

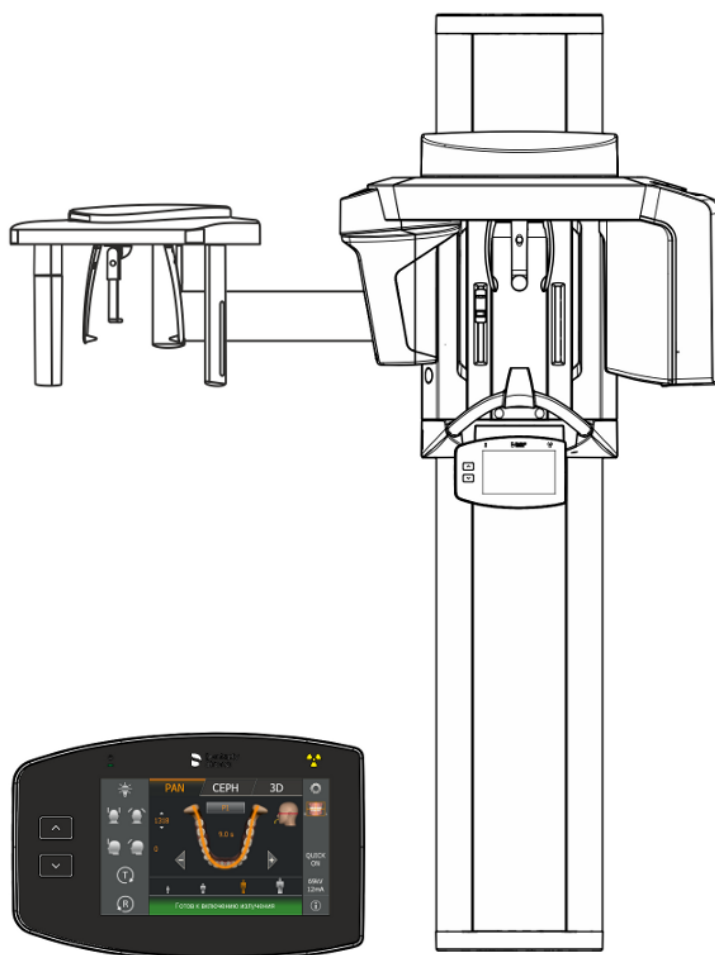
Действует с: 10.2020



# Axeos

## Инструкция по эксплуатации

Русский



## Содержание

1	Общие сведения .....	6
1.1	Уважаемый покупатель!.....	6
1.2	Контактные данные .....	6
1.3	Авторские права и товарные знаки .....	7
1.4	Общие указания к инструкции по эксплуатации .....	7
1.4.1	Структура документа .....	8
1.4.1.1	Обозначения степеней опасности.....	8
1.4.1.2	Использованное форматирование и символы .....	8
1.5	Дополнительно требуемые документы .....	9
1.6	Гарантия и ответственность.....	9
1.7	Обязанности эксплуатирующей организации и персонала .....	9
1.8	Обязанность предоставлять информацию .....	10
1.9	Медицинское назначение .....	10
1.10	Показания и противопоказания.....	10
1.11	Предусмотренные группы пользователей (согласно спецификации пользователей).....	11
1.12	Предусмотренные целевые группы пациентов .....	11
2	Указания по технике безопасности.....	12
2.1	Основные инструкции по технике безопасности .....	12
2.2	Указания на аппарате .....	12
2.3	Вентиляционные щели .....	12
2.4	Образование конденсата.....	13
2.5	Квалификация обслуживающего персонала.....	13
2.6	Включение аппарата.....	13
2.7	Защита от излучения .....	13
2.8	Аварийный останов.....	14
2.9	Лазерный световой прицел.....	14
2.10	Гигиена.....	14
2.11	Сенсорный экран.....	14
2.12	Бесперебойная работа .....	15
2.13	Неисправность электронных приборов .....	15
2.14	Риски, создаваемые электромагнитными полями.....	15
2.15	Комбинирование с другими приборами .....	15
2.16	Изменения аппарата.....	17
2.17	Строительные изменения.....	17
2.18	Электромагнитная совместимость .....	17

2.19	Электростатический разряд .....	18
2.20	ИТ / кибербезопасность .....	19
<b>3</b>	<b>Описание аппарата .....</b>	<b>21</b>
3.1	Сертификация и регистрация .....	21
3.2	Технические характеристики .....	22
3.2.1	Данные аппарата .....	22
3.2.2	Условия транспортировки, хранения и эксплуатации .....	24
3.2.3	Масса и упаковка .....	25
3.2.4	Диаграммы .....	26
3.2.5	Значения вторичного рассеянного излучения .....	27
3.2.6	Системные требования к ПК .....	28
3.3	Обзор программ рентгенографии .....	28
3.4	Главные компоненты продукта .....	31
3.4.1	Основной аппарат .....	31
3.4.2	Цефалометр .....	32
3.4.3	Easypad .....	33
3.4.4	Сенсорный экран Easypad .....	34
3.4.5	Дистанционное пусковое устройство (ДПУ) .....	39
3.5	Запасные части, расходные материалы .....	40
3.5.1	Принадлежности .....	40
3.5.1.1	Накусочные пластины и закладные сегменты .....	40
3.5.1.2	Накусочная пластина 3D и накусочные шарики .....	41
3.5.1.3	Универсальная или окклюзионная накусочная пластина .....	41
3.5.1.4	Височные опоры, опора для лба и опора для ВНЧС .....	42
3.5.2	Гигиенические защитные чехлы .....	43
3.5.2.1	Защитные чехлы для основного аппарата .....	43
3.5.2.2	Защитные чехлы для цефалометра .....	44
3.5.3	Опытный образец для контроля съёмки/стабильности параметров .....	45
<b>4</b>	<b>Монтаж и ввод в эксплуатацию .....</b>	<b>46</b>
4.1	Замена принадлежностей на основном аппарате .....	46
4.1.1	Замена накусочной пластины, закладного сегмента, накусочной пластины 3D или опоры для подбородка .....	46
4.1.2	Использование окклюзионной накусочной пластины .....	46
4.1.3	Использование универсальной накусочной пластины .....	48

4.1.4	Использование накусочного шарика и шариковой накусочной пластины .....	49
4.1.5	Замена опор для висков и ВНЧС .....	49
4.2	Настройка / установка принадлежностей на цефалометре.....	50
4.3	Извлечение / установка датчика Серh .....	51
<b>5</b>	<b>Управление.....</b>	<b>52</b>
5.1	Создание рентгенограммы.....	52
5.1.1	Включение аппарата, пуск программы.....	52
5.1.1.1	Включение аппарата .....	52
5.1.1.2	Создание готовности Sidexis 4 к рентгенографии ...	53
5.1.2	Выбор программы рентгенографии.....	56
5.1.2.1	Панорамная и прикусная рентгенография .....	56
5.1.2.2	Рентгенография височно-нижнечелюстных суставов (ВНЧС) .....	73
5.1.2.3	Рентгенография синусов.....	80
5.1.2.4	Объемная рентгенография.....	87
5.1.2.5	Дистанционная рентгенография .....	107
5.1.2.6	Рентгенография в педиатрии .....	120
5.1.3	Включение рентгенографии .....	123
5.1.3.1	Пуск тестового прохода.....	123
5.1.3.2	Включение рентгенографии.....	123
5.1.3.3	Программы восстановления в случае проблем с передачей рентгенограмм .....	127
5.1.3.4	Использование устройства дистанционного пуска ..	133
5.1.3.5	Прерывание рентгенографии .....	134
5.2	Предварительный выбор пользовательских настроек .....	135
5.2.1	Изменение начальных настроек .....	135
5.2.2	Изменение базовых настроек .....	137
5.2.3	Изменение настроек освещения.....	139
5.2.4	Изменение настроек громкости .....	141
5.2.5	Отображение информации об аппарате .....	143
5.2.6	Сервисные функции.....	143
<b>6</b>	<b>Техническое обслуживание.....</b>	<b>144</b>
6.1	Очистка и уход.....	144
6.1.1	Очистка аппарата.....	144
6.1.2	Очистка окклюзионной накусочной пластины.....	145
6.1.3	Дезинфекция .....	146
6.1.4	Инструкции по подготовке .....	147
6.2	Осмотр и техническое обслуживание.....	148

<b>7</b>	<b>Неисправности .....</b>	<b>151</b>
7.1	Справочные сообщения .....	151
7.2	Структура сообщений об ошибках.....	153
7.3	Описание ошибки.....	154
7.3.1	Ех – тип ошибки.....	154
7.3.2	уу – Расположение .....	156
<b>8</b>	<b>Запрограммированные значения .....</b>	<b>157</b>
8.1	2D-снимки (Pan/Ceph).....	157
8.1.1	Панорамная рентгенография с кодом 1Е .....	157
8.1.2	Панорамная рентгенография с кодом 2Е .....	159
8.1.3	Панорамная рентгенография с кодом 3Е .....	161
8.1.4	Дистанционная рентгенография.....	163
8.2	3D-снимки (DVT).....	163
<b>9</b>	<b>Указания по дозе.....</b>	<b>165</b>
9.1	Суммарные дозы по методу измерения 1 .....	166
9.1.1	2D-снимки Pan.....	166
9.1.2	3D-снимки .....	170
9.1.3	Расчет значений дозы .....	174
9.2	Суммарные дозы по методу измерения 2.....	177
9.2.1	2D-снимки Pan.....	177
9.2.2	3D-снимки .....	181
9.2.3	Расчет значений дозы .....	185
9.3	Суммарные дозы при дистанционной рентгенографии (Ceph).....	189
9.4	Эффективные дозы в зависимости от области, объемной области на объекте / области обзора и настройки .....	189
<b>10</b>	<b>Демонтаж и утилизация.....</b>	<b>194</b>
10.1	Демонтаж и повторная установка.....	194
10.2	Утилизация .....	194

# 1 Общие сведения

## 1.1 Уважаемый покупатель!

Мы рады, что вы решили оснастить свою практику рентгеновской системой Ахеос компании Dentsply Sirona.

+Став одним из изобретателей пленочного панорамного рентгеновского аппарата, компания Dentsply Sirona с 1996 года является пионером в области цифровой рентгеновской техники. Мы сможете воспользоваться всем накопленным нами опытом работы с цифровыми панорамными рентгеновскими аппаратами, несколько тысяч которых уже работают в разных странах мира. Данный аппарат отличается от других высоким качеством изображения, простотой эксплуатации и высокой надежностью повседневной работы.

Настоящее руководство по эксплуатации должно помочь вам перед началом использования и в случае последующей потребности в дополнительной информации.

Желаем вам успеха и удовольствия при работе с Ахеос.

С уважением, группа разработчиков Ахеос

## 1.2 Контактные данные

### Центр технической поддержки

При наличии технических вопросов можно воспользоваться контактным формуляром по адресу:  
<http://srvcontact.sirona.com>

### Адрес производителя



Sirona Dental Systems GmbH  
Fabrikstrasse 31  
64625 Bensheim  
Германия

Тел.: +49 (0) 6251/16-0  
Факс: +49 (0) 6251/16-2591  
Эл.почта: [contact@dentsplysirona.com](mailto:contact@dentsplysirona.com)  
[www.dentsplysirona.com](http://www.dentsplysirona.com)

Организация, принимающая на территории Российской Федерации претензии от потребителя по качеству продукта

Общество с ограниченной ответственностью «Сирона Денталь Системс» (ООО «Сирона Денталь Системс»). Россия, 115432, г. Москва, Пр-т Андропова, д. 18, корп. 6, Тел./факс: телефон 8 (495) 725-10-87, факс 725-10-86, E-mail: [info@sirona.ru](mailto:info@sirona.ru)

## 1.3 Авторские права и товарные знаки

### Авторские права

© Sirona Dental Systems GmbH. Все права сохранены.

Информация, содержащаяся в данном Руководстве, может быть изменена без предварительного уведомления пользователя.

Программное обеспечение и документация, сопровождающие аппарат, защищены Законом об авторских правах. В связи с этим порядок обращения с ПО и документацией должен соответствовать порядку обращения с другими материалами, защищаемыми Законом об авторских правах.

Копирование данного Программного обеспечения в любых целях, выходящих за рамки личного пользования, на любой носитель информации запрещено, и без письменного разрешения компании Sirona Dental Systems GmbH является уголовно наказуемым деянием.

### Товарные знаки

Microsoft® и Windows 10® являются зарегистрированными Товарными знаками.

Windows™ является Товарным знаком корпорации Microsoft.

Все другие Торговые знаки являются собственностью соответствующих владельцев.

## 1.4 Общие указания к инструкции по эксплуатации

### Соблюдать Инструкцию по эксплуатации

С помощью этой Инструкции по эксплуатации ознакомьтесь с аппаратом, прежде чем приступать к его эксплуатации. При этом строго соблюдайте приведенные предупреждения и правила техники безопасности.

### Хранение документов

Храните Инструкцию по эксплуатации в доступном месте на случай, если вам или другому пользователю потребуется информация из нее. Сохраните Инструкцию по эксплуатации на ПК или распечатайте.

В случае продажи проследите за тем, чтобы вместе с аппаратом была передана Инструкция по эксплуатации в бумажном или электронном виде, чтобы новый пользователь мог ознакомиться с принципом работы и содержащимися в ней предупреждениями и правилами техники безопасности.

### Онлайн-портал технической документации

Техническая документация находится на Интернет-портале по адресу [www.dentsplysirona.com/manuals](http://www.dentsplysirona.com/manuals). Оттуда можно загрузить данную инструкцию и другие документы. Если вам требуется документ в бумажном виде, просим заполнить формуляр на сайте. Мы отправим вам печатную копию бесплатно.

### Справка

Если, несмотря на тщательное изучение Инструкции по эксплуатации, вам требуется помощь, обратитесь в фирму по техническому обеспечению стоматологических практик.

## 1.4.1 Структура документа

### 1.4.1.1 Обозначения степеней опасности

Во избежание травм и материального ущерба строго соблюдайте приведенные в данной инструкции по эксплуатации предупреждения и указания по технике безопасности. Для них предусмотрены специальные условные обозначения:

#### **ОПАСНОСТЬ**

Прямая и явная опасность, которая может привести к тяжелым травмам или смерти человека.

#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Потенциально опасная ситуация, которая может привести к тяжелым травмам или смерти.

#### **ОСТОРОЖНО**

Потенциально опасная ситуация, которая может привести к незначительным травмам.

#### **ВНИМАНИЕ**

Потенциально аварийная ситуация, в которой возможны повреждения изделия или имущества в его окружении.

#### **ВАЖНО**

Практические рекомендации и иная полезная информация.

**Совет:** Указания по оптимизации работы.

### 1.4.1.2 Использованное форматирование и символы

Форматирование и символы, использованные в данном документе, имеют следующее значение:

✓ Обязательное условие 1. Первая рабочая операция 2. Вторая рабочая операция или > Альтернативное действие ↔ Результат > Отдельная рабочая операция	Требует выполнения определенной операции.
см. раздел „Использованное форматирование и символы [→ 8]“	Обозначает ссылку на другое место в тексте с указанием номера страницы.
• Перечисление	Обозначает перечисление.
„Команда / Пункт меню“	Обозначает команды / пункты меню или цитату.

## 1.5 Дополнительно требуемые документы

К рентгеновской системе относятся и другие компоненты, например, ПО для , которые описаны в других документах. Также следует принять во внимание инструкции и предупреждения в следующих документах:

- Sidexis 4 Operator’s Manual, REF 64 58 983
- Axeos Konstanzprüfung 2D und 3D (DIN 6868), REF 67 35 448
- Axeos Constancy Test 2D and 3D (Dentsply Sirona / 21.CFR1020.33), REF 67 45 017

## 1.6 Гарантия и ответственность

### Уход

В интересах сохранения здоровья и безопасности пациентов, пользователя и третьих лиц необходимо с установленной периодичностью проводить осмотры и техническое обслуживание, чтобы гарантировать эксплуатационную надежность, безопасность и работоспособность Вашей системы (IEC 60601-1 / DIN EN 60601-1 и т.д.).

Эксплуатирующая организация должна обеспечить проведение осмотров и технического обслуживания.

Как изготовитель электромедицинского оборудования мы (в интересах обеспечения эксплуатационной надежности и безопасности работы аппарата) считаем себя ответственными за характеристики оборудования, обеспечивающие безопасность и надежность, только в том случае, если техническое обслуживание и ремонт выполняются только нами или персоналом, получившим от нас на это исключительное право, а при выходе из строя деталей, оказывающих влияние на безопасность работы аппарата, они заменяются только на оригинальные запасные части.

### Исключение ответственности

Если эксплуатирующая организация не выполняет свои обязанности по проведению осмотров технического обслуживания или не уделяет внимания сообщениям о неисправностях, то фирма Sirona Dental Systems GmbH и ее дистрибьюторы не несут ответственности за причиненный в связи с этим ущерб.

### Протокол выполнения работ

Мы рекомендуем вам при проведении подобных работ получить от их исполнителя свидетельство с указанием вида и объема работ, при необходимости, со сведениями об изменении номинальных параметров или рабочего диапазона, и, кроме того, с датой, сведениями о фирме-исполнителе и подписью.

## 1.7 Обязанности эксплуатирующей организации и персонала

Данное руководство по эксплуатации предполагает наличие опыта работы с программой Sidexis.

Перед проведением съемки спрашивайте женщин в репродуктивного возраста, не беременны ли они. В случае беременности необходимо провести оценку рисков / использования.

Для обеспечения безопасности пациентов и персонала согласно предписанию по защите от излучения в Германии необходима проверка этого оборудования через предписанные промежутки времени. Dentsply Sirona рекомендует ежемесячные проверки.

## 1.8 Обязанность предоставлять информацию

Обо всех существенных нештатных ситуациях, связанных с изделием, следует сообщать производителю и ответственному органу соответствующего государства, в котором проживает пользователь и (или) пациент.

## 1.9 Медицинское назначение

Рентгеновская система применяется для получения данных для цифровых рентгенограмм в челюстно-лицевой области и в подобластях для стоматологии и детской стоматологии, для диагностики костных тканей в области отоларингологии, а также для рентгенографии запястья.

3D-рентгенография не должна применяться для плановых или профилактических обследований, при которых рентгеновский снимок выполняется независимо от наличия или отсутствия клинических показаний и симптомов. Обследование методом 3D-рентгенографии должно иметь серьезное основание для каждого пациента, чтобы подтвердить, что польза при этом перевешивает возможные риски.

Инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию подлежат неукоснительному соблюдению.

## 1.10 Показания и противопоказания

### Показания по разделам стоматологии:

- Консервирующая стоматология
- Эндодонтия
- Пародонтология
- Ортопедическая стоматология / Модельное рентген-сканирование
- Функциональная диагностика и терапия ВНЧ дисфункций
- Хирургическая стоматология
- Имплантология
- Ротовая, челюстная и лицевая хирургия
- Челюстная ортопедия
- Детская стоматология
- Отоларингология (диагностика костных тканей)

### Противопоказания:

- Отображение хрящевых структур
- Отображение мягких тканей

## 1.11 Предусмотренные группы пользователей (согласно спецификации пользователей)

Персонал, уполномоченный проводить рентгенографию пациентов.

- Стоматологи (общей стоматологии)
- Стоматологи повышенной квалификации (хирургия полости рта, ортодонтия) или имеющие дополнительное образование (челюстно-лицевая хирургия)
- Техник-рентгенолог (медицинский технический ассистент в радиологии)
- Ассистент стоматолога

Персонал, занятый монтажом, вводом в эксплуатацию, приемочными испытаниями и техническим обслуживанием, включая техническую рентгенографию

- Сервисный техник

## 1.12 Предусмотренные целевые группы пациентов

Предусмотренные целевые группы пациентов – это дети, подростки и взрослые.

## 2 Указания по технике безопасности

### 2.1 Основные инструкции по технике безопасности

#### ВНИМАНИЕ

Запрещается использование аппарата во взрывоопасных помещениях.

### 2.2 Указания на аппарате

На аппарате присутствуют следующие символы:

Эта пиктограмма находится над заводской табличкой аппарата.

Значение: При эксплуатации устройства соблюдайте Инструкцию по эксплуатации.



Эта пиктограмма находится над заводской табличкой аппарата.

Значение: Сопроводительные документы находятся на сайте Dentsply Sirona.



#### Электростатический заряд (ESD)

Запрещается касаться штифтов или гнезд штекеров, оснащенных предупреждающей табличкой об электростатическом разряде, без применения мер по предотвращению электростатического разряда, а также выполнять соединения между подобными штекерами. См. также раздел „Электростатический разряд“ и „Электромагнитная совместимость“.



#### Обозначение одноразовых изделий

Перед каждой съемкой установить гигиенические защитные чехлы (одноразовое изделие).

Одноразовые изделия помечены символом, показанным слева. Сразу после использования их следует утилизировать. Не используйте одноразовые изделия повторно!



### 2.3 Вентиляционные щели

Категорически запрещается перекрывать вентиляционные щели устройства, так как в противном случае затрудняется циркуляция воздуха. Это может привести к перегреву аппарата.

#### Не распылять аэрозоли в вентиляционные щели

Не допускать попадания жидкостей, например, дезинфицирующих средств, в вентиляционные щели. Это может привести к неисправностям. В зоне вентиляционных щелей применяйте только дезинфекцию протиранием.



## 2.4 Образование конденсата

После значительных колебаний температуры на аппарате возможно образование конденсата. Включать аппарат следует лишь после того, как он достигнет комнатной температуры. См. также главу Технические характеристики [→ 22].

## 2.5 Квалификация обслуживающего персонала

**Аппарат разрешается эксплуатировать только обученному и проинструктированному персоналу.**

Персонал, которому требуется обучение, подготовка, инструктаж, или проходящие практику студенты должны работать на аппарате исключительно под постоянным наблюдением опытного специалиста.

Для работы на аппарате обслуживающий персонал обязан:

- прочитать и усвоить Инструкцию по эксплуатации;
- разбираться в конструкции и функциях аппарата;
- быть в состоянии распознавать неисправности в работе аппарата и при необходимости принимать соответствующие меры

## 2.6 Включение аппарата

При включении аппарата и настройке режима работы (до завершения позиционирования датчиков) в аппарате не должно быть пациента.

Неисправное функционирование может стать причиной травм пациента.

Если возникает неисправность, требующая отключения и повторного включения аппарата, пациент должен быть выведен из аппарата до повторного включения.

## 2.7 Защита от излучения

Соблюдайте действующие нормы и меры защиты от излучения. Использовать предписанные средства радиационной защиты. Чтобы снизить лучевую нагрузку, Dentsply Sirona рекомендует использовать висмутовые, свинцовые экраны или фартуки, в частности, при педиатрических обследованиях.

Оператор во время съемки должен находиться на максимальном расстоянии от рентгеновского излучателя, которое позволяет спиральный кабель.

За исключением пациента, другим лицам запрещается находиться в помещении без средств радиационной защиты. При создании снимков может оказывать помощь третий человек, но не из числа сотрудников практики. Во время съемки визуальный контакт с пациентом и аппаратом обязателен.

В случае сбоев при съемке немедленно прервать ее, отпустив спусковую кнопку.

## 2.8 Аварийный останов

Если части аппарата при вращательном движении касаются пациента, немедленно отпустите кнопку включения рентгеновского излучения или остановите аппарат главным выключателем или одним из аварийных выключателей аппарата (не входит в объем поставки)!

## 2.9 Лазерный световой прицел

Аппарат оснащен лазером класса 1.

Световые прицелы служат для правильной настройки положения пациента. Запрещается использовать их для иных целей.

Необходимо соблюдать расстояние не менее 10 см (4") между глазами и лазером. Запрещается смотреть прямо на лазерный луч. Следите за тем, чтобы лазерный луч не попал в глаз пациента. Перед включением лазерных прицелов нужно попросить пациента закрыть глаза.

Разрешается включать лазерные прицелы только в том случае, если они работают без помех. Ремонтные работы разрешается выполнять только авторизованному персоналу.

Не пользуйтесь другим лазером и не вносите изменений в настройки и процессы, не описанные в настоящей Инструкции. Это может привести к опасной лучевой нагрузке.



## 2.10 Гигиена

Для каждого пациента должны быть установлены новые чехлы, все вспомогательные средства съемки должны быть дезинфицированы, чтобы исключить вероятность передачи возбудителей инфекции, которые, при известных обстоятельствах, могут вызывать серьезные заболевания.

Детали нужно продезинфицировать до позиционирования пациента для предотвращения перекрестного заражения.

Путем принятия соответствующих гигиенических мер предотвращать перекрестное заражение между пациентами, обслуживающим персоналом и иными лицами.

Дополнительные сведения можно найти в главе "Очистка и уход".

## 2.11 Сенсорный экран

Экран панели Easypad оснащён технологией управления, чувствительной к прикосновениям.

При работе с сенсорным экраном запрещается пользоваться острыми предметами, например, ручками, карандашами и т.д. Это может повредить его или поцарапать поверхность. Управляйте сенсорным экраном только лёгкими нажатиями кончиков пальцев.

## 2.12 Бесперебойная работа

Использование данного аппарата допустимо, только если аппарат исправен. Если гарантировать бесперебойную работу аппарата невозможно, его эксплуатацию следует прекратить. Его должны проверить и при необходимости отремонтировать авторизованные специалисты.

Снимки разрешается делать только в случае полной исправности аппарата.

Части тела, а также одежда, повязки, инвалидные коляски и кровати не должны мешать движениям аппарата.

Диапазон движений аппарата должен быть свободен от посторонних предметов.

Не оставлять пациента у аппарата без присмотра.

Аппарат должен эксплуатироваться только с полной обшивкой и защитным кожухом.

## 2.13 Неисправность электронных приборов

Во избежание выхода из строя электронных приборов и носителей информации их необходимо снять перед выполнением рентгенографии.

## 2.14 Риски, создаваемые электромагнитными полями

На работоспособность имплантированных систем (например, кардиостимуляторов или кохлеарных имплантатов) могут повлиять электромагнитные поля. Перед началом процедуры спрашивайте у пациентов о наличии имплантированного кардиостимулятора или других подобных систем.

При наличии подобных рисков они указаны в документации производителя имплантата.

## 2.15 Комбинирование с другими приборами

Лицо, которое путем комбинирования с другим оборудованием составляет или изменяет медицинскую электрическую систему согласно стандарту IEC 60601-1 (Положения по безопасности эксплуатации медицинских электрических систем), несет ответственность за то, чтобы в полном объеме выполнялись требования данного стандарта, касающиеся безопасности пациентов, обслуживающего персонала и окружающей среды.

Если подключаются устройства, не получившие разрешения компании Dentsply Sirona, они должны соответствовать действующим нормам:

- IEC 60950-1 или IEC 62368-1 для устройств обработки данных, а также
- IEC 60601-1 для медицинских устройств

См. также "Условия для монтажа" и список совместимости /  
Заявление о соответствии стандартам, предоставляемые  
системным интегратором.

При возникновении сомнений обращайтесь к производителю  
компонентов системы.

## 2.16 Изменения аппарата

Изменения в этом устройстве, которые могут повлиять на безопасность пользователя, пациента или третьих лиц, согласно законодательству категорически запрещены!

Для обеспечения эксплуатационной надежности и безопасности данное изделие разрешается эксплуатировать только с оригинальными принадлежностями производства компании Dentsply Sirona или иных изготовителей, допущенных компанией Dentsply Sirona. Всю ответственность за использование не допущенных принадлежностей несет пользователь.

## 2.17 Строительные изменения

При проведении строительных или ремонтных работ вблизи рентгеновской установки, которые могут привести к серьезным сотрясениям и даже ударам по аппарату, сервисному технику следует проверить аппарат и при необходимости провести его повторную юстировку и калибровку.

## 2.18 Электромагнитная совместимость

Блок для съемки соответствует требованиям стандарта IEC 60601-1-2.

При работе с медицинскими электроприборами следует принимать специальные меры предосторожности с точки зрения электромагнитной совместимости. Они должны устанавливаться и эксплуатироваться согласно указаниям, приведенным в документе "Условия проведения монтажа".

Переносные и мобильные средства ВЧ связи могут влиять на медицинское электрооборудование.

В случае несоблюдения условий проведения монтажа и изложенных ниже рекомендаций возникает опасность неверного экспонирования рентгеновских изображений.

В частности, это может повлиять на корректность параметров облучения и воспроизводимость доз.

В случае ремонта использовать только запчасти, допущенные компанией Dentsply Sirona.

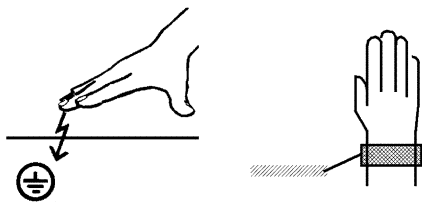
Использовать только средства дезинфекции, допущенные Dentsply Sirona, во избежание повреждений электрической изоляции.

Устанавливать портативное ВЧ оборудование на расстоянии не менее 30 см от рентгеновского аппарата.

Одновременная эксплуатация устройств высокочастотной электрохирургии и рентгеновских аппаратов недопустима.

## 2.19 Электростатический разряд

### Меры защиты



Электростатический разряд (сокр.: ESD – ElectroStatic Discharge)

Электростатические заряды с людей при прикосновении могут привести к разрушению электронных деталей. Поврежденные элементы в большинстве случаев подлежат замене. Ремонт должен выполняться квалифицированными специалистами.

Меры защиты от электростатического разряда (ESD) включают в себя:

- действия по предотвращению электростатического заряда, охватывающие:
  - Кондиционирование воздуха
  - Увлажнение воздуха
  - Электропроводящее покрытие пола
  - Отсутствие синтетической одежды
- Разрядка собственного тела касанием
  - металлического корпуса аппарата
  - крупного металлического предмета
  - иной металлической детали, заземленной защитным проводом
- Использование антистатической ленты, создающей соединение между телом и защитным проводом



Участки повышенной опасности помечены на аппарате предупредительным знаком ESD:

Мы рекомендуем всем лицам, работающим с данным аппаратом, обращать особое внимание предупредительным знакам ESD. Кроме того, необходимо провести инструктаж по физическим основам электростатических зарядов.

### Физические основы электростатического заряда

Электростатический разряд предполагает предшествующее ему накопление электростатического заряда.

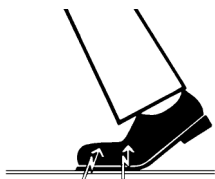
Опасность электростатического заряда возникает в случаях, когда два тела движутся относительно друг друга, например:

- Ходьба (трение подошвы о пол) или
- Движение на коляске (трение роликов о пол).

Величина заряда зависит от различных факторов. Заряд при:

- низкой влажности воздуха выше, чем при высокой, и на
- синтетических материалах выше, чем натуральных (одежда, покрытие пола).

Чтобы получить представление о величине уравнивающих при электростатическом разряде напряжений, можно использовать следующее эмпирическое правило:



Электростатический разряд от...

- 3 000 В можно почувствовать
- 5 000 В можно услышать (щелчки, треск)
- 10 000 В можно увидеть (искры)

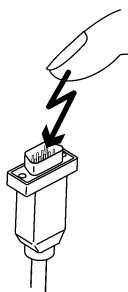
Сила протекающего при подобном разряде неустановившегося тока составляет свыше 10 ампер. Такой ток безвреден для людей, т. к. его длительность составляет лишь наносекунды.

**Совет:** 1 наносекунда = 1/1 000 000 000 секунды = 1 миллиардная секунды

При разности напряжений свыше 30 000 В/см происходит выравнивание зарядов (электростатический разряд, молния, искровое перекрытие).

Для реализации различных функций в аппарате применяются интегральные схемы (логические схемы, микропроцессоры). Для того, чтобы на этих чипах можно было разместить как можно больше функций, эти схемы должны быть сильно миниатюризированы. Это ведет к созданию слоев толщиной несколько десятитысячных миллиметра. Поэтому интегральные схемы, подключенные проводами к ведущим наружу штекерам, подвергаются особой опасности при электростатических разрядах.

К пробоем слоев могут привести даже напряжения, не ощутимые пользователем. Протекающий при этом разрядный ток расплавляет чип в соответствующих местах. Повреждение отдельных интегральных схем может привести к неисправностям или отказу аппарата.



## 2.20 ИТ / кибербезопасность

Нам очень важно информировать своих клиентов о вопросах безопасности и давать и соответствующие рекомендации относительно мер по обеспечению оптимальной и безопасной ИТ-среды рентгеновских аппаратов Dentsply Sirona.

- В случае интеграции нашего изделия в сеть практики или клиники Dentsply Sirona настоятельно рекомендует создать «личную локальную сеть» между рентгеновским аппаратом и рентгенографическим ПК с программой, например, с помощью второго сетевого адаптера.
- Для обеспечения достаточной ИТ / кибер-безопасности аппарату необходимо присвоить статический IP-адрес. IP-адрес нельзя присваивать через DHCP.
- Для обеспечения надежности и безопасности ИТ среды Dentsply Sirona настоятельно рекомендует использовать Windows 10 с долгосрочной поддержкой, например, Windows 10 Enterprise LTS.
- Для эффективной защиты от вредоносного ПО и кибератак Dentsply Sirona настоятельно рекомендует установить на ПК для рентгенографии самые современные инструменты защиты для сетей Windows (например, инструменты защиты от

вредоносного ПО, сетевые экраны и систему обнаружения проникновений).

- Сообщение об ошибке E5 14 04 (сетевое соединение разорвано):  
Перед достижением готовности к съемке необходимо выполнить перезапуск аппарата. Если после перезапуска ошибка будет повторяться, следует провести кибератаку и обратиться к сетевому администратору перед проведением рентгенографии пациента.
- Dentsply Sirona настоятельно рекомендует не использовать виртуальные машины для операционных систем.
- Dentsply Sirona настоятельно рекомендует не устанавливать дополнительные (не обязательные) программы на ПК для рентгенографии.
- Dentsply Sirona настоятельно рекомендует как можно скорее устанавливать обновления операционной системы ПК, относящиеся к безопасности.
- Dentsply Sirona настоятельно рекомендует устанавливать ПО для ПК только на рабочие станции, на которых обеспечивается ограниченный доступ пользователей.
- Dentsply Sirona настоятельно рекомендует физически ограничить доступ к ИТ инфраструктуре практики или клиники.

## 3 Описание аппарата

### 3.1 Сертификация и регистрация

Рентгеновская установка Ахеос соответствует стандарту IEC 60601-1:2005 + A1:2012

Рентгеновская установка Ахеос соответствует стандарту IEC 60601-1-3:2008 + A1:2013

Рентгеновская установка Ахеос соответствует стандарту IEC 60601-2-63:2012+A1:2017

Язык оригинала: Немецкий

Данное изделие имеет знак CE в соответствии с положениями директивы 93/42/EWG Совета от 14 июня 1993 г. по изделиям медицинской техники.



#### Сертификация EAC

Знак соответствия техническим регламентам Таможенного союза ЕврАзЭС.



#### Символ ГОСТ

Знак соответствия национальным стандартам Российской Федерации.



## 3.2 Технические характеристики

### 3.2.1 Данные аппарата

Наименование модели:	Ахеос
Номинальное напряжение:	200 – 240 В
Допустимые колебания:	± 10%
Допустимое падение под нагрузкой:	10%
Номинальный ток:	12 А
Номинальная мощность:	2 кВт при 90 кВ/12 мА при любом времени излучения
Номинальная частота:	50 Гц / 60 Гц
Сопротивление сети:	макс. 0,8 Ом
Предохранитель домашней проводки:	25А инерционный (16 А при одиночном присоединении)
Потребляемая мощность:	2 кВА
Выходная мощность излучателя:	69 кВ / 16 мА = 1104 Вт при любом времени излучения
Напряжение на трубке:	60 – 90 кВ (при 90 кВ – не более 12 мА)
Ток на трубке:	3 – 16 мА (при 16 мА – не более 69 кВ)
Максимальный диапазон регулировки:	60 кВ / 3 мА до 90 кВ / 12 мА
Форма кривой высокого напряжения:	Высокая частота, многоимпульсное Остаточная пульсация ≤ 4 кВ
Частота высокого напряжения:	40 – 120 кГц
Время выполнения программы:	см. „Запрограммированные значения“
Время рентгенографии:	см. „Запрограммированные значения“
Масштаб создания изображений:	При Р1, средней дуге нижней челюсти (центр слоя) ок. 1:1,25, т. е. изображение увеличено по сравнению с действительными размерами в среднем на 24%.
Время дистанционной рентгенографии:	макс. 14,9 с
Масштаб изображений при дистанционной рентгенографии:	ок. 1:1,1, т. е. изображение увеличено по сравнению с действительными размерами в среднем на 10%.

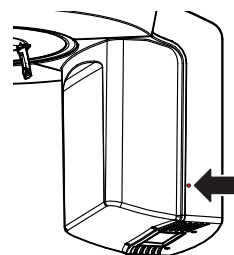
Общая фильтрация в рентгеновском излучателе:

> 2,5 мм Al / 90 IEC 60522  
При объемной рентгенографии:  
0,3 мм Cu при VOL1/2/3 в режиме SD и HD  
0,5 мм Cu при VOL4 в режиме SD и HD  
1 мм Cu VOL1/2/3/4 в режиме низкой дозы

Размер фокального пятна согласно IEC 60336, измеренный в центральном луче:

0,5 мм

Метка фокального пятна:



Расстояние Фокус – Кожа:

> 200 мм (8")

Автоматическая блокировка рентгенографии:


Длительность блокировки рентгенографии (фазы охлаждения) зависит от установленной ступени кВ/мА и действительной длительности излучения. В зависимости от нагрузки на трубку, автоматически устанавливается время паузы от 8 с до 300 с.

Пример: Для программы P1 с параметрами рентгенографии 84кВ/12мА при длительности излучения 14,1с время паузы равно 150с.

Аппарат класса защиты:

IPX0


Аппарат класса защиты I  
Степень защиты от поражения электрическим током:

Тип аппарата B 

Степень защиты от попадания воды:

Обычный аппарат (без защиты от попадания воды)

Год изготовления:

 20XX (на заводской табличке)

Режим работы:

Постоянный режим

Длительная мощность:

200 Вт

Материал анода:

Вольфрам

Параметры рентгенографии для определения паразитного излучения:

2 мА / 90 кВ

### Рентгеновская трубка

Siemens SR 90/15 FN

### 2D-датчик

Цифровой CdTe-датчик с технологией прямого конвертора (DCS), для панорамной рентгенографии

Активная поверхность датчика типа Rap:	146 x 6 мм
Размер пикселя:	0,1 мм
Расстояние фокус - датчик:	497 мм

### 3D-датчик

Цифровой плоский детектор с a-Si-технологией (аморфный кремний)

#### С 3D-рентгенографией:

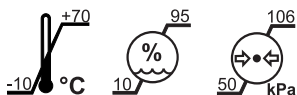
Активная площадь датчика:	230 мм x 160 мм
Размер пикселя:	0,12 мм
Расстояние фокус - датчик:	524 мм
макс. фильтрация перед датчиком:	< 1,2 мм Al

### Датчик Serh

Цифровой однострочный фото-ПЗС

Активная поверхность датчика типа Serh:	230 x 6,48 мм
Размер пикселя:	0,027 мм
Расстояние фокус - датчик:	1714 мм

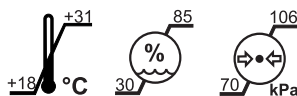
## 3.2.2 Условия транспортировки, хранения и эксплуатации



Условия транспортировки и хранения: Температура: -10 °C – +70 °C (14 °F – 158 °F)

Отн. влажность воздуха: 10 % – 95 %

Воздушное давление: 50 кПа – 106 кПа



Условия эксплуатации: Окружающая температура: +18 °C – +31 °C (64 °F – 88 °F)

Отн. влажность воздуха: 30 % – 85 % (без конденсации)

Воздушное давление: 70 кПа – 106 кПа

Высота эксплуатации:  $\leq 3000$  м над уровнем моря

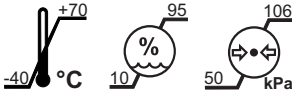
### Цефалометр

Условия транспортировки  
и хранения:

Температура:  $-40\text{ }^{\circ}\text{C} - +70\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $-40\text{ }^{\circ}\text{F}$   
 $- 158\text{ }^{\circ}\text{F}$ )

Отн. влажность воздуха: 10 % – 95 %

Воздушное давление: 50 кПа –  
106 кПа



### 3.2.3 Масса и упаковка

**Масса** (с упаковкой / без упаковки):

Ахеос 191 кг / 113 кг  
415 фунт / 243 фунт

Цефалометр 40 кг / 33 кг  
95 фунт / 49 фунт

Напольное основание 50 кг / 31 кг  
110 фунт / 68 фунт

**Габариты упаковки:**

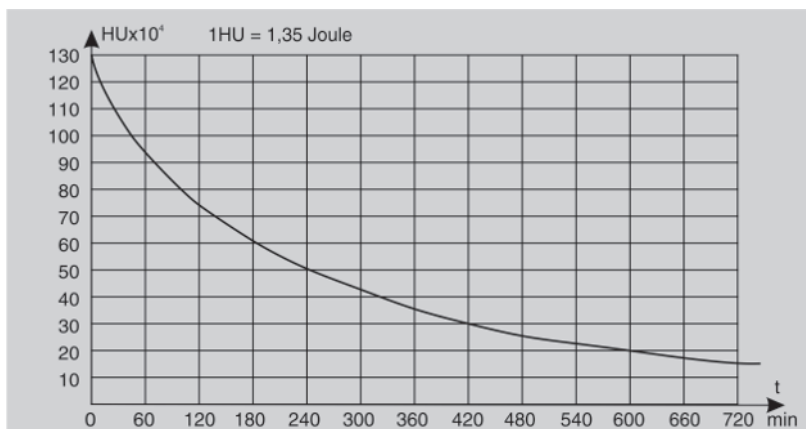
Ахеос 199 см x 69 см x 122 см  
78 3/8" x 27 1/8" x 48"

Цефалометр 175 см x 78 см x 73 см  
68 7/8" x 30 3/4" x 28 3/4"

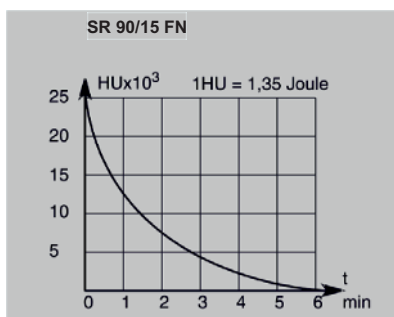
Напольное основание 114 см x 105 см x 22 см  
56 3/4" x 41 3/8" x 8 5/8"

### 3.2.4 Диаграммы

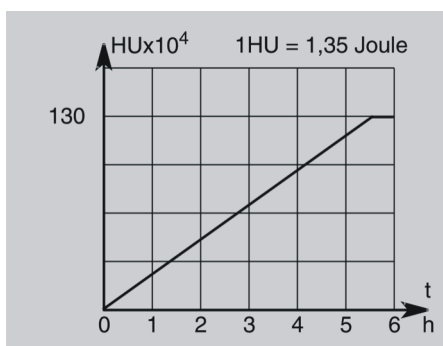
Кривая охлаждения для корпуса излучателя



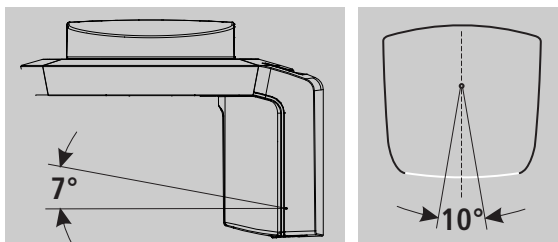
Кривая охлаждения рентгеновской трубки



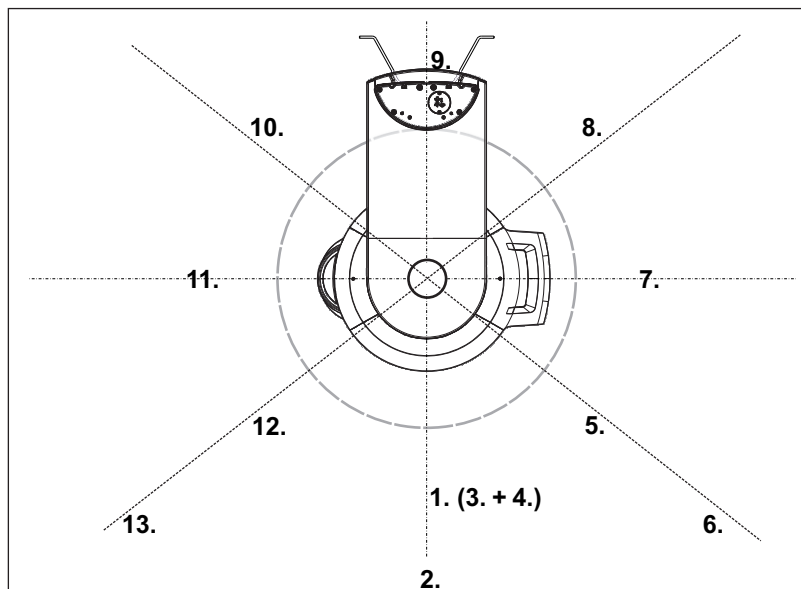
Кривая нагрева для корпуса излучателя



Центральный луч и угол наклона анода



### 3.2.5 Значения вторичного рассеянного излучения



Поскольку рассеянное излучение бывает самым интенсивным в режиме HD при 3D-съемке, оно приводится здесь.

Критерии измерения режима 3D Рентген:

Для измерений устанавливаются следующие параметры:

Напряжение на трубке 85 кВ,

ток на трубке 12 мА,

время излучения 16,7 с (соответствует произведению тока на время 200,4 мАс).

Угол [°]	Точка измерения	Расстояние [м]	Измеренная доза [мкЗв]	Доза/мАс [мкЗв]
0	1	1	5,69	0,0284
	2	2	1,45	0,00723
	3	1 (45° снизу)	3,46	0,0173
	4	1 (45° сверху)	1,01	0,00503
45	5	1	6,87	0,0343
	6	2	1,90	0,00948
90	7	1	8,5	0,0424
135	8	1	9,63	0,0481
180	9	1	0,51	0,00254
225	10	1	10,3	0,514
270	11	1	8,44	0,414
315	12	1	6,93	0,0346
315	13	2	1,89	0,00943

### 3.2.6 Системные требования к ПК

Требования к ПК приведены в обязательных условиях для монтажа

**Sidexis 4 REF 66 63 236**

**Aхеос REF 67 30 761**

### 3.3 Обзор программ рентгенографии

Ниже дано описание предлагаемых программ рентгенографии и их возможных настроек. Программы рентгенографии отображаются на сенсорном экране в сокращенном виде.

#### Панорамная рентгенография



Программы панорамной рентгенографии		Квадранты
P1	Панорамная рентгенография, стандарт	
P1 A	Панорамная рентгенография, со сниженными артефактами	
P1 C	Панорамная рентгенография, постоянное 1,25-кратное увеличение	
P2	Панорамная рентгенография, без восходящих ветвей	
P2 A	Панорамная рентгенография, без восходящих ветвей, со сниженными артефактами	
P2 C	Панорамная рентгенография, без восходящих ветвей, постоянное 1,25-кратное увеличение	
P10	Панорамная рентгенография для детей	
P10 A	Панорамная рентгенография для детей, без восходящих ветвей, со сниженными артефактами	
P10 C	Панорамная рентгенография для детей, без восходящих ветвей, постоянное 1,25-кратное увеличение	
P12	Толстый слой, область фронтальных зубов	

Программные настройки:

Выбор отдельного квадранта (для P12 – только верхняя / нижняя челюсть),  
функция Quickshot (при P12 без функции Quickshot),  
значения кВ/мА

Дополнительную информацию по программам панорамной рентгенографии см. с раздела „P1 – Панорамная рентгенография [→ 56]“.

### Прикусная рентгенография

Программы прикусной рентгенографии		Квадранты
BW1	Прикусные снимки на участке боковых зубов	
BW2	Прикусные снимки на участке фронтальных зубов	

Программные настройки: При выборе квадранта BW1 левый / правый полукадр или обе стороны, значения кВ/мА

Дополнительную информацию по программам прикусной рентгенографии см. со страницы BW1 – Прикусные снимки / снимки с прикусными устройствами на участке боковых зубов [→ 59].

### Рентгенография височно-нижнечелюстных суставов (ВНЧС)

TM1.1 / TM1.2	Височно-нижнечелюстные суставы сбоку при закрытии и раскрытии рта, двухчастный снимок
TM3	Височно-нижнечелюстные суставы сбоку, восходящие ветви

Программные настройки: При двухчастных программах рентгенографии с предварительным выбором угла (0°, 5°, 10°, 15°), значения кВ/мА

Дополнительную информацию по программам рентгенографии височно-нижнечелюстных суставов см. с раздела „TM1.1 / TM1.2 – Височно-нижнечелюстные суставы сбоку с закрытым и открытым ртом [→ 73]“

### Рентгенография синусов

S1	Придаточные пазухи носа
S3	Придаточные пазухи носа, линейный разрез

Программные настройки: Значения кВ/мА

Дополнительную информацию по программам рентгенографии синусов см. с раздела „S1 – Придаточные пазухи носа [→ 80]“.

### Дистанционная рентгенография

Если аппарат оснащен цефалометром, можно выполнять также дистанционную рентгенографию.





C1	Снимок, задне-передний, симметричный
C2	Снимок передне-задний, симметричный
C3	Снимок боковой
C3F	Полноформатный снимок, боковой
C4	Рентгенограмма запястья, симметричная

Программные настройки: Функция Quickshot, коллимация (кроме C4), значения кВ/мА

Дополнительную информацию по программам дистанционной рентгенографии см. с раздела „С1 – Рентгенография задне-передняя, симметричная [→ 108]“.

### Объемная рентгенография

Рентгеновская система Aхеос представлена в виде гибридного аппарата 2D или 3D. На нем можно воспользоваться объемными программами VOL1 SD, VOL1 HD, VOL1 Low, VOL2 SD, VOL2 HD, VOL2 Low, VOL3 SD, VOL3 HD, VOL3 Low, VOL4 SD, VOL4 HD, VOL4 Low.

