

**PLANMECA**



# Planmeca ProMax<sup>®</sup>

*3D Plus & 3D Mid*

*Руководство пользователя  
(3D)*

RU

10039226



# Содержание

---

1	Введение.....	1
2	Сопутствующая документация.....	2
3	Обозначения на этикетках.....	3
4	Меры безопасности.....	4
5	Включение рентгеновской системы.....	9
5.1	Включение рентгеновского аппарата.....	9
5.2	Включение ПК для реконструкции трехмерных изображений.....	9
6	Основные части.....	10
6.1	Общий вид рентгеновской системы.....	10
6.2	Общий вид рентгеновского аппарата.....	11
6.3	Датчик.....	12
6.4	Трубка излучателя.....	12
6.5	Фиксаторы для пациента.....	13
6.5.1	Фиксаторы головы (тип А или В).....	13
6.5.2	Опоры подбородка.....	14
6.6	Выключатель экспозиции.....	14
6.7	Кнопка аварийного отключения.....	15
6.8	Сенсорный экран.....	15
6.9	Настольное приложение ProTouch.....	19
6.10	Органы управления позиционированием пациента.....	21
6.10.1	Перемещение рентгеновского аппарата вверх/вниз.....	21
6.10.2	Позиционирующий джойстик.....	22
6.10.3	Перемещение объема изображения вверх/вниз.....	22
6.10.4	Открытие / закрытие височных фиксаторов.....	23
7	Программы Planmeca ProMax 3D Plus и 3D Mid.....	24
7.1	3D Дентальный.....	24
7.2	3D ЛОР.....	24
7.3	Модели 3D.....	25
8	Трехмерная съемка пациента.....	26
8.1	Подготовка рентгеновской системы.....	26
8.1.1	Установка и снятие датчика.....	26
8.1.2	Крепление фиксаторов пациента.....	28
8.1.3	Подготовка программы Planmeca Romexis.....	32
8.2	Подготовка пациента.....	33
8.3	Выбор настроек экспозиции.....	33
8.3.1	Выбор программы.....	33
8.3.2	Выбор типа пациента.....	34
8.3.3	Выбор диаметра объема.....	34
8.3.4	Выбор высоты объема.....	35
8.3.5	Выбор положения объема.....	35
8.3.6	Выбор стороны челюсти.....	36
8.4	Размещение пациента.....	36
8.4.1	Выбор позиции для входа пациента.....	36
8.4.2	Позиционирование головы пациента.....	37

8.5	Выбор значений экспозиции.....	37
8.5.1	Выбор разрешения изображения.....	38
8.5.2	Выбор программы «Сверхнизкая доза» (ULD).....	38
8.5.3	Регулирование значений экспозиции для текущей съемки.....	39
8.6	Выбор коррекции артефактов движения пациента.....	44
8.7	Выбор программы «Трехмерная фотография лица» (рентгеновский аппарат с датчиком ProFace).....	44
8.8	Регулирование положения объемного изображения.....	45
8.8.1	Перемещение объемного изображения по вертикали (лазер Z).....	46
8.8.2	Перемещение объемного изображения по горизонтали (лазеры X и Y).....	47
8.9	Получение предварительного рентгеновского снимка или двухмерных изображений (LAT, PA или LAT-PA).....	50
8.10	Съемка трехмерного изображения.....	52
<b>9</b>	<b>Трехмерное фото лица.....</b>	<b>55</b>
9.1	Перед съемкой.....	55
9.2	Размещение пациента.....	56
9.3	Выбор настроек экспозиции.....	57
9.4	Получение трехмерной фотографии лица.....	59
<b>10</b>	<b>Трехмерная съемка модели.....</b>	<b>61</b>
10.1	Калибровка рентгеновского аппарата для слепка или гипсовой модели.....	61
10.1.1	Подготовка материала для калибровки.....	61
10.1.2	Выбор настроек.....	63
10.1.3	Выполнение калибровочной съемки.....	66
10.2	Получение трехмерных изображений оттисков и моделей.....	67
10.2.1	Выбор настроек.....	68
10.2.2	Выполнение съемки.....	71
<b>11</b>	<b>Настройки.....</b>	<b>73</b>
11.1	Пользовательские настройки.....	74
11.1.1	Язык (1100).....	74
11.1.2	Установить время и дату (1200).....	74
11.1.3	Рабочие настройки (1300).....	76
11.1.4	Настройки локальной сети (1400).....	79
11.1.5	Тестовая программа (1500).....	80
11.1.6	Клинический модуль (1600).....	81
11.2	Программные настройки.....	81
11.2.1	Программы (2100).....	81
11.2.2	Программные особенности (2200).....	83
11.2.3	Лицензии (2300).....	83
11.2.4	Сброс к заводским настройкам (2500).....	85
11.3	Настройки вкладки «О программе».....	86
11.3.1	Информация о компонентах (4100).....	86
11.3.2	Архив (4200).....	86
11.3.3	Регистрация продукта (4300).....	86
<b>12</b>	<b>Сообщения-подсказки.....</b>	<b>88</b>
<b>13</b>	<b>Сообщения об ошибках.....</b>	<b>92</b>
<b>14</b>	<b>Чистка и дезинфекция.....</b>	<b>93</b>
14.1	Фиксаторы для пациента, упоры для рук и сенсорный экран.....	94
14.2	Другие поверхности.....	97
<b>15</b>	<b>Техническое обслуживание.....</b>	<b>99</b>
<b>16</b>	<b>Утилизация.....</b>	<b>100</b>
<b>17</b>	<b>Технические данные для семейства изделий Planmeca ProMax.....</b>	<b>102</b>



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 10039226 Редакция 3

Дата выпуска 10 январь 2019 г.

АВТОРСКОЕ ПРАВО PLANMECA

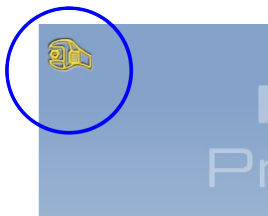
Planmeca ProMax 3D Plus and 3D Mid User's manual (3D imaging)

Порядковый номер издания 10032998 Редакция 18

# 1 Введение

В настоящем руководстве описывается процедура выполнения трехмерной съемки. Настоящее руководство применяется к следующим рентгеновским аппаратам:

- Planmeca ProMax 3D Plus
- Planmeca ProMax 3D Mid



## ПРИМЕЧАНИЕ

Настоящее руководство действительно для программного обеспечения Planmeca ProMax версии 3.9.6 или выше. Данная версия прошивки совместима с версией программного обеспечения Romexis 5.2.1.R или более поздней. Для проверки версии прошивки рентгеновского аппарата в главном меню на сенсорном экране следует выбрать: **Настройки > О программе > 4100 Информация о компонентах > Версия прошивки ProMax.**

Для получения трехмерных рентгеновских снимков (3D) в рентгеновском аппарате используется принцип конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ). Для двухмерной рентгеновской съемки (2D) могут использоваться панорамная, цефалометрическая и трансстоматографическая методики рентгенографии. Если рентгеновский аппарат оборудован датчиком с функцией ProFace, можно выполнять трехмерную фотосъемку лица пациента.

Рентгеновские изображения могут использоваться для проверки:

- зубо-челюстно-лицевого участка;
- уха, горла и носа;
- шейного отдела позвоночника;
- другой черепной анатомии.

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

Для сохранения, просмотра и изменения полученных изображений потребуется персональный компьютер с программой Planmeca Romexis.

Перед использованием рентгеновского аппарата убедитесь в том, что вы предприняли меры по защите от рентгеновского излучения и полностью ознакомились с настоящим руководством. Обратите внимание, что ваш рентгеновский аппарат может не поддерживать все функции, описанные в данных инструкциях. Список доступных лицензий см. в разделе «Лицензии (2300)» на стр. 83.

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

## ПРИМЕЧАНИЕ

Рентгеновский аппарат может использоваться только специалистами в области здравоохранения.

## ПРИМЕЧАНИЕ

Рентгеновский аппарат можно зарегистрировать онлайн, как описано в разделе «Регистрация продукта (4300)» на стр. 86.

## 2 Сопутствующая документация

Рентгеновский аппарат поставляется со следующими руководствами:

- Руководства пользователя
- Краткое руководство по установке
- Руководство по установке
- Техническое руководство
- Руководство для Planmeca Device Tool

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 аппаратов выберите: Банк материалов > Manuals (Руководства) > Imaging (Визуализация).
- Для программных продуктов выберите: Банк материалов > Manuals (Руководства) > Software (Программное обеспечение).

### 3 Обозначения на этикетках



Соответствует требованиям Директивы 93/42/ЕЕС.



Маркировка SGS в соответствии со стандартами США и Канады (ANSI/AAMI ES60601-1 и CAN/CSA C22.2 No. 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. инструкции/буклет (стандарт ISO 7010).



Аварийная остановка (стандарт МЭК 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 МЭК 60417).



Предупреждение, горячая поверхность (стандарт ISO 7010).



Общее предупреждение (стандарт ISO 7010).

## 4 Меры безопасности



### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Необходимо соблюдать следующие меры безопасности, чтобы избежать риска получения травмы или повреждения рентгеновского аппарата.

### **ВНИМАНИЕ!**

#### **ДЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ В США:**

Федеральный закон ограничивает продажу данного аппарата только профессионалам в области здравоохранения или по их заказу.

### **ВНИМАНИЕ!**

Данный рентгеновский аппарат может представлять опасность как для пациента, так и для оператора, если не используются безопасные параметры экспозиции и не соблюдается надлежащий порядок эксплуатации.

### **ВНИМАНИЕ!**

Очень важно, чтобы место, в котором будет использоваться рентгеновский аппарат, и позиция, из которой пользователь будет управлять аппаратом, 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 световых указателей для позиционирования пациента используются лазерные источники света. Запрещается смотреть на лазерный луч.

### **ВНИМАНИЕ!**

#### Не допускайте падения датчика!

Ограниченная гарантия компании Planmeca не распространяется на повреждения, вызванные неаккуратным использованием, например, падением датчика, небрежным обращением с ним или любой другой причиной, отличающейся от обычного применения.

При подозрении на неисправность датчика необходимо произвести пробную съемку перед съемкой пациента.

### **ВНИМАНИЕ!**

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

### **ВНИМАНИЕ!**

Запрещается подключать дополнительные устройства, которые не указаны, как часть данной системы.

**ВНИМАНИЕ!**

Запрещается одновременно прикасаться к электрическому соединителю и пациенту.

**ВНИМАНИЕ!**

При появлении каких-либо признаков утечки масла из рентгеновского аппарата необходимо отсоединить аппарат от электрической сети и обратиться за помощью к сервисному специалисту.

**ВНИМАНИЕ!**

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

**ВНИМАНИЕ!**

Запрещается использовать неисправную или поврежденную рентгеновскую систему. Обратитесь за помощью к сервисному специалисту.

**ВНИМАНИЕ!**

Запрещается вносить изменения в конструкцию рентгеновского аппарата. Обслуживание рентгеновского аппарата должен проводить только квалифицированный персонал.

**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. Рентгеновский аппарат не предназначен 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 рентгеновский аппарат хранился при температуре ниже +10 °C в течение нескольких часов, перед включением аппарата необходимо подождать пока он прогреется до комнатной температуры.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

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

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Если экспозиции будут выполняться в быстрой последовательности, это может привести к перегреву рентгеновской трубки. Время охлаждения будет мигать на сенсорном экране. Время охлаждения указывает время задержки до того, как можно будет выполнять следующую экспозицию.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Если рентгеновская система не подключена к источнику бесперебойного питания (ИБП), необходимо отключать рентгеновский аппарат 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 МЭК/EN 60825-1: 2007).

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Необходимо учитывать требования к электромагнитной совместимости, оборудование должно быть установлено и запущено в эксплуатацию в соответствии с указаниями производителя, содержащимися в сопутствующей документации.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Портативное и мобильное оборудование связи, работающее на радиочастоте, может влиять на работу рентгеновского аппарата.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Внешнее оборудование, предназначенное для подключения к входу сигналов, выходу сигналов или другим соединительным разъемам, должно соответствовать применимому стандарту МЭК (например, «МЭК 60950. Оборудование информационных технологий. Требования безопасности» и «МЭК 60601. Изделия медицинские электрические»). Кроме того, все такие комбинации — системы — должны соответствовать стандарту МЭК 60601-1. Требования безопасности для электрических медицинских систем. Оборудование, не соответствующее стандарту МЭК 60601 должно храниться вне зоны нахождения пациентов (более 2-х метров от рентгеновского аппарата). Любое лицо, подключающее внешнее оборудование к сигнальному входу, сигнальному выходу или другим разъемам, формирует систему и несет ответственность за ее соответствие МЭК 60601-1. В случае сомнений обратитесь за помощью к сервисному специалисту или в местное представительство.



### ПРИМЕЧАНИЕ

При ухудшении качества изображения необходимо обратиться к сервисному специалисту.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Если после выполнения съемки изображение не появляется в программе Planmeca Romexis, его можно импортировать вручную в программу Romexis. Более подробную информацию можно найти в руководстве пользователя Planmeca Romexis.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Запрещается работать с жидкостями рядом с рентгеновским аппаратом или на его поверхностях.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Запрещается ставить или вешать какие-либо предметы на какую-либо часть рентгеновского аппарата.

### ПРИМЕЧАНИЕ

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

### ПРИМЕЧАНИЕ

Если существует опасность, что во время работы С-дуга рентгеновского аппарата может ударить пациента (например, при съемке широкоплечих пациентов), необходимо сначала выполнить пробную съемку без включения излучения. Для выключения излучения выберите: Настройки > Пользователь > 1300 Рабочие настройки > 1310 Режим для работы > 1311 Включить режим демонстрации.

В качестве альтернативы используйте кнопку 90° в нижней части экрана, чтобы протестировать вращение С-дуги перед трехмерной съемкой.



### ПРИМЕЧАНИЕ

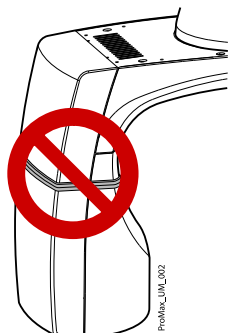
Запрещается прикасаться к вращающимся частям рентгеновского аппарата во время их движения.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Пациентам запрещается виснуть на упорах для рук.

### ПРИМЕЧАНИЕ

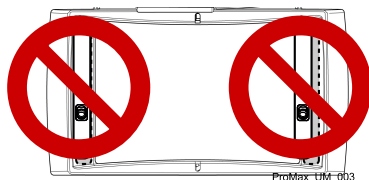
ДЛЯ РЕНТГЕНОВСКИХ АППАРАТОВ С ПОВОРОТНОЙ ТРУБКОЙ ИЗЛУЧАТЕЛЯ:



Запрещается прикасаться к металлическим деталям в центре трубки излучателя. Они могут нагреваться.

### ПРИМЕЧАНИЕ

ДЛЯ ДАТЧИКА PROFACE:



Запрещается прикасаться к защитным стеклам, расположенным по бокам датчика! Отпечатки пальцев или другие пятна на поверхности стекла делают качество изображения неприемлемым.

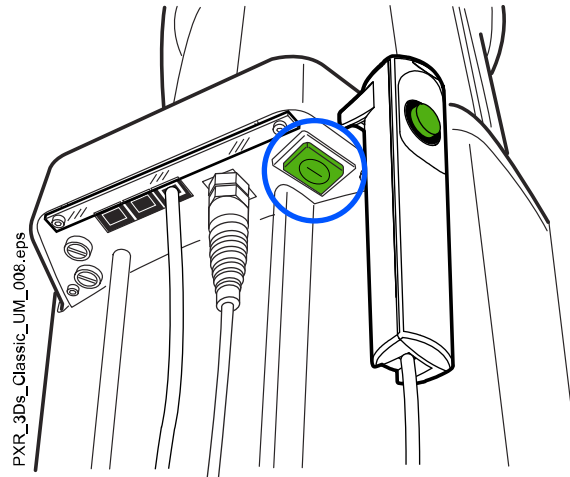
## 5 Включение рентгеновской системы

### ПРИМЕЧАНИЕ

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

### 5.1 Включение рентгеновского аппарата

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



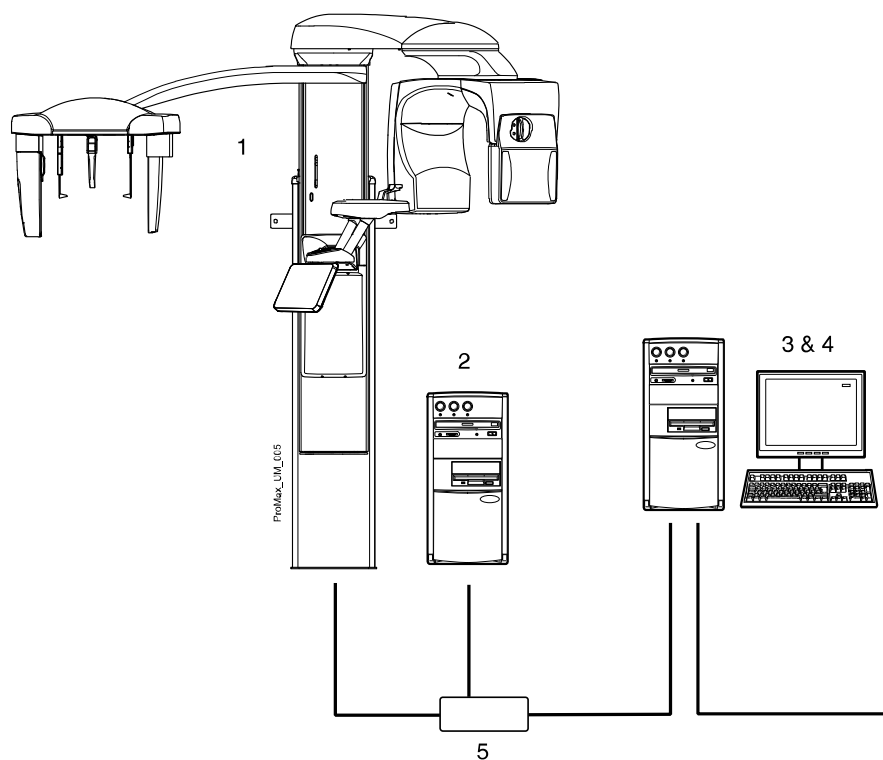
### 5.2 Включение ПК для реконструкции трехмерных изображений

Выключатель питания расположен в верхней части компьютера.



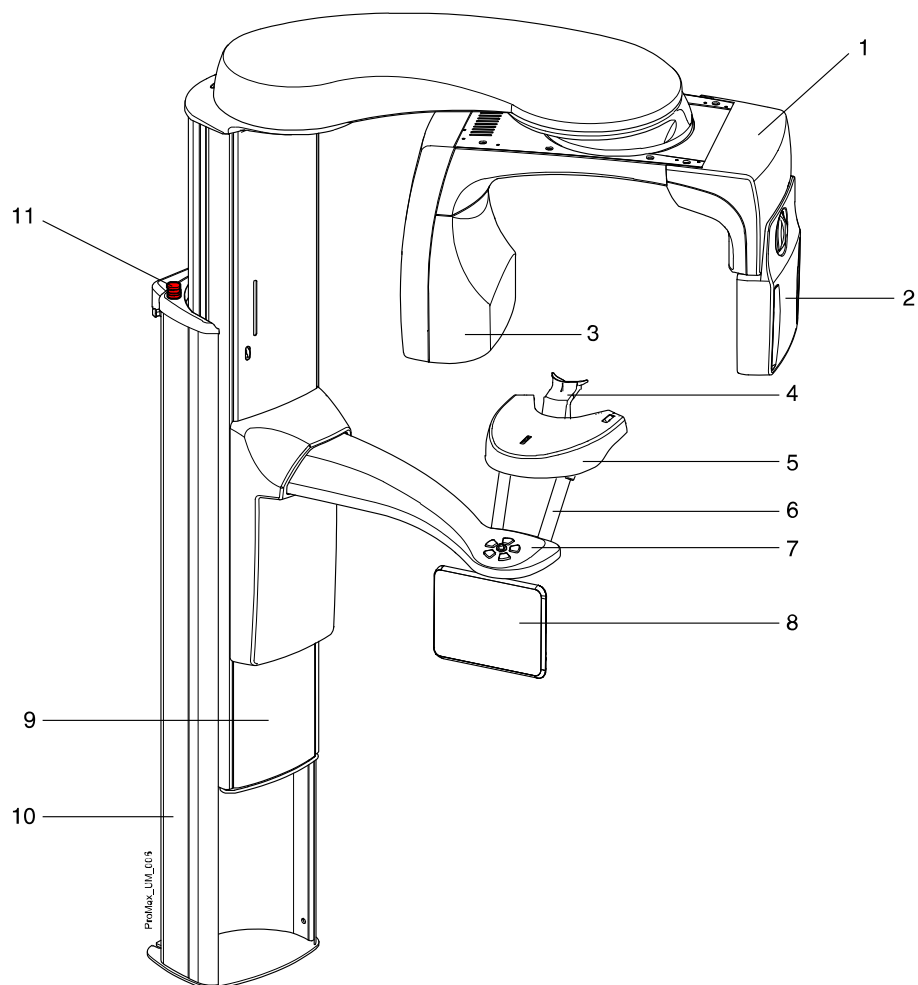
## 6 Основные части

### 6.1 Общий вид рентгеновской системы



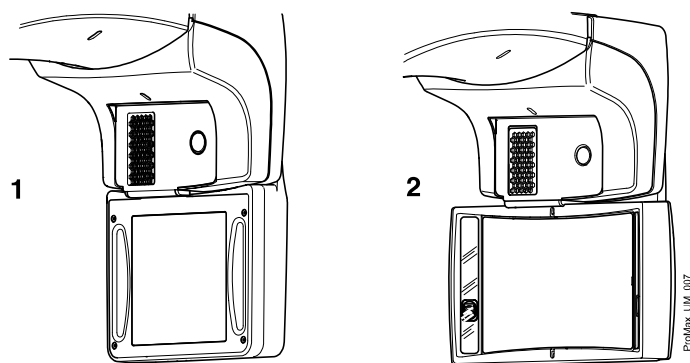
- 1 Рентгеновский аппарат
- 2 Персональный компьютер для реконструкции трехмерных изображений
- 3 Программа Planmeca Romexis
- 4 Настольное приложение ProTouch (по заказу, см. раздел «Настольное приложение ProTouch» на стр. 19)
- 5 Коммутатор Ethernet

## 6.2 Общий вид рентгеновского аппарата



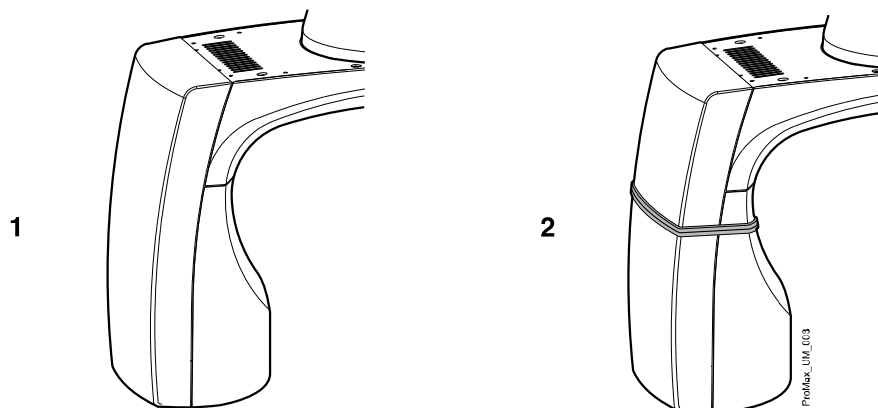
- 1 С-дуга
- 2 Датчик (см. раздел «Датчик» на стр. 12)
- 3 Трубка излучателя (см. раздел «Трубка излучателя» на стр. 12)
- 4 Фиксаторы для пациента (см. раздел «Фиксаторы для пациента» на стр. 13)
- 5 Опорный стол пациента
- 6 Упоры для рук
- 7 Органы управления позиционированием пациента (см. раздел «Органы управления позиционированием пациента» на стр. 21)
- 8 Сенсорный экран (см. раздел «Сенсорный экран» на стр. 15)
- 9 Телескопическая колонна
- 10 Стационарная колонна
- 11 Кнопка аварийного отключения (см. раздел «Кнопка аварийного отключения» на стр. 15)

### 6.3 Датчик



- 1 3D датчик для рентгеновских аппаратов Planmeca ProMax 3D Plus и Planmeca ProMax 3D Mid
- 2 Датчик ProFace для рентгеновских аппаратов Planmeca ProMax 3D Plus и Planmeca ProMax 3D Mid

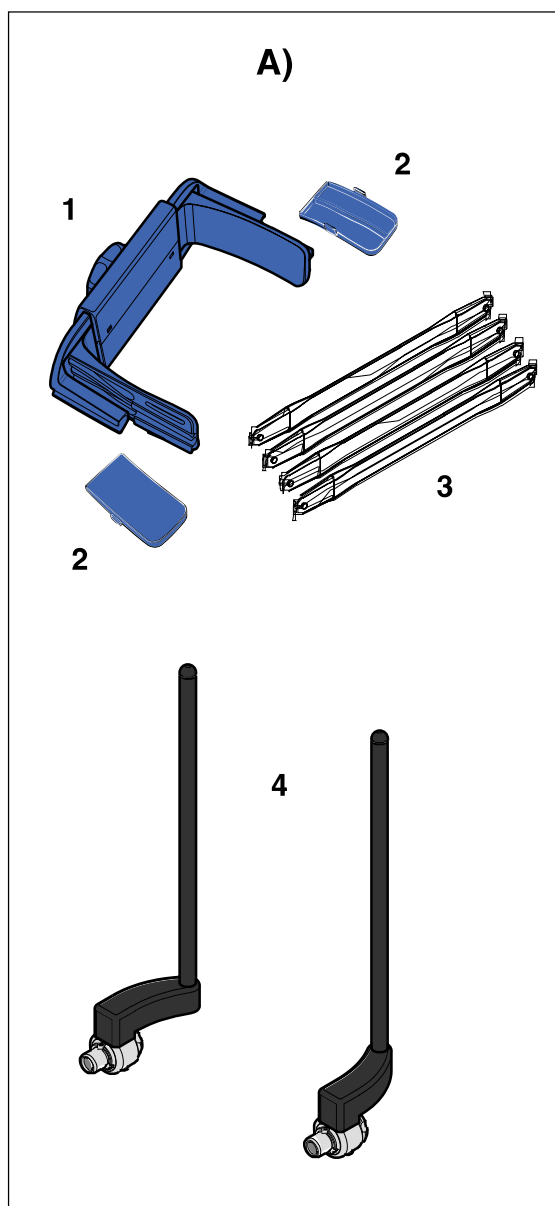
### 6.4 Трубка излучателя



- 1 Трубка излучателя без поворота
- 2 Поворотная трубка излучателя

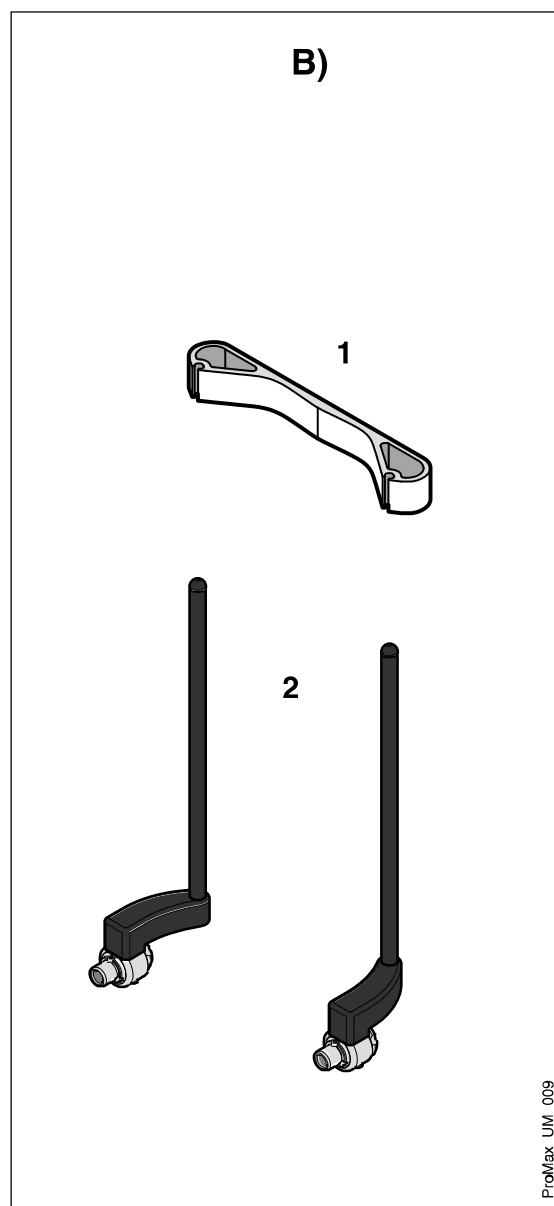
## 6.5 Фиксаторы для пациента

### 6.5.1 Фиксаторы головы (тип А или В)



**Тип А**

- 1 Регулируемый фиксатор головы
- 2 Височные подкладки для детей
- 3 Гибкие фиксаторы
- 4 Опорные стержни

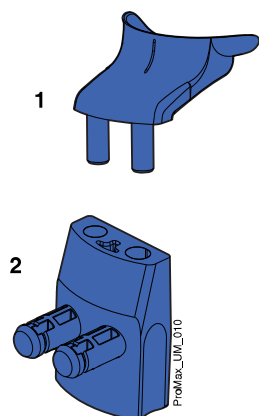


**Тип В**

- 1 Оголовье 25
- 2 Опорные стержни

ProMax\_UM\_009

### 6.5.2 Опоры подбородка



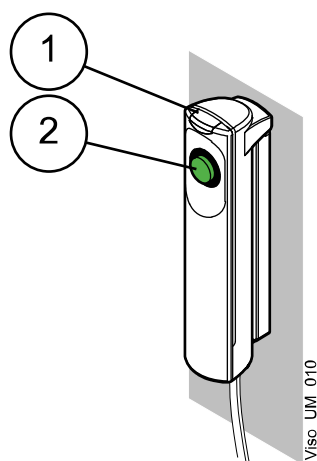
- 1 Подбородочная опора
- 2 Переходник

### 6.6 Выключатель экспозиции

Выключатель экспозиции может крепиться к стене. Если в непосредственной близости от рентгеновского аппарата предусмотрена защищенная зона оператора, выключатель экспозиции может подвешиваться на крючок, расположенный на верхушке стационарной колонны.

