптоволокну



ПРИМЕЧАНИЕ: ДСД излучатель отображен для иллюстрации. Излучатель может отличаться.

1. Убедитесь в том, что лазерная система находится в режиме **Ожидание (Standby)** или **ВЫКЛ (OFF)**.
2. Снимите застёжки на «липучке», которые удерживают оптоволокну и кабель излучателя вместе.



Рисунок D-17 демонтаж застёжки

2. Снимите скользящий контакт (A) нажав и удерживая кнопку блокировки скользящего контакта (B), аккуратно достаньте скользящий контакт из излучателя.



Рисунок D-18 демонтаж скользящего контакта из излучателя

4. Снимите ближайший соединитель оптоволоконна с передней панели лазерной системы.
5. Замените оптоволоконно, установив ближайший соединитель в лазерную систему и конец скользящего контакта со скользящим соединением в излучатель.
6. Закрепите застёжки к оптоволоконну и кабелю излучателя.
7. Проведите калибровку системы передачи, приведенную на стр. 74 и проверочные испытания пользователя на стр. 118.

Замена узла излучателя (ДСД или АСС)

1. Убедитесь в том, что лазерная система находится в режиме **Ожидание (Standby)** или **ВЫКЛ (OFF)**.
2. Снимите застёжки на «липучке», которые удерживают оптоволоконно и кабель излучателя вместе.



Рисунок D-19 демонтаж застёжки

3. Снимите скользящий контакт (А) нажав и удерживая кнопку блокировки скользящего контакта (В), аккуратно достаньте скользящий контакт из излучателя.



Рисунок D-20 демонтаж скользящего контакта из излучателя

4. Демонтируйте соединение ДСД/криогенного вещества (только на ДСД излучателе) и электрические кабели узла излучателя на передней панели лазерной системы.
5. Установите электрический кабель в узел излучателя на передней панели лазерной системы. При установке узла ДСД излучателя, также подключите соединитель ДСД/криогенного вещества на передней панели.
6. Установите скользящий контакт (**A**), нажав и удерживая кнопку блокировки скользящего контакта (**B**), аккуратно продвигая скользящий контакт в излучатель для желаемого размера пятна, отпустив скользящую блокировочную кнопку.

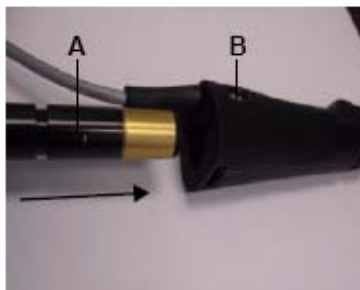


Рисунок D-21 установка скользящего контакта в АСС излучатель

7. Закрепите застёжки к оптоволокну и кабелю излучателя.
8. Проведите калибровку системы передачи, приведенную на стр. 74 и проверочные испытания пользователя на стр. 118.

Замена контейнера с криогенным веществом



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Контейнер с криогенным веществом находится под давлением. Перед эксплуатацией обратитесь к паспорту безопасности материала, номер документа Кандела 8501-00-1701 и к ярлыку на контейнере.

Замена ДСД контейнера

1. Снимите крышку ДСД (А) сверху лазерной системы.



Рисунок D-22 демонтаж крышки ДСД

2. Слегка оттяните два фиксирующих кронштейна, удерживающие ДСД канистру и вытяните ДСД канистру из лазерной системы. При демонтаже из канистра может выйти немного криогенного вещества.
3. Установите новую ДСД канистру в ДСД резервуар, аккуратно проталкивая ее вниз. Установите два фиксирующих кронштейна обратно.
4. Замените крышку ДСД (А).

Утилизация контейнера

Канистра может утилизироваться только специализированной компанией по удалению отходов, либо в качестве бытовых отходов после полного опустошения (в соответствии с инструкциями на каждой канистре).

Инструмент очистки

Работайте на открытом воздухе, либо в хорошо вентилируемом помещении. В комплекте приспособлений поставляется выпускной клапан.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

БОЛЬШОЕ КОЛИЧЕСТВО КРИОГЕННОГО ВЕЩЕСТВА ДОЛЖНО УДАЛЯТЬСЯ В ХОРОШО ПРОВЕТРИВАЕМОМ ПОМЕЩЕНИИ. КОНТЕЙНЕРЫ С БОЛЬШИМ КОЛИЧЕСТВОМ КРИОГЕННОГО ВЕЩЕСТВА ДОЛЖНЫ УТИЛИЗИРОВАТЬСЯ В КАЧЕСТВЕ ОПАСНЫХ ОТХОДОВ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ КОМПАНИЕЙ ПО УДАЛЕНИЮ ОТХОДОВ. КОМПАНИИ ПО УТИЛИЗАЦИИ ОПАСНЫХ МАТЕРИАЛОВ ОБЫЧНО БЕРУТ ПЛАТУ В РАЗМЕРЕ \$100 ЗА УТИЛИЗАЦИЮ.

