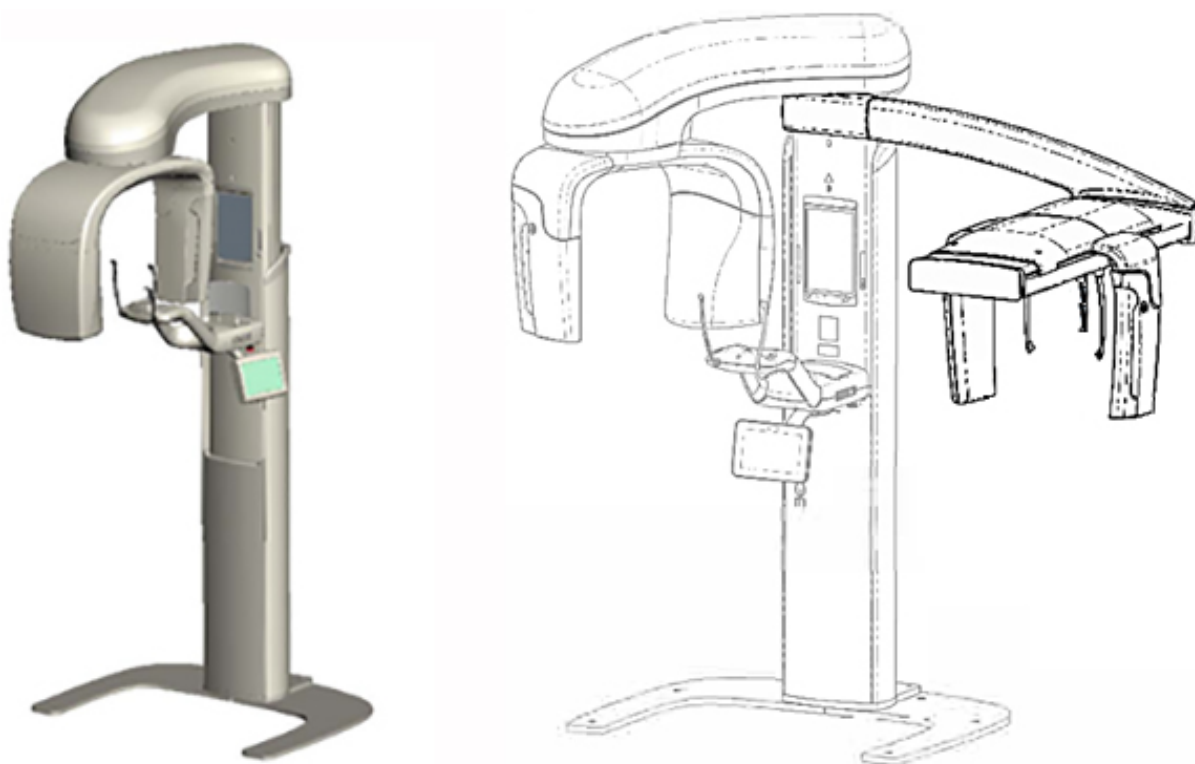




Панорамная рентгеновская система Progeny Vantage с цефалометрической опцией



Руководство пользователя

00-02-1638
Редакция Р01
Декабрь 2019 г.

CE 2797

© 2019 Midmark Corporation

Содержание

1. Нормативная информация	4
Показания к применению	4
Предупреждения и меры предосторожности	5
Соответствие применимым стандартам	7
Сертифицированные компоненты	8
Маркировка устройства	9
Маркировка дополнительного цефалометрического модуля	10
Декларация соответствия требованиям ЕС	12
Заявление об электромагнитной совместимости (ЕМС)	14
Уполномоченные представители	17
2. Введение	18
Описание изделия	18
Заявление об отказе от ответственности в связи с настоящим руководством	18
Символы и условные обозначения	19
Связь со службой технической поддержки	20
3. Обзор системы	21
Описание системы Vantage	21
Описание аппарата для панорамной рентгенографии	21
Описание дополнительного цефалометрического модуля	23
4. Краткий обзор проекций	27
Обзор	27
Стандартная панорамная проекция	28
Детская панорамная проекция	28
Улучшенная панорамная проекция	29
Проекция для височно-нижнечелюстного сустава	29
Прикусная панорамная проекция	30
Цефалометрические проекции: передне-задняя (AP) и задне-передняя (PA)	30
Боковая цефалометрическая проекция	31
5. Пошаговое знакомство с системой	32
Сенсорная панель управления	32
Инструменты позиционирования пациента	47
Инструменты позиционирования для цефалометрии	53
Положения входа, выхода и готовности к съемке	54
Демонстрационный режим	54
6. Подготовка к получению изображения	55
Описание программного обеспечения для визуализации	55
Использование программного обеспечения Progeny Imaging	55
Использование другого программного обеспечения	58
7. Начало работы	60
Включение системы Vantage	60
Установка параметров метода	60
Настройка параметров устройства	65
Настройка сенсорной панели управления	66
8. Позиционирование пациента	67
Позиционирование пациента и качество изображения	67
Подготовка пациента	67
Регулировка высоты системы Vantage	68
Установка опоры для подбородка и накусочной пластины	69
Установка позиционера ВНЧС	70
Регулировка позиционирующих стержней	70
Использование позиционирующих лазеров	70
Позиционирование в режиме цефалометрии (опция)	75
Использование демонстрационного режима	79
9. Получение панорамного изображения	80
Получение снимка	80
10. Получение изображения ВНЧС	82
Информация об изображении ВНЧС	82
Порядок получения изображения ВНЧС	82
11. Получение цефалометрического изображения	85

Получение снимка.....	85
12. Восстановление последнего изображения.....	87
Описание опции Image preview (Предварительный просмотр изображения).....	87
Восстановление последнего изображения.....	87
13. Поиск и устранение неисправностей.....	88
Показатели качества панорамного изображения.....	88
Показатели качества цефалометрического изображения.....	88
Решение проблем, связанных с качеством изображения.....	90
14. Техническое обслуживание.....	93
Регулярное техническое обслуживание.....	93
Очистка и дезинфекция.....	93
15. Сообщения об ошибках.....	94
Обзор сообщений.....	94
Сообщения и необходимые действия.....	96
Интерактивный экран Message Center (Центр сообщений).....	98
16. Лист технических данных.....	99
Список проверок функций системы Vantage.....	99
Перечень спецификаций системы.....	101
Приложение А: Информация о рентгеновской трубке.....	102
График максимального рабочего диапазона.....	102
График тепловых характеристик анода.....	103
Приложение В Заявления и информация в соответствии с положениями Канадских законодательных актов об излучающих устройствах, часть II приложения I.....	104
Приложение С: Информация о дозах.....	107
Таблица 1: КАР — панорамное, стандартное, для взрослых.....	107
Таблица 2: КАР — панорамное, стандартное, для детей.....	108
Таблица 3: КАР — панорамное, улучшенное.....	109
Таблица 4: КАР — прикусы.....	110
Таблица 5: КАР — ВНЧС.....	111
Таблица 6: КАР — цефалометрическое, боковое.....	112
Таблица 7: КАР — цефалометрическое, AP/PA, для взрослых.....	113
Таблица 8: КАР — цефалометрическое, AP/PA, для детей.....	114

1. Нормативная информация

Содержание главы

- Показания к применению
- Предупреждения и меры предосторожности
- Соответствие применимым стандартам
- Сертифицированные компоненты
- Маркировка устройства
- Дополнительная цефалометрическая маркировка
- Декларация соответствия требованиям ЕС
- Заявление об электромагнитной совместимости (EMC)
- Уполномоченные представители

Показания к применению

Заявленные показания к применению

Панорамная рентгенографическая система Progeny Vantage предназначена для дентального радиографического обследования и диагностики болезней зубов, челюстей и ротовой системы. При наличии функции цефалометрии система обеспечивает также возможность цефалометрического рентгенографического обследования, которое используется для оценки и планирования в ортодонтическом лечении.

Указания по отбору пациентов

Указания по использованию панорамной рентгенографической системы Progeny Vantage® для внеротовой (экстраоральной) рентгенографии содержатся в руководстве «ADA/FDA Guide to Patient Selection for Dental Radiographs» (Руководство по отбору пациентов для стоматологической рентгенографии, изданное Американской стоматологической ассоциацией и Управлением США по контролю за пищевыми продуктами и лекарственными средствами). Данное устройство должно использоваться только по назначению, согласно предписанию квалифицированного стоматолога.

Противопоказания

На настоящий момент не выявлено.

Нежелательные реакции

На настоящий момент не выявлено.

Отметки о стерильности

Данная продукция не поставляется в стерильном виде. См. раздел «Техническое обслуживание» данного руководства.

Предупреждения и меры предосторожности

Радиационная безопасность

К работе с данным оборудованием допускаются только уполномоченные сотрудники, обладающие необходимой квалификацией и соблюдающие все законы и нормативные акты в отношении радиологической защиты.

- Рекомендуется, чтобы операторы экстраорального стоматологического рентгеновского аппарата стоял на расстоянии минимум 2 метра (6,6 фута) от фокальной точки и вне траектории пучка рентгеновских лучей.
- Необходимо полностью использовать все функции радиационной безопасности, которыми оснащено данное оборудование.
- Для защиты пациента и оператора от рентгеновского излучения требуется полноценное использование всех устройств, приспособлений и процедур радиационной защиты.

Электробезопасность

- Снимать защитные крышки оборудования может только квалифицированный и уполномоченный технический персонал.
- Данное оборудование должно использоваться только в помещениях или зонах, которые отвечают требованиям всех применимых законов и рекомендаций в отношении электробезопасности в помещениях, используемых для медицинских целей, таких как IEC, Государственный электротехнический стандарт США либо стандарты VDE в отношении дополнительных клемм защитного заземления для подключения к источникам питания.
- Перед чисткой или дезинфицированием оборудование необходимо выключить.
- Рентгенографическая система Progeny Vantage® является обычным медицинским оборудованием без защиты от попадания жидкости. С целью защиты от короткого замыкания и коррозии следует не допускать попадания воды или других жидкостей внутрь данного оборудования.

Взрывобезопасность

Запрещается использовать данное оборудование в присутствии легко-воспламеняющихся либо потенциально взрывоопасных газов или паров, воспламенение которых может привести к получению травм персоналом и повреждению оборудования. При использовании легко воспламеняемых дезинфицирующих средств использовать оборудование надлежит только после проветривания испарений.

Повреждения и травмы

Запрещается помещать под устройством постоянные или неподвижные конструкции. Движения устройства могут привести к повреждению устройства или конструкции либо к травмированию оператора или пациента.

Гигиена

Для профилактики перекрестной контаминации следует всегда поддерживать чистоту участков оборудования, контактирующих с пациентом, а также всегда устанавливать новый защитный чехол на накусочную пластину перед позиционированием пациента. С этой целью рекомендуется использовать чехлы производства компании TIDI Products, номер по каталогу 21008.

Лазерная безопасность



ВНИМАНИЕ! Запрещается смотреть на лазерный луч. Запрещается приближать источник излучения к глазам ближе чем на 100 мм. Данное оборудование содержит источники лазерного излучения класса 2 мощностью 3 мВт с длиной волны 650 нм. Угол расхождения пучка составляет 40°. Оптическая головка лазера не снимается. Длительность включения лазера не превышает 100 секунд.

ВНИМАНИЕ! Использование устройства не в соответствии с процедурами, содержащимися в данном руководстве, может привести к неблагоприятному воздействию лазерного излучения.

Способы безопасной утилизации

Данное устройство является электрическим оборудованием, содержащим свинец, поэтому при его утилизации необходимо принимать меры предосторожности. Для получения дальнейших указаний, согласующихся с местным законодательством, обратитесь к дистрибьютору или уполномоченному представителю компании Midmark.

Соответствие применимым стандартам

Радиационная защита

Сертифицированные компоненты стоматологической панорамной рентгеновской системы Progeny Vantage на момент производства соответствуют требованиям Стандарта параметров радиационного излучения 21 CFR, Подраздел J.

