

# Veraviewepocs 3D

## **ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ** (Возможность панорамных и цефалометрические рентгеновских снимков)



Спасибо, что приобрели аппарат Veraviewepocs 3D

Для оптимального функционирования и безопасности, перед использованием оборудования внимательно прочитайте данное руководство.

Обратите особое внимание на предупреждения и положения о технике безопасности.

Держите данное руководство под рукой, чтобы иметь возможность в любой момент им воспользоваться.

Составитель: **J. MORITA MFG. CORP.**



**J. MORRA MFG. CORP.**

680 Higashihama Minami-cho, Fushimi\_ku, Kyoto, 612-8533 Япония

www.jmorita-mfg.com

Дистрибьюторы

**J. MORITA CORPORATION**

Tokyooffice:11-1s,2-chomeUeno,Taito-ku, Токио, 110-8513 Япония

Представительство в Токио: 11-15, 2-Chome Ueno, Taito-ku, Токио, 110-8513 Япония

Представительство в Осако: 33-18, 3-Chome Tarumi-cho, Suita, Осако,564-g650 Япония

**J. MORITA USA, Inc.**

9 Mason Irvine, CA 92618 U.S.A.

ТЕЛ:+1-949-581-9600 ФАКС:+1-949-465-1095

**J. MORITA EUROPE GMBH**

Justus-Von-Liebig-Strasse 27A, D-63128 Dietzenbach Германия

ТЕЛ:+49-6074-836-0 ФАКС:+49-6074-836-299

**Siamdent Co., Ltd.**

71/10BangpakongIndustriat Park I, Bangna-Trad, KM.52, Bangpakong

Chachuengs 241 30, Тайланд

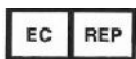
ТЕЛ:+66-38-57-3042 ФАКС:+66-38-SZ-3043

**J. MORITA CORPORATTON Australia and New Zealand**

Suite 2.05, Aero 247 Coward Street Mascot NSW 2020, Австралия

ТЕЛ: +61-2-9667-3555 ФАКС: +61-2-9667-3577

Уполномоченный представитель в ЕС в соответствии с положениями Европейской директивы 93/42/ЕЕС



**MEDICAL TECHNOLOGY PROMEDT CONSULTING GMBH**

AltenhofstraBe 80, 66386 St. Ingbert, Германия

ТЕЛ:+49-6894-581020 ФАКС: +49-6894-581021

Полномочия, данные компанией J. Morita Mfg. Corp. уполномоченному представителю MEDICAL TECHNOLOGY PROMEDT Consulting GmbH, ограничены, исполнением уполномоченным представителем функций по регистрации продукта и составлению отчетов о возникших несчастных случаях, в соответствии с положениями Европейской директивы European Directive 93/42/ЕЕС.

Предотвращение несчастных случаев

## **ВНИМАНИЕ**

### **Для безопасного использования**

Меры предосторожности и предотвращение несчастных случаев при работе с электронным медицинским оборудованием

### **Обозначение деталей и вспомогательных компонентов**

- (I) Обозначение деталей
- (II) Рама пациента и панель управления на рукаве
- (III) Вспомогательные компоненты

### **Работа**

- (I) Предварительные процедуры
- (II) Рабочие процедуры

### **Проверка безопасности**

#### **Панорамная съемка**

- (1) Включение основного питания
- (2) Аварийное отключение
- (3) Настройки панорамной съемки
- 1) Автоматическая съемка (прямая автоматическая цифровая съемка)
- 2) Ручная съемка
- 3) Съемка без использования радиоактивного излучения
- (4) Расположение (позиционирование) пациента
- (5) Панорамная съемка
- (6) Выход пациента из устройства и передача изображения
- (7) Области снимков

- 1)  Панорамный
- 2)  Снимок гайморовой пазухи
- 3)  Четырехкратный снимок височно-нижнечелюстного сустава

#### **Цефалометрические рентгеновские снимки**

- (1) Включение основного питания
- Аварийное отключение
- (3) LA (Латеральные) снимки
- (4) Расположение (позиционирование) пациента
- (5) Рентгеновское излучение
- (6) Выход пациента из устройства и передача изображения
- (7) PA (задние - передние) снимки
- (8) Калибровка цефалометрических цифровых данных для программного анализа

#### **Томографические снимки**

- (1) Включение основного питания
- Аварийное отключение
- 1) Томографическая экспозиция с ограниченной областью снимка
- 2) Варианты экспозиции
- 3) Настройка условий экспозиции
- 4) Позиционирование пациента
- 5) Рентгеновское излучение
- 6) Выход пациента из устройства и передача изображения
- Пристрелочный снимок
- Пристрелочный снимок в фас и профиль
- Рентгеновское излучение
- (4) Томографическая экспозиция всей зубной дуги
- 1) Настройка томографической экспозиции
- 2) Варианты экспозиции
- 3) Настройка условий экспозиции
- 4) Расположение (позиционирование) пациента
- 5) Рентгеновское излучение
- 6) Выход пациента из устройства и передача изображения

(III) После использования

Выключение основного питания

**Техническое обслуживание, замена элементов и хранение**

(I) Регулярное техническое обслуживание

(II) Замена элементов

(III) Хранение

**Регулярная проверка**

**Руководство по устранению неполадок**

**Процедура проверки DDAE**

**Техническое описание**

(I) Техническое описание

(II) Значение символов

(III) Замена элементов и список компонентов

**Приложение – Описание электромагнитных излучений**

Данное руководство описывает полностью оснащенную модель: обращайтесь к разделу, в котором описаны комплектующие и их функции именно вашей модели.

## Предотвращение несчастных случаев

### ВНИМАНИЮ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ!

Обязательно получите четкие инструкции по различным способам использования данного оборудования, описанные в прилагаемом Руководстве пользователя.

Заполните и подпишите гарантийный талон и отдайте копию талона дилеру, у которого вы приобрели оборудование.

### ВНИМАНИЮ ДИЛЕРОВ!

Обязательно дайте четкие инструкции по различным способам использования данного оборудования, описанные в прилагаемом Руководстве пользователя.

После инструктирования клиента о работе оборудования, проследите, чтобы клиент заполнил и подписал гарантийный талон. После чего заполните свою часть гарантийного талона и отдайте клиенту его копию.

Обязательно отправьте копию производителю J. Morita Mfg. Corp.

## ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЕВ

Большинство проблем при работе и техническом обслуживании возникает из-за недостаточного внимания уделяемого элементарным мерам предосторожности и из-за не способности предвидеть возможности возникновения несчастных случаев. Предвидение возможности опасности и четкое следование рекомендациям производителя позволяет избегать проблем и возникновения несчастных случаев наилучшим образом. В первую очередь, тщательно изучите все предостережения и инструкции, относящиеся к технической безопасности и предупреждению возникновения несчастных случаев; после чего, работайте с оборудованием, соблюдая все меры предосторожности, чтобы избежать порчи самого оборудования или получения травм.

Обратите внимание на следующие символы и их значения:



Предупреждает пользователя о смертельной опасности, серьезных травмах организма или полной порче или поломке оборудования или о пожаре.



Обозначает методы, которые не могут быть использованы или задачи для которых инструмент не предназначен.



Предупреждает пользователя о возможности получения травмы легкой или средней тяжести или повреждении оборудования.



Предупреждает пользователя о важных пунктах относящихся к работе аппарата.

Пользователь (пример: клиника, больница и т.д.) несет ответственность за управление, техническое обслуживание и применение медицинских приборов.

Несоблюдение инструкций по технике безопасности считается НЕПРАВИЛЬНЫМ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ.

Для работы с данным прибором не требуется специальная подготовка.

Запрещается использовать данное оборудование для целей отличных от предназначенных зубоврачебных практик.

**Предостережение:** Федеральным законом запрещена продажа данного аппарата дантистом или по заказу дантиста (для США).

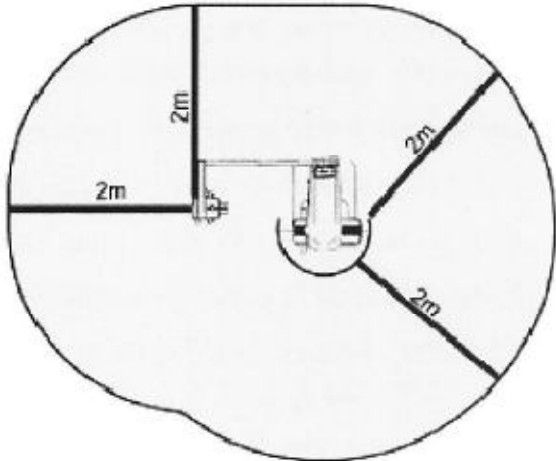
## ВНИМАНИЕ

Компания J. Morita Mfg. Corp. не несет ответственности за несчастные случаи, повреждение инструмента или травмы организма возникшие в результате нижеследующего:

- (1) выполнение ремонта оборудования персоналом, не уполномоченным компанией J. Morita Mfg. Corp.
- (2) изменение, модификация или модернизация продукции компании J. Morita Mfg. Corp.
- (3) использование продуктов или инструментов изготовленных другими производителями, за исключением тех, которые рекомендованы компанией J. Morita Mfg. Corp.
- (4) техническое обслуживание или ремонт с использованием элементов или компонентов отличных от тех, которые рекомендованы компанией J. Morita Mfg. Corp., или отличающихся от своего оригинального вида.
- (5) работа с инструментом способами, отличающимися от рабочих процедур описанных в данном руководстве или в результате несоблюдения мер технической безопасности и предупреждений, данных в данном руководстве.
- (6) условия на рабочем месте, окружающие условия или условия монтажа не соответствуют данным в настоящем руководстве, такие как подача несоответствующего электрического напряжения
- (7) пожара, землетрясения, наводнения, удара молнии, природных катастроф или стихийных бедствий.

Компания J. Morita Mfg. Corp. готова предоставить запасные части и способна отремонтировать продукт в течении 10 лет со дня прекращения производства продукта.

## ⚠ WARNING

- Не используйте данный аппарат на пациентах, использующих кардиостимулятор.
  - Электромагнитные волновые помехи могут привести к неправильной работе данного аппарата, а также к сбоям в работе и возникновению опасности. Необходимо отключать сотовые и PHS телефоны, пульты дистанционного управления и любые другие устройства, излучающие электромагнитные волны, расположенные в помещении.
  - К работе с данным аппаратом допускаются только дантисты и другой квалифицированный должным образом персонал.
  - Аппарат Veraviewerocs необходимо устанавливать в помещение изолированное от радиоактивного излучения. Необходимо соблюдать местные нормативные акты, регулирующие радиационную защиту.
  - Если в комплект поставки аппарата Veraviewerocs, не входит радиационная будка или иной защитный барьер, все кроме пациента должны стоять за пределами области, показанной на рисунке, во время радиационного облучения. Область радиационной защиты должна состоять из стены, пола и потолка, содержащих свинцовые пластины или их эквивалент толщиной минимум 1,5 мм., и должна иметь стеклянные окна со свинцовой защитой толщиной минимум 1,5 мм или их эквивалент, через которые оператор может наблюдать за пациентом. Обязательно должен висеть знак, обозначающий область радиационной защиты и во время радиационного облучения должен загораться предупреждающий свет. Также необходимо соблюдать местные правила и нормативы.
- 
- The diagram illustrates a circular radiation protection zone. At the center is a small rectangular unit representing the X-ray equipment. Four lines radiate from this central unit to the edge of a large circle, each labeled '2m', indicating a 2-meter radius. The area inside the circle is shaded light gray, representing the controlled area during radiation exposure.
- Пациенту необходимо предоставить соответствующие средства радиационной защиты, такие как освинцованная одежда, соответствующая местным нормативам.
  - Для каждого пациента необходимо установить и соблюдать процедуры инфекционного контроля.
  - Настоятельно рекомендуется не допускать присутствие не уполномоченного персонала в зоне работы оборудования при его работе.
  - Данный аппарат не предназначен и не должен быть использован для «рентгеновского обследования».
  - Для обеспечения защиты оператора и пациента необходимо установить соответствующие меры радиационной защиты согласно местным, государственным и правительственным нормативам. На владельце/операторе лежит полная ответственность за соблюдение государственных и местных требований, предъявляемым к радиационной защите.
  - Обязательно проведение тщательной диагностики и соблюдение мер предосторожности при радиографии беременных женщин. Решение о радиографии должно приниматься на основании «клинической необходимости диагностики».
  - Оператор должен быть способен видеть свет от рентгеновской съемки и слышать звуковой сигнал, издаваемый при работе оборудования.
  - Оператор должен иметь возможность видеть и слышать пациента при работе с оборудованием.
  - При установке и эксплуатации МЕДИЦИНСКОГО ЭЛЕКТРОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ необходимо соблюдать меры предосторожности, определенные ЕМС и в соответствии с СОПРОВОДИТЕЛЬНОЙ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ.
  - Данный аппарат может применяться только в помещении, оснащенном радиационной защитой, обеспечивающей аттенуацию в 20 дБ или выше при электромагнитном излучении в диапазоне от 30 мГц до 1 гГц.
  - Работа портативного и мобильного радиочастотного оборудования может повлиять на МЕДИЦИНСКОЕ ЭЛЕКТРОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ.
  - Использование элементов, отличных от входящих в комплект поставки, или рекомендованных компанией J. Morita Mfg. Corp., может привести к увеличению электромагнитного излучения или к снижению уровня защиты ОБОРУДОВАНИЯ от электромагнитного излучения.
  - ОБОРУДОВАНИЕ не должно использоваться в качестве сопредельного оборудования, а в случаях, когда такое использование необходимо, в обязательном порядке проследите за тем, что ОБОРУДОВАНИЕ функционирует нормально в том качестве, в котором оно будет использоваться.

- Фокусное пятно и расстояние от анода рентгеновской трубки до кожи должно быть как можно большим, чтобы доза получаемого радиационного излучения была как можно меньше.

## WARNING

- Не забывайте отключать аппарат после работы с ним: это исключит возможность утечки электричества и несчастных случаев.
- Будьте очень осторожны, когда вставляете упоры для ушей и после того как вы их вставили, не двигайте краниостат. Это может привести к серьезной травме пациента.
- Открывайте пластины с ушными упорами очень осторожно и удостоверьтесь в том, что уши пациента находятся достаточно далеко от ушных упоров, чтобы не нанести серьезную травму пациенту.
- При проведении стандартных процедур технического обслуживания аппарата выключатель основного питания должен быть отключен. Также настоятельно рекомендуется отключать основной прерыватель или предохранитель на главном электрическом щите, так как некоторое напряжение достигает внутренних частей электрического терминала даже при выключенном питании.
- С особой заботой объясняйте пациенту, как он должен двигаться, так для некоторых рентгеновских снимков необходимы «многочисленные движения».
- Не нажимайте на панель слишком сильно, чтобы не повредить ее.
- Пациент обязательно должен надевать фартук радиационной защиты.
- Каждый раз используйте новый, неиспользованный мундштук, чтобы избежать возможного заражения.
- Позаботьтесь о том, чтобы височные стабилизаторы не ударили пациента в глаз.
- Лазерные лучи могут повредить глаза. Не смотрите прямо на лазерные лучи и не допускайте их прямого попадания в глаза.
- Всегда покидайте радиационную будку и нажимайте кнопку облучения за ее пределами.
- В случае возникновения аварийной ситуации, отпустите кнопку облучения – это полностью остановит аппарат.

## NOTE

- В случае аварийной ситуации нажмите кнопку аварийного отключения. Это остановит вращение консоли подлокотника, движение подъемника и радиационное излучение. Не пользуйтесь этим методом отключения без необходимости. При нажатии кнопки аварийного отключения подъемник остановится на высоте 10 мм, а вращение консоли подлокотника на 15°.
- Если вы попытаетесь вернуть консоль в положение, как при входе пациента не попросив пациента выйти или отодвинуться и при закрытых височных стабилизаторах, на дисплее отобразится следующее сообщение об ошибке:

***“Before pressing the READY key, have the patient exit the unit and close the Temple Stabilizer completely.”***

«Прежде чем нажать клавишу READY пациент должен выйти из аппарата, и вы должны полностью закрыть височные стабилизаторы».

Если в этом случае вы нажмете клавишу READY, консоль подлокотника начнет двигаться, поэтому следите за тем, чтобы она не ударила пациента.

- Предупредите пациента не двигаться во время облучения (пока звучит мелодия). Если пациент будет двигаться, его может ударить консоль подлокотника либо снимок может быть испорчен.



## **Техника безопасности и предотвращение несчастных случаев при работе с медицинским электронным оборудованием.**

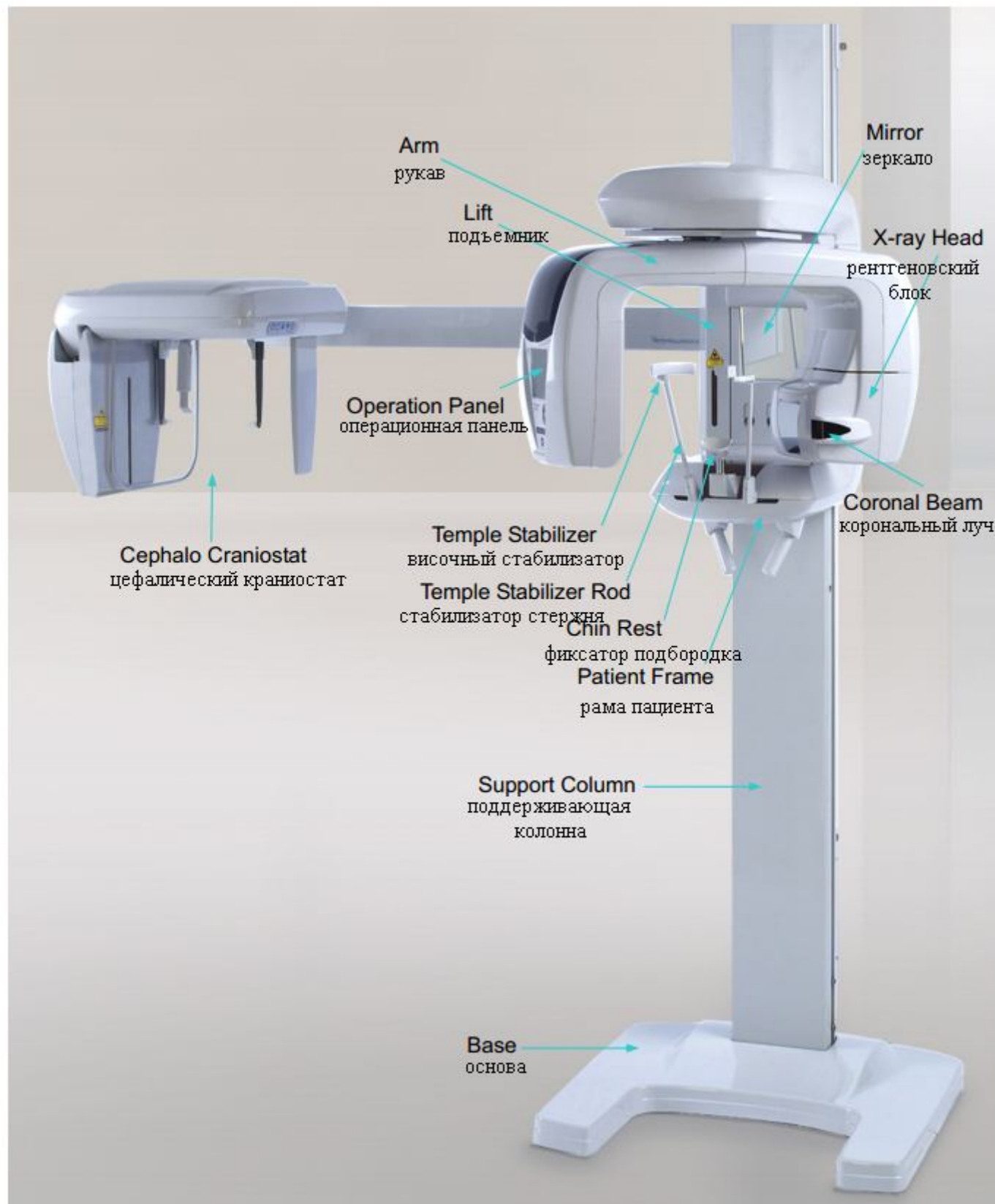
1. К работе с оборудованием допускается только хорошо подготовленный и получивший соответствующую квалификацию персонал.
  2. Условия обязательные к исполнению при монтаже оборудования.
    - 1) Устанавливайте аппарат только в местах недоступных попаданию влаги.
    - 2) Устанавливайте аппарат только в местах, где он не будет поврежден воздушным давлением, температурой, влажностью, попаданием прямых солнечных лучей, пыли, солей или сернистых компонентов.
    - 3) Аппарат не должен подвергаться крену, излишней вибрации или ударам (в том числе и во время транспортировки).
    - 4) Не устанавливайте аппарат в месте хранения химикатов или в месте, где возможна утечка газа.
    - 5) Соблюдайте требования электрических спецификаций, включая частоту (Гц), напряжение (В) и силу тока (А) (потребляемая мощность).
    - 6) Оборудование должно быть заземлено соответствующим образом.
- (Любое оборудование, для которого требуется большой подачи электроэнергии, такое как рентгеновские аппараты, кресала, воздушные компрессоры и т.д. должно иметь трех фазное электропитание)
3. Пункт, на который следует обратить должное внимание перед тем, как начать работать с аппаратом.
    - 1) Проверьте все соединения, полярность, настройки набора, метрические параметры и т.д., чтобы убедиться в том, что оборудование будет функционировать правильно.
    - 2) Убедитесь, что заземление подсоединено правильно.
    - 3) Убедитесь, что все шнуры подсоединены правильно.
    - 4) Примите к сведению, что одновременное использование нескольких инструментов или устройств может вызвать опасную ситуацию или привести к ошибке при диагностике.
    - 5) Еще раз убедитесь в безопасности внешних кабелей или систем, которые подсоединяются непосредственно к пациенту.
  4. Пункт, на который следует обратить должное внимание во время работы с аппаратом.
    - 1) Не превышайте уровень или время облучения необходимые для постановки диагноза или проведения процедуры.
    - 2) Особо тщательно следите за тем, чтобы оборудование работало исправно, а состояние пациента соответствовало норме.
  - 3) При обнаружении сбоев в работе оборудования или отклонений от нормы состояния пациента, настоятельно рекомендуется предпринять соответствующие меры, такие как отключение оборудования, чтобы обеспечить безопасность пациента.
  - 4) Следите за тем, чтобы пациент не управлял и не манипулировал оборудованием самостоятельно.
  5. Пункт, на который следует обратить внимание после работы с оборудованием
    - 1) Пункт, на который следует обратить должное внимание перед тем, как начать работать с аппаратом.
    - 2) Чтобы отсоединить шнуры, не тяните за него и не используйте излишнюю силу.
    - 3) При хранении оборудования необходимо соблюдать условия, приведенные в следующих подпунктах:
      - a. Хранилище должно защищать оборудование от попадания влаги.
      - b. Хранилище должно защищать оборудование от повреждений, которые могут быть нанесены оборудованию атмосферным давлением, температурой, влажностью, ветром, попаданием прямых солнечных лучей, пыли или содержащихся в воздухе солей или серных примесей.
      - c. Оборудование должно быть защищено от крена, вибраций, ударов и т.д. (в том числе и при перемещении).
      - d. В хранилище не должно быть химикатов или газов.
        - 4) Все вспомогательные компоненты, шнуры, направляющие и т.д. должны быть вычищены и аккуратно сложены.
        - 5) Оборудование должно быть вымыто перед хранением так, чтобы его можно было снова использовать.
6. В случае обнаружения брака или неправильного функционирования операторы должны приложить письменную записку, указывающую, что не работает в оборудовании и не предпринимать попыток починить его самостоятельно; ремонт должен производиться квалифицированным техником.
  7. Оборудование не должно, быть модифицировано каким либо образом.
  8. Техническое обслуживание и инспекция.
    - 1) Все оборудование и комплектующие должны проходить регулярный осмотр.

2) Временно не используемое оборудование, должно быть тщательно проверено на предмет функциональности, прежде чем запускать его в работу.

## Обозначение деталей и вспомогательных компонентов

### (I) Обозначение деталей.

#### Основной аппарат

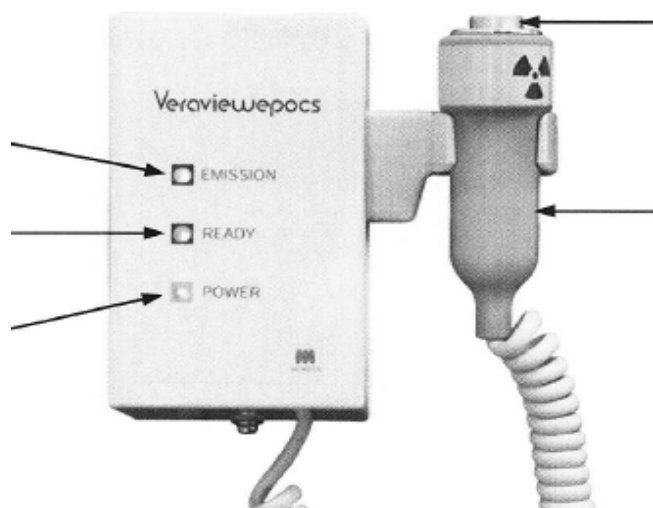


## Контрольный блок

Индикатор излучения  
(желтый)

Индикатор готовности  
(зеленый)

Основной индикатор  
(голубой)



Клавиша излучения

Выключатель  
с ручным приводом

## Рама пациента

Auto Positioning Sensor Beam  
Луч авто позиционирования

Mid-sagittal Beam  
Серединно-сагитальный луч

Horizontal Beam  
горизонтальный луч

Main Switch  
кнопка включения и  
выключения

Emergency Switch  
аварийный выключатель



Frame Operation Panel  
панель управления рамы

Liquid Crystal Display  
жидкокристаллический дисплей

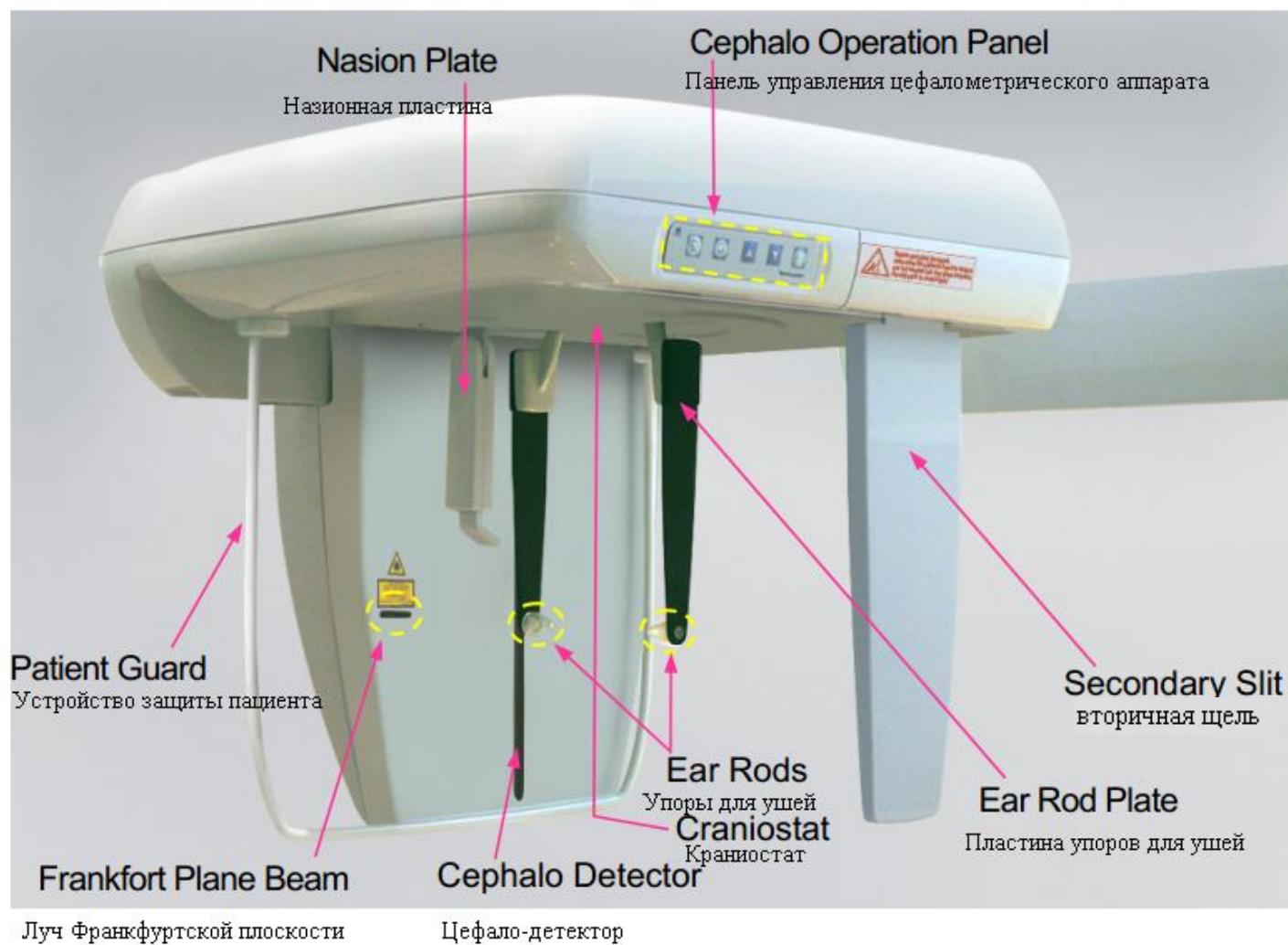
Temple Stabilizer Knob  
ручка управления височного стабилизатора

Patient Handle  
ручка для пациента

Coronal Beam  
корональный луч

Sagittal Beam  
сагитальный луч

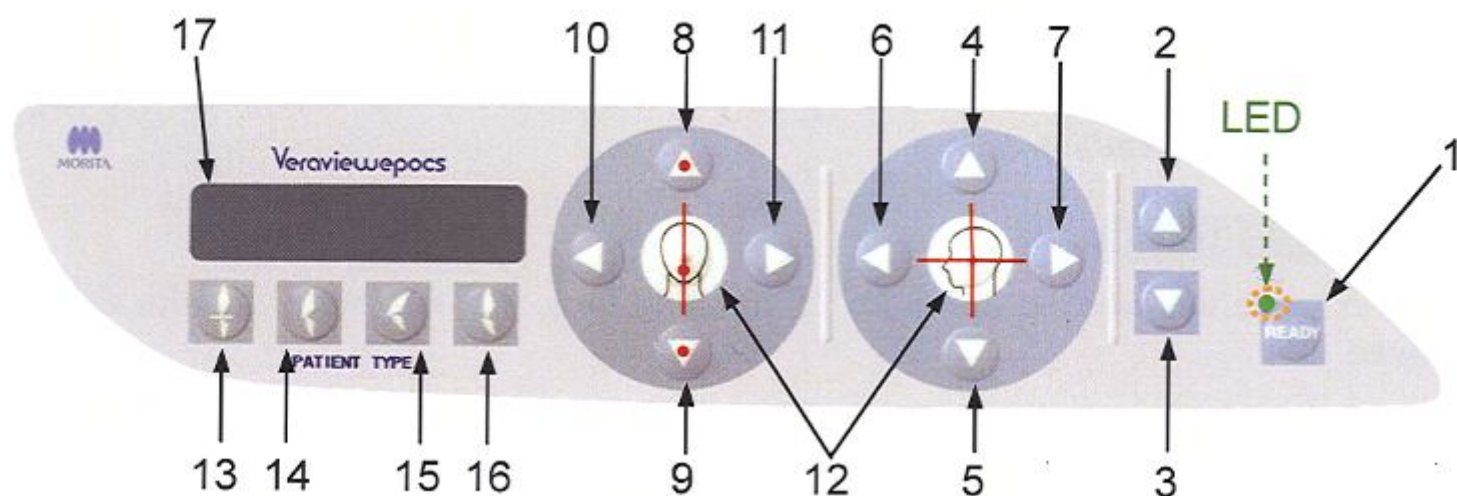
## Цефалометрический аппарат





## (II) Рама пациента и панель управления на рукаве

### Панель управления рамы пациента



#### 1. Клавиша Ready

До того как вы нажмете на клавишу Ready ее индикатор будет мигать зеленым цветом. Для размещения пациента нажмите клавишу Ready, рукав немного повернется, и загорятся лучи позиционирования. Нажатие клавиши Ready так же высвобождает рентгеновское излучение. Во время передачи изображения индикатор гаснет.

#### 2. Клавиша Lift Up

Удерживайте в нижнем положении для подъема подъемника.

#### 3. Клавиша Lift Down

Удерживайте в нижнем положении для того, чтобы опустить подъемник.

#### 4. Кнопка горизонтального луча «Вверх»

Нажмите и удерживайте кнопку для того чтобы поднять горизонтальный луч. При панорамной съемке выровняйте луч вдоль плоскости Франкфорта. При томографической съемке выровняйте луч по центру области изображения.

#### 5. Кнопка горизонтального луча «Вниз»

Нажмите и удерживайте кнопку для того чтобы опустить горизонтальный луч. При панорамной съемке выровняйте луч вдоль плоскости Франкфорта. При томографической съемке выровняйте луч по центру области изображения.

#### 6. Кнопка коронального луча «Вперед»

Когда устройство находится в режиме готовности, нажмите и удерживайте данную кнопку для перемещения луча вперед. При панорамной съемке выровняйте луч вдоль внешней стороны верхнего левого клыка. При томографической съемке выровняйте луч по центру области изображения. Для томографических изображений размером 80x80 выровняйте луч вдоль края губ.

#### 7. Кнопка коронального луча «Назад»

Когда устройство находится в режиме готовности, нажмите и удерживайте данную кнопку для перемещения луча назад. При панорамной съемке выровняйте луч вдоль внешней стороны верхнего левого клыка. При томографической съемке (40x40 и 40x80) выровняйте луч по центру области изображения. Для томографических изображений размером 80x50, 80x80, 100x50, 100x80 выровняйте луч вдоль края губ.

#### 8. Кнопка сенсора автопозиционирования «Вверх»

Нажмите и удерживайте кнопку для того чтобы поднять сенсор. Выровняйте его таким образом, чтобы сенсорный луч проходил по центру межзубной вставки или между резцами.

#### 9. Кнопка сенсора автопозиционирования «Вниз»

Нажмите и удерживайте кнопку для того чтобы опустить сенсор. Выровняйте его таким образом, чтобы сенсорный луч проходил по центру межзубной вставки или между резцами.

#### 10. Кнопка сагиттального луча «Вправо»

Нажмите и удерживайте кнопку для того чтобы переместить луч вправо. При томографической съемке выровняйте луч по центру облучаемой области.

### **11. Кнопка сагиттального луча «Влево»**

Нажмите и удерживайте кнопку для того чтобы переместить луч влево. При томографической съемке выровняйте луч по центру облучаемой области.

### **12. Клавиша Включения/Выключения луча**

Позиционирующие ключи отключатся автоматически через 1 минуту. Нажмите любую из этих клавиш, чтобы заново включить или отключить их.

### **13. Клавиша резцовой окклюзии**

Данная клавиша используется для панорамных снимков пациента со стандартной окклюзией при сжатии им мундштука. После настройки сенсора позиционирования (AF) по высоте, нажмите эту клавишу, чтобы автоматически подвинуть рукав вперед или назад для оптимального позиционирования пациента.

### **14. Клавиша нормальной окклюзии.**

Данная клавиша используется для панорамных снимков пациента со стандартной окклюзией без применения мундштука. После настройки сенсора позиционирования (AF) по высоте, нажмите эту клавишу, чтобы автоматически подвинуть рукав вперед или назад для оптимального позиционирования пациента.

### **15. Клавиша выступающей максиллярной окклюзии.**

Данная клавиша используется для панорамных снимков пациентов с максиллярной окклюзией без применения мундштука. После настройки сенсора позиционирования (AF) по высоте, нажмите эту клавишу, чтобы автоматически подвинуть рукав вперед или назад для оптимального позиционирования пациента.

### **16. Клавиша выступающей мандибулярной окклюзии.**

Данная клавиша используется для панорамных снимков пациентов с мандибулярной окклюзией без применения мундштука. После настройки сенсора позиционирования (AF) по высоте, нажмите эту клавишу, чтобы автоматически подвинуть рукав вперед или назад для оптимального позиционирования пациента.

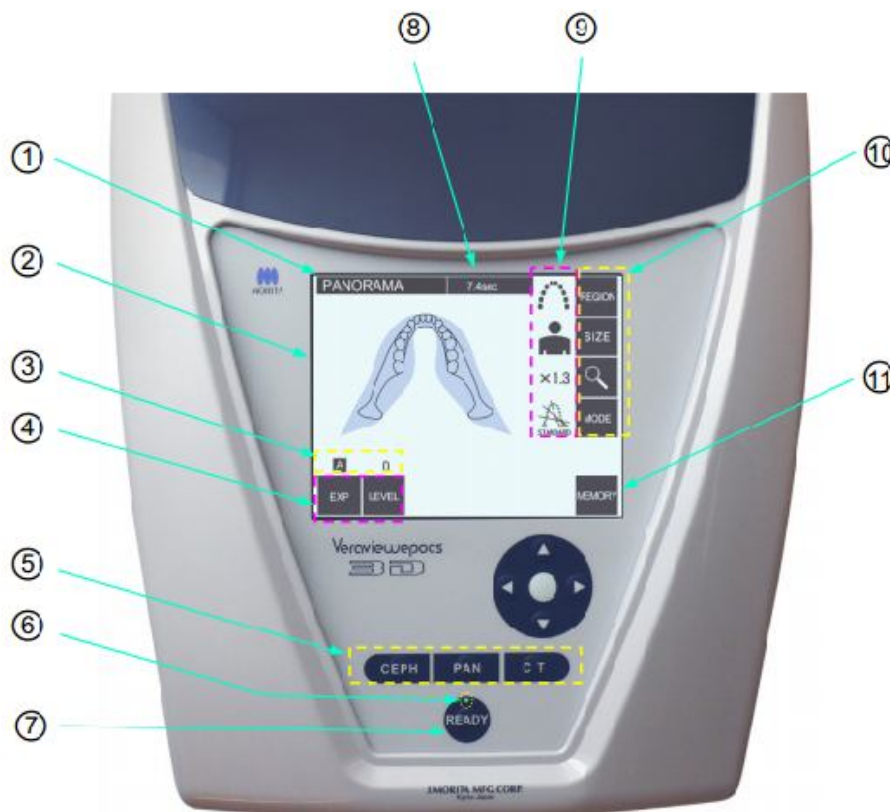
### **17. Жидкокристаллический дисплей (LCD) рамы.**

Отображает различную информацию, в том числе режим ожидания, положение луча позиционирования изображения, режим съемки, условия съемки, направляющие позиционирования пациента и т.д.

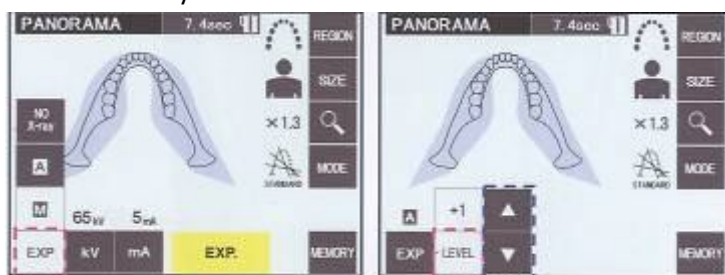
## Панель управления рукава

### Примечание к использованию

- Не нажимайте ни на одну из операционных панелей сильно. Не нажимайте на операционные панели острыми предметами, такими как шариковые ручки, ногти и т.д.



1. **Строка заголовка** – отображает выбранный режим экспозиции: Панорамный, Цефалометрический или Томографический.
2. **ЖК дисплей**  
Простым нажатием на объекты на дисплее выбирайте и настраивайте различные варианты экспозиции. Клавиши становятся белыми при нажатии на них.
3. **Дисплей рентгеновского излучения**  
На дисплее отображается напряжение (кВ) и сила тока на трубке.
4. **Кнопки рентгеновского излучения**  
Нажмите на кнопку **EXP** (излучение) для выбора авто-экспозиции, ручной экспозиции или нет экспозиции. В режиме авто-экспозиции нажмите на кнопку **LEVEL** для настройки авто-уровня. Рядом с кнопкой **LEVEL** появятся кнопки **▲ ▼**. используйте их для увеличения или уменьшения авто-уровня. Затем снова нажмите на кнопку **LEVEL** для того чтобы ввести значение. В режиме ручной экспозиции нажмите на кнопки **kV, mA** для настройки значений. Справа появятся кнопки **▲ ▼**. используйте их для того чтобы понизить или увеличить значения. Затем снова нажмите на кнопки **kV, mA** для ввода значения.



5. **Кнопка режима экспозиции**

Используйте данную кнопку для выбора панорамной, цефалометрической или томографической экспозиции

**6. Лампочка готовности**

**7. Кнопка готовности**

Когда оборудование включено, лампочка готовности над кнопкой готовности мигает. Нажмите на кнопку готовности для осуществления позиционирования пациента. Плечо слегка повернется, и позиционирующие лучи загорятся. Также при нажатии на кнопку готовности можно активировать рентгеновское излучение.

**8. Дисплей времени экспозиции**

На дисплее отображается настроенное время экспозиции. После завершения экспозиции на экране отображается время экспозиции.

**9. Дисплей варианта экспозиции**

Отображение настроенного типа экспозиции

**10. Кнопки варианта экспозиции**

Кнопки отличаются в зависимости от режима экспозиции: panorama, cephalo, CT. Кнопка показывает действующую настройку. При нажатии на кнопку остальные возможные настройки появятся слева.



**11. Кнопка памяти**

При нажатии на эту кнопку появится следующее окно. Нажмите Yes для сохранения настроек. Нажмите Reset для возврата к заводским параметрам.

Нажмите No для отмены операции.





## Цефалометрическая панель управления

Клавиша стартовой позиции

Start Position Key

Клавиши Вверх и Вниз

Up and Down Keys



Клавиша Входа и Выхода пациента

Patient Entry and Egress Key

Клавиша вкл./выкл. направляющего луча

Frankfort Plane Beam On/Off Key  
франкфуртской плоскости

## (III) Вспомогательные компоненты

- Межзубная вставка (1 коробка- 50 шт.)
- Подставка для подбородка (1)
- Подставка для губ и носа (1)
- Прикусной блок (1)
- Чехлы для прикусного блока (1 коробка -50 шт.)
- Ручная рентгеновская пластина (1)
- Височный стабилизатор(1)

Высокий

Средний

Низкий

Фиксатор  
подбородка



Высота панорамы



Дети и пациенты  
низкого роста



Высота гайморовой  
пазухи

Низкий

Средний

Высокий



Фиксатор  
верхней губы и носа



Четырехкратный снимок височно-  
нижнечелюстного сустава

## Работа

- После возникновения несчастного случая, оборудование не может использоваться до завершения ремонтных работ, выполненных подготовленным квалифицированным специалистом, которого предоставляет производитель.
- Попросите пациентов снять очки, цепочки, сережки и другие украшения, которые могут создать помехи при диагностике.
- Если аппарат не использовался какое-то время, то перед его эксплуатацией убедитесь в его исправности.



### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

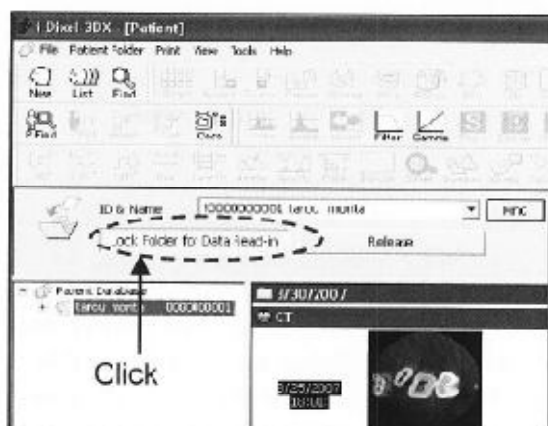
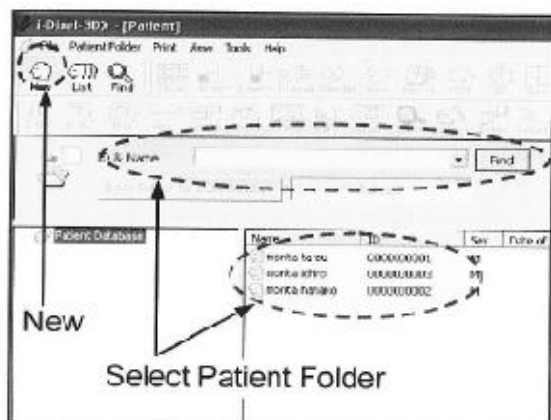
**Во избежание получения во время грозы удара электрическим током: немедленно прекратите использовать оборудование и попросите пациента отойти от него. Не прикасайтесь к оборудованию и главному силовому кабелю.**

## (I) Предварительные процедуры

Включите компьютер и установите прилагаемое программное обеспечение, чтобы иметь возможность считывать данные полученных изображений.

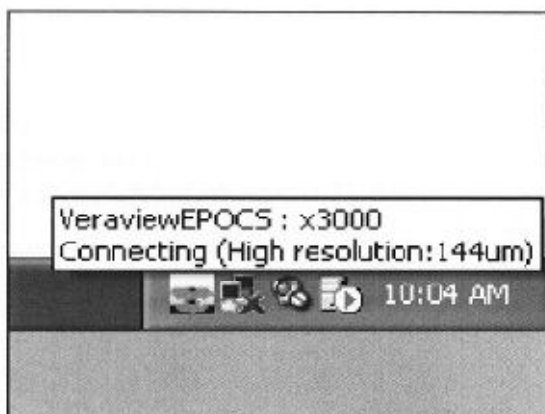
<Для приложения i-Dixel>

Приложение i-Dixel является стартовым. Откройте базу данных пациентов и выберите папку (**Select Patient Folder**), относящуюся к конкретному пациенту, в которой будет храниться, снимок или создайте новую папку **New** пациента.