Опорожнение контейнера с криогенным веществом инструментом очистки

1. Поверните ручку выпускного клапана по часовой стрелке того, чтобы перекрыть клапан.



Рисунок D-23 поворот ручки выпускного клапана

2. Установите выпускной клапан на канистру, поворачивая выпускной клапан по часовой стрелке по резьбе канистры.



Рисунок D-24 установка выпускного клапана на контейнер

3. Установите канистру таким образом, чтобы выпускной клапан был сверху и направлен в безопасном направлении от персонала.
4. Откройте выпускной клапан, повернув ручку выпускного клапана против часовой стрелки.

Оставшееся криогенное вещество выйдет в воздух. Установите канистру на пол для полного опорожнения. После опорожнения канистры, потрясите ее для полного удаления остатков.



Рисунок D-25 опорожнение контейнера криогенного вещества

5. Снимите выпускной клапан с канистры, поворачивая его против часовой стрелки.
6. Клапан с канистры, поворачивая его против часовой стрелки по резьбе канистры.



Рисунок D-26 установка выпускного клапана на контейнер

7. Разместите выпускной клапан для последующей эксплуатации.
8. Утилизируйте пустую канистру как безопасный материал.

Указатель

А

АСС..... 41

Б

Блокировка кабелей в зажиме 49
Блокировка зажима кабелей системы
передачи 49
Блокировка колес 50
Ближнее соединение..... 42
Блокировка скользящего контакта, АСС .. 41
Блокировка скользящего контакта, ДСД .. 40

В

Воздушный зажим 41
Воздухозаборник 40, 41
Выбор параметров эксплуатации..... 83
Верхний опорный вал на держателе
для оптоволокну 45

Д

ДСД система передачи 40
Крышка воздушного фильтра 40
Воздухозаборник 40, 41
Кнопочный переключатель 40
Компоненты излучателя..... 40
Кнопка блокировки скользящего
контакта..... 40
Кнопка Ожидание/Готово 40
Крышка окошка 40
Дальномеры 43
Детали.....
..... 124, 128
Демонтаж
Воздушный фильтр 105
Окошко излучателя 109
Окошко скользящего соединения..... 113
Держатель для оптоволокну..... 45

З

Замена канистры 140
Замена
Детали АСС излучателя 132
Воздушный фильтр 128
Кнопка переключения языка 69

Канистра с криогенным веществом 140
Фильтр вентилятора ДСД излучателя .. 131
Детали ДСД излучателя 129
Детали системы передачи..... 137
Оптоволокно 137
Узел излучателя..... 138
Окошко скользящего соединения 133

И

Испытания настройки луча 121
Испытания настройки криогенного
вещества..... 119
Испытания нанесения криогенного
вещества 120
Излучатель
АСС 41
ДСД 40
Обслуживание корпуса излучателя 110
Обслуживание фильтра вентилятора
излучателя..... 110
Обслуживание излучателя
Обслуживание окошка излучателя 108
Использование по назначению 25

К

Кнопка интенсивности направляющего
луча 69
Крышка воздушного фильтра
..... 40
Кнопочный переключатель, АСС 41
Кнопочный переключатель, ДСД 40
Калибровка системы 74
Кнопка калибровки 70
Кнопка отмены..... 70
Компоненты 124
Конфигурации..... 124
Крышки
Воздушный фильтр на ДСД
излучателе 40
Крышка окошка на АСС излучателе 41
Крышка окошка на ДСД излучателе 40
Окошко излучателя 109
Скользящее соединение 111
Окошко скользящего соединения 114
Обзор 27
Обслуживание системы

