АППАРАТ ИК-ЛАЗЕРНЫЙ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕРАПЕВТИЧЕСКИЙ



Руководство по эксплуатации

26.60.13-066-26857421-2017 РЭ

Саратов

stomdevice

Оглавление

1. ВВЕДЕНИЕ 3
2. НАЗНАЧЕНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ 3
Аппарат ИК-лазерный терапевтический стоматологический "ИНТРАДОНТ-СКАН" (в дальнейшем аппарат), предназначен для воздействия ИК-лазерным импульсным излучением с длиной волны 905 нм для терапии стоматологических заболеваний. 3
2.1. ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ 3
2.2. ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ 4
2.3. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АППАРАТА 4
3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ АППАРАТА 5
4. КОНСТРУКЦИЯ АППАРАТА 6
4.1. Конструктивные особенности аппарата 6
Блок коммутации и питания 6
Сканирующий ИК-лазерный излучатель 8
Одиночный ИК-лазерный излучатель 9
Датчик ИК-лазерного излучения 9
Подставка -ложемент для ИК-лазерных излучателей и датчика 10
4.2. Меры безопасности 11
5. ПОДГОТОВКА АППАРАТА К РАБОТЕ 11
6. ДЕЗИНФЕКЦИЯ 13
7. ЛЕЧЕНИЕ С ПОМОЩЬЮ АППАРАТА "ИНТРАДОНТ-СКАН" 13
7.1. Лечение стоматологических заболеваний 14
7.2. Некоторые частные методики 15
8. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА 17
9. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ 17
10. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ 17
11. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 17
12. РЕМОНТ 17
13. СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ 17
ТАБЛИЦЫ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ 19
Руководство и декларация изготовителя – электромагнитная эмиссия 19
Руководство и декларация изготовителя – помехоустойчивость 20

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

1. ВВЕДЕНИЕ

Лазерное излучение ближнего ИК-диапазона (длина волны 0,85-0,95 мкм) обладает ярковыраженным противовоспалительным и противоотечным действиями, стимулирует микроциркуляцию, нормализует проницаемость сосудистых стенок, стимулирует обмен и повышает парциальное давление кислорода в тканях, ускоряет заживление ран и предотвращает образование рубцов, оказывает нейротропное и стимулирующее действие, снижает патогенность микрофлоры и повышает её чувствительность к антибиотикам, стимулирует иммунную систему.

Наиболее эффективным, как более биотропно насыщенным, является импульсное или модулированное лазерное излучение.

Широкий спектр механизмов профилактического и лечебного действия импульсной лазерной физиотерапии ИК-диапазона делает её актуальной в лечении широкого ряда стоматологических заболеваний, а также использование в других областях медицины.

В настоящее время считается доказанным, что более эффективным является сочетанное физиотерапевтическое воздействие (например, лазерная и магнитная терапия) основным принципом которого является принцип однонаправленного действия применяемых для физиопроцедуры физических факторов, что ведёт к потенцированию положительного лечебного эффекта, а также к удлинению периода последействия.

Аппараты, использующие полупроводниковые ИК-лазеры ("ОПТОДАН", "АЛП-01-ЛАТОН", "Изель", "Мустанг" и др.), позволяют проводить терапию достаточно широкого спектра заболеваний, используя, за редким исключением, уровни интенсивности не более 4 Вт в импульсе. Однако ряд патологий, для эффективной терапии требуют более высоких уровней мощности лазерного излучения и широкого набора частот следования импульсов. При этом для использования методик, сочетающих несколько физических факторов, целесообразно применять физические факторы динамического характера (например, бегущее импульсное магнитное поле), как наиболее биотропно насыщенные, и, следовательно, более эффективные.

ИК-лазерный физиотерапевтический аппарат "ИНТРАДОНТ-СКАН ", имеет несколько уровней выходной мощности излучения, возможность плавной регулировки частоты коммутации источников ИК-лазерного излучения, возможность совмещать его воздействие с воздействием известных и широко используемых аппаратов "АМО-АТОС", "АМО-АТОС-Э", АМУС-01-"ИНТРАМАГ" для магнитотерапии бегущим магнитным полем.

2. НАЗНАЧЕНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Аппарат ИК-лазерный терапевтический стоматологический "ИНТРАДОНТ-СКАН" (в дальнейшем аппарат), предназначен для воздействия ИК-лазерным импульсным излучением с длиной волны 905 нм для терапии стоматологических заболеваний.

2.1. ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ

Показаниями к применению аппарата "ИНТРАДОНТ-СКАН ":

- периодонтит;
- пародонтоз (легкий, средний тяжелый);
- гингивиты;
- одонтогенные воспалительные процессы челюстно-лицевой области;
- болевой синдром после пломбирования;
- травматические повреждения нижней челюсти;
- герпетические стоматиты;
- кариес зубов;
- пульпиты;
- альвеолиты.

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

2.2. ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ

Абсолютными противопоказаниями при лечении с помощью аппарата "ИНТРАДОНТ-СКАН" являются новообразования, острый инфаркт миокарда, инсульт, системные заболевания.

Относительными противопоказаниями являются общие противопоказания, предусмотренные правилами работы с физиотерапевтическими аппаратами, включая:
- индивидуальная непереносимость;
- прием лекарств, которые могут вызвать лекарственную или эндокринно обусловленную (тиреотоксическую) порфирию.

2.3. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АППАРАТА

Параметр	Значение
Тип лазера	импульсный, полупроводниковый
Длина волны излучения	905 нм
Уровни выходной мощности лазерного излучения	(20, 30, 40) ±5% Вт
Количество источников ИК-лазерного излучения: - в сканирующем излучателе - в одиночном излучателе	 6 шт. 1 шт.
Диапазон частот коммутации источников ИК-лазерного излучения в сканирующем излучателе	(10-160) ±10% Гц
Режимы переключения источников ИК-лазерного излучения в сканирующем излучателе	Последовательный и стохастический
Подключение сканирующего и одиночного ИК-лазерных излучателей	раздельное
Диапазон установки времени проведения процедуры	(1÷15) ±5% мин
Дискретность установки времени проведения процедуры	1 мин
Индикация наличия и контроль уровня мощности ИК-лазерного излучения	выносной датчик со светодиодной индикацией
Мощность, потребляемая аппаратом от сети переменного тока 230 ±23 В, частотой 50Гц, не более	20 В·А
Габаритные размеры, не более: - блока коммутации и питания - излучателя ИК-лазерного сканирующего - излучателя ИК-лазерного одиночного - датчика-индикатора ИК-лазерного излучения - подставки-ложемента	 240×225×125 мм 100×75×25 мм Ø21×80 мм Ø23×86 мм 235×150×85 мм
Масса, не более: - блока коммутации и питания - излучателя ИК-лазерного сканирующего - излучателя ИК-лазерного одиночного - датчика-индикатора ИК-лазерного излучения - подставки-ложемента	 1,65 кг 0,25 кг 0,15 кг 0,1 кг 0,45 кг

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

Аппарат рассчитан на эксплуатацию в помещении с температурой воздуха от +10 °С до +35 °С и относительной влажностью воздуха до 80% при +25 °С.