Во время подготовки рентгеновского аппарата к экспозиции на кнопке экспозиции и на сенсорном экране мигают зеленые индикаторы. Когда рентгеновский аппарат готов к съемке, зеленые индикаторы перестают мигать и горят непрерывно.

При выполнении съемки желтые индикаторы, предупреждающие об излучении, мигают на выключателе экспозиции и на сенсорном экране. Они указывают на то, что рентгеновский аппарат генерирует излучение.



- 1 Выключатель экспозиции
- 2 Кнопка экспозиции

## 6.7 Кнопка аварийного отключения

Кнопка аварийного отключения находится в верхней части стационарной колонны. Для прекращения перемещения рентгеновского аппарата в экстренной ситуации необходимо нажать эту кнопку. При нажатии кнопки аварийного отключения все движения рентгеновского аппарата будут заблокированы, и аппарат не будет генерировать излучение. Телескопическая колонна, перемещающаяся вверх/вниз, остановится в пределах 10 мм.

На сенсорном экране появится справочное сообщение. Выведите пациента из рентгеновского аппарата. Затем отпустите кнопку аварийного отключения. Рентгеновский аппарат будет автоматически перезапущен.



## 6.8 Сенсорный экран

### ПРИМЕЧАНИЕ

Опции, показываемые на сенсорном экране, зависят от конфигурации рентгеновского аппарата. Рентгеновский аппарат может быть обновлен за счет установки новых программ и функций; для получения дальнейшей информации свяжитесь с местным дилером. Изображения и величины, показанные в настоящем руководстве, являются всего лишь примерами.



### ПРИМЕЧАНИЕ

Иллюстрации, показанные на сенсорном экране, основываются на приблизительной анатомии пациента. Фактическая площадь экспозиции зависит от индивидуальной анатомии пациента.

### 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.

## Главный экран

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



## Кнопка «Домой»

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



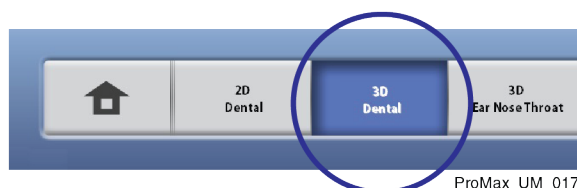
ProMax\_UM\_014

## ПРИМЕЧАНИЕ

Если в этом экране необходимо использовать кнопку быстрого перехода, выберите: Настройки > Программа > 2200 Программные особенности > 2240 Общее > Переход вперед ON. Использование кнопки быстрого перехода приводит сразу к экрану, из которого можно выполнять съемку.

## Кнопки группы программ

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



ProMax\_UM\_017

## Выбор опции



Чтобы выбрать ту или иную опцию на сенсорном экране, коснитесь кнопки или поля пальцем или стилусом. Выбранная опция выделяется подсветкой. Чтобы отменить выбор опции, повторно коснитесь кнопки или поля (или выберите другую опцию, если она доступна).

Выбор опции сопровождается звуковым сигналом. Чтобы отрегулировать уровень громкости сигнала, выберите Настройки > Пользователь > 1300 Рабочие настройки > 1320 Настройка звука > Громкость сигнала.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Запрещается использовать острые предметы при работе с сенсорным экраном.

**Кнопка «Принять»**

Чтобы принять выбранную опцию, нажмите кнопку с зеленой галочкой.

**Кнопка «Отмена»**

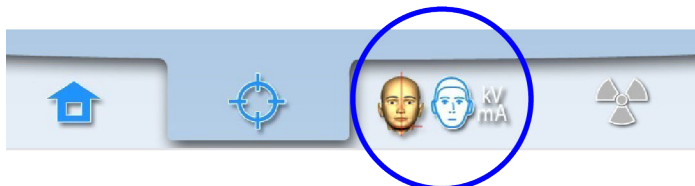
Чтобы отменить выбор и закрыть экран, нажмите кнопку с красным крестиком.

**Кнопка «Пауза»**

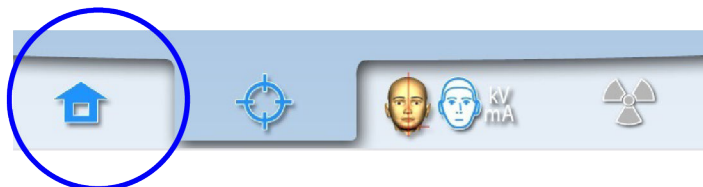
Для приостановки выполнения функции (без ее отмены) нажмите кнопку «Пауза».

**Перемещение вперед**

Чтобы перейти к следующему экрану, нажмите кнопку «Вперед» или следующий значок в нижней части экрана.

**Перемещение назад**

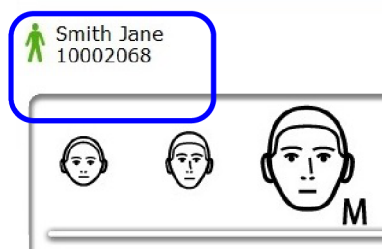
Чтобы вернуться к предыдущему экрану, нажмите предыдущий значок в нижней части экрана.

**Перемещение по списку**

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

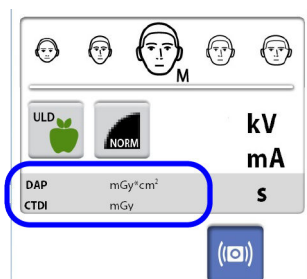
## Проверка имени и идентификационного номера пациента

Имя и идентификационный номер пациента отображаются в верхнем правом углу сенсорного экрана. Пациент и режим экспозиции должны быть выбраны в программе Planmeca Romexis.



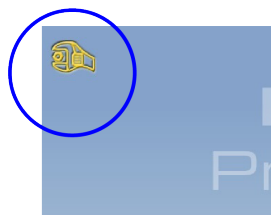
## Проверка значений DAP и CTDI

Ориентировочные значения DAP (произведение дозы на площадь) и CTDI (индекс дозы при компьютерной томографии) указаны черным цветом на сенсорном экране до выполнения съемки. Фактические значения указаны зеленым цветом после съемки.



## Изменение настроек

Чтобы изменить настройку, выберите символ настроек на главном экране. Это приводит пользователя в меню настроек, из которого можно регулировать настройки рентгеновского аппарата. Подробнее см. в разделе «Настройки» на стр. 73.

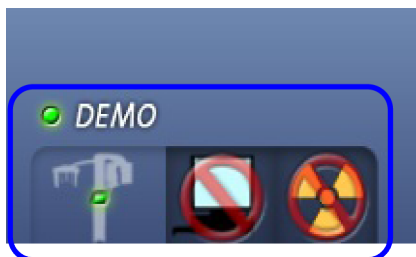


## О режиме ожидания

Если в течение 30 минут не прикасаться к сенсорному экрану или не нажимать кнопку экспозиции, сенсорный экран автоматически переключается в режим ожидания. Несмотря на то, что экран остается темным, зеленый индикатор на выключателе питания указывает, что рентгеновский аппарат включен. При повторном прикосновении к сенсорному экрану он включается заново.

## Выбор демонстрационного режима

Если необходимо потренироваться или продемонстрировать функции рентгеновского аппарата без излучения, можно включить демонстрационный режим. Для этого выберите: Настройки > Пользователь > 1300 Рабочие настройки > 1310 Режим для работы > 1311 Включить режим демонстрации. Выбранный режим отображается в левом нижнем углу сенсорного экрана.



## 6.9 Настольное приложение ProTouch

Если на вашем компьютере установлено настольное приложение ProTouch, вы можете использовать виртуальную панель управления на экране компьютера.

Приложение идентично сенсорному экрану, встроенному в рентгеновский аппарат. Две панели управления синхронизированы, и вы можете использовать одну или обе из них.



### ПРИМЕЧАНИЕ

**Вам потребуется лицензия, если вы хотите использовать приложение для перехода в состояние готовности. Обратитесь за помощью к своему дилеру.**

Чтобы использовать виртуальную панель управления, дважды щелкните значок ProTouch на экране компьютера. Затем щелкните мышью на функции, которую вы хотите использовать.



## ПРИМЕЧАНИЕ

Если вы использовали меню настроек до того, как открыли приложение, появится справочное сообщение. Приложение автоматически закроется, когда вы примете справочное сообщение. Вы можете снова открыть приложение, дважды щелкнув значок.

Маленький значок в левом нижнем углу экрана указывает, когда приложение подключено к рентгеновскому аппарату.

- Зеленый значок указывает на наличие соединения:

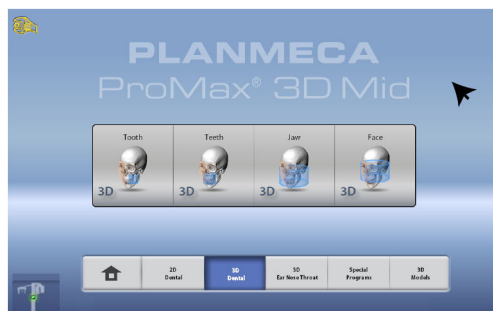


- Красный значок указывает на отсутствие соединения:

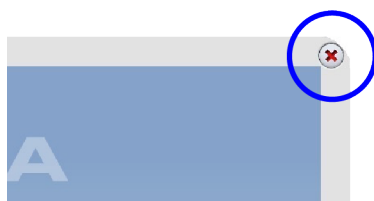


Перезапустите рентгеновский аппарат, если значок красный.

Чтобы переместить экран панели управления, перетащите его мышью.



Чтобы закрыть приложение, нажмите маленький красный крестик в правом верхнем углу экрана.



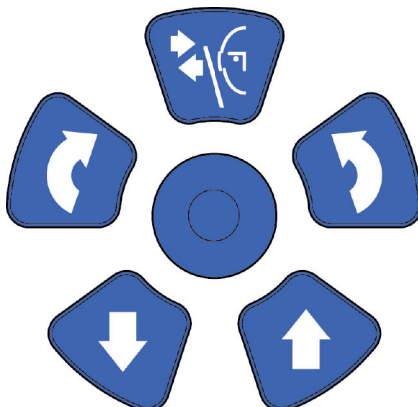
## 6.10 Органы управления позиционированием пациента

### ПРИМЕЧАНИЕ

При позиционировании пациенты ни в коем случае не должны нажимать на органы управления позиционированием рентгеновского аппарата.

### ПРИМЕЧАНИЕ

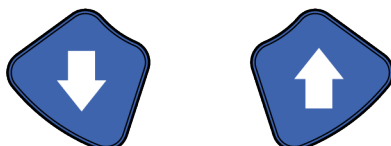
Нажатие любого из органов позиционирования (кнопки или джойстика) приводит к включению лазерных указателей для позиционирования пациента. Лазерные указатели автоматически гаснут через две минуты. Чтобы выключить их раньше, нажмите на позиционирующий джойстик.



### 6.10.1 Перемещение рентгеновского аппарата вверх/вниз

Кнопки перемещения рентгеновского аппарата вверх и вниз используются для регулировки рентгеновского аппарата в соответствии с ростом пациента.

Рентгеновский аппарат движется сначала медленно, затем быстрее.



### ПРИМЕЧАНИЕ

Если во время работы «залипает» какая-либо кнопка, движение вверх/вниз может быть остановлено нажатием любой из оставшихся кнопок управления или позиционирующего джойстика. Это является мерой безопасности, гарантирующей возможность остановки движения вверх/вниз в аварийной ситуации.

### ПРИМЕЧАНИЕ

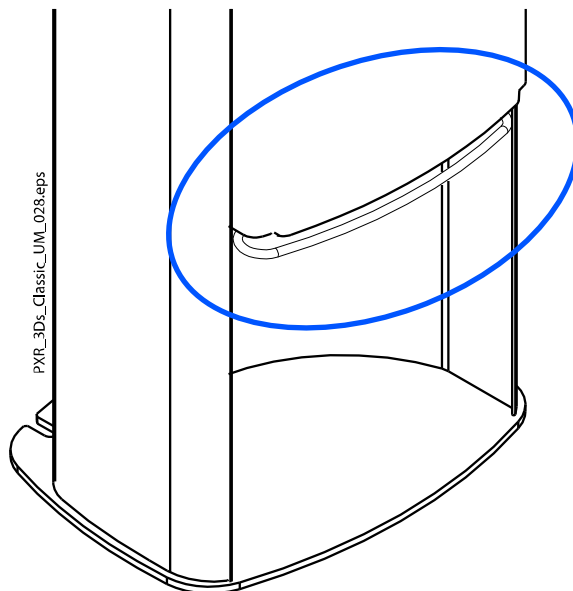
При нажатии кнопки «Вверх» необходимо следить за тем, чтобы рентгеновский аппарат не ударился о потолок. Для помещений с низким потолком максимальная высота может быть ограничена; обратиться за помощью к сервисному специалисту.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Перед нажатием кнопки «Вниз» необходимо убедиться в отсутствии посторонних предметов под рентгеновским аппаратом. При наличии опасности зажатия посторонних предметов необходимо немедленно отпустить кнопку перемещения. Устраните все препятствия, прежде чем повторно нажать кнопку.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

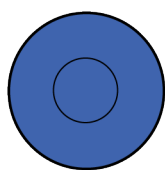
Движение телескопической колонны автоматически прекращается при нажатии посторонним предметом пластины аварийной остановки. Удалите все препятствия, чтобы продолжить движение.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Перед позиционированием сидящих пациентов (например, в инвалидном кресле) необходимо предварительно опустить рентгеновский аппарат.

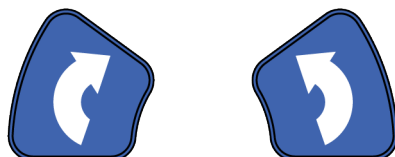
**6.10.2 Позиционирующий джойстик**

Позиционирующий джойстик используется для регулирования объема изображения в горизонтальном направлении при получении трехмерных изображений. Он используется при позиционировании пациента в рентгеновском аппарате.

**6.10.3 Перемещение объема изображения вверх/вниз**

Кнопки перемещения объема изображения вверх и вниз используются для регулирования объема изображения по вертикали при получении трехмерных изображений. Эти кнопки используются при позиционировании пациента в рентгеновском аппарате.

При нажатии кнопки перемещения вверх/вниз рентгеновский аппарат движется медленно. Высота опорного стола пациента не меняется, т.е. пациент остается в том же самом положении.



#### 6.10.4 Открытие / закрытие височных фиксаторов

Нажмите кнопку височного фиксатора, чтобы открыть височные фиксаторы при получении двумерных изображений. После этого височные фиксаторы можно закрыть путем повторного нажатия кнопки височного фиксатора.



## 7 Программы Planmeca ProMax 3D Plus и 3D Mid

### 7.1 3D Дентальный

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Значения в скобках указаны для детского размера объема.

Программа	Planmeca ProMax 3D Plus	Planmeca ProMax 3D Mid
Зуб	Ø40 x высота 50 мм (Ø34 x высота 42 мм) Ø40 x высота 80 мм (Ø34 x высота 68 мм)	Ø40 x высота 50 мм (Ø34 x высота 42 мм) Ø40 x высота 80 мм (Ø34 x высота 68 мм)
Зубы	Ø80 x высота 50 мм (Ø68 x высота 42 мм) Ø80 x высота 80 мм (Ø68 x высота 68 мм) Ø100 x высота 60 мм (Ø85 x высота 50 мм) Ø100 x высота 100 мм (Ø85 x высота 85 мм)	Ø80 x высота 50 мм (Ø68 x высота 42 мм) Ø80 x высота 80 мм (Ø68 x высота 68 мм) Ø100 x высота 60 мм (Ø85 x высота 50 мм) Ø100 x высота 100 мм (Ø85 x высота 85 мм)
Челюсть	Ø160 x высота 60 мм (Ø160 x высота 60 мм) Ø160 x высота 100 мм (Ø160 x высота 100 мм) Ø200 x высота 60 мм (Ø200 x высота 60 мм) Ø200 x высота 100 мм (Ø200 x высота 100 мм)	Ø160 x высота 60 мм (Ø160 x высота 60 мм) Ø160 x высота 100 мм (Ø160 x высота 100 мм) Ø200 x высота 60 мм (Ø200 x высота 60 мм) Ø200 x высота 100 мм (Ø200 x высота 100 мм)
Лицо (Только рентгеновские аппараты Planmeca ProMax 3D Mid)	-	Ø200 x высота 100 мм Ø200 x высота 170* мм (Ø200 x высота 100 м) (Ø200 x высота 170* мм)

\* = два объемных изображения по вертикали

### 7.2 3D ЛОР

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Значения в скобках указаны для детского размера объема.

Программа	Planmeca ProMax 3D Plus	Planmeca ProMax 3D Mid
Нос	Ø80 x высота 80 мм (Ø68 x высота 68 мм)	Ø80 x высота 80 мм (Ø68 x высота 68 мм)

Программа	Planmeca ProMax 3D Plus	Planmeca ProMax 3D Mid
Синус	Ø100 x высота 100 мм (Ø100 x высота 100 мм) Ø160 x высота 100 мм (Ø160 x высота 100 мм) Ø200 x высота 100 мм (Ø200 x высота 100 мм)	Ø100 x высота 100 мм (Ø100 x высота 100 мм) Ø100 x высота 170* мм (Ø100 x высота 170* мм) Ø160 x высота 100 мм (Ø160 x высота 100 мм) Ø160 x высота 170* мм (Ø160 x высота 170* мм) Ø200 x высота 100 мм (Ø200 x высота 100 мм) Ø200 x высота 170* мм (Ø200 x высота 170* мм)
Воздушные пути	Ø80 x высота 80 мм (Ø68 x высота 68 мм)	Ø80 x высота 80 мм (Ø68 x высота 68 мм)
Среднее ухо	Ø40 x высота 50 мм (Ø34 x высота 42 мм) Ø80 x высота 80 мм (Ø68 x высота 68 мм)	Ø40 x высота 50 мм (Ø34 x высота 42 мм) Ø80 x высота 80 мм (Ø68 x высота 68 мм)
Височная кость	Ø80 x высота 80 мм (Ø68 x высота 68 мм)	Ø80 x высота 80 мм (Ø68 x высота 68 мм)
Позвонки	Ø80 x высота 80 мм (Ø68 x высота 68 мм)	Ø80 x высота 80 мм (Ø68 x высота 68 мм)

\* Только рентгеновские аппараты ProMax 3D Mid, два объемных изображения по вертикали

### 7.3 Модели 3D

Программа	Ø80 мм
Оттиск	Ø80 x высота 40 мм
Гипсовый слепок	Ø80 x высота 40 мм

## 8 Трехмерная съемка пациента

### 8.1 Подготовка рентгеновской системы

#### 8.1.1 Установка и снятие датчика

##### ВНИМАНИЕ!

**Не допускайте падения датчика!** Ограниченная гарантия компании Planmeca не распространяется на повреждения, вызванные неаккуратным использованием, например, падением датчика, небрежным обращением с ним или любой другой причиной, отличающейся от обычного применения.

При подозрении на неисправность датчика необходимо произвести пробную съемку перед съемкой пациента.

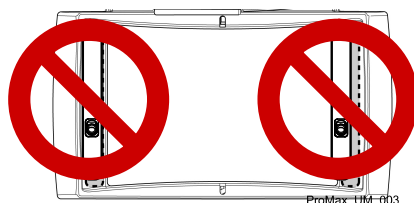
##### ПРИМЕЧАНИЕ

Доступные датчики показаны в разделе «Датчик» на стр. 12.

##### ПРИМЕЧАНИЕ

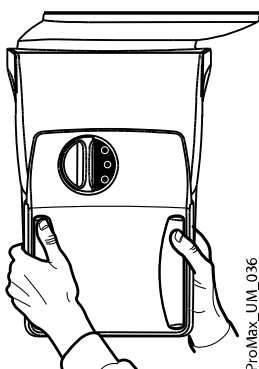
ДЛЯ ДАТЧИКА PROFACE:

Запрещается прикасаться к защитным стеклам, расположенным по бокам датчика! Отпечатки пальцев или другие пятна на поверхности стекла делают качество изображения неприемлемым.

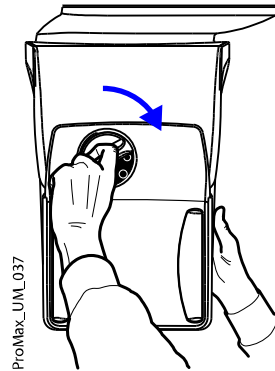


#### 8.1.1.1 Установка датчика на С-дугу

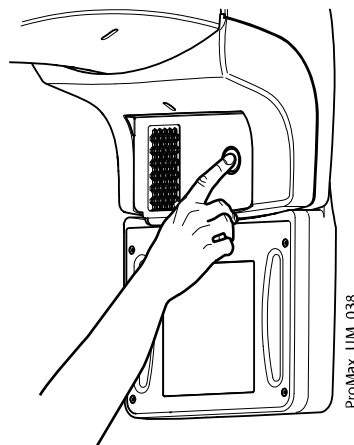
1. Установите датчик в соединительный разъем на С-дуге.



2. Поверните запорную головку на крепежном механизме. Это позволит закрепить датчик в его положении.



3. Вдавите кнопку электрического разъема поворотного на обратной стороне С-дуги. Таким образом между датчиком и С-дугой будет установлено электрическое соединение.

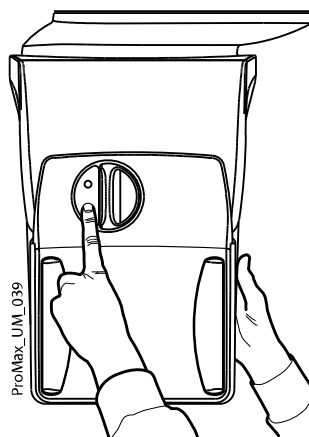


### 8.1.1.2 Снятие датчика с С-дуги

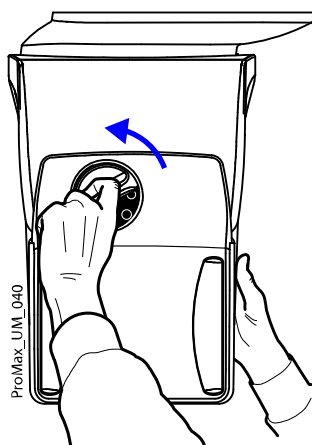
#### ПРИМЕЧАНИЕ

Снятие датчика в процессе получения изображения не допускается.

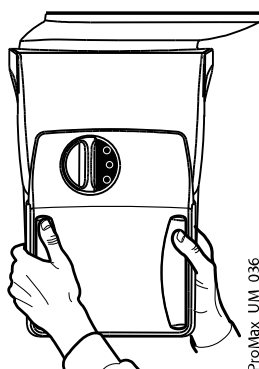
1. Вставьте электрический разъем С-дуги. Это отключит электрическое соединение между датчиком и С-дугой.



2. Поверните запорную головку на 180 градусов. Это приведет к освобождению фиксирующего механизма.



3. Осторожно снимите датчик.



#### ПРИМЕЧАНИЕ

В целях безопасности подождите не менее десяти секунд, прежде чем снова подключать датчик. Сначала должен отключиться синий индикатор под запорной головкой.

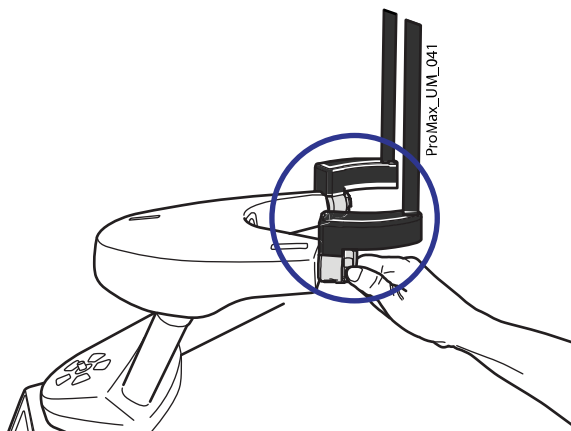
### 8.1.2 Крепление фиксаторов пациента

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Доступные фиксаторы головы указаны в разделе «Фиксаторы головы (тип А или В)» на стр. 13.

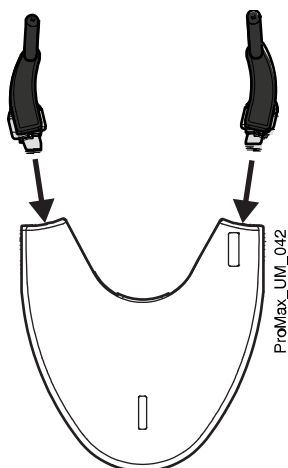
### 8.1.2.1 Крепление опорных стержней

Вставьте опорные стержни в отверстия, предусмотренные в опорном столе пациента, и закрепите их в данном положении, затянув запорные головки.



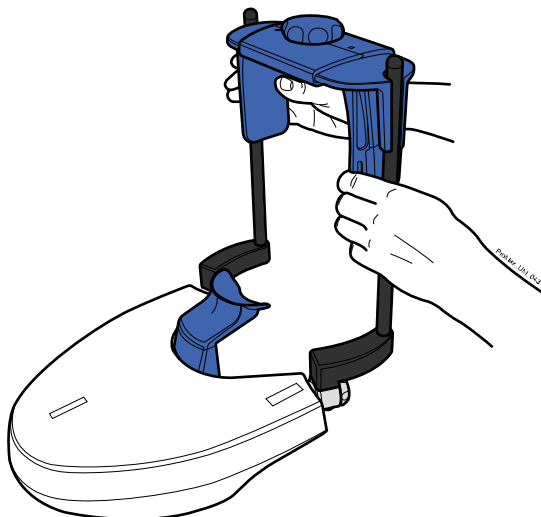
#### ПРИМЕЧАНИЕ

Убедитесь в том, что вы вставляете опорные стержни в правильном положении.

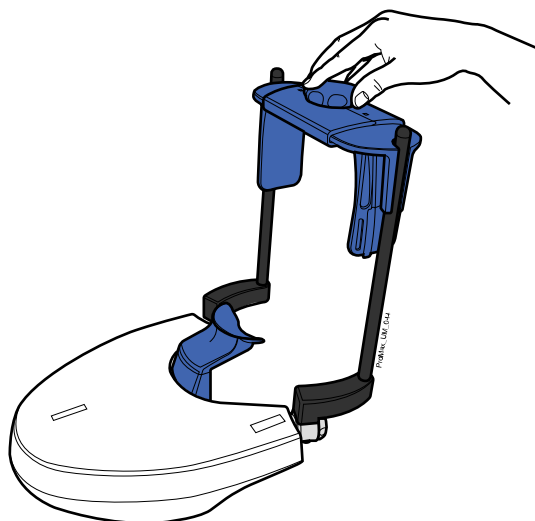


### 8.1.2.2 Подголовник А: Крепление регулируемого фиксатора головы

Закрепите регулируемый фиксатор головы на опорных стержнях.



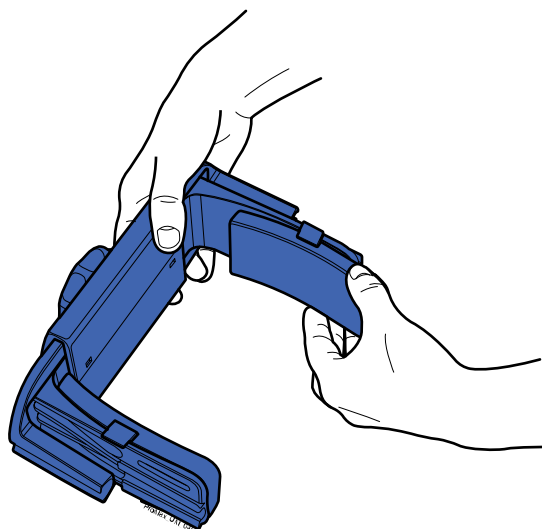
Поверните регулятор, чтобы отрегулировать фиксатор головы в соответствии с размерами головы пациента.



- При выполнении съемки детей или пациентов с маленькой головой можно использовать височные подкладки. Надвиньте височные подкладки на регулируемый фиксатор головы, как показано на рисунке. Височные подкладки должны вставляться до упора.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

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



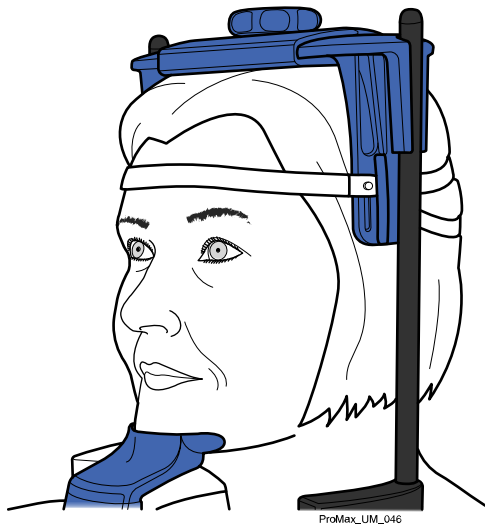
- При необходимости для дополнительной поддержки головы можно использовать гибкие фиксаторы. Закрепите одну ленту на лбу и две — на затылке, как показано на рисунке.

### ПРИМЕЧАНИЕ

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

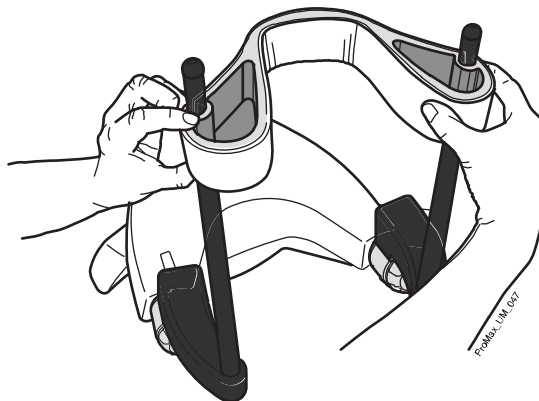
### ПРИМЕЧАНИЕ

Не растягивайте гибкие фиксаторы. Фиксаторы утрачивают свою упругость при растяжении более чем на 50 мм. Гибкие фиксаторы, имеющие длину более 255 мм в свободном состоянии, не обеспечивают надежную поддержку головы пациента.