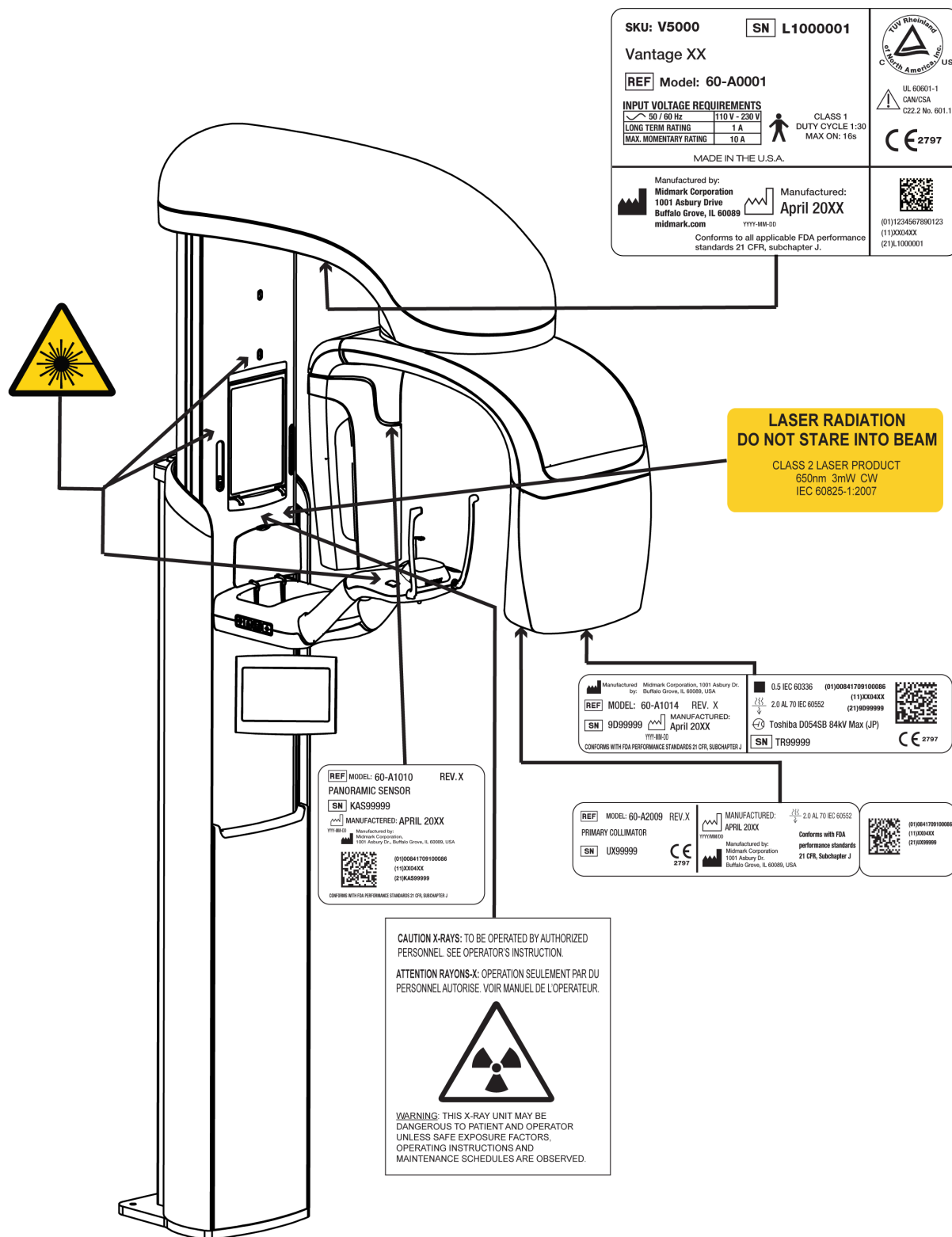
Стандарты эксплуатационных характеристик

Стандарт	Содержание
IEC 60825-1:2007	Безопасность лазерной аппаратуры.
IEC 60601-1	Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик.
IEC 60601-2-7	Изделия медицинские электрические. Часть 2-7. Частные требования безопасности к высоковольтным питающим устройствам диагностических рентгеновских генераторов.
IEC 60601-2-28	Изделия медицинские электрические. Часть 2-28. Частные требования безопасности к источникам рентгеновского излучения и блокам рентгеновских трубок, используемым в медицинской диагностической аппаратуре.
IEC 60601-1-3	Изделия медицинские электрические. Часть 1-3. Общие требования к радиационной защите диагностического рентгеновского оборудования.
IEC 60601-1-2	Электромагнитные и радиочастотные помехи.
CAN/CSA 22.2 № 601.1-M90	Канадский стандарт для медицинского электрического оборудования.
IEC 60601-2-32: 1994	Изделия медицинские электрические. Часть 2-32. Частные требования безопасности к вспомогательному оборудованию рентгеновских аппаратов.

Сертифицированные компоненты

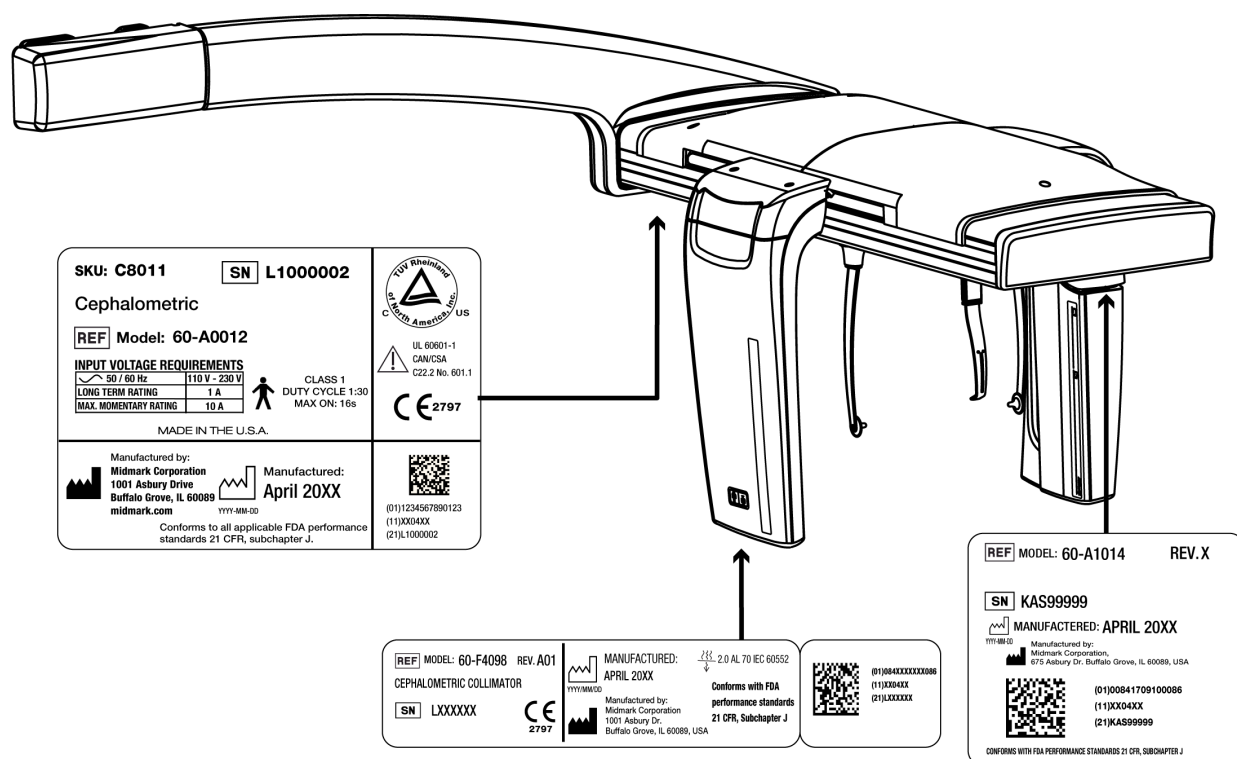
Компонент	Номер
Система Vantage для внутреннего рынка	60-A0001
Панорамный датчик	60-A1010
Цефалометрический модуль с датчиками (опция)	60-A1009
Тубус панорамной трубки	60-A1014
Основной коллиматор	60-A2009
Блок питания панорамной рентгенографической системы	60-A2035
Цефалометрический датчик (опция)	60-A1004
(Опция) Дополнительный коллиматор, цефалометрический (опция)	60-F4051

Маркировка устройства



60-L0007 Rev. D01

Маркировка дополнительного цефалометрического модуля



Декларация соответствия требованиям ЕС

Название и описание изделия	Стоматологическая панорамная рентгеновская система Progeny Vantage
	Каталог V5000, внутренний рынок США Модель Система 60-A0001
	Каталог V5100, экспортные рынки Модель Система 60-A0001
	Каталог: Панорамная рентгеновская система Progeny Vantage V5050 с цефалометрическим датчиком, для внутреннего рынка Модель: 60-A0008
	Каталог: Панорамная рентгеновская система Progeny Vantage V5150 с цефалометрическим датчиком, экспортный вариант Модель: 60-A0008
	Каталог: Панорамная рентгеновская система Progeny Vantage V5000C с цефалометрическим модулем расширения, 2 датчика, для внутреннего рынка Модель: V5000 + C6000
	Каталог: Панорамная рентгеновская система Progeny Vantage V5100C с цефалометрическим модулем расширения, 2 датчика, экспортный вариант Модель: V5100 + C6000
	Каталог: Панорамная рентгеновская система Progeny Vantage V5050C с цефалометрическим модулем расширения, 1 датчик, для внутреннего рынка Модель: V5050 + C4000
	Каталог: Панорамная рентгеновская система Progeny Vantage V5150C с цефалометрическим модулем расширения, 1 датчик, экспортный вариант Модель: V5150 + C4000
	Каталог: Цефалометрический модуль расширения C6000 с датчиком Модель: 60-A1009
	Каталог: Цефалометрический модуль расширения C4000 без датчика Модель: 60-A1019
	Каталог: Только цефалометрический датчик Модель: 60-A1004
	Каталог: Панорамный датчик Модель: 60-A1010
	Класс: IIb

Декларация соответствия требованиям ЕС

Номера стандартов, соответствие которым заявлено	Применимы следующие нормативные документы: UL 2601-1 IEC 60601-1-2 IEC 60601-1-3 IEC 60601-2-7 IEC 60601-2-28 IEC 60601-2-32 IEC 60825-1 Директива о медицинском оборудовании ISO 13485
Декларация	Директива о механическом оборудовании Данное устройство изготовлено компанией Midmark Corporation. Компания Midmark Corporation заявляет, что изделия, описанные в настоящем документе, отвечают всем применимым обязательным требованиям, перечисленным в Приложении I Директивы ЕС о медицинском оборудовании 93/42/ЕЕС. Применительно к изделиям класса IIb, описанным здесь, данные изделия изготовлены, проверены, испытаны и выпущены в соответствии с утвержденной системой обеспечения качества, разработанной согласно требованиям стандарта ISO 13485 и Приложения II Директивы ЕС о медицинском оборудовании под контролем компании BSI, которая является уполномоченным органом.
Контактная информация	Служба технической поддержки Midmark Corporation Телефон: 800-MIDMARK (1-800-643-6275)+1 847-415-9800 Факс: 847-415-9801 imagingtechsupport@midmark.com Время работы: 8:00 — 17:00, центральное поясное время

Заявление об электромагнитной совместимости (ЭМС)

Информация относительно потенциальных электромагнитных помех и рекомендации по их предотвращению

Панорамная стоматологическая рентгенографическая система Progeny Vantage не считается оборудованием жизнеобеспечения. При использовании рентгенографической системы Progeny Vantage рядом с другим оборудованием необходимо внимательно настраивать конфигурацию, чтобы электромагнитные помехи не ухудшали работу оборудования. В частности, мобильное оборудование РЧ-связи может влиять на работу медицинского электрического оборудования. См. таблицу по ЭМС ниже.