В зависимости от воспринимаемых механических воздействий аппарат относится к группе 2 по ГОСТ Р 50444-92.

По степени опасности генерируемого лазерного излучения аппарат "ИНТРАДОНТ-СКАН" относится к лазерным изделиям класса 1.

Степень защиты корпуса аппарата от проникновения воды и твердых частиц IP 30 в соответствии с классификацией МЭК 60529.

По безопасности аппарат соответствует ГОСТ Р МЭК 60601-1-2010 и выполнен в части электробезопасности как изделие класса I с рабочей частью типа B. Аппарат соответствует ГОСТ Р 51318.11-06 (СИСПР 11: 2004) Группа 1, Класс Б. По МЭК 61000-3-2 – Класс А. Соответствует МЭК 61000-3-3 (фликер).

ОСТОРОЖНО! Во избежание риска поражения электрическим током изделие должно присоединятся только к сетевому питанию имеющему защитное заземление. Вилка сетевого шнура аппарата является средством для электрического разделения цепей аппарата от всех полюсов питающей сети одновременно.

Аппарат требует специальных мер по обеспечению ЭМС. Применение мобильных радиочастотных средств может оказывать воздействие на работу аппарата.

В конструкции аппарата предусмотрены два сетевых предохранителя (по одному на каждый полюс): $I_{НОМ}$ = 2 А, U = 250 В, $R_{ПР} \leq 0,1$ Ом, $t_{СРАБ} \leq 1$ с, $I_{СРАБ}$ = 5,5 А, исполнение всеклиматическое.

3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ АППАРАТА

Комплект поставки аппарата приведен в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Количество	Примечание
Аппарат ИК-лазерный терапевтический стоматологический "ИНТРАДОНТ-СКАН" по ТУ 26.60.13-066-26857421-2017	1	
Сборочные единицы		
Блок коммутации и питания	1	
Излучатель ИК-лазерный одиночный	1	
Излучатель ИК-лазерный сканирующий	2	Второй излучатель поставляется по выбору потребителя
Датчик-индикатор ИК-лазерного излучения	1	
Подставка-ложемент	1	
Шнур сетевой*	1	
Руководство по эксплуатации	1	
Тара упаковочная	1	

*В аппарате используется сетевой шнур: ПВС-ВП3×0,75-250-10-1,8 м (ГОСТ 28244-96). Использование другого сетевого шнура может увеличить эмиссию радиопомех и привести к снижению помехоустойчивости.

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

4. КОНСТРУКЦИЯ АППАРАТА

4.1. Конструктивные особенности аппарата

Конструктивно аппарат состоит из электронного блока, ИК-лазерных излучателей двух видов (одиночного и сканирующего), выносного датчика ИК-лазерного излучения, подставки-ложемента для расположения излучателей и датчика.

Общий вид аппарата приведен на рис.1.



Рис.1. Общий вид аппарата "ИНТРАДОНТ-СКАН".

1 - Блок коммутации и питания аппарата.
2 - Датчик-индикатор ИК-лазерного излучения.
3 - Излучатели ИК-лазерные сканирующие.
4 - Излучатель ИК-лазерный одиночный.
5 - Подставка-ложемент.

Блок коммутации и питания

Блок коммутации и питания аппарата "ИНТРАДОНТ-СКАН" выполнен в виде отдельного переносного электронного моноблока.

На передней панели электронного блока расположены следующие органы управления и индикации (рис.2.).

Панель управления функционально разделена на две области.

В правой – расположены элементы управления параметрами процедуры, а в левой части панели находятся элементы управления режимом ИК-лазерного излучения.

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

stomdevice



Рис.2. Панель управления аппарата "ИНТРАДОНТ-СКАН".

1 – Переключатель "СЕТЬ" для включения и выключения аппарата.
2 – Кнопка запуска/останова процедуры.
3 – Кнопки установки времени проведения процедуры.
4 – Электронное табло для отображения времени процедуры.
5 – Индикатор включенной процедуры.
6 – Индикатор работы одиночного ИК-лазерного излучателя.
7 – Индикатор выбора одиночного ИК-лазерного излучателя.
8 – Кнопка выбора уровня выходной мощности ИК-лазерного излучения с соответствующими индикаторами выбранной мощности.
9 – Кнопка выбора источника лазерного излучения.
10 – Кнопка выбора характера переключения источников в сканирующем ИК-лазерном излучателе с соответствующими индикаторами.
11 – Индикатор выбора сканирующего ИК-лазерного излучателя.
12 – Регулятор частоты переключения (сканирования) источников лазерного излучения в сканирующем ИК-лазерном излучателе.
13 – Линейка индикаторов работы сканирующего ИК-лазерного излучателя.

В правом нижнем углу передней панели находится сетевой переключатель "СЕТЬ" (1), снабжённый клавишей с подсветкой включенного состояния. Левее него расположен блок таймера для задания времени проведения процедуры.

В центре блока находится цифровое табло (4), отображающее заданное время процедуры и ход её выполнения. Справа от табло находится кнопка "ПУСК/СТОП"(2) для запуска/останова процедуры. Под табло располагаются кнопки (3) установки времени процедуры. С их помощью можно изменять задаваемое время в большую или меньшую сторону, пока не запущена процедура.

Над табло расположен индикатор зелёного свечения "ПРОЦЕДУРА" (5), который начинает прерывисто светиться после запуска процедуры кнопкой "ПУСК/СТОП".