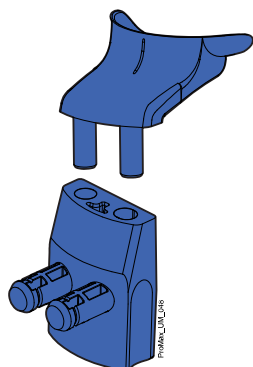
#### 8.1.2.3 Фиксатор головы В: Крепление гибкого фиксатора головы

При использовании гибкого фиксатора головы его следует прикрепить к опорным стержням, как показано на рисунке. Сторона с большими отверстиями должна располагаться напротив лба пациента.



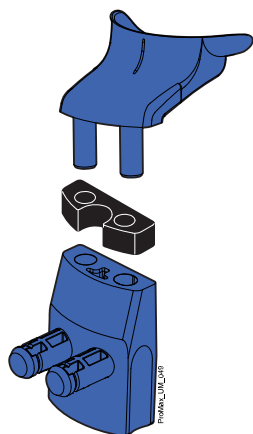
### 8.1.2.4 Крепление подбородочной опоры

Используйте следующие фиксаторы для пациента.



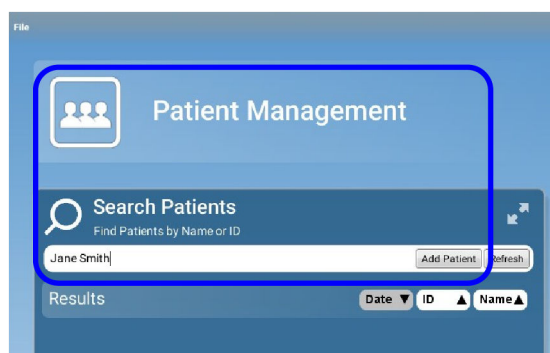
#### ПРИМЕЧАНИЕ ДЛЯ ОРТОДОНТОВ:

Используйте эти фиксаторы для пациентов, если необходимо лучше рассмотреть подъязычную кость и кости шеи.

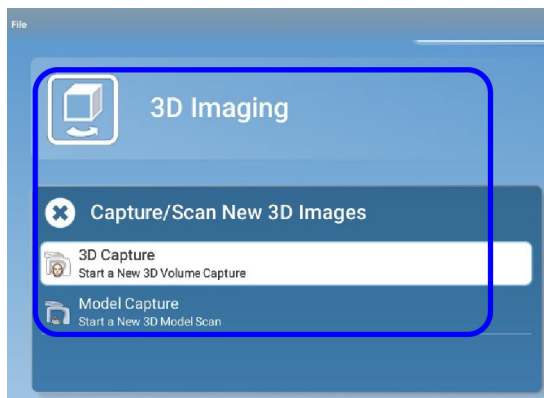


### 8.1.3 Подготовка программы Planmeca Romexis

Прежде всего выберите пациента.



Затем выберите программу трехмерной съемки.



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

## 8.2 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 рентгеновского аппарата.

### ПРИМЕЧАНИЕ

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

При трехмерной фотосъемке лица одновременно с рентгеновской съемкой попросите пациента убрать волосы от лица и ушей.

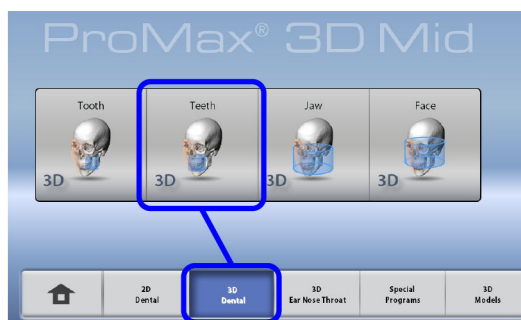
При необходимости оденьте на пациента рентгенозащитный фартук из просвинцованной резины.

## 8.3 Выбор настроек экспозиции

Подробнее о том, как осуществлять или отменять выбор с сенсорного экрана, см. в разделе «Сенсорный экран» на стр. 15

### 8.3.1 Выбор программы

Выберите необходимую программу получения трехмерных изображений.

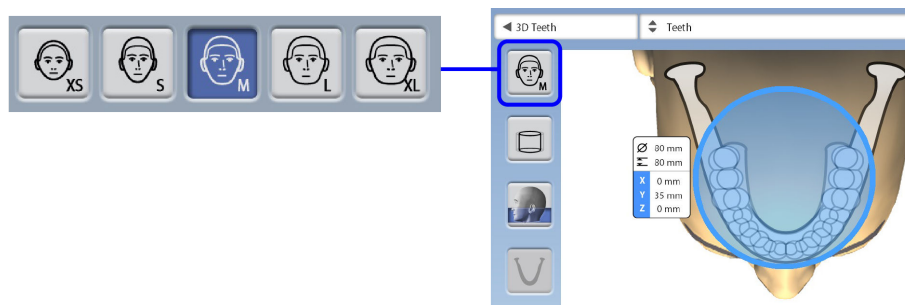


Подробнее о программах Planmeca ProMax 3D Plus и 3D Mid см. в разделе «Программы Planmeca ProMax 3D Plus и 3D Mid» на стр. 24.

### 8.3.2 Выбор типа пациента

Нажмите эту кнопку, чтобы выбрать тип пациента:

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



#### ПРИМЕЧАНИЕ

При выборе ребенка (XS) в качестве пациента автоматически уменьшается объемный размер и доза рентгеновского излучения.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

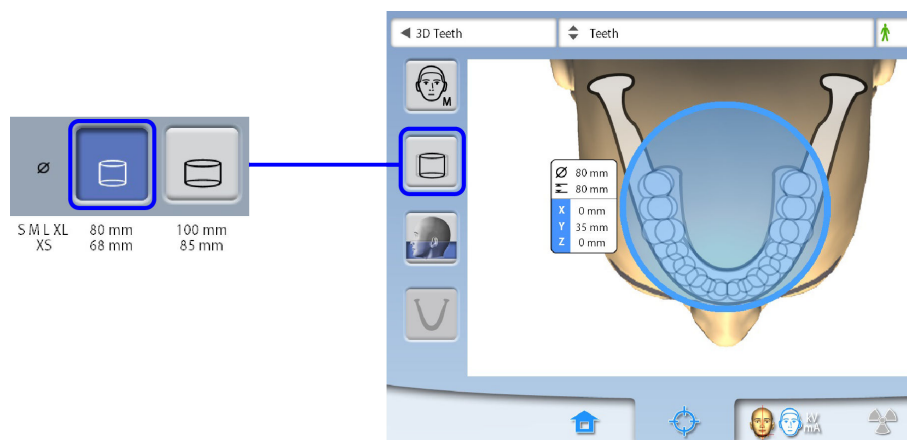
Параметры экспозиции автоматически изменяются в соответствии с выбранным типом пациента, разрешением изображения и настройками сверхнизкой дозы (ULD).

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Тип пациента также можно выбрать на следующем экране.

### 8.3.3 Выбор диаметра объема

Нажмите эту кнопку, чтобы выбрать диаметр объемного изображения.

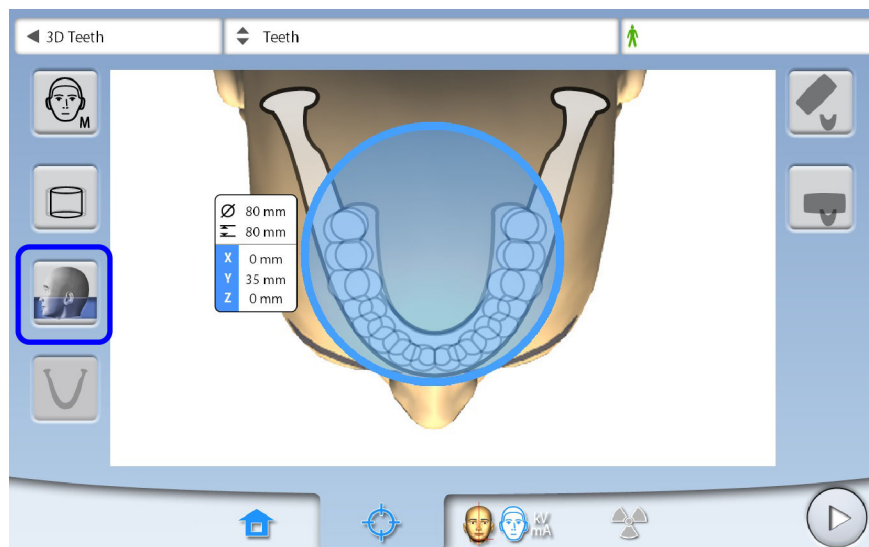


**ПРИМЕЧАНИЕ**

Доступные опции зависят от выбранной программы. Подробнее о программах Planmeca 3D Plus и 3D Mid см. в разделе «Программы Planmeca ProMax 3D Plus и 3D Mid» на стр. 24.

**8.3.4 Выбор высоты объема**

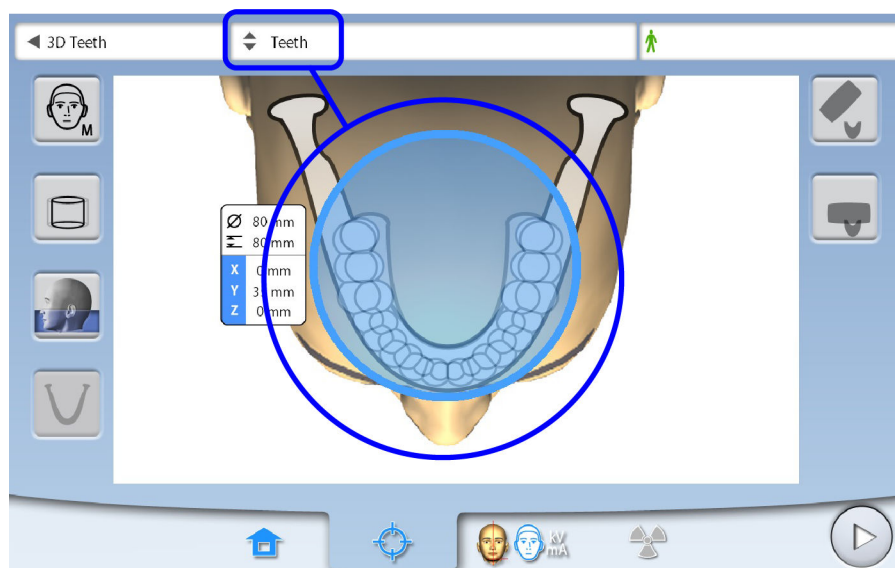
Используйте эту кнопку для выбора высоты объема изображения (полная, верхняя или нижняя).

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Доступные опции зависят от выбранной программы.

**8.3.5 Выбор положения объема**

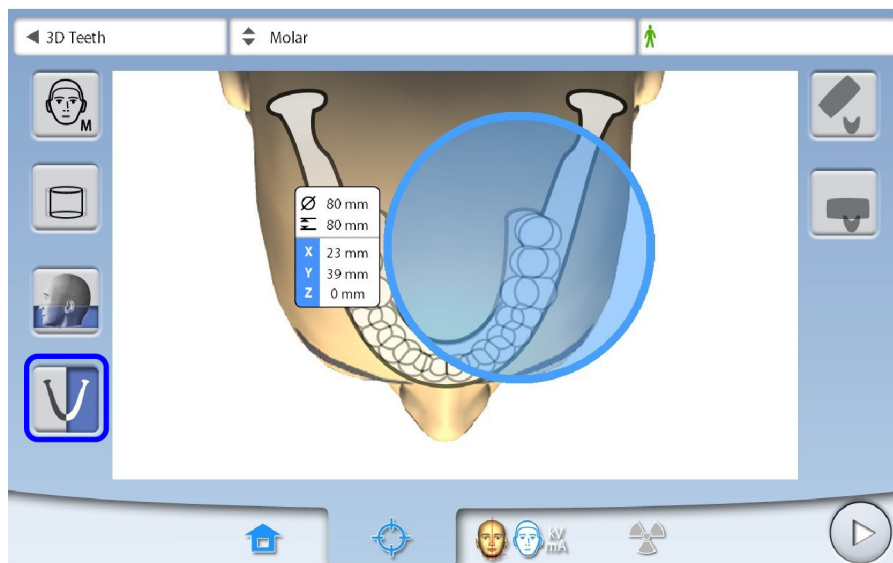
Прикоснитесь на сенсорном экране к участку, съемку которого необходимо выполнить. Альтернативно зону интереса можно выбрать из выпадающего сверху меню.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Доступные опции зависят от выбранной программы.

### 8.3.6 Выбор стороны челюсти

Используйте эту кнопку для выбора стороны челюсти (правая / левая / обе стороны) для съемки.



#### ПРИМЕЧАНИЕ

Доступные опции зависят от выбранной программы и разрешения изображения.

## 8.4 Размещение пациента

### 8.4.1 Выбор позиции для входа пациента

Используйте кнопки в правой части экрана для выбора позиции для входа пациента.

- Нажмите эту кнопку, чтобы переместить С-дугу назад, в сторону от участка позиционирования пациента. Эта позиция полного обзора позволяет свободно контролировать и регулировать позицию пациента во всех направлениях.



- Нажмите эту кнопку, чтобы включить позиционирование С-дуги вокруг опорного стола пациента. Эта позиция является стандартной закрытой позицией пациента.



**ПРИМЕЧАНИЕ**

При необходимости положение полного обзора (верхняя кнопка) может быть отключено (Настройки > Пользователь > 1300 Рабочие настройки > 1330 Размещение пациента > Боковой вход OFF). Это может потребоваться в случае, когда пространство для отвода С-дуги ограничено.

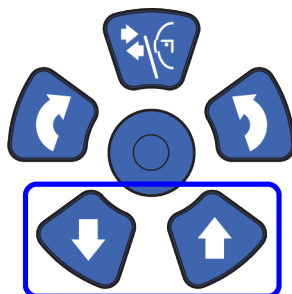
**8.4.2 Позиционирование головы пациента**

1. Расположите пациента в рентгеновском аппарате. В процессе съемки пациент может сидеть или стоять.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Пациентов с плохим самочувствием рекомендуется посадить на время съемки.

2. Отрегулируйте рентгеновский аппарат по росту пациента. Необходимо установить подбородочную опору на одном уровне с подбородком пациента.



3. Попросите пациента взяться за упоры для рук.
4. Убедитесь, что голова пациента плотно удерживается фиксатором головы.
  - Фиксатор головы можно регулировать, поворачивая регулятор в верхней части.
  - При необходимости для дополнительной поддержки головы можно использовать гибкие фиксаторы. Подробнее см. в разделе «Крепление фиксаторов пациента» на стр. 28.

**8.5 Выбор значений экспозиции**

Чтобы перейти к следующему экрану, выберите

- этот символ



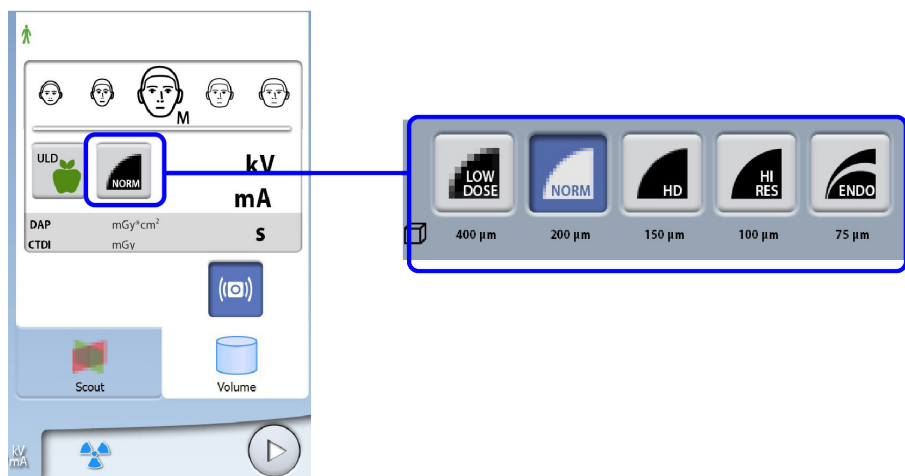
ИЛИ

- кнопку «Вперед».



### 8.5.1 Выбор разрешения изображения

Нажмите эту кнопку, чтобы выбрать разрешение изображения. Размер вокселя показан под кнопкой разрешения.



1. Низкая доза: более низкие значения экспозиции и сниженная доза излучения, воздействующего на пациента
2. Нормальное разрешение: подходит для большинства исследований
3. Высокая четкость: лучшее качество изображения для мелких объектов, например, костей уха
4. Высокое разрешение: резкие изображения
5. Эндорежим: наиболее резкие изображения. Используется при эндодонтическом лечении и исследовании мелких структур, например, слуховых косточек

#### ПРИМЕЧАНИЕ

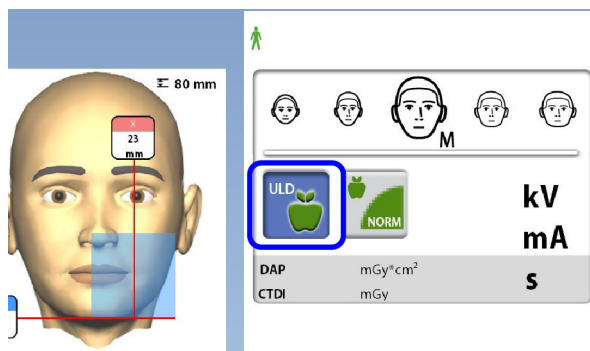
Доступные опции зависят от выбранной программы и модели рентгеновского аппарата.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

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

### 8.5.2 Выбор программы «Сверхнизкая доза» (ULD)

Для проведения съемки при сверхнизкой дозе нажмите кнопку «ULD». Данная программа может применяться, например, для ортодонтического лечения, планирования имплантации или отслеживания хода лечения.



**ПРИМЕЧАНИЕ**

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

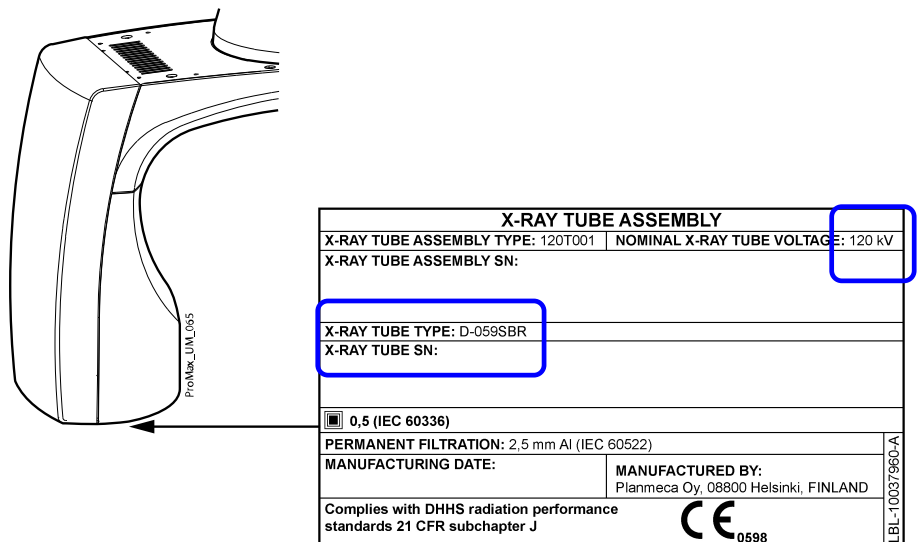
**8.5.3 Регулирование значений экспозиции для текущей съемки****ПРИМЕЧАНИЕ**

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 напряжения и тока экспозиции указаны в приведенных ниже таблицах.

Предварительно установленные значения экспозиции зависят от модели рентгеновской трубки (90 или 120 кВ), используемой в аппарате. Модель рентгеновской трубки рентгеновского аппарата отмечена на этикетке изделия, прикрепленной к нижней части трубки излучателя.



### Заводские предварительные настройки для разрешения изображения при низкой дозе в программах съемки носа и синусов

ТИП ПАЦИЕНТА	НАПРЯЖЕНИЕ, кВ	ТОК, мА	ЗНАЧЕНИЕ ТОКА (мА) ПРИ ULD
<b>Рентгеновские аппараты с рентгеновской трубкой на 90 кВ</b>			
Ребенок (XS)	90	2,2	1,25
Взрослый мелкой комплекции (S)	90	2,8	1,6
Взрослый средней комплекции (M)	90	3,6	2
Взрослый крупной комплекции (L)	90	4,5	2,5

**Заводские предварительные настройки для разрешения изображения при низкой дозе в программах съемки носа и синусов**

ТИП ПАЦИЕНТА	НАПРЯЖЕНИЕ, кВ	ТОК, мА	ЗНАЧЕНИЕ ТОКА (мА) ПРИ ULD
Взрослый очень крупной комплекции (XL)	90	5,6	3,2
<b>Рентгеновские аппараты с рентгеновской трубкой на 120 кВ (D-059SBR и SXR 130-10-0.5 SC)</b>			
Ребенок (XS)	100	2,5	1
Взрослый мелкой комплекции (S)	120	2,2	1
Взрослый средней комплекции (M)	120	2,8	1,1
Взрослый крупной комплекции (L)	120	3,6	1,4
Взрослый очень крупной комплекции (XL)	120	4,5	1,8

**Заводские предварительные настройки для разрешения изображения при низкой дозе в других программах**

ТИП ПАЦИЕНТА	НАПРЯЖЕНИЕ, кВ	ТОК, мА	ЗНАЧЕНИЕ ТОКА (мА) ПРИ ULD
<b>Рентгеновские аппараты с рентгеновской трубкой на 90 кВ</b>			
Ребенок (XS)	90	3,6	1,4
Взрослый мелкой комплекции (S)	90	4,5	1,8
Взрослый средней комплекции (M)	90	5,6	2,2
Взрослый крупной комплекции (L)	90	7,1	2,8
Взрослый очень крупной комплекции (XL)	90	9	3,6
<b>Рентгеновские аппараты с рентгеновской трубкой на 120 кВ (D-059SBR и SXR 130-10-0.5 SC)</b>			
Ребенок (XS)	100	4	1,1
Взрослый мелкой комплекции (S)	120	3,6	1
Взрослый средней комплекции (M)	120	4,5	1,25
Взрослый крупной комплекции (L)	120	5,6	1,6
Взрослый очень крупной комплекции (XL)	120	7,1	2

**Заводские предварительные настройки для нормального разрешения изображения в программах съемки носа и синусов**

ТИП ПАЦИЕНТА	НАПРЯЖЕНИЕ, кВ	ТОК, мА	ЗНАЧЕНИЕ ТОКА (мА) ПРИ ULD
<b>Рентгеновские аппараты с рентгеновской трубкой на 90 кВ</b>			
Ребенок (XS)	90	3,2	2,2

### Заводские предварительные настройки для нормального разрешения изображения в программах съемки носа и синусов

ТИП ПАЦИЕНТА	НАПРЯЖЕНИЕ, кВ	ТОК, мА	ЗНАЧЕНИЕ ТОКА (мА) ПРИ ULD
Взрослый мелкой комплекции (S)	90	4	2,8
Взрослый средней комплекции (M)	90	5	3,6
Взрослый крупной комплекции (L)	90	6,3	4,5
Взрослый очень крупной комплекции (XL)	90	8	5,6
<b>Рентгеновские аппараты с рентгеновской трубкой на 120 кВ (D-059SBR и SXR 130-10-0.5 SC)</b>			
Ребенок (XS)	100	3,6	1,8
Взрослый мелкой комплекции (S)	120	3,2	1,6
Взрослый средней комплекции (M)	120	4	2
Взрослый крупной комплекции (L)	120	5	2,5
Взрослый очень крупной комплекции (XL)	120	6,3	3,2

### Заводские предварительные настройки для нормального разрешения изображения в других программах

ТИП ПАЦИЕНТА	НАПРЯЖЕНИЕ, кВ	ТОК, мА	ЗНАЧЕНИЕ ТОКА (мА) ПРИ ULD
<b>Рентгеновские аппараты с рентгеновской трубкой на 90 кВ</b>			
Ребенок (XS)	90	5,6	3,6
Взрослый мелкой комплекции (S)	90	6,3	4,5
Взрослый средней комплекции (M)	90	8	5,6
Взрослый крупной комплекции (L)	90	10	7,1
Взрослый очень крупной комплекции (XL)	90	12,5	9
<b>Рентгеновские аппараты с рентгеновской трубкой на 120 кВ (D-059SBR)</b>			
Ребенок (XS)	100	6,3	2,8
Взрослый мелкой комплекции (S)	120	5	2,5
Взрослый средней комплекции (M)	120	6,3	3,2
Взрослый крупной комплекции (L)	120	8	4
Взрослый очень крупной комплекции (XL)	120	8	5
<b>Рентгеновские аппараты с рентгеновской трубкой на 120 кВ (SXR 130-10-0.5 SC)</b>			
Ребенок (XS)	100	6,3	2,8
Взрослый мелкой комплекции (S)	120	5	2,5
Взрослый средней комплекции (M)	120	6,3	3,2
Взрослый крупной комплекции (L)	120	8	4

### Заводские предварительные настройки для нормального разрешения изображения в других программах

ТИП ПАЦИЕНТА	НАПРЯЖЕНИЕ, кВ	ТОК, мА	ЗНАЧЕНИЕ ТОКА (мА) ПРИ ULD
Взрослый очень крупной комплекции (XL)	120	8	5

### Заводские предварительные настройки для разрешения изображения высокой четкости (HD)

ТИП ПАЦИЕНТА	НАПРЯЖЕНИЕ, кВ	ТОК, мА	ЗНАЧЕНИЕ ТОКА (мА) ПРИ ULD
<b>Рентгеновские аппараты с рентгеновской трубкой на 90 кВ</b>			
Ребенок (XS)	90	6,3	4,5
Взрослый мелкой комплекции (S)	90	8	5,6
Взрослый средней комплекции (M)	90	10	7,1
Взрослый крупной комплекции (L)	90	12,5	9
Взрослый очень крупной комплекции (XL)	90	14	11
<b>Рентгеновские аппараты с рентгеновской трубкой на 120 кВ (D-059SBR)</b>			
Ребенок (XS)	100	7,1	3,6
Взрослый мелкой комплекции (S)	120	6,3	3,2
Взрослый средней комплекции (M)	120	8	4
Взрослый крупной комплекции (L)	120	8	5
Взрослый очень крупной комплекции (XL)	120	8	6,3
<b>Рентгеновские аппараты с рентгеновской трубкой на 120 кВ (SXR 130-10-0.5 SC)</b>			
Ребенок (XS)	100	7,1	3,6
Взрослый мелкой комплекции (S)	120	6,3	3,2
Взрослый средней комплекции (M)	120	8	4
Взрослый крупной комплекции (L)	120	10	5
Взрослый очень крупной комплекции (XL)	120	11	6,3

### Заводские предварительные настройки для разрешений изображения Hi Res и Endo

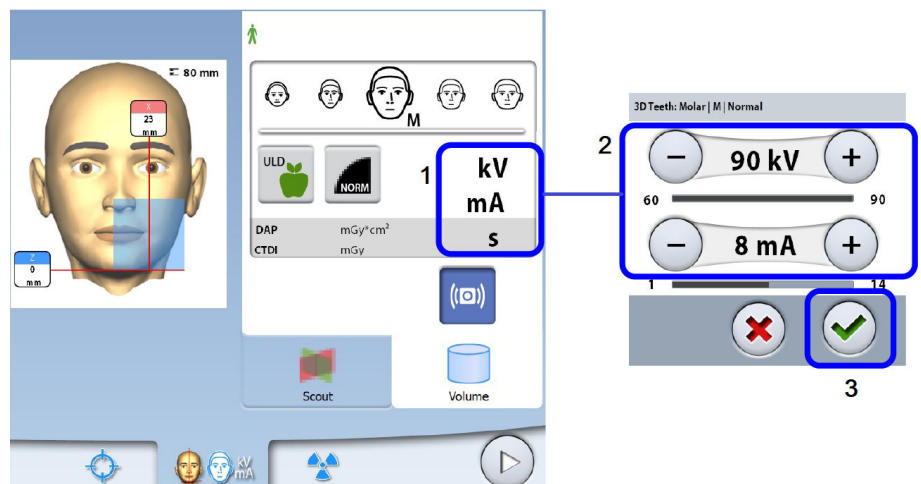
ТИП ПАЦИЕНТА	НАПРЯЖЕНИЕ, кВ	ТОК, мА	ЗНАЧЕНИЕ ТОКА (мА) ПРИ ULD
<b>Рентгеновские аппараты с рентгеновской трубкой на 90 кВ</b>			
Ребенок (XS)	90	8	5,6

### Заводские предварительные настройки для разрешений изображения Hi Res и Endo

ТИП ПАЦИЕНТА	НАПРЯЖЕНИЕ, кВ	ТОК, мА	ЗНАЧЕНИЕ ТОКА (мА) ПРИ ULD
Взрослый мелкой комплекции (S)	90	10	7,1
Взрослый средней комплекции (M)	90	12,5	9
Взрослый крупной комплекции (L)	90	14	11
Взрослый очень крупной комплекции (XL)	90	14	14
<b>Рентгеновские аппараты с рентгеновской трубкой на 120 кВ (D-059SBR)</b>			
Ребенок (XS)	100	9	4,5
Взрослый мелкой комплекции (S)	120	8	4
Взрослый средней комплекции (M)	120	8	5
Взрослый крупной комплекции (L)	120	8	6,3
Взрослый очень крупной комплекции (XL)	120	8	8
<b>Рентгеновские аппараты с рентгеновской трубкой на 120 кВ (SXR 130-10-0.5 SC)</b>			
Ребенок (XS)	100	9	4,5
Взрослый мелкой комплекции (S)	120	8	4
Взрослый средней комплекции (M)	120	10	5
Взрослый крупной комплекции (L)	120	11	6,3
Взрослый очень крупной комплекции (XL)	120	11	8

Если необходимо отрегулировать предварительно установленные значения экспозиции для данной съемки:

1. Выберите поле кВ/мА.
2. Используйте кнопки «+» и «-» для выбора необходимых значений экспозиции. Для повышения контраста изображения необходимо уменьшить значение напряжения в кВ. Для снижения дозы излучения необходимо уменьшить значение тока в мА.
3. Нажмите кнопку с зеленой галочкой.

