



Planmeca Viso™ G5 Planmeca Viso™ G7

Руководство пользователя

Производитель, сборщик и импортер продукции несут ответственность за безопасность, надежность и долговечность установки при условии, что:

- установка, калибровка, модификации и ремонт осуществляются квалифицированным персоналом;
- электромонтажные работы выполняются в соответствии с надлежащими требованиями, аналогичными стандарту МЭК 60364;
- соблюдаются инструкции по эксплуатации оборудования.

Компания Planmeca стремится к постоянному совершенствованию продукции. Хотя компания делает все возможное, чтобы обеспечить обновление документации на продукцию, возможны некоторые неточности. Компания оставляет за собой право вносить изменения без предварительного уведомления пользователя.

АВТОРСКОЕ ПРАВО PLANMECA

Порядковый номер издания 30018487 Редакция 3

Дата выпуска 15 Декабрь 2020 г.

Оригинальный выпуск на английском языке:

Planmeca Viso User's manual

Порядковый номер издания 30005931 Редакция 13

Содержание

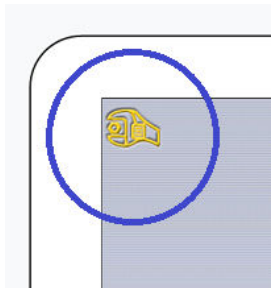
1	Введение	1
1.1	Описание устройства.....	1
1.2	Предусмотренное применение.....	2
2	Сопутствующая документация	3
3	Регистрация изделия	4
4	Символы	5
4.1	Обозначения на наклейках.....	5
5	Меры безопасности	7
6	ИсполИспользование в педиатрии	14
6.1	Введение.....	14
6.2	Данные по оптимизации дозы в педиатрии.....	14
6.3	Специфические функции и сведения об устройстве.....	14
7	Включение рентгеновской системы	16
7.1	Включение рентгеновской установки.....	16
7.2	Включение ПК для реконструкции трехмерных изображений.....	16
8	Основные части	17
8.1	Общий вид рентгеновской системы.....	17
8.2	Общий вид рентгеновской установки.....	18
8.3	Опоры пациента.....	19
8.4	Выключатель экспозиции.....	20
8.5	Кнопка аварийного отключения.....	21
8.6	Панель управления.....	22
9	Перед съемкой	29
9.1	Подготовка рентгеновской системы.....	29
9.1.1	Крепление опор пациента.....	29
9.1.2	Подготовка программы Planmeca Romexis.....	33
9.2	Подготовка пациента.....	34
10	Двухмерная съемка	35
10.1	Дентальные программы 2D.....	35
10.2	Выбор программы визуализации.....	36
10.3	Позиционирование пациента.....	37
10.4	Выбор размера пациента.....	43
10.5	Регулирование значений экспозиции для текущей съемки.....	44
10.6	2D-съемка.....	45
10.6.1	Панорамная двухмерная съемка.....	45
10.6.2	Экспонирование в двухмерном изображении.....	47
11	Трехмерная съемка	51
11.1	Стоматологические программы для 3D-съемки.....	51
11.1.1	Предварительно установленные размеры объема.....	52
11.2	Выбор программы визуализации.....	54
11.3	Позиционирование пациента.....	55
11.4	Выбор левой или правой стороны пациента.....	57
11.5	Выбор размера пациента.....	58

11.6	Настройка положения и размера объема изображения.....	59
11.7	Выбор разрешения изображений, функции сверхнизкой дозы (ULD) и ProFace.....	61
11.8	Регулирование значений экспозиции для текущей съемки.....	62
11.9	Выбор алгоритма удаления артефактов (ARA) и коррекции движения пациента (CALM)...	64
11.10	Получение предварительных рентгеновских снимков.....	65
11.11	3D-съемка.....	70
11.12	Съемка трехмерных фото лица.....	75
12	Контроль качества трехмерного изображения.....	79
12.1	Уведомления о безопасности и совместимость.....	79
12.2	Выполнение тестирования для оценки качества.....	80
12.3	Процесс после тестирования.....	84
13	Настройки.....	85
13.1	Пользовательские настройки.....	85
13.1.1	Язык (1100).....	85
13.1.2	Рабочие настройки (1300).....	86
13.1.3	Настройки локальной сети (1400).....	88
13.1.4	Тестовая программа (1500).....	89
13.1.5	Значения экспозиции (1600).....	91
13.1.6	Лицензии (1700).....	92
13.2	О программе.....	93
13.2.1	Информация о компонентах (4100).....	94
13.2.2	Архив (4200).....	94
13.2.3	Регистрация продукта (4300).....	95
14	Сообщения-подсказки.....	96
15	Сообщения об ошибках.....	100
16	Чистка и дезинфекция.....	101
16.1	Опоры пациента, упоры для рук и сенсорный экран.....	102
16.2	Другие поверхности.....	104
17	Техническое обслуживание.....	105
18	Утилизация.....	106
19	Технические характеристики.....	107

1 Введение

Настоящее руководство применяется к следующим рентгеновским установкам:

- Planmeca Viso G5
- Planmeca Viso G7



ПРИМЕЧАНИЕ

Настоящее руководство действительно для программного обеспечения Planmeca Viso версии 1.1.8 или выше. Эта версия программного обеспечения совместима с версией программного обеспечения Planmeca Romexis 5.3.5 или более поздней. Для проверки версии прошивки рентгеновской установки в главном меню на сенсорном экране следует выбрать: **Settings (Настройки) > About (О программе) > 4100 Component Information (Информация о компонентах) > Viso ProTouch SW Version (Версия ПО Viso ProTouch)**.

Перед использованием рентгеновской установки убедитесь в том, что вы предприняли меры по защите от рентгеновского излучения и полностью ознакомились с настоящим руководством. Обратите внимание, что ваша рентгеновская установка может не поддерживать все функции, описанные в данных инструкциях. Список доступных лицензий см. в разделе «Лицензии (1700)» на стр. 92.

Данные инструкции включают функции, которые могут быть доступны не во всех странах.

ПРИМЕЧАНИЕ

Рентгеновская установка может использоваться только специалистами в области здравоохранения.

ПРИМЕЧАНИЕ

Получение изображения с коническим лучом не следует применять при проведении текущих обследований (или скрининга). Ценность полученных диагностических данных должна перевешивать риски самого исследования.

1.1 Описание устройства

Для получения трехмерных рентгеновских изображений (3D) челюстно-лицевой области и анатомии ЛОР-органов в рентгеновской установке используется принцип конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ). Двухмерные снимки (2D) получают с помощью метода томографической реконструкции (панорамная съемка), а также методом обычной трансомографической двухмерной рентгенографии (цефалометрическая съемка, двухмерные изображения). Если для рентгеновского аппарата имеется активная лицензия ProFace, вы можете выполнять трехмерную фотосъемку лица пациента.

В ходе КЛКТ во время одной процедуры экспонирования получают цилиндрический объем данных. Данные состоят из нескольких сотен изображений, которые получают с различных направлений, чтобы охватить определенную предварительно заданную область. Эти изображения используются для реконструкции трехмерных изображений (с помощью отдельного блока-реконструктора трехмерных изображений), которые можно просмотреть в трех измерениях, используя отдельную рабочую станцию и программное обеспечение Planmeca Romexis.

1.2 Предусмотренное применение

Система рентгеновской установки предназначена для получения двухмерных (2D) и трехмерных (3D) цифровых рентгеновских снимков, а также трехмерных (3D) и четырехмерных (4D) оптических снимков областей зубочелюстных протезов, шейного отдела позвоночника и ЛОР (съемка уха, горла и носа) в качестве вспомогательного инструмента диагностики для детей и взрослых.

Трехмерная фотография лица может использоваться для изучения пациента или для оценки результатов лечения.

2 Сопутствующая документация

Рентгеновская установка поставляется со следующими руководствами:

- Руководство пользователя
- Руководство по установке
- Техническое руководство

Данные руководства предназначены для использования совместно с документацией для программы Planmeca Romexis. Пакет программного обеспечения Romexis содержит следующие руководства:

- Руководство пользователя
- Техническое руководство

Язык оригинальных версий руководств — английский.

ПРИМЕЧАНИЕ

Руководства пользователя доступны для скачивания на веб-сайте Planmeca.

- Для рентгеновских установок выберите: [Material Bank \(Банк материалов\)](#) > [Manuals \(Руководства\)](#) > [Imaging \(Визуализация\)](#).
- Для программных продуктов выберите: [Material Bank \(Банк материалов\)](#) > [Manuals \(Руководства\)](#) > [Software \(Программное обеспечение\)](#).

3 Регистрация изделия

О задании

Для регистрация рентгеновской установки на веб-сайте Planmeca выполните следующие действия:

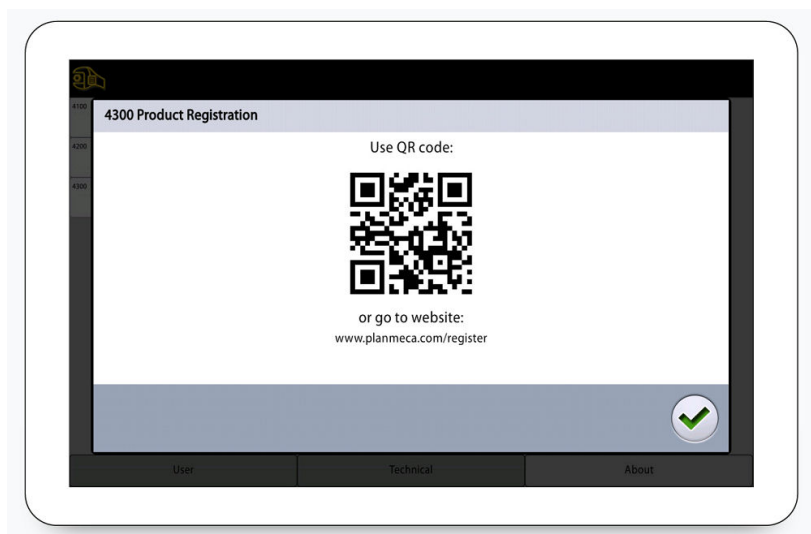
Этапы

1. Выберите **Settings (Настройки) > About (О программе) > 4300 Product Registration (Регистрация продукта)**.
2. Выполните одно из следующих действий:
 - Если на вашем мобильном устройстве (например, смартфоне) установлен считыватель QR-кодов, наведите устройство на QR-код, отображаемых на экране.

Вы будете перенаправлены на страницу регистрации изделий Planmeca.
 - Перейдите на страницу регистрации изделий Planmeca по адресу <https://www.planmeca.com/register>.
3. Нажмите кнопку с зеленой галочкой.
4. Следуйте инструкциям на странице регистрации.

ПРИМЕЧАНИЕ

Обратите внимание, что при вводе серийного номера рентгеновской установки следует ввести и все буквы, указанные в начале номера.



4 СИМВОЛЫ

4.1 Обозначения на наклейках



Соответствует требованиям Директивы 93/42/ЕЕС.



Маркировка SGS в соответствии со стандартами США и Канады (ANSI/AAMI ES60601-1 и CAN/CSA C22.2 № 60601-1)



Дата изготовления (стандарт ISO 7000).



Рабочая часть оборудования типа В (стандарт МЭК 60417).



Раздельный сбор выведенного из эксплуатации электрического и электронного оборудования в соответствии с Директивой 2002/96/ЕС (Об отходах электрического и электронного оборудования — WEEE).



См. руководство по эксплуатации/буклет (стандарт ISO 7010).



Аварийное отключение (стандарт IEC 60417).



Предупреждение: электрический ток (стандарт ISO 7010).

Во избежание опасности поражения электрическим током данное оборудование следует подключать только к сети питания с защитным заземлением.



Восприимчивый к электростатическим разрядам прибор (стандарт IEC 60417).



Предупреждение, горячая поверхность (стандарт ISO 7010).



Общее предупреждение (стандарт ISO 7010).

5 Меры безопасности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Необходимо соблюдать следующие меры безопасности, чтобы избежать риска получения травмы или повреждения рентгеновской установки.

ВНИМАНИЕ

ДЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ В США:

Федеральный закон ограничивает продажу данной установки только профессионалам в области здравоохранения или по их заказу.

ВНИМАНИЕ

Данная рентгеновская установка может представлять опасность как для пациента, так и для оператора, если не используются безопасные значения экспозиции и не соблюдается надлежащий порядок эксплуатации.

ВНИМАНИЕ

Очень важно, чтобы место, в котором будет использоваться рентгеновская установка, и позиция, из которой пользователь будет управлять установкой, были должным образом экранированы. Поскольку требования к защите от радиации являются различными для разных стран или разных штатов в США, ответственность за обеспечение выполнения всех местных требований безопасности лежит на пользователе.

ВНИМАНИЕ

В качестве лазерных указателей для позиционирования пациента используются лазерные источники света. Запрещается смотреть на лазерный луч.

ВНИМАНИЕ

В случае прерывания процесса экспонирования (например, при отпускании кнопки экспозиции или нажатии кнопки аварийного отключения) пациент немедленно должен быть выведен из рентгеновской установки перед отведением С-дуги.

ВНИМАНИЕ

Запрещается подключать дополнительные устройства, которые не указаны в качестве части данной системы.

ВНИМАНИЕ

Запрещается одновременно прикасаться к электрическому соединителю и пациенту.

ВНИМАНИЕ

При появлении каких-либо признаков утечки масла из рентгеновской установки необходимо отсоединить установку от электрической сети и обратиться за помощью к специалисту по техническому обслуживанию.

ВНИМАНИЕ

Запрещается использовать рентгеновскую установку в помещении, перенасыщенном кислородом, или в присутствии легковоспламеняющихся анестетиков.

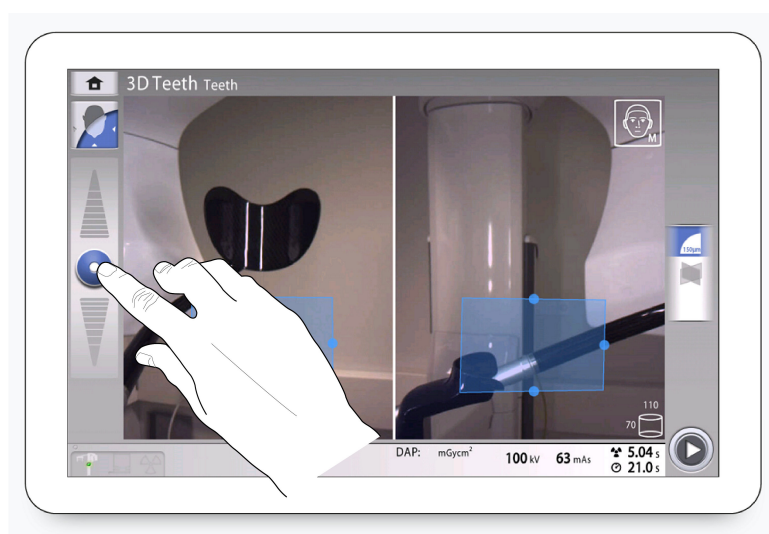
ВНИМАНИЕ

Запрещается использовать неисправную или поврежденную рентгеновскую систему. Обратитесь за помощью к специалисту по техническому обслуживанию.

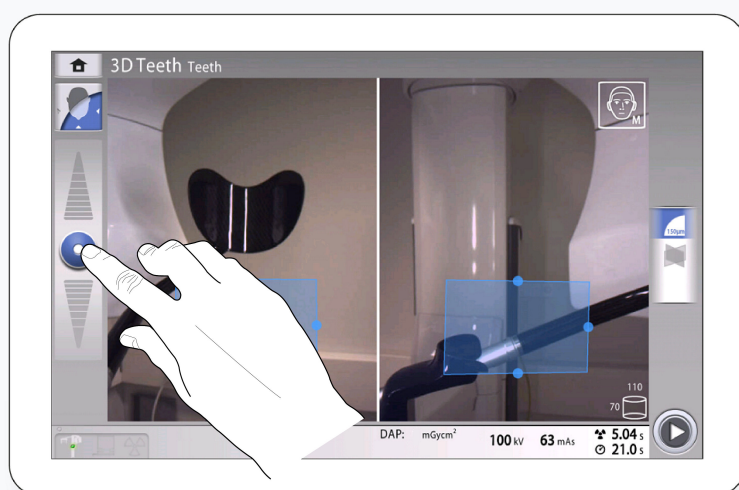
ВНИМАНИЕ

Запрещается вносить изменения в конструкцию рентгеновской установки. Обслуживание рентгеновской установки должен проводить только квалифицированный персонал.

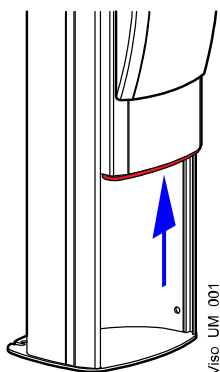
ВНИМАНИЕ



При перемещении рентгеновской установки вверх необходимо следить за тем, чтобы она не ударилась о потолок. Для помещений с низким потолком максимальная высота может быть ограничена. Обратитесь за помощью к специалисту по техническому обслуживанию.

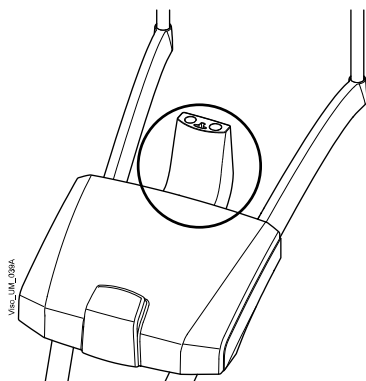
ВНИМАНИЕ

Перед перемещением рентгеновской установки вниз необходимо убедиться в отсутствии посторонних предметов под ней. При наличии опасности зажатия посторонних предметов необходимо немедленно отпустить регулятор высоты, чтобы остановить перемещение. Удалите все препятствия, чтобы продолжить движение рентгеновской установки.

ПРИМЕЧАНИЕ

Движение телескопической колонны автоматически прекращается при нажатии посторонним предметом пластины аварийной остановки. Удалите все препятствия, чтобы продолжить движение рентгеновской установки.

ПРИМЕЧАНИЕ



Основание адаптера крепится к основе опоры пациента с помощью магнита. Данное средство безопасности гарантирует, что голова пациента не застрянет, если он потеряет сознание или начнет падать во время размещения в рентгеновской установке.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед размещением сидячих пациентов (например, в инвалидном кресле) в рентгеновской установке необходимо предварительно опустить рентгеновскую установку.

ПРИМЕЧАНИЕ

Получение изображения с коническим лучом не следует применять при проведении текущих обследований (или скрининга). Ценность полученных диагностических данных должна перевешивать риски самого исследования.

ПРИМЕЧАНИЕ

В случае, когда необходимо получить диагностические изображения мягких тканей, следует использовать методы традиционной компьютерной томографии (КТ) или магнитно-резонансной томографии (МРТ), но не конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ).

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед выполнением исследования у женщины репродуктивного возраста необходимо спросить ее, не беременна ли она. Рентгеновская установка не предназначена для обследования беременных женщин.

ПРИМЕЧАНИЕ

ДЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ В КАНАДЕ:

Все пациенты должны быть обеспечены экранированным фартуком для защиты половых желез и экраном для защиты щитовидной железы. Использование экрана для защиты щитовидной железы особенно важно для детей. Экранированный фартук и экран для защиты щитовидной железы должны иметь свинцовый эквивалент как минимум 0,25 мм по обеим сторонам (спереди и сзади пациента).

ПРИМЕЧАНИЕ

Если рентгеновская установка хранилась при температуре ниже +10 °C в течение нескольких часов, перед включением установки необходимо подождать, пока она прогреется до комнатной температуры.

ПРИМЕЧАНИЕ

В рентгеновском кабинете должно быть обеспечено эффективное кондиционирование воздуха. Рекомендуется постоянно поддерживать температуру в помещении от +20 °C до +25 °C.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если съемку будут выполнять в быстрой последовательности, это может привести к перегреву рентгеновской трубки. Время охлаждения будет мигать на панели управления. Время охлаждения указывает время задержки до того, как можно будет выполнять следующую съемку.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если рентгеновская система не подключена к источнику бесперебойного питания (ИБП), необходимо отключать рентгеновскую установку и ПК от электрической сети во время грозы.

ПРИМЕЧАНИЕ

ДЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ В США И КАНАДЕ:



Лазерные указатели относятся к лазерному оборудованию класса II (21 CFR § 1040.10).

ПРИМЕЧАНИЕ

ДЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ В ЕВРОПЕ:



Лазерные указатели относятся к лазерному оборудованию класса 1 (стандарт IEC/EN 60825-1: 2007).

ПРИМЕЧАНИЕ

Необходимо учитывать требования к электромагнитной совместимости. Установка и ввод оборудования в эксплуатацию должны выполняться с учетом соответствующих сведений об электромагнитной совместимости, указанных в сопроводительной документации.

ПРИМЕЧАНИЕ

Портативное и мобильное оборудование связи, работающее на радиочастоте, может влиять на работу рентгеновской установки.

ПРИМЕЧАНИЕ

Внешнее оборудование, предназначенное для подключения к входу сигналов, выходу сигналов или другим соединительным разъемам, должно соответствовать применимому стандарту IEC (например, IEC 60950 «Оборудование для информационных технологий. Требования к безопасности» и IEC 60601 «Медицинское электрооборудование»). Кроме того, все такие комбинации — системы — должны соответствовать стандарту IEC 60601-1 «Требования к безопасности для электрических систем медицинского назначения». Оборудование, не соответствующее стандарту IEC 60601, должно храниться за пределами зоны нахождения пациентов (более 2-х метров от рентгеновской установки). Любое лицо, подключающее внешнее оборудование к сигнальному входу, сигнальному выходу или другим разъемам, формирует систему и несет ответственность за ее соответствие IEC 60601-1. В случае сомнений обратитесь за помощью к специалисту по техническому обслуживанию или в местное представительство.

ПРИМЕЧАНИЕ

При ухудшении качества изображения необходимо обратиться к специалисту по техническому обслуживанию.

ПРИМЕЧАНИЕ

Свяжитесь со специалистом по техническому обслуживанию, если вы произвели экспонирование, но изображение не появилось в программе Planmeca Romexis. Можно импортировать последние десять изображений в программу Planmeca Romexis вручную.

ПРИМЕЧАНИЕ

Запрещается работать с жидкостями рядом с рентгеновской установкой или на ее поверхностях.

ПРИМЕЧАНИЕ

Запрещается ставить или вешать какие-либо предметы на какую-либо часть рентгеновской установки.

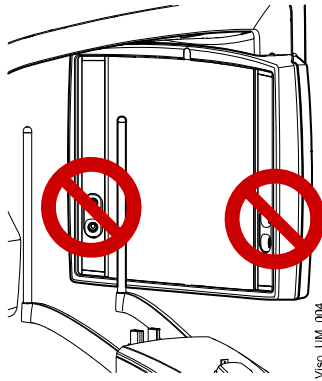
ПРИМЕЧАНИЕ

Необходимо следить за тем, чтобы ни оператор, ни пациент не могли задеть какие-либо части рентгеновской установки или быть захваченными ими. Свободно свисающие предметы одежды, волосы и украшения должны быть закреплены для обеспечения безопасности.

ПРИМЕЧАНИЕ

Запрещается прикасаться к вращающимся частям рентгеновской установки во время их движения.

ПРИМЕЧАНИЕ



Запрещается прикасаться к защитным стеклам датчика. Отпечатки пальцев или другие пятна на поверхности стекла делают качество изображения неприемлемым.

6 Использование в педиатрии

6.1 Введение

Необходимо соблюдать особую осторожность при съемке пациентов, выходящих за рамки диапазона типичных размеров для взрослых, особенно для маленьких детей, размер которых не попадает в диапазон размеров взрослых (обычно это дети младше 13 лет).

Воздействие ионизирующего излучения вызывает особую озабоченность при работе с пациентами детского возраста, поскольку:

1. Некоторые органы и типы опухолей у детей более чувствительны к излучению, чем у взрослых (например, у детей выше риск возникновения рака при стандартной дозе ионизирующего излучения).
2. Использование оборудования и настроек экспозиции для взрослых людей среднего размера может привести к чрезмерному и ненужному облучению менее габаритных пациентов.
3. У пациентов младшего возраста более продолжительное ожидаемое время жизни, в течение которого последствия воздействия излучения могут проявляться в виде рака.

Чтобы снизить риск чрезмерного воздействия излучения, необходимо следовать принципу ALARA (минимальный практически приемлемый риск) и стремиться снизить дозу излучения до необходимой для получения клинически адекватных снимков.

6.2 Данные по оптимизации дозы в педиатрии

На следующих ресурсах представлена информация о нормах радиационной безопасности в педиатрии и/или радиационной безопасности рентгеновских установок, работающих по принципу конусно-лучевой компьютерной томографии:

- Рентгеновские исследования в педиатрии (<http://www.fda.gov/Radiation-EmittingProducts/RadiationEmittingProductsandProcedures/ucm298899.htm>)
- Медицинские рентгеновские исследования (<http://www.fda.gov/Radiation-EmittingProducts/RadiationEmittingProductsandProcedures/MedicalImaging/MedicalX-Rays/default.htm>)

6.3 Специфические функции и сведения об устройстве

Рентгеновская установка обладает следующими конструктивными особенностями и функциями, которые обеспечивают ее более безопасное применение для детей:

Конструктивные особенности, имеющие важное значение для съемки детей (стандартные или дополнительные)	См. раздел
Фиксатор головы, который можно отрегулировать для детей (стандарт)	«Позиционирование пациента» на стр. 37 (Панорамная 2D-экспозиция) и «Позиционирование пациента» на стр. 55 (3D-экспозиция)

Конструктивные особенности, имеющие важное значение для съемки детей (стандартные или дополнительные)	См. раздел
Установленные настройки управления, которые позволяют точно указать диапазон целевых размеров (стандарт)	«Выбор размера пациента» на стр. 43 (Панорамная 2D-экспозиция) и «Выбор размера пациента» на стр. 58 (3D-экспозиция)
Отображение и регистрация дозы для пациента или индекса дозы и возможность зарегистрировать другие сведения о пациенте, например, возраст (стандарт)	«Панель управления» на стр. 22 (проверка значений DAP) Руководство пользователя для Planmeca Romexis (ввод даты рождения и получение журнала регистрации рентгеновских снимков)
Настройка ULD (сверхнизкая доза) (дополнительная)	«Выбор разрешения изображений, функции сверхнизкой дозы (ULD) и ProFace» на стр. 61
Настройка CALM (алгоритм коррекции артефактов движения пациентов) (дополнительно)	«Выбор алгоритма удаления артефактов (ARA) и коррекции движения пациента (CALM)» на стр. 64
Предварительные снимки (стандарт)	«Получение предварительных рентгеновских снимков» на стр. 65
Руководства пользователя, которые учитывают баланс между лучевой экспозицией и качеством изображения (стандарт)	«Введение» на стр. 14, «Регулирование значений экспозиции для текущей съемки» на стр. 44 (Панорамная 2D-экспозиция) и «Регулирование значений экспозиции для текущей съемки» на стр. 62 (3D-экспозиция)

Рентгеновская установка позволяет получить следующую специфическую информацию и инструкции по тестированию.

Информация по тестированию	См. раздел
Расчетная дозиметрия пациентов, включая диапазоны для детей (стандарт)	«Панель управления» на стр. 22 (проверка значений DAP) Руководство пользователя для Planmeca Romexis (получение журнала регистрации рентгеновских снимков)
Инструкции по процедурам контроля качества изображения, включая тесты для обеспечения надлежащей работы для различных пациентов (стандарт)	«Контроль качества трехмерного изображения» на стр. 79

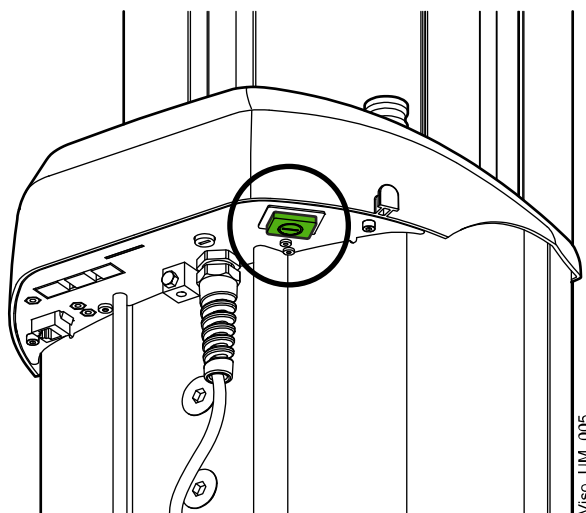
7 Включение рентгеновской системы

ПРИМЕЧАНИЕ

Всегда выключайте рентгеновскую систему, если она не используется, чтобы продлить срок ее службы.

7.1 Включение рентгеновской установки

Кнопка включения/выключения питания рентгеновской установки находится с обратной стороны верхней части стационарной колонны.



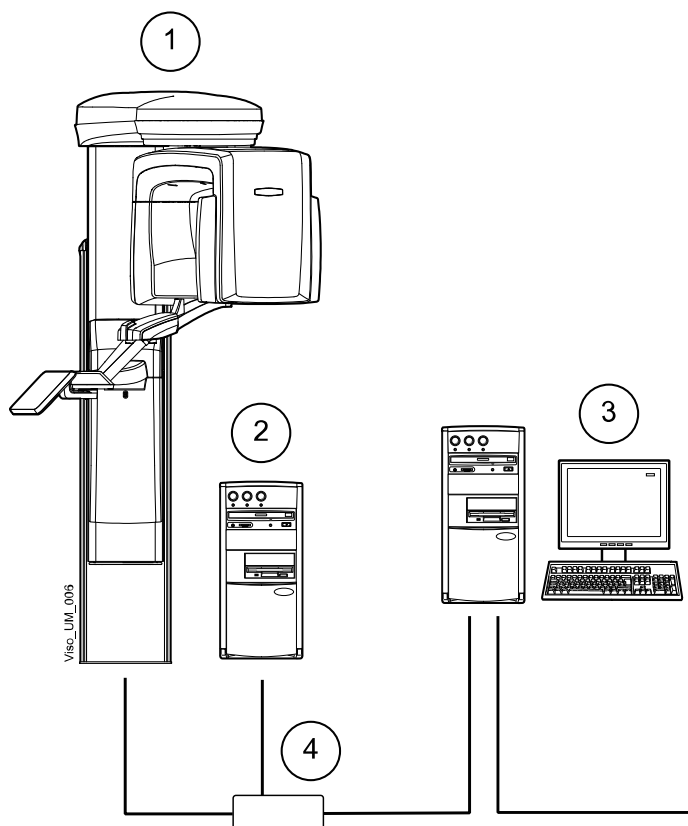
7.2 Включение ПК для реконструкции трехмерных изображений

Выключатель питания расположен в верхней части компьютера.



