

Runyes®
FOCUS ON DENTAL.

Стоматологический рентгеновский аппарат

Руководство по эксплуатации
Техническое описание
Руководство по установке



Runyes®
FOCUS ON DENTAL.



Ningbo Runyes Medical Instrument Co., Ltd.
Add: 032 Building, No. 456, Tonghui Road, Jiangbei Investment
& Pioneering Park C, 315033, Ningbo, China
Tel : +86-574-27709922 Fax: +86-574-27709923
Email: runyes@runyes.com http://www.runyes.com



Shanghai International Holding Corp.GmbH (Europe)
Eiffelstrasse 80, 20537 Hamburg, Germany
Tel : +49-40-2513175 Fax : +49-40-255726

All the images shall be subject to the real products.
We will reserve the right of final interpretation.

Version Number: 2024-03-28

CE
0123

Запись пользователя

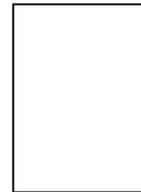
Пожалуйста, проверьте модель и серийный номер данного стоматологического рентгеновского аппарата. В случае ошибки свяжитесь с местным дистрибьютором или нашей компанией. В дальнейшем, при возникновении неисправностей во время эксплуатации, сообщите местному дистрибьютору или нашей компании модель и серийный номер данного оборудования.

Product Name:

Product Model:

Serial Number:

Date of Manufacturer:



Версия программного обеспечения: RAY-P-01-00

*Перед использованием данного оборудования внимательно прочитайте указания по безопасности и эксплуатации в данном руководстве. Это руководство поможет вам правильно использовать все функции данного оборудования

Пожалуйста, строго следуйте инструкциям по эксплуатации для правильного использования, обслуживания и ухода за данным оборудованием.

Пожалуйста, храните данное руководство в надежном месте для последующего использования.

Если у вас возникнут проблемы при использовании данного оборудования, пожалуйста, свяжитесь с местным дистрибьютором или нашей компанией. Мы предоставим вам качественное обслуживание и помощь.

*Данное оборудование имеет гарантию на 2 года. *

Срок службы: 12 лет.

Содержание

- I. Обзор**
- II. Технические данные**
- III. Список проверки перед использованием оборудования**
- IV. Состав изделия**
- V. Основная информация о программном обеспечении**
- VI. Съемка рентгеновских снимков**
- VII. Коды ошибок**
- VIII. Безопасность**
- IX. Чистка и дезинфекция**
- X. Техническое обслуживание и проверка**
- XI. Характеристики рентгеновской трубки**
- XII. Компоненты трубки и внешние размеры оборудования**
- XIII. Список комплектации**
- XIV. Утилизация**
- XV. Электромагнитная совместимость**

Обзор

1.1 Применение и место использования

Стоматологический рентгеновский аппарат предназначен для рентгенографии зубов с получением изображений для клинической диагностики. Основные места применения включают больницы, клиники и другие медицинские учреждения.

1.2 Состав компонентов

Данное оборудование состоит из рентгеновской трубки, системы управления, аккумулятора, зарядного устройства, коллиматора, рычага экспозиции (опционально) и подставок

V. Основная информация о программном обеспечении

VI. Съемка рентгеновских снимков

VII. Коды ошибок

VIII. Безопасность

IX. Чистка и дезинфекция

X. Техническое обслуживание и проверка

XI. Характеристики рентгеновской трубки

XII. Компоненты трубки и внешние размеры оборудования

XIII. Список комплектации

XIV. Утилизация

XV. Электромагнитная совместимость

1.3 Классификация

Тип защиты от электрического удара: класс А при зарядке, внутренний источник питания во время работы. Степень защиты от электрического удара - тип В для частичного применения.

Устройства типа не AP/APG.

Степень защиты от влаги: IPX0 (нет защиты от влаги, закрытый тип).

Режим работы: интервальная загрузка, непрерывная работа.

1.4 Пользовательские обязанности. Пользователь должен:

* Следовать инструкциям по эксплуатации и техническому обслуживанию данного оборудования, изложенным в настоящем руководстве. Производитель и его дистрибьюторы не несут ответственности за любые травмы или ущерб имуществу, вызванные неправильным использованием или техническим обслуживанием.

* В случае происшествия, связанного с использованием данного оборудования, или изменения функциональных или производственных характеристик, которые могут привести к смерти, травмам или угрозе здоровью пациентов или персонала, немедленно уведомлять санитарные органы и производителя или его дистрибьюторов.

* В отчете обратной связи пользователь должен указать модель и заводской номер продукта, которые можно найти на технической метке.

1.5 Предупреждения и меры предосторожности

Местоположение оборудования и позиция оператора важны. Требования к безопасности рентгеновского излучения различаются в зависимости от страны и региона, поэтому необходимо обеспечить экранирование оборудования. Пользователь несет ответственность за соблюдение местных требований безопасности.

Этот рентгеновский аппарат может генерировать ионизирующее излучение, которое при неправильном контроле может быть вредным для здоровья. Поэтому рекомендуется, чтобы только обученный персонал управлял этим аппаратом в соответствии с действующими законами и нормативами.