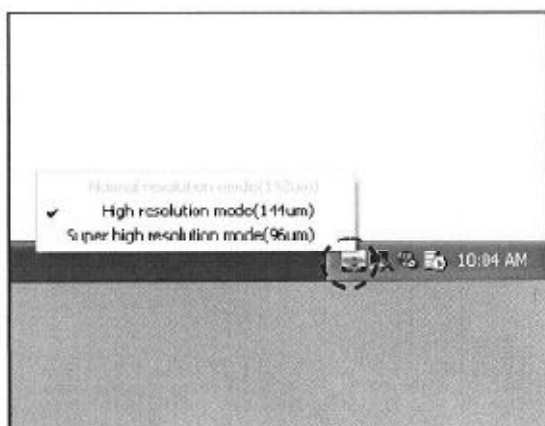
Курсором мыши кликните на **Lock Folder for Data Read-in**.

- Для дополнительной информации по данной функции смотрите инструкцию к приложению i-Dixel.



### Проверка разрешений

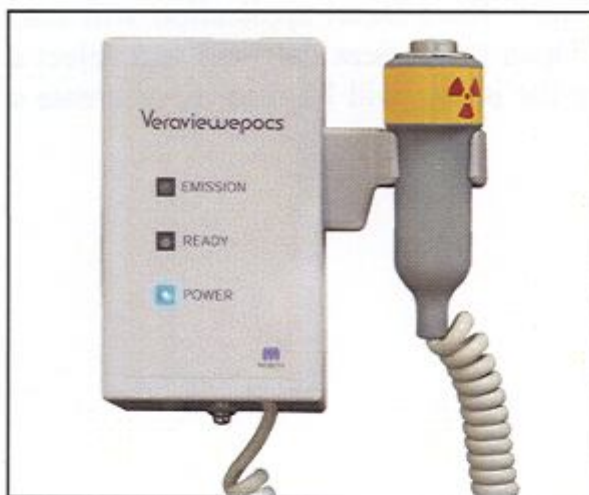
Подведите курсор мыши к иконке разрешения (  ) в нижнем правом углу на панели задач, чтобы отобразить текущее разрешение.



### Смена разрешения

Кликните на иконку разрешения (  ) в нижнем правом углу на панели задач, чтобы отобразить текущее разрешение. (Или High Resolution или Super High Resolution будут отмечены галочкой. Для того, чтобы поменять разрешения кликните на неотмеченную галочкой строку).

- Четкий высокоскоростной режим: High Resolution Mode
- Суперчеткий Режим: High Resolution Mode



### Проверка работы в панорамном режиме

Включите основной источник питания. Вставьте кассету PAN или PAN/СЕРН в приемник кассеты. Нажмите клавишу Ready для того, чтобы разрешить рентгеновское излучение. Удерживайте клавишу излучения и убедитесь в том, что рукав вращается, лучи излучаются, индикатор рентгеновского излучения горит и слышен звуковой сигнал. Так же убедитесь в том, что после того как время излучения истекло, рентгеновское излучение прекратилось, и рукав прекратил вращаться. Снова нажмите клавишу излучения, для того, чтобы вернуть рукав в исходное положение, позволяющее пациенту войти.

### Проверка работы в цефалометрическом режиме



Включите основной источник питания. Вставьте PAN/СЕРН кассету в приемник для цефалометрических кассет и нажмите клавишу LA на панели управления. Полностью закройте височные стабилизаторы, для получения панорамных снимков повернув рычаги настройки. Нажмите клавишу Ready, Чтобы подвинуть рентгеновскую головку и рукав в цефалометрическую позицию. Убедитесь, что индикатор Ready на панели управления рукава или контрольном блоке загорелся. Удерживайте клавишу излучения и убедитесь в том, что рукав вращается, лучи излучаются, индикатор рентгеновского излучения горит и слышен звуковой сигнал. Так же убедитесь в том, что после того как время излучения истекло, индикатор рентгеновского излучения погас, и звуковой сигнал более не издается.

#### Примечание к применению

- Аппарат не включится, если случайно был включен рычажок Аварийного отключения (**Emergency Stop Switch**) во время мытья аппарата или в другое время. Поверните переключатель в положение его отключения (**Stop**) обозначенное стрелкой

### Проверка работы в томографическом режиме

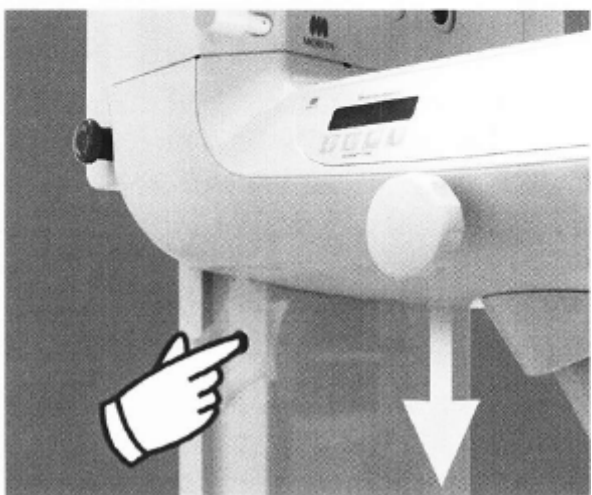
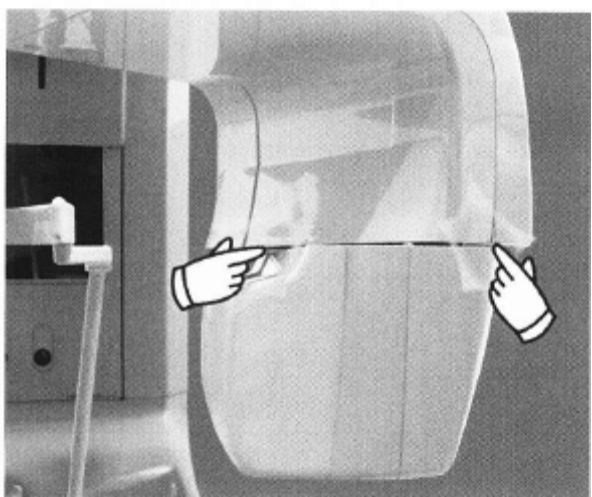
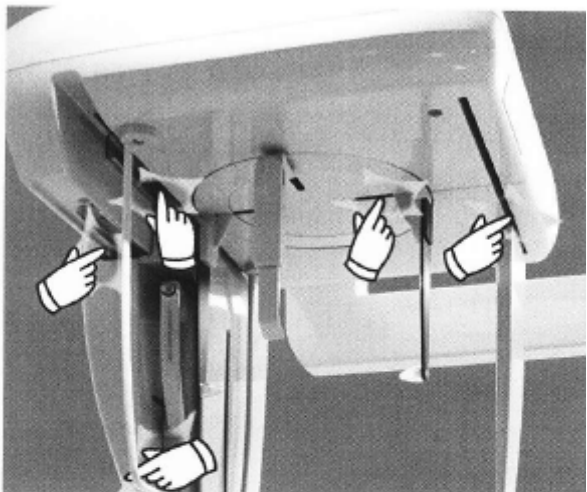


Включите питание. Нажмите на кнопку СТ на панели управления. Нажмите на кнопку готовности для запуска излучения. Нажмите и удерживайте кнопку эмиссии и убедитесь, что плечо вращается, рентгеновские лучи излучаются, лампочки излучения горят, издается звуковой сигнал. Также убедитесь, что после того как время экспозиции истекло, рентгеновское излучение прекратилось, и плечо прекратило вращение. Нажмите на кнопку эмиссии снова для возврата плеча в положение входа пациента.

## (II) Рабочие процедуры

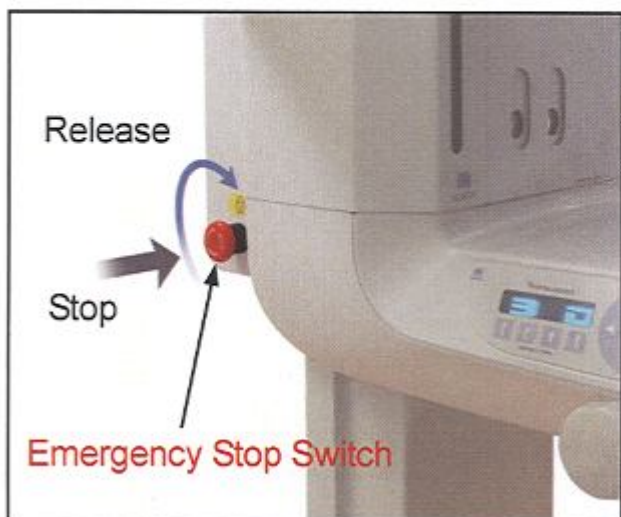
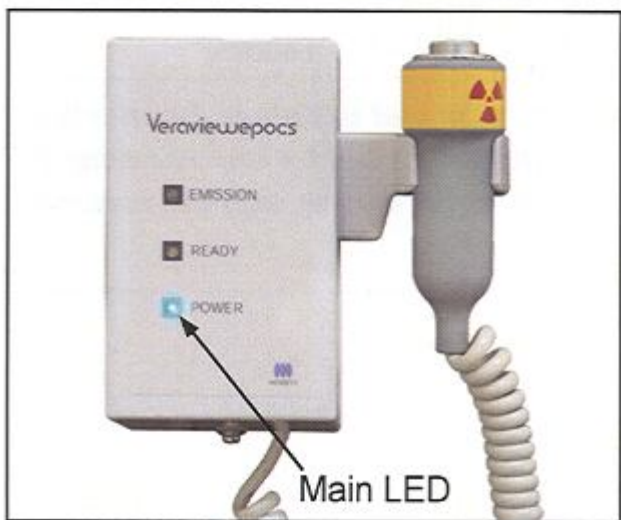
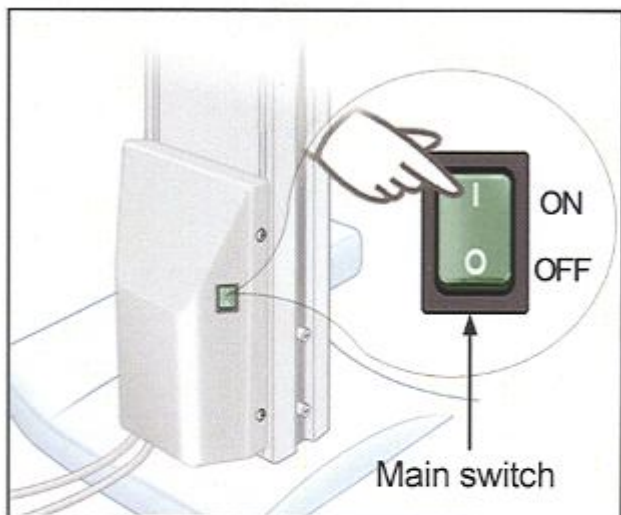
### Проверка техники безопасности

Для соблюдения мер безопасности не подставляйте пальцы под движущиеся компоненты во время движения.



### ПРИМЕЧАНИЕ

- Не засовывайте пальцы в щели и отверстия, предназначенные для движимых элементов, таких как кассета и ее приемник, височные стабилизаторы, а также в отверстия, предназначенные для болтов крепления опорной колонны.



## Панорамная рентгеновская съемка

### (I) Включите основной источник питания

Нажмите значок (I) на основном переключателе. Загорится голубой индикатор (**Main LED**), чтобы показать, что аппарат включен.



### ПРИМЕЧАНИЕ

- Не включайте питание, если рядом с аппаратом находится пациент. Рукав может сдвинуться и ударить пациента.

### Рычажок аварийного отключения

При возникновении аварийной ситуации нажмите на рычажок Аварийного отключения. Это остановит движение рукава, подъемника и рентгеновское излучение. Не используйте данное отключение без причины. При нажатии Аварийного отключения подъемник остановится на высоте в 10 мм, а рукав под углом 15 градусов.

### После нажатия Аварийного отключения

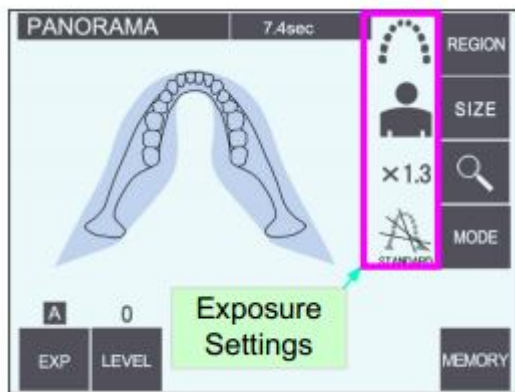
Выведите пациента из аппарата и отключите основное питание. Это позволит вернуть аппарат в безопасное состояние. Поверните рычажок в указанном направлении и перезагрузите компьютер. После этого еще раз включите основное питание и убедитесь, что аппарат настроен на режим панорамной съемки. Если аппарат не вернется в безопасное состояние или не будет работать свяжитесь с местным дилером компании J. Morita Corp.



### ПРИМЕЧАНИЕ

-Изображение будет потеряно, если при передаче будет использовано Аварийное отключение или просто отключение электропитания.



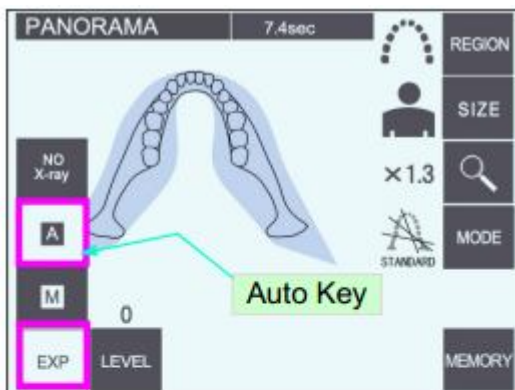


### (3) Настройки панорамы

После включения аппарата панель управления по умолчанию отображает заводские настройки, изображенные на рисунке.

#### 1) Автоматическая съемка (прямая цифровая автоматическая съемка)

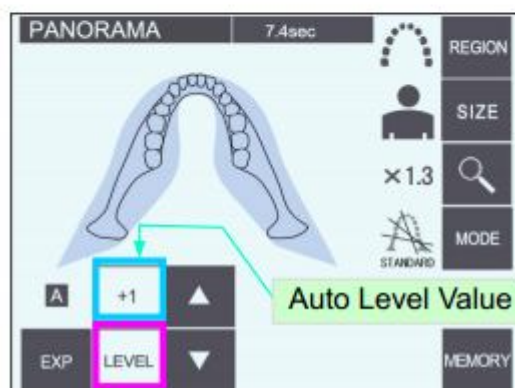
Режим автоматической съемки регулирует напряжение кВ и силу тока кА в трубке для каждого пациента. Нажмите клавишу Auto Level для включения режима автоматической съемки.

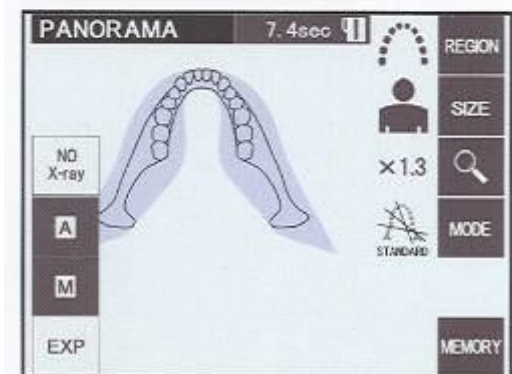
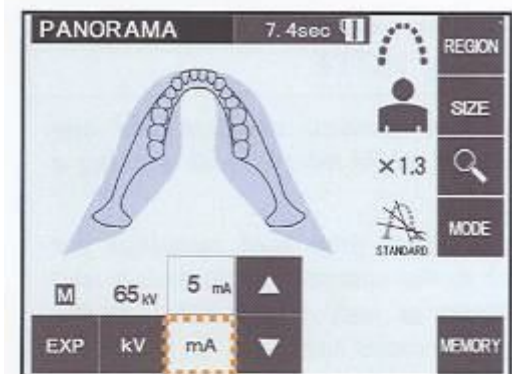
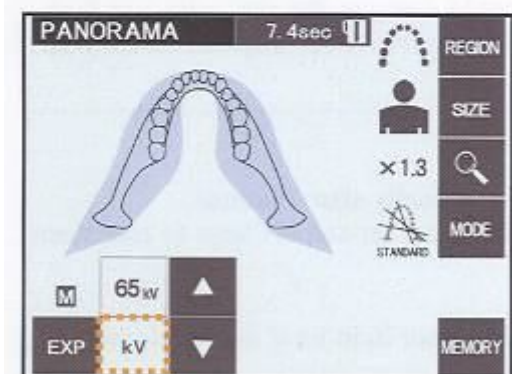
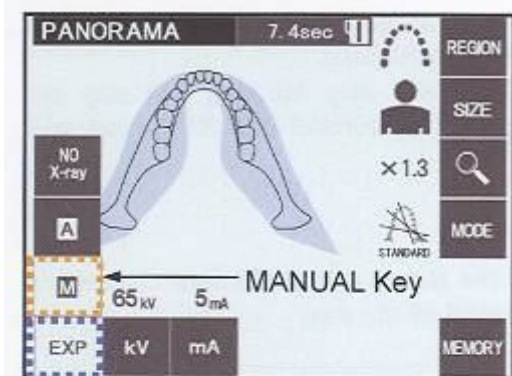


С левой стороны клавиши Auto Level показаны текущие настройки режима автоматической съемки. Эти значения можно изменить. С правой стороны видны клавиши стрелки Вверх и Вниз: с их помощью можно поменять настройки. Значение автоматической съемки может меняться от +4 до -4 пошагово увеличиваясь на

1.

\* Заводские настройки автоматического режима равны 0.





## 2) Ручная съемка

Для включения режима ручной съемки нажмите клавишу kV или mA.

Чтобы увидеть значение существующего напряжения в трубке нажмите клавишу kV. Это значение можно изменить. С помощью клавиш стрелки Вниз или Вверх можно понижать или увеличивать это значение. Чтобы увидеть значение существующей силы тока в трубке нажмите клавишу mA. Это значение можно изменить. С помощью клавиш стрелки Вниз или Вверх можно понижать или увеличивать это значение.

Значение kV может меняться от 60 до 80 кВ пошагово, изменяясь на 1 кВ, а значение mA может меняться от 1 до 10 mA пошагово, изменяясь на 1 mA.

- Заводские настройки стоят на 70кВ и 8 mA.

## 3) Режим без применения рентгеновских лучей

Данный режим применяется для вращения рукава, таким образом, чтобы не ударить пациента, а также для проведения тестов, не требующих рентгеновского излучения.

Для активации режима без применения рентгеновских лучей нажмите и удерживайте клавишу *стрелка вниз* до тех пор, пока не погаснут индикаторы Auto Level, kV и mA.

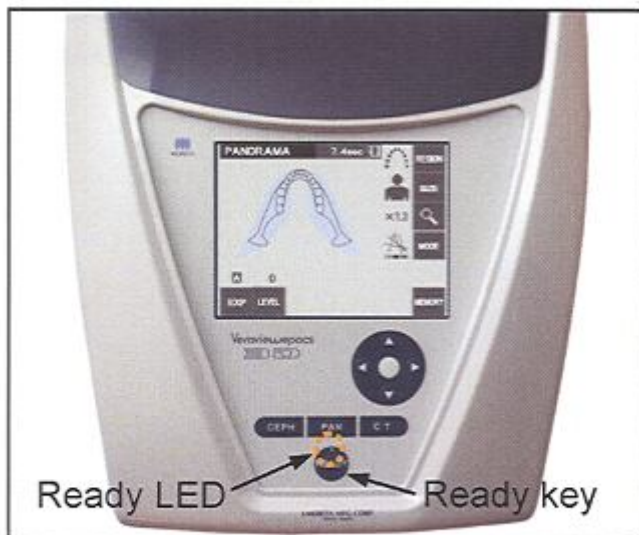
Для возвращения аппарата в нормальное рабочее состояние нажмите и удерживайте клавишу *стрелка вверх*.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

\* Чтобы использовать режим без рентгеновских лучей, убедитесь в том, что индикаторы Auto Level, kV и mA не горят.





#### (4) Позиционирование пациента

Нажмите клавишу **Ready**. Рукав автоматически встанет в положение, позволяющее позиционировать пациента. Зеленый индикатор **Ready LED** перестанет мигать и загорится. Загорятся направляющие лучи Франкфуртской плоскости, срединно-саггитальный, позиционирования изображения и AF.

#### Примечание при использовании

- *Прежде чем нажать клавишу Ready, убедитесь в том, что височные стабилизаторы закрыты.*

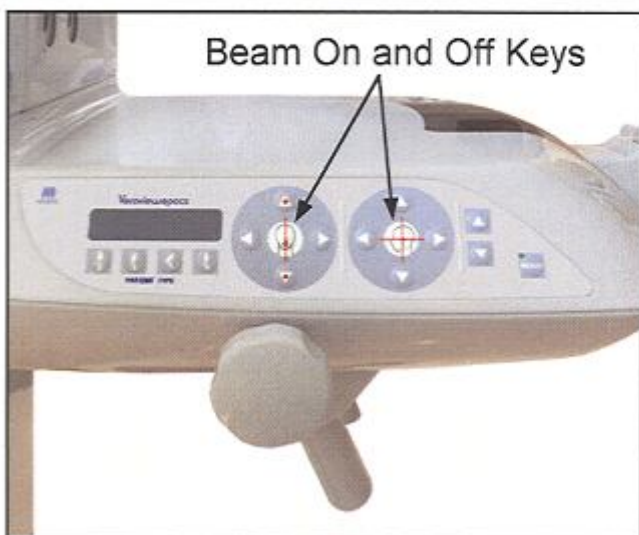


#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

\* Лазерные лучи могут повредить зрение. Не смотрите на них прямо и не допускайте их прямого попадания в глаза.

Лучи автоматически отключатся по истечении 1 минуты. Нажмите клавишу включения или отключения направляющих лучей, чтобы снова их включить.

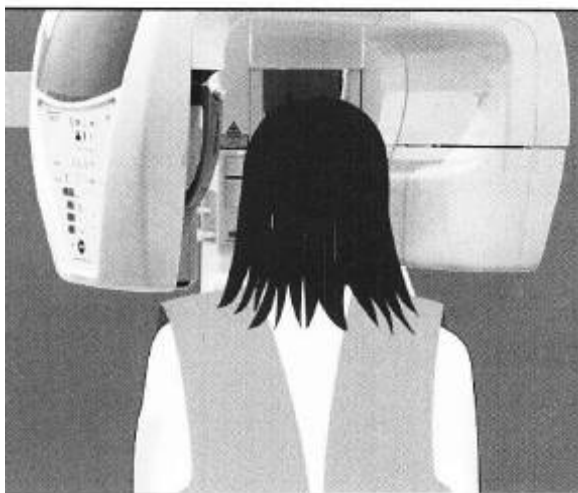
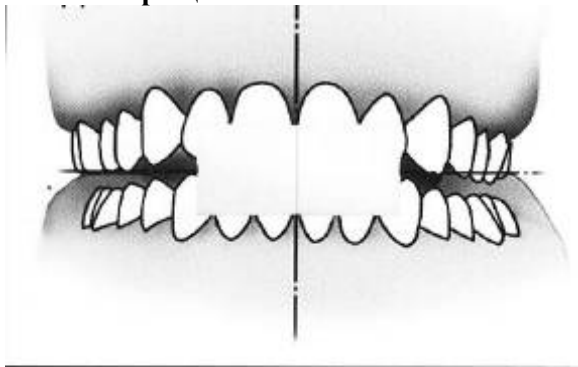
\* Направляющие лучи не загорятся, если клавиша Ready не будет нажата.



#### ПРИМЕЧАНИЕ

- *Попросите пациента снять очки, цепочки с шеи, сережки и любые другие украшения, которые могут создать помехи для получения качественного снимка.*
- *Не засовывайте пальцы в щели и отверстия движимых элементов, таких как кассета и ее приемник, височные стабилизаторы, а также в отверстия, предназначенные, для крепежных болтов опорной колонны.*
- *Не позволяйте пациентам трогать выключатели на панели управления рамы.*
- *Следите за тем, чтобы пациент не был зажат в кассете или каким-либо иным движимым элементом.*

Выровняйте центр мундштука по центру верхних и нижних резцов.



## 1. <Начальное позиционирования пациента>

Наденьте на пациента фартук защиты от рентгеновских лучей. Попросите пациента произвести резцовую окклюзию еще неиспользованного мундштука. Выровняйте центр мундштука по центру верхних и нижних резцов. Попросите пациента встать напротив фиксатора подбородка. Осмотрите пациента со стороны и попросите его подтянуть подбородок и выровнять спину. Потом посмотрите на пациента сзади и удостоверьтесь в том, что его плечи и спина выпрямлены.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Проследите за тем, чтобы пациент обязательно надел защитный фартук.
- Чтобы избежать заражения всегда пользуйтесь новым, не использованным мундштуком.

\* храните мундштуки в чистом не зараженном месте.

- Используйте клавиши Lift Up или Down, чтобы поднять или опустить подбородок. Отпустите клавишу, после того как подбородок будет зафиксирован на нужной высоте. Подъемник опускается и поднимается медленно. Он автоматически остановится, если вес будет слишком большим.

### Примечание при использовании

- Для движения подъемника всегда используйте клавиши Вверх или Вниз. Не пытайтесь двигать его физически; это его повредит.
- Цепь защиты активируется через 3 секунды после размещения на подъемнике излишнего веса или в результате не вставления кассеты. Подъемник остановится и раздастся аудио сигнал. Аппарат прекратит работать, и на экране рамы появится одна из следующих надписей:

**LIFT OVERLOAD! PROTECTOR ACTIVE!**

**LIFT OVERTIME! PROTECTOR ACTIVE!**

Чтобы вернуться к нормальной работе нажмите одну из клавиш режима окклюзии под экраном на раме пациента.



## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Следите за тем, чтобы височный стабилизатор не ударил пациента в глаз.



## ПРИМЕЧАНИЕ

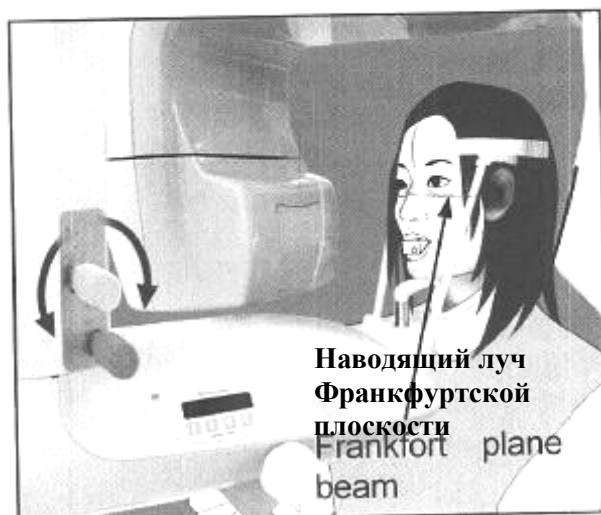
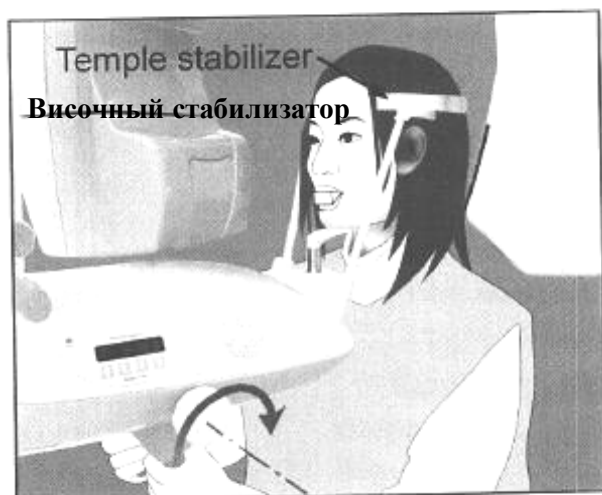
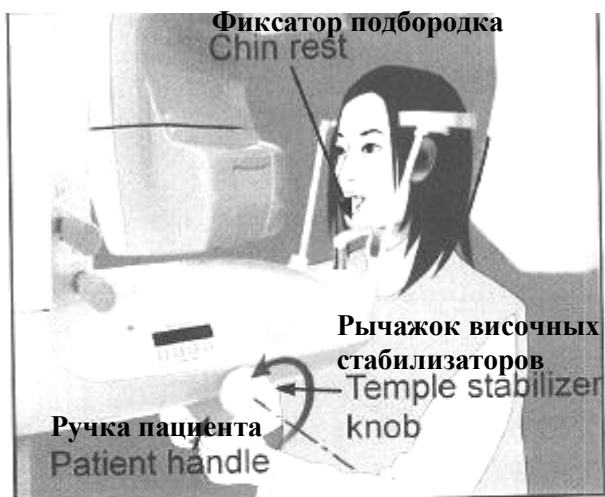
- Не закрывайте височные стабилизаторы с применением излишней силы. Пациенту это может быть неудобно, и вы можете повредить стабилизаторы.
- Не пытайтесь впихнуть или вытащить пациента из рамы, это тоже может повредить стабилизаторы.

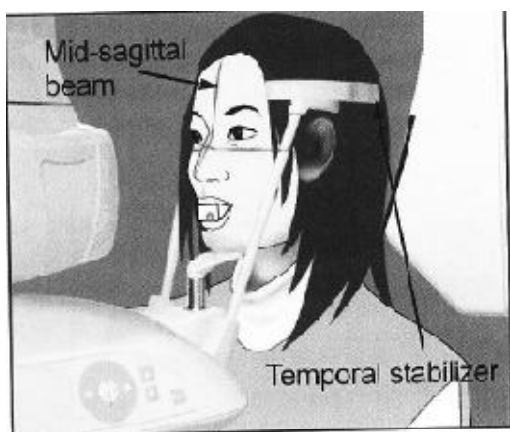
3. С помощью рычажка откройте височные стабилизаторы. Попросите пациента зайти внутрь, не нагибаясь и не меняя своей осанки иным образом. После чего попросите пациента расположить подбородок на фиксаторе подбородка и слегка взяться за ручку. Удостоверьтесь в том, что пациент опустил плечи вниз.
4. Сожмите височные стабилизаторы так, чтобы они слегка касались височных долей пациента.
5. Убедитесь, что лицо пациента расположено прямо и выровняйте его по наводящему лучу Франкфуртской плоскости, управляя лучом с помощью клавиш **вверх** или **вниз**.



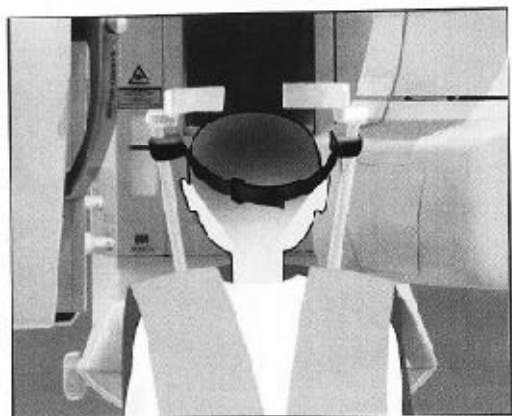
## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Лазерные лучи могут повредить зрение. Не смотрите на них прямо и не допускайте их прямого попадания в глаза.





6. Двигайте голову пациента влево или вправо пока направляющий срединно-саггитальный луч (**Mid-sagittal beam**) не выровняется со срединно-саггитальной плоскостью пациента. Затем затяните височные стабилизаторы (**Temporal stabilizer**), чтобы лицо пациента стало неподвижным.

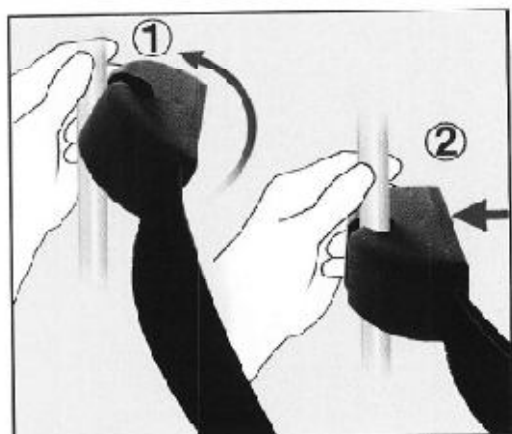


### Обруч для головы

Для низкорослых людей и детей пользуйтесь обручем для головы, чтобы зафиксировать голову пациента.

#### Примечание при использовании

*\* Проследите за тем, чтобы волосы пациента не зацепились за обруч для головы.*



### Крепление

Чтобы прикрепить обруч для головы одной рукой придерживайте стабилизатор, другой подтяните петли обруча к стержням и мягко вставьте их на место.



### Снятие

Чтобы снять обруч для головы, одной рукой крепко придерживайте стержни, а другой мягко потяните петли обруча. Не выдергивайте обруч сильно.

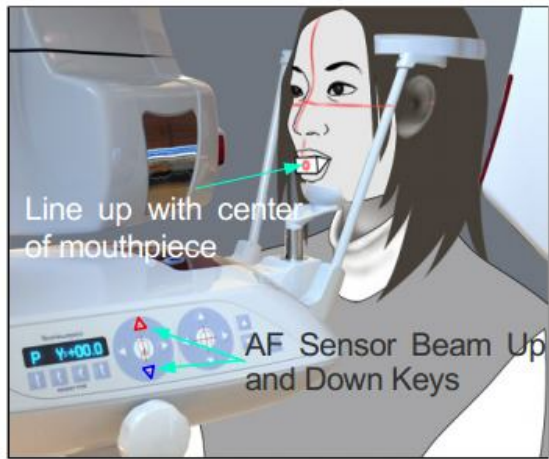
#### Примечание при использовании

*\* Не прилагайте излишнюю силу к стержням; они могут сломаться.*

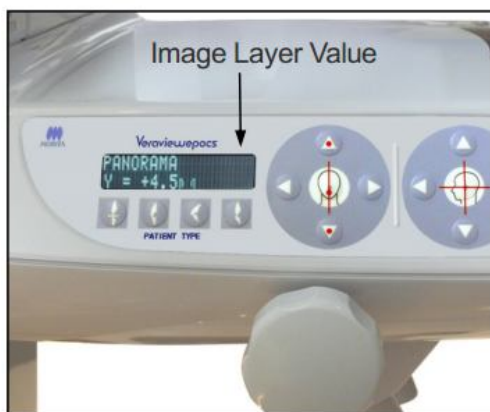
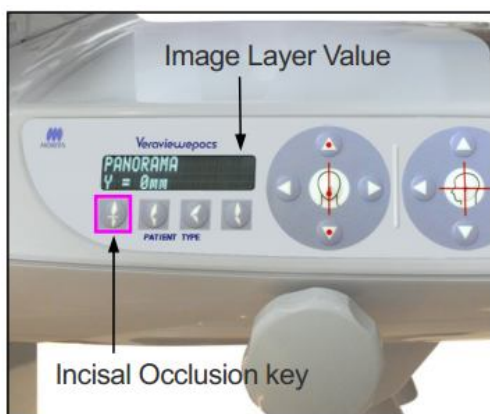
## 7. – 1 <Автоматическое позиционирование>

Используйте клавиши вверх и вниз сенсорного наводящего луча автоматического позиционирования (AF), так чтобы луч бил прямо в центр мундштука.

### Примечание при использовании



- *Удостоверьтесь в том, что мундштук расположен перпендикулярно, а наводящий луч бьет прямо по его центру. Если наводящий луч бьет не в центр, то позиционирование изображения будет не точно определено, и снимок может быть испорчен*
- *Если на линзе сенсора наводящего луча AF скопится конденсат, это может помешать точному определению позиционирования изображения. Вытрите конденсат с линзы сухой тряпкой.*



Нажмите клавишу максиллярной окклюзии, которая используется для автоматического позиционирования с использованием мундштука.

Рукав (и наводящий луч позиционирования изображения) сдвинется так, чтобы выровнять позиционирование изображения с пациентом, а значение позиционирования изображения отобразится на экране. Убедитесь в том, что наводящий луч позиционирования изображения выровнен по дистальной стороне верхнего левого клыка.

Существует три типа автоматического позиционирования без применения мундштука. Для таких случаев наводящий луч сенсора AF выравнивается по центру верхних резцов.

\* Для натуральной окклюзии нажмите клавишу Натуральной окклюзии 

\* Для выступающей максиллярной нажмите клавишу

Выступающей максиллярной 

\* Для выступающей мандибулярной нажмите клавишу

Выступающей мандибулярной 

В каждом случае рукав будет двигаться, чтобы выровняться по дентиции пациента и значение позиционирования изображения будет отображаться на экране.

#### Примечание при использовании

- Если мундштук не используется, наводящий луч сенсора AF может не определить правильное позиционирование изображения у пациентов с адентией, пациентов с искривленными верхними резцами или у пациентов носящих блестящие коронки или ортодонтические пластины. Для этих случаев используйте режим Ручного позиционирования.
- Если пациент не стоит на месте или выходит за пределы допустимого расстояния от рукава (от +20 мм. до – 20 мм.), продолжительный сигнал оповестит об ошибке при нажатии клавиши выбора типа пациента.



## 7.-2 Ручное позиционирование

Используйте клавиши *назад* и *вперед*, чтобы выровнять наводящий луч позиционирования изображения по дистальной стороне верхнего левого клыка пациента.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Лазерные лучи могут повредить зрение. Не смотрите на них прямо и не допускайте их прямого попадания в глаза.
- В зависимости от формы лица пациента наводящий луч позиционирования изображения может не бить прямо в дистальную сторону верхнего левого клыка. В таких случаях выровняйте луч так, чтобы воображаемая линия продолжалась до должного выравнивания. Обычный диапазон движения наводящего луча составляет от +20 мм до - 20 мм, но для некоторых типов съемки он может быть ниже. Удостоверьтесь в том, что наводящие лучи Франкфуртская плоскость, срединно-саггитальная и лучи позиционирования изображения выровнены должным образом.

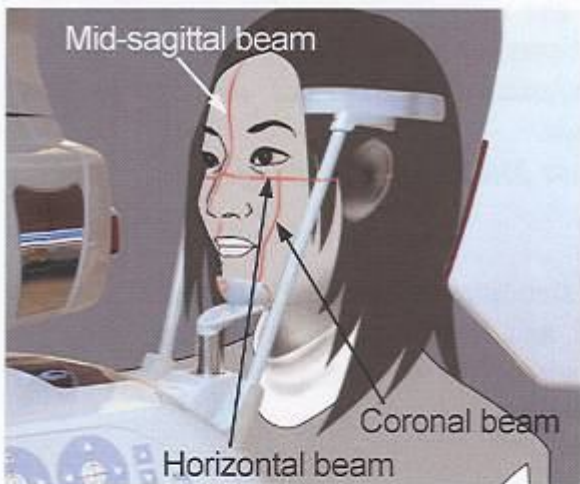


### ПРИМЕЧАНИЕ

- Предупредите пациента, чтобы он не двигался во время рентгеновской съемки (пока звучит мелодия). Если пациент будет двигаться, он может удариться о рукав, а снимок может оказаться испорченным

Основа аппарата сконструирована таким образом, чтобы иметь возможность заехать в аппарат на инвалидном кресле, как показано на рисунке справа.

\* Тем не менее, инвалидные кресла с расстоянием между колесами больше 480 мм не заедут.



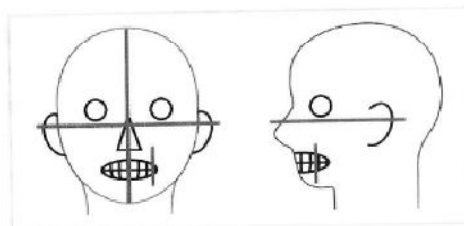
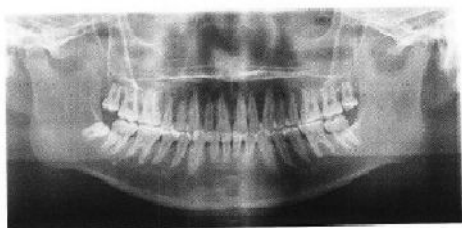


## Примечание при использовании

- Если пациент будет не правильно позиционирован, полученный снимок может оказаться не подходящим для постановки диагноза. Чтобы лучше понять, как позиционировать пациента смотрите примеры, приведенные ниже.

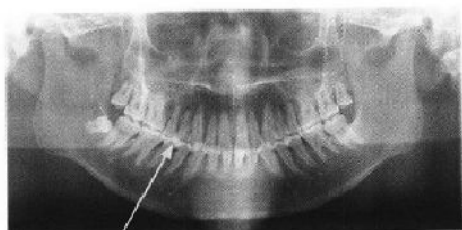
### 7.3 Примеры позиционирования пациента и получаемые в результате снимки

**Correct Positioning** Правильное позиционирование.

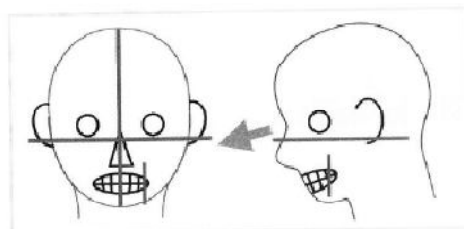


**Face Lowered**

Лицо расположено ниже.

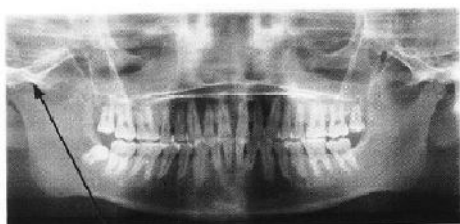


V-shaped dental arch  
V-образная зубная дуга

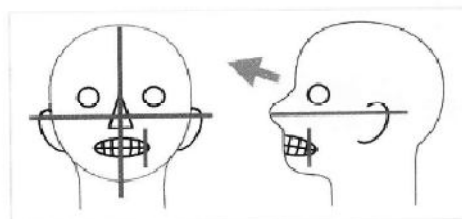


**Face Turned Up**

Лицо повернуто вверх

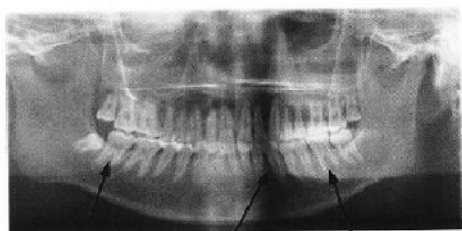


Jaw bone partially cut off  
Челюстная кость частично срезана



**Face Turned to the right**

Лицо повернуто вправо



Увеличен

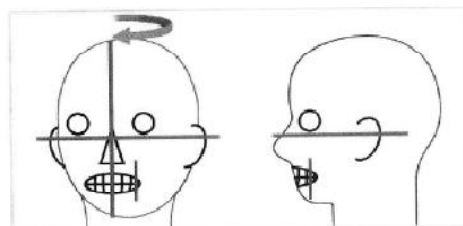
Enlarged

Reduced

Уменьшен

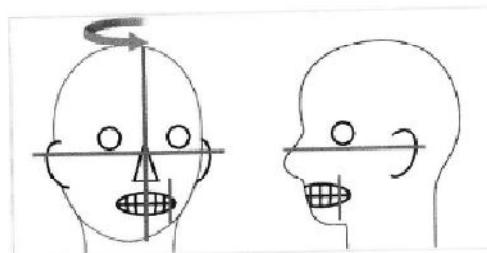
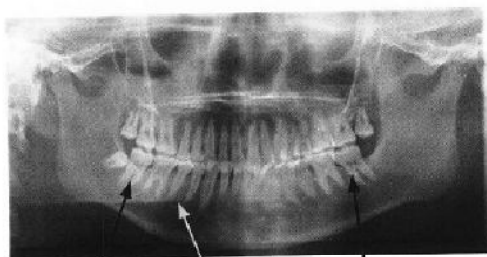
Reduced X-ray absorption here  
(Excessive saturation)

Низкая абсорбция рентгеновских лучей  
(Излишняя сатурация)



Face Turned to the Left

Лицо повернуто влево



Уменьшены

Reduced

Reduced X-ray absorption here  
(Excessive saturation)

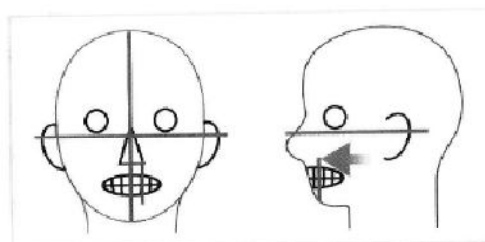
Увеличены

Enlarged

Низкая абсорбция рентгеновских лучей (Излишняя сатурация)

Image layer beam too far forward

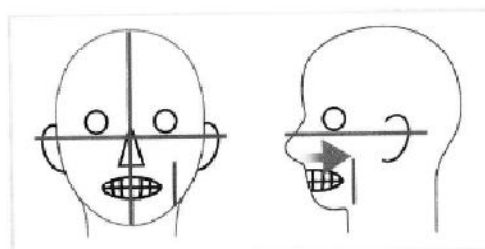
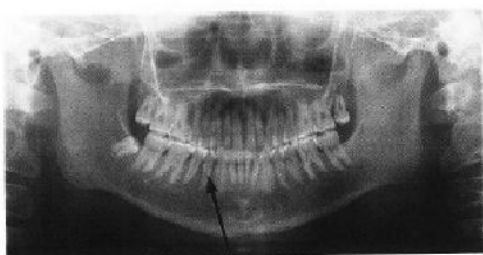
Наводящий луч позиционирования изображения  
бьет излишне вперед



Enlarged Увеличены

Image layer beam too far back

Наводящий луч позиционирования изображения  
бьет излишне назад



Reduced Уменьшены

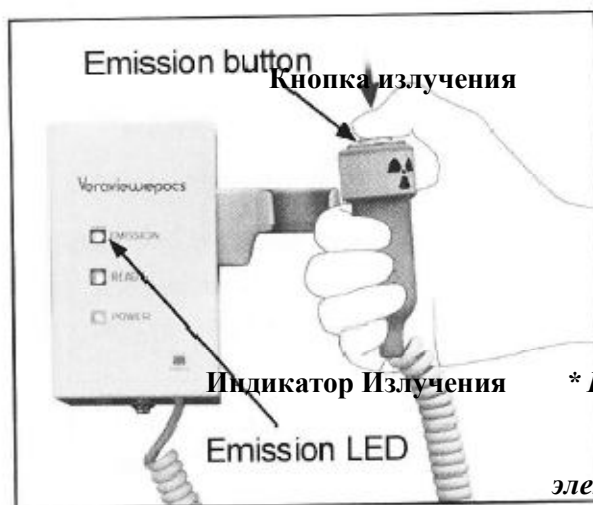
- «Функция двойной готовности» сокращает время, затрачиваемое на удержание клавиши излучения. Повторно нажмите клавишу Ready после завершения процедуры позиционирования пациента в режиме ожидания; прозвучит двух тоновый сигнал, и рукав двинется в положение начала съемки. Индикатор Ready загорится снова и появится наводящий луч.
- В режиме Двойной готовности начнется рентгеновское излучение сразу после нажатия клавиши излучения.
- В режиме Двойной готовности другие клавиши и выключатели не будут функционировать, за исключением клавиш Ready и Lift.
- В режиме Двойной готовности снова нажмите клавишу Ready, чтобы вернуться в режим ожидания позиционирования пациента.