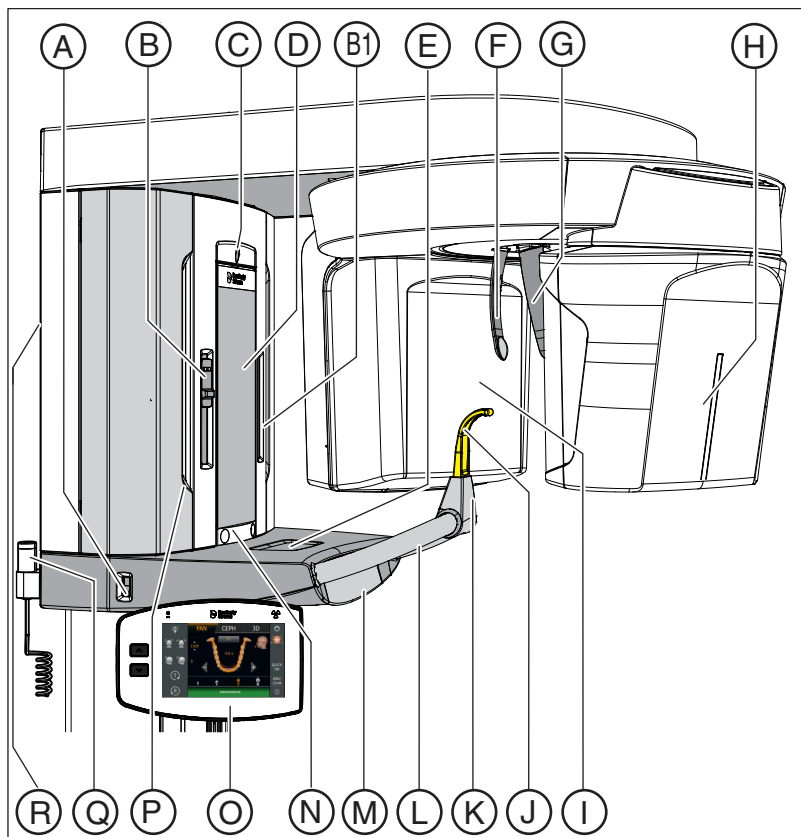
Программы	Объемная область	Коллимация
VOL1 SD Изотропная длина кромки вокселя: 160 мкм VOL1 HD Изотропная длина кромки вокселя: 160 мкм VOL1 Low Изотропная длина кромки вокселя: 160 мкм	Объемная рентгенография диаметром ок. 8 см и высотой ок. 8 см либо 5,5 см, коллимированная.	
VOL2 SD Изотропная длина кромки вокселя: 160 мкм VOL2 HD Изотропная длина кромки вокселя: 80 мкм VOL2 Low Изотропная длина кромки вокселя: 160 мкм	Объемная рентгенография диаметром ок. 5 см и высотой ок. 5,5 см, для верхней <b>или</b> нижней челюсти	
VOL3 SD Изотропная длина кромки вокселя: 220 мкм VOL3 HD Изотропная длина кромки вокселя: 160 мкм VOL3 Low Изотропная длина кромки вокселя: 220 мкм	Объемная рентгенография диаметром ок. 11 см и высотой ок. 10 см и выбор верхнего квадранта, коллимированного на 7,5 см и выбор нижнего квадранта, коллимированного на 8,0 см	
VOL4 SD Изотропная длина кромки вокселя: 220 мкм VOL4 HD Изотропная длина кромки вокселя: 220 мкм VOL4 Low Изотропная длина кромки вокселя: 220 мкм	Объемная рентгенография диаметром ок. 17 см и высотой ок. 13 см и и выбор верхнего квадранта, коллимированного на 10 см и выбор нижнего квадранта, коллимированного на 7,5 см	

Программные настройки: Объемная область (фронтальные зубы, моляры справа/слева или ВНЧС справа/слева), коллимация верхней/нижней челюсти, длительность излучения

Дополнительную информацию по программе 3D-рентгенографии см. „Объемная рентгенография [-> 87]“.

## 3.4 Главные компоненты продукта

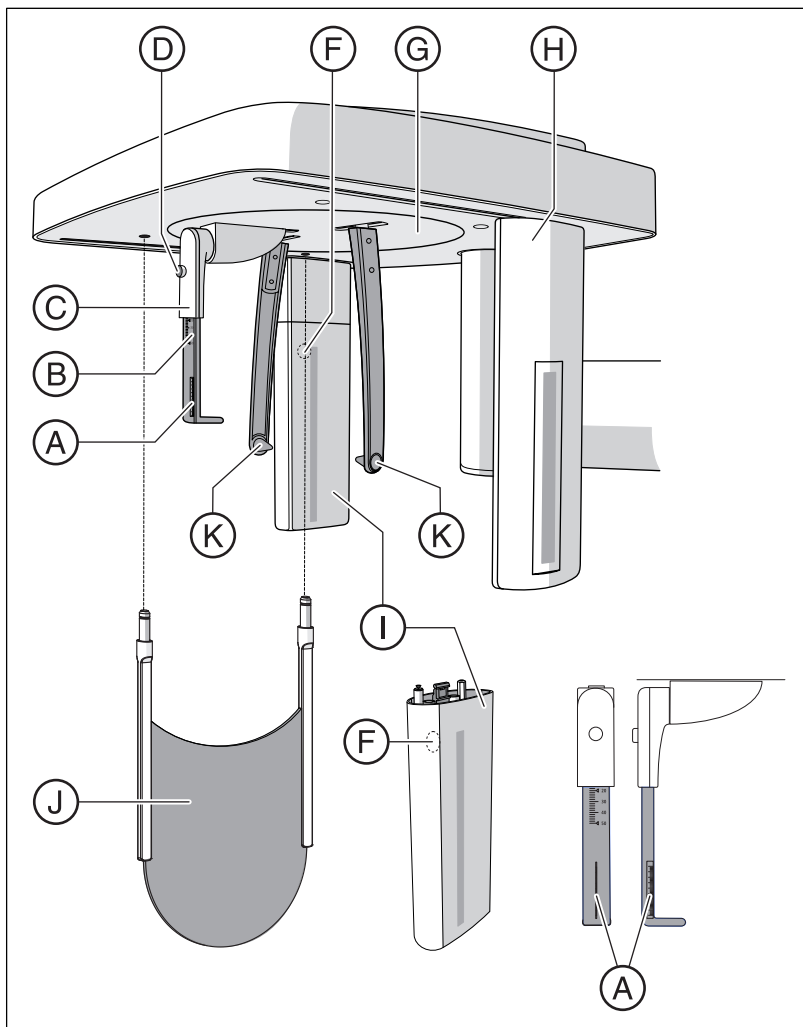
### 3.4.1 Основной аппарат



A	Главный выключатель
B	Световой прицел с регулированием высоты лазерной линии (франкфуртская горизонталь) для панорамной рентгенографии
B1	Световые прицелы для 3D-позиционирования
C	Световой прицел центрального лазерного луча для середины лица
D	Контрольное зеркало для настройки пациента
E	Полка для украшений и т. п.
F	Опора для лба
G	Височные опоры
H	Блок датчиков PAN/3D
I	Поле первичной диафрагмы на рентгеновском излучателе
J	Накусочная пластина или закладной сегмент или опора для подбородка

K	Крепление опоры для подбородка, накусочных пластин или закладных сегментов и т. п.
L	Ручка для пациента
M	Ящик для принадлежностей
N	Планка для поворота контрольного зеркала
O	Easypad (поворотная или откидывающаяся панель управления)
P	Дверца отсека принадлежностей
Q	Спусковая кнопка
R	Ambient Light (фоновое освещение), регулируется в Easypad

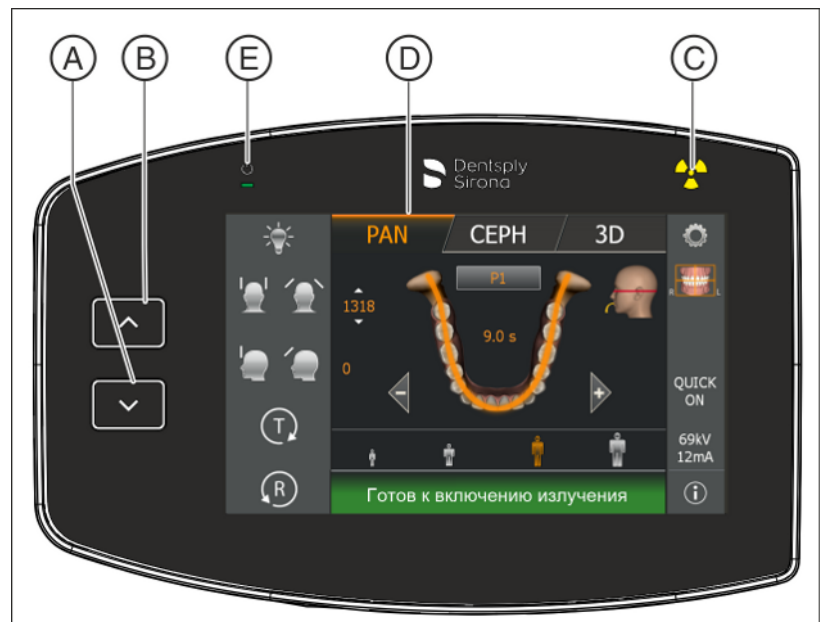
### 3.4.2 Цефалометр



A	Проекционная шкала
B	Шкала перемещения опоры для носа по вертикали
C	Опора для носа

D	Кнопка блокировки опоры для носа
F	Кнопка для снятия датчика
G	Поворотный блок для вращения держателя головы
H	Вторичная диафрагма со световым прицелом лазерной линии (франкфуртская горизонталь)
I	Датчик
J	Опора для запястья
K	Ушные вкладыши с держателями

### 3.4.3 Easypad



A	Кнопка "Аппарат движется вниз"
B	Кнопка "Аппарат движется вверх"
C	Оптический индикатор излучения
D	Сенсорный экран (экран, чувствительный к прикосновениям)
E	Светодиодный индикатор "Аппарат ВКЛ"

### 3.4.4 Сенсорный экран Easypad

Экраном на этом аппарате является так называемый сенсорный экран.

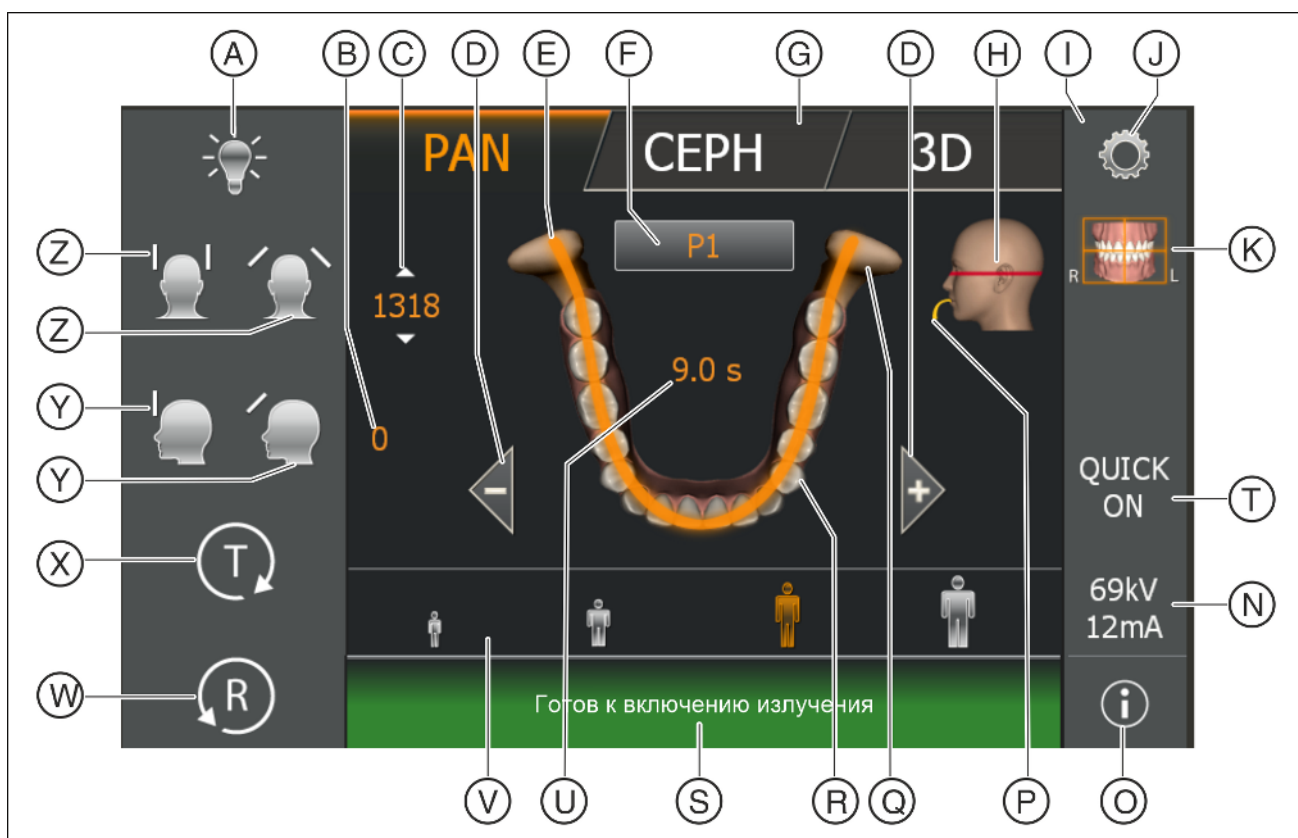
Структура интерфейса пользователя делится на 2 уровня.

Уровень 1 (съемка пациента): Прикосновением к поверхности экрана активируются настройки по проведению рентгенографии.

Уровень 2 (настройки пользователя): Касание зубчатого колеса J в правом верхнем углу сенсорного экрана позволяет перейти на 2-й уровень. На 2-м уровне можно изменить базовые настройки.

#### Уровень 1: Рентгенография пациента

##### Органы управления и индикации

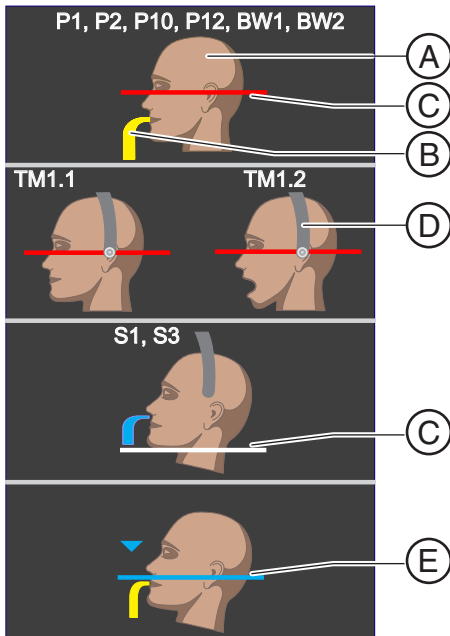


A	Световой прицел ВКЛ./ВЫКЛ
B	Индикатор регулировки опоры для лба
C	Индикатор регулировки высоты
D	Клавиши выбора программы -/+ Последовательность PAN: P1, P2, P10, P12, BW1, BW2, TM1.1, TM3, S1, S3 CEPH: C1, C2, C3, C4 3D: VOL1, VOL2, VOL3, VOL4
E	Оранжевый: Индикатор минимальной зоны рентгенографии для выбранной программы (дуга или сегмент челюсти)

F	Индикатор программы, выбор подпрограмм (A/C)
G	Индикатор выбора группы программ
H	Индикатор для позиционирования головы пациента
I	Столбец Подменю (опции)
J	Зубчатое колесо: Навигационный сегмент для перехода между уровнями 1 (съемка пациента) и 2 (настройки пользователя)
K	Индикатор выбора квадранта с обозначением R (справа) и L (слева)
N	Индикатор значения кВ/мА
O	Отображение информации об аппарате
P	Индикатор накусочной или закладочной пластины с цветовой кодировкой для выбранной программы
Q	Пиктограмма височно-нижнечелюстных суставов
R	Пиктограмма дуги челюсти
S	Строка комментариев для справочных сообщений и ошибок
T	ПАНОРАМИРОВАТЬ: Quick ON / Quick OFF Уменьшение времени прохода/излучения 3D: SD / HD / Low Dose Уменьшение дозы пациента
U	Предполагаемое время излучения (по истечении: действительное время излучения)
V	Пиктограммы примерно соответствуют ребенку, подростку/женщине, женщине/мужчине, крупным людям.: Предварительная настройка параметров рентгенографии
W	Кнопка „R“ для квитирования сообщений аппарата. Одним из этих сообщений является возврат аппарата!
X	Кнопка "T" для тестового прохода без излучения
Y	Кнопки „Подвести опору к лбу“, „Отвести опору от лба“
Z	Кнопки „Закрыть височные опоры“, „Открыть височные опоры“

### Вспомогательная индикация для позиционирования головы пациента

Пиктограмма головы пациента, появляющаяся в правом верхнем углу, поможет вам при позиционировании головы пациента.

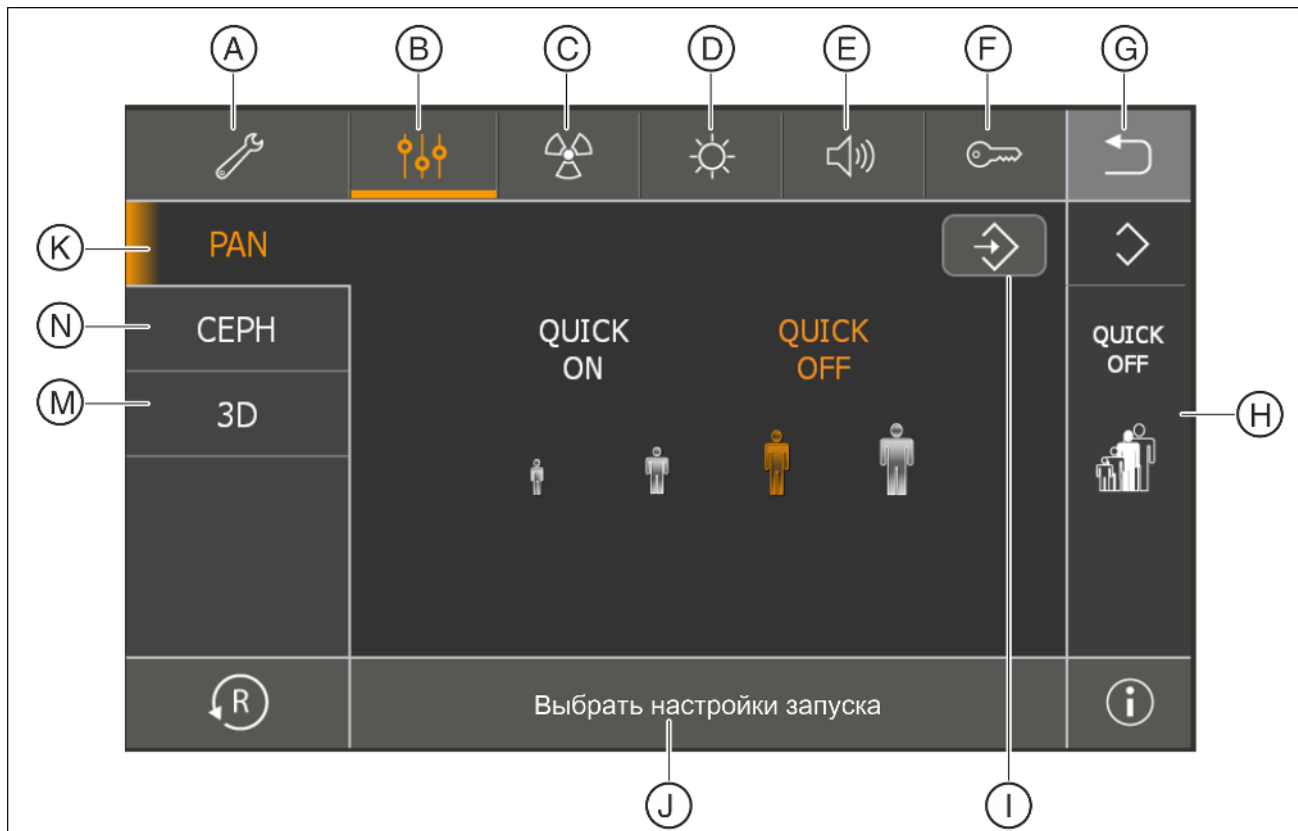


A	Пиктограмма головы пациента показывает положение головы - прямо (ФГ), наклон вперед с открытым или закрытым ртом или наклон назад.
B	Если предполагается использование накusочной пластины или закладного сегмента, элемент отображается соответствующим цветом – желтым или синим.
C	Эта линия показана красным цветом, если является отражательной световой линией визирования (ФГ), и белым, если служит лишь в качестве вспомогательной линии для соответствующего наклона головы.
D	При выполнении снимков височно-нижнечелюстного сустава и синусов дополнительно синим цветом показана опора височно-нижнечелюстного сустава. Если на конце опоры появляется небольшой круг с точкой в центре, следует применить ушной фиксатор, без этой пиктограммы используются только контактные кнопки.
E	При использовании окклюзионной накusочной пластины для позиционирования отображается синяя линия и синяя стрелка.

## Уровень 2: Настройки пользователя

### Элементы предварительной настройки

Оранжевый: выбрано  
Функция или значение выбрано пользователем.



A	Сервисные функции (только для техника)
B	Выбрать начальные настройки: Quickshot ВКЛ/ВЫКЛ, режим SD/HD
C	Выбрать базовые настройки: Присвоение значений кВ/мА пиктограммам пациента
D	Выбрать настройки освещения: (фоновое освещение сенсорного экрана, Ambient Light)
E	Громкость: Звук касания сенсорного экрана, звук выполнения, регулирование высоты
F	Ввод ключа активации (требуется только для обслуживания)
G	Возврат к 1-му уровню (съемка пациента)
H	Выбранные настройки после сохранения
I	Сохранение выбранных настроек
J	Выбранный элемент предварительной настройки
K	Предварительная настройка PAN

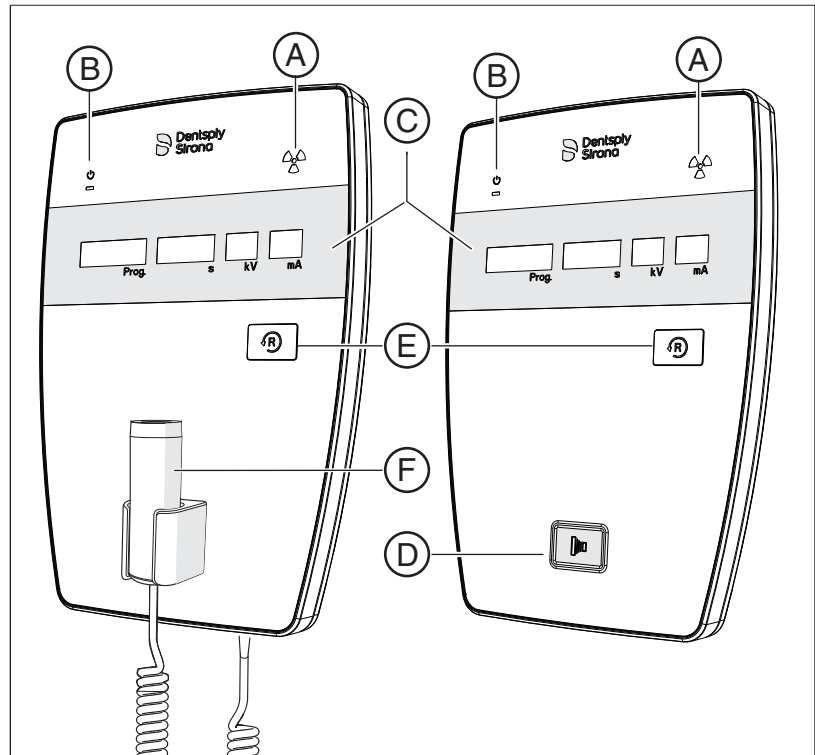
N	Предварительная настройка СЕРН
M	Предварительная настройка 3D

### 3.4.5 Дистанционное пусковое устройство (ДПУ)

#### **⚠ ОСТОРОЖНО**

##### **Повышенная лучевая нагрузка**

Если в помещении установлено несколько аппаратов, следует нанести на ДПУ такую маркировку, чтобы однозначно их идентифицировать.

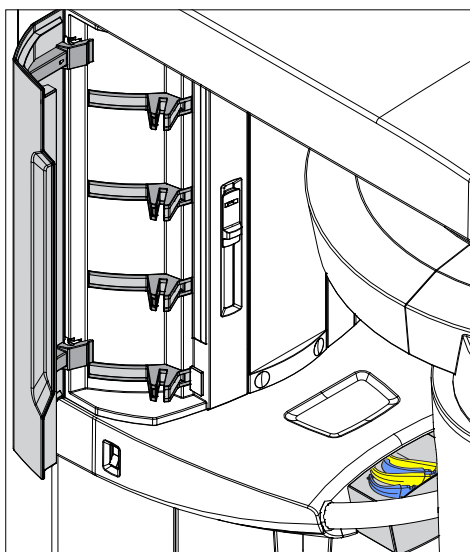


A	Индикатор излучения
B	Светодиодный индикатор "Аппарат ВКЛ"
C	Поле индикации
D	Спусковая кнопка
E	Кнопка "R" для возврата аппарата
F	Спусковая кнопка со спиральным кабелем

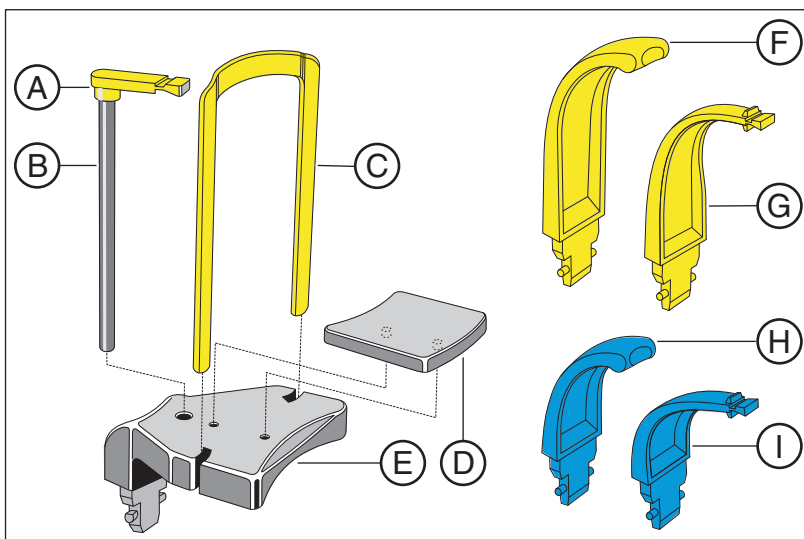
## 3.5 Запасные части, расходные материалы

### 3.5.1 Принадлежности

#### 3.5.1.1 Накусочные пластины и закладные сегменты

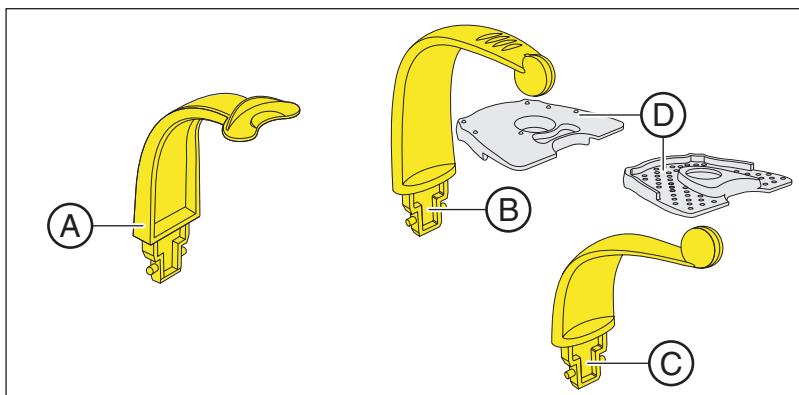


Для размещения принадлежностей и гигиенических чехлов предусмотрен ящик между рукоятками, а также дверца в передвижном штативе.



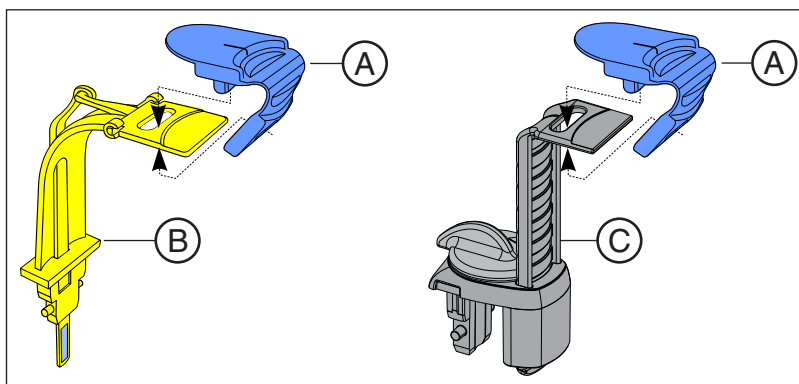
A	Накусочная пластина (10 шт.) REF 18 88 887
B	Накусочный стержень (5 шт.) REF 18 88 895
C	Скоба опоры для подбородка REF 59 61 461
D	Опора REF 14 49 227
E	Опора для подбородка в сборе, включая A (5 шт.), B (1 шт.), C, D, защитные чехлы для накусочной пластины (500 шт.), защитные чехлы для опоры для подбородка и скобы (100 шт.), см. „Гигиенические защитные чехлы“ [-> 43] REF 59 81 472
F	Закладной сегмент, желтый, для подносовой точки (5 шт.) REF 89 31 545
G	Накусочная пластина, желтая (5 шт.) REF 89 21 843
H	Закладной сегмент, синий, для подносовой точки (5 шт.) REF 89 31 552
I	Накусочная пластина, синяя (5 шт.) REF 89 21 850


### 3.5.1.2 Накусочная пластина 3D и накусочные шарики



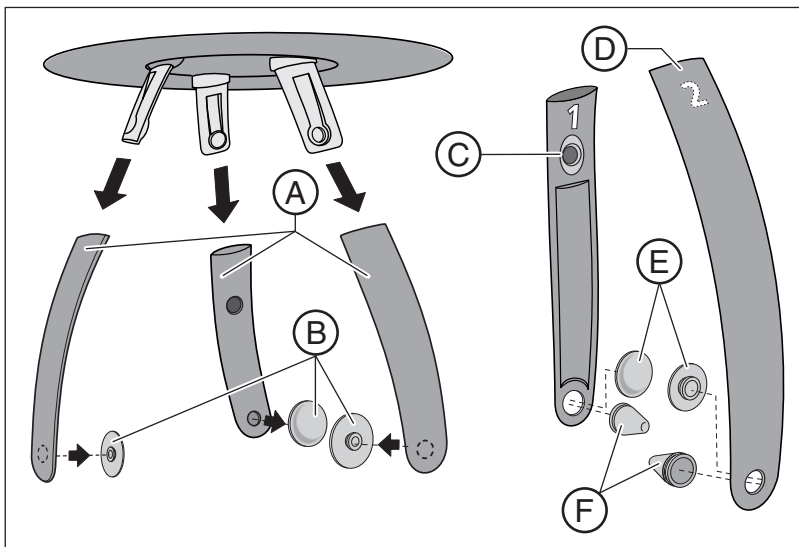
A	Накусочная пластина 3D (5 шт.) REF 61 34 949
B	Накусочный шарик, нижняя челюсть (с пиктограммой для НЧ) (1 шт.) REF 61 50 226
C	Накусочный шарик, верхняя челюсть (с пиктограммой для ВЧ) (1 шт.) REF 61 50 218
D	Накусочная пластина с маркерами для изготовления хирургического шаблона имплантата Приобрести можно в интернет-магазине компании SICAT, <a href="http://www.sicat.com">www.sicat.com</a>

### 3.5.1.3 Универсальная или окклюзионная накусочная пластина



A	Накусочная пена, одноразовая (100 шт.)  REF 61 41 449
B	Окклюзионная накусочная пластина REF 62 11 143
C	Универсальная накусочная пластина REF 61 41 431

### 3.5.1.4 Височные опоры, опора для лба и опора для ВНЧС



A	Опора для лба и височные опоры (1 шт.) REF 64 84 989
B	Контактные кнопки Опора для лба/Височная опора (1 набор) REF 64 85 010
C	Опора для ВНЧС 1 для снимков ВНЧС REF 64 84 997
D	Опора для ВНЧС 2 для снимков ВНЧС REF 64 85 002
E	Контактные кнопки опор для ВНЧС (10 шт.) REF 59 90 648
F	Ушные вкладыши для ВНЧС (10 шт.) REF 18 88 838

### 3.5.2 Гигиенические защитные чехлы

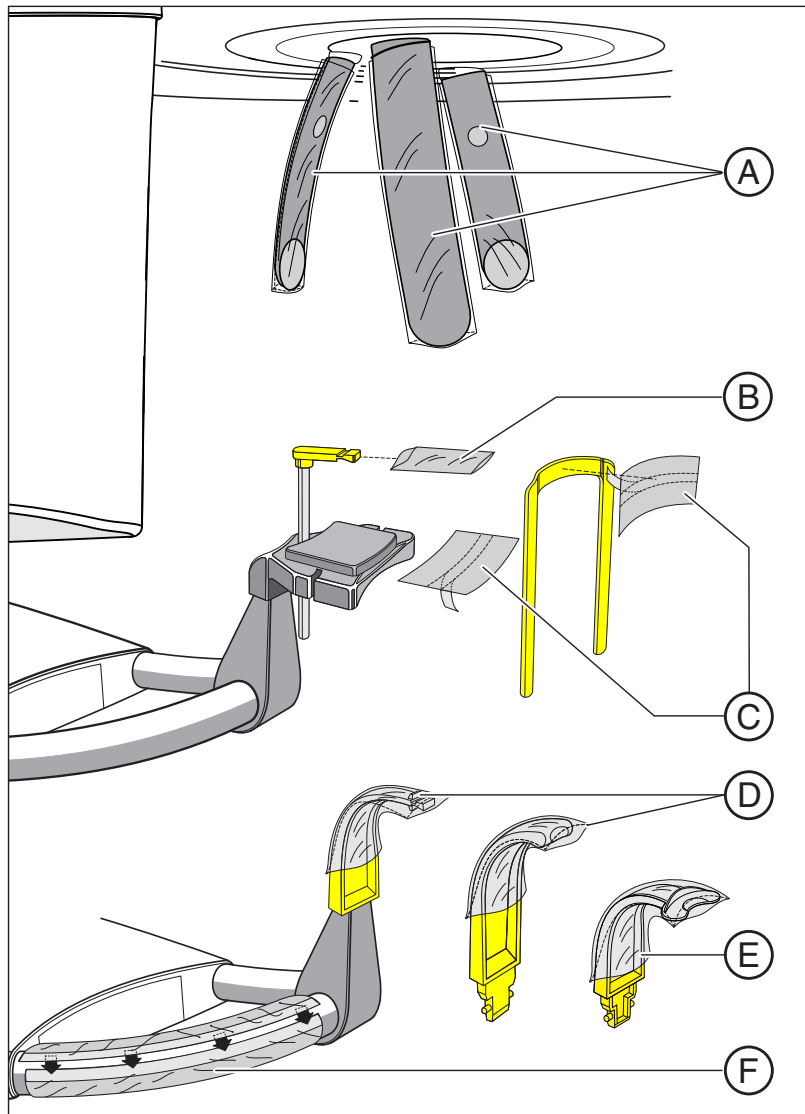
#### Обозначение одноразовых изделий



Перед каждой съемкой установить гигиенические защитные чехлы (одноразовое изделие).

Одноразовые изделия помечены символом, показанным слева. Сразу после использования их следует утилизировать. Не используйте одноразовые изделия повторно!

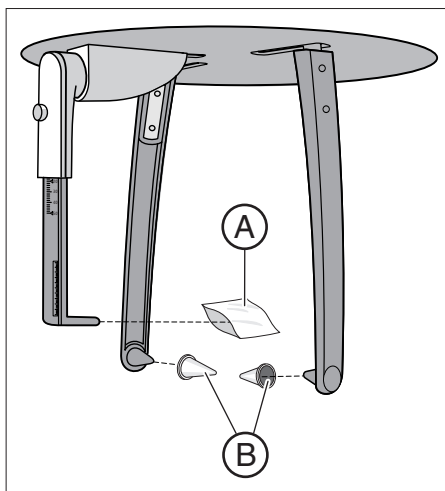
#### 3.5.2.1 Защитные чехлы для основного аппарата



A	Для опоры для лба и височных опор (500 шт.) REF 59 68 263
B	Для накусочной пластины опоры для подбородка, размеры 43 x 21 мм (500 шт.) REF 33 14 072,
C	Для опоры для подбородка и скобы (100 шт.) REF 59 32 603

D	Для накусочной пластины (500 шт.) REF 33 14 080
E	Для накусочной пластины 3D (500 шт.) REF 61 27 745
F	Для ручек REF 59 68 255

### 3.5.2.2 Защитные чехлы для цефалометра

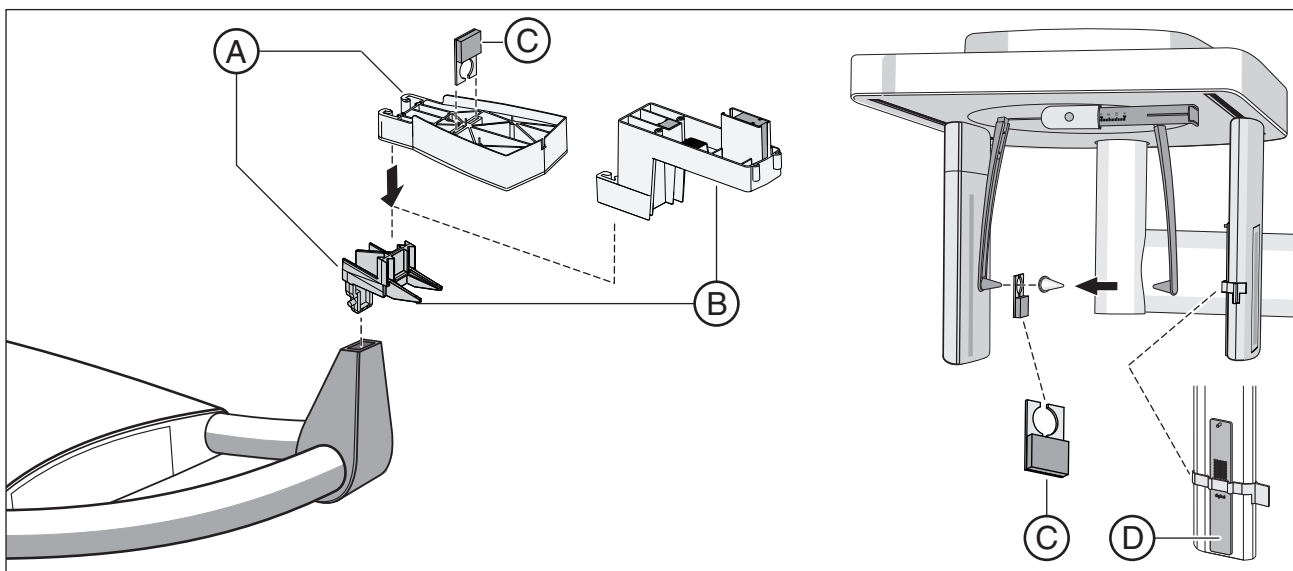


A	Защитный чехол для опоры для носа, одноразовый (100 шт.) REF 33 14 106
B	Защитные крышки для ушных вкладышей, многоразовые (20 шт.) REF 89 32 261

### 3.5.3 Опытный образец для контроля съёмки/стабильности параметров

#### В других странах мира

Для обеспечения безопасности персонала и пациента регулярно проводите проверку стабильности параметров в соответствии с инструкциями по эксплуатации рентгеновского аппарата. Dentsply Sirona рекомендует ежемесячные проверки.



A	Муляж для съёмки, в сборе, запасной (для 2D-проверки) REF 59 85 416
B	Образец для проверки стабильности параметров, запасной (для 3D-проверки) REF 67 39 077
C	Контрастный элемент OP 2.0 в сборе, запасной REF 64 90 895 (в комплекте поставки – не для всех стран)
D	Испытательный образец Serp REF 65 55 051 (в комплекте поставки – не для всех стран)

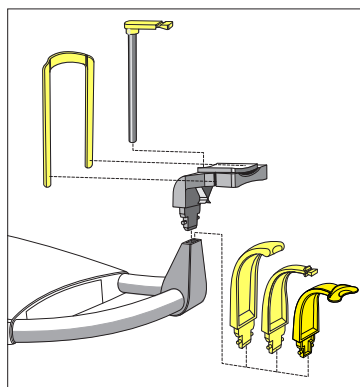
## 4 Монтаж и ввод в эксплуатацию

Прочитайте также главу: „Очистка и уход“

### 4.1 Замена принадлежностей на основном аппарате

#### 4.1.1 Замена накусочной пластины, закладного сегмента, накусочной пластины 3D или опоры для подбородка

В зависимости от пациента или программы рентгенографии необходимо заменять принадлежности.



1. Извлекайте принадлежности вверх из держателя.
  - ↪ Принадлежность отщелкнется.
2. Вставьте накусочную пластину, закладной сегмент, накусочную пластину 3D или опору для подбородка.
  - ↪ Накусочная пластина, закладной сегмент, накусочная пластина 3D или опора для подбородка защелкнется.
- ↪ Принадлежность заменена.

Опору для подбородка можно комбинировать с накусочным стержнем или скобой.

- > Вставьте накусочный стержень или скобу сверху в опору для подбородка.

#### 4.1.2 Использование окклюзионной накусочной пластины

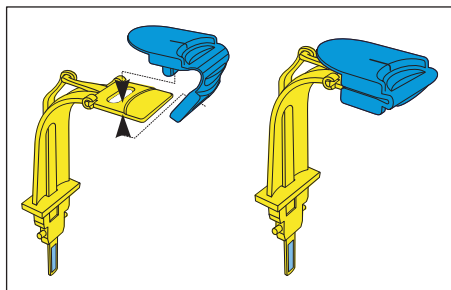
Окклюзионную пластину можно использовать вместо желтой накусочной пластины или закладного сегмента для всех панорамных и 3D-снимков (кроме снимков височно-нижнечелюстных суставов и синусов). Угол накусочной пластины передается на рентгеновский аппарат. Индикаторы на сенсорном экране и изменение цвета кнопок регулировки высоты аппарата, а также автоматическая функция останова обеспечивают поддержку пользователя при позиционировании пациента. В качестве накусочной пластины служит сменная накусочная пена, используемая также для пациентов без фронтальных зубов.

Накусочная пена (одноразовая), 100 шт.  
REF 61 41 449



#### Вставка накусочной пены

1. Вставьте цапфу верхней части в отверстие накусочной пластины.
2. Согните накусочную пену вниз.
3. Вставьте нижнюю часть в цапфу верхней части.



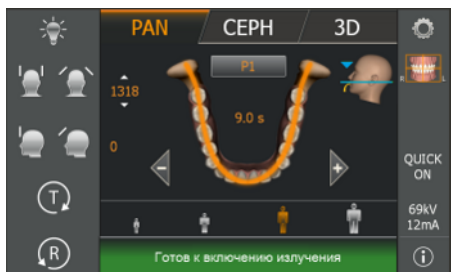
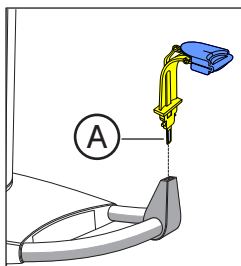
## Вставка окклюзионной накусочной пластины

### ВНИМАНИЕ

На окклюзионной накусочной пластине находится нож для переноса угла на рентгеновский аппарат.

При вставке, извлечении и хранении нож может сломаться или согнуться.

- > Следите за тем, чтобы не повредить нож.
- > Перед съемкой пациента следует проверить функционирование окклюзионной накусочной пластины, описанное в этой главе.



- > Вставьте окклюзионную накусочную пластину в держатель аппарата.
  - ↪ Пиктограмма головы на сенсорном экране меняется, когда крестовина **A** вставлена в аппарат; может появиться синяя стрелка, показывающая, в каком направлении нужно изменить высоту. Когда голова установлена правильно, синие стрелки на пиктограмме головы исчезнут.
  - ↪ Кнопки регулировки высоты загораются в зависимости от положения накуса. Синим цветом всегда выделяется только одна из двух кнопок. Синяя кнопка показывает направление движения штатива, требуемое для оптимального позиционирования пациента. Обе кнопки становятся синими, когда достигнуто оптимальное положение и изменение высоты более не требуется. Вне зависимости от подсветки кнопок высоту можно уменьшить и увеличить. Цвет кнопок служит только для информации!

### 4.1.3 Использование универсальной накусочной пластины

#### ВАЖНО

Перед использованием всегда убеждайтесь в том, что цветные маркировки, необходимые для настройки, можно распознать однозначно.

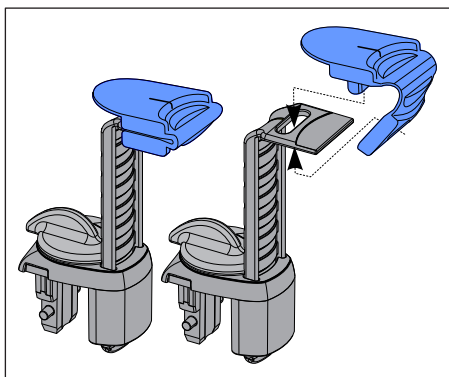


Универсальная накусочная пластина может заменять любые другие накусочные пластины и закладные сегменты. В качестве накусочной пластины служит сменная накусочная пена, используемая также для пациентов без фронтальных зубов.

Накусочная пена (одноразовая), 100 шт.  
REF 61 41 449

#### Вставка накусочной пены

1. Вставьте цапфу верхней части в отверстие накусочной пластины.
2. Согните накусочную пену вниз.
3. Вставьте нижнюю часть в цапфу верхней части.



#### Настройка высоты накусочной пластины

Цветные маркировочные линии на ползуне накусочной пластины идентичны цветам накусочных пластин. Они соответствуют одной высоте.

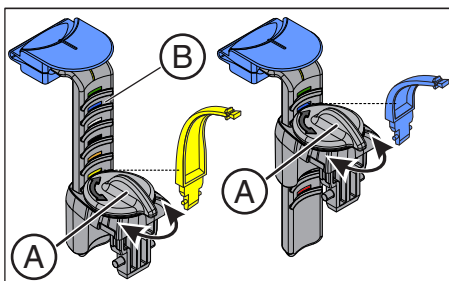
Желтая маркировка по своему значению совпадает с высотой желтой стандартной накусочной пластины либо закладного сегмента для панорамной и прикусной рентгенографии: P1, P2, P10, P12, BW1 и BW2.

Если на рентгенограмме ветвь нижней челюсти не будет отображена, и охват частей области синуса не требуется, используйте красную маркировку.

Синяя маркировка по своему значению совпадает с высокой синей накусочной пластины или закладного сегмента для рентгенографии синуса: S1, S3.

Зеленая маркировка используется для съемки верхней челюсти, когда край нижней челюсти пациента выровнен по горизонтали, чтобы позиционировать пациента несколько ниже траектории луча.

Цветовые маркировки "зеленый", "черный" и "белый" предлагают дополнительные позиции фиксации с расстоянием между ними 1 см, давая возможность варьировать положение между желтой и синей цветной маркировкой.



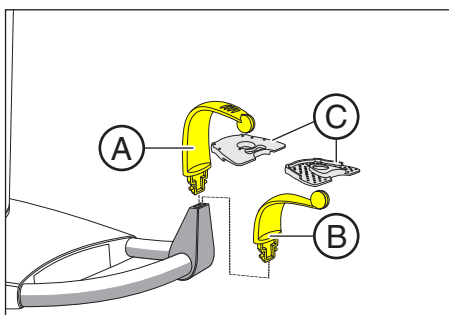
1. Вставьте универсальную накусочную пластину в аппарат.
2. Откройте фиксатор поворотной ручкой (А).
3. Установите движок (В), с учетом необходимой высоты накусочной пластины, на одну из цветных маркировочных линий и зафиксируйте это положение поворотной ручкой (А).

#### ВАЖНО

В программах BW1 и BW2 **запрещается** использовать универсальные накусочные пластины выше черной маркировки. В противном случае позиционирование будет слишком низким.

### 4.1.4 Использование накусочного шарика и шариковой накусочной пластины

Для измерительных снимков на верхней и нижней челюсти для изготовления хирургического шаблона имплантата имеются два накусочных шарика.

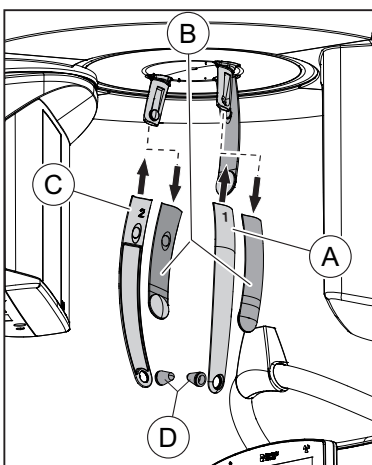


1. Для рентгенографии нижней челюсти установите накусочный шарик А (шарик снизу) в аппарат, а для рентгенографии верхней челюсти – накусочный шарик В (шарик сверху).
2. Поместите шариковую накусочную пластину С на соответствующий накусочный шарик.

В шариковой накусочной пластине С, предоставленной SICAT, находятся 6 рентгенонепрозрачных маркеров (шариков), служащих для ориентации в рентгеновском объеме. Возможны и другие варианты использования этой шариковой накусочной пластины.

### 4.1.5 Замена опор для висков и ВНЧС

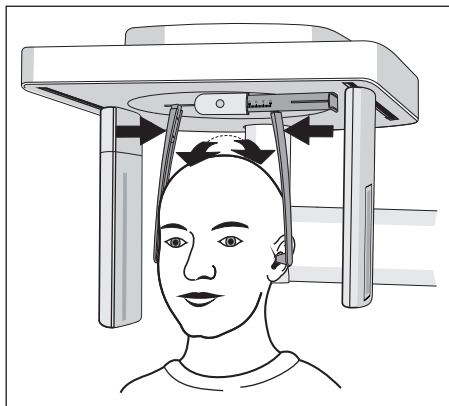
Для рентгенографии ВНЧС опоры для ВНЧС А „1“ справа и С „2“ слева должны быть установлены вместо височных опор В.



- ✓ На аппарате установлены височные опоры.
- 1. Нажмите на соответствующую фиксирующую головку и снимите височные опоры В.
  - ↪ Обе височные опоры демонтированы.
- 2. Вставьте в опоры для ВНЧС А и С по одному ушному фиксатору D.
  - ↪ Ушные фиксаторы защелкиваются в опорах для ВНЧС.
- 3. Вставьте опоры для ВНЧС А и С в крепления на аппарате.
  - ↪ Опоры для ВНЧС защелкнутся.
- ↪ Аппарат переоборудован для рентгенографии височно-нижнечелюстных суставов.

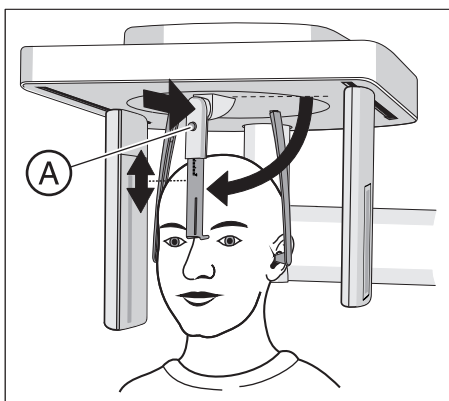
## 4.2 Настройка / установка принадлежностей на цефалометре

### Настройка держателя для ушных вкладышей



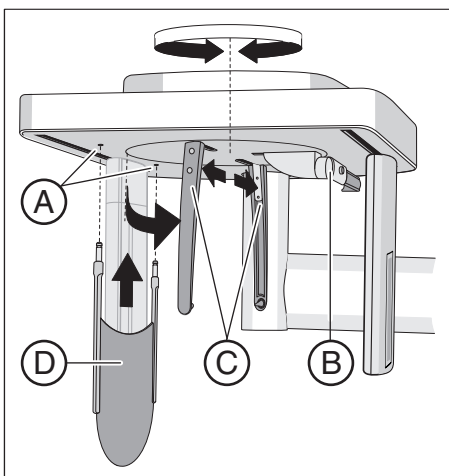
1. Взять держатели для ушных вкладышей обеими руками за верхнюю часть.
2. Одновременно развести или свести держатели.
  - ↪ Ушные вкладыши введены в наружный слуховой проход пациента.

### Настройка опоры для носа



1. Повернуть опору носа вниз.
2. Слегка нажать на кнопку блокировки **A** и удерживать ее нажатой.
  - ↪ Вертикальная регулировка снята.
3. Переместить синий элемент опоры для носа вверх или вниз.
4. Отпустить кнопку блокировки **A**.
  - ↪ Вертикальная регулировка опоры для носа зафиксирована.