Несмотря на то, что этот аппарат соответствует стандартам электромагнитной совместимости, мы рекомендуем не использовать его в местах с внешними электромагнитными помехами (например, рядом с мощными устройствами или электродвигателями, которые могут вмешиваться в работу электронных схем системы).

Пользователю запрещается самостоятельно открывать корпус оборудования. В случае неисправности обращайтесь к производителю или квалифицированному специалисту по ремонту, чтобы избежать опасности поражения высоким напряжением.

Заменяемые части оборудования, такие как аккумулятор, зарядное устройство, портативный экспонатор, должны использоваться только оригинальные комплектующие. Пользователю запрещается их произвольная замена. Авторизованные дистрибьюторы и ремонтные специалисты могут предоставлять чертежи и документацию на компоненты.

Во время обследования пациента в операционной должен постоянно находиться человек, наблюдающий за состоянием пациента для обеспечения его безопасности. Если очки, съемные протезы, часы, заколки и другие предметы могут попасть в зону съемки, их необходимо снять, чтобы избежать артефактов на изображении. *strong electromagnetic sources such as mobile phones and microwave ovens.*

1.6 label instruction

Номер	иконка	инструкция	Номер	иконка	инструкция
1		Оборудование типа B	6		Хрупкий
2		Внимание, см. сопроводительные документы.	7		не должны
3		Положение фокуса рентгеновского излучения	8		Дата производства
4		Выключатель питания	9		Заводской номер
5		Рентгеновские лучи, осторожно, ионизирующее излучение	10		Выключатель экспозиции

2. Технические данные

2.1 Технические характеристики

Входное напряжение зарядного устройств: 220V~ Мощность: 50Hz
частота: 30VA

Внутренний источник питания: 10.8v —

Внутреннее сопротивление источника питания: $\leq 2\Omega$

Входное напряжение основного блока: 19V ---

Тип излучения: рентгеновские лучи

Направление и распределение лучей: диаметр выходного отверстия
коллиматора 60 мм

Уровень дозы: 2 мГр/с

Тип рентгеновской трубки: D-045

Материал мишени: вольфрам

Угол мишени: 12.5 градусов

Фокусное пятно рентгеновского излучения: 0.4 мм

Напряжение на трубке: 70 кВ $\pm 10\%$

Ток на трубке: 2 мА $\pm 20\%$

Диапазон регулировки времени экспозиции: от 0.04 с до 2.0 с, погрешность
 $\pm (10\% + 1 \text{ мс})$, выбор режима согласно коэффициенту R' 10.

Номинальная электрическая мощность: 0.14 кВт (при условии 70 кВ, 2 мА, 0.1
сек)

Для достижения максимальной выходной электрической мощности
комбинация нагрузочных факторов: 70 кВ, 2 мА.

Встроенная фильтрация: 1 мм алюминия при 70 кВ, YY/T0062-2004

Дополнительная фильтрация: 0,5 мм алюминия при 70 кВ, YY/T0062-2004

Общая фильтрация: 1,5 мм алюминия при 70 кВ, YY/T0062-2004

Полупрозрачный слой: $\geq 1,6$ мм алюминия при 70 кВ

Рабочий цикл: 1/15

Факторы загрузки утечки излучения: 1 секунда экспозиции, 15 секунд паузы.

Уровень утечки излучения: $\leq 0,25$ мГр/ч на расстоянии 1 метра (70 кВ, 2 мА, 1
секунда, интервал загрузки 1 секунда/15 секунд)

Вес всей машины: 1,9 кг

Вес трубки: 1,1 кг

2.2 Beam limiting device

Focus-skin distance: 20.5cm ± 0.5 cm

Output radiation field: round, ϕ 6cm ± 0.5 cm

2.3 Controlling system

Microprocessor control

Children (small); Adult (big); Teeth type options

Handheld switch with 3m spring cable.

Handheld switch can be installed from distance.

2.4 Working environment requirement

Working temperature: 10°C-40°C

Relative humidity: 30%RH ~ 75%RH

Atmospheric pressure: 700hPa ~ 1060hPa

2.5 Transportation and stock conditions

Stock temperature: -20°C-55°C

Transportation temperature: -20°C-55°C

Relative humidity: 10%RH ~ 85%RH

Atmospheric pressure: 700hPa ~ 1060hPa

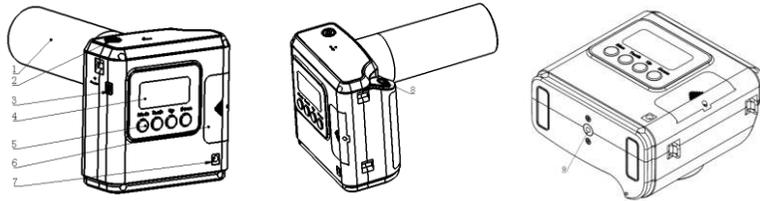
Caution: Diagnostic X-ray Equipment need to be stocked in the indoor environment
without corrosive gas and with good ventilation.