В центре панели расположена кнопка "ИЗЛУЧАТЕЛЬ" (9). Эта кнопка позволяет выбрать вид ИК-лазерного излучателя, которым будет осуществляться воздействие - одиночный или сканирующий. Под ней расположена кнопка "МОЩНОСТЬ ИМПУЛЬС, Вт" (8) для выбора уровня выходной мощности ИК-лазерного излучения с соответствующими индикаторами выбранной мощности. Выбор уровня мощности (20Вт, 30 Вт или 40 Вт) осуществляется последовательным нажатием на кнопку.

Правее от кнопки "ИЗЛУЧАТЕЛЬ" расположены: индикатор выбора одиночного ИК-лазерного излучателя (7) и его работы (6) (прерывистое свечение в процедуре).

Левее от кнопки "ИЗЛУЧАТЕЛЬ" расположена область установок и индикации для сканирующего ИК-излучателя. Индикатор "СКАНИРУЮЩИЙ" (11) зелёного свечения означает, что для процедуры выбран сканирующий ИК-лазерный излучатель. Левее от него расположены индикаторы последовательного ("ПОСЛЕД.") или стохастического ("СТОХАСТ.") характера переключения источников ИК-лазера в сканирующем излучателе и под ними – кнопка выбора характера переключения "РЕЖИМ" (10).

Слева от кнопки " ХАРАКТЕР " находится регулятор "ЧАСТОТА Fк, Гц" (12). С помощью этого регулятора устанавливается скорость (частота коммутации), с которой будут переключаться источники

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

stomdevice

ИК-лазерного излучения в сканирующем излучателе. Регулятор снабжён лимбом, проградуированным в Гц.

Слева от регулятора " ЧАСТОТА Fк, Гц " расположена линейка индикации работы сканирующего ИК-лазерного излучателя (13) с частотой, установленной этим регулятором и характером переключения (последовательный или стохастический), выбранным кнопкой "РЕЖИМ".

Задняя панель аппарата показана на Рис.3.

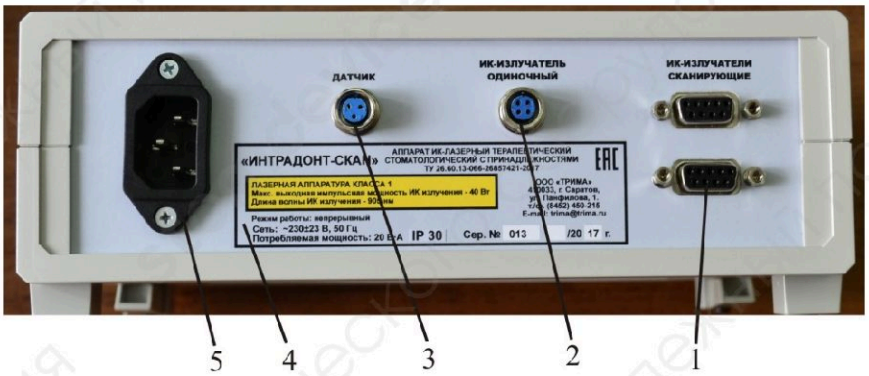


Рис.3. Задняя панель "ИНТРАДОНТ-СКАН".

1 – Разъёмы для подключения сканирующих ИК-лазерных излучателей.
2 – Разъём для подключения одиночного ИК-лазерного излучателя.
3 – Разъём для подключения датчика уровня мощности ИК-излучения.
4 – Заводской шильдик.
5 – Разъем для подключения сетевого кабеля. (Сетевой предохранитель установлен внутри корпуса).

На шильдике нанесена информация о производителе, о режиме работы аппарата, напряжение питания, частота питающей сети, потребляемая мощность, максимальная выходная мощность и длина волны лазерного излучения, предупреждающие надписи, заводской номер, год выпуска. Символ по электробезопасности нанесен на излучателях:

– изделие типа B (изделие, обеспечивающее определенную степень защиты от поражения электрическим током).

Корпус блока коммутации и питания имеет откидные передние ножки (рис.4.), позволяющие придать блоку наклонное положение для более удобного наблюдения за цифровым табло и индикаторами.

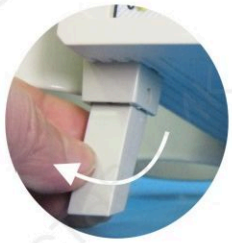


Рис.4. Установка передних ножек корпуса электронного блока в "рабочее" положение.

Сканирующий ИК-лазерный излучатель

Сканирующий ИК-лазерный излучатель предназначен для воздействия на проекцию очага поражения ИК-лазерным излучением в виде лазерного луча "бегущего" вдоль облучаемой поверхности с заданной скоростью пробега (частотой сканирования). Общий вид сканирующего излучателя приведён на рис. 5.

Излучатель состоит из корпуса с рабочей поверхностью специальной конфигурации, позволяющей удобно располагать излучатель на облучаемой поверхности такой, например, как поверхность лица в области челюсти.

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ



Рис.5. Сканирующий ИК-лазерный излучатель.

Внутри корпуса установлено шесть ИК-лазерных диодов, которые переключаясь по очереди, создают "бегущий" лазерный луч, а на рабочей вогнутой поверхности расположено равномерно шесть окон, через которые и происходит ИК-излучение. От механического воздействия все окна сверху защищены прозрачной накладкой.

С тыльной стороны корпуса выполнен вывод кабеля питания излучателя, оканчивающийся разъёмом для подключения излучателя к блоку коммутации и питания аппарата.



На всех излучателях нанесен предупреждающий знак – обозначение опасности. Знак предупреждает о наличии лазерной апертуры.

Одиночный ИК-лазерный излучатель

Одиночный ИК-лазерный излучатель (рис.6) предназначен для воздействия на проекцию очага поражения ИК-лазерным излучением в виде небольшой ограниченной области.



Рис.6. Одиночный ИК-лазерный излучатель.

Рабочей поверхностью излучателя является окно, с которого и происходит ИК-лазерное излучение.

Одиночный излучатель может использоваться как для стабильной методики воздействия, когда его рабочая поверхность располагается неподвижно на участке кожи пациента в проекции патологического очага, так и для лабильной методики воздействия по полям или зонам.

С противоположного рабочей поверхности торца излучателя выходит кабель питания, оканчивающийся разъёмом для подключения излучателя к выходу блока коммутации и питания.

Датчик ИК-лазерного излучения

В виду того, что ИК-лазерное излучение является невидимым, в комплект аппарата включён специальный датчик (рис.7) для определения наличия ИК-лазерного излучения, создаваемого каждым источником сканирующего излучателя и излучения одиночного ИК-лазерного излучателя.