#### Примечание при использовании

\* Если пациент поменяет положение после того, как аппарат будет настроен на режим Двойной готовности, нажмите повторно клавишу Ready, чтобы вернуть аппарат в его нормальное состояние режима ожидания, и поменяйте положение пациента.

### (5) Панорамная съемка

1. Убедитесь, что индикатор Ready горит; проверьте рукав, раму пациента и контрольный блок.



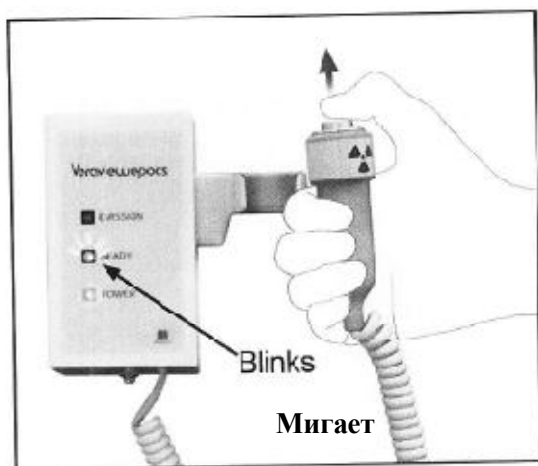
2. Возьмите в руку Ручной выключатель и нажмите, и удерживайте кнопку излучения. Рукав начнет вращаться, а рентгеновские лучи излучаться.

Во время рентгеновского излучения загорится желтый индикатор излучения на контрольном блоке и раздастся слышимый аудио сигнал.

#### Примечание при использовании

*\* Если компьютер не готов появится номер ошибки 18 (Err. 18).*

*Если это случилось – отключите основной источник электропитания. После того, как компьютер будет готов к работе, снова подключите электропитание аппарата.*



3. Продолжайте удерживать кнопку излучения.

Рентгеновское излучение прекратится и рукав остановится.

Индикатор излучения погаснет, и звуковой сигнал перестанет звучать. После этого рукав переместится в положение выхода пациента. Так процедура проведения рентгеновской съемки будет окончена.

Теперь отпустите кнопку излучения.

Индикатор **Ready** мигнет и загорится янтарным светом, чтобы показать, что идет передача изображения. После завершения передачи, индикаторы **Ready** на рукаве и контрольном блоке загорятся зеленым и начнут мигать, включаясь и выключаясь.



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

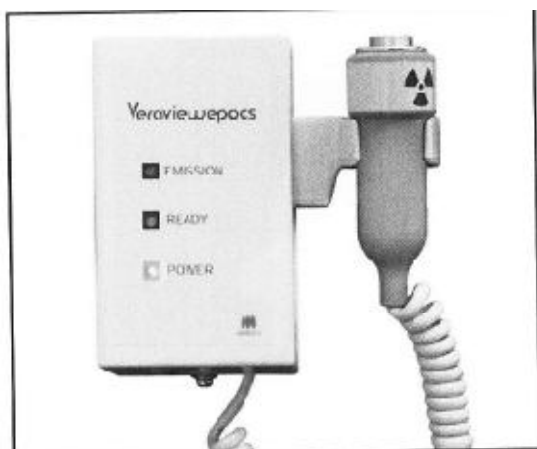
- Всегда выходите из рентгеновского бокса и нажимайте кнопку излучения снаружи бокса.
- При аварии отпустите кнопку излучения; это приведет к полной остановке работы аппарата.

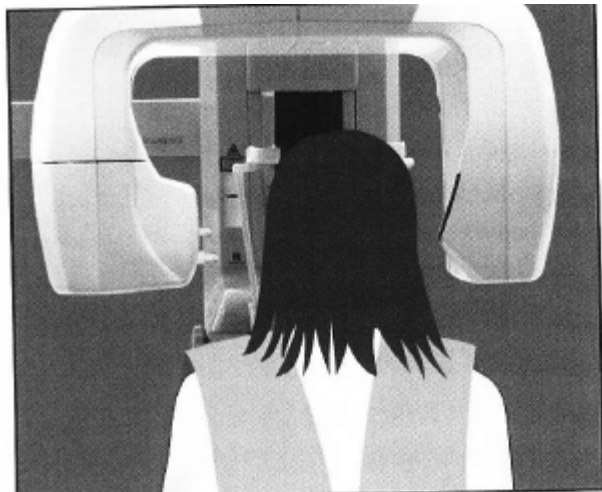


#### ПРИМЕЧАНИЕ

- Попросите пациента не двигаться во время облучения (пока звучит мелодия). Если пациент двинется, его может ударить рукавом, а изображение может быть испорчено.
- Держите кнопку излучения нажатой в течение всей процедуры рентгеновской съемки; если вы отпустите кнопку, вся процедура рентгеновской съемки будет прекращена.
- Если процедура прекратилась до ее окончания; выведите пациента из аппарата. Удостоверьтесь в том, что индикатор на касете горит зеленым и мигает, после чего, нажмите клавишу **Ready**, чтобы переместить рукав в положение выхода пациента. Повторите процедуру позиционирования пациента и сделайте снимок.

4. Повесьте ручной выключатель на его место.





## **(6) Выход пациента и передача изображения**

### **1. <Выход пациента>**

После окончания процедуры рентгенографии, рукав автоматически перейдет в положение выхода пациента, т.е. на 90 градусов.

Поднимите височные стабилизаторы до конца вверх и выведите пациента из аппарата. После чего опустите стабилизаторы до конца вниз.



### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

- *Выводите пациента из аппарата аккуратно, не применяя излишней силы, чтобы не травмировать пациента и не повредить стабилизаторы.*
- *Проследите за тем, чтобы стабилизаторы не ударили пациента в глаза.*

\* Возьмите у пациента мундштук и выкиньте его.



2. Нажмите клавишу **Ready** на панели управления или на раме пациента, чтобы автоматически установить рукав в положение входа пациента.

Индикаторы **Ready** загорятся зеленым. Аппарат готов к следующей панорамной рентгенографии.



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Убедитесь в том, что пациент вышел из аппарата прежде возвращать рукав в положение входа пациента, в противном случае при движении рукав может ударить пациента.
- В случае возникновения аварии во время движения рукава в положение входа пациента, нажмите кнопку излучения, клавишу **Ready** на панели управления или аварийный выключатель, чтобы остановить рукав.



#### ПРИМЕЧАНИЕ

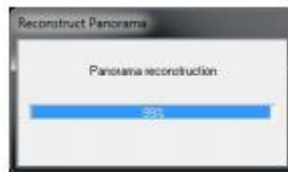
- Если процедура возвращения рукава будет произведена без закрытия височных стабилизаторов или если пациент останется внутри аппарата после завершения рентгенографии, на панели управления рукава отобразится сообщение «Err. 42». Если вы продолжите и нажмете клавишу **Ready**, не закрыв височные стабилизаторы или не выведя пациента, рукав начнет двигаться в стартовое положение. Это может привести к тому, что рукаву ударит или височные стабилизаторы, или пациента.



3) Во время передачи изображения на экране появится сообщение:



Во время реконструкции изображения появится сообщение:



Снимок появится в течение нескольких секунд.

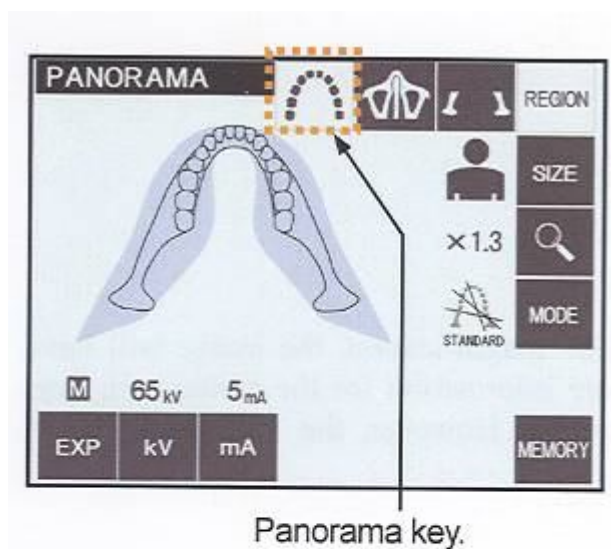
#### **Примечание при использовании**

*\* После завершения передачи изображения раздастся двух тональный звуковой сигнал, а индикатор поменяет цвет на зеленый и начнет мигать. Тем не менее, другой снимок не может быть сделан до тех пор, пока изображение не появится на экране компьютера.*

*\* Во время передачи изображения, нажатие кнопки излучения приведет к звучанию серии сигналов, а рентгеновские лучи не будут излучаться.*



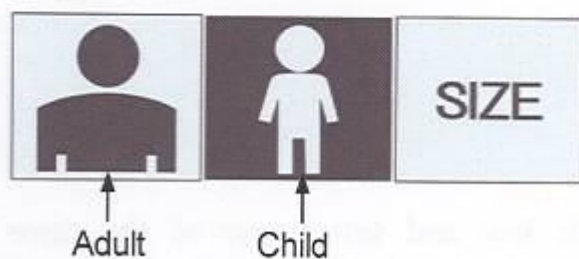
- Для получения оптимального изображения применяется автоматическая компенсация плотности. Тем не менее, если некоторые области изображения будут темнее, автоматическая компенсация плотности сделает все изображение светлее, чем обычно
- Для того чтобы увеличить изображение, существует линия границы, которая не видна во время первичного отображения изображения. Тем не менее, если увеличить изображение она проявится, в виде четкой горизонтальной линии, проходящей прямо по центру изображения. Эта линия, где оба сенсора CCD сходятся вместе.



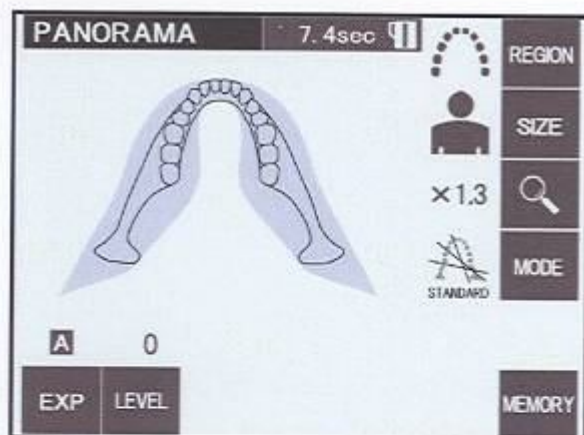
## (7) Области съемки

### 1) Панорама

1. Нажмите клавишу Зубная дуга.



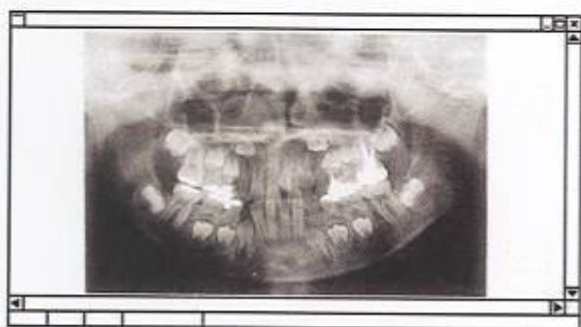
2. Нажмите клавишу **Size**, после чего нажмите клавишу *Взрослый* или *Ребенок*.



Для педодантической (детской) панорамной съемки, угол вращения рукава и диапазон съемки снижены; дозировка рентгеновского облучения тоже снижается с 10% до 15%.

\* педодантическая панорама применяется для людей с мелкими челюстными костями. Если челюстные кости слишком мелкие, то на изображении височный нижнечелюстной сустав может не проявиться.

Для того, чтобы вся челюсть появилась на изображении, длина горизонтальной линии от центра резцов до отверстия наружного уха должна быть меньше 70 мм.

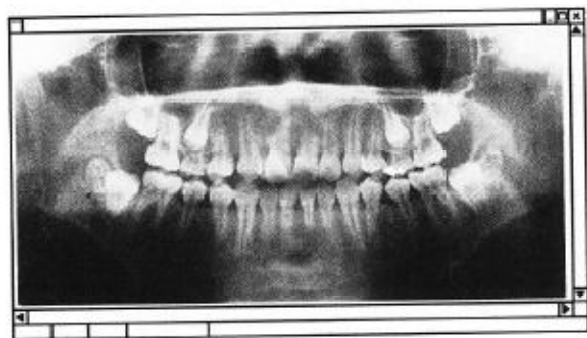


Pedodontic Panorama



1,6 кратное увеличение  
1.6× Magnification

1,3 кратное увеличение  
1.3× Magnification



Enlarged Panorama  
Увеличенная панорама

3. Нажмите клавишу Увеличения 1.3 или 1.6.

При 1.6 кратном увеличении, изображение будет содержать на 20% больше информации о Зубной дуге, чем при 1.3 кратном увеличении. Тем не менее, нижнечелюстной сустав может быть срезан.

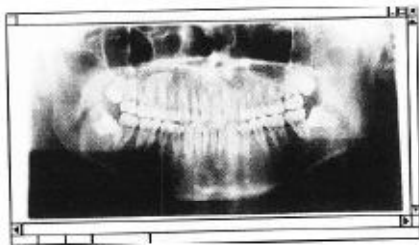


Орторадикальное  
(3) Orthoradial

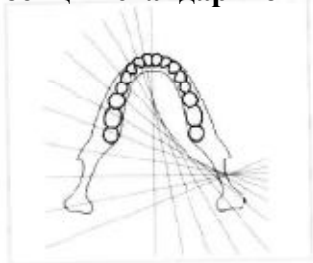
Снижение тени  
(2) Shadow Reduction

Стандартное  
(1) Standard

4. Нажмите клавишу Mode и выберите одну из трех проекций (углы рентгеновских лучей)



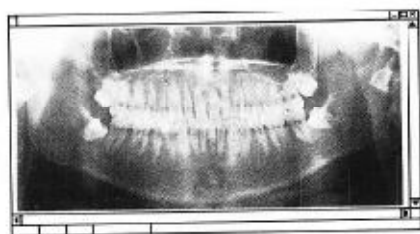
Standard Panorama Projection  
Проекция стандартной панорамы



### (1) Проекция стандартной панорамы

Очень удобно, для получения измерений для установки имплантатов

Нажмите клавишу **Mode**, после чего клавишу Стандартной проекции



Shadow Reduction Projection  
Проекция снижения тени



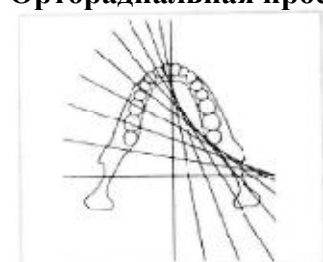
### (2) Проекция снижения тени

Проекция снижения тени затеняет мандибулярную ветвь.

Нажмите клавишу **Mode**, после чего клавишу проекции снижения тени.



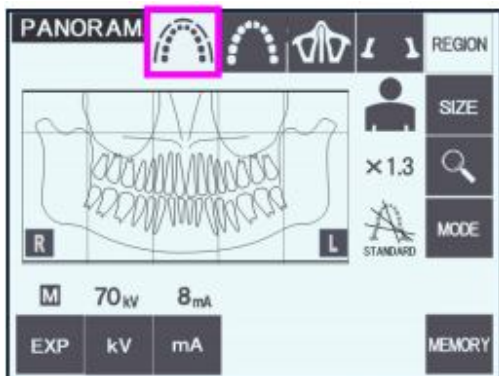
Orthoradial Projection  
Орторадиальная проекция



### (3) Орторадиальная проекция

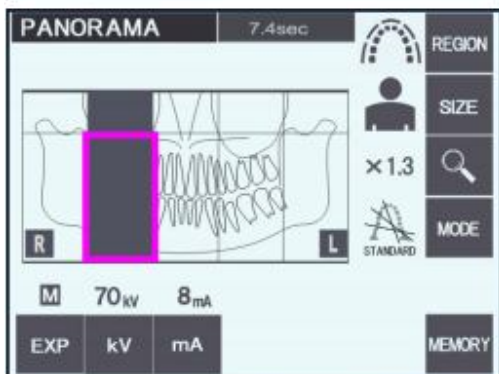
Снижает наложение зубов, так как рентгеновский луч настраивается под правым углом от зубной дуги.

Нажмите клавишу **Mode**, после чего клавишу Орторадиальной проекции.



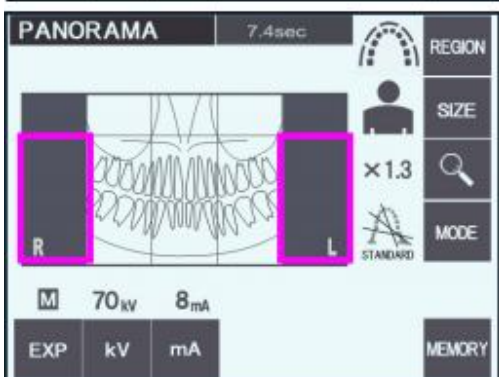
## Частичная панорама

Снижает дозу рентгеновского облучения, не облучая некоторые части зубной дуги.

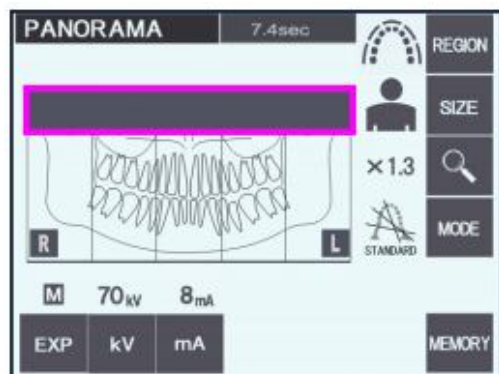


Нажмите кнопку Region.

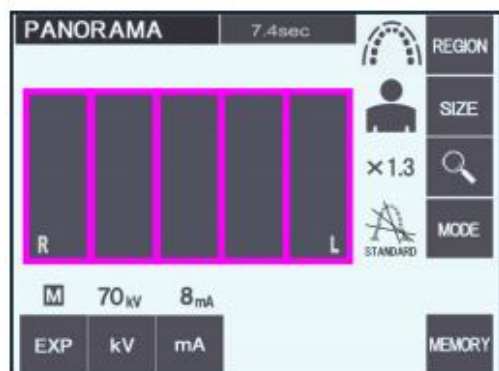
Нажмите кнопку Partial Panorama. На дисплее появится изображение зубной дуги, разделенной на 5 равных сегментов.



Нажмите на один из сегментов, он поменяет свой цвет на черный и не будет облучен. Повторное нажатие изменит цвет сегмента на белый и будет подвержен облучению.

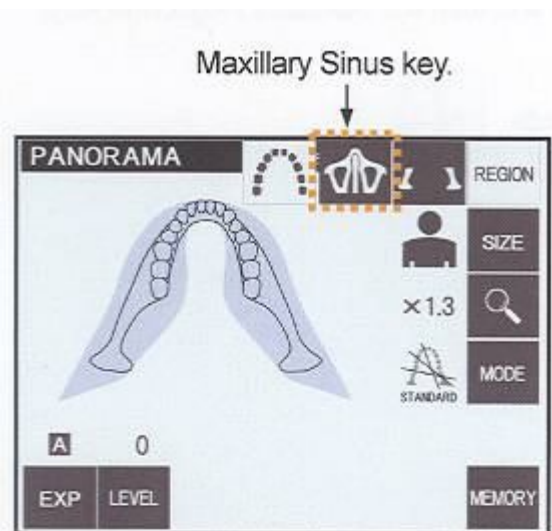


Нажмите на область гайморовой пазухи, и она не будет подвержена излучению.



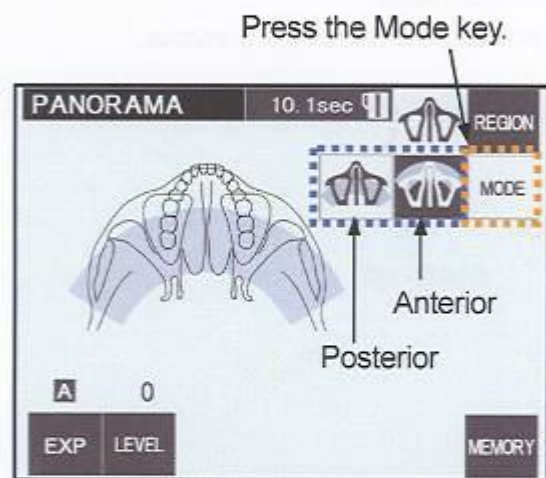
Если нажать все сегменты (черный), рукав будет вращаться, когда активирована кнопка Emission, но рентгеновское излучение не будет выделяться.





2)  **Гайморова пазуха (Увеличение: 1.5X)**  
[данный режим применяется, для исследования гайморовой пазухи или травм лица]

Нажмите клавишу Гайморова пазуха.



2-а. **Гайморова полость, задняя часть**

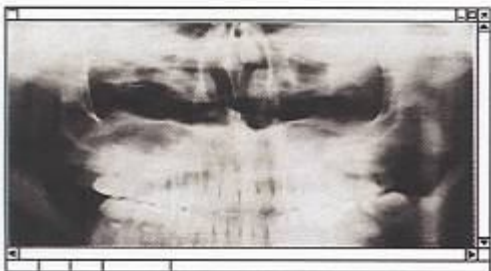
Нажмите на кнопку Mode и выберите кнопку задней части гайморовой полости

2-в. **Гайморова полость, передняя часть**

Нажмите на кнопку Mode и выберите кнопку передней части гайморовой полости



Maxillary Sinus Panorama (Posterior)



Maxillary Sinus Panorama (Anterior)





### Позиционирования фиксатора подбородка.

Для того, чтобы сделать рентгенографию гайморовой пазухи установите фиксатор подбородка в низкое положение.

\* Если при рентгенографии детей или низкорослых людей, наводящий луч сенсора AF не бьет прямо в мундштук, даже если фиксатор подбородка установлен в самое низкое положение, переведите фиксатор подбородка в среднее положение.



#### Низкая (для гайморовой пазухи)

Выровняйте Нижнюю борозду (смотрите рисунок) со спинкой держателя фиксатора подбородка.



#### Средняя (для гайморовой пазухи и педодантической панорамы)

Выровняйте Среднюю борозду (смотрите рисунок) со спинкой держателя фиксатора подбородка.

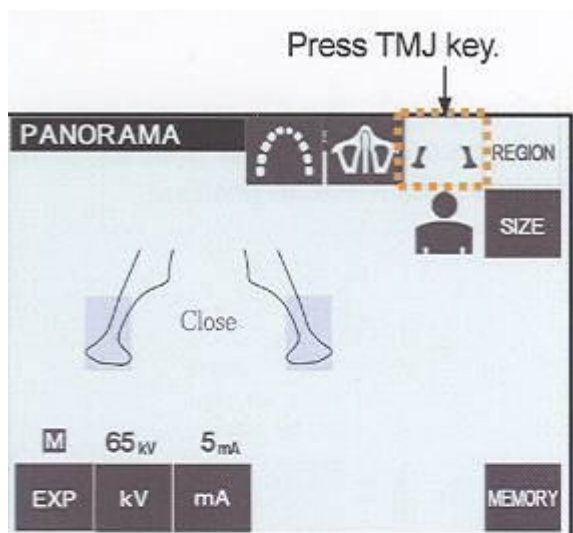


#### Верхняя (стандартной панорамы)

Выровняйте Верхнюю борозду (смотрите рисунок) со спинкой держателя фиксатора подбородка.

#### **Примечание при использовании**

*\* Будьте осторожны при замене фиксатора подбородка на фиксатор губы и носа; он может сломаться при падении.*



### 3) . Четырехкратный снимок височно-нижнечелюстного сустава (Увеличение: 1.3X )

Нажмите клавишу  височно-нижнечелюстного сустава.

Нажмите клавишу **Size**, после чего выберите клавишу *взрослый* или *ребенок*.

Предполагаемое расстояние между синовиальными соединениями

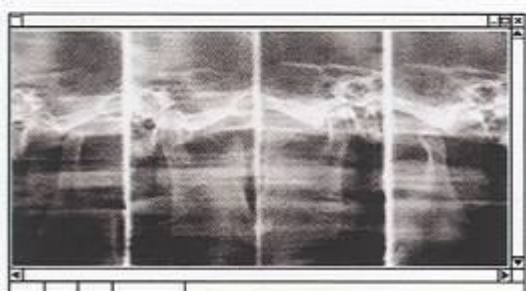
|          |            |
|----------|------------|
| Взрослых | : 100 мм.  |
| Детей    | : 90 мм.   |
| Толщина  | : 10,5 мм. |
| Длина    | : 54 мм.   |

Выберите размер наиболее подходящий пациенту.

На экране компьютера появится четыре изображения: каждое на обе стороны открытой и закрытой ротовой полости.

Угол рентгеновского излучения оптимален для среднего расстояния между синовиальными соединениями и средней длине.

Рукав совершит два оборота для завершения серии снимков.





## Позиционирование пациента

1. Смените фиксатор подбородка на фиксатор губы и носа на средней высоте.



2. Наденьте на пациента фартук рентгеновской защиты и встаньте напротив фиксатора губы и носа. Посмотрите на пациента со стороны и попросите его подтянуть подбородок и выровнять спину. Затем посмотрите на пациента сзади и убедитесь в том, что плечи пациента и спина расположены прямо.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Обязательно наденьте на пациента фартук защиты от рентгеновского излучения.



3. Откройте створки височного стабилизатора, и с помощью клавиш Вверх и Вниз поднимите или опустите фиксатор губы и носа по высоте пациента. Отпустите клавишу после установки фиксатора на нужной высоте.



### ПРИМЕЧАНИЕ

- Не подставляйте пальцы под движущиеся элементы, не засовывайте пальцы в щели между кассетой и ее отсеком, а так же в компоненты стабилизаторов головы

### Примечание при использовании

#### Рычаг височного стабилизатора

*\*Для движения подъемника всегда используйте клавиши Вверх или Вниз.*

*\*Не пытайтесь двигать его физически; это его повредит. Подъемник*

*остановится и раздастся аудио сигнал. Аппарат прекратит работать, и на экране рамы появится одна из следующих надписей: LIFT OVERLOAD!*

*Чтобы вернуться к нормальной работе нажмите одну из клавиш режима окклюзии под экраном на раме пациента*



3. С помощью рычага откройте створки височного стабилизатора. Попросите пациента продвинуться вперед, не сутулясь и не меняя своей осанки каким-либо иным образом.

Затем попросите пациента поместить верхнюю губу на фиксатор губы и носа и слегка сжать ручки.

Удостоверьтесь в том, что пациент ссутулил плечи.



#### ПРИМЕЧАНИЕ

- Следите за тем, чтобы створки височного стабилизатора не ударили пациента в глаз.



#### Рычаг вверх/вниз направления горизонтального луча



5. Франкфуртская плоскость пациента должна оставаться в горизонтальном положении, настройте наводящий луч Франкфуртской плоскости по внешним отверстиям с помощью рычага вверх/вниз. После чего зафиксируйте голову, слегка укрепив створки височного стабилизатора. Попросите пациента покрутить головой влево и вправо, пока наводящий луч срединно-саггитальной проекции не выровняется по срединно-саггитальной плоскости. После чего закрепите створки височного стабилизатора, чтобы лицо пациента не сдвинулось.

6. С помощью клавиш *вперед* и *назад* выровняйте наводящий луч позиционирования изображения по отверстию ушной раковины пациента.

(Рукав сдвинется с +20 мм до -16мм)

\* Позиционирование изображения располагается на расстоянии примерно в 12 мм впереди наводящего луча позиционирования изображения.

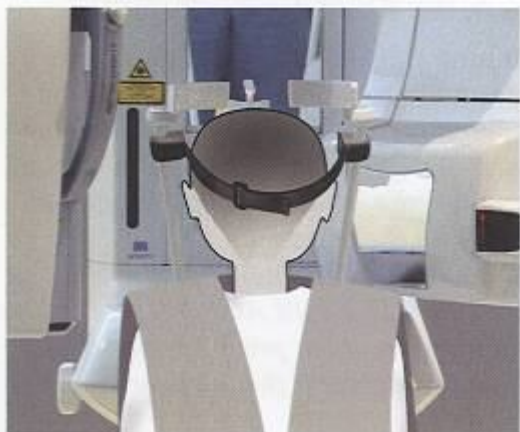
Попросите пациента закрыть ротовую полость.

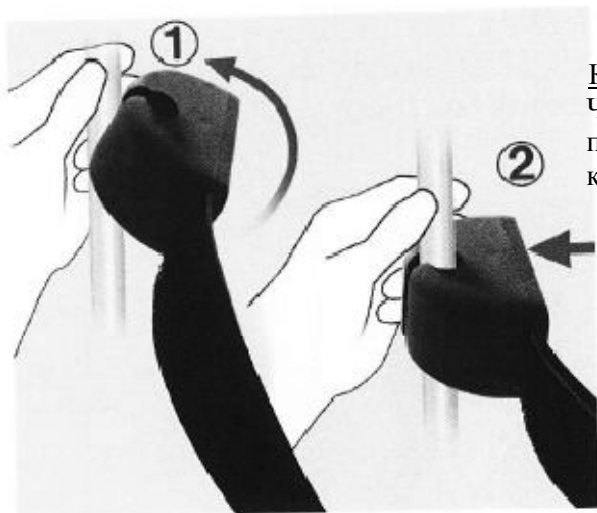
#### Обруч для головы.

Для рентгенографии низкорослых людей и детей, используйте обруч для головы для позиционирования головы пациента.

#### Примечание при использовании

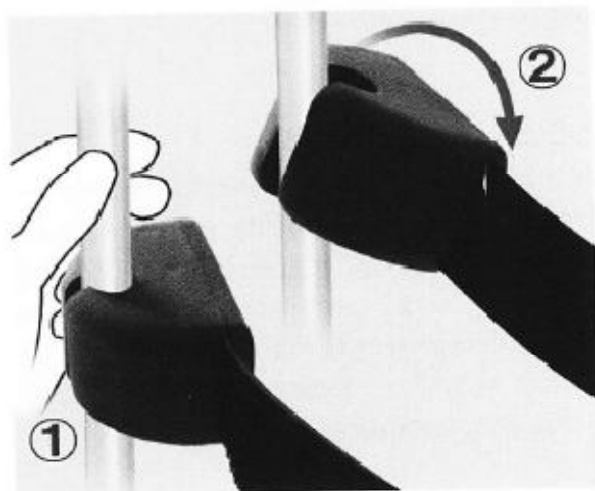
- \* Проследите за тем, чтобы волосы пациента не зацепились за обруч для головы.





#### Крепление

Чтобы прикрепить обруч для головы одной рукой придерживайте стабилизатор, другой подтяните петли обруча к стержням и мягко вставьте их на место.



#### Снятие

Чтобы снять обруч для головы, одной рукой крепко придерживайте стержни, а другой мягко потяните петли обруча. Не выдергивайте обруч сильно.

#### **Примечание при использовании**

*\* Не прилагайте излишнюю силу к стержням; они могут сломаться.*



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

*\* Лазерные лучи могут повредить зрение. Не смотрите на них прямо и не допускайте их прямого попадания в глаза.*



#### **ПРИМЕЧАНИЕ**

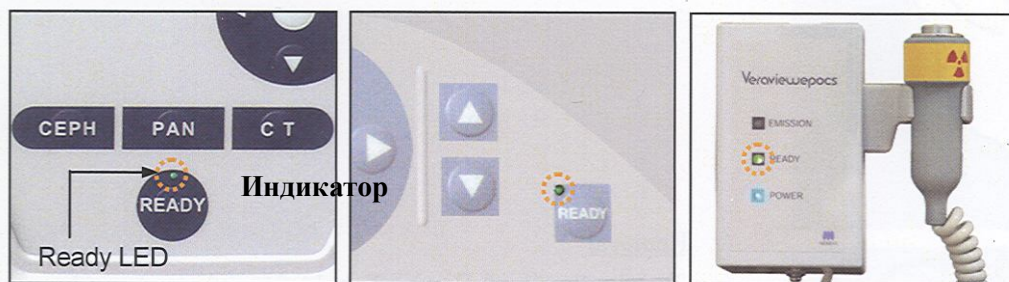
*\* Попросите пациента не двигаться во время облучения (пока играет мелодия). Если пациент двинется, он может удариться о рукав, или изображение может быть испорчено*

- «Функция двойной готовности» сокращает время, затрачиваемое на удержание клавиши излучения. Повторно нажмите клавишу Ready после завершения процедуры позиционирования пациента в режиме ожидания; прозвучит двух тональный сигнал, и рукав двинется в положение начала съемки. Индикатор Ready загорится снова и появится наводящий луч.
- В режиме Двойной готовности начнется рентгеновское излучение сразу после нажатия клавиши излучения.
- В режиме Двойной готовности другие клавиши и выключатели не будут функционировать, за исключением клавиш Ready и Lift.
- В режиме Двойной готовности снова нажмите клавишу Ready, чтобы вернуться режим ожидания позиционирования пациента.

#### **Примечание при использовании**

*\* Если пациент меняет положение после того, как аппарат будет настроен на режим Двойной готовности, нажмите повторно клавишу Ready, чтобы вернуть аппарат в его нормальное состояние режима ожидания, и поменяйте положение пациента.*

**Рентгенография открытой и закрытой ротовой полости.**  
Удостоверьтесь в том, что индикатор Ready (зеленый) на раме пациента, панели управления или контрольном блоке, горит.



Индикатор

Ready LED



Emission button  
Кнопка излучения

Emission LED  
Индикатор излучения

### **Рентгенография закрытой ротовой полости (первый снимок)**

1. Возьмите ручной выключатель, нажмите и удерживайте кнопку излучения. Рукав займет стартовую позицию, и будут сделаны снимки левой и правой стороны. Во время рентгеновского излучения на контрольном блоке загорится желтый индикатор излучения и раздастся слышимый аудио сигнал. После того как рукав прекратит вращение, отпустите кнопку излучения.



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

- Всегда выходите из рентгеновского бокса и нажимайте кнопку излучения снаружи бокса.
- При аварии отпустите кнопку излучения; это приведет к полной остановке работы аппарата.



Клавиша



Ready key

Клавиша

2. Попросите пациента не двигаться и сохранять осанку. Нажмите клавишу **Ready** на раме пациента или на панели управления рукава, или нажмите кнопку излучения.

Рукав вернется в стартовое положение.



#### **ПРИМЕЧАНИЕ**

- Попросите пациента не двигаться во время облучения (пока играет мелодия). Если пациент двинется, он может удариться о рукав, или изображение может быть испорчено





### **Рентгенография открытой ротовой полости (первый снимок)**

1. Попросите пациента открыть рот.
2. Возьмите ручной выключатель, нажмите и удерживайте кнопку излучения. Рукав займет стартовую позицию, и будут сделаны снимки левой и правой стороны. Во время рентгеновского излучения на контрольном блоке загорится желтый индикатор излучения и раздастся слышимый аудио сигнал. После того как рукав прекратит вращение, отпустите кнопку излучения.

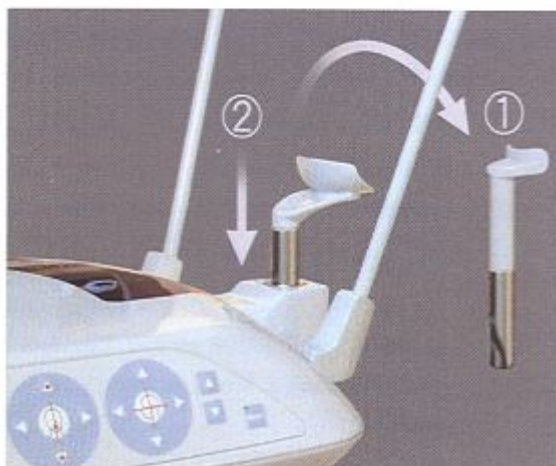


### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

- Всегда выходите из рентгеновского бокса и нажимайте кнопку излучения снаружи бокса.
- При аварии отпустите кнопку излучения; это приведет к полной остановке работы аппарата.

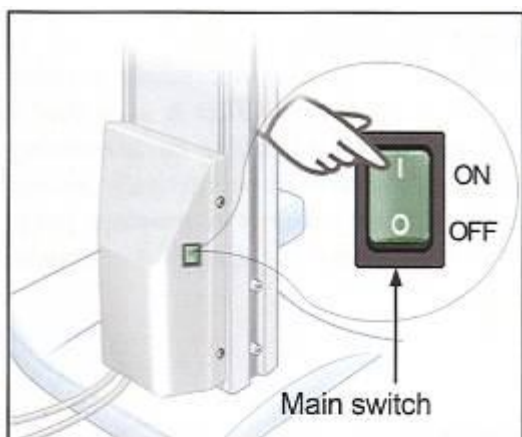


3. Откройте створки височного стабилизатора и выведите пациента из аппарата. Нажмите клавишу Ready на раме пациента или на панели управления рукава. Рукав вернется в положение входа пациента.



4. Снимите фиксатор губы и носа и смените его на фиксатор подбородка.





## Цефалометрическая съемка (опция)

### (1) Включение основного электропитания.

1. Нажмите значок (I) на основном переключателе. Загорится голубой индикатор, чтобы показать, что аппарат включен.



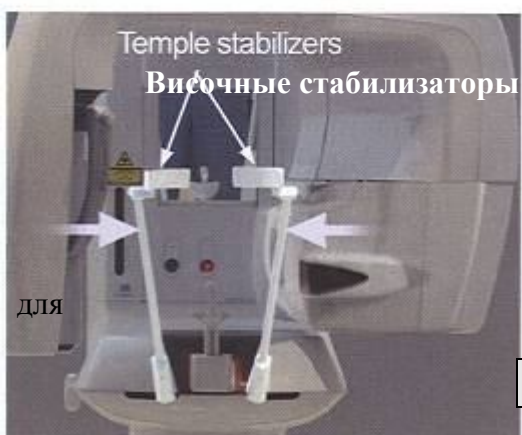
2. Нажмите клавишу **СЕРН** чтобы установить аппарат в режим цефалометрической съемки.

3. Перед тем, как нажать клавишу **Ready** убедитесь, в том, что створки височного стабилизатора для панорамной съемки Полностью закрыты.

4. Нажмите клавишу **Ready**

Рентгеновская головка встанет в положение для цефалометрической съемки и рукав начнет вращение.

Рукав и головка автоматически зафиксируется в положение цефалометрической съемки.



### Примечание при использовании

*\* Если процедура возвращения рукава будет произведена без закрытия височных стабилизаторов или если пациент останется внутри аппарата после завершения рентгенографии, на панели управления рукава отобразится сообщение «Err. 42».*



### ПРИМЕЧАНИЕ

*\* Перед тем как нажать клавишу Ready убедитесь в том, что пациент не находится рядом с аппаратом; в противном случае его может ударить рукавом.*

5. Загорится индикатор режима ожидания зеленым светом.

#### Примечание при использовании

**\* Не двигайте рукав вручную**

*Рукав может не встать в правильное положение для цефалометрической съемки, если его случайно двинуть рукой. Также рукав может ударить оператора по плечу или задеть что-то еще во время движения.*

*Если вы случайно повернули рукав вручную или задел его во время движения, нажмите клавишу Зубная дуга. Затем снова нажмите клавишу СЕРН после клавишу Ready.*

#### Рычажок аварийного отключения

При возникновении аварийной ситуации нажмите на рычажок Аварийного отключения. Это остановит движение рукава, подъемника и рентгеновское излучение. Не используйте данное отключение без причины. При нажатии Аварийного отключения подъемник остановится на высоте в 10 мм, а рукав под углом 15 градусов.

#### После нажатия Аварийного отключения

Выведите пациента из аппарата и отключите основное питание. Это позволит вернуть аппарат в безопасное состояние. Поверните рычажок в указанном направлении и перезагрузите компьютер. После этого еще раз включите основное питание и убедитесь, что аппарат настроен на режим панорамной съемки. Если аппарат не вернется в безопасное состояние или не будет работать свяжитесь с местным <sup>дилером</sup> компанией J. Morita Corp.



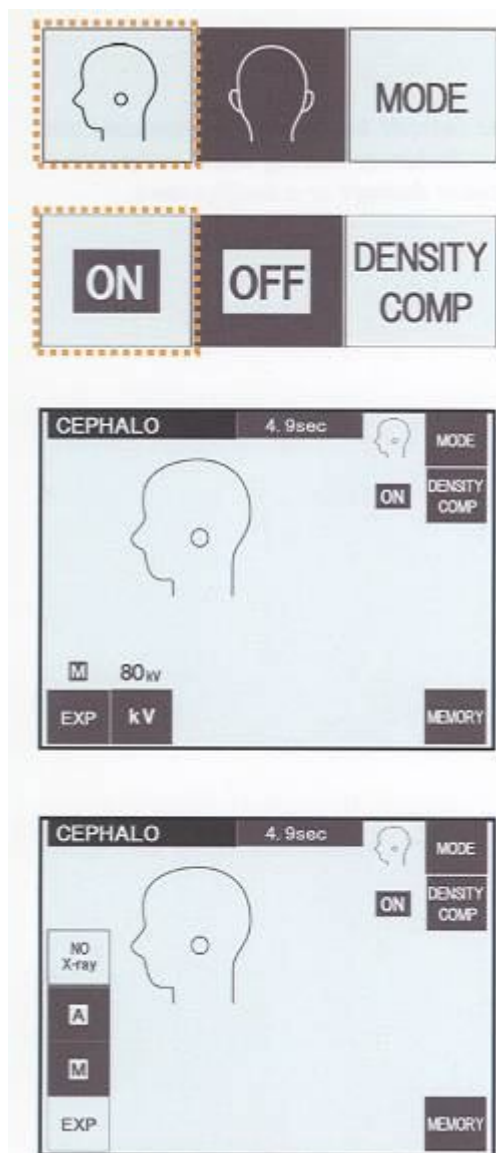
#### ПРИМЕЧАНИЕ

*-Изображение будет потеряно, если при передаче будет использовано Аварийное отключение или просто отключение электропитания.*



Отпустить





### (3) LA (латеральная) съемка

1. Нажмите клавишу **MODE** а потом клавишу **LA**.

2. Включите режим **DENSITY COMP**, чтобы выбрать измерение мягких и твердых тканей для проведения цефалометрии (DENSITY COMP: автоматическая компенсация плотности)

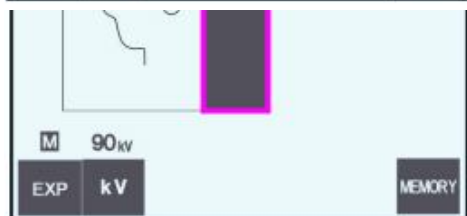
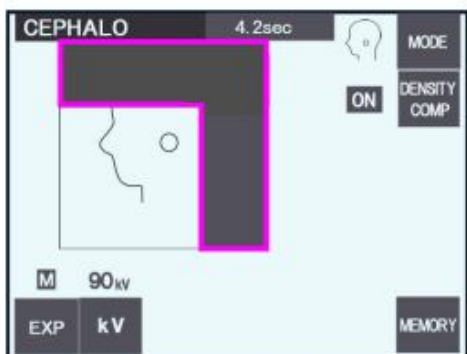
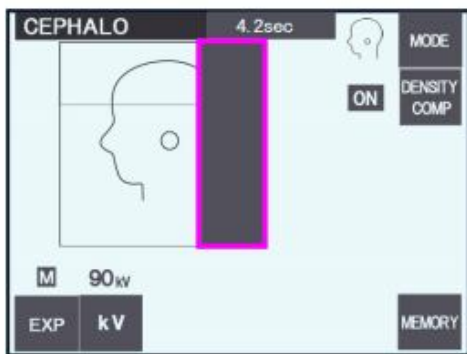
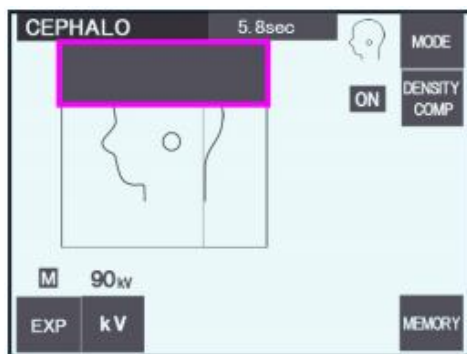
\* После включения **DENSITY COMP** на экране отобразится 90 kV.

\* Для детей рекомендуется выбирать 80 kV

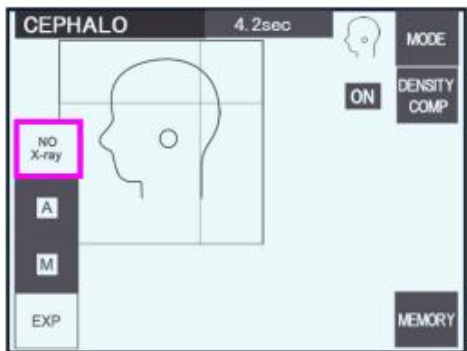
\* Цефалометрические снимки не могут быть сделаны в режиме Автоматической съемки

## Частичный цефалометрический снимок

Для снижения уровня излучения, можно выбрать определенные области снимка. Верхнюю или нижнюю часть головы. Нажмите одну из секций на экране (станет черного цвета)- выбранные области не будут подвержены излучению. Повторное нажатие на сегмент вернет его в первоначальное состояние (белый).



\*Протестируйте аппарат в режиме работы «Без рентгеновского излучения».



#### (4) Позиционирование пациента

##### Клавиша Верх/Низ

Up/Down key



1. Используйте клавиши Верх и Низ, чтобы поднять или опустить фиксатор головы по высоте пациента. Отпустите клавишу, чтобы фиксатор головы перестал двигаться.

##### Примечание при использовании

\* Клавиши вверх и вниз фиксатора головы не будут работать, если аппарат не будет переключен в цефалометрический режим и кнопка Ready не будет нажата, чтобы установить рентгеновскую головку в цефалометрическое положение.