3. Перед использованием оборудования необходимо выполнить следующие проверки:

1. Проверьте, что вы хорошо знакомы с мерами радиационной защиты и тщательно изучили данный инструкционный буклет.
2. Убедитесь, что рентгеновские пленки соответствуют требованиям работы и подготовлены к использованию.
3. Убедитесь, что пленки и растворы для проявки/фиксации соответствуют друг другу.
4. Убедитесь, что срок годности растворов для проявки/фиксации и их температура и концентрация соответствуют требованиям.
5. Убедитесь, что срок годности пленок не истек, и не используйте просроченные пленки.
6. Если используется другое оборудование для изображений, убедитесь, что оно находится в рабочем состоянии.
7. Убедитесь, что устройство полностью заряжено.

4. продуктовая схема

4.1 продуктовая схема



- | | | |
|----------------------|--------------------------|-----------------------------------|
| 1: ограничитель поля | 2: выключатель питания | 3: интерфейс ручного экспонометра |
| 4: экран | 5: функциональные кнопки | 6: разъем для зарядки |
| 7: отсек для батарей | 8: кнопка экспозиции | 9: интерфейс для стойки |

4.2 Программируемый



Один конец кабеля ручного экспонометра подключается к разъему 3 на устройстве, другой конец подключается к экспонометру.

Внимание: ручной экспонометр не должен подключаться к другим устройствам!

5. Основная информация о программном обеспечении

5.1 Основные функции и операции программного обеспечения

Выбор телосложения

Выбор положения зуба

Настройка времени экспозиции

Рентгеновская экспозиция

5.2 Диагностика

Контроль температуры высоковольтного генератора

Контроль уровня заряда батареи

Контроль напряжения рентгеновской трубки

5.3 Безопасность функций

1. Во время обратного отсчета экспозиции, кроме кнопки экспозиции, любая клавиша прерывает режим ожидания.

2. Во время экспозиции при отпуске руки экспозиция прекращается.

5.4 Версия программного обеспечения: RAY-P-01-00

6. Съемка рентгеновских снимков и работа с оборудованием

6.1 включение

a. Готов: Установите батарейный блок в устройство;

b. включение: Нажмите кнопку питания и удерживайте ее в течение 1 секунды, чтобы включить устройство. Жидкокристаллический экран включится, и будет звучать сигнал "бип";

c. Проверка: Проверьте уровень заряда батареи, убедитесь, что устройство работает нормально;

d. Выбор режима: Выберите режим для взрослых/детей, выберите положение зуба;

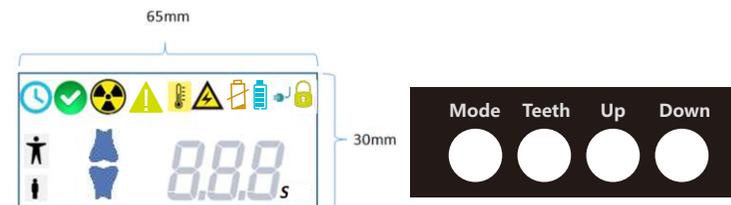
e. Время экспозиции: В системе установлено время по умолчанию, которое можно настроить по желанию;

f. Съемка: Сфотографируйте зубы пациента на рентгеновской пленке или сенсоре в зоне съемки, нажмите кнопку экспозиции, что вызовет звуковой сигнал "бип";

g. Охлаждение: После завершения съемки устройство входит в режим обратного отсчета охлаждения и переходит в режим ожидания для следующей съемки;

h. Выключение: Нажмите и удерживайте кнопку питания, чтобы выключить устройство. Экран выключится, сопровождаясь звуковым сигналом "бип".

6.2 Показательные панели: каждая фигура и её значение

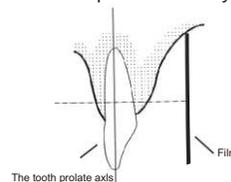


иконки	значение	иконки	значение
	Режим ожидания и состояние готовности к ожиданию		Недостаточный заряд
	готовность		Отображение уровня заряда аккумулятора
	в процессе экспозиции		Состояние зарядки
	Ненормальное время экспозиции, предупреждающий знак		Значок блокировки
	предупреждение о высокой температуре		Детский режим
	Предупреждение о высоком напряжении		Режим для взрослых
	Передние верхние зубы		Нижние передние зубы
	Верхние коренные зубы		Нижние коренные зубы
	Верхние моляры		Нижние моляры
	Верхняя челюсть		Зуб верхней челюсти
	Время экспозиции	Mode	Выбор между взрослым и детским режимами
Up	Уменьшить время настройки экспозиции	Teeth	Положение зубов
Down	Увеличить время настройки экспозиции		

6.3 Позиционирование пациента

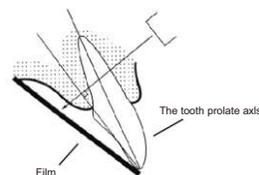
Попросите пациента принять правильное сидячее положение, поместите рентгеновскую пленку или цифровое изображающее устройство и обеспечьте защиту. Отрегулируйте угол и положение между рентгеновским генератором и пациентом.