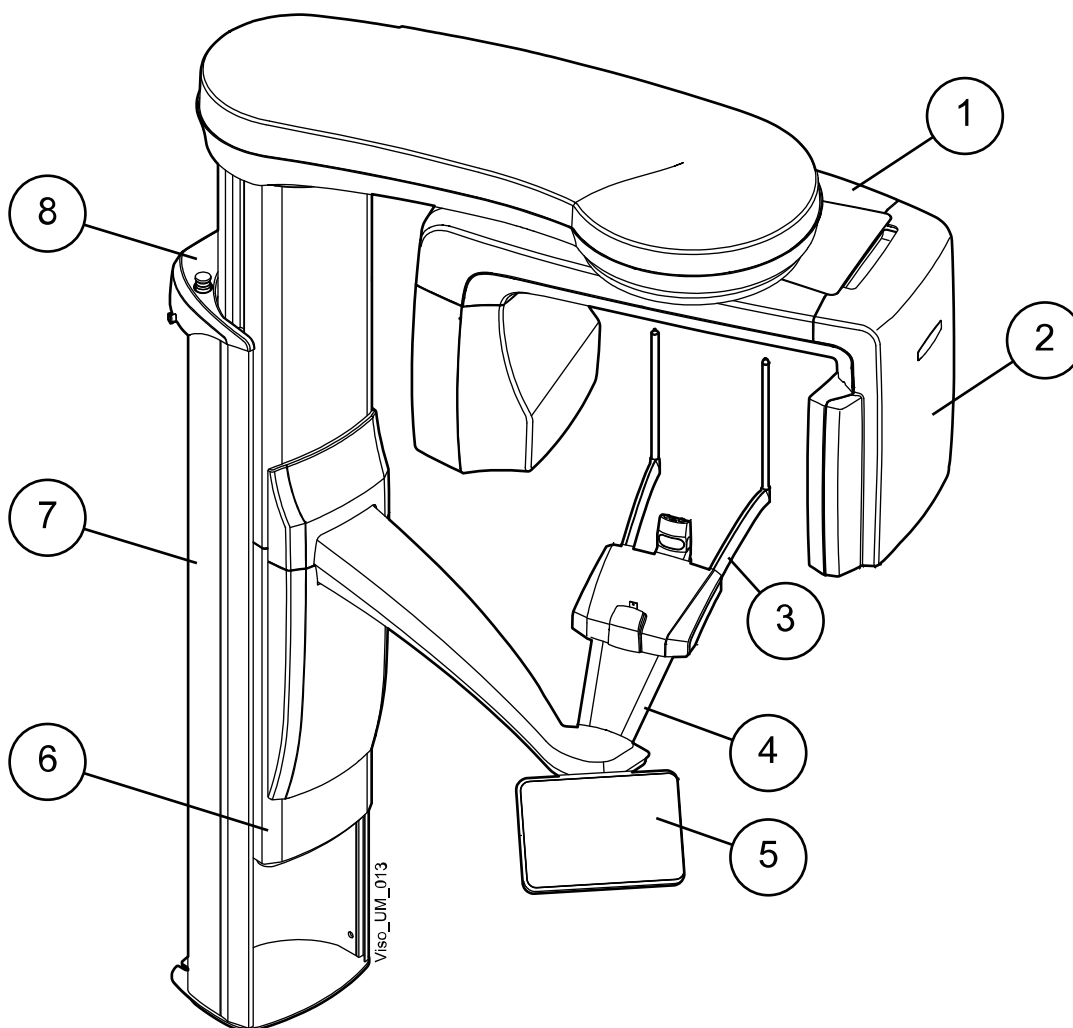
8 Основные части

8.1 Общий вид рентгеновской системы



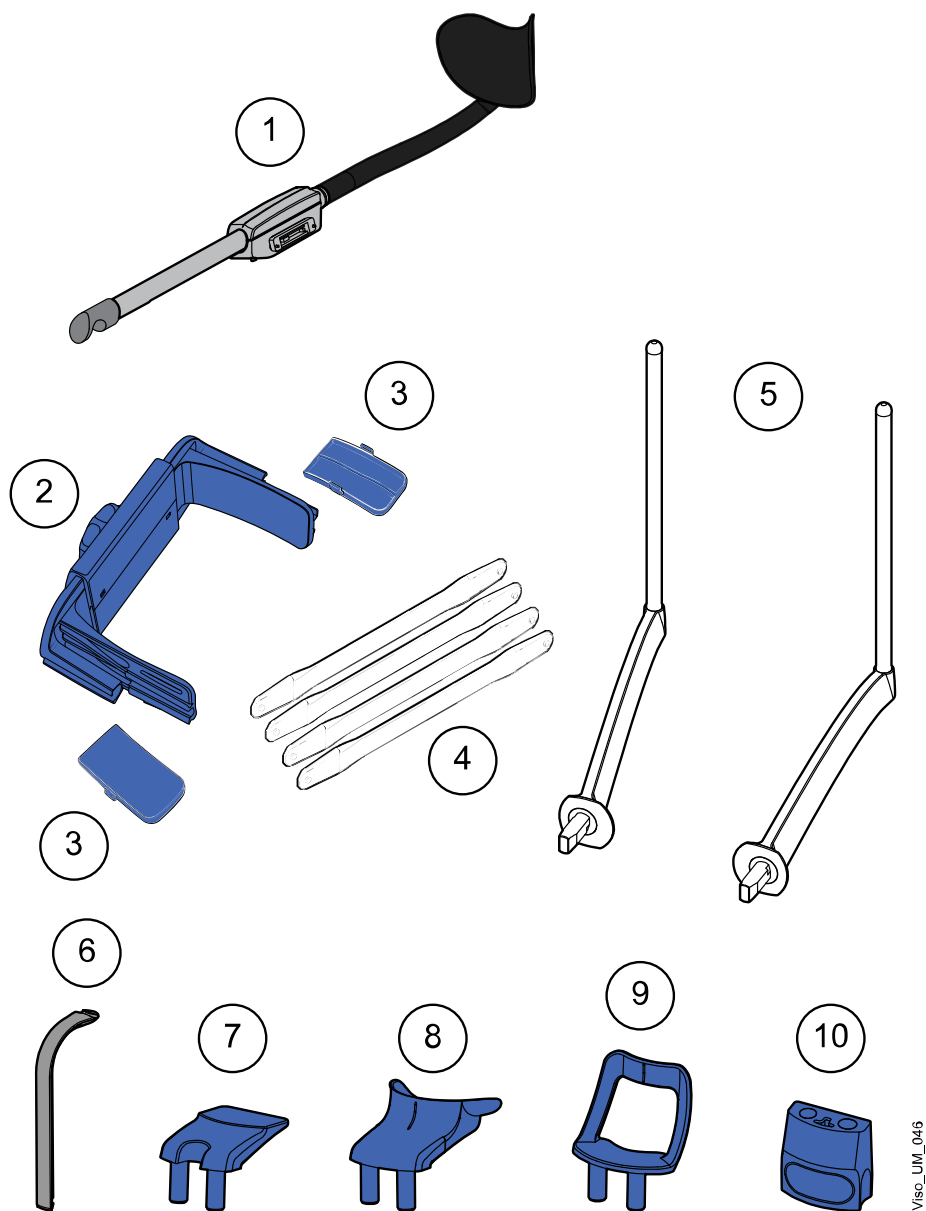
- 1 Рентгеновская установка
- 2 Блок-реконструктор трехмерных изображений
- 3 Программа Planmeca Romexis
- 4 Коммутатор Ethernet

8.2 Общий вид рентгеновской установки



- 1 С-дуга
- 2 Датчик с цифровыми камерами
- 3 Опоры пациента (см. раздел «Опоры пациента» на стр. 19)
- 4 Упоры для рук
- 5 Сенсорная панель (см. раздел «Панель управления» на стр. 22)
- 6 Подвижная колонна
- 7 Стационарная колонна
- 8 Кнопка аварийного отключения (см. раздел «Кнопка аварийного отключения» на стр. 21)

8.3 Опоры пациента



Viso_UM_046

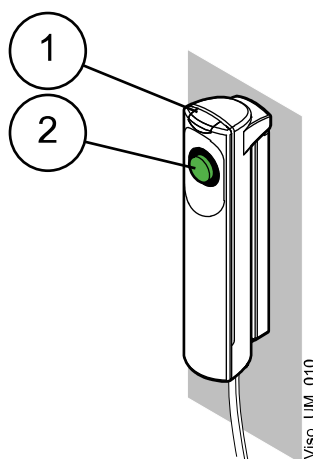
- 1 Задний фиксатор головы
- 2 Верхний фиксатор головы
- 3 Височные накладки для детей
- 4 Ленточные фиксаторы головы
- 5 Опорные стержни
- 6 Прикусная пластина (для панорамной съемки)
- 7 Подставка для подбородка (для панорамной съемки)
- 8 Подбородочная опора
- 9 Упор для подбородка (для панорамной съемки)
- 10 Адаптер

8.4 Выключатель экспозиции

Выключатель экспозиции можно крепить к стене. Если в непосредственной близости от рентгеновской установки предусмотрена защищенная зона оператора, выключатель экспозиции можно подвешивать на крючок, расположенный в верхней части колонны.

Во время подготовки рентгеновской системы к экспонированию на кнопке экспозиции мигают зеленые световые индикаторы. Когда рентгеновская система готова к экспонированию, зеленый световой индикатор перестает мигать и горит непрерывно.

При выполнении экспонирования желтый световой индикатор, предупреждающий об излучении, мигает на выключателе экспозиции. Это означает, что рентгеновская установка генерирует излучение.

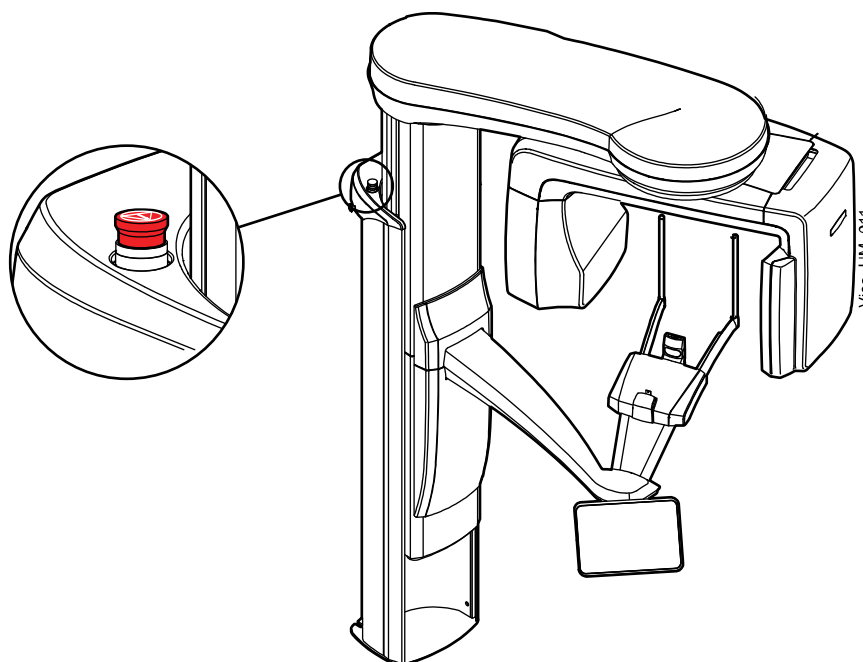


- 1 Выключатель экспозиции
- 2 Кнопка экспозиции

8.5 Кнопка аварийного отключения

В экстренном случае нажмите кнопку аварийного отключения, чтобы прекратить работу рентгеновской установки. Все движения рентгеновской установки будут заблокированы, а излучение не будет генерироваться.

На панели управления появится сообщение-подсказка. Выведите пациента из рентгеновской установки. Затем отпустите кнопку аварийного отключения. Рентгеновская установка будет автоматически перезапущена.



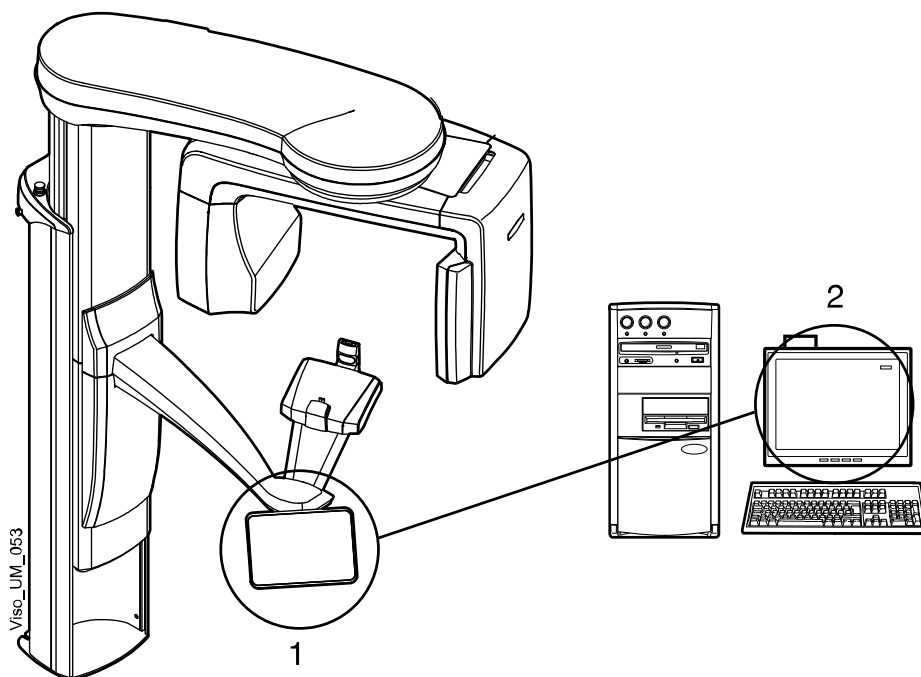
8.6 Панель управления

Вы можете использовать панель управления:

1. с сенсорного экрана, который является частью рентгеновской установки;
2. с виртуальной панели управления, которая интегрирована в программу Planmeca Romexis.

Виртуальная панель управления отображается на экране компьютера, когда вы выбираете пациента и режим съемки в программе Planmeca Romexis.

Две панели управления синхронизированы, и вы можете использовать одну или обе из них. Однако обратите внимание, что регулятор высоты на виртуальной панели управления использовать невозможно (2).



ПРИМЕЧАНИЕ

Опции, показываемые на экране, зависят от конфигурации рентгеновской установки. Изображения и величины, показанные в настоящем руководстве, являются всего лишь примерами.

ПРИМЕЧАНИЕ

Рентгеновскую установку можно обновить путем установки новых программ и функций. Более подробную информацию можно получить у представителей в вашем регионе.

ПРИМЕЧАНИЕ

Пациенты ни в коем случае не должны прикасаться к сенсорному экрану при размещении в рентгеновской установке. Прикосновение к экрану во время съемки приведет к остановке процесса получения изображения.

Выбор опции

Чтобы выбрать ту или иную опцию на сенсорном экране, коснитесь кнопки или поля пальцем или стилусом.

Выбор опции сопровождается звуковым сигналом.

ПРИМЕЧАНИЕ

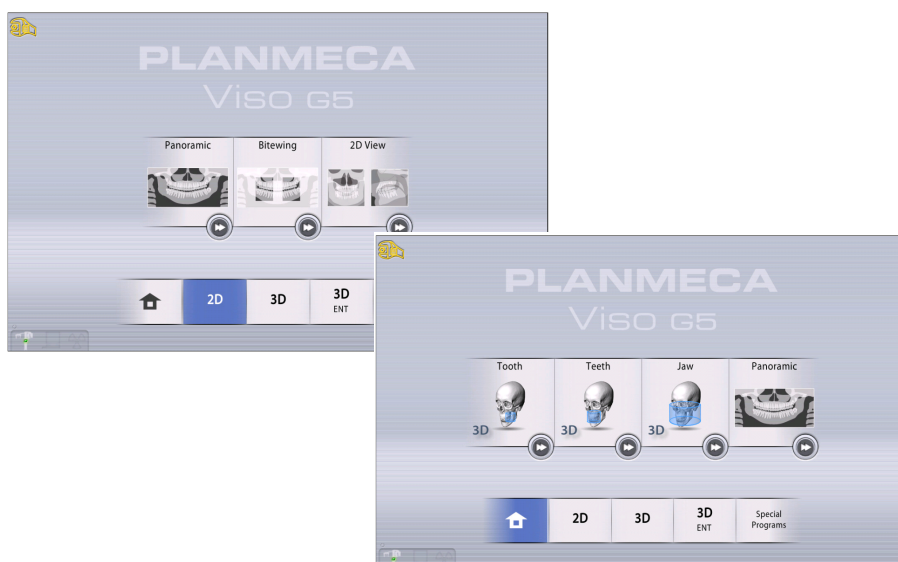
Запрещается использовать острые предметы при работе с сенсорным экраном.

Чтобы сделать выбор на виртуальной панели управления в программе Planmeca Romexis, просто щелкните кнопкой мыши по функции, которой вы хотите воспользоваться.

Выбранная опция выделяется подсветкой. Чтобы отменить выбор опции, повторно выберите кнопки или поля (или выберите другую опцию, если она доступна).

Главный экран

На главном экране отображается название рентгеновской установки и программы съемки. Можно использовать кнопки в нижней части главного экрана для изменения внешнего вида главного экрана.

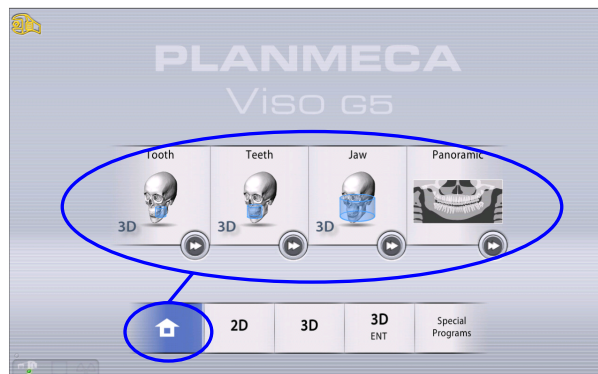


ПРИМЕЧАНИЕ

Изображение на панели управления отличается в зависимости от используемой модели — Planmeca Viso G5 или Planmeca Viso G7. Изображения панели управления, используемые в данном руководстве, приводятся в качестве примера и могут не соответствовать, например, дисплею Planmeca Viso G5.

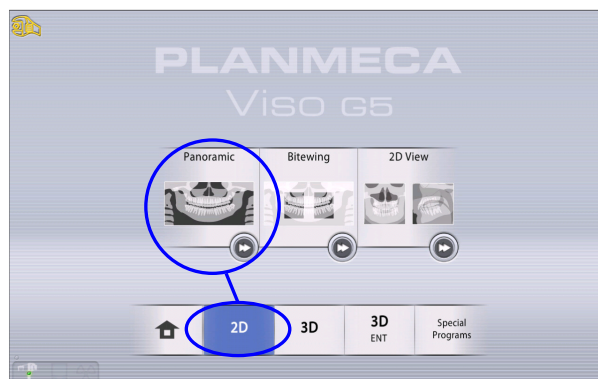
Кнопка главного экрана

Чтобы просмотреть пять последних использованных программ, нажмите кнопку главного экрана. Первой в списке показывается самая последняя использованная программа. Этот вид главного экрана является видом по умолчанию.



Кнопки группы программ

Чтобы просмотреть все программы, доступные для группы программ, нажмите кнопку группы программ.



Кнопка принятия



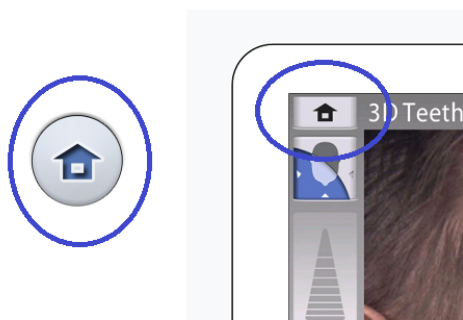
Чтобы принять выбранную опцию, нажмите кнопку с зеленой галочкой.

Кнопка отмены



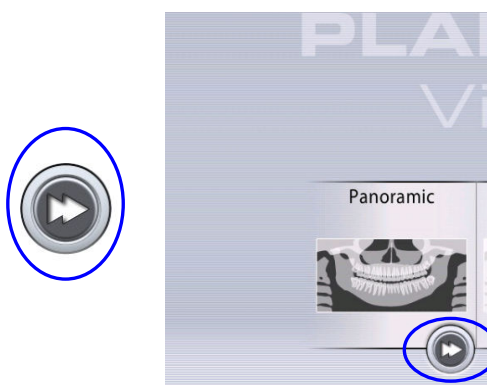
Чтобы отменить выбор и закрыть всплывающее окно, нажмите кнопку с красным крестиком.

Кнопка главного экрана



Нажмите эту кнопку, чтобы перейти на главный экран с другого экрана.

Кнопка перехода вперед



Нажмите эту кнопку для перехода непосредственно позиционированию пациента.

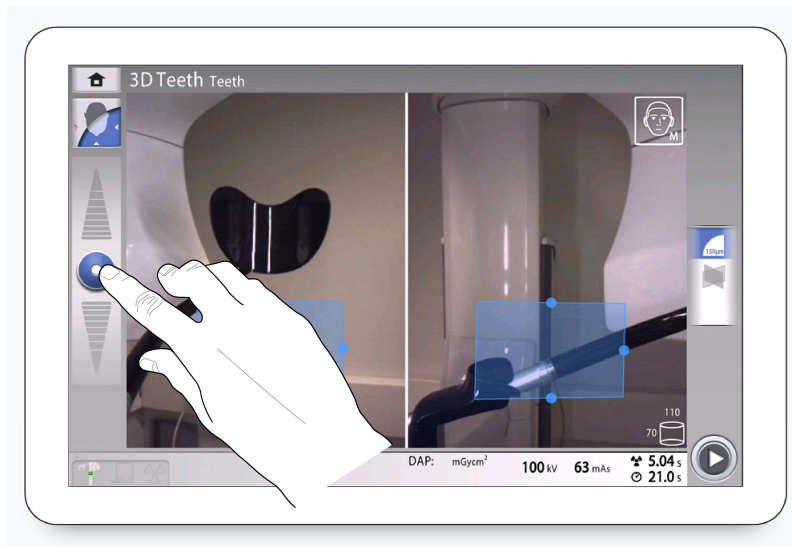
Когда кнопка перехода вперед нажата, С-дуга не перемещается в исходное положение пациента.

Перемещение по списку

Для перемещения по списку следует, удерживая палец на списке, переместить его по экрану вверх или вниз.

Регулятор высоты (только на сенсорном экране)

Воспользуйтесь этим регулятором на сенсорном экране, чтобы переместить рентгеновскую установку вверх или вниз.

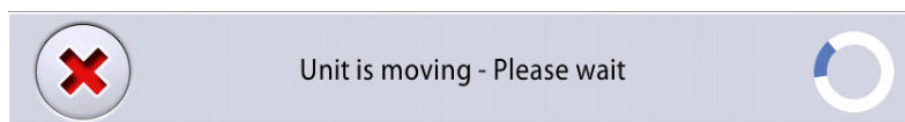


- Переместите регулятор вверх, чтобы поднять рентгеновскую установку.
- Переместите регулятор вниз, чтобы опустить рентгеновскую установку.

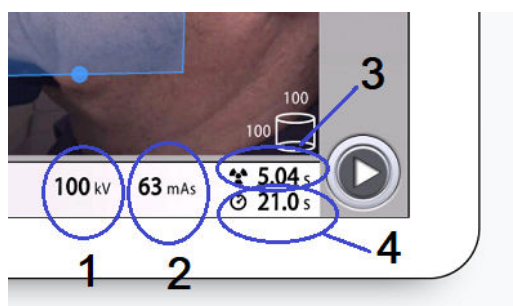
Рентгеновская установка движется сначала медленно, затем быстрее.

Символ круга

Вращающийся круг появляется на экране, когда С-дуга перемещается в новое положение. Длина синей области указывает на длину перемещения: чем длиннее область, тем дальше перемещается С-дуга. Круг исчезает, когда С-дуга достигает нового положения.

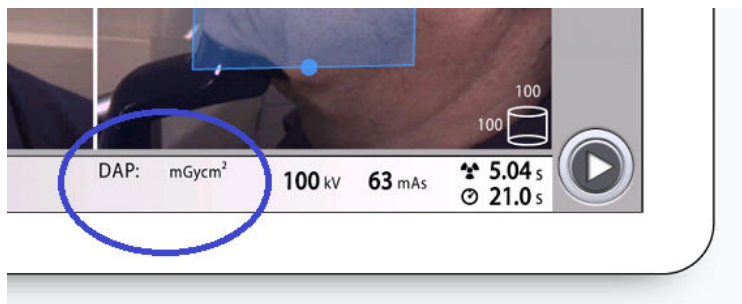


Проверка значений экспозиции



- 1 кВ = значение в киловольтах
- 2 мАс = значение в миллиампер-секундах
- 3 Время экспозиции = время эффективной экспозиции в секундах, то есть время, в течение которого пациент получает облучение
- 4 Время сканирования = общее время сканирования в секундах, то есть время, в течение которого нажата кнопка экспозиции

Проверка значения DAP



DAP = произведение дозы на площадь

Оценивается значение DAP, отображаемое на экране перед съемкой. Фактическое значение DAP отображается после съемки.

Изменение настроек

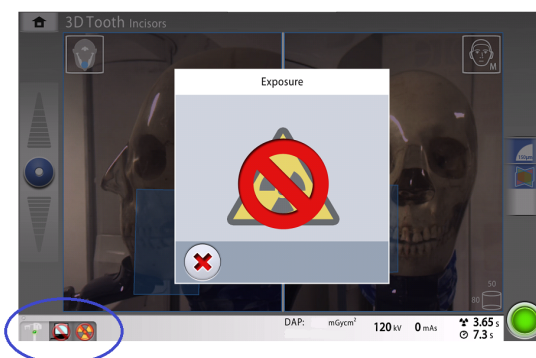
Чтобы изменить настройку, выберите символ настроек на главном экране. Это приводит пользователя в меню настроек, из которого можно регулировать настройки рентгеновской установки.



- **Выбор демонстрационного режима**

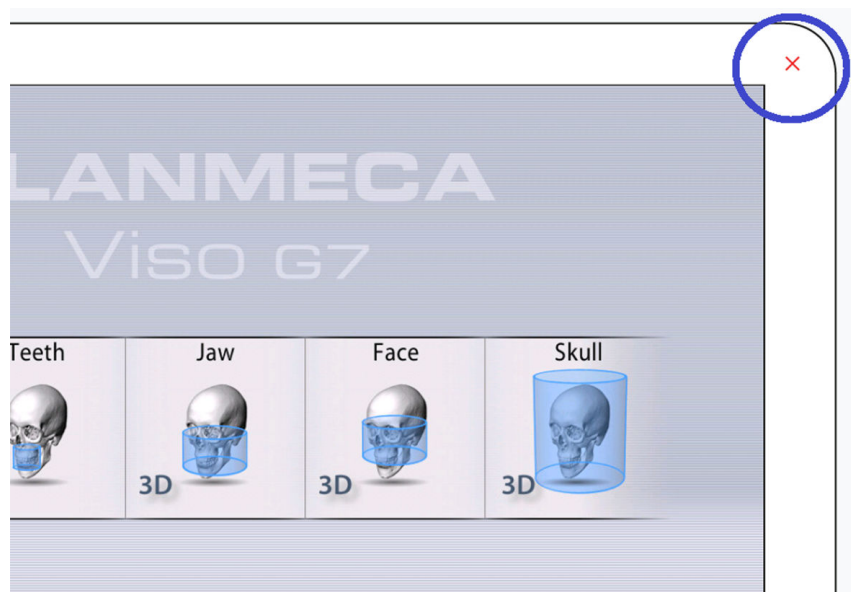
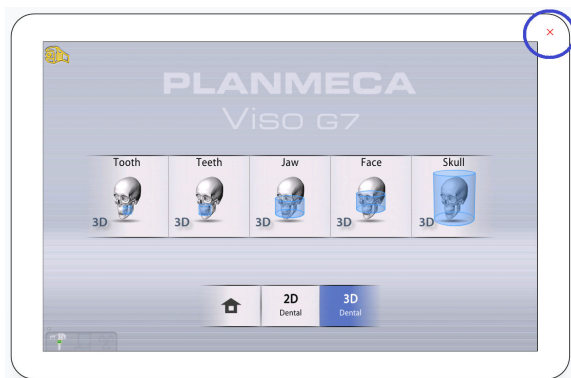
Если необходимо потренироваться или продемонстрировать функции рентгеновской установки без излучения и подключения к компьютеру, можно включить демонстрационный режим. Подробнее см. в разделе «Рабочие настройки (1300)» на стр. 86.

Эти символы отображаются в нижнем левом углу экрана, когда включен демонстрационный режим. Кроме того, запрещающий знак отображается поверх символа излучения при нажатии кнопки экспозиции.



Закрытие виртуальной панели управления

Нажмите этот крестик, если необходимо закрыть панель управления на экране компьютера.



9 Перед съемкой

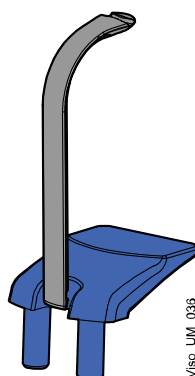
9.1 Подготовка рентгеновской системы

9.1.1 Крепление опор пациента

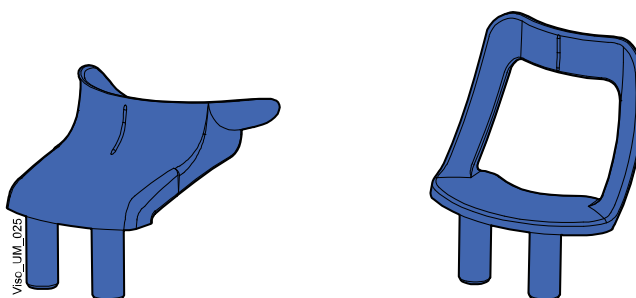
9.1.1.1 Крепление опоры для подбородка для панорамной двухмерной съемки

Этапы

1. Прикрепите опоры, показанные ниже, к адаптеру.



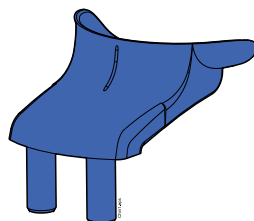
Вы можете использовать опоры, показанные ниже, для пациентов без зубов или для пациентов, которые не могут выполнить прикус.



9.1.1.2 Крепление опоры для подбородка для трехмерной съемки

Этапы

1. Прикрепите опору, показанную ниже, к адаптеру.