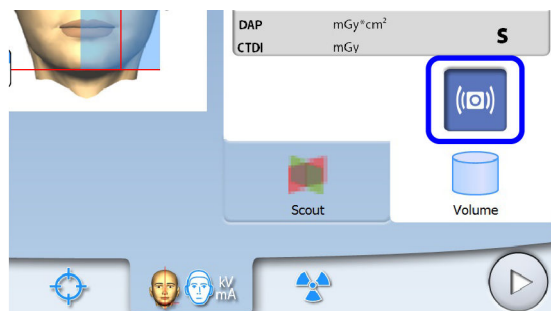


**ПРИМЕЧАНИЕ**

Предварительно установленные значения экспозиции можно регулировать с сохранением новых значений, как описано в разделе «Программы (2100)» на стр. 81.

**8.6 Выбор коррекции артефактов движения пациента**

Нажмите эту кнопку, чтобы выбрать функцию коррекции артефактов движения пациентов Planmeca CALM. Этот алгоритм определяет движение пациента во время съемки и затем корректирует артефакты движения во время реконструкции изображения.

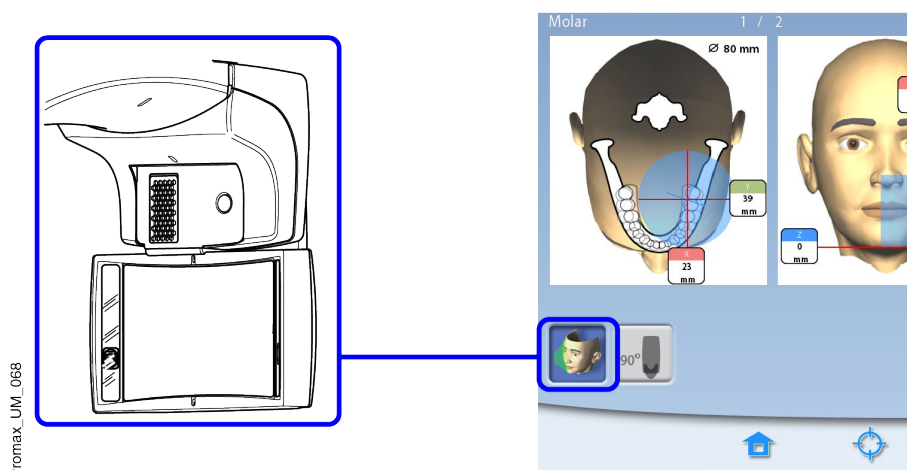
**ПРИМЕЧАНИЕ**

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.

**8.7 Выбор программы «Трехмерная фотография лица» (рентгеновский аппарат с датчиком ProFace)**

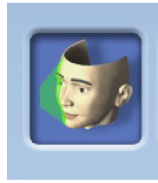
Если рентгеновский аппарат оборудован датчиком с функцией ProFace, можно выполнять трехмерную фотосъемку лица пациента одновременно с рентгеновской съемкой.

Нажмите эту кнопку для одновременного получения двух изображений.



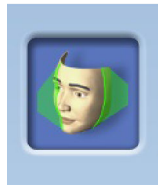
Используйте эту кнопку, чтобы выбрать тип фотографии, которую хотите сделать. Вы можете переключаться между двумя вариантами фото:

1. Выберите эту опцию, если хотите, чтобы на фото были видны уши пациента:



Снимок сделан с использованием комбинированного метода лазерного и оптического сканирования.

2. Выберите эту опцию, если не хотите, чтобы на фото были видны уши пациента:



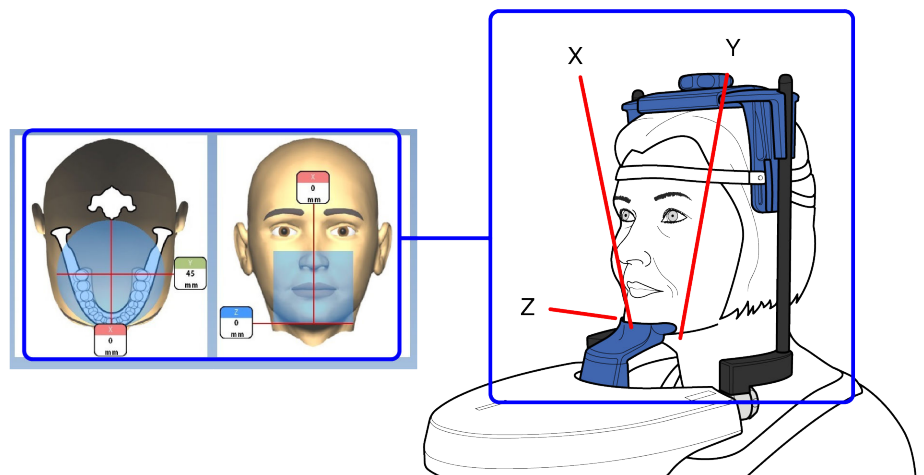
Снимок сделан с помощью лазерного сканирования. Рекомендуется использовать эту опцию, если нужно получить очень резкие фотографии.

## 8.8 Регулирование положения объемного изображения

Положения объемного изображения предварительно установленные на заводе, применимы для стандартного пациента. Поскольку анатомия у всех пациентов индивидуальная, необходимо проверить, чтобы выбранное положение объема покрывало всю зону интереса. Если это не так, потребуется отрегулировать положение объема в соответствии с анатомией пациента. Для этого необходимо использовать лазерные указатели и иллюстрации на сенсорном экране.

### ПРИМЕЧАНИЕ

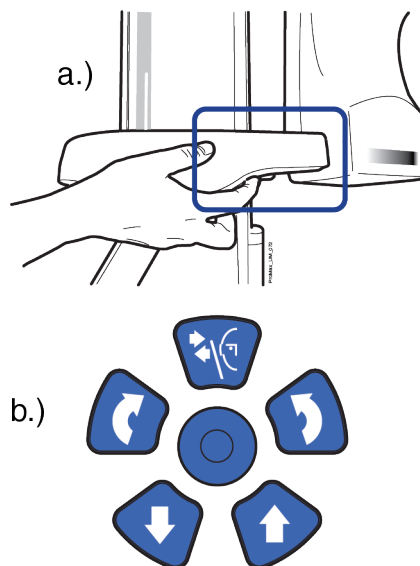
Данные иллюстрации приведены только для общего сведения. При регулировании положения объема лазерные указатели для позиционирования перемещаются по лицу пациента. Лазерные указатели на сенсорном экране указывают предварительное установленное положение объема и не перемещаются при индивидуальной регулировке.



Для включения лазерных указателей для позиционирования (если они еще не включены) выполните одно из следующих действий:

- Нажмите на колесико, расположенное на нижней стороне опорного стола пациента.
- Нажмите любую кнопку управления или позиционирующий джойстик.

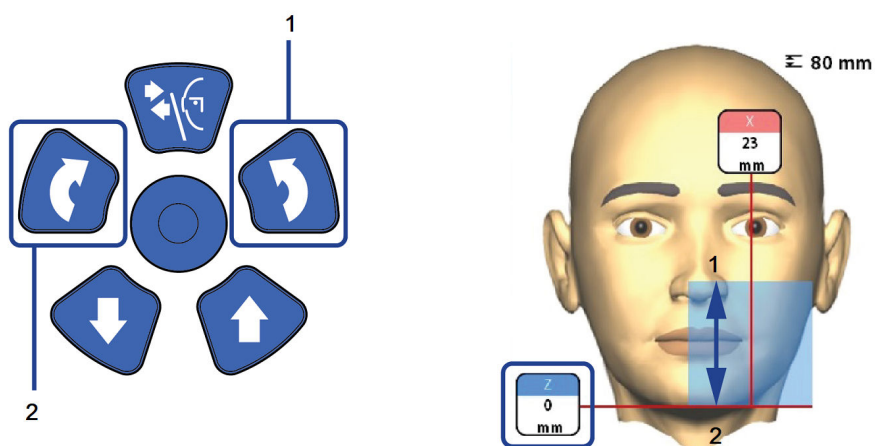
Лазерные указатели автоматически гаснут через две минуты. Чтобы выключить их раньше, нажмите на позиционирующий джойстик.



### 8.8.1 Перемещение объемного изображения по вертикали (лазер Z)

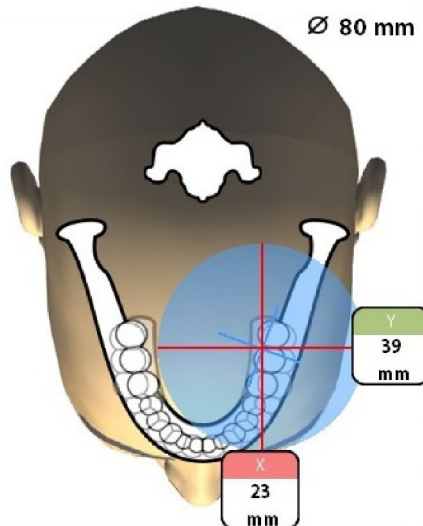
Нижний лазер (Z-лазер) указывает расположение нижнего края объемного изображения.

Убедитесь, что объемное изображение расположено на правильной высоте для данного пациента. Если необходимо переместить объемное изображение вверх или вниз, следует использовать кнопку перемещения изображения вверх (1) или вниз (2). Лазерный указатель нижнего края объема (лазер Z) будет соответственно перемещаться по лицу пациента.



### 8.8.2 Перемещение объемного изображения по горизонтали (лазеры X и Y)

Лазерные указатели центра объема пересекаются посередине объема изображения. Когда пациент расположен в аппарате, лазерные указатели центра объема образуют красные линии спереди (передний указатель = X-лазер) и слева (боковой указатель = Y-лазер) на голове пациента.

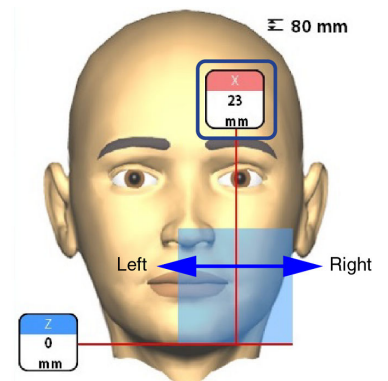
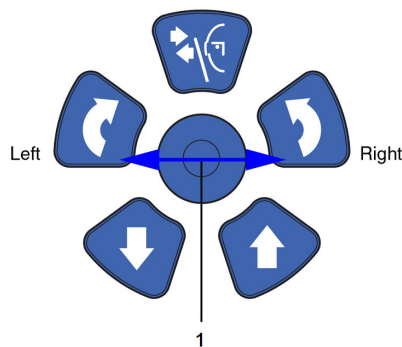


Убедитесь, что объемное изображение правильно расположено для данного пациента. Отрегулировать его положение можно способом описанным ниже.

#### 8.8.2.1 Передний указатель (X-лазер)

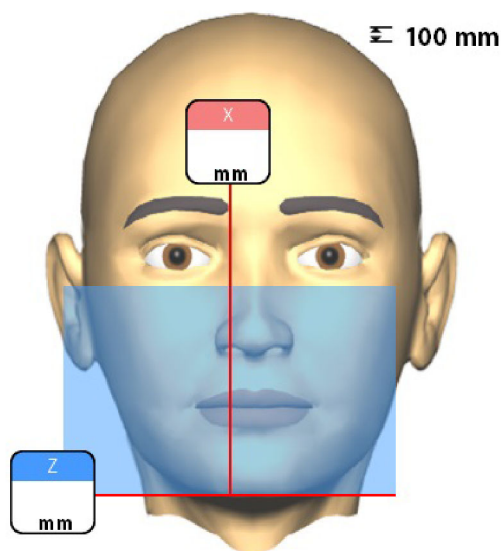
Если необходимо переместить объемное изображение влево или вправо:

- Перемещайте позиционирующий джойстик влево или вправо. Передний указатель (т.е. центр объема изображения, если смотреть спереди) будет перемещаться по лицу пациента.



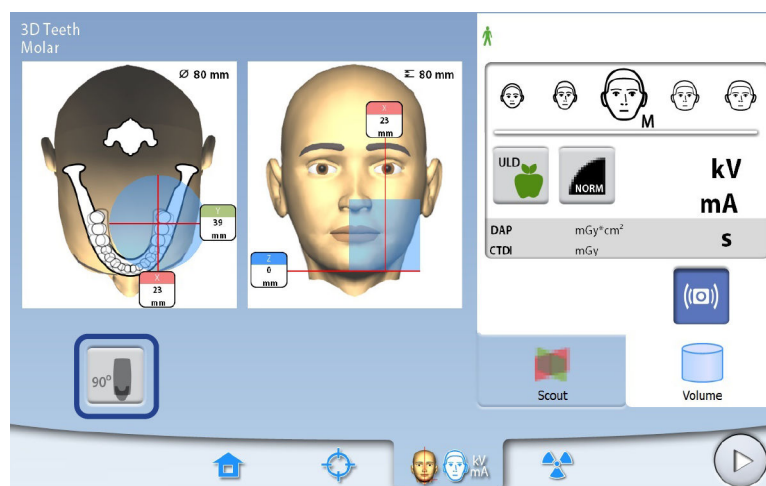
**ПРИМЕЧАНИЕ**

Объемы изображений с большими диаметрами (3D Plus:  $\varnothing > 70$  мм/3D Mid:  $\varnothing > 80$  мм) слегка смещены в сторону колонны. Эти объемные изображения не могут быть перемещены влево или вправо.

**8.8.2.2 Боковой указатель (Y-лазер)**

Сперва поверните С-дугу на 90 градусов по часовой стрелке, используя кнопку 90° в нижней части экрана. Это предоставит лучший обзор для проверки положения объема.

Нажмите повторно кнопку 90°, если необходимо повернуть С-дугу в исходное положение.

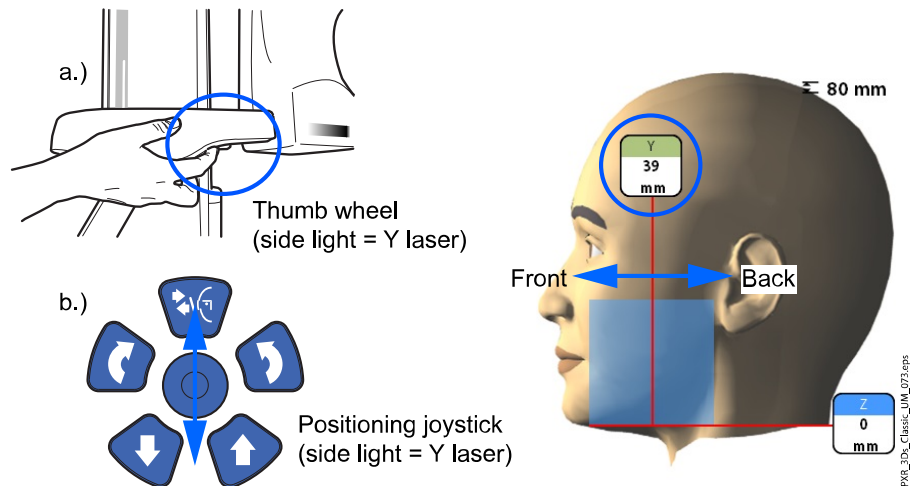


Переместить объемное изображение вперед или назад можно двумя способами:

a.) Вращайте колесико, расположенное на нижней стороне опорного стола пациента.

b.) Перемещайте позиционирующий джойстик на себя или от себя.

Боковой указатель (Y-лазер, т.е. центр объема изображения, если смотреть сбоку) будет перемещаться по лицу пациента.



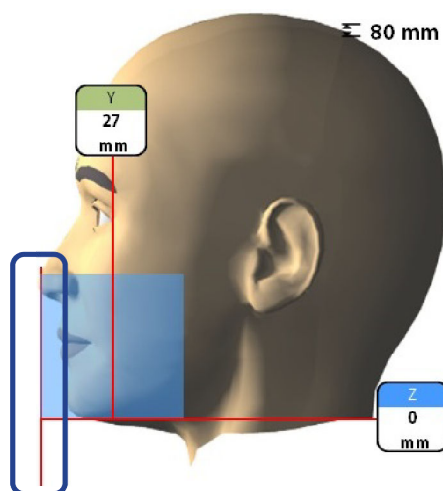
### ПРИМЕЧАНИЕ

Самый большой объем изображения (3D Plus: Ø160 мм/3D Mid: Ø200 мм) не может быть перемещен.

### ПРИМЕЧАНИЕ

ДЛЯ ПРОГРАММ «ЗУБ» И «ЗУБЫ»:

Лазерный указатель резцов указывает на передний край объема изображения при выборе переднего положения.



### ПРИМЕЧАНИЕ

Перемещение позиционирующего джойстика выключает лазерный указатель резцов.

## 8.9 Получение предварительного рентгеновского снимка или двухмерных изображений (LAT, PA или LAT-PA)

### ПРИМЕЧАНИЕ

Функции можно включить и отрегулировать предварительно установленные значения, как описано в разделе «Программы (2100)» на стр. 81.

Можно получить предварительный снимок или двухмерные изображения (LAT, PA или LAT-PA) выбранного объема до получения фактического трехмерного изображения. Это позволяет проверить положение объема или, при необходимости, подтвердить необходимость трехмерной съемки.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Если изображение состоит из нескольких объемов, получение предварительных изображений доступно только для первого объема изображения (1/2).

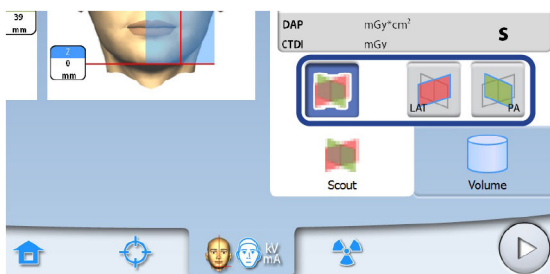
### ПРИМЕЧАНИЕ

Получение двухмерных изображений доступно не для всех программ.

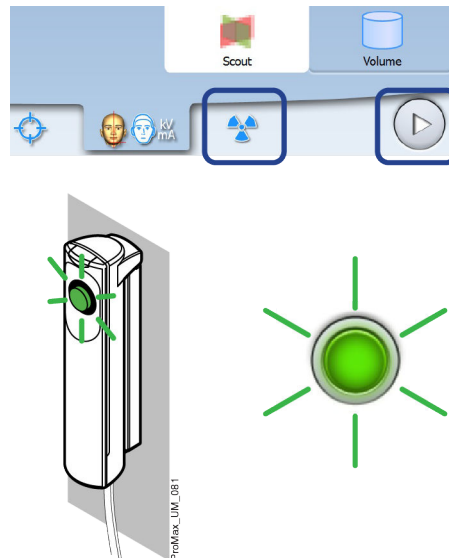
### ПРИМЕЧАНИЕ

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

1. Выберите изображение, которое требуется получить. Для получения изображений LAT-PA нажмите обе кнопки (LAT и PA).



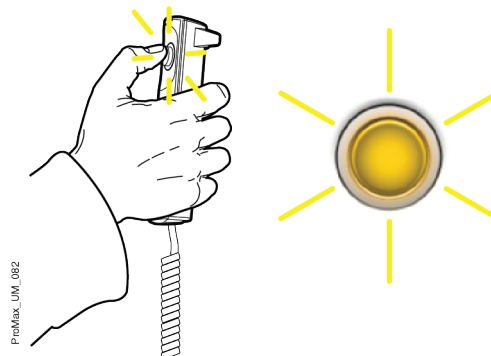
2. Выберите символ рентгеновского излучения или кнопку «Вперед». Во время подготовки рентгеновского аппарата к экспозиции на сенсорном экране и на кнопке экспозиции мигают зеленые индикаторы. Когда рентгеновский аппарат готов к съемке, зеленые индикаторы перестают мигать и горят непрерывно.



3. Попросите пациента не двигаться.
4. Отойдите в зону, защищенную от рентгеновского излучения.
5. Нажмите и удерживайте кнопку излучения в течение всей съемки.

При выполнении съемки желтые индикаторы, предупреждающие об излучении, мигают на выключателе экспозиции и на сенсорном экране и слышен звуковой сигнал, предупреждающий об излучении.

Кроме того на сенсорном экране появляется символ, предупреждающий о рентгеновском излучении.



6. Полученное изображение появляется на мониторе компьютера. При необходимости можно повторно отрегулировать положение малых объемов, как показано ниже.

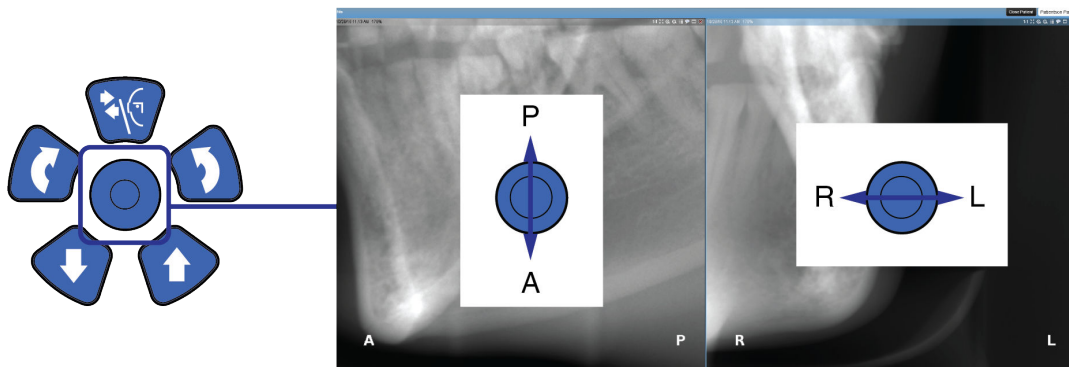
- Для предварительных снимков:

Используйте кнопки «+» и «-» на сенсорном экране.



- Для снимков LAT / PA / LAT-PA:

Используйте позиционирующий джойстик, как описано в разделе «Перемещение объемного изображения по горизонтали (лазеры X и Y)» на стр. 47.



Затем выполните новую съемку, как описано выше. Повторяйте до тех пор, пока объемное изображение не займет правильное положение.

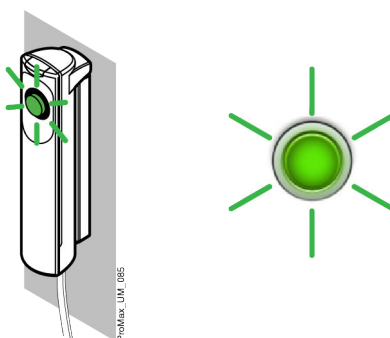
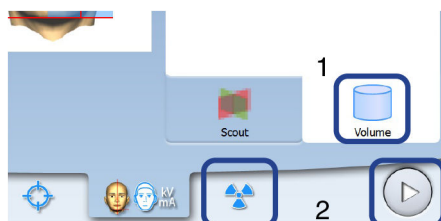
## 8.10 Съемка трехмерного изображения

### ПРИМЕЧАНИЕ

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

1. Убедитесь, что выбрана вкладка «Объем».
2. Выберите символ рентгеновского излучения или кнопку «Вперед».

Во время подготовки рентгеновского аппарата к экспозиции на сенсорном экране и на кнопке экспозиции мигают зеленые индикаторы. Когда рентгеновский аппарат готов к съемке, зеленые индикаторы перестают мигать и горят непрерывно.



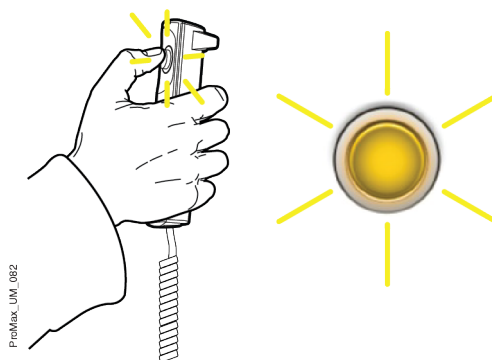
3. Попросите пациента не двигаться.
  - Если одновременно выполняется трехмерная фотосъемка лица, необходимо сообщить пациенту, что во время съемки появится яркий свет, но при этом не следует вздрагивать и отворачиваться. Попросите пациента закрыть глаза либо

сфокусировать на одной точке вдалеке, чтобы на полученной фотографии глаза смотрели в естественном направлении.

4. Отойдите в зону, защищенную от рентгеновского излучения.
5. Нажмите и удерживайте кнопку излучения в течение всей съемки.

При выполнении съемки желтые индикаторы, предупреждающие об излучении, мигают на выключателе экспозиции и на сенсорном экране и слышен звуковой сигнал, предупреждающий об излучении.

Кроме того на сенсорном экране появляется символ, предупреждающий о рентгеновском излучении.



C-дуга совершает один поворот вокруг головы пациента.

- Рентгеновские аппараты Planmeca ProMax 3D Mid:  
При съемке двух объемов изображений по вертикали съемка нижнего объема производится в первую очередь, а верхнего — в последнюю. C-дуга автоматически перемещается вверх между объемами. При движении C-дуги вверх слышен предупредительный звуковой сигнал.
- При съемке двух объемов изображений по горизонтали сначала производится съемка левой стороны пациента, а затем — правой.
- Если производится съемка одного объема изображения и трехмерная фотосъемка лица, то рентгеновская съемка выполняется в первую очередь, а фотосъемка — в последнюю очередь. При фотосъемке вы слышите быстрый тикающий звук.
- Рентгеновские аппараты Planmeca ProMax 3D Mid:  
При съемке двух объемов изображений по вертикали и трехмерной фотосъемке лица фотография лица делается между рентгеновскими снимками. При фотосъемке вы слышите быстрый тикающий звук, а при движении C-дуги вверх — предупредительный сигнал.
- Если производится съемка двух объемов изображений по горизонтали и трехмерная фотосъемка лица, фотография лица делается в последнюю очередь. При фотосъемке вы слышите быстрый тикающий звук.

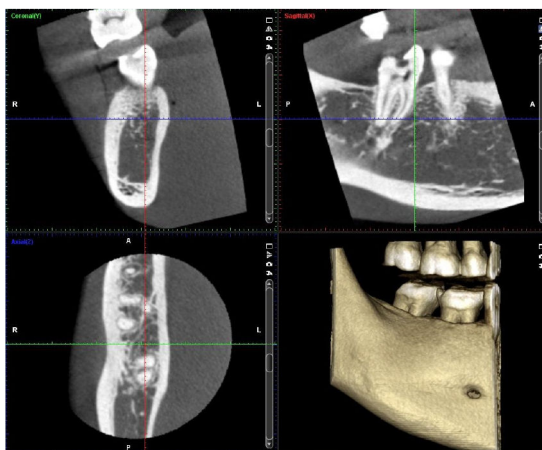
## ПРИМЕЧАНИЕ

**Не отпускайте кнопку экспозиции до завершения последней экспозиции.**

## ПРИМЕЧАНИЕ

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

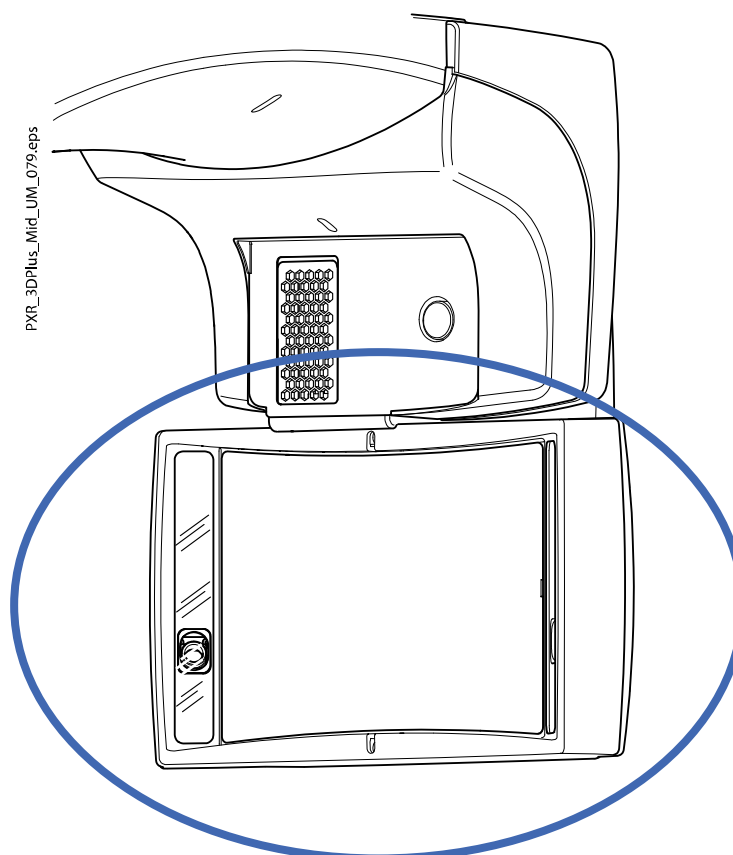
6. Полученное изображение появляется на мониторе компьютера.
  - Время обработки изображения зависит от выбранных настроек. Например, при выборе функции ULD (сверхнизкая доза) время ожидания вывода изображения на экран увеличивается.
  - В случае съемки двух объемов изображений необходимо принять функцию сшивания изображений в программе Planmeca Romexis.



7. Снимите гибкие фиксаторы головы (если использовались). Освободите пациента от фиксатора головы, поворачивая регулятор в верхней части.
8. Выведите пациента из рентгеновского аппарата.

## 9 Трехмерное фото лица

Если рентгеновский аппарат оборудован датчиком с функцией ProFace, можно выполнять трехмерную фотосъемку лица пациента.



### ПРИМЕЧАНИЕ

Подробнее о том, как выполнять трехмерную съемку лица пациента одновременно с рентгеновской съемкой, см. в разделе «Выбор программы «Трехмерная фотография лица» (рентгеновский аппарат с датчиком ProFace)» на стр. 44.

### 9.1 Перед съемкой

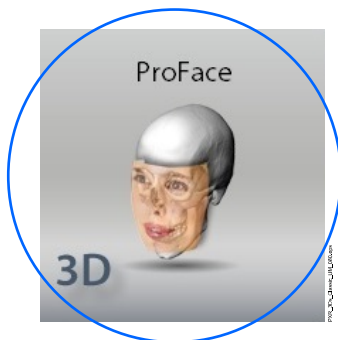
Прикрепите опорные стержни и регулируемый фиксатор головы, как описано в разделе «Крепление фиксаторов пациента» на стр. 28.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы получить реалистичное изображение лица пациента, не используйте подбородочную опору или гибкие фиксаторы головы при трехмерной фотосъемке лица.