техника параллельных лучей



Пленка или цифровой сенсор помещается в полость рта или на специальную рамку, ориентированную параллельно продольной оси зубов.

техника диагональных лучей



Попросите пациента поместить пленку или цифровой сенсор в рот на место экспозиции и направьте рентгеновский луч перпендикулярно к воображаемой линии, которая перпендикулярно делит угол между плоскостью пленки или цифрового сенсора и продольной осью зуба.

Средний угол наклона рентгеновских лучей при съемке верхней и нижней челюстей

позиция зубов	направление наклона рентгеновских лучей	Угол наклона рентгеновской трубки
Позиция резцов верхней челюсти	наклон в сторону ноги	+42°
Позиция однокорневых зубов верхней челюсти	наклон в сторону ноги	+45°
Положение двукорневых зубов верхней челюсти и первых моляров	наклон в сторону ноги	+30°
Положение вторых и третьих моляров верхней челюсти	наклон в сторону ноги	+28°
Позиция резцов нижней челюсти	наклон в сторону головы	-15°
Положение однокорневых зубов нижней челюсти	наклон в сторону головы	-18°~-20°
Положение двукорневых зубов нижней челюсти и первых моляров	наклон в сторону головы	-10°
Положение вторых и третьих моляров нижней челюсти	наклон в сторону головы	-5°

6.4 Экспозиция

Существует два метода экспозиции:



1. Сначала нажмите кнопку экспозиции на устройстве, дождитесь появления на экране обратного отсчета 60 секунд, после чего устройство перейдет в режим готовности к экспозиции.



2. Нажмите кнопку экспозиции на устройстве или на ручном затворе для выполнения экспозиции. Во время экспозиции на ручном пульте загорится желтый индикатор, на экране загорится значок лучей, и раздастся звуковой сигнал "бип".

Внимание: При первом использовании нового устройства установите время экспозиции на 0,1 секунды для тестирования. После правильной экспозиции устройства выберите другие значения времени экспозиции.

6.5 Зарядка и обслуживание аккумулятора

6.5.1 Зарядка

- Включите устройство;
- Подключите одну сторону зарядного устройства к порту зарядки устройства, а другую сторону к сетевой розетке (100 - 240 В~50/60 Гц);
- Когда устройство подключено к зарядному устройству, на экране появляется значок зарядки и звучит сигнал "бип-бип";
- Когда зарядка завершена, индикатор заряда показывает полный уровень;
- Отключите устройство от сети и зарядного устройства, зарядка завершена;
- Время одной зарядки составляет примерно 4 часа.

6.5.2 Обслуживание аккумулятора

- Когда устройство не используется, выключайте его для экономии энергии;
- Используйте только оригинальное зарядное устройство для зарядки;
- Если устройство не используется долгое время, отсоедините аккумулятор от устройства и заряжайте его каждые три месяца;
- Поддерживайте уровень заряда выше 20%;
- Избегайте сильных перепадов температуры и длительной непрерывной зарядки более 12 часов



6.6 Заблокировать экспозицию устройства

Для предотвращения ошибок устройство имеет функцию блокировки:

Заблокировать экспозицию : При нажатии кнопки Mode, а затем кнопки Teeth на дисплее в правом верхнем углу появляется значок , что функция экспозиции устройства заблокирована . В этом случае остальные функции работают нормально , но кнопка экспозиции не активна .
Снять блокировку : Чтобы снять блокировку , снова нажмите кнопки Mode и Teeth . На дисплее в правом верхнем углу значок закроется , что означает снятие блокировки , и устройство снова может выполнять экспозиции .

6.7 Просмотр накопленной дозы

Устройство имеет функцию просмотра накопленной дозы экспозиции. При нажатии кнопки Mode, а затем кнопки up на экране отображается накопленная доза экспозиции устройства, в единицах UGY или mGY или KGY. Для выхода из режима просмотра дозы повторно нажмите кнопки Mode и up.

6.8 Настройка времени экспозиции

Когда предустановленное время экспозиции на устройстве не соответствует текущим потребностям пользователя в изображении, пользователь может настроить время экспозиции для каждой зоны зубов.

Метод настройки: Выберите необходимую зону зубов, используя кнопки UP или DN, чтобы отрегулировать время экспозиции. После установки необходимого времени экспозиции одновременно удерживайте кнопки UP и DN в течение 3 секунд, система подтвердит сохранение текущего времени экспозиции сигналом "ди-ди".

Восстановление заводских настроек времени экспозиции: Если пользователь хочет вернуть время экспозиции к заводским настройкам устройства, одновременно удерживайте кнопки UP и DN в течение 10 секунд, устройство издаст длинный сигнал "ди", и система восстановит заводские настройки времени экспозиции.

7. индикация ошибок и коды ошибок

Error indication	Информация об ошибке	Методы решения
	Аппаратные неисправности	Во время экспозиции нужно удерживать кнопку экспозиции до завершения процесса экспозиции.
	Предупреждение о высокой температуре	0.5 - 1 часа перед повторной экспозицией
	Предупреждение о высоком напряжении	Перезагрузите устройство. Если неисправность сохраняется, свяжитесь с производителем.
	Низкий заряд аккумулятора	своевременно заряжайте.