Датчик с помощью специального разъёма подключается к гнезду "ДАТЧИК" на задней панели электронного блока аппарата. С одного торца корпуса датчика расположено защищённое окно (апертура) для приёма лазерного излучения.



Рис.7. Датчик ИК-лазерного излучения.

На противоположном торце корпуса находится светодиодный индикатор красного свечения для индицирования наличия ИК-лазерного излучения. Индикатор имеет соответствующее обозначение.

Датчик рекомендуется использовать перед началом каждой процедуры при подготовке к ней для проверки работоспособности излучателей. Кроме того он может использоваться и во время процедуры при возникновении сомнений в наличии ИК-излучения у конкретного излучателя.

Контроль выходной мощности ИК-излучения осуществляется установкой датчика апертурой на рабочую поверхность соответствующего излучателя (работающего). При этом для проверки работоспособности сканирующего излучателя датчик последовательно устанавливается на каждое из 6-ти излучающих окон, расположенных на рабочей поверхности. При нормальной выходной мощности загорится красный индикатор на торце датчика. При этом индикатор датчика будет мигать с выбранной частотой переключения источников ИК-лазерного излучения.

Подставка -ложемент для ИК-лазерных излучателей и датчика

Для удобства пользования рабочими инструментами аппарата – излучателями и датчиком контроля в комплекте имеется специальная подставка-ложемент (рис.8).



Рис.8. Подставка-ложемент для расположения ИК-лазерных излучателей и датчика.

Подставка может располагаться либо около электронного блока (см., например, рис.1) либо в другом удобном для проведения процедуры месте. Удаление подставки от электронного блока определяется длиной кабелей питания соответствующих излучателей и датчика контроля.

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

stomdevice

На верхней кромке подставки имеются надписи, обозначающие местоположение каждого инструмента.

4.2. Меры безопасности

Работа с аппаратом не требует специальных навыков. К работе с аппаратом допускаются врачи и средний медицинский персонал, только после ознакомления с инструкцией по технике безопасности, действующей в медицинском учреждении, а также с руководством по эксплуатации аппарата "ИНТРАДОНТ-СКАН".

При работе с аппаратом "ИНТРАДОНТ-СКАН" следует соблюдать все меры предосторожности, предусмотренные для светолечебных физиотерапевтических и лазерных аппаратов.

Запрещается оставлять аппарат во включенном состоянии без присмотра.

5. ПОДГОТОВКА АППАРАТА К РАБОТЕ

5.1. Если аппарат находился при температуре ниже 0 ^{o}C, то включение его производится после выдержки в нормальных условиях в течение 2-х часов.

5.2. Перед началом работы с аппаратом необходимо ознакомиться с руководством по его эксплуатации, и методикой проведения сеанса лазеротерапии.

5.3. Установить блок коммутации и питания аппарата в удобном для проведения процедуры месте.

5.4. Расположить подставку-ложемент рядом с блоком коммутации и питания аппарата и, подключив разъёмы кабелей питания датчика, сканирующего и одиночного ИК-лазерных излучателей к соответствующим разъёмам на задней панели блок, установить каждый инструмент в соответствующее ему гнездо в подставке-ложементе.

5.5. Соединить разъём сетевого кабеля с разъёмом на задней панели блока коммутации и питания аппарата.

5.6. Убедившись, что переключатель "СЕТЬ" находится в выключенном положении вставить сетевую вилку в розетку.

5.7. Перевести переключатель "СЕТЬ" во включенное положение, при этом должна появиться подсветка клавиши этого переключателя, кратковременно включится индикатор контроля выходной мощности на корпусе датчика, загорится индикатор "ПОСЛЕД." над кнопкой "РЕЖИМ", индикатор "20" над кнопкой "МОЩНОСТЬ ИМПУЛЬС, Вт", а на цифровом табло таймера высветится цифра "1".

5.8. Установить кнопками "МИН" время проведения процедуры 5 мин. Регулятор "ЧАСТОТА Fк, Гц" установить в крайнее левое положение.

5.9. Нажать кнопку "ПУСК" при этом индикатор "ПРОЦЕДУРА" начнёт прерывисто светиться, а на линейке индикации работы сканирующего ИК-лазерного излучателя начнут последовательно переключаться индикаторные светодиоды.

5.10. Взять в руки сканирующий ИК-лазерный излучатель и датчик контроля выходной мощности. Установить апертуру датчика на любое крайнее излучающее окно на рабочей поверхности излучателя (рис.10). При этом если мощность излучения находится в пределах нормы, индикатор "ИК" на торце датчика должен начать прерывисто светиться с частотой переключения светодиодных индикаторов на линейке контроля работы сканирующего излучателя на передней панели электронного блока.



Рис.10. Проверка работы сканирующего ИК-лазерного излучателя.

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

stomdevice

5.11. Не убирая датчик с поверхности излучателя, повернуть регулятор " ЧАСТОТА Fк, Гц" вправо. При этом частота мигания индикаторного светодиода датчика должна увеличиться, как и частота переключения индикаторов в линейке на передней панели электронного блока. Установить регулятор частоты переключения в крайнее левое положение (минимальное значение частоты).

5.12. Нажатием кнопки "РЕЖИМ" установить режим стохастического переключения источников ИК-лазерного излучения и убедиться в том, что характер прерывистого равномерного свечения индикатора "ИК" датчика сменился на хаотический, как и перемещение индикаторов в линейке на передней панели электронного блока. Кнопкой "РЕЖИМ" установить режим последовательного переключения ИК-лазеров.

5.13. Перемещая апертуру датчика вдоль рабочей поверхности излучателя убедиться в наличии ИК-лазерного излучения всех 6-ти источников излучения сканирующего излучателя.

5.14. Нажатием кнопки "ИЗЛУЧАТЕЛЬ" выбрать для работы одиночный ИК-излучатель. При этом должен включиться индикатор "ОДИНОЧНЫЙ" зеленого свечения и под ним индикатор желтого цвета.

Индикатор "СКАНИРУЮЩИЙ" должен погаснуть и должно прекратиться переключение индикаторов линейки сканирующего излучателя. Убедиться с помощью датчика в том, что ИК-лазерное излучение отсутствует у всех источников сканирующего излучателя. Установить сканирующий ИК-лазерный излучатель в подставку-ложемент.