### Вставка опоры для запястья



- ✓ Держатели для ушных вкладышей **C** находятся на одной линии с датчиком и вторичной диафрагмой.
1. Взять держатели для ушных вкладышей **C** обеими руками за верхнюю часть. Одновременно повернуть держатели на 90 градусов.
    - ↪ Опора для носа **B** находится на стороне, повернутой от опоры для запястья **D**.
  2. Возьмите опору для запястья **D** за боковые стороны.
  3. Вставьте опору для запястья до упора в оба отверстия **A**.
    - ↪ Опора для запястья **D** защелкнется с небольшим сопротивлением.

## 4.3 Извлечение / установка датчика Serph

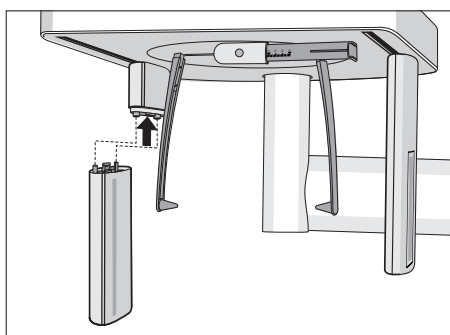
Для использования аппарата датчик Serph должен быть всегда вставлен в свое гнездо. Если датчик Serph все же нужно извлечь, сделайте следующее:

### Извлечение датчика

1. Крепко взяться за датчик.
2. Полностью нажать кнопку и удерживать ее нажатой.  
↳ Датчик высвободится из фиксатора.
3. Вытащить датчик движением вниз из направляющей.

### Установка датчика

1. Крепко взяться за датчик.
2. Ввести датчик с помощью обоих направляющих болтов в направляющие гильзы на аппарате до упора.  
↳ Датчик защелкнется в рентгеновском аппарате.



### ВНИМАНИЕ

**Датчик может получить повреждения при извлечении в результате удара или падения.**

В датчике установлен индикатор сотрясений для подтверждения удара или падения. Если сработал индикатор сотрясений, предъявление претензий по гарантии станет невозможным.

- > Не допускайте падения датчика!

### ВНИМАНИЕ

**Электростатический заряд разряжается с людей на аппарат.**

Электрические компоненты аппарата получают повреждения.

- > Не касайтесь электрических узлов или незащищенных штекерных контактов.
- > Снимите заряд касанием электропроводящего заземленного предмета.

## 5 Управление

### 5.1 Создание рентгенограммы

#### 5.1.1 Включение аппарата, пуск программы

##### 5.1.1.1 Включение аппарата

#### ⚠ ОСТОРОЖНО

При включении аппарата могут возникнуть неисправности.

Пациент, позиционированный на аппарате, может получить травмы, ударившись о подвижные детали.

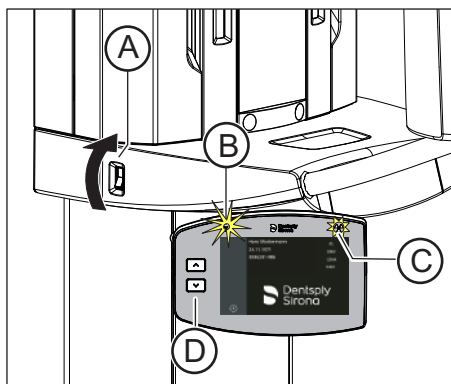
- Учтите, что при включении аппарата и настройке режима (вплоть до окончания позиционирования датчика) в аппарате не должно быть пациента.

#### ВНИМАНИЕ

При колебаниях температуры в аппарате может образоваться конденсат.

Вызванное им короткое замыкание может вывести из строя электрические узлы.

- Включать аппарат следует лишь после того, как его температура сравняется с температурой окружающего воздуха, а конденсатная влага испарится. См. также раздел „Технические характеристики“.



- ✓ Аппарат установлен надлежащим образом.
- ✓ Аппарат подключен к сети электропитания.
- 1. Переведите главный переключатель **A** в положение I.
- 2. Подождите одну минуту.
- ↻ На Easyrad загорится светодиод **B**.
- ↻ Индикатор излучения **C** и кнопки регулирования высоты **D** загорятся для проверки исправности примерно на одну секунду.
- ↻ На примерно 1 минуту на сенсорном экране появится начальный экран.
- ↻ Затем на сенсорном экране отображается выбор программ.
- ↻ Опора для лба и височные опоры полностью открыты.

#### ВНИМАНИЕ

Аппарат нельзя очень часто включать и выключать.

Частое включение и выключение снижает срок службы отдельных компонентов аппарата и увеличивает нагрузку на сеть.

- После выключения подождите около 60 секунд, прежде чем снова включать аппарат.

## ВНИМАНИЕ

**Поверхность сенсорного экрана очень чувствительна.**

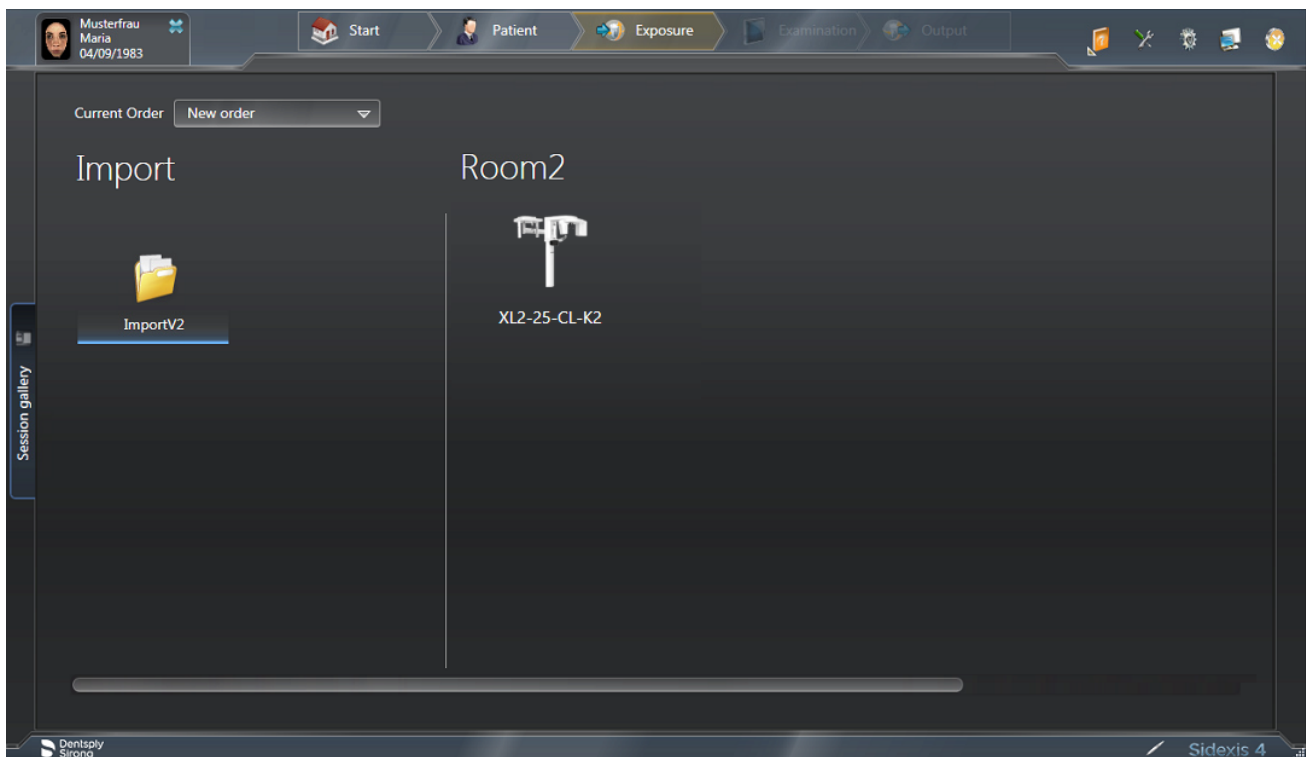
Сенсорный экран может быть поврежден, либо на его поверхности могут появиться царапины.

- Не нажимайте на сенсорный экран острыми предметами, например, шариковой ручкой, карандашом и т. п.
- Касайтесь сенсорного экрана только кончиками пальцев.

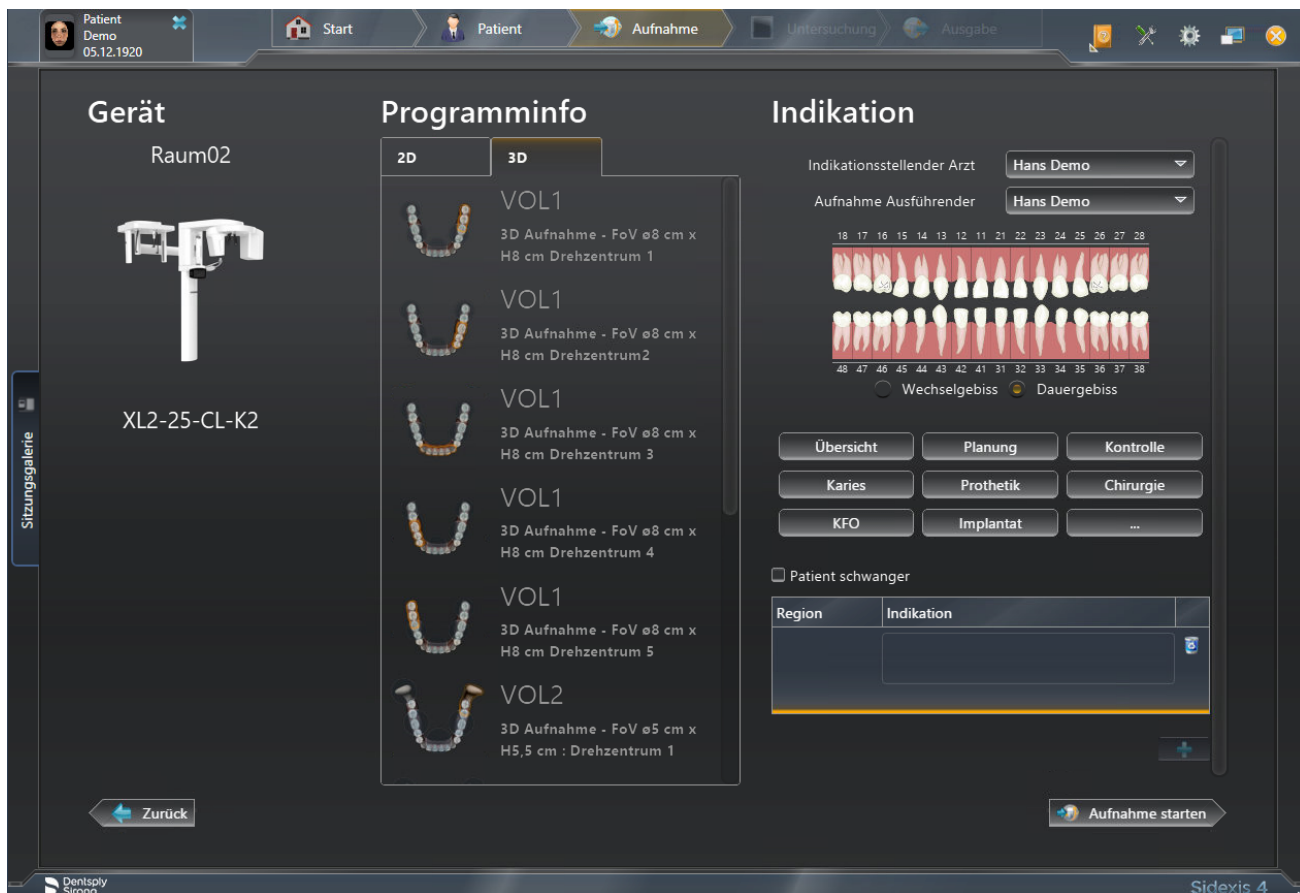
### 5.1.1.2 Создание готовности Sidexis 4 к рентгенографии

Порядок действий для пуска Sidexis 4, регистрации пациента или выбора этапа работы "Exposure" описан в технической документации "Sidexis 4 Operator's Manual" (REF 64 47 028).

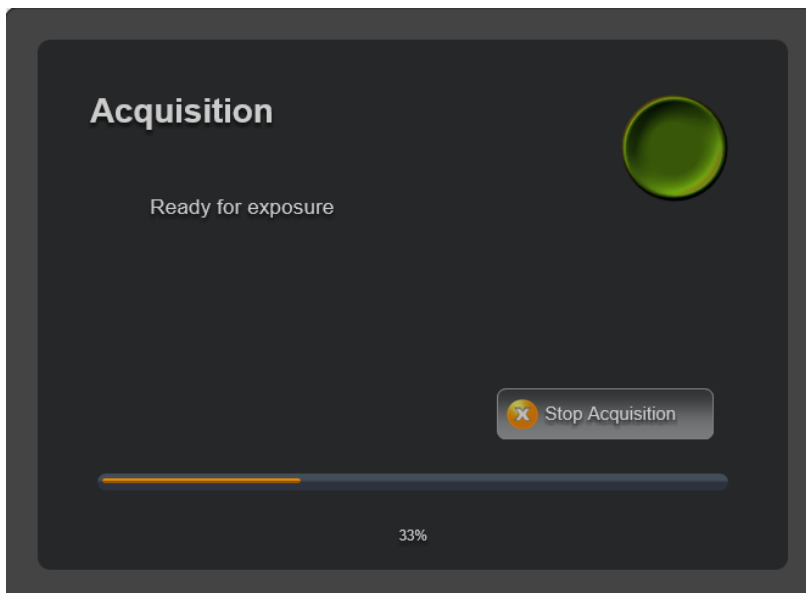
- ✓ Sidexis 4 должен быть запущен.
- ✓ Пациент должен быть зарегистрирован.
- ✓ Должен быть выбран этап работы "Exposure".

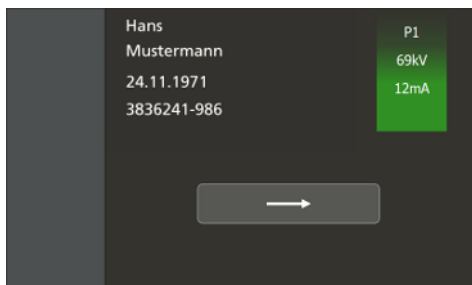


1. Выберите рентгеновский аппарат для съемки.



- ↪ Появится диалоговое окно «Подготовка к рентгенографии».
- 2. Введите показание для рентгенографии в поле ввода "Indication".
- 3. Установите или снимите флажок "Patient pregnant".
- 4. Щелкните по кнопке "Start acquisition".
- ↪ Sidexis 4 создает готовность к рентгенографии.





### Отображение информации о пациенте

Диалоговое окно «Информация о пациенте» отображается после активации готовности к рентгенографии в Sidexis 4 в пользовательском интерфейсе аппарата. В зависимости от конфигурации (либо в Sidexis 4, либо в сервисных программах аппарата) отображаются имя, дата рождения и номер карты пациента, а также настроенные параметры рентгенографии и выбранная программа.

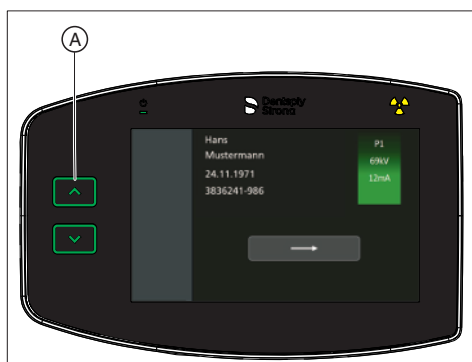
Сервисный техник может включать и выключать отображение информации о пациенте перед каждой съемкой. В заводских настройках эта функция активирована.

Чтобы использовать функцию «Предварительная настройка высоты аппарата», отображение информации о пациенте должно быть активировано.

При нажатии стрелки в пользовательском интерфейсе окно отображения информации о пациенте закрывается.

### Предварительная настройка высоты аппарата

Начиная со второй рентгенограммы для того же самого пациента можно провести индивидуальную предварительную настройку высоты аппарата до размещения пациента в нем.



- ✓ Диалоговое окно для отображения информации о пациенте должно быть активировано.
  - ✓ Sidexis 4 готов к рентгенографии.
  - ✓ Если из-за более ранней рентгенографии для данного пациента имеется предварительная настройка, она отображается мигающей зеленой клавишей настройки высоты.
1. Нажимайте на мигающую клавишу настройки высоты до тех пор, пока процесс настройки высоты аппарата автоматически завершится, и обе клавиши настройки высоты будут непрерывно гореть зеленым (A)
    - ↳ На этом предварительная настройка высоты аппарата завершается.
  2. Нажмите на стрелку на экране, чтобы выйти из окна информации о пациенте и завершить предварительную настройку высоты аппарата.

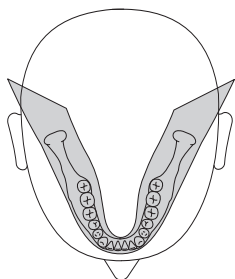
## 5.1.2 Выбор программы рентгенографии

### 5.1.2.1 Панорамная и прикусная рентгенография

#### 5.1.2.1.1 Описание программы

##### 5.1.2.1.1.1 P1 – Панорамная рентгенография

Данная рентгенография позволяет зафиксировать всю зону зубов с восходящими ветвями.



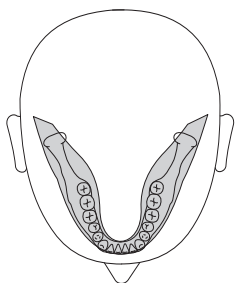
##### P1 A – Панорамная рентгенография, с уменьшенным числом артефактов

Во избежание артефактов в области мышцелок и моляров и для уменьшения затенения противоположной челюстью возможно проведение рентгенографии с уменьшенным числом артефактов.



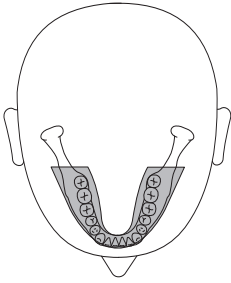
##### P1 C – Панорамная рентгенография, постоянное 1,25-кратное увеличение

Например, для имплантологии рентгенографию можно провести с постоянным 1,25-кратным увеличением.



#### 5.1.2.1.1.2 P2 – Панорамная рентгенография, без восходящих ветвей

Данная рентгенография позволяет зафиксировать уменьшенную зону зубов без восходящих ветвей.



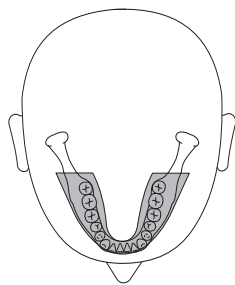
#### P2 A – Панорамная рентгенография, без восходящих ветвей, со сниженными артефактами

Во избежание артефактов в области мыщелок и моляров и для уменьшения затенения противоположной челюстью возможно проведение рентгенографии с уменьшенным числом артефактов.

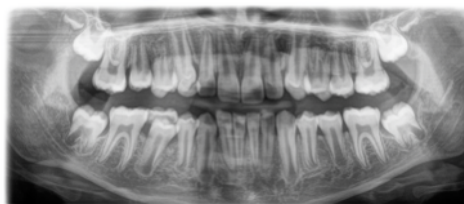
#### P2 C – Панорамная рентгенография, без восходящих ветвей, постоянное 1,25-кратное увеличение

Например, для имплантологии рентгенографию можно провести с постоянным 1,25-кратным увеличением.

#### 5.1.2.1.1.3 P10 – Панорамная рентгенография для детей



Данная рентгенография позволяет зафиксировать уменьшенную зону зубов без восходящих ветвей. Доза излучения в этом виде рентгенографии значительно снижена.



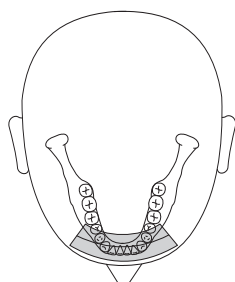
#### P10 A – Панорамная рентгенография для детей, без восходящих ветвей, со сниженными артефактами

Во избежание артефактов в области мыщелок и моляров и для уменьшения затенения противоположной челюстью возможно проведение рентгенографии с уменьшенным числом артефактов. Доза излучения в этом виде рентгенографии значительно снижена.

#### P10 C – Панорамная рентгенография для детей, без восходящих ветвей, постоянное 1,25-кратное увеличение

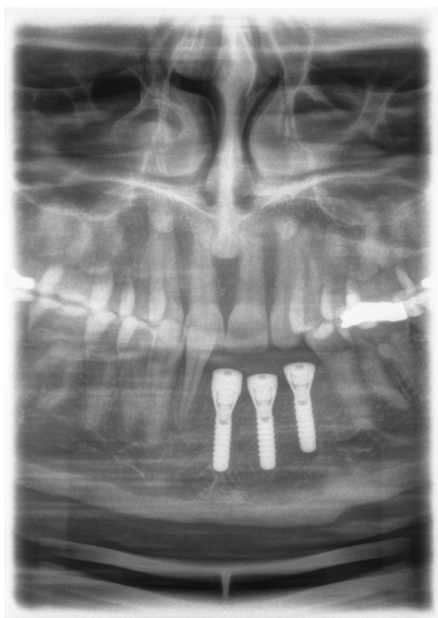
Например, для имплантологии рентгенографию можно провести с постоянным 1,25-кратным увеличением. Доза излучения в этом виде рентгенографии значительно снижена.

#### 5.1.2.1.1.4 P12 – Толстый слой, область фронтальных зубов

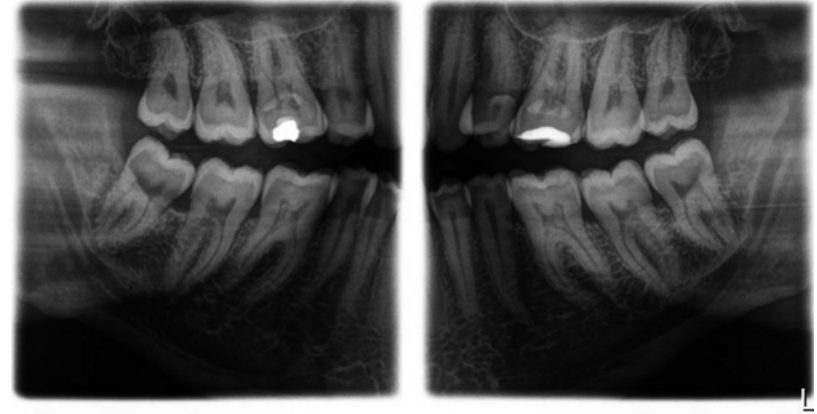
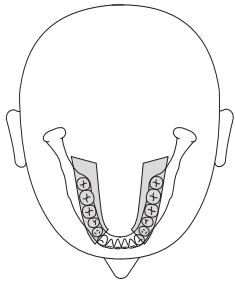


Например, для имплантологии данная рентгенография позволяет зафиксировать зону фронтальных зубов с большей толщиной слоя.

Фрагмент изображения можно выбрать для верхней (ВЧ) / нижней челюсти (НЧ).

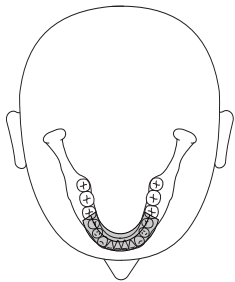


**5.1.2.1.1.5 BW1 – Прикусные снимки / снимки с прикусными устройствами на участке боковых зубов**



Данная рентгенография позволяет зафиксировать участки боковых зубов с высотой изображения, ограниченной прикусом, и оптимизированным направлением облучения.

**5.1.2.1.1.6 BW2 – Прикусные снимки / снимки с прикусными устройствами на участке фронтальных зубов**



Данная рентгенография позволяет зафиксировать участки передних зубов с высотой изображения, ограниченной прикусом, и оптимизированным направлением облучения.

#### 5.1.2.1.2 Подготовка к съёмке

В зависимости от пациента или программы рентгенографии возникает необходимость замены принадлежностей и выбора подходящего режима рентгенографии, см. „Монтаж и ввод в эксплуатацию“ [→ 46].

Используются следующие принадлежности:

- Опора для подбородка с накусочным стержнем или скобой или желтая накусочная пластина или закладной сегмент или универсальная накусочная пластина или окклюзионная накусочная пластина.

#### ОСТОРОЖНО

В программах BW1 и BW2 опору для подбородка для детей использовать **запрещено!** В противном случае позиционирование будет слишком низким.

В программах BW1 и BW2 **запрещается** использовать универсальные накусочные пластины выше черной маркировки. В противном случае позиционирование будет слишком низким.

- Височные опоры
- Опора для лба
- > Установите применяемые принадлежности на аппарат и наденьте соответствующие гигиенические чехлы, см. „Гигиенические защитные чехлы“ [→ 43].
- > Включите Sidexis в состояние готовности к рентгенографии, см. Включение Sidexis в состояние готовности к рентгенографии.

### 5.1.2.1.3 Выбор программы рентгенографии

#### **⚠ ОСТОРОЖНО**

**Нажатие на кнопку R инициирует перемещение в исходное положение.**

Пациент, позиционированный на аппарате, может получить травмы, ударившись о подвижные детали.

➤ При перемещении в исходное положение присутствие на аппарате пациента недопустимо.



- ✓ Аппарат включен и готов к рентгенографии.
- 1. Коснитесь пиктограммы "Панорамировать" у верхней кромки сенсорного экрана.
  - ↳ Теперь группа программ "Панорамировать" выбрана.
- 2. Выберите программу рентгенографии. Для этого коснитесь кнопок-стрелок **+C** и **-A**. Если для этой программы доступна подпрограмма, например, с уменьшением артефактов или с увеличением в 1,25 раза, индикатор программы показан серым. Несколько раз коснитесь индикатора программы **B**. После этого последовательно отображаются все подпрограммы выбранной программы
- 3. Следуйте указаниям в строке комментариев на сенсорном экране. При необходимости нажмите на клавишу R, чтобы привести аппарат в исходное положение.
  - ↳ Диафрагма и датчик перемещаются в исходное положение.
- ↳ Выбор программы рентгенографии выполнен.

#### **ВНИМАНИЕ**

**Вращение блока датчиков PAN/3D осуществляется электроприводом.**

Вращение вручную может привести к повреждению редуктора блока датчиков.

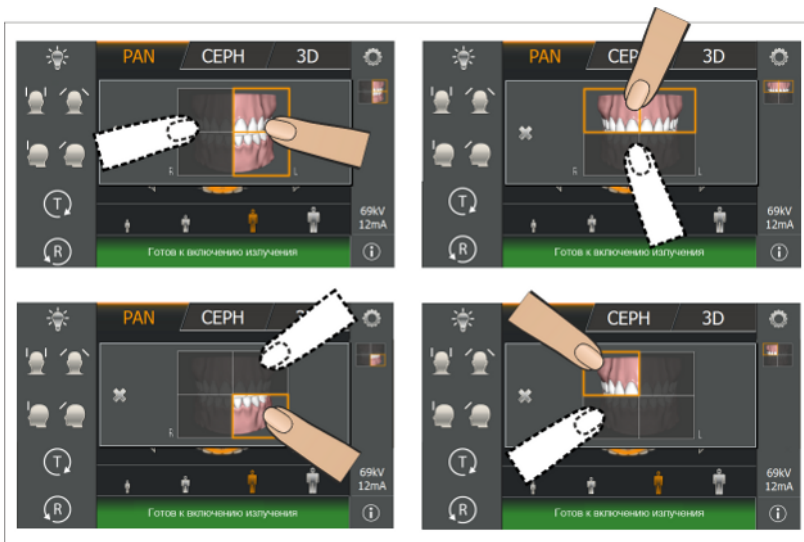
➤ Нажмите на кнопку R, чтобы электроприводом повернуть блок датчиков в исходное положение. Блок датчиков всегда вращается вместе со всем главным блоком вращения. В зависимости от выбранной группы программ выполняется переход в соответствующее исходное положение для панорамной, цефалографической или 3D-рентгенографии.

### 5.1.2.1.4 Настройка квадрантов

Рентгенография может быть ограничена отдельными квадрантами. Можно выбрать правый или левый полукадр челюсти в программах P1, P2, P10 и BW1 либо верхнюю или нижнюю челюсть в программах P1, P2, P10 и P12. В программах P1, P2, P10 возможно также постоянное увеличение и представление с уменьшенными артефактами.



- ✓ На сенсорном экране отображается уровень 1 (съемка пациента).
- 1. Коснитесь пиктограммы квадранта **A** в правой части сенсорного экрана.
  - ✦ Откроется строка подменю.
- 2. Выберите нужный (ые) квадрант(ы). Для этого воспользуйтесь рисунком ниже. Квадранты можно выбирать как полукадр, а также по одному. При касании поля квадранта в центре может быть снова активировано "Полное изображение".
  - ✦ Выбранные квадранты выделены, а не выбранные – затемнены.



- 3. Коснитесь креста в левой части строки подменю.  
или  
> Снова коснитесь пиктограммы квадранта **A**.
  - ✦ Строка подменю закрывается.
- ✦ Квадрант(ы) настроен(ы).

#### **ВАЖНО**

Время выполнения программы при рентгенографии единичных квадрантов соответствует времени выполнения рентгенограмм полустороны.

### 5.1.2.1.5 Настройка функции Quickshot



- ✓ На сенсорном экране отображается уровень 1.
- 1. Коснитесь индикатора Quickshot **A** в правой части сенсорного экрана.
  - ↳ Откроется строка подменю.
- 2. Коснитесь пиктограмм *Quick On* или *Quick Off* на сенсорном экране.
  - ↳ Выбор будет помечен в строке подменю оранжевым цветом.
- 3. Коснитесь креста в левой части строки подменю.  
или
  - > Снова коснитесь пиктограммы Quick **A**
    - ↳ Строка подменю закрывается.
  - ↳ Функция Quickshot настроена.

### 5.1.2.1.6 Настройка расстояния между висками

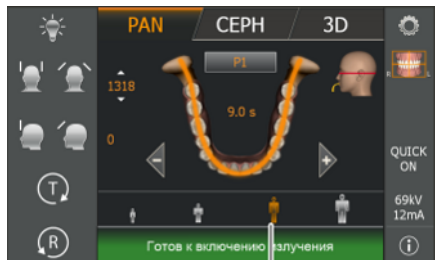
Регулировка ширины височных опор минимально изменяет время излучения.

При программах P1, P2, P10 и их подпрограммах автоматически выполняется выбор ширины слоя для различных челюстных дуг.

### 5.1.2.1.7 Настройка значений кВ/мА

#### Настройка значений кВ/мА по пиктограммам пациента

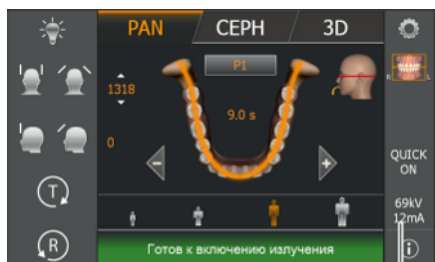
На пиктограммы пациента наложены заданные пары значений кВ/мА, которые необходимо выбрать в зависимости от роста и веса пациента. Пиктограммы примерно соответствуют ребенку, подростку/женщине, женщине/мужчине, крупным людям.



- ✓ На сенсорном экране отображается уровень 1.
- Коснитесь нужной пиктограммы пациента.
  - ✎ Выбор **A** будет выделен оранжевым цветом. Выбранное значение кВ/мА отображается на правой стороне сенсорного экрана.
- ✎ Настройка значения кВ/мА выполнена.

#### Настройка значений кВ/мА в строке подменю

Если не удалось добиться удовлетворительного результата с помощью заданных пар значений кВ/мА через пиктограммы пациента, значения кВ/мА во всех программах можно настроить и вручную.



- ✓ На сенсорном экране отображается уровень 1.
- 1. Коснитесь пиктограммы кВ/мА **B** в правой части сенсорного экрана.
  - ✎ Откроется строка подменю.



- 2. Выберите значение кВ/мА. Коснитесь кнопок – или +.
    - ✎ На экране отображается выбранное значение кВ/мА.
  - 3. Коснитесь креста в левой части строки подменю.
- или
- Снова коснитесь пиктограммы кВ/мА **B**.
    - ✎ Строка подменю закрывается.
  - ✎ Настройка значения кВ/мА выполнена.

#### 5.1.2.1.8 Позиционирование пациента

Пациент позиционируется на аппарате в положении стоя.  
Позиционирование в сидячем положении также возможно.

##### **ОСТОРОЖНО**

**Двигатель регулировки по высоте запускается на малой скорости, постепенно увеличивая ее.**

Пациент, позиционированный на аппарате, может получить травмы, ударившись о подвижные детали.

- > Во время регулировки высоты необходимо наблюдать за пациентом и движением аппарата! При незначительных корректировках требуется лишь кратковременное нажатие на кнопки. При случайном касании пациента и аппарата немедленно отпустите кнопку.

##### **ОСТОРОЖНО**

**Опасность в связи с лазерным излучением.**

Пациент и пользователь могут быть ослеплены лазерным световым прицелом.

- > Перед включением лазерных прицелов **нужно** попросить пациента закрыть глаза.
- > Запрещается смотреть прямо на лазерный луч. Следите за тем, чтобы лазерный луч не попал в глаз пациента.
- > Между глазом и лазером должно сохраняться расстояние не менее 10 см.

##### **ОСТОРОЖНО**

**Ухудшенное качество изображения**

Качество изображения ухудшается, если во рту пациента или поблизости есть металл или другие материалы, затрудняющие прохождение излучения.

- > Пациент должен снять все металлические предметы, например, очки и украшения, с области головы и шеи, а также зубные протезы. Украшения можно положить в лоток перед контрольным зеркалом.

**Совет:** На Easyrad показываются контрольные значения установленной высоты и регулировки височных опор, которые сохраняются для последующей рентгенографии в дополнительной информации программы Sidexis.

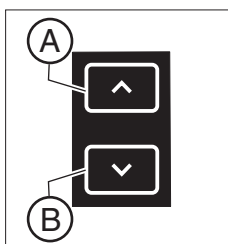
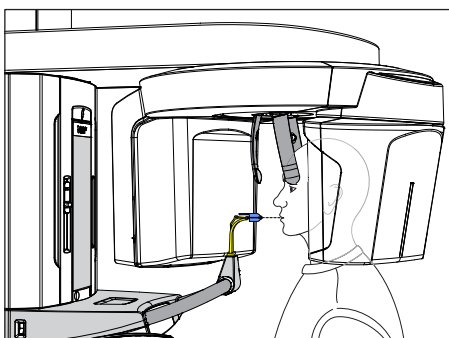
### 5.1.2.1.8.1 Позиционирование с окклюзионной накусочной пластиной

Окклюзионная накусочная пластина задает стандартный наклон по окклюзионному уровню. Она приводит к меньшему числу наложений в зоне фронтальных зубов и верхней челюсти.

По желанию сервисный техник может выставить угол на франкфуртскую горизонталь, чтобы изначально задать франкфуртскую горизонталь (см. Сервисное руководство).

- ✓ Окклюзионная накусочная пластина с накусочной пеной установлена на аппарате. На сенсорном экране появляются синие стрелки.
- ✓ Опора для лба и височные опоры вставлены в аппарат. Гигиенические чехлы надеты.

1. Подведите пациента к контрольному зеркалу.



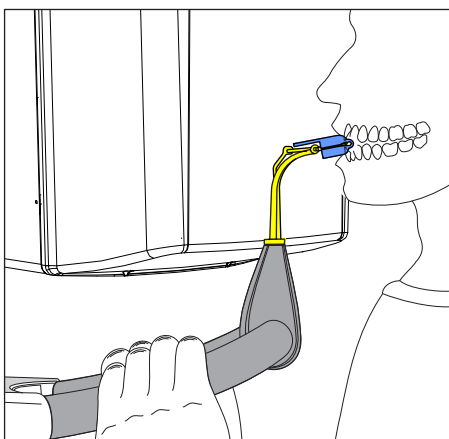
2. Кнопками "вверх" **A** и "вниз" **B** отрегулируйте высоту аппарата. Кнопки регулировки высоты подсвечиваются, синяя стрелка показывает, в каком направлении нужно переместить аппарат. **ОСТОРОЖНО! Двигатель устройства регулировки высоты сначала работает медленно, а затем наращивает скорость.** Кнопку удерживать нажатой до тех пор, пока не будет достигнута требуемая высота. При движении аппарата раздается звуковой сигнал.

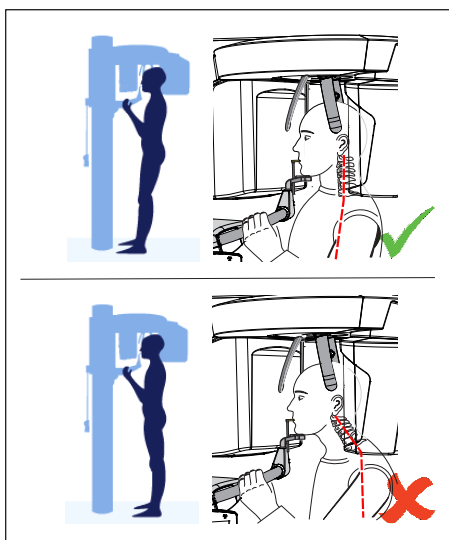
Когда накусочная пластина и передние зубы пациента окажутся на одной высоте, отпустите кнопки регулировки высоты.

3. Подведите пациента к аппарату и попросите его держаться обеими руками за рукоятки.

4. Попросите пациента сомкнуть зубы в канавках накусочной пены.

☞ При необходимости переместите нижние фронтальные зубы до упора вперед.

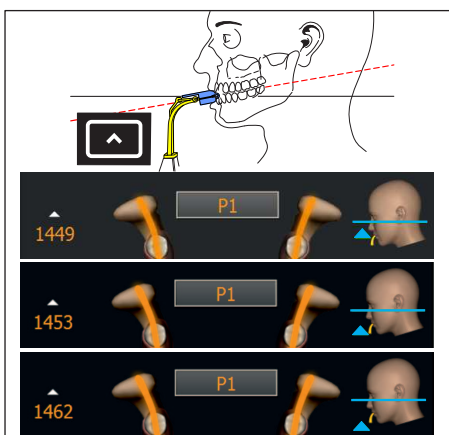




5. Проверьте положение позвоночника.

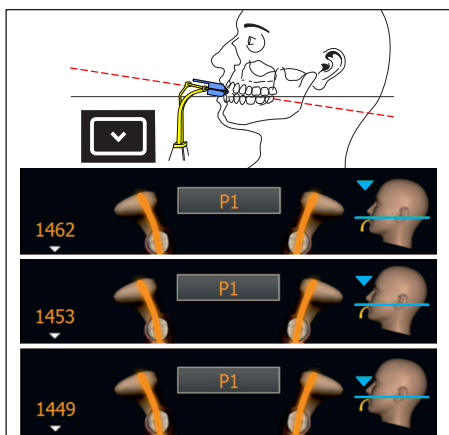
☞ Позвоночник пациента имеет незначительный наклон, как показано на рисунке.

**Совет:** Незначительного наклона позвоночника пациента можно добиться, попросив пациента еще немного приблизиться к опоре аппарата. Благодаря этому шейный отдел позвоночника пациента приводится в растянутое положение. Это позволит избежать затемнения зоны фронтальных зубов на рентгеновском изображении.



6. Скорректируйте наклон головы пациента с помощью синих стрелок на сенсорном экране до достижения заданного положения. Попросите пациента свободно держать голову. Если зеленая стрелка на сенсорном экране указывает вверх, нажмите на кнопку "вверх" **A**.

**ОСТОРОЖНО!** Если в течение примерно 3 секунд угол накусочной пластины не изменится, двигатель регулирования высоты начнет работать на повышенной скорости.



7. Если синяя стрелка указывает вниз, нажмите на кнопку "вниз" **B**.

☞ Наклон головы пациента изменяется в соответствии с высотой аппарата. При изменении угла накусочной пластины высота аппарата может изменяться лишь медленно.

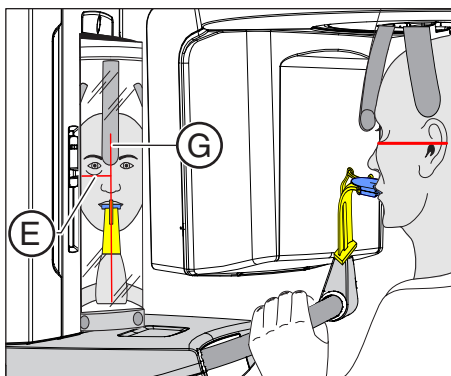
☞ Синяя стрелка на пиктограмме головы показывает, насколько необходимо изменить высоту аппарата, чтобы достигнуть заданного наклона головы. Наклон показанной пиктограммы головы соответственно изменяется.

☞ Когда заданное положение достигнуто, движение автоматически прекращается, в интерфейсе пользователя раздается звуковой сигнал.

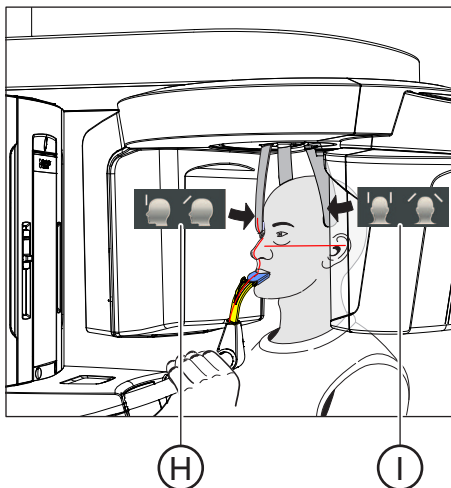
8. Включите световой прицел. **ОСТОРОЖНО! Опасность ослепления**

☞ На голове пациента отражаются две красные лазерные линии. Световой прицел можно снова выключить повторным нажатием на кнопку. Примерно через 100 секунд он автоматически отключается.





9. Позиционируйте пациента по центральной лазерной линии **G**.
- ↪ Лазерная линия отражается в зоне фронтальных зубов или центра лица (центральная саггиталь). Наклон головы уже настроен с помощью окклюзионной накусочной пластины, учитывать лазерную линию **E** более не нужно.



10. Нажмите на кнопку регулировки височных опор **I**.
- ↪ При касании головы пациента височные опоры автоматически останавливаются.
11. Нажимайте на кнопку регулировки опоры для лба **H** до тех пор, пока опора для лба не будет контактировать с пациентом.
- ↪ При касании головы пациента опора для лба останавливается автоматически. Следите за тем, чтобы голова пациента при касании опоры для лба не отошла назад.
12. Попросите пациента выдохнуть, прижать язык к нёбу и сохранять это положение до конца рентгенографии.
- ↪ Пациент позиционирован в аппарате.

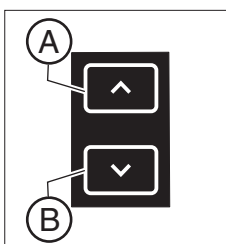
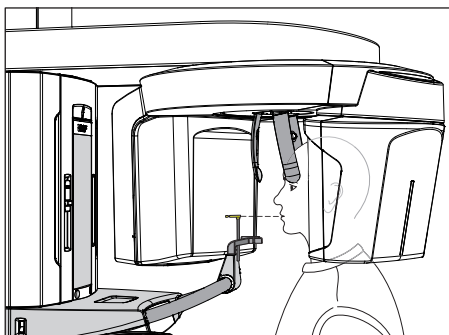
Если окклюзионная накусочная пластина после проведения рентгенографии осталась в держателе накусочной пластины, а вы выбрали программу рентгенографии, не предусмотренную для ее использования, в строке комментариев появится справочное сообщение „H307 – Сменить накусочную пластину“. В этом случае установите требуемую для данной рентгенографии накусочную пластину или закладной сегмент. Справочное сообщение исчезнет, как только будет вынута окклюзионная накусочная пластина.

#### **ВАЖНО**

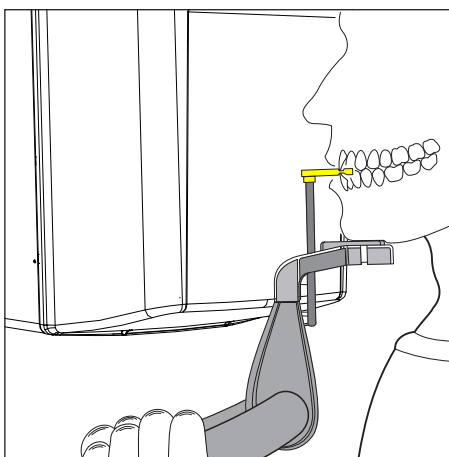
При использовании P1, P2, P10 вместе с настройкой височных опор автоматически выполняется выбор ширины слоя для различных челюстных дуг, при этом в зависимости от установленной ширины височных опор изменяется также время излучения.

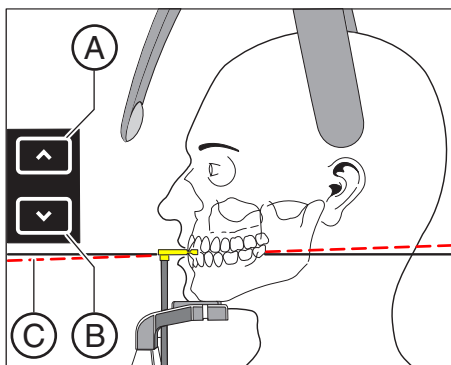
#### 5.1.2.1.8.2 Позиционирование с опорой для подбородка и накusочным стержнем

- ✓ Опора для подбородка и накusочная пластина, а также опора для лба и височные опоры вставлены в аппарат.
- ✓ Соответствующие гигиенические чехлы надеты на принадлежности.

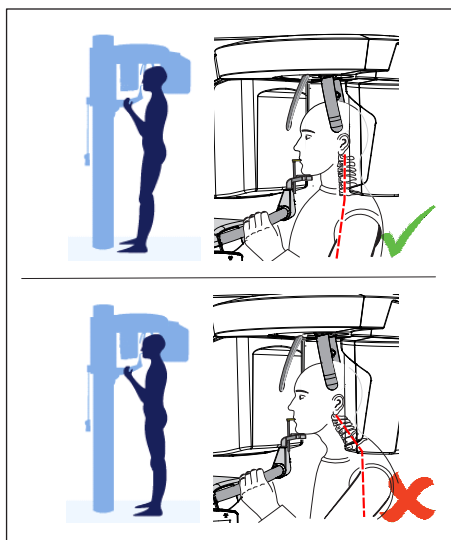


1. Подведите пациента к контрольному зеркалу.
2. Кнопками "вверх" **A** и "вниз" **B** отрегулируйте высоту аппарата. **ОСТОРОЖНО! Двигатель регулировки по высоте запускается на малой скорости, постепенно увеличивая ее.** Кнопку удерживать нажатой до тех пор, пока не будет достигнута требуемая высота. При движении аппарата раздается звуковой сигнал. Когда подбородок пациента и опора для подбородка на аппарате окажутся на одной высоте, отпустите кнопки регулировки высоты.
3. Отверните накusочную пластину от пациента.
  - ↳ Накusочная пластина обращена к контрольному зеркалу.
4. Попросите пациента положить подбородок на опору подбородка и взяться обеими руками за рукоятки.
5. Поверните накusочную пластину к пациенту и попросите его прикусить ее.
  - ↳ Фронтальные зубы пациента находятся в пазу накusочной пластины. При необходимости переместите нижние фронтальные зубы до упора вперед.





6. Проверьте уровень прикуса **C** пациента. Кнопками "вверх" **A** и "вниз" **B** скорректируйте высоту аппарата.  
↪ Уровень прикуса имеет небольшой наклон вперед.



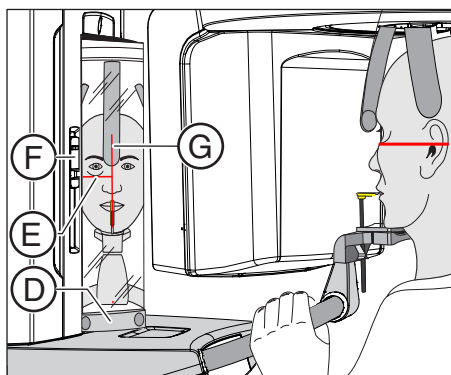
7. Проверьте положение позвоночника.  
↪ Позвоночник пациента имеет незначительный наклон, как показано на рисунке.  
**Совет:** Незначительного наклона позвоночника пациента можно добиться, попросив пациента еще немного приблизиться к опоре аппарата. Благодаря этому шейный отдел позвоночника пациента приводится в растянутое положение. Это позволит избежать затемнения зоны фронтальных зубов на рентгеновском изображении.

8. Выдвиньте контрольное зеркало. Нажмите на левый лоток планки **D**.  
↪ Вы увидите пациента в контрольном зеркале.

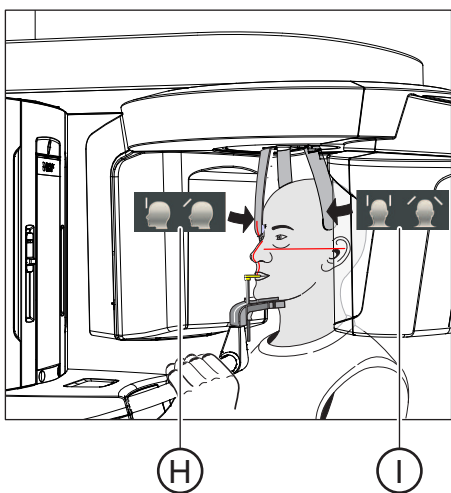
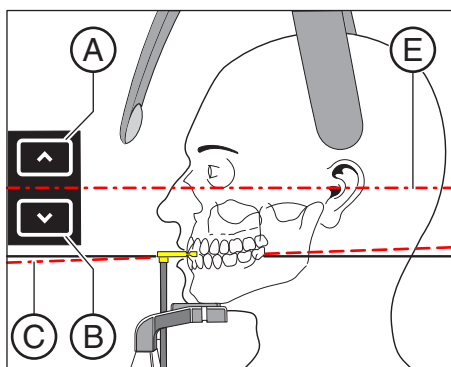


9. Включите световой прицел. **ОСТОРОЖНО! Опасность ослепления**

↪ На голове пациента отражаются две красные лазерные линии. Световой прицел можно снова выключить повторным нажатием на кнопку. Примерно через 100 секунд он автоматически отключается.



10. Позиционируйте пациента по центральной лазерной линии **G**.  
↪ Лазерная линия отражается в зоне фронтальных зубов или центра лица (центральная саггиталь).

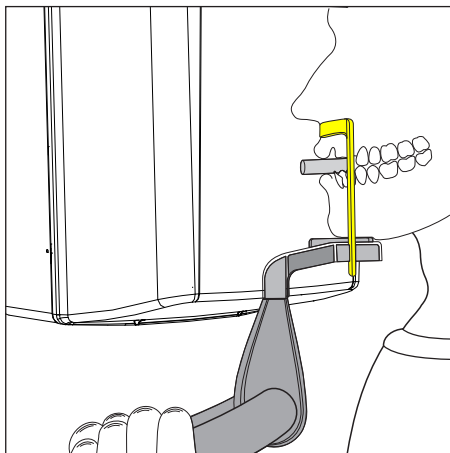


11. Установите голову пациента по Франкфуртской горизонтали **Е**.  
**Совет:** Франкфуртская горизонталь служит исходным уровнем. Она проходит между верхней кромкой слухового прохода и глубинной точкой нижнего края глазницы.
12. Отрегулируйте высоту светового прицела с помощью шибера **Ф**.  
↪ Лазерная линия отражается на верхней кромке наружного слухового прохода.
13. При необходимости скорректируйте наклон головы пациента. Короткими нажатиями кнопок "вверх" **А** и "вниз" **В** отрегулируйте высоту.  
↪ Лазерная линия отражается от самой низкой точки нижнего края глазницы.
14. Нажмите на нужную кнопку регулировки височных опор **И**.  
↪ При касании головы пациента височные опоры автоматически останавливаются.
15. Нажмите на нужную кнопку регулировки опоры для лба **Н**.  
↪ При касании головы пациента опора для лба останавливается автоматически. Следите за тем, чтобы голова пациента при касании опоры для лба не отошла назад.
16. Проверьте положение пациента и при необходимости выполните последнюю коррекцию.
17. Уберите контрольное зеркало. Нажмите на правый лоток планки **Д**.  
↪ Пациент увидит себя в контрольном зеркале.
18. Попросите пациента выдохнуть, прижать язык к нёбу и сохранять это положение до конца рентгенографии.  
↪ Пациент позиционирован в аппарате.