Error indication		Solution
E01	Экспозиция была прекращена	Во время экспозиции необходимо постоянно удерживать кнопку экспозиции до её нормального завершения
E02	Сохранить	Перезагрузите устройство и попробуйте повторно сделать экспозицию. Если проблема не решена, обратитесь к дистрибьютору.
E03	Слишком высокий ток в рентгеновской трубке	Перезагрузите устройство и попробуйте повторно сделать экспозицию. Если проблема не решена, обратитесь к дистрибьютору.
E04	Слишком высокий ток в рентгеновской трубке	Перезагрузите устройство и попробуйте повторно сделать экспозицию. Если проблема не решена, обратитесь к дистрибьютору.
E05	Слишком низкий ток в рентгеновской трубке	Перезагрузите устройство и попробуйте повторно сделать экспозицию. Если проблема не решена, обратитесь к дистрибьютору.
E06	Слишком низкий ток в рентгеновской трубке	Перезагрузите устройство и попробуйте повторно сделать экспозицию. Если проблема не решена, обратитесь к дистрибьютору.
E07	Сбой обратной связи анодного тока	Перезагрузите устройство и попробуйте повторно сделать экспозицию. Если проблема не решена, обратитесь к дистрибьютору.
E08	Сбой обратной связи анодного тока	Перезагрузите устройство и попробуйте повторно сделать экспозицию. Если проблема не решена, обратитесь к дистрибьютору.

Attention: To close an error code, press and hold the UP and DOWN keys for three seconds

8. Безопасность

1. Только обученным и уполномоченным техническим специалистам разрешается открывать корпус и касаться печатных плат устройства.
2. Перед чисткой или дезинфекцией устройства необходимо отключить его от сети.
3. Вода и другие жидкости не должны проникать внутрь устройства, так как это может вызвать короткое замыкание или коррозию.
4. Устройство не должно использоваться в среде, содержащей легковоспламеняющиеся газы или пары.
5. Только обученный и квалифицированный персонал имеет право управлять этим устройством, соблюдая действующие правила радиационной защиты.
6. Во время рентгеновской съемки пациент и оператор должны носить защитные средства, а расстояние между оператором и источником рентгеновского излучения должно быть не менее 2 метров.
7. Убедитесь, что за работой устройства постоянно следят.
8. В устройстве содержатся компоненты, которые необходимо утилизировать в соответствии с действующими нормативными актами.
9. Противопоказания: беременным женщинам и детям не рекомендуется длительное пребывание в рабочей зоне устройства.

9. Очистка и дезинфекция

9.1 Очистка

Перед очисткой необходимо отключить питание. Используйте обычную хлопчатобумажную ткань и следуйте инструкциям "WS310.1-2016 Центр дезинфекции больницы, Часть 1: Правила управления". Смочите ткань в щелочном моющем средстве и протрите корпус устройства и головку рентгеновского аппарата. Убедитесь, что жидкость не попадает внутрь устройства, чтобы избежать механических повреждений. После очистки удалите моющее средство и протрите поверхность чистой, сухой мягкой тканью. Не используйте абразивные материалы для очистки.

9.2 Дезинфекция

Рекомендуется использовать 70% - 80% (по объему) раствор этанола для дезинфекции. Смочите чистую сухую марлю в дезинфицирующем растворе и протрите поверхность, подлежащую дезинфекции, дважды. Оставьте на 3 минуты. Дайте высохнуть на воздухе или протрите остатки дезинфицирующего средства чистой, сухой мягкой тканью. При загрязнении крови или других биологических жидкостей пациента сначала удалите загрязнения, затем очистите и дезинфицируйте. Этанол легко воспламеняющийся, поэтому не используйте его вблизи открытого огня. Людям, склонным к аллергии на спирт, следует использовать этанол с осторожностью. После дезинфекции немедленно удалите остатки дезинфицирующего средства, чтобы избежать прямого контакта с пациентом

10. техническое обслуживание и проверка

10.1 Ежедневное техническое обслуживание

Убедитесь, что устройство находится в месте, доступном только для оператора; Имейте в запасе чистую ткань для регулярной очистки устройства.

10.2 Проверка

а. Ежедневная проверка

Проверьте, нормально ли отображается экран при включении;

Проверьте, работают ли кнопки;

Убедитесь, что звуковой сигнал слышен;

Убедитесь, что кнопка экспозиции и индикаторы работают правильно.

б. Ежемесячная проверка

Проверьте, нормальна ли продолжительность работы использованного аккумуляторного блока.

с. Ежегодная проверка

Устройство должно проходить ежегодную проверку безопасности.