Кнопка отображения различных режимов лазера	69
Кнопка блокировки	69
Колесики	50
Кнопка Готово (Ready)	63
Кнопка Готово (Ready)	64
Конец оптоволокну	42
Крепление оптоволокну	50
Кнопка сохранения	70
Кнопка блокировки скользящего контакта	41
Кнопка блокировки скользящего контакта	40
Колеса	50
Крышка окошка	40, 41
Кнопка выбора спускового механизма	69
Кнопка настройки системы	68
Кнопка распыления	69
Кнопка Ожидание (Standby)	63
Кнопка Ожидание/Готово	40
Кнопка калибровки сенсорного экрана	69

Л

Люлька держателя для оптоволокну	45
Лазерная система ДжентлЛЕЙЗ ПРО	
Калибровка	74
Система передачи	39
Обслуживание	104
Обзор	38
ПО	62
Спецификации	99
Эксплуатация	80

М

Меню пользователя	71
-------------------------	----

Н

Начало обработки	81
Неблагоприятная реакция	29

О

Обслуживание	105
Очистка	
Воздушный фильтр	105
Дальномеры	107
Корпус излучателя	110
Фильтр вентилятора излучателя	110
Проверочные зоны	26

Удаленный скользящий контакт на конце оптоволокну	42
Удаленный скользящий контакт/приемник	42
Ожидание (Standby) /Готово (Ready), АСС	41
Ожидание (Standby) /Готово (Ready), ДСД	40
Общее устранение неисправностей	86
Обслуживание внешней части лазера ..	117
Обзор	38
Обслуживание сенсорного экрана	118
Обработка специфических участков тела	27
Обработка	
Опции применения	72
Применение	34
Доброкачественные пигментные поражения	28
Определение завершения	29
Лазерное удаление волос	28
Вены на ногах	28
Эксплуатация	82
Уход после процедуры	28
Подготовка	25
Подготовка	80
Подготовка кожи	26
Запуск	81
Морщины	29
Обслуживание скользящего соединения	110
Обслуживание окошка скользящего соединения	112
Обслуживание системы охлаждения воды 1	

П

Приспособления	124
Продолжительность распыления ДСД после импульса	67
Продолжительность распыления ДСД	
Продолжительность распыления	66
Проверка уровня воды	117
Проверка оптоволокну	116
Показания к применению	25
Подготовка кожи перед обработкой	26
6/8/10	43
Сигналы	
Сигналы неисправностей	88
Общее	86
Предупреждающие сигналы	97

Предупреждающие сигналы	97
Проверочные испытания пользователя	118

Р

Регулировка	
Кабели системы передачи в люльке	48
Люлька крепления для оптоволокну	47
Высота люльки для оптоволокну	46
Регулировка кабелей в люльке	48
ДСД	40
Разблокировка кабелей в зажиме	49
Распыление хладагента	31
Ролик на держателе для оптоволокну	45
Разблокировка зажима кабеля системы передачи	49
Разблокировка колес	50
Режим Ожидание (Standby)	64
Регулятивные классификации	100
Режимы	
Готово (Ready)	64
Ожидание (Standby)	64

С

Сенсорный экран	118
Соответствие МЭК/ЕН60601-1	100
Система передачи АСС	41
Воздушный зажим	41
Крепление воздушного зажима	41
Кнопочный переключатель	41
Компоненты излучателя.....	41
Кнопка блокировки скользящего контакта.....	41
Кнопка Ожидание/Готово	41
Крышка окошка	41
Снижение дискомфорта	27
Система передачи.....	39
Спецификации лазерной системы	99
Сокращение накопления загрязнений на дальномере	107
Сменные детали	128
Сокращение накопления загрязнени на дальномере.....	107
Сменные детали	128
Скользящий контакт	42
Скользящее соединение	43
12/15/18	43

Спецификации	99
Строка определения размера пятна.....	66
Сменные детали	128
Скользящий контакт	42
Скользящее соединение	43
12/15/18	43
6/8/10	43
Сокращение накопления загрязнений на дальномере	107
Счетчик импульса обработки и сброс.....	70
Строка состояния системы.....	63

Т

Требования к электрической части.....	102
Требования	
Электрическая часть	101
Электрическая часть	102
Триггерный выключатель	
Кнопочный переключатель	9, 40, 41
Педальный переключатель	39, 50
Технические спецификации	99

У

Установка окошка скользящего соединения	115
Устранение неисправностей	86
Удаление дыма и запаха волос	29

Ф

Фиксация зажима для оптоволокну	45
Фиксатор окошка	43

Ц

Цикл очистки	107
--------------------	-----

Ч

Черный ролик на держателе для оптоволокну	45
Частота повторения	66