Выберите пациента и программу трехмерной съемки, как описано в разделе «Подготовка программы Planmeca Romexis» на стр. 32.

## 9.2 Размещение пациента

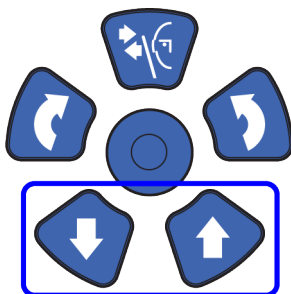


1. Выберите программу ProFace (Специальные программы > ProFace).
2. Выберите позицию для входа пациента, как описано в разделе «Выбор позиции для входа пациента» на стр. 36.
3. Расположите пациента в рентгеновском аппарате. В процессе съемки пациент может сидеть или стоять. Попросите пациента убрать волосы от лица и ушей.

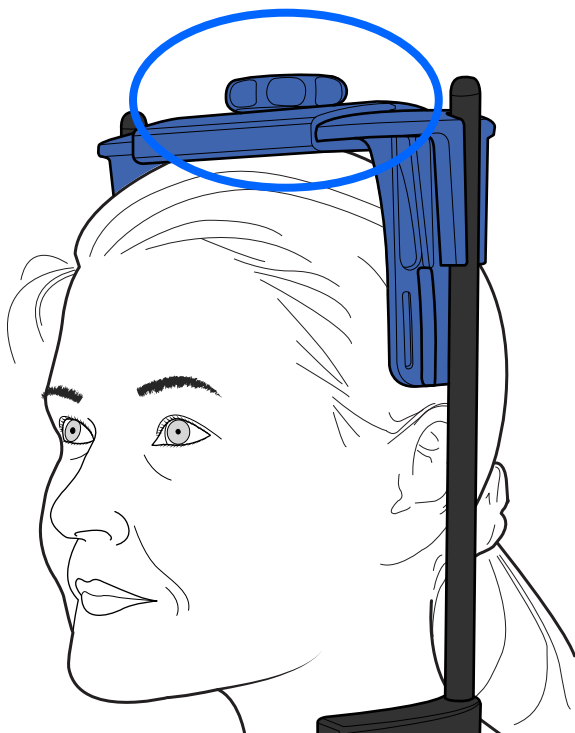
### ПРИМЕЧАНИЕ

**Пациентов с плохим самочувствием рекомендуется посадить на время съемки.**

4. Отрегулируйте рентгеновский аппарат по росту пациента. Для этого нажимайте любую из кнопок регулировки высоты до тех пор, пока опорный стол пациента не встанет приблизительно на одном уровне с подбородком пациента.



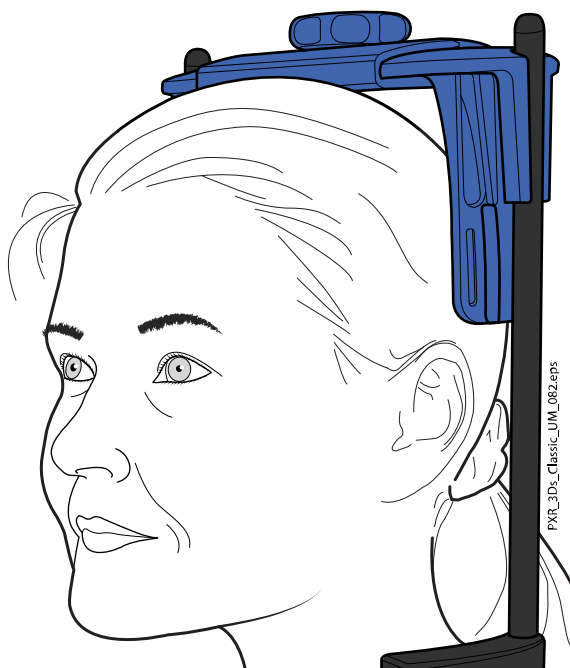
5. Расположите голову пациента в фиксаторе головы. Фиксатор головы можно регулировать, поворачивая регулятор в верхней части.



PXR\_3Ds\_Classic\_UM\_081.eps

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Если на фото должны быть видны уши пациента, расположите голову пациента так, чтобы фиксатор для головы находился сзади, как показано на рисунке.



6. Попросите пациента взяться за упоры для рук.

**9.3 Выбор настроек экспозиции**

1. Чтобы перейти к следующему экрану, выберите

- ЭТОТ СИМВОЛ



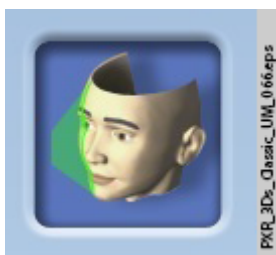
ИЛИ

- кнопку «Вперед».



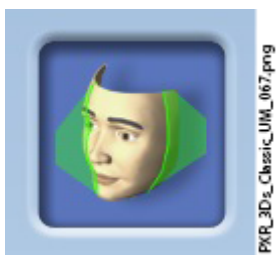
2. Используйте эту кнопку, чтобы выбрать тип фотографии, которую хотите сделать. Вы можете переключаться между двумя вариантами:

- Выберите эту опцию, если хотите, чтобы на фото были видны уши пациента:



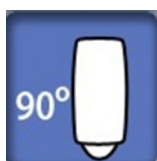
Снимок сделан с использованием комбинированного метода лазерного и оптического сканирования.

- Выберите эту опцию, если не хотите, чтобы на фото были видны уши пациента:

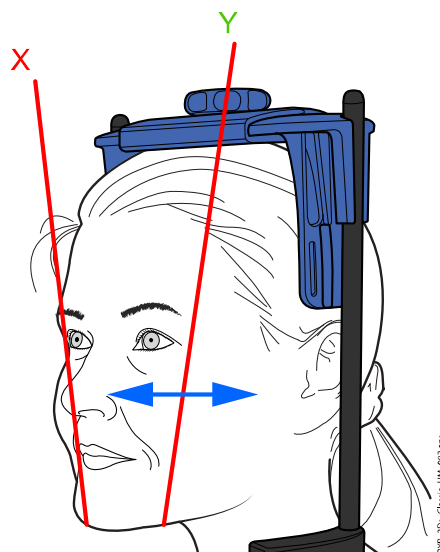
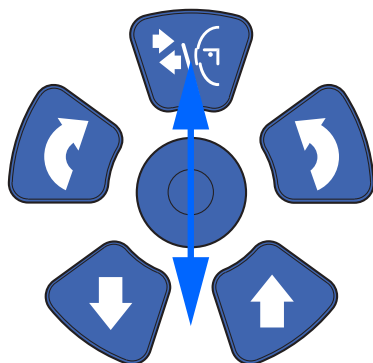


Снимок сделан с помощью лазерного сканирования. Рекомендуется использовать эту опцию, если нужно получить очень резкие фотографии.

Указатели позиционирования отображаются на лице пациента.



3. Поверните С-дугу на 90 градусов по часовой стрелке, используя кнопку 90° в нижней части экрана. Это предоставит лучший обзор для проверки положения бокового указателя (лазер Y).
  - Нажмите повторно кнопку 90°, если необходимо повернуть С-дугу в исходное положение.
4. Убедитесь, что боковой указатель (Y-лазер) находится на расстоянии 1–3 см от углу глаза пациента.
  - Если необходимо отрегулировать боковой указатель, переместите позиционирующий джойстик к себе (лазер вперед) или от вас (лазер назад).



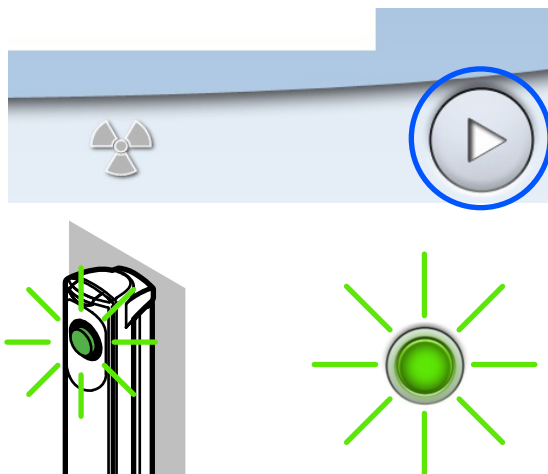
**ПРИМЕЧАНИЕ**

При регулировке лазерные указатели перемещаются по лицу пациента. Лазерные указатели на сенсорном экране, являющиеся иллюстрациями, не перемещаются при регулировке.

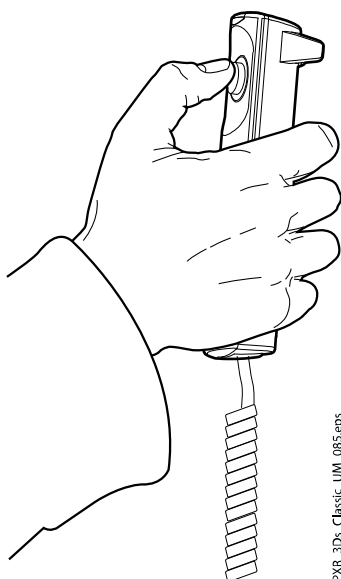
**9.4 Получение трехмерной фотографии лица**

1. Нажмите кнопку «Вперед».

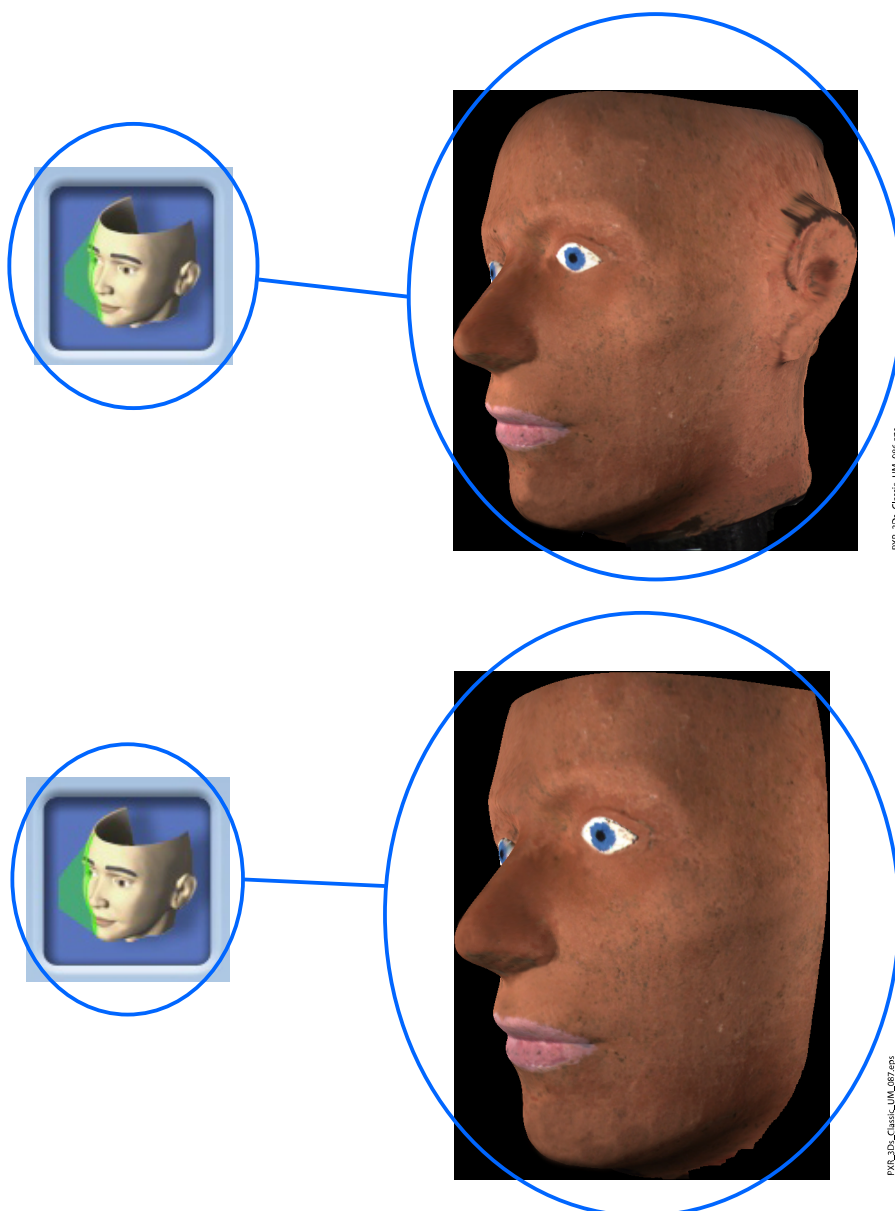
Во время подготовки рентгеновского аппарата к экспозиции на сенсорном экране и на кнопке экспозиции мигают зеленые индикаторы. Когда рентгеновский аппарат готов к съемке, зеленые индикаторы перестают мигать и горят непрерывно.



2. Попросите пациента не двигаться. Сообщите пациенту, что во время съемки появится яркий свет, но при этом не следует вздрагивать и отворачиваться. Попросите пациента закрыть глаза либо сфокусировать на одной точке вдаль, чтобы на полученной фотографии глаза смотрели в естественном направлении.
3. Нажмите и удерживайте кнопку излучения в течение всей съемки. При фотосъемке вы слышите быстрый тикающий звук.



- Полученная трехмерная фотография лица появится на мониторе компьютера.



- Освободите пациента от фиксатора головы, поворачивая регулятор в верхней части.
- Выведите пациента из рентгеновского аппарата.

## 10 Трехмерная съемка модели



### ВНИМАНИЕ!

Программы для трехмерной съемки модели (3D Модель) не должны использоваться для получения изображений пациента. Эти программы предназначены только для съемки оттисков и гипсовых моделей.

### 10.1 Калибровка рентгеновского аппарата для слепка или гипсовой модели

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Необходимо выполнять калибровку рентгеновского аппарата для каждого нового слепочного или оттискного материала. Рентгеновский аппарат требует только одной калибровки для каждого материала.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

##### ДЛЯ ОТТИСКОВ:

Можно использовать только однофазные слепочные материалы.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

##### ДЛЯ ГИПСОВЫХ МОДЕЛЕЙ:

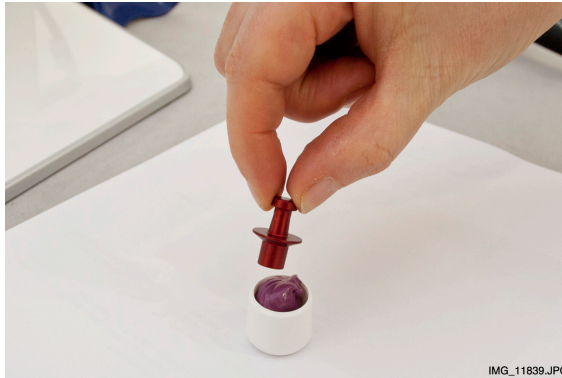
Если гипсовая модель отлита из двух видов гипса, калибровку рентгеновского аппарата необходимо выполнять для материала, используемого для зубов.

#### 10.1.1 Подготовка материала для калибровки

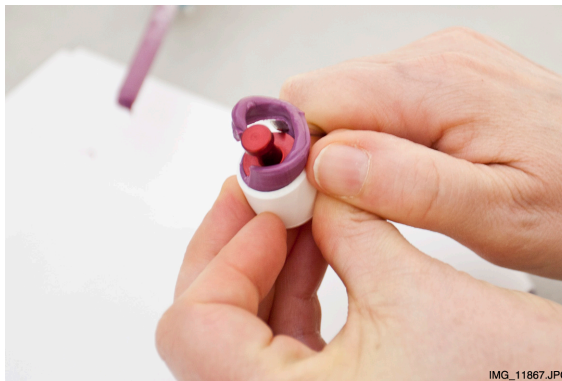
1. Полностью заполните слепочным материалом (1) калибровочную чашу (2) (номер по каталогу 10031325).



2. Вставьте в материал предусмотренный для этой цели калибровочный штифт (номер по каталогу 10031265). Необходимо иметь в виду, что калибровочный штифт должен вставляться толстым концом вперед. Средний обод должен быть заподлицо с верхней кромкой калибровочной чаши.

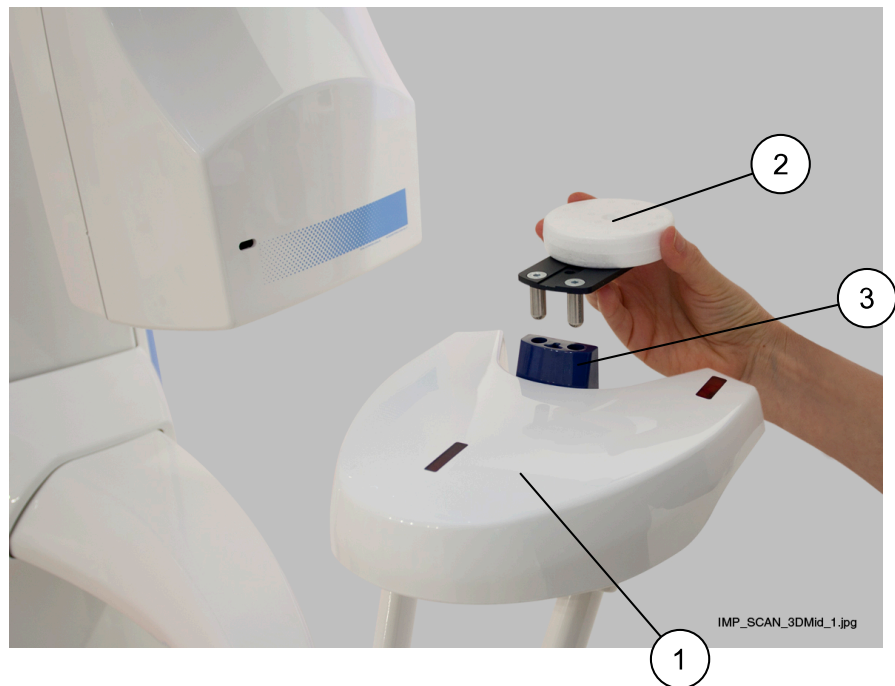


3. Дождитесь затвердевания материала. Время затвердевания зависит от используемого материала. Для обеспечения надлежащего затвердения необходимо выждать чуть дольше, чем рекомендовано в инструкциях, предоставленных производителем.
4. Удалите излишки материала, выступающие над кромкой калибровочной чаши.



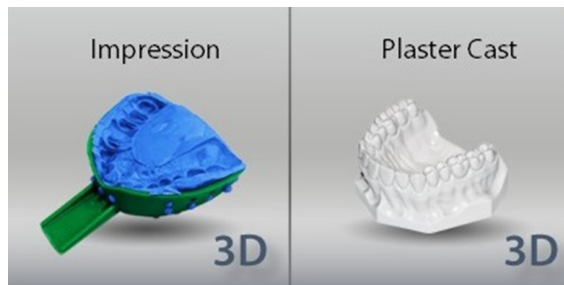
5. Аккуратно извлеките калибровочный штифт. Убедитесь, что внутренние поверхности отверстия, образованного калибровочным штифтом, гладкие и не содержат воздушных пузырьков.

6. Снимите фиксаторы пациента, присоединенные к опорному столу пациента (1). Установите входящий в комплект поставки полистироловый диск (2, номер по каталогу 10030330) в переходник (3).



### 10.1.2 Выбор настроек

1. Выберите необходимую программу на рентгеновском аппарате.
  - Для слепочного материала выберите: 3D Модель > Оттиск.
  - Для гипсовых моделей выберите: 3D Модель > Гипс.



2. Чтобы перейти к следующему экрану, выберите
  - ЭТОТ СИМВОЛ



ИЛИ

- кнопку «Вперед».



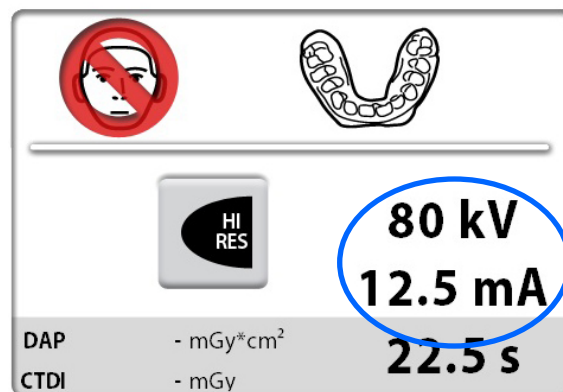
Загораются лазерные указатели центра и нижнего края объема. Лазерные указатели центра объема пересекаются посередине объема изображения.

3. Требуемые значения экспозиции зависят от материала и используемого рентгеновского аппарата (рентгеновской трубки и датчика).

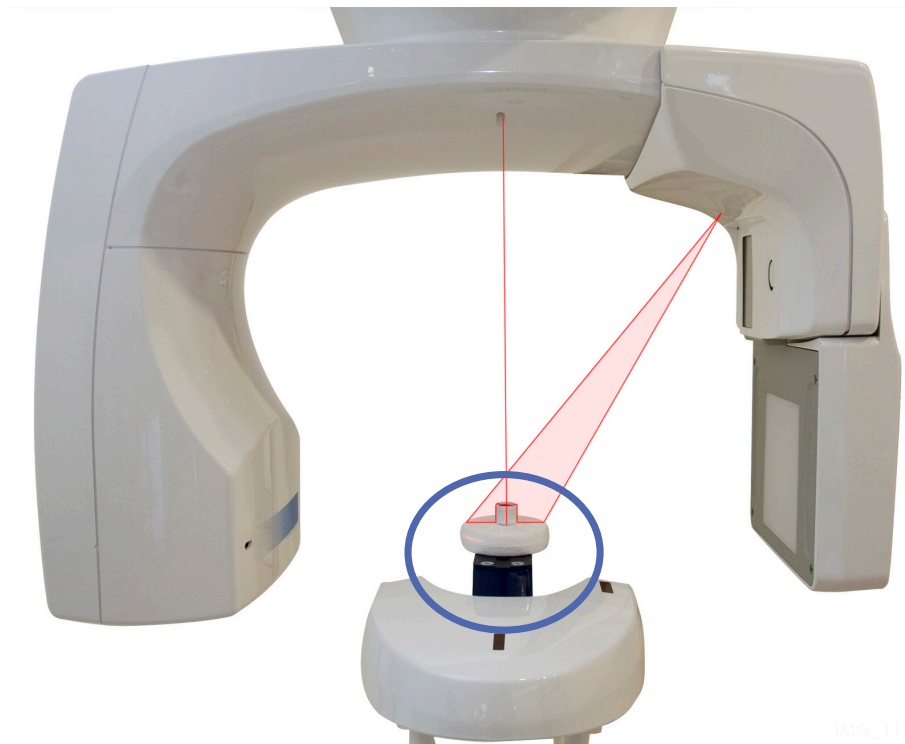
Предварительно установленные значения:

- 80 кВ и 12,5 мА для рентгеновских аппаратов с рентгеновской трубкой на 90 кВ
- 80 кВ и 11 мА для рентгеновских аппаратов с рентгеновской трубкой на 120 кВ

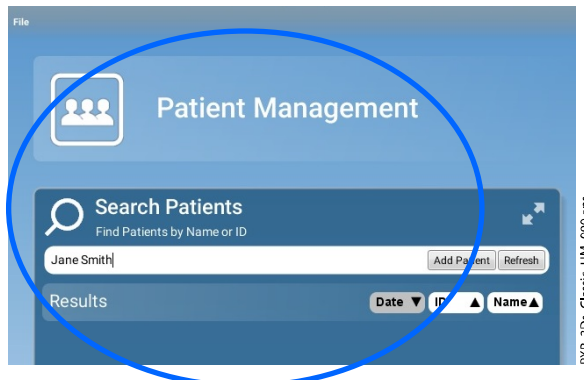
Предварительно установленные значения экспозиции можно отрегулировать, как описано в разделе «Регулирование значений экспозиции для текущей съемки» на стр. 39. Для калибровки можно использовать любое доступное качество разрешения изображения (быстрое сканирование или высокое разрешение).



4. Расположите калибровочную чашу на полистироловом диске таким образом, чтобы лазерные указатели центра объема пересеклись в центре калибровочной чаши.



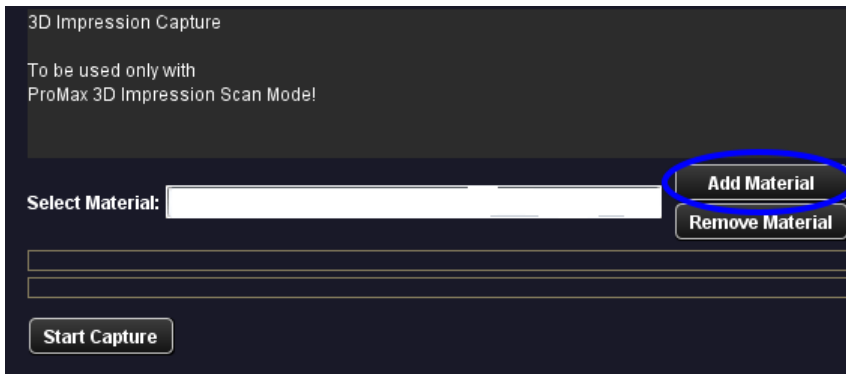
5. В программе Planmeca Romexis выберите пациента.



6. Выберите: 3D > Съемка оттиска.

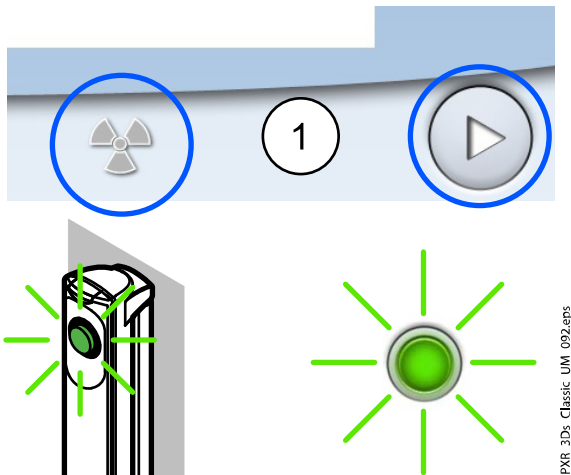


7. В открывшемся окне нажмите кнопку **Добавить материал**.



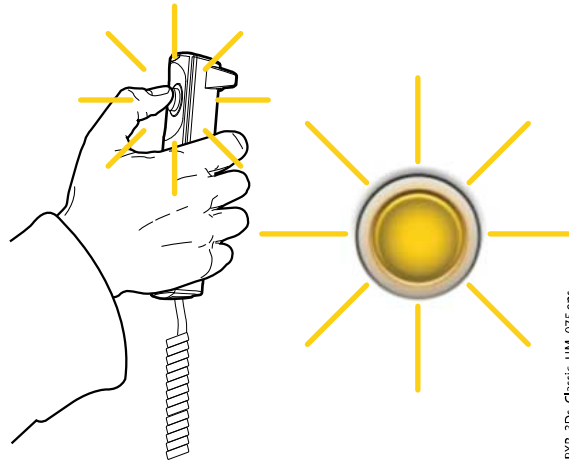
### 10.1.3 Выполнение калибровочной съемки

1. Выберите символ рентгеновского излучения или кнопку «Вперед».  
Во время подготовки рентгеновского аппарата к экспозиции на сенсорном экране и на кнопке экспозиции мигают зеленые индикаторы. Когда рентгеновский аппарат готов к съемке, зеленые индикаторы перестают мигать и горят непрерывно.

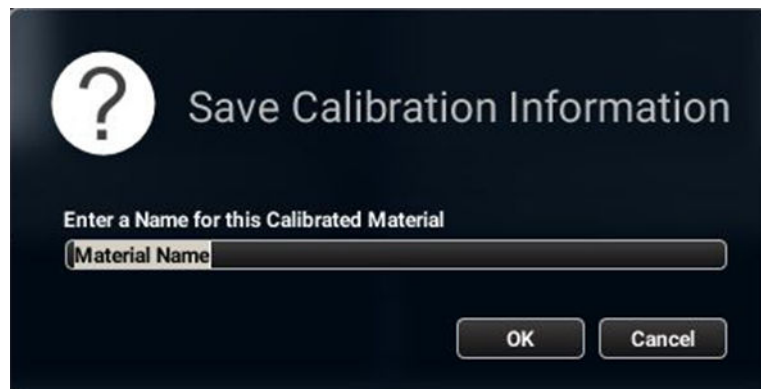


2. Отойдите в зону, защищенную от рентгеновского излучения.

3. Нажмите и удерживайте кнопку излучения в течение всей съемки. При выполнении съемки желтые индикаторы, предупреждающие об излучении, мигают на выключателе экспозиции и на сенсорном экране и слышен звуковой сигнал, предупреждающий об излучении. Кроме того на сенсорном экране появляется символ, предупреждающий о рентгеновском излучении.



4. В открывшемся окне программы Planmeca Romexis выберите название для данного материала и нажмите ОК.



#### ПРИМЕЧАНИЕ

Значения параметров экспозиции автоматически добавляются в начале названия.

## 10.2 Получение трехмерных изображений оттисков и моделей

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Необходимо выполнять калибровку рентгеновского аппарата для каждого нового слепочного или оттискного материала. Подробнее — см. предыдущий раздел.