### ВАЖНО

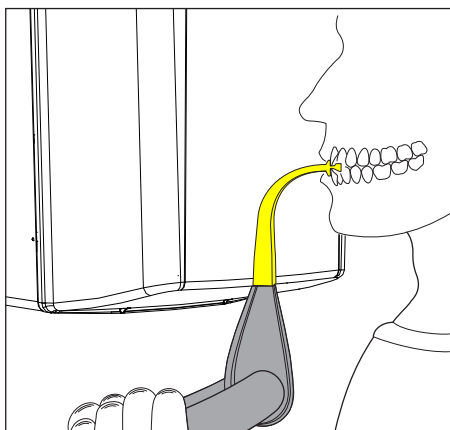
При использовании P1, P2, P10 вместе с настройкой височных опор автоматически выполняется выбор ширины слоя для различных челюстных дуг, при этом в зависимости от установленной ширины височных опор изменяется также время излучения.

#### 5.1.2.1.8.3 Позиционирование с опорой для подбородка и скобой



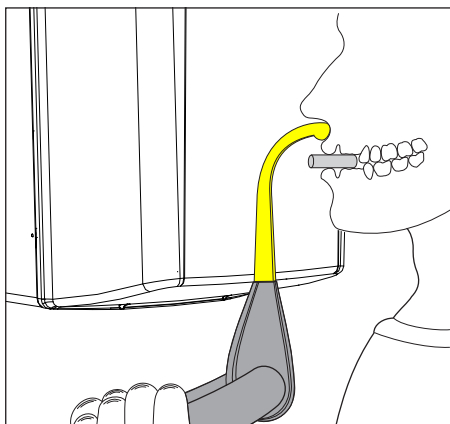
- ✓ У пациента полностью или частично отсутствуют фронтальные зубы.
  - ✓ Опора для подбородка и скоба, а также опора для лба и височные опоры вставлены в аппарат.
  - ✓ Соответствующие гигиенические чехлы надеты на принадлежности.
1. Попросите пациента положить подбородок на опору подбородка и взяться обеими руками за рукоятки.
  2. Попросите пациента прижать подносовую точку к скобе. Если на нижней челюсти пациента еще имеются фронтальные зубы, скобу нужно прижать между подбородком и нижней губой.
  3. Попросите пациента зафиксировать ватный валик между верхней и нижней челюстью.
    - ↳ Верхняя и нижняя челюсти пациента должны находиться друг над другом.
  4. Выполните действия, описанные в разделе „Позиционирование с опорой для подбородка и накусочным стержнем“, начиная с шага 6.

#### 5.1.2.1.8.4 Позиционирование с накусочной пластиной



- ✓ Желтая накусочная пластина, а также опора для лба и височные опоры вставлены в аппарат.
  - ✓ Соответствующие гигиенические чехлы надеты на принадлежности.
1. Попросите пациента взяться обеими руками за рукоятки и прикусить накусочную пластину.
    - ↳ Фронтальные зубы пациента находятся в пазу накусочной пластины. При необходимости переместите нижние фронтальные зубы до упора вперед.
  2. Выполните действия, описанные в разделе „Позиционирование с опорой для подбородка и накусочным стержнем“, начиная с шага 6.

#### 5.1.2.1.8.5 Позиционирование с закладным сегментом



- ✓ У пациента полностью или частично отсутствуют фронтальные зубы.
  - ✓ Желтый закладной сегмент, а также опора для лба и височные опоры вставлены в аппарат.
  - ✓ Соответствующие гигиенические чехлы надеты на принадлежности.
1. Попросите пациента взяться обеими руками за рукоятки и приложить подносовую точку к закладному сегменту.
  2. Попросите пациента зафиксировать ватный валик между верхней и нижней челюстью.
    - ↳ Верхняя и нижняя челюсти пациента должны находиться друг над другом.
  3. Выполните действия, описанные в разделе „Позиционирование с опорой для подбородка и накусочным стержнем“, начиная с шага 6.

### 5.1.2.2 Рентгенография височно-нижнечелюстных суставов (ВНЧС)

#### 5.1.2.2.1 Описание программы

##### **ВАЖНО**

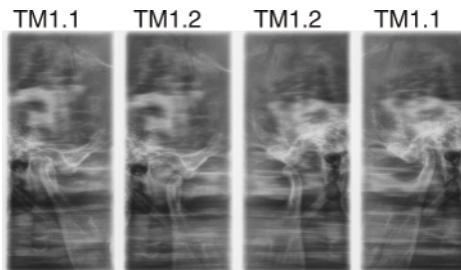
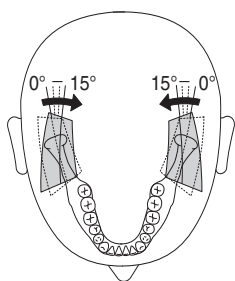
Обратите внимание в главе "Выполнение снимка" на указания по двухчастным программам рентгенографии, см. „Двухчастные программы рентгенографии [→ 126]“.

#### 5.1.2.2.1.1 ТМ1.1 / ТМ1.2 – Височно-нижнечелюстные суставы сбоку с закрытым и открытым ртом

(Двухчастная программа рентгенографии)

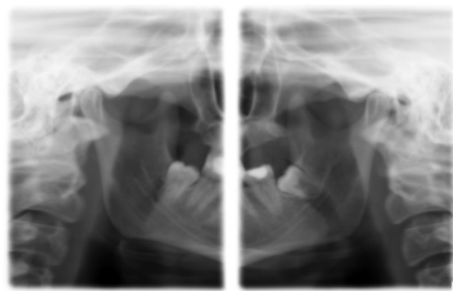
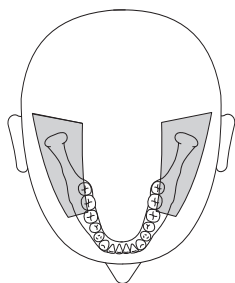
Данная рентгенография позволяет зафиксировать височно-нижнечелюстные суставы сбоку с закрытым и открытым ртом с 4-кратным представлением на одном изображении.

В этой программе возможен предварительный выбор угла (0°, 5°, 10° и 15°) для области височно-нижнечелюстного сустава.



#### 5.1.2.2.1.2 ТМ3 – Височно-нижнечелюстные суставы сбоку, восходящие ветви

Данная рентгенография позволяет зафиксировать височно-нижнечелюстные суставы сбоку с восходящими ветвями с 2-кратным представлением на одном изображении.



### 5.1.2.2 Подготовка к рентгенографии

В зависимости от пациента или программы рентгенографии возникает необходимость замены принадлежностей и выбора подходящего режима рентгенографии, см. „Монтаж и ввод в эксплуатацию“ [→ 46].

Используются следующие принадлежности:

- Опоры для ВНЧС с ушными фиксаторами
- Опора для лба
- > Установите применяемые принадлежности на аппарат и наденьте соответствующие гигиенические чехлы, см. „Гигиенические защитные чехлы“ [→ 43].
- > Включите Sidexis в состояние готовности к рентгенографии, см. Включение Sidexis в состояние готовности к рентгенографии.

### 5.1.2.3 Выбор программы рентгенографии

#### **⚠ ОСТОРОЖНО**

**Нажатие на кнопку R инициирует перемещение в исходное положение.**

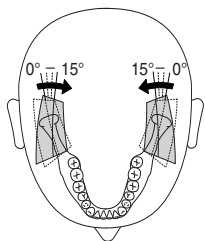
Пациент, позиционированный на аппарате, может получить травмы, ударившись о подвижные детали.

- > При перемещении в исходное положение присутствие на аппарате пациента недопустимо.



- ✓ Аппарат включен и готов к рентгенографии.
- 1. Коснитесь пиктограммы "Панорамировать" у верхней кромки сенсорного экрана.
  - ↳ Теперь группа программ "Панорамировать" выбрана.
- 2. Выберите программу рентгенографии. Коснитесь кнопок-стрелок + C и - A.
  - ↳ В индикаторе программы B отображается программа рентгенографии.
- 3. Следуйте указаниям в строке комментариев на сенсорном экране. При необходимости нажмите на кнопку R.
  - ↳ Диафрагма и датчик перемещаются в исходное положение.
- ↳ Выбор программы рентгенографии выполнен.

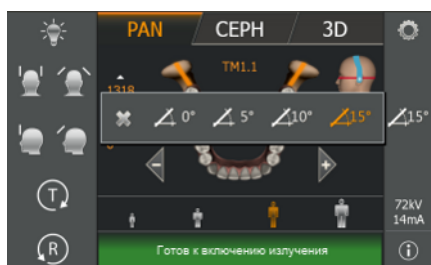
#### 5.1.2.2.4 Предварительный выбор угла



TM1

В программе TM1 возможен предварительный выбор угла (0°, 5°, 10° и 15°) для области височно-нижнечелюстного сустава. Это может быть полезно, если требуется детальный анализ височно-нижнечелюстного сустава, а стандартные направления просвечивания (0°) не являются оптимальными.

На изображении показано, в каком направлении в случае предварительного выбора угла отклоняются слои.



✓ На сенсорном экране отображается уровень 1.

1. Коснитесь пиктограммы предварительного выбора угла **A** в правой части сенсорного экрана.

☞ Откроется строка подменю.

2. Выберите соответствующий стандартный вариант угла.

☞ Выбор будет помечен в строке подменю оранжевым цветом. Выбранный вариант угла отображается на правой стороне сенсорного экрана.

3. Коснитесь креста в левой части строки подменю.

или

> Снова коснитесь пиктограммы предварительного выбора угла **A**

☞ Строка подменю закрывается.

☞ Предварительный выбор угла выполнен.

#### ВАЖНО

Измененная в этой строке подменю программная настройка после подтверждения рентгенографии кнопкой R автоматически возвращается к стандартному значению 0°.

### 5.1.2.2.5 Настройка значений кВ/мА

#### Настройка значений кВ/мА по пиктограммам пациента

На пиктограммы пациента наложены заданные пары значений кВ/мА, которые необходимо выбрать в зависимости от роста и веса пациента. Пиктограммы примерно соответствуют ребенку, подростку/женщине, женщине/мужчине, крупным людям.



- ✓ На сенсорном экране отображается уровень 1.
- Коснитесь нужной пиктограммы пациента.
  - ✎ Выбор **A** будет выделен оранжевым цветом. Выбранное значение кВ/мА отображается на правой стороне сенсорного экрана.
- ✎ Настройка значения кВ/мА выполнена.

#### Настройка значений кВ/мА в строке подменю

Если не удалось добиться удовлетворительного результата с помощью заданных пар значений кВ/мА через пиктограммы пациента, значения кВ/мА во всех программах можно настроить и вручную.



- ✓ На сенсорном экране отображается уровень 1.
- 1. Коснитесь пиктограммы кВ/мА **B** в правой части сенсорного экрана.
  - ✎ Откроется строка подменю.



- 2. Выберите значение кВ/мА. Коснитесь кнопок – или +.
  - ✎ На экране отображается выбранное значение кВ/мА.
- 3. Коснитесь креста в левой части строки подменю.  
или
- Снова коснитесь пиктограммы кВ/мА **B**.
  - ✎ Строка подменю закрывается.
- ✎ Настройка значения кВ/мА выполнена.

#### 5.1.2.2.6 Позиционирование пациента

Пациент позиционируется на аппарате в положении стоя.  
Позиционирование в сидячем положении также возможно.

##### **ОСТОРОЖНО**

**Двигатель регулировки по высоте запускается на малой скорости, постепенно увеличивая ее.**

Пациент, позиционированный на аппарате, может получить травмы, ударившись о подвижные детали.

- > Во время регулировки высоты необходимо наблюдать за пациентом и движением аппарата! При незначительных корректировках требуется лишь кратковременное нажатие на кнопки. При случайном касании пациента и аппарата немедленно отпустите кнопку.

##### **ОСТОРОЖНО**

**Опасность в связи с лазерным излучением.**

Пациент и пользователь могут быть ослеплены лазерным световым прицелом.

- > Перед включением лазерных прицелов **нужно** попросить пациента закрыть глаза.
- > Запрещается смотреть прямо на лазерный луч. Следите за тем, чтобы лазерный луч не попал в глаз пациента.
- > Между глазом и лазером должно сохраняться расстояние не менее 10 см.

##### **ОСТОРОЖНО**

**Ухудшенное качество изображения**

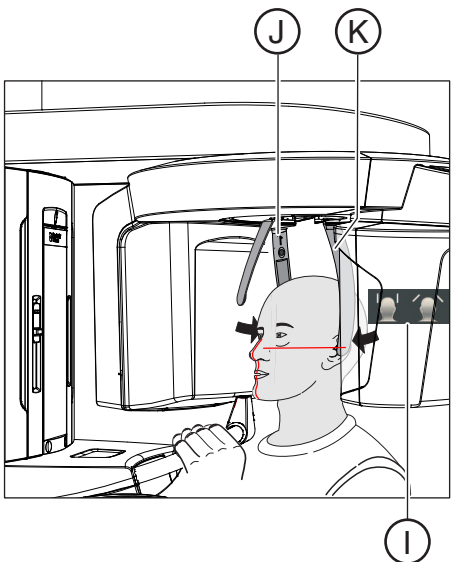
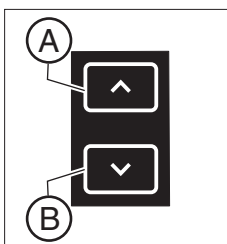
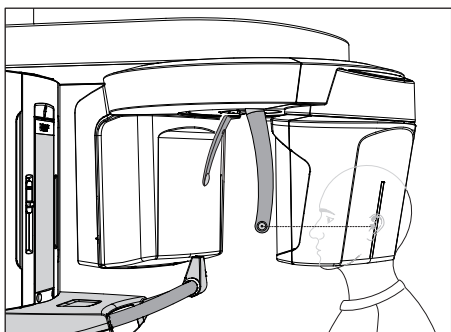
Качество изображения ухудшается, если во рту пациента или поблизости есть металл или другие материалы, затрудняющие прохождение излучения.

- > Пациент должен снять все металлические предметы, например, очки и украшения, с области головы и шеи, а также зубные протезы. Украшения можно положить в лоток перед контрольным зеркалом.

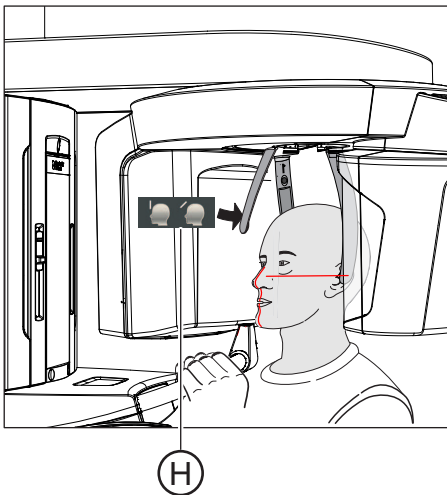
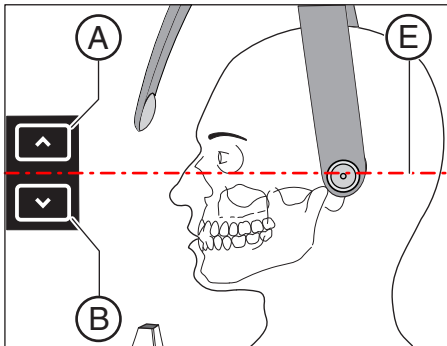
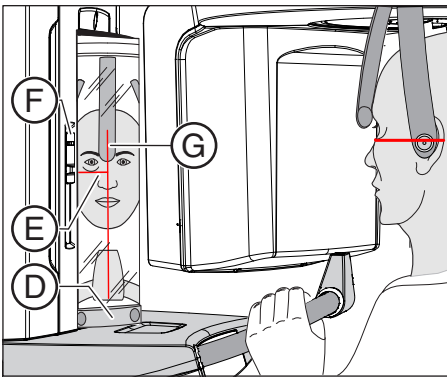
**Совет:** На Easyrad показываются контрольные значения установленной высоты и регулировки височных опор, которые сохраняются для последующей рентгенографии в дополнительной информации программы Sidexis.

#### 5.1.2.2.6.1 Позиционирование при боковой рентгенографии ВНЧС

- ✓ Опора для лба и опоры для ВНЧС с ушными фиксаторами вставлены в аппарат (1 справа, 2 слева, см. „Замена опор для висков и ВНЧС“).
- ✓ Соответствующие гигиенические чехлы надеты на принадлежности.



1. Подведите пациента к контрольному зеркалу.
2. Кнопками "вверх" **A** и "вниз" **B** отрегулируйте высоту аппарата. **ОСТОРОЖНО! Двигатель регулировки по высоте запускается на малой скорости, постепенно увеличивая ее.** Удерживайте кнопку нажатой до тех пор, пока аппарат не достигнет нужной высоты. При движении аппарата раздается звуковой сигнал. Когда ушные фиксаторы опор для ВНЧС и уши пациента окажутся на одной высоте, отпустите кнопки регулировки высоты.
3. Попросите пациента встать между опорами для ВНЧС и взяться обеими руками за рукоятки.
4. Закройте опоры для ВНЧС **J** и **K**. Нажмите на нужную кнопку **I**.
  - ↪ При касании головы пациента опоры для ВНЧС автоматически останавливаются. Пациент зафиксирован на аппарате с помощью ушных фиксаторов.
5. Выдвиньте контрольное зеркало. Нажмите на левый лоток планки **D**.
  - ↪ Вы увидите пациента в контрольном зеркале.
6. Включите световой прицел. **ОСТОРОЖНО! Опасность ослепления**
  - ↪ На голове пациента отражаются две красные лазерные линии. Световой прицел можно снова выключить повторным нажатием на кнопку. Примерно через 100 секунд он автоматически отключается.



7. **Позиционируйте пациента по центральной лазерной линии G.**
  - ↪ Лазерная линия отражается в зоне фронтальных зубов или центра лица (центральная саггиталь).
  
8. Установите голову пациента по Франкфуртской горизонтали E.
9. Отрегулируйте высоту светового прицела с помощью шибера F.
  - ↪ Лазерная линия отражается на верхней кромке наружного слухового прохода.
10. При необходимости скорректируйте наклон головы пациента. Короткими нажатиями кнопок "вверх" A и "вниз" B отрегулируйте высоту.
  - ↪ Лазерная линия отражается от самой низкой точки нижнего края глазницы.
  
11. Нажмите на нужную кнопку регулировки опоры для лба H.
  - ↪ При касании лба пациента опора для лба останавливается автоматически. Следите за тем, чтобы голова пациента при касании опоры для лба не отошла назад.
12. Проверьте положение пациента и при необходимости выполните последнюю коррекцию.
13. Уберите контрольное зеркало. Нажмите на правый лоток планки D.
  - ↪ Пациент увидит себя в контрольном зеркале.
14. Попросите пациента выдохнуть, прижать язык к нёбу и сохранять это положение до конца рентгенографии.
  - ↪ Пациент позиционирован в аппарате.

#### **ВАЖНО**

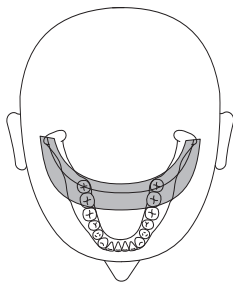
Обратите внимание в главе "Выполнение снимка" на указания по двухчастным программам рентгенографии, см. „Двухчастные программы рентгенографии [→ 126]“.

### 5.1.2.3 Рентгенография синусов

#### 5.1.2.3.1 Описание программы

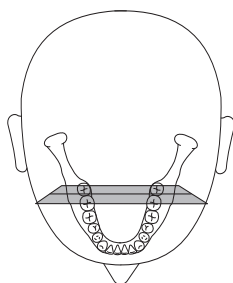
##### 5.1.2.3.1.1 S1 – Придаточные пазухи носа

Данная рентгенография позволяет зафиксировать придаточные пазухи носа, например, для диагностики трещин дна глазницы.



##### 5.1.2.3.1.2 S3 – Придаточные пазухи носа, линейный разрез

Данная рентгенография позволяет зафиксировать придаточные пазухи носа, например, для диагностики трещин дна глазницы. Разрез проходит линейно.



### 5.1.2.3.2 Подготовка к рентгенографии

В зависимости от пациента или программы рентгенографии возникает необходимость замены принадлежностей и выбора подходящего режима рентгенографии, см. „Монтаж и ввод в эксплуатацию“ [→ 46].

Используются следующие принадлежности:

- Синяя накусочная пластина или закладной сегмент
- Опоры для ВНЧС с контактными кнопками
- Опора для лба
- > Установите применяемые принадлежности на аппарат и наденьте соответствующие гигиенические чехлы, см. „Гигиенические защитные чехлы“ [→ 43].
- > Включите Sidexis в состояние готовности к рентгенографии, см. Включение Sidexis в состояние готовности к рентгенографии.

### 5.1.2.3.3 Выбор программы рентгенографии

#### **⚠ ОСТОРОЖНО**

Нажатие на кнопку R инициирует перемещение в исходное положение.

Пациент, позиционированный на аппарате, может получить травмы, ударившись о подвижные детали.

- > При перемещении в исходное положение присутствие на аппарате пациента недопустимо.

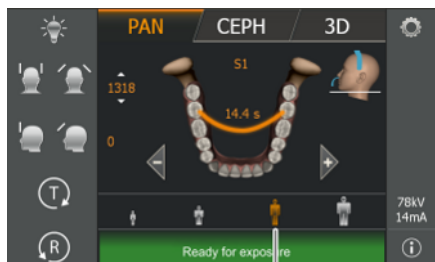


- ✓ Аппарат включен и готов к рентгенографии.
- 1. Коснитесь пиктограммы "Панорамировать" у верхней кромки сенсорного экрана.
  - ↳ Теперь группа программ "Панорамировать" выбрана.
- 2. Выберите программу рентгенографии. Коснитесь кнопок-стрелок + C и - A.
  - ↳ В индикаторе программы B отображается программа рентгенографии.
- 3. Следуйте указаниям в строке комментариев на сенсорном экране. При необходимости нажмите на кнопку R.
  - ↳ Диафрагма и датчик перемещаются в исходное положение.
- ↳ Выбор программы рентгенографии выполнен.

### 5.1.2.3.4 Настройка значений кВ/мА

#### Настройка значений кВ/мА по пиктограммам пациента

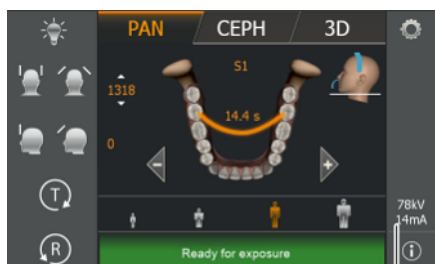
На пиктограммы пациента наложены заданные пары значений кВ/мА, которые необходимо выбрать в зависимости от роста и веса пациента. Пиктограммы примерно соответствуют ребенку, подростку/женщине, женщине/мужчине, крупным людям.



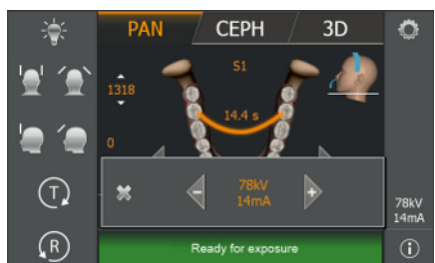
- ✓ На сенсорном экране отображается уровень 1.
- Коснитесь нужной пиктограммы пациента.
  - ✎ Выбор **A** будет выделен оранжевым цветом. Выбранное значение кВ/мА отображается на правой стороне сенсорного экрана.
- ✎ Настройка значения кВ/мА выполнена.

#### Настройка значений кВ/мА в строке подменю

Если не удалось добиться удовлетворительного результата с помощью заданных пар значений кВ/мА через пиктограммы пациента, значения кВ/мА во всех программах можно настроить и вручную.



- ✓ На сенсорном экране отображается уровень 1.
- 1. Коснитесь пиктограммы кВ/мА **B** в правой части сенсорного экрана.
  - ✎ Откроется строка подменю.



- 2. Выберите значение кВ/мА. Коснитесь кнопок – или +.
  - ✎ На экране отображается выбранное значение кВ/мА.
- 3. Коснитесь креста в левой части строки подменю.  
или
- Снова коснитесь пиктограммы кВ/мА **B**.
  - ✎ Строка подменю закрывается.
- ✎ Настройка значения кВ/мА выполнена.

#### 5.1.2.3.5 Позиционирование пациента

Пациент позиционируется на аппарате в положении стоя.  
Позиционирование в сидячем положении также возможно.

##### **ОСТОРОЖНО**

**Двигатель регулировки по высоте запускается на малой скорости, постепенно увеличивая ее.**

Пациент, позиционированный на аппарате, может получить травмы, ударившись о подвижные детали.

- > Во время регулировки высоты необходимо наблюдать за пациентом и движением аппарата! При незначительных корректировках требуется лишь кратковременное нажатие на кнопки. При случайном касании пациента и аппарата немедленно отпустите кнопку.

##### **ОСТОРОЖНО**

**Опасность в связи с лазерным излучением.**

Пациент и пользователь могут быть ослеплены лазерным световым прицелом.

- > Перед включением лазерных прицелов **нужно** попросить пациента закрыть глаза.
- > Запрещается смотреть прямо на лазерный луч. Следите за тем, чтобы лазерный луч не попал в глаз пациента.
- > Между глазом и лазером должно сохраняться расстояние не менее 10 см.

##### **ОСТОРОЖНО**

**Ухудшенное качество изображения**

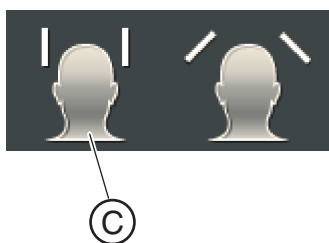
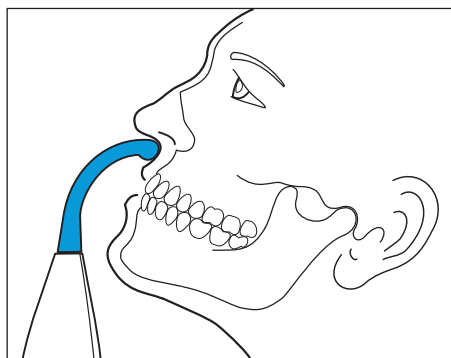
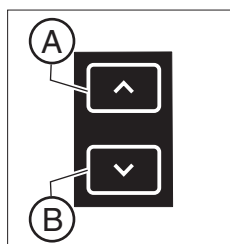
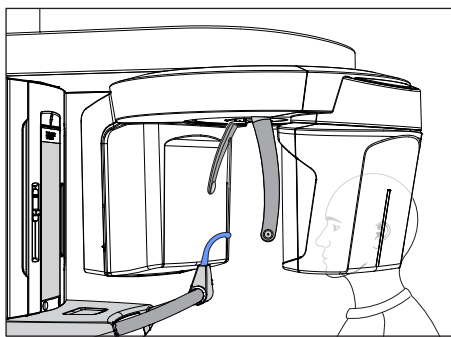
Качество изображения ухудшается, если во рту пациента или поблизости есть металл или другие материалы, затрудняющие прохождение излучения.

- > Пациент должен снять все металлические предметы, например, очки и украшения, с области головы и шеи, а также зубные протезы. Украшения можно положить в лоток перед контрольным зеркалом.

**Совет:** На Easyrad показываются контрольные значения установленной высоты и регулировки височных опор, которые сохраняются для последующей рентгенографии в дополнительной информации программы Sidexis.

#### 5.1.2.3.5.1 Позиционирование при рентгенографии придаточных пазух носа

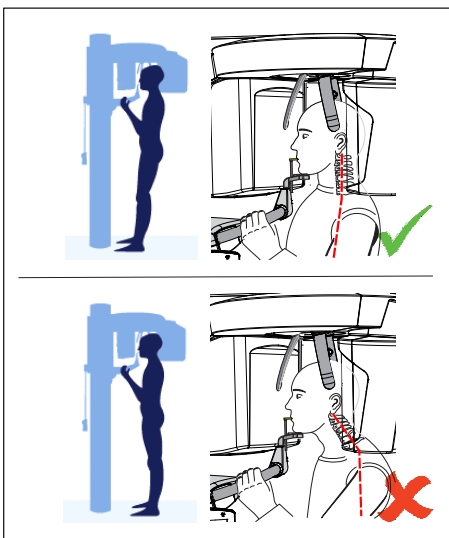
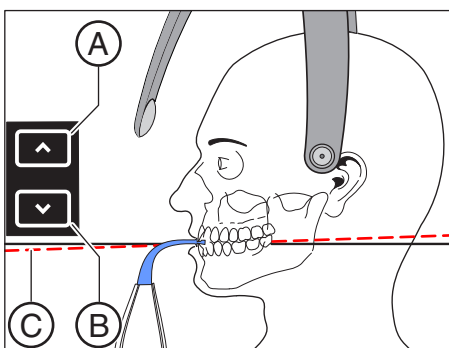
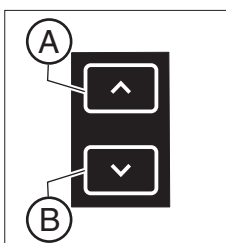
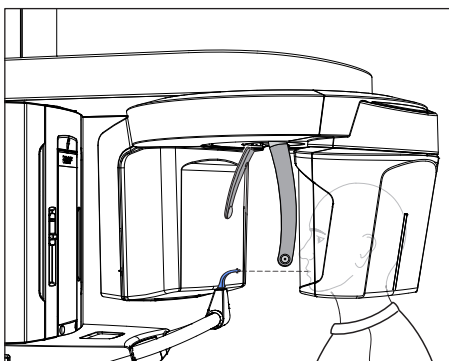
- ✓ Синий закладной сегмент, а также опоры для ВНЧС с контактными кнопками вставлены в аппарат.
- ✓ Соответствующие гигиенические чехлы надеты на принадлежности.



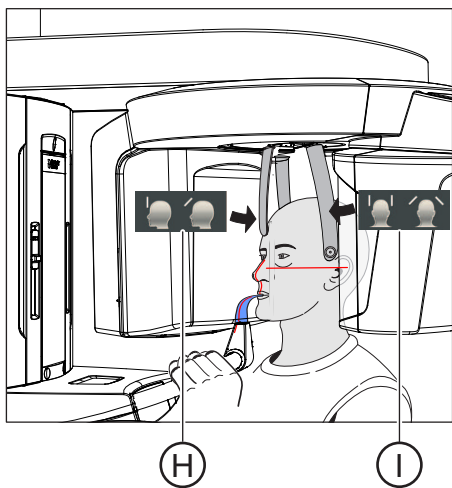
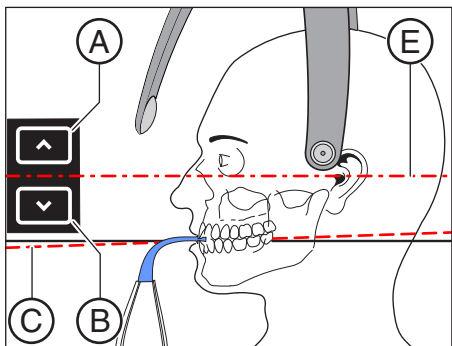
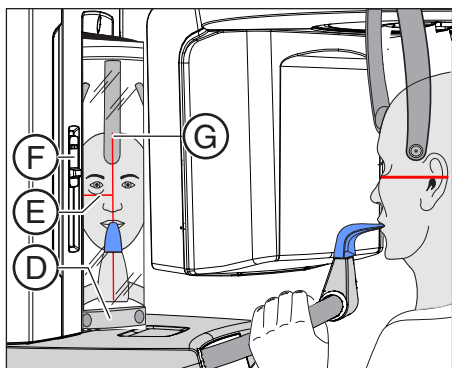
1. Подведите пациента к контрольному зеркалу.
2. Кнопками "вверх" **A** и "вниз" **B** отрегулируйте высоту аппарата. **ОСТОРОЖНО! Двигатель регулировки по высоте медленно начинает работу, а затем увеличивает свою скорость.** Кнопку удерживать нажатой до тех пор, пока не будет достигнута требуемая высота. Движение аппарата сопровождается акустическим сигналом. Отпустите кнопки регулировки высоты, как только контактные кнопки опоры для ВНЧС окажутся выше ушей пациента.
3. Попросите пациента встать между опорами для ВНЧС и взяться обеими руками за рукоятки.
4. Попросите пациента прижать подносовую точку к закладному сегменту и наклонить голову максимально далеко назад.  
☞ Голова пациента максимально наклонена назад.
5. Закройте опоры для ВНЧС кнопкой **C**.  
☞ При касании головы пациента опоры для ВНЧС автоматически останавливаются. Пациент зафиксирован на аппарате с помощью контактных кнопок.
6. Проверьте положение пациента и при необходимости выполните последнюю коррекцию.
7. Попросите пациента выдохнуть, прижать язык к нёбу и сохранять это положение до конца рентгенографии.  
☞ Пациент позиционирован в аппарате.

#### 5.1.2.3.5.2 Позиционирование при рентгенографии пазух ВНЧС с накусочной пластиной

- ✓ Синяя накусочная пластина, а также опора для лба и опоры для ВНЧС вставлены в аппарат.
- ✓ Соответствующие гигиенические чехлы надеты на принадлежности.

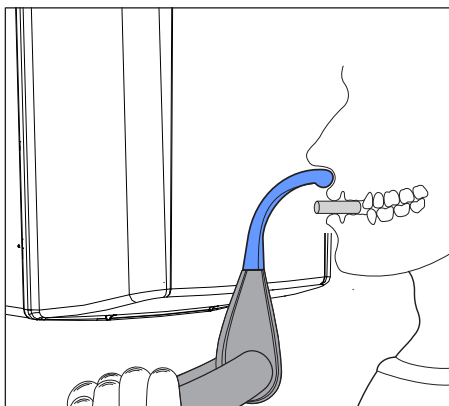


1. Подведите пациента к контрольному зеркалу.
2. Кнопками "вверх" **A** и "вниз" **B** отрегулируйте высоту аппарата. **ОСТОРОЖНО! Двигатель регулировки по высоте запускается на малой скорости, постепенно увеличивая ее.** Кнопку удерживать нажатой до тех пор, пока не будет достигнута требуемая высота. При движении аппарата раздается звуковой сигнал. Когда накусочная пластина и передние зубы пациента окажутся на одной высоте, отпустите кнопки регулировки высоты.
3. Попросите пациента взяться обеими руками за рукоятки и прикусить накусочную пластину.
  - ↪ Фронтальные зубы пациента находятся в пазу накусочной пластины. При необходимости переместите нижние фронтальные зубы до упора вперед.
4. Проверьте уровень прикуса **C** пациента. Кнопками "вверх" **A** и "вниз" **B** скорректируйте высоту аппарата.
  - ↪ Уровень прикуса имеет небольшой наклон вперед.
5. Проверьте положение позвоночника.
  - ↪ Позвоночник пациента имеет незначительный наклон, как показано на рисунке. **Совет:** Незначительного наклона позвоночника пациента можно добиться, попросив пациента еще немного приблизиться к опоре аппарата. Благодаря этому шейный отдел позвоночника пациента приводится в растянутое положение. Это позволит избежать затемнения зоны фронтальных зубов на рентгеновском изображении.
6. Выдвиньте контрольное зеркало. Нажмите на левый лоток планки **D**.
  - ↪ Вы увидите пациента в контрольном зеркале.



7. Включите световой прицел. **ОСТОРОЖНО! Опасность ослепления**
  - ↪ На голове пациента отражаются две красные лазерные линии. Световой прицел можно снова выключить повторным нажатием на кнопку. Примерно через 100 секунд он автоматически отключается.
8. Позиционируйте пациента по центральной лазерной линии **G**.
  - ↪ Лазерная линия отражается в зоне фронтальных зубов или центра лица (центральная саггиталь).
9. Установите голову пациента по Франкфуртской горизонтали **E**.
10. Отрегулируйте высоту светового прицела с помощью шибера **F**.
  - ↪ Лазерная линия отражается на верхней кромке наружного слухового прохода.
11. При необходимости скорректируйте наклон головы пациента. Короткими нажатиями кнопок "вверх" **A** и "вниз" **B** отрегулируйте высоту.
  - ↪ Лазерная линия отражается от самой низкой точки нижнего края глазницы.
12. Нажмите на нужную кнопку регулировки височных опор **I**.
  - ↪ При касании головы пациента височные опоры автоматически останавливаются.
13. Нажмите на нужную кнопку регулировки опоры для лба **H**.
  - ↪ При касании головы пациента опора для лба останавливается автоматически. Следите за тем, чтобы голова пациента при касании опоры для лба не отошла назад.
14. Проверьте положение пациента и при необходимости выполните последнюю коррекцию.
15. Уберите контрольное зеркало. Нажмите на правый лоток планки **D**.
  - ↪ Пациент увидит себя в контрольном зеркале.
16. Попросите пациента выдохнуть, прижать язык к нёбу и сохранять это положение до конца рентгенографии.
  - ↪ Пациент позиционирован в аппарате.

### 5.1.2.3.5.3 Позиционирование при рентгенографии пазух ВНЧС с закладным сегментом



- ✓ У пациента полностью или частично отсутствуют фронтальные зубы.
  - ✓ Синий закладной сегмент вставлен в аппарат.
  - ✓ Соответствующие гигиенические чехлы надеты на принадлежности.
1. Попросите пациента взяться обеими руками за рукоятки и приложить подносовую точку к закладному сегменту.
  2. Попросите пациента зафиксировать ватный валик между верхней и нижней челюстью.
    - ↳ Верхняя и нижняя челюсти пациента должны находиться друг над другом.
  3. Выполните действия, описанные в разделе «Позиционирование при рентгенографии пазух ВНЧС с накусочной пластиной [→ 84]», начиная с шага 4.

### 5.1.2.4 Объемная рентгенография

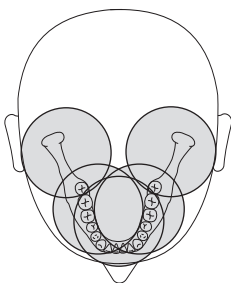
#### 5.1.2.4.1 Описание программы

С помощью Ахеос можно делать объемные снимки по методу Conebeam. Это позволяет диагностировать срезы в аксиальной, саггитальной и фронтальной плоскостях.

#### 5.1.2.4.1.1 VOL1 HD / VOL1 SD / VOL1 Low

С помощью Easyrad можно выбрать одну из пяти объемных областей:

- Область фронтальных зубов
- Область моляров слева/справа
- Область ВНЧС слева/справа



Объемная область на объекте / область обзора (FoV) соответствует цилиндру диаметром ок. 8 см и высотой ок. 8 см. Для снижения дозы объем для рентгенографии верхней и нижней челюсти возможна коллимация до высоты ок. 5,5 см.

Режим SD (Standard-Definition - стандартного разрешения):  
Стандартный режим объемной рентгенографии

Режим HD (режим высокого разрешения):

В режиме HD создается в четыре раза больше отдельных проекций, чем в режиме SD. Они используются для реконструкции изображения с более высоким разрешением. Это позволяет уменьшить артефакты, типичные для технологии DVT/конусно-лучевой технологии.

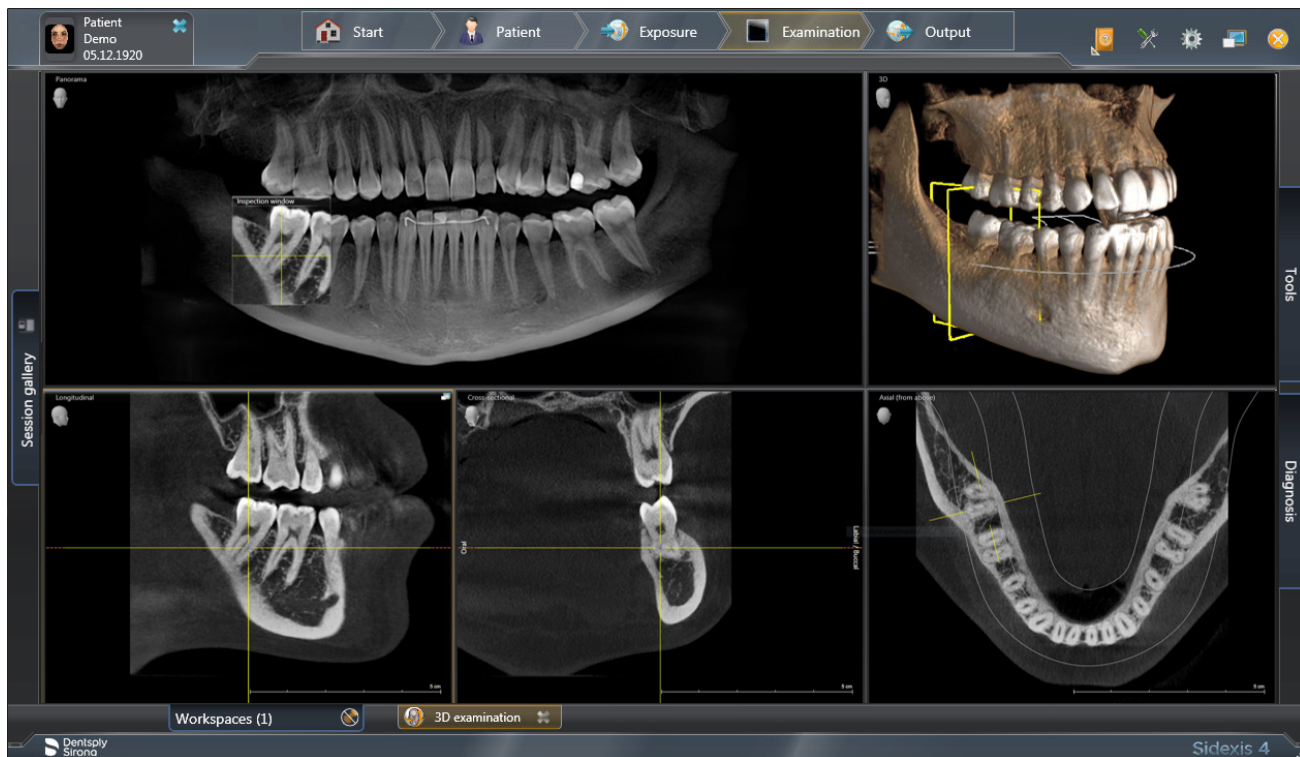
Учтите при этом более высокую дозу, получаемую пациентом.

Режим низкой дозы (Low Dose):

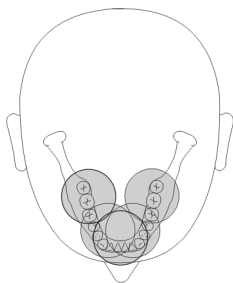
В этом режиме существенно снижается эффективная доза, которую получает пациент.

### VOL1 (Ø8см x 8см)

Помните, что в краевой области цилиндра изображения получается нерезким. Тем не менее, объекты отображаются с максимально возможным разрешением.



#### 5.1.2.4.1.2 VOL2 HD / VOL2 SD / VOL2 Low



С помощью Easypad можно выбрать одну из пяти объемных областей:

- Область фронтальных зубов – верхняя или нижняя челюсть
- Область премоляров / моляров справа/слева, сверху/снизу

Объемная область на объекте / область обзора (FoV) соответствует цилиндру диаметром ок. 5 см и высотой ок. 5,5 см. При меньшем объеме доза пациента уменьшается.

Режим SD (Standard-Definition - стандартного разрешения):  
Стандартный режим объемной рентгенографии

Режим HD (режим высокого разрешения):

В режиме HD создается в четыре раза больше отдельных проекций, чем в режиме SD. Они используются для реконструкции изображения с более высоким разрешением. Это позволяет уменьшить артефакты, типичные для технологии DVT/конусно-лучевой технологии.

В режиме HD разрешение объемного элемента при VOL2 составляет 80 мкм.

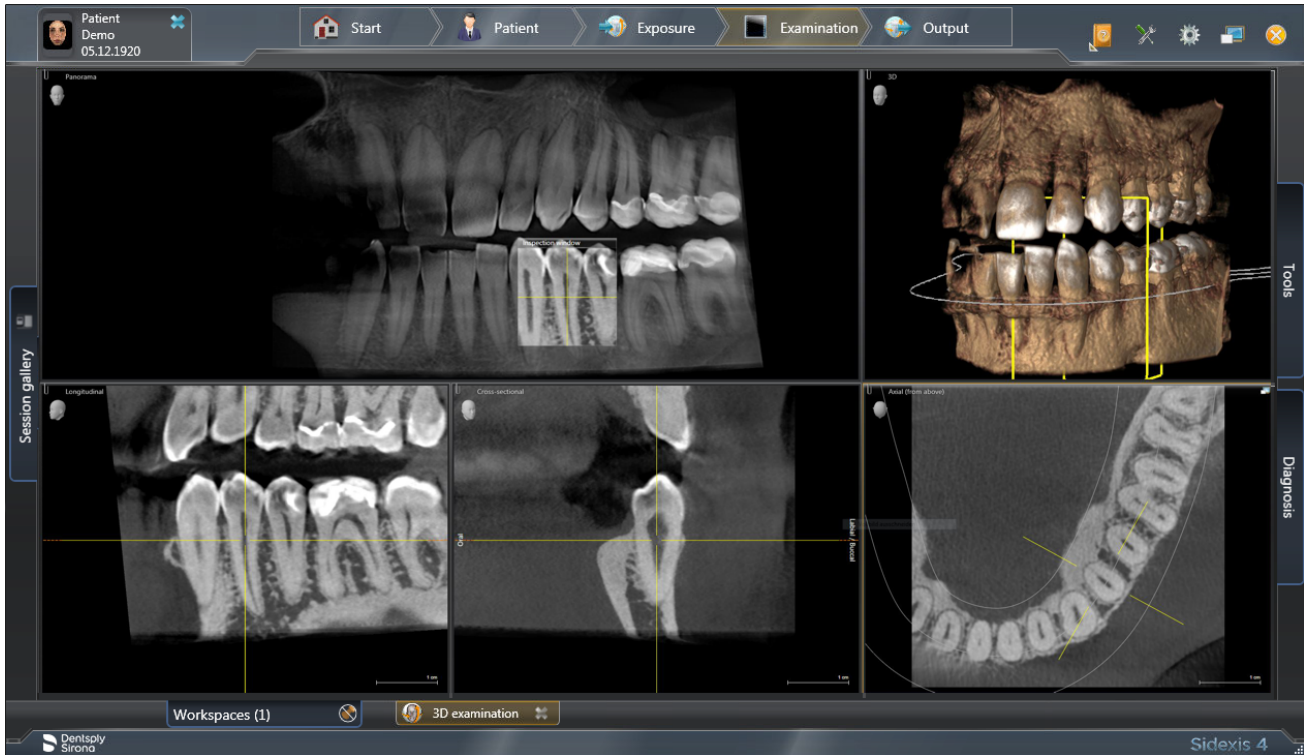
Учтите, что доза пациента увеличивается.

Режим низкой дозы (Low Dose):

В этом режиме существенно снижается эффективная доза, которую получает пациент.

### VOL2 (Ø5 см x 5,5 см)

Помните, что в краевой области цилиндра изображения получается нерезким. Тем не менее, объекты отображаются с максимально возможным разрешением.



#### 5.1.2.4.1.3 VOL3 HD / VOL 3 SD / VOL3 Low

С помощью Easyrad можно выбрать объемную область VOL3:

- Зона фронтальных зубов и моляров

Объемная область на объекте / область обзора (FoV) соответствует цилиндру диаметром ок. 11 см и высотой ок. 10 см. Для снижения дозы объем для рентгенографии верхней челюсти можно коллимировать до высоты ок. 7,5 см и при выборе нижнего квадранта – до ок. 8,0 см.

Режим SD (Standard-Definition - стандартного разрешения):  
Стандартный режим объемной рентгенографии.

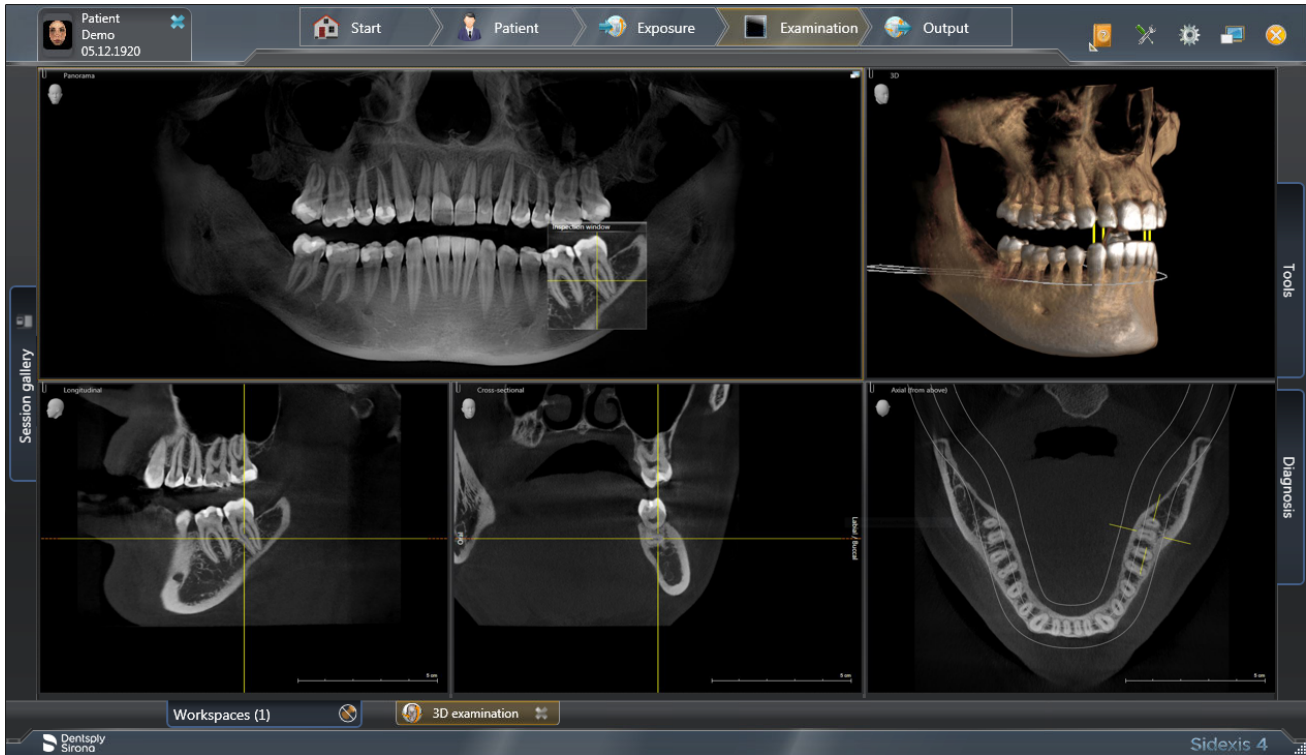
Режим HD (режим высокого разрешения):  
В режиме HD создается в четыре раза больше отдельных проекций, чем в режиме SD. Они используются для реконструкции изображения с более высоким разрешением. Это позволяет уменьшить артефакты, типичные для технологии DVT/конусно-лучевой технологии.