Рекомендации и заявление производителя — электромагнитные излучения			
Progeny Vantage Dental X-ray System предназначена для использования в указанной ниже электромагнитной среде. Покупатель или пользователь Progeny Vantage Dental X-ray System должен обеспечить ее использование в такой среде.			
Испытание на излучение	Соответствие требованиям	Электромагнитная среда — рекомендации	
РЧ-излучение Международный специальный комитет по радиопомехам (CISPR) 11	Группа 1	Progeny Vantage Dental X-ray System использует радиочастотную энергию только для своей внутренней работы. В связи с этим ее РЧ-излучения имеют очень низкую интенсивность и вряд ли будут вызывать помехи в находящемся поблизости электронном оборудовании.	
РЧ-излучение Международный специальный комитет по радиопомехам (CISPR) 11	Класс В	Progeny Vantage Dental X-ray System подходит для использования во всех учреждениях, включая домашние помещения и помещения, которые напрямую подключены к низковольтной электросети общего пользования, питающей здания, используемые для домашних целей.	
Эмиссия гармонических составляющих IEC 61000-3-2	Класс А		
Излучения от колебаний напряжения/фликкер-шума IEC 61000-3-3	Соответствует требованиям		
Рекомендации и заявление производителя — защита от электромагнитных полей			
Progeny Vantage Dental X-ray System предназначена для использования в указанной ниже электромагнитной среде. Покупатель или пользователь Progeny Vantage Dental X-ray System должен обеспечить ее использование в такой среде.			
Испытание на помехоустойчивость	Уровень испытания по IEC 60601	Уровень соответствия требованиям	Электромагнитная среда — рекомендации
Электростатический разряд (ESD) IEC 61000-4-2	±6 кВ (контакт) ±8 кВ (воздух)	±6 кВ (контакт) ±8 кВ (воздух)	Полы должны быть деревянными, бетонными или покрытыми керамической плиткой. Если полы покрыты синтетическим материалом, относительная влажность должна составлять не менее 30%.
Быстрые электрические переходные процессы или всплески IEC 61000-4-4	±2 кВ для линий электроснабжения ±1 кВ для входных/выходных линий	±2 кВ для линий электроснабжения ±1 кВ для входных/выходных линий	Качество сетевого электроснабжения должно соответствовать требованиям к переходным процессам или всплескам в линиях электроснабжения для коммерческих или медицинских учреждений.
Скачок напряжения IEC 61000-4-5	±1 кВ (межфазный) ±2 кВ (между фазой и землей)	Не применимо	
Падение, перерывы в подаче и изменение напряжения на входных линиях электроснабжения IEC 61000-4-11	< 5% U _T (падение > 95% U _T) на 0,5 цикла < 40% U _T (падение 60% U _T) на 5 циклов < 70% U _T (падение 30% U _T) на 25 циклов < 5% U _T (падение > 95% U _T) на 5 с	Не применимо	
Напряженность магнитного поля частоты сети (50/60 Гц) IEC 61000-4-8	3 А/м	3 А/м	Напряженность магнитного поля с частотой электрической сети должна находиться на уровне, характерном для размещения в типичных условиях коммерческих или медицинских учреждений.
ПРИМЕЧАНИЕ: U _T — это напряжение сети переменного тока до применения уровня испытания.			

Рекомендации и заявление производителя — защита от электромагнитных полей			
Progeny Vantage Dental X-ray System предназначена для использования в указанной ниже электромагнитной среде. Покупатель или пользователь Progeny Vantage Dental X-ray System должен обеспечить ее использование в такой среде.			
Испытание на помехоустойчивость	Уровень испытания по IEC 60601	Уровень соответствия требованиям	Электромагнитная среда — рекомендации
			Портативное и мобильное оборудование РЧ-связи не должно использоваться ближе к любой части стоматологической рентгенографической системы Progeny Vantage, включая кабели, чем рекомендуемый пространственный разнос, рассчитанный при помощи уравнения, применимого к частоте передатчика. Рекомендуемый пространственный разнос: $d = 1,2 \times \sqrt{P}$
Наведенные радиоволны IEC 61000-4-6	3 В От 150 кГц до 80 МГц	3 В	
Излучаемые радиоволны IEC 61000-4-3	3 В/м От 80 МГц до 2,5 ГГц	3 В/м	$d = 1,2 \times \sqrt{P}$ От 80 до 800 МГц $d = 2,3 \times \sqrt{P}$ От 800 МГц до 2,5 ГГц
			Где P — максимальная выходная номинальная мощность передатчика в ваттах (Вт) в соответствии с информацией от производителя передатчика, а d — рекомендуемый пространственный разнос в метрах (м). Значения напряженности поля от фиксированных РЧ-передатчиков по результатам электромагнитного исследования объекта ^a должны быть меньше, чем требуемый нормами уровень в каждом частотном диапазоне. ^b Помехи могут возникать при нахождении по соседству оборудования, помеченного следующим символом: 
ПРИМЕЧАНИЕ 1. При частотах 80 и 800 МГц применяется более высокочастотный диапазон. ПРИМЕЧАНИЕ 2. Данные рекомендации могут относиться не ко всем ситуациям. На распространение электромагнитного излучения влияет поглощение и отражение от сооружений, объектов и людей.			
^a Значения напряженности поля от фиксированных передатчиков, например центральных станций для радиотелефонов (сотовых/беспроводных) и сухопутных систем мобильной радиосвязи, любительских радиостанций, радио- и телевидения в диапазонах АМ и FM, невозможно рассчитать теоретически с достаточной точностью. Для оценки электромагнитной среды в связи с присутствием фиксированных РЧ-передатчиков следует рассмотреть вопрос о проведении электромагнитного исследования объекта. Если измеренные значения напряженности поля в месте использования системы Progeny Vantage Dental X-ray System превышают требуемый нормами уровень РЧ-излучения, упомянутый выше, необходимо проверить систему Progeny Vantage Dental X-ray System на предмет нормальной работы. При обнаружении ненормальной работы могут потребоваться дополнительные меры, такие как переориентирование или перемещение системы Progeny Vantage Dental X-ray System. ^b Для частот в диапазоне 150 кГц — 80 МГц значения напряженности поля должны быть ниже $[V_1]$ В/м.			
Рекомендуемые значения пространственного разнosa между портативным и мобильным оборудованием РЧ-связи и Progeny Vantage Dental X-ray System			
Система Progeny Vantage Dental X-ray System предназначена для использования в электромагнитной среде, в которой контролируются излучаемые РЧ-помехи. Покупатель или пользователь датчика могут помочь предотвратить электромагнитные помехи, поддерживая минимальное расстояние между портативным и мобильным оборудованием (передатчиками) РЧ-связи и датчиком в соответствии с приведенными ниже рекомендациями, согласно максимальной выходной мощности оборудования связи.			
Номинальная максимальная выходная мощность передатчика, Вт	Пространственный разнос в соответствии с частотой передатчика, м		
	От 150 кГц до 80 МГц $d = 1,2 \times \sqrt{P}$	От 80 до 800 МГц $d = 1,2 \times \sqrt{P}$	От 80 МГц до 2,5 ГГц $d = 2,3 \times \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,37	0,37	0,74
1	1,17	1,17	2,34
10	3,69	3,69	7,38
100	11,67	11,67	23,34
Для передатчиков с рассчитанной максимальной выходной мощностью, не указанной выше, рекомендуемый пространственный разнос d в метрах (м) можно определить при помощи уравнения, применимого к частоте передатчика, где P — максимальная выходная номинальная мощность передатчика в ваттах (Вт) в соответствии с информацией от производителя передатчика. ПРИМЕЧАНИЕ 1. При частотах 80 и 800 МГц применяется пространственный разнос для более высокочастотного диапазона. ПРИМЕЧАНИЕ 2. Данные рекомендации могут относиться не ко всем ситуациям. На распространение электромагнитного излучения влияет поглощение и отражение от сооружений, объектов и людей.			

Уполномоченные представители

Северная Америка

MIDMARK CORPORATION
1001 Asbury Dr.
Buffalo Grove, Illinois 60089 U.S.A. (США)
Телефон: 800-MIDMARK (1-800-643-6275)
+1 847-415-9800
Факс: 847-415-9801

Европа



CE Partner 4U
Esdoornlaan 13
3951DB Maarn
The Netherlands (Нидерланды)
www.cepartner4u.eu

2. Введение

Содержание главы

- Описание изделия
- Заявление об отказе от ответственности в связи с настоящим руководством
- Символы и условные обозначения
- Связь со службой технической поддержки

Описание изделия

Панорамная рентгенографическая система Progeny Vantage® представляет собой систему цифровой панорамной рентгенографии.

Панорамная рентгенография обеспечивает широкий обзор зубов, челюстей, а также всей ротовой полости. Рентгенографическое изображение дает информацию о состоянии зубов, костной ткани верхней и нижней челюсти, пазух носа, а также других твердых и мягких тканей головы и шеи. Цифровой панорамный датчик установлен в С-дуге, которая перемещается вокруг головы пациента.

Система Progeny Vantage® имеет широкий спектр применения, включая изучение третьих моляров, обследование пациентов с нарушениями со стороны височно-нижнечелюстных суставов в анамнезе либо в настоящее время, пациентов с частичными или полными съемными зубными протезами, зубными имплантатами или брекетами, пациентов с подозрением на наличие рака ротовой полости или других опухолей челюстей, с наличием ретенированных зубов либо с недавними травмами лица или зубов (например, с целью диагностики перелома челюсти).

Дополнительный цефалометрический модуль обеспечивает получение снимков ротовой полости в задне-передней и боковой проекциях. Цифровой датчик для цефалометрии закрепляется на подвижной направляющей, которая в процессе цефалометрического исследования перемещается горизонтально. Как правило, цефалометрические изображения используются в процессе ортодонтической диагностики и лечения.

Заявление об отказе от ответственности в связи с настоящим руководством

Компания Midmark следует принципам постоянного совершенствования выпускаемых изделий. Несмотря на максимальные усилия по выпуску обновленной документации для таких изделий, настоящий документ не следует рассматривать как безусловно верное руководство в отношении текущих спецификаций. Компания оставляет за собой право вносить изменения без предварительного уведомления. Оригинал настоящего руководства написан на английском языке.

Символы и условные обозначения

Символ	Пояснение
	Тип В: защита от поражения электрическим током (IEC 60601.1-1988).
	См. инструкции в руководстве пользователя.
	ВНИМАНИЕ! РЕНТГЕНОВСКОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ. ДОПУСКАЕТСЯ РАБОТА ТОЛЬКО УПОЛНОМОЧЕННОГО ПЕРСОНАЛА. СМ. РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.
	ВНИМАНИЕ! РЕНТГЕНОВСКОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ. ЭТОТ РЕНТГЕНОВСКИЙ АППАРАТ МОЖЕТ ПРЕДСТАВЛЯТЬ ОПАСНОСТЬ ДЛЯ ПАЦИЕНТА И ОПЕРАТОРА ПРИ НЕСОБЛЮДЕНИИ БЕЗОПАСНЫХ ПАРАМЕТРОВ ЭКСПОЗИЦИИ И ИНСТРУКЦИЙ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.
	<i>РЕНТГЕНОВСКОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ</i>
L	Питающая сеть, ПРОВОД ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ
N	Питающая сеть, НУЛЕВОЙ ПРОВОД
	Заземление
	ЛАЗЕРНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ ЗАПРЕЩАЕТСЯ СМОТРЕТЬ НА ЛАЗЕРНЫЙ ЛУЧ ЛАЗЕРНОЕ УСТРОЙСТВО КЛАССА 2. 650 нм, 3 мВт
	Питание выключено (круг) Питание включено (линия)
	Отходы электрического и электронного оборудования (WEEE). WEEE, производимые в Европейском экономическом пространстве (ЕЕА), должны собираться и утилизироваться отдельно от других отходов в соответствии с Директивой WEEE 2012/19/EU. Свяжитесь со своим дилером по продаже оборудования для получения информации о местных схемах соответствия.

Связь со службой технической поддержки

Контактная информация службы технической поддержки.

MIDMARK CORPORATION

1001 Asbury Drive

Buffalo Grove, Illinois 60089 U.S.A. (США)

Телефон: 800-MIDMARK (1-800-643-6275)

+1 847-415-9800

Факс: 847-415-9801

imagingtechsupport@midmark.com

Время работы: 8:00 — 17:00, центральное поясное время

3. Обзор системы

Содержание главы

- Описание системы Vantage
- Описание аппарата для панорамной рентгенографии
- Описание дополнительного цефалометрического модуля

Описание системы Vantage

Панорамная рентгенографическая система Progeny Vantage® состоит из аппарата для панорамной рентгенографии, дистанционной кнопки экспозиции и клиентского программного обеспечения Progeny, установленного на компьютер (компьютеры) в локальной сети стоматологического учреждения. Эти компьютеры не поставляются компанией Midmark.

Описание аппарата для панорамной рентгенографии

Аппарат для панорамной рентгенографии состоит из телескопической стойки, верхнего узла, стола позиционирования пациента и сенсорной панели управления.

Телескопическая стойка

Телескопическая стойка состоит из двух основных частей: неподвижная, или фиксированная, секция и подвижная, или телескопическая, секция. Фиксированная секция содержит приводной механизм, который перемещает аппарат для панорамной рентгенографии вверх и вниз. Телескопическая секция оснащена функциями позиционирования пациента. Максимальное и минимальное выдвижение стойки контролируется оптическими датчиками телескопической секции.