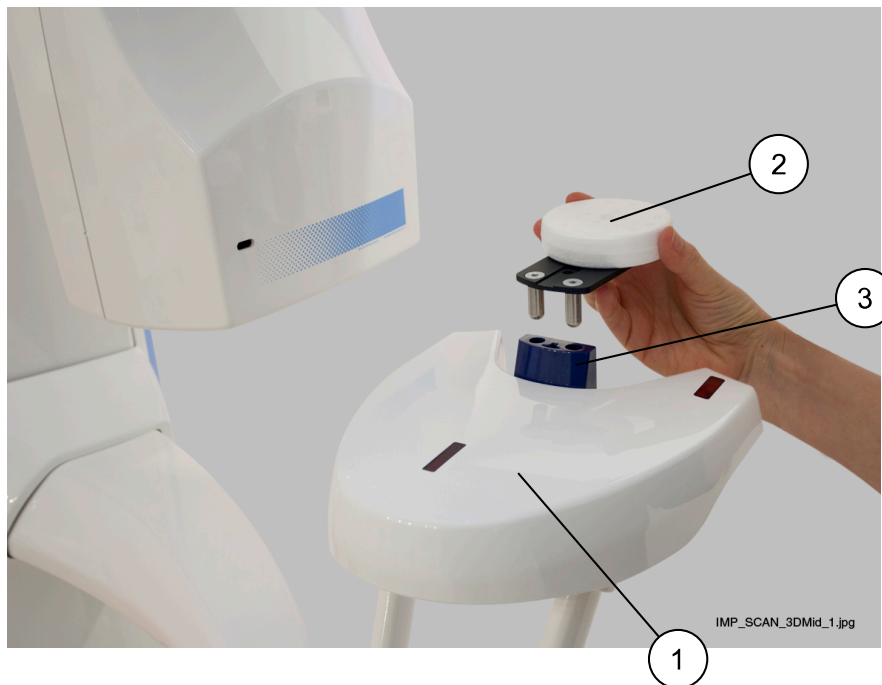
#### ПРИМЕЧАНИЕ

##### ДЛЯ ОТТИСКОВ:

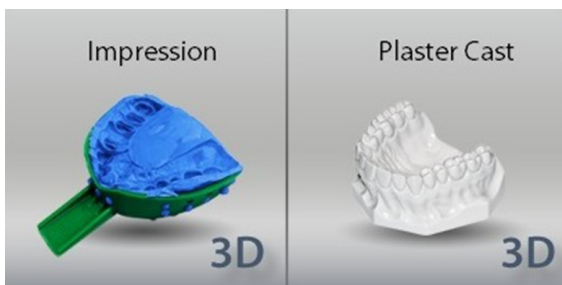
При сканировании запрещается использовать металлические слепочные ложки.

### 10.2.1 Выбор настроек

1. Снимите фиксаторы пациента, присоединенные к опорному столу пациента (1). Установите входящий в комплект поставки полистироловый диск (2) (номер по каталогу 10030330) в (3), если он еще не вставлен.



2. Выберите необходимую программу на рентгеновском аппарате.
  - Для оттисков выберите: 3D Модель > Оттиск.
  - Для гипсовых моделей выберите: 3D Модель > Гипс.



3. Чтобы перейти к следующему экрану, выберите
  - ЭТОТ СИМВОЛ



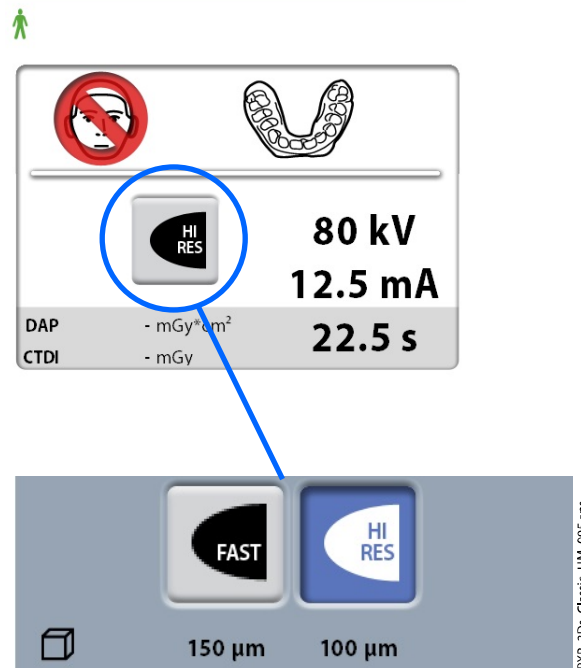
ИЛИ

- кнопку «Вперед».



Загораются лазерные указатели центра и нижнего края объема. Лазерные указатели центра объема пересекаются посередине объема изображения.

4. Выберите необходимое качество разрешения изображения. Размер вокселя показан под кнопкой разрешения.
  - Быстрое сканирование: короткое время экспозиции и низкое качество разрешения. Используется для создания архивов моделей.
  - Высокое разрешение: длительная экспозиция и наилучшее качество разрешения.



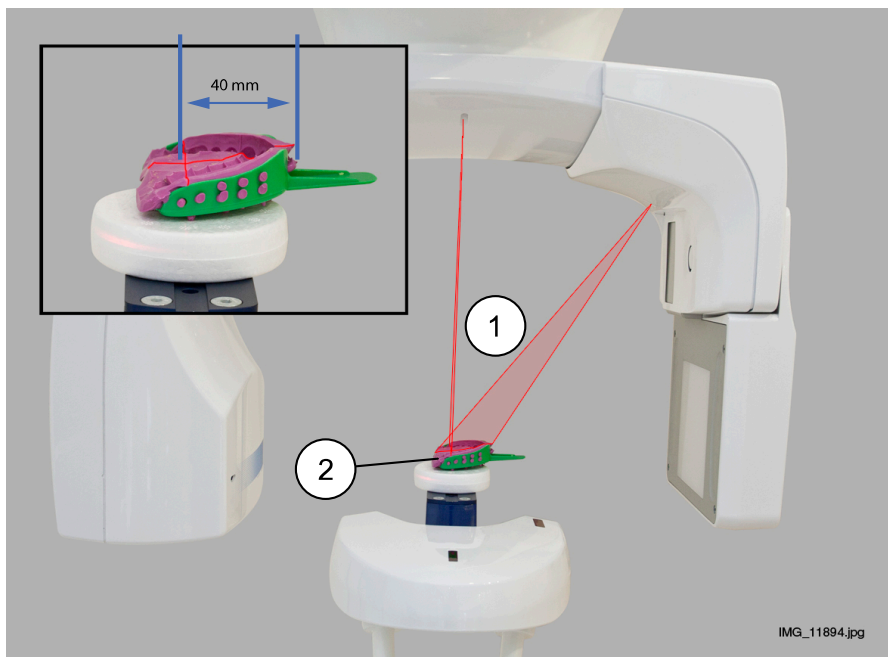
5. Выберите параметры экспозиции, которые вы использовали при калибровке данного материала. Если необходимо отрегулировать предварительно установленные значения экспозиции, см. раздел «Регулирование значений экспозиции для текущей съемки» на стр. 39.

- Расположите модель (оттиск или гипсовую модель) на полистироловом диске таким образом, чтобы они располагались лицевой стороной к датчику и расстояние между передним краем модели и перекрестием объема составляло 40 мм.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

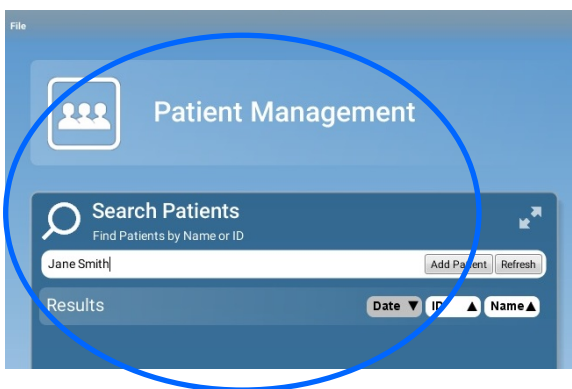
**ДЛЯ ГИПСОВЫХ МОДЕЛЕЙ НА УСТАНОВКЕ PLANMECA PROMAX 3D MID:**

Переместите С-дугу вверх приблизительно на 13 мм, нажимая кнопку «Вверх».

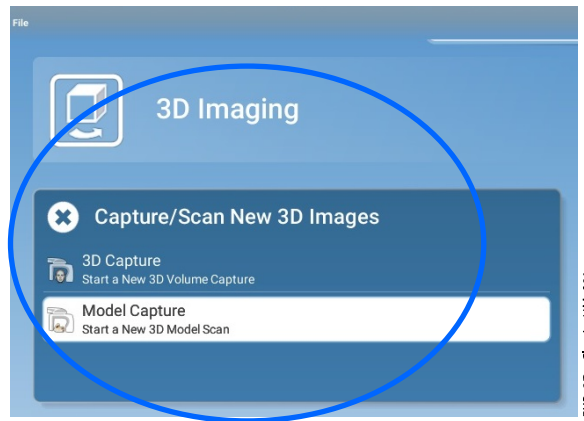


1. Лазерные указатели центра объема	2. Оттиск на полистироловом диске
-------------------------------------	-----------------------------------

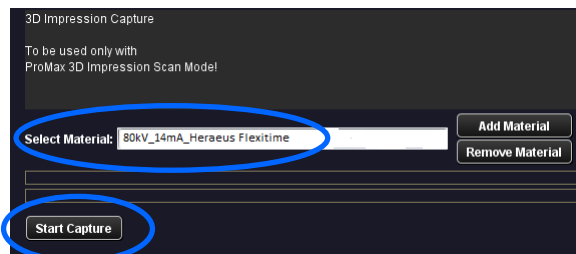
- Если это еще не сделано, в программе Planмеса Romexis выберите пациента.



8. Выберите: 3D > Съемка оттиска.



9. В открывшемся окне выберите название материала, съемку которого выполняете. Затем нажмите кнопку «Начать захват».

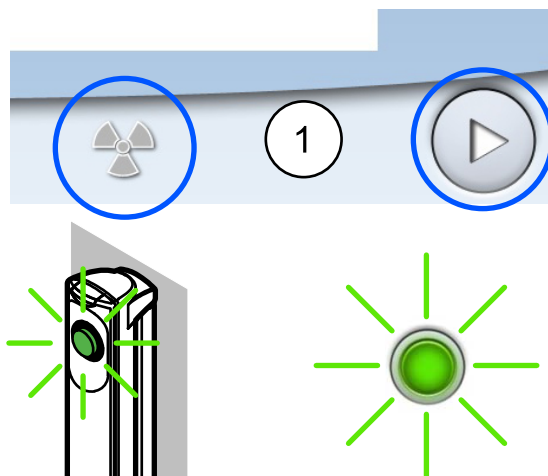


### ПРИМЕЧАНИЕ

Необходимо убедиться в выборе правильных значений экспозиции на рентгеновском аппарате. Показанные значения экспозиции являются всего лишь примерами.

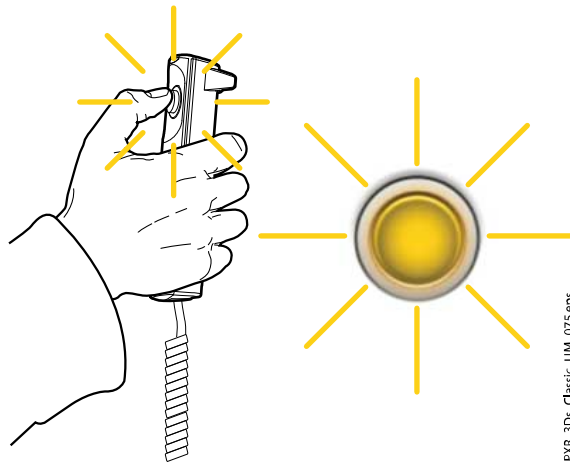
#### 10.2.2 Выполнение съемки

1. Выберите символ рентгеновского излучения или кнопку «Вперед». Во время подготовки рентгеновского аппарата к экспозиции на сенсорном экране и на кнопке экспозиции мигают зеленые индикаторы. Когда рентгеновский аппарат готов к съемке, зеленые индикаторы перестают мигать и горят непрерывно.

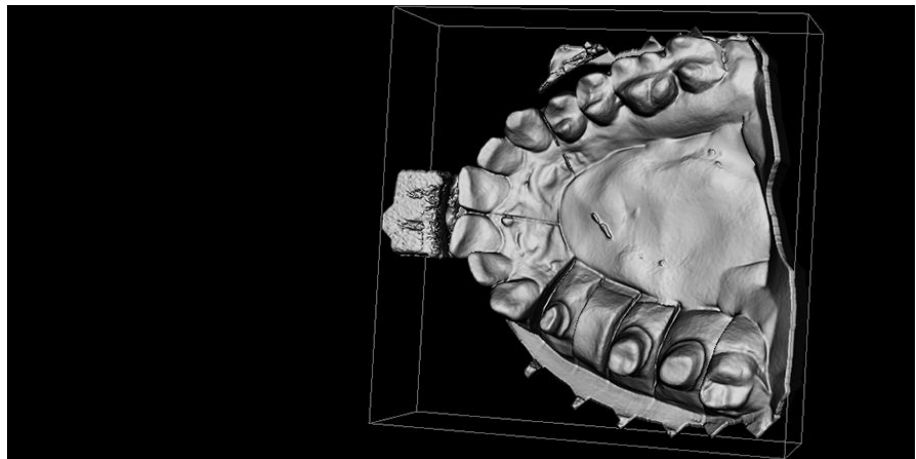


2. Отойдите в зону, защищенную от рентгеновского излучения.

3. Нажмите и удерживайте кнопку излучения в течение всей съемки.  
При выполнении съемки желтые индикаторы, предупреждающие об излучении, мигают на выключателе экспозиции и на сенсорном экране и слышен звуковой сигнал, предупреждающий об излучении.  
Кроме того на сенсорном экране появляется символ, предупреждающий о рентгеновском излучении.



4. Полученное изображение появляется на мониторе компьютера.



#### ПРИМЕЧАНИЕ

Результатом трехмерной съемки оттисков и моделей является поверхностная трехмерная модель, которая не содержит внутренние данные (воксели).

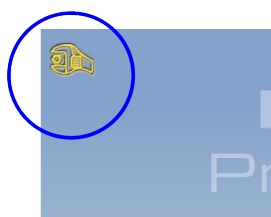
# 11 Настройки

## 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.



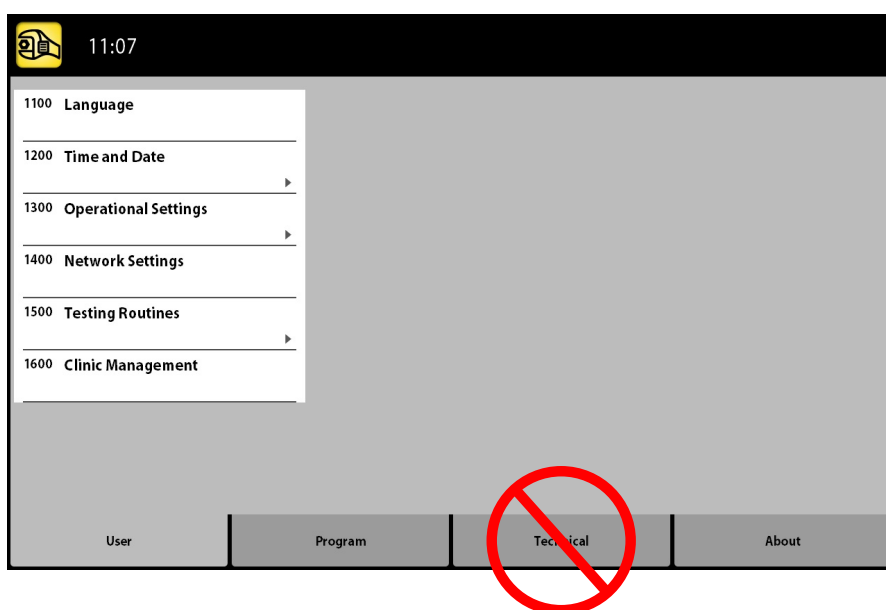
Выберите символ настройки на главном экране, чтобы войти в меню настроек.

Настройки доступные для пользователя:

- Пользователь
- Программа
- О программе

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

- Технический

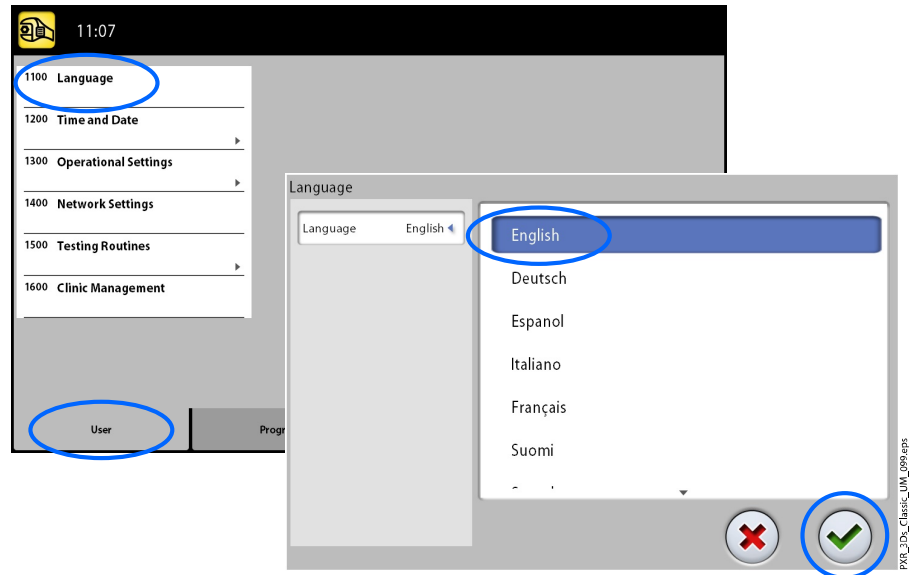


Для возврата к главному меню выберите значок настройки в верхнем левом углу.

## 11.1 Пользовательские настройки

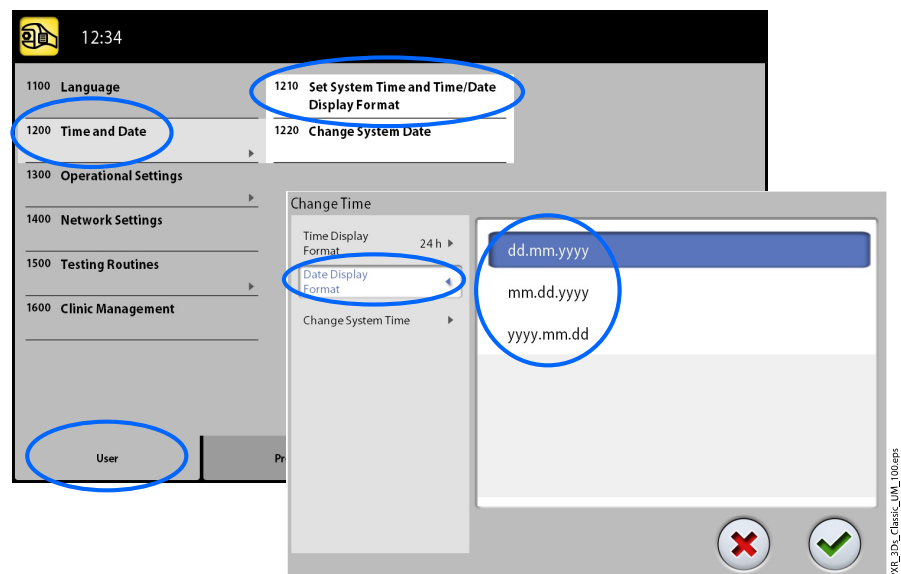
### 11.1.1 Язык (1100)

- Для изменения языка:
  1. Выберите: Пользователь > 1100 Выбор языка.
  2. Выберите из списка необходимый язык.
  3. Нажмите кнопку с зеленой галочкой.



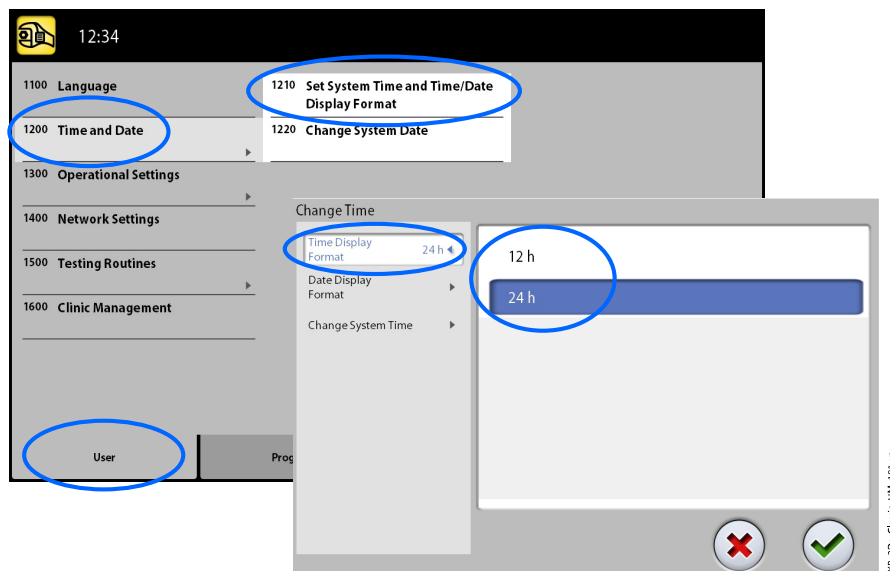
### 11.1.2 Установить время и дату (1200)

- Для изменения формата отображения времени
  1. Выберите: Пользователь > 1200 Установить время и дату > 1210 Установить формат отображения времени > Формат отображения времени.
  2. Выберите необходимый формат отображения.
  3. Нажмите кнопку с зеленой галочкой.



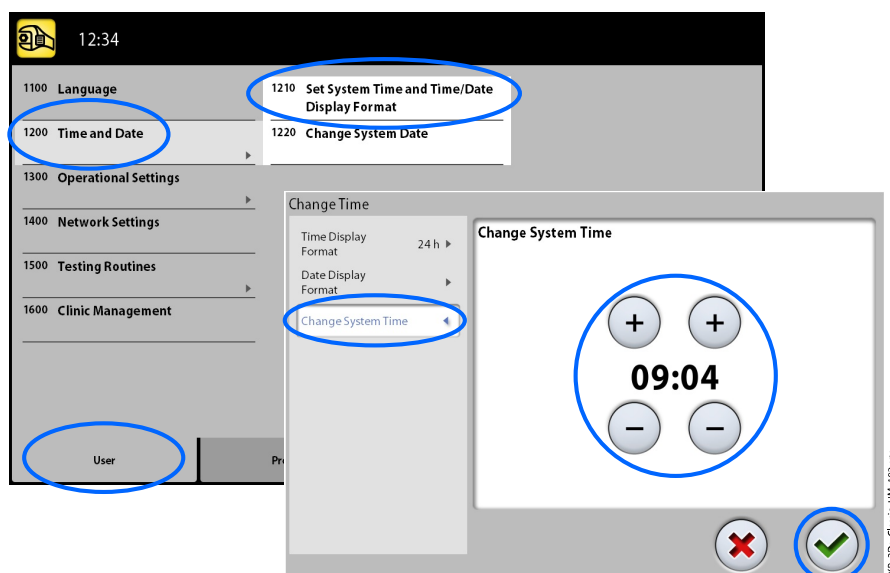
- **Для изменения формата отображения даты**

1. Выберите: Пользователь > 1200 Установить время и дату > 1210 Установить формат отображения времени > Формат отображения даты.
2. Выберите необходимый формат отображения.
3. Нажмите кнопку с зеленой галочкой.



- **Для изменения системного времени**

1. Выберите: Пользователь > 1200 Установить время и дату > 1210 Установить формат отображения времени > Изменение системного времени.
2. Установите необходимое время кнопками «+» и «-».
3. Нажмите кнопку с зеленой галочкой.

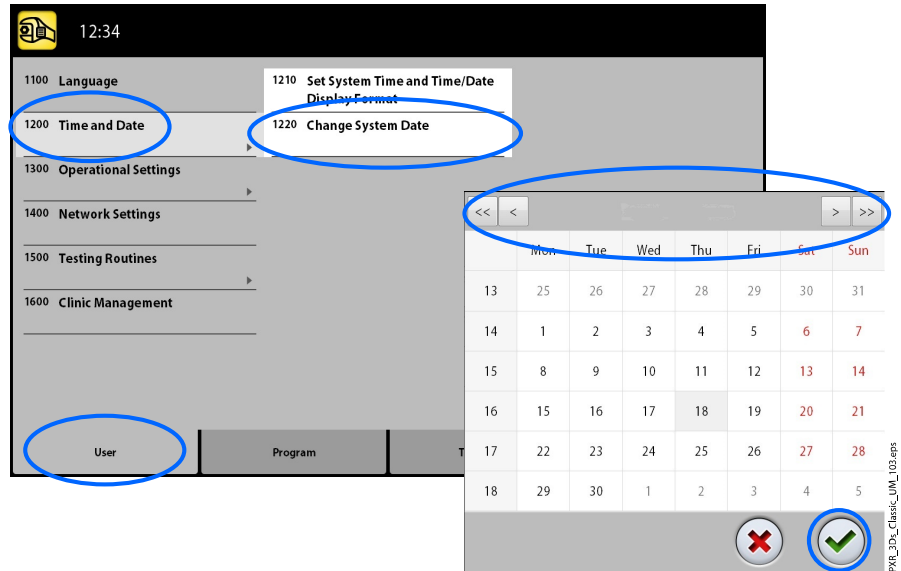


### ПРИМЕЧАНИЕ

В качестве системного времени установлено местное время на заводе. Перед использованием установки необходимо изменить время на местное.

- Для изменения системной даты

1. Выберите: Пользователь > 1200 Установить время и дату > Изменение системной даты.
2. Выберите день или используйте кнопки со стрелками для изменения месяца (одинарная стрелка) или года (двойная стрелка).
3. Нажмите кнопку с зеленой галочкой.



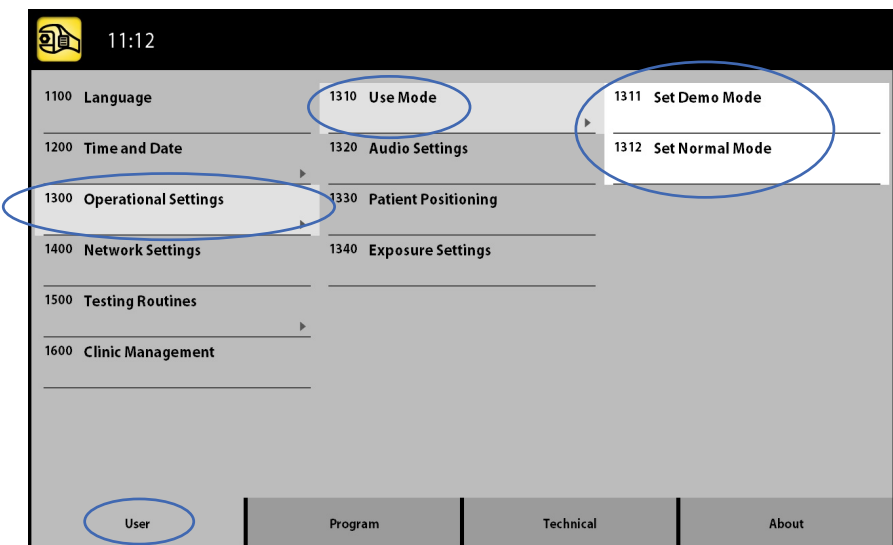
### 11.1.3 Рабочие настройки (1300)

- Для выбора режима:

1. Выберите: Пользователь > 1300 Рабочие настройки > 1310 Режим для работы.
2. Выберите необходимый режим работы.

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

3. Нажмите кнопку с зеленой галочкой.



- Для регулирования настроек звука:

1. Выберите: Пользователь > 1300 Рабочие настройки > 1320 Настройка звука.

2. Выберите

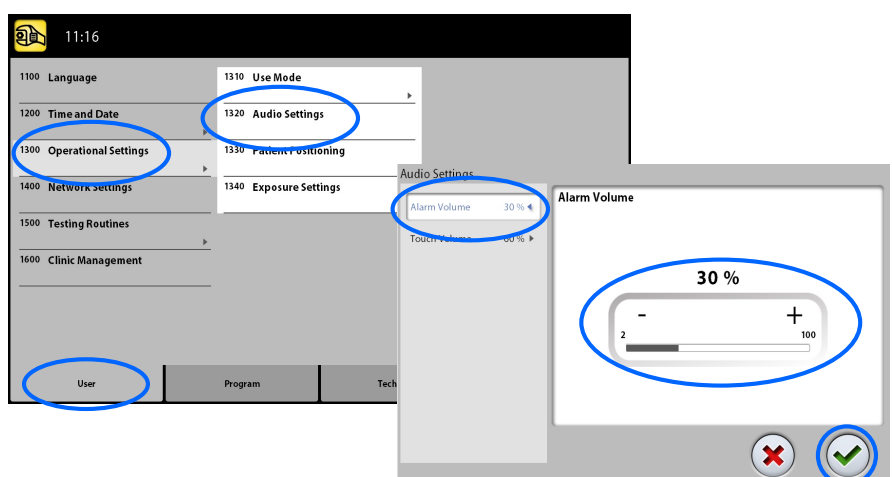
- Громкость сигнала

Этот параметр регулирует громкость звукового сигнала, предупреждающего о рентгеновском излучении. Используя кнопки «+» или «-» установите необходимую громкость звукового сигнала.

- Объем

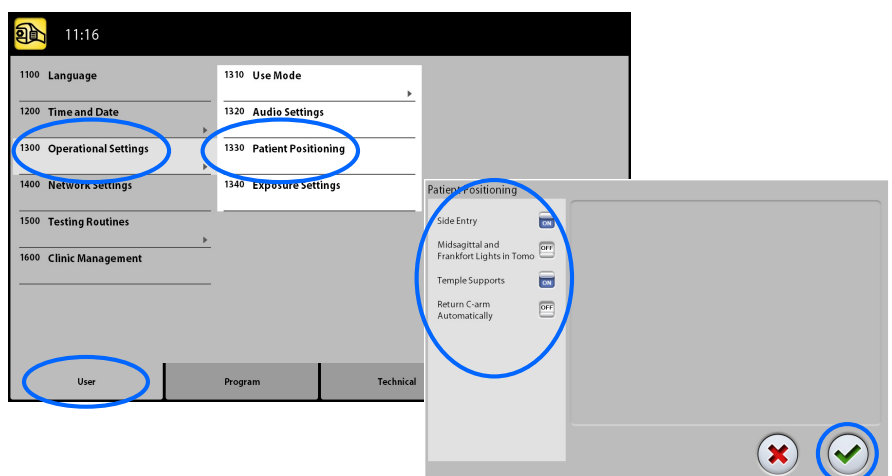
Этот параметр регулирует громкость звукового сигнала, сопровождающего нажатие кнопок на сенсорном экране. Используя кнопки «+» или «-» установите необходимую громкость звукового сигнала. Установите уровень громкости на 0 %, если вы не хотите использовать эту функцию.

3. Нажмите кнопку с зеленой галочкой.