5.15. Взять в руки одиночный ИК-лазерный излучатель и датчик контроля выходной мощности. Установить апертуру датчика на излучающее окно рабочей поверхности излучателя (рис.11). При этом, если мощность излучения находится в пределах нормы, индикатор "ИК" на торце датчика должен начать светиться.



Рис.11. Проверка работы одиночного ИК-лазерного излучателя.

5.16. Нажатием кнопки "ИЗЛУЧАТЕЛЬ" выбрать для работы сканирующий ИК-излучатель. Убедиться с помощью датчика в том, ИК-лазерное излучение на выходе апертуры одиночного ИК-излучателя отсутствует. Установить одиночный ИК-лазерный излучатель в подставку-ложемент.

5.17. Установить датчик в подставку-ложемент.

На цифровом табло таймера будет происходить обратный отсчёт времени процедуры. По истечении установленного времени раздастся прерывистый звуковой сигнал, погаснет индикатор "ПРОЦЕДУРА" и на табло появится значение ранее установленного времени.

Примечание. *Прерывистый звуковой сигнал, будет звучать только после истечения всего установленного времени процедуры. Если во время проведения процедуры она будет прервана нажатием кнопки "СТОП", прозвучит однократный звуковой сигнал.*

Работоспособность аппарата проверена и он готов к проведению процедуры.

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

stomdevice

6. ДЕЗИНФЕКЦИЯ

Дезинфекция рабочих поверхностей аппарата производится в соответствии с МУ-287-113, например, 3% раствором перекиси водорода ГОСТ 177 с добавлением 0,5% моющего средства ГОСТ 25644.

ВНИМАНИЕ! Во избежание выхода защитных окон излучателей из строя категорически запрещается обрабатывать их поверхность спиртом и спиртосодержащими составами.

7. ЛЕЧЕНИЕ С ПОМОЩЬЮ АППАРАТА "ИНТРАДОНТ-СКАН"

Возможна индивидуальная сверхчувствительность организма к лазерному излучению, очень редко встречающаяся и проявляющаяся уже после первой процедуры в виде мышечной слабости и усиления болевого синдрома. Эти недомогания не являются противопоказаниями к лазеротерапии и исчезают после однодневного перерыва. Для продолжения лечения следует уменьшить время облучения (экспозицию) исходя из субъективных ощущений. Если эффект лазерной терапии при этом не будет достигнут, то следует перейти на альтернативные методы лечения. При обострении заболевания, которое может наступить после 3-5 процедур, рекомендуется сделать перерыв на 1-2 дня и после этого продолжить курс.

Суммарное время облучения лазерным излучением за одну процедуру не должно превышать 30 минут.

Лазеротерапия может применяться как самостоятельная лечебная процедура, так и в сочетании с общепринятыми методиками консервативного (медикаментозного), хирургического и других способов лечения, в том числе физиотерапевтического (магнитное поле, ультразвук и т.п.).

Лечение с помощью лазерного аппарата "ИНТРАДОНТ-СКАН" осуществляется поэтапно. На первом этапе при воспалении тканей проводятся лечебные процедуры, оказывающие воздействие на микроциркуляцию, метаболизм, кислородный режим и другие ведущие параметры трофики тканей, т.е. использующие противовоспалительные свойства лазерного излучения, максимально снижая степень выраженности воспаления и, таким образом, предотвращая его в самой начальной стадии. Для этого используются минимальный уровень выходной мощности – 20 Вт в импульсе, а также минимальная частота сканирования для сканирующего излучателя и соответственно, частота модуляции лазерного луча для одиночного излучателя.

После ликвидации воспалительного процесса для регенерации тканей за счет нормализации микроциркуляции, тканевого метаболизма, клеточной пролиферации, ускорения заживления травмированных тканей применяют стимулирующие свойства лазерного излучения (второй этап). На этом этапе используют более высокие уровни выходной мощности ИК-лазерного излучения - 30 Вт, а на заключительных процедурах можно использовать максимальный уровень - 40 Вт. Частота сканирования (сканирующий излучатель) и частота модуляции лазерного луча (одиночный излучатель) на втором этапе плавно увеличивается до максимальных значений для последних процедур курса.

Количество курсов ИК-лазерной терапии обычно не превышает 15 ежедневных процедур.

Увеличение числа процедур может привести к снижению восприимчивости ИК-лазерного воздействия. Целесообразно проводить 2-3 курса по 10 процедур с перерывом на 1-1,5 мес. Положительная динамика может наблюдаться уже после 3-й процедуры, но в основном положительный эффект достигается после завершения 10-12 дневного курса. При хронических заболеваниях необходимо проводить профилактические курсы лазеротерапии в период возможного обострения, обычно весной и осенью. Периодичность процедур, длительность процедуры зависит от заболевания и метода лечения.

При совместном использовании ИК-лазерной терапии и местной лекарственной глубина проникновения препаратов в ткани возрастает, за счёт этого повышается эффективность применения препаратов.

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

stomdevice

7.1. Лечение стоматологических заболеваний

Методика использования аппарата для лечения стоматологических заболеваний заключается в воздействии ИК-лазерным излучением на область проекции патологической зоны через кожный покров.

Основным инструментом аппарата "ИНТРАДОНТ-СКАН" для лечения стоматологических заболеваний является сканирующий ИК-лазерный излучатель (Рис.12а). Его использование эффективно при воздействии на протяженную патологическую область, например, при реабилитации травматического поражения нижней челюсти, подготовки к имплантации или после операции имплантации. При этом в случае необходимости "захвата" более широкой области, чем область сканирования лазерного луча излучатель в процессе можно перемещать вдоль челюсти в проекции лечимой зоны.

Для воздействия на локальную область, например, для снятия болевого синдрома после механической обработки корневого канала или после пломбирования зуба, а также для поверхностного воздействия на слизистую ротовой полости, например, для лечения герпетического стоматита

рекомендуется использование одиночного ИК-лазерного излучателя (Рис.12б).



(а) (б)

Рис.12. Методика использования сканирующего (а) и одиночного (б) ИК-лазерных излучателей при лечении стоматологических заболеваний.