Верхний узел

Верхний узел состоит из верхнего кронштейна и С-дуги. Верхний кронштейн удерживает С-дугу, которая может поворачиваться. С-дуга содержит рентгеновскую трубку и съемный датчик. Рентгеновская трубка генерирует рентгеновское излучение, которое определяется датчиком цифрового приемника изображения.

Стол позиционирования пациента

Стол позиционирования пациента контролирует и поддерживает положение головы пациента в процессе получения панорамных рентгенографических изображений при помощи опоры для подбородка, накусочной пластины и позиционирующих стержней. Блок управления позиционированием размещен на боковой поверхности стола позиционирования пациента и содержит 4 кнопки, позволяющие оператору контролировать перемещение телескопической стойки вверх и вниз, фиксировать и отводить позиционирующие стержни, а также включать позиционирующие лазеры. Стол позиционирования пациента содержит также отсек хранения.

Сенсорная панель управления

Сенсорная панель управления прикреплена к фиксированной секции стойки, ниже стола позиционирования пациента. Она является основным пользовательским интерфейсом для получения рентгенограмм при помощи системы Progeny Vantage® и активируется при прикосновении.

Кнопка экспозиции

Кнопка экспозиции используется оператором для съемки рентгенограммы. Базовая конфигурация состоит из кнопки экспозиции, которая подключена к аппарату для панорамной рентгенографии при помощи спирального кабеля.

Прикусная вилка

Прикусная вилка помогает зафиксировать челюсти пациента в правильном положении. Возможен заказ дополнительных прикусных вилок в компании Midmark. Необходимо всегда надевать чистый защитный чехол на прикусную вилку перед позиционированием пациента. С этой целью рекомендуется использовать чехлы производства компании Midmark, номер по каталогу 60-S0027.

Опора для подбородка

Опора для подбородка устанавливается в отверстие, расположенное на столе позиционирования пациента, и может легко сниматься. Возможен заказ дополнительных опор для подбородка в компании Midmark.

Позиционер ВНЧС

Позиционер ВНЧС используется для рентгенографии височно-нижнечелюстного сустава и устанавливается на стол позиционирования пациента. Позиционеры ВНЧС входят в комплект поставки системы Progeny Vantage®.

Кнопка аварийной остановки

Кнопка аварийной остановки, расположенная с левой стороны под столом позиционирования пациента, возле телескопической стойки, предназначена для использования пациентом. Нажатие этой кнопки приводит к немедленной остановке всех перемещений, вызванных электрическим двигателем. Для остановки перемещений аппарата можно также использовать сенсорную панель управления. Чтобы освободить кнопку аварийной остановки, необходимо повернуть ручку.

Описание дополнительного цефалометрического модуля

Цефалометрический модуль состоит из опорного кронштейна, цефалометрического сканирующего механизма и цефалометрического датчика.

Опорный кронштейн

Опорный кронштейн изготовлен из литого алюминия. Он прикрепляется к внутренней (подвижной) секции панорамной стойки посредством литой основы, которая дает возможность регулировки вертикального положения цефалометрического механизма. Этот кронштейн может прикрепляться как с правой, так и с левой стороны стойки.

Цефалометрический сканирующий механизм

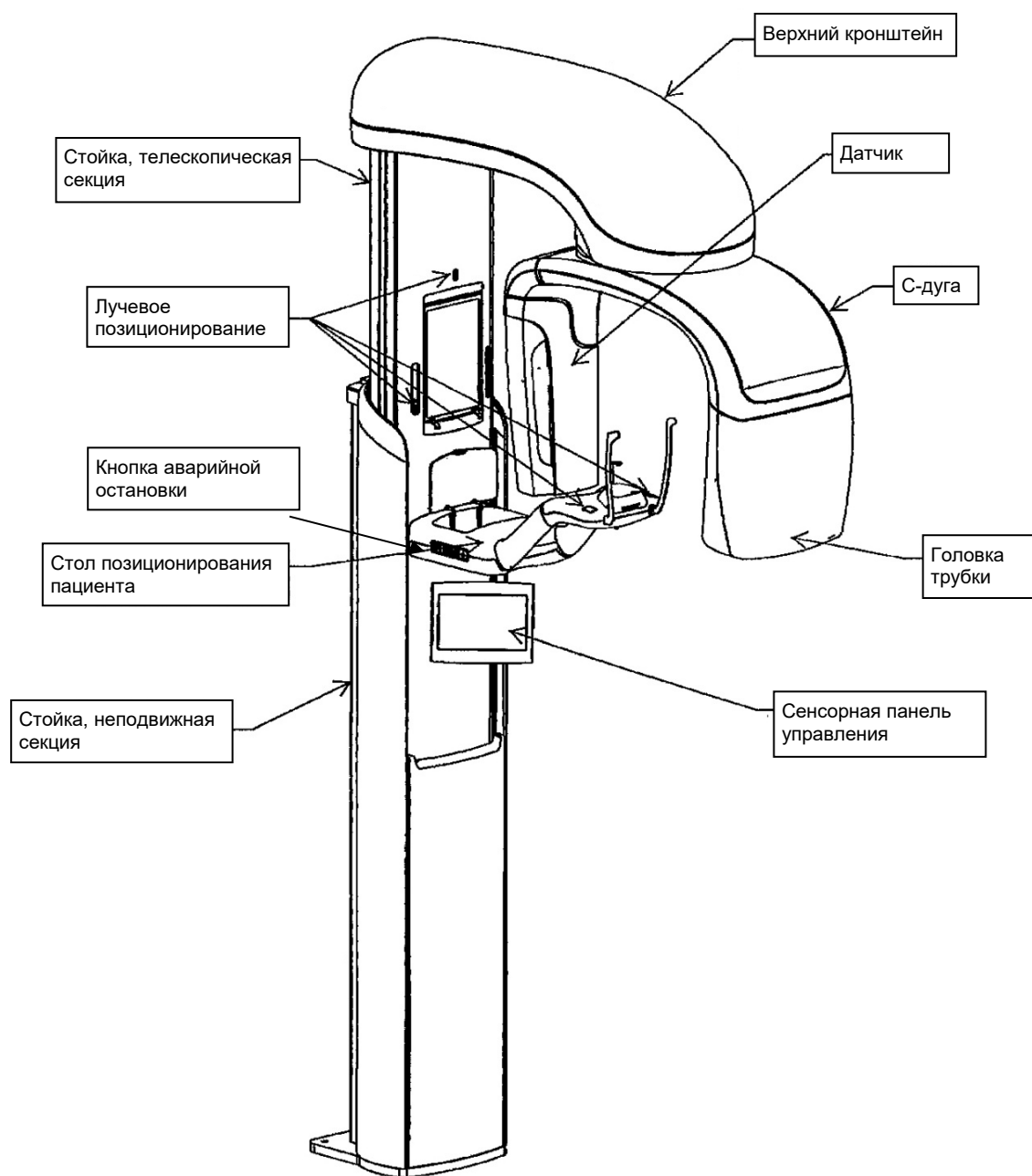
Цефалометрический сканирующий механизм состоит из направляющей и подвижного узла. Направляющая содержит электродвигатель и подшипники, обеспечивая опору и перемещение подвижного узла. Подвижный узел, который содержит цефалометрический датчик и дополнительный коллиматор, обеспечивает совмещение датчика и дополнительного коллиматора с панорамной рентгеновской трубкой.

Направляющая удерживает также цефалостат, используемый для позиционирования пациента. Цефалостат состоит из двух ушных позиционеров, которые регулируются в соответствии с шириной головы пациента, и указателя назиона, который может перемещаться вертикально и горизонтально для совмещения с головой пациента. Цефалостат может поворачиваться с шагом $22,5^\circ$, что позволяет использовать множество положений для цефалометрии.

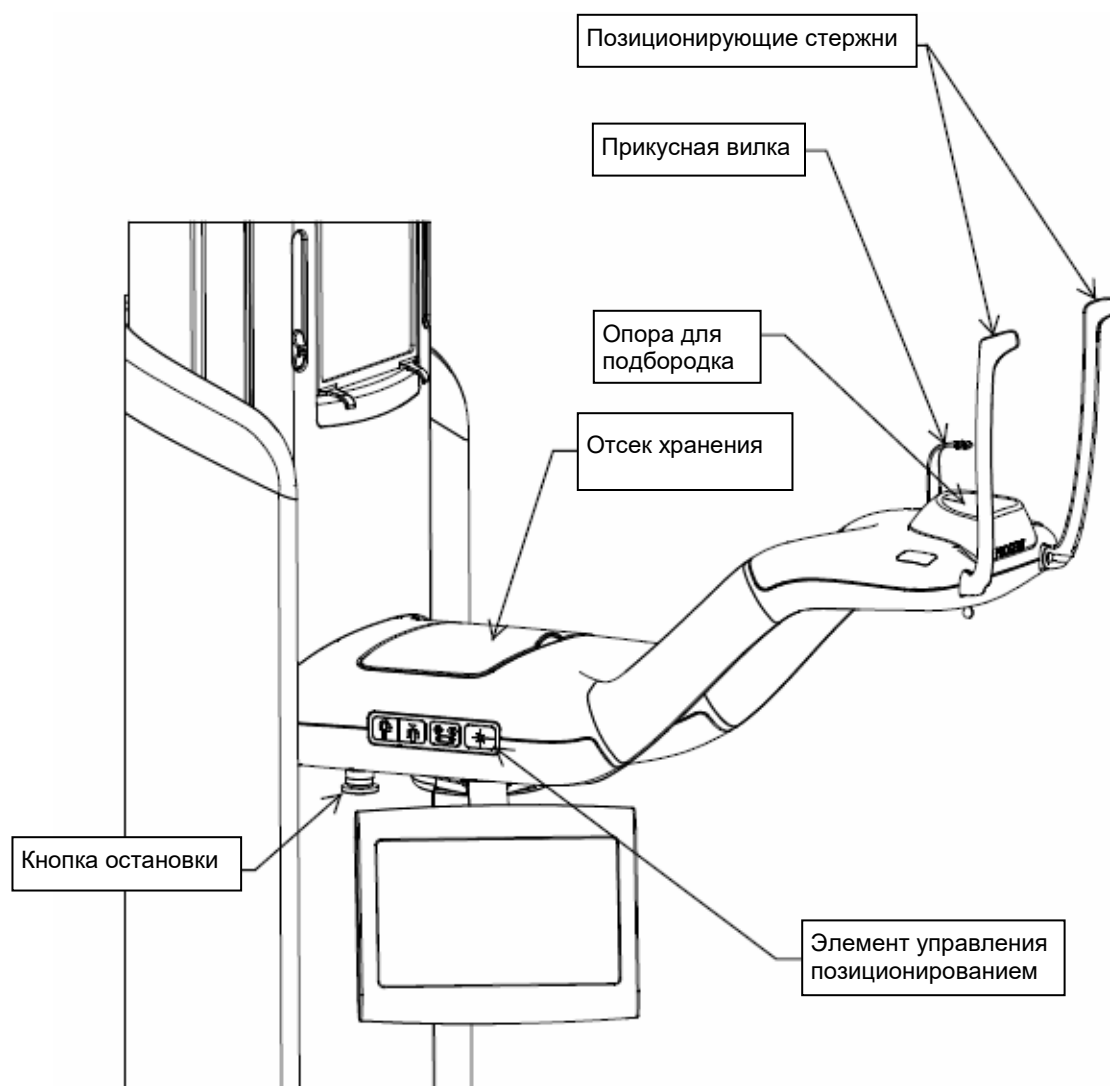
Цефалометрический датчик

Цефалометрический датчик внешне похож на панорамный датчик, однако содержит цифровой датчик длиной 21 см, в отличие от датчика длиной 14 см, который используется для обычного панорамного исследования. Цефалометрический датчик может использоваться вместо панорамного датчика, тогда как панорамный датчик не может заменить цефалометрический датчик.