\* Цепь защиты активируется через 3 секунды после размещения на подъемнике излишнего веса.

Подъемник остановится и

раздастся аудио сигнал. Аппарат прекратит работать, и на экране рамы появится одна из следующих надписей:

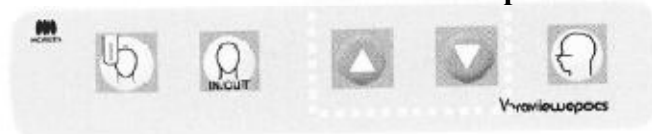
##### LIFT OVERLOAD

Чтобы вернуться к нормальной работе нажмите одну из клавиш режима окклюзии под экраном на раме пациента

\* Для движения фиксатора всегда используйте клавиши Вверх или Вниз. Не пытайтесь двигать его физически; это его повредит.

Up/Down key

Клавиша Верх/Низ



##### ПРИМЕЧАНИЕ

- Не подставляйте пальцы под движущиеся элементы, не засовывайте пальцы в щели между кассетой и ее отсеком, а так же в компоненты стабилизаторов головы

2. Возьмитесь за основание пластин ушных стержней и поверните фиксатор головы в латеральное положение.



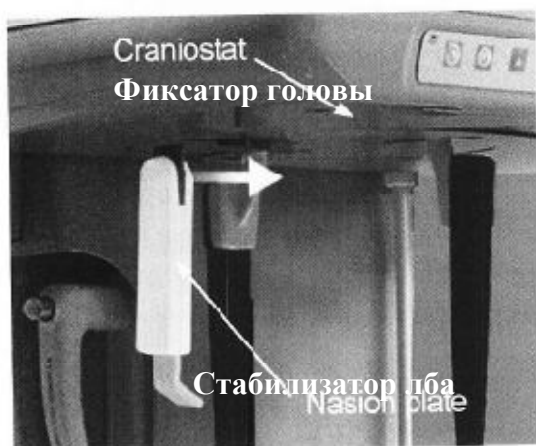
#### ПРИМЕЧАНИЕ

- Стабилизатор лба должен быть впереди; в противном случае нельзя будет сделать снимок.

#### Примечание при использовании

\* Поверните фиксатор головы так, чтобы стабилизатор лба вошла внутрь.

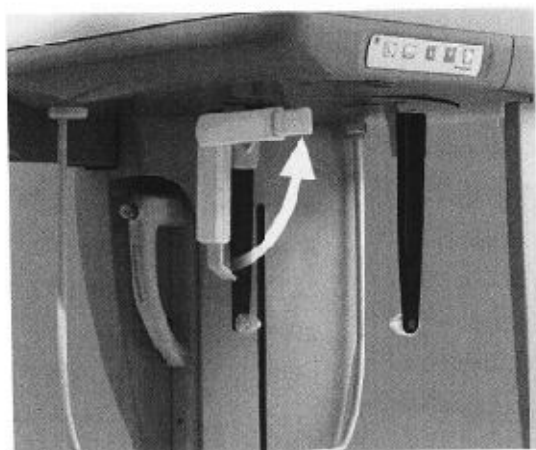
Резкое вращение фиксатора может привести к удару приемника кассеты и повреждению.



и



3. Возьмитесь за пластины ушных стержней обеими руками полностью откройте их.



4. Сделайте вход пациента легким, подняв и выдвинув стабилизатор лба.





5. Вставьте ушные стержни в их пазы.



6. Попросите пациента встать прямо под фиксатором головы



#### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- Не забудьте проследить за тем, чтобы пациент надел фартук защит от рентгеновских лучей.



7. С помощью клавиш вверх и вниз поднимите или опустите фиксатор, пока ушные стержни не встанут на уровень внешних ушных отверстий, после чего отпустите клавишу.

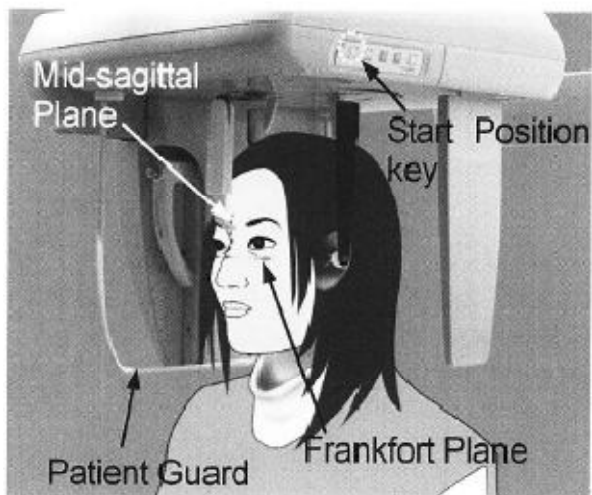
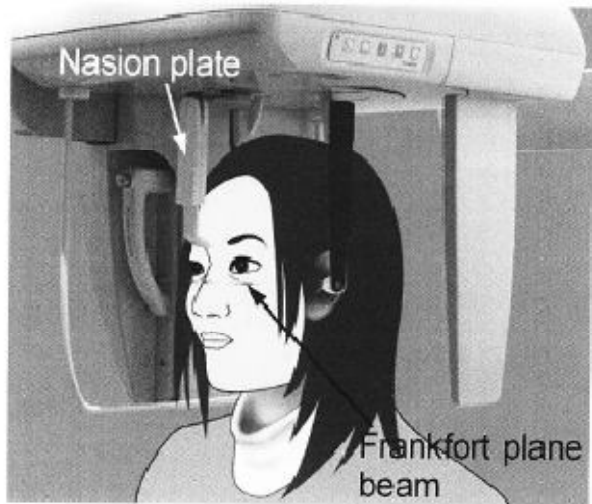


8. Возьмите пластины ушных стержней обеими руками и осторожно закройте их так, чтобы ушные стержни оказались в ушных отверстиях пациента.



#### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- Будьте очень осторожны, вставляя ушные стержни, и не двигайте фиксатор головы, после того как их вставите. Это может серьезно травмировать пациента



9. Используйте клавишу Наводящий луч Франкфуртской плоскости, чтобы выровнять Франкфуртскую плоскость пациента и удостоверьтесь в том, что она прямо перпендикулярна срединно-сагиттальной плоскости.



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Лазерные лучи могут повредить зрение. Не смотрите на них прямо и не допускайте их прямого попадания в глаза.

10. После того, как вы убедитесь в том, что Франкфуртская плоскость и срединно-сагиттальная плоскость выровнены, а ушные стержни на месте, нажмите клавишу Начало позиционирования.

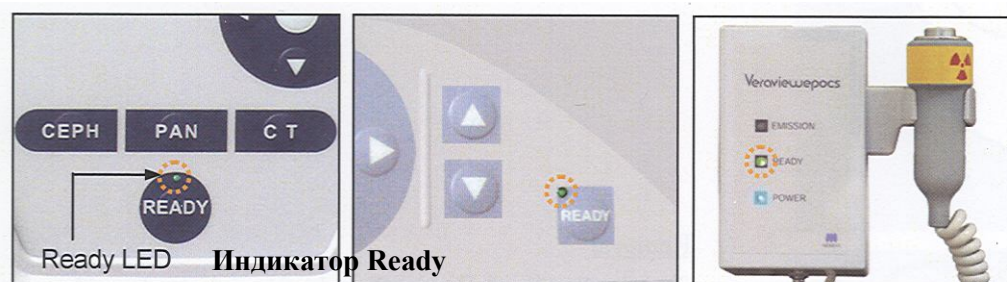


#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

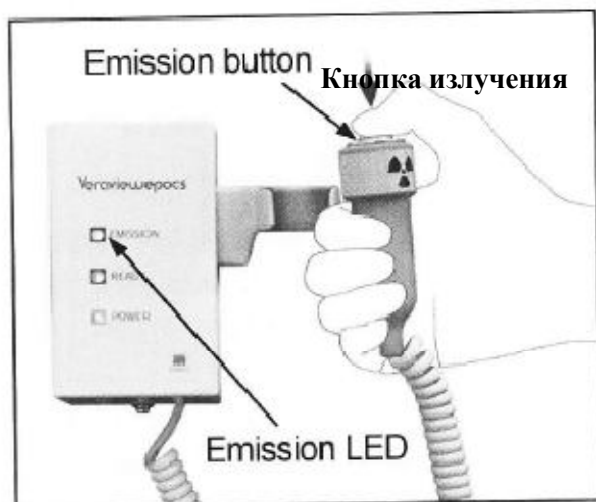
- Никогда не разрешайте пациенту держаться за заградительную консоль; его пальцы могут защемиться между ней и приемником кассеты и привести к травме.

## (5) Рентгеновское излучение

1. Убедитесь, что индикатор Ready горит; проверьте рукав, раму пациента и контрольный блок.



Ready LED — Индикатор Ready

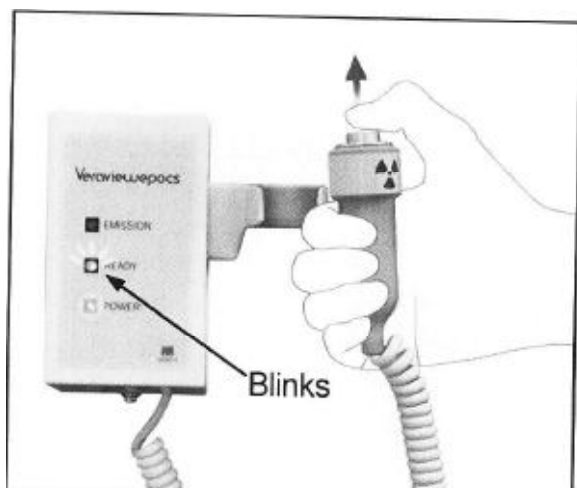


Emission button Кнопка излучения

Emission LED

2. Возьмите в руку Ручной выключатель и нажмите, и удерживайте кнопку излучения. Рукав начнет вращаться, а рентгеновские лучи излучаться.

Во время рентгеновского излучения загорится желтый индикатор излучения на контрольном блоке и раздастся слышимый аудио сигнал.



Blinks

3. Продолжайте удерживать кнопку излучения. Рентгеновское излучение прекратится и рукав остановится. Индикатор излучения погаснет, и звуковой сигнал перестанет звучать. После этого рукав переместится в положение выхода пациента. Так процедура проведения рентгеновской съемки будет окончена.

Теперь отпустите кнопку излучения.

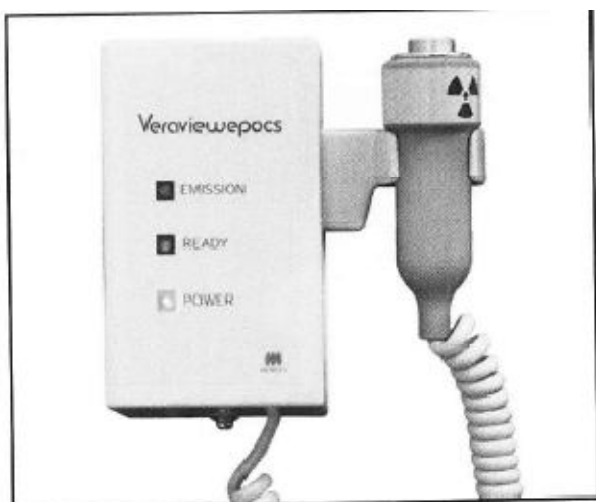
Индикатор **Ready** мигнет и загорится янтарным светом, чтобы показать, что идет передача изображения. После завершения передачи, индикаторы **Ready** на рукаве и контрольном блоке загорятся зеленым и начнут мигать, включаясь и выключаясь.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Всегда выходите из рентгеновского бокса и нажимайте кнопку излучения снаружи бокса.
- При аварии отпустите кнопку излучения; это приведет к полной остановке работы аппарата.

Мигает



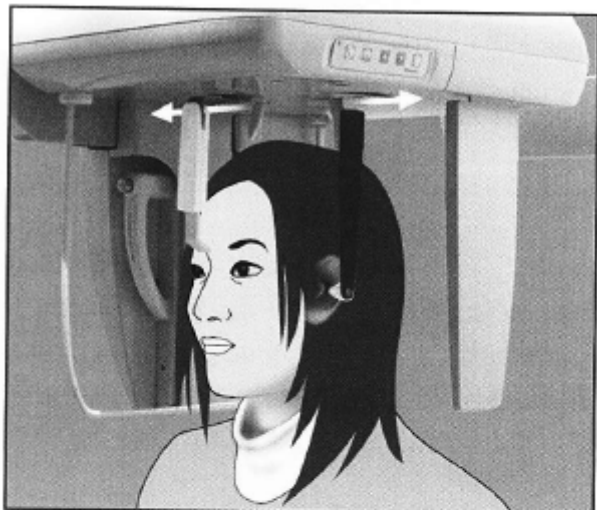
4. Повесьте ручной выключатель на его место.

\* Если повесить зеркало на стену так, чтобы пациент мог видеть его, то это поможет удержать пациента неподвижным во время рентгеновского облучения.



#### ПРИМЕЧАНИЕ

- *Попросите пациента не двигаться во время облучения (пока звучит мелодия). Если пациент двинется, его может ударить рукавом, а изображение может быть испорчено.*
- *Держите кнопку излучения нажатой в течение всей процедуры рентгеновской съемки; если вы отпустите кнопку, вся процедура рентгеновской съемки будет прекращена.*
- *Если процедура прекратилась до ее окончания; выведите пациента из аппарата. Удостоверьтесь в том, что индикатор на кассете горит зеленым и мигает, после чего, нажмите клавишу **Ready**, чтобы переместить рукав в положение выхода пациента. Повторите процедуру позиционирования пациента и сделайте снимок.*



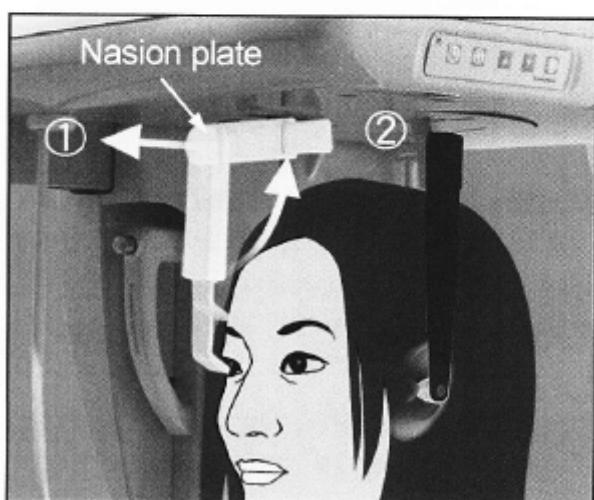
## (6) Выход пациента и передача изображения

1. Двумя руками осторожно откройте пластины ушных стержней и выньте стержни из ушных отверстий пациента.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Открывайте пластины ушных стержней очень осторожно, и удостоверьтесь в том, что ушные стержни полностью вышли из ушных отверстий пациента; в противном случае пациент может получить травму.



2. Вытяните стабилизатор лба и поднимите его вверх, после чего выведите пациента из аппарата.

3 (Сообщение “Transferring image!” появится на экране компьютера, после чего через 30 секунд появится само изображение.)

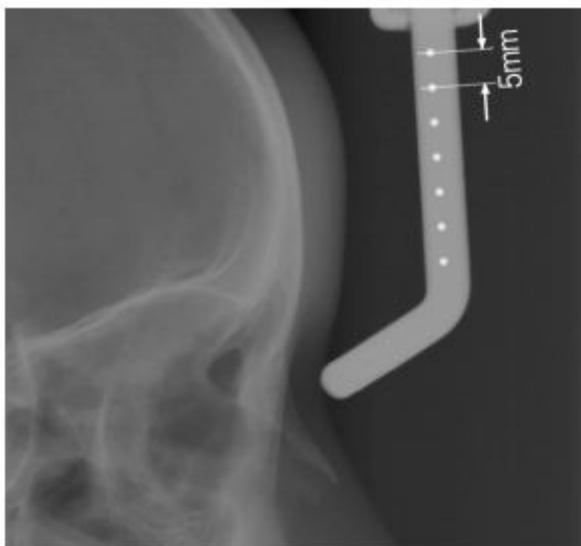
### Примечание при использовании

\* После завершения передачи изображения раздастся двух тоновый звуковой сигнал, а индикатор поменяет цвет на зеленый и начнет мигать. Тем не менее, другой снимок не может быть сделан до тех пор, пока изображение не появится на экране компьютера.

\* Во время передачи изображения, нажатие кнопки излучения приведет к звучанию серии сигналов, а рентгеновские лучи не будут излучаться.



- Для получения оптимального изображения применяется автоматическая компенсация плотности. Тем не менее, если некоторые области изображения будут темнее, автоматическая компенсация плотности сделает все изображение светлее, чем обычно
- Для того чтобы увеличить изображение, существует линия границы, которая не видна во время первичного отображения изображения. Тем не менее, если увеличить изображение она проявится, в виде четкой горизонтальной линии, проходящей прямо по центру изображения. Эта линия, где оба сенсора CCD сходятся вместе.



Семь миллиметровых стальных шаров в центре назальной пластины с интервалом в пять миллиметров. По умолчанию в i-Dixel программе, шары будут располагаться с интервалом в 5 миллиметров на изображении, они будут располагаться с интервалами 5,5 миллиметра, если данные экспортируются, то есть изображение будет увеличено в 1,1 раза. Эти шары могут быть использованы для оценки длины, когда, например, используя программное обеспечение для анализа.

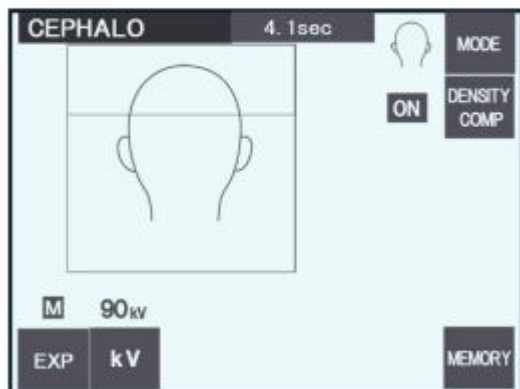


## (7) РА (передняя-задняя) съемка

1. Нажмите клавишу **MODE** а потом клавишу **РА**.



2. Включите режим **DENSITY COMP**, чтобы выбрать измерение мягких и твердых цефалических тканей. (**DENSITY COMP**: автоматическая компенсация плотности)  
(съемка мягких тканей не сможет быть проведена, если клавиша **DENSITY COMP** будет отключена)

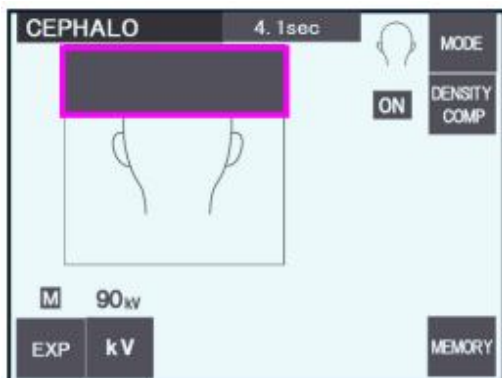


\* После включения **DENSITY COMP** на экране отобразится 90 kV.

\* Цефалометрические снимки не могут быть сделаны в режиме Автоматической съемки



Для снижения дозы излучения, возможно установить положение при котором верхняя часть черепа не будет подвержена рентген лучам.





## Позиционирование пациента

Поверните фиксатор головы в положение съемки РА

- Все шаги: позиционирование, рентгеновское излучение, выход пациента точно такие же, как и при LA съемке.

За исключением того, что стабилизатор лба должен быть поднят.



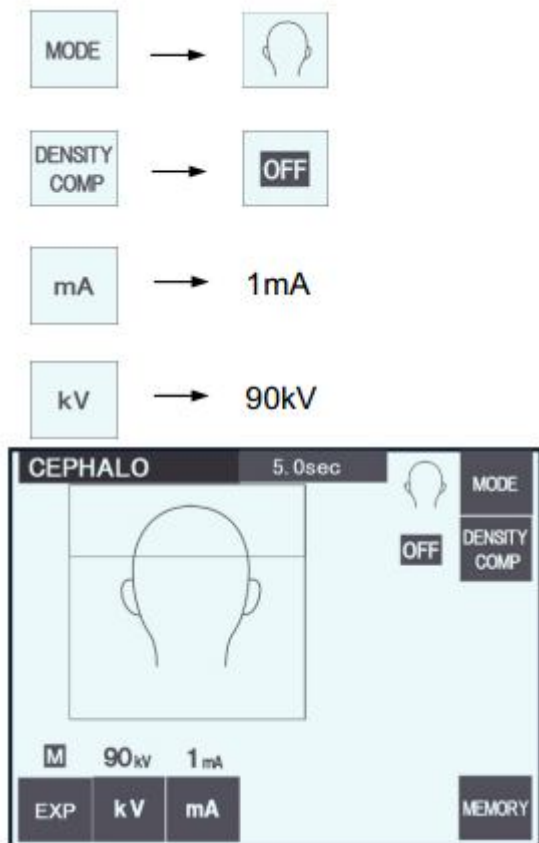
## Съемка под углом 45°

Установите стабилизатор головы под углом в 45° справа или слева.

Настройте аппарат на режим съемки РА.

## Снимок кисти руки

1. Выберите режим съемки РА.
2. Отключите Density Compensation.
3. Установите силу тока на 1mA.

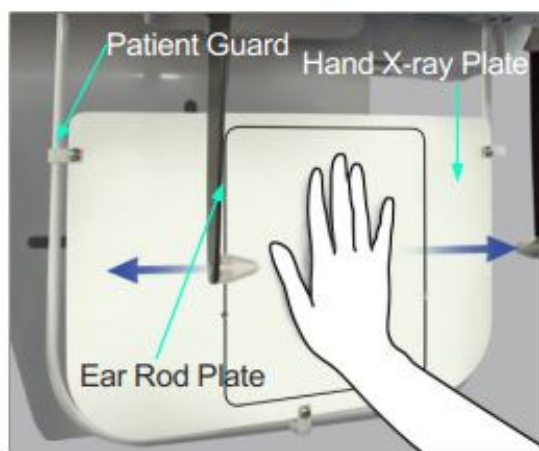


\* Показания в 90 кВ и 1 мА являются приблизительными значениями для рентгенографии ребенка, но они могут меняться в зависимости от пациента  
 \* В режиме Автоматической съемки цефалометрическая съемка не может быть произведена.

4. Прикрепите пластину рентгеновского излучения к защитной консоли рамы пациента.

5. Установите фиксатор головы в положение режима съемки РА.  
 Поднимите вверх стабилизатор лба.  
 Полностью откройте пластины ушных стержней.

6. Попросите пациента поместить руки внутри прямоугольника Пластины рентгеновского излучения.



### ПРИМЕЧАНИЕ

- Убедитесь в том, что ничего кроме руки пациента не находится в прямоугольнике Пластины рентгеновского излучения.
- Не забывайте снимать Платину рентгеновского излучения после завершения рентгенографии. В противном случае следующий цефалометрический снимок может быть испорчен.

- Процедура рентгеновского излучения такая же, как при цефалометрической съемке.
- После завершения рентгенографии снимите Платину рентгеновского излучения.

## Калибровка цифровых данных цефалометрической съемки для Программного анализа.

Цифровые данные цефалометрической съемки должны быть откалиброваны в любом случае, не зависимо от того, какое Программное обеспечение вы используете для анализа.



### ПРИМЕЧАНИЕ

**\* Поученные измерения будут не точными, если данные не будут откалиброваны**

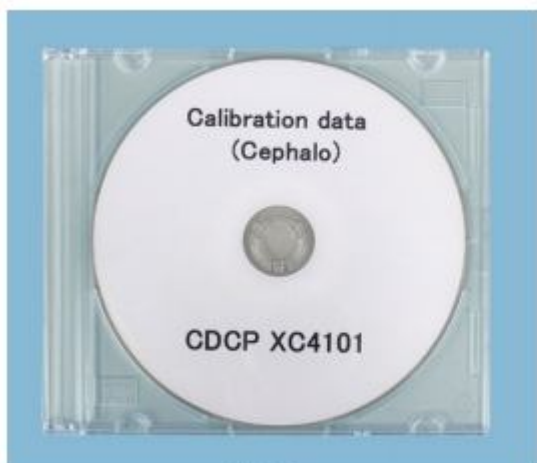
- Разрешение цефалометрических изображений составляет 264.6 dpi (точек на дюйм)
- Для того, чтобы узнать, как откалибровать цифровые данные смотрите инструкцию к вашему Программному обеспечению.

### Данные калибровки

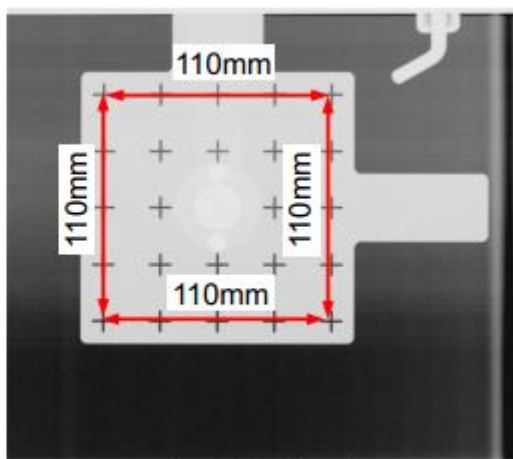
\* Диск с данными калибровки входит в комплект поставки. Он называется “Chart (264dpi).jpg”

### Как использовать Данные калибровки.

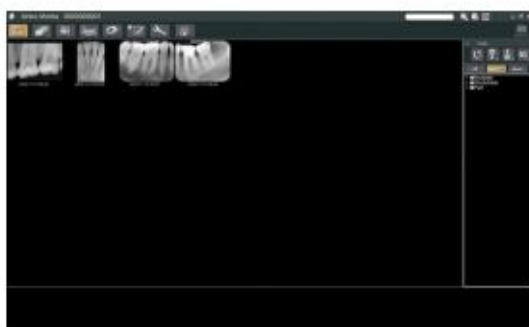
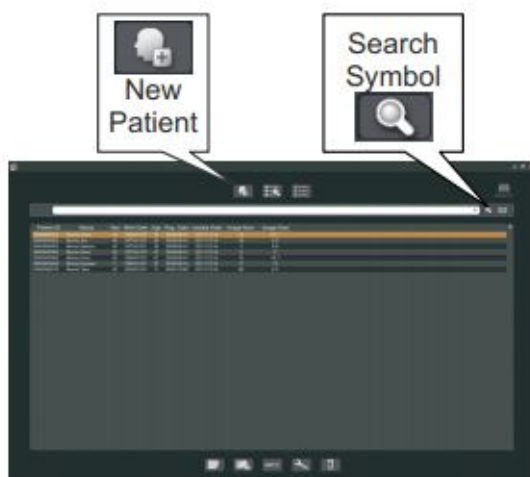
- Импортируйте данные в ваше программное обеспечение для анализа.
- Для того чтобы выполнить калибровку, смотрите инструкцию к Программному обеспечению.
- Расстояние от центра одного крестика до центра крестика другого в изображении составляет 27.5 мм. Таким образом, общее расстояние четырех крестиков составляет 110 мм.
- Держите данные калибровки в доступном и безопасном месте. Рекомендуется скопировать данные на жесткий диск в папку “C:\ProgramFiles\3dxcom”.



Диск в комплекте поставки



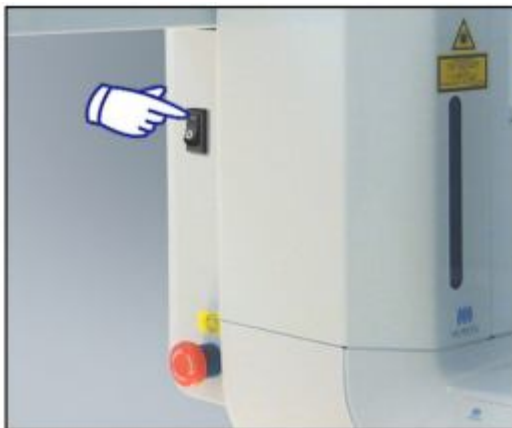
Chart(264dpi).jpg



## Томографическая экспозиция

Включите компьютер, программное обеспечение i-Dixel автоматически загрузится. Откройте папку пациента, выберите пациента, или зарегистрируйте нового пациента.

\* Для более подробной информации см. инструкцию по эксплуатации программного обеспечения I-Dixel.



### (I) Включите основной источник питания

Нажмите значок (I) на основном переключателе. Загорится голубой индикатор (**Main LED**), чтобы показать, что аппарат включен.



### ПРИМЕЧАНИЕ

- Не включайте питание, если рядом с аппаратом находится пациент. Рукав может сдвинуться и ударить пациента.

### Рычажок аварийного отключения

При возникновении аварийной ситуации нажмите на рычажок Аварийного отключения. Это остановит движение рукава, подъемника и рентгеновское излучение. Не используйте данное отключение без причины. При нажатии Аварийного отключения подъемник остановится на высоте в 10 мм, а рукав под углом 15 градусов.

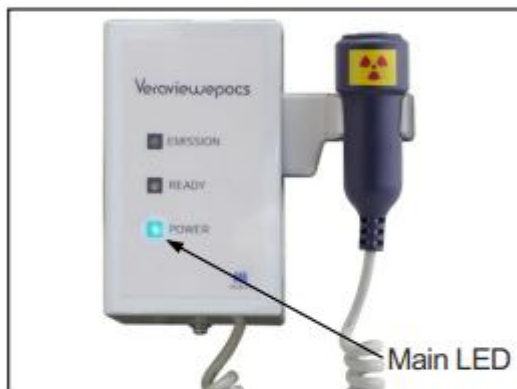
### После нажатия Аварийного отключения

Выведите пациента из аппарата и отключите основное питание. Это позволит вернуть аппарат в безопасное состояние. Поверните рычажок в указанном направлении и перезагрузите компьютер. После этого еще раз включите основное питание и убедитесь, что аппарат настроен на режим панорамной съемки. Если аппарат не вернется в безопасное состояние или не будет работать свяжитесь с местным дилером компании J. Morita Corp.



### ПРИМЕЧАНИЕ

-Изображение будет потеряно, если при передаче будет использовано Аварийное отключение или просто отключение электропитания.





## Размеры томографических снимков

### F40 CT Exposure Sizes

Diam. 40 × Height 40 mm

Diam. 40 × Height 80 mm

### R100 CT Exposure Sizes

Diam. 40 × Height 40 mm

Diam. 40 × Height 80 mm

Diam. 80 × Height 50 mm

Diam. 80 × Height 80 mm

Diam. 100 equivalent × Height 50 mm

Diam. 100 equivalent × Height 80 mm

|      |  | Pan  |      | Ceph       | FOV | CT          |      |             |                 |                 |  |                     |
|------|--|------|------|------------|-----|-------------|------|-------------|-----------------|-----------------|--|---------------------|
|      |  | Area | Rest | Projection |     | Area        | Rest | Positioning |                 |                 |  |                     |
| F40  |  |      |      |            |     |             |      |             | Dental Arch     | Bite Block H    |  | Two-Direction Scout |
|      |  |      |      |            |     |             |      |             | Maxillary Sinus | Bite Block L    |  | Manual              |
|      |  |      |      |            |     |             |      |             | TMJ             | Lip-Nose Rest M |  |                     |
|      |  |      |      |            |     |             |      |             |                 |                 |  |                     |
| R100 |  |      |      |            |     | Dental Arch | 50   | Maxillary   |                 | Bite Block L    |  | Two-Direction Scout |
|      |  |      |      |            |     |             |      | Mandible    |                 | Bite Block H    |  | Manual              |
|      |  |      |      |            |     | Dental Arch | 80   |             |                 | Bite Block H    |  |                     |
|      |  |      |      |            |     |             | 50   | Maxillary   |                 | Bite Block L    |  | Two-Direction Scout |
|      |  |      |      |            |     |             |      | Mandible    |                 | Bite Block H    |  | Manual              |
|      |  |      |      |            |     |             | 80   |             |                 | Bite Block H    |  | Manual              |

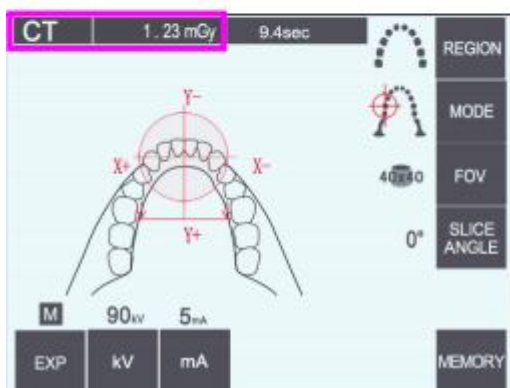


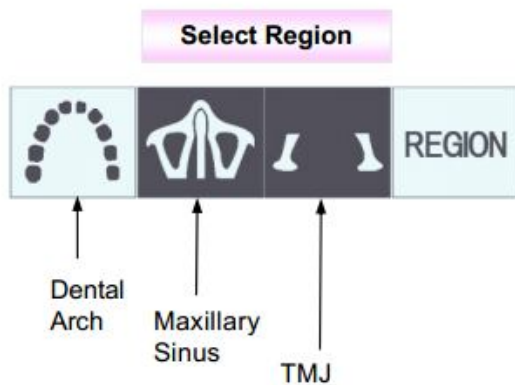
### Томографический снимок с частичной областью охвата.

Нажмите кнопку СТ на Панели управления рукава.

Появится экран томографической съемки.

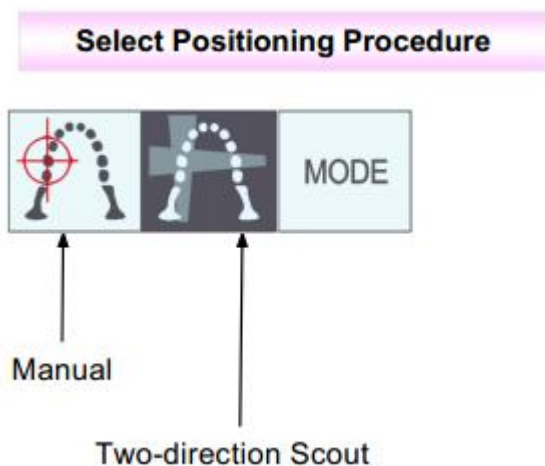
СТ появится в строке заголовка. Рядом отобразится числовой показатель излучения.





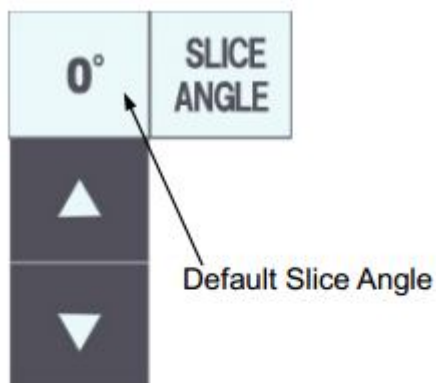
## Типы съемки

Выберете ручной режим для съемки гайморовой пазухи и томографического исследования.

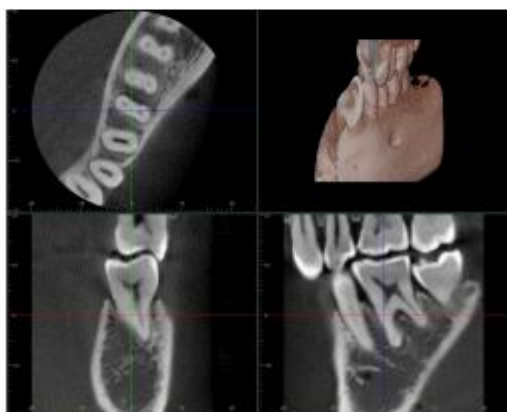


Для исследования дентальной дуги можно использовать как ручной режим, так и режим двойной съемки.

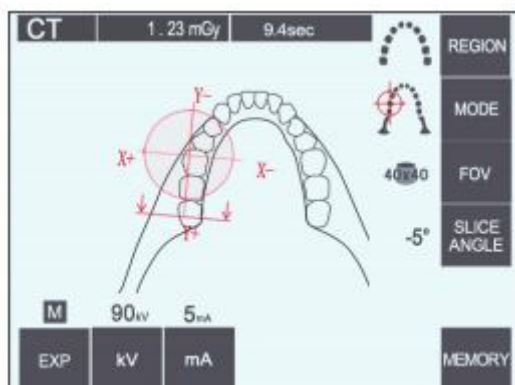


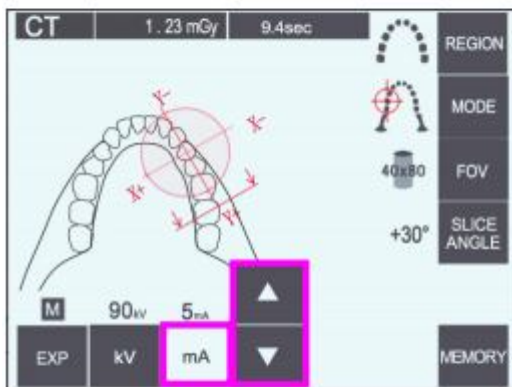
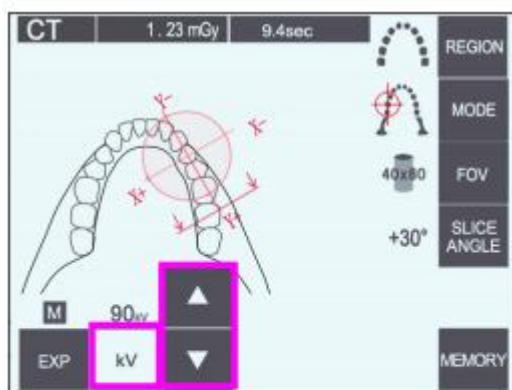


Вы можете установить срез углом так, чтобы в сагиттальной плоскости (X плоскости) были видны линии с зубной дуги. Это позволит сделать изображение более понятным.



Нажмите кнопку Slice Angle для регулировки угла Вверх и Вниз.  
За более подробной информацией обратитесь к руководству для г-Dixel приложения.





## 1. Настройка условий облучения

Нажмите на кнопку EXP и убедитесь, что находитесь в ручном режиме (M).

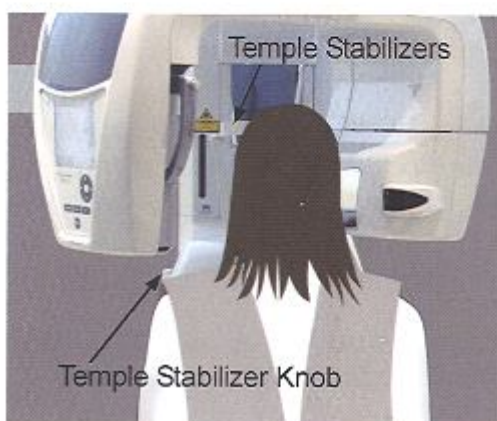
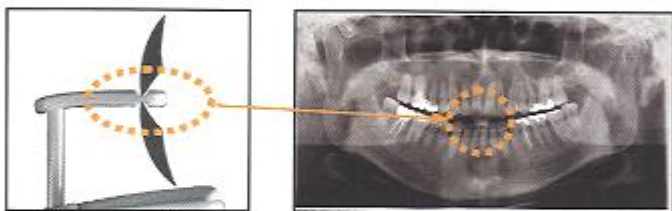
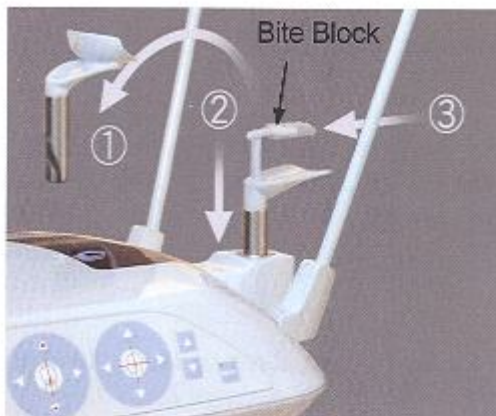
1. Нажмите на кнопку kV и настройте напряжение на трубке

2. Нажмите на кнопку mA и настройте силу тока на трубке

- Рекомендуется 90кВ и 3-5мА
- Томография не возможна в режиме авто-экспозиции

Отключите режим рентгеновской съемки для проверки вращения рукава. Это необходимо для того, чтобы убедиться, что рукав не заденет пациента во время вращения.

3. Нажмите на кнопку Ready. Лампочка готовности загорится.



## 2. Позиционирование пациента

В режиме томографической съемки замените подставку для подбородка прикусным блоком. Благодаря этому пациент будет держать голову прямее.

\*Для пациентов с отсутствующими зубами используйте подставку для подбородка.

\*Авто-позиционирование не возможно при использовании прикусного блока.

\*Часть прикусного блока будет видна на изображении.

1. Замените подставку для подбородка прикусным блоком. Наденьте защитный чехол на прикусной блок.

2. Наденьте на пациента защитный свинцовый фартук. Откройте височные стабилизаторы и попросите пациента встать в основание оборудования.

### Предупреждение!

- На пациенте должен быть надет свинцовый защитный фартук. Предпочтительно использовать фартук, который закрывал бы пациента спереди и сзади.
- Межзубные вставки являются одноразовыми, и для каждого пациента должна использоваться новая межзубная вставка.

### Примечание:

Попросите пациента снять серьги, очки и другие аксессуары. Они могут отрицательно повлиять на качество изображения.



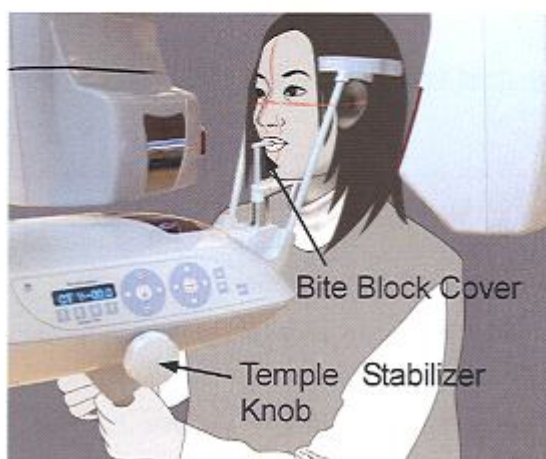


3. Используйте кнопки "вверх" и "вниз", чтобы настроить высоту оборудования относительно роста пациента.

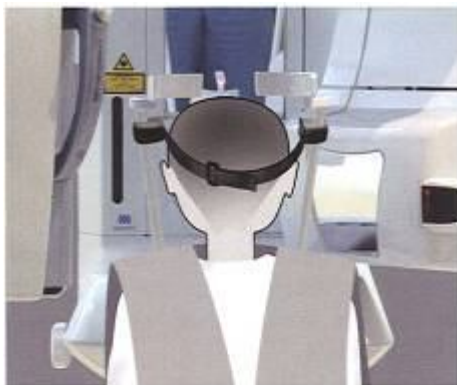
Примечание: всегда используйте кнопки «Вверх» и «Вниз» для перемещения подъемника.

**Предупреждение!** Проследите, чтобы височные стабилизаторы не попадали в глаза пациента.

Примечание: не применяйте силу для того, чтобы закрепить височные стабилизаторы. Это может причинить неудобства пациенту или сломать стабилизаторы.



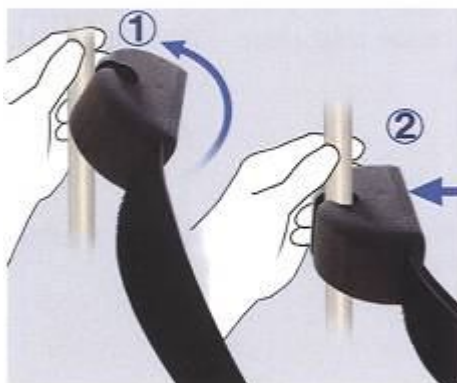
4. Попросите пациента встать прямо, подвинуться вперед и прикусить прикусной блок и поставить на него подбородок. Попросите его взяться за ручки, плечи опустить вниз. Закрепите стабилизаторы так, чтобы они слегка касались висков пациента. Используйте лазерные лучи. Закрепите стабилизаторы висков так, чтобы надежно зафиксировать пациента в правильном положении



### **Обруч для головы.**

Для рентгенографии низкорослых людей и детей, используйте обруч для головы для позиционирования головы пациента.

**Примечание при использовании**  
**Проследите за тем, чтобы волосы**  
**пациента не попали в обруч.**

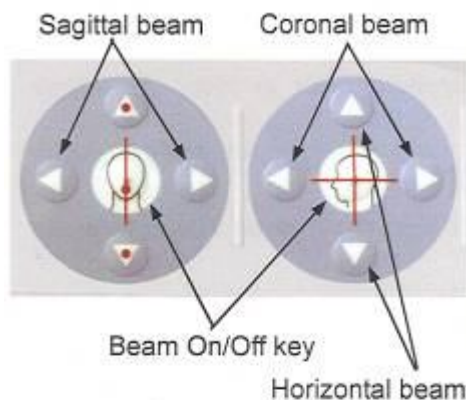


### Крепление

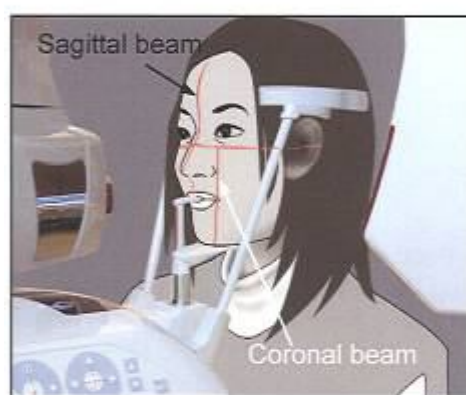
Чтобы прикрепить обруч для головы одной рукой придерживайте стабилизатор, другой подтяните петли обруча к стержням и мягко вставьте их на место.

### Снятие

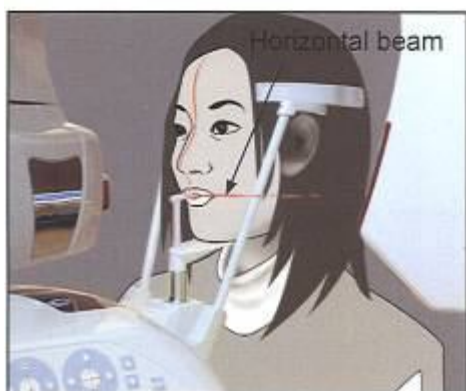
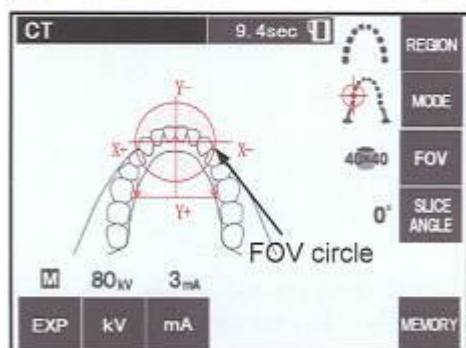
Чтобы снять обруч для головы, одной рукой крепко придерживайте стержни, а другой мягко потяните петли обруча. Не выдергивайте обруч сильно.