11. характеристики рентгеновской трубки

Напряжения накала: 3.0 - 3.7 В

Максимальный ток накала: 3.0 А

Ограничение частоты накала: постоянный или переменный ток (0 - 20 кГц)

Номинальная мощность на аноде: 585 Вт (за 1 секунду)

Теплоемкость анода: 4300 Дж

Максимальная тепловая диссипация анода: 100 Вт

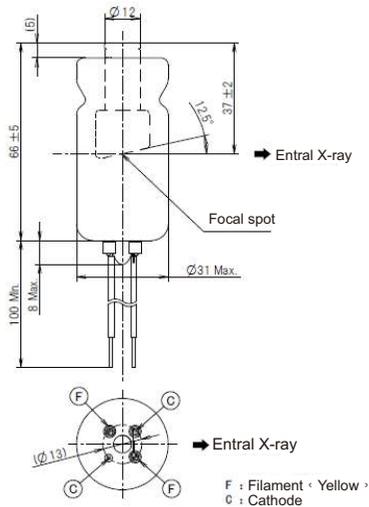
Габаритные размеры и подключение: см. рисунок 11-1, механические размеры и схема подключения

Тепловые характеристики: см. рисунок 11-2, кривая нагрева и охлаждения анода рентгеновской трубки

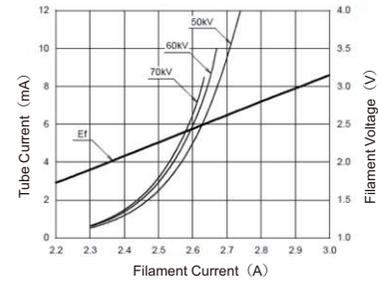
Характеристики накала: см. рисунок 11-3, кривая характеристик накала и эмиссии

Эмиссионные характеристики: см. рисунок 11-3, кривая характеристик накала и эмиссии

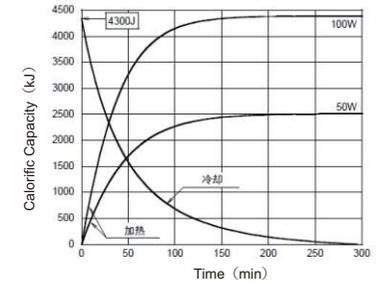
Максимальные допустимые значения: см. рисунок 11-4, диаграмма максимальных допустимых значений



11 - 1 Механические размеры и схема подключения



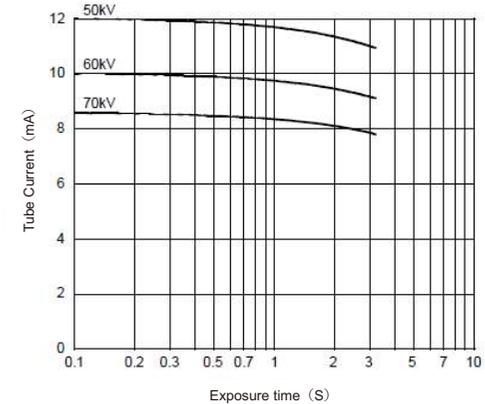
11 - 2 Кривая нагрева и охлаждения анода рентгеновской трубки



11 - 3 Кривая характеристик накала и эмиссии рентгеновской трубки

Constant voltage X-ray high voltage device

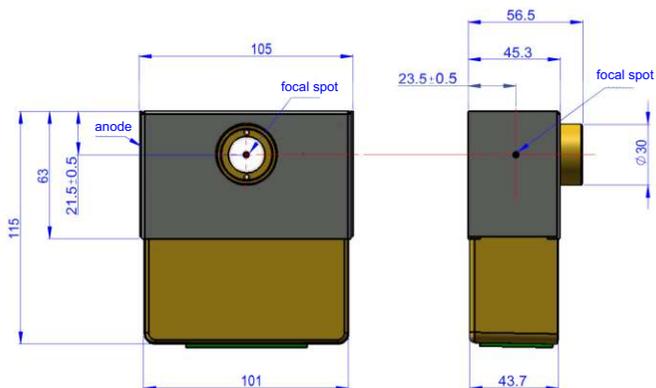
Formula focus: 0.4



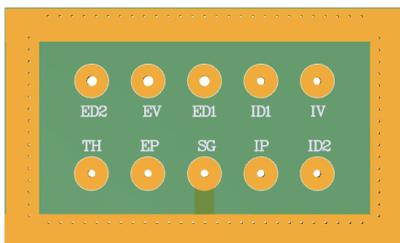
11 - 4 Диаграмма максимальных допустимых значений

12. Размеры трубного узла и оборудования

12.1 Ось, размеры и полярность высокого напряжения трубного узла



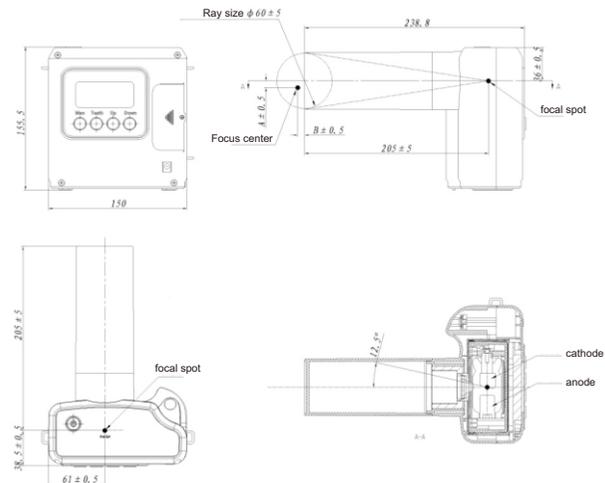
12.2 Подключение трубного узла



Ed1 Клемма 1 высоковольтного трансформатора
 ED2: Клемма 2 высоковольтного трансформатора
 EV: Источник питания
 ID1: Клемма 1 трансформатора накала
 ID2: Клемма 2 трансформатора накала