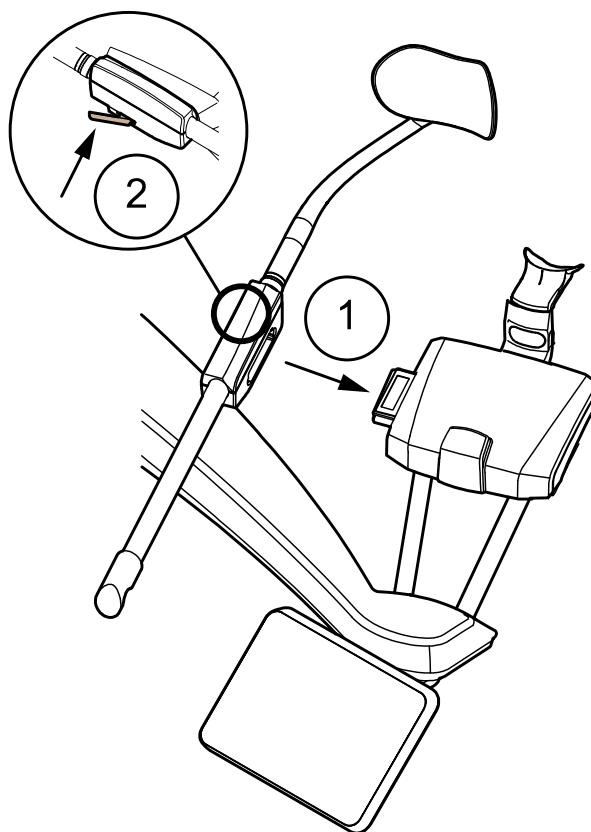


9.1.1.3 Крепление заднего фиксатора головы

Этапы

1. Присоедините задний фиксатор головы к разъему на основании опоры пациента.

2. Закройте фиксирующий рычаг сзади.



Viso_LUM_044

9.1.1.4 Снятие заднего фиксатора головы

Этапы

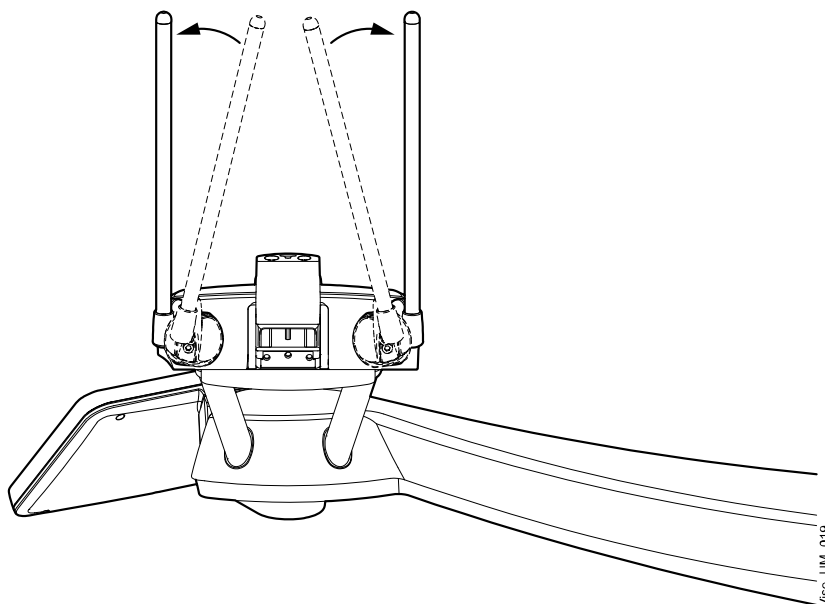
1. Отпустите фиксирующий рычаг.
2. Вытащите фиксатор головы.

9.1.1.5 Крепление опорных стержней

Этапы

1. Вставьте опорный стержень в отверстие в задней части опоры пациента.

2. Зафиксируйте его на месте, повернув наружу.



ПРИМЕЧАНИЕ

Убедитесь в том, что вы вставляете опорные стержни в правильном положении. Более широкие стороны частей с круглыми концами должны быть внутри, как показано на рисунке.

9.1.1.6 Удаление опорных стержней

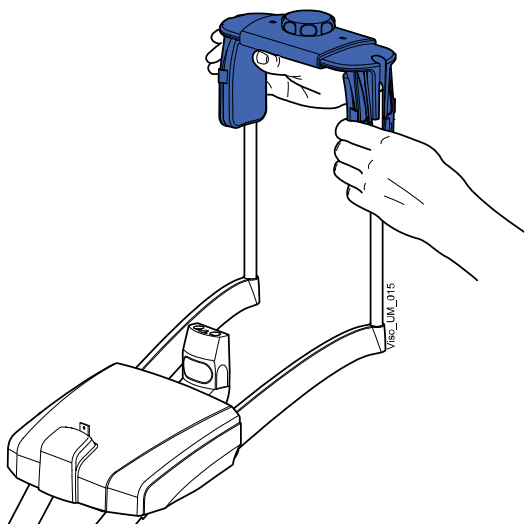
Этапы

1. Поверните опорный стержень внутрь.
2. Вытащите его.

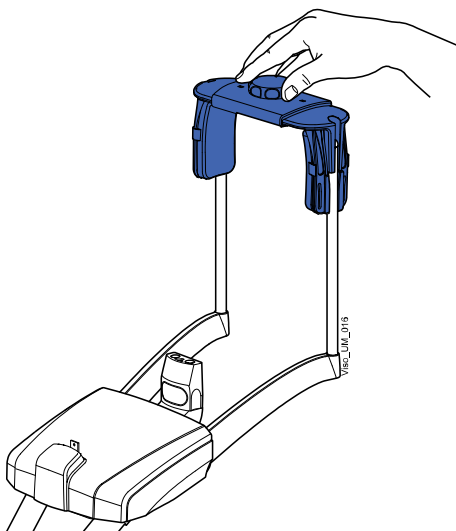
9.1.1.7 Крепление верхнего фиксатора головы

Этапы

1. Надвиньте верхний фиксатор головы на опорные стержни.

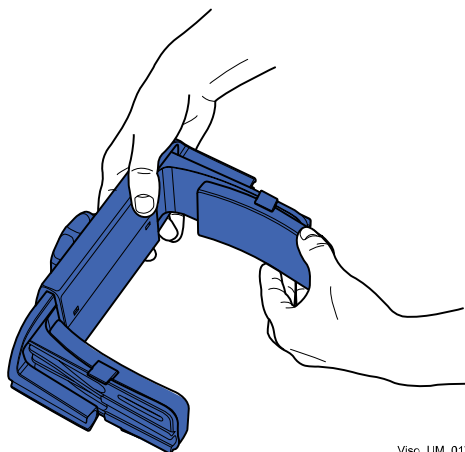


2. Затем можно повернуть регулятор, чтобы отрегулировать фиксатор головы в соответствии с размерами головы пациента.



3. При выполнении экспонирования на детях или пациентах с маленькой головой можно использовать височные накладки.

Надвиньте височные накладки на фиксатор головы, как показано на рисунке. Височные накладки должны вставляться до упора.

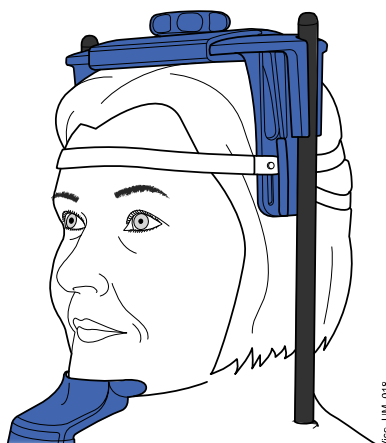


ПРИМЕЧАНИЕ

Используйте височные накладки с обеих сторон (не только с одной стороны).

4. Для дополнительной поддержки головы можно использовать ленточные фиксаторы.

Закрепите одну ленту на лбу и две — на затылке, как показано на рисунке.



ПРИМЕЧАНИЕ

Ленточные фиксаторы требуют осторожного обращения. Они не должны попадать в глаза или на лицо пациента.

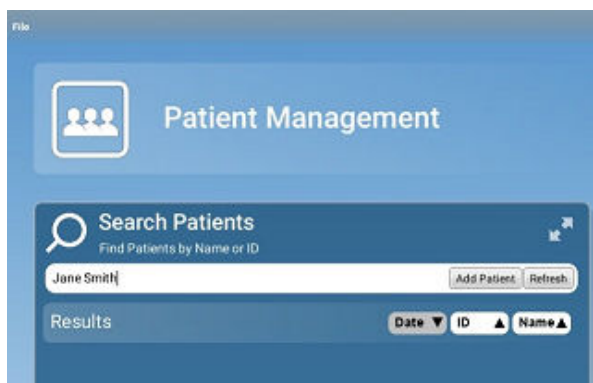
ПРИМЕЧАНИЕ

Не растягивайте ленточные фиксаторы. Ленты утрачивают свою упругость при растяжении более чем на 50 мм. Ленты длиной более 255 мм (в ненатянутом состоянии) не обеспечивают надежную поддержку головы пациента.

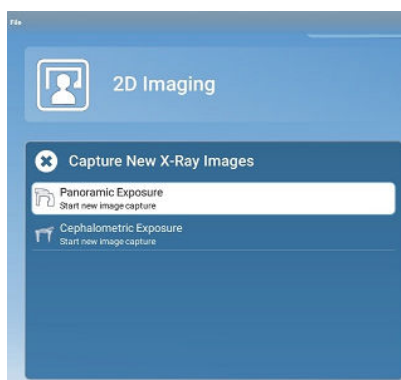
9.1.2 Подготовка программы Planmeca Romexis

Этапы

1. Выберите пациента.



2. В зависимости от необходимой экспозиции выберите программу:
 - Панорамная двухмерная съемка



или

- Трехмерная съемка



Более подробную информацию о функциях программы Romexis можно найти в руководстве пользователя Planmeca Romexis.

9.2 Подготовка пациента

Попросите пациента снять очки, слуховые аппараты, зубные протезы, шпильки для волос и ювелирные украшения, такие, как серьги, ожерелья и пирсинг, поскольку они могут привести к возникновению теней или отражений на изображении. Пациенту следует также снять все незакрепленные предметы одежды (например, шарф, галстук), которые могут быть захвачены движущимися частями рентгеновской установки.

ПРИМЕЧАНИЕ

Предметы, имеющие высокий контраст, такие, как золотые зубы или пломбы из амальгамы, могут привести к возникновению артефактов на изображении.

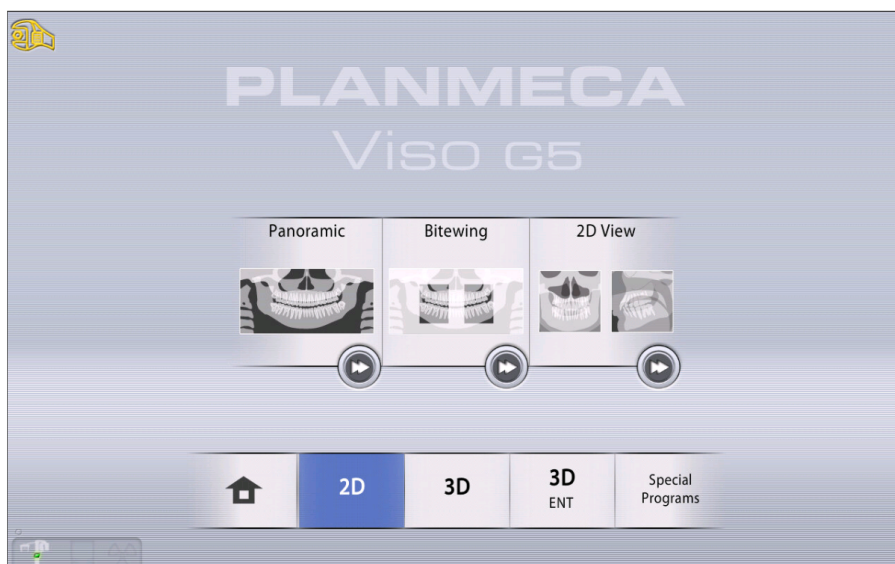
При необходимости оденьте на пациента рентгенозащитный фартук из просвинцованной резины.

10 Двухмерная съемка

10.1 Дентальные программы 2D

Дентальные программы 2D включают:

- Панорамный
- Прикус
- 2D просмотр



Панорамный

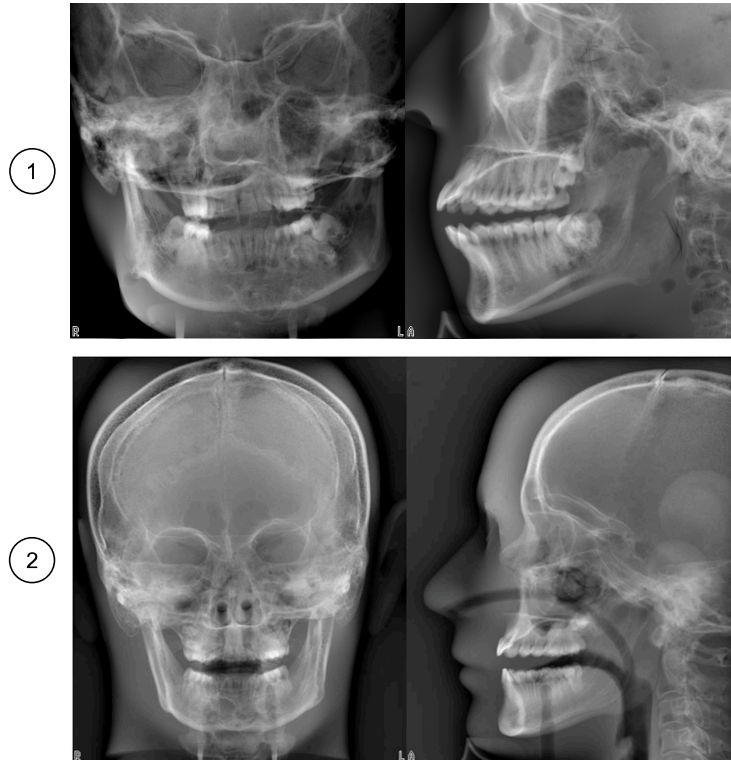
Панорамная программа является стандартным режимом двухмерной съемки для стоматологии, обеспечивающим широкую область съемки, которая отображает всю площадь экспозиции в одной плоскости.

Прикус

Программа **Bitewing** (Прикусная съемка) позволяет получить прикусные изображения премолярных и молярных областей, включая части верхней челюсти, нижней челюсти и ветвей нижней челюсти. Также видны низ верхнечелюстного синуса, нижнечелюстной канал и подбородочное отверстие.

2D просмотр

Программа **2D View** (2D-вид) позволяет выполнять однокадровую двухмерную съемку с помощью кронштейна для рентгеновской съемки и получать четкие 2D-проекции челюстно-лицевой области, как показано на примере ниже.

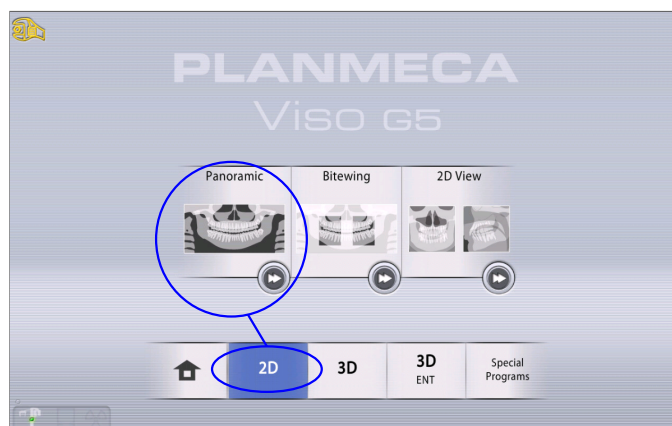


- 1 Пример результатов проекции Planmeca Viso G5
- 2 Пример результатов проекции Planmeca Viso G7

10.2 Выбор программы визуализации

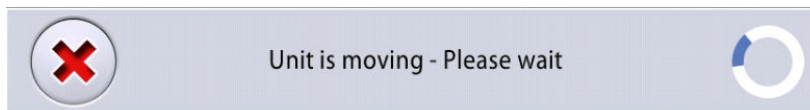
Этапы

1. Выберите программу двухмерной визуализации, которую вы хотите использовать, например **2D > Panoramic** (2D > Панорамная съемка).

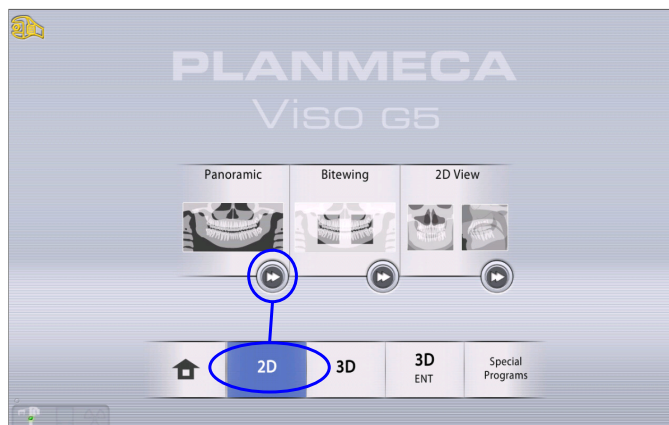


Результаты

Датчик перемещается в исходное положение, если он еще туда не перемещен. Будет видно такое сообщение.



Если вы хотите перейти непосредственно к позиционированию пациента, нажмите кнопку перехода вперед, расположенную в нижнем правом углу программы визуализации.



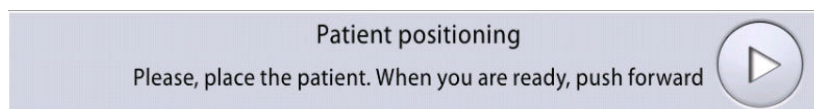
10.3 Позиционирование пациента

Этапы

1. Проводите пациента к рентгеновской установке, когда увидите это сообщение.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если выбрана опция перехода вперед, это сообщение не отображается.



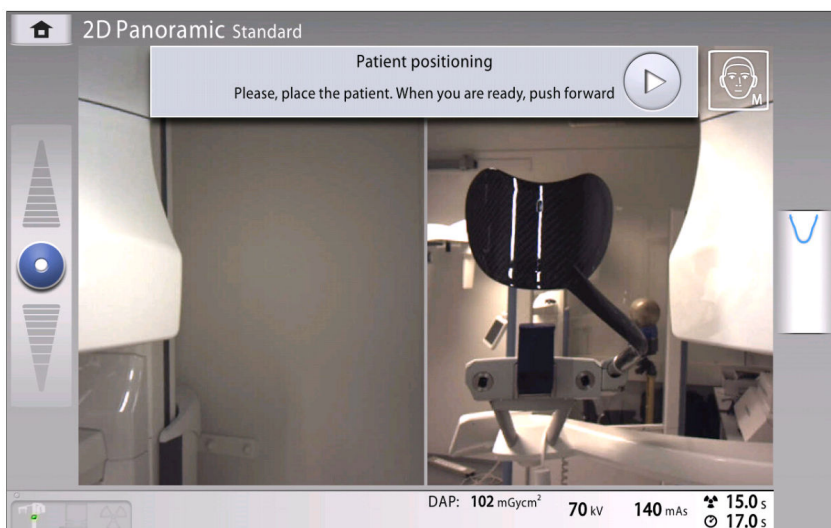
В процессе съемки пациент может сидеть или стоять.

ПРИМЕЧАНИЕ

Пациентов с плохим самочувствием рекомендуется посадить на время съемки.

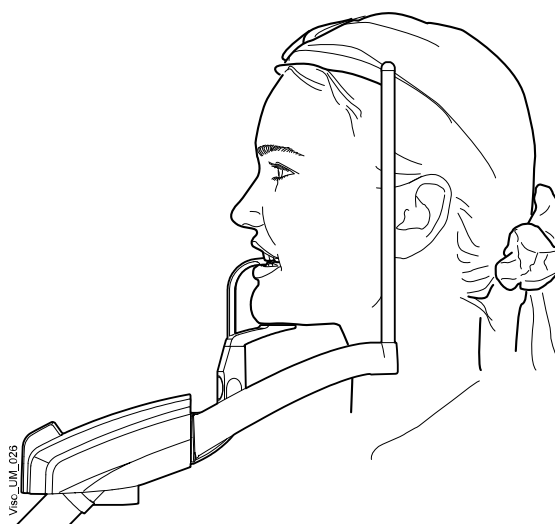
2. Воспользуйтесь регулятором высоты на сенсорном экране, чтобы переместить рентгеновскую установку вверх или вниз так, чтобы

подставка для подбородка была примерно на уровне нижней челюсти пациента.



3. Попросите пациента шагнуть вперед, взяться за ручки, вытянуть и выпрямить спину и шею и прикусить прикусыватель.

Резцы верхней и нижней челюстей должны находиться в желобе прикусной пластины.

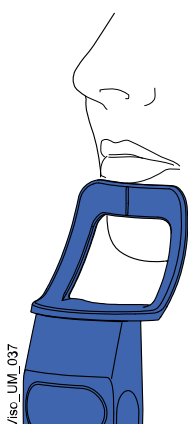


ПРИМЕЧАНИЕ

Если вы используете опору для подбородка, расположите пациента так, чтобы подбородок касался верхней штанги, как показано на рисунке.

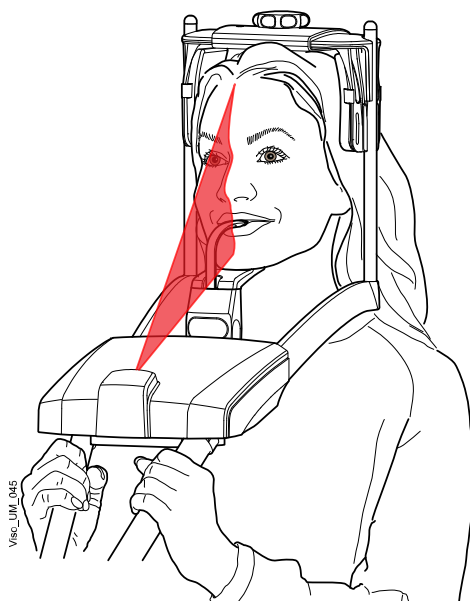
ПРИМЕЧАНИЕ

Если вы используете опору или подбородочную опору, вставьте, например, ватный валик между зубами пациента, чтобы обеспечить отсутствие контакта между резцами верхней и нижней челюстей.

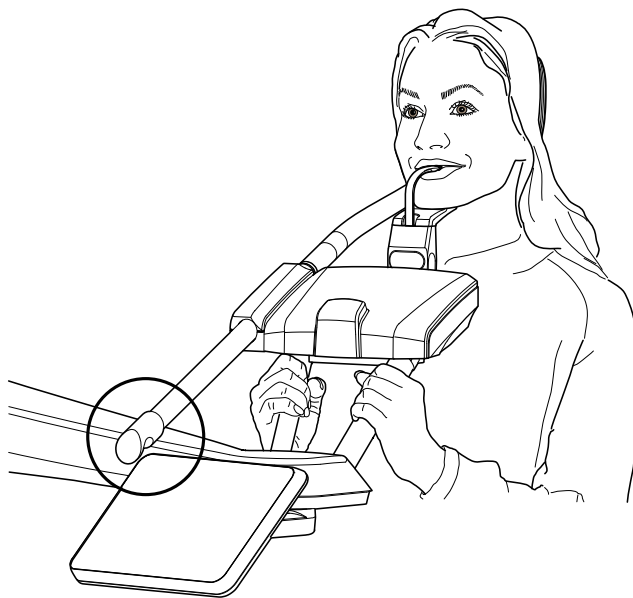


4. Расположите голову пациента так, чтобы среднесагиттальная линия совпала с соответствующим лазерным указателем.

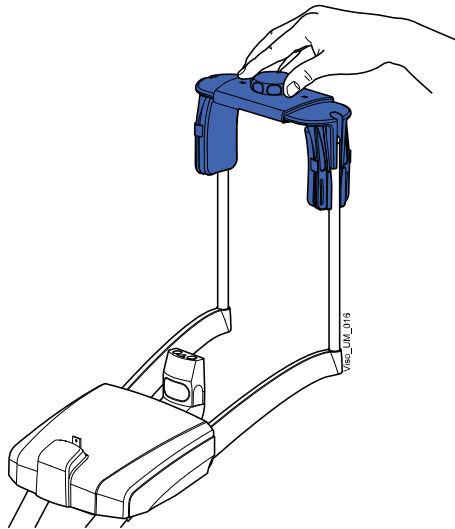
Лазерный указатель среднесагиттальной линии отображается посередине лица пациента.



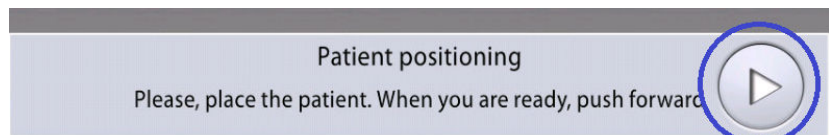
5. Если используется задний фиксатор головы, его можно сдвинуть вверх или вниз для оптимальной поддержки головы пациента.



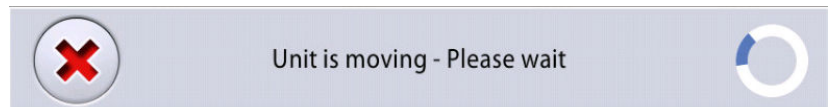
6. Если используется верхний фиксатор головы, его можно регулировать, поворачивая регулятор в верхней части.



7. Нажмите кнопку «Вперед».



Датчик перемещается вперед. Будет видно такое сообщение.



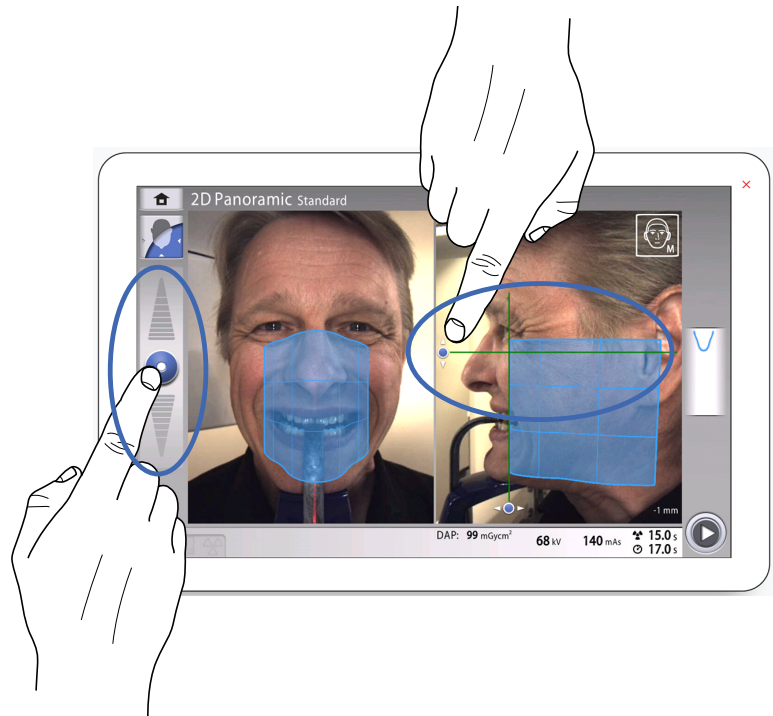
Датчик оснащен цифровыми камерами, которые передают видеоизображение головы пациента в реальном времени.

8. На панели управления вы видите два изображения с камеры головы пациента: вид спереди и вид сбоку.

Установленное положение фокусного слоя панорамного изображения показано синей областью на обеих проекциях.

- Осторожно расположите Франкфуртскую горизонталь пациента параллельно ее опорной линии.

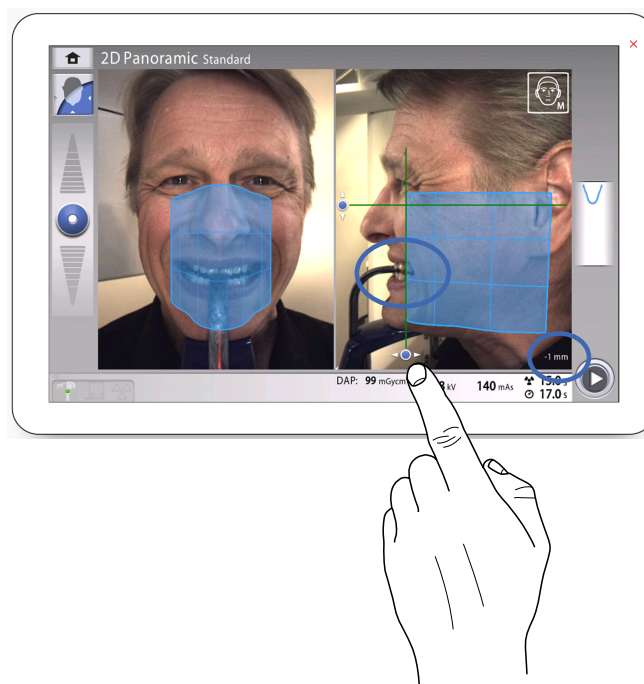
Воспользуйтесь регулятором высоты на сенсорном экране, чтобы отрегулировать наклон головы пациента. Спина и шея пациента должны быть прямыми.



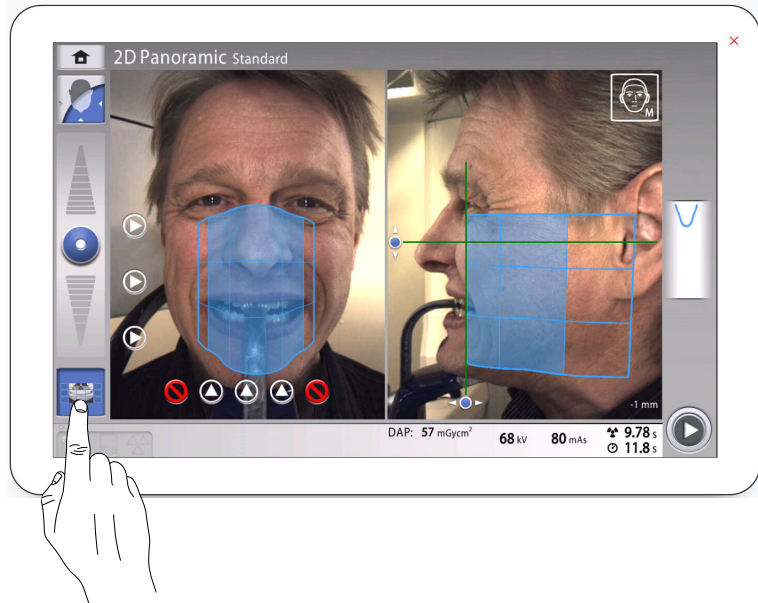
- Виртуальный указатель фокусного слоя показывается зеленой линией на экране. Воспользуйтесь курсором мыши (виртуальная панель управления) или пальцем (сенсорный экран) для перемещения синей области вперед или назад так, чтобы зеленая линия была расположена между вторым резцом и клыком пациента.