Учтите при этом более высокую дозу, получаемую пациентом.

Режим низкой дозы (Low Dose):  
В этом режиме существенно снижается эффективная доза, которую получает пациент.

### VOL3 (Ø11 см x 10 см)

Помните, что в краевой области цилиндра изображения получается нерезким. Тем не менее, объекты отображаются с максимально возможным разрешением.



#### 5.1.2.4.1.4 VOL4 HD / VOL4 SD / VOL4 Low

С помощью Easyrad можно выбирать объемные области VOL4:

- Зона фронтальных зубов и моляров с ВНЧС (без коллимации высоты)

Объемная область на объекте / область обзора (FoV) соответствует цилиндру диаметром ок. 17 см и высотой ок. 13 см. Для снижения дозы объем можно настроить на высоту нижней части лица на 10 см, для верхней части лица – на ок. 7,5 см.

Режим SD (Standard-Definition - стандартного разрешения):  
Стандартный режим объемной рентгенографии.

Режим HD (режим высокого разрешения):  
В режиме HD создается в четыре раза больше отдельных проекций, чем в режиме SD. Они используются для реконструкции изображения с более высоким разрешением.

Это позволяет уменьшить артефакты, типичные для технологии DVT/конусно-лучевой технологии.

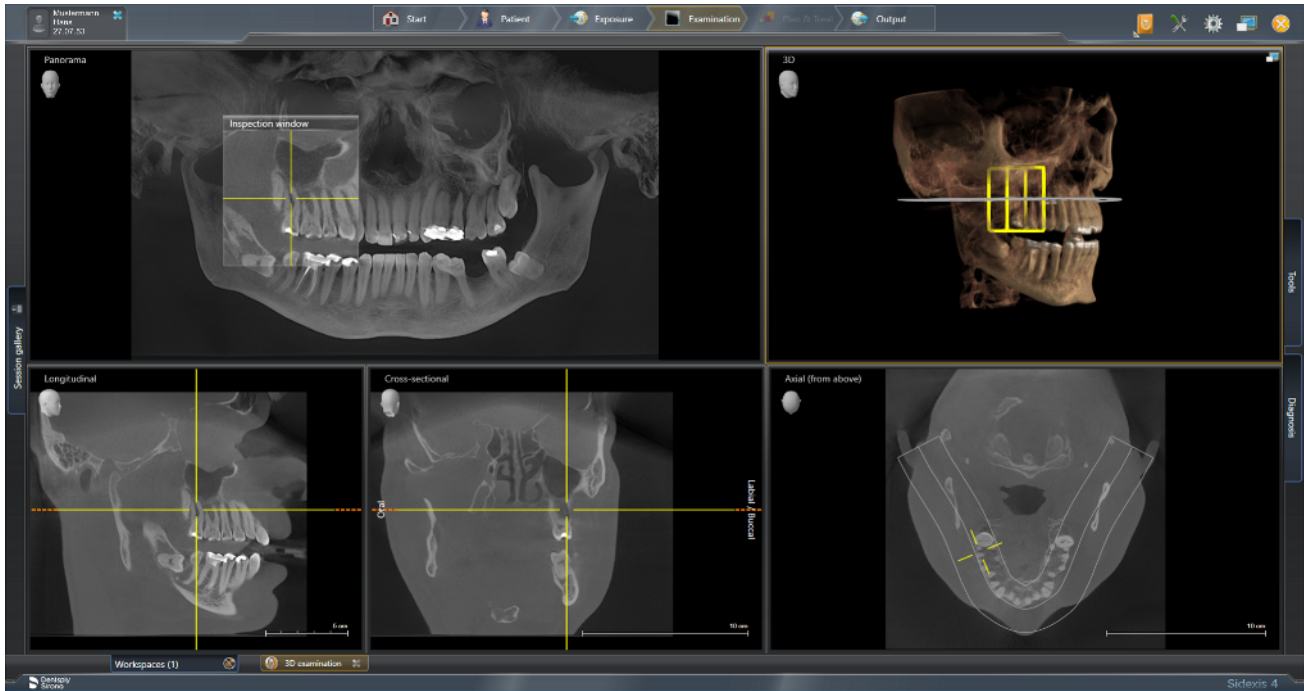
Учтите при этом более высокую дозу, получаемую пациентом.

Режим низкой дозы (Low Dose):

В этом режиме существенно снижается эффективная доза, которую получает пациент.

### VOL4 (Ø17 см x 13 см)

Помните, что в краевой области цилиндра изображения получается нерезким. Тем не менее, объекты отображаются с максимально возможным разрешением.



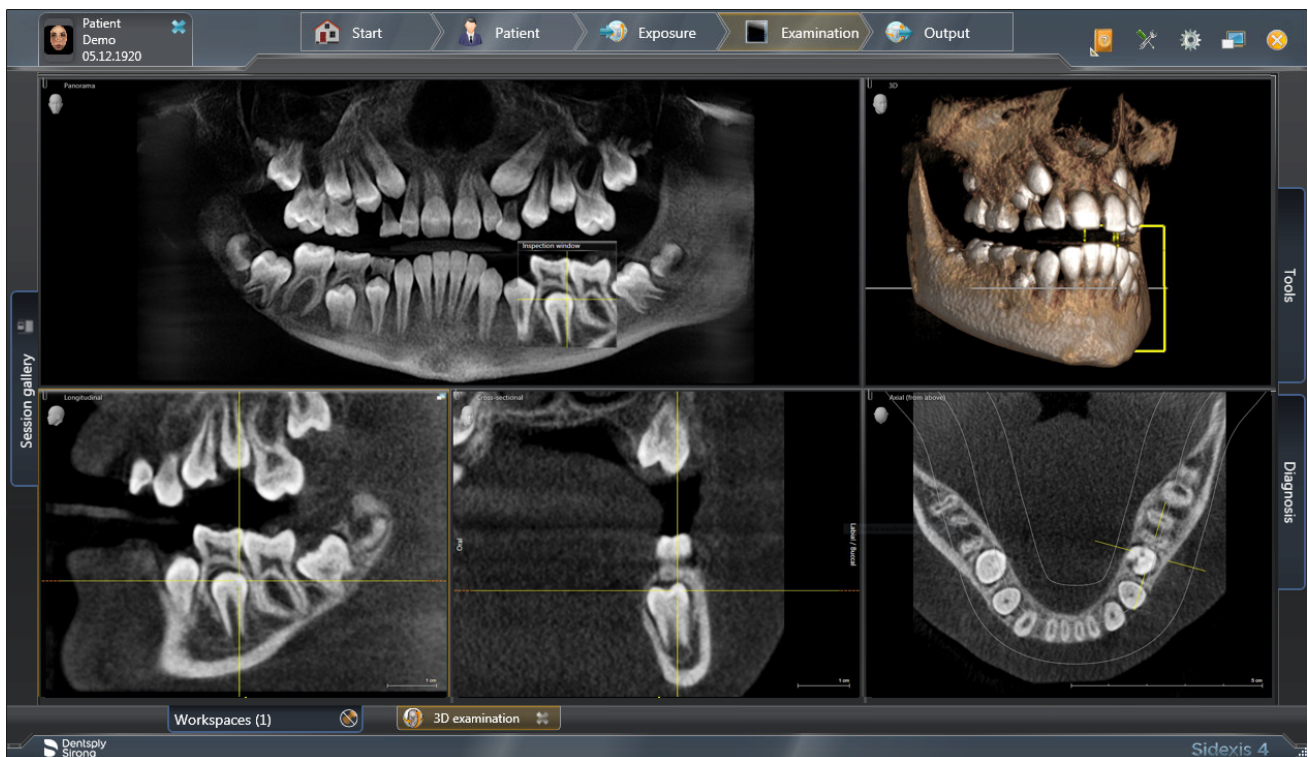
#### 5.1.2.4.1.5 Режим рентгенографии с низкой дозой VOL1 Low, VOL2 Low, VOL3 Low и VOL4 Low

Режим рентгенографии с низкой дозой можно выбирать для объемов любого размера (VOL1, VOL2, VOL3, VOL4) и для всех коллимаций.

Исключаются только центры вращения для снимков ВНЧС для объемных областей VOL1 (настройка объемных областей и коллимация описана в главе „Настройка объемной области и коллимации“).

Режим низкой дозы (Low Dose):

В этом режиме существенно снижается эффективная доза, которую получает пациент.



#### 5.1.2.4.2 Подготовка к съёмке

В зависимости от пациента или программы рентгенографии необходимо заменять принадлежности.

Как правило, с помощью накусочной пластины 3D, желтой или универсальной накусочной пластины можно выполнить рентгенографию всех объемных областей. **Для объемной рентгенографии рекомендуется накусочная пластина 3D или универсальная накусочная пластина.** Если с этими накусочными пластинами работать невозможно, имеется возможность использовать опору для подбородка с накусочным стержнем или скобой.

При позиционировании пациента с помощью светового прицела на голове пациента отображается верхняя и нижняя граница объема. Если при этом окажется, что нужная область рентгенографии находится за пределами границ светового прицела, благодаря использованию другой накусочной пластины голова пациента может быть позиционирована ниже или выше в потоке излучения.

Если выполняется рентгенография области верхней челюсти, ВНЧС, синуса и орбит, пациента можно позиционировать в несколько ступеней соответственно глубже с помощью синей универсальной накусочной пластины. Таким образом, пропорциональный объем в области синуса оказывается больше.

Позиционирование возможно также с помощью универсальной накусочной пластины, т.к. она регулируется в несколько ступеней, а широкая, мягкая накусочная пена обеспечивает высокую гарантию от смазывания изображения. Накусочная пена также подходит для пациентов без фронтальных зубов.

Позиционирование также возможно с помощью окклюзионной накусочной пластины. Окклюзионная накусочная пластина задает не стандартный наклон по франкфуртской горизонтали, а наклон окклюзионного уровня.

Для измерительных снимков на верхней и нижней челюсти для изготовления хирургического шаблона имплантата имеются два накусочных шарика. Накусочные пластины можно заказать в Online-магазине фирмы SICAT, [www.sicat.com](http://www.sicat.com).

Кроме того, используются следующие принадлежности:

- Височные опоры или опоры для ВНЧС с контактными кнопками
- Опора для лба
- > Установите применяемые принадлежности на аппарат и наденьте соответствующие гигиенические чехлы, см. „Гигиенические защитные чехлы“ [→ 43].
- > Включите Sidexis в состояние готовности к 3D-рентгенографии, см. „Включение Sidexis в состояние готовности к рентгенографии“.

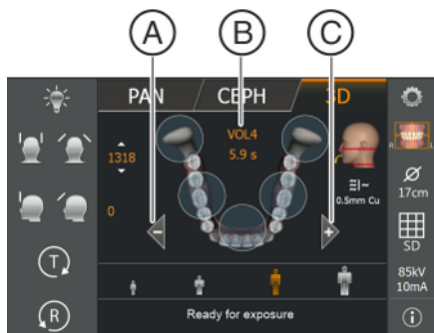
### 5.1.2.4.3 Выбор объемной рентгенографии

#### **⚠ ОСТОРОЖНО**

**Нажатие на кнопку R инициирует перемещение в исходное положение.**

Пациент, позиционированный на аппарате, может получить травмы, ударившись о подвижные детали.

> При перемещении в исходное положение присутствие пациента в аппарате недопустимо.



- ✓ Аппарат включен и готов к рентгенографии.
- 1. Коснитесь пиктограммы 3D у верхней кромки сенсорного экрана.
  - ↳ Выбрана группа программ 3D.
- 2. Выберите программу рентгенографии. Коснитесь кнопок-стрелок + C и - A.
  - ↳ В индикаторе программы B отображается программа рентгенографии. Под названием программы рентгенографии отображается длительность излучения.
- 3. Следуйте указаниям в строке комментариев на сенсорном экране. При необходимости нажмите на кнопку R.
  - ↳ Диафрагма и датчик перемещаются в исходное положение для объемной рентгенографии.
- ↳ Выбор программы рентгенографии выполнен.
- ↳ При объемной рентгенографии на сенсорном экране под пиктограммой головы отображается общая фильтрация в рентгеновском излучателе:
  - 0,3 мм Cu при VOL1/2/3 в режиме SD и HD;
  - 0,5 мм Cu при VOL4 в режиме SD и HD
  - 1 мм Cu при VOL1/2/3/4 в режиме низкой дозы.

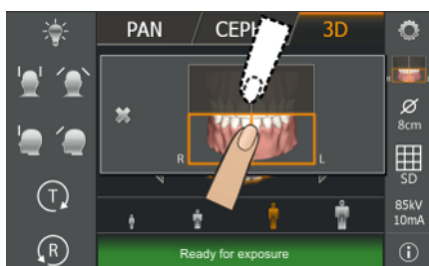
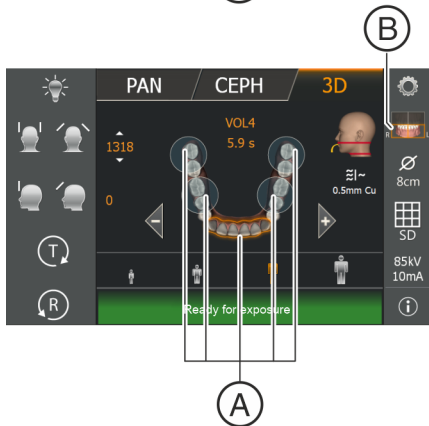
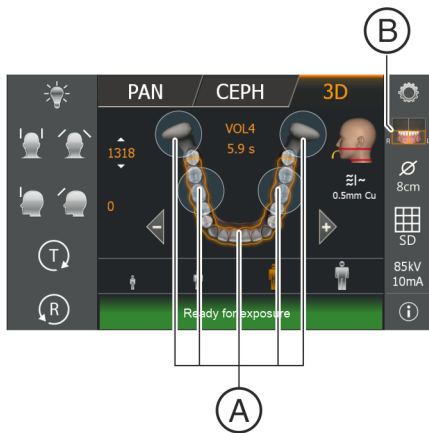
#### 5.1.2.4.4 Настройка объемной области и коллимации

Можно переключаться между VOL1, VOL2, VOL3 и VOL4 в зависимости от необходимости использования меньшего или большего объема.

При объемной съемке можно выбрать одну из предварительно заданных объемных областей. Путем выбора квадранта в программе VOL1 можно настроить коллимацию объема на высоту для области верхней и нижней челюсти на 5,5 см, в программе VOL2 высота постоянно задана на 5,5 см, в программе VOL3 можно настроить коллимацию объема на высоту для области верхней челюсти на 7,5 см, для нижней челюсти – на 8,0 см, в VOL4 коллимацию объема на высоту для нижней области лица можно настроить на 10 см, для верхней области лица – на 7,5 см.

#### **ВАЖНО**

Области, показанные на сенсорном экране, не соответствуют фактическому диаметру объема. См. рисунок в разделе „VOL1–Описание программы“. Ограничение выбранной области отображается лазерными линиями на пациенте.



- ✓ На сенсорном экране отображается уровень 1.
- ✓ В строке комментариев появится сообщение „H403 – Sidexis включить в состояние готовности к рентгенографии“.
- 1. При VOL1, VOL2: Выберите требуемую объемную область **A**. Коснитесь одной из окружностей, обозначающих область фронтальных зубов, моляров и ВНЧС (только) в середине сенсорного экрана.  
При VOL3, VOL4: Имеется только одна объемная область, которая выбирается автоматически.
  - ✦ Эта область помечается оранжевым цветом. В соответствии с выбором может измениться предварительная настройка выбора квадранта **B**: Путем выбора квадранта можно коллимировать объем. Например, при выборе области моляров или области ВНЧС можно провести коллимацию по верхней или нижней челюсти.
- 2. Коснитесь пиктограммы квадранта **B** в правой части сенсорного экрана.
  - ✦ Откроется строка подменю.
- 3. Для регулировки коллимации выберите в выборе квадранта нижнюю или верхнюю челюсть.
  - ✦ Выбранный вариант выделяется оранжевым цветом.
- 4. Коснитесь креста в левой части строки подменю.  
или
  - Снова коснитесь пиктограммы квадранта **B**.
    - ✦ Строка подменю закрывается.
  - ✦ Выбор объемной области выполнен.  
Настройка коллимации выполнена.

### 5.1.2.4.5 Выбор режима 3D-съемки

Режим HD (High-Definition - высокого разрешения).

Режим SD (Standard-Definition - стандартного разрешения)

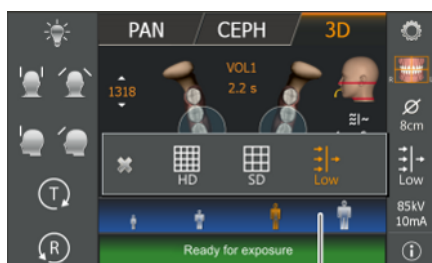
Low (режим низкой дозы)

Для объемных программ с помощью бокового списка выбора можно выбрать режим съемки.

- ✓ На сенсорном экране отображается уровень 1.
- Коснитесь нужного режиме съемки.



A



B

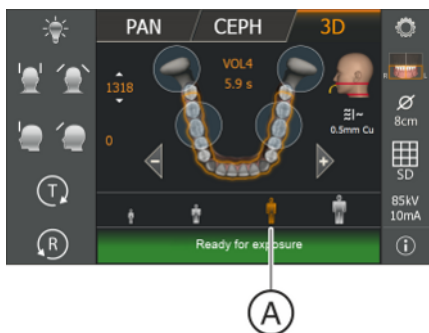
- Выбор **A** будет выделен оранжевым цветом. Выбранный режим отображается на правой стороне сенсорного экрана. Если активирован, режим низкой дозы, пиктограммы пациентов выделяются синей полосой **B**.
- Выбран нужный режим. Опции SD и HD можно также выбрать в меню "Начальные настройки" в качестве стандартной настройки.

#### **ВАЖНО**

Режим низкой дозы постоянно не выбирается, при необходимости его следует заново выбирать после каждой съемки!

#### 5.1.2.4.6 Выбор значений кВ/мА

В случае объемной рентгеноскопии как правило выполняется облучение на 85 кВ. На пиктограммы пациента наложены заданные пары значений кВ/мА и длительности облучения, которые необходимо выбрать в зависимости от роста и веса пациента. Пиктограммы примерно соответствуют ребенку, подростку/женщине, женщине/мужчине, крупным людям. Значения кВ/мА и время излучения фиксированно заданы, см. также „Программные значения для объемной рентгеноскопии“.



- ✓ На сенсорном экране отображается уровень 1.
- Коснитесь нужной пиктограммы пациента.
  - ✦ Выбор **A** будет выделен оранжевым цветом. Выбранное значение кВ/мА отображается на правой стороне сенсорного экрана, а длительность облучения – под обозначением программы.
- ✦ Значение кВ/мА выбрано.

#### В режиме рентгенографии HD: Настройка значений кВ/мА в строке подменю

Если не удалось добиться удовлетворительного результата с помощью заданных пар значений кВ/мА через пиктограммы пациента, значения кВ/мА во всех программах в режиме HD можно настроить и вручную.



- ✓ На сенсорном экране отображается уровень 1.
- 1. Коснитесь пиктограммы кВ/мА **B** в правой части сенсорного экрана.
  - ✦ Откроется строка подменю.
- 2. Выберите значение кВ/мА. Коснитесь кнопки - или +. Помните, что пациентом при этом получает более высокую дозу.
  - ✦ На экране отображается выбранное значение кВ/мА.



- 3. Коснитесь креста в левой части строки подменю. или
- Снова коснитесь пиктограммы кВ/мА **B**.
  - ✦ Строка подменю закрывается.
- ✦ Настройка значения кВ/мА выполнена.

#### 5.1.2.4.7 Позиционирование пациента

Пациент позиционируется на аппарате в положении стоя.  
Позиционирование в сидячем положении также возможно.

##### **ОСТОРОЖНО**

**Двигатель регулировки по высоте запускается на малой скорости, постепенно увеличивая ее.**

Пациент, позиционированный на аппарате, может получить травмы, ударившись о подвижные детали.

- > Во время регулировки высоты необходимо наблюдать за пациентом и движением аппарата! При незначительных корректировках требуется лишь кратковременное нажатие на кнопки. При случайном касании пациента и аппарата немедленно отпустите кнопку.

##### **ОСТОРОЖНО**

**Опасность в связи с лазерным излучением.**

Пациент и пользователь могут быть ослеплены лазерным световым прицелом.

- > Перед включением лазерных прицелов **нужно** попросить пациента закрыть глаза.
- > Запрещается смотреть прямо на лазерный луч. Следите за тем, чтобы лазерный луч не попал в глаз пациента.
- > Между глазом и лазером должно сохраняться расстояние не менее 10 см.

##### **ОСТОРОЖНО**

**Ухудшенное качество изображения**

Качество изображения ухудшается, если во рту пациента или поблизости есть металл или другие материалы, затрудняющие прохождение излучения.

- > Пациент должен снять все металлические предметы, например, очки и украшения, с области головы и шеи, а также зубные протезы. Украшения можно положить в лоток перед контрольным зеркалом.

**Совет:** На Easypad показываются контрольные значения установленной высоты и регулировки височных опор, которые сохраняются для последующей рентгенографии в дополнительной информации программы Sidexis.

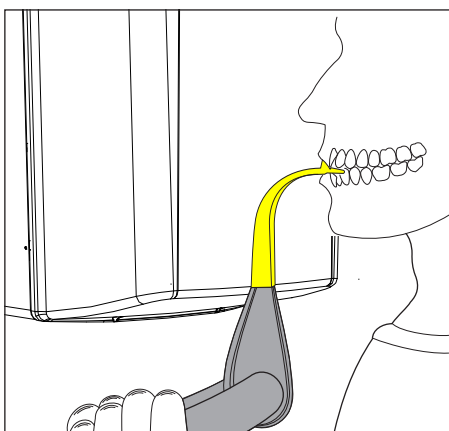
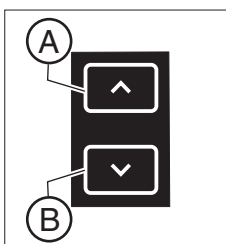
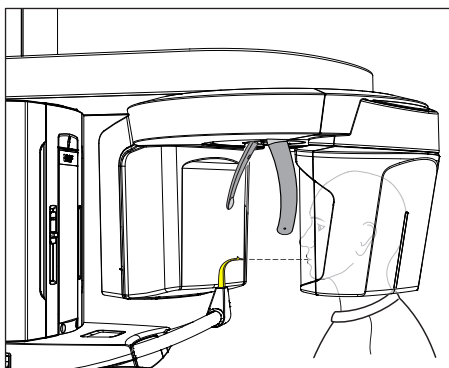
При объемной рентгенографии после включения светового прицела включаются 2 лазерные линии. Лазерные линии показывают верхнюю и нижнюю границу объема в зависимости от программы и коллимации.

В пиктограмме головы на сенсорном экране отображаются 2 красные линии. Они показывают ограничение объема снизу и сверху, а также примерное положение светового луча.

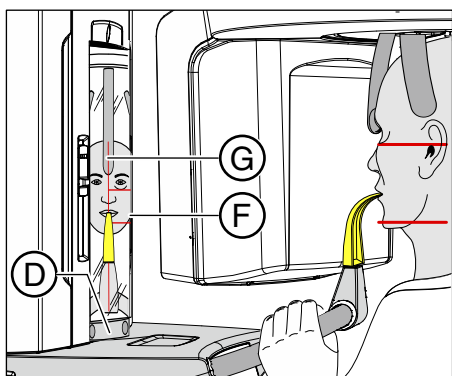
Пациент должен быть позиционирован по окклюзионному уровню. Наклоном головы можно слегка скорректировать положение.

#### 5.1.2.4.7.1 Позиционирование с накусочной пластиной 3D или универсальной накусочной пластиной

Как правило, с помощью накусочной пластины 3D, желтой или универсальной накусочной пластины можно выполнить рентгенографию всех объемных областей. Для объемной рентгенографии рекомендуется накусочная пластина 3D или универсальная накусочная пластина, т.к. это позволяет надежно позиционировать пациента. Настройка универсальной накусочной пластины – см. главу „Использование универсальной накусочной пластины [→ 48]“. Если с этими накусочными пластинами работать невозможно, имеется возможность использовать опору для подбородка с накусочным стержнем или скобой, см. „Позиционирование с опорой для подбородка [→ 105]“. Накусочная пена универсальной накусочной пластины также подходит для пациентов без фронтальных зубов.



- ✓ Накусочная пластина 3D, желтая или универсальная накусочная пластина, а также опора для лба и височные опоры вставлены в аппарат.
  - ✓ Соответствующие гигиенические чехлы надеты на принадлежности.
1. Подведите пациента к контрольному зеркалу.
  2. Кнопками "вверх" **A** и "вниз" **B** отрегулируйте высоту аппарата. **ОСТОРОЖНО! Двигатель регулировки по высоте запускается на малой скорости, постепенно увеличивая ее.** Кнопку удерживать нажатой до тех пор, пока не будет достигнута требуемая высота. При движении аппарата раздается звуковой сигнал. Когда рот пациента и накусочная пластина окажутся на одной высоте, отпустите кнопки регулировки высоты.
  3. Попросите пациента взяться обеими руками за рукоятки и прикусить накусочную пластину.
    - ↳ Фронтальные зубы пациента находятся в пазу накусочной пластины. При необходимости переместите нижние фронтальные зубы до упора вперед.



4. Выдвиньте контрольное зеркало. Нажмите на левый лоток планки **D**.

☞ Вы увидите пациента в контрольном зеркале.

5. Включите световой прицел **F**.

**ОСТОРОЖНО! Опасность ослепления**

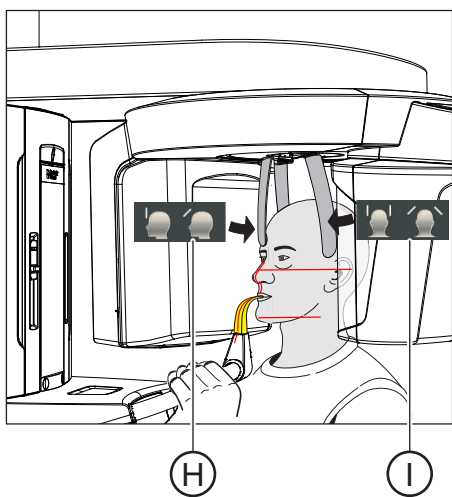
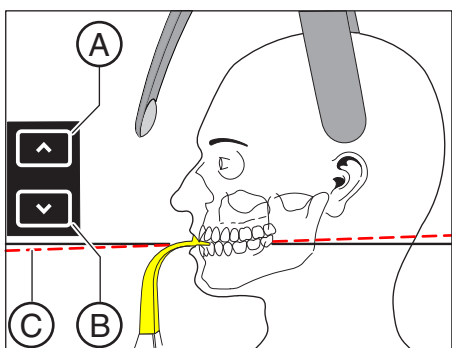
☞ Лазерные линии показывают на голове пациента верхнюю и нижнюю кромку объема в зависимости от выбранной программы и коллимации. Если требуемая область рентгенографии находится за пределами горизонтальных лазерных линий, следует использовать синюю или универсальную накусочную пластину, см. раздел „Позиционирование с синей или универсальной накусочной пластиной [-> 106]“.

При повторном нажатии этой кнопки световой прицел будет выключен. Примерно через 100 секунд он автоматически отключается.

6. Позиционируйте пациента по центральной лазерной линии **G**.

☞ Лазерная линия отражается в зоне фронтальных зубов или центра лица (центральная саггиталь).

7. Установите голову пациента максимально точно по окклюзионному уровню **C**. При необходимости скорректируйте наклон головы пациента. Короткими нажатиями кнопок "вверх" **A** и "вниз" **B** отрегулируйте высоту.



8. Нажмите на нужную кнопку регулировки височных опор **I**.

☞ При касании головы пациента височные опоры автоматически останавливаются.

9. Нажмите на кнопку регулировки опоры для лба **H**.

☞ При касании головы пациента опора для лба останавливается автоматически. Следите за тем, чтобы голова пациента при касании опоры для лба не отошла назад.

10. Проверьте положение пациента и при необходимости выполните последнюю коррекцию.

11. Уберите контрольное зеркало. Нажмите на правый лоток планки **D**.

☞ Пациент увидит себя в контрольном зеркале.

12. Попросите пациента выдохнуть, прижать язык к нёбу и сохранять это положение до конца рентгенографии.

☞ Пациент позиционирован в аппарате.

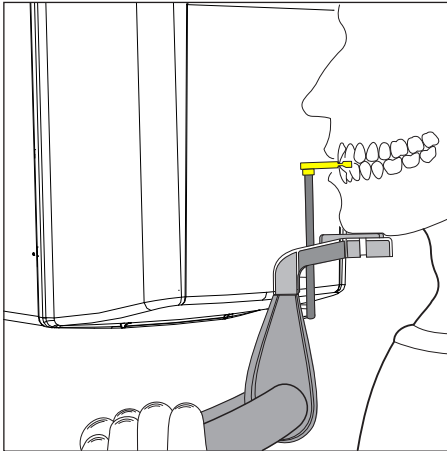
**Совет:** Вы можете ограничить объем, выбрав отдельные сегменты путем выбора квадранта, см. „Настройка объемной области и коллимации“.

#### 5.1.2.4.7.2 Позиционирование с опорой для подбородка

Если работать с накусочной пластиной 3D или желтой накусочной пластиной невозможно, существует возможность использования опоры для подбородка. С помощью скобы можно позиционировать и пациентов без фронтальных зубов.

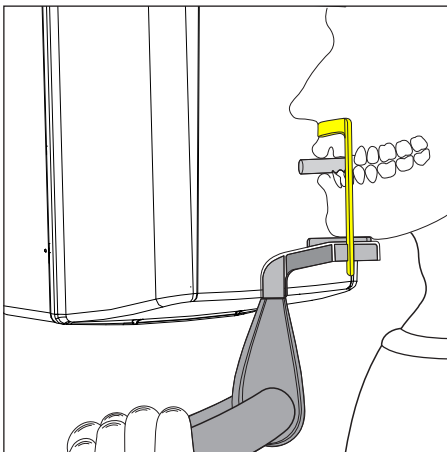
Опора для подбородка позволяет выполнить съемку кромки нижней челюсти в объеме.

##### Опора для подбородка с накусочным стержнем



- ✓ Опора для подбородка с накусочным стержнем, а также опора для лба и височные опоры вставлены в аппарат.
- ✓ Соответствующие гигиенические чехлы надеты на принадлежности.
- 1. Отверните накусочную пластину от пациента.
  - ↳ Накусочная пластина обращена к контрольному зеркалу.
- 2. Попросите пациента положить подбородок на опору подбородка и взяться обеими руками за рукоятки.
- 3. Поверните накусочную пластину к пациенту и попросите его прикусить ее.
  - ↳ Фронтальные зубы пациента находятся в пазу накусочной пластины. При необходимости переместите нижние фронтальные зубы до упора вперед.
- 4. Выполните действия, описанные в разделе „Позиционирование с накусочной пластиной 3D или универсальной накусочной пластиной [→ 103]“, начиная с шага 4.

##### Опора для подбородка со скобой



- ✓ У пациента полностью или частично отсутствуют фронтальные зубы.
- ✓ Опора для подбородка со скобой, а также опора для лба и височные опоры вставлены в аппарат.
- ✓ Соответствующие гигиенические чехлы надеты на принадлежности.
- 1. Попросите пациента положить подбородок на опору подбородка и взяться обеими руками за рукоятки.
- 2. Попросите пациента прижать подносовую точку к скобе. Верхняя и нижняя челюсти пациента должны находиться друг над другом. Если на нижней челюсти пациента еще имеются фронтальные зубы, скобу нужно прижать между подбородком и нижней губой.
- 3. Выполните действия, описанные в разделе „Позиционирование с накусочной пластиной 3D или универсальной накусочной пластиной [→ 103]“, начиная с шага 4.

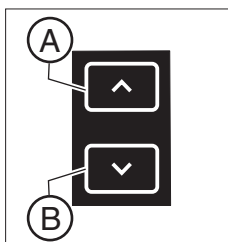
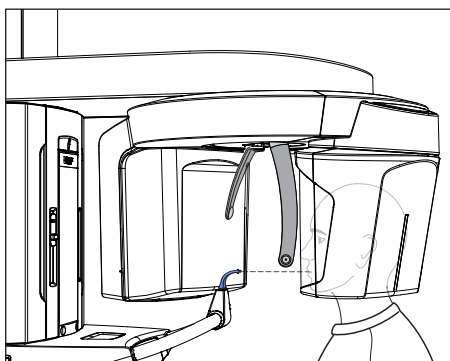
### 5.1.2.4.7.3 Позиционирование с синей или универсальной накусочной пластиной

При рентгенографии верхней челюсти с полным объемом, а также рентгенографии области ВНЧС, синуса и орбит пациента необходимо позиционировать с помощью синей накусочной пластины более глубоко в потоке излучения. Таким образом, пропорциональный объем в области синуса оказывается больше.

Универсальная накусочная пластина обеспечивает более надежное позиционирование благодаря своей большей площади. Накусочная пена также подходит для пациентов без фронтальных зубов.

- ✓ Синяя или универсальная накусочная пластина, а также опоры для ВНЧС с контактными кнопками вставлены в аппарат.
- ✓ Соответствующие гигиенические чехлы надеты на принадлежности.

1. Подведите пациента к контрольному зеркалу.



2. Кнопками "вверх" **A** и "вниз" **B** отрегулируйте высоту аппарата. **ОСТОРОЖНО! Двигатель регулировки по высоте запускается на малой скорости, постепенно увеличивая ее.**

Кнопку удерживать нажатой до тех пор, пока не будет достигнута требуемая высота. При движении аппарата раздается звуковой сигнал.

Когда накусочная пластина и передние зубы пациента окажутся на одной высоте, отпустите кнопки регулировки высоты.

3. Попросите пациента взяться обеими руками за рукоятки и прикусить накусочную пластину.

↪ Фронтальные зубы пациента находятся в пазу накусочной пластины. При необходимости переместите нижние фронтальные зубы до упора вперед.

4. Выдвиньте контрольное зеркало. Нажмите на левый лоток планки **D**.

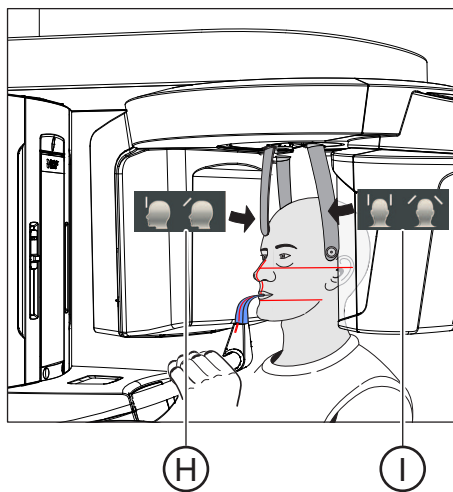
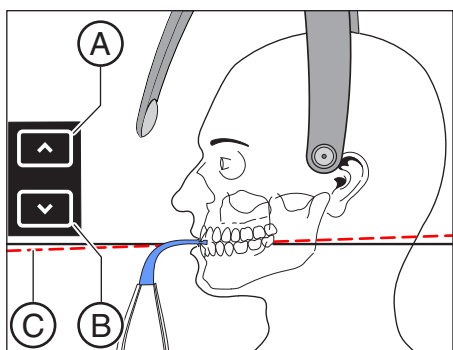
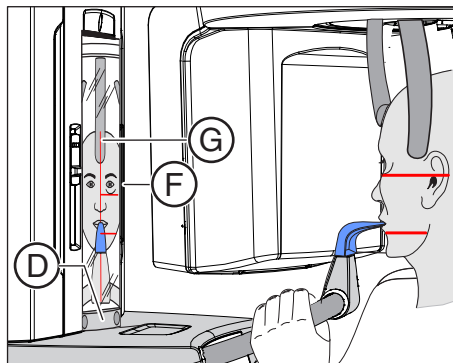
↪ Вы увидите пациента в контрольном зеркале.

5. Включите световой прицел **F**.

**ОСТОРОЖНО! Опасность ослепления**

↪ Лазерные линии показывают на голове пациента верхнюю и нижнюю кромку объема в зависимости от выбранной программы и коллимации. Требуемая область рентгенографии должна находиться между горизонтальными лазерными линиями.

Световой прицел можно снова выключить повторным



нажатием на кнопку. Примерно через 100 секунд он автоматически отключается.

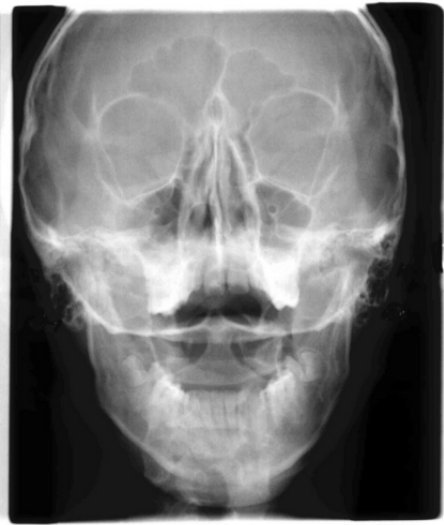
6. **Позиционируйте пациента по центральной лазерной линии G.**  
↪ Лазерная линия отражается в зоне фронтальных зубов или центра лица (центральная саггиталь).
7. **Установите голову пациента максимально точно по окклюзионному уровню C.** При необходимости скорректируйте наклон головы пациента. Короткими нажатиями кнопок "вверх" **A** и "вниз" **B** отрегулируйте высоту.
8. **Нажмите на кнопку регулировки височных опор I.**  
↪ При касании головы пациента височные опоры автоматически останавливаются.
9. **Нажмите на кнопку регулировки опоры для лба H.**  
↪ При касании головы пациента опора для лба останавливается автоматически. Следите за тем, чтобы голова пациента при касании опоры для лба не отошла назад.
10. Проверьте положение пациента и при необходимости выполните последнюю коррекцию.
11. **Уберите контрольное зеркало. Нажмите на правый лоток планки D.**  
↪ Пациент увидит себя в контрольном зеркале.
12. **Попросите пациента выдохнуть, прижать язык к нёбу и сохранять это положение до конца рентгенографии.**  
↪ Пациент позиционирован в аппарате.

### 5.1.2.5 Дистанционная рентгенография

#### 5.1.2.5.1 Описание программы

Примите во внимание разные направления визирования в медицинской и стоматологической радиологии.

#### 5.1.2.5.1.1 C1 – Рентгенография задне-передняя, симметричная



Программа выполняет полноформатную рентгенограмму сзади вперед. Эта программа подходит только для диагональной рентгенографии черепа. Рентгенограмма дает краниально-эксцентрический обзор.

#### 5.1.2.5.1.2 C2 – Рентгенография передне-задняя, симметричная

Программа выполняет полноформатную рентгенограмму спереди назад. Эта программа подходит только для диагональной рентгенографии черепа. Рентгенограмма дает краниально-эксцентрический обзор.

#### 5.1.2.5.1.3 С3 – Рентгенография боковая

При этом методе рентгенографии интегрированная в опору для носа металлическая шкала представляется на рентгенограмме. С помощью этой шкалы можно путем измерения точно определить коэффициент увеличения в плоскости медианы.

#### С3 – Рентгенография, боковая, асимметричная

Программа выполняет полноформатную боковую рентгенограмму (ок. 18 x 23 см). В этой программе отображается передняя часть головы пациента.



#### С3F – Полноформатная рентгенография, боковая

Программа выполняет полноформатную боковую рентгенограмму (ок. 30 x 23 см). В этой программе отображается вся голова пациента.

**Совет:** как правило, при показе боковой рентгенографии С3 или С3F лицо повернуто вправо. Вы можете изменить изображение в Sidexis. "Settings" - "General Settings" - Изображение - "Ceph a.p./p.a."

При этом учтите, что в этом случае все другие цефалографические снимки С1, С2 и С4 также будут отображаться в зеркальном виде.



#### 5.1.2.5.1.4 C4 – Рентгенограмма запястья, симметричная

Программа выполняет рентгенограмму запястья. По рентгенограмме запястья устанавливают стадию роста тела или челюсти.



### 5.1.2.5.2 Подготовка к рентгенографии

#### ВНИМАНИЕ

**Под действием нагрузки юстировка цефалометра может измениться.**

Изменение юстировки приводит к неверному выполнению рентгенографии.

- > Ни в коем случае не опирайтесь на цефалометр или консоль.
- > Не вешайте и не ставьте никаких предметов на цефалометр или консоль.

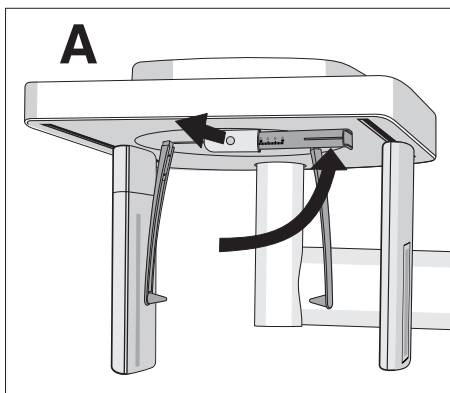
В зависимости от пациента или программы рентгенографии возникает необходимость замены принадлежностей и выбора подходящего режима рентгенографии, см. „Монтаж и ввод в эксплуатацию“ [→ 46].

Все последующие рисунки цефалометра представлены в левом расположении. Они применимы также для цефалометра с правым расположением.

A = асимметричный

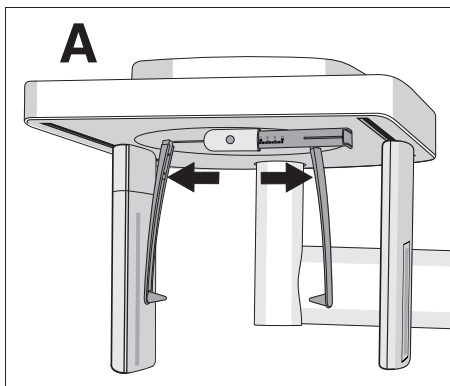
S = симметричный

#### Подготовка опоры для носа



1. Возьмите опору для носа за шарнир.
2. Подвиньте опору для носа до упора вперед.
3. Поверните опору для носа сбоку вверх.

#### Перемещение держателей для ушных вкладышей

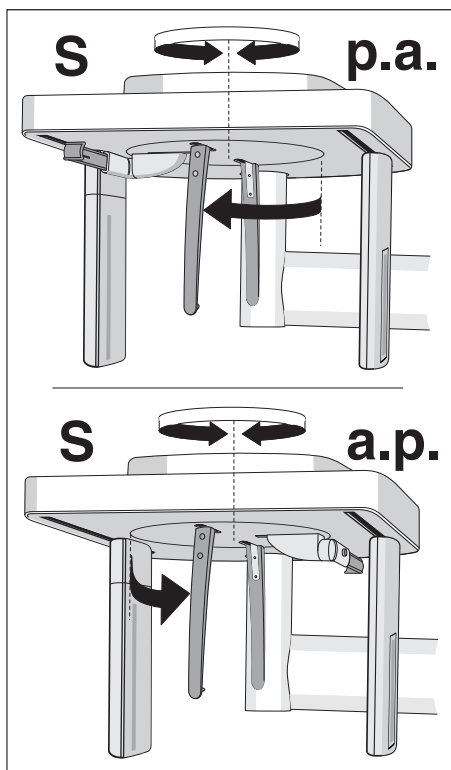


1. Возьмитесь обеими руками за держатели сверху.
2. Одновременно переместите держатели до упора наружу.

### Вращение держателей для ушных вкладышей

Помните, что для симметричной рентгенографии и рентгенографии запястья держатель для ушных вкладышей необходимо повернуть на 90 градусов.

1. Возьмитесь обеими руками за держатели сверху.
2. Поверните держатели для ушных вкладышей.
  - ↪ При задне-передней рентгенографии: Опора для носа указывает в сторону датчика. При передне-задней рентгенографии и рентгенографии запястья: Опора для носа указывает в сторону вторичной диафрагмы.



### Защитные крышки и гигиенические чехлы

- > Установите защитные крышки на ушные вкладыши и наденьте гигиенические чехлы на опору для носа, см. раздел „Гигиенические чехлы“ [→ 43].

### Готовность к 2D-рентгенографии

- > Включите Sidexis в состояние готовности к рентгенографии, см. Включение Sidexis в состояние готовности к рентгенографии.

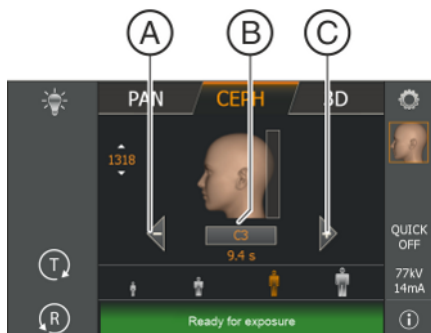
### 5.1.2.5.3 Выбор программы рентгенографии

#### **⚠ ОСТОРОЖНО**

**Нажатие на кнопку R инициирует перемещение в исходное положение.**

Пациент, позиционированный на аппарате, может получить травмы, ударившись о подвижные детали.

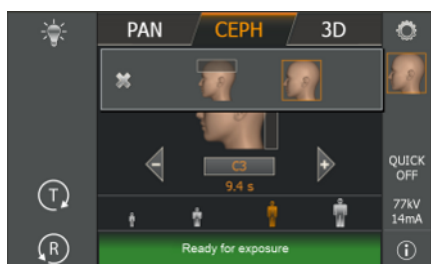
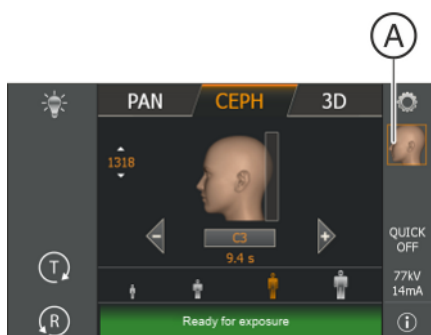
➤ При перемещении в исходное положение присутствие на аппарате пациента недопустимо.



- ✓ Аппарат включен и готов к рентгенографии.
- 1. Коснитесь пиктограммы CEPH у верхней кромки сенсорного экрана.
  - ↳ Группа программ CEPH выбрана.
- 2. Выберите программу рентгенографии. Коснитесь кнопок-стрелок + C и - A. Если вы хотите выбрать подпрограмму, например, C3F, несколько раз коснитесь индикатора программы B. После этого последовательно отображаются все подпрограммы выбранной программы
- 3. Следуйте указаниям в строке комментариев на сенсорном экране. При необходимости нажмите на кнопку R.
  - ↳ Диафрагма и датчик перемещаются в исходное положение для дистанционной рентгенографии.
- ↳ Выбор программы рентгенографии выполнен.

### 5.1.2.5.4 Настройка коллимации

В программах C3 и C3 F, а также C1 з-п. и C2 п-з. можно ограничить область рентгенографии, чтобы не облучать всю голову пациента, в частности, верхнюю часть головы, щитовидную железу, затылок. Это снижает получаемую пациентом дозу.



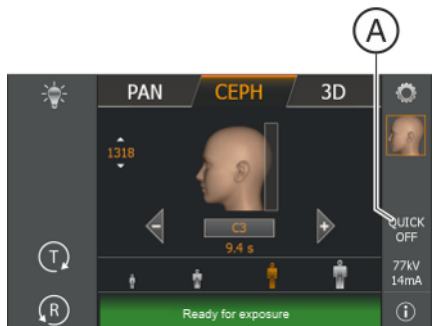
- ✓ На сенсорном экране отображается уровень 1.
- 1. Коснитесь пиктограммы коллимации A в правой части сенсорного экрана.
  - ↳ Откроется строка подменю.
- 2. Выберите коллимацию.
  - ↳ Выбор будет помечен в строке подменю оранжевым цветом.
- 3. Коснитесь креста в левой части строки подменю.
- или
- Снова коснитесь пиктограммы коллимации A.
  - ↳ Строка подменю закрывается.
- ↳ Настройка коллимации выполнена.

### 5.1.2.5.5 Настройка функции Quickshot

Для каждой программы CEPH вы можете задать, включить или выключить функцию Quickshot. Функция Quickshot сокращает время рентгенографии на 30%.

✓ На сенсорном экране отображается уровень 1.

1. Коснитесь индикатора Quickshot **A** в правой части сенсорного экрана.
  - ☞ Откроется строка подменю.

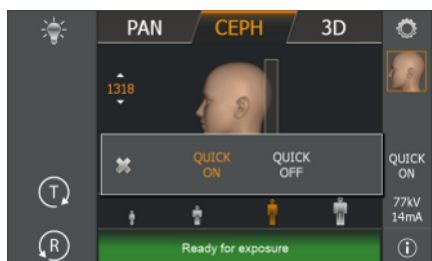


2. Коснитесь пиктограмм *Quick On* или *Quick Off* на сенсорном экране.
  - ☞ Выбор будет помечен в строке подменю оранжевым цветом.

3. Коснитесь креста в левой части строки подменю.

или

- > Снова коснитесь пиктограммы Quick **A**
  - ☞ Строка подменю закрывается.
- ☞ Функция Quickshot настроена.



### 5.1.2.5.6 Настройка значений кВ/мА

#### Настройка значений кВ/мА по пиктограммам пациента

На пиктограммы пациента наложены заданные пары значений кВ/мА, которые необходимо выбрать в зависимости от роста и веса пациента. Пиктограммы примерно соответствуют ребенку, подростку/женщине, женщине/мужчине, крупным людям.



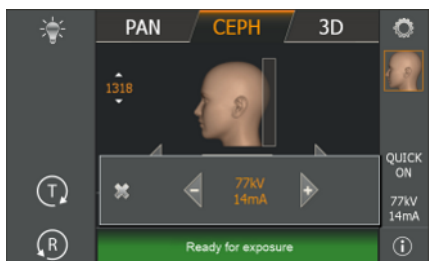
- ✓ На сенсорном экране отображается уровень 1.
- Коснитесь нужной пиктограммы пациента.
  - ✎ Выбор **A** будет выделен оранжевым цветом. Выбранное значение кВ/мА отображается на правой стороне сенсорного экрана.
- ✎ Настройка значения кВ/мА выполнена.

#### Настройка значений кВ/мА в строке подменю

Если не удалось добиться удовлетворительного результата с помощью заданных пар значений кВ/мА через пиктограммы пациента, значения кВ/мА во всех программах можно настроить и вручную.



- ✓ На сенсорном экране отображается уровень 1.
- 1. Коснитесь пиктограммы кВ/мА **B** в правой части сенсорного экрана.
  - ✎ Откроется строка подменю.



- 2. Выберите значение кВ/мА. Коснитесь кнопок – или +.
  - ✎ На экране отображается выбранное значение кВ/мА.
- 3. Коснитесь креста в левой части строки подменю.  
или
  - Снова коснитесь пиктограммы кВ/мА **B**.
    - ✎ Строка подменю закрывается.
- ✎ Настройка значения кВ/мА выполнена.

#### 5.1.2.5.7 Позиционирование пациента

Пациент позиционируется на аппарате в положении стоя. Позиционирование в сидячем положении также возможно.

В том числе, это делается в том случае, если рост пациента меньше 93 см или больше 197 см. Разместите пациента в сидячем положении на неподвижном регулируемом по высоте кресле с короткой спинкой.

##### **ОСТОРОЖНО**

**Двигатель регулировки по высоте запускается на малой скорости, постепенно увеличивая ее.**

Пациент, позиционированный на аппарате, может получить травмы, ударившись о подвижные детали.

- Во время регулировки высоты необходимо наблюдать за пациентом и движением аппарата! При незначительных корректировках требуется лишь кратковременное нажатие на кнопки. При случайном касании пациента и аппарата немедленно отпустите кнопку.