Методика лечения

- Подготовить аппарат к работе в соответствии с **п.5** настоящего руководства по эксплуатации.
- Расположить больного на стуле рядом с аппаратом.
- Выбрать для проведения процедуры соответствующий ИК-лазерный излучатель и установить режимы лазерного облучения в соответствии с учетом патологии и характера течения заболевания.
- Установить время проведения процедуры.
- Выбранный для проведения процедуры ИК-лазерный излучатель установить апертурой на область проекции патологического очага и нажатием кнопки "ПУСК" на передней панели электронного блока запустить процедуру.
- По окончании процедуры (перехода аппарата в режим остановки) снять ИК-лазерный излучатель с облучаемой поверхности, отпустить больного и провести обработку рабочей поверхности ИК-лазерного излучателя в соответствии с **п.6** настоящего руководства по эксплуатации.

При наличии у пользователя аппарата "АМО-АТОС" процедура лазеротерапии на аппарате "ИНТРАДОНТ-СКАН" может проводиться совместно с магнитотерапией "бегущим" импульсным полем на аппарате "АМО-АТОС". При этом используется одиночный ИК-лазерный излучатель аппарата "ИНТРАДОНТ-СКАН", а оба вида воздействия могут использоваться как совместно, так и по отдельности в виде последовательной комбинации друг за другом. В последнем случае целесообразно применять сканирующий ИК-лазерный излучатель, излучение которого является

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

более биотропнонасыщенным за счёт эффекта перемещения ИК-лазерного луча вдоль облучаемой поверхности.

Для осуществления сочетанной методики внешний диаметр одиночного ИК-лазерного излучателя аппарата "ИНТРАДОНТ-СКАН" выполнен аналогичным внутреннему диаметру отверстия круглого излучателя бегущего магнитного поля аппарата "АМО-АТОС", что позволяет вставлять его в излучатель магнитного поля (рис.13).

Пример проведения такой сочетанной процедуры приведен на рис.14.

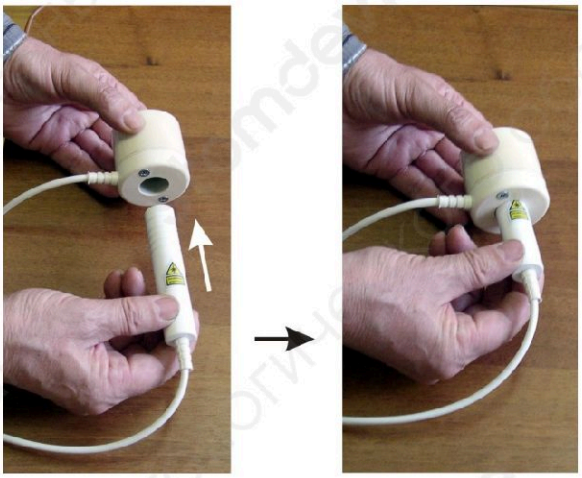


Рис.13. Сочленение одиночного ИК-лазерного излучателя аппарата "ИНТРАДОНТ- СКАН " с излучателем бегущего магнитного поля аппарата "АМО-АТОС".



Рис.14. Сочетанная процедура магнитолазерного воздействия при постхирургическом лечении пародонтита.

Использование лазерной терапии в сочетании с бегущим магнитным полем дает более высокий эффект при острых и хронических патологических процессах с выраженными экссудативными явлениями, например, при реакциях пульпы в случае глубокого кариеса, пульпитах, периоститах, периодонтитах, гингивитах, пародонтитах, альвеолитах, а также при других заболеваниях слизистой оболочки полости рта, травмах костей лицевого скелета.

7.2. Некоторые частные методики

Лечение пульпитов и периодонтитов

При лечении пульпитов и периодонтитов используется методика облучения чрескожно в проекции патологического очага.

- ИК-лазерный излучатель – сканирующий.
- Область облучения – проекция верхушки корней зубов.
- Частота сканирования – на начальные процедуры 10 Гц с последующим увеличением к концу курса до 80-90 Гц.
- Импульсная мощность лазерного излучения – 20 Вт.
- Режим сканирования – последовательный.
- Экспозиция – 5 мин.
- Курс – 12 ежедневных процедур.
- Начало лечения - после тщательной санации полости рта.
- ИК-лазерный излучатель – сканирующий.
- Методика облучения – в зависимости от выраженности воспалительной реакции – поверхностное или проекционное облучение.
- Область облучения – проекция области воспаления десны или слизистой.

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

stomdevice

- Частота сканирования – на начальные процедуры 10 Гц с последующим увеличением к концу курса до 50 Гц.
- Режим сканирования – последовательный.
- Импульсная мощность лазерного излучения – 20 Вт.
- Экспозиция – 2-3 мин.
- Первый курс – 5-7 ежедневных процедур до исчезновения воспалительных явлений.
- Второй курс – 6-8 ежедневных процедур для стимуляции микроциркуляции и регенерации тканей пародонта при выходной мощности импульсного ИК-лазерного излучения 30 Вт и частоте сканирования 90-100 Гц. Режим сканирования для первых 2 процедур – последовательный, для последующих – стохастический.

Лечение альвеолитов

Альвеолиты, как правило, возникают после травматического удаления зубов. Цель лазеротерапии - противовоспалительное и обезболивающее действие, ускорение заживления, профилактика осложнений.

- ИК-лазерный излучатель – одиночный.
- Методика облучения – проекционное облучение.
- Область облучения – проекция лунки после удаления зуба.
- Импульсная мощность лазерного излучения – 30 Вт.
- Экспозиция – 3-5 мин.
- Курс – 6-8 ежедневных процедур.

Реабилитация после операции по поводу травматического перелома нижней челюсти и операции имплантирования

Реабилитация проводится с целью ускорения заживления и профилактики осложнений.

- ИК-лазерный излучатель – сканирующий.
- Методика облучения – проекционное облучение.
- Область облучения – проекция места перелома и прилегающих тканей.
- Частота сканирования ИК-лазерного луча – 50 Гц.
- Режим сканирования – последовательный.
- Импульсная мощность лазерного излучения – 30 Вт, для последних процедур – 40 Вт.
- Экспозиция – 5-8 мин.
- Курс – 12 ежедневных процедур.

Для последних процедур 2-х процедур режим сканирования ИК-лазерного луча - стохастический.

Профилактика кариеса зубов

Профилактику кариеса зубов проводят после тщательной санации полости рта, включая удаление зубных отложений, пломбирование кариозных полостей, лечение гингивитов при обязательной гигиене полости рта.