Выбранное положение отображается в нижнем правом углу (например, -1 мм).

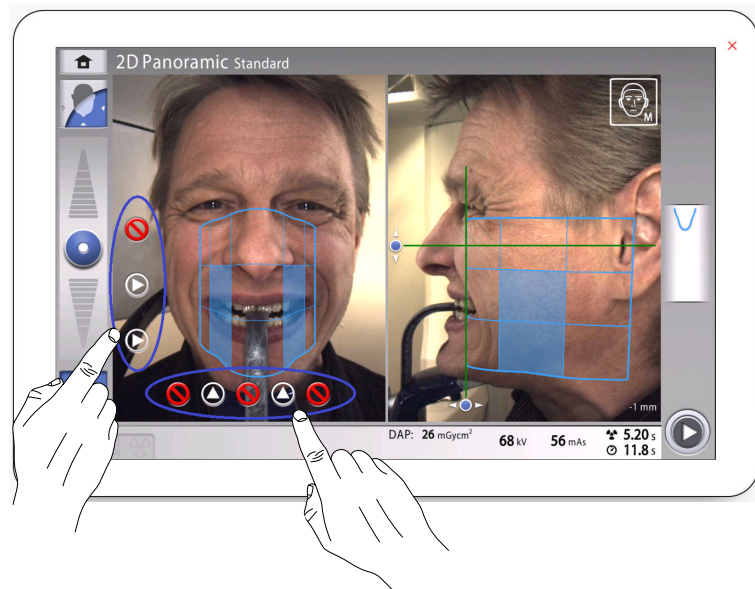
Положение апикальной области верхних центральных резцов пациента внутри фокусного слоя снимка рентгеновской установки:



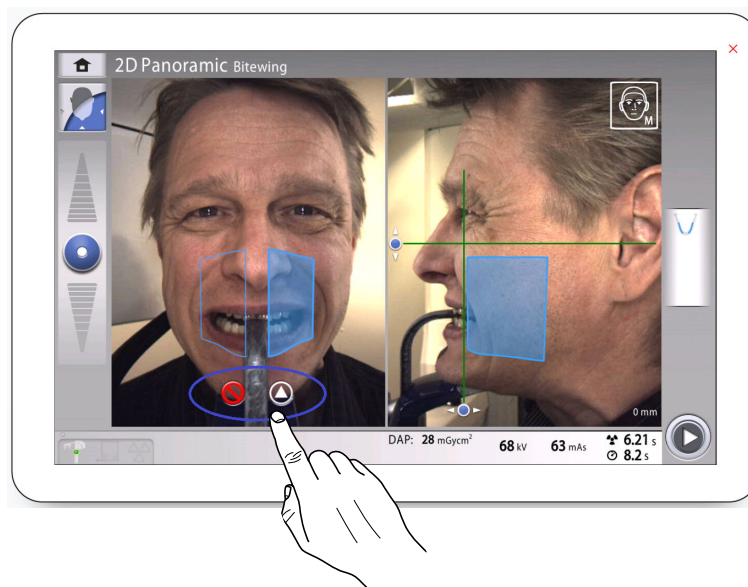
9. Если необходимо, активируйте панорамную сегментацию и выберите сегменты для экспонирования.
 - Нажмите кнопку **Сегментация** в нижнем левом углу.



- Выберите активные области экспонирования с помощью кнопок сегментации.



10. Если используется программа **2D Panoramic Bitewing** (Панорамная 2D-съемка прикуса), выберите активные области экспонирования с помощью кнопок на сенсорном экране.



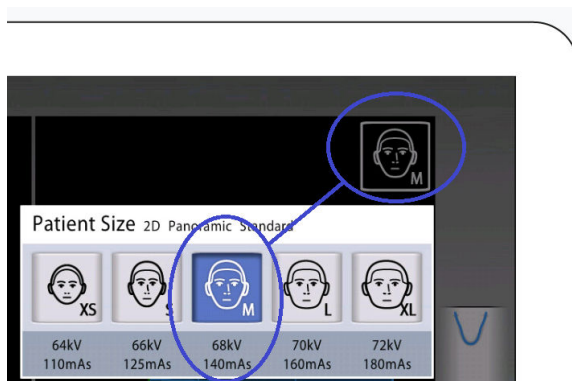
11. Проверьте, чтобы световой индикатор среднесагиттальной линии и опорная линия Франкфуртской горизонтали были правильно расположены.

При необходимости отрегулируйте их положение.

10.4 Выбор размера пациента

Этапы

1. Нажмите эту кнопку, чтобы выбрать размер пациента:



- XS = ребенок
- S = взрослый мелкой комплекции
- M = взрослый средней комплекции
- L = взрослый крупной комплекции
- XL = взрослый очень крупной комплекции

Предварительно заданные значения экспозиции показаны под размерами пациентов.

ПРИМЕЧАНИЕ

Выбор размера ребенка (XS) автоматически уменьшит область экспозиции.

ПРИМЕЧАНИЕ

Значения экспозиции автоматически изменятся в соответствии с выбранным размером пациента.

10.5 Регулирование значений экспозиции для текущей съемки**О задании**

Значения экспозиции заданы на заводе-изготовителе для каждого размера пациента. Приведенные в данном руководстве значения экспозиции являются усредненными и предназначены только для ознакомления.

ПРИМЕЧАНИЕ

Необходимо всегда сводить к минимуму дозу облучения, воздействующую на пациента.

Предварительно установленные значения экспозиции указаны в приведенной ниже таблице.

Настройки производителя для панорамных снимков

Размер пациента	Значение кВ	Значение мАс
Ребенок (XS)	64	110
Взрослый мелкой комплекции (S)	66	125
Взрослый средней комплекции (M)	68	140
Взрослый крупной комплекции (L)	70	160
Взрослый очень крупной комплекции (XL)	72	180

Если необходимо отрегулировать предварительно установленные значения экспозиции для текущей съемки, выполните следующие шаги:

Этапы

1. Выберите это поле (1), чтобы открыть всплывающее окно.
2. Используйте кнопки «+» и «-» (2) для выбора необходимых значений экспозиции.

Для повышения контраста изображения необходимо уменьшить значение напряжения в кВ.

Для снижения дозы излучения необходимо уменьшить значение тока в мАс.

3. Нажмите кнопку с зеленой галочкой.



10.6 2D-съемка

10.6.1 Панорамная двухмерная съемка

Перед началом работы

Убедитесь в том, что выбраны правильные личные данные пациента в программе Planmeca Romexis.

О задании

Выполните следующие действия, чтобы получить панорамную 2D-экспозицию.

Этапы

1. Нажмите кнопку «Вперед».

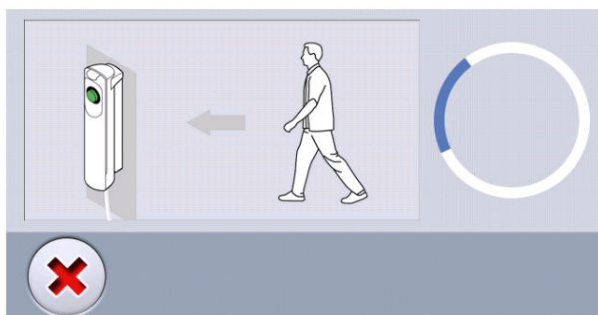


Во время подготовки рентгеновской системы к экспонированию на панели управления и на кнопке экспозиции мигают зеленые световые индикаторы. Будет видно такое сообщение.

ПРИМЕЧАНИЕ

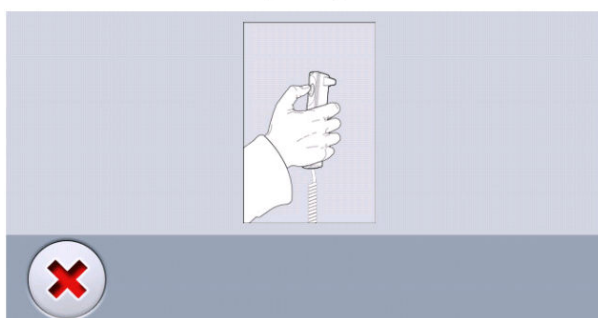
Отойдите в зону, защищенную от рентгеновского излучения.

Preparing for exposure

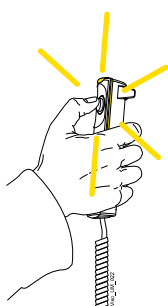


Когда рентгеновская система готова к экспозиции, зеленые индикаторы перестают мигать и горят непрерывно. Будет видно такое сообщение.

Ready for exposure



2. Попросите пациента сглотнуть, поднять язык к небу и удерживать в данном положении.
3. Нажмите и удерживайте кнопку экспозиции в течение всей съемки.



С-дуга совершает один поворот вокруг головы пациента.

При выполнении экспонирования желтые световые индикаторы, предупреждающие об излучении, мигают на выключателе экспозиции и на панели управления. Кроме того, слышен звуковой предупреждающий сигнал об излучении, а на панели управления отображается предупреждающий символ радиации.

За процессом съемки можно следить по виртуальной панели управления.

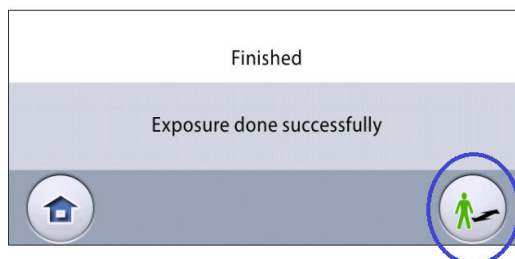
ПРИМЕЧАНИЕ

Не отпускайте кнопку экспозиции до окончания экспонирования.

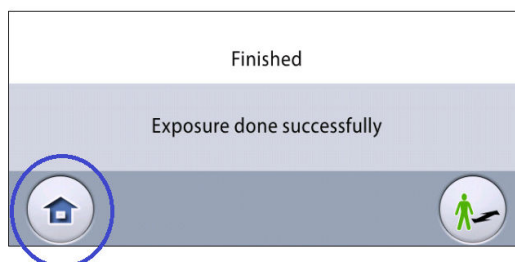
ПРИМЕЧАНИЕ

Во время экспонирования необходимо поддерживать голосовой и визуальный контакт с пациентом и наблюдать за рентгеновской установкой. Если С-дуга прекращает движение во время экспонирования или перемещается неправильно, немедленно отпустите кнопку экспозиции.

4. На сенсорном экране показано такое сообщение.
 - Выберите эту кнопку, если вы хотите переместить датчик назад, чтобы пациент мог покинуть рентгеновскую установку.



- Выберите эту кнопку, если вы хотите перейти на главный экран.



5. Освободите пациента от фиксатора головы.
6. Выведите пациента из рентгеновской установки.
7. Полученное изображение показывается на экране компьютера.

Результаты

Полученное изображение показывается на экране компьютера.

**10.6.2 Экспонирование в двухмерном изображении****Перед началом работы**

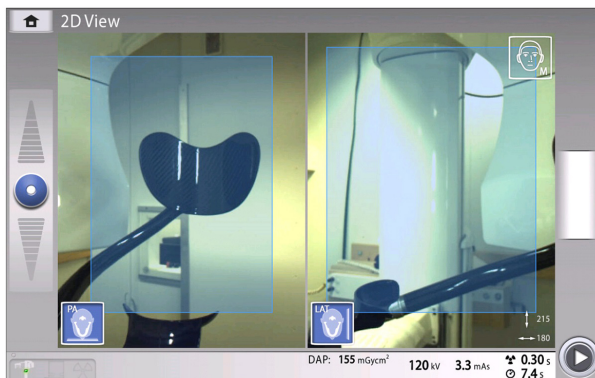
Убедитесь в том, что выбраны правильные личные данные пациента в программе Planmeca Romexis.

О задании

Выполните следующие действия, чтобы получить 2D-экспозицию.

Этапы

1. Выберите необходимые параметры на экране 2D View (Двухмерное изображение), например, изображение **PA**, **LAT** или оба.
2. Нажмите кнопку «Вперед».



3. Поместите пациента, как показано на иллюстрации ниже.

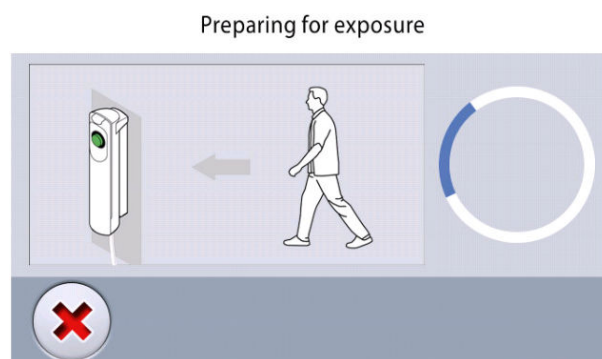


Во время подготовки рентгеновской системы к экспонированию на панели управления и на кнопке экспозиции мигают зеленые световые индикаторы.

Будет видно такое сообщение.

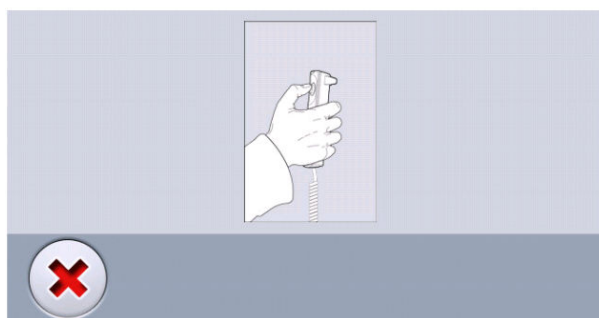
ПРИМЕЧАНИЕ

Отойдите в зону, защищенную от рентгеновского излучения.

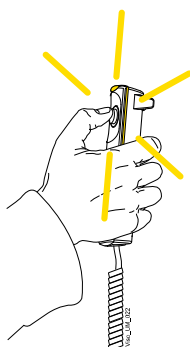


Когда рентгеновская система готова к экспозиции, зеленые индикаторы перестают мигать и горят непрерывно. Будет видно такое сообщение.

Ready for exposure



4. Попросите пациента сглотнуть, поднять язык к небу и удерживать в данном положении.
5. Нажмите и удерживайте кнопку экспозиции в течение всей съемки.



C-дуга совершает один поворот вокруг головы пациента.

При выполнении экспонирования желтые световые индикаторы, предупреждающие об излучении, мигают на выключателе экспозиции и на панели управления. Кроме того, слышен звуковой предупреждающий сигнал об излучении, а на панели управления отображается предупреждающий символ радиации.

За процессом съемки можно следить по виртуальной панели управления.

ПРИМЕЧАНИЕ

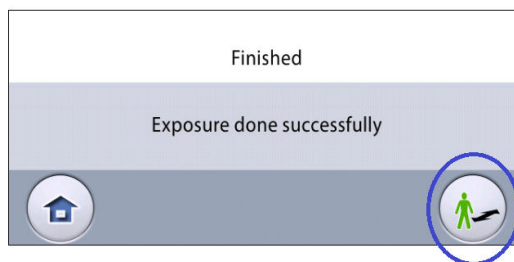
Не отпускайте кнопку экспозиции до окончания экспонирования.

ПРИМЕЧАНИЕ

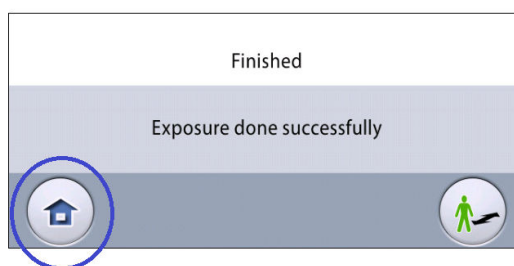
Во время экспонирования необходимо поддерживать голосовой и визуальный контакт с пациентом и наблюдать за рентгеновской установкой. Если C-дуга прекращает движение во время экспонирования или перемещается неправильно, немедленно отпустите кнопку экспозиции.

6. На сенсорном экране показано такое сообщение.

- Выберите эту кнопку, если вы хотите переместить датчик назад, чтобы пациент мог покинуть рентгеновскую установку.



- Выберите эту кнопку, если вы хотите перейти на главный экран.



7. Освободите пациента от фиксатора головы.

8. Выведите пациента из рентгеновской установки.

Результаты

Полученное изображение отображается на экране компьютера.

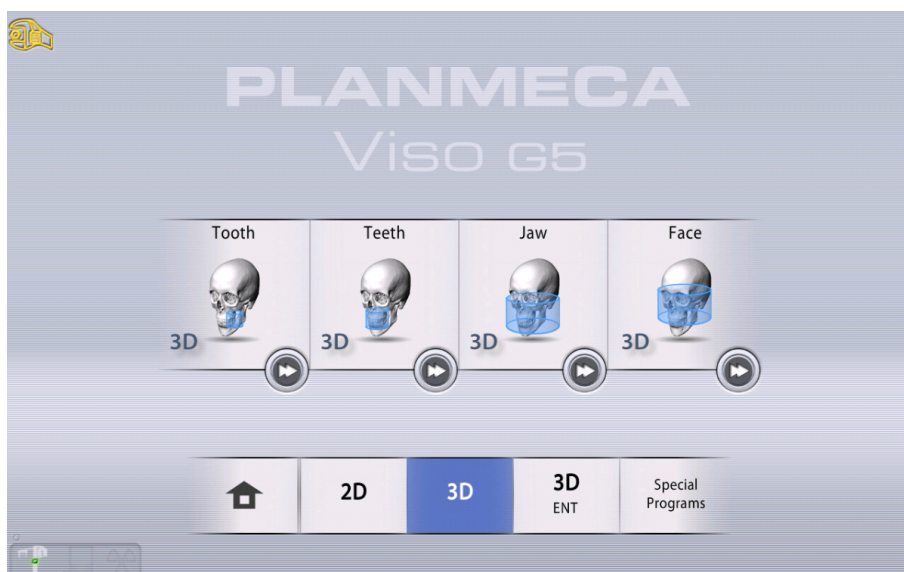
11 Трехмерная съемка

11.1 Стоматологические программы для 3D-съемки

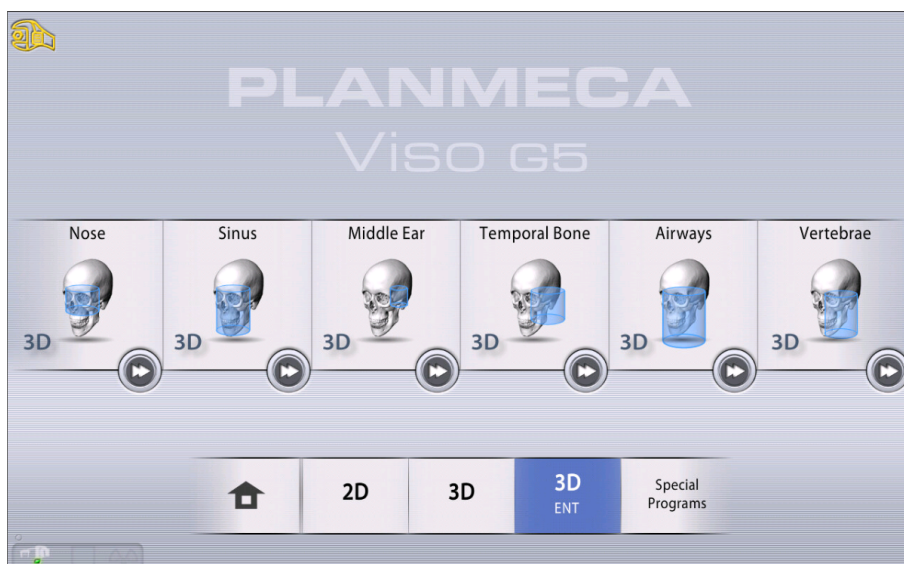
Стоматологические программы для 3D-съемки:

- Программы для 3D-съемки
- 3D ЛОР программы (ENT)
- Специальные программы

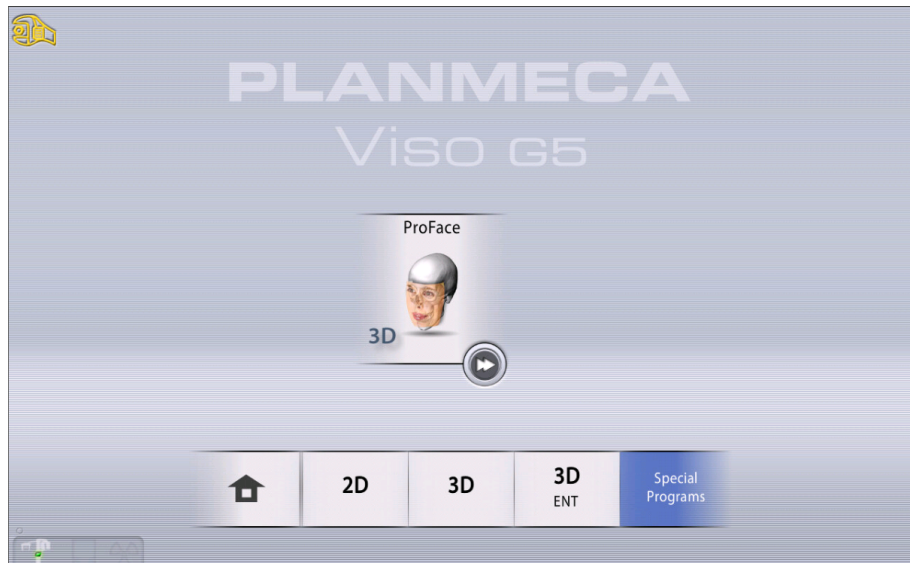
Программы для 3D-съемки



3D ЛОР программы (ENT)



Специальные программы



11.1.1 Предварительно установленные размеры объема

После выбора программы устройство выбирает следующие настройки объема.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если размер объема был скорректирован (отличается от размера по умолчанию), использование функции изменения размера пациента (взрослый > XS, ребенок) не меняет размер объема.

Программы для 3D-съемки, Planmeca Viso G7

Программа	Предварительно установленный размер объема	Диапазон объема
Зуб	Ø50 × 50 мм	Ø30 × 30 мм — Ø60 × 60 мм с шагом 5 мм
ВНЧС	Ø50 × 50 мм	Ø30 × 30 мм — Ø60 × 60 мм с шагом 5 мм
Зубы	Ø100 × 100 мм	Ø70 × 30 мм — Ø120 × 100 мм с шагом 10 мм
Челюсть	Ø140 × 100 мм	Ø130 × 30 мм — Ø170 × 170 мм с шагом 10 мм
Лицо	Ø160 × 160 мм	Ø140 × 120 — Ø300 × 200 мм с шагом 10–20 мм
Череп	Ø260 × 300 мм	Ø200 × 220 мм — Ø300 × 300 мм с шагом 20 мм

3D ЛОР программы, Planmeca Viso G7

Программа	Предварительно установленный размер объема	Диапазон объема
Нос	Ø80 × 80 мм	Ø70 × 50 мм — Ø120 × 100 мм с шагом 10 мм
Синус	Ø130 × 130 мм	Ø100 × 100 мм — Ø160 × 160 мм с шагом 10–20 мм
Среднее ухо	Ø50 × 50 мм	Ø30 × 30 мм — Ø60 × 60 мм с шагом 5 мм
Височная кость	Ø80 × 80 мм	Ø70 × 50 мм — Ø120 × 100 мм с шагом 10 мм
Воздушные пути	Ø90 × 100 мм	Ø80 × 80 мм — Ø100 × 140 мм с шагом 10 мм
Позвонки	Ø80 × 100 мм	Ø80 × 80 мм — Ø100 × 140 мм с шагом 10 мм

Программы для 3D-съемки, Planmeca Viso G5

Программа	Предварительно установленный размер объема	Диапазон объема
Зуб	Ø50 × 50 мм	Ø30 × 30 мм — Ø60 × 60 мм с шагом 5 мм
ВНЧС	Ø50 × 50 мм	Ø30 × 30 мм — Ø60 × 60 мм с шагом 5 мм
Зубы	Ø90 × 90 мм	Ø70 × 30 мм — Ø90 × 90 мм с шагом 10 мм
Челюсть	Ø140 × 100 мм	Ø100 × 30 мм — Ø200 × 100 мм с шагом 10 мм
Лицо	Ø160 × 160 мм	Ø140 × 130 мм — Ø200 × 170 мм с шагом 10 мм

3D ЛОР программы, Planmeca Viso G5

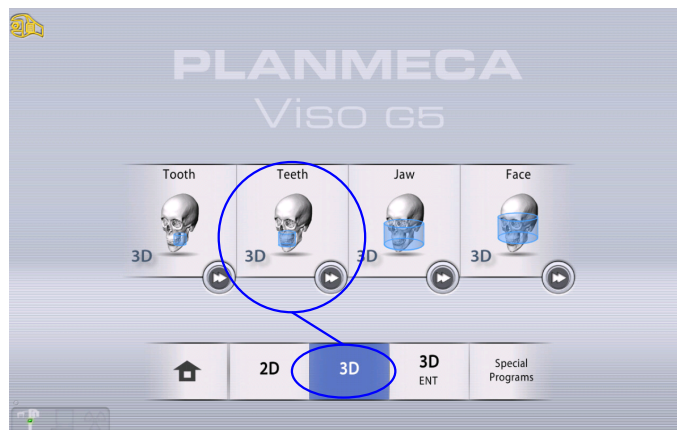
Программа	Предварительно установленный размер объема	Диапазон объема
Нос	Ø80 × 80 мм	Ø70 × 50 мм — Ø90 × 90 мм с шагом 10 мм
Синус	Ø130 × 130 мм	Ø100 × 110 мм — Ø200 × 150 мм с шагом 10–20 мм
Среднее ухо	Ø50 × 50 мм	Ø30 × 30 мм — Ø60 × 60 мм с шагом 5 мм

Программа	Предварительно установленный размер объема	Диапазон объема
Височная кость	Ø80 × 80 мм	Ø70 × 50 мм — Ø90 × 90 мм с шагом 10 мм
Воздушные пути	Ø90 × 100 мм	Ø90 × 80 мм — Ø110 × 100 мм с шагом 10 мм
Позвонки	Ø90 × 100 мм	Ø90 × 80 мм — Ø110 × 100 мм с шагом 10 мм

11.2 Выбор программы визуализации

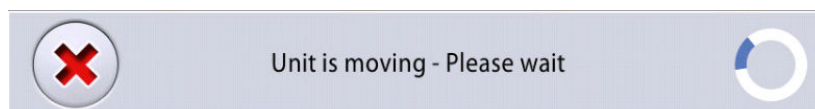
Этапы

1. Выберите программу 3D-визуализации, которую вы хотите использовать, например, **3D > 3D Teeth** (3D > Зубы, 3D).

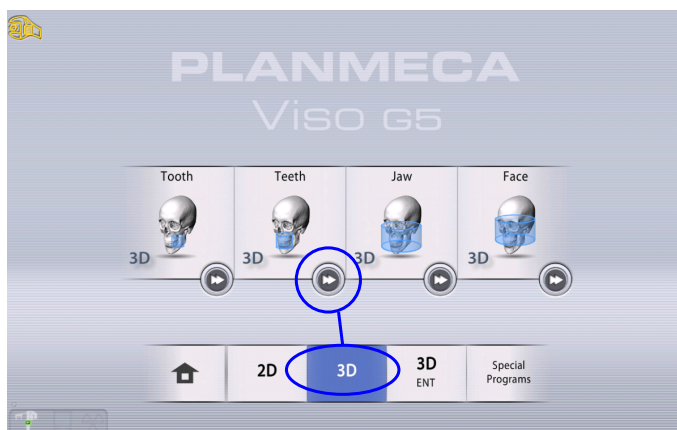


Результаты

Датчик перемещается назад, если он еще туда не перемещен. Будет видно такое сообщение.



Если вы хотите перейти непосредственно к позиционированию пациента, нажмите кнопку перехода вперед, расположенную в нижнем правом углу программы визуализации.



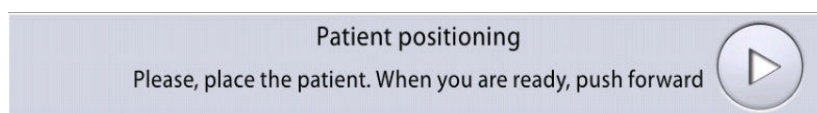
11.3 Позиционирование пациента

Этапы

1. Проводите пациента к рентгеновской установке, когда увидите это сообщение.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если выбрана опция перехода вперед, это сообщение не отображается.

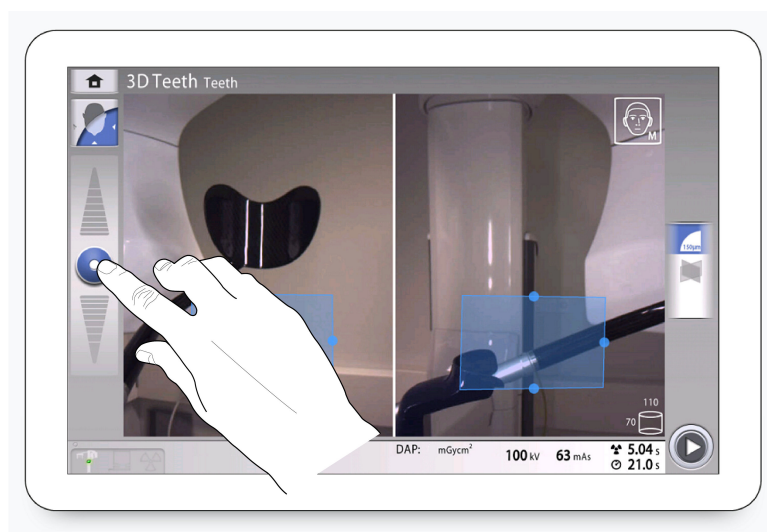


В процессе съемки пациент может сидеть или стоять.

ПРИМЕЧАНИЕ

Пациентов с плохим самочувствием рекомендуется посадить на время съемки.

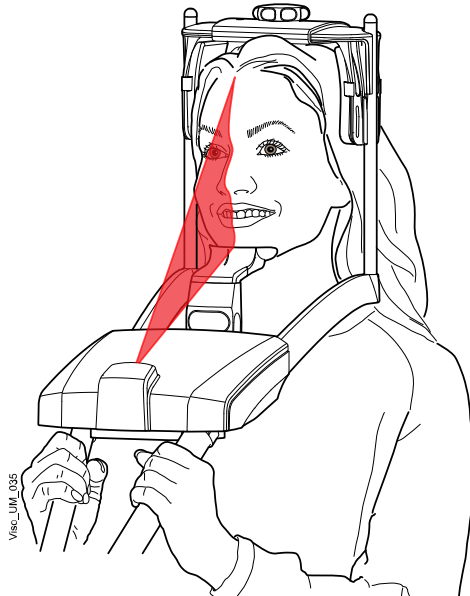
2. Воспользуйтесь регулятором высоты на сенсорном экране, чтобы переместить рентгеновскую установку вверх или вниз так, чтобы подбородочная опора была примерно на уровне нижней челюсти пациента.