##### **ОСТОРОЖНО**

**Опасность в связи с лазерным излучением.**

Пациент и пользователь могут быть ослеплены лазерным световым прицелом.

- Перед включением лазерных прицелов **нужно** попросить пациента закрыть глаза.
- Запрещается смотреть прямо на лазерный луч. Следите за тем, чтобы лазерный луч не попал в глаз пациента.
- Между глазом и лазером должно сохраняться расстояние не менее 10 см.

##### **ОСТОРОЖНО**

**Ухудшенное качество изображения**

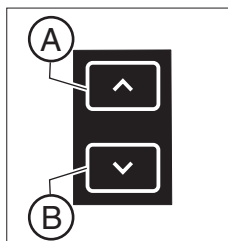
Качество изображения ухудшается, если во рту пациента или поблизости есть металл или другие материалы, затрудняющие прохождение излучения.

- Пациент должен снять все металлические предметы, например, очки и украшения, с области головы и шеи, а также зубные протезы. Украшения можно положить в лоток перед контрольным зеркалом.

**Совет:** На Easyrad показываются контрольные значения установленной высоты и регулировки височных опор, которые сохраняются для последующей рентгенографии в дополнительной информации программы Sidexis.

### 5.1.2.5.7.1 Позиционирование при симметричных снимках С1, С2

- ✓ Держатели ушных вкладышей раздвинуты.
- ✓ Опора для носа повернута вверх.
- ✓ Держатели ушных вкладышей повернуты к датчику и вторичной диафрагме на 90 градусов.
- ✓ Защитные колпачки для ушных вкладышей надеты.

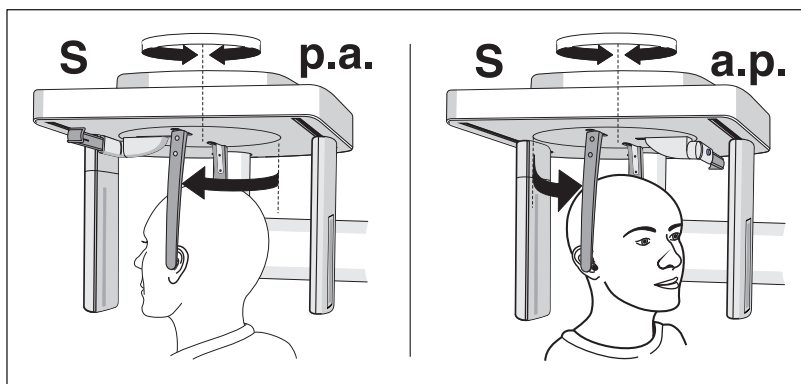


1. Кнопками "вверх" **A** и "вниз" **B** отрегулируйте высоту аппарата. **ОСТОРОЖНО! Двигатель регулировки по высоте запускается на малой скорости, постепенно увеличивая ее.**

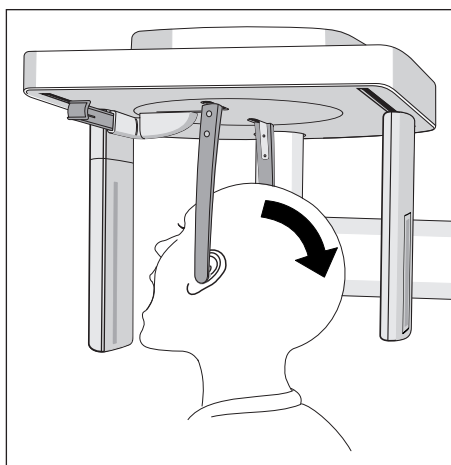
Кнопку удерживать нажатой до тех пор, пока не будет достигнута требуемая высота. При движении аппарата раздается звуковой сигнал.

Когда цефалометр окажется на высоте головы пациента, отпустите кнопку регулировки высоты.

2. Введите пациента между держателями ушных вкладышей.
  - ↪ При задне-передней рентгенографии: пациент стоит лицом к датчику. Снимок передне-задний: пациент стоит лицом к вторичной диафрагме. Это положение относится к правому и левому расположению.



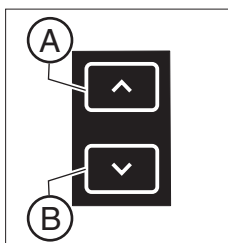
3. Возьмитесь за самую верхнюю часть держателей ушных вкладышей и одновременно сдвиньте их.
  - ↪ Ушные вкладыши введены в наружный слуховой проход пациента.



4. Только в программе С1 з-п. и С2 п-з.: попросите пациента наклонить голову и как можно шире открыть рот.
5. Попросите пациента находиться в этом положении до конца рентгенографии.
  - ↪ Пациент позиционирован в аппарате.

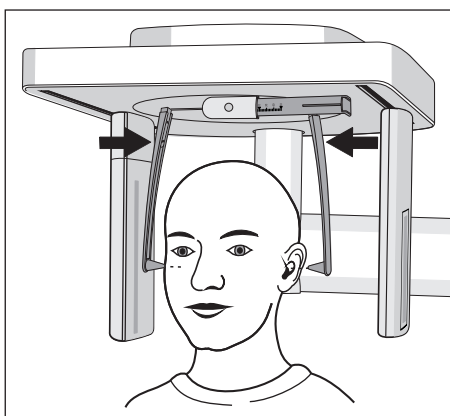
### 5.1.2.5.7.2 Позиционирование при латеральной рентгенографии СЗ

- ✓ Опора для носа повернута вверх.
- ✓ Держатели ушных вкладышей раздвинуты.
- ✓ Держатели для ушных вкладышей находятся на одной линии с датчиком и вторичной диафрагмой.
- ✓ Защитные колпачки для ушных вкладышей надеты.  
Гигиенический чехол надет на опору для носа.



1. Кнопками "вверх" **A** и "вниз" **B** отрегулируйте высоту аппарата. **ОСТОРОЖНО! Двигатель регулировки по высоте запускается на малой скорости, постепенно увеличивая ее.**

Кнопку удерживать нажатой до тех пор, пока не будет достигнута требуемая высота. При движении аппарата раздается звуковой сигнал. Когда цефалометр окажется на высоте головы пациента, отпустите кнопки регулировки высоты.



2. Введите пациента назад между держателями ушных вкладышей.
3. Возьмитесь за самую верхнюю часть держателей ушных вкладышей и одновременно сдвиньте их.
  - ↳ Ушные вкладыши введены в наружный слуховой проход пациента.

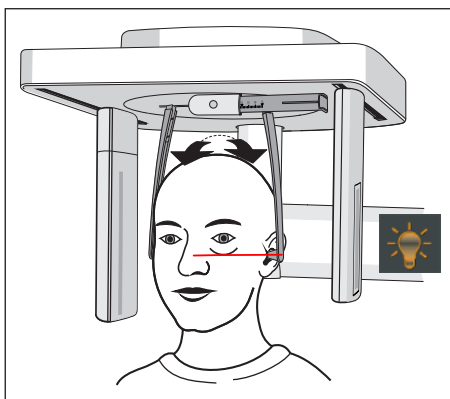


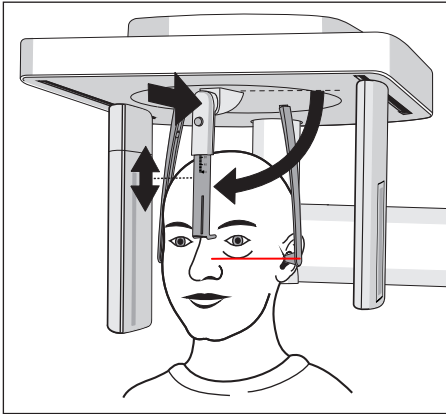
4. Включите световой прицел. **ОСТОРОЖНО! Опасность ослепления**

↳ На голове пациента отражается красная лазерная линия. Световой прицел можно снова выключить повторным нажатием на кнопку. Примерно через 100 секунд он автоматически отключается.

5. Установите голову пациента по Франкфуртской горизонтали.
6. При необходимости скорректируйте наклон головы пациента. Короткими нажатиями кнопок "вверх" **A** и "вниз" **B** отрегулируйте высоту.

↳ Лазерная линия отражается от верхней кромки слухового прохода и самой нижней точки нижнего края глазницы.





7. Опция: Поверните опору для носа вниз и отрегулируйте ее по горизонтали и вертикали, см. „Настройка / установка принадлежностей на цефалометре“ [-> 50].
  - ↪ Опора для носа прилегает к переносице.
8. Попросите пациента находиться в этом положении до конца рентгенографии.
  - ↪ Пациент позиционирован в аппарате.

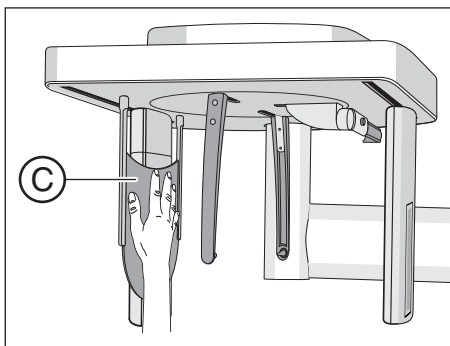
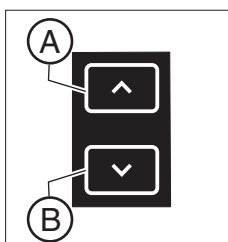
### 5.1.2.5.7.3 Позиционирование при рентгенографии запястья С4

#### ВНИМАНИЕ

Пациент может слишком сильно надавить на опору для запястья.

Опора может быть повреждена.

- Попросите пациента положить руку на опору для запястья, не надавливая на нее.



- ✓ Опора для носа повернута вверх.
  - ✓ Опора для запястья вставлена в аппарат.
  - ✓ Держатели ушных вкладышей раздвинуты.
  - ✓ Держатели ушных вкладышей повернуты к датчику и вторичной диафрагме на 90 градусов. Опора для носа указывает в сторону вторичной диафрагмы.
  - ✓ Гигиеническая защита обеспечена.
1. Введите пациента в аппарат сбоку.
  2. Кнопками "вверх" **A** и "вниз" **B** отрегулируйте высоту аппарата. **ОСТОРОЖНО! Двигатель регулировки по высоте запускается на малой скорости, постепенно увеличивая ее.** Кнопку удерживать нажатой до тех пор, пока не будет достигнута требуемая высота. При движении аппарата раздается звуковой сигнал. Когда пациент с согнутой рукой сможет положить ладонь на опору запястья, отпустите кнопки регулировки высоты.
  3. Попросите пациента положить руку на опору для запястья.
    - ↪ На цефалометре с правым расположением: левая рука пациента лежит на опоре для запястья. На цефалометре с левым расположением: правая рука пациента лежит на опоре для запястья. Кончики пальцев не должны выходить за верхний край **C**. Кисть и предплечье находятся на одной линии.
  4. Попросите пациента находиться в этом положении до конца рентгенографии.
    - ↪ Пациент позиционирован в аппарате.

### 5.1.2.6 Рентгенография в педиатрии

По сравнению с людьми среднего возраста риск при облучении у детей и подростков в 3 раза выше. Показания должны быть такими, что польза для здоровья превышает риск облучения. При выборе следует предпочесть другие методы, обеспечивающие сравнимую пользу для здоровья, но не связанные с облучением или связанные с меньшей дозой облучения.

В медицине облучение в рамках стоматологического обеспечения детей и подростков должно приносить достаточную пользу, причем

облучение при рентгенографии следует ограничить настолько, чтобы достичь минимального уровня, необходимого для научных медицинских целей (принцип ALARA).

Dentsply Sirona предоставляет достаточно возможностей для сокращения облучения взрослых, а также особенно детей и подростков, до необходимого минимума. Кроме того, существует достаточно возможностей для упрощения рентгенографии детей и подростков.

**Примите во внимание подробные описания в соответствующей главе данной инструкции!**

### **Сокращение дозы**

#### **Обзор возможностей для уменьшения дозы при обследовании детей и подростков с использованием Ахеос:**

- Панорамные послойные снимки детей в P10, P10A, P10C.
  - Данная рентгенография позволяет зафиксировать уменьшенную зону зубов без восходящих ветвей. Кроме того, время обследования и доза облучения уменьшается по сравнению с панорамными послойными снимками в P1 на макс. 40%.
- Выбор соответствующей пиктограммы пациента для ребенка / подростка.
  - Две самых маленьких пиктограммы означают значения рентгенографии для детей / подростков. При уменьшении значений кВ/мА в этих параметрах рентгенографии доза сокращается соответственно.
- Выбор параметра „Quickshot“.
  - В дополнение к детской рентгенографии P10, P10A и P10C при этих панорамных послойных снимках на аппарате можно дополнительно выбрать функцию „Quickshot“. Благодаря ускорению прохода доза в зависимости от программы сокращается на макс. 40%; при этом несколько ухудшается качество изображения.
- Коллимация до минимально возможной области (FOV) при снимках 3D:

#### **Рентгеновский панорамный послойный снимок 2D:**

- Путем сокращения рентгеновской области до одного квадранта дозу при панорамных послойных снимках можно сократить на макс. 30%.
- При сочетании сокращения до одного квадранта с параметром „Quickshot“ дозу можно сократить на макс. 60%.

#### **Рентгеновский снимок 2D CEPH:**

- При дистанционной рентгенографии область съемки можно активировать в программах C3 и C3 F, а также C1 p.a и C2 a.p. Это снижает получаемую пациентом дозу.
- В дополнение к активации в режиме CEPH можно также выбрать параметр „Quickshot“. Это позволяет еще сильнее уменьшить дозу.

#### **Рентген в 3D:**

- При объемной рентгенографии VOL1, VOL3 и VOL 4 высоту изображения можно коллимировать при любой частоте вращения.  
VOL1: ВЧ/НЧ 5,5 см  
VOL3: ВЧ 7,5 см / НЧ 8 см  
VOL4: ВЧ 7,5 см / НЧ 10 см
- При выборе объемов VOL2 диаметр объема можно уменьшить до 5 см. При этом эффективная доза сокращается на примерно 30%.
- При выборе режима низкой дозы можно значительно снизить эффективную дозу по сравнению с режимом SD.

### **Оптимизированная рентгенография**

#### **Обзор возможностей для упрощения рентгенографии при обследовании детей и подростков с использованием Ахеос:**

- Привести детей и подростков в нужное положение, как правило, проще и надежнее, когда они сидят. По этой причине аппарат Ахеос можно опустить до высоты накусочной пластины 80 см для съемки в сидячем положении.
- Чтобы объяснить процедуру и успокоить ребенка, можно в любое время запустить тестовый проход без облучения.
- Аппарат Ахеос сконструирован открытым, чтобы не пугать детей и подростков.
- При работе отсутствуют пугающие шумы.
- Благодаря оптимальным и устойчивым приспособлениям для позиционирования и настройки пользователю проще избежать ошибок при рентгенографии.
- Ахеос не требует специальных снимков для проверки правильности позиционирования пациента. В результате этого отсутствует чрезмерное увеличение дозы.

### 5.1.3 Включение рентгенографии

#### 5.1.3.1 Пуск тестового прохода

Тестовый проход выполняется без излучения. Он нужен для проверки функционирования аппарата, а также того, возможен ли полный проход без помех. Поворотный блок останавливается при повышенном сопротивлении автоматически.

✓ Аппарат находится в исходном положении. Выбор программы рентгенографии [→ 74]

1. Нажмите на клавишу T.

↪ Режим тестового прохода активирован. На сенсорном экране значение кВ/мА, длительность рентгенографии и пиктограммы пациента деактивируются. Появляются две пиктограммы тестового прохода.

2. Нажмите спусковую кнопку.

↪ Запустится тестовый проход.

3. Дождитесь завершения тестового прохода.

4. Еще раз нажмите на клавишу T.

↪ Режим тестового прохода завершится.



#### 5.1.3.2 Включение рентгенографии

Запустить рентгенографию можно кнопкой включения на спиральном кабеле или кнопкой с устройства дистанционного пуска. Если аппарат установлен в рентгеновском кабинете, который обеспечивает закрытие двери и визуальный контакт с пациентом, то включение рентгенографии может выполняться устройства дистанционного пуска, см. „Использование устройства дистанционного пуска“ [→ 133].

#### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Аппарат испускает рентгеновское излучение.**

Чрезмерное рентгеновское излучение вредно для здоровья.

- Используйте предписанные принадлежности для защиты от излучения.
- Не находитесь во время рентгенографии в рентгеновском кабинете. Отойдите от аппарата, насколько хватит спирального кабеля пускового устройства.

#### **⚠ ОСТОРОЖНО**

**Конституция пациента, его одежда, повязки, инвалидные коляски и кровати могут помешать движениям аппарата.**

В случае блокировки движения аппарата рентгенография автоматически прерывается. В этом случае рентгенографию придется повторить.

- При позиционировании пациента следите за тем, чтобы не нарушить движение аппарата. Перед запуском рентгенографии выполните тестовый проход кнопкой T.

### ОСТОРОЖНО

**Преждевременное отпускание кнопки включения приведет к немедленному прекращению съемки.**

В этом случае рентгенографию придется повторить.

- > Не отпустите случайно клавишу включения раньше времени. Удерживайте кнопку включения до конца съемки. Имейте в виду, что во время рентгенографии имеет место многократное излучение.

### ОСТОРОЖНО

**Память снимков аппарата очищается при выключении.**

Изображения, не переданные в Sidexis, утрачиваются безвозвратно. В этом случае рентгенографию придется повторить.

- > Дождитесь полной передачи данных рентгенографии. Выключайте аппарат только после того, как рентгеновский снимок откроется на экране Sidexis.

### ОСТОРОЖНО

**При цефалографии с правой конфигурацией вторичная диафрагма и датчик после съемки автоматически возвращаются в исходное положение.**

Если пациент выйдет из аппарата слишком рано, он может получить травмы, ударившись о подвижные детали.

- > Обязательно объясните пациенту весь цикл съемки. Только после завершения съемки и автоматического возврата в исходное положение пациент может выйти из цефалометра.
- ↻ При правой конфигурации: Процесс сканирования сзади вперед, вторичная диафрагма и датчик после рентгеноскопии автоматически возвращаются назад для позиционирования следующего пациента.  
При левой конфигурации: Процесс сканирования спереди назад, вторичная диафрагма и датчик остаются сзади в положении для позиционирования следующего пациента.

### ОСТОРОЖНО

**Нажатие на кнопку R инициирует перемещение в исходное положение.**

Пациент, позиционированный на аппарате, может получить травмы, ударившись о подвижные детали.

- > При перемещении в исходное положение присутствие на аппарате пациента недопустимо.

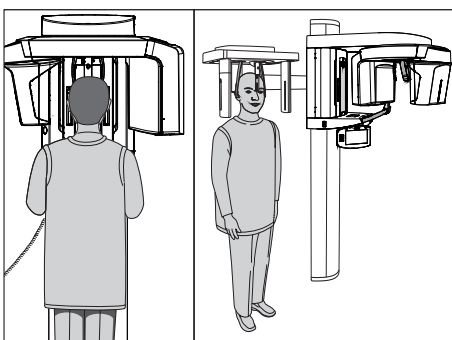
### **ВАЖНО**

Перед каждой съемкой убедитесь в выборе правильной программы рентгенографии и принадлежностей. Проверьте индикатор программы на сенсорном экране и положение датчика.

### ВАЖНО

Преждевременное включение новой рентгенографии предотвращается автоматической блокировкой рентгенографии. Эта функция предназначена для термической защиты рентгеновских трубок.

После нажатия спусковой кнопки в строке комментариев на сенсорном экране появляется сообщение "Готов к включению излучения через %i секунд". При этом идет отсчет времени охлаждения и отображается в "XX". Только после истечения времени охлаждения можно включить новую рентгенографию.

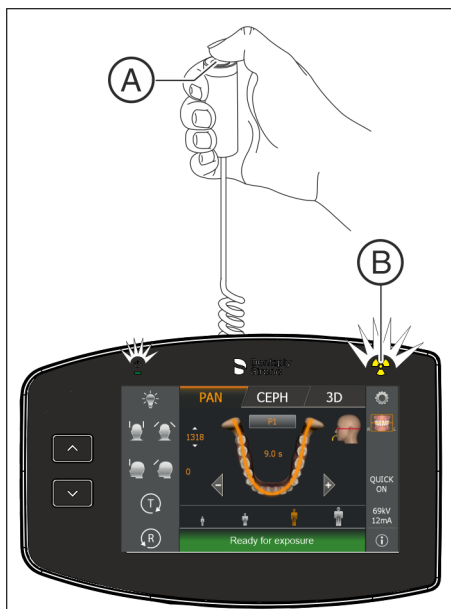


- ✓ Настройка программы завершена.
- ✓ Пациент позиционирован в аппарате.
- ✓ В строке комментариев на сенсорном экране не должно больше появляться ни одного справочного сообщения. Должно появиться сообщение "Готов к включению излучения".  
**Совет:** Если при открытой двери срабатывает дистанционное пусковое устройство, появляется справочное сообщение "Закройте дверь" со справочным кодом H321. Закройте дверь и квитируйте сообщение.

### ВАЖНО

Проинструктируйте пациента об этом и следите сами за тем, чтобы во время рентгенографии:

- Пациент спокойно держал голову.
- Плечи пациента не были подняты.
- При дистанционной рентгенографии руки пациента должны свободно свисать.



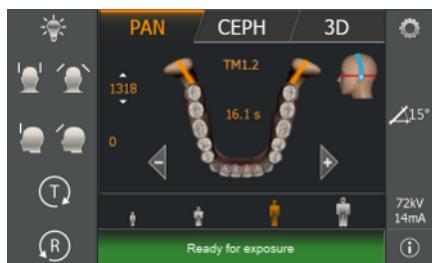
1. Нажмите кнопку включения **A** и удерживайте ее нажатой до окончания рентгенографии.
  - ↪ Рентгенография запущена. В строке комментариев сенсорного экрана появится "Проводится рентгенография". При включенном излучении оптический индикатор излучения **B** на Easyrad светится. Излучение дополнительно сопровождается звуковым сигналом. Во время рентгенографии включать излучение можно несколько раз.
2. Удерживайте кнопку включения **A** нажатой. Дождитесь короткой последовательности сигналов после длительного сигнала (его может деактивировать сервисный техник). В строке комментариев на сенсорном экране на короткое время появляется сообщение "Подождите...", и одновременно на нем появляется подтверждение данных рентгенографии. Отображаются режим съемки, программа, напряжение и сила тока трубки, реальное время излучения и суммарная доза.
  - ↪ Опоры для лба и висков либо опоры для ВНЧС откроются автоматически.
3. Отпустите кнопку включения **A**.
  - ↪ Рентгенография закончена.
  - ↪ Через короткое время на мониторе ПК появляется рентгенограмма.



4. Выведите пациента из аппарата.
5. Нажмите кнопку возврата **R** на Easyrad.
  - ↳ Подтверждение данных рентгенографии квитируется.
6. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Пациент может получить травмы, ударившись о подвижные детали.** Снова нажмите на кнопку возврата **R** на Easyrad.
  - ↳ Поворотный блок возвращается в исходное положение.
- ↳ Аппарат готов к следующей рентгенографии.

### Двухчастная программа рентгенографии височно-нижнечелюстных суставов ТМ 1.1

При двухчастной программе рентгенографии ТМ 1.1 выполняется по два снимка (ТМ 1.1 и ТМ 1.2).



- ✓ После проведения первой рентгенографии ВНЧС в соответствии с описанием выше в строке комментариев на экране появится сообщение "Подождите...".
  - ✓ Поворотный блок возвращается в исходное положение автоматически.
1. Попросите пациента открыть рот.
    - ↳ Пациент открыл рот, не изменив положения.
  2. Еще раз нажмите кнопку включения **A** и удерживайте ее нажатой до окончания второй рентгенографии.
    - ↳ Вторая рентгенография запускается. В строке комментариев сенсорного экрана появится "Проводится рентгенография".
  3. Дождитесь короткой последовательности сигналов после длительного сигнала (его может деактивировать сервисный техник).
    - ↳ В строке комментариев на сенсорном экране на короткое время появляется сообщение "Подождите...", и одновременно на нем появляется подтверждение данных рентгенографии. Отображаются режим съемки, программа, напряжение и сила тока трубки, реальное время излучения и суммарная доза.
  4. Отпустите кнопку включения **A**.
    - ↳ Вторая рентгенография закончена. Продолжите согласно описанию выше с пункта 5.
    - ↳ Через короткое время на мониторе ПК появляется рентгенограмма.

### 5.1.3.3 Программы восстановления в случае проблем с передачей рентгенограмм

В случае неисправности компьютерной сети или прерывания съемки могут возникнуть проблемы с передачей рентгенограмм в программу Sidexis 4.

С помощью **Sidexis 4** существует 2 возможности для передачи снимков, которые описаны далее:

- Данные съемки пока находятся ЗУ аппарата, и на Easyrad отображается справочное сообщение H420, см. „Восстановление аппарата“.
- Данные съемки переданы с рентгеновского аппарата, однако они еще не были импортированы в Sidexis 4, см. раздел „Восстановление контейнера данных“.

#### 5.1.3.3.1 Восстановление аппарата

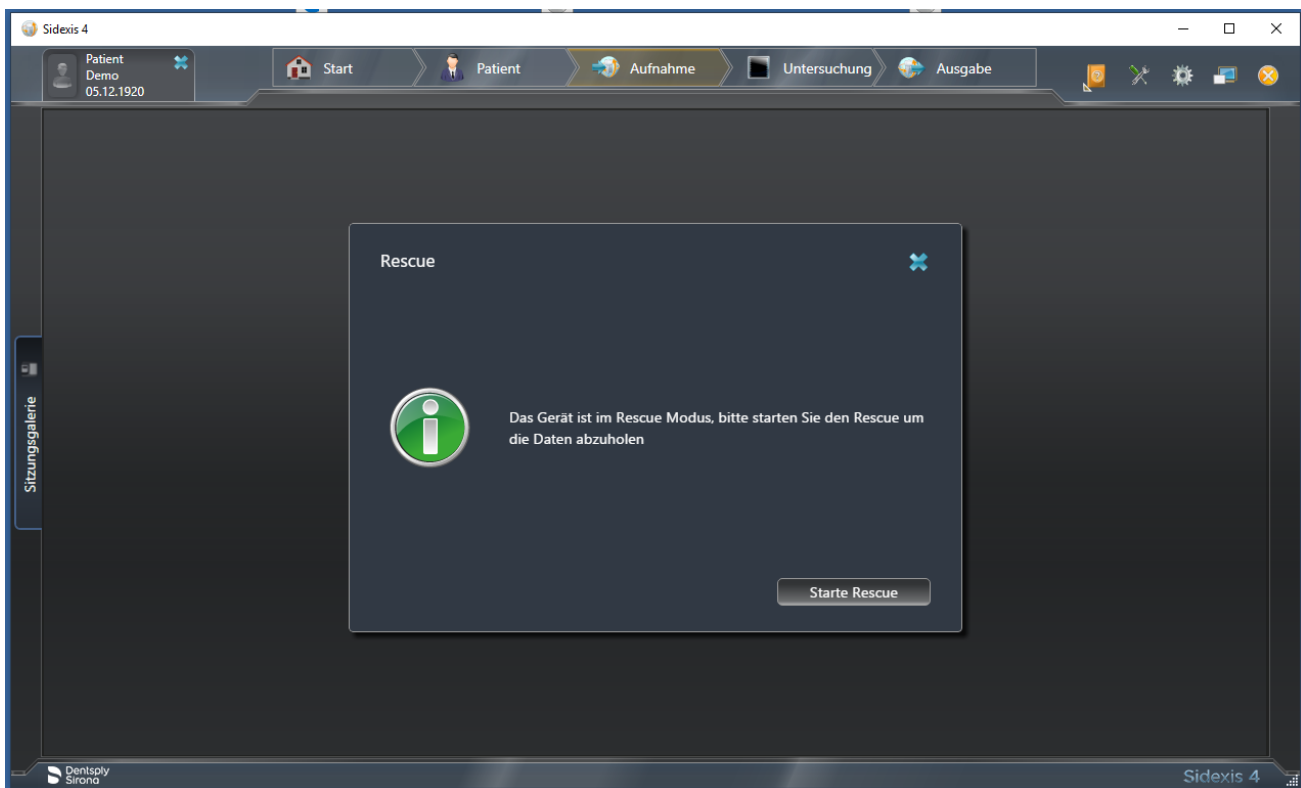
##### **ОСТОРОЖНО**

**Память снимков аппарата очищается при выключении.**

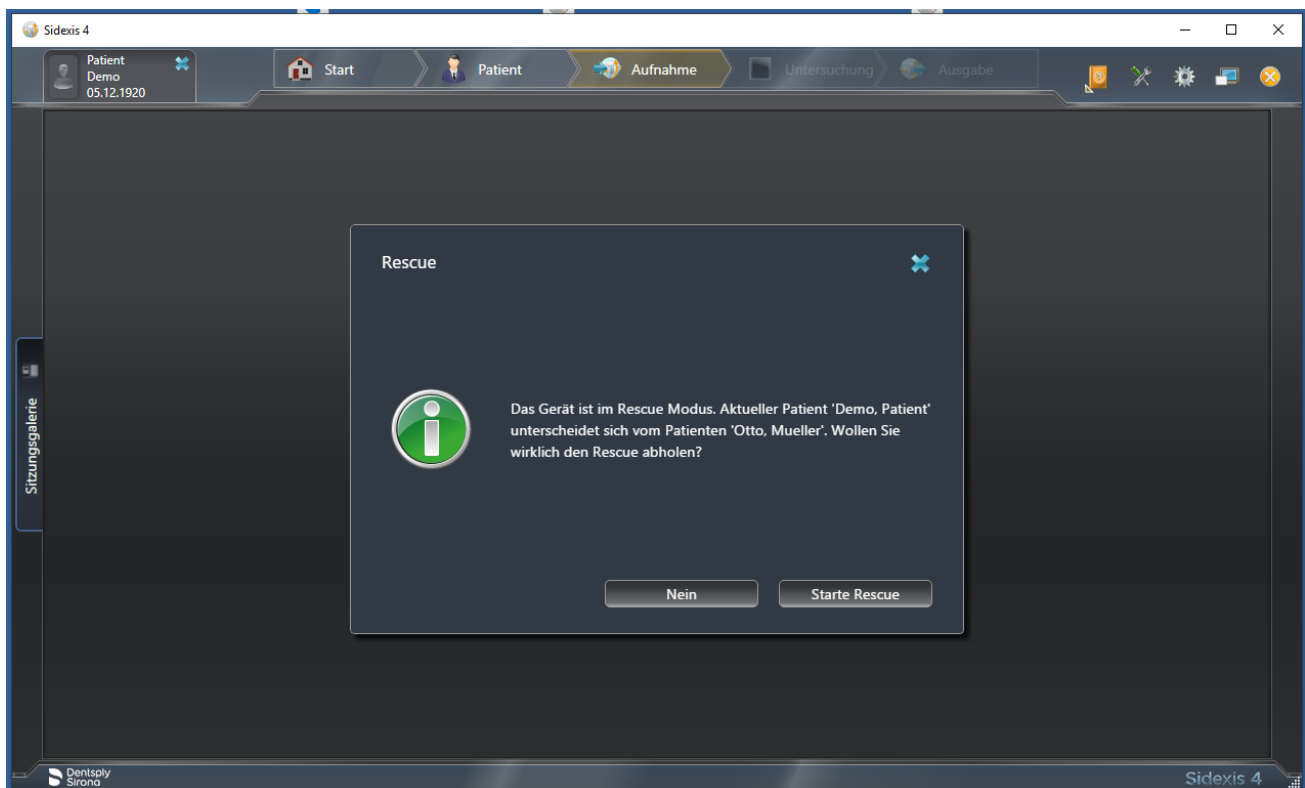
Изображения, не переданные в Sidexis, утрачиваются безвозвратно. В этом случае рентгенографию придется повторить.

- Дождитесь полной передачи данных рентгенографии. Выключайте аппарат только после того, как рентгеновский снимок откроется на экране Sidexis.

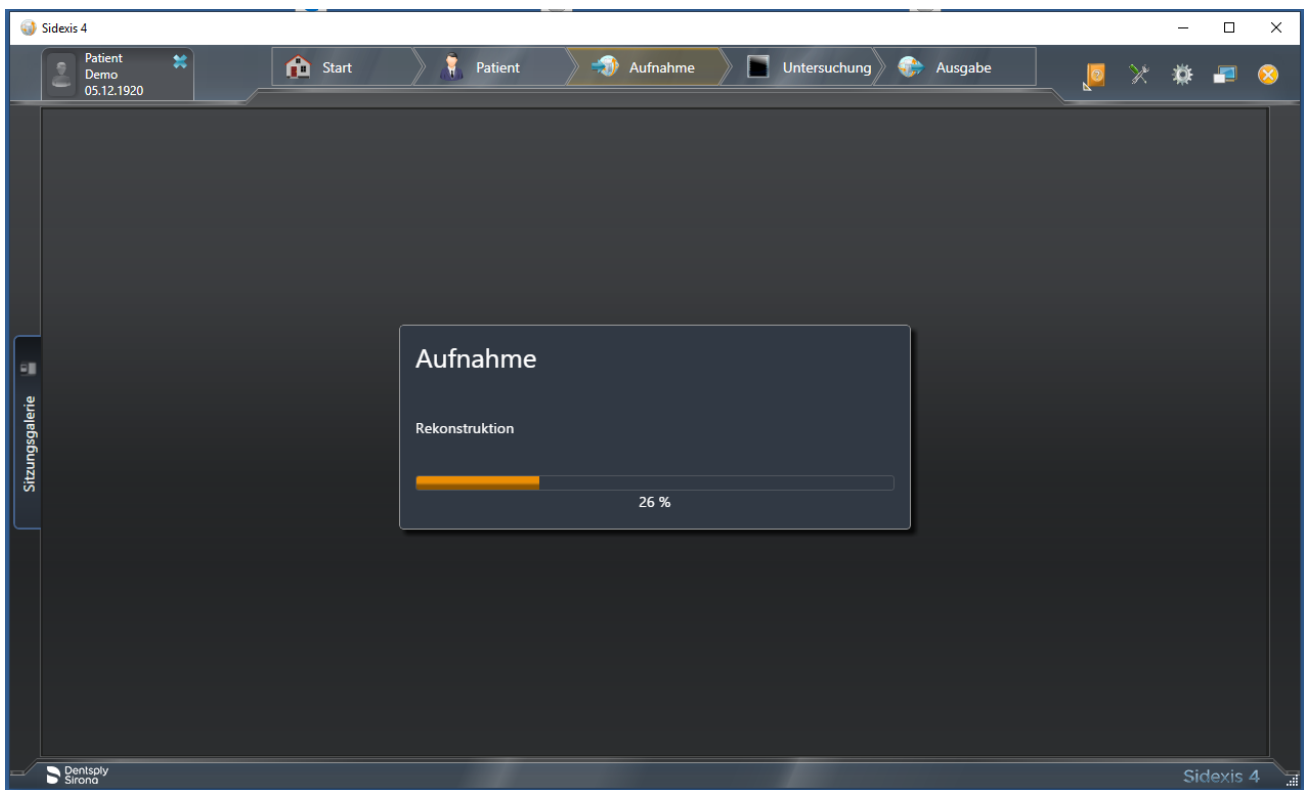
- ✓ На Easyrad отображается справочное сообщение H420.
  - ✓ **Рентгеновский снимок не может быть передан, так как имеется неисправность сети, или съемка прервана.**  
В этом случае система через некоторое время (в зависимости от аппарата) завершает соединение и переходит в состояние Rescue.  
Это значит следующее: Изображение не теряется, а удерживается в оперативной памяти рентгеновского аппарата до тех пор, пока оно не будет использовано Sidexis 4.  
Продолжение рентгенографии на этом аппарате невозможно.
1. Выберите рентгеновский аппарат, находящийся в состоянии Rescue.



2. Щелкните по кнопке Start rescue, если рентгенография зарегистрированного пациента была проведена аппаратом в состоянии Rescue.
  - ↳ Программа соединяется с рентгеновским аппаратом, находящимся в состоянии Rescue.



3. Щелкните по кнопке «Нет», если зарегистрированный пациент на ПК и на аппарате не совпадает.
4. Зарегистрируйте пациента, находящегося в состоянии Rescue, в Sidexis 4 (см. "Sidexis 4 Operator's Manual") и щелкните по кнопке "Запустить Rescue".



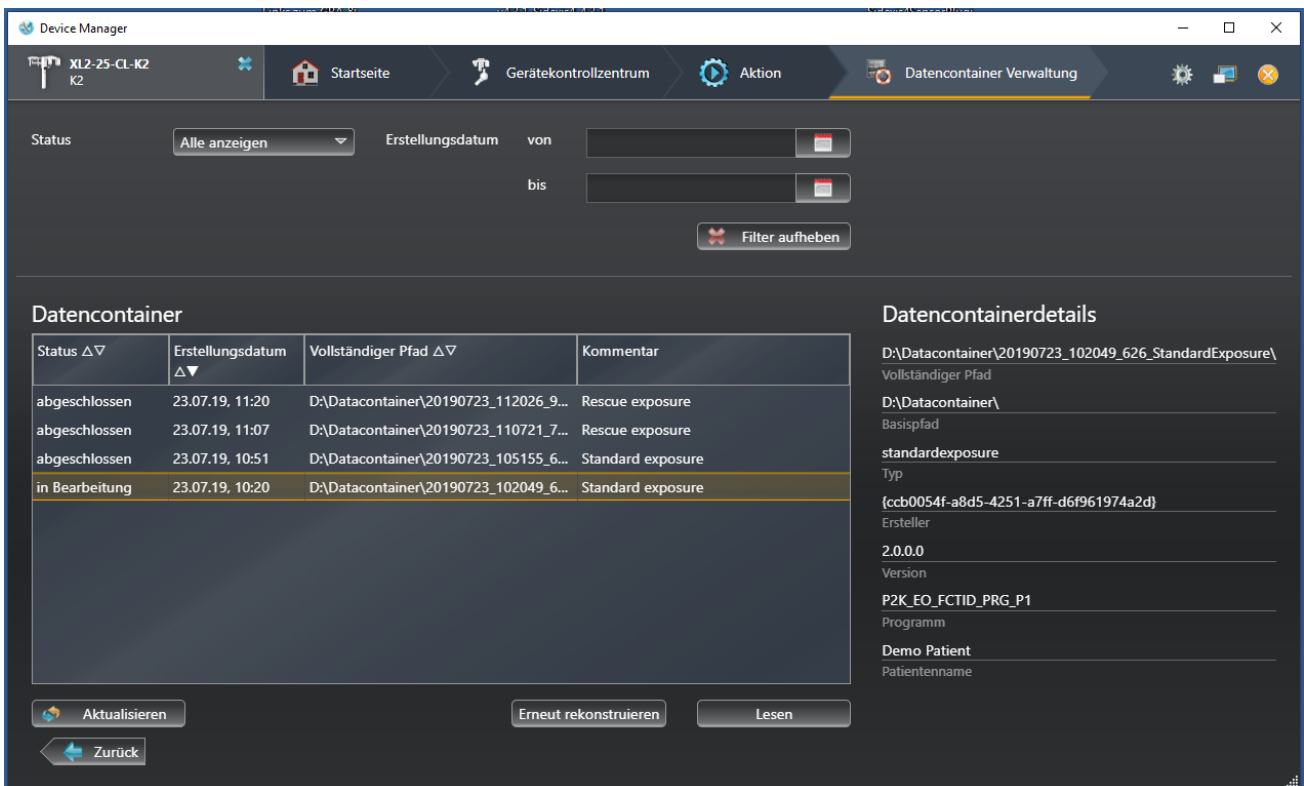
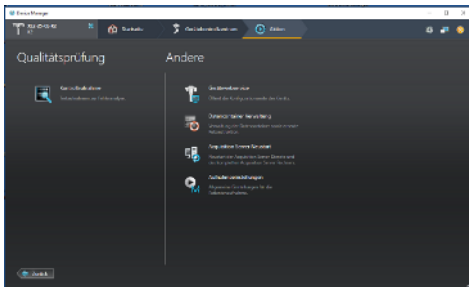
➡ После успешного установления соединения выполняется передача данных.

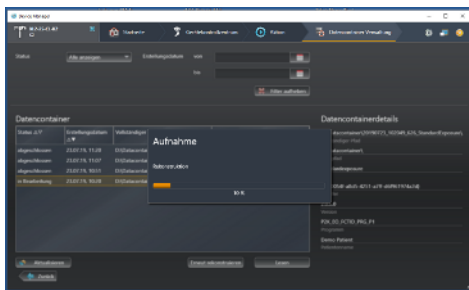
### **ВАЖНО**

Показанный снимок иногда имеет низкое качество, если процесс съемки был завершен преждевременно или между аппаратом и сервером реконструкции возникла проблема передачи данных.

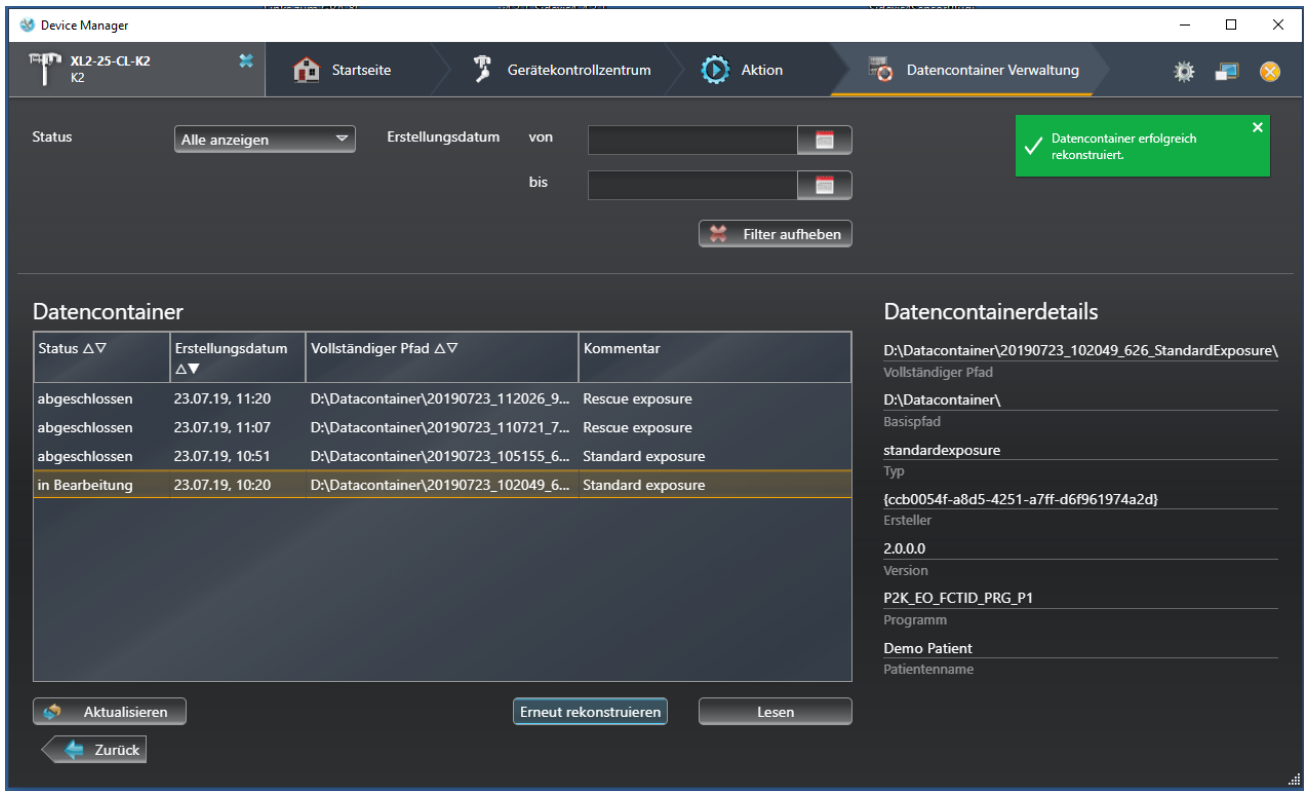
### 5.1.3.3.2 Восстановление контейнера данных

- ✓ **Имеются данные, которые еще не были перенесены в базу данных Sidexis 4.**
- 1. Запустите Device Manager.
  - ↳ Вид "Восстановление контейнера" данных появляется на экране, если при создании готовности к съемке имеются снимки пациента, которые еще не были импортированы в базу данных Sidexis 4. В этом случае Восстановление аппарата H420 отсутствует.
- 2. Открыть диалоговое окно «Управление контейнером данных».
  - ↳ В списке отображаются все имеющиеся в базе данных Sidexis 4 контейнеры со снимками пациентов.

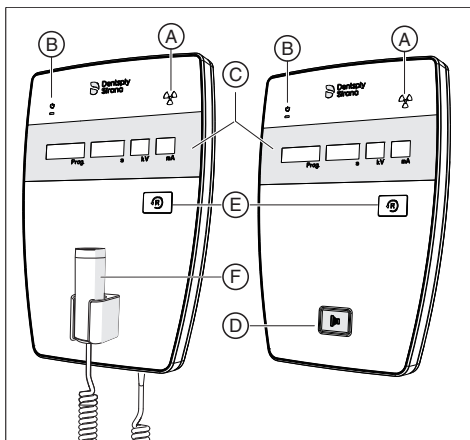




3. Выберите контейнер данных и импортируйте его щелчком по кнопке „Реконструировать повторно“.  
  - ☞ Снимок реконструируется повторно.
  - ☞ Если соответствующий пациент зарегистрирован в Sidexis 4, снимок отображается непосредственно в "Light box" Sidexis 4.



#### 5.1.3.4 Использование устройства дистанционного пуска



С помощью устройства дистанционного пуска рентгенографию можно начать с помощью пускового устройства **D**. Если при запуске рентгенографии визуальный контакт с пациентом невозможен, пусковую кнопку со спиральным кабелем **F** можно снять с рентгеновского аппарата и использовать на устройстве дистанционного пуска.

Если аппарат готов к рентгенографии, и отсутствуют какие-либо вспомогательные сообщения, в поле индикации **C** появляются текущие параметры программы: обозначение программы, время рентгенографии, напряжение, ток в отдельных полях (*Прог.*, *с*, *кВ*, *мА*). Можно включать рентгенографию.

Пока на сенсорной панели Easypad справочные сообщения отображаются открытым текстом, эти же сообщения в кодированной форме отображаются и в поле *Прог.* на дистанционном пусковом устройстве, постоянно меняясь с названием программы.

При включении аппарата загорается индикатор излучения **A** для функционального контроля на 1 секунду.

Светодиодный индикатор **B** горит, если аппарат включен.

С помощью кнопки возврата **E** можно подтвердить рентгенографию, сообщения об ошибках и вспомогательные сообщения и вернуть поворотный блок в исходное положение.

Если на индикаторе **C** в поле *Прог.* появляется ряд точек, это означает, что аппарат находится в фазе подготовки (например, движения аппарата, переустановка параметров, время передачи программ и т. п.). Подождите, пока точки не исчезнут автоматически и не появится индикация готовности системы.

### 5.1.3.5 Прерывание рентгенографии

Начатую рентгенографию можно прервать в любой момент.

#### **ОСТОРОЖНО**

**Нажатие на кнопку R инициирует перемещение в исходное положение.**

Пациент, позиционированный на аппарате, может получить травмы, ударившись о подвижные детали.

> При перемещении в исходное положение присутствие на аппарате пациента недопустимо.

- ✓ Рентгенография запущена.
- 1. Отпустите клавишу пуска.
  - ↳ Рентгенография прерывается сразу.  
Отображается сообщение H320.  
Данные снимков прерванного процесса рентгенографии отображаются в SIDEXIS.  
На Easyrad мигают символы времени излучения и суммарной дозы на площадь.
- 2. Выведите пациента из аппарата.
- 3. Нажмите на кнопку R.
  - ↳ Фактически требуемое время излучения подтверждено.
- 4. Еще раз нажмите на клавишу R.
  - ↳ Поворотный блок возвращается в исходное положение.
- ↳ Аппарат готов к следующей рентгенографии.

#### **ВАЖНО**

Перед повторной рентгенографией следует проверить настройки программы. Если настройки программы были изменены, их следует выбрать заново.



## 5.2 Предварительный выбор пользовательских настроек

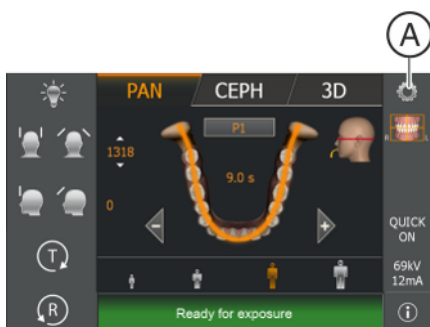
### 5.2.1 Изменение начальных настроек

В группе программ Pan и Ceph в начальных настройках можно изменить пиктограмму пациента и задать включение/выключение функции Quickshot.

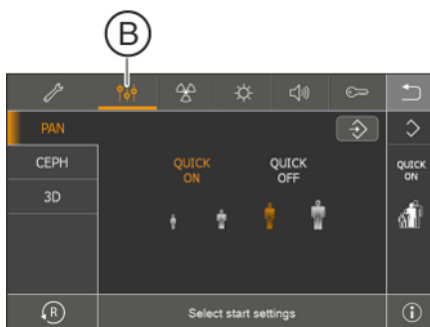
В группе программ 3D в начальных настройках можно изменить предварительный выбор режима рентгенографии 3D и пиктограмму пациента.

✓ Этот экран находится на уровне 1.

1. Коснитесь шестерни A в правом верхнем углу сенсорного экрана.
  - ☞ Отобразится уровень 2.

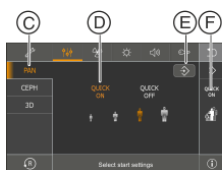


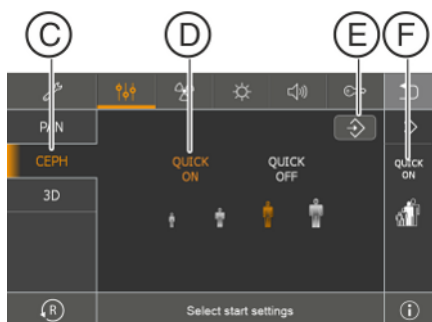
2. Коснитесь пиктограммы начальных настроек (B).
  - ☞ Откроется настройка QUICK ON или QUICK OFF.



#### Начальные настройки Pan

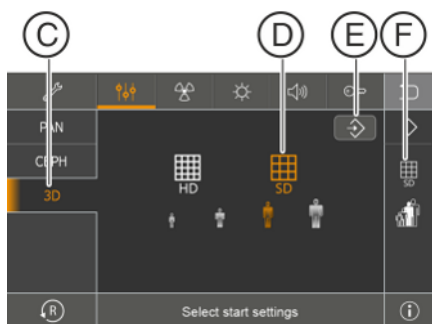
1. Коснитесь пиктограммы Pan (C)
  - ☞ На экране появится: Выбрать начальные настройки.
2. Выберите пиктограмму пациента, которую вы собираетесь настроить.
  - ☞ Выбранный вариант выделяется оранжевым цветом.
3. Выберите, должна ли функция Quickshot быть включена или выключена. Коснитесь пиктограмм (D) *Quick On* или *Quick Off* на сенсорном экране. Функция Quickshot – это уменьшение времени обхода на 20 – 50 % в зависимости от программы рентгенографии. Функция настраивается независимо от программы рентгенографии.
  - ☞ Выбранный вариант выделяется оранжевым цветом.
4. Коснитесь пиктограммы сохранения (E).
  - ☞ Настройка сохранена и отображается в боковой области (F).