- ИК-лазерный излучатель – сканирующий.
- Методика облучения – поверхностное облучение по полям (4-5 зубов)
- Область облучения – зубной ряд.
- Частота сканирования ИК-лазерного луча – 50 Гц.
- Режим сканирования – последовательный.
- Импульсная мощность лазерного излучения – 30 Вт.
- Экспозиция - по 2 мин на 4-5 зубов (одно поле).
- Курс – 10 ежедневных процедур. Частота курсов определяется в зависимости от интенсивности поражения зубов кариесом от 1-го до 4-х курсов в год.

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

stomdevice

8. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие аппарата техническим условиям при соблюдении потребителем условий эксплуатации.

Срок гарантии устанавливается 12 месяцев со дня продажи его потребителем.

Гарантийный срок хранения – 6 месяцев.

Предприятие-изготовитель обязуется в течение гарантийного срока безвозмездно устранять выявленные дефекты или заменять вышедшие из строя части аппарата, вплоть до замены аппарата в целом.

9. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

В случае отказа аппарата в работе по вине предприятия-изготовителя составляется технически обоснованный акт рекламации с одновременным сообщением об этом предприятию-изготовителю.

В акте указывается заводской номер аппарата и обнаруженные дефекты, приведшие к отказу аппарата в работе, а также количество часов, проработанных аппаратом.

Один экземпляр акта рекламации направляется предприятию-изготовителю.

10. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Транспортировать аппараты следует транспортом всех видов в крытых транспортных средствах в соответствии с ГОСТ 15150 и с правилами перевозок, действующими на транспорте данного вида.

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

Условия хранения аппаратов в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условиям хранения 2 по ГОСТ 15150.

11. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание проводится перед началом работы на аппарате при отключенном от сети шнуре питания.

Техническое обслуживание заключается в проведении внешнего осмотра в ходе которого должно быть проверено:

- отсутствие механических повреждений, влияющих на работоспособность аппарата;
- наличие и прочность крепления органов управления и коммутации;
- состояние сетевого шнура аппарата, проводов к сканирующему и одиночному излучателям.

12. РЕМОНТ

Текущий ремонт выполняется предприятием-изготовителем.

13. СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

Утилизация аппарата осуществляется на общих основаниях, а при наличии программы сбора и отработки отходов, определенной местными органами власти, утилизация осуществляется в соответствии с этой программой как для бытовых электронных приборов, не содержащих опасных для окружающей среды элементов.

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

stomdevice

СОСТАВИТЕЛИ

Д.м.н., проф.,Зав. каф. хир. стоматологии и ч-л хирургии СГМУ Президент ассоциации врачей стоматологов Сар. обл., Засл.врач России — А.В.Лепилин

Директор ООО "ТРИМА", к.ф.-м.н. — Ю.М.Райгородский

Вед. инженер ООО "ТРИМА" — В.В. Ручкин

ЛИТЕРАТУРА

1. *Прохончуков А. А., Жижина Н. А., Балашов А. Н. и др.* Лазерная физиотерапия стоматологических заболеваний, Стоматология, 1995, №6, с. 23-31.
2. *Геляветдинова Ю. А.* Механизмы профилактического и лечебного действия магнитного поля и магнито-лазерного излучения, Стоматология, 2003, № 2, с. 62-64.
3. *Райгородский Ю.М., Серянов Ю.В., Лепилин А.В.* Форетические свойства физических полей и приборы для оптимальной физиотерапии в урологии, стоматологии и офтальмологии. – Саратов: Издательство Сарат. Ун-та, 2000. – 272 с.
4. *Илларионов В.Е.* Техника и методика лазерной терапии: Справочник, 2-е изд., исправл. и доп. М.: Центр, 2001. – 176с., ил
5. *Козлов В.И., Буйлин В.А.* Лазеротерапия. – Москва-Владивосток: Центр "Астр-Владивостокмедтехника сервис", 1992.
6. Методические указания по дезинфекции, предстерилизационной очистке и стерилизации изделий медицинского назначения/ И.М.Абрамова., Л.Г Пантелеева., Л.С.Федорова., и др., Изд-во ФГУП "Интерсен", МЗ РФ, 1997.

Предприятие-изготовитель: ООО "ТРИМА"
410033, г. Саратов, ул. Панфилова, 1,
тел./факс (8452) 45-02-15, 45-02-46

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

ТАБЛИЦЫ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ

Руководство и декларация изготовителя – электромагнитная эмиссия

Руководство и декларация изготовителя - электромагнитная эмиссия. Таблица 1.

Система предназначена для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупателю или пользователю системы следует обеспечить ее применение в указанной электромагнитной обстановке		
Испытание на электромагнитную эмиссию	**Соответствие**	**Электромагнитная обстановка - указания**
Группа, к которой относится ME по СИСПР 11 (ГОСТ Р 51318.11-2006)	Группа 1	Система использует радиочастотную энергию только для выполнения внутренних функций. Уровень эмиссии радиочастотных помех является низким и, вероятно, не приведет к нарушениям функционирования расположенного вблизи электронного оборудования
Класс, к которому относится ME по СИСПР 11 (ГОСТ Р 51318.11-2006)	Класс Б	Система пригодна для применения в любых местах размещения, включая жилые дома и здания, непосредственно подключенные к распределительной электрической сети, питающей жилые дома
Гармонические составляющие тока по МЭК 61000-3-2 (ГОСТ 30804.3.2-2013)	Класс А	
Колебания напряжения и фликер по МЭК 61000-3-3 (ГОСТ 30804.3.3-2013)	Соответствует	

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

Руководство и декларация изготовителя – помехоустойчивость

Руководство и декларация изготовителя – помехоустойчивость. Таблица 2.