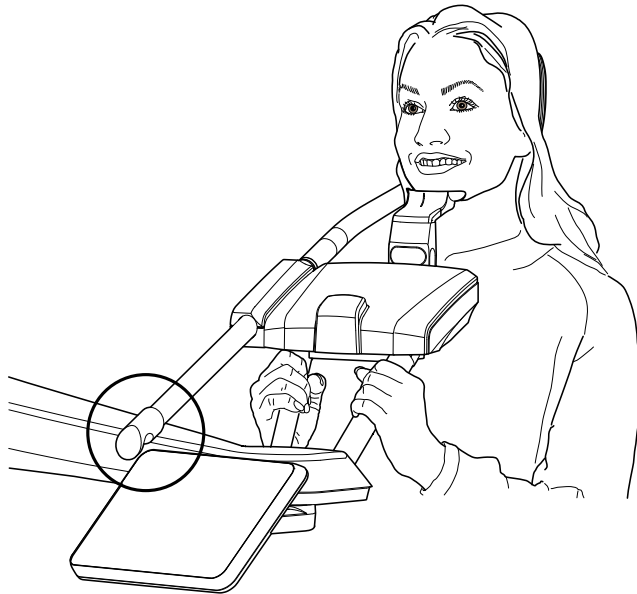
3. Попросите пациента взяться за упоры для рук.

4. Расположите голову пациента так, чтобы среднесагиттальная линия совпала с соответствующим лазерным указателем.

Лазерный указатель среднесагиттальной линии отображается посередине лица пациента.

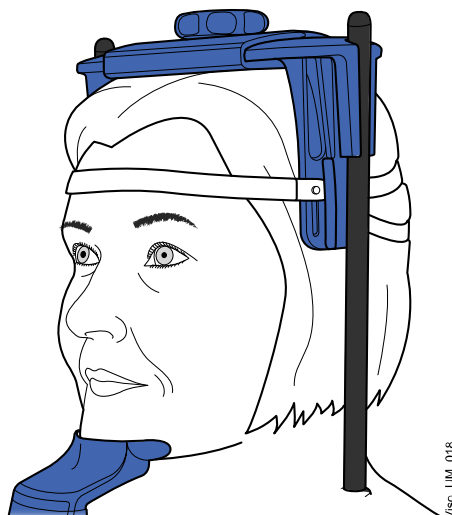


5. Если используется задний фиксатор головы, его можно переместить вверх или вниз для оптимальной поддержки головы пациента.

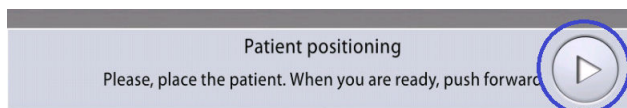


6. Если используется верхний фиксатор головы:

- Фиксатор головы можно регулировать, поворачивая регулятор в верхней части.
- При необходимости для дополнительной поддержки головы можно использовать ленточные фиксаторы. Подробнее см. в разделе «Крепление верхнего фиксатора головы» на стр. 31.

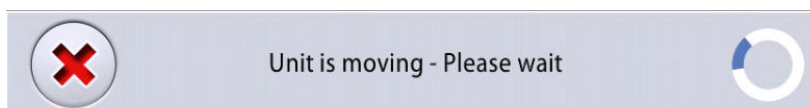


7. Нажмите кнопку «Вперед».



Результаты

Датчик перемещается вперед. Будет видно такое сообщение.



11.4 Выбор левой или правой стороны пациента

О задании

Следуйте этим инструкциям, чтобы выбрать левую или правую сторону пациента.

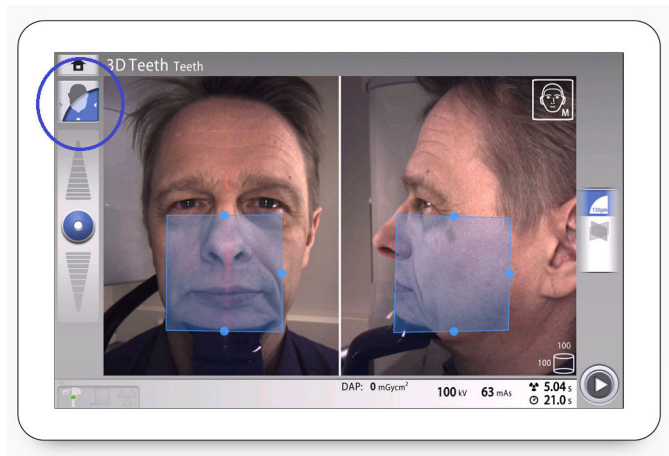
ПРИМЕЧАНИЕ

Эта функция недоступна для программы Skull (Череп).

Датчик оснащен цифровыми камерами, которые передают видеоизображение головы пациента в реальном времени.

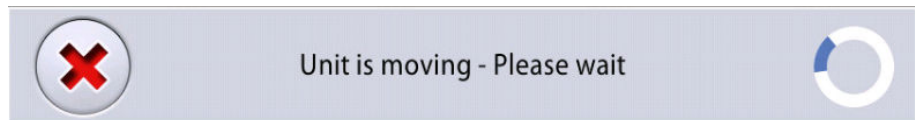
Этапы

1. Используйте эту кнопку, чтобы выбрать сторону, снимок которой нужно сделать.



Результаты

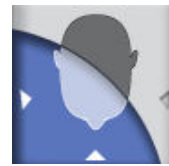
Датчик переместится к выбранной стороне, а изображение этой стороны отобразится на экране. Будет видно такое сообщение.



Выбрана левая сторона пациента



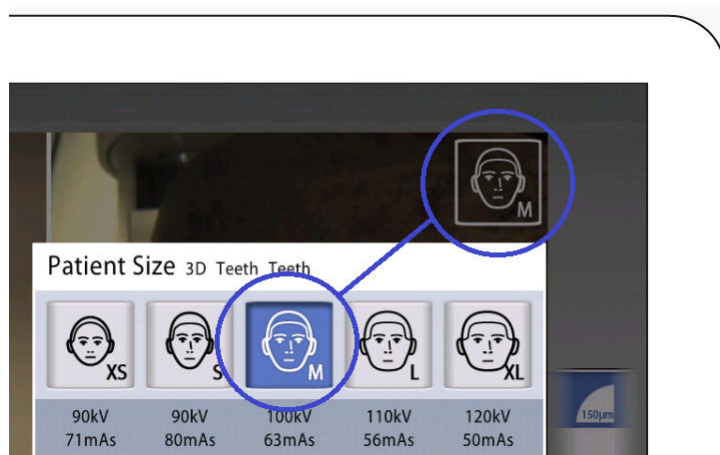
Выбрана правая сторона пациента



11.5 Выбор размера пациента

Этапы

1. Нажмите кнопку, показанную ниже, чтобы выбрать размер пациента:



- XS = ребенок
- S = взрослый мелкой комплекции
- M = взрослый средней комплекции
- L = взрослый крупной комплекции
- XL = взрослый очень крупной комплекции

Предварительно заданные значения экспозиции показаны под размерами пациентов.

ПРИМЕЧАНИЕ

Значения экспозиции будут автоматически изменяться в соответствии с выбранным размером пациента, разрешением изображения и настройками сверхнизкой дозы (ULD).

Предварительно установленные значения экспозиции показаны в разделе «Регулирование значений экспозиции для текущей съемки» на стр. 62.

11.6 Настройка положения и размера объема изображения

О задании

Следуйте этим инструкциям, чтобы настроить положение и размер объема.

ПРИМЕЧАНИЕ

Эта функция недоступна для программы Skull (Череп).

На панели управления вы видите два изображения с камеры головы пациента: вид спереди и вид сбоку. Установленные положение и размер объема изображения показаны синей областью на обеих проекциях. Вы можете использовать один из двух или оба режима просмотра, чтобы отрегулировать положение и размер объема.

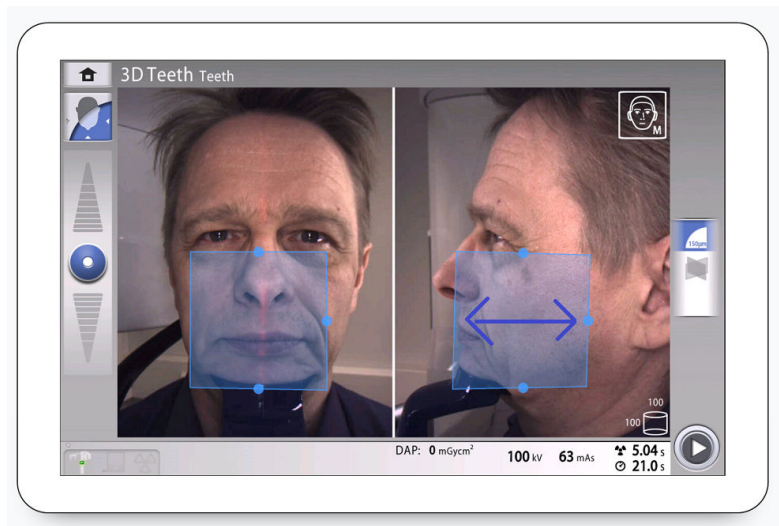
ПРИМЕЧАНИЕ

Синяя область не является точным представлением объема изображения. Эта функция предназначена только для визуализации.

Этапы

1. Чтобы отрегулировать положение объема, воспользуйтесь указателем мыши (виртуальная панель управления) или пальцем (сенсорный экран), чтобы переместить синюю область на анатомический участок, изображение которого необходимо получить.

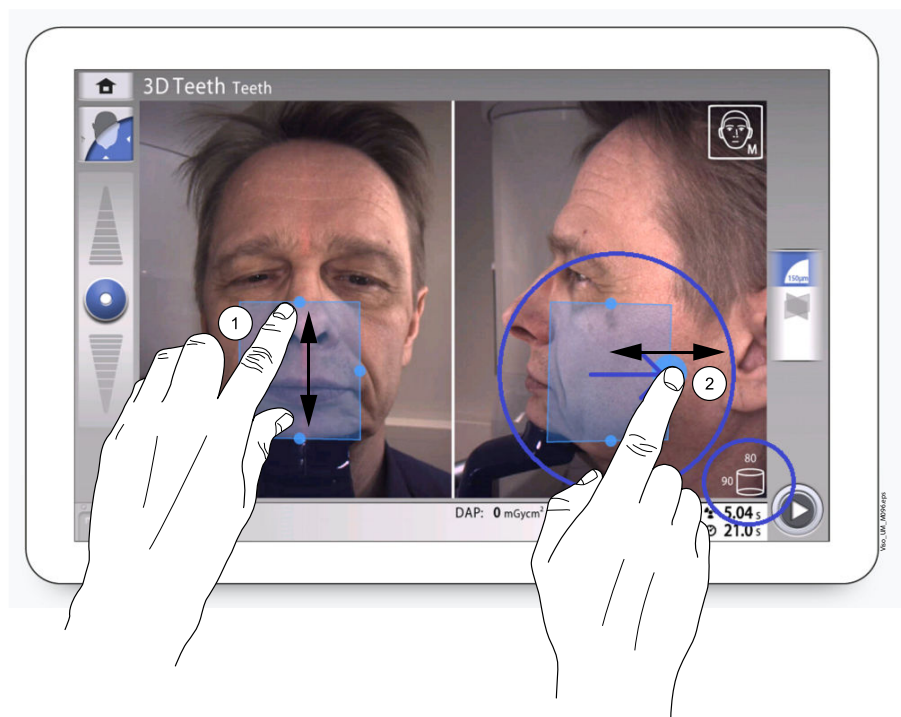
Синюю область можно перемещать в любом направлении.



2. Чтобы отрегулировать размер объема на сенсорном экране, используйте жесты сведения или разведения двух пальцев (1) или же перетаскивайте указателем мыши (виртуальная панель управления) или пальцем (сенсорный экран) один из маленьких синих шариков (2).

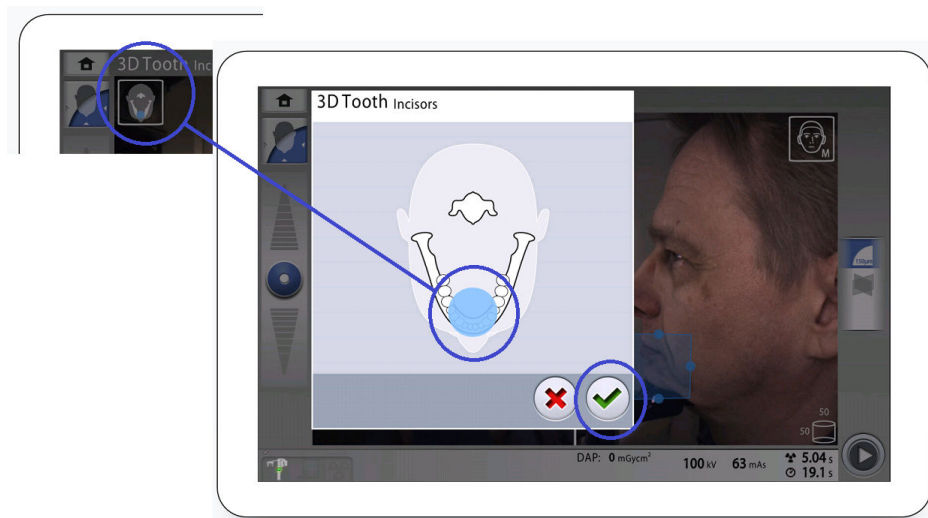
Шарик становится красным при достижении предельного значения, то есть когда диаметр или высоту объема нельзя больше изменить в данном направлении.

Выборный размер объема (диаметр и высота) отображаются в нижнем правом углу экрана.



ПРИМЕЧАНИЕ

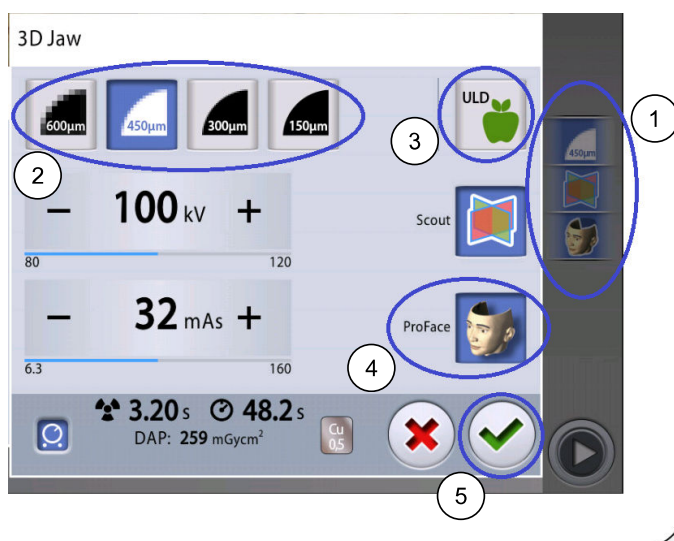
В программе Tooth (Зуб) при выборе положения объема можно также использовать кнопку, показанную ниже. Выберите положение во всплывающем окне и подтвердите его, выбрав кнопку с зеленой галочкой.



11.7 Выбор разрешения изображений, функции сверхнизкой дозы (ULD) и ProFace

Этапы

1. Выберите поле (1), чтобы открыть всплывающее окно.
2. Выберите требуемое разрешение изображения (2). В зависимости от выбранной программы доступны размеры вокселя 600/450, 300, 200, 150 и 75 микрон.
3. Для проведения съемки со сверхнизким облучением нажмите кнопку ULD (Сверхнизкая доза) (3). Кнопки размера вокселя станут зелеными, и на них отобразится небольшое яблоко.
4. Нажмите кнопку ProFace (опциональная функция) (4), чтобы добавить 3D-фотографию к экспозиции.
5. Нажмите кнопку с зеленой галочкой (5).



ПРИМЕЧАНИЕ

Доступные опции зависят от выбранной программы.

ПРИМЕЧАНИЕ

Значения экспозиции будут автоматически изменяться в соответствии с выбранным размером пациента, разрешением изображения и настройками сверхнизкой дозы (ULD). Предварительно установленные значения экспозиции показаны в разделе «Регулирование значений экспозиции для текущей съемки» на стр. 62.

11.8 Регулирование значений экспозиции для текущей съемки**О задании****ПРИМЕЧАНИЕ**

Необходимо всегда сводить к минимуму дозу облучения, воздействующую на пациента.

Значения экспозиции устанавливаются на заводе для каждого типа пациентов, разрешения изображения и настройки ULD (ультранизкой дозы). Приведенные в данном руководстве значения экспозиции являются усредненными и предназначены только для ознакомления.

Предварительно установленные значения экспозиции указаны в приведенных ниже таблицах.

Настройки производителя для программ Tooth (Зуб), Teeth (Зубы), Jaw (Челюсть), Face (Лицо), Face (Череп), Ear (Ухо), Temporal Bone (Височная кость) и Vertebrae (Позвоночник)

Размер вокселя	Ребенок (XS)		Взрослый мелкой комплекции (S)		Взрослый средней комплекции (M)		Взрослый крупной комплекции (L)		Взрослый очень крупной комплекции (XL)	
	кВ	мА сек	кВ	мА сек	кВ	мА сек	кВ	мА сек	кВ	мА сек
600	90	28	90	32	100	25	110	22	120	20
450	90	36	90	40	100	32	110	28	120	25
300	90	45	90	50	100	40	110	36	120	32
200	90	56	90	63	100	50	110	45	120	40
150	90	71	90	80	100	63	110	56	120	50
75	90	125	90	125	100	100	110	90	120	80
ULD										
600	90	7,1	90	8	100	6,3	110	6,3	120	6,3
450	90	9,0	90	8	100	8,0	110	7,1	120	6,3
300	90	11	90	12,5	100	10	110	9,0	120	8,0
200	90	14	90	16	100	12,5	110	11	120	10
150	90	18	90	20	100	16	110	14	120	12,5

Настройки производителя для программ Tooth (Зуб), Teeth (Зубы), Jaw (Челюсть), Face (Лицо), Face (Череп), Ear (Ухо), Temporal Bone (Височная кость) и Vertebrae (Позвоночник)

	Ребенок (XS)		Взрослый мелкой комплекции (S)		Взрослый средней комплекции (M)		Взрослый крупной комплекции (L)		Взрослый очень крупной комплекции (XL)	
Размер вокселя	кВ	мА сек	кВ	мА сек	кВ	мА сек	кВ	мА сек	кВ	мА сек
75	90	32	90	32	100	25	110	22	120	20

Настройки производителя для программ Sinus (Синус), Nose (Нос) и Airways (Дыхательные пути)

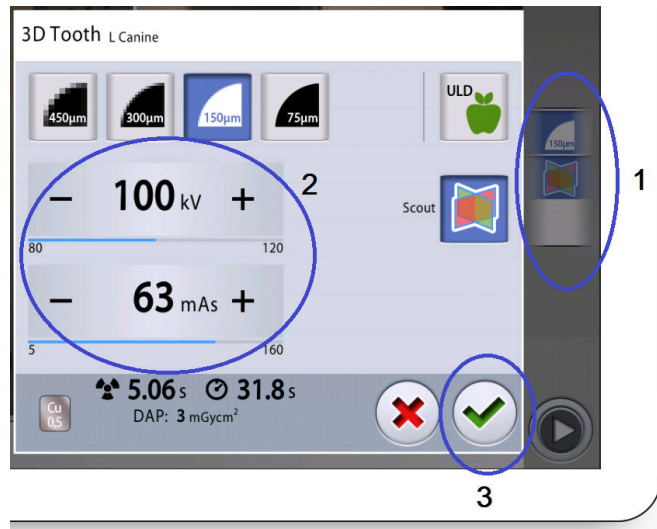
	Ребенок (XS)		Взрослый мелкой комплекции (S)		Взрослый средней комплекции (M)		Взрослый крупной комплекции (L)		Взрослый очень крупной комплекции (XL)	
Размер вокселя	кВ	мА сек	кВ	мА сек	кВ	мА сек	кВ	мА сек	кВ	мА сек
600	90	22	90	25	100	20	110	18	120	16
450	90	22	90	25	100	20	110	18	120	16
300	90	28	90	32	100	25	110	22	120	20
150	90	45	90	50	100	40	110	36	120	32
ULD										
600	90	6,3	90	6,3	100	6,3	110	6,3	120	6,3
450	90	6,3	90	6,3	100	6,3	110	6,3	120	6,3
300	90	7,1	90	8,0	100	6,3	110	6,3	120	6,3
150	90	11	90	12,5	100	10	110	9,0	120	8,0

Если необходимо отрегулировать предварительно установленные значения экспозиции для текущей съемки, выполните следующие шаги:

Этапы

1. Выберите это поле (1), чтобы открыть всплывающее окно.
2. Используйте кнопки «+» и «-» (2) для выбора необходимых значений экспозиции. Для повышения контраста изображения необходимо уменьшить значение напряжения в кВ. Для снижения дозы излучения необходимо уменьшить значение тока в мАс.

3. Нажмите кнопку с зеленой галочкой (3).



11.9 Выбор алгоритма удаления артефактов (ARA) и коррекции движения пациента (CALM)

Этапы

1. Выберите это поле (1), чтобы открыть всплывающее окно.
2. Выберите эту кнопку (2), чтобы открыть еще одно всплывающее окно.
3. Нажмите кнопку алгоритма удаления артефактов (ARA) (3), чтобы выбрать необходимую степень удаления:



No artefact removal (Без удаления артефактов)

Low (Низкая)

Medium (Средняя)

High (Высокая)

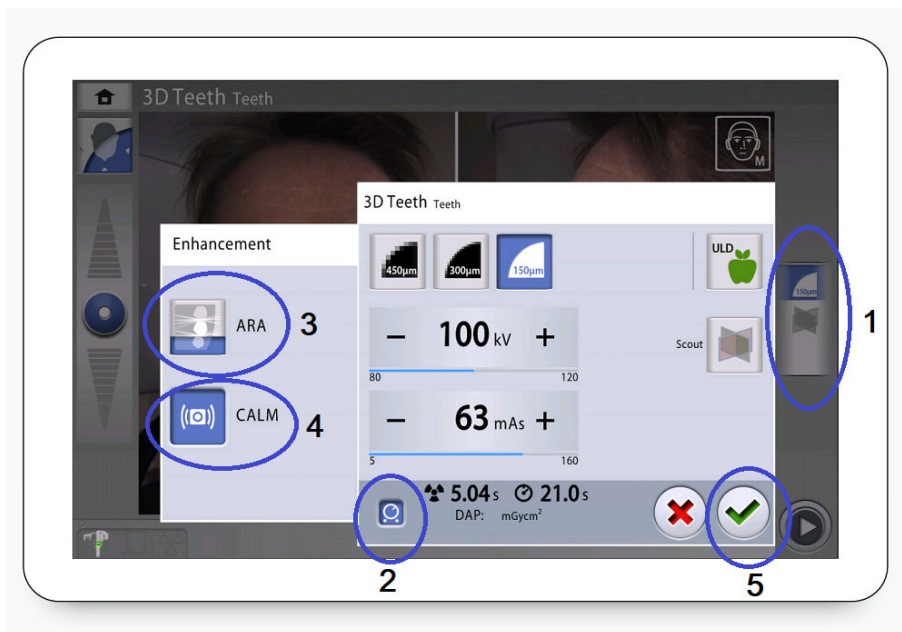
4. Нажмите кнопку CALM (коррекция алгоритма движения пациента) (4), если хотите минимизировать эффекты перемещения на изображении.

Алгоритм CALM в программе Planmeca определяет движение пациента во время съемки и затем корректирует артефакты движения во время реконструкции изображения. Рекомендуется использовать эту настройку при съемке детей (пациентов размера XS) или активных пациентов.

ПРИМЕЧАНИЕ

Алгоритм Planmeca CALM предназначен для использования только на живых пациентах. Не рекомендуется использовать его для визуализации, включающей, например, неорганический образец или стоматологический фантом для оценки качества.

5. Нажмите кнопку с зеленой галочкой (5).



11.10 Получение предварительных рентгеновских снимков

О задании

Можно получить предварительные изображения выбранного объема до получения фактического трехмерного изображения. Это позволяет убедиться в том, что объем изображения выбран правильно.

Предварительные изображения автоматически сохраняются в программе Planmeca Romexis в виде двумерных изображений (вкладка КЛКТ).

Убедитесь в том, что выбраны правильные личные данные пациента в программе Planmeca Romexis.

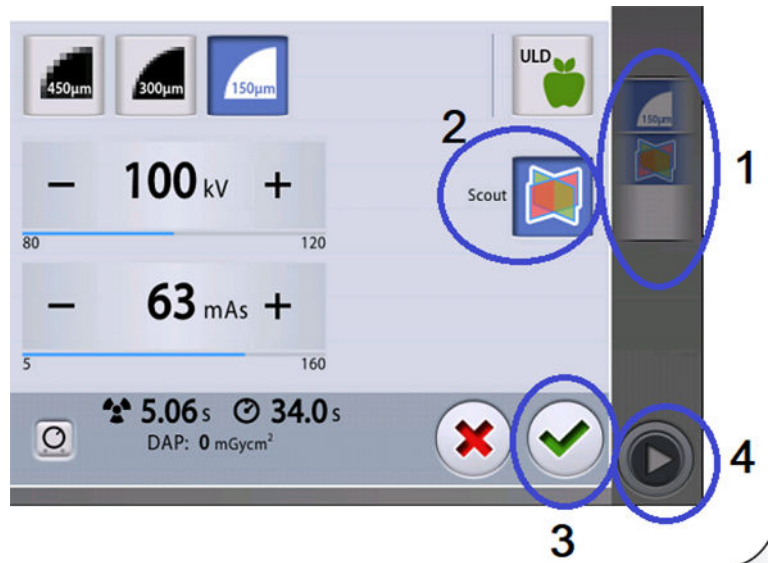
ПРИМЕЧАНИЕ

Функция получения предварительных изображений может выдавать результаты для программ Teeth (Зубы), Tooth (Зуб) и Jaw (Челюсть), которые отличаются от предварительных изображений программ Face (Лицо) и Sinus (Синус).

Этапы

1. Выберите поле (1), чтобы открыть всплывающее окно.
2. Выберите кнопку предварительного просмотра (2).
3. Нажмите кнопку с зеленой галочкой (3).

4. Нажмите кнопку «Вперед» (4).



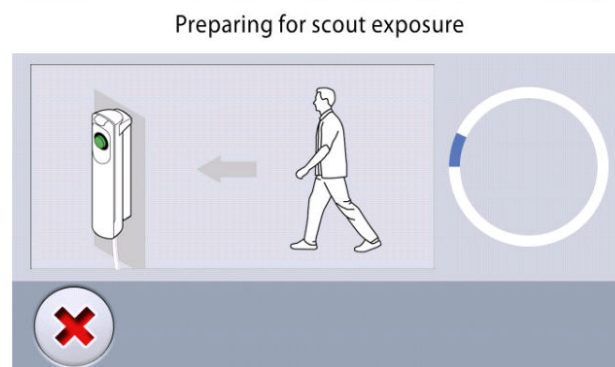
ПРИМЕЧАНИЕ

Кнопка Scout (Предварительные изображения) уже нажата, если вы использовали ее при предыдущем экспонировании. В этом случае нужно нажать только кнопку перехода вперед (4).

Во время подготовки рентгеновской системы к экспонированию на панели управления и на кнопке экспозиции мигают зеленые световые индикаторы. Будет видно такое сообщение.

ПРИМЕЧАНИЕ

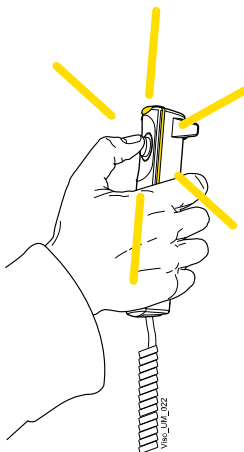
Отойдите в зону, защищенную от рентгеновского излучения.



Когда рентгеновская система готова к экспозиции, зеленые индикаторы перестают мигать и горят непрерывно. Появится следующее сообщение.

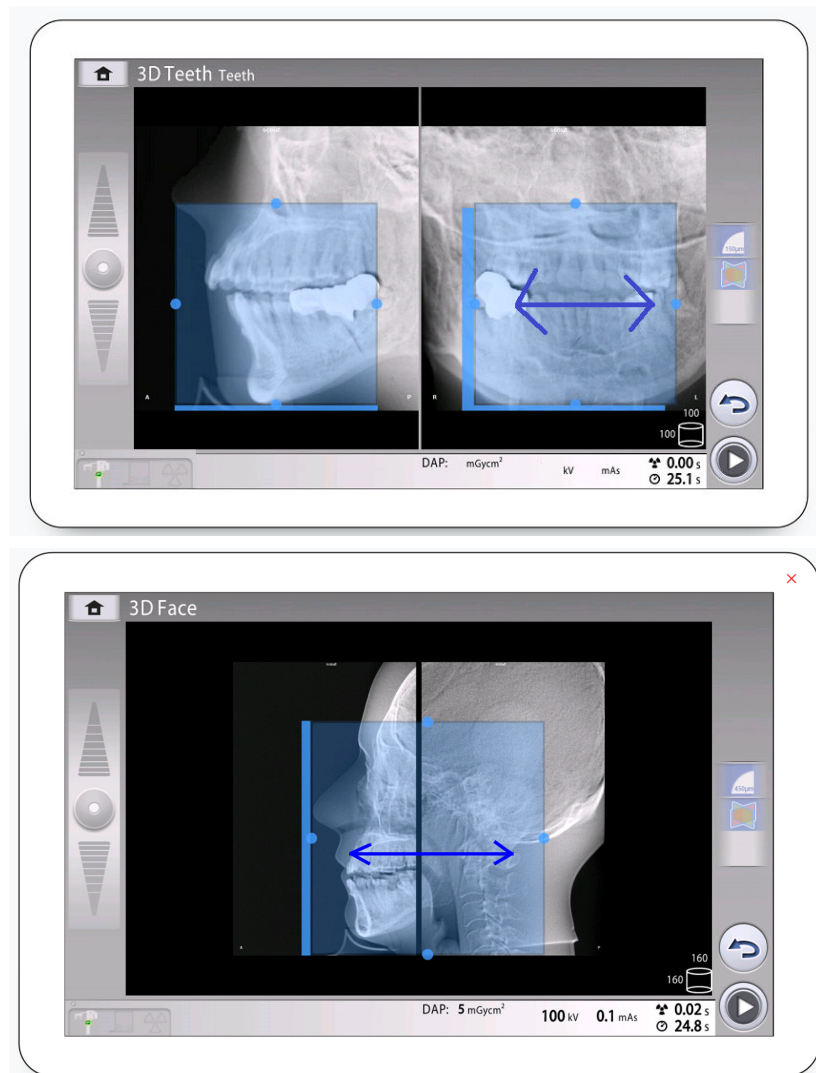


5. Попросите пациента не двигаться.
6. Нажмите и удерживайте кнопку экспозиции в течение всей съемки.