### Начальные настройки Ceph

1. Коснитесь пиктограммы Ceph (C)
  - ↳ На экране появится: Выбрать начальные настройки.
2. Выберите пиктограмму пациента, которую вы собираетесь настроить.
  - ↳ Выбранный вариант выделяется оранжевым цветом.
3. Выберите, должна ли функция Quickshot быть включена или выключена. Коснитесь пиктограмм (D) *Quick On* или *Quick Off* на сенсорном экране. Функция Quickshot – это уменьшение времени обхода на 20 – 50 % в зависимости от программы рентгенографии. Функция настраивается независимо от программы рентгенографии.
  - ↳ Выбранный вариант выделяется оранжевым цветом.
4. Коснитесь пиктограммы сохранения (E).
  - ↳ Настройка сохранена и отображается в боковой области (F).



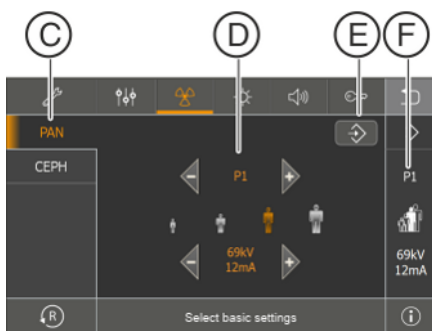
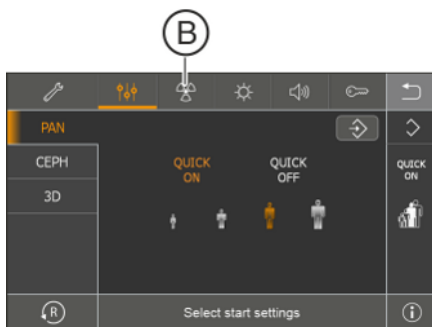
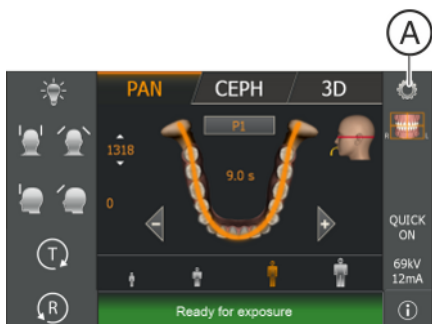
### Начальные настройки 3D

1. Коснитесь пиктограммы 3D (C)
  - ↳ На экране появится: Выбрать начальные настройки.
2. Выберите пиктограмму пациента, которую вы собираетесь настроить.
  - ↳ Выбранный вариант выделяется оранжевым цветом.
3. Выберите в качестве предустановки режима HD или SD.
  - ↳ Выбранный вариант выделяется оранжевым цветом.
4. Коснитесь пиктограммы сохранения (E).
  - ↳ Настройка сохранена и отображается в боковой области (F).

## 5.2.2 Изменение базовых настроек

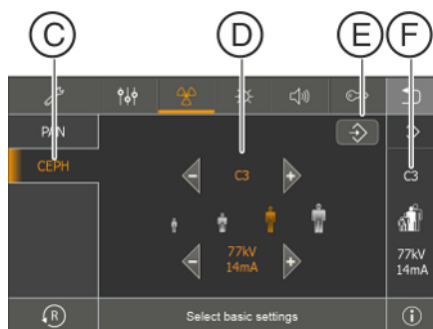
В базовых настройках можно выбрать значения кВ/мА для соответствующих пиктограмм пациентов в зависимости от программы.

- ✓ Этот экран находится на уровне 1.
- 1. Коснитесь шестерни А в правом верхнем углу сенсорного экрана.
  - ↪ Отобразится уровень 2.
- 2. Коснитесь пиктограммы базовых настроек (В).
  - ↪ Откроются настройки значений кВ/мА.



### Базовые настройки Pan

1. Коснитесь пиктограммы Pan (C)
  - ↪ На экране появится: Выбрать базовые настройки.
2. Выберите программу рентгенографии, для которой Вы хотите изменить значение кВ/мА. Коснитесь стрелок - или +.
  - ↪ Выбранная настройка отображается в правой части сенсорного экрана (F).
3. Выберите пиктограмму пациента, для которой Вы хотите изменить значение кВ/мА.
  - ↪ Выбранный вариант выделяется оранжевым цветом.
4. Выберите значение кВ/мА, которое должно относиться к выбранной программе и пиктограмме пациента.
5. Коснитесь пиктограммы сохранения (E).
  - ↪ Значение кВ/мА сохранено для выбранной программы и пиктограммы пациента и отображается в боковой области (F).
6. Повторите процесс для других пиктограмм пациентов и программ.
  - ↪ Настройка значений кВ/мА для определенных пиктограмм пациентов завершена.



### Базовые настройки Ceph

1. Коснитесь пиктограммы Ceph (C)
  - ↳ На экране появится: Выбрать базовые настройки.
2. Выберите программу рентгенографии, для которой Вы хотите изменить значение кВ/мА. Коснитесь стрелок - или +.
  - ↳ Выбранная настройка отображается в правой части сенсорного экрана (F).
3. Выберите пиктограмму пациента, для которой Вы хотите изменить значение кВ/мА.
  - ↳ Выбранный вариант выделяется оранжевым цветом.
4. Выберите значение кВ/мА, которое должно относиться к выбранной программе и пиктограмме пациента.
5. Коснитесь пиктограммы сохранения (E).
  - ↳ Значение кВ/мА сохранено для выбранной программы и пиктограммы пациента и отображается в боковой области (F).
6. Повторите процесс для других пиктограмм пациентов и программ.
  - ↳ Настройка значений кВ/мА для определенных пиктограмм пациентов завершена.

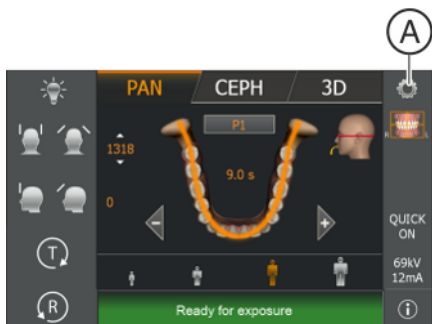
### 5.2.3 Изменение настроек освещения

#### ВАЖНО

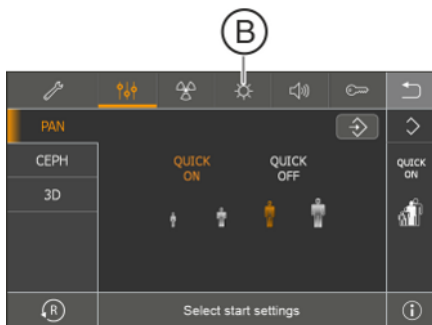
Окраска освещения аппарата (Ambient Light) никак не связана с состоянием аппарата, который отображается в интерфейсе пользователя (Easyrad).

Интенсивность освещения сенсорного экрана можно настроить в зависимости от внешнего освещения. Цвет и яркость окружающей освещенности можно менять.

- ✓ Этот экран находится на уровне 1.
- 1. Коснитесь шестерни A в правом верхнем углу сенсорного экрана.
  - ↳ Отобразится уровень 2.

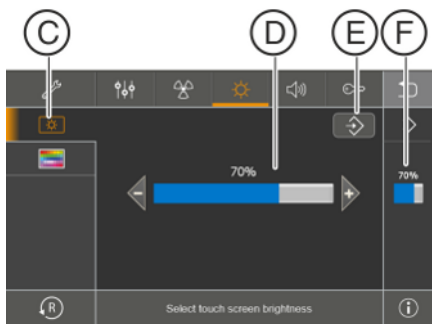


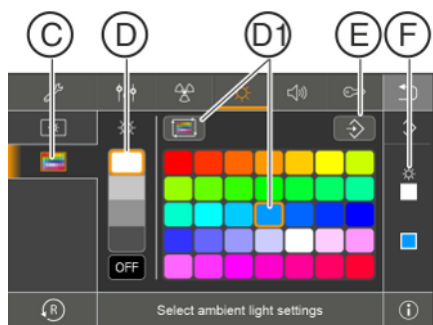
- 2. Коснитесь пиктограммы освещения (B).
  - ↳ Откроются настройки освещения.



#### Фоновая подсветка сенсорного экрана

- 1. Коснитесь пиктограммы сенсорного экрана (C)
  - ↳ На экране появится: Выбрать фоновую подсветку сенсорного экрана.
- 2. Кнопками +/- (D) настройте освещение, задать менее 10% невозможно.
  - ↳ Освещение отображается в процентах.
- 3. Коснитесь пиктограммы сохранения (E).
  - ↳ Настройка сохранена и отображается в боковой области (F).





### Настройки окружающей освещенности

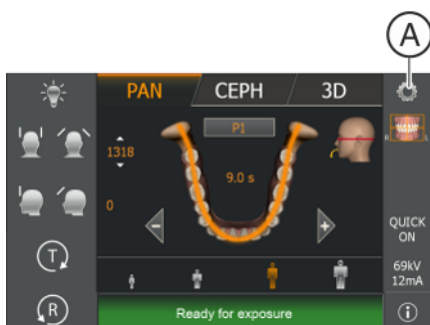
1. Коснитесь пиктограммы окружающей освещенности (C)
  - ↳ На экране появится: Выбрать настройки окружающей освещенности.
2. Коснитесь одного из 4 оттенков серого (D) для настройки яркости или выключите окружающее освещение.
  - ↳ Выбранный вариант выделяется оранжевым цветом.
3. Настройте демо-режим или выберите один из цветов в палитре (D1).
  - ↳ Выбранный вариант выделяется оранжевым цветом.
4. Коснитесь пиктограммы сохранения (E).
  - ↳ Настройка сохранена и отображается в боковой области (F).

## 5.2.4 Изменение настроек громкости

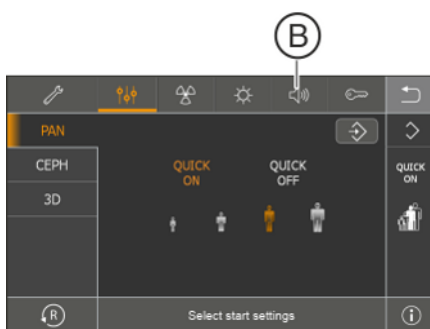
Для акустического подтверждения у сенсорного экрана имеется звук касания, звук выполнения и звук регулирования высоты.

✓ Этот экран находится на уровне 1.

1. Коснитесь шестерни A в правом верхнем углу сенсорного экрана.
  - ↳ Отобразится уровень 2.

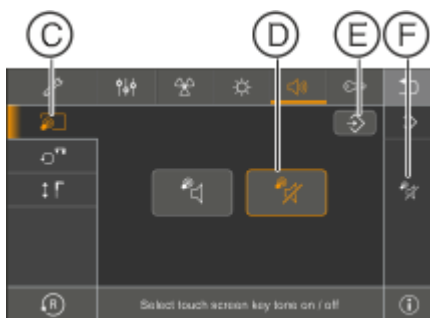


2. Коснитесь пиктограммы динамика (B).
  - ↳ Откроются настройки звуковых сигналов.



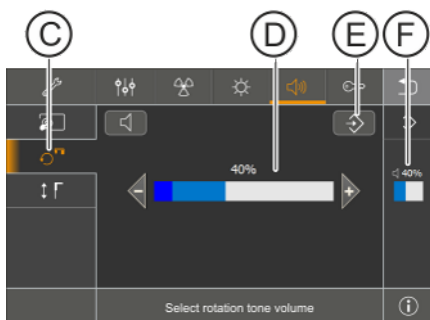
### Звук касания сенсорного экрана

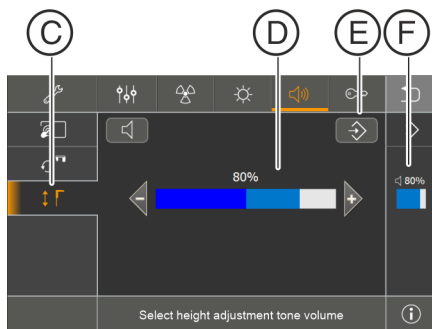
1. Коснитесь пиктограммы звука касания экрана (C).
  - ↳ На экране появится: Включить / выключить звук касания сенсорного экрана.
2. Включите или выключите звуковой сигнал (D).
  - ↳ Выбранный вариант выделяется оранжевым цветом.
3. Коснитесь пиктограммы сохранения (E).
  - ↳ Настройка сохранена и отображается в боковой области (F).



### Звук выполнения

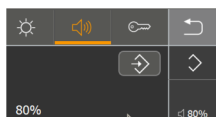
1. Коснитесь пиктограммы звука выполнения (C).
  - ↳ На экране появится: Установить громкость звука выполнения.
2. Кнопками +/- (D) настройте громкость, задать менее 10% невозможно.
  - ↳ Громкость отображается в процентах.
3. Коснитесь пиктограммы сохранения (E).
  - ↳ Настройка сохранена и отображается в боковой области (F).





### Звук регулировки высоты

1. Коснитесь пиктограммы звука регулировки высоты (C)
  - ↳ На экране появится: Установить громкость звука регулировки высоты.
2. Кнопками +/- (D) настройте громкость, задать менее 50% невозможно. Убедитесь, что звук слышен в соответствующих условиях.
  - ↳ Громкость отображается в процентах.
3. Коснитесь пиктограммы сохранения (E).
  - ↳ Настройка сохранена и отображается в боковой области (F).

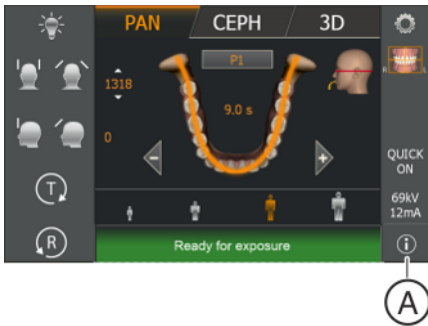


### 5.2.5 Отображение информации об аппарате

Приводятся характеристики аппарата, важные при диалоге с сервисным техником.

✓ Этот экран находится на уровне 1.

1. Коснитесь пиктограммы **i** (A) в правом нижнем углу сенсорного экрана.  
↳ Появятся сведения об аппарате.



2. Коснитесь стрелок (B) в полосе прокрутки справа от списка.  
↳ Откроется следующая или предыдущая страница списка.
3. Коснитесь пиктограммы возврата (C) в правом нижнем углу сенсорного экрана.  
↳ Экран переключится на уровень 1.



### 5.2.6 Сервисные функции

Сервисные функции предусмотрены только для сервисных техников. Описание сервисных функций приводится в соответствующих руководствах.

## 6 Техническое обслуживание

### 6.1 Очистка и уход

#### **ВАЖНО**

##### **Срок службы**

Фактический срок службы рентгеновского аппарата напрямую зависит от интенсивности и характера использования. Кроме того, на срок службы напрямую влияют внешние условия (например, устойчивость электроснабжения) и технический уход и обслуживание (в соответствии с указаниями по техническому обслуживанию).

#### 6.1.1 Очистка аппарата

Регулярно удаляйте грязь и остатки дезинфицирующего средства обычным нейтральным чистящим средством.

#### **ВНИМАНИЕ**

**При очистке и дезинфекции в аппарат, спусковую кнопку или в систему окружающего освещения через вентиляционные щели может попасть жидкость.**

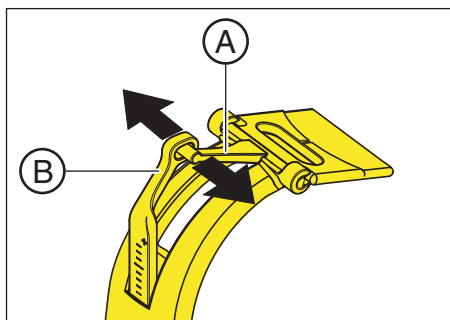
Это может вывести из строя электрические компоненты аппарата.

- Не распыляйте жидкость в вентиляционные щели, на спусковую кнопку и в систему окружающего освещения.
- Нанесите жидкость сначала на ветошь для очистки. Затем протрите ветошью зону вокруг вентиляционных щелей, спусковой кнопки или системы окружающего освещения.
- Не допускайте растекания жидкости по поверхности с попаданием в вентиляционные щели, спусковую кнопку или систему окружающего освещения.

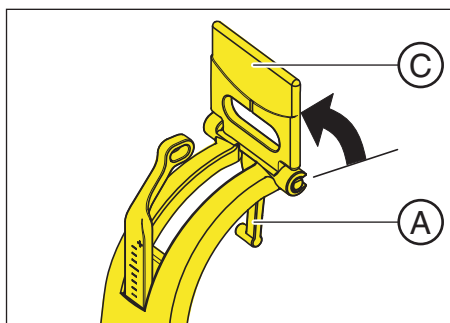
### 6.1.2 Очистка окклюзионной накусочной пластины

Если после длительного использования окклюзионной накусочной пластины при ее использовании раздается скрип шарниров, требуется ее очистка.

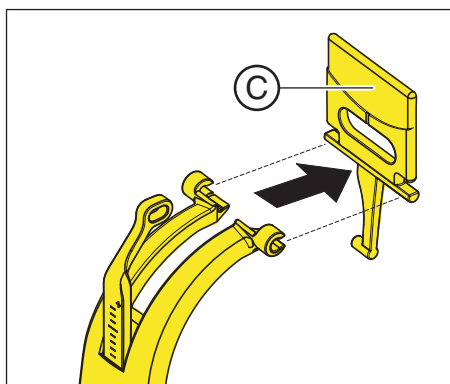
1. Извлеките окклюзионную накусочную пластину из держателя на аппарате.
2. Слегка разведите направляющий штырь рычага **A** на планке накусочной пластины и проушину шарнирной штанги **B** в направлении стрелки и отцепите рычаг.



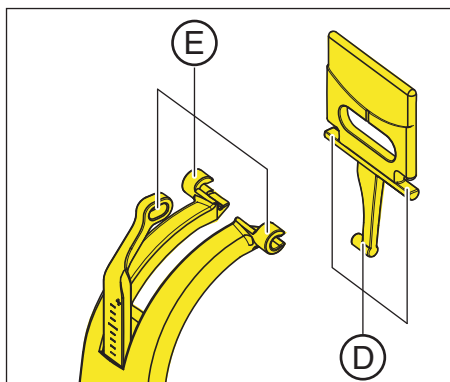
3. Отклоните планку накусочной пластины **C** вертикально вниз, чтобы рычаг **A** указывал вниз.



4. Выведите планку накусочной пластины **C** вперед из шарнира.



5. Очистите шарнирные оси **D** и направляющие проушины **E** чистящим / дезинфицирующим средством.
6. Снова соберите окклюзионную накусочную пластину в обратном порядке. При этом соблюдайте положение планки накусочной пластины – сегмент указывает в направлении шарнирного рычага.
7. Вставьте окклюзионную накусочную пластину в держатель на аппарате.



### 6.1.3 Дезинфекция

Допускается лишь наружная дезинфекция только допущенными химическими дезинфицирующими средствами. Разрешается использовать только средства для дезинфекции, проверенные ответственными государственными органами или центрами сертификации в отношении бактерицидных, фунгицидных и вируцидных свойств и имеющие соответствующие допуски.

#### ВНИМАНИЕ

**Средства по очистке и уходу могут содержать агрессивные компоненты.**

Неподходящие средства по очистке и уходу вредны для здоровья и оказывают агрессивное воздействие на поверхность аппарата.

- Не используйте: Средства, содержащие фенол, перуксусную кислоту, пероксид и другие вещества, расщепляющие кислород, гипохлорит натрия и вещества, расщепляющие йод.
- Используйте только средства для ухода, очистки и дезинфекции, допущенные фирмой Dentsply Sirona.

Постоянно обновляемый список допустимых средств можно найти в сети Интернет на Online-портале, посвященном техническим документам. Портал расположен по адресу:

[www.dentsplysirona.com/manuals](http://www.dentsplysirona.com/manuals)

Щелкните по пункту меню "*General documents*" и откройте документ "*Care, cleaning and disinfection agents*".

Если у вас нет доступа в Интернет, для заказа списка (REF **59 70 905**) выберите один из двух приведенных ниже вариантов:

- Заказ в фирме по техническому обеспечению стоматологических практик
- Заказ в Dentsply Sirona:  
Тел: +49 (0) 62 51 / 16-16 70  
Факс: +49 (0) 62 51 / 16-18 18

## 6.1.4 Инструкции по подготовке

### Машинная очистка и дезинфекция

Относится к фиксаторам пациента, например, накусочные пластины, ушные вкладыши и т. д.

(см. также главу Запасные части, расходные материалы [→ 40]).

Инструкция	
Первая обработка на месте эксплуатации	Неприменимо для следующего: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Опоры для лба и височные опоры</li> <li>• Опора височно-нижнечелюстного сустава</li> <li>• Пластина накусочного шарика</li> <li>• Накусочная пена</li> </ul> (см. главу "Принадлежности")
Подготовка к обеззараживанию:	Неприменимо.
Очистка: автоматически	Очистка в аппарате для очистки и дезинфекции (RDG) по DIN EN ISO 15883-1/-2, с использованием слабощелочных растворов в соответствии с инструкциями производителя.
Дезинфекция	Очистка в аппарате для очистки и дезинфекции (RDG) по DIN EN ISO 15883, части 1 и 2, с использованием растворов в соответствии с инструкциями производителя.
Сушка	Сушка в аппарате для очистки и дезинфекции (RDG) по DIN EN ISO 15883, части 1 и 2, с использованием растворов в соответствии с инструкциями производителя.
Техобслуживание, контроль и проверка аппарата для очистки и дезинфекции	В соответствии с инструкциями производителя.
Стерилизация	Не указано.
Хранение	Хранить подготовленные части в непыльном, сухом и темном месте.
Дополнительная информация	Мелкие детали (все силиконовые и накусочные детали) следует обрабатывать в специальном сите.

### Очистка вручную и дезинфекция протиркой

Относится к ручке и опоре для запястья  
(см. также главу Запасные части, расходные материалы [→ 40]).

#### ВНИМАНИЕ

##### Компоненты могут быть повреждены

Используйте для дезинфекции только средства, допущенные Dentsply Sirona, так как в противном случае компоненты могут быть повреждены.

Инструкция	
Первая обработка на месте эксплуатации	Неприменимо.
Подготовка к обеззараживанию:	Неприменимо.
Очистка: вручную	Компоненты можно очищать вручную. Тщательно протрите детали (ручку и опору для запястья) мягкой салфеткой, пропитанной водой, и очистите так, чтобы полностью удалить видимые загрязнения.
Дезинфекция	<p>Детали (ручку и опору для запястья) можно протирать вручную. После очистки проведите дезинфекцию салфеткой.</p> <p>Дезинфекция протиркой с использованием дезинфицирующих средств, допущенных компанией Sirona Dental Systems (см. URL). Примите во внимание соответствующие инструкции производителя относительно нанесения и времени воздействия.</p> <p>По истечении соответствующего времени удалите остатки дезинфицирующего средства салфеткой, пропитанной водой.</p>
Сушка	Протрите насухо салфеткой, не оставляющей нитей и ворсинок.
Техобслуживание, контроль и проверка	Неприменимо.
Стерилизация	Не указано.
Хранение	Хранить подготовленные части в сухом месте.

## 6.2 Осмотр и техническое обслуживание

В интересах обеспечения здоровья и безопасности пациентов, обслуживающего персонала и третьих лиц необходимо с установленной периодичностью проводить инспектирование и техническое обслуживание.

Сведения, приведенные в документе *"Inspection and maintenance and safety-related checks"* REF 67 30 951, могут вам в этом помочь. Документ можно загрузить по адресу <http://www.dentsplysirona.com/manuals>.

### Ежегодная инспекция

Для обеспечения рабочей безопасности и функциональной надежности изделия Вы как пользователь должны регулярно обслуживать аппарат (не реже раза в год) или поручать это фирме по техническому обеспечению стоматологических практик.

При наличии видимых внешних повреждений поручите своей фирме по техническому обеспечению проверить аппарат.

### Обслуживание сервисным инженером

Дополнительно к проводимым ежегодным осмотрам пользователем или уполномоченными лицами проводите обслуживание через 4, 7, 10, а затем каждые два года, см. документ *"Inspection and maintenance and safety-related checks"* REF 67 30 951.

### Контроль качества изображений

Регулярно, но не реже одного раза в год, пользователь обязан провести анализ качества изображений.

При использовании цифровых приемников изображений в качестве критерия оценки используется возрастающее число последующих обработок изображений с помощью регулятора яркости или контрастности в программе по обработке изображений (например, Sidexis).

Если изображение невозможно проанализировать, но исключить дефект аппарата нельзя, необходимо сделать следующее:

### В других странах мира: Проверка качества

Авторизованный сервисный техник должен обязательно провести проверку качества.

Проверку качества следует проводить на основании контрольных снимков в Device Manager. Они описаны в технической документации *"Axeos Software installation, commissioning and service"* (REF 67 30 852).

Проведите проверку стабильности параметров Dentsply Sirona для упрощения проведения этой проверки и для ее документирования предоставляет Device Manager.

Требуемые опытные образцы и описание проверки стабильности прилагаются к аппарату.

Если проанализировать снимок в рамках проверки постоянства параметров невозможно, эксплуатацию аппарата следует приостановить. В таком случае нужно связаться с авторизованным дилером.

### Требования к проверкам стабильности в конкретных странах

Проведите проверку стабильности параметров в соответствии с требованиями, действующими в вашей стране. Соответствующие описания приведены в следующей технической документации:

- Axeos Konstanzprüfung 2D und 3D (DIN 6868), 67 35 448

Германия / Австрия / Швейцария

Германия: Диагностический монитор

в Германии Постановлением о защите от рентгеновского излучения предписано регулярное проведение проверки стабильности

параметров диагностического монитора согласно DIN 6868-157. Dentsply Sirona предоставляет программу Simoson 2 для простого обеспечения соответствия требованиям законодательства. Данная программа, а также соответствующее руководство по эксплуатации, находится на компакт-диске Sidexis в разделе "Tools".

**Весь мир / США**

- Aхеос Constancy Test 2D and 3D (Dentsply Sirona / 21.CFR1020.33), REF 67 45 017

## 7 Неисправности

### 7.1 Справочные сообщения

При работе с аппаратом при определенных действиях появляются вспомогательные сообщения (например, H301 для нажатия R-кнопки), которые требуют от пользователя совершить определенное действие. Эти вспомогательные сообщения перечислены ниже. В случае ошибки сообщения об ошибках обозначены 5 цифрами, а в начале стоит литера "E", см. „Описание ошибки“ [→ 154].

- ✓ Аппарат включен и готов к работе.
- 1. Нажмите спусковую кнопку.
  - ↪ Открывается сообщение H3 / H4 хх.
- 2. Прочтите в приведенном ниже списке, что сделать, чтобы привести аппарат в состояние готовности к рентгенографии.

#### H301 – Клавиша R, выйти в исходное положение

Поворотный блок не находится в исходном положении.

#### ОСТОРОЖНО

**Нажатие на кнопку R инициирует перемещение в исходное положение.**

Пациент, позиционированный на аппарате, может получить травмы, ударившись о подвижные детали.

- > При перемещении в исходное положение присутствие на аппарате пациента недопустимо.

- > Нажмите на кнопку R.
  - ↪ Аппарат приводится в исходное положение.

#### H307– Сменить накусочную пластину

Окклюзионную накусочную пластину нельзя использовать для выбранной программы рентгенографии.

- > Снимите окклюзионную накусочную пластину с аппарата, используйте приспособление для позиционирования, подходящее к типу рентгенографии.
  - ↪ Выполнение программы продолжается.

#### H320 – Клавиша R, подтвердить параметры рентгенографии

Параметры рентгенографии еще не подтверждены.

- > Нажмите на кнопку R.
  - ↪ Данные рентгенографии подтверждаются.

#### H321 – Закройте дверь

Проверить дверной контакт для рентгеновского кабинета.

- > Закройте дверь рентгеновского кабинета.
  - ↪ Контактный выключатель двери закрыт.

### **H322 – Выбрать квадрант**

Квадрант не выбран.

- > Выберите квадрант.
  - ↪ Выполнение программы продолжается.

### **H325 – Выбрать область съемки**

Объемная область не выбрана.

- > На сенсорном экране отображается дуга челюсти с объемными областями. Коснитесь нужной области.
  - ↪ Выполнение программы продолжается.

### **H403 – SIDEXIS включить в состояние готовности к рентгенографии**

Sidexis не готов к рентгенографии.

- > Включите Sidexis в состояние готовности к рентгенографии, см. справочник пользователя Sidexis.

### **H406 – Клавиша R, выйти в исходное положение Serh**

Serh не в исходном положении.

- > Нажмите на кнопку R.
  - ↪ Аппарат приводится в исходное положение.

### **H420 – Rescue: не отключать! См. инструкцию, Программы восстановления в случае проблем с передачей рентгенограмм**

Изображение не удалось передать в Sidexis.

#### **ОСТОРОЖНО**

**Память снимков аппарата очищается при выключении.**

Изображения, которые не были переданы в Sidexis, можно восстановить с помощью аппаратов Rescue.

- > Категорически запрещается выключать аппарат, пока изображения не будут переданы в Sidexis.
  
- > Сохраните снимок с помощью функции Rescue аппарата.
  - ↪ Изображение передается в Sidexis.

## 7.2 Структра сообщений об ошибках

Сообщения об ошибках отображаются на аппарате в виде кодов ошибок. Текстовая индикация ошибки на дисплее отсутствует.

Коды ошибок строятся по следующей схеме: **Ex yy zz**.

Расшифровка сокращений:

### **Ex – тип ошибки**

Позиция x является основой для быстрого принятия решения о том, насколько серьёзна ошибка и какие действия следует предпринять.

### **yy – Расположение**

Описывает нарушенную функцию аппарата.

### **zz – идентификация**

Даёт более подробную спецификацию ошибки её порядковым номером.

## 7.3 Описание ошибки

### 7.3.1 Ех – тип ошибки

#### ВНИМАНИЕ

**Аппарат нельзя очень часто включать и выключать.**

Частое включение и выключение снижает срок службы отдельных компонентов аппарата и увеличивает нагрузку на сеть.

- После выключения подождите около 60 секунд, прежде чем снова включать аппарат.

#### Е1 – Системное предупреждение/Системное указание

Ошибка находится в приемлемом диапазоне допусков. Для эксплуатации аппарата не существует непосредственных препятствий.

1. Квитировать сообщение об ошибке.
2. Проинформировать службу технической поддержки.
  - ☞ Дальнейшая работа аппарата гарантирована.

#### Е2 – Перегрузка

Ошибка вызвана предшествующим перегревом и т.п.

1. Квитировать сообщение об ошибке.
2. Подождать несколько секунд и повторить рабочую операцию. Если ошибка появляется снова, увеличить время ожидания.
  - ☞ По истечении некоторого времени ожидания ошибка больше не возникает.
3. Если ошибка продолжает появляться, проинформировать службу технической поддержки.

#### Е3 – Нажатие кнопки при включении

Ошибка вызвана недопустимым состоянием сигналов в результате нажатия клавиш и сигналами безопасности при включении.

1. Включить аппарат и снова выключить. **ВНИМАНИЕ! Соблюдать время ожидания!**
2. Если ошибка продолжает появляться, проинформировать службу технической поддержки.

#### Е4 – механическая блокировка

Ошибки, указывающие на механическую блокировку приводных деталей.

1. Проверьте наличие механической блокировки аппарата. Устранить посторонние предметы.
2. Выключение/Включение. Проверьте не появится ли ошибка снова. Если ошибка сохранится, обратитесь в службу поддержки.

### **E5 – Неисправность во время или при подготовке к рентгенографии**

Ошибка, вызванная определенным, инициированным оператором действием аппарата, поскольку необходимая для этого (внутренняя) частичная функция (программного или аппаратного обеспечения) не готова или неисправна.

1. Квитировать сообщение об ошибке.
2. Повторить последнюю операцию или рентгенографию.  
↳ Ошибка больше не возникает.
3. Если ошибка продолжает появляться, проинформировать службу технической поддержки.

### **E6 – Самопроверка**

Ошибка возникает спонтанно при отсутствии назначенного ей управляющего действия.

1. Квитировать сообщение об ошибке.  
↳ Ошибка больше не возникает.
2. Если ошибка не исчезает, выключить аппарат и снова включить. **ВНИМАНИЕ! Соблюдать время ожидания!**  
↳ Ошибка больше не возникает.
3. Если ошибка продолжает появляться, проинформировать службу технической поддержки.

### **E7 – Серьезная системная ошибка**

Ошибка возникает спонтанно при отсутствии назначенного ей управляющего действия.

1. Выключить аппарат.
2. Немедленно проинформировать службу технической поддержки.  
↳ Аппарат исправен.

### 7.3.2 уу – Расположение

Расположением может быть DX-номер узла, представляющего целый функциональный блок аппаратных средств или логический программный функциональный блок на DX11 (центральная система управления).

**06** – Излучатель

**07** – Интерфейс пользователя (Easypad)

**10** – Центральная система управления DX 11; системные аппаратные средства

**11** – Центральная система управления DX 11; системные программные средства

**12** – Центральная система управления DX 11; ошибка в центральной CAN-шине

**13** – Центральная система управления DX 11; периферия DX11, DX1 (моторика штатива, сенсорика штатива)

**14** – Центральная система управления DX 11; цифровое расширение (HSI, сеть ...)

**15** – Центральная система управления DX 11; конфигурация (неверное программное обеспечение, неправильное расположение модулей и т. п...)

**16** – Центральная система управления DX 11; Zeromanagement

**20** – Центральная система управления DX 11; приложение Framegrabber

**22** – Центральная система управления DX 11; система 2D-визуализации

**23** – Центральная система управления DX 11; система 3D-визуализации

**42** – Дистанционное управление

**61** – Управление диафрагмой

**81** – Ceph Sensor

**83/831** – Датчик DX83

**91** – Цефалограф цифровой

## 8 Запрограммированные значения




















### 8.1 2D-снимки (Pan/Ceph)

#### 8.1.1 Панорамная рентгенография с кодом 1E

##### Код 1E

Этот ряд предварительно запрограммирован для Федеративной Республики Германия. Код 1E, который задает сокращенный ряд для детей и подростков, должен соблюдаться при новой установке или смене места эксплуатации/пользователя в Федеративной Республике Германия с 01.01.1999 г. Кроме того, этот ряд можно применять по всему миру.

##### Ряд для кода 1E

Программа	Время выполнения программы, ок.	Макс. время рентгенографии	Время выполнения программы Quicks hot, ок.	Макс. время рентгенографии Quicks hot	Заводская настройка				пользовательские значения – внести сюда –			
												
P1	 19,0с 12,9с	14,1с 8,0с	14,2с 10,3с	9,0с 5,1с	63/6	63/8	69/12	72/14				
P1A	 21,8с 15,4с	14,1с 8,0с	18,2с 13,9с	9,0с 5,1с	63/6	63/8	69/12	72/14				
P1C	 20,1с 13,3с	14,1с 8,0с	17,1с 12,6с	10,5с 5,9с	63/6	63/8	69/12	72/14				
P2	 16,4с 11,6с	11,5с 6,7с	12,4с 9,4с	7,3с 4,2с	63/6	63/8	69/12	72/14				
P2A	 18,0с 12,1с	11,5с 6,7с	15,0с 11,8с	7,3с 4,2с	63/6	63/8	69/12	72/14				
P2C	 16,8с 11,7с	11,5с 6,7с	13,7с 9,7с	8,5 с 4,9 с	63/6	63/8	69/12	72/14				
P10	 16,4с 11,6с	11,5с 6,7с	11,4с 9,4с	7,3с 4,2с	63/6	63/8	69/12	72/14				
P10A	 18,0с 12,1с	11,5с 6,7с	15,0с 11,8с	7,3с 4,2с	63/6	63/8	69/12	72/14				
P10C	 16,8с 11,7с	11,5с 6,7с	13,7с 9,8с	8,5 с 4,9 с	63/6	63/8	69/12	72/14				
P12	 11,9с	4,9 с			69/8	75/8	78/14	84/12				
BW1	 23,0с 23,0с	8,8с 4,5с			63/6	63/8	69/12	72/14				
BW2	18,0с	5,1с			63/6	66/8	69/12	72/14				

Программа	Время выполнения программы, ок.	Макс. время рентгенографии	Время выполнения программы Quicks hot, ок.	Макс. время рентгенографии Quicks hot	Заводская настройка				пользовательские значения – внести сюда –			
TM1.1+ TM1.2	16,1+ 16,1с	6,4+ 6,4с			66/8	69/8	72/14	75/14				
TM3	18,4с	8,1с			63/8	66/8	69/12	72/14				
S1	19,8 с	14,4 с			69/8	75/8	78/14	84/12				
S3	20,0с	8,1с			69/8	75/8	78/14	84/12				

**Возможные комбинации кВ / мА при предварительно выбранных пиктограммах пациента 1 и 2 для кода 1Е можно выбирать с помощью клавиш +/- регулятора кВ/мА**

кВ	60	60	60	60	60	63	63	66	69	72	75	78	81	84	90
мА	3	5	6	7	8	6	8	8	8	8	8	7	7	6	6

**Возможные комбинации кВ / мА при предварительно выбранных пиктограммах пациента 3 и 4 для кода 1Е можно выбирать с помощью клавиш +/- регулятора кВ/мА**

кВ	60	60	60	60	60	63	63	69	69	72	75	78	81	84	90
мА	8	10	12	14	16	14	16	12	16	14	14	14	12	12	12

## 8.1.2 Панорамная рентгенография с кодом 2E

### Код 2E

Он гарантирует без ограничений действующие законодательные положения, которые необходимо соблюдать с 01.01.1999 г. Кроме того, этот ряд можно применять по всему миру. Соблюдать национальные положения. Указаны максимальные значения длительности рентгенографии.

### Ряд для кода 2E

Программа	Время выполнения программы, ок.	Макс. время рентгенографии	Время выполнения программы Quicks hot, ок.	Макс. время рентгенографии Quicks hot	Заводская настройка				пользовательские значения – внести сюда –			
P1	19,0с 12,9с	14,1с 8,0с	14,2с 10,3с	9,0с 5,1с	63/6	63/8	69/8	72/8				
P1A	21,8с 15,4с	14,1с 8,0с	18,2с 13,9с	9,0с 5,1с	63/6	63/8	69/8	72/8				
P1C	20,1с 13,3с	14,1с 8,0с	17,1с 12,6с	10,5с 5,9с	63/6	63/8	69/8	72/8				
P2	16,4с 11,6с	11,5с 6,7с	12,4с 9,4с	7,3с 4,2с	63/6	63/8	69/8	72/8				
P2A	18,0с 12,1с	11,5с 6,7с	15,0с 11,8с	7,3с 4,2с	63/6	63/8	69/8	72/8				
P2C	16,8с 11,7с	11,5с 6,7с	13,7с 9,7с	8,5 с 4,9 с	63/6	63/8	69/8	72/8				
P10	16,4с 11,6с	11,5с 6,7с	11,4с 9,4с	7,3с 4,2с	63/6	63/8	69/8	72/8				
P10A	18,0с 12,1с	11,5с 6,7с	15,0с 11,8с	7,3с 4,2с	63/6	63/8	69/8	72/8				
P10C	16,8с 11,7с	11,5с 6,7с	13,7с 9,8с	8,5 с 4,9 с	63/6	63/8	69/8	72/8				
P12	11,9с	4,9 с			69/8	75/8	78/7	84/6				
BW1	23,0с 23,0с	8,8с 4,5с			63/6	63/8	69/8	72/8				
BW2	18,0с	5,1с			63/6	66/8	69/8	72/8				
TM1.1+ TM1.2	16,1+ 16,1с	6,4+ 6,4с			66/8	69/8	72/8	75/8				
TM3	18,4с	8,1с			63/8	66/8	69/8	72/8				
S1	19,8 с	14,4 с			69/8	75/8	78/7	84/6				
S3	20,0с	8,1с			69/8	75/8	78/7	84/6				

**Возможные комбинации кВ/мА для кода 2Е можно выбирать с помощью клавиш +/- регулятора кВ/мА**

кВ	60	60	60	60	60	63	63	66	69	72	75	78	81	84	90
мА	3	5	6	7	8	6	8	8	8	8	8	7	7	6	6

### 8.1.3 Панорамная рентгенография с кодом ЗЕ

#### Код ЗЕ

Он гарантирует без ограничений действующие законодательные положения, которые необходимо соблюдать с 01.01.1999 г. Кроме того, этот ряд можно применять по всему миру. Соблюдать национальные положения. Указаны максимальные значения длительности рентгенографии.

#### Ряд для кода ЗЕ

Программа	Время выполнения программы, ок.	Макс. время рентгенографии	Время выполнения программы Quicks hot, ок.	Макс. время рентгенографии Quicks hot	Заводская настройка				пользовательские значения – внести сюда –			
P1	19,0с 12,9с	14,1с 8,0с	14,2с 10,3с	9,0с 5,1с	63/6	63/8	69/12	72/14				
P1A	21,8с 15,4с	14,1с 8,0с	18,2с 13,9с	9,0с 5,1с	63/6	63/8	69/12	72/14				
P1C	20,1с 13,3с	14,1с 8,0с	17,1с 12,6с	10,5с 5,9с	63/6	63/8	69/12	72/14				
P2	16,4с 11,6с	11,5с 6,7с	12,4с 9,4с	7,3с 4,2с	63/6	63/8	69/12	72/14				
P2A	18,0с 12,1с	11,5с 6,7с	15,0с 11,8с	7,3с 4,2с	63/6	63/8	69/12	72/14				
P2C	16,8с 11,7с	11,5с 6,7с	13,7с 9,7с	8,5 с 4,9 с	63/6	63/8	69/12	72/14				
P10	16,4с 11,6с	11,5с 6,7с	11,4с 9,4с	7,3с 4,2с	63/6	63/8	69/12	72/14				
P10A	18,0с 12,1с	11,5с 6,7с	15,0с 11,8с	7,3с 4,2с	63/6	63/8	69/12	72/14				
P10C	16,8с 11,7с	11,5с 6,7с	13,7с 9,8с	8,5 с 4,9 с	63/6	63/8	69/12	72/14				
P12	11,9с	4,9 с			69/8	75/8	78/14	84/12				
BW1	23,0с 23,0с	8,8с 4,5с			63/6	63/8	69/12	72/14				
BW2	18,0с	5,1с			63/6	66/8	69/12	72/14				
TM1.1+ TM1.2	16,1+ 16,1с	6,4+ 6,4с			66/8	69/8	72/14	75/14				
TM3	18,4с	8,1с			63/8	66/8	69/12	72/14				
S1	19,8 с	14,4 с			69/8	75/8	78/14	84/12				
S3	20,0с	8,1с			69/8	75/8	78/14	84/12				

**Возможные комбинации кВ / мА при предварительно выбранных пиктограммах пациента 1 и 2 для кода 3Е можно выбирать с помощью клавиш +/- регулятора кВ/мА**

кВ	60	60	60	60	60	63	63	66	69	72	75	78	81	84	90
мА	3	5	6	7	8	6	8	8	8	8	8	7	7	6	6

**Возможные комбинации кВ / мА при предварительно выбранных пиктограммах пациента 3 и 4 для кода 3Е можно выбирать с помощью клавиш +/- регулятора кВ/мА**

кВ	60	60	60	60	60	63	63	69	69	72	75	78	81	84	90
мА	8	10	12	14	15	14	15	12	15	14	14	14	12	12	12

### 8.1.4 Дистанционная рентгенография

Длительность излучения составляет макс. 14,9 с и путем выбора функции Quickshot может быть уменьшена до 7,5 с.

Ряд для дистанционной рентгенографии

Программа	Макс. время рентгенографии	Макс. время рентгенографии Quickshot	Заводская настройка				пользовательские значения – внести сюда –			
C1	9,1 с	6,1 с	80/14	80/14	84/13	90/12				
C2	9,1 с	6,1 с	80/14	80/14	84/13	90/12				
C3	9,4 с	4,7 с	73/15	73/15	77/14	84/13				
C3 F	14,9 с	7,5 с	73/15	73/15	77/14	84/13				
C4	9,1 с	4,6 с	64/16	64/16	64/16	64/16				

Возможные комбинации кВ/мА для дистанционной рентгенографии

кВ	60	60	60	60	60	62	64	66	69	71	73	77	80	84	90
мА	9	10	12	14	16	16	16	16	15	15	15	14	14	13	12

## 8.2 3D-снимки (DVT)

<b>Программа:</b> VOL1 SD				
кВ/мА	85/7	85/7	85/10	85/13
Эффективное время излучения	2,6 с	4,4 с	4,4 с	4,4 с
<b>Программа:</b> VOL1 HD				
кВ/мА	85/4	85/5	85/6	85/7
Эффективное время излучения	14,4 с	14,4 с	14,4 с	14,4 с
<b>Программа:</b> VOL1 Low				
кВ/мА	85/6	85/7	85/10	85/13
Эффективное время излучения	2,2с	2,2с	2,2с	2,2с
<b>Программа:</b> VOL2 SD				
кВ/мА	85/7	85/7	85/10	85/13
Эффективное время излучения	2,6 с	4,4 с	4,4 с	4,4 с

<b>Программа: VOL2 HD</b>				
кВ/мА	85/4	85/5	85/6	85/7
Эффективное время излучения	14,4 с	14,4 с	14,4 с	14,4 с
<b>Программа: VOL2 Low</b>				
кВ/мА	85/6	85/7	85/10	85/13
Эффективное время излучения	2,2с	2,2с	2,2с	2,2с
<b>Программа: VOL3 SD</b>				
кВ/мА	85/7	85/7	85/10	85/13
Эффективное время излучения	2,6 с	4,4 с	4,4 с	4,4 с
<b>Программа: VOL3 HD</b>				
кВ/мА	85/4	85/5	85/6	85/7
Эффективное время излучения	14,4 с	14,4 с	14,4 с	14,4 с
<b>Программа: VOL3 Low</b>				
кВ/мА	85/6	85/7	85/10	85/13
Эффективное время излучения	2,2с	2,2с	2,2с	2,2с
<b>Программа: VOL4 SD</b>				
кВ/мА	85/7	85/7	85/10	85/13
Эффективное время излучения	4,5 с	5,9 с	5,9 с	5,9 с
<b>Программа: VOL4 HD</b>				
кВ/мА	85/4	85/5	85/6	85/7
Эффективное время излучения	16,7 с	16,7 с	16,7 с	16,7 с
<b>Программа: VOL4 Low</b>				
кВ/мА	85/6	85/7	85/10	85/13
Эффективное время излучения	3,9 с	3,9 с	3,9 с	3,9 с

Возможные комбинации кВ/мА для 3D-рентгенографии в режиме HD можно выбирать с помощью клавиш +/- регулятора кВ/мА

кВ	85	85	85	85	85	85	85
мА	4	5	6	7	8	10	12

## 9 Указания по дозе

Экспозиция излучения указывается как суммарная доза (мГрсм<sup>2</sup>).

Для компенсации ошибок при измерениях, а также вариантов систем и устройств следует учитывать допуск 20%.

Для определения суммарной дозы во всем мире используются два метода измерения:

- Метод 1: без учета рассеивания обратного излучения [→ 166]
- Метод 2: с учетом рассеивания обратного излучения [→ 177]

Из-за разных методов измеренные значения сильно различаются несмотря на одинаковые настройки программы.

Соответствующие значения приводятся в следующих разделах.

Для пар значений, предложенных Dentsply Sirona, уже рассчитано произведение экспозиционной дозы на площадь. Значение DFP можно использовать без дальнейших расчетов.

## 9.1 Суммарные дозы по методу измерения 1





### ВАЖНО

Значения суммарной дозы, приведенные в этой главе, были получены по методу 1 (без учета рассеивания обратного излучения).