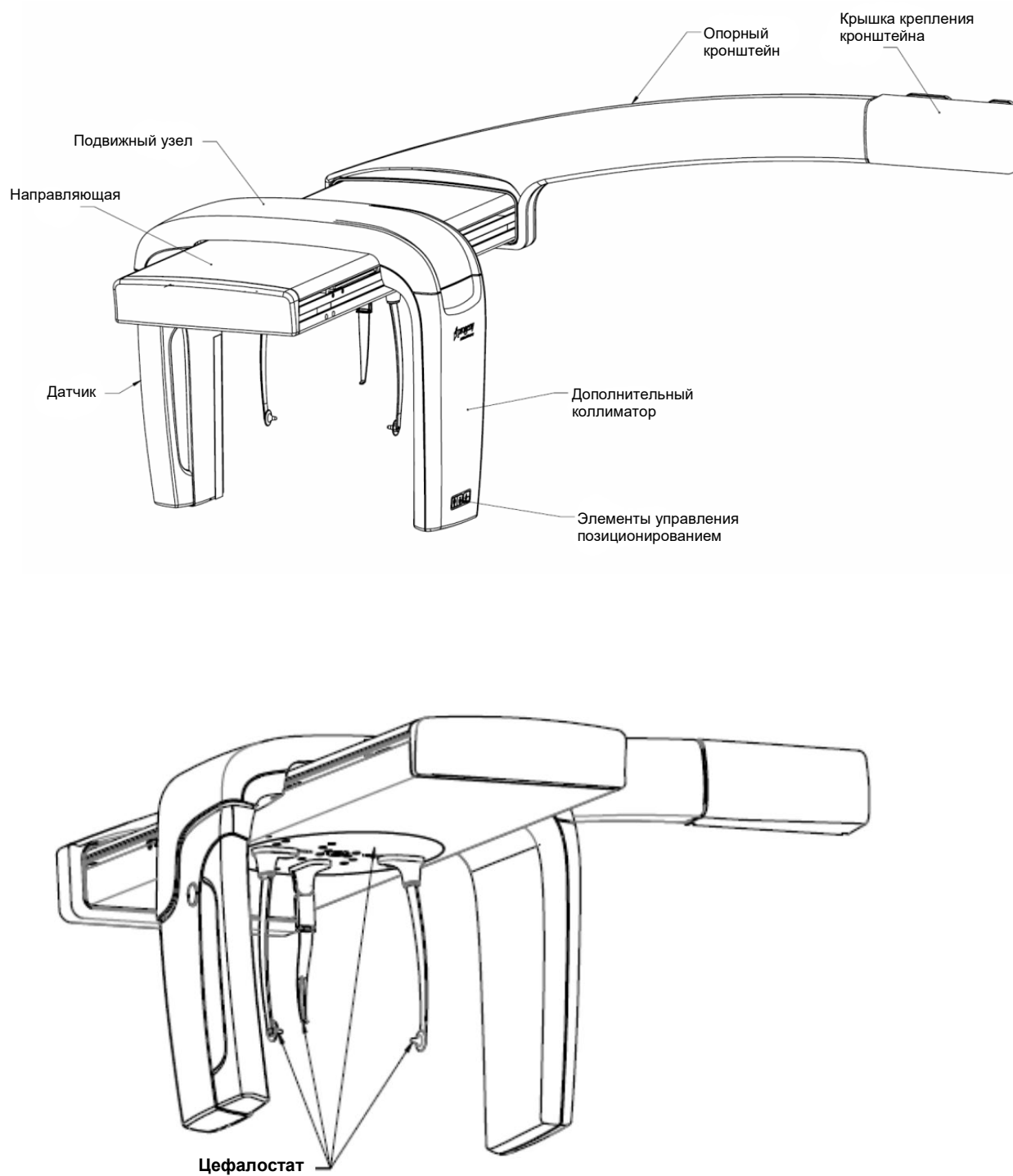
Аппарат для панорамной рентгенографии системы Vantage



Стол позиционирования пациента системы Vantage



Дополнительный цефалометрический модуль



4. Краткий обзор проекций

Содержание главы

- Обзор
- Стандартная панорамная проекция
- Детская панорамная проекция
- Улучшенная панорамная проекция
- Проекция височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС)
- Прикусная проекция
- Цефалометрические проекции (дополнительно)

Обзор

Панорамная рентгенографическая система Progeny Vantage® позволяет использовать множество проекций: стандартная панорамная проекция, детская панорамная проекция, улучшенная панорамная проекция с улучшенной ортогональностью, панорамная прикусная проекция, а также изображение височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС).

Увеличение в панорамном режиме является постоянным и составляет $1,2 \pm 0,05$ по горизонтальной и вертикальной осям. Как в панорамных режимах, так и для изображения ВНЧС используется стандартный размер изображения 300 x 150 мм.

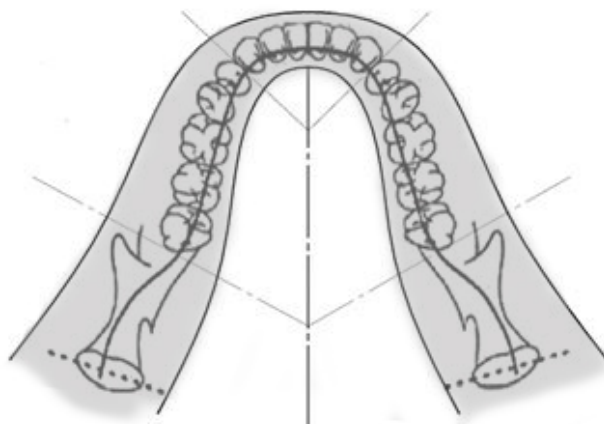
Дополнительный цефалометрический модуль позволяет использовать множество предварительно заданных проекций: Передне-задняя (AP), задне-передняя (PA), правая и левая боковые проекции. Другие цефалометрические проекции могут быть получены путем установки цефалостата в требуемое положение.

Увеличение является постоянным и составляет $1,1 \pm 0,05$ по горизонтальной и вертикальной осям. Для передне-задней и задне-передней проекций размер изображения составляет 180 x 210 мм. Для боковых проекций доступны следующие размеры изображений: 240 x 210 мм и 300 x 210 мм.

Стандартная панорамная проекция

Для получения стандартной панорамной проекции используется традиционное направление и углы рентгеновского излучения. Для детей или взрослых пациентов малого телосложения рекомендуется использовать детский режим, в котором ширина облучаемой области уменьшена.

Стандартная панорамная проекция

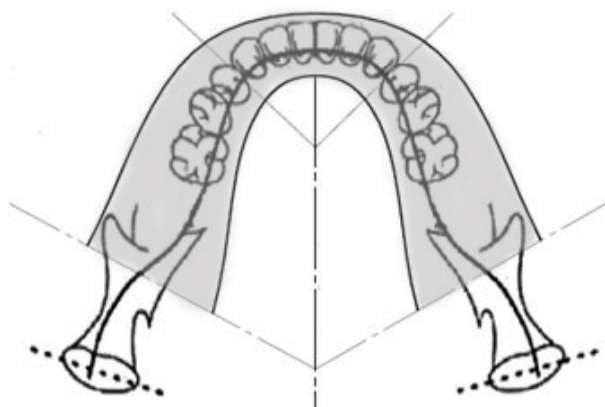


Детская панорамная проекция

Детская панорамная проекция представляет собой разновидность стандартной панорамной проекции с уменьшенной областью, что позволяет уменьшить облучение пациента.

Для установки детской панорамной проекции выберите размер пациента Child (Ребенок).

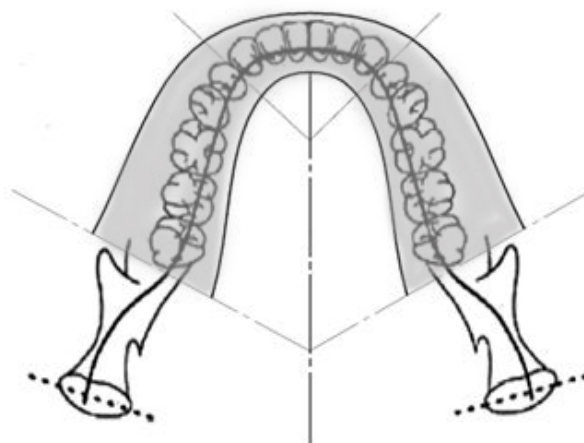
Детская панорамная проекция



Улучшенная панорамная проекция

В улучшенной панорамной проекции основные геометрические параметры визуализации остаются такими же, как и в стандартной панорамной проекции, за исключением того, что она включает только зубной ряд. Улучшенная панорамная проекция, в которой рентгеновское излучение направлено перпендикулярно челюсти, представляет собой усовершенствованный ортогональный режим, который рекомендуется использовать при планировании имплантатов.

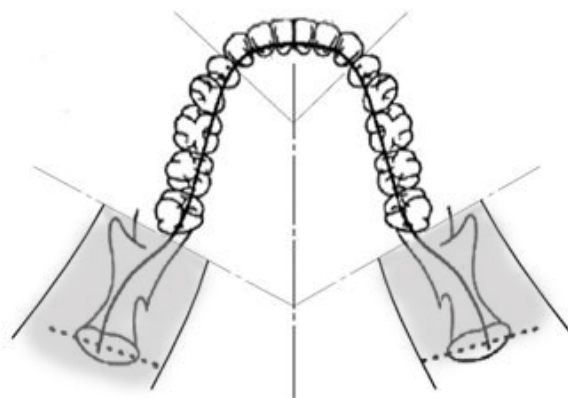
Улучшенная панорамная проекция



Проекция для височно-нижнечелюстного сустава

Проекция височно-нижнечелюстного сустава обеспечивает экспозиции правого и левого височно-нижнечелюстного сустава.

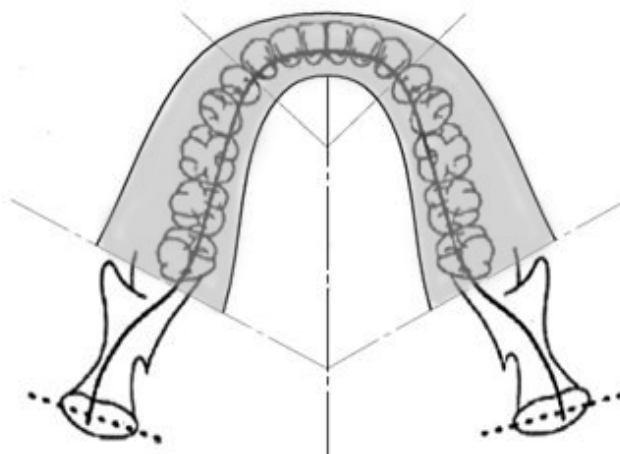
Проекция для височно-нижнечелюстного сустава



Прикусная панорамная проекция

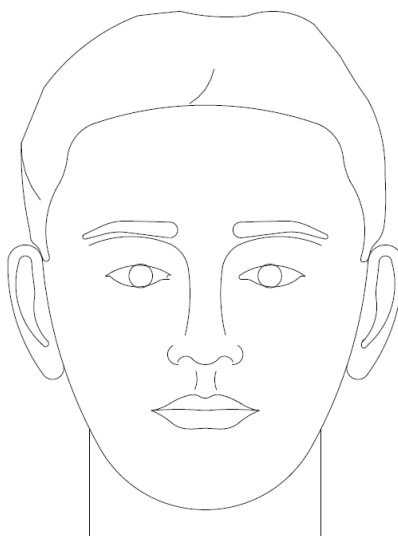
В прикусной панорамной проекции основные геометрические параметры визуализации остаются такими же, как и в улучшенной панорамной проекции, за исключением уменьшенной вертикальной коллимации, в результате чего высота изображения зубного ряда ограничена прикусом. Прикусная панорамная проекция, в которой рентгеновское излучение направлено перпендикулярно челюсти, представляет собой усовершенствованный ортогональный режим, который рекомендуется использовать для анализа прикуса.

Прикусная панорамная проекция



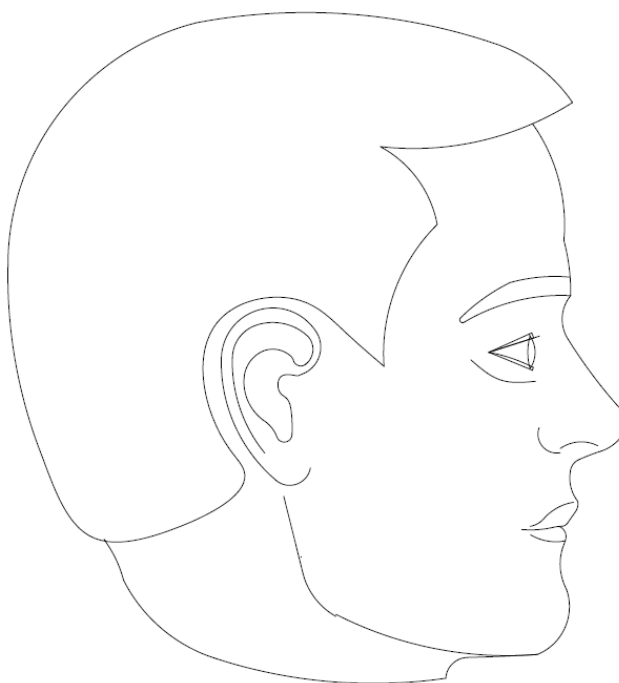
Цефалометрические проекции: передне-задняя (AP) и задне-передняя (PA)

Передне-задняя (AP) и задне-передняя (PA) проекции используются для ортодонтического обследования. Они получаются в результате поворота цефалостата таким образом, чтобы указатель назиона был направлен в сторону датчика (PA) или в противоположную от него (AP).