Система предназначена для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупателю или пользователю системы следует обеспечить ее применение в указанной электромагнитной обстановке			
Испытание на помехоустойчивость	**Уровень испытаний**	**Уровень соответствия**	**Электромагнитная обстановка – указания**
Электростатические разряды (ЭСР) по МЭК 61000-4-2(ГОСТ 30804.4.2-2013)	±6 кВ - контактный разряд	Соответствует	Пол в помещении из дерева, бетона или керамической плитки. При полах, покрытых синтетическим материалом, относительная влажность воздуха - не менее 30%
	±8 кВ - воздушный разряд	Соответствует	
Наносекундные импульсные помехи по МЭК 61000-4-4 (ГОСТ 30804.4.4-2013)	±2 кВ - для линий электропитания	Соответствует	Качество электрической энергии в сети в соответствии с типичными условиями коммерческой или больничной обстановки
	±1 кВ - для линий ввода/ вывода		
Микросекундные импульсные помехи большой энергии по МЭК 61000-4-5 (ГОСТ Р 51317.4.5-99)	±1 кВ при подаче помех по схеме "провод-провод"	Соответствует	Качество электрической энергии в сети в соответствии с типичными условиями коммерческой или больничной обстановки
	±2 кВ при подаче помехи по схеме "провод-земля"		
Провалы напряжения, кратковременные прерывания и изменения напряжения во входных линиях электропитания по МЭК 61000-4-11 (ГОСТ 30804.4.11-2013)	<5% Uн (провал напряжения >95% Uн) в течение 0,5 периода	Соответствует	Качество электрической энергии в сети в соответствии с типичными условиями коммерческой или больничной обстановки
	40% Uн (провал напряжения 60% Uн) в течение 5 периодов		
	70% Uн (провал напряжения 30% Uн) в течение 25 периодов		
	<5% Uн (провал напряжения >95% Uн) в течение 5 с		
Магнитное поле промышленной частоты (50/60 Гц) по МЭК 61000-4-8 (ГОСТ Р 50648-94)	3 А/м	Соответствует	Уровни магнитного поля промышленной частоты следует обеспечить в соответствии с типичными условиями коммерческой или больничной обстановки

Примечание: Uн – уровень напряжения электрической сети до момента подачи испытательного воздействия.

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

stomdevice

НЕ ПРЕДУСМОТРЕНО ДЛЯ ПОДДЕРЖАНИЯ ЖИЗНЕННО ВАЖНЫХ ФУНКЦИЙ			
Система предназначена для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупателю или пользователю системы следует обеспечить ее применение в указанной электромагнитной обстановке			
Испытание оборудования на устойчивость	**Уровень испытания**	**Уровень соответствия**	**Электромагнитная среда – указания**
			Портативное и мобильное радиочастотное оборудование, в т.ч. кабели, не должно использоваться рядом с аппаратом ближе, чем на рекомендованном расстоянии, вычисленном по формуле согласно частоте передатчика:
Рекомендованное расстояние			
Кондуктивные помехи, наведен-ные радиочастот-ными электро-магнитными по-лями по МЭК 61000-4-6 (ГОСТ Р 51317.4.6-99)	3 В от 150 кГц до 80 МГц	V1 -3 (В)	$d = \left[\frac{3,5}{V_1}\right]\sqrt{P}$
Радиочастотное электромагнитное поле по МЭК 61000-4-3 (ГОСТ 30804.4.3-2013)	3 В/м от 80 МГц до 2,5 ГГц	E1 - 3 (В/м)	$d = \left[\frac{3,5}{E_1}\right]\sqrt{P}$ от 80 МГц до 800 МГц $d = \left[\frac{7}{E_1}\right]\sqrt{P}$ от 800 МГц до 2,5 ГГц

Где P – максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт) в соответствии со спецификациями производителя, и рекомендованное расстояние в метрах (м).

d – рекомендуемый пространственный разнос, м;

Напряженность поля при распространении радиоволн от стационарных радиопередатчиков, по результатам наблюдений за электромагнитной обстановкой [a)] , должна быть ниже, чем уровень соответствия в каждой полосе частот [b)]

Влияние помех может иметь место вблизи оборудования, маркированного знаком:



a) Напряженность поля при распространении радиоволн от стационарных радиопередатчиков, таких как базовые станции радиотелефонных сетей (сотовых/беспроводных), и наземных подвижных радиостанций, любительских радиостанций, AM и FM радиовещательных передатчиков, телевизионных передатчиков не могут быть определены расчетным путем с достаточной точностью. Для этого должны быть осуществлены практические измерения напряженности поля. Если измеренные значения в месте размещения [ME ИЗДЕЛИЯ или ME СИСТЕМЫ] превышают применимые уровни соответствия, следует проводить наблюдения за работой [ME ИЗДЕЛИЯ или ME СИСТЕМЫ] с целью проверки их нормального функционирования. Если в процессе

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

stomdevice

наблюдения выявляется отклонение от нормального функционирования, то, возможно, необходимо принять дополнительные меры, такие как переориентировка или перемещение [МЕ ИЗДЕЛИЯ или МЕ СИСТЕМЫ].

b) За пределами частотного диапазона от 150 кГц до 80 МГц, сила поля не должна превышать (V1) В/м.

Рекомендуемые значения пространственного разноса между портативными и подвижными радиочастотными средствами связи и системой. Таблица 4.

НЕ ПРЕДУСМОТРЕНО ДЛЯ ПОДДЕРЖАНИЯ ЖИЗНЕННО ВАЖНЫХ ФУНКЦИЙ			
Система предназначена для применения в электромагнитной обстановке, при которой осуществляется контроль уровней излучаемых помех. Покупатель или пользователь системы может избежать влияния электромагнитных помех, обеспечив минимальный пространственный разнос между портативными и подвижными радиочастотными средствами связи (передатчиками) и системой, как рекомендуется ниже, с учетом максимальной выходной мощности средств связи			
Максимальная выходная мощность передатчика (Вт)	**Расстояние в зависимости от частоты передатчика (м)**		
	150 кГц ÷ 80 МГц $d = \left[\frac{3,5}{V_1}\right]\sqrt{P}$	80 МГц ÷ 800 МГц $d = \left[\frac{3,5}{E_1}\right]\sqrt{P}$	800 МГц ÷ 2,5 ГГц $d = \left[\frac{7}{E_1}\right]\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,37	0,37	0,74
1	1,17	1,17	2,33
10	3,69	3,69	7,38
100	11,67	11,67	23,33

При определении рекомендуемых значений пространственного разноса **d** для передатчиков с номинальной максимальной выходной мощностью, не указанной в таблице, в приведенные выражения подставляют номинальную максимальную выходную мощность **P** в ваттах, указанную в документации изготовителя передатчика.

Примечания:

1. На частотах 80 и 800 МГц применяют большее значение напряженности поля.
2. Приведенные выражения применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.
3. При определении рекомендуемых значений пространственного разноса **d** для передатчиков с номинальной максимальной выходной мощностью, не указанной в таблице, в приведенные выражения подставляют номинальную максимальную выходную мощность **P** в ваттах, указанную в документации изготовителя передатчика.

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