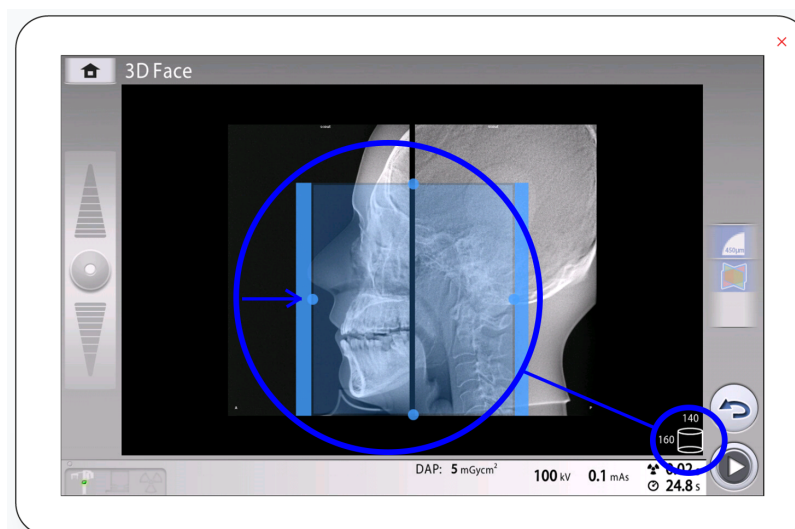
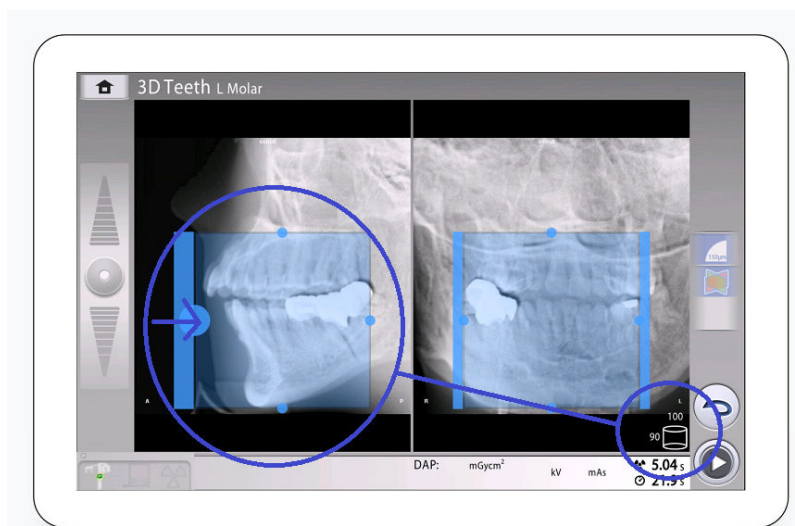
При выполнении экспонирования желтые световые индикаторы, предупреждающие об излучении, мигают на выключателе экспозиции и на панели управления. Кроме того, слышен звуковой предупреждающий сигнал об излучении, а на панели управления отображается предупреждающий символ радиации.

7. При необходимости теперь можно точно отрегулировать положение и размер объема.
 - Чтобы точно отрегулировать положение объема, воспользуйтесь указателем мыши (виртуальная панель управления) или пальцем (сенсорный экран), чтобы переместить синюю область. Синюю область можно перемещать в любом направлении.



- Чтобы точно отрегулировать размер объема, удерживайте указатель мыши (виртуальная панель управления) или палец (сенсорный экран) на одном из маленьких синих шариков и перетаскивайте шарик для увеличения или уменьшения размера объема. Шарик становится красным при достижении предельного значения, то есть когда диаметр или высоту объема нельзя больше изменить в данном направлении.

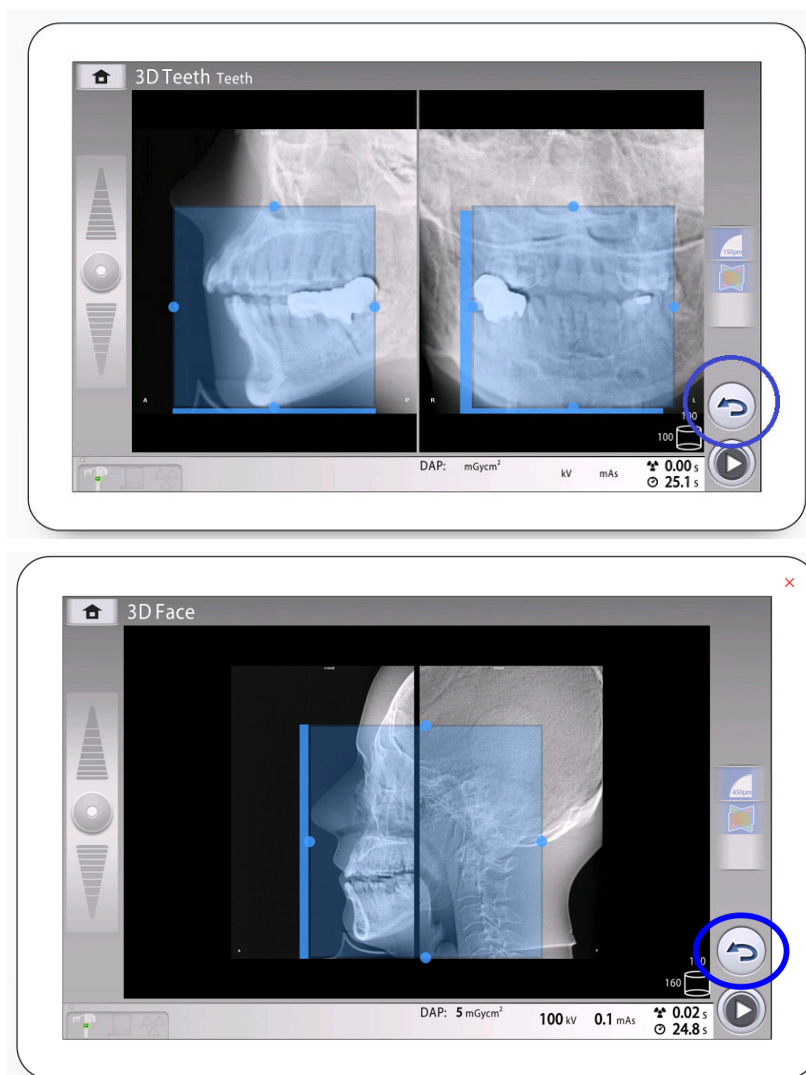
Выбранный размер объема (диаметр и высота) отображаются в нижнем правом углу экрана.



Регулировка отображается различными оттенками синего:

- Темно-синяя область = положение и размер объема до регулировки
 - Светло-синяя область = положение и размер объема после регулировки
8. Если вы хотите получить новые предварительные изображения, нажмите эту кнопку и сделайте новый снимок, как описано выше.

Выполняйте точную настройку до тех пор, пока объем изображения не займет правильное положение.



11.11 3D-съемка

Перед началом работы

Убедитесь в том, что выбраны правильные личные данные пациента в программе Planmeca Romexis.

ПРИМЕЧАНИЕ

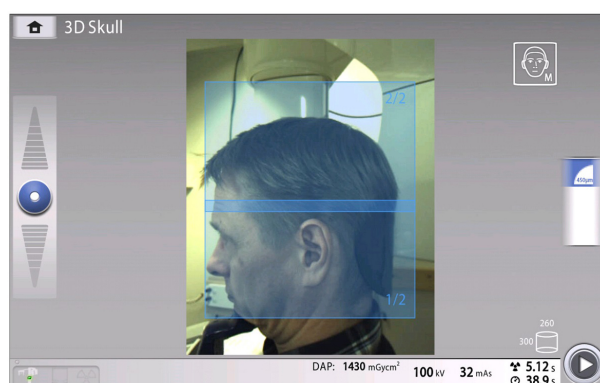
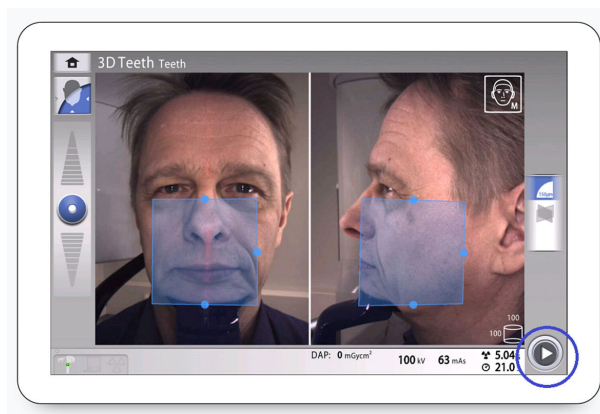
После получения предварительных изображений рентгеновская система автоматически готова к трехмерной съемке. Переходите сразу к шагу 2.

ПРИМЕЧАНИЕ

Убедитесь, что кнопка Scout (Предварительные изображения) не нажата, если вы не хотите сначала сделать предварительные снимки.

Этапы

1. Нажмите кнопку «Вперед».

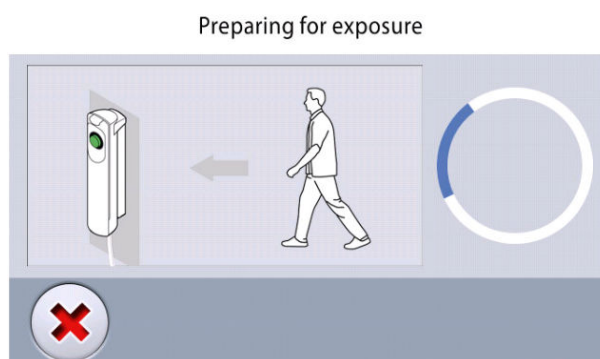


Во время подготовки рентгеновской системы к экспонированию на панели управления и на кнопке экспозиции мигают зеленые световые индикаторы.

Будет видно такое сообщение.

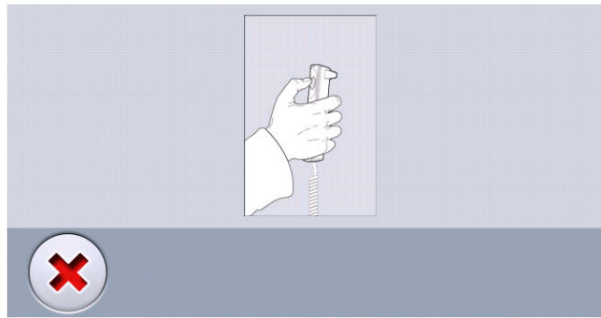
ПРИМЕЧАНИЕ

Отойдите в зону, защищенную от рентгеновского излучения.

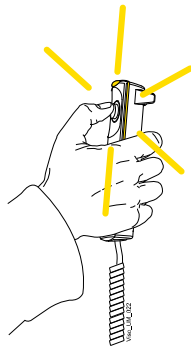


Когда рентгеновская система готова к экспозиции, зеленые индикаторы перестают мигать и горят непрерывно. Будет видно такое сообщение.

Ready for exposure



2. Попросите пациента не двигаться.
3. Нажмите и удерживайте кнопку экспозиции в течение всей съемки (съемок).

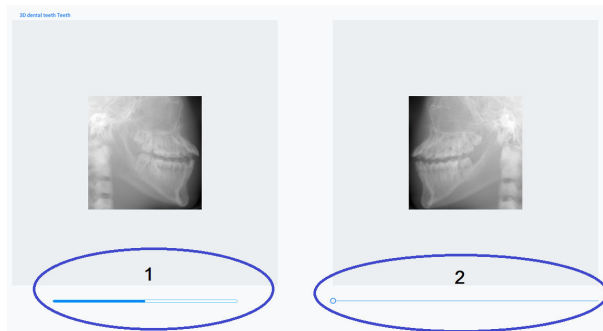


C-дуга совершает один поворот вокруг головы пациента.

При выполнении экспонирования желтые световые индикаторы, предупреждающие об излучении, мигают на выключателе экспозиции и на панели управления. Кроме того, слышен звуковой предупреждающий сигнал об излучении, а на панели управления отображается предупреждающий символ радиации.

При съемке черепа с двумя объемами изображений съемка нижнего объема (1/2) производится в первую очередь, а верхнего (2/2) — в последнюю. C-дуга автоматически перемещается вверх между объемами.

За процессом съемки можно следить по виртуальной панели управления. Отображаются два окна предварительного просмотра: индикатор выполнения под первым изображением (1) показывает ход съемки, а ползунок под вторым изображением (2) позволяет просматривать захваченные кадры под разными углами.



ПРИМЕЧАНИЕ

Не отпускайте кнопку экспозиции до окончания экспонирования.

ПРИМЕЧАНИЕ

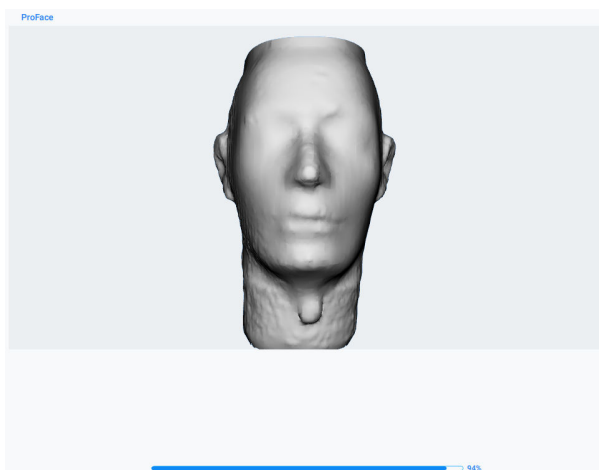
Во время экспонирования необходимо поддерживать голосовой и визуальный контакт с пациентом и наблюдать за рентгеновской установкой. Если С-дуга прекращает движение во время экспонирования или перемещается неправильно, немедленно отпустите кнопку экспозиции.

4. Если была выбрана функция ProFace, выполняется вторая фаза экспонирования, то есть съемка выбранной области экспонирования.

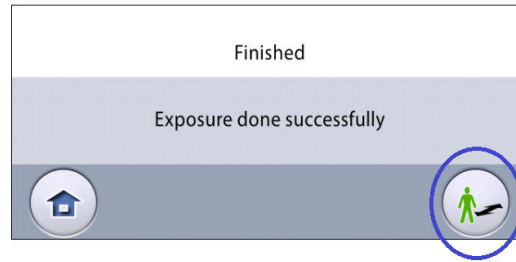
**ПРИМЕЧАНИЕ**

На этом этапе излучение не используется.

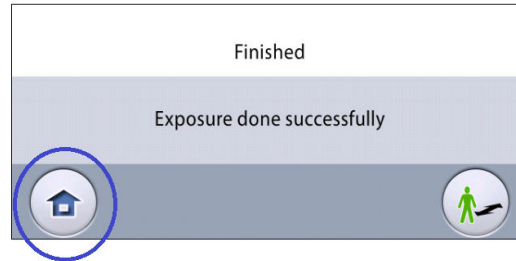
С-дуга совершает поворот вокруг головы пациента, выполняя съемку.



5. На сенсорном экране показано такое сообщение.
 - Выберите эту кнопку, если вы хотите переместить датчик назад, чтобы пациент мог покинуть рентгеновскую установку.



- Выберите эту кнопку, если вы хотите перейти на главный экран.



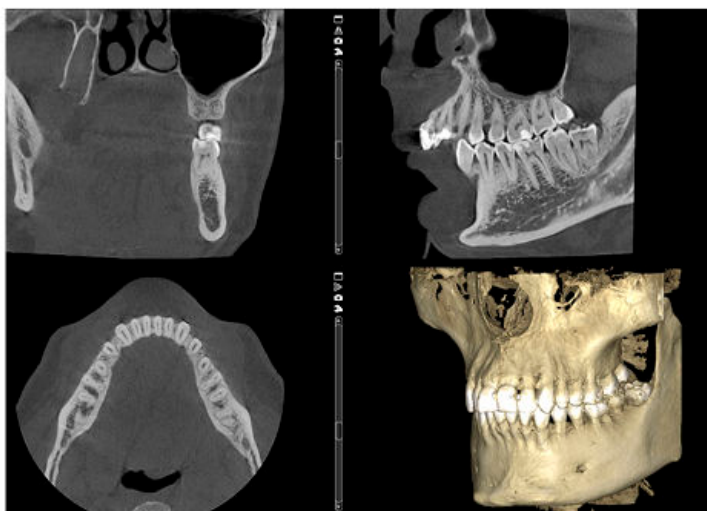
6. Снимите ленточные фиксаторы головы (если использовались). Освободите пациента от фиксатора головы.
7. Выведите пациента из рентгеновской установки.

Результаты

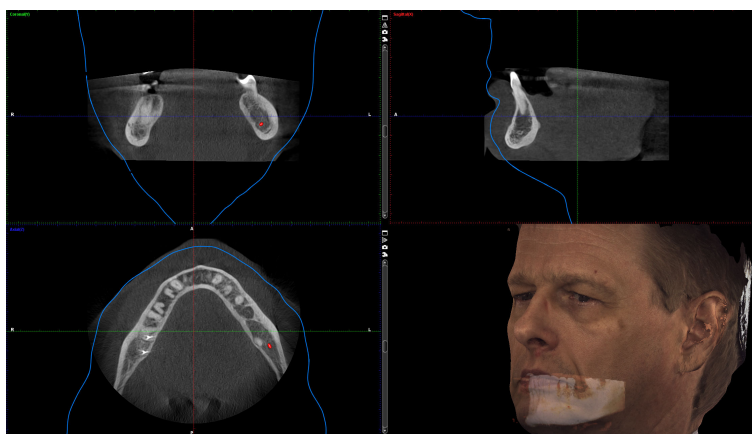
Полученное изображение показывается на экране компьютера.

Время обработки изображения зависит от выбранных настроек. Например, при нажатии кнопки ULD (сверхнизкая доза) время ожидания вывода изображения на экран увеличивается.

В случае съемки черепа в двух объемах изображений необходимо принять функцию сшивания изображений в программе Planmeca Romexis.



Если была выбрана функция ProFace, обработка изображения требует дополнительного времени.



11.12 Съемка трехмерных фото лица

Перед началом работы

Откройте программу ProFace на главной странице, выбрав **Special Programs (Специальные программы) > ProFace**. Подробнее см. в разделе «Стоматологические программы для 3D-съемки» на стр. 51.

Убедитесь в том, что выбраны правильные личные данные пациента в программе Planmeca Romexis.

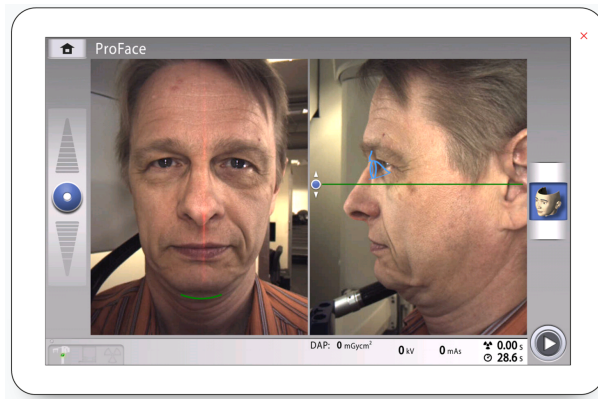
Этапы

1. Расположите пациента, как описано в разделе «Позиционирование пациента» на стр. 55.

Отрегулируйте положение пациента и настройки на экране так, чтобы линия Франкфурта и глаз пациента располагались правильно, как показано на изображении ниже.

ПРИМЕЧАНИЕ

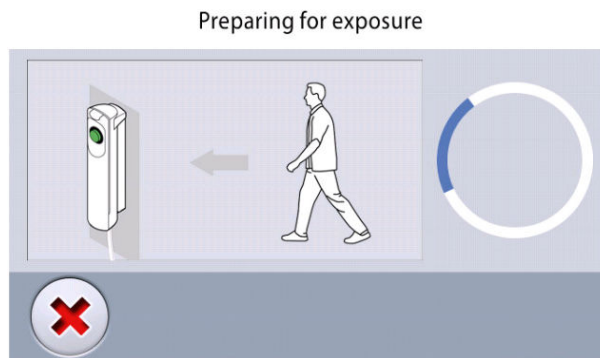
Линию Франкфурта и маркеры глаз можно перемещать с помощью пальца (сенсорный экран) или курсора мыши (виртуальная панель управления).



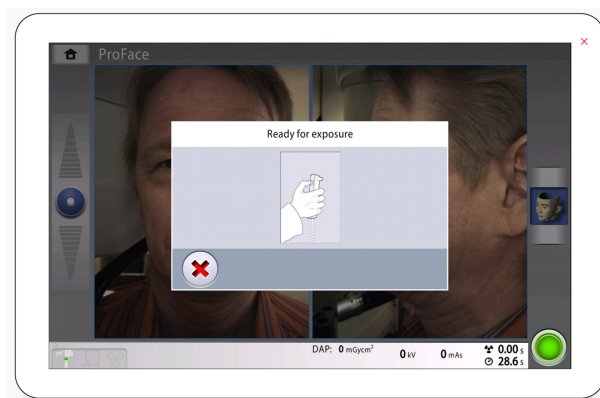
2. Нажмите кнопку «Вперед» в нижнем правом углу.

Во время подготовки рентгеновской системы к экспонированию на панели управления и на кнопке экспозиции мигают зеленые световые индикаторы.

Появляется следующее окно.

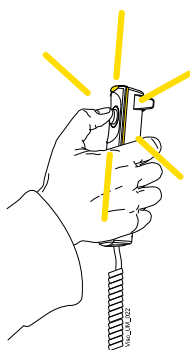


Когда рентгеновская система готова к экспозиции, зеленые индикаторы перестают мигать и горят непрерывно. Появляется следующее окно.

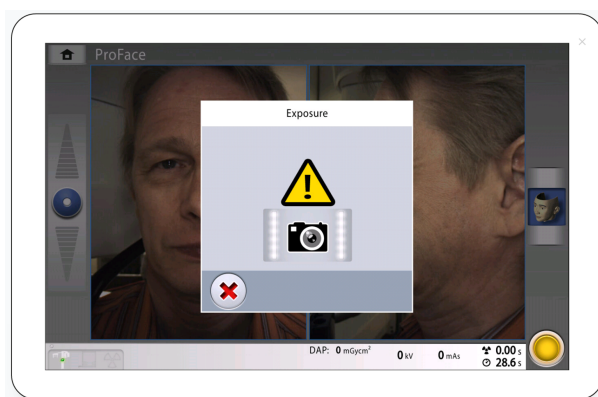


3. Попросите пациента не двигаться.

4. Нажмите и удерживайте кнопку экспозиции в течение всей съемки (съемок).



C-дуга совершает один поворот вокруг головы пациента.



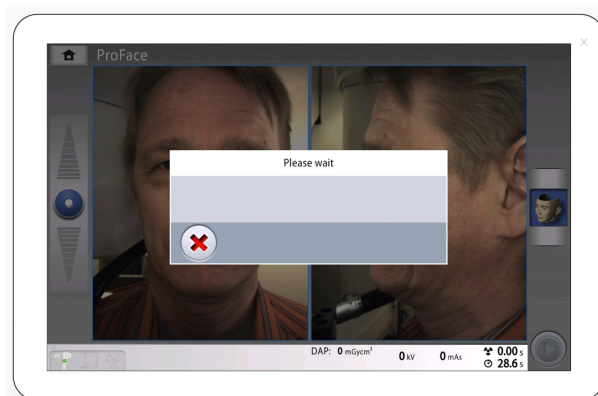
ПРИМЕЧАНИЕ

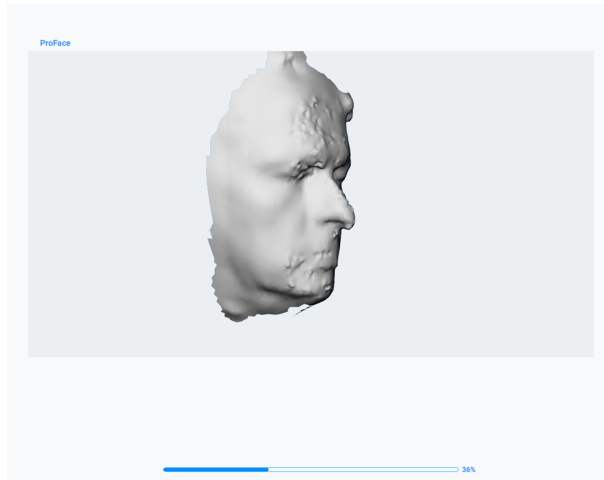
Не отпускайте кнопку экспозиции до окончания экспонирования.

ПРИМЕЧАНИЕ

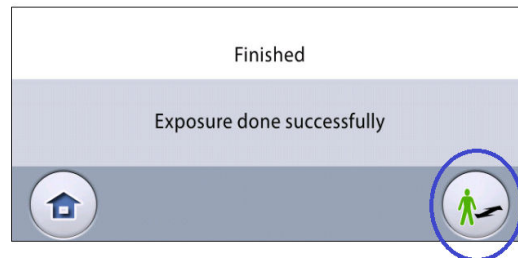
Во время экспонирования необходимо поддерживать голосовой и визуальный контакт с пациентом и наблюдать за рентгеновской установкой. Если C-дуга прекращает движение во время экспонирования или перемещается неправильно, немедленно отпустите кнопку экспозиции.

5. Создается изображение.
Это занимает несколько минут.

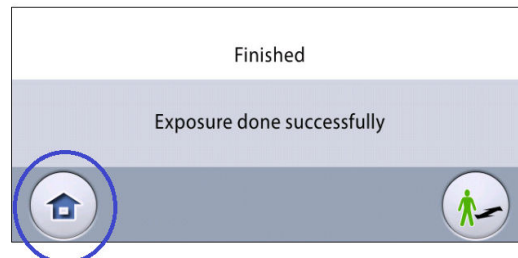




6. На сенсорном экране показано такое сообщение.
 - Выберите эту кнопку, если вы хотите переместить датчик назад, чтобы пациент мог покинуть рентгеновскую установку.



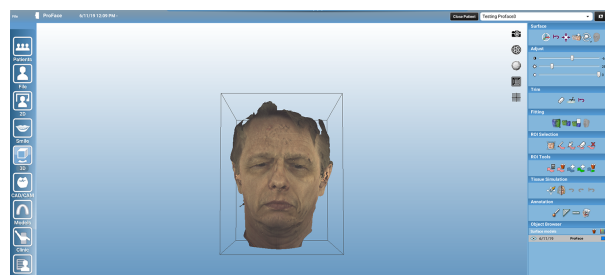
- Выберите эту кнопку, если вы хотите перейти на главный экран.



7. Снимите ленточные фиксаторы головы (если использовались). Освободите пациента от фиксатора головы.
8. Выведите пациента из рентгеновской установки.

Результаты

Полученное изображение показывается на экране компьютера.



12 Контроль качества трехмерного изображения

Тест контроля качества изображения на рентгеновской установке необходимо производить один раз в месяц, чтобы обеспечить стабильное качество изображений. Тесты контроля качества изображения выполняются с помощью специального программного обеспечения **Device Tool QA**, которое в этих целях устанавливается на компьютер.

Далее приводятся инструкции по запуску тестов оценки качества 3D для рентгеновских установок Planmeca Viso 3D.

ПРИМЕЧАНИЕ

Инструкции в следующих разделах действительны только для тестов оценки качества Planmeca. Инструкции для тестов оценки качества по стандарту DIN 6868 (используемых в Германии) приводятся в отдельном руководстве.

ПРИМЕЧАНИЕ

Необходимо, чтобы был включен блок-реконструктор трехмерных изображений и соединение TCP/IP было активно.

12.1 Уведомления о безопасности и совместимость

ВНИМАНИЕ

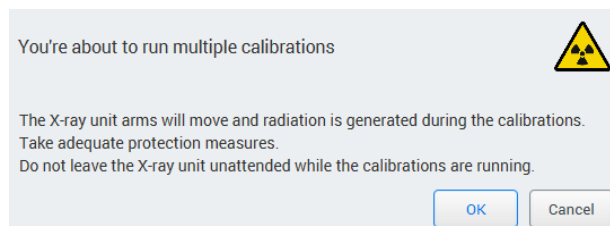
Только квалифицированные специалисты по техническому обслуживанию могут проводить тестирование для оценки качества с использованием полного пакета установки Planmeca Device Tool. При выполнении тестирования для оценки качества с использованием программы Device Tool QA сначала внимательно прочитайте этот раздел.

ВНИМАНИЕ

В Device Tool для Planmeca 3D QA имеется функция групповой калибровки, позволяющая выбрать все калибровки оценки качества 3D-изображений и выполнить их подряд друг за другом. Если запущена функция групповой калибровки, будьте особенно осторожны:

- Кронштейны рентгеновского аппарата будут двигаться, и во время калибровки генерируется излучение.
- Примите надлежащие меры защиты.
- Не оставляйте рентгеновский аппарат без присмотра во время калибровки.

При запуске групповой калибровки Device Tool отображает соответствующее подтверждение.



ПРИМЕЧАНИЕ

Значения на дисплее и изображения интерфейса пользователя приводятся в данной главе в только качестве примеров. Их не следует рассматривать как рекомендуемые значения, если только не указано иное.

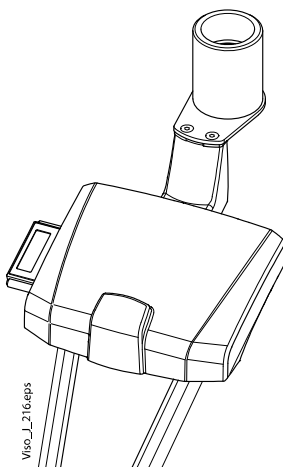
Тестирование для оценки качества 3D-съемки, описанное в этой главе, действительно для следующих рентгеновских аппаратов:

- Planmeca Viso G5
- Planmeca Viso G7

12.2 Выполнение тестирования для оценки качества

Этапы

1. Подсоедините 3D-фантом для оценки качества к основанию опор пациента.