5. Убедитесь, что сагиттальный луч выровнен по средне-сагиттальной плоскости, а наводящий луч выровнен по дистальной стороне верхнего левого клыка.

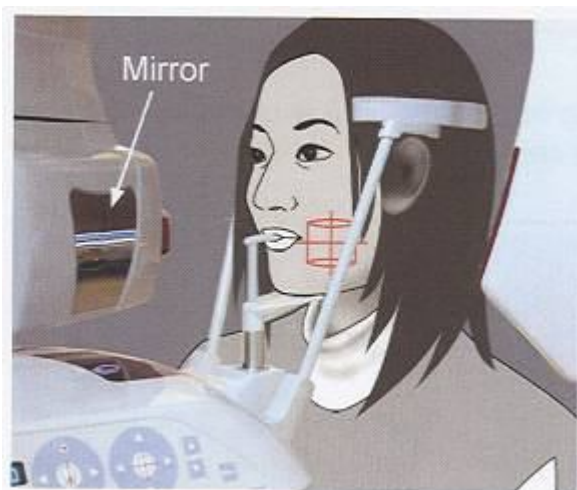


6. Убедитесь, что лучи выровнены по средне-сагиттальной плоскости и дистальной стороне левого верхнего клыка. Нажмите на кнопку CT и удерживайте в течение 1 секунды до тех пор, пока не появится звуковой сигнал. Круг, обозначающий область снимка, будет откалиброван и выровнен по центру по корням резцов. Круг показывает приблизительную область снимка на оси координат. Диаметр 40мм.



7. Для получения снимка размером 40x40мм перемещайте горизонтальный луч вверх или вниз для настройки вертикального положения. Высота области снимка 40мм. Горизонтальный луч определяет центр области снимка.

\*производство снимка 80×50 не требуется настройки горизонтального луча.



8. Центром экспозиции является пересечение лучей. Переместите сагиттальный и наводящий лучи в центр области снимка. Диаметр области снимка 40мм. Убедитесь, что лучи проходят через центр области облучения. Круг области снимка на дисплее является приблизительным, проверьте позиционирование визуально.

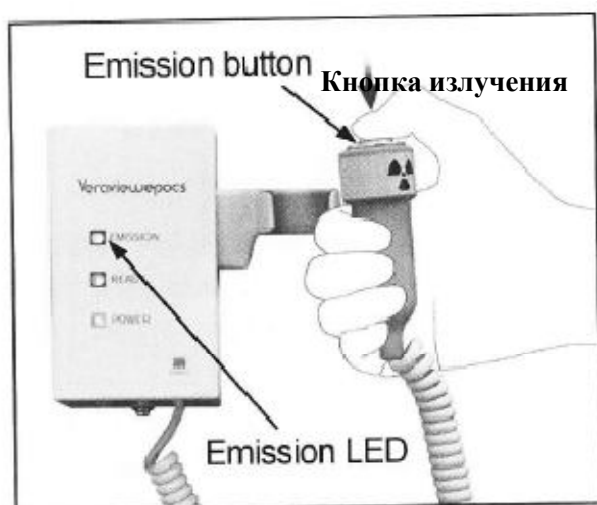
- **«Функция двойной готовности»** сокращает время, затрачиваемое на удержание клавиши излучения. Повторно нажмите клавишу Ready после завершения процедуры позиционирования пациента в режиме ожидания; прозвучит двух тональный сигнал, и рукав двинется в положение начала съемки. Индикатор Ready загорится снова и появится наводящий луч.
- В режиме Двойной готовности начнется рентгеновское излучение сразу после нажатия клавиши излучения.
- В режиме Двойной готовности другие клавиши и выключатели не будут функционировать, за исключением клавиш Ready и Lift.
- В режиме Двойной готовности снова нажмите клавишу Ready, чтобы вернуться режим ожидания позиционирования пациента.

#### Примечание при использовании

*\* Если пациент поменяет положение после того, как аппарат будет настроен на режим Двойной готовности, нажмите повторно клавишу Ready, чтобы вернуть аппарат в его нормальное состояние режима ожидания, и поменяйте положение пациента.*

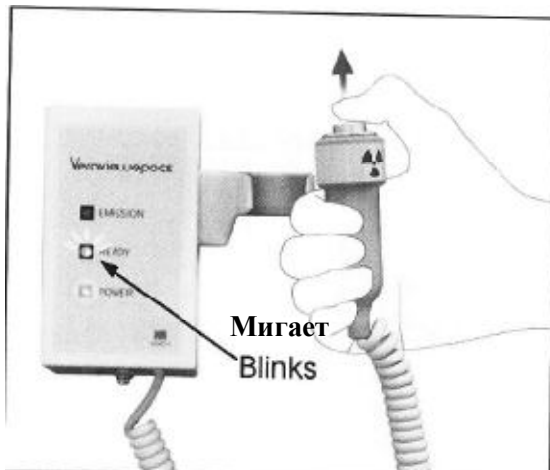
## (5) Рентгеновское излучение

1. Убедитесь, что индикатор Ready горит; проверьте рукав, раму пациента и контрольный блок.



2. Возьмите в руку Ручной выключатель и нажмите, и удерживайте кнопку излучения. Рукав начнет вращаться, а рентгеновские лучи излучаться. Во время рентгеновского излучения загорится желтый индикатор излучения на контрольном блоке и раздастся слышимый аудио сигнал.

3. Продолжайте удерживать кнопку излучения. Рентгеновское излучение прекратится и рукав остановится. Индикатор излучения погаснет, и звуковой сигнал перестанет звучать. После этого рукав переместится в положение выхода пациента. Так процедура проведения рентгеновской съемки будет окончена.



Индикатор **Ready** мигнет и загорится янтарным светом, чтобы показать, что идет передача изображения. После завершения передачи, индикаторы **Ready** на рукаве и контрольном блоке загорятся зеленым и начнут мигать, включаясь и выключаясь.



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

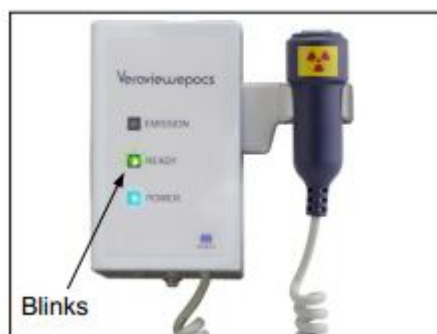
- Всегда выходите из рентгеновского бокса и нажимайте кнопку излучения снаружи бокса.
- При аварии отпустите кнопку излучения; это приведет к полной остановке работы аппарата.



#### ПРИМЕЧАНИЕ

- Попросите пациента не двигаться во время облучения (пока звучит мелодия). Если пациент двинется, его может ударить рукавом, а изображение может быть испорчено.
- Держите кнопку излучения нажатой в течение всей процедуры рентгеновской съемки; если вы отпустите кнопку, вся процедура рентгеновской съемки будет прекращена.
- Если процедура прекратилась до ее окончания; выведите пациента из аппарата. Удостоверьтесь в том, что индикатор на кассете горит зеленым и мигает, после чего, нажмите клавишу **Ready**, чтобы переместить рукав в положение выхода пациента. Повторите процедуру позиционирования пациента и сделайте снимок.





4. Повесьте ручной выключатель на его место.

\* Если после нажатия кнопки Emission не начался процесс излучения, проверьте не выполняет ли компьютер реконструкцию снимка или не запрашивает ли он какие-либо инструкции.

## (6) Выход пациента и передача изображения



1. После завершения экспозиции рама на большой скорости автоматически переместится в положение для выхода пациента

Ослабьте височные стабилизаторы и осторожно помогите пациенту выйти из аппарата. Затем закройте стабилизаторы до конца.

Нажмите кнопку готовности "Ready", чтобы вернуть плечо в начальное положение для выхода пациента.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- *Открывайте пластины ушных стержней очень осторожно, и удостоверьтесь в том, что ушные стержни полностью вышли из ушных отверстий пациента; в противном случае пациент может получить травму.*



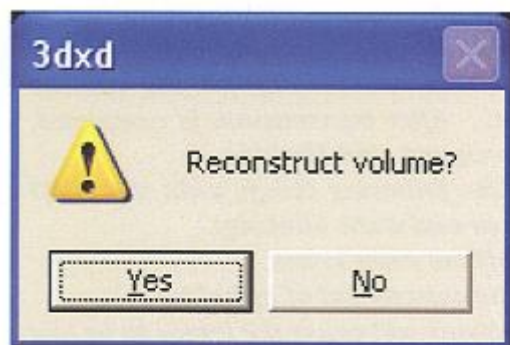
### ПРИМЕЧАНИЕ

- *Во время передачи изображения на кассете загорится индикатор янтарным светом. После передачи цвет поменяется на зеленый и начнет мигать. Пока цвет индикатора не поменяется на зеленый и не начнет мигать, не делайте ничего из того, что указано ниже:*
  - 1. Не отключайте основной источник питания.*
  - 2. Не доставайте кассету из ее отсека.**Любое из вышеперечисленных действий может привести к потере изображения и зависанию компьютера.*

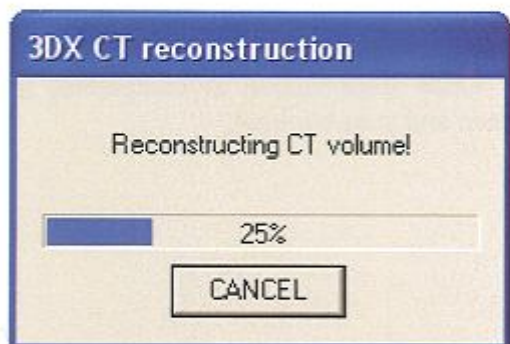
### Примечание при использовании

*\* После завершения передачи изображения раздастся двух тональный звуковой сигнал, а индикатор поменяет цвет на зеленый и начнет мигать. Тем не менее, другой снимок не может быть сделан до тех пор, пока изображение не появится на экране компьютера.*

*\* Во время передачи изображения, нажатие кнопки излучения приведет к звучанию серии сигналов, а рентгеновские лучи не будут излучаться.*



3. После завершения передачи изображения появится диалоговое окно. Реконструкция изображения займет около 5 минут. (Нажмите NO, если хотите сделать еще один снимок). Нажмите YES. После реконструкции изображения и создания срезов появится диалоговое окно с вопросом, хотите ли вы сохранить CT Task (сырые данные, используемые для реконструкции и создания срезов).



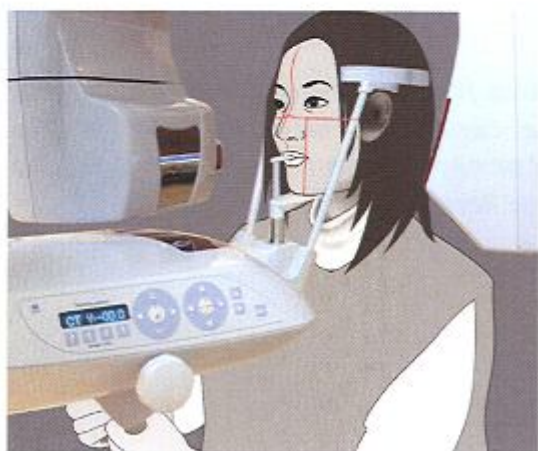
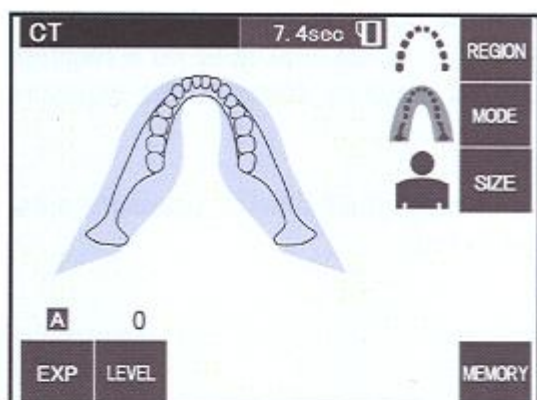
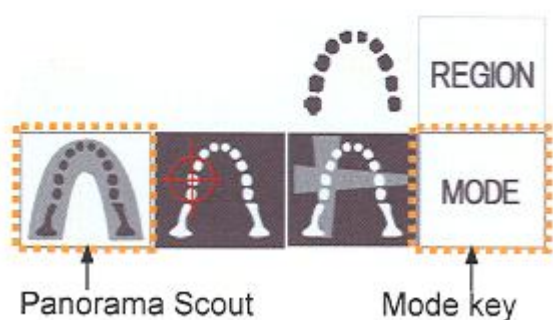
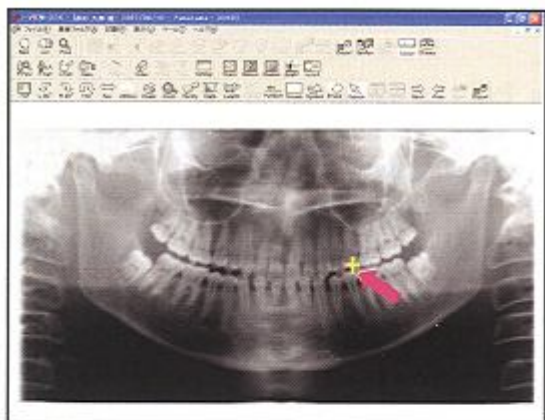
4. Осуществление процесса реконструкции томографического изображения.



Примечание: удалив CT Task, Вы не сможете получить новые срезы из 3D изображения. Не удаляйте CT Task пока не прекратите использовать его.

## Пристрелочный панорамный снимок

Выбрать область томографического исследования можно при помощи пристрелочного снимка. Пристрелочный снимок используется только для зубной дуги.



- 1.Нажмите на кнопку Region и выберите зубную дугу.
- 2.Нажмите на кнопку Mode и выберите Пристрелочный снимок.

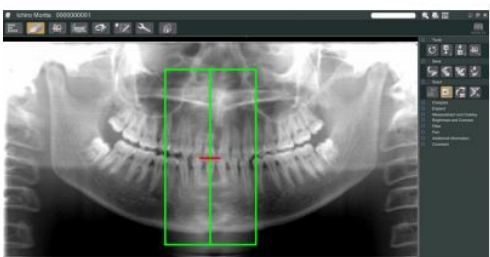
3.Позиционирование пациента происходит таким же образом, как и при томографической экспозиции. Убедитесь, что средне-сагиттальный луч выровнен с средне-сагиттальной плоскостью пациента, также выровняйте наводящий луч по внешней стороне верхнего левого клыка и сделайте экспозицию.



4. на экране компьютера появится пристрелочный снимок.



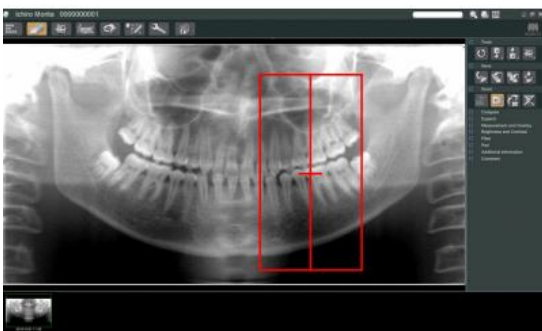
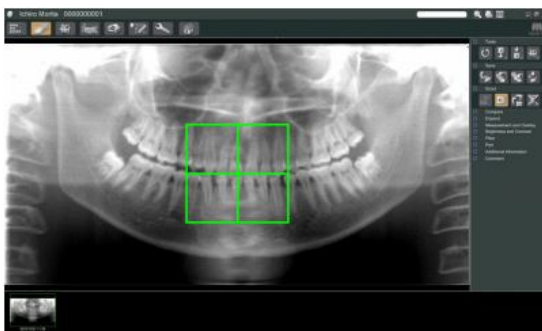
5. На панели инструментов нажмите на кнопку Tomo Scout.

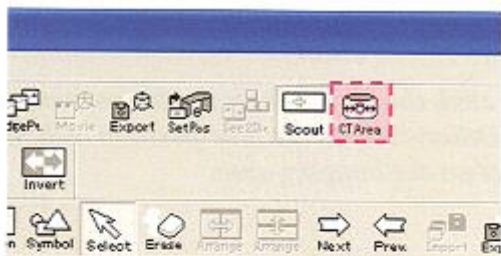


6. на изображении появятся рамки размером 40x40 или 40x80, обозначающие область томографической съемки.

Нажмите и удерживайте внутри рамочки и переместите в интересующую область для снимка.

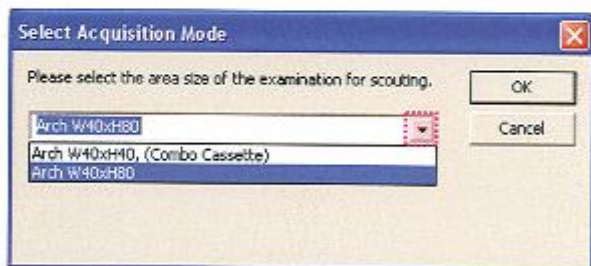
- Повторное нажатие или перемещение рамки в течение долгого времени замедлит работу компьютера.



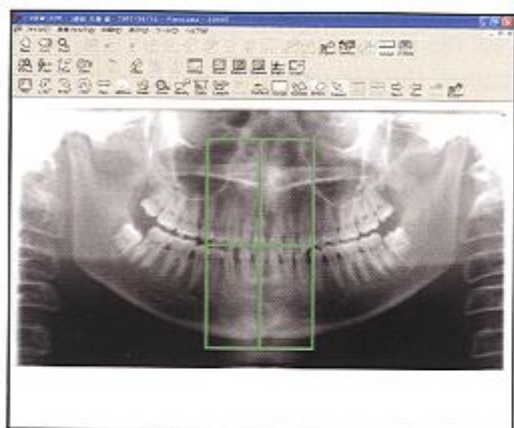


Выберите 40x80 или 40x40

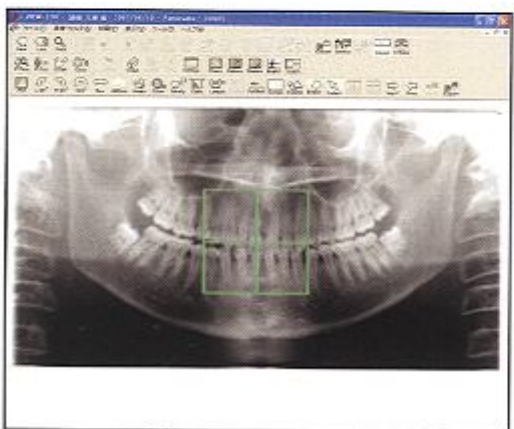
Размер области томографического снимка может быть изменен при помощи кнопки CT Area. После нажатия на данную кнопку появится следующее диалоговое окно.



Нажмите на треугольник справа в всплывающем меню, выберите размер и нажмите ОК.



Нажатие мышкой внутри рамки изменит размер области томографического снимка. (раздастся звуковой сигнал, а рамка изменит размер).



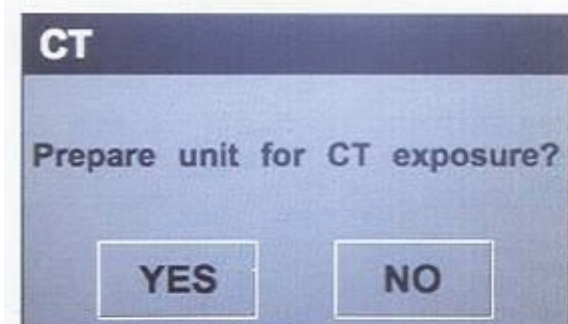
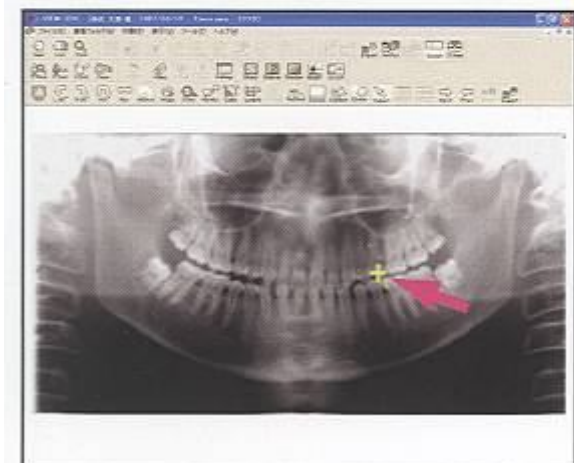
Примечание: плоскость Z не может быть настроена для области снимка размером 40x80



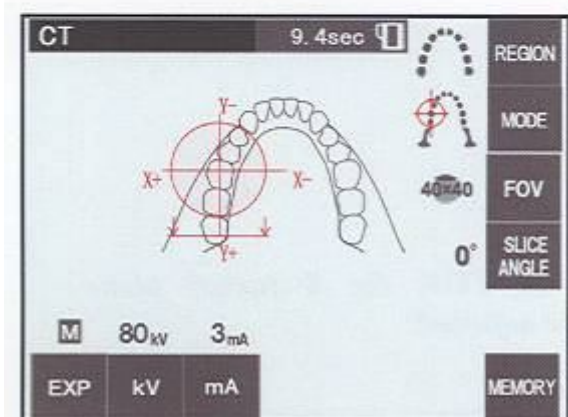


7. нажмите на кнопку SetPos. На панорамном прицельном снимке появится крестик, обозначающий центр области томографической экспозиции.

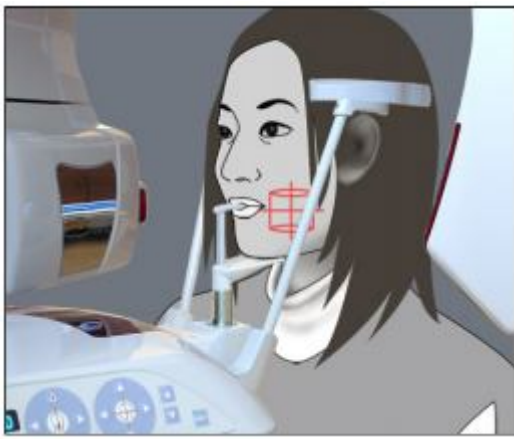
Если на экране появится следующее сообщение, нажмите кнопку повторно.



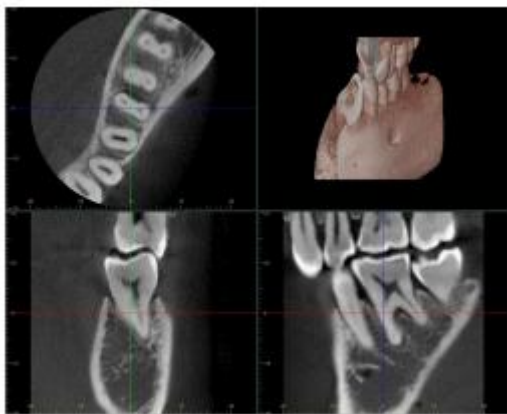
8. после выбора области прозвучит звуковой сигнал, на дисплее панели управления рукава появится сообщение. Нажмите YES для того, чтобы установить положение. Нажмите NO, чтобы отменить операцию.



9. плечо переместится в положение для производства экспозиции, оборудование будет в режиме готовности. Режим экспозиции автоматически сменится на СТ. Круг области снимка на экране панели управления покажет область, выбранную при помощи пристрелочного снимка.

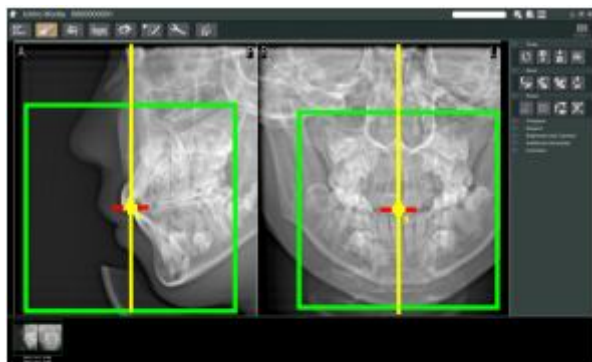


10. центром экспозиции является пересечение сагиттального, наводящего и горизонтального луча. После того как было выполнено позиционирование пациента, убедитесь, что лучи проходили через центр области экспозиции. Используйте лучи для незначительной регулировке.



11. выполните томографическую экспозицию.

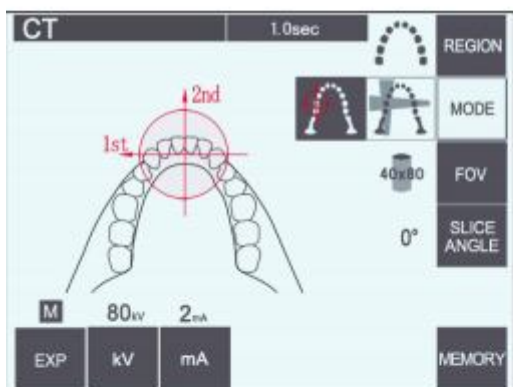
12. после реконструкции изображения и создания срезов изображения появятся на экране компьютера. Томографические снимки и панорамный пристрелочный снимок будут присоединены. Двое нажатие на перекресток в пристрелочном снимке отобразит соответствующие изображения.



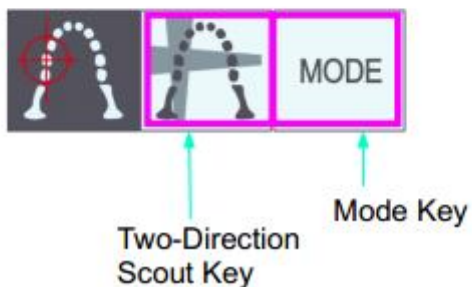
### Пристрелочный снимок в фас и профиль.

При выборе пристрелочного снимка в фас и профиль на экране монитора появятся 2 изображения под разными углами. Выбранная точка будет находится в центре изображения.

Примечание: не закрывайте пристрелочные снимки в фас и профиль до тех пор, пока томографический снимок не будет сделан.

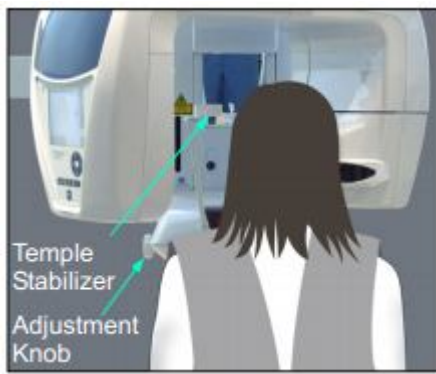


1. Нажмите на кнопку Mode и выберите пристрелочный снимок в фас и профиль.



2. При необходимости настройте угол пристрелочных снимков в фас и профиль при помощи кнопок Scout Angle 1 и Scout Angle 2. Настройки по умолчанию - 90° и 0°. Будет сделано два снимка: сагиттальный и коронарный.

Выбрав +45° и -45° вы сможете избежать излишнего рентгеновского экранирования шейными позвонками.



3. Наденьте на пациента защитный свинцовый фартук.  
Откройте височные стабилизаторы и попросите пациента встать в основание оборудования.

#### Предупреждение!

- На пациенте должен быть надет свинцовый защитный фартук. Предпочтительно использовать фартук, который закрывал бы пациента спереди и сзади.
- Межзубные вставки являются одноразовыми, и для каждого пациента должна использоваться новая межзубная вставка.

#### Примечание:

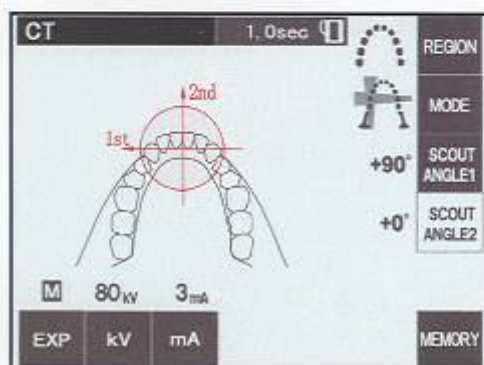
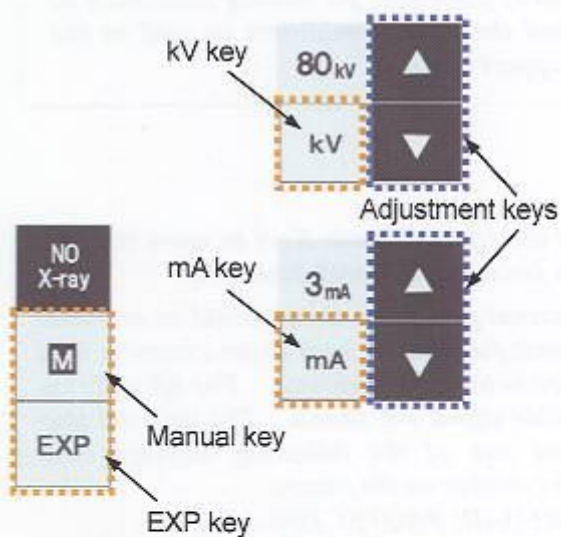
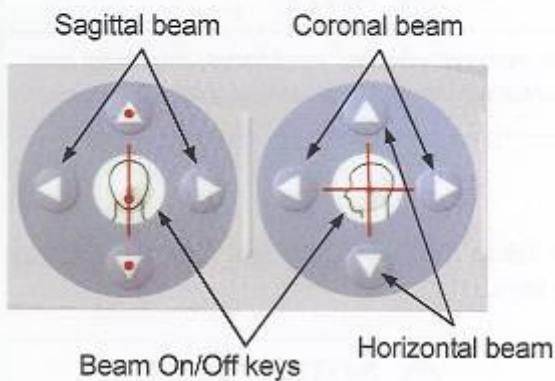
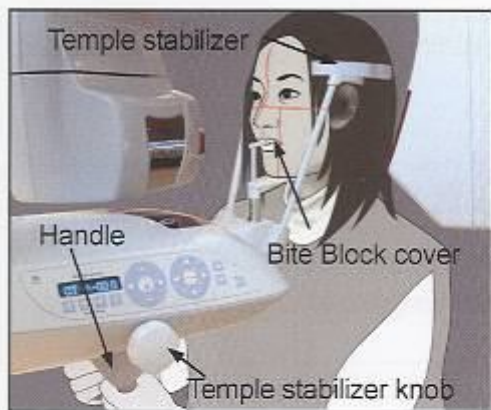
Попросите пациента снять серьги, очки и другие аксессуары. Они могут отрицательно повлиять на качество изображения.

4. Используйте кнопки "вверх" и "вниз", чтобы настроить высоту оборудования относительно роста пациента.

Примечание: всегда используйте кнопки «Вверх» и «Вниз» для перемещения подъемника.

Предупреждение! Проследите, чтобы височные стабилизаторы не попадали в глаза пациента.

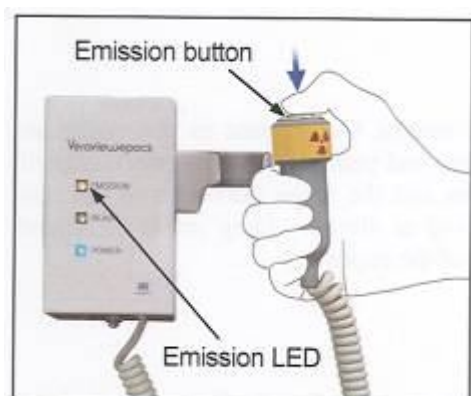
Примечание: не применяйте силу для того, чтобы закрепить височные стабилизаторы. Это может причинить неудобства пациенту или сломать стабилизаторы.



5. Попросите пациента встать прямо, подвинуться вперед и прикусить прикусной блок и поставить на него подбородок. Попросите его взяться за ручки, плечи опустить вниз. Закрепите стабилизаторы так, чтобы они слегка касались висков пациента. Используйте лазерные лучи. Закрепите стабилизаторы висков так, чтобы надежно зафиксировать пациента в правильном положении

Убедитесь, что сагиттальный и наводящий луч выровнены по центру области излучения. Если эти два луча далеки от центра пристрелочный снимок в фас и профиль не получится.

7. установите значения кВ и мА для пристрелочного снимка в фас и профиль.



## Рентгеновское излучение

1. Убедитесь, что индикатор Ready горит; проверьте рукав, раму пациента и контрольный блок.

2. Возьмите в руку Ручной выключатель и нажмите, и **Кнопка излучения** удерживайте кнопку излучения. Рукав начнет вращаться, а рентгеновские лучи излучаться.

Во время рентгеновского излучения загорится желтый индикатор излучения на контрольном блоке и раздастся слышимый аудио сигнал.

Продолжайте удерживать кнопку излучения; пристрелочные снимки под определенными углами будут произведены.

Продолжайте удерживать кнопку излучения до тех пор, пока экспозиция не будет завершена.



## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

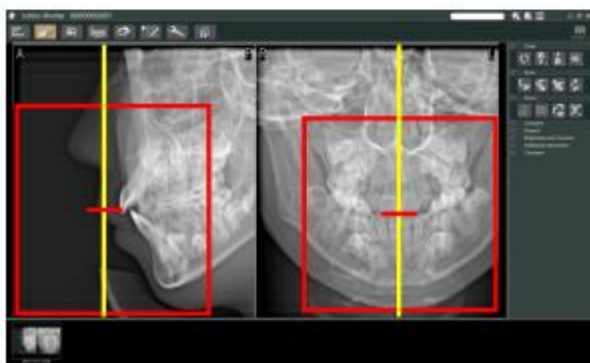
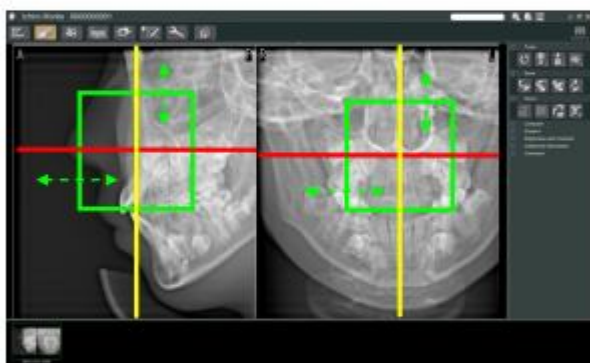
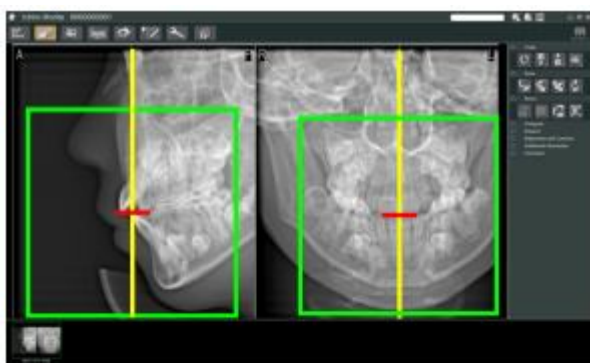
- Всегда выходите из рентгеновского бокса и нажимайте кнопку излучения снаружи бокса.
- При аварии отпустите кнопку излучения; это приведет к полной остановке работы аппарата.





## ПРИМЕЧАНИЕ

- Попросите пациента не двигаться во время облучения (пока звучит мелодия). Если пациент двинется, его может ударить рукавом, а изображение может быть испорчено.
- Держите кнопку излучения нажатой в течение всей процедуры рентгеновской съемки; если вы отпустите кнопку, вся процедура рентгеновской съемки будет прекращена.
- Если процедура прекратилась до ее окончания; выведите пациента из аппарата. Удостоверьтесь в том, что индикатор на кассете горит зеленым и мигает, после чего, нажмите клавишу **Ready**, чтобы переместить рукав в положение выхода пациента. Повторите процедуру позиционирования пациента и сделайте снимок.

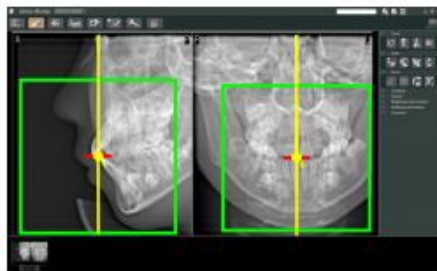


3. пристрелочный снимок в фас и профиль появится на экране монитора. Красная и желтая линии обозначают центр области облучения, зеленая рамочка обозначает размер области снимка: 40x40, 40x80.

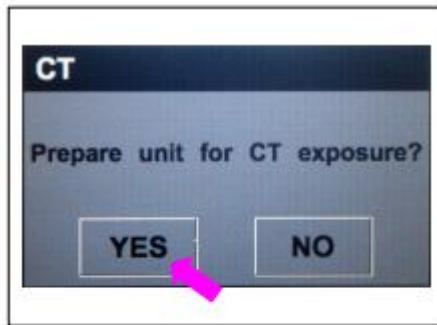
Для того чтобы выбрать 40x80 или 40x40 область снимка нажмите на кнопку СТ Агеа на панели инструментов. Появится диалоговое окно с выбором области снимка.



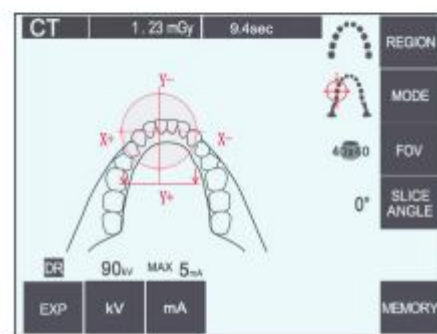
4. Нажмите на кнопку SetPos. На пристрелочном снимке в фас и профиль появится крестик, обозначающий центр области томографического снимка.



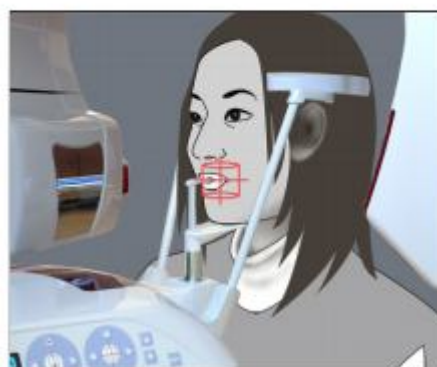
Если появиться следующее сообщение об ошибке нажмите на кнопку повторно.



5. после выбора области прозвучит звуковой сигнал, на дисплее панели управления рукава появится сообщение. Нажмите YES для того, чтобы установить положение. Нажмите NO, чтобы отменить операцию.



6. плечо переместится в положение для производства экспозиции, оборудование будет в режиме готовности. Режим экспозиции автоматически сменится на СТ. Круг области снимка на экране панели управления покажет область, выбранную при помощи пристрелочного снимка.



7. центром экспозиции является пересечение сагиттального, наводящего и горизонтального луча. После того как было выполнено позиционирование пациента, убедитесь, что лучи проходили через центр области экспозиции. Используйте лучи для незначительной регулировке.

8. выполните томографическую экспозицию.

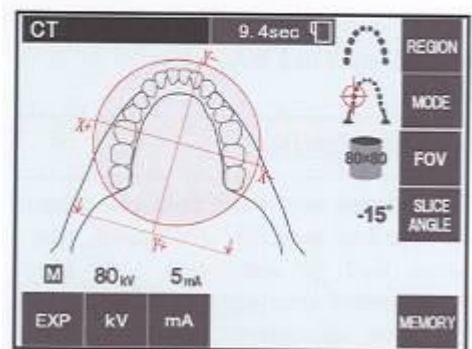
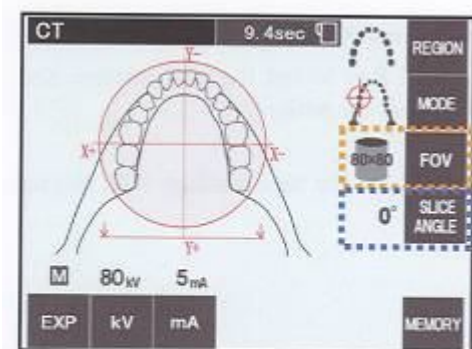
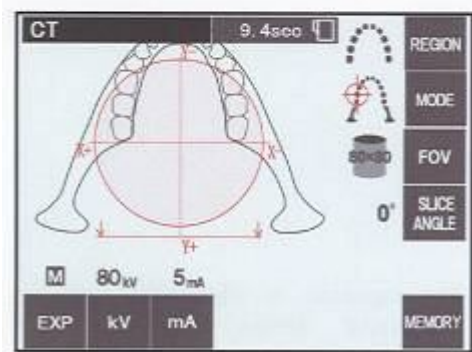


#### 4. Томографическая экспозиция всей зубной дуги

Снимок всей зубной дуги возможен только при помощи кассеты 80x80мм.

Диаметр круга области снимка 80мм захватывает практически всю челюсть.

1. Нажмите на кнопку СТ на панели управления. Появится дисплей СТ.



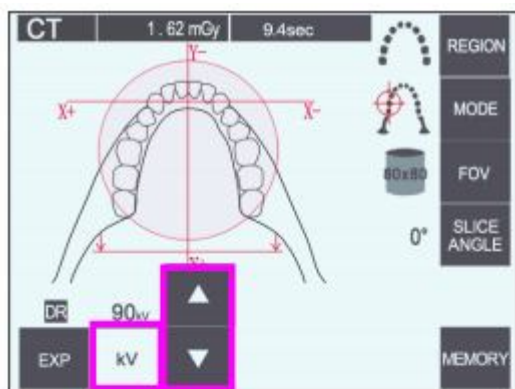
#### 2. Варианты экспозиции

1. Зубная дуга является областью снимка.

2. Выберите размер 80x80мм.

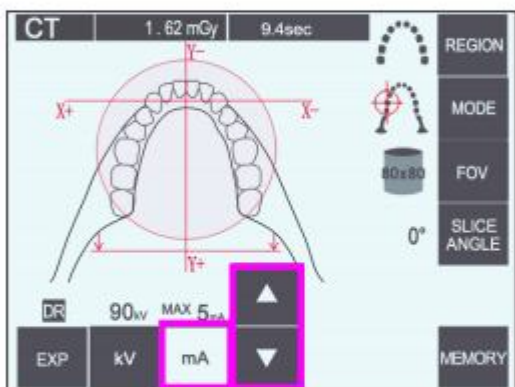
Если у пациента большая челюсть, то она не поместится на изображении.

3. После завершения экспозиции результаты появятся в трех окошках плоскостей X, Y, Z. Нажмите на кнопку Slice Angle для настройки угла среза.



### 3. Настройки условий облучения

Нажмите на кнопку kV и настройте напряжение на трубке



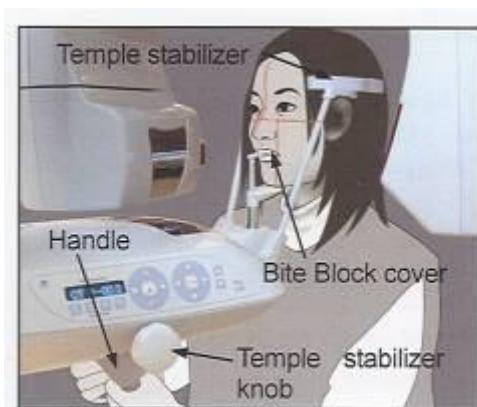
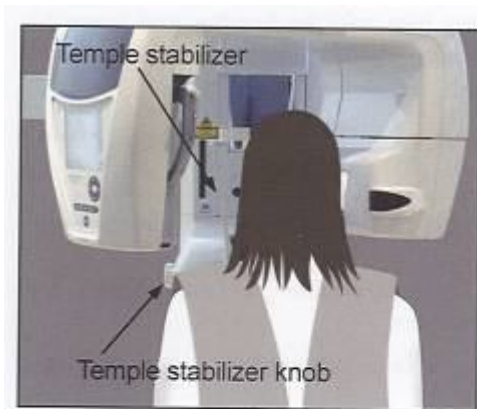
Нажмите на кнопку mA и настройте силу тока на трубке

Рекомендуется 80кВ и 3-5мА

Томография не возможна в режиме авто-экспозиции



Нажмите на кнопку Ready. Лампочка готовности загорится.



#### 4. Позиционирование пациента

1. Наденьте на пациента защитный свинцовый фартук. Откройте височные стабилизаторы и попросите пациента встать в основание оборудования.

##### Предупреждение!

- На пациенте должен быть надет свинцовый защитный фартук. Предпочтительно использовать фартук, который закрывал бы пациента спереди и сзади.
- Межзубные вставки являются одноразовыми, и для каждого пациента должна использоваться новая межзубная вставка.

2. Используйте кнопки "вверх" и "вниз", чтобы настроить высоту оборудования относительно роста пациента.

Примечание: всегда используйте кнопки «Вверх» и «Вниз» для перемещения подъемника.

Предупреждение! Проследите, чтобы височные стабилизаторы не попадали в глаза пациента.

Примечание: не применяйте силу для того, чтобы закрепить височные стабилизаторы. Это может причинить неудобства пациенту или сломать стабилизаторы.

3. Попросите пациента встать прямо, подвинуться вперед и прикусить прикусной блок и поставить на него подбородок. Попросите его взяться за ручки, плечи опустить вниз. Закрепите стабилизаторы так, чтобы они слегка касались висков пациента. Используйте лазерные лучи. Закрепите стабилизаторы висков так, чтобы надежно зафиксировать пациента в правильном положении

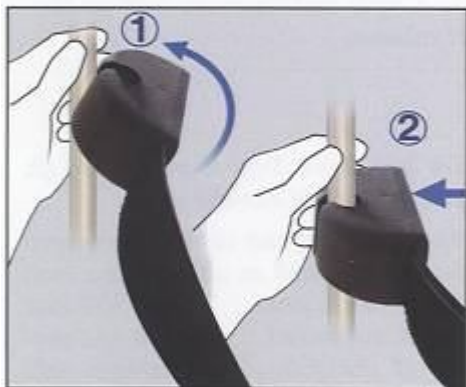




### **Обруч для головы.**

Для рентгенографии низкорослых людей и детей, используйте обруч для головы для позиционирования головы пациента.