IV: Источник питания трансформатора накала
 SG: Заземление источника питания
 EP: Обратная связь высокого напряжения
 IP: Обратная связь тока
 TH: Клемма защитного термостата

12.3 Схемаразмеров оборудования



13. Комплектация

номер	Название детали	количество	Примечание
1	зарядное устройство	1	
2	ограничительная трубка	1	
3	экспозиционный рычаг	1	Выбирать
4	кронштейн	1	Выбирать

14. Утилизация отходов

Для снижения нагрузки на окружающую среду компоненты, которые могут быть подлежащими вторичной переработке после удаления вредных веществ, следует направлять на перерабатывающий центр. Ответственность за утилизацию отходов лежит на утилизаторе.

Все компоненты и элементы, содержащие вредные вещества, должны утилизироваться в соответствии с законодательством и нормами охраны окружающей среды. При обработке отходов необходимо принимать необходимые меры защиты для предотвращения травматизма.

детали	основной материал	перерабатываемые материалы	центр по утилизации отходов	Переработка после удаления вредных веществ
Металлический корпус.	ABS пластик и алюминий	△ △		△ △
печатная плата	медь	▲		
электрический провод	бумага	△		
паковка				
рентгеновская трубка				△
Другие			△	

15. электромагнитная совместимость

внимание :

⚠ Зубопротезный рентгеновский аппарат соответствует требованиям относительно электромагнитной совместимости стандартов YY0505-2012 и GB 9706.3-2000.

Пользователи должны устанавливать и использовать зубопротезный рентгеновский аппарат в соответствии с информацией об электромагнитной совместимости, предоставленной в приложенных документах.

Портативные и мобильные устройства радиочастотной связи могут влиять на работу зубопротезного рентгеновского аппарата. При использовании необходимо избегать сильных электромагнитных помех, таких как близость к мобильным телефонам, микроволновым печам и т. д.

Дополнительные руководства и заявления производителя см. в приложении.

⚠ внимание :

- Зубопротезный рентгеновский аппарат не должен использоваться близко или ставиться на другие устройства. Если необходимо использовать его близко или ставить на другие устройства, необходимо проверить, что он может работать нормально в данной конфигурации.
- Использование дополнительных аксессуаров и кабелей, не предусмотренных производителем зубопротезного рентгеновского аппарата в качестве запасных частей внутренних компонентов, может привести к увеличению излучения или снижению устойчивости к помехам зубопротезного рентгеновского аппарата.

предоставляемые случайным образом кабели и аксессуары

название	длина кабеля (m)	защищено ли	примечание
зарядное устройство	2 . 5m	Нет	/
провод пульта управления	3 . 0m	нет	/

испытание излучения	соответствие	электромагнитная среда - руководство
GB 4824 RF	1	Цифровая рентгеновская система для стоматологии использует RF энергию только для своих внутренних функций. Поэтому её RF излучение очень низкое и возможно не будет оказывать влияния на соседние электронные устройства.
GB 4824 RF	B	
GB 17625.1	не применяется	
GB 17625.2	не применяется	Цифровая рентгеновская система для стоматологии предназначена для использования во всех установках, подключенных к домашней низковольтной электрической сети, включая домашние и другие устройства.

Предполагается, что цифровая рентгеновская система для стоматологии будет использоваться в установленных электромагнитных условиях, и покупатель или пользователь должен обеспечить соответствие этим условиям при использовании продукта.

Таблица 2. Руководства и заявления производителя о электромагнитной совместимости

испытание устойчивости к помехам	GB 9706 испытательный уровень	соответствует уровню напряжения.	электромагнитная среда - руководство
Электростатические разряды (ESD) GB/T17626.2	± 6 кВ контактные разряды ± 8 кВ воздушный разряд	Контактный разряд ± 6 кВ Воздушный разряд ± 8 кВ	Пол должен быть деревянным, бетонным или плиточным. Если пол покрыт синтетическим материалом, относительная влажность должна быть не менее 30%.
Электрические импульсы быстродействующие группы GB/T17626.4	± 2 кВ по линии питания ± 1 кВ по входным/ выходным линиям	не применяется	Сетевое питание должно иметь качество, типичное для использования в коммерческих или медицинских учреждениях.
перепад напряжения GB/T17626 . 5	дифференциальное напряжение ± 1 кВ Общее напряжение ± 2 кВ	не применяется	Сетевое питание должно иметь качество, типичное для использования в коммерческих или медицинских учреждениях.
напряжение на входных линиях питания временное падение, кратковременное прерывание и изменение напряжения GB/T17626 . 11	< 5% UT, длительностью 0.5 недели (более 95% времени на UT, кратковременное падение)> "40% UT, длительностью 0.5 недели (60% времени на UT, кратковременное падение)> "70% UT, длительностью 0.5 недели (30% времени на UT, кратковременное падение) 5% UT, длительностью 5 секунд (более 95% времени на UT, кратковременное падение)"	не применяется	Сетевое питание должно обладать качеством, типичным для использования в коммерческих или медицинских учреждениях. Если пользователи цифровой рентгеновской системы для стоматологии требуется непрерывная работа во время перерыва в питании, рекомендуется использовать бесперебойное питание или батарейное питание. Примечание: UT обозначает переменное напряжение сети до подачи испытательного напряжения.
магнитное поле сети переменного тока (50/60 Hz) GB/T17626 . 8	3A/m	3A/m	Электромагнитное поле переменного тока должно иметь характеристики уровня магнитного поля, соответствующие типичным коммерческим или госпитальным окружающим средам.