Боковая цефалометрическая проекция

Для получения боковой проекции цефалостат устанавливается таким образом, чтобы ушные позиционеры располагались на одной линии с рентгеновской трубкой. Положение указателя назиона позволяет различить левую и правую боковые проекции.



5. Пошаговое знакомство с системой

Содержание главы

- Сенсорная панель управления
- Инструменты позиционирования пациента
- Инструменты позиционирования для цефалометрии (опция)
- Положения входа, выхода и готовности к съемке
- Демонстрационный режим

Сенсорная панель управления

Сенсорная панель управления является основным инструментом, при помощи которого оператор получает изображение. Она прикрепляется к телескопической стойке системы Vantage и может устанавливаться на любую сторону этой стойки для более удобного использования.

Сенсорная панель управления



Программное обеспечение сенсорной панели управления

Сенсорная панель управления содержит программное обеспечение пользовательского интерфейса. В целях обеспечения безопасности позиционирование пациента может выполняться только с сенсорной панели управления.

Сенсорная панель управления отображает информацию, связанную с текущим процессом получения изображения. Экран активируется прикосновением. Пользователь может нажать кнопку для перехода на другой экран либо значок для выбора параметра.

Ниже перечислены экраны и функции, связанные с получением изображения.

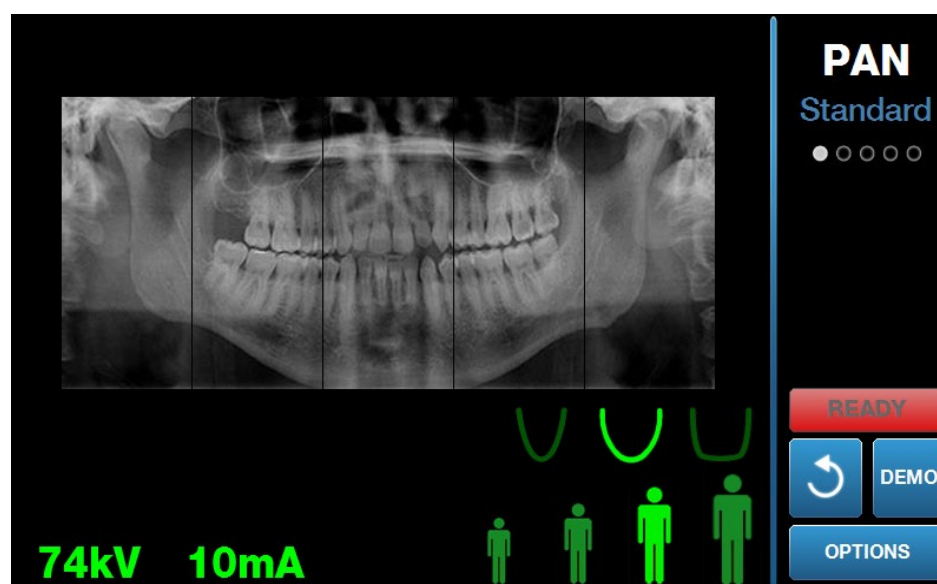
- Экран Acquisition Setup (Настройка получения изображения)
- Экран Options (Опции)
- Экран Image preview (Предварительный просмотр изображения)
- Экраны System Center (Системный центр)
- Экран kV and mA Properties (Характеристики кВ и мА)
- Экран Profile Properties (Свойства профиля)
- Экран Calibration Files (Файлы калибровки)
- Экран Backup/Restore (Сохранить/восстановить)
- Экран VantageTrustSM
- Экран Service (Обслуживание — ввод пароля)

Экран Acquisition Setup (Настройка получения изображения)

Экран Acquisition Setup (Настройка получения изображения) является основным экраном, который используется для получения изображения. В верхнем левом углу указано имя пациента и название стоматологического учреждения. Остальная информация на этом экране относится к параметрам метода, которые могут быть изменены для каждой получаемой рентгенограммы пациента.

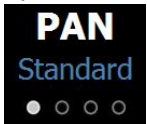
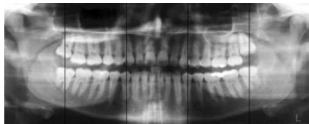
Эти параметры определяют интенсивность и длительность рентгеновского излучения. Параметры метода включают следующие показатели: тип проекции, сегментация, размер пациента, тип челюсти, напряжение рентгеновской трубки в киловольтах (kV) и ток рентгеновской трубки в миллиамперах (mA). Дополнительные сведения см. в разделе «Установка параметров метода» главы 7.

Экран Acquisition Setup (Настройка получения изображения)



В следующей таблице описывается информация и функции экрана Acquisition Setup (Настройка получения изображения). Порядок опций в этой таблице может не соответствовать порядку их ввода.

Опции экрана Acquisition Setup (Настройка получения изображения)

Опция	Описание
Проекция 	Доступны четыре проекции: Pan Standard (Стандартная панорамная для взрослых и детей), Pan Enhanced (Улучшенная панорамная), Pan Bitewing (Прикусная панорамная) и TMJ (ВНЧС).
Размер пациента 	Система Progeny Vantage® позволяет выбрать один из четырех размеров пациента, для каждого из которых по умолчанию заданы разные значения кВ и мА: Ребенок, Небольшой взрослый, Взрослый и Крупный взрослый. По умолчанию задан размер пациента Adult (Взрослый).
Тип челюсти 	Параметр типа челюсти определяет форму фокальной области. В зависимости от формы и размера челюсти пациента может быть выбран один из трех вариантов: узкий, нормальный или широкий.
Сегментация 	По умолчанию система Progeny Vantage® фотографирует всю челюсть. При помощи панелей сегментов можно ограничить изображение одним или несколькими смежными сегментами. Выбранная панель сегмента имеет светлый цвет, невыбранная — темный. При выборе проекции TMJ (ВНЧС) система Progeny Vantage® автоматически выбирает два крайних сегмента без возможности их изменения. При выборе проекции Pan Enhanced (Улучшенная панорамная) система Vantage автоматически выбирает три средних сегмента без возможности их изменения.
Ceph Image Type (Тип цефалометрического изображения) 	Цефалометрическая проекция выбирается в зависимости от положения цефалостата. Выбранная проекция подсвечивается на экране получения изображения вместе с размером изображения. Если ни одна из проекций не подсвечена, цефалостат находится в нестандартном положении.
Значения kV (кВ) и mA (мА) 	Отображаемые показатели напряжения kV (киловольты, кВ) и силы тока mA (миллиамперы, мА) представляют собой значения по умолчанию для выбранного размера пациента, установленные на экране Profile Properties (Свойства профиля). Значения по умолчанию имеют зеленый цвет, который изменяется на желтый, если значение показателя отличается от заданного по умолчанию. Если один показатель имеет зеленый цвет, а второй — желтый, это указывает, что только один из показателей (желтый) отличается от значения, заданного по умолчанию. В таблице ниже перечислены исходные значения кВ и мА, заданные по умолчанию.

Опция	Описание		
	Размер пациента	Значения по умолчанию	
		Значение kV (кВ)	Значение mA (мА)
	Child (Ребенок)	66	8
	Small Adult (Взрослый малого телосложения)	72	10
	Adult (Взрослый)	76	10
	Large Adult (Взрослый крупного телосложения)	80	10

Готовность к съемке



Кнопка готовности к съемке имеет две функции. При ее касании система Progeny Vantage®, в зависимости от текущего положения, перемещается либо в положение готовности к съемке, либо в положение входа пациента. Если система Progeny Vantage® находится не в положении входа пациента, то нажатие на эту кнопку переводит ее в это положение.

При нажатии этой кнопки отобразится мигающий индикатор состояния «WAIT» (Подождите), который указывает, что система Vantage перемещается в положение готовности к получению изображения.



Если подключенный датчик отсутствует и система *не* находится в демонстрационном режиме, кнопка готовности к съемке будет отображать отсутствие подключенного датчика; при этом система не будет перемещаться.

Demo (Демонстрационный режим)



Кнопка Demo (Демонстрационный режим) переключает систему в демонстрационный режим. В этом режиме доступны все функции системы Vantage, однако отсутствует рентгеновское излучение.

Options (Опции)



Кнопка Options (Опции) открывает окно Options (Опции), которое позволяет настраивать значения, заданные по умолчанию для системы Progeny Vantage®. *Дополнительные сведения см. в разделе «Экран Options (Опции)» этой главы.*

Exposure Time (Время экспозиции)



Данный индикатор отображает время экспозиции пациента в секундах. Этот параметр изменить нельзя.

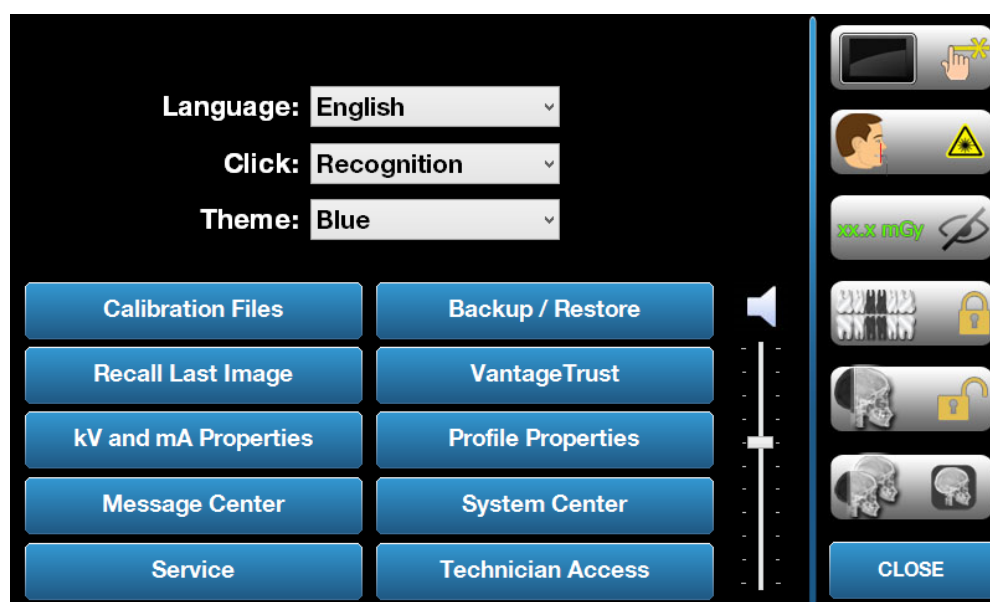
Опция	Описание
Cool Down Time (Время охлаждения) 	После того как аппарат Progeny Vantage® переходит в режим охлаждения, индикатор времени экспозиции заменяется индикатором времени охлаждения (Cool Down).
Est. Dose (Расчетная доза)	Чтобы помочь медицинскому персоналу и пациенту в принятии информированных решений, система Progeny Vantage® отображает расчетный результат соотношения воздушная керма-площадь при выбранном режиме обследования. Количество представлено в единицах СИ мГр см². Информация о дозах помечена DAP на пользовательском интерфейсе, чтобы связать ее с локально установленными опорными уровнями дозы (DRL). Представленные здесь данные аналогичны информации, содержащейся в разделе Информация о дозах настоящего руководства. ЗАМЕЧАНИЕ: отображаемое значение может отличаться до 30% от величины дозы, измеренной с помощью откалиброванного оборудования. Не используйте эти значения в тех случаях, когда требуется точный расчет полученной дозы. Используйте калиброванное оборудование для измерения требуемой величины дозы.
Индикатор состояния 	Если индикатор состояния отображает надпись Ready (Готов) зеленого цвета, система Progeny Vantage® готова к получению изображений. Если отображается надпись Ready (Готов) серого цвета, система Progeny Vantage® находится в положении выхода. Если отображается надпись Ready (Готов) желтого цвета, система Progeny Vantage® находится в положении входа. Если отображается надпись Ready (Готов) красного цвета, положение системы неизвестно (например, после включения питания) и система перемещается в исходное положение. Если отображается мигающая надпись Wait (Подождите), система Progeny Vantage® находится в движении. Появление надписи Safe (Безопасный) означает, что система Progeny Vantage® выполняет проверку компонентов и переходит к другому экрану. Это временное состояние. Если оно сохраняется более 5 минут, выполните перезапуск системы Progeny Vantage®.
Напоминание о лазере клыков 	Данный индикатор отображается в верхней части экрана получения изображения при перемещении системы Progeny Vantage® в положение входа пациента, чтобы напомнить об использовании лазера клыков.