**Примечание при использовании**  
**Проследите за тем, чтобы волосы**  
**пациента не попали в обруч.**



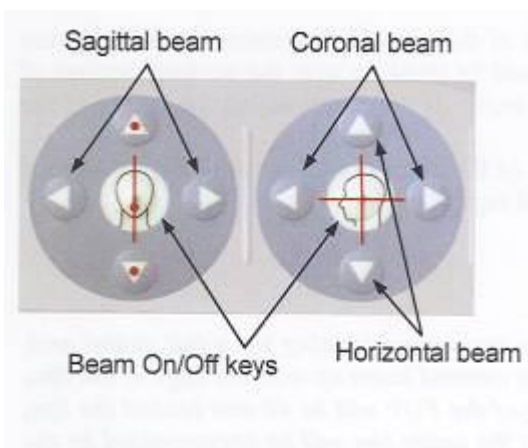
### Крепление

Чтобы прикрепить обруч для головы одной рукой придерживайте стабилизатор, другой подтяните петли обруча к стержням и мягко вставьте их на место.

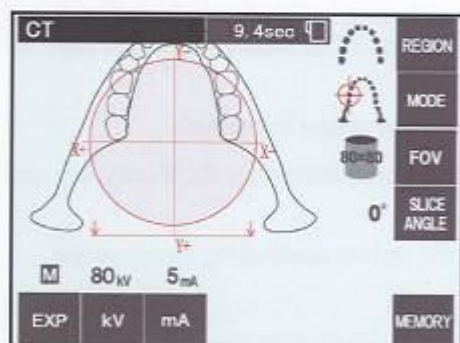
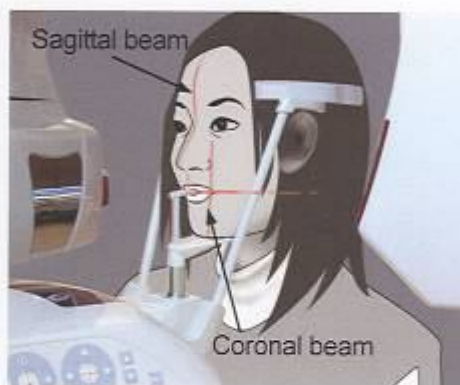
### Снятие

Чтобы снять обруч для головы, одной рукой крепко придерживайте стержни, а другой мягко потяните петли обруча. Не выдергивайте обруч сильно.

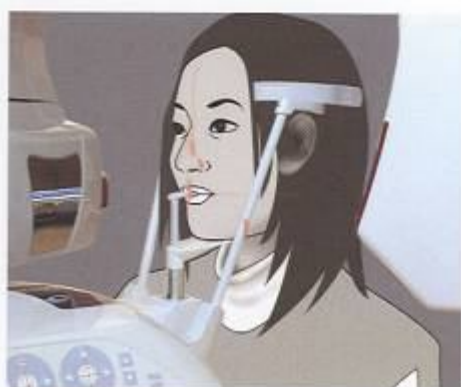




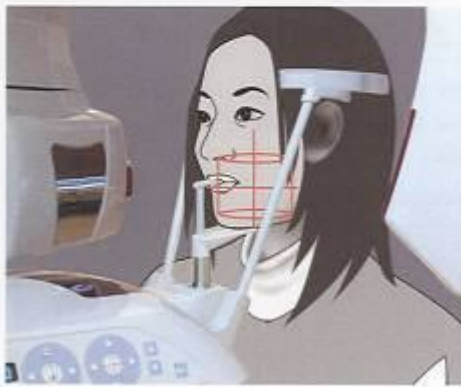
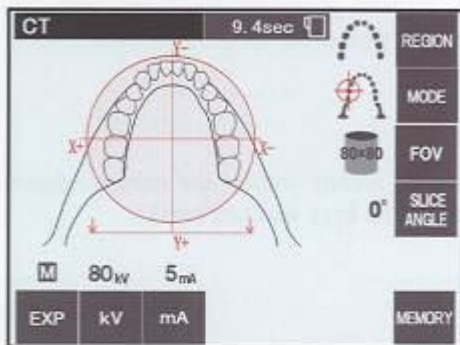
4. Убедитесь, что сагиттальный луч выровнен по средне-сагиттальной плоскости.



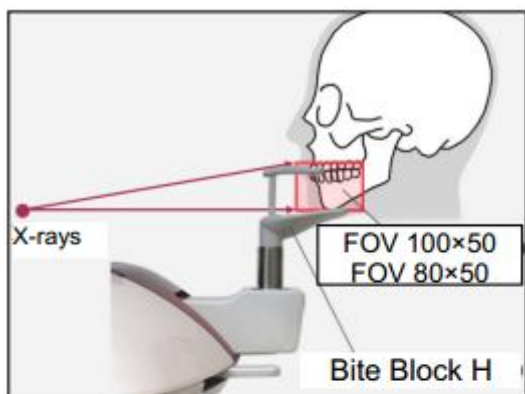
5. Круг с областью снимка появится на дисплее. Этот круг показывает приблизительную область экспозиции на оси координат. Диаметр окружности 80мм, высота 80мм.



6. При помощи лазерных лучей осуществите ручное позиционирование. Если корональный луч выровнен по краю губ, то вся челюсть будет захвачена окружностью диаметром 80мм.

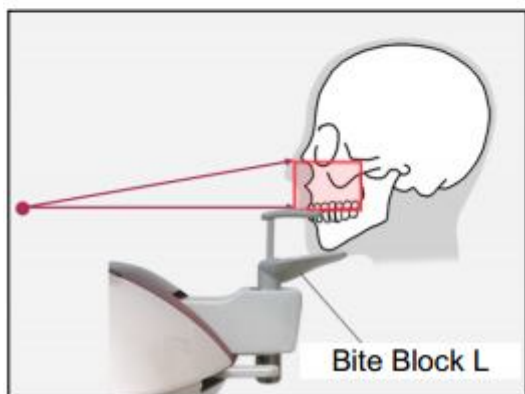


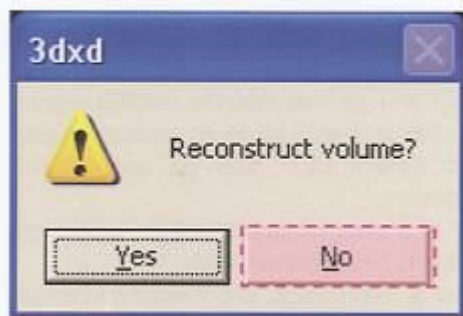
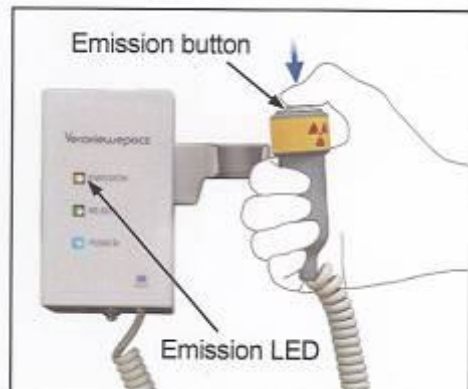
7. Центр вертикального измерения области экспозиции должен быть выровнен с окклюзионной поверхностью зубной дуги. При необходимости отрегулируйте высоту прикусного блока. Центр окружности может быть перемещен при настройке корональных и сагиттальных лучей.



#### Вертикальная подстройка

Когда прикусной блок установлен в верхнее положение, нижняя челюсть будет захвачена окружностью диаметром 80мм. Это значение не может быть скорректировано использованием горизонтального пучка излучения. Если область исследования находится выше или ниже, поднимите или опустите прикусной блок для вертикальной подстройки.





## 5. Рентгеновское излучение

1. Убедитесь, что зеленая лампочка горит, проверьте плечо, раму и блок управления.

2. Возьмите ручной выключатель и нажмите на кнопку эмиссии. Через несколько секунд вторичная щель и держатель для кассеты начнут перемещаться, будет происходить рентгеновское излучение. Во время рентгеновского излучения загорится желтая лампочка эмиссии на блоке обработки, и возникнет звуковой сигнал.

3. Продолжайте нажимать на кнопку эмиссии. После завершения экспозиции держатель для кассет и пластина вторичной щели прекратят движение, рентгеновское излучение остановится. Лампочка эмиссии погаснет, звуковой сигнал прекратится. Теперь можно отпустить кнопку эмиссии. Лампочка готовности начнет мигать и станет желтой, это означает, что изображение передается. После завершения передачи изображения лампочка готовности станет зеленой.

**Предупреждение!** Всегда покидайте помещение при нажатии на кнопку эмиссии. В случае возникновения аварийной ситуации отпустите кнопку эмиссии, это приведет к полной остановке оборудования.

**Примечание:** Предупредите пациента, чтобы он не двигался во время экспозиции. Иначе он может получить травму вследствие удара рамой, или изображение не будет получено. Удерживайте кнопку эмиссии в нажатом состоянии до тех пор, пока не завершится вся процедура. Отпустив кнопку, процедура экспозиции будет завершена.

4. Повесьте ручной выключатель обратно. Если рентгеновское излучение было завершено до завершения экспозиции, томографическое изображение не будет получено. Нажмите NO в диалоговом окне, которое появится на экране монитора компьютера. Убедившись в том, что лампочка на кассете горит зеленым цветом, нажмите на кнопку Ready. Плечо переместится в первоначальное положение. Повторите процедуру экспозиции.



6. Выход пациента и передача изображения.

После завершения экспозиции рама на большой скорости автоматически переместится в положение для выхода пациента

Ослабьте височные стабилизаторы и осторожно помогите пациенту выйти из аппарата. Затем закройте стабилизаторы до конца.

Нажмите кнопку готовности "Ready", чтобы вернуть плечо в начальное положение для выхода пациента.

После завершения передачи снимка прозвучит двухтоновый звуковой сигнал и загорится лампочка готовности ("Ready"). Пока передача снимка не будет завершена, нельзя будет сделать другие снимки.

### (III) После использования



#### Выключите основное электропитание

Чтобы выключить основное электропитание нажмите внизу Переключателя (о). Индикатор электропитания погаснет.



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Не забывайте отключать аппарат после работы с ним: это исключит возможность утечки электричества и несчастных случаев



### (I) Регулярное техническое обслуживание

- После обслуживания каждого пациента, дезинфицируйте височные стабилизаторы, ушные стержни, фиксатор подбородка, назионную пластину, рентгеновскую пластину, фиксатор губы и носа и ручку пациента, протирая их этанолом для дезинфекции (содержание чистого этанола 80%).
- Протирайте панель управления этанолом для дезинфекции (содержание чистого этанола 80%).
- Каждые 6 месяцев проверяйте и смазывайте провода и приводные механизмы подъемника.



### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!!!**

- *Всегда отключайте основной источник питания перед проведением процедуры технического обслуживания. Это исключит риск удара тока, получения ожога и случайного включения аппарата, что может привести к травматизму.*

### Примечание при использовании

- *Для чистки внешних поверхностей используйте только этанол (содержание чистого этанола 80%) или нейтральное моющее средство. Никогда не используйте щелочные или кислотные растворы, или другие химические растворы, крезольное мыло; это может привести к обесцвечиванию поверхности или порче материалов покрытия.*
- *При попадании воды, моющего средства, чистящего раствора или других химических растворов на внешние поверхности, немедленно сотрите их этанолом для дезинфекции (содержание чистого этанола 80%).*
- *Для чистки аппарата не используйте озонированную воду. Озонированная вода может привести к повреждению аппарата.*
- *Не дезинфицируйте клинику озонированным газом или ультрафиолетовыми лучами. Это может повредить компоненты из пластика или резины.*
- *При очистке аппарата этанолом для дезинфекции (содержание чистого этанола 80%) следите за тем, чтобы он не просочился внутрь аппарата; это может повредить аппарат.*

### (II) Запасные элементы

- При необходимости, заменяйте элементы, указанные в списке регулярного осмотра, в зависимости от степени их износа и срока их эксплуатации.
- Заказывайте запасные элементы у местного дилера компании J. Morita Corp.

### (III) Хранение

- Не допускайте частое и длительное попадание солнечных лучей на оборудование.
- Храните мундштуки в стерильном месте.
- Если аппарат долго не эксплуатировался какое-то время, убедитесь в его работоспособности, прежде чем использовать его снова.

#### Регулярный осмотр

- Техническое обслуживание и осмотр входят в должностные обязанности пользователя, но если по какой-то причине, не способен исполнять эти должностные обязанности, они могут быть доверены квалифицированному специалисту по обслуживанию медицинского оборудования. Для уточнения деталей, свяжитесь с местным представителем компании J. Morita Corp.
- Раз год весь аппарат должен проходить осмотр по всем пунктам, перечисленным ниже.
- В начале и в конце каждого рабочего дня, проверяйте, что включение и отключение оборудования происходит без каких-либо сбоев.



### Подача электропитания и физическая стабильность

#### 1. Напряжение электропитания

Для измерения подачи электропитания аппарата используйте цифровой или аналоговый тестер. Результаты должны показывать значения 220/230/240 вольтжа переменного тока  $\pm 10\%$ .

#### 2. Заземление.

Визуально проверьте соединение заземления, чтобы убедиться в том, что оно безопасно и правильно соединено.

#### 3. Крепежные болты пола и основания.

Осмотрите крепежные болты между полом и основанием. Убедитесь, что пол ровный, и крепежные болты не разболтались.

#### 4. Крепление болтов и шурупов

Осмотрите все болты и шурупы аппарата. Убедитесь в том, что болты и шурупы на месте и не затянуты.

#### 5. Электрическая проводка

Проверьте, что все провода и контакты не повреждены.

#### 6. Кабели LAN

Удостоверьтесь в том, что кабели не согнуты или проколоты и хорошо закреплены.

#### 7. Внешний вид и маркировка.

Проверьте, что все внешние крышки, панели и т.д. не повреждены, не треснули, не разболтались и не загрязнились. Проверьте, что маркировки номинальной мощности, трубки и лазеров находятся в должном месте и плотно закреплены

#### 8. Основной выключатель электропитания.

Включите и отключите основной выключатель электропитания, чтобы удостовериться, что индикатор на контрольном блоке загорается.

#### 9. Аварийный выключатель

Включите основной источник питания, после чего нажмите кнопку аварийного отключения. Удостоверьтесь в том, что электропитание отключилось. (Индикатор электропитания на контрольном блоке погаснет).

#### 10. Устройство автоматического позиционирования пациента (AF).

Поместите тестовый объект на его место. Нажмите клавиши выбора типа пациента и убедитесь в том, что рукав двигается вперед и назад. Повторите тест 3 раза, помещая объект в разные позиции. Убедитесь в том, что автоматический сенсор двигается вверх и вниз свободно.

#### 11. Направляющие лучи.

Убедитесь в том, что наводящие лучи срединно-саггитальной, Франкфуртской плоскости и наводящий луч позиционирования изображения могут включаться и выключаться, а так же двигаться вперед и назад. Так же убедитесь в том, что наводящие лучи Франкфуртской плоскости, срединно-саггитальной плоскости и позиционирования изображения двигаются свободно.

#### 12. Ручки пациента

Убедитесь в том, что ручки пациента плотно закреплены, должным образом.

#### 13. Височные стабилизаторы и фиксатор подбородка.

Поверните рычаг височных стабилизаторов, чтобы убедиться в том, что стабилизаторы открываются и закрываются должным образом. Убедитесь в том, фиксатор подбородка и фиксатор губы и носа, закреплены в верхней и нижней позиции.

#### 14. Механизм подъемника

Нажмите клавиши вверх и вниз.

Убедитесь, что подъемник движется свободно и останавливается должным образом. Повторите процедуру 3 раза.

#### 15. Приводные кабели.

Проверьте приводные кабели на наличие порванных строп. Убедитесь, что их концы закреплены должным образом. Смажьте кабели смазкой, предоставленной производителем.

#### 16. Панель управления и дисплей.

Нажмите все клавиши на панели управления и экране, чтобы убедиться в том, что они работают.

Нажмите все клавиши на раме пациента и убедитесь в том, что они работают.

Убедитесь в том, что индикатор режима ожидания загорается, после нажатия клавиши Ready.

#### 17. Рентгеновское излучение и дисплей

Убедитесь в том, что во время рентгеновского излучения индикатор излучения на контрольном блоке загорается (желтый) и слышен звуковой сигнал.

#### 18. Контроль утечки масла

Проверьте, нет ли утечки масла. \* Проверка утечки масла внутрь корпуса может быть осуществлена только аккредитованным сервисным персоналом.

## Панорамная съемка

### 18. Рентгеновское излучение и считывание изображения.

Сделайте рентгенографию тестового образца и проверьте получившееся в результате этого изображение, на мониторе компьютера.

### 19. Вращение рукава.

Нажмите и удерживайте кнопку рентгеновского излучения, чтобы повернуть рукав.

Убедитесь, что рукав не издает ненормальный шум, и что рукав не скользит и устанавливается в определенном положении.

### 20. Аварийное отключение рукава

Убедитесь в том, что рукав останавливается, после того как вы отпускаете кнопку излучения или при нажатии аварийного отключения.

### 21. Верификация DDAE

## Цефалометрическая съемка

### 22. Смена рентгеновской головки

Закройте створки височных стабилизаторов. Нажмите режим LA или RA цефалометрической съемки, а затем клавишу Ready. Убедитесь в том, рентгеновская головка поворачивается вокруг своей оси, а рукав автоматически занимает положение для цефалометрической съемки.

Помните, что данная операция не производится при открытых створках височного стабилизатора, даже если клавиши цефалометрического режима и Ready нажаты.

Повторите каждую процедуру 3 раза.

### 23. Рентгеновское излучение и считывание изображения.

Сделайте рентгенографию тестового образца и проверьте получившееся в результате этого изображение, на мониторе компьютера.

### 24. Движение краниостата

С помощью клавиш вверх и вниз подвигайте краниостат вверх и вниз. Убедитесь в том, что он двигается гладко и останавливается в нужном месте. Повторите 3 раза.

### 25. Краниостат

Возьмите пластину ушных стержней за их основание обеими руками и убедитесь в том, что они открываются и закрываются гладко и плотно занимают свою позицию.

Возьмите наззионный ритейнер за его основание и убедитесь в том, что он движется налево и направо, и вверх и вниз гладко плотно занимают свою позицию.

### 26. Наводящий луч

Убедитесь в том, что наводящий луч Франкфуртской плоскости в цефалометрическом режиме включается и выключается с помощью соответствующих клавиш.

### 27. Аварийное отключение в цефалометрическом режиме.

Отпустите кнопку излучения в то время, пока приемник кассеты и щит вторичной щели движутся и убедитесь в том, что они останавливаются.

## Руководство по обнаружению и устранению неполадок

Если работа оборудования кажется не нормальной, проверьте или настройте следующее, прежде чем обращаться в службу ремонта.

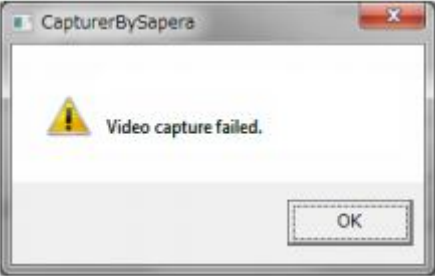
- Если оборудование не работает должным образом после осмотра, настройки или замены элементов, или если вы не можете, проведите технический осмотр самостоятельно, свяжитесь с местным дилером или напрямую с компанией J. Morita Corp.
- Внутренние части оборудования находятся под высоким напряжением. Не пытайтесь провести техническое обслуживание или настройку, которые, не описаны в таблице Руководства по обнаружению и устранению неполадок.
- В случае возникновения аварии, оборудование не должно использоваться до тех пор, пока квалифицированный специалист, предоставленный производителем, не завершит ремонтные работы.
- Прежде чем, приступить к техническому осмотру или настройке, убедитесь в том, что главный (синий) индикатор на контрольном блоке горит.
- Обратитесь к местному дилеру или напрямую в компанию J. Morita Corp. для проведения ремонтных работ, если аппарат не работает нормально после выполнения всех рекомендаций, описанных ниже.

| Основной аппарат                                                                                 |                                                           |                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Проблема                                                                                         | Возможная причина                                         | Рекомендация                                                                                                                            |
| После включения основного переключателя электропитания, питание не включается                    | Отсутствует электропитание                                | Проверьте прерыватель на распределительном щите.                                                                                        |
|                                                                                                  | Было нажато аварийное отключение                          | Отпустите кнопку аварийного отключения и включите основное электропитание.                                                              |
| Переключатели не работают.<br>Дисплей не работает<br>Рукав не перемещается в начальное положение | Какая-то функция или процесс происходят в настоящее время | Подождите немного. Если нормальный рабочий режим не восстановится, Отключите аппарат, подождите 1 минуту, после чего снова включите его |

| Режимы съемки и основной аппарат                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Проблема                                                                                                                                                                                                                                                    | Возможная причина                                                                               | Рекомендация                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Панорамная и цефалическая съемка</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Изображение слишком светлое</li> <li>• Линия на изображении</li> <li>• Большая белая полоса</li> <li>• Частичное изображение</li> <li>• Полностью черный снимок</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• шумовые помехи</li> <li>• скачок напряжения</li> </ul> | Отключите аппарат. Убедитесь в том, что пациент и оператор находятся в безопасном положении. Используйте постоянное напряжение с минимальной мощностью переменного тока 108-132 В, 20 А и убедитесь что заземление соединено правильно. Не используйте устройства, которые могут произвести шум, во время съемки.                                                   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Аппарат сразу возвращается в тот же режим, как при первом включении</li> <li>• Или переключатели совсем не работают</li> </ul>                                                                                     |                                                                                                 | Отключите аппарат. Убедитесь в том, что пациент и оператор находятся в безопасном положении. Снова включите аппарата и посмотрите, работает ли он нормально. Используйте постоянное напряжение с минимальной мощностью переменного тока 108-132 В, 20 А и убедитесь что заземление соединено правильно. Не используйте устройства, могущие произвести шум, во время |

|  |  |         |
|--|--|---------|
|  |  | съемки. |
|--|--|---------|

| Проблема                                                                                                                                                                                                                                                                 | Возможная причина                                                                                                                              | Рекомендация                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Панорамная и цефалическая съемка</b><br>На изображении есть стробоскопический эффект                                                                                                                                                                                  | Металлические протезы могут вызвать излишнюю нагрузку в системе автоматической съемки и произвести стробоскопический эффект. (АЕ стробоскопия) | Проверьте, проведя съемку без применения АЕ                                                                                                                                                                                                           |
| Область резцов смазана<br>Центр панорамного изображения белый, а левая сторона контрастна                                                                                                                                                                                | Плохое позиционирование пациента                                                                                                               | Проверьте процедуры позиционирования пациента. Возможно, пациент сдвинулся после завершения процедуры позиционирования. При ручном позиционировании, возможно направляющий луч позиционирования изображения не был выровнен по верхнему левому клику. |
| Непостоянная плотность                                                                                                                                                                                                                                                   | Настройка приложения                                                                                                                           | Сконфигурируйте приложение с помощью панели инструментов.                                                                                                                                                                                             |
| Особенно темные области по всему изображению слишком светлые                                                                                                                                                                                                             | Неправильные условия съемки (кВ, мА, автоматический уровень)                                                                                   | Настройте автоматический уровень или кВ и мА в режиме ручной съемки.                                                                                                                                                                                  |
| Зернистое панорамное изображение                                                                                                                                                                                                                                         | Настройки разрешения                                                                                                                           | Кликните курсором мыши на иконку разрешения, чтобы выбрать разрешение. Установите соединение между приложением и рентгеновским аппаратом, чтобы изменить разрешение.                                                                                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Дисплей гаснет</li> <li>Странные символы на дисплее</li> <li>Сообщение об ошибке на дисплее</li> <li>Аппарат сразу возвращается в тот же режим, как при первом включении</li> <li>Или переключатели совсем не работают</li> </ul> | Скапливание статического электричества                                                                                                         | Отключите аппарат. Убедитесь в том, что пациент и оператор находятся в безопасном положении. Снова включите аппарата и посмотрите, работает ли он нормально. Убедитесь что заземление соединено правильно. Соблюдайте температурный режим в комнате.  |
| Сообщение на дисплее рукава гласит<br><b><u>LIFT OVERLOAD!</u></b>                                                                                                                                                                                                       | Пациент наклонился или потянул за раму                                                                                                         | Попросите пациента расслабиться и не наклоняться, и не тянуть раму.                                                                                                                                                                                   |

| Экран компьютера и рукава                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                 |                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Проблема                                                                                                                                                                                                                                                | Возможная причина                                                                                               | Рекомендация                                                              |
| <p>При загрузке томографических снимков на экране появляется сообщение.</p>  <p>На экране рукава:<br/>The computer is not receiving the image. X-ray is terminated.</p> | <p>Проблема с подсоединением кабеля LAN.</p>                                                                    | <p>Проверьте контакт кабеля LAN.<br/>Перезапустите приложение i-Dixel</p> |
| <p>На экране появляется следующее сообщение об ошибке:</p>  <p>На экране рукава:<br/>Computer is not ready to capture images.</p>                                      | <p>Возможно при недостатке памяти компьютера, в следствие изготовления повторения и восстановления снимков.</p> | <p>Перезапустите приложение i-Dixel</p>                                   |

## Номера ошибок

Проверьте номер ошибки по списку, приведенному ниже, если номер ошибки отобразится на ЖК - дисплее (Veraviewprocs 3D) и попробуйте выполнить рекомендации. Если предложенные действия не решат проблему, обратитесь к местному дилеру или напрямую в компанию J. Morita Corp. для проведения ремонтных работ.

| № ошибки                    | Возможная причина (надпись на дисплее)                                                                                                                                          | Рекомендация                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 00                          | Overcurrent protection circuit of CPU1 has been activated.                                                                                                                      | Отключите, подождите 1 минуту, включите снова                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 01                          | Short pin is not installed on DCN12 of the CPU1 board.                                                                                                                          | Отключите, подождите 1 минуту, включите снова                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 02                          | X-Ray head overheat!<br>Leave the unit on for more than 30 minutes to allow it to cool.                                                                                         | Подождите как минимум 30 минут, чтобы рентгеновская головка остыла.                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 03                          | X Axis of the arm cannot return to its original position.<br>Press READY key to continue.                                                                                       | Нажмите клавишу Ready и переведите аппарат в режим ожидания.                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 04                          | Y Axis of the arm cannot return to its original position.<br>Press READY key to resume.                                                                                         | Нажмите клавишу Ready и переведите аппарат в режим ожидания.                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 05                          | The arm cannot return to its original position.<br>Press READY key to continue.                                                                                                 | Нажмите клавишу Ready и переведите аппарат в режим ожидания.                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 07                          | AF Beam did not return to its original positioning specified time.                                                                                                              | Нажмите клавишу Ready и переведите аппарат в режим ожидания.                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 08                          | Horizontal Slit cannot return to its original position. Press READY key to continue.                                                                                            | Нажмите клавишу Ready и переведите аппарат в режим ожидания.                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 09<br>Сигнал не отключается | X-Ray Head cannot return to its original angle.<br>Overcurrent protection circuit of PSU has been activated. Turn the unit off and wait at least 5 seconds before reactivation. | Отключите, подождите 1 минуту, включите снова.<br>Отключите, подождите 5 секунд, включите снова                                                                                                                                                                                                                           |
| C1<br>Сигнал не отключается | No communication with the host computer.                                                                                                                                        | Ошибка C1 появляется в случаях, когда приложение i-Dixel не отвечает. Если приложение только загружается, дайте ему загрузиться.<br>Если приложение i-Dixel не отвечает, проверьте компьютер и контакты питания на HUB, а так же проверьте, работает ли приложение i-Dixel. Затем отключите аппарат и снова включите его. |



| <b>№ ошибки</b> | <b>Возможная причина (надпись на дисплее)</b>                                                                                           | <b>Рекомендация</b>                                                                                          |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C2              | Transmission speed of the HUB doesn't match.                                                                                            | Проверьте соединение HUB с основным источником излучения                                                     |
| C3              | No response from HUB.                                                                                                                   | Проверьте соединение HUB с основным источником излучения                                                     |
| C4              | No response from PC.                                                                                                                    | Проверьте соединение HUB с компьютером. Проверьте включен ли компьютер.                                      |
| C6              | Application software is not running.                                                                                                    | Проверьте запущено ли программное обеспечение.                                                               |
| C0              | No response from the application software.                                                                                              | Перезапустите приложение с программным обеспечением.                                                         |
| 10              | The Cephalo mechanism is not moving.                                                                                                    | Повторите экспозицию снова.                                                                                  |
| 11              | The positioning is not correct for the selected imaging mode.                                                                           | Проверьте режим экспозиции и положение пациента.                                                             |
| 15              | AF function is not available in the Double-Ready mode or during another operation.                                                      | Подстраивайте AF только когда элементы полностью в положении готовности и не двигаются.                      |
| 16              | No response from the patient positioning unit and cephalo-unit. Patient positioning is not available but image capture may be possible. | Выключите оборудование на 1 минуту и затем включите снова.                                                   |
| 18              | Computer is not ready to capture images.                                                                                                | Проверьте запущено ли приложение. Проверьте нет ли сообщений об ошибках. Проверьте подсоединение кабеля LAN. |
| 19              | Error in the patient positioning unit and cephalo-unit. Patient positioning operation is suspended for safety.                          | Выведите пациента из оборудования. Выключите аппарат, подождите 1 минуту и снова включите.                   |

| № ошибки | Возможная причина (надпись на дисплее)                                                                                                                         | Рекомендация                                                                                                                                                                                |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 22       | No analog power given to the imaging module.                                                                                                                   | Обратитесь к местному дилеру или напрямую в компанию J. Morita Corp. для проведения ремонтных работ, если аппарат не работает нормально после выполнения всех рекомендаций, описанных выше. |
| 23       | HOLIZONTAL BEAM did not return to its original                                                                                                                 | Отключите, подождите 1 минуту, включите снова                                                                                                                                               |
| 26       | Right & left beam did not return to its original position in specified time.                                                                                   | Отключите, подождите 1 минуту, включите снова                                                                                                                                               |
| 27       | Cephalo slit did not return to its original position in specified time.                                                                                        | Нажмите клавишу Ready и переведите аппарат в режим готовности.                                                                                                                              |
| 29       | Cephalo imaging module did not return to its original position in specified time.                                                                              | Нажмите клавишу Ready и переведите аппарат в режим готовности.                                                                                                                              |
| 30       | Cannot establish communication with 3DXD. Check if the application software on the PC is ready. PC may be busy with reconstructing CT data or other processes. | Запустите i-Dixel, если оно не запущено. Подождите завершения реконструкции, если она выполняется                                                                                           |
| 32       | Vertical Slit cannot return to its original position.                                                                                                          | Нажмите клавишу Ready и переведите аппарат в режим ожидания                                                                                                                                 |
| 33       | Hardware backup timer has been activated.                                                                                                                      | Отключите, подождите 1 минуту, включите снова                                                                                                                                               |
| 35       | The computer is not receiving the image. Exposure is terminated.                                                                                               | Проверьте кабели соединения LAN                                                                                                                                                             |
| 36       | No response from the touch panel module.                                                                                                                       | Отключите, подождите 1 минуту, включите снова                                                                                                                                               |
| 37       | The touch panel is not connected with its controller.                                                                                                          | Отключите, подождите 1 минуту, включите снова                                                                                                                                               |
| 39       | High-voltage circuit is not working. X-ray is terminated.                                                                                                      | Отключите, подождите 1 минуту, включите снова                                                                                                                                               |

| № ошибки | Возможная причина (надпись на дисплее)                                                                                                                                                                                            | Рекомендация                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 42       | Before pressing the READY key, have the patient exit the unit and close the Temple Stabilizer completely.<br>Failure to do so may result in the arm striking the patient or Temple Stabilizer during rotation.                    | Попросите пациента выйти, полностью закройте створки височного стабилизатора, после чего нажмите клавишу Ready                                                                                                                                                           |
| 43       | Exceeded the operational range of the unit.<br>Adjust the Image layer beam (front back beam) backward to be in the operational range.                                                                                             | Подвиньте направляющий луч позиционирования изображения назад                                                                                                                                                                                                            |
| 44       | Exceeded the operational range of the unit.<br>Adjust the Image layer beam (front back beam) forward to be in the operational range.                                                                                              | Подвиньте направляющий луч позиционирования изображения вперед                                                                                                                                                                                                           |
| 45       | Unclear LAN error.                                                                                                                                                                                                                | Отключите, подождите 1 минуту, включите снова. Перезапустите приложение с программным обеспечением. Проверьте не выдает ли компьютер ошибок. Проверьте правильность подключения кабеля LAN. Если после проведенных действий проблема не решена, перезапустите компьютер. |
| 46       | Unable to establish connection with the PC.<br>System will not be able to receive images properly.<br>Do not continue to use the unit in this state.<br>Contact your J.Morita Service Center/Distributor to restore the setting." | Обратитесь к местному дилеру или напрямую в компанию J. Morita Corp. для проведения ремонтных работ, если аппарат не работает нормально после выполнения всех рекомендаций, описанных выше.                                                                              |
| 54       | Arm motor is not moving                                                                                                                                                                                                           | Обратитесь к местному дилеру или напрямую в компанию J. Morita Corp. для проведения ремонтных работ, если аппарат не работает нормально после выполнения всех рекомендаций, описанных выше.                                                                              |
| 56       | Scout position was changed, to reactivate the Scout Positioning, select the position and click SetPos on the PC again.                                                                                                            | -Если вы хотите использовать новую позицию, игнорируйте это сообщение и продолжите рентген съемку.<br>-Измените положение, используя программное обеспечение.<br>-Нажмите кнопку Ready.<br>Выберите режим панорамного снимка или двойного снимка в анфас и профиль.      |

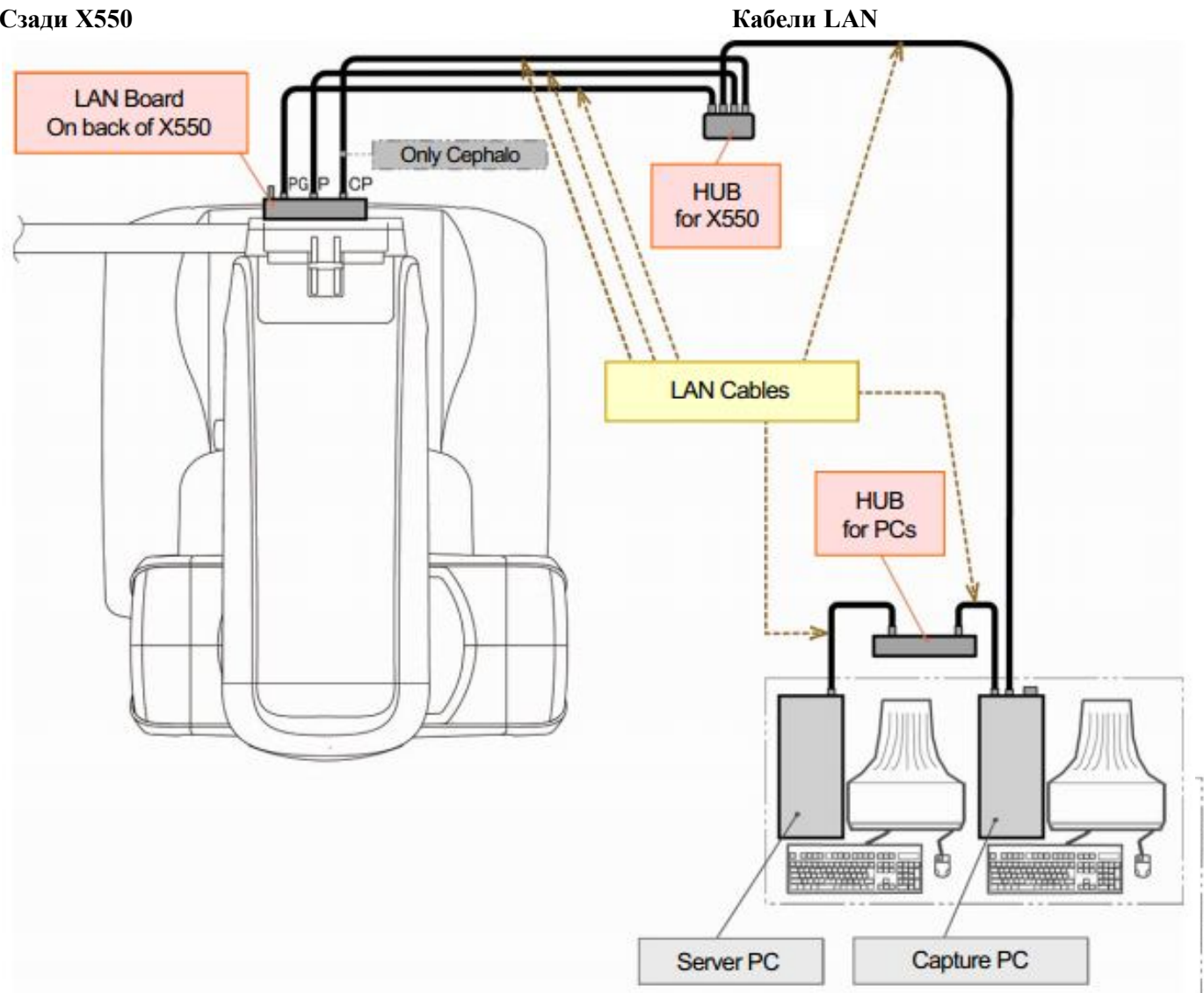
|    |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                             |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 57 | <p>2nd image was cancelled.</p> <p>* The message below appears when this error occurs.</p>    | <p>Нажмите кнопку Ready.<br/>Повторите процедуру<br/>пристрелочного снимка в анфас и<br/>профиль.<br/>Не выключайте подачу<br/>излучения до выполнения<br/>пристрелочного снимка в анфас и<br/>профиль.</p> |
| 58 | <p>2nd image was interrupted.</p> <p>* The message below appears when this error occurs.</p>  | <p>Нажмите кнопку Ready.<br/>Повторите процедуру<br/>пристрелочного снимка в анфас и<br/>профиль.<br/>Не выключайте подачу<br/>излучения до выполнения<br/>пристрелочного снимка в анфас и<br/>профиль</p>  |

- Обратитесь к местному дилеру или напрямую в компанию J. Morita Corp. для проведения ремонтных работ, если аппарат не работает нормально после выполнения всех рекомендаций, описанных выше.

<Диаграмма маршрутизирующих кабелей>

LAN плата А

Сзади X550





## Предупреждение об ошибках изображения

Плоскопанельный детектор представляет собой чрезвычайно плотный массив точных фотодиодов. Компенсируя несоответствие пикселей чувствительности, томографическое изображение получается более подробным, чем при обычном рентгеноскопическом снимке. Тем не менее, это несоответствие не может быть полностью устранено, когда томографическое изображение реконструируется. Для получения томографического изображения, рентгеновский луч вращается вокруг объекта и производит флюороскопические снимки. Площадь отображение областей изображения зависит от угла их проекции. Это приводит к сглаживанию колебаний чувствительности, но не полностью устраняет их.

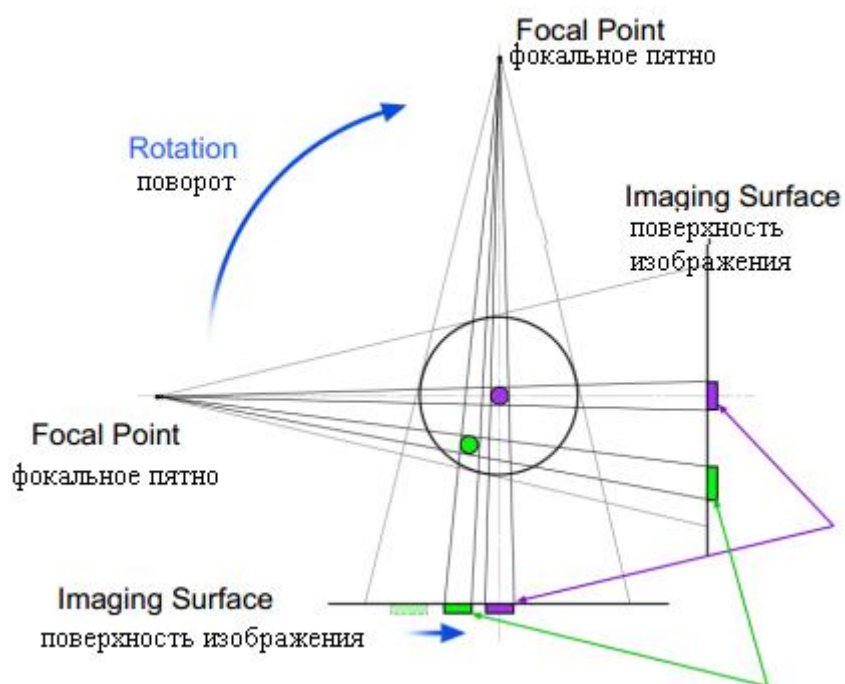
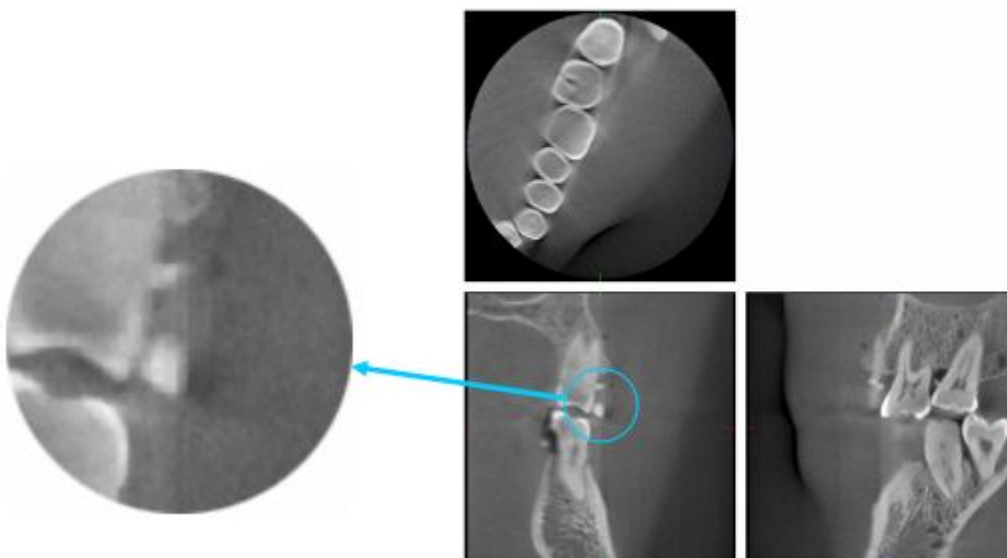


Рис.1 Принцип Томографического Излучения

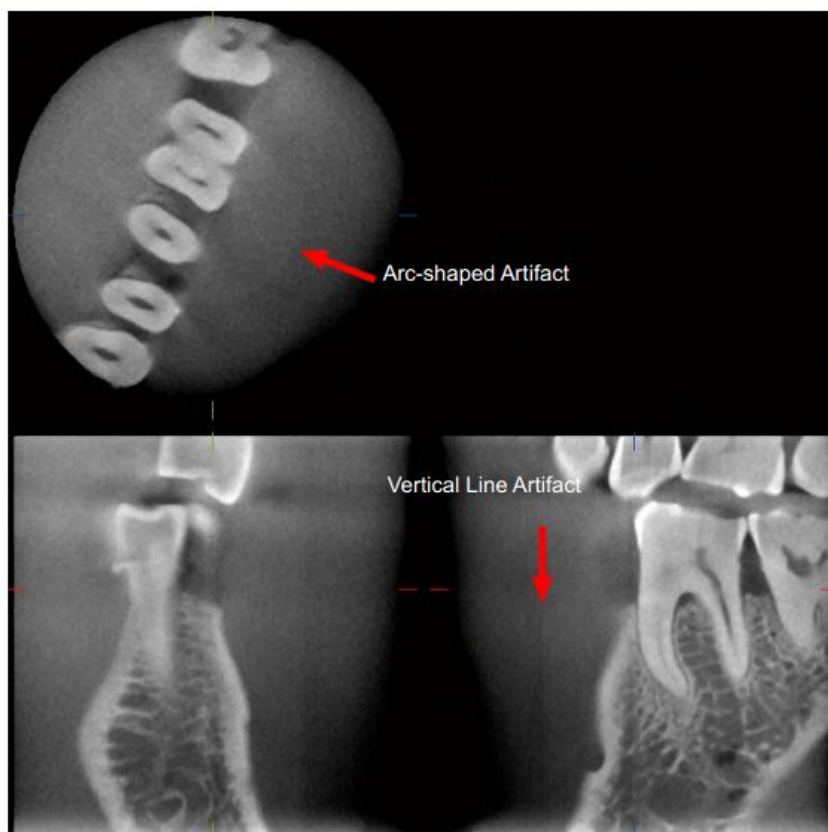




**Рис.2** Пример появления артефактов

### **Артефакты, вызванные чувствительностью плоского детектора панели**

Детектор с плоской панелью состоит из очень плотного массива высокочувствительных фотодиодов. Даже если панель собралась в чистой комнате, минуты достаточно для того, чтобы отложения пыли или другого мусора привели к расхождению панелей, что сделает получаемые снимки невидимыми. Во время логарифмической обработки фильтра при реконструкции КТ изображений может усиливаться чувствительность расхождения и появятся артефакты в изображении КТ. Эти расхождения будут иметь форму дуги в аксиальном (г-плоскости) изображений и отображаются в виде вертикальных линий в коронаре AMD сагиттальной изображений (X-и Y-плоскости). Фото ниже показаны примеры этих артефактов. Артефакты могут быть идентифицированы путем сравнения изображения во всех 3-х плоскостях. Если вертикальные линии в корональной и сагиттальной плоскостях сочетаются с дугообразной линией в осевой плоскости, можно предположить, что на изображении присутствуют артефакты.



**Фото 3** Пример артефактов

## Артефакты, возникающие из-за положения угла проникновения рентген излучения

Характеристика артефактов на томографических изображениях, полученных конусообразным пучком излучения. Компьютерные томографические снимки - это вид томографии; конечное изображение реконструируется путем составления из последовательно полученных с помощью вращающегося пучка излучения снимков (рис. 4.1). На томографических снимках артефакты появляются вверху и внизу плоскости вращения пучка излучения, вследствие недостатка информации. Эти артефакты появляются на линии, проходящей через объект к источнику рентген излучения. Артефакты становятся более заметными и очевидными при отдалении объекта от плоскости вращения пучка излучения.