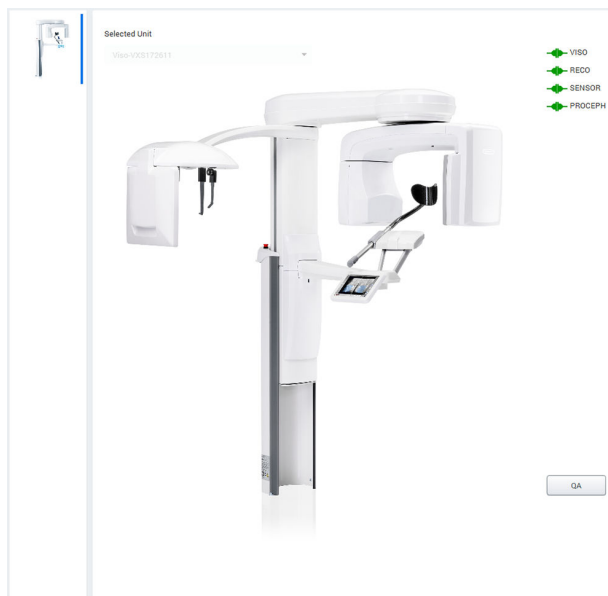


2. Включите рентгеновскую установку.
3. Запустите программу **Device Tool QA** (Инструмент устройства, оценка качества) на компьютере клиники.

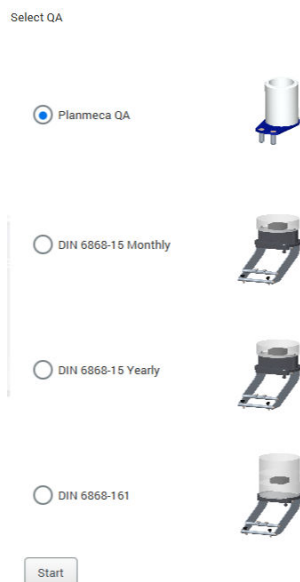


4. На панели запуска Device Tool выберите опцию **VISO** (слева).

5. Нажмите кнопку **QA** (Оценка качества).



6. Выберите тип теста **Planmeca QA**.



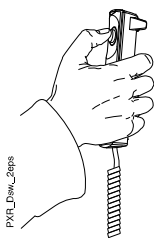
7. Нажмите кнопку **Start** (Пуск) для продолжения.

Функция оценки качества Planmeca включает следующие тесты:

- QA 3D - C-Arm Center (Оценка качества 3D, С-дуга, центр)
- QA 3D - Middle Arm Center (Оценка качества 3D, Средняя дуга, центр)
- QA 3D - Middle Arm Offset (Оценка качества 3D, Средняя дуга, смещение)

8. Выберите пункт **QA 3D - C-Arm Center** (Оценка качества 3D, С-дуга, центр) в списке задач калибровки (если он еще не выбран) и нажмите кнопку **Start** (Пуск).

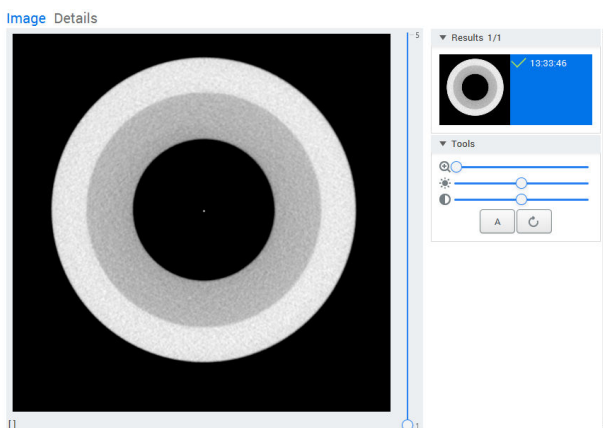
- Нажмите кнопку экспонирования, чтобы сделать снимок.



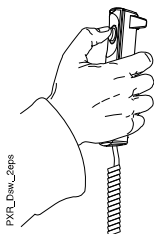
ВНИМАНИЕ

Примите меры для защиты от радиации.

Появляется следующее изображение.



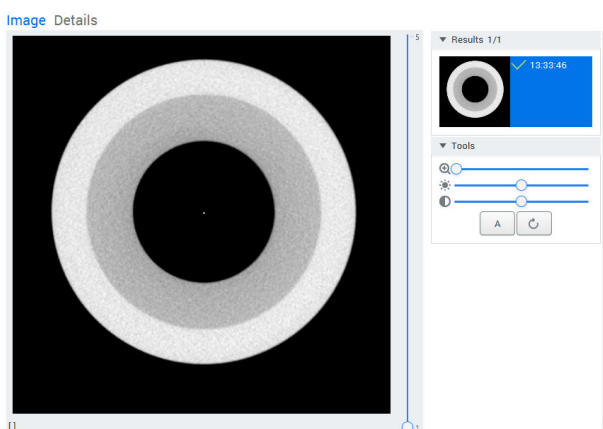
- Выберите пункт **QA 3D - Middle Arm Center** (Оценка качества 3D, Средняя дуга, центр) в списке задач калибровки (если он еще не выбран) и нажмите кнопку **Start** (Пуск).
- Нажмите кнопку экспонирования, чтобы сделать снимок.



ВНИМАНИЕ

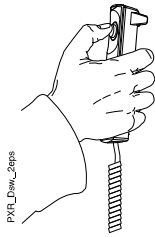
Примите меры для защиты от радиации.

Появляется следующее изображение.



- Выберите пункт **QA 3D - Middle Arm Offset** (Оценка качества 3D, Средняя дуга, смещение) и нажмите кнопку **Start** (Пуск).

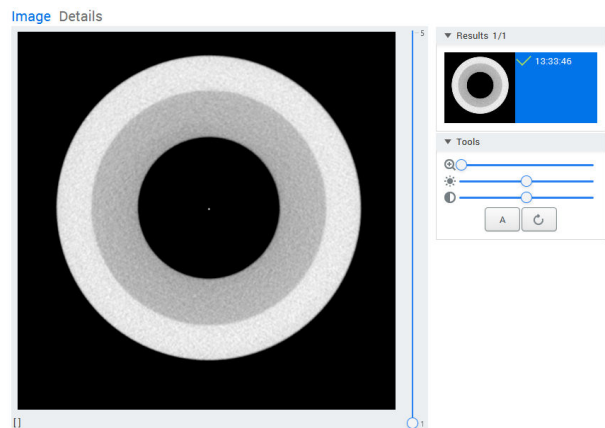
13. Нажмите кнопку экспонирования, чтобы сделать снимок.



ВНИМАНИЕ

Примите меры для защиты от радиации.

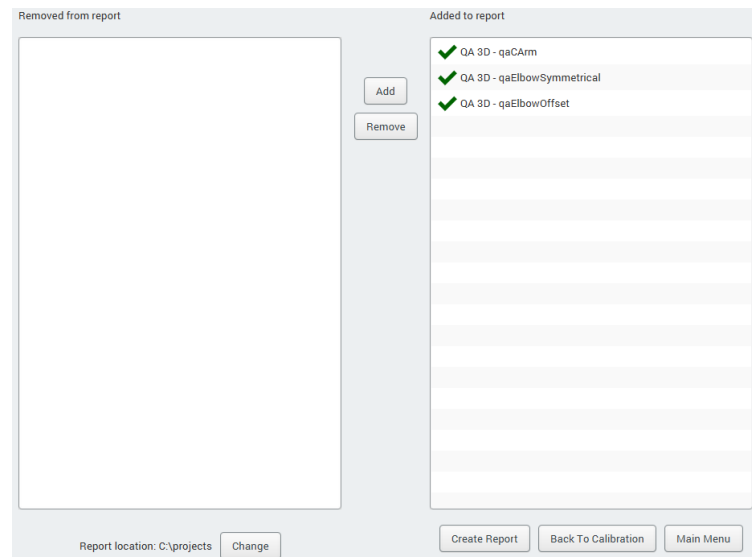
Появляется следующее изображение.



14. Нажмите кнопку **Open Report Editor** (Открыть редактор отчетов)



На экране отображается следующее окно.



На странице отчетов можно выбрать тесты оценки качества, которые необходимо включить в отчет.

15. После того как необходимые пункты выбраны, нажмите **Create Report** (Создать отчет).

Отчет откроется в новом окне браузера.

Подробнее о результатах тестирования см. в разделе «Процесс после тестирования» на стр. 84.

12.3 Процесс после тестирования

Если тесты для оценки качества были успешно пройдены, в отчете о результатах тестирования каждый тест подсвечивается зеленым цветом с пометкой **Pass** (Тест пройден), см. пример ниже.

Planmeca X-ray Test Report	
Summary	
Setup	
Application name	CalibApp- 5.0.6.2409
Node ID	CalibApp- 5.0.6.2409 -W10KUVVAUSKOPPI
Metadata	2409-0-master-g70697072-2019-02-12 16:57:32 +0200-2019.02.13 11:44:44
Component Kind	COMPKIND_VISO
Node Id	Viso-VXS1725623
Product Version	1.1.4.1050.0
Compatibility Version	9.2.0
Component Kind	COMPKIND_GRABBER_V2
Node Id	SWB174644
Product Version	5.0.5.168
Compatibility Version	9.1.0
Component Kind	COMPKIND_REC0
Node Id	Dell Inc.Precision Tower 5810: 84QYHP2
Product Version	5.0.5.36.85
Compatibility Version	5.0.5
Results	
QA - OA PM C-Arm Center	Pass
QA - OA PM Elbow Semi-medial	Pass
QA - OA PM Elbow Offset	Pass

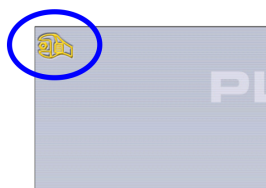
Тест оценки качества пройден

После успешного окончания теста оценки качества отсоедините 3D фантом для оценки качества от опорного стола пациента.

Тест оценки качества не пройден

Если тест оценки качества не был пройден, это означает, что установка неправильно настроена и откалибрована. Обратитесь к специалисту по обслуживанию для настройки и калибровки.

13 Настройки



ПРИМЕЧАНИЕ

Изменение настроек, описанное ниже, приводит к изменению работы рентгеновской установки. Запрещено изменять настройки, с которыми пользователь незнаком.

ПРИМЕЧАНИЕ

Содержание меню сенсорного экрана зависит от конфигурации рентгеновской установки. Показанные изображения являются всего лишь примерами.

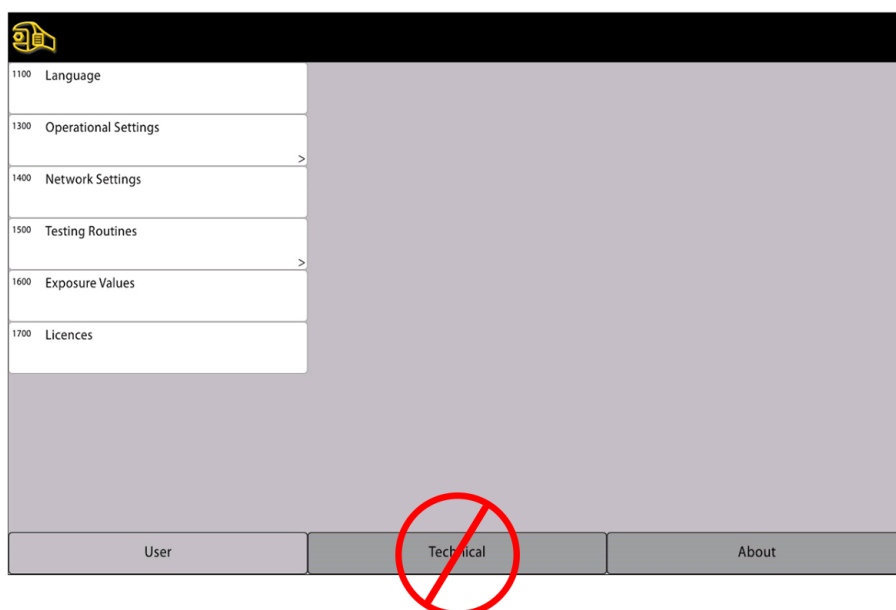
Выберите символ настройки на главном экране, чтобы войти в меню настроек.

Настройки доступные для пользователя:

- Пользователь
- О программе

Настройки доступные только для технического специалиста (требуется ввести пароль):

- Технический



Для возврата к главному меню выберите значок настройки в верхнем левом углу.

13.1 Пользовательские настройки

13.1.1 Язык (1100)

О задании

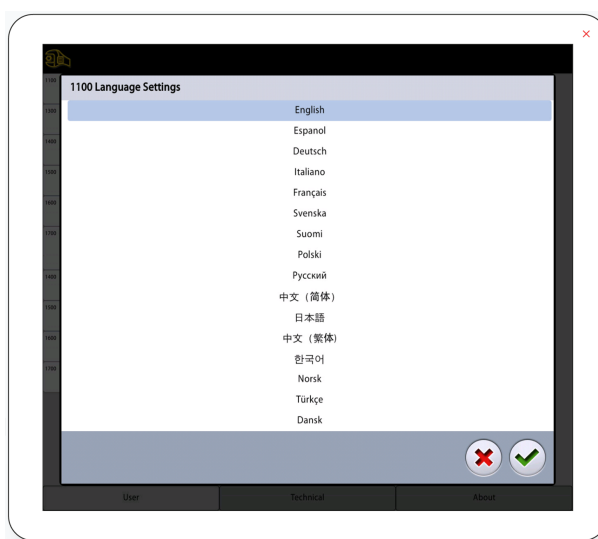
Для смены языка выполните следующие действия.

Этапы

1. Выберите **User (Пользователь) > 1100 Language (Выбор языка)**.



2. Выберите в списке нужный язык.



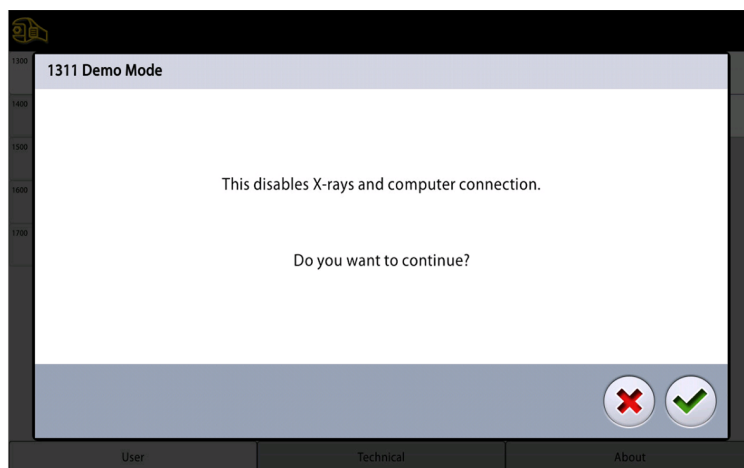
3. Нажмите кнопку с зеленой галочкой.

13.1.2 Рабочие настройки (1300)

13.1.2.1 Режим (1310)

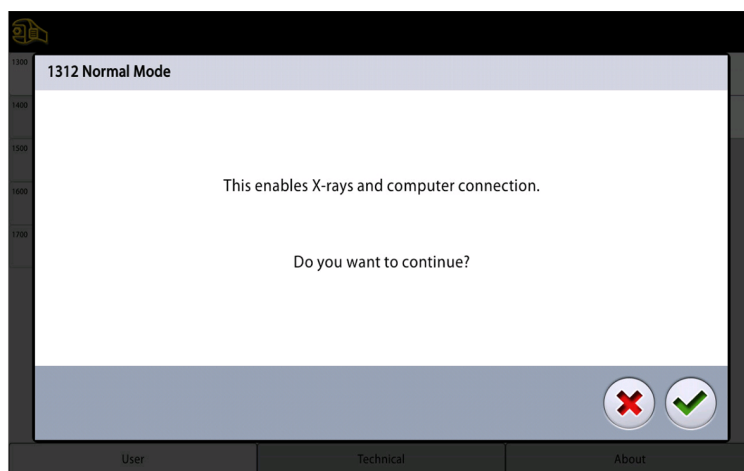
Этапы

1. Выберите **User (Пользователь) > 1300 Operational Settings (Рабочие настройки) > 1310 Mode (Режим)**.
2. Выберите необходимый режим работы:
 - Режим демонстрации 1311



В демонстрационном режиме можно тренироваться или демонстрировать функции рентгеновской установки без излучения и подключения к персональному компьютеру.

- Нормальный режим 1312



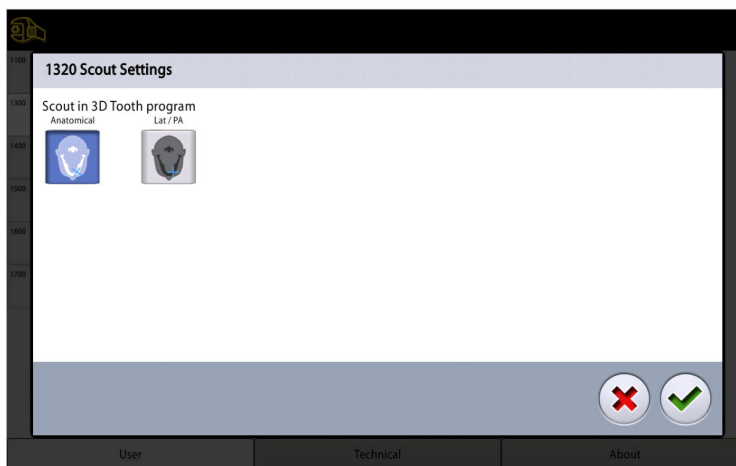
3. Нажмите кнопку с зеленой галочкой.

13.1.2.2 Настройки предпросмотра (1320)

Этапы

1. Выберите **User** (Пользователь) > **1300 Operational Settings** (Рабочие настройки) > **1320 Scout Settings** (Настройки предпросмотра).

- В программе 3D Зуб выберите настройки предпросмотра по умолчанию.



- Анатомич.
 - Lat/PA
- Нажмите кнопку с зеленой галочкой.

13.1.2.3 Настройки по умолчанию кВ/мА

Подробнее о настройках значений кВ/мА см. в разделе «Значения экспозиции (1600)» на стр. 91.

13.1.3 Настройки локальной сети (1400)

О задании

Для просмотра настроек сети выполните следующие действия.

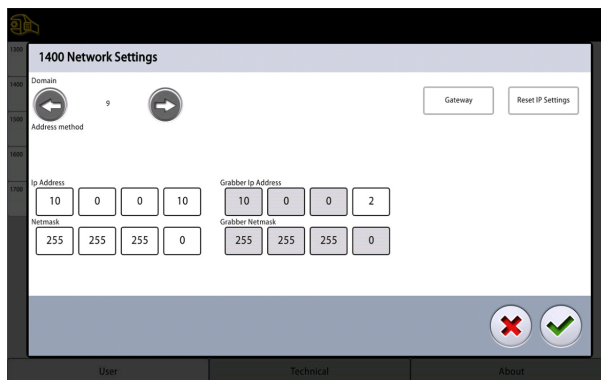
Этапы

- Выберите **User (Пользователь) > 1400 Network Settings (Настройки локальной сети)**.



- Выберите необходимые настройки для просмотра.

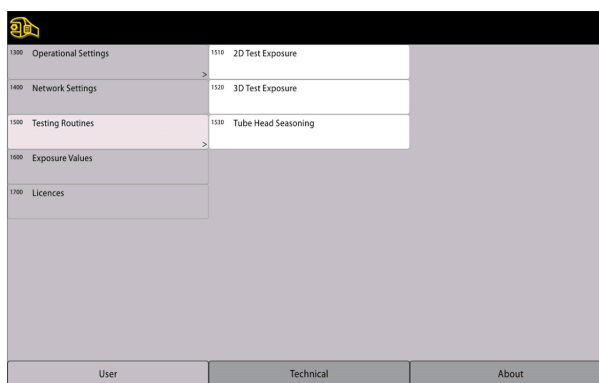
3. Нажмите кнопку с зеленой галочкой.



ПРИМЕЧАНИЕ

Изменять сетевые настройки может только специалист по техническому обслуживанию или администратор локальной сети.

13.1.4 Тестовая программа (1500)



13.1.4.1 Тестовая 2D-экспозиция

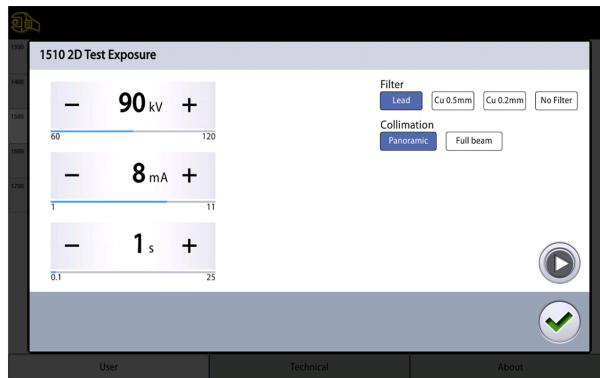
О задании

Выполните следующие действия для тестовой 2D-экспозиции.

Этапы

1. Выберите **User (Пользователь) > 1500 Testing Routines (Тестовая программа) > 1510 2D Test Exposure (Тестовая 2D-экспозиция)**.
2. Используйте кнопки - или + для выбора необходимых значений экспозиции.
3. Нажмите кнопку SET (Регулировка).
4. Отойдите в зону, защищенную от рентгеновского излучения.
5. Нажмите и удерживайте кнопку экспозиции в течение всей съемки. С-дуга не перемещается во время выполнения тестовой экспозиции.

6. Нажмите кнопку с зеленой галочкой.



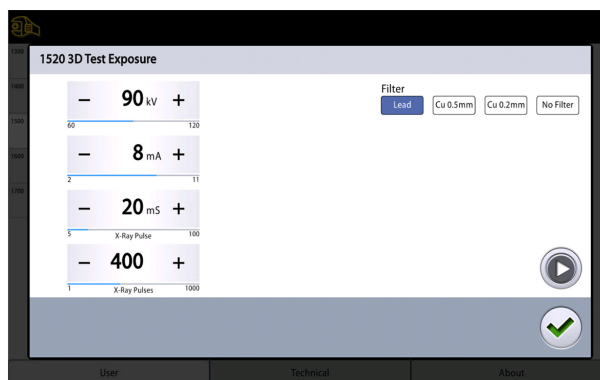
13.1.4.2 Тестовая 3D-экспозиция

О задании

Выполните следующие действия для тестовой 3D-экспозиции.

Этапы

1. Выберите **User (Пользователь) > 1500 Testing Routines (Тестовая программа) > 1520 3D Test Exposure (Тестовая 3D-экспозиция)**.
2. Используйте кнопки - или + для выбора необходимых значений экспозиции.
3. Нажмите кнопку SET (Регулировка).
4. Отойдите в зону, защищенную от рентгеновского излучения.
5. Нажмите и удерживайте кнопку экспозиции в течение всей съемки. С-дуга не перемещается во время выполнения тестовой экспозиции.
6. Нажмите кнопку с зеленой галочкой.



13.1.4.3 Акклиматизация рентгеновской трубки

О задании

Выполните следующие действия для акклиматизации рентгеновской трубки:

Этапы



1. Выберите **User (Пользователь) > 1500 Testing Routines (Тестовая программа) > 1530 Tube Head Seasoning (Акклиматизация рентгеновской трубки)**.

Эта функция прогревает рентгеновскую трубку, «тренирует» ее. Используйте эту программу, если рентгеновская установка не использовалась в течение недели или дольше и/или на экране появилось сообщение об ошибке E332 (сильное дугообразование в рентгеновской трубке).

2. Нажмите кнопку **START (ПУСК)**.

3. Отойдите в зону, защищенную от рентгеновского излучения.

4. Нажмите кнопку экспозиции после появления сообщения **Ready (Готово)**.

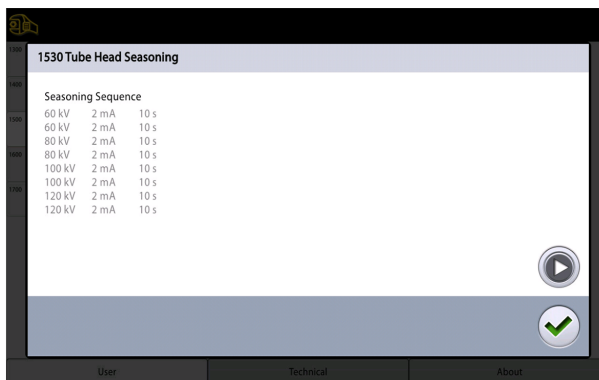
Кнопку экспозиции можно удерживать в нажатом состоянии в течение всего процесса или же можно убрать палец с кнопки экспозиции, когда появится слово **Wait (Подождите)**.

ПРИМЕЧАНИЕ

Процесс акклиматизации занимает несколько минут.

После успешного окончания процесса появится сообщение **OK**.

5. Нажмите кнопку с зеленой галочкой.



ПРИМЕЧАНИЕ

Если сообщение об ошибке E332 (Сильное дугообразование в рентгеновской трубке) повторится после успешного выполнения процесса акклиматизации, следует обратиться за помощью к сервисному специалисту по техническому обслуживанию.

13.1.5 Значения экспозиции (1600)

Этапы

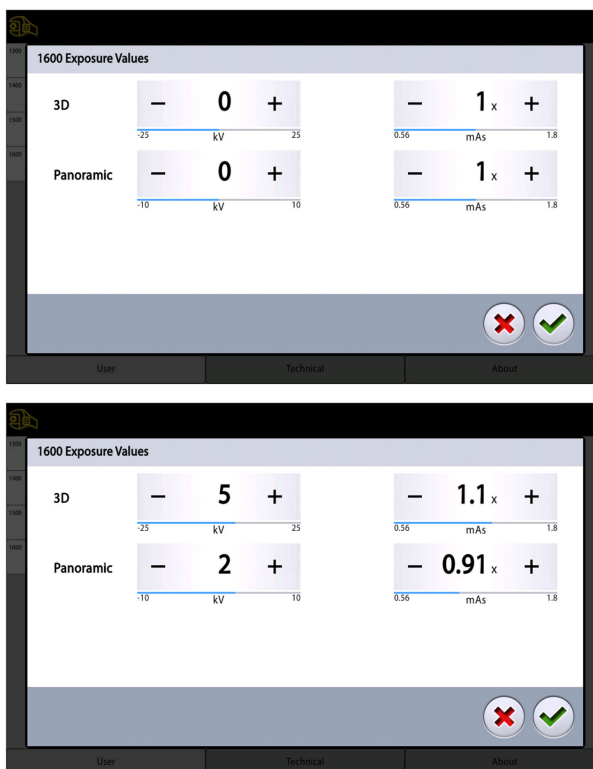
1. Перейдите к пункту **1600 Exposure Values (Значения экспозиции)**, чтобы проверить значения кВ и мА по умолчанию для трехмерных или панорамных снимков.

Значения можно отрегулировать следующим образом:

- Приращение 5 кВ для трехмерных снимков
- Приращение 2 кВ для панорамных снимков

ПРИМЕЧАНИЕ

Приращения значений мА измеряются по десятичной шкале с применением деления, пропорциональной соответствующим значениям мА.



Пересмотренные значения экспозиции затем применяются при выполнении следующей экспозиции.

13.1.6 Лицензии (1700)

О задании

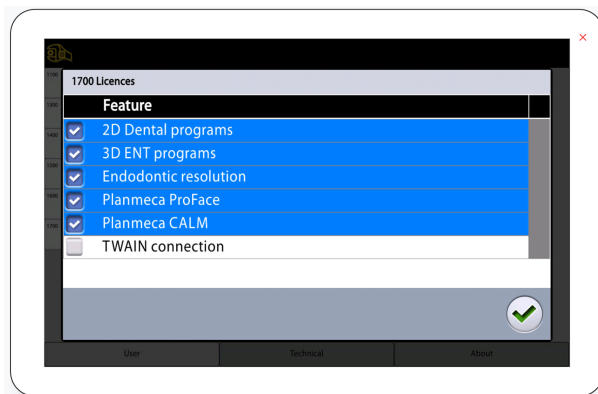
Чтобы активировать лицензию программы, выполните следующие действия.

Этапы

1. Выберите **User (Пользователь) > 1700 Licences (Лицензии)**.

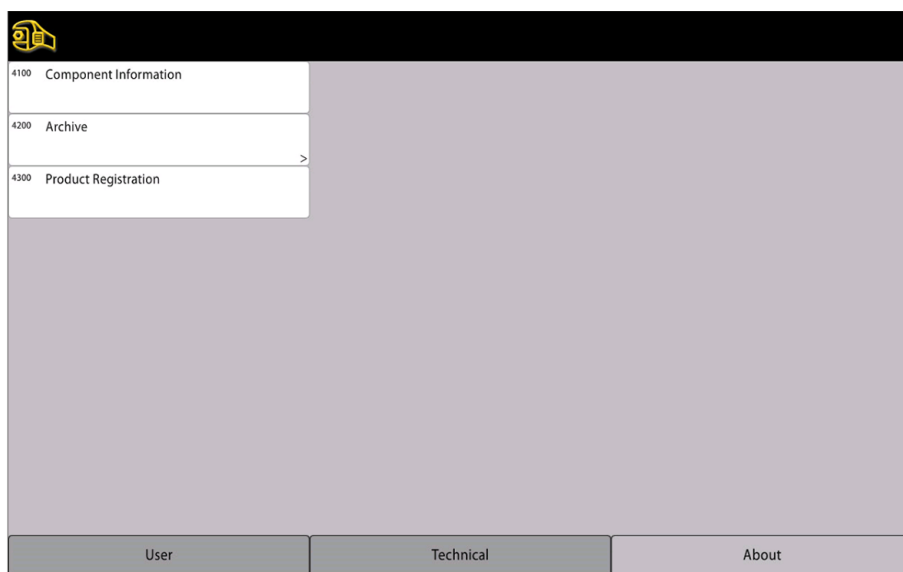


2. Выберите лицензии, которые требуется активировать.

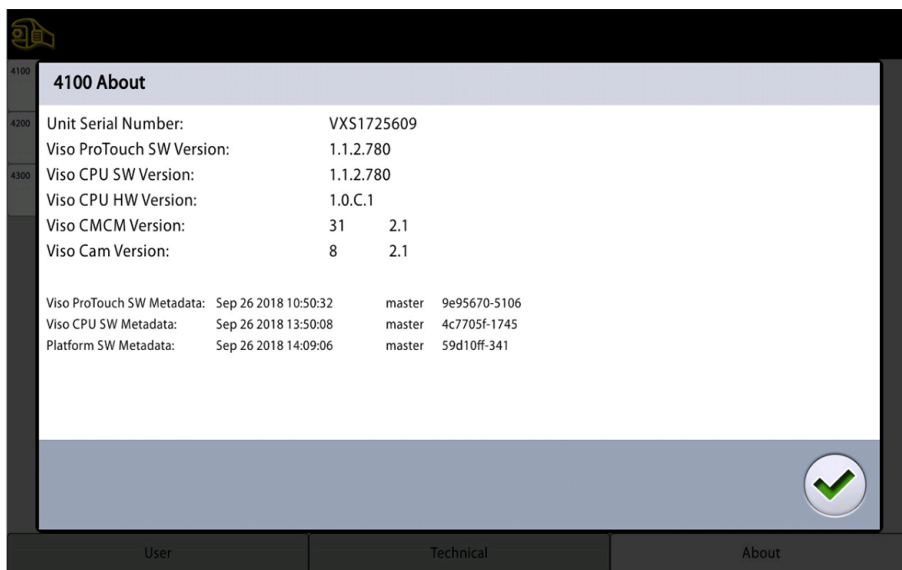


3. Введите код, полученный для данной лицензии на данной рентгеновской установке.
4. Нажмите кнопку с зеленой галочкой.
5. При необходимости, повторите для других программных лицензий.
6. Нажмите кнопку с зеленой галочкой.