Экран Options (Опции)

Исходно сенсорная панель управления содержит настройки по умолчанию для получения изображений и полностью готова к использованию. Экран Options (Опции) используется для изменения настроек по умолчанию либо режима работы сенсорной панели управления. Например, при помощи экрана Options (Опции) можно установить пиковые значения kV (киловольты) и mA (миллиамперы) для каждого размера пациента.

Для перехода к экрану Options (Опции) нажмите кнопку Options (Опции) на экране Acquisition Setup (Настройка получения изображения).

Экран Options (Опции)



В следующей таблице описывается информация и функции экрана Options (Опции).

Опции экрана Options (Опции)

Опция	Описание
Click (Щелчок)	Выпадающее меню для настройки звукового сигнала, возникающего при нажатии кнопки на сенсорной панели управления. Данная опция включает стандартные звуки операционной системы Microsoft Windows™.
Language (Язык)	Выпадающее меню для выбора языка. По умолчанию установлен английский язык.
Громкость 	Ползунок, регулирующий громкость звукового сигнала при нажатии кнопок. Перемещение ползунка вниз или вверх делает звук тише или громче соответственно.
Calibration Files (Файлы калибровки)	Эта кнопка используется для загрузки файлов калибровки в систему Vantage.
Backup/Restore (Сохранить/восстановить)	Эта кнопка используется для сохранения и восстановления текущих пользовательских настроек системы Vantage.
Recall Last Image (Восстановить последнее изображение)	Эта кнопка используется для повторного показа последнего полученного изображения. Система Vantage всегда сохраняет последнее полученное изображение, пока не будет получено следующее изображение или система не будет выключена.
VantageTrust	Эта кнопка отображает текущие настройки VantageTrust.
kV and mA Properties (Характеристики кВ и мА)	Эта кнопка используется для установки минимального и максимального значений kV (киловольты) и mA (миллиамперы) при генерации рентгеновского излучения.
Message Center (Центр сообщений)	Эта кнопка используется для интерактивного просмотра сообщений, связанных с определенными компонентами панорамной системы Vantage.
Profile Properties (Свойства профиля)	Эта кнопка используется для установки используемых по умолчанию значений kV (кВ), mA (мА) и типа челюсти для каждого размера пациента.
System Center (Системный центр)	Эта кнопка обеспечивает доступ к информации о типе датчика, серийном номере и количестве изображений, полученных с момента последнего сброса контроллера датчика.
Service (Обслуживание)	Эта кнопка используется для технического обслуживания, а также при работе технического специалиста с системой. Доступ к этой опции защищен паролем.
Technician Access (Технический доступ)	Эта кнопка служит для подготовки системы Vantage к удаленному доступу технического специалиста.

Опция	Описание
Сдвиг вкл./выкл. 	Этот переключатель позволяет определить характер движения (касание или сдвиг), используемого для выбора проекции, а также одного или нескольких сегментов на панели сегментации. Если активирован выбор путем сдвига, кнопка будет обведена зеленым цветом.
Блокировка сегмента 	Этот переключатель позволяет блокировать сегменты на экране получения изображения, чтобы предупредить случайную отмену выбора сегментов.
Напоминание о лазере клыков 	Этот переключатель обеспечивает включение либо отключение напоминания о лазере клыков на экране получения изображения.
Индикация дозы, мГр 	Эта кнопка включает либо отключает индикацию дозы.
Блокировка сегментации при цефалометрии 	Эта кнопка активирует либо отключает блокировку боковой сегментации в режиме цефалометрии.
Сегментация при цефало- метрии по умолчанию 	Этот переключатель задает возможность боковой сегментации по умолчанию в режиме цефалометрии (размер изображения)

Recall Last Image (Восстановить последнее изображение)

После того как будет получено рентгенографическое изображение либо оператор нажмет кнопку Recall Last Image (Восстановить последнее изображение), отобразится экран Image Preview (Предварительный просмотр изображения). Этот экран сохраняется на сенсорной панели управления, пока не будет нажата кнопка ОК. Убедитесь в том, что было получено именно то изображение, которое требуется для данного пациента.

Если нажать кнопку Recall Last Image (Восстановить последнее изображение) сразу же после включения системы Vantage, может появиться неинформативное изображение, которое не должно использоваться в диагностических целях.

Image preview (Предварительный просмотр изображения)



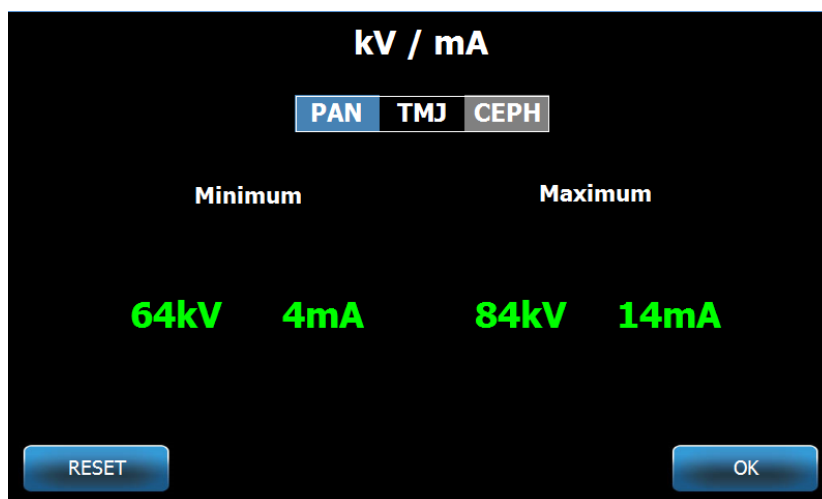
System Center (Системный центр)

Опция System Center (Системный центр) отображает три экрана, содержащих информацию о системе: Sensor (Датчик), Real Time Controller (Контроллер режима реального времени) и VantageTouch Panel (Панель VantageTouch). При наличии цефалометрического датчика также доступен соответствующий экран. Информация, которая содержится на этих экранах, дает возможность проверить сведения о версии системы и ее использовании.

Экран kV and mA Properties (Характеристики кВ и мА)

Экран kV and mA Properties (Характеристики кВ и мА) позволяет пользователю установить минимальные и максимальные значения kV (напряжение, кВ) и mA (сила тока, мА), которые могут быть выбраны для панорамных изображений и ВНЧС на сенсорной панели управления. Чтобы открыть экран kV and mA Properties (Характеристики кВ и мА), нажмите кнопку kV and mA Properties (Характеристики кВ и мА) на экране Options (Опции).

Экран kV and mA Properties (Характеристики кВ и мА)



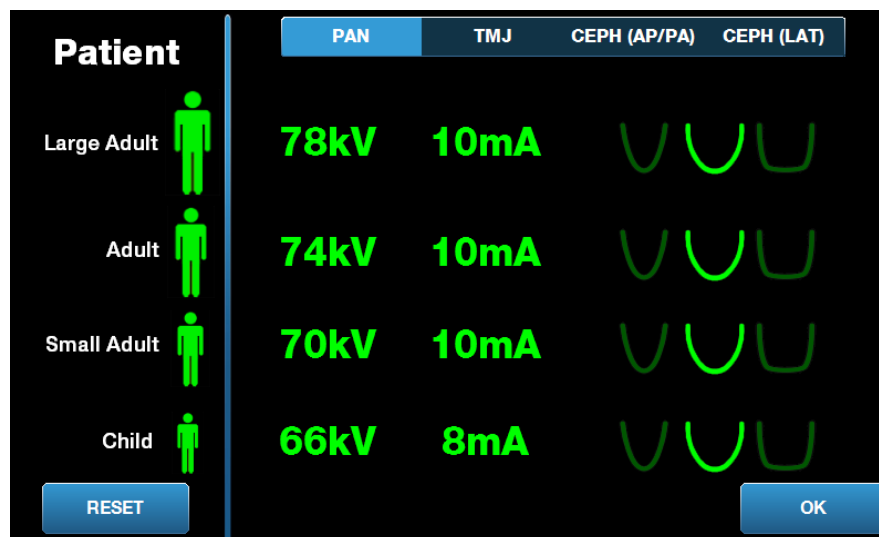
Экран Profile Properties (Свойства профиля)

Исходно сенсорная панель управления содержит настройки по умолчанию для каждого размера пациента и полностью готова к использованию. Экран Profile Properties (Свойства профиля) позволяет изменять эти значения. Значения по умолчанию отображаются при выборе опции PAN (Панорамный) или TMJ (ВНЧС) и размера пациента на экране Acquisition Setup (Настройка получения изображения).

Для панорамных изображений можно задать пиковые значения kV (кВ) и mA (мА), а также тип челюсти для каждого размера пациента. Значения kV (кВ) и mA (мА) должны находиться в диапазоне, предварительно заданном на экране kV and mA Properties (Характеристики кВ и мА). Для изображений ВНЧС можно задать пиковые значения kV (кВ) и mA (мА) для каждого размера пациента.

Чтобы открыть экран Profile Properties (Свойства профиля), нажмите кнопку Profile Properties (Свойства профиля) на экране Options (Опции).

Экран Profile Properties (Свойства профиля)



В следующей таблице описывается информация, доступная на экране Profile Properties (Свойства профиля).

Экран Profile Properties (Свойства профиля)

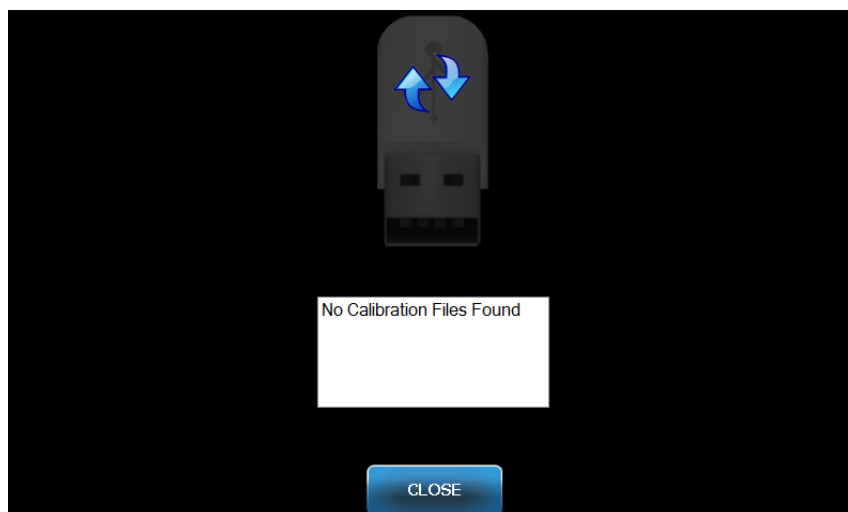
Опция	Описание
PAN (Панорамная), TMJ (ВНЧС), CEPH AP/PA (Передне-задняя и задне-передняя цефалометрическая) и CEPH LAT (Боковая цефалометрическая)	Выбор проекции изображения, для которой отображаются настройки по умолчанию.
Patient (Пациент)	Все значения задаются для определенного размера пациента. В этой области экрана можно выбрать размер пациента, параметры которого необходимо изменить.
Значения kV (кВ) и mA (мА)	Для каждого размера пациента могут быть заданы индивидуальные значения kV (кВ) и mA (мА), которые будут использоваться при получении изображения. Впоследствии эти значения могут быть заданы для отдельных проекций: Pan (Панорамная), TMJ (ВНЧС), Ceph AP/PA (Передне-задняя и задне-передняя цефалометрическая) и Ceph Lateral (Боковая цефалометрическая).
Тип челюсти	Для панорамных изображений можно дополнительно уточнить размер пациента, выбрав тип челюсти: узкий, нормальный или широкий.

Экран Calibration Files (Файлы калибровки)

Экран Calibration Files (Файлы калибровки) используется для загрузки файлов калибровки датчиков Vantage. Если был добавлен новый датчик, для его использования необходимо загрузить файлы калибровки. Можно также удалить старые файлы калибровки при помощи списка, расположенного в нижней части этого экрана.

Чтобы открыть экран Calibration Files (Файлы калибровки), нажмите кнопку Calibration Files (Файлы калибровки) на экране Options (Опции).

Экран Calibration Files (Файлы калибровки)



В следующей таблице описывается информация, доступная на экране Profile Properties (Свойства профиля).