Fig. 4.1

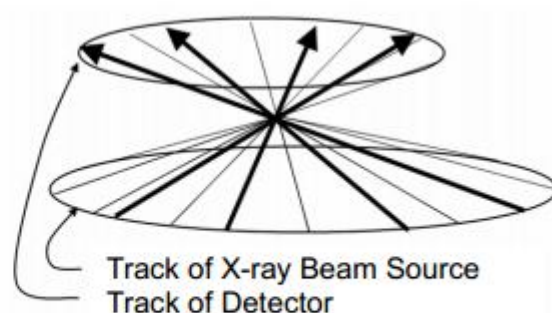


Fig. 4.2

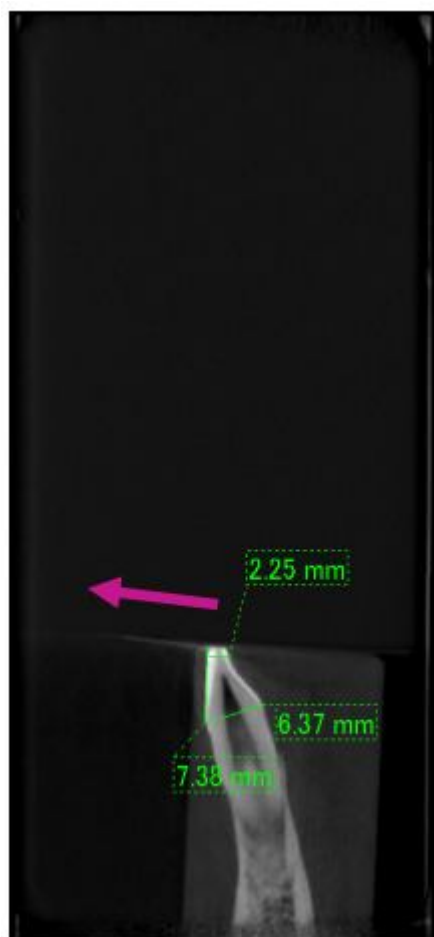


Фото 5.1



Фото 5.2

На фото 5.1, артефакт получен рядом с плоскостью вращения пучка.

На фото 5.2, область артефакта не позволяет рассмотреть снимок и делает его нечетким.

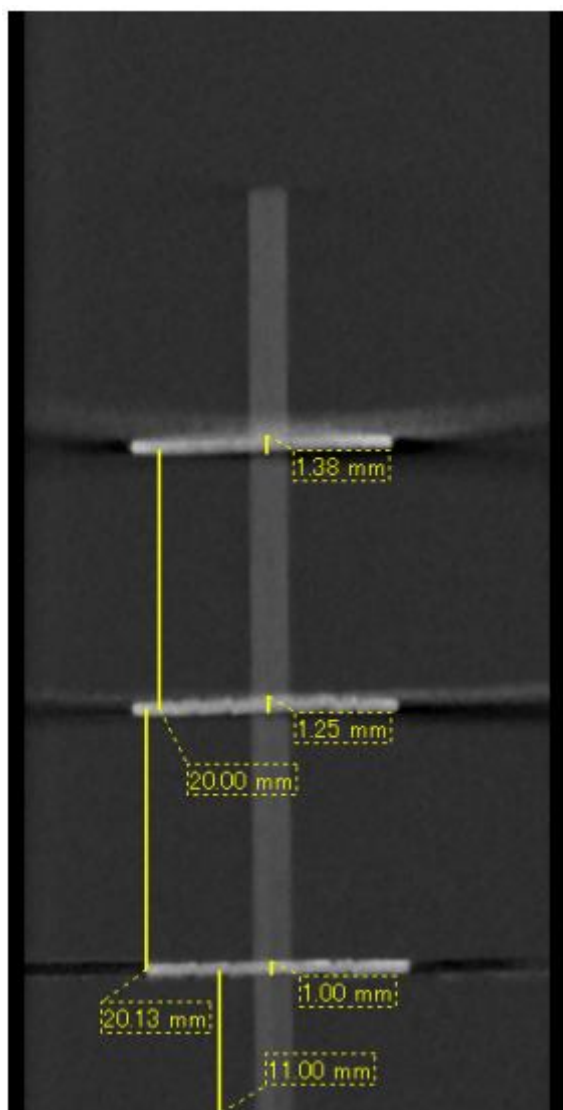
Точное измерение толщины

Чем дальше расположена область исследования от пучка излучения, тем менее четкие снимки будут получены.

Это становится очевидным после измерения толщины плоских объектов, расположенных горизонтально.

Фото 6 показывает снимок алюминиевых дисков толщиной в 1.0 мм, расположенных в 20 мм друг от друга и параллельно плоскости вращения пучка излучения. Нижний диск расположен в 10мм от нижней границы изображения (границы плоскости вращения пучка излучения). Таким образом, толщина может быть точно измерена. Однако, измерения для среднего диска, который расположен на 20 мм выше, менее точное, а измерение для самого верхнего диска наименее точное из всех. Чем дальше диск находится от плоскости вращения пучка излучения, тем хуже он отображается.

Это происходит из-за наложения артефакта, который растягивается в углу и затемняет край диска. Это должно быть зафиксировано для точного диагноза и анализа. Когда точное измерение необходимо, подстройте прикусной блок таким образом, чтобы область находилась на той же высоте, что и источник рентгеновского излучения.



**Фото 6**

Томографический снимок 3-х алюминиевых дисков (каждый толщиной в 1.0 мм) расположенных параллельно пучку излучения, но находящихся на различной высоте.

## Артефакты, полученные с использование конусообразного пучка рентгеновских лучей

КТ-изображения, полученные с использованием конусообразного пучка рентгеновских лучей неизбежно приводят к образованию некоторых артефактов. Несколько артефактов появится в верхней плоскости (z-плоскости) осевого изображения. См. фото для примера этих артефактов. Это необходимо иметь в виду при диагностике верхней части поля зрения.

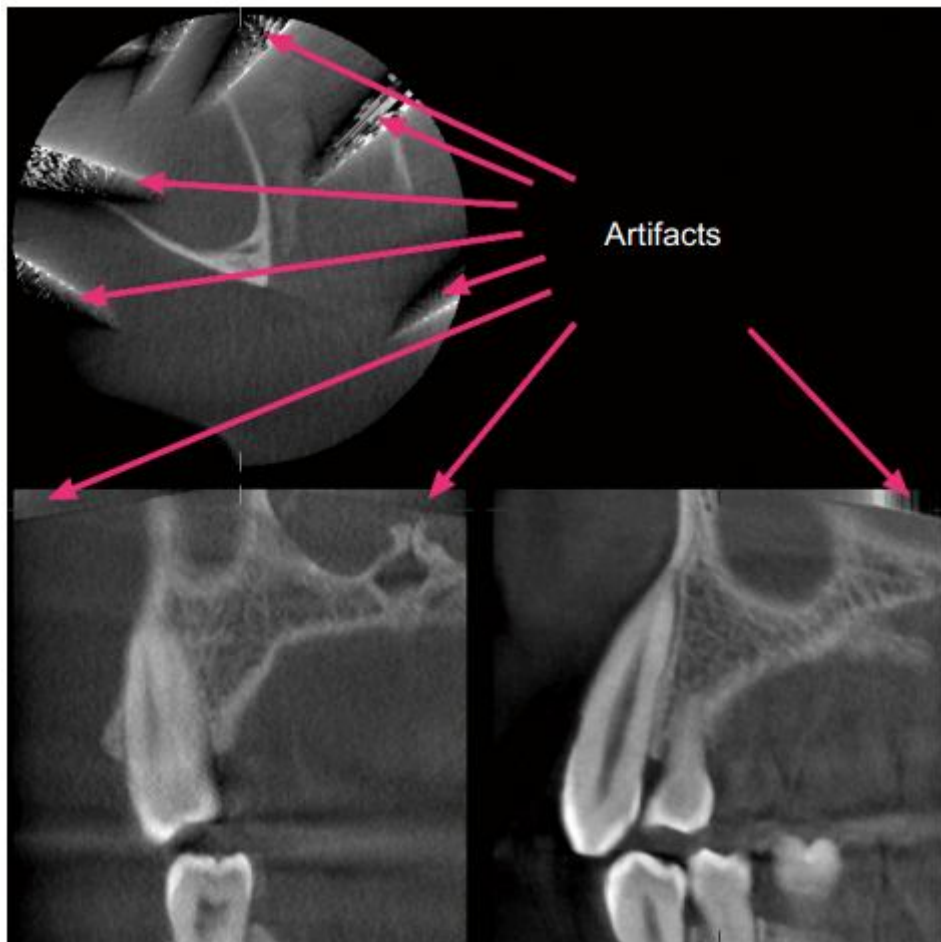
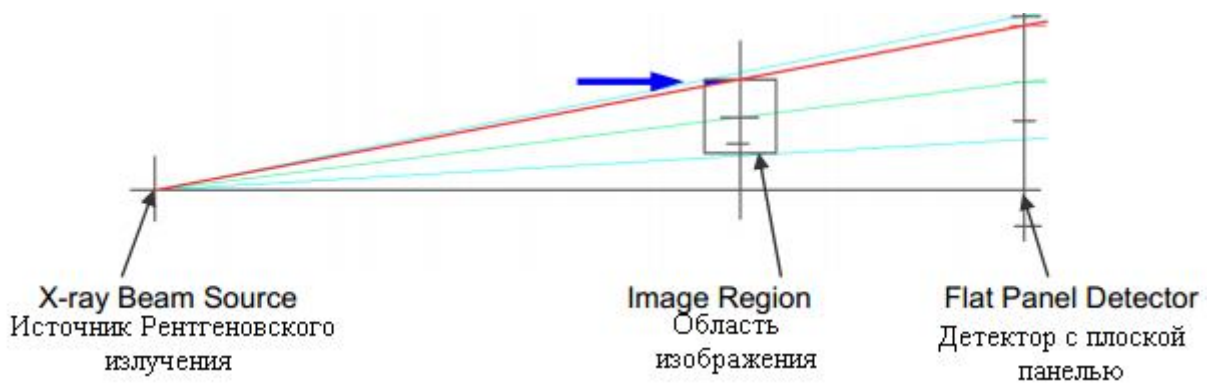


Фото 7

Артефакты, полученные с использование конусообразного пучка рентгеновских лучей

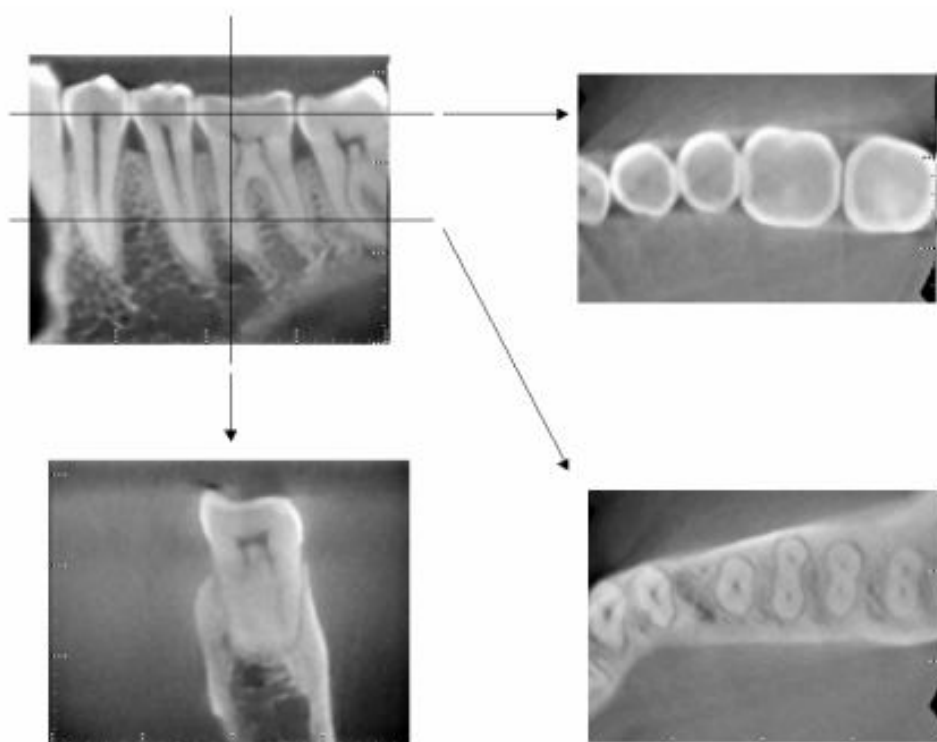
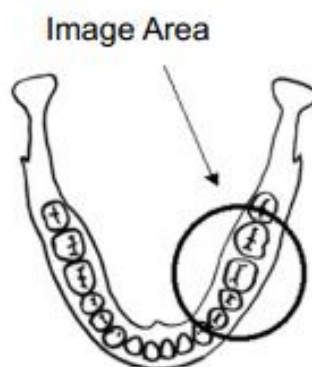
### Артефакты, возникающие из-за наличия металлических коронок

Полноценные снимки могут быть не получены, если в зубах пациента имеются металлические коронки или наполнители. Также невозможно получить верный снимок при наличии зубного металлического протеза непосредственно рядом с обследуемым зубом. На фотографиях видно, как выглядит снимок зубов с присутствием металлических элементов.

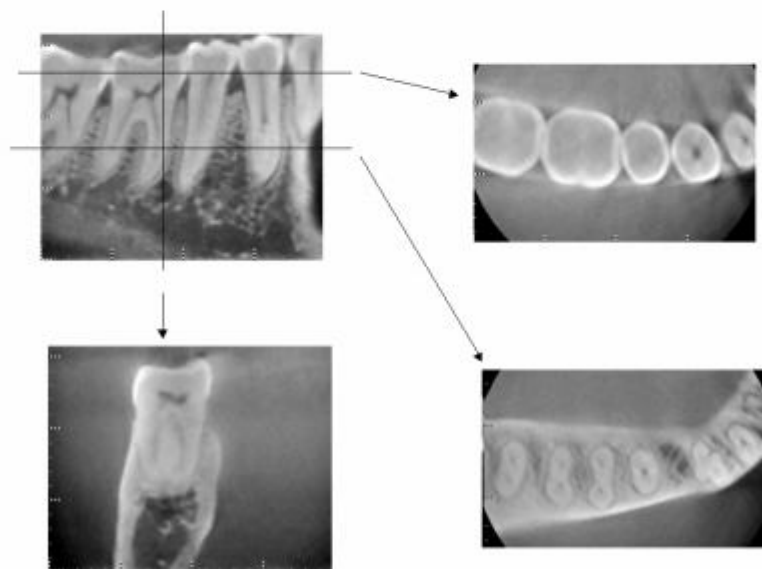
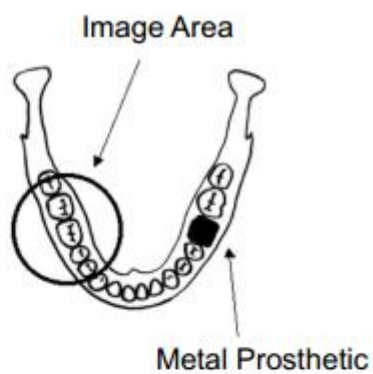


**Фото 8** Модель с цельнометаллической коронкой. (Верхняя часть коронки была заменена кусочком свинца)





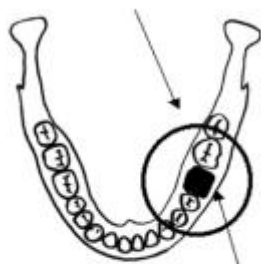
**Фото 9** Протезы без металлических элементов.  
(Вверху: модель челюсти и область отображения; Внизу: снимок)



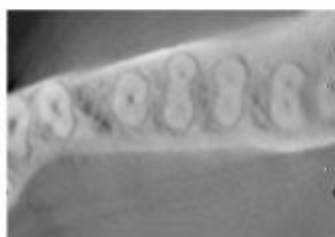
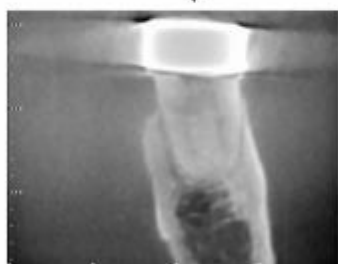
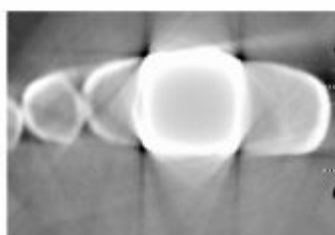
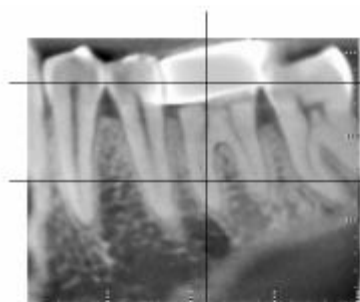
**Фото 10** Металлические коронки с противоположной стороны от области отображения.  
(Вверху: модель челюсти и область отображения; Внизу: снимок)



Image Area



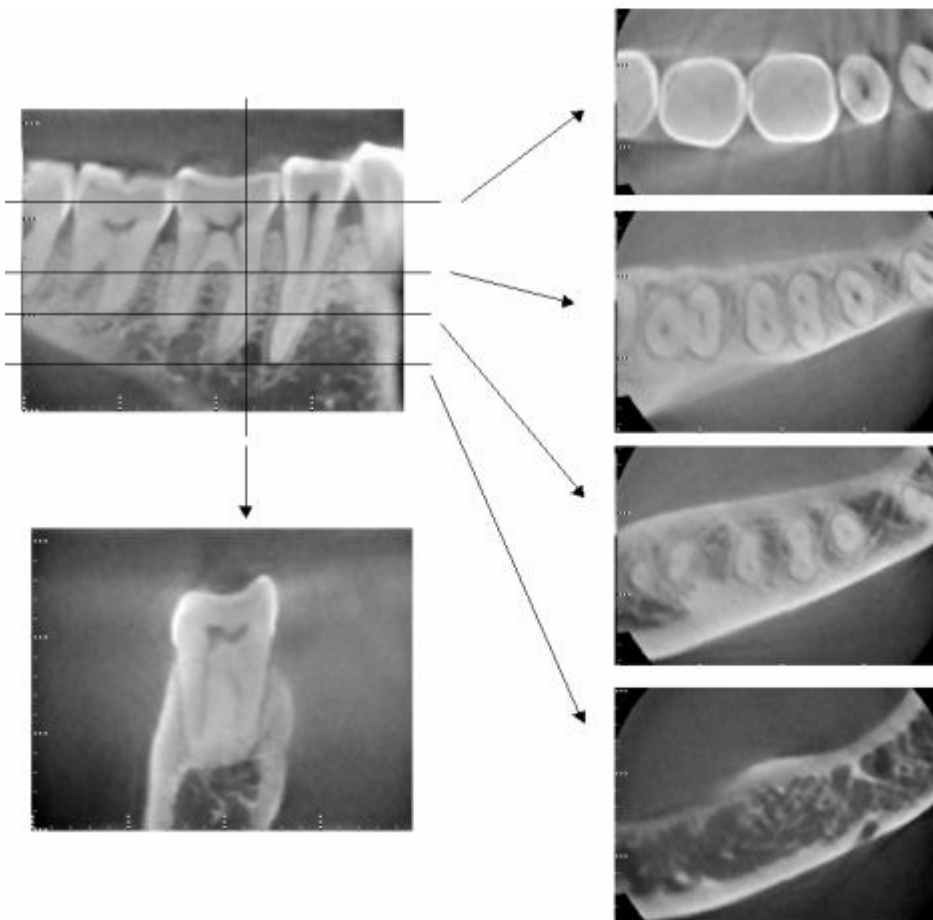
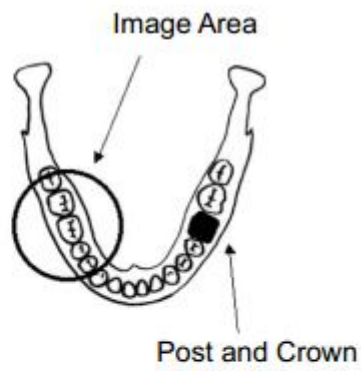
Metal Prosthetic



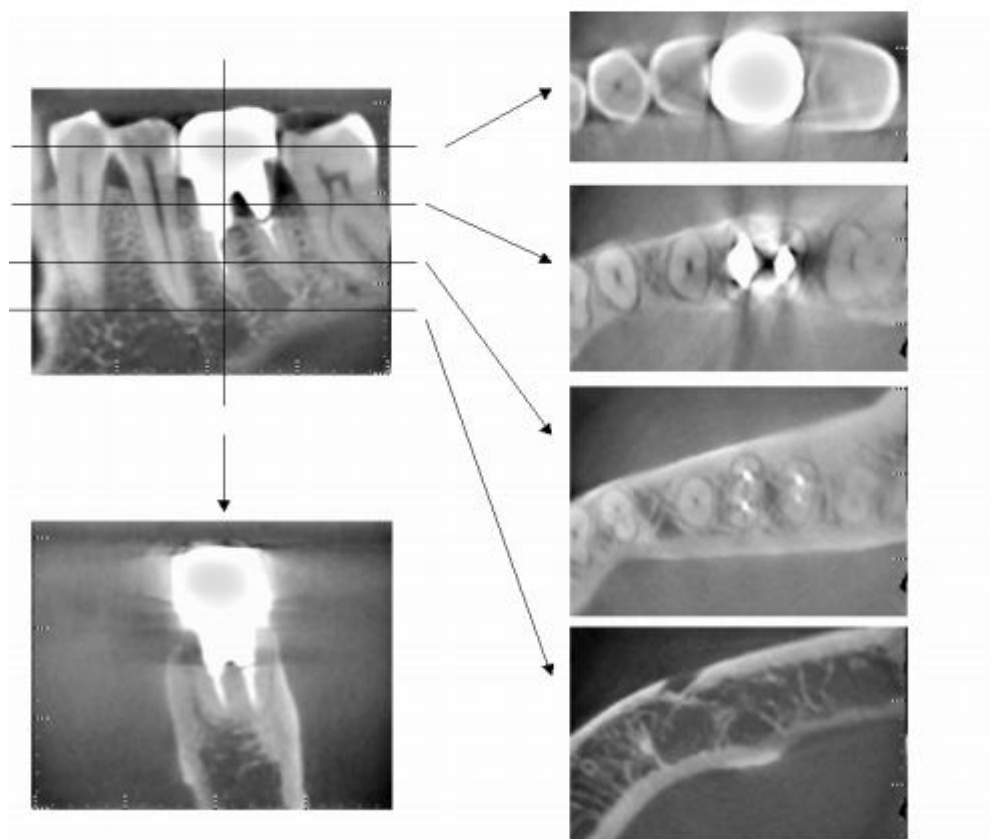
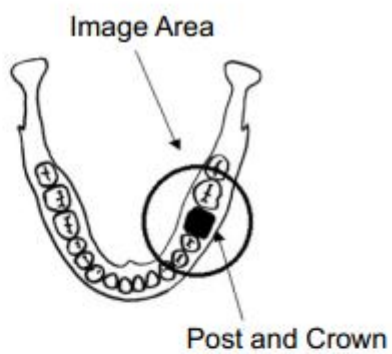
**Фото 11** Область снимка со стороны металлической коронки  
(Вверху: модель челюсти и область отображения; Внизу: снимки)



**Фото 12** Штифт и коронка (Слева: Штифт и Коронка после заполнения корневого канала гуттаперчей;  
В центре: Штифт и Коронка, прикрепленные к зубу; Справа: Простой дентальный снимок)



**Фото 13** Область снимка с противоположной стороны.  
(Вверху-модель и область отображения; Внизу – снимок)



**Фото 14** Область снимка со стороны металлической коронки.  
(Вверху: модель и область отображения; Внизу: снимки)



## Артефакты при съемке с экспозицией в 180 С

При съемке с экспозицией в 180 С, когда рентгеновские лучи проходят через нижнюю плоскость на рис. 15, в результате получается плоская проекция на рис. 16, начало плоскости в 180 С соответствует концу плоскости. Однако, когда рентгеновские лучи проходят через верхние плоскости (б) на рисунке 15, имеющие коническую форму, показанную на рисунке 17, где существует разрыв между началом и концом плоскости.

Таким образом, небольшие штрихи появляются при съемке с экспозицией в 180 С, которые не появляются при съемке с экспозицией в 360 С. (рис. 18). Эти штрихи возникают в направлении вращения. В результате, некоторые артефакты появляются в полукруглой Z-плоскости изображения, и они должны быть отмечены и приняты во внимание для точной диагностики и анализа.

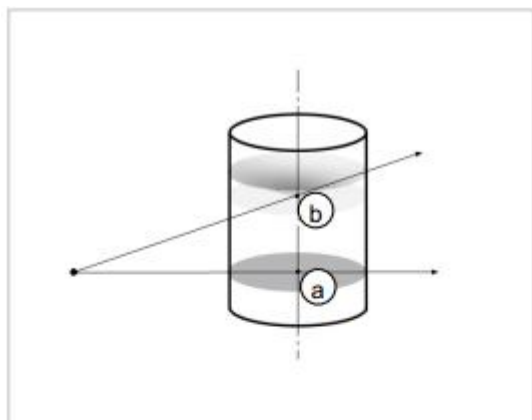


Fig. 15

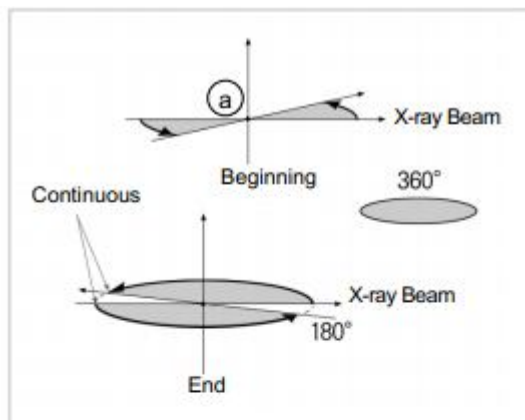


Fig. 16

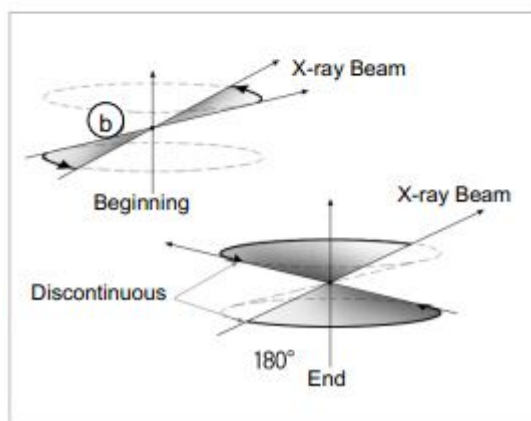


Fig. 17

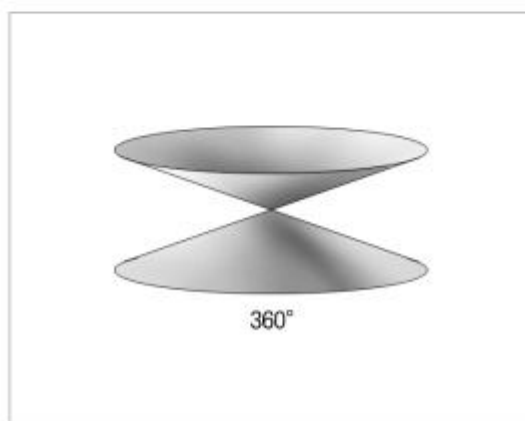


Fig. 18

## Процедура верификации DDAE

### 1. Верификация DDAE

**DDAE** (Прямая Цифровая автоматическая съемка) верифицируется путем проведения данной процедуры

#### 1) Последовательность верификации DDAE



#### 2) Предупреждение и Предостережение

Если во время процедуры верификации случились какие-то ошибки, немедленно отключите Veraviewpocs. Начните процедуру заново с **Начало верификации**

## 2. Настройка

### 1) Тестовый объект

Для проведения верификации DDAE используйте медные пластины, входящие в комплект поставки Veraviewprocs. Тестовый объект состоит из трех медных пластин (1), (2), (3).

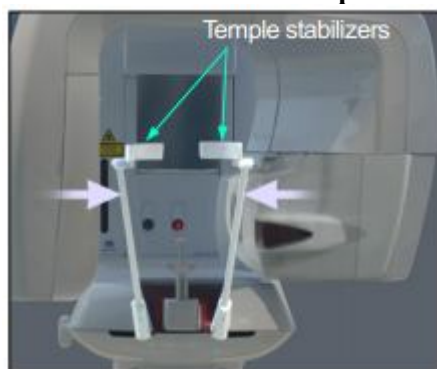


### 2) Установите тестовый объект

#### 2-2)-1

Фиксатор подбородка необходимо снять, а створки височных стабилизаторов закрыть.

#### **Височный стабилизатор**



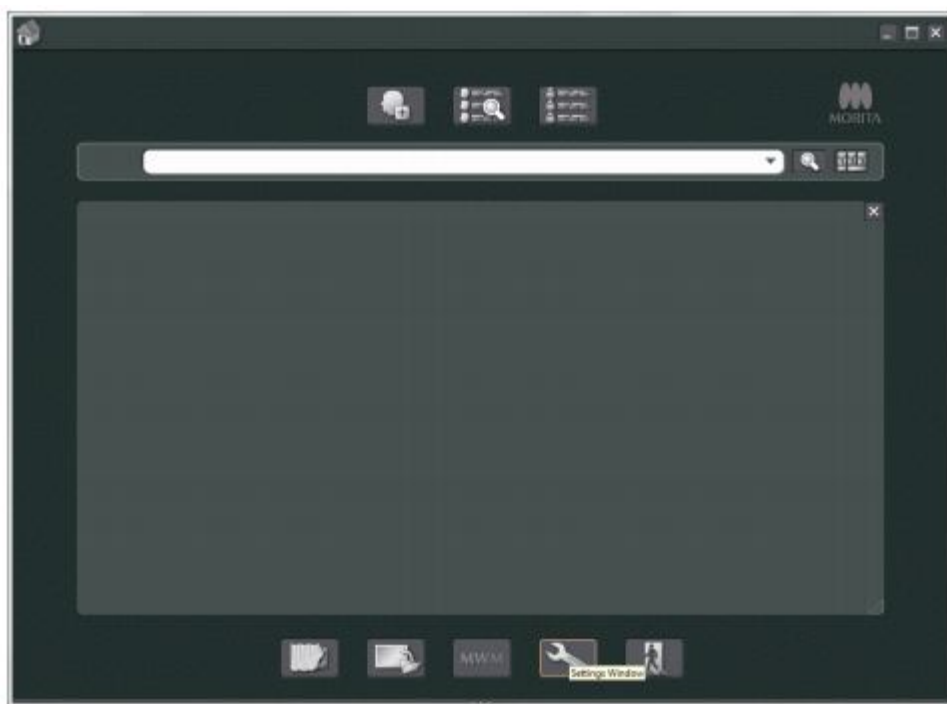
#### 2-2)-2 Установите тестовый объект, как показано на рисунке ниже (медные пластины)



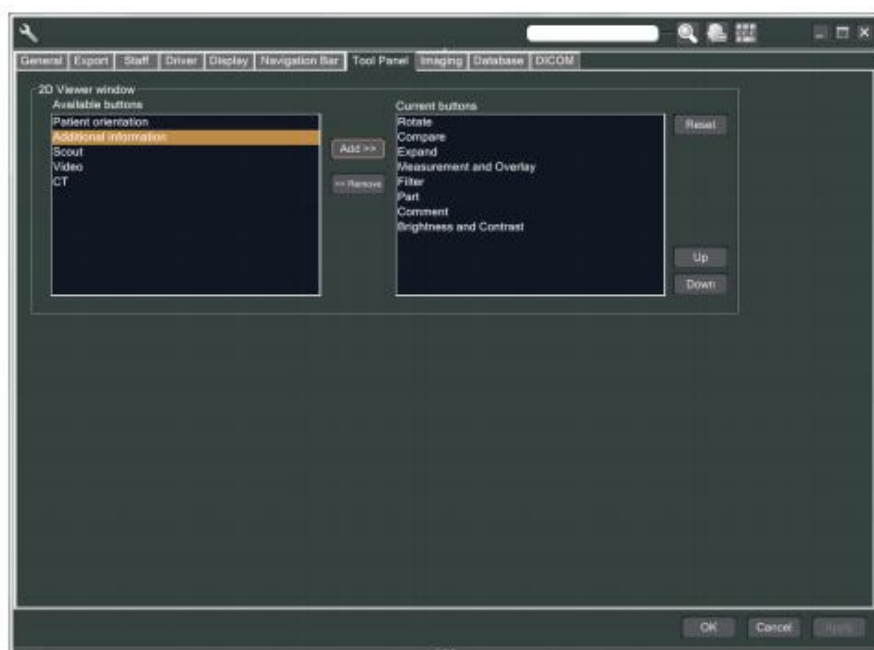
### 3) Пуск тестовой программы

#### 2-3)-1Запуск i-Dixel

2-3)-2 того, чтобы добавить «Additional Information» на Панель управления, если эта графа не показана, зайдите в Домашнее меню и откройте Setting Window, кликнув внизу кнопку с разводным ключом.



2-3)-3Откройте Панель инструментов и выберите «Additional information» из списка, затем нажмите «Add»



2-3)-4Кликните «ОК» и перезапустите i-Dixel, на экране появятся изменения

### 3)Получение снимка

#### 3-1) Установка

3-1)-1Откройте карточку пациента для тестирования

3-1)-2Включите Veraviewprocs.

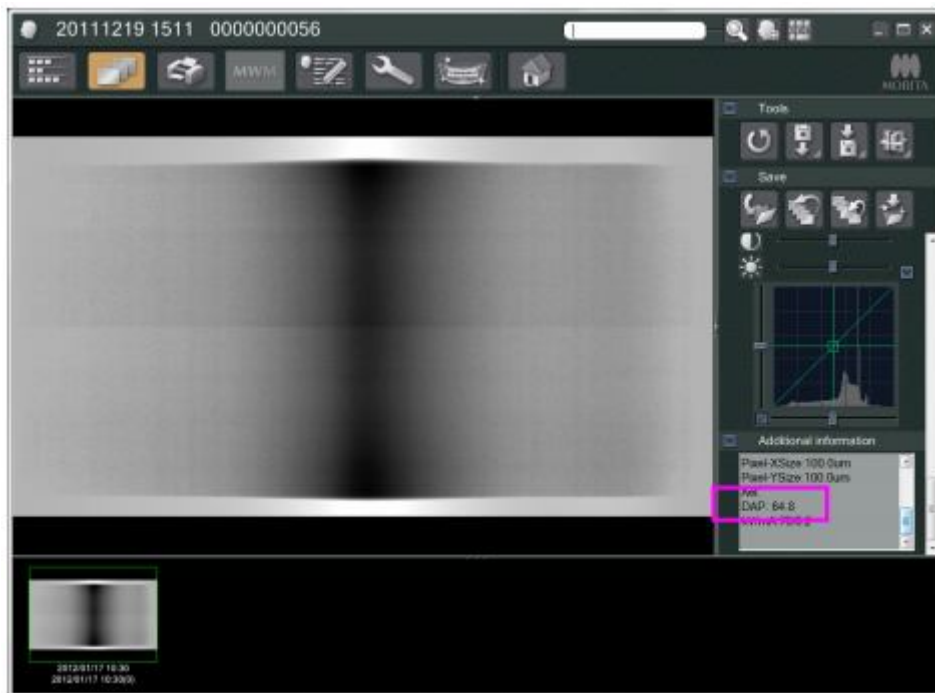
#### 3-2)Получение панорамного снимка

3-2)-1Вставьте медные пластины (1) + (2), так чтобы эти пластины были в области рентгенизлучения.

3-2)-2Сделайте панорамный снимок в Автоматическом режиме съемки с Уровнем «0»

3-2)-3Проверьте объем DAP

После съемки проверьте строки «Additional information» в правом нижнем окне вы найдете значение объема DAP.



3-2)-4Запомните значение DAP

#### 3-3)Сделайте еще один снимок

3-3)-1Удалите медную пластину (2). Используйте только одну пластину в области излучения.

3-3)-2Сделайте панорамный снимок в Автоматическом режиме съемки с Уровнем «0»

3-3)- 3Проверьте объем DAP

#### 4) Процедура верификации

4-1)-1Сравните значение DAP на двух предыдущих снимках.

4-1)-2Проверьте: Значение DAP должно быть выше при съемке с 2 пластинами.

4-1)-3Для верификации DDAE используйте следующую схему.

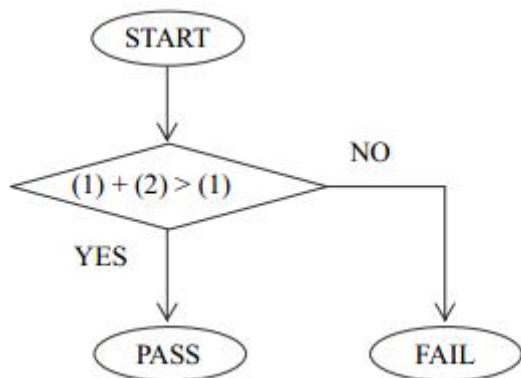


Таблица 1: Настройки рентгенографии для верификации DDAE

#### 5) Результаты

Pass : DDAE работает правильно

Fail : Свяжитесь с местным представительством продаж.



## Техническое описание

### (I) Техническое описание и паспорт

|                           |           |
|---------------------------|-----------|
| Модель                    | X550      |
| Тип                       | EX-1/EX-2 |
| Серийный номер            |           |
| Veraviewpocs 3Df R100/F40 |           |

## Характеристики

Европейская директива 93/42/ЕЕС IIb

Стандарты безопасности соответствуют IEC-60601-1-1, IEC-60601-1-2, IEC-60601-1-3, IEC-60601-1-4, IEC-60601-1-6, IEC-60601-2-7, IEC-60601-2-28, IEC-60601-2-32, ISO14971, ISO109333-1, ISO10993-5 и ISO10993-12.

Защита от электрического разряда Класс I

Степень защиты Тип В

Защита против попадания жидкости IPX 0

### Методы дезинфекции:

- распространяются на каждого пациента, дезинфицировать створки височного стабилизатора, фиксатора подбородка, назионную пластину, пластину рентгеновского излучения, фиксатор губы и носа и ручки пациента, протирая их этанолом для дезинфекции (содержание этанола 80%);
- один раз в день протирать панель управления этанолом для дезинфекции (содержание этанола 80%) и протирать жидкокристаллический дисплей сухой тканью;
- предметы одноразового использования – мундштук.

Режим работы Прерывающийся

Пациент может касаться только частей, не проводящих электричество.

## Описание продукта

Аппарат для проведения дентальной панорамной рентгеновской съемки, оснащенный рентгеновским генератором высокочастотного режима. Помимо панорамной съемки, аппарат может выполнять сканограммы. Так же возможно оснащения аппарата цефалометрическим устройством с рентгеновским источником.

## Предназначение

X550 применяется в стоматологии для диагностических целей, с помощью рецептора рентгенографии, а так же может применяться квалифицированным персоналом в стоматологической или медицинской практике и/или в проведении относящихся процедур.

X550 предназначен для проведения дентального радиографического обследования и диагностики всей дентальной челюстно-лицевой области, такой как зубы, периферия или костей подбородка и т.д.

## Предварительная проверка (критерии ЕМС прошел/нет)

Проведение испытаний необходимо, чтобы избежать неожиданных рисков.

- Неожиданного рентгеновского излучения.
- Неожиданного смещения оборудования.

## Блок генератора и рентгеновской головки

|                                     |                                                                                |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Трубка                              | D-051                                                                          |
| Фокальное пятно                     | 0.5                                                                            |
| Угол цели                           | 5°                                                                             |
| Материал цели                       | вольфрам                                                                       |
| Рабочий потенциал трубки            | 70 кВ (+-1 кВ, 21 шаг) цифровой дисплей (точность отображаемых значений +-10%) |
|                                     | Максимум (номинал) 90 кВ, 10 мА                                                |
| Максимальная мощность на выходе     | 0,9 кВт номинал при 90 кВ, 10 мА                                               |
| Фильтрация                          | внутреннее фильтрование минимум 2,5мм Al при 80 кВ                             |
| Качество луча                       | минимальный слой половинного поглощения 3,2 мм. Al при 90 кВ.                  |
| Щит предварительной защиты          | минимум 1,5 мм Pb или эквивалент                                               |
| Температура внешней среды за боксом | 45° максимум                                                                   |
| Рабочий цикл                        | 1:60, 90 кВ / 10мА                                                             |
| Нить накала                         | предварительно накалена                                                        |
| Ректификация                        | постоянный ток                                                                 |

|                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Охлаждение                                                                           | охлаждение маслом                                                                                                                                                                                                      |
| Максимальное нагревание аппарата                                                     | 194,45 кДж (1НУ = 1,35 Джоуль)                                                                                                                                                                                         |
| Узел рентгеновской головки                                                           |                                                                                                                                                                                                                        |
| Максимальное рассеивание тепла блока рентгеновской головки                           | 2 кДж/мин                                                                                                                                                                                                              |
| Утечка радиации                                                                      | макс. 1.0 мГр/час на 1 м.                                                                                                                                                                                              |
| Минимум мАс                                                                          | панорамный 6.0 мАс<br>цефалометрический 3.5 мАс                                                                                                                                                                        |
| Вес рентгеновской головки                                                            | 13.8 кг (с коллиматором)                                                                                                                                                                                               |
| <b>Режим автоматической съемки (не подходит для режима цефалометрической съемки)</b> |                                                                                                                                                                                                                        |
| Параметры настройки                                                                  | +4—4 (9 шагов) цифровой дисплей                                                                                                                                                                                        |
| Максимально допустимое искажение                                                     | 60 кВ – 80 кВ<br>1мА – 10 мА                                                                                                                                                                                           |
| Минимальное время съемки                                                             | 4.3 секунды                                                                                                                                                                                                            |
| Метод верификации                                                                    | с помощью образца для испытаний                                                                                                                                                                                        |
| <b>Требования к электросети</b>                                                      |                                                                                                                                                                                                                        |
| Входное напряжение                                                                   | EX-2: переменный ток 220/230/240В,<br>50/60 Гц одно фазный                                                                                                                                                             |
| Предохранитель в распределительном щите                                              | EX-2: 16А, 220/230/240В, замедленный (220/230/240В)                                                                                                                                                                    |
| Потребление энергии                                                                  | EX-2: макс. 2.0кВА                                                                                                                                                                                                     |
| Интервал входных ампер                                                               | EX-2: макс. 9А/8А/8А (переменный ток 220/230/240В, во время работы)                                                                                                                                                    |
|                                                                                      | EX-2: макс. 1.0А (220/230/240В в режиме ожидания)                                                                                                                                                                      |
| Сопротивление линии электропитания                                                   | EX-2: макс. 1 Ом (220/230/240В)                                                                                                                                                                                        |
| <b>Механические характеристики</b>                                                   |                                                                                                                                                                                                                        |
| Панорамный                                                                           | SID 520 мм.                                                                                                                                                                                                            |
| Цефалометрический                                                                    | SID 1,650 мм.                                                                                                                                                                                                          |
| Увеличение                                                                           | Стандартный панорамный режим: 1.3х, 1.6х<br>Панорама гайморовой пазухи: 1.5х<br>Педодонтическая панорама: 1.3х, 1.6х<br>Панорама снижения тени: 1.3х, 1.6х<br>Орторадиальная панорама: 1.3х, 1.6х<br>Сканограммы: 1.3х |
| Рентгеновское поле                                                                   | 6х146 мм (+0/-30%): Панорама<br>6х220 мм(+0/-30%): Цефалометрический                                                                                                                                                   |
| Вес                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                        |
| Панорамный                                                                           | примерно 190 кг. в коробке                                                                                                                                                                                             |
| Цефалометрический                                                                    | примерно 260 кг. в коробке                                                                                                                                                                                             |
| Другие размеры                                                                       |                                                                                                                                                                                                                        |
| Основной аппарат                                                                     | W1,020xD1,330xH2,355мм. (H2,185 опционно)                                                                                                                                                                              |
| (панорамный, может быть модифицирован до цефалометрического)                         | W2,000xD1,330xH2,355мм. (H2,185 опционно) (с цефалометрической функцией)                                                                                                                                               |
| Панель управления                                                                    | W70xD40xH115мм. (H2,185 опционно)                                                                                                                                                                                      |
| Вертикальная высота фокального пятна                                                 | 1,005 – 1,775 мм. (панорамный)<br>970 - 1,605 мм. (опционно)<br>1,125 – 1,775 мм. (с цефалометрией, модифицируемый до цефалометрического)<br>1,040 – 1,605 мм. (опционно)                                              |

|                                          |                                                                                                                                          |                       |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| <u>Позиционирование пациента</u>         | Автоматическая фокусировка с использованием светового сенсора для измерения расстояния и электронно управляемая система позиционирования |                       |
| <u>Направляющий луч позиционирования</u> | Класс II лазер. В соответствии со стандартом 21CFR часть 1040.10 и IEC60825-1пациента                                                    |                       |
| <u>Атенюационный эквивалент</u>          | Панорамный                                                                                                                               | менее чем 1,7 мм. Al. |
| <u>стабилизатора головы пациента</u>     | Цефалометрический                                                                                                                        | менее чем 1,7 мм. Al. |
| <b>Время съемки</b>                      |                                                                                                                                          |                       |

|                   |                           |
|-------------------|---------------------------|
| Панорамная        | макс. 20,3 секунд         |
| Сканограмма       | макс. 17,2 секунд (8,6х2) |
| Цефалометрическая | макс. 5,0секунд           |

|                                |              |
|--------------------------------|--------------|
| Точность отображаемых значений | ±10%         |
| Включение излучения            | Тип Dead Man |

#### **Технические факторы утечки**

80кВ., 600 мАс/ч. (80кВ., 10мА, рабочий цикл 1:60, например, после 7 ,4 секундной съемки время охлаждения 7 минут 17 секунд).

#### **База измерений**

кВ измеряется мониторингом дифференциала тока, проходящего через 450 Мом, 1 % на резисторы, соединенными между анодом трубки и заземлением.

мА. Измеряется мониторингом тока по линии возврата НТ и равняется к току трубки.

Время съемки: Время начала съемки определяется тогда, когда значение кВ достигает 75% от среднего значения кВ. Завершение съемки измеряется в то время, когда значение кВ снижается до 75% среднего значения кВ.