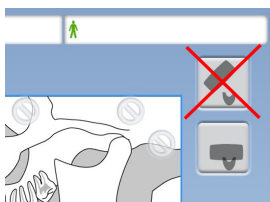


- Для управления настройками позиционирования пациента:

1. Выберите: Пользователь > 1300 Рабочие настройки > 1330 Размещение пациента.



2. Включите или отключите опции:

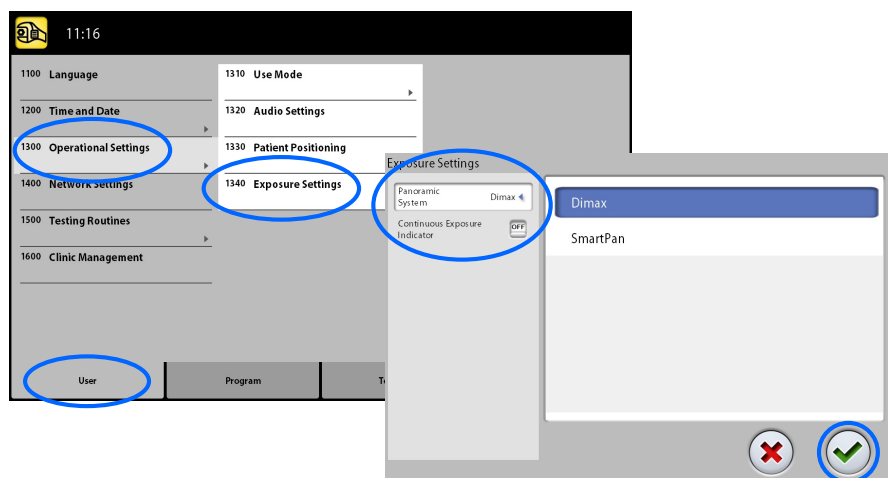


- **Боковой подход**  
Отключите эту опцию в том случае, если отсутствует необходимость в использовании открытого положения входа пациента (с полным обзором). Это может потребоваться в случае, когда пространство для отвода С-дуги ограничено.
- **Среднесагиттальный и Франкфуртовский лазер в режиме Томо**  
Включите эту опцию, если требуется использовать среднесагиттальный и Франкфуртовский лазерные указатели для позиционирования в режиме или трехмерной съемки.
- **Височные фиксаторы**  
Отключите эту опцию, если височные фиксаторы не используются.
- **Автоматический возврат С-дуги**  
Включите эту опцию, если есть необходимость автоматического возврата С-дуги в исходное положение по окончании экспозиции. Необходимо, однако, иметь в виду, что автоматическая функция работает только в том случае, если кнопка экспозиции удерживается в нажатом состоянии в течение всего времени съемки.

3. Нажмите кнопку с зеленой галочкой.

- **Для регулирования настроек экспозиции:**

1. Выберите: Пользователь > 1300 Рабочие настройки > 1340 Настройки экспозиции.



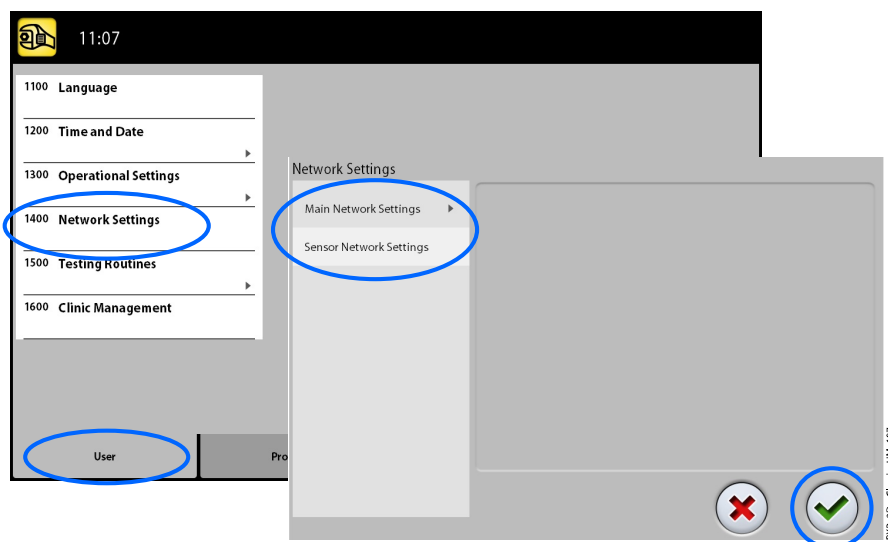
2. Выберите

- **Индикатор непрерывной экспозиции**  
Включите эту опцию, если хотите чтобы желтый индикатор излучения не мигал, а постоянно горел во время экспозиции.  
Следует учитывать, что данная настройка влияет на все индикаторы, подключенные к рентгеновской системе (индикаторы на ручном пульте экспозиции, настенных выключателях экспозиции и лампе дистанционного экспонирования).

3. Нажмите кнопку с зеленой галочкой.

### 11.1.4 Настройки локальной сети (1400)

- Для просмотра сетевых установок:
  1. Выберите: Пользователь > 1400 Настройки локальной сети.
  2. Выберите необходимые настройки для просмотра.
  3. Нажмите кнопку с зеленой галочкой.

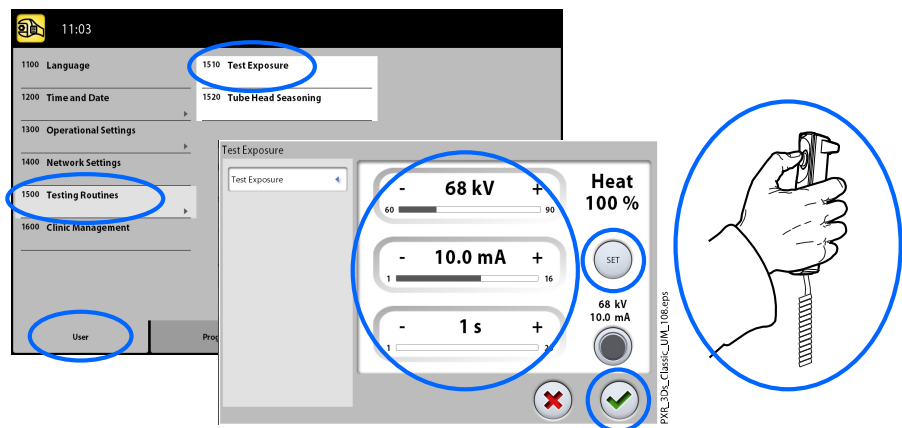


#### ПРИМЕЧАНИЕ

Изменять сетевые настройки может только сервисный специалист или администратор локальной сети.

### 11.1.5 Тестовая программа (1500)

- Для выполнения тестовой экспозиции:
  1. Выберите: Пользователь > 1500 Тестовая программа > 1510 Тестовая экспозиция.
  2. Используйте кнопки «+» и «-» для выбора необходимых значений экспозиции.
  3. Нажмите кнопку SET.
  4. Отойдите в зону, защищенную от рентгеновского излучения.
  5. Нажмите и удерживайте кнопку излучения в течение всей съемки. С-дуга не будет перемещаться во время выполнения тестовой экспозиции.
  6. Нажмите кнопку с зеленой галочкой.



- **Для выдерживания кожуха трубки излучателя:**

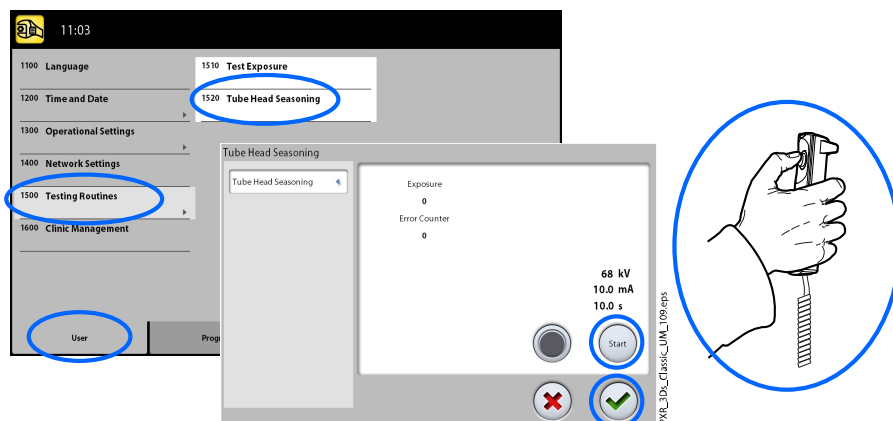
1. Выберите: Пользователь > 1500 Тестовая программа > 1520 Выдерживание защитного кожуха.

Данная опция позволяет прогревать рентгеновскую трубку, т.е. выполнять процесс выдерживания ее тубуса. Используйте данную программу, если аппарат не использовался несколько дней или на экране появилось сообщение об ошибке E332 (Искрение в трубке излучателя).

2. Нажмите кнопку Start.
3. Отойдите в зону, защищенную от рентгеновского излучения.
4. Нажимайте кнопку экспозиции после каждого появления сообщения «Ready».

Кнопку экспозиции можно удерживать в нажатом состоянии в течение всего процесса или же можно убрать палец с кнопки экспозиции, когда появится слово «Wait». Процесс выдерживания рентгеновской трубки занимает несколько минут. По окончании процесса появится сообщение ОК.

5. Нажмите кнопку с зеленой галочкой.



### ПРИМЕЧАНИЕ

Если сообщение об ошибке E332 (Искрение в трубке излучателя) повторится после успешного выполнения процесса выдерживания, следует обратиться за помощью к сервисному специалисту.

## 11.1.6 Клинический модуль (1600)

- **Для просмотра сетевых настроек клинического модуля**

Для просмотра сетевых настроек модуля Planmeca Romexis Clinic Management выберите: Пользователь > 1600 Клинический модуль

### ПРИМЕЧАНИЕ

Изменять настройки может только сервисный техник или администратор локальной сети.

## 11.2 Программные настройки

### 11.2.1 Программы (2100)

- **Для включения или выключения программ(ы):**

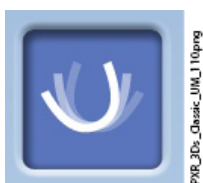
1. Выберите: Программа > 2100 Программы.

2. Выберите группу программ (например, «Панорама 2D»).
3. Включите или выключите типы программ (например, «Интерпроксимальный»).
4. Нажмите кнопку с зеленой галочкой.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Данная функция доступна для программ, которые были активированы в меню «2300 Лицензии».

- Для регулирования предварительно установленных значений экспозиции с сохранением новых значений:
  1. Выберите: Программа > 2100 Программы.
  2. Выберите группу программ (например, «2110 2D Панорама»).
  3. Выберите тип программы (например, «Интерпроксимальный»).
  4. Выберите значения экспозиции, которые необходимо отрегулировать (например, 70 кВ / 10 мА для пациента размера М).
    - Если необходимо отрегулировать предварительные настройки для режима съемки MultiView, выберите также кнопку MultiView в двухмерных панорамных программах.
    - В трехмерных программах значения экспозиции даются отдельно для каждого значения разрешения изображения. Недоступные разрешения показаны светло-серым цветом. Если необходимо отрегулировать параметры экспозиции для сверхнизкой дозы (ULD), выберите кнопку «ULD».
  5. Используйте кнопки «+» и «-» для выбора необходимых значений экспозиции.
  6. Нажмите кнопку с зеленой галочкой.
  7. При необходимости, повторить данную процедуру для другого типа программы, типа пациента или разрешения изображения (трехмерного).
  8. Нажмите кнопку с зеленой галочкой.



PRR\_2D\_Classic\_UM\_110.png



PRR\_2D\_Classic\_UM\_111.png

### ПРИМЕЧАНИЕ

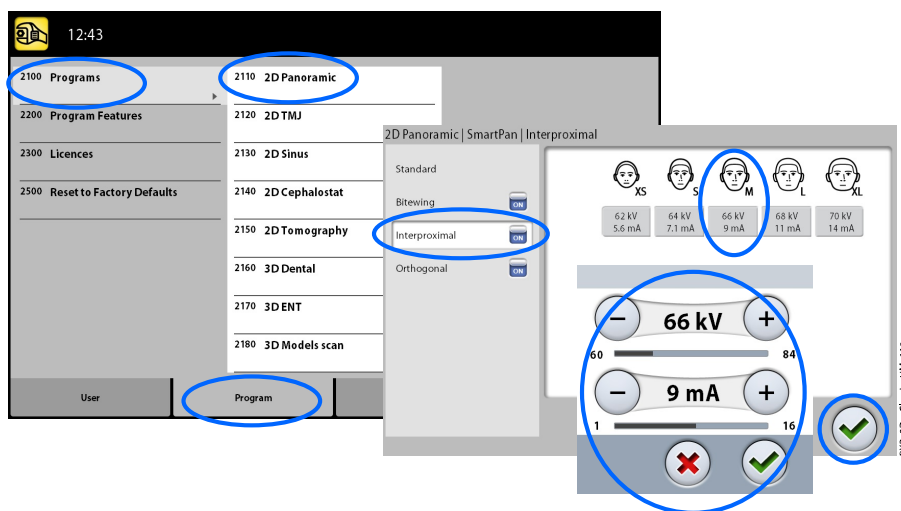
Необходимо всегда сводить к минимуму дозу облучения, воздействующую на пациента.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

При необходимости можно восстановить значения экспозиции, которые были предварительно установлены на заводе (т.е. отменить собственные установки) путем выбора: Программа > 2500 Сброс к заводским настройкам.

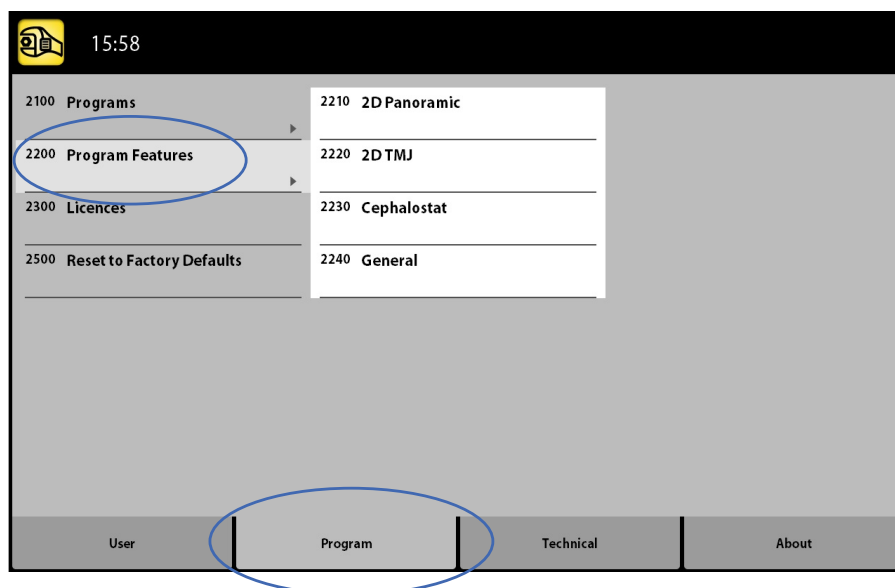
**ПРИМЕЧАНИЕ**

Предварительно установленные значения экспозиции можно временно изменять, как описано в разделе «Регулирование значений экспозиции для текущей съемки» на стр. 39.

**11.2.2 Программные особенности (2200)**

- Для управления программными настройками

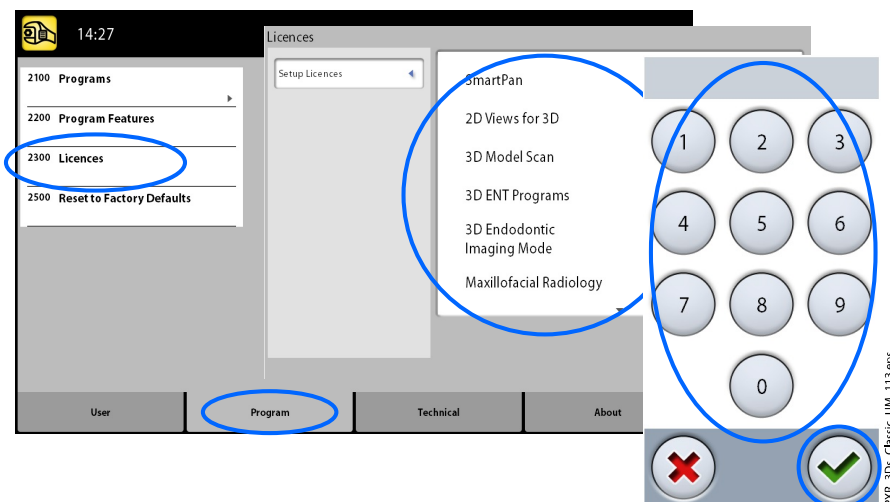
Выберите: Программа > 2200 Программные особенности. Более подробная информация о конкретной настройке содержится в разделе руководства, который содержит описание данной функции.

**11.2.3 Лицензии (2300)**

- Для активации лицензии на использование программы
1. Выберите: Программа > 2300 Лицензии.

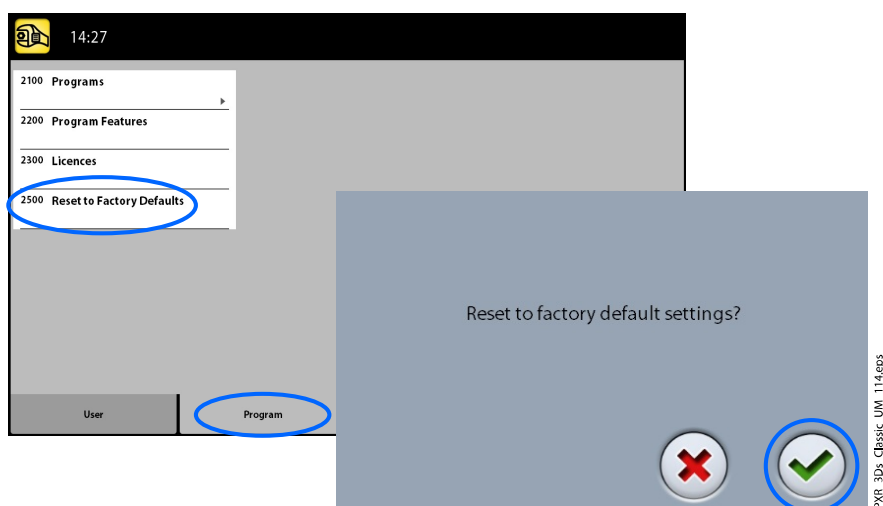
2. Выберите лицензию, которую требуется активировать.
  - SmartPan (базовые программы: Панорама 2D, ВНЧС и синус с 3D датчиком)
  - Горизонтальное и вертикальное сегментирование (Уменьшенная площадь экспозиции для панорамных программ 2D)
  - Программа для панорамной съемки прикуса (программа для экстраоральной съемки прикуса)
  - Панорама — расширенный пакет программ (дополнительные программы: Панорама 2D, ВНЧС и синус)
  - Динамический контроль экспозиции режима цефалостата (динамический контроль экспозиции для панорамных программ 2D с датчиком Dimax)
  - 2D просмотр для 3D (изображения LAT, PA и LAT-PA для 3D программ)
  - 3D сканирование модели (программы «3D Сканирование гипсового слепка» и «3D сканирование модели»)
  - 3D ЛОР программы (Трехмерная съемка уха, горла и носа)
  - Режим эндодонтической 3D съемки (эндодонтическое разрешение изображения для малых объемов изображений 3D)
  - Протокол установки брекетов (программа «3D Брекеты» только для Planmeca ProMax 3D Mid))
  - Вертикальное расширение (только для Planmeca ProMax 3D Plus)
  - Движение челюсти в 4D (программа «Движение челюсти в 4D» для рентгеновских аппаратов Planmeca ProMax 3D Mid с датчиком ProFace sensor)
  - ProTouch Desktop (виртуальная панель управления, позволяющая выполнять съемку)
  - CALM (алгоритм коррекции артефактов движения пациентов для программ 3D)
3. Введите код, полученный для данной лицензии на данном рентгеновском аппарате.
4. Нажмите кнопку с зеленой галочкой.
5. При необходимости повторите процедуру, описанную выше для другой программы.

6. Нажмите кнопку с зеленой галочкой.



### 11.2.4 Сброс к заводским настройкам (2500)

- Для восстановления заводских настроек, используемых по умолчанию
1. Выберите: Программы > 2500 Сброс к заводским настройкам. Данная функция восстановит параметры значений экспозиции, которые были установлены на заводе (т.е. она отменяет собственные настройки пользователя в меню «Программы» (2100)).  
Предварительно установленные значения экспозиции для трехмерной съемки пациента показаны в разделе «Регулирование значений экспозиции для текущей съемки» на стр. 39, для трехмерной съемки модели — в разделе «Выбор настроек» на стр. 63.
  2. Нажмите кнопку с зеленой галочкой.



## 11.3 Настройки вкладки «О программе»

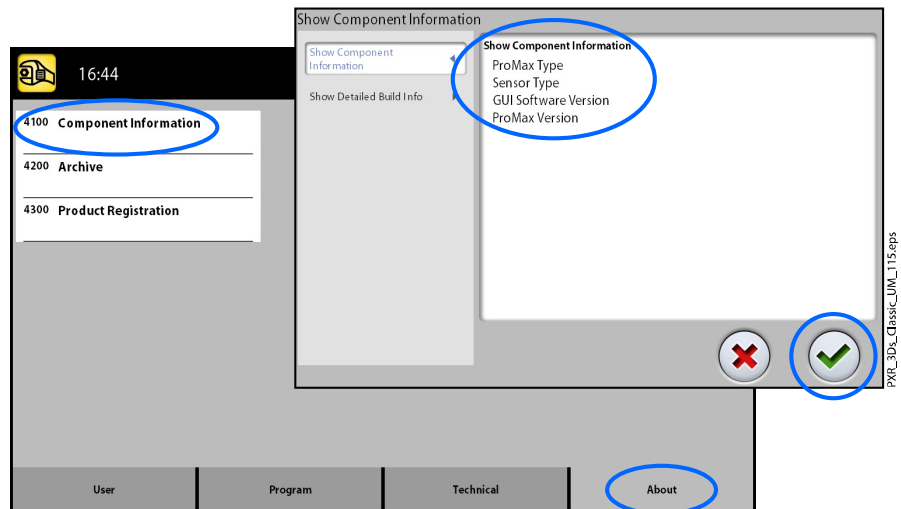
### 11.3.1 Информация о компонентах (4100)

- **Для просмотра информации о компонентах:**

Для просмотра конфигурации или текущих версий программного обеспечения рентгеновского аппарата выберите: О программе > 4100 Информация о компонентах > Отобразить информацию о компонентах.

- **Для просмотра информации о прошивке программного обеспечения:**

Для просмотра сведений о прошивке программного обеспечения выберите: О программе > 4100 Информация о компонентах > Отобразить информацию о прошивке.



### 11.3.2 Архив (4200)

- **Для просмотра истории ошибок:**

Для просмотра списка сообщений об ошибках, генерированных рентгеновским аппаратом, выберите: О программе > 4200 Архив > История ошибок. Ошибки показываются в хронологическом порядке, при этом самое последнее сообщение об ошибке показывается сверху.

- **Для просмотра статистики экспозиций:**

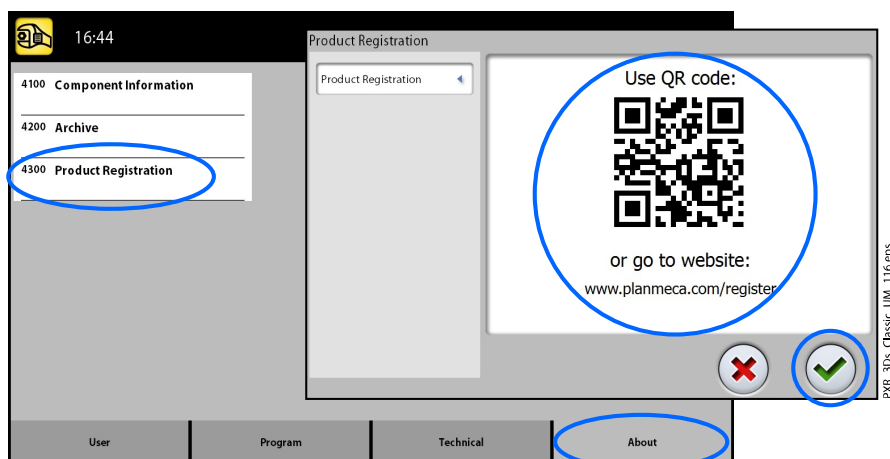
Для просмотра статистических данных о рентгеновском аппарате выберите: О программе > 4200 Архив > Статистика экспозиций.

### 11.3.3 Регистрация продукта (4300)

- **Регистрация рентгеновского аппарата на веб-сайте Planmeca:**

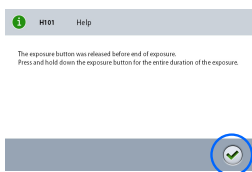
1. Выберите: О программе > 4300 Регистрация продукта.
2. Выполните одно из следующих действий:
  1. На экране отображается QR-код (Quick Response). Если на вашем мобильном устройстве (например, смартфоне) установлен ридер QR-кодов, наведите устройство на QR-код. Вы будете перенаправлены на страницу регистрации продуктов Planmeca.
  2. Перейдите на страницу регистрации продуктов Planmeca по адресу [www.planmeca.com/register](http://www.planmeca.com/register).

3. Нажмите кнопку с зеленой галочкой.



4. Следуйте инструкциям на странице регистрации. Обратите внимание, что при вводе серийного номера рентгеновского аппарата следует включать любые буквы, указанные в начале номера.

## 12 Сообщения-подсказки



Рентгеновский аппарат имеет встроенную систему самодиагностики. Если система обнаруживает ошибку в работе аппарата, на экране появляется сообщение-подсказка (например, H101).

Рентгеновский аппарат не будет принимать команды пользователя до тех пор, пока сообщение-подсказка не будет удалено с сенсорного экрана. Сообщение удаляется нажатием на кнопку с зеленой галочкой.

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

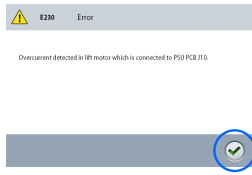
Код	Пояснение		Комментарии
H101	<b>Выключатель экспозиции</b>	Кнопка включения излучения отпущена до окончания экспозиции.	Выведите пациента из рентгеновского аппарата перед отведением С-дуги.  Нажмите и удерживайте кнопку излучения в течение всей съемки.
H102		Кнопка включения экспозиции застряла или есть короткое замыкание в ее кабеле.	Освободите кнопку экспозиции.  При необходимости обратитесь к сервисному специалисту для замены кнопки.
H103	<b>Настольное приложение ProTouch</b>	Необходимо закрыть приложение ProTouch Desktop.	Перезапустите приложение.
H105	<b>Кнопка аварийного отключения</b>	Нажата кнопка аварийного отключения.	Все движения аппарата заблокированы и излучение невозможно.  Выведите пациента из рентгеновского аппарата. Для продолжения работы отпустите кнопку.
H112	<b>Коллиматор</b>	Проверьте панорамные настройки X-коллиматора по положению.	Проверьте настройки коллиматора.
H113		Проверьте панорамные настройки X-коллиматора по ширине.	Проверьте настройки коллиматора.
H130	<b>Безопасная зона пациента</b>	Обнаружено нарушение безопасной зоны пациента.	Проверьте настройки сканирования и слоя.

Код	Пояснение		Комментарии
H142	<b>Перемещение по вертикали</b>	Перемещение по вертикали невозможно из-за того что застряла одна (или несколько) кнопок управления или позиционирующий джойстик.	Удалите все препятствия, чтобы продолжить движение.
H144		Перемещение по вертикали невозможно из-за того что застряла одна (или несколько) кнопок управления.	Проверьте кнопки и джойстик.
H148		Перемещение по вертикали невозможно. Опорный стол пациента расположен слишком высоко.	Нажать кнопку опускания для перемещения опорного стола пациента вниз.
H149		Перемещение по вертикали остановлено, поскольку С-дуга не может опускаться ниже.	Удалите все препятствия, прежде чем продолжить.
H150		Перемещение по вертикали остановлено, поскольку опорный стол пациента не может опускаться ниже.	Удалите все препятствия, прежде чем продолжить.
H151	<b>Сетевое напряжение</b>	В процессе экспозиции была просадка напряжения питания.	Экспозиция прервана. Обратитесь за помощью к сервисному специалисту.
H152		Напряжение питания недостаточно.	Экспозиция невозможна. Обратитесь за помощью к сервисному специалисту.
H161	<b>Температура</b>	Температура трубки излучателя слишком высокая.	Подождите несколько минут для охлаждения трубки.
H162		Высокая температура мотора подъема.	Подождите несколько минут для охлаждения мотора.
H165		Температура трубки излучателя слишком высокая для заданных параметров.	Подождите несколько минут для охлаждения трубки.
H166		Превышена максимально допустимая энергия на трубке излучателя.	Подождите несколько минут для охлаждения трубки или уменьшите параметры экспозиции.

Код	Пояснение		Комментарии
H170	Сообщения, относящиеся к пользователю	Неправильный код лицензии.	Проверьте код лицензии.
H171		Датчик плохо прикреплен к С-дуге.	Подключите датчик и /или закройте его механический фиксатор.
H172		Датчик плохо прикреплен к цефалостату.	Подключите датчик и /или закройте его механический фиксатор.
H175		Выбранная программа на ПК не соответствует выбранной программе рентгеновского аппарата.	Выберите другой режим в Planmeca Romexis.
H181		Процесс получения изображений был отменен в Planmeca Romexis.	
H182		Простой в процессе передачи данных снимка.	Экспозиция прервана. Обратитесь за помощью к сервисному специалисту.
H183		Установленный датчик не подходит для выбранной программы.	Замените датчик.
H184		Снимите 3D датчик.	
H185		3D датчик установлен неправильно.	Подключите датчик и /или закройте его механический фиксатор.
H186		Не определен IP адрес для 3D датчика.	
H187		Проблема при передаче данных.	Экспозиция прервана. Обратитесь за помощью к сервисному специалисту.
H189		Прикосновение к экрану во время экспозиции.	Экспозиция прервана.
H190		Ошибка в протоколе связи UID!	Повторите или свяжитесь с службой технической поддержки, если проблема повторится.
H191		Ошибка в структуре протокола связи!	Повторите или свяжитесь с службой технической поддержки, если проблема повторится.
H192		Очередь команд полна!	Повторите или свяжитесь с службой технической поддержки, если проблема повторится.
H193		Недопустимые значения параметров сканирования.	Повторите попытку или обратитесь за помощью к сервисному специалисту.
H194	Интерфейс пользователя не подключен к главной программе ProMax!	Работа в автономном режиме.	