Экран Calibration Files (Файлы калибровки)

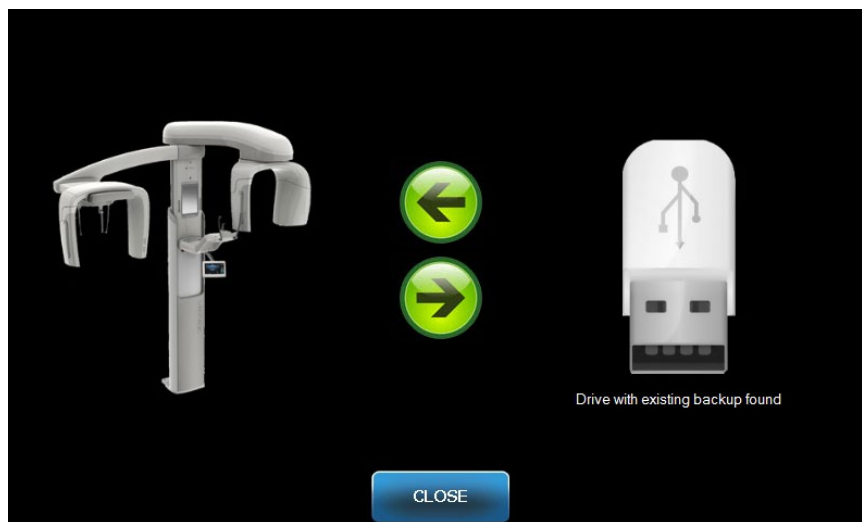
Опция	Описание
USB-накопитель	Отображает состояние USB-накопителя, подключенного к разъему панели управления.
Список файлов калибровки	Содержит все файлы калибровки, уже загруженные в панель управления.

Экран Backup/Restore (Сохранить/восстановить)

Экран Backup/Restore (Сохранить/восстановить) используется для резервного копирования и восстановления параметров метода, файлов калибровки датчиков и информации VantageTrust.

Чтобы открыть экран Backup/Restore (Сохранить/восстановить), нажмите кнопку Backup/Restore (Сохранить/восстановить) на экране Options (Опции).

Экран Backup/Restore (Сохранить/восстановить)



В приведенной ниже таблице описывается информация, доступная на экране Backup/Restore (Сохранить/восстановить).

Экран Backup/Restore (Сохранить/восстановить)

Опция	Описание
USB-накопитель	Отображает состояние USB-накопителя, подключенного к разъему панели управления.
Стрелка вправо (сохранить)	Направлена от аппарата Vantage к USB-накопителю; создает резервную копию или перезаписывает уже существующую.
Стрелка влево (восстановить)	Направлена от USB-накопителя к аппарату Vantage; восстанавливает информацию из существующей резервной копии в систему.
Подтверждение	Перед началом резервного копирования или восстановления отобразится подтверждающее сообщение.

Экран VantageTrust

Экран VantageTrust используется для просмотра информации об учетной записи VantageTrust.

Чтобы открыть экран VantageTrust, нажмите кнопку VantageTrust на экране Options (Опции).

Экран VantageTrust



В приведенной ниже таблице описывается информация, доступная на экране VantageTrust.

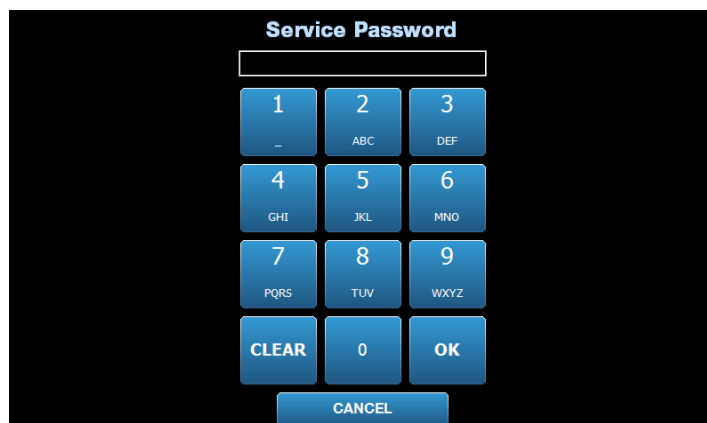
Экран VantageTrust

Опция	Описание
Status (Состояние)	Текущее состояние учетной записи VantageTrust.
Name (Название)	Зарегистрированное название учреждения.
Location (Положение)	Зарегистрированный адрес учреждения.
Serial Number (Серийный номер)	Серийный номер данной системы Vantage.
Индикатор Service (Обслуживание)	Индикатор доступности онлайн-сервисной службы VantageTrust Service.
My Information (Моя информация)	Информация об учетной записи.

Экран Service (Обслуживание)

Экран Service (Обслуживание) представляет собой инструмент для диагностики и устранения неисправностей, который используется специалистами по техническому обслуживанию. Доступ к этому экрану защищен паролем. Чтобы открыть экран Service Password (Пароль экрана обслуживания), нажмите кнопку Service (Обслуживание) на экране Options (Опции).

Экран Service Password (Пароль экрана обслуживания)



The screenshot shows the 'Service Password' screen. At the top, the title 'Service Password' is displayed. Below it is a password input field. Under the input field is a numeric keypad with buttons for digits 1 through 9, 0, and a 'CLEAR' button. Each digit button also has its corresponding letters (e.g., 1 has no letters, 2 has ABC, 3 has DEF, etc.). At the bottom of the keypad is a 'CANCEL' button.

Инструменты позиционирования пациента

Правильное позиционирование пациента при панорамной рентгенографии играет важную роль в обеспечении качества полученного изображения. От положения пациента зависят размеры и форма области наиболее четкого изображения на снимке.

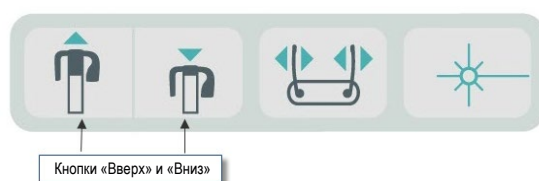
Панорамная рентгеновская система Progeny Vantage содержит встроенные инструменты, которые позволяют легко и быстро позиционировать пациента. К таким инструментам относятся:

- кнопки управления высотой стойки;
- стол позиционирования пациента, включающий опору для подбородка, накусочную пластину и позиционирующие стержни;
- лазерная система позиционирования, включающая лазер франкфуртской плоскости, срединный сагиттальный лазер и лазер клыков.

Кнопки управления высотой стойки

К телескопической стойке системы Vantage прикреплен стол позиционирования пациента, включающий опору для подбородка, накусочную пластину и позиционирующие стержни. Высота этой стойки и стола позиционирования пациента легко регулируется с помощью кнопочной панели управления, которая может располагаться на одной из боковых сторон стола позиционирования пациента. Цефалометрический модуль расширения содержит второй набор элементов управления, что облегчает позиционирование этого модуля.

Кнопки Вверх/Вниз на кнопочной панели управления

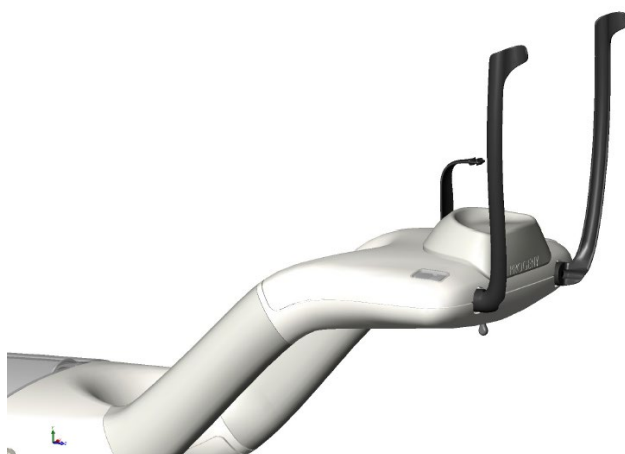


Стол позиционирования пациента с опорой для подбородка, накусочной пластиной и позиционирующими стержнями

Опора для подбородка, накусочная пластина и позиционирующие стержни представляют собой элементы, необходимые для правильного позиционирования пациента. Опора для подбородка прикрепляется к столу позиционирования пациента; накусочная пластина устанавливается в гнездо на опоре для подбородка. Позиционирующие стержни, наряду с опорой для подбородка и накусочной пластиной, помогают выровнять голову пациента для получения снимка, а также контролируют боковые перемещения.

При снятии опоры для подбородка и накусочной пластины вначале необходимо извлечь накусочную пластину, потянув ее вверх. После этого опора для подбородка может быть извлечена из стола для позиционирования.

Стол позиционирования пациента с опорой для подбородка, накусочной пластиной и позиционирующими стержнями



Расходные материалы для панорамных и цефалометрических систем

Панорамное	Цефалометрическая опция
Комплект принадлежностей Vantage60-A2049 (подставка для подбородка, накусочный элемент, стержни, позиционер ВНЧС, винты, пачки образцов)	Носовой пост60-P0063
Накусочный элемент60-P0018	Ушной пост60-P0058
Опора для подбородка60-P0017	Ушное зеркало (500 в коробке)60-P4009
Стержень, левостороннее размещение пациента60-P0026	
Стержень, правостороннее размещение пациента ..60-P0027	
Винт позиционирующего стержняH1-35-M05008-10	
Позиционер ВНЧС60-P0044	
Прокладки, надкусочный блок (500 в коробке)60-S0027	
Прокладки, блок ВНЧС (500 в коробке)60-S0036	

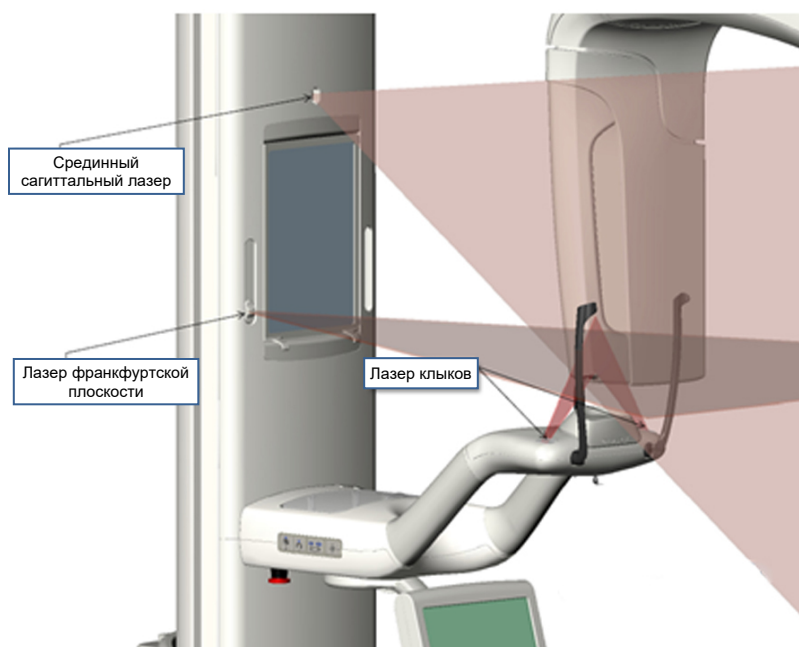
Система лазерного позиционирования

Для позиционирования пациента в панорамной рентгеновской системе Progeny Vantage используются три прецизионных лазера: лазер франкфуртской плоскости, срединный сагиттальный лазер и лазер клыков. Каждый из этих лазеров играет строго определенную роль в регулировке положения пациента и в обеспечении высокого качества изображения.

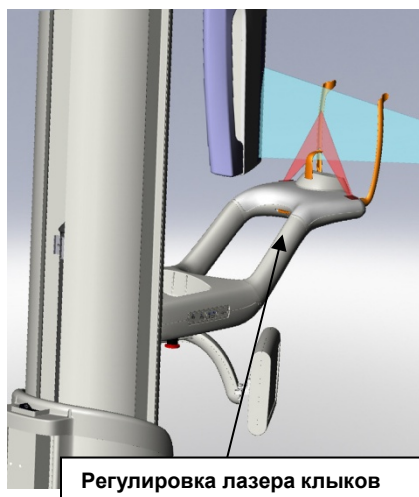


ВНИМАНИЕ! Запрещается смотреть на лазерный луч. Запрещается приближать источник излучения к глазам ближе чем на 100 мм. Данное оборудование является источником лазерного излучения класса 2 мощностью 3 мВт с длиной волны 650 нм.

Расположение лазеров