#### **Коллиматор**

Панорамная и цефалометрическая мушки.

#### **SIP/SOP рекомендации**

LAN интерфейс: Неизолированная витая пара со штепсельным разъемом RJ-45. Длина менее 2-х метров.

## Характеристики компьютеров или других устройств, присоединяемых к компьютерам

1. Veraviewerocs прошли испытания и являются совместимыми с медицинским оборудованием стандарта IEC 60601-1-1-2:2007 на электромагнитную совместимость. Эти стандарты разработаны для того, чтобы обеспечить должные меры защиты от помех типичных медицинских установок. Данное оборудование генерирует и может излучать радиочастотные излучения, если не установлено и не используется в соответствии с инструкцией и в таком случае может создать помехи в работе рядом находящихся устройств. Тем не менее, нет гарантий того, что помехи не возникнут. Если оборудование все-таки вызывает помехи в работе других устройств, что может быть определено путем включения и выключения оборудования, пользователь может попытаться устранить помехи одним из следующих способов:
  - Переориентируйте или переместите принимающее устройство.
  - Увеличьте расстояние между оборудованием.
  - Подсоедините оборудование к источнику питания, отличающемуся от того, к которому присоединено другое устройство (А).
  - Проконсультируйтесь в ближайшем офисе J. Morita, представительстве или у дилера.
2. Аналоговый и цифровые интерфейсы для присоединения оборудования должны быть сертифицированы в соответствии со следующими стандартами IEC (например IEC 60950 для оборудования обработки данных и IEC 60601-1 для медицинского оборудования). Более того, все конфигурации должны соответствовать системным стандартам IEC 60601-1-1. Любой кто подсоединит дополнительное оборудование в части входа или выхода сигнала конфигурирует медицинскую системы и таким образом несет ответственность за то, что система соответствует нормативам IEC 60601-1-1. В случае возникновения каких-то сомнений проконсультируйтесь в ближайшем офисе J. Morita, представительстве или у дилера.
  - Некоторые из устройств могут вызвать технические проблемы с Veraviewerocs. Для выбора совместимого оборудования и разъемов обратитесь в ближайший офис J. Morita.



### ПРИМЕЧАНИЕ

- *Следующие устройства не могут находиться рядом с областью рентгеновской машины или вблизи пациента, за исключением Ниб, если он соответствует стандартам IEC 60601-1 или IEC 60950 и утечка тока не превышает стандарты IEC 60601-1.*

• Видимость пациента это область, где может произойти намеренный или непреднамеренный контакт между пациентом или сопровождающим пациента лицом и вышеперечисленными устройствами; или где пациент или сопровождающее его лицо могут коснуться вышеперечисленных устройств. Это область распространяется на 1,83 м. за периметром смотровой области (смотровой стол, стоматологическое кресло, процедурный бокс и т.д.) и по вертикали составляет 2,29 м. над полом.

### Другие системные требования

Компьютерное оборудование: Персональный компьютер с операционной системой Windows (минимальные характеристики)

|                       |                                                                                                                                                                    |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Операционная система: | Microsoft Windows 7,32 бит с Service Pack 2                                                                                                                        |
| CPU:                  | Intel Xeon или больше или совместимая                                                                                                                              |
| Память:               | RAM 4 GB                                                                                                                                                           |
| HDD:                  | HDD 100GB или больше, рекомендуется                                                                                                                                |
| Видео плата:          | Плата фиксации видеоизображения<br>Разрешение 1024x768 и глубина цвета 24 бита.                                                                                    |
| Сетевой протокол:     | TCP/IP со статичным IP адресом.                                                                                                                                    |
| Протокол интерфейса:  | Плата сетевого интерфейса универсального назначения 10BASE-T Ethernet                                                                                              |
| Порт:                 | 69/udp, 2102/tcp, 2102/tcp                                                                                                                                         |
| Другое:               | Сетевая карта и CD-ROM драйв                                                                                                                                       |
| Дисплей:              | 17 дюймов CRT или TFT, ЖКД<br>16,000,000 цветов                                                                                                                    |
| Стандарты:            | IEC 60950 или IEC 60601-1-1<br>Нормативы EMC<br>Относительный UL стандарт (применим в США)<br>Относительный C-UL стандарт (применим в Канаде)<br>Местные нормативы |

|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hub                         |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 10 Base-T, 100 Base-TX      |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Стандарты:                  | IEC 60950-1 если используется не вблизи пациента<br>IEC 60601-1 или IEC 60950 в соответствии утечки тока стандартам IEC 60601-1.<br>Нормативы EMC<br>Относительный UL стандарт (применим в США)<br>Относительный C-UL стандарт (применим в Канаде)<br>Местные нормативы |
| Рекомендуемый Hub, например |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Производитель:              | Bay Network                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Тип:                        | Bay Stack 350T                                                                                                                                                                                                                                                          |

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hub                    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 10 Base-T, 100 Base-TX |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Стандарты:             | IEC 60950 если используется не вблизи пациента<br>IEC 60601-1 или IEC 60950 в соответствии утечки тока стандартам IEC 60601-1.<br>Нормативы EMC<br>Относительный UL стандарт (применим в США)<br>Относительный C-UL стандарт (применим в Канаде)<br>Местные нормативы |

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Устройство хранения              |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Данные пациента могут храниться. | Для этого рекомендуется DVD-R                                                                                                                                                                                                                                         |
| Стандарты:                       | IEC 60950 если используется не вблизи пациента<br>IEC 60601-1 или IEC 60950 в соответствии утечки тока стандартам IEC 60601-1.<br>Нормативы EMC<br>Относительный UL стандарт (применим в США)<br>Относительный C-UL стандарт (применим в Канаде)<br>Местные нормативы |

|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Другое оборудование подключаемое к компьютеру |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Стандарты:                                    | IEC 60950 если используется не вблизи пациента<br>IEC 60601-1 или IEC 60950 в соответствии утечки тока стандартам IEC 60601-1.<br>Нормативы EMC<br>Относительный UL стандарт (применим в США)<br>Относительный C-UL стандарт (применим в Канаде)<br>Местные нормативы |

Применяемое ПО: Применяемое ПО для обработки изображений или базы данных предоставляются J. Morita. Оно должно использоваться с характеристиками компьютера на базе Windows. Подходит под стандарты 93/42/ЕЕС ( в ЕС), IEC 60601-1-4 и 21 CFR (в США), нормативы медицинского оборудования (в Канаде). Если используется другое программное обеспечение оно должно соответствовать вышеперечисленным нормативам и стандартам и должно быть совместимым с драйвером Dixel от J. Morita Mfg. Corp. Для приобретения подходящего интерфейса обращайтесь в представительство J. Morita.

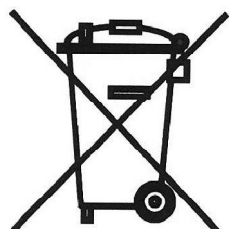
#### **Параметры окружающей среды**

|                                   |                             |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| Рабочие условия                   |                             |
| Диапазон температур внешней среды | +10°~+35°C                  |
| Относительная влажность           | от 30 до 75% без конденсата |
| Диапазон атмосферного давления    | 800~1060гПа                 |

|                                    |             |
|------------------------------------|-------------|
| Условия транспортировки и хранения |             |
| Диапазон температур внешней среды  | +10°~+50°C  |
| Относительная влажность            | 20 ~ 80%    |
| Диапазон атмосферного давления     | 500~1060гПа |

### Утилизация

Упаковка может быть переработана. Металлические компоненты оборудования утилизируются как металлолом. Синтетические материалы, электрические компоненты и печатные платы утилизируются, как электрический утиль. Материалы должны утилизироваться в соответствии с действующими местными законодательными и нормативными актами. Для уточнения процедуры утилизации обращайтесь в специализированные компании. Чтобы получить информацию о местных утилизационных компаниях, обращайтесь в местные административные органы.



Данный символ крепиться к оборудованию в соответствии с требованиями статьи директивы ЕС 2002/92/ЕС.

Данное оборудование не может быть утилизировано как обычный городской мусор на территории Европейского Сообщества. Для утилизации соблюдайте местные нормативы.

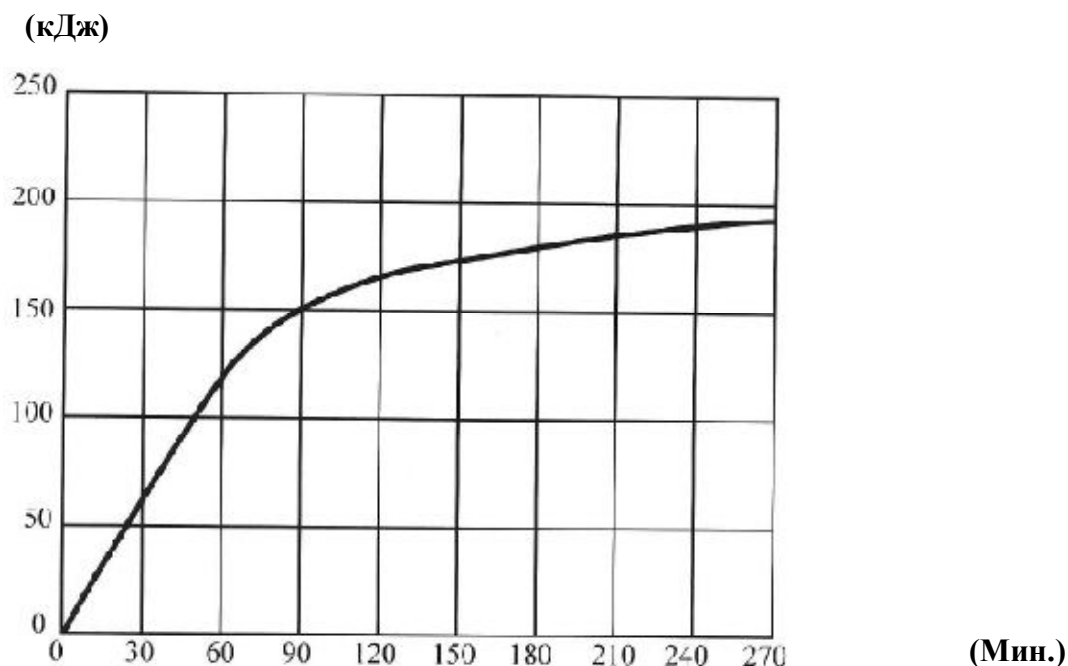


### Обслуживание

Продукты J. Morita могут быть отремонтированы и пройти сервисное обслуживание:

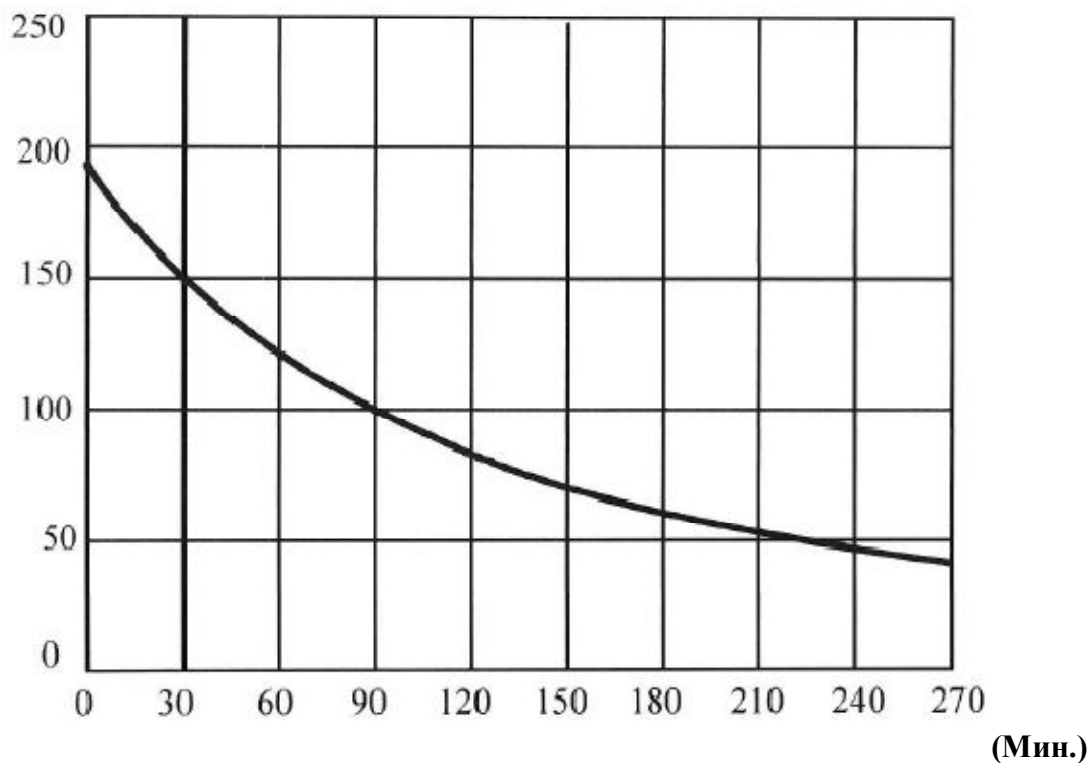
- Технические подразделения J. Morita по всему миру.
- Техническими специалистами, уполномоченными дилерами J. Morita, и в особенности специалистами прошедшими специальную подготовку в J. Morita.
- Независимыми техническими специалистами, прошедшими специальную подготовку в J. Morita.

### Кривая нагрева узла трубки



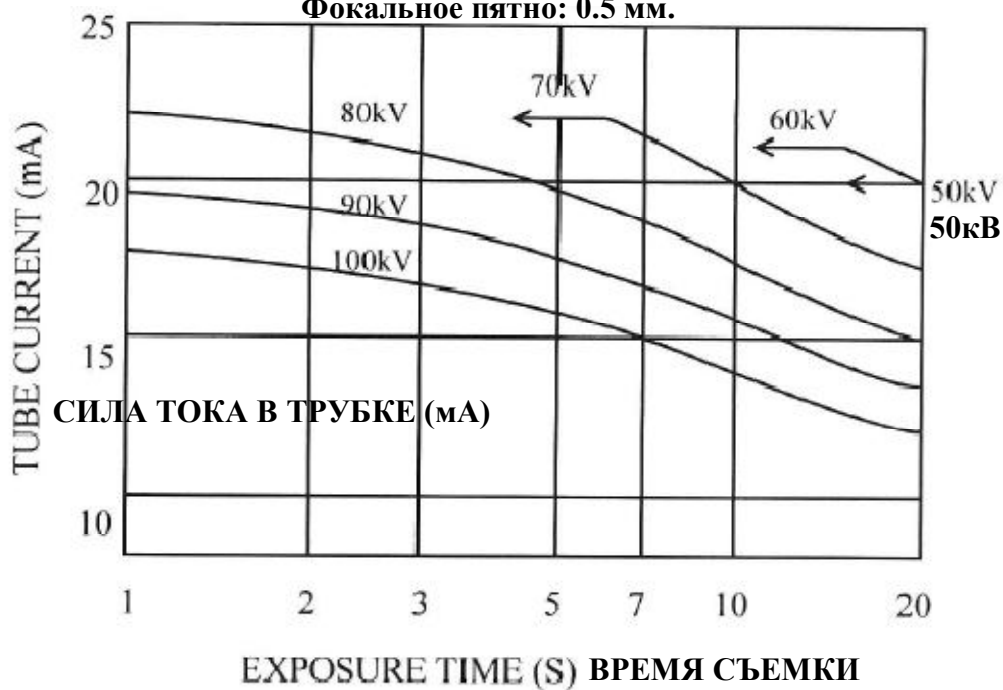


### Кривая нагрева узла трубки (кДж)



### Диаграмма скачков в трубке

**Диаграмма скачков в трубке**  
Диаграмма максимальных скачков  
(Диаграмма абсолюта максимальных скачков)  
**D-051**  
Постоянный ток  
Фокальное пятно: 0.5 мм.



Термальные характеристики анода

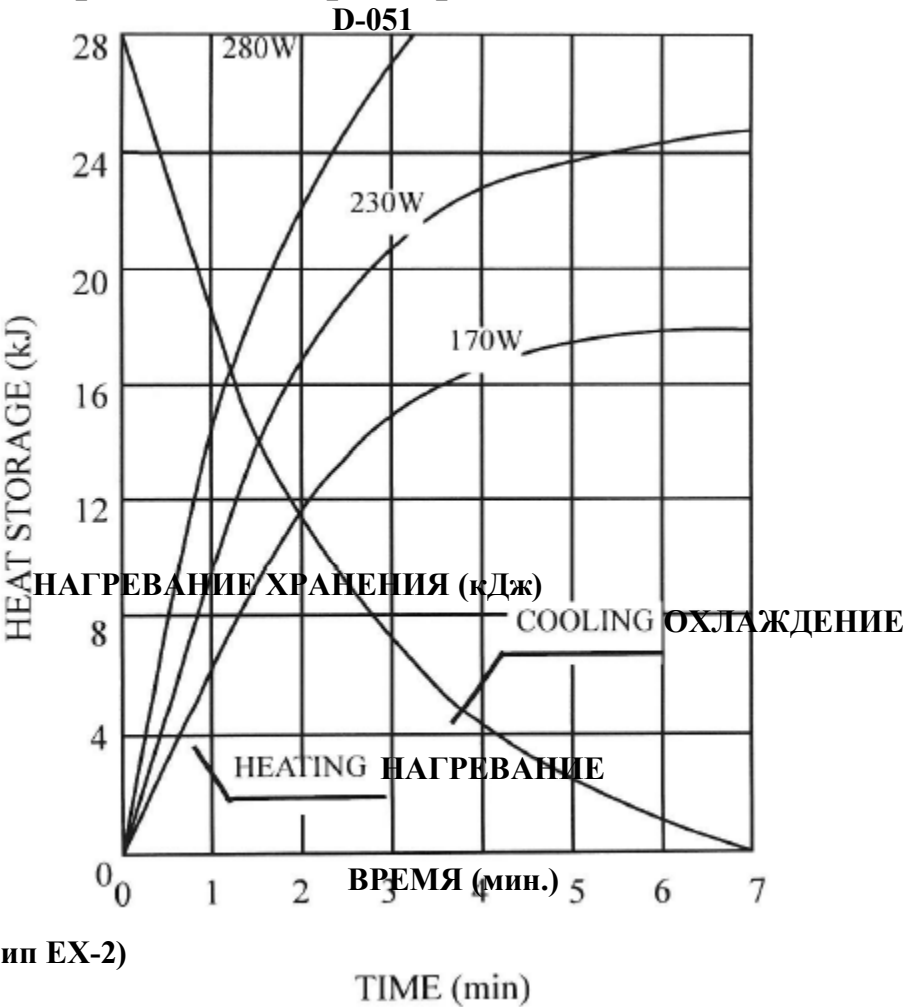
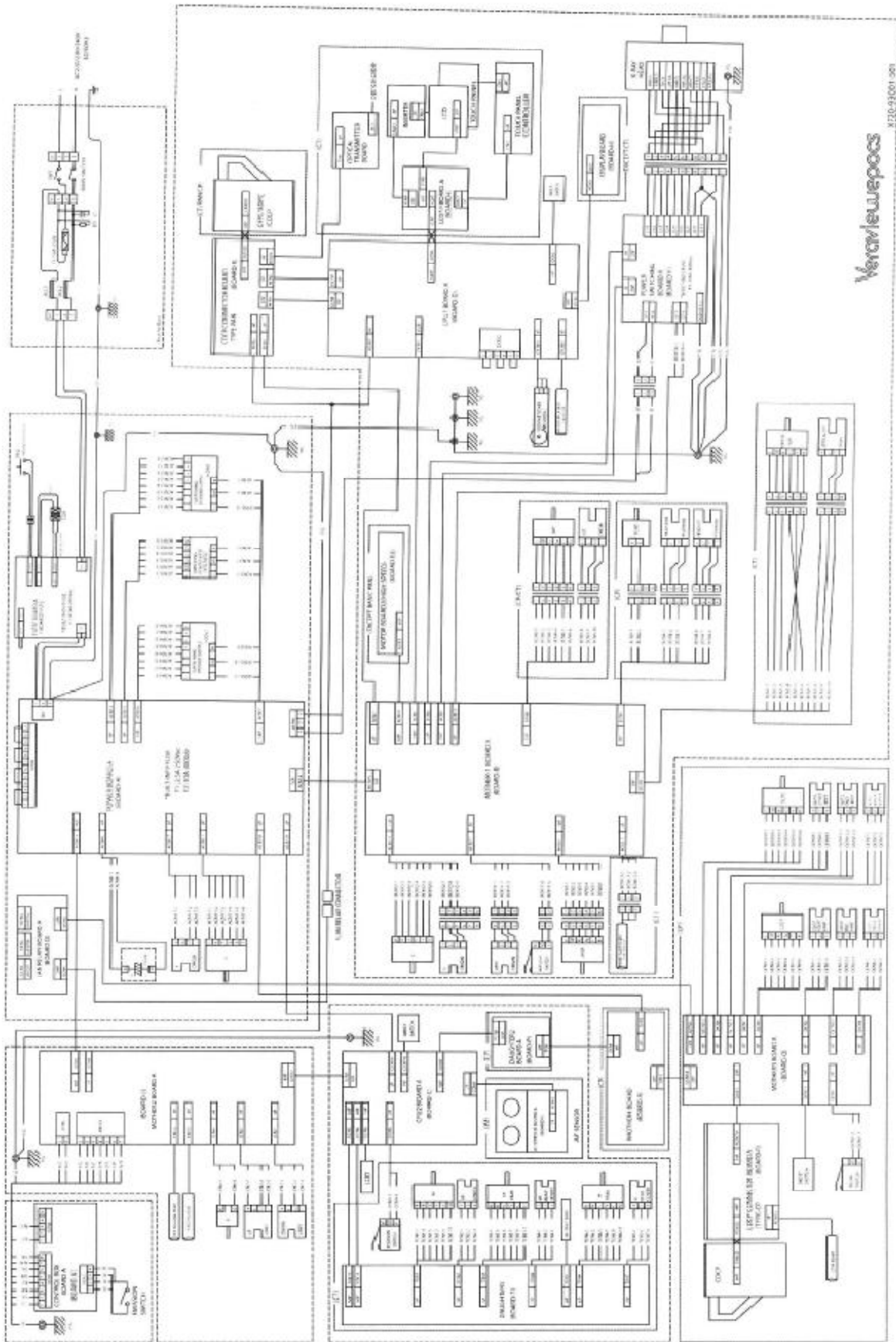


Диаграмма проводки (тип EX-2)

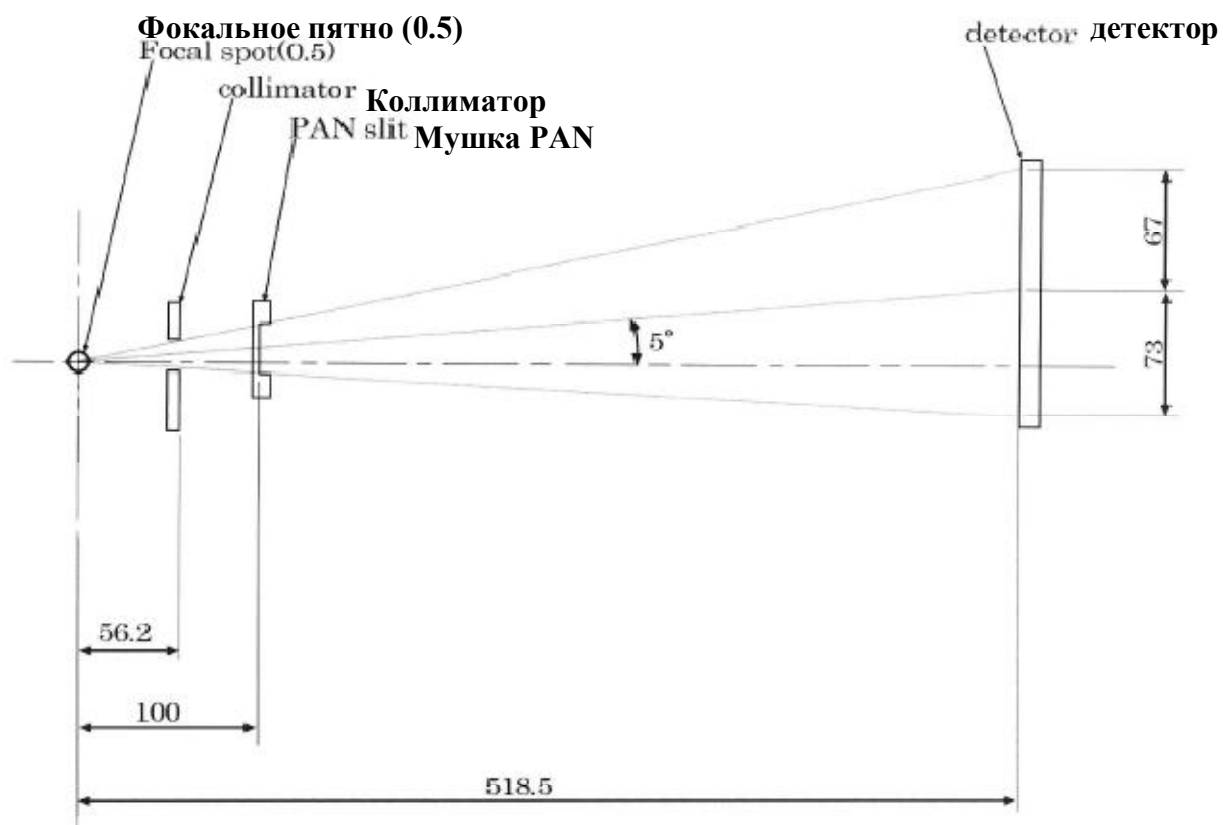
Verviewepocs 2D/3D WIRING DIAGRAM (EX-2)



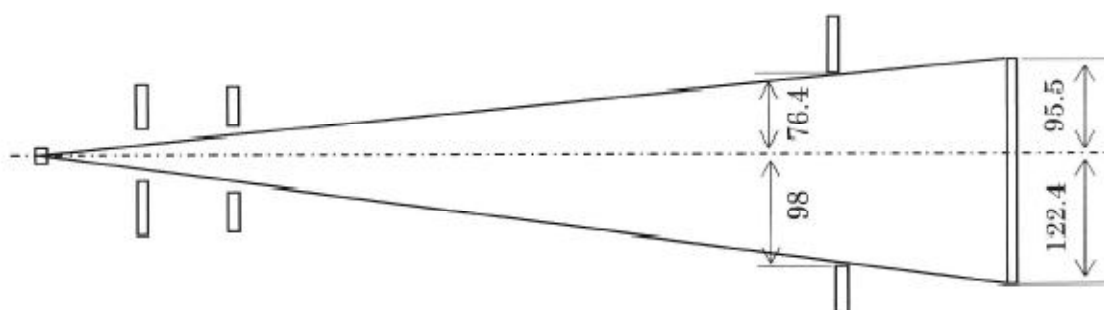
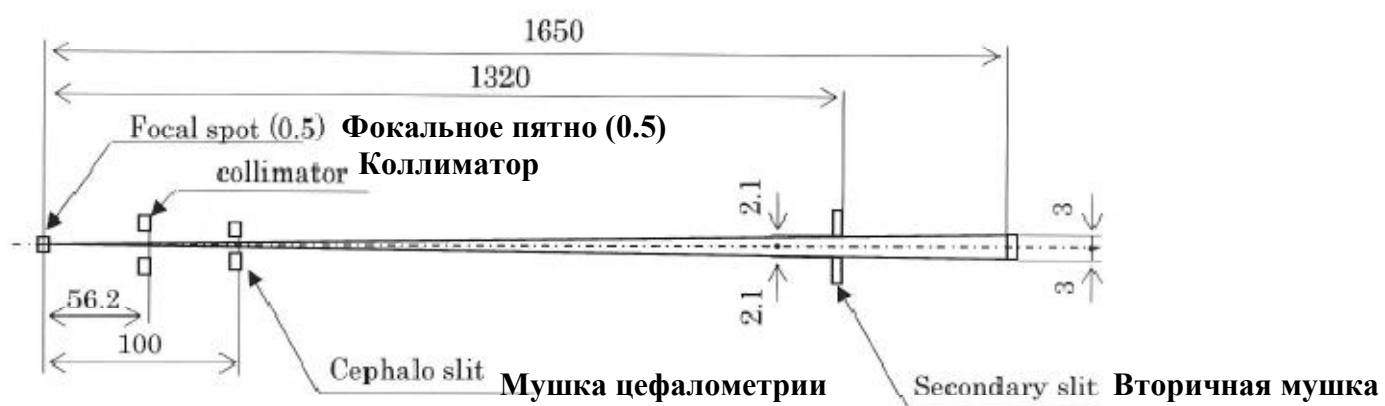
Verviewepocs

X210-91001-001

Ось координат  
Панорама рентгеновского поля



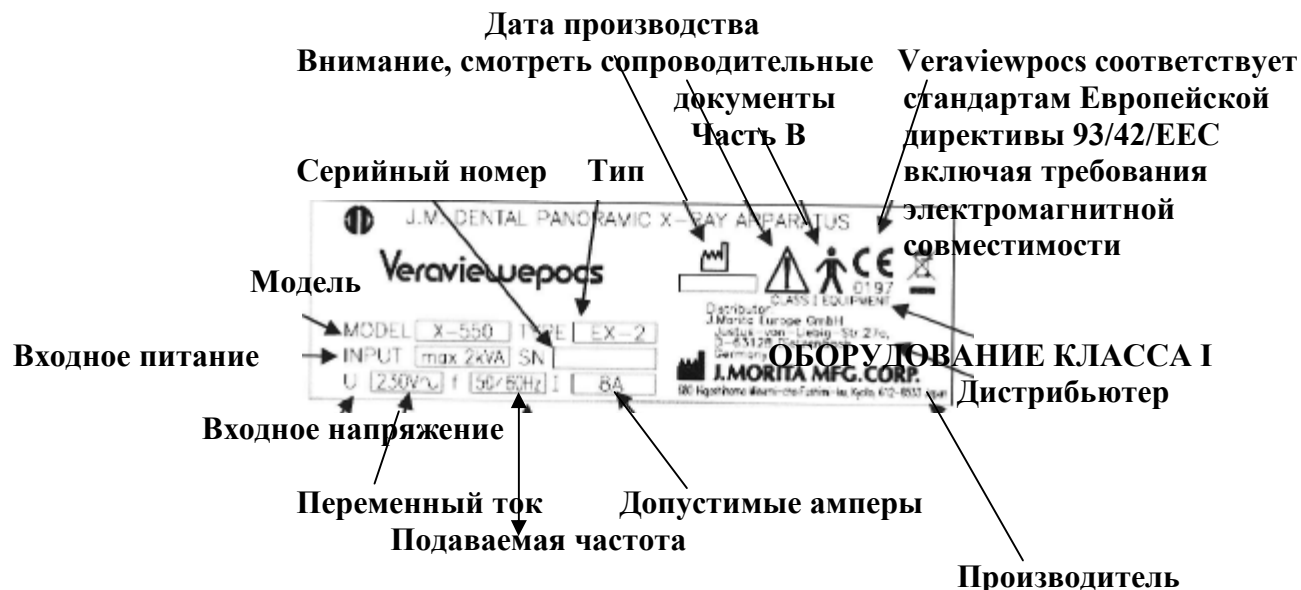
## Рентгеновское поле цефалометрическое



## (II) Значение символов

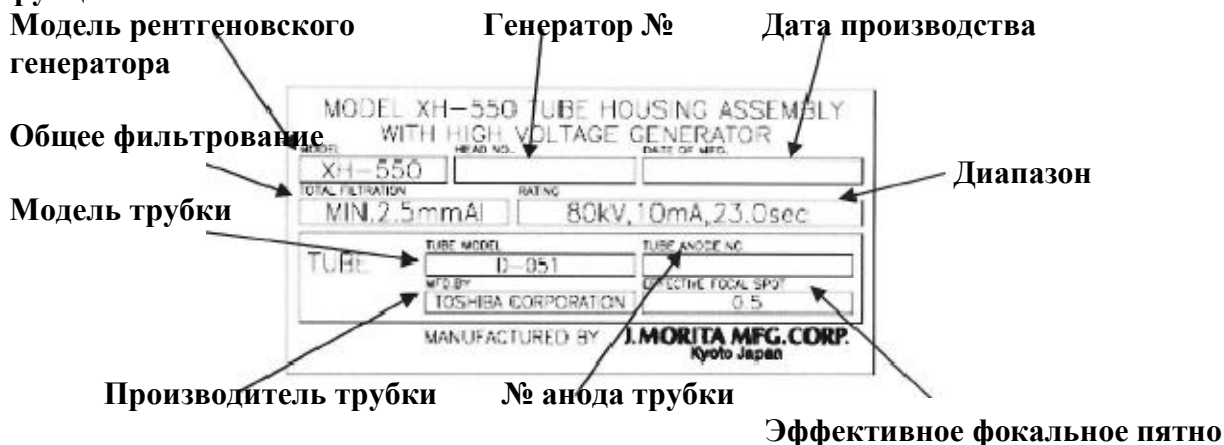
### Рама пациента

Значения маркировки \* Содержание маркировки может отличаться, в зависимости от типа модели.



### Рентгеновская головка (Рукав)

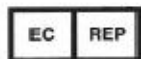
#### Рабочие инструкции



#### Рабочие инструкции



Производитель



Уполномоченный представитель  
в Европейском Сообществе

## Несущая колонна

Основной переключатель



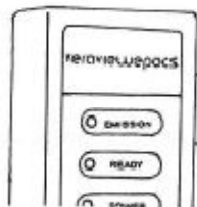
ВЫКЛ.



ВКЛ.

## Контрольный бокс

Переключатель излучения



Радиация

Упаковка мундштуков



Не использовать повторно

## Основание



Эквипотенциальность

## Подъемник



Значок, предупреждающий о лазерном излучении



Аварийное отключение



Пластина, предупреждающая о лазерном излучении (EX-2)

## Упаковка



Ограничение температуры.



**(III) Замена частей и список компонентов****Запасные части**

| № кода  | Описание                | Диапазон   | Тип                                   | Кол-во |
|---------|-------------------------|------------|---------------------------------------|--------|
| 6112442 | Основной предохранитель | F255A250B  | Быстродействующее, быстро прерываемое | 1      |
| 6112473 | Основной предохранитель | F12.5A250B | Быстродействующее, быстро прерываемое | 1      |
| 6310324 | Плата питания F2        | F10A400B   | Быстродействующее, быстро прерываемое | 1      |

Предохранитель должен быть сертифицирован IEC127 или 241 или произведен в соответствии стандартам.

**Список компонентов**

| № кода  | Описание                                 |
|---------|------------------------------------------|
| 6270750 | Мундштуки (100 шт.)                      |
| 6350210 | Фиксатор подбородка                      |
| 6350210 | Фиксатор губы и носа                     |
| 6331000 | X550 2D 3D – медный фильтр из 3-х частей |
| 6351080 | Прикусной блок                           |
| 6211955 | Прикусная пластина                       |
| 6211120 | Чехол для прикусного блока               |
| 6290325 | Ушные стержни                            |
| 6292325 | Рентгеновская пластина                   |
| 6211957 | Ремень для головы А (с пряжкой)          |
| 6211958 | Ремень для головы В (с пряжкой)          |

- Технические подразделения J. Morita по всему миру.
- Техническими специалистами, уполномоченными дилерами J. Morita, и в особенности специалистами прошедшими специальную подготовку в J. Morita.
- Независимыми техническими специалистами, прошедшими специальную подготовку в J. Morita.

Для ремонта или других видов сервиса обращайтесь к местному дилеру или непосредственно в компанию J. Morita Corp.

## ПРИЛОЖЕНИЕ – ДЕКЛАРАЦИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ СВОЙСТВ

| <b>Рекомендации и декларация производителя - электромагнитное излучение</b>                                                                                                                                                                                       |                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Оборудование X550 типа EX-1 и EX-2 предназначено для использования в электромагнитной среде со спецификациями, указанными ниже. Клиент или пользователь оборудования X550 типа EX-1 и EX-2 должен гарантировать, что оно будет использовано именно в такой среде. |                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Тест излучений</b>                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Соответствие</b>                                               | <b>Электромагнитное окружение - Рекомендация</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Излучение RF<br>CISPR 11                                                                                                                                                                                                                                          | Группа 1                                                          | В оборудовании X550 типа EX-1 и EX-2 RF энергия используется только для внутренних функций. Таким образом, уровень излучения RF очень низкий и вероятнее всего не создаст помех в работе электронного оборудования, находящегося рядом.                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Излучение RF<br>CISPR 11                                                                                                                                                                                                                                          | Класс В<br>*X550 типа CE в комбинации с защищенным расположением. | Оборудование X550 типа EX-1 и EX-2 должно быть использовано в защищенном месте с минимальной изоляционной эффективностью RF для каждого кабеля, который выходит за пределы защитной области. Минимальный фильтр от аттенюации RF в 20 Дб (при 30МГц -1ГГц).<br><br>Оборудование X550 типа EX-1 и EX-2 подходит для использования в любых помещениях если установлено в обособленно защищенном месторасположении, включая жилые помещения и помещения напрямую связанные с общими источниками питания напряжения, подаваемые в жилые помещения. |
| Гармоничные излучения<br>IEC61000-3-2                                                                                                                                                                                                                             | Класс А*                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Скачки напряжения<br>/колебание излучений<br>IEC61000-3-2                                                                                                                                                                                                         | Соответствуют*                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

**ПРИМЕЧАНИЕ:** \* Жизненно важно, чтобы эффективность фактической защиты RF и фильтра аттенюации защищенного местоположения были верифицированы на предмет их соответствия или превышения, указанных минимальных значений.

| <b>Рекомендации и декларация производителя- электромагнитное излучение</b>                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Оборудование X550 типа EX-1 и EX-2 предназначено для использования в электромагнитной среде со спецификациями, указанными ниже. Клиент или пользователь оборудования X550 типа EX-1 и EX-2 должен гарантировать, что оно будет использовано именно в такой среде. |                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Тест на сопротивляемость</b>                                                                                                                                                                                                                                   | <b>IEC 60601 уровень теста</b>                                                                                                                                                                                           | <b>Уровень соответствия</b>                                                                                                                                                                                              | <b>Рекомендации к электромагнитному окружению</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Электростатический разряд (ESD)<br>IEC 61000-4-2                                                                                                                                                                                                                  | ±6кВ на контакт<br>±8кВ в пространство                                                                                                                                                                                   | ±2кВ, ±4кВ, ±6кВ на контакт<br>±2кВ, ±4кВ, ±8кВ в пространство                                                                                                                                                           | Полы должны иметь деревянное, бетонное или керамическое покрытие. Если полы покрыты синтетическим материалом, относительная влажность должна быть 30%.                                                                                                                                                                            |
| Затухание/скачки электричества<br>IEC 61000-4-4                                                                                                                                                                                                                   | ±2кВ для линий электросети<br>±1кВ для линий входа/выхода                                                                                                                                                                | ±2кВ для линий электросети<br>±1кВ для линий входа/выхода                                                                                                                                                                | Качество основных источников питания должно быть, как для типичной коммерческой или больничной среды.                                                                                                                                                                                                                             |
| Волна<br>IEC 61000-4-5                                                                                                                                                                                                                                            | ±1кВ от линии к линии<br>±2кВ от линий на заземление                                                                                                                                                                     | ±0,5кВ, ±1кВ от линии к линии<br>±0,5 кВ, ±1, ±2кВ от линий на заземление                                                                                                                                                | Качество основных источников питания должно быть, как для типичной коммерческой или больничной среды.                                                                                                                                                                                                                             |
| Скачки напряжения линии электросети<br>IEC 61000-4-11                                                                                                                                                                                                             | <5% $U_T$<br>(>95% скачок в $U_T$ ) для 0.5 цикла<br><br>40% $U_T$<br>(60% скачок в $U_T$ ) для 5 циклов<br><br>70% $U_T$<br>(30% скачок в $U_T$ ) для 25 циклов<br><br><5% $U_T$<br>(>95% скачок в $U_T$ ) для 5 секунд | <5% $U_T$<br>(>95% скачок в $U_T$ ) для 0.5 цикла<br><br>40% $U_T$<br>(60% скачок в $U_T$ ) для 5 циклов<br><br>70% $U_T$<br>(30% скачок в $U_T$ ) для 25 циклов<br><br><0% $U_T$<br>(>95% скачок в $U_T$ ) для 5 секунд | Качество основных источников питания должно быть, как для типичной коммерческой или больничной среды. Если пользователю оборудования X550 типа EX-1 и EX-2 необходимо продолжить работу, не зависимо от перепада основной электроэнергии, рекомендуется использовать для работы источники бесперебойного питания или аккумулятор. |
| Частота силы магнитного поля (50/60 Гц)<br>IEC 61000-4-8                                                                                                                                                                                                          | 3 А/м                                                                                                                                                                                                                    | 3.15 А/м                                                                                                                                                                                                                 | Частота силы магнитного поля должна соответствовать типичной коммерческой или больничной среде.                                                                                                                                                                                                                                   |
| Помните, что $U_T$ – это отношение основного значения переменного тока к тестовому уровню.                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

| Рекомендации и декларация производителя - электромагнитное излучение                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                   |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Оборудование X550 типа EX-1 и EX-2 предназначено для использования в электромагнитной среде со спецификациями, указанными ниже. Клиент или пользователь оборудования X550 типа EX-1 и EX-2 должен гарантировать, что оно будет использоваться именно в такой среде.                        |                                                                                   |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Тест на сопротивляемость                                                                                                                                                                                                                                                                   | IEC 60601 уровень теста                                                           | Уровень соответствия        | Рекомендации к электромагнитному окружению                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <p>Подвергаемая RF IEC 61000-4-6</p> <p>Испускаемая RF IEC 61000-4-3</p>                                                                                                                                                                                                                   | <p>3 В<sub>рмс</sub><br/>150 кГц до 80 МГц</p> <p>3 В/м<br/>80 МГц до 2,5 ГГц</p> | <p>3.15В</p> <p>3.6 В/м</p> | <p>Портативное и мобильное коммуникационное радиооборудование не должно быть использовано вблизи любой из частей оборудования X550 типа EX-1 и EX-2, включая кабели на расстоянии ближе, чем рекомендовано расстоянию, рассчитанному, согласно уравнению, применяемому к частоте передатчика.</p> <p><b>Рекомендованное расстояние</b></p> $d = 1,2\sqrt{P}$ $d = 1,2\sqrt{P} \quad 80\text{МГц до } 800\text{МГц}$ $d = 1,2\sqrt{P} \quad 800\text{МГц до } 2,5\text{ГГц}$ <p>Где <math>P</math> максимальная мощность на выходе в Ваттах (<math>W</math>), зависит от спецификаций передатчика производителя, а <math>d</math> – рекомендуемое расстояние в метрах (<math>m</math>). Силовые поля от фиксированного излучения RF передатчиком, определяется измерениями источника электромагнитного излучения, «a» должно быть меньше чем уровень соответствия для каждого диапазона частоты. «b».</p> <p>Возможно возникновение помех вблизи с оборудованием отмеченным следующим символом:</p>  |
| Частота силы магнитного поля (50/60 Гц)<br>IEC 61000-4-8                                                                                                                                                                                                                                   | 3 А/м                                                                             | 3 А/м                       | Частота силы магнитного поля должна соответствовать типичной коммерческой или больничной среде.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <p>ПРИМЕЧАНИЕ 1: При 80МГц до 800МГц, применяется более высокий диапазон частоты</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ 2: Данные рекомендации не являются универсальными и не могут подходить для всех ситуаций. Электромагнитное излучение может поглощаться или отражаться от структур, объектов и людей</p> |                                                                                   |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

«а» Силовые поля, формируемые стационарными передатчиками, такими как базовые станции сотовых/беспроводных телефонов и наземных переносных радио приемников, игрушечных радио, АМ и FM радиочастотных передатчиков и ТВ передатчиков не может быть предугадано точно даже теоретически. Для достижения электромагнитного окружения в соответствии с требованиями, необходимо провести тестовое исследование территории. Если замеры электромагнитного излучения в месте, где планируется использование оборудования X550 типа EX-1 и EX-2, показывают превышение электромагнитного уровня, необходимо обследовать оборудование X550 типа EX-1 и EX-2 на предмет настройки. В случае не нормального функционирования оборудования X550 типа EX-1 и EX-2, необходимо будет предпринять дополнительные меры, такие как его переориентирование или перемещение.

«b» Для диапазона частот от 150 кГц до 800 МГц, силовые поля должны быть меньше чем 3В/м

**Рекомендуемое расстояние между портативным и мобильным радиооборудованием и устройством X550 типа EX-1 и EX-2**

Оборудование X550 типа EX-1 и EX-2 предназначено для использования в электромагнитной среде с контролируемым RF излучением. Клиент или пользователь оборудования X550 типа EX-1 и EX-2 могут помочь предотвратить электромагнитные помехи путем, соблюдения расстояния между портативным и мобильным радиооборудованием (передатчиками) и оборудованием X550 типа EX-1 и EX-2, которое рекомендовано ниже, в соответствии с максимальной мощностью излучения оборудованием.

| Максимальная допустимая мощность излучения передатчика Вт. | Расстояние между устройствами, согласно частоты передатчика м. |                   |                   |
|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|
|                                                            | $d = 1,2\sqrt{P}$                                              | $d = 1,2\sqrt{P}$ | $d = 2,0\sqrt{P}$ |
| 0.01                                                       | 0.12                                                           | 0.10              | 0.2               |
| 0.1                                                        | 0.38                                                           | 0.32              | 0.63              |
| 1                                                          | 1.20                                                           | 1.00              | 2.0               |
| 10                                                         | 3.79                                                           | 3.16              | 6.32              |
| 100                                                        | 12                                                             | 10                | 20                |

Для передатчиков, с более мощным излучением, не указанных выше, рекомендуется разделительная дистанция в метрах (м), которая может быть рассчитана, с помощью уравнения, применяемо частоты передатчика, где P – это максимальная мощность излучения передатчика на выходе в Ваттах (Вт.), в зависимости от производителя передатчика.

ПРИМЕЧАНИЕ 1: При 80МГц до 800МГц, применяется более высокий диапазон частоты

ПРИМЕЧАНИЕ 2: Данные рекомендации не являются универсальными и не могут подходить для всех ситуаций. Электромагнитное излучение может поглощаться или отражаться от структур, объектов и людей