Код	Пояснение	Комментарии
H195	Таймаут запроса в ожидании ответа от ProMax!	Повторите или свяжитесь с службой технической поддержки, если проблема повторится.
H196	Несоответствие версий интерфейсов связи!	Обновите программное обеспечение ProMax.
H197	Ошибка в чтении EEPROM!	Повторите или свяжитесь с службой технической поддержки, если проблема повторится.
H199	ПК для реконструкции трехмерных изображений не поддерживает алгоритм CALM	Обновите ПК для реконструкции трехмерных изображений или деактивируйте лицензию CALM. Обратитесь за помощью к сервисному специалисту.

## 13 Сообщения об ошибках



### ПРИМЕЧАНИЕ

При получении сообщения об ошибке следует обратиться к сервисному специалисту.

Рентгеновский аппарат имеет встроенную систему самодиагностики. Если система обнаруживает техническую неисправность, на сенсорном экране появляется сообщение об ошибке (например, E201).

Сообщение об ошибке указывает на то, что в рентгеновском аппарате имеется проблема, которую необходимо устранить, чтобы продолжить съемку. Рентгеновский аппарат прекратит принимать команды пользователя до тех пор, пока сообщение об ошибке не будет удалено с сенсорного экрана. Выведите пациента из рентгеновского аппарата. Сообщение об ошибке удаляется нажатием на кнопку с зеленой галочкой.

## 14 Чистка и дезинфекция

### ПРИМЕЧАНИЕ

Перед чисткой и дезинфекцией выключите рентгеновский аппарат.

### 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 сервисному специалисту, 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

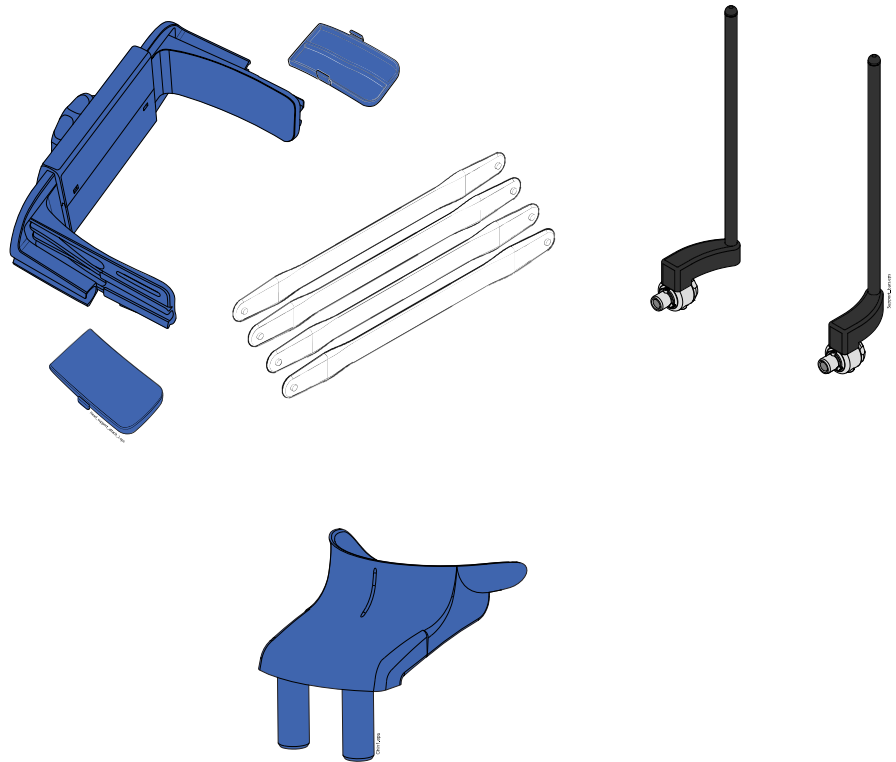
Производитель	Торговая марка
Alpro Medical	MinutenSpray-classic
Antibac	Antibac 75%
CCS HealthCare	Dax Extra
CCS HealthCare	Dax 70+
Chemi-Pharm AS / Plandent	Orbis Surface Disinfectant
Clinell	Clinell Universal Wipes
Dürr	FD 312
Ecolab	Actichlor Plus
SciCan	Optim Blue Wipes

## 14.1 Фиксаторы для пациента, упоры для рук и сенсорный экран

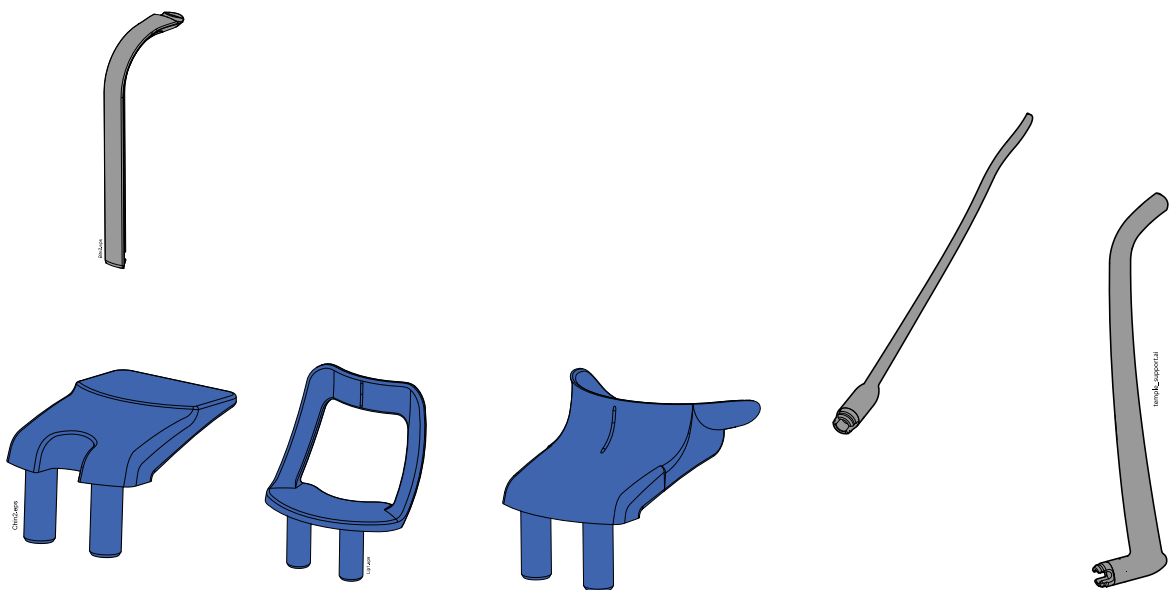
После каждого пациента протирайте эти поверхности дезинфицирующим средством для поверхностей, одобренным Planmeca.

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

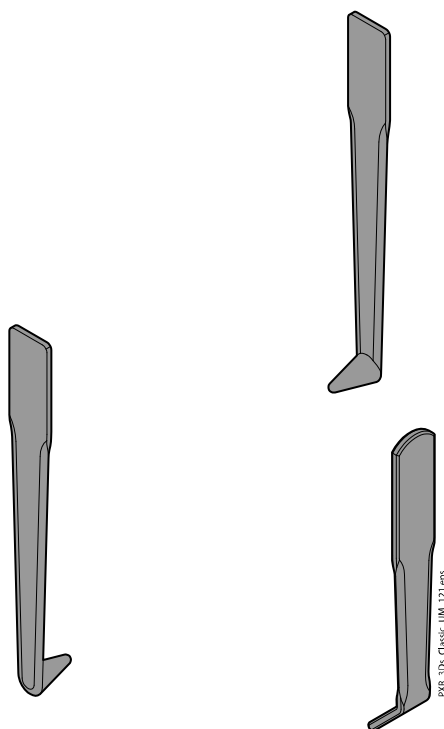
### Фиксаторы для трехмерной съемки пациента



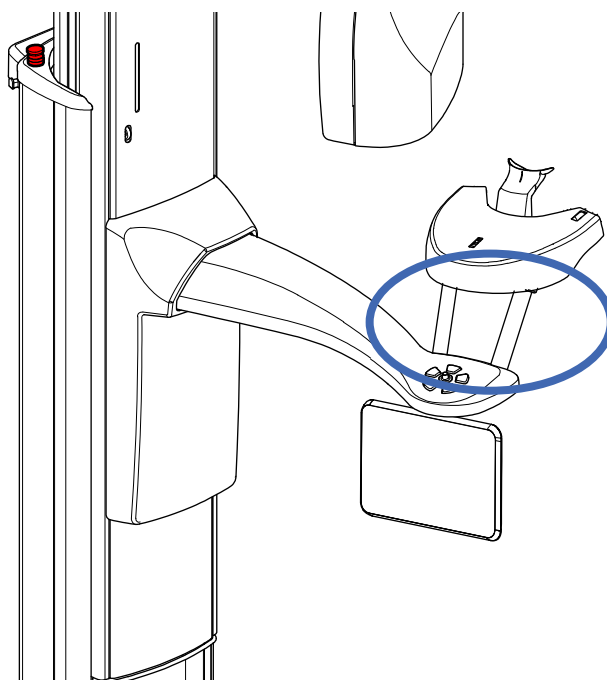
### Фиксаторы для панорамной съемки пациента

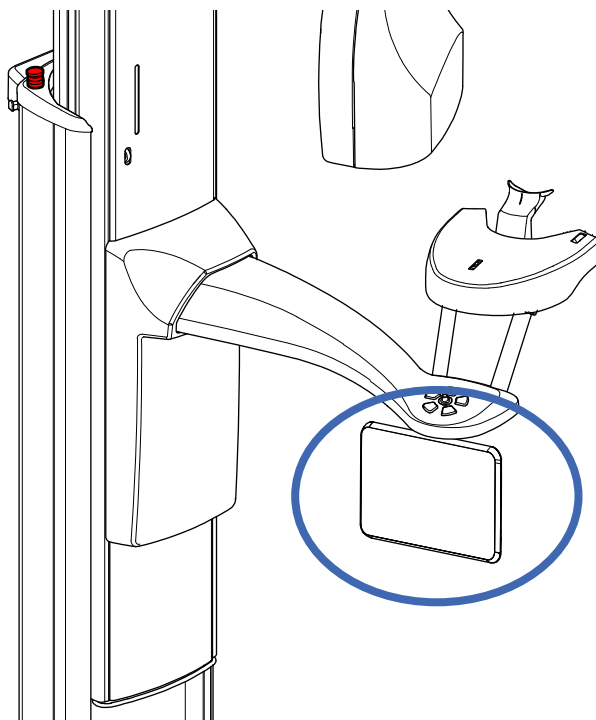


## Фиксаторы для цефалометрической съемки пациента



## Упоры для рук и сенсорный экран

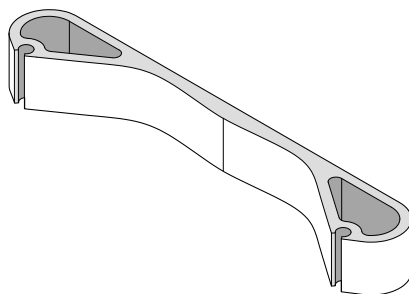




**ПРИМЕЧАНИЕ**

**ДЛЯ ОГОЛОВЬЯ 25:**

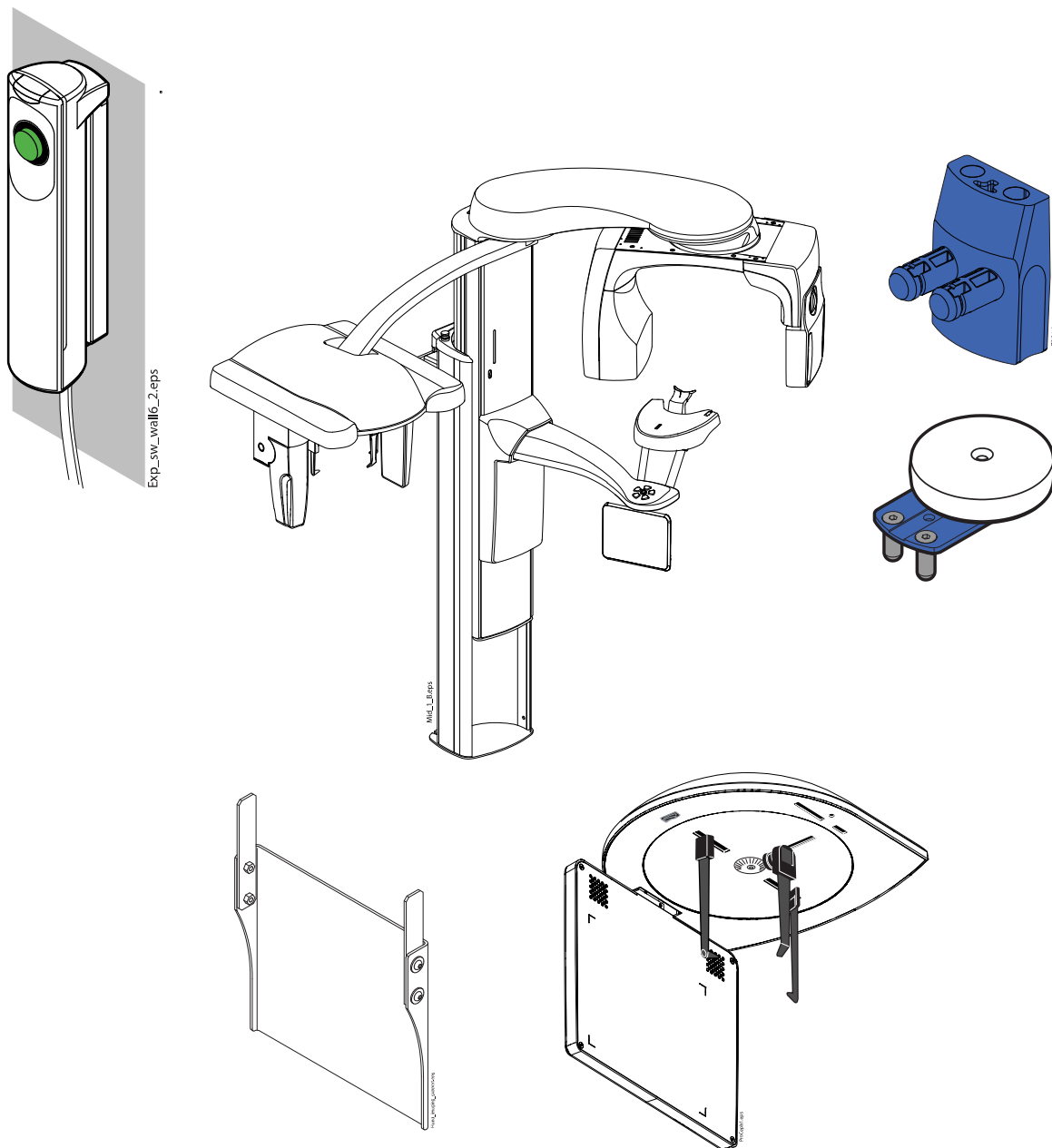
Протирайте оголовье после каждого пациента мягкой тканью, смоченной мягким чистящим средством. Не используйте дезинфицирующие средства.



## 14.2 Другие поверхности

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

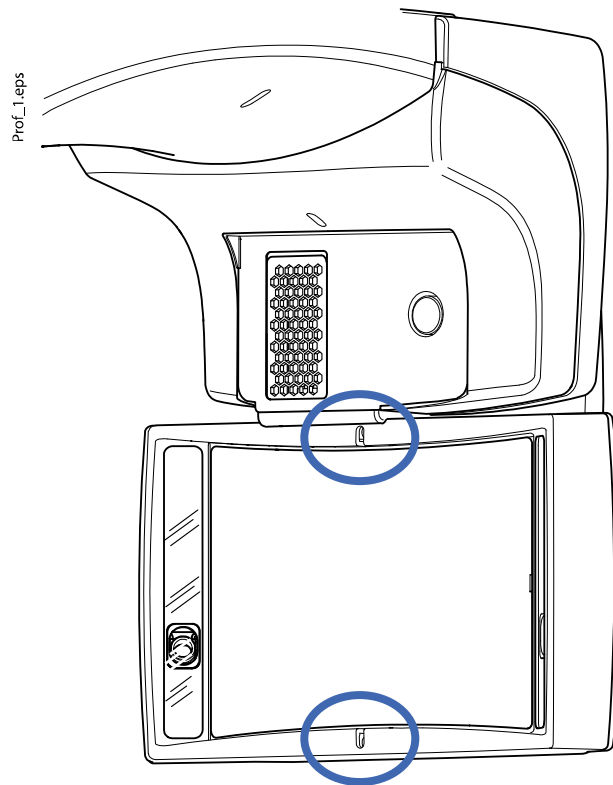
При необходимости используйте чистящее средство, одобренное Planmeca, для очистки пятен и грязи.



**ПРИМЕЧАНИЕ**

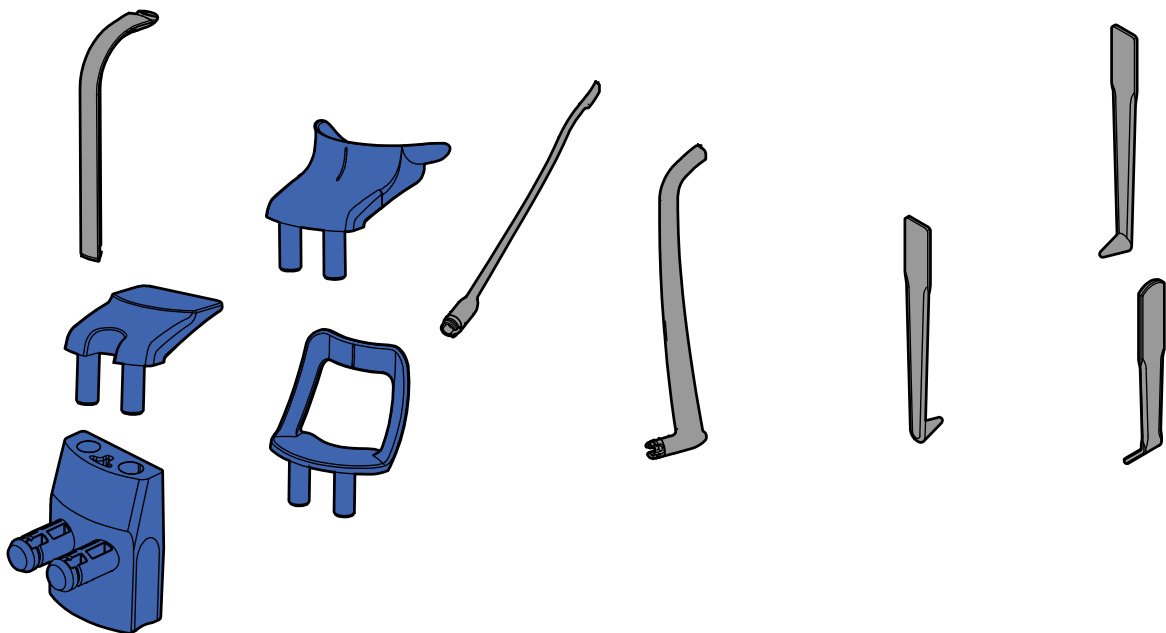
**ДЛЯ ДАТЧИКА PROFACE:**

Регулярно очищайте стекла лазера, используя сжатый воздух.



**ПРИМЕЧАНИЕ**

Части, показанные на рисунке ниже, можно обрабатывать в автоклаве при температуре 134 ° C. Детали можно обрабатывать в автоклаве до 100 раз.



## 15 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 снимков.

Ежегодное техническое обслуживание включает следующие проверки:

- проверка регулировок рентгеновского аппарата и контроль качества;
- обновления для системы безопасности данных;
- выключатель экспозиции;
- индикаторы экспозиции и предупреждающие сигналы;
- кнопка аварийной остановки;
- гайка мотора колонны;
- этикетки.

## 16 Утилизация

Для снижения воздействия на окружающую среду на протяжении всего срока службы аппарата, изделия компании Planmeca разрабатываются таким образом, чтобы они были максимально безопасными в производстве, использовании и утилизации.

Детали, которые могут быть использованы повторно, следует сдавать в специальные приемные пункты, предварительно удалив из них опасные отходы. Ответственность за утилизацию установок, полностью выведенных из эксплуатации, несет собственник оборудования.

Все детали и компоненты, содержащие опасные материалы, а также аккумуляторы необходимо утилизировать в соответствии с действующим законодательством и другими нормативными документами в области охраны окружающей среды. Утилизация батарей должна производиться в соответствии с требованиями Директивы 2006/66/ЕЕС.

При обращении с опасными изделиями необходимо учитывать связанные с ними риски и принимать необходимые меры предосторожности.

### ПРИМЕЧАНИЕ

#### УКАЗАНИЯ ДЛЯ ПК ДЛЯ РЕКОНСТРУКЦИИ ТРЕХМЕРНЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ:

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

Деталь	Основной материал для утилизации	Перерабатываемый материал (X) = если есть	Место утилизации отходов	Опасные отходы (требуется отдельный сбор)
Рама, крышки и опоры пациента: • металл	алюминий	X		
	оцинкованная сталь	X		
	свинец			X
Рама, крышки и опоры пациента: • пластмассы	Полиуретан		X	
	прочие пластмассы	X		
Двигатели		(X)		
Платы		(X)		
Кабели, трансформаторы	медь	X		
	сталь	X		
	трансформаторное масло			X
Рентгеновская трубка				X

Упаковка	древесина	X		
	картон	X		
	бумага	X		
	полистирол	X		
Датчик	Вернуть датчик в компанию Planmeca.			
Другие части			X	

## 17 Технические данные для семейства изделий Planmeca ProMax

<b>Классификация</b>	
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	IP20
<b>Рабочие части (в соответствии с требованиями МЭК 60601-1: 2012)</b>	
Фиксаторы для пациента	Как указано в разделе «Фиксаторы для пациента» руководства пользователя
Упоры для рук	
<b>Генератор (в соответствии с требованиями МЭК 60601-2: -7) 1998)</b>	
	Резонантный, DSP-управляемый, 80–160 кГц
<b>Рентгеновская трубка</b>	
2D / 3D s / 3D Classic / 3D Plus	D-054SB
3D Mid	D-054SB, D-059SBR или SXR 130-10-0.5 SC
3D Max	D-067SB, D-059SBR или SXR 130-10-0.5 SC
<b>Размер фокусного пятна (в соответствии с требованиями МЭК 60336: 2005)</b>	
2D / 3D s / 3D Classic / 3D Plus / 3D Mid или 3D Max с рентгеновской трубкой D-059SBR или SXR 130-10-0.5 SC	0,5 x 0,5 мм
3D Max с рентгеновской трубкой D-067SB	0,6 x 0,6 мм
<b>Фильтрация</b>	
Панорама / цефалостат	Всего 2,5 мм Al
3D	Всего 2,5 мм Al + 0,5 мм Cu
SmartPan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3D s / 3D Classic / 3D Plus / 3D Mid: всего 2,5 мм Al</li> <li>• 3D Max: всего 2,5 мм Al + 0,5 мм Cu</li> </ul>
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
<b>Анодное напряжение</b>	
Панорама / SmartPan	60–84 кВ ±5 %
Цефалостат	60–84 кВ ±5 %
3D s / 3D Classic / 3D Plus или 3D Mid с рентгеновской трубкой D-054SB	60–90 кВ ±5 %
3D Max с рентгеновской трубкой D-067SB	60 - 96 кВ ±5%
3D Mid / 3D Max с рентгеновской трубкой D-059SBR или SXR 130-10-0.5 SC	60–120 кВ ±5 %
<b>Анодный ток</b>	
Панорама	1–16 мА ±10 %

Цефалостат	1–16 мА ±10 %
3D s / 3D Classic / 3D Plus или 3D Mid с рентгеновской трубкой D-054SB или 3D Max с рентгеновской трубкой D-067SB	
	3D: 1–14 мА ±10 %
	Панорама / SmartPan: 1–16 мА ±10 %
	Сканирующий цефалостат: 1–16 мА ±10 %
	Planmeca ProCeph: 16 мА ±10 %
3D Mid / 3D Max с рентгеновской трубкой D-059SBR	
	3D: 1–14 мА ±10 %
	Панорама / SmartPan: 1–14 мА ±10 %
	Сканирующий цефалостат: 1–14 мА ±10 %
	Planmeca ProCeph: 11 мА ±10 %
3D Mid / 3D Max с рентгеновской трубкой SXR 130-10-0.5 SC	
	3D: 1–14 мА ±10 %
	Панорама / SmartPan: 1–16 мА ±10 %
	Сканирующий цефалостат: 1–16 мА ±10 %
	Planmeca ProCeph: 11 мА ±10 %
<b>Диапазон мАс</b>	
	мин. / макс. как указано ±(10 % + 0,2 мАс)
<b>Диапазон мГр</b>	
	мин. / макс. как указано ±40 %
<b>Линейность излучения</b>	
	< 0,1
<b>Точность динамического контроля экспозиции</b>	
	±10 %
<b>Период охлаждения</b>	
	Управляется автоматически
<b>Время экспозиции</b>	
Панорама	2,7–16 с, как указано ±10 %
SmartPan	2,5–15,6, как указано ±10 %
Сканирующий цефалостат	6,7–10,5 с, как указано ±10%
Planmeca ProCeph	0,1–0,8 с, как указано ±10 %
3D	Пульсирующее, эффективное 3–36 с, как указано ±10 %
<b>SID:</b>	
Панорама	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2D / 3D s / 3D Classic: 501 мм</li> <li>• 3D Plus / 3D Mid: 574 мм</li> </ul>
Цефалостат	1700 мм

3D / SmartPan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3D s / 3D Classic: 528 мм</li> <li>• 3D Plus или 3D Mid с рентгеновской трубкой D-054SB / 3D Max с рентгеновской трубкой D-067SB: 600 мм</li> <li>• 3D Mid / 3D Max с рентгеновской трубкой D-059SBR или SXR 130-10-0.5 SC: 632 мм</li> </ul>
<b>Увеличение</b>	
Панорама	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2D / 3D s / 3D Classic: 1,2–1,5</li> <li>• 2D томография: 1,5</li> <li>• 3D Plus / 3D Mid: 1,4</li> </ul>
SmartPan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3D s / 3D Classic: 1,27</li> <li>• 3D Plus / 3D Mid / 3D Max: 1,4</li> </ul>
Цефалостат	1,13
3D	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3D s / 3D Classic: 1,58</li> <li>• 3D Plus / 3D Mid / 3D Max: 1,38, 1,40, 1,42, 1,43 или 1,8</li> </ul>
<b>Рабочий цикл настройки высоты</b>	
	25 с ВКЛ / 400 с ВЫКЛ
<b>Сетевое напряжение</b>	
	100–220 В~ / 50–60 Гц
	230–240 В~ / 50 Гц
<b>Линейный ток</b>	
	8–17 А
<b>Линейные колебания</b>	
	Сos лучше 0,9
<b>Максимально допустимое сопротивление сети</b>	
	0,5 Ом (100 В пер. тока)
<b>Максимально допустимый отвод тепла</b>	
	250 Вт
<b>Внутренние предохранители</b>	
Заменяемые	100–220 В~ / 16А FF Н 500 В 230–240 В~ / 8А FF Н 500 В
Тип	195100 ELU
<b>Внешние предохранители</b>	
	100–220 В ~ / 16А мин. - 20А макс. Т 250 В 230–240 В ~ / 10А мин. - 20А макс. Т 250 В
<b>Аккумулятор</b>	
	Литиевый аккумулятор: CR2032, Varta / Panasonic
<b>Макс. вес</b>	
2D / 3D s / 3D Classic	119 кг
3D Plus / 3D Mid	141 кг

3D Max	139 кг
Сканирующий цефалостат	26 кг
Planmeca ProCeph	20 кг
<b>Требования окружающей среды</b>	
<b>Перевозка:</b>	
Температура	от -20 °С до +60 °С
Относительная влажность	10–90 % ОВ (без образования конденсата)
Давление воздуха	700–1060 гПа
<b>Хранение:</b>	
Температура	от -10 °С до +50 °С
Относительная влажность	10–90 % ОВ (без образования конденсата)
Давление воздуха	700–1060 гПа
<b>Эксплуатация:</b>	
Температура	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Панорама / сканирующий цефалостат: от +10 °С до +40 °С</li> <li>• 3D / ProCeph: от +10 °С до +35 °С</li> </ul>
Относительная влажность	10–90 % ОВ (без образования конденсата)
Давление воздуха	800–1060 гПа
Макс. высота над уровнем моря	2000 м
<b>Свойства изображения</b>	
<b>Панорама / сканирующий цефалостат CCD:</b>	
Размер пикселя	48 мкм
Размер активной панели (Pan)	6 x 146 мм
Размер активной панели (Ceph)	6 x 292 мм
<b>Planmeca ProCeph:</b>	
Размер пикселя плоской активной панели	139 мкм
Размер плоской активной панели	302 x 249 мм
<b>3D:</b>	
Размер пикселя плоской активной панели	127 мкм
Размер плоской активной панели	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3D s / 3D Classic: 130 x 130 мм</li> <li>• 3D Plus / 3D Mid: 146 x 146 мм</li> <li>• 3D Max: 193 x 242 мм</li> </ul>
<b>SmartPan:</b>	
Размер пикселя плоской активной панели	127 мкм
Размер плоской активной панели	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3D s / 3D Classic: 8–25 x 130 мм</li> <li>• 3D Plus / 3D Mid: 8–25 x 146 мм</li> <li>• 3D Max: 13–25 x 162 мм</li> </ul>
<b>Рабочие условия для датчиков с функцией ProFace</b>	
Оптимальная цветовая температура	Около 6500 К
Частота мерцания люминесцентных ламп	100 Гц
Равномерное однородное освещение	

Отсутствие естественного освещения	
------------------------------------	--

**Оригинальный производитель**

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

Телефон: +358 20 7795 500, факс: +358 20 7795 555, [www.planmeca.com](http://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