13.2 О программе



13.2.1 Информация о компонентах (4100)



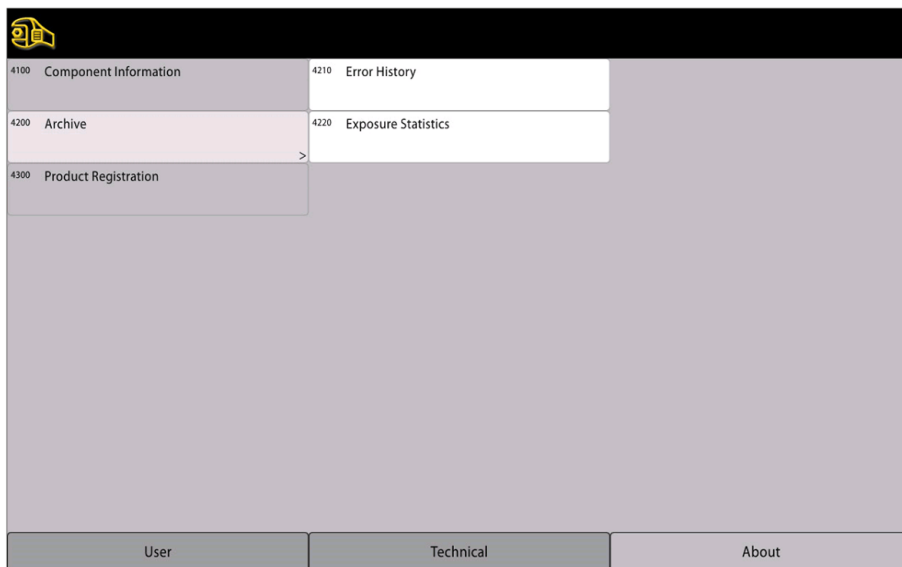
Для просмотра информации о компонентах:

Для просмотра конфигурации или текущих версий программного обеспечения рентгеновской установки выберите: About (О программе) > 4100 Component Information (Информация о компонентах) > Show Component Information (Отобразить информацию о компонентах).

Для просмотра информации о прошивке программного обеспечения:

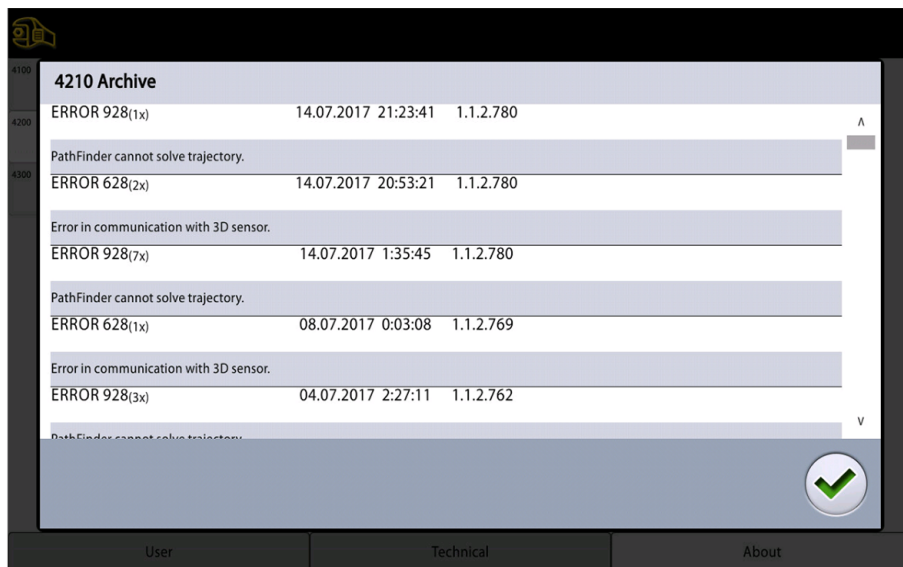
Для просмотра сведений о прошивке программного обеспечения выберите: About (О программе) > 4100 Component Information (Информация о компонентах 4100) > Show Detailed Build Info (Отобразить информацию о прошивке).

13.2.2 Архив (4200)



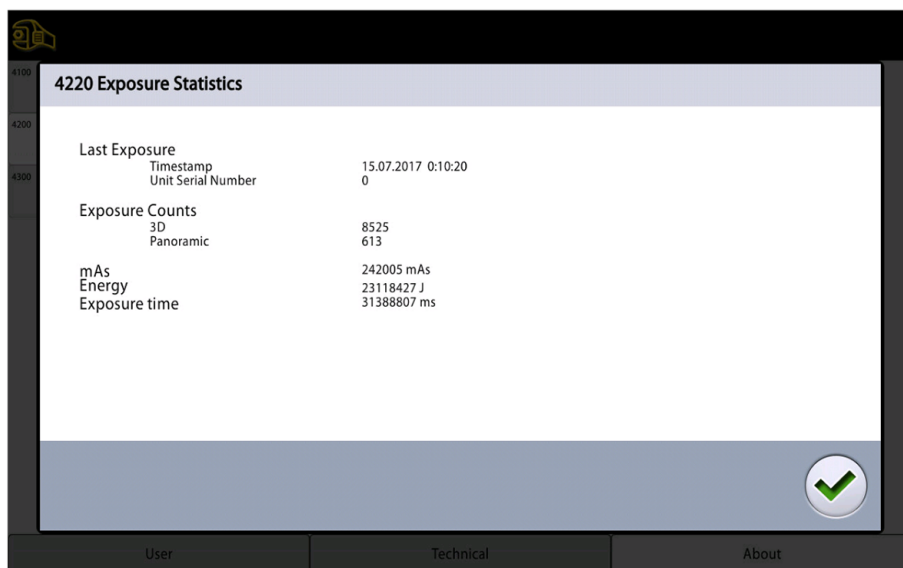
Для просмотра журнала ошибок:

Для просмотра списка сообщений об ошибках, генерированных рентгеновской установкой, выберите: About (О программе) > 4200 Archive (Архив 4200) > 4210 Error History (Журнал ошибок 4210). Ошибки показываются в хронологическом порядке, при этом самое последнее сообщение об ошибке показывается сверху.



Для просмотра статистики экспозиций:

Для просмотра статистических данных по рентгеновской установке выберите: About (О программе) > 4220 Archive (Архив 4220) > 4220 Exposure Statistics (Статистика экспозиций 4220).



13.2.3 Регистрация продукта (4300)

Информацию о регистрации продукта см. в разделе «Регистрация изделия» на стр. 4.

14 Сообщения-подсказки

Рентгеновская установка имеет встроенную систему самодиагностики. Если система обнаруживает ошибку в работе установки, на панели управления появляется сообщение-подсказка (например, H101).

Рентгеновская установка не будет выполнять никакие команды пользователя до тех пор, пока сообщение-подсказка не будет удалено. Удалите сообщение об ошибке, нажав на кнопку с зеленой галочкой.

В списке, приведенном ниже, указаны все возможные сообщения-подсказки по порядку номеров.

Код	Пояснение		Комментарии
H101	Кнопка включения экспозиции	Кнопка экспозиции была отпущена до окончания экспонирования.	Выведите пациента из рентгеновской установки перед перемещением С-дуги. Нажмите и удерживайте кнопку экспозиции в течение всей экспозиции.
H102		Кнопка экспозиции застряла или есть короткое замыкание в ее кабеле.	Отпустите кнопку экспозиции. При необходимости обратитесь к специалисту по техническому обслуживанию для замены кнопки экспозиции.
H105	Кнопка аварийного отключения	Нажата кнопка аварийного отключения.	Все движения рентгеновской установки заблокированы, а излучение не генерируется. Выведите пациента из рентгеновской установки. Для возобновления нормальной работы отпустите кнопку аварийного отключения.
H124	Память	На рабочей станции недостаточно памяти для обработки этого изображения.	На рабочей станции для обработки изображений (например, Planmeca Romexis) недостаточно памяти для выбранной программы визуализации. Например, программе визуализации черепа с разрешением 300 x 300 требуется 32 ГБ памяти на рабочей станции. Подробнее о требованиях к памяти для Planmeca Romexis см. в <i>техническом руководстве Planmeca Romexis</i> .

Код	Пояснение		Комментарии
H130	Безопасная зона пациента	Обнаружено нарушение безопасной зоны пациента.	
H131	Задний фиксатор головы	Обнаружено перемещение заднего фиксатора головы.	
H132		Задний фиксатор головы снят.	
H133		Снимите задний фиксатор головы.	
H134		Отрегулируйте задний фиксатор головы.	
H141	Перемещение по вертикали	Перемещение остановлено, поскольку колонна перемещается в неправильном направлении.	Колонна перемещается в неправильном направлении, проверьте датчики и кабели.
H142		Перемещение по вертикали невозможно из-за того что задействована предохранительная пластина внизу колонны.	Уберите все препятствия, чтобы продолжить движение колонны.
H146		Предохранительный выключатель двигателя в верхней передаче по оси Z	
H147		Предохранительный выключатель мотора в нижней передаче по оси Z	
H148		Перемещение по вертикали невозможно. Основа опоры пациента расположена слишком высоко.	Воспользуйтесь регулятором высоты, чтобы опустить основу опоры пациента.
H149		Перемещение по вертикали остановлено, поскольку C-дуга не может подняться выше.	Уберите все препятствия, прежде чем продолжить.
H150		Перемещение по вертикали остановлено, поскольку основа опоры пациента не может опускаться ниже.	Уберите все препятствия, прежде чем продолжить.
H151		Сетевое напряжение	В процессе экспозиции была просадка напряжения питания.
H152	Напряжение питания недостаточно.		Экспонирование невозможно. Обратитесь за помощью к специалисту по техническому обслуживанию.

Код	Пояснение		Комментарии
H153	Перемещение по вертикали	Z-колонна слишком высоко.	
H154		Z-колонна слишком низко.	
H155		Съемочное оборудование слишком высоко.	
H156		Съемочное оборудование слишком низко.	
H157		Превышено время ожидания перемещения съемочного оборудования.	
H158		Датчик положения съемочного оборудования неисправен.	
H159		Датчик положения Z-колонны неисправен.	
H160		Съемочное оборудование перемещается в неправильном направлении, проверьте датчики и кабели.	
H161	Температура	Температура рентгеновской трубки слишком высокая.	Подождите несколько минут для охлаждения рентгеновской трубки.
H162		Слишком высокая температура двигателя подъема.	Подождите несколько минут для охлаждения двигателя подъема.
H165		Температура рентгеновской трубки слишком высокая для заданных значений экспозиции.	Подождите несколько минут для охлаждения рентгеновской трубки.
H166		Превышен максимально допустимый уровень энергии в рентгеновской трубке.	Подождите несколько минут для охлаждения рентгеновской трубки или уменьшите значения экспозиции.

Код	Пояснение		Комментарии
H170	Сообщения, относящиеся к пользователю	Неправильный код лицензии.	Проверьте код лицензии.
H171		Превышено время ожидания теста производительности.	
H181		Процесс получения изображений был отменен в Planmeca Romexis.	
H182		Простой в процессе передачи данных снимка.	Экспонирование было прервано. Обратитесь за помощью к специалисту по техническому обслуживанию.
H186		Не определен IP адрес для 3D датчика.	
H187		Проблема при передаче данных.	Экспонирование было прервано. Обратитесь за помощью к специалисту по техническому обслуживанию.
H188		Ошибка ПК для реконструкции	Данные экспонированного изображения с идентификатором, указанным в сообщении об ошибке, уже имеются на ПК, используемом для реконструкции. Изображение можно перенести в Planmeca Romexis с помощью команды повтора 3D-реконструкции.
H189		Прикосновение к экрану во время экспонирования.	Экспонирование было прервано.
H190		Ошибка связи Protouch с ЦП.	
H191		Ошибка связи с 3D-датчиком.	
H192		Ошибка связи с рабочей станцией.	
H193		Недопустимые значения параметров сканирования.	
H194		Соединение с ЦП не установлено.	
H195		Таймаут запроса в ожидании ответа от ЦП.	
H196		Несоответствие версий интерфейсов связи.	
H197	Связь с рабочей станцией отключена.		
H199	Ошибка потоковой передачи видео.		

15 Сообщения об ошибках

ПРИМЕЧАНИЕ

При получении сообщения об ошибке следует обратиться к специалисту по техническому обслуживанию.

Рентгеновская установка имеет встроенную систему самодиагностики. Если система обнаруживает техническую неисправность, на панели управления появляется сообщение об ошибке (например, E201).

Сообщение об ошибке указывает на то, что в рентгеновской установке имеется проблема, которую необходимо устранить, чтобы продолжить съемку. Рентгеновская установка не будет выполнять никакие команды пользователя до тех пор, пока сообщение об ошибке не будет удалено. Выведите пациента из рентгеновской установки. Удалите сообщение об ошибке, нажав на кнопку с зеленой галочкой.

16 Чистка и дезинфекция

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед чисткой и дезинфекцией выключите рентгеновскую установку.

ПРИМЕЧАНИЕ

Используйте чистящие средства и дезинфицирующие средства для поверхностей, одобренные Planmeca. Продукты поделены на категории чистящих и / или дезинфицирующих средств в соответствии с информацией, предоставленной производителями.

ПРИМЕЧАНИЕ

Следуйте инструкциям производителя чистящего средства, дезинфицирующего средства и автоклава.

ПРИМЕЧАНИЕ

для АЭРОЗОЛЕЙ, ЖИДКОСТЕЙ И ПЕНЫ:

Не наносите аэрозоли, жидкости или пену непосредственно на поверхности. Аккуратно нанесите их на чистую мягкую ткань и протрите поверхность.

Обратитесь за помощью к специалисту по техническому обслуживанию, если в систему попали аэрозоли, жидкости или пена.

Чистящие средства, одобренные Planmeca

Производитель	Торговая марка
Alpro Medical	CleanWipes
Alpro Medical	IC-100
Alpro Medical	MinutenSpray-classic
Clinell	Clinell Universal Wipes
Clinitex	R515 Detergent Multi-Surface Wipes
Ecolab	Actichlor Plus
SciCan	Optim Blue Wipes

Дезинфицирующие средства для поверхностей, одобренные Planmeca

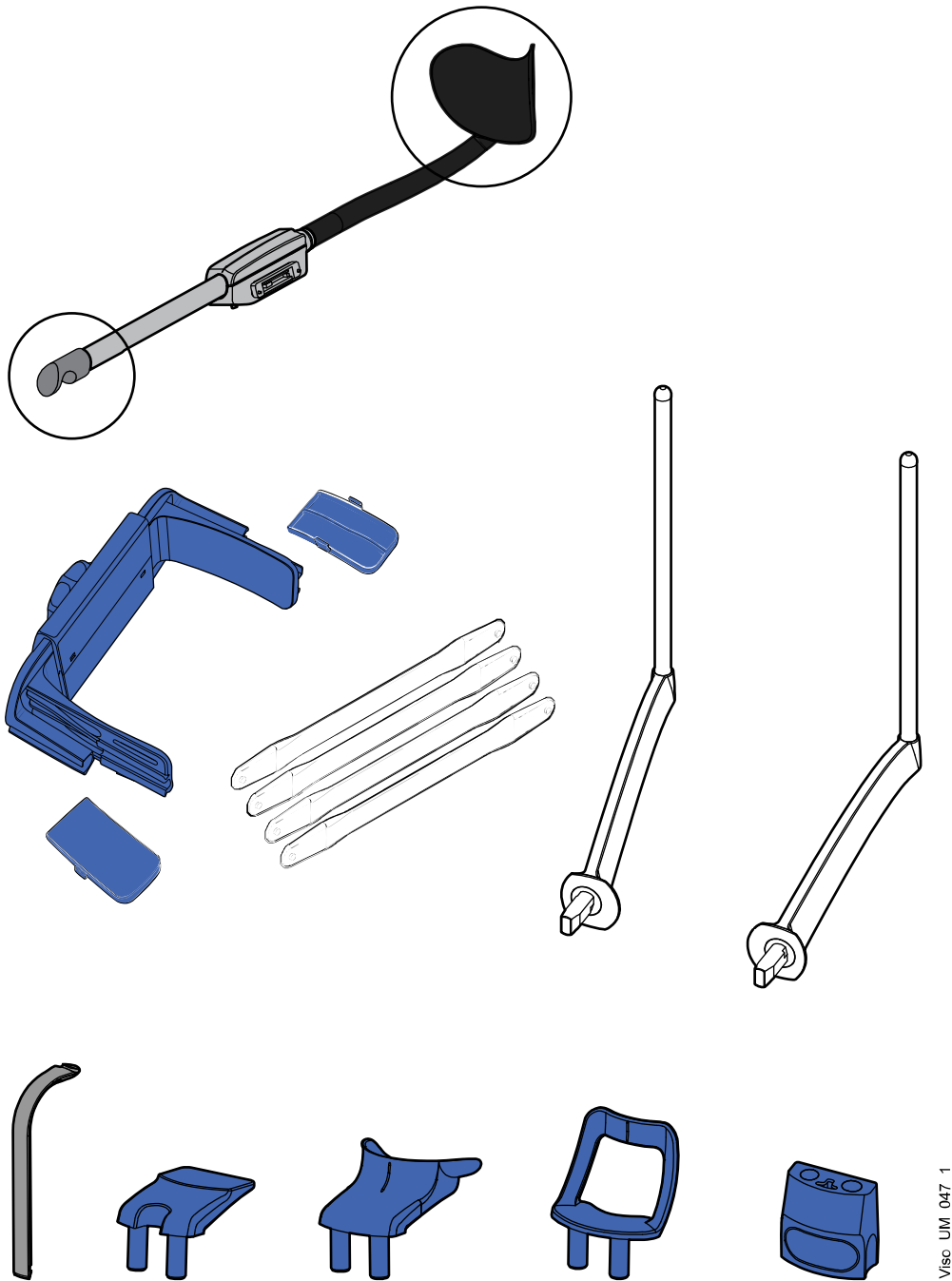
Производитель	Торговая марка
Alpro Medical	MinutenSpray-classic
Antibac	Antibac 75%
CCS HealthCare	Dax Extra
CCS HealthCare	Dax 70+
Chemi-Pharm AS / Plandent	Orbis Surface Disinfectant
Clinell	Clinell Universal Wipes
Ecolab	Actichlor Plus
SciCan	Optim Blue Wipes

16.1 Опоры пациента, упоры для рук и сенсорный экран

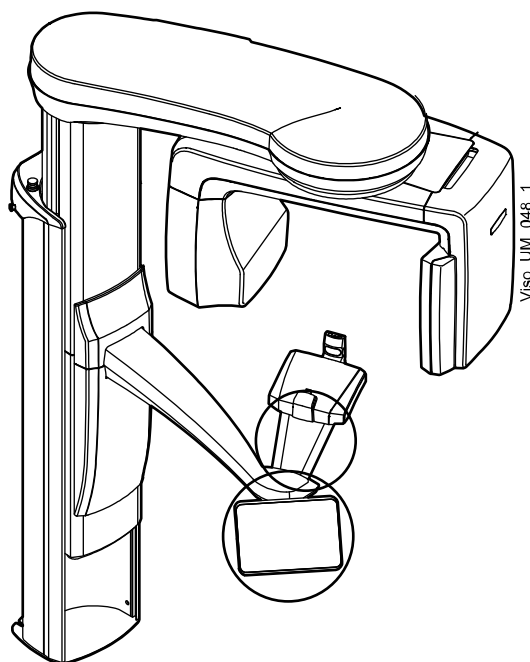
После каждого пациента протирайте эти поверхности дезинфицирующим средством для поверхностей, одобренным Planmeca.

При необходимости используйте чистящее средство, одобренное Planmeca, для очистки пятен и грязи.

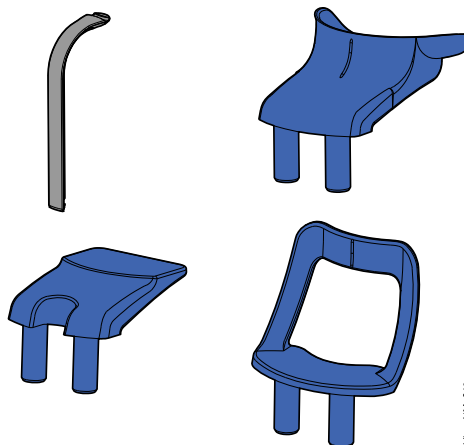
Опоры пациента



Упоры для рук и сенсорный экран

**ПРИМЕЧАНИЕ**

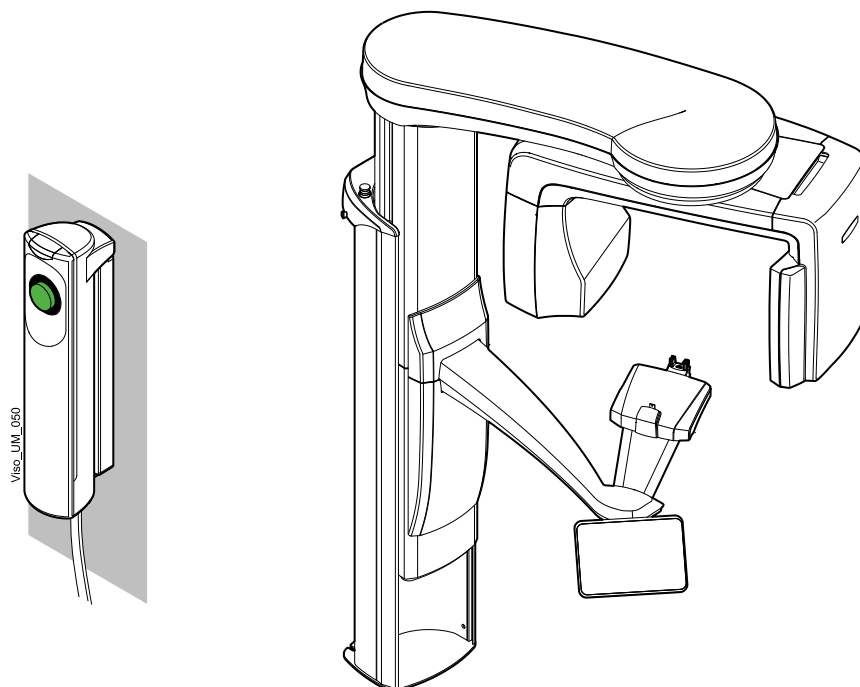
Эти части можно обрабатывать в автоклаве при температуре 134 °С. Их можно обрабатывать в автоклаве до 100 раз.



16.2 Другие поверхности

Регулярно протирайте остальные поверхности дезинфицирующим средством для поверхностей, одобренным Planmeca.

При необходимости используйте чистящее средство, одобренное Planmeca, для очистки пятен и грязи.



17 Техническое обслуживание

Квалифицированный техник компании Planmeca должен проводить профилактическое обслуживание рентгеновского аппарата ежегодно или после каждых 10 000 экспозиций в зависимости от того, что наступит раньше. Это позволит гарантировать безопасность пользователя и пациента, а также обеспечить стабильное качество изображений.

Ежегодное техническое обслуживание включает следующие проверки:

- проверка регулировок рентгеновского аппарата и контроль качества;
- обновления для системы безопасности данных
- Кнопка включения экспозиции
- световые индикаторы экспозиции и предупреждающие сигналы
- Кнопка аварийного отключения
- гайка мотора колонны
- этикетки

18 Утилизация

Для снижения воздействия на окружающую среду на протяжении всего срока службы установки изделия компании Planmeca разрабатываются таким образом, чтобы они были максимально безопасными для утилизации. Продукция компании Planmeca соответствует требованиям Директив 2011/65/EU (Ограничения на использование опасных материалов в производстве электрического и электронного оборудования — RoHS) и 2012/19/EU (Об отходах электрического и электронного оборудования — WEEE).

Ответственность за утилизацию установок, полностью выведенных из эксплуатации, несет собственник оборудования. При обращении с отходами должны приниматься в расчет сопутствующие риски и необходимые меры предосторожности.

Части, которые могут быть переработаны, следует всегда направлять в соответствующие центры переработки после очистки от опасных отходов. Все детали и компоненты, содержащие опасные материалы, необходимо утилизировать в соответствии с действующим законодательством об утилизации отходов и другими нормативными документами местных природоохранных органов.

Следующие детали содержат опасные отходы:

- Узел рентгеновской трубки (свинец, минеральное масло)
- Рентгеновские коллиматоры (свинец)
- Датчики визуализации и задние крышки датчиков (свинец)

Аккумуляторные батареи должны быть утилизированы в соответствии с требованиями Директивы 2006/66/ЕЕС, а также в соответствии с действующим законодательством об утилизации отходов и другими нормативными документами местных природоохранных органов.

Следующие детали могут содержать батареи:

- Печатные платы.

ПРИМЕЧАНИЕ

УКАЗАНИЯ ОТНОСИТЕЛЬНО ПК ДЛЯ РЕКОНСТРУКЦИИ 3D-ИЗОБРАЖЕНИЙ

Удалите все данные пациента с жесткого диска перед утилизацией. Используйте специальные программы для очистки носителя или физически уничтожьте жесткий диск.

19 Технические характеристики

Классификация	
Директива для медицинских устройств	93/42/ЕЕС (класс IIb)
RoHS	2011/65/EU
МЭК 60601-1	Класс I, тип B
CISPR 11	Класс B
Классификация IP	IPX0
Рабочие части (в соответствии с требованиями МЭК 60601-1: 2012)	
Опоры пациента	Как указано в разделе «Опоры пациента» руководства пользователя
Упоры для рук	
Генератор (в соответствии с требованиями МЭК 60601-2-7: 1998)	
	Резонантный режим, DSP-управляемый, 80–160 кГц
Рентгеновская трубка	
	D-059SBR или SXR 130-10-0.5 SC
Размер фокусного пятна (в соответствии с требованиями МЭК 60336: 2005)	
	0,5 x 0,5 мм
Фильтрация	
3D	Всего 2,5 мм Al + 0,2 мм/0,5 мм Cu
Панорама (SmartPan)/ProCeph	Всего 2,5 мм Al
Фильтрация, эквивалентная по качеству фильтрации для передней крышки кожуха трубки (не входит в общую указанную фильтрацию)	0,3 мм Al при 70 кВ / HVL 2,6 мм Al
Анодное напряжение	
3D	80–120 кВ ± 5 %
Панорама (SmartPan)	60–84 кВ ± 5 %
ProCeph	60–84 кВ ± 5 %
Анодный ток	
3D	D-059SBR: 1–12,5 мА ± 10 % SXR 130-10-0.5 SC: 1–16 мА ± 10 %
Панорама (SmartPan)	D-059SBR: 1–14 мА ± 10 % SXR 130-10-0.5 SC: 1–16 мА ± 10 %
ProCeph	D-059SBR: 14 мА ± 10 % SXR 130-10-0.5 SC: 16 мА ± 10 %
Диапазон мАс	
	мин. / макс. как указано ±(10 % + 0,2 мАс)
Диапазон дозы и точность	

	Диапазон дозы мин./макс., как указано на интерфейсе пользователя системы. Точность дозиметрических показаний (DAP, CTDI): $\pm 40\%$
Линейность излучения	
	< 0,1
Время экспозиции	
3D	Пульсирующее, эффективное 1,5–36 с, как указано $\pm 10\%$
Панорама (SmartPan)	2,5–15,6, как указано $\pm 10\%$
ProCeph	0,1–1,6, как указано $\pm 10\%$
SID:	
3D/Панорама (SmartPan)	700 мм
Цефалостат	1700 мм
Увеличение	
3D	1,40–1,71
Панорама (SmartPan)	1,40
Цефалостат	1,13
Рабочий цикл настройки высоты	
	25 с ВКЛ / 400 с ВЫКЛ
Сетевое напряжение	
	100–220 В~/50–60 Гц 230–240 В~/50 Гц
Линейный ток	
	8–17 А
Потребляемая мощность	
Отключенный режим	150 ВА
Экспозиция	1800 Вт
Линейные колебания	
	Сos лучше 0,9
Максимально допустимое сопротивление сети	
	0,5 Ом (100 В пер. тока)
Максимально допустимый отвод тепла	
	250 Вт
Внутренние предохранители	
Один предохранитель, заменяемый пользователем	100–220 В~/16А FF Н 500 В 230–240 В~/8А FF Н 500 В
Тип	195100 ELU
Внешние предохранители	
	100–220 В ~/16А мин. — 20А макс. Т 250 В 230–240 В ~/10А мин. — 20А макс. Т 250 В

Аккумулятор	
	Литиевый аккумулятор: 3 В, CR2032, Panasonic/Varta
Макс. вес	
Основная установка	165 кг
ProCeph	20 кг
Требования окружающей среды	
Перевозка:	
Температура	от -20 °C до +60 °C
Относительная влажность	10–90 % ОВ (без образования конденсата)
Давление воздуха	700–1060 гПа
Хранение:	
Температура	от -10 °C до +50 °C
Относительная влажность	10–90 % ОВ (без образования конденсата)
Давление воздуха	700–1060 гПа
Эксплуатация:	
Температура	от +10 °C до +35 °C
Относительная влажность	10–90 % ОВ (без образования конденсата)
Давление воздуха	800–1060 гПа
Макс. высота над уровнем моря	2000 м
Свойства изображения	
ProCeph:	
Размер пикселя плоской активной панели	139 мкм
Размер плоской активной панели	302 x 249 мм
3D:	
Размер пикселя плоской активной панели	Planmeca Viso G5: 127 мкм Planmeca Viso G7: 139 мкм
Размер плоской активной панели	Planmeca Viso G5: 157,5 x 157,5 мм Planmeca Viso G7: 299,7 x 246,3 мм
Панорама (SmartPan):	
Размер пикселя плоской активной панели	Planmeca Viso G5: 127 мкм Planmeca Viso G7: 139 мкм
Размер плоской активной панели	8–25 x 146 мм
Рабочие требования для программы ProFace	
Оптимальная цветовая температура	Около 6500 К
Равномерное однородное освещение	
Отсутствие яркого освещения	

Оригинальный производитель

Planmeca Oy, Asentajankatu 6, FIN-00880, Helsinki, Финляндия

Телефон: +358 20 7795 500, факс: +358 20 7795 555, www.planmeca.com

PLANMECA

Planmeca Oy | Asentajankatu 6 | 00880 Helsinki | Finland

tel. +358 20 7795 500 | fax +358 20 7795 555 | sales@planmeca.com | www.planmeca.com