Рекомендуемое расстояние изоляции между портативными и мобильными устройствами радиосвязи RF и системами цифровой рентгеновской съемки полости рта.

испытание устойчивости к помехам	GB 9706 испытательный уровень	соответствует уровню напряжения.	электромагнитная среда - руководство
Проведение RF GB/T17626.6	3 Vrms 150 kHz ~ 80 MHz	3 Vrms	Переносные и мобильные устройства радиочастотной связи не должны находиться ближе к любой части цифровой рентгеновской системы изображения полости рта, чем рекомендованное изоляционное расстояние, включая кабели. Это расстояние должно быть рассчитано с использованием формулы, соответствующей частоте передатчика. Рекомендуемое изоляционное расстояние: Если формула частично утеряна в вашем сообщении, просьба предоставить полный текст для точного перевода. $d = [3.5 / V_r] \sqrt{P}$
Излучение RF GB/T17626.3	3 V/m 80 MHz ~ 2.5 GHz	3 Vrms	80 МГц ~ 800 МГц 800 МГц ~ 2.5 ГГц Где P - максимальная номинальная выходная мощность генератора, предоставленная производителем передатчика, в ваттах (Вт), d - рекомендуемое изоляционное расстояние в метрах (м). Интенсивность поля фиксированных радиочастотных передатчиков должна определяться путем измерения в местах расположения батарей. В США частоты должны быть ниже предельных значений. Устройства, обозначенные следующими символами, могут вызывать помехи в районе их размещения. (Y) 

Для частот от 80 МГц до 800 МГц используйте формулу для более высоких частотных диапазонов.

Эти рекомендации могут не подходить для всех случаев, так как электромагнитное распространение зависит от поглощения и отражения зданиями, объектами и человеческим телом.

Поле стационарных передатчиков, таких как беспроводные (сотовые/беспроводные) телефоны и наземные радиопередающие станции, любительское радио, AM (амплитудная модуляция) и FM (частотная модуляция) радиовещание, а также телевизионное вещание, теоретически нельзя точно предсказать. Для оценки электромагнитной среды стационарных передатчиков RF следует наблюдать за системой цифровой рентгенографии полости рта, чтобы убедиться, что она работает нормально. Если нормальная работа не наблюдается, могут потребоваться дополнительные меры, такие как переориентация или перемещение системы цифровой рентгенографии полости рта.
p. В диапазоне частот от 150 кГц до 80 МГц поле должно быть ниже 3 В/м.

Компьютеризированные зубные рентгеновские системы предназначены для использования в контролируемой электромагнитной среде с минимальным воздействием радиочастотных помех. Покупатели или пользователи таких систем могут обеспечить предотвращение электромагнитных помех путем соблюдения рекомендуемого минимального расстояния между портативными и мобильными радиочастотными устройствами (передатчиками) и компьютеризированными зубными рентгеновскими системами в зависимости от максимальной выходной мощности коммуникационного оборудования.

Номинальная максимальная выходная мощность передатчика P, Вт	Пространственный разнос d, м, в зависимости от частоты передатчика		
	d=1,2√P в полосе от 150 кГц до 80 МГц	d=1,2√P в полосе от 80 до 800 МГц	d=2.3√P в полосе от 800 МГц до 2,5 ГГц
0.01	0.12	0.12	0.23
0.1	0.38	0.38	0.73
1	1.2	1.2	2.3
10	3.8	3.8	7.3
100	12	12	23

Для не указанных в таблице номинальных максимальных выходных мощностей передатчика рекомендуемое изоляционное расстояние d (м), измеряемое в метрах d (м), можно определить с помощью формулы из соответствующего столбца частоты передатчика. Здесь P представляет собой номинальную максимальную выходную мощность передатчика, предоставленную производителем, в ваттах (Вт).

Примечание 1: Для частот от 80 МГц до 800 МГц следует использовать формулу для более высоких частотных диапазонов.

Примечание 2: Эти рекомендации могут не подходить для всех ситуаций, так как распространение электромагнитных волн зависит от поглощения и отражения зданиями, объектами и человеческим телом.