### 9.1.1 2D-снимки Pan

#### Ряд дозы - показатель 1E (ряд 8 мА / 12/14 мА)





Указание произведения дозы на площадь (DFP/доза энергии) для панорамной рентгенографии, рентгенографии ВНЧС и рентгенографии синусов

Про- грамма	Макс. эф- фективное время излу- чения		Значения, запрограммированные на заводе-изготовителе											
				DFP мГрсм <sup>2</sup>			DFP мГрсм <sup>2</sup>			DFP мГрсм <sup>2</sup>			DFP мГрсм <sup>2</sup>	
	Секунд		кВ/ мА			кВ/ мА			кВ/мА			кВ/мА		
		Quick shot		Quick shot		Quick shot		Quick shot		Quick shot		Quick shot		Quick shot
P1	14,1	9,0	63/6	43	28	63/8	58	37	69/12	105	67	72/14	134	85
P1 L/R	8,0	5,1	63/6	25	16	63/8	33	21	69/12	59	38	72/14	76	48
P1A	14,1	9,0	63/6	43	28	63/8	58	37	69/12	105	67	72/14	134	85
P1A L/R	8,0	5,1	63/6	25	16	63/8	33	21	69/12	59	38	72/14	76	48
P1C	14,1	10,5	63/6	43	32	63/8	58	43	69/12	105	78	72/14	134	99
P1C L/R	8,0	6,0	63/6	25	19	63/8	33	25	69/12	59	44	72/14	76	57
P2	11,5	7,3	63/6	35	23	63/8	47	30	69/12	85	54	72/14	109	69
P2 L/R	6,7	4,3	63/6	21	13	63/8	27	18	69/12	50	32	72/14	63	40
P2A	11,5	7,3	63/6	35	23	63/8	47	30	69/12	85	54	72/14	109	69
P2A L/R	6,7	4,3	63/6	21	13	63/8	27	18	69/12	50	32	72/14	63	40
P2C	11,5	8,5	63/6	35	26	63/8	47	35	69/12	85	63	72/14	109	80
P2C L/R	6,7	5,0	63/6	21	16	63/8	27	21	69/12	50	37	72/14	63	47
P10	11,5	7,3	63/6	23	15	63/8	30	19	69/12	55	35	72/14	70	44
P10 L/R	6,7	4,3	63/6	13	9	63/8	18	11	69/12	32	21	72/14	41	26
P10A	11,5	7,3	63/6	23	15	63/8	30	19	69/12	55	35	72/14	70	44
P10A L/ R	6,7	4,3	63/6	13	9	63/8	18	11	69/12	32	21	72/14	41	26
P10C	11,5	8,5	63/6	23	17	63/8	30	22	69/12	55	41	72/14	70	52
P10C L/ R	6,7	5,0	63/6	13	10	63/8	18	13	69/12	32	24	72/14	41	30
P12	4,9		69/8	24		75/8	29		78/14	54		84/12	54	

Про- грамма	Макс. эф- фективное время излу- чения	Значения, запрограммированные на заводе-изготовителе												
BW1	8,8		63/6	16		63/8	21		69/12	39		72/14	50	
BW1 L/R	4,5		63/6	8		63/8	11		69/12	20		72/14	26	
BW2	5,1		63/6	9		66/8	14		69/12	23		72/14	29	
TM1.1	12,8		66/8	58		69/8	64		72/14	121		75/14	132	
TM3	8,1		63/8	33		66/8	37		69/12	60		72/14	77	
S1	14,4		69/8	72		75/8	85		78/14	161		84/12	159	
S3	8,1		69/8	40		75/8	48		78/14	90		84/12	89	





**Ряд дозы - показатель 2E (ряд 8 МА)**

Указание произведения дозы на площадь (DFP/доза энергии) для панорамной рентгенографии, рентгенографии ВНЧС и рентгенографии синусов

Про- грамма	Макс. эф- фективное время излу- чения		Значения, запрограммированные на заводе-изготовителе											
			 кВ/ мА	DFP мГрсм <sup>2</sup>		 кВ/ мА	DFP мГрсм <sup>2</sup>		 кВ/ мА	DFP мГрсм <sup>2</sup>		 кВ/ мА	DFP мГрсм <sup>2</sup>	
		Quick shot			Quick shot			Quick shot			Quick shot			Quick shot
P1	14,1	9,0	63/6	43	28	63/8	58	37	69/8	70	45	72/8	77	49
P1 L/R	8,0	5,1	63/6	25	16	63/8	33	21	69/8	40	25	72/8	43	28
P1A	14,1	9,0	63/6	43	28	63/8	58	37	69/8	70	45	72/8	77	49
P1A L/R	8,0	5,1	63/6	25	16	63/8	33	21	69/8	40	25	72/8	43	28
P1C	14,1	10,5	63/6	43	32	63/8	58	43	69/8	70	52	72/8	77	57
P1C L/R	8,0	6,0	63/6	25	19	63/8	33	25	69/8	40	30	72/8	43	33
P2	11,5	7,3	63/6	35	23	63/8	47	30	69/8	57	36	72/8	62	40
P2 L/R	6,7	4,3	63/6	21	13	63/8	27	18	69/8	33	21	72/8	36	23
P2A	11,5	7,3	63/6	35	23	63/8	47	30	69/8	57	36	72/8	62	40
P2A L/R	6,7	4,3	63/6	21	13	63/8	27	18	69/8	33	21	72/8	36	23
P2C	11,5	8,5	63/6	35	26	63/8	47	35	69/8	57	42	72/8	62	46
P2C L/R	6,7	5,0	63/6	21	16	63/8	27	21	69/8	33	25	72/8	36	27
P10	11,5	7,3	63/6	23	15	63/8	30	19	69/8	37	23	72/8	40	26
P10 L/R	6,7	4,3	63/6	13	9	63/8	18	11	69/8	21	14	72/8	23	15
P10A	11,5	7,3	63/6	23	15	63/8	30	19	69/8	37	23	72/8	40	26
P10A L/R	6,7	4,3	63/6	13	9	63/8	18	11	69/8	21	14	72/8	23	15
P10C	11,5	8,5	63/6	23	17	63/8	30	22	69/8	37	27	72/8	40	30
P10C L/ R	6,7	5,0	63/6	13	10	63/8	18	13	69/8	21	16	72/8	23	18
P12	4,9		69/8	24		75/8	29		78/7	27		84/6	27	
BW1	8,8		63/6	16		63/8	21		69/8	26		72/8	29	
BW1 L/R	4,5		63/6	8		63/8	11		69/8	14		72/8	15	
BW2	5,1		63/6	9		66/8	14		69/8	15		72/8	17	
TM1.1	12,8		66/8	58		69/8	64		72/8	69		75/8	75	
TM3	8,1		63/8	33		66/8	37		69/8	40		72/8	44	
S1	14,4		69/8	72		75/8	85		78/7	81		84/6	80	
S3	8,1		69/8	40		75/8	48		78/7	45		84/6	45	





### Ряд дозы - показатель ЗЕ (ряд 8 мА / 12/14 мА)





Указание произведения дозы на площадь (DFP/доза энергии) для панорамной рентгенографии, рентгенографии ВНЧС и рентгенографии синусов

Про- грамма	Макс. эф- фективное время излу- чения		Значения, запрограммированные на заводе-изготовителе											
			 кВ/ мА	DFP мГрсм <sup>2</sup>		 кВ/ мА	DFP мГрсм <sup>2</sup>		 кВ/мА	DFP мГрсм <sup>2</sup>		 кВ/мА	DFP мГрсм <sup>2</sup>	
		Quick shot			Quick shot			Quick shot			Quick shot			Quick shot
P1	14,1	9,0	63/6	43	28	63/8	58	37	69/12	105	67	72/14	134	85
P1 L/R	8,0	5,1	63/6	25	16	63/8	33	21	69/12	59	38	72/14	76	48
P1A	14,1	9,0	63/6	43	28	63/8	58	37	69/12	105	67	72/14	134	85
P1A L/R	8,0	5,1	63/6	25	16	63/8	33	21	69/12	59	38	72/14	76	48
P1C	14,1	10,5	63/6	43	32	63/8	58	43	69/12	105	78	72/14	134	99
P1C L/R	8,0	6,0	63/6	25	19	63/8	33	25	69/12	59	44	72/14	76	57
P2	11,5	7,3	63/6	35	23	63/8	47	30	69/12	85	54	72/14	109	69
P2 L/R	6,7	4,3	63/6	21	13	63/8	27	18	69/12	50	32	72/14	63	40
P2A	11,5	7,3	63/6	35	23	63/8	47	30	69/12	85	54	72/14	109	69
P2A L/R	6,7	4,3	63/6	21	13	63/8	27	18	69/12	50	32	72/14	63	40
P2C	11,5	8,5	63/6	35	26	63/8	47	35	69/12	85	63	72/14	109	80
P2C L/R	6,7	5,0	63/6	21	16	63/8	27	21	69/12	50	37	72/14	63	47
P10	11,5	7,3	63/6	23	15	63/8	30	19	69/12	55	35	72/14	70	44
P10 L/R	6,7	4,3	63/6	13	9	63/8	18	11	69/12	32	21	72/14	41	26
P10A	11,5	7,3	63/6	23	15	63/8	30	19	69/12	55	35	72/14	70	44
P10A L/ R	6,7	4,3	63/6	13	9	63/8	18	11	69/12	32	21	72/14	41	26
P10C	11,5	8,5	63/6	23	17	63/8	30	22	69/12	55	41	72/14	70	52
P10C L/ R	6,7	5,0	63/6	13	10	63/8	18	13	69/12	32	24	72/14	41	30
P12	4,9		69/8	24		75/8	29		78/14	54		84/12	54	
BW1	8,8		63/6	16		63/8	21		69/12	39		72/14	50	
BW1 L/R	4,5		63/6	8		63/8	11		69/12	20		72/14	26	
BW2	5,1		63/6	9		66/8	14		69/12	23		72/14	29	
TM1.1	12,8		66/8	58		69/8	64		72/14	121		75/14	132	
TM3	8,1		63/8	33		66/8	37		69/12	60		72/14	77	
S1	14,4		69/8	72		75/8	85		78/14	161		84/12	159	
S3	8,1		69/8	40		75/8	48		78/14	90		84/12	89	


### 9.1.2 3D-снимки





Рентгеновская система Ахеос при объемной рентгенографии работает с постоянной настройкой 85 кВ и варьируемой силой тока от 4 до 13 мА.





Программа: VOL1 SD				
кВ/мА	85/7	85/7	85/10	85/13
Эффективное время излучения	2,6 с	4,4 с	4,4 с	4,4 с
Суммарная доза (мГрсм <sup>2</sup> ) при полном объеме Ø 8 см x 8 см	128	220	314	408
Суммарная доза (мГрсм <sup>2</sup> ) при коллимации до Ø 8 см x 5,5 см (ВЧ*)	89	152	217	282
Суммарная доза (мГрсм <sup>2</sup> ) при коллимации до Ø 8 см x 5,5 см (НЧ*)	91	157	223	290

Программа: VOL1 HD				
кВ/мА	85/4	85/5	85/6	85/7
Эффективное время излучения	14,4 с	14,4 с	14,4 с	14,4 с
Суммарная доза (мГрсм <sup>2</sup> ) при полном объеме Ø 8 см x 8 см	453	566	679	792
Суммарная доза (мГрсм <sup>2</sup> ) при коллимации до Ø 8 см x 5,5 см (ВЧ*)	313	391	469	547
Суммарная доза (мГрсм <sup>2</sup> ) при коллимации до Ø 8 см x 5,5 см (НЧ*)	320	400	480	560





\* ВЧ = верхняя челюсть, НЧ = нижняя челюсть





Программа: VOL1 Low				
кВ/мА	85/6	85/7	85/10	85/13
Эффективное время излучения	2,2 с	2,2 с	2,2 с	2,2 с
Суммарная доза (мГрсм <sup>2</sup> ) при полном объеме Ø 8 см x 8 см	26	30	43	56
Суммарная доза (мГрсм <sup>2</sup> ) при коллимации до Ø 8 см x 5,5 см (ВЧ*)	18	21	30	39
Суммарная доза (мГрсм <sup>2</sup> ) при коллимации до Ø 8 см x 5,5 см (НЧ*)	19	22	31	40





Программа: VOL2 SD				
кВ/мА	85/7	85/7	85/10	85/13
Эффективное время излучения	2,6 с	4,4 с	4,4 с	4,4 с
Суммарная доза (мГрсм <sup>2</sup> ) при полном объеме Ø 5 см x 5,5 см (ВЧ)	56	96	137	178
Суммарная доза (мГрсм <sup>2</sup> ) при полном объеме Ø 5 см x 5,5 см (НЧ)	58	99	141	183

Программа: VOL2 HD				
кВ/мА	85/4	85/5	85/6	85/7
Эффективное время излучения	14,4 с	14,4 с	14,4 с	14,4 с
Суммарная доза (мГрсм <sup>2</sup> ) при полном объеме Ø 5 см x 5,5 см (ВЧ)	195	244	293	342
Суммарная доза (мГрсм <sup>2</sup> ) при полном объеме Ø 5 см x 5,5 см (НЧ)	200	250	300	350





\* ВЧ = верхняя челюсть, НЧ = нижняя челюсть





Программа: VOL2 Low				
кВ/мА	85/6	85/7	85/10	85/13
Эффективное время излучения	2,2 с	2,2 с	2,2 с	2,2 с
Суммарная доза (мГрсм <sup>2</sup> ) при полном объеме Ø 5 см x 5,5 см (ВЧ)	12	14	19	25
Суммарная доза (мГрсм <sup>2</sup> ) при полном объеме Ø 5 см x 5,5 см (НЧ)	12	14	20	26





Программа: VOL3 SD				
кВ/мА	85/7	85/7	85/10	85/13
Эффективное время излучения	2,6 с	4,4 с	4,4 с	4,4 с
Суммарная доза (мГрсм <sup>2</sup> ) при полном объеме Ø 11 см x 10 см	210	361	516	671
Суммарная доза (мГрсм <sup>2</sup> ) при коллимации до Ø 11 см x 7,5 см (ВЧ*)	160	274	392	509
Суммарная доза (мГрсм <sup>2</sup> ) при коллимации до Ø 11 см x 8 см (НЧ*)	164	281	402	522

Программа: VOL3 HD				
кВ/мА	85/4	85/5	85/6	85/7
Эффективное время излучения	14,4 с	14,4 с	14,4 с	14,4 с
Суммарная доза (мГрсм <sup>2</sup> ) при полном объеме Ø 11 см x 10 см	733	917	1100	1283
Суммарная доза (мГрсм <sup>2</sup> ) при коллимации до Ø 11 см x 7,5 см (ВЧ*)	557	696	835	974
Суммарная доза (мГрсм <sup>2</sup> ) при коллимации до Ø 11 см x 8 см (НЧ*)	571	714	856	999





\* ВЧ = верхняя челюсть, НЧ = нижняя челюсть

Программа: VOL3 Low				
кВ/мА	85/6	85/7	85/10	85/13
Эффективное время излучения	2,2 с	2,2 с	2,2 с	2,2 с
Суммарная доза (мГрсм <sup>2</sup> ) при полном объеме Ø 11 см x 10 см	43	50	71	92
Суммарная доза (мГрсм <sup>2</sup> ) при коллимации до Ø 11 см x 7,5 см (ВЧ*)	32	38	54	69
Суммарная доза (мГрсм <sup>2</sup> ) при коллимации до Ø 11 см x 8 см (НЧ*)	33	39	55	71

Программа: VOL4 SD				
кВ/мА	85/7	85/7	85/10	85/13
Эффективное время излучения	4,5 с	5,9 с	5,9 с	5,9 с
Суммарная доза (мГрсм <sup>2</sup> ) при полном объеме Ø 17 см x 13 см	308	406	580	754
Суммарная доза (мГрсм <sup>2</sup> ) при коллимации до Ø 17 см x 7,5 см (ВЧ*)	181	239	341	444
Суммарная доза (мГрсм <sup>2</sup> ) при коллимации до Ø 17 см x 10 см (НЧ*)	250	330	471	612

Программа: VOL4 HD				
кВ/мА	85/4	85/5	85/6	85/7
Эффективное время излучения	16,7 с	16,7 с	16,7 с	16,7 с
Суммарная доза (мГрсм <sup>2</sup> ) при полном объеме Ø 17 см x 13 см	717	896	1075	1255
Суммарная доза (мГрсм <sup>2</sup> ) при коллимации до Ø 17 см x 7,5 см (ВЧ*)	421	526	632	737
Суммарная доза (мГрсм <sup>2</sup> ) при коллимации до Ø 17 см x 10 см (НЧ*)	577	721	865	1009

\* ВЧ = верхняя челюсть, НЧ = нижняя челюсть

Программа: VOL4 Low				
кВ/мА	85/6	85/7	85/10	85/13
Эффективное время излучения	3,9 с	3,9 с	3,9 с	3,9 с
Суммарная доза (мГрсм <sup>2</sup> ) при полном объеме Ø 17 см x 13 см	103	120	171	222
Суммарная доза (мГрсм <sup>2</sup> ) при коллимации до Ø 17 см x 7,5 см (ВЧ*)	60	70	100	129
Суммарная доза (мГрсм <sup>2</sup> ) при коллимации до Ø 17 см x 10 см (НЧ*)	83	97	139	180

\* ВЧ = верхняя челюсть, НЧ = нижняя челюсть

### 9.1.3 Расчет значений дозы

**Для свободно программируемых пар значений с помощью списков кВ/DFP необходимо рассчитать значение, см. пример расчета:**

Директива по технической проверке рентгеновского оборудования требует наличия устройств для индикации полученной пациентом дозовой нагрузки DFP либо установления этого значения, например, с помощью таблиц.

Для учета возможных ошибок измерения, а также вариантов систем и аппаратов следует использовать допуск 20 %.

Облучение указывается как произведение дозы энергии (Гр x см<sup>2</sup>) на площадь (DFP) на мАс для каждого аппарата и каждой доступной ступени кВ и диафрагмы.

#### Расчет

Для пар значений, предложенных Dentsply Sirona, параметры уже рассчитаны. При использовании других установочных значений с помощью списков кВ /DFP следует действовать следующим образом:

1. Выбрать настроенную ступень кВ в таблице соответствующего рентгеновского аппарата и взять из нее коэффициент DFP.
2. Умножить коэффициент DFP на фактически применяемое значение мА (отображается на рентгеновском аппарате).
3. Результат умножить на фактическое время экспозиции (см. Мультитаймер или Таблица).

Пример расчета

Рентгенография с программой P1 и парой значений кВ/мА  
60 кВ/10 мА

Для 1-го 60 кВ имеет коэффициент DFP при диафрагме 10, равный 0,5693

Для 2-го отображается 10 мА

Для 3-го время экспозиции составляет 14,1 с

$$DFP = 0,5693 \frac{mGycm^2}{mAs} \times 10mA \times 14,1s = 80,2713mGycm^2$$

**2D-снимки**

кВ	Коэффициент DFP Программы P1/P2/P12/ TM1.1/TM3/S1/S3 (мГр x см <sup>2</sup> /мАс)			Коэффициент DFP Программы P10 (мГр x см <sup>2</sup> /мАс)			Коэффициент DFP Программы BW1 (мГр x см <sup>2</sup> /мАс)	Коэффициент DFP Программы BW2 (мГр x см <sup>2</sup> /мАс)
		ВЧ*	НЧ*		ВЧ*	НЧ*		
60	0,4583	0,3099	0,2588	0,2916	0,1808	0,2265	0,2661	0,2652
63	0,5103	0,3464	0,2885	0,3243	0,2029	0,2525	0,2992	0,2980
66	0,5643	0,3847	0,3204	0,3591	0,2259	0,2800	0,3328	0,3319
69	0,6210	0,4239	0,3538	0,3975	0,2505	0,3109	0,3701	0,3696
72	0,6787	0,4655	0,3884	0,4348	0,2765	0,3412	0,4080	0,4065
75	0,7382	0,5085	0,4237	0,4739	0,3030	0,3733	0,4472	0,4453
78	0,8001	0,5526	0,4612	0,5146	0,3314	0,4062	0,4880	0,4873
81	0,8664	0,6008	0,5017	0,5592	0,3627	0,4416	0,5314	0,5301
84	0,9218	0,6405	0,5382	0,5983	0,3901	0,4741	0,5751	0,5740
90	1,0444	10,7310	0,6126	0,6756	0,4446	0,5378	0,6680	0,6670

\* ВЧ = верхняя челюсть, НК = нижняя челюсть

### 3D-снимки

кВ	Режим 3D-съемки	Коэффициент DFP Программа VOL1 (мГр x см <sup>2</sup> /мАс)		
		8x8	8x5,5 (ВЧ*)	8x5,5 (НЧ*)
85	SD	7,295	5,043	5,184
85	HD	7,967	5,498	5,634
85	Режим низкой дозы	2,027	1,394	1,437

кВ	Режим 3D-съемки	Коэффициент DFP Программа VOL2 (мГр x см <sup>2</sup> /мАс)	
		5x5,5 (ВЧ*)	5x5,5 (НЧ*)
85	SD	3,170	3,262
85	HD	3,433	3,52
85	Режим низкой дозы	0,887	0,916

кВ	Режим 3D-съемки	Коэффициент DFP Программа VOL3 (мГр x см <sup>2</sup> /мАс)		
		11x10	11x7,5 (ВЧ*)	11x8 (НЧ*)
85	SD	11,992	9,095	9,327
85	HD	12,902	9,793	10,046
85	Режим низкой дозы	3,356	2,525	2,592

кВ	Режим 3D-съемки	Коэффициент DFP Программа VOL4 (мГр x см <sup>2</sup> /мАс)		
		17x13	17x7,5 (ВЧ*)	17x10 (НЧ*)
85	SD	9,99	5,876	8,104
85	HD	10,859	6,375	8,728
85	Режим низкой дозы	4,486	2,605	3,634

\* ВЧ = верхняя челюсть, НЧ = нижняя челюсть

## 9.2 Суммарные дозы по методу измерения 2





### ВАЖНО

Значения суммарной дозы, приведенные в этой главе, были получены по методу 2 (с учетом рассеивания обратного излучения).

### 9.2.1 2D-снимки Рап

Ряд дозы - показатель 1E (ряд 8 мА / 12/14 мА)





Указание произведения дозы на площадь (DFP/доза энергии) для панорамной рентгенографии, рентгенографии ВНЧС и рентгенографии синусов

Про- грамма	Макс. эф- фективное время излу- чения		Значения, запрограммированные на заводе-изготовителе											
	Секунд		 кВ/ мА	DFP мГрсм <sup>2</sup>		 кВ/ мА	DFP мГрсм <sup>2</sup>		 кВ/мА	DFP мГрсм <sup>2</sup>		 кВ/мА	DFP мГрсм <sup>2</sup>	
		Quick shot		Quick shot		Quick shot		Quick shot		Quick shot		Quick shot		Quick shot
P1	14,1	9,0	63/6	51 33	63/8	68 43	69/12	121 77	72/14	151 96				
P1 L/R	8,0	5,1	63/6	29 18	63/8	38 24	69/12	69 44	72/14	85 54				
P1A	14,1	9,0	63/6	51 33	63/8	68 43	69/12	121 77	72/14	151 96				
P1A L/R	8,0	5,1	63/6	29 18	63/8	38 24	69/12	69 44	72/14	85 54				
P1C	14,1	10,5	63/6	51 38	63/8	68 50	69/12	121 90	72/14	151 112				
P1C L/R	8,0	6,0	63/6	29 22	63/8	38 29	69/12	69 51	72/14	85 64				
P2	11,5	7,3	63/6	42 26	63/8	55 35	69/12	99 62	72/14	123 78				
P2 L/R	6,7	4,3	63/6	24 16	63/8	32 21	69/12	57 37	72/14	71 46				
P2A	11,5	7,3	63/6	42 26	63/8	55 35	69/12	99 62	72/14	123 78				
P2A L/R	6,7	4,3	63/6	24 16	63/8	32 21	69/12	57 37	72/14	71 46				
P2C	11,5	8,5	63/6	42 31	63/8	55 41	69/12	99 73	72/14	123 91				
P2C L/R	6,7	5,0	63/6	24 18	63/8	32 24	69/12	57 43	72/14	71 53				
P10	11,5	7,3	63/6	24 15	63/8	32 20	69/12	56 36	72/14	70 44				
P10 L/R	6,7	4,3	63/6	14 9	63/8	18 12	69/12	33 21	72/14	41 26				
P10A	11,5	7,3	63/6	24 15	63/8	32 20	69/12	56 36	72/14	70 44				
P10A L/ R	6,7	4,3	63/6	14 9	63/8	18 12	69/12	33 21	72/14	41 26				
P10C	11,5	8,5	63/6	24 18	63/8	32 23	69/12	56 41	72/14	70 52				
P10C L/ R	6,7	5,0	63/6	14 11	63/8	18 14	69/12	33 24	72/14	41 30				
P12	4,9		69/8	28	75/8	32	78/14	61	84/12	58				







### Ряд дозы - показатель 2E (ряд 8 МА)

Указание произведения дозы на площадь (DFP/доза энергии) для панорамной рентгенографии, рентгенографии ВНЧС и рентгенографии синусов

Про- грамма	Макс. эф- фективное время излу- чения		Значения, запрограммированные на заводе-изготовителе											
			 кВ/ мА	DFP мГрсм <sup>2</sup>		 кВ/ мА	DFP мГрсм <sup>2</sup>		 кВ/ мА	DFP мГрсм <sup>2</sup>		 кВ/ мА	DFP мГрсм <sup>2</sup>	
		Quick shot			Quick shot			Quick shot			Quick shot			Quick shot
P1	14,1	9,0	63/6	51	33	63/8	68	43	69/8	81	52	72/8	86	55
P1 L/R	8,0	5,1	63/6	29	18	63/8	38	24	69/8	46	29	72/8	49	31
P1A	14,1	9,0	63/6	51	33	63/8	68	43	69/8	81	52	72/8	86	55
P1A L/R	8,0	5,1	63/6	29	18	63/8	38	24	69/8	46	29	72/8	49	31
P1C	14,1	10,5	63/6	51	38	63/8	68	50	69/8	81	60	72/8	86	64
P1C L/R	8,0	6,0	63/6	29	22	63/8	38	29	69/8	46	34	72/8	49	37
P2	11,5	7,3	63/6	42	26	63/8	55	35	69/8	66	42	72/8	70	45
P2 L/R	6,7	4,3	63/6	24	16	63/8	32	21	69/8	38	25	72/8	41	26
P2A	11,5	7,3	63/6	42	26	63/8	55	35	69/8	66	42	72/8	70	45
P2A L/R	6,7	4,3	63/6	24	16	63/8	32	21	69/8	38	25	72/8	41	26
P2C	11,5	8,5	63/6	42	31	63/8	55	41	69/8	66	49	72/8	70	52
P2C L/R	6,7	5,0	63/6	24	18	63/8	32	24	69/8	38	29	72/8	41	31
P10	11,5	7,3	63/6	24	15	63/8	32	20	69/8	37	24	72/8	40	26
P10 L/R	6,7	4,3	63/6	14	9	63/8	18	12	69/8	22	14	72/8	23	15
P10A	11,5	7,3	63/6	24	15	63/8	32	20	69/8	37	24	72/8	40	26
P10A L/R	6,7	4,3	63/6	14	9	63/8	18	12	69/8	22	14	72/8	23	15
P10C	11,5	8,5	63/6	24	18	63/8	32	23	69/8	37	28	72/8	40	30
P10C L/ R	6,7	5,0	63/6	14	11	63/8	18	14	69/8	22	16	72/8	23	18
P12	4,9		69/8	28		75/8	32		78/7	31		84/6	29	
BW1	8,8		63/6	18		63/8	24		69/8	28		72/8	30	
BW1 L/R	4,5		63/6	9		63/8	12		69/8	14		72/8	16	
BW2	5,1		63/6	10		66/8	15		69/8	16		72/8	18	
TM1.1+ TM1.2	6,4+ 6,4		66/8	67		69/8	73		72/8	78		75/8	85	
TM3	8,1		63/8	39		66/8	43		69/8	46		72/8	50	
S1	14,4		69/8	83		75/8	96		78/7	90		84/6	87	
S3	8,1		69/8	46		75/8	54		78/7	51		84/6	49	

**Ряд дозы - показатель ЗЕ (ряд 8 мА / 12/14 мА)**



Указание произведения дозы на площадь (DFP/доза энергии) для панорамной рентгенографии, рентгенографии ВНЧС и рентгенографии синусов





Про- грамма	Макс. эф- фективное время излу- чения		Значения, запрограммированные на заводе-изготовителе											
				DFP мГрсм <sup>2</sup>			DFP мГрсм <sup>2</sup>			DFP мГрсм <sup>2</sup>			DFP мГрсм <sup>2</sup>	
	Секунд		кВ/ мА		Quick shot			Quick shot			Quick shot			Quick shot
P1	14,1	9,0	63/6	51	33	63/8	68	43	69/12	121	77	72/14	151	96
P1 L/R	8,0	5,1	63/6	29	18	63/8	38	24	69/12	69	44	72/14	85	54
P1A	14,1	9,0	63/6	51	33	63/8	68	43	69/12	121	77	72/14	151	96
P1A L/R	8,0	5,1	63/6	29	18	63/8	38	24	69/12	69	44	72/14	85	54
P1C	14,1	10,5	63/6	51	38	63/8	68	50	69/12	121	90	72/14	151	112
P1C L/R	8,0	6,0	63/6	29	22	63/8	38	29	69/12	69	51	72/14	85	64
P2	11,5	7,3	63/6	42	26	63/8	55	35	69/12	99	62	72/14	123	78
P2 L/R	6,7	4,3	63/6	24	16	63/8	32	21	69/12	57	37	72/14	71	46
P2A	11,5	7,3	63/6	42	26	63/8	55	35	69/12	99	62	72/14	123	78
P2A L/R	6,7	4,3	63/6	24	16	63/8	32	21	69/12	57	37	72/14	71	46
P2C	11,5	8,5	63/6	42	31	63/8	55	41	69/12	99	73	72/14	123	91
P2C L/R	6,7	5,0	63/6	24	18	63/8	32	24	69/12	57	43	72/14	71	53
P10	11,5	7,3	63/6	24	15	63/8	32	20	69/12	56	36	72/14	70	44
P10 L/R	6,7	4,3	63/6	14	9	63/8	18	12	69/12	33	21	72/14	41	26
P10A	11,5	7,3	63/6	24	15	63/8	32	20	69/12	56	36	72/14	70	44
P10A L/ R	6,7	4,3	63/6	14	9	63/8	18	12	69/12	33	21	72/14	41	26
P10C	11,5	8,5	63/6	24	18	63/8	32	23	69/12	56	41	72/14	70	52
P10C L/ R	6,7	5,0	63/6	14	11	63/8	18	14	69/12	33	24	72/14	41	30
P12	4,9		69/8	28		75/8	32		78/14	61		84/12	58	
BW1	8,8		63/6	18		63/8	24		69/12	42		72/14	53	
BW1 L/R	4,5		63/6	9		63/8	12		69/12	21		72/14	27	
BW2	5,1		63/6	10		66/8	15		69/12	24		72/14	30	
TM1.1 + TM1.2	6,4 +6,4		66/8	67		69/8	73		72/14	137		75/14	148	
TM3	8,1		63/8	39		66/8	43		69/12	69		72/14	86	

Про- грамма	Макс. эф- фективное время излу- чения	Значения, запрограммированные на заводе-изготовителе															
		69/8	83	75/8	96	78/14	179	84/12	173	69/8	46	75/8	54	78/14	101	84/12	97
S1	14,4	69/8	83	75/8	96	78/14	179	84/12	173	69/8	46	75/8	54	78/14	101	84/12	97
S3	8,1	69/8	46	75/8	54	78/14	101	84/12	97	69/8	46	75/8	54	78/14	101	84/12	97





### 9.2.2 3D-снимки





Рентгеновская система Ахеос при объемной рентгенографии работает с постоянной настройкой 85 кВ и варьируемой силой тока от 4 до 13 мА.





Программа: VOL1 SD				
кВ/мА	85/7	85/7	85/10	85/13
Эффективное время излучения	2,6 с	4,4 с	4,4 с	4,4 с
Суммарная доза (мГрсм <sup>2</sup> ) при полном объеме Ø 8 см x 8 см	174	299	427	555
Суммарная доза (мГрсм <sup>2</sup> ) при коллимации до Ø 8 см x 5,5 см (ВЧ*)	121	208	297	386
Суммарная доза (мГрсм <sup>2</sup> ) при коллимации до Ø 8 см x 5,5 см (НЧ*)	121	208	297	387

Программа: VOL1 HD				
кВ/мА	85/4	85/5	85/6	85/7
Эффективное время излучения	14,4 с	14,4 с	14,4 с	14,4 с
Суммарная доза (мГрсм <sup>2</sup> ) при полном объеме Ø 8 см x 8 см	613	766	919	1072
Суммарная доза (мГрсм <sup>2</sup> ) при коллимации до Ø 8 см x 5,5 см (ВЧ*)	427	533	640	747
Суммарная доза (мГрсм <sup>2</sup> ) при коллимации до Ø 8 см x 5,5 см (НЧ*)	427	533	640	747





\* ВЧ = верхняя челюсть, НЧ = нижняя челюсть





Программа: VOL1 Low				
кВ/мА	85/6	85/7	85/10	85/13
Эффективное время излучения	2,2с	2,2с	2,2с	2,2с
Суммарная доза (мГрсм <sup>2</sup> ) при полном объеме Ø 8 см x 8 см	36	42	60	78
Суммарная доза (мГрсм <sup>2</sup> ) при коллимации до Ø 8 см x 5,5 см (ВЧ*)	25	30	42	54
Суммарная доза (мГрсм <sup>2</sup> ) при коллимации до Ø 8 см x 5,5 см (НЧ*)	25	30	42	54





Программа: VOL2 SD				
кВ/мА	85/7	85/7	85/10	85/13
Эффективное время излучения	2,6 с	4,4 с	4,4 с	4,4 с
Суммарная доза (мГрсм <sup>2</sup> ) при полном объеме Ø 5 см x 5,5 см (ВЧ)	79	135	193	250
Суммарная доза (мГрсм <sup>2</sup> ) при полном объеме Ø 5 см x 5,5 см (НЧ)	79	135	193	250

Программа: VOL2 HD				
кВ/мА	85/4	85/5	85/6	85/7
Эффективное время излучения	14,4 с	14,4 с	14,4 с	14,4 с
Суммарная доза (мГрсм <sup>2</sup> ) при полном объеме Ø 5 см x 5,5 см (ВЧ)	276	345	414	483
Суммарная доза (мГрсм <sup>2</sup> ) при полном объеме Ø 5 см x 5,5 см (НЧ)	276	345	414	483





\* ВЧ = верхняя челюсть, НЧ = нижняя челюсть





Программа: VOL2 Low				
кВ/мА	85/6	85/7	85/10	85/13
Эффективное время излучения	2,2с	2,2с	2,2с	2,2с
Суммарная доза (мГрсм <sup>2</sup> ) при полном объеме Ø 5 см x 5,5 см (ВЧ)	17	19	27	35
Суммарная доза (мГрсм <sup>2</sup> ) при полном объеме Ø 5 см x 5,5 см (НЧ)	17	19	27	35





Программа: VOL3 SD				
кВ/мА	85/7	85/7	85/10	85/13
Эффективное время излучения	2,6 с	4,4 с	4,4 с	4,4 с
Суммарная доза (мГрсм <sup>2</sup> ) при полном объеме Ø 11 см x 10 см	286	491	701	911
Суммарная доза (мГрсм <sup>2</sup> ) при коллимации до Ø 11 см x 7,5 см (ВЧ*)	220	377	539	700
Суммарная доза (мГрсм <sup>2</sup> ) при коллимации до Ø 11 см x 8 см (НЧ*)	218	374	534	694

Программа: VOL3 HD				
кВ/мА	85/4	85/5	85/6	85/7
Эффективное время излучения	14,4 с	14,4 с	14,4 с	14,4 с
Суммарная доза (мГрсм <sup>2</sup> ) при полном объеме Ø 11 см x 10 см	1007	1258	1510	1761
Суммарная доза (мГрсм <sup>2</sup> ) при коллимации до Ø 11 см x 7,5 см (ВЧ*)	774	967	1160	1353
Суммарная доза (мГрсм <sup>2</sup> ) при коллимации до Ø 11 см x 8 см (НЧ*)	767	959	1150	1342





\* ВЧ = верхняя челюсть, НЧ = нижняя челюсть

Программа: VOL3 Low				
кВ/мА	85/6	85/7	85/10	85/13
Эффективное время излучения	2,2с	2,2с	2,2с	2,2с
Суммарная доза (мГрсм <sup>2</sup> ) при полном объеме Ø 11 см x 10 см	59	69	98	128
Суммарная доза (мГрсм <sup>2</sup> ) при коллимации до Ø 11 см x 7,5 см (ВЧ*)	46	53	76	98
Суммарная доза (мГрсм <sup>2</sup> ) при коллимации до Ø 11 см x 8 см (НЧ*)	45	53	75	97

Программа: VOL4 SD				
кВ/мА	85/7	85/7	85/10	85/13
Эффективное время излучения	4,5 с	5,9 с	5,9 с	5,9 с
Суммарная доза (мГрсм <sup>2</sup> ) при полном объеме Ø 17 см x 13 см	444	586	836	1087
Суммарная доза (мГрсм <sup>2</sup> ) при коллимации до Ø 17 см x 7,5 см (ВЧ*)	275	363	518	673
Суммарная доза (мГрсм <sup>2</sup> ) при коллимации до Ø 17 см x 10 см (НЧ*)	342	451	644	837

Программа: VOL4 HD				
кВ/мА	85/4	85/5	85/6	85/7
Эффективное время излучения	16,7 с	16,7 с	16,7 с	16,7 с
Суммарная доза (мГрсм <sup>2</sup> ) при полном объеме Ø 17 см x 13 см	1047	1308	1570	1832
Суммарная доза (мГрсм <sup>2</sup> ) при коллимации до Ø 17 см x 7,5 см (ВЧ*)	648	810	972	1134
Суммарная доза (мГрсм <sup>2</sup> ) при коллимации до Ø 17 см x 10 см (НЧ*)	806	1007	1208	1410

\* ВЧ = верхняя челюсть, НЧ = нижняя челюсть

Программа: VOL4 Low				
кВ/мА	85/6	85/7	85/10	85/13
Эффективное время излучения	3,9 с	3,9 с	3,9 с	3,9 с
Суммарная доза (мГрсм <sup>2</sup> ) при полном объеме Ø 17 см x 13 см	152	178	254	329
Суммарная доза (мГрсм <sup>2</sup> ) при коллимации до Ø 17 см x 7,5 см (ВЧ*)	95	110	157	204
Суммарная доза (мГрсм <sup>2</sup> ) при коллимации до Ø 17 см x 10 см (НЧ*)	117	137	195	254

\* ВЧ = верхняя челюсть, НЧ = нижняя челюсть

### 9.2.3 Расчет значений дозы

**Для свободно программируемых пар значений с помощью списков кВ/DFP необходимо рассчитать значение, см. пример расчета:**

Директива по технической проверке рентгеновского оборудования требует наличия устройств для индикации полученной пациентом дозовой нагрузки DFP либо установления этого значения, например, с помощью таблиц.

Для учета возможных ошибок измерения, а также вариантов систем и аппаратов следует использовать допуск 20 %.

Облучение указывается как произведение дозы энергии (Гр x см<sup>2</sup>) на площадь (DFP) на мАс для каждого аппарата и каждой доступной ступени кВ и диафрагмы.

#### Расчет

Для пар значений, предложенных Dentsply Sirona, параметры уже рассчитаны. При использовании других установочных значений с помощью списков кВ /DFP следует действовать следующим образом:

1. Выбрать настроенную ступень кВ в таблице соответствующего рентгеновского аппарата и взять из нее коэффициент DFP.
2. Умножить коэффициент DFP на фактически применяемое значение мА (отображается на рентгеновском аппарате).
3. Результат умножить на фактическое время экспозиции (см. Мультитаймер или Таблица).

Пример расчета

Рентгенография с программой P1 и парой значений кВ/мА  
60 кВ/10 мА

Для 1-го 60 кВ имеет коэффициент DFP при диафрагме 10, равный 0,5693

Для 2-го отображается 10 мА

Для 3-го время экспозиции составляет 14,1 с

$$DFP = 0,5693 \frac{mGycm^2}{mAs} \times 10mA \times 14,1s = 80,2713mGycm^2$$

**2D-снимки**

кВ	Коэффициент DFP Программы P1/P2/P12/ TM1.1/TM3/S1/S3 (мГр x см <sup>2</sup> /мАс)			Коэффициент DFP Программы P10 (мГр x см <sup>2</sup> /мАс)			Коэффициент DFP Программы BW1 (мГр x см <sup>2</sup> /мАс)	Коэффициент DFP Программы BW2 (мГр x см <sup>2</sup> /мАс)
		ВЧ*	НЧ*		ВЧ*	НЧ*		
60	0,543	0,370	0,290	0,312	0,185	0,237	0,303	0,297
63	0,600	0,402	0,320	0,340	0,203	0,258	0,332	0,330
66	0,658	0,445	0,351	0,374	0,223	0,284	0,369	0,360
69	0,718	0,481	0,383	0,405	0,241	0,308	0,396	0,392
72	0,767	0,518	0,409	0,435	0,261	0,330	0,431	0,427
75	0,832	0,557	0,444	0,465	0,280	0,353	0,461	0,461
78	0,893	0,599	0,477	0,498	0,299	0,378	0,498	0,497
81	0,961	0,642	0,513	0,536	0,322	0,407	0,532	0,533
84	1,007	0,680	0,537	0,566	0,341	0,430	0,571	0,568
90	1,129	0,756	0,603	0,622	0,375	0,472	0,644	0,642

\* ВЧ = верхняя челюсть, НК = нижняя челюсть

### 3D-снимки

кВ	Режим 3D-съемки	Коэффициент DFP Программа VOL1 (мГр x см <sup>2</sup> /мАс)		
		8x8	8x5,5 (ВЧ*)	8x5,5 (НЧ*)
85	SD	9,921	6,905	6,905
85	HD	10,784	7,506	7,506
85	Режим низкой дозы	2,835	1,973	1,973

кВ	Режим 3D-съемки	Коэффициент DFP Программа VOL2 (мГр x см <sup>2</sup> /мАс)	
		5x5,5 (ВЧ*)	5x5,5 (НЧ*)
85	SD	4,466	4,466
85	HD	4,854	4,855
85	Режим низкой дозы	1,276	1,276

кВ	Режим 3D-съемки	Коэффициент DFP Программа VOL3 (мГр x см <sup>2</sup> /мАс)		
		11x10	11x7,5 (ВЧ*)	11x8 (НЧ*)
85	SD	16,295	12,521	12,414
85	HD	17,712	13,61	13,494
85	Режим низкой дозы	4,656	3,577	3,547

кВ	Режим 3D-съемки	Коэффициент DFP Программа VOL4 (мГр x см <sup>2</sup> /мАс)		
		17x13	17x7,5 (ВЧ*)	17x10 (НЧ*)
85	SD	14,411	8,925	11,091
85	HD	15,853	9,818	12,201
85	Режим низкой дозы	6,659	4,124	5,125





\* ВЧ = верхняя челюсть, НЧ = нижняя челюсть

### 9.3 Суммарные дозы при дистанционной рентгенографии (Серh)





Про- грам- ма	Макс. время рентгеногра- фии		Значения, запрограммированные на заводе-изготовителе											
			 кВ/мА	DFP мГрсм <sup>2</sup>		 кВ/мА	DFP мГрсм <sup>2</sup>		 кВ/мА	DFP мГрсм <sup>2</sup>		 кВ/мА	DFP мГрсм <sup>2</sup>	
		Quick shot			Quick shot			Quick shot			Quick shot			Quick shot
C1	9,1	6,1	80/14	24	16	80/14	24	16	84/13	25	17	90/12	26	18
C2	9,1	6,1	80/14	24	16	80/14	24	16	84/13	25	17	90/12	26	18
C3	9,4	4,7	73/15	22	11	73/15	22	11	77/14	23	12	84/13	26	13
C3 F	14,9	7,5	73/15	35	18	73/15	35	18	77/14	37	19	84/13	40	20
C4	9,1	4,6	64/16	18	9	64/16	18	9	64/16	18	9	64/16	18	9

### 9.4 Эффективные дозы в зависимости от области, объемной области на объекте / области обзора и настройки





Программа: VOL1 SD (8x8 см, 8x5,5 см верхняя/нижняя челюсть), эффективная доза в мкЗв

Область	Настройка				
		85 кВ / 7 мА	85 кВ / 7 мА	85 кВ / 10 мА	85 кВ / 13 мА
Фронтальный зуб	полный	35 мкЗв	55 мкЗв	79 мкЗв	102 мкЗв
	верхнечелюстной	26 мкЗв	40 мкЗв	57 мкЗв	74 мкЗв
	нижнечелюстной	26 мкЗв	41 мкЗв	59 мкЗв	76 мкЗв
Моляр	полный	37 мкЗв	57 мкЗв	81 мкЗв	105 мкЗв
	верхнечелюстной	26 мкЗв	40 мкЗв	58 мкЗв	75 мкЗв
	нижнечелюстной	28 мкЗв	44 мкЗв	64 мкЗв	83 мкЗв
ВНЧС	полный	19 мкЗв	30 мкЗв	43 мкЗв	56 мкЗв
	верхнечелюстной	6 мкЗв	10 мкЗв	15 мкЗв	19 мкЗв





**Программа: VOL1 HD (8x8 см, 8x5,5 см верхняя/нижняя челюсть), эффективная доза в мкЗв**

Область	Настройка				
		85 кВ / 4 мА	85 кВ / 5 мА	85 кВ / 6 мА	85 кВ / 7 мА
Фронтальный зуб	полный	109 мкЗв	136 мкЗв	163 мкЗв	191 мкЗв
	верхнечелюстной	78 мкЗв	98 мкЗв	117 мкЗв	137 мкЗв
	нижнечелюстной	81 мкЗв	101 мкЗв	121 мкЗв	142 мкЗв
Моляр	полный	112 мкЗв	140 мкЗв	168 мкЗв	196 мкЗв
	верхнечелюстной	80 мкЗв	100 мкЗв	119 мкЗв	139 мкЗв
	нижнечелюстной	88 мкЗв	110 мкЗв	132 мкЗв	154 мкЗв
ВНЧС	полный	60 мкЗв	75 мкЗв	90 мкЗв	105 мкЗв
	верхнечелюстной	20 мкЗв	25 мкЗв	30 мкЗв	36 мкЗв





**Программа: VOL1 Low (8x8 см, 8x5,5 см верхняя/нижняя челюсть), эффективная доза в мкЗв**

Область	Настройка				
		85 кВ / 6 мА	85 кВ / 7 мА	85 кВ / 10 мА	85 кВ / 13 мА
Фронтальный зуб	полный	7 мкЗв	8 мкЗв	11 мкЗв	15 мкЗв
	верхнечелюстной	4 мкЗв	5 мкЗв	7 мкЗв	9 мкЗв
	нижнечелюстной	5 мкЗв	6 мкЗв	9 мкЗв	11 мкЗв





**Программа: VOL2 SD (5x5,5 см верхняя/нижняя челюсть), эффективная доза в мкЗв**

Область	Настройка				
		85 кВ / 7 мА	85 кВ / 7 мА	85 кВ / 10 мА	85 кВ / 13 мА
Фронтальный зуб	верхнечелюстной	15 мкЗв	23 мкЗв	33 мкЗв	43 мкЗв
	нижнечелюстной	15 мкЗв	24 мкЗв	34 мкЗв	45 мкЗв
Премоляр	верхнечелюстной	15 мкЗв	23 мкЗв	33 мкЗв	43 мкЗв
	нижнечелюстной	15 мкЗв	24 мкЗв	34 мкЗв	45 мкЗв
Моляр	верхнечелюстной	17 мкЗв	27 мкЗв	39 мкЗв	50 мкЗв
	нижнечелюстной	18 мкЗв	28 мкЗв	40 мкЗв	52 мкЗв





**Программа: VOL2 HD (5x5,5 см верхняя/нижняя челюсть),  
эффективная доза в мкЗв**

Область	Настройка				
		85 кВ / 4 мА	85 кВ / 5 мА	85 кВ / 6 мА	85 кВ / 7 мА
Фронтальный зуб	верхнечелюстной	46 мкЗв	57 мкЗв	68 мкЗв	79 мкЗв
	нижнечелюстной	48 мкЗв	60 мкЗв	71 мкЗв	83 мкЗв
Премоляр	верхнечелюстной	46 мкЗв	57 мкЗв	69 мкЗв	80 мкЗв
	нижнечелюстной	47 мкЗв	59 мкЗв	71 мкЗв	83 мкЗв
Моляр	верхнечелюстной	54 мкЗв	67 мкЗв	80 мкЗв	93 мкЗв
	нижнечелюстной	55 мкЗв	69 мкЗв	82 мкЗв	96 мкЗв





**Программа: VOL2 Low (5x5,5 см верхняя/нижняя челюсть),  
эффективная доза в мкЗв**

Область	Настройка				
		85 кВ / 6 мА	85 кВ / 7 мА	85 кВ / 10 мА	85 кВ / 13 мА
Фронтальный зуб	верхнечелюстной	3 мкЗв	3 мкЗв	4 мкЗв	6 мкЗв
	нижнечелюстной	3 мкЗв	3 мкЗв	4 мкЗв	6 мкЗв
Премоляр	верхнечелюстной	3 мкЗв	3 мкЗв	4 мкЗв	6 мкЗв
	нижнечелюстной	3 мкЗв	3 мкЗв	4 мкЗв	6 мкЗв
Моляр	верхнечелюстной	3 мкЗв	4 мкЗв	6 мкЗв	7 мкЗв
	нижнечелюстной	3 мкЗв	4 мкЗв	6 мкЗв	7 мкЗв





**Программа: VOL3 SD (11x10 см полный, 11x7,5 см  
верхнечелюстной / 11x8 нижнечелюстной), эффективная доза в  
мкЗв**

Настройка				
	85 кВ / 7 мА	85 кВ / 7 мА	85 кВ / 10 мА	85 кВ / 13 мА
полный	50 мкЗв	78 мкЗв	111 мкЗв	145 мкЗв
верхнечелюстной	36 мкЗв	56 мкЗв	79 мкЗв	103 мкЗв
нижнечелюстной	45 мкЗв	70 мкЗв	100 мкЗв	129 мкЗв





**Программа: VOL3 HD (11x10 см полный, 11x7,5 см верхнечелюстной / 11x8 нижнечелюстной), эффективная доза в мкЗв**

Настройка	 85 кВ / 4 мА	 85 кВ / 5 мА	 85 кВ / 6 мА	 85 кВ / 7 мА
полный	154 мкЗв	193 мкЗв	231 мкЗв	270 мкЗв
верхнечелюстной	110 мкЗв	137 мкЗв	165 мкЗв	192 мкЗв
нижнечелюстной	138 мкЗв	172 мкЗв	207 мкЗв	241 мкЗв





**Программа: VOL3 Low (11x10 см полный), эффективная доза в мкЗв**

Настройка	 85 кВ / 6 мА	 85 кВ / 7 мА	 85 кВ / 10 мА	 85 кВ / 13 мА
полный	9 мкЗв	11 мкЗв	16 мкЗв	20 мкЗв

**Программа: VOL4 SD (17x13 см полный, 17x7,5 см верхнечелюстной / 17x10 см нижнечелюстной), эффективная доза в мкЗв**

Настройка	 85 кВ / 7 мА	 85 кВ / 7 мА	 85 кВ / 10 мА	 85 кВ / 13 мА
полный	39 мкЗв	51 мкЗв	73 мкЗв	95 мкЗв
верхнечелюстной	11 мкЗв	15 мкЗв	21 мкЗв	27 мкЗв
нижнечелюстной	37 мкЗв	49 мкЗв	70 мкЗв	91 мкЗв

**Программа: VOL4 HD (17x13 см полный, 17x7,5 см верхнечелюстной / 17x10 см нижнечелюстной), эффективная доза в мкЗв**

Настройка	 85 кВ / 4 мА	 85 кВ / 5 мА	 85 кВ / 6 мА	 85 кВ / 7 мА
полный	98 мкЗв	122 мкЗв	147 мкЗв	171 мкЗв
верхнечелюстной	28 мкЗв	35 мкЗв	42 мкЗв	49 мкЗв
нижнечелюстной	89 мкЗв	111 мкЗв	133 мкЗв	155 мкЗв



## 10 Демонтаж и утилизация

### ВАЖНО

До демонтажа аппарата следует экспортировать все отчеты, которые подлежат обязательному хранению.

### 10.1 Демонтаж и повторная установка

При демонтаже и повторной установке аппарата следует действовать по указаниям, приведенным в инструкции по монтажу для нового монтажа, чтобы обеспечить работоспособность и устойчивость аппарата.

Если в окружение рентгеновского кабинета вносятся строительные изменения или производится установка нового оборудования, необходимо провести повторную калибровку рентгеновской установки.

### 10.2 Утилизация

При утилизации необходимо соблюдать требования из инструкции по монтажу Aхеос REF. 67 30 811 из главы „Важные рекомендации по повторной упаковке и транспортировке“.



На основании Директивы 2012/19/EU и предписаний федеральных земель по утилизации лома электрического и электронного оборудования мы указываем на то, что на территории Европейского Союза (ЕС) данная продукция подлежит передаче для специальной утилизации. Эти правила требуют экологически рациональной переработки / утилизации лома электронного и электрооборудования. Выбрасывать продукт вместе с бытовым мусором запрещено. На это указывает, кроме прочего, символ «Перечеркнутая урна», применяемый с 24.03.2006.

#### Способ утилизации

Мы осознаем свою ответственность за нашу продукцию - от возникновения идеи до итоговой утилизации. Поэтому мы предлагаем вам возвращать нам лом электронного и электрооборудования.

В случае необходимости утилизации действуйте следующим образом:

#### В Германии

Для того, чтобы у вас забрали электрооборудование, подайте заявку на утилизацию в фирму enretec GmbH. Для этого предлагаются следующие возможности:

- На домашней странице enretec GmbH ([www.enretec.de](http://www.enretec.de)) в разделе меню „eom“ нажмите кнопку „Возврат электрооборудования“.
- Либо вы можете обратиться непосредственно в компанию enretec GmbH.  
enretec GmbH  
Kanalstraße 17  
16727 Velten

Тел.: +49 3304 3919-500  
Эл. почта: eom@enretec.de

В соответствии с предписаниями по утилизации различных федеральных земель (Закон об электрическом и электронном оборудовании) мы, как производитель, берем на себя расходы на утилизацию лома соответствующего электрического и электронного оборудования. Расходы на демонтаж, транспортировку и упаковку несет собственник / эксплуатирующая организация.

Перед демонтажем / утилизацией изделия необходимо провести его надлежащую подготовку (очистку / дезинфекцию).

Наши специалисты заберут ваш нестационарный аппарат в практике, а стационарный - от кромки тротуара в согласованное между сторонами время.

### **За рубежом**

Точные сведения по правилам утилизации в конкретной стране можно получить у специализированных поставщиков стоматологического оборудования.

---

Фирма оставляет за собой право на внесение технических изменений.

© Sirona Dental Systems GmbH  
D3644.201.01.01.12 10.2020

Sprache: russisch  
Ä.-Nr.: 000 000

Printed in Germany  
Отпечатано в Германии

---

**Sirona Dental Systems GmbH**



Fabrikstr. 31  
64625 Bensheim  
Germany  
[www.dentsplysirona.com](http://www.dentsplysirona.com)

для заказа **67 30 621 D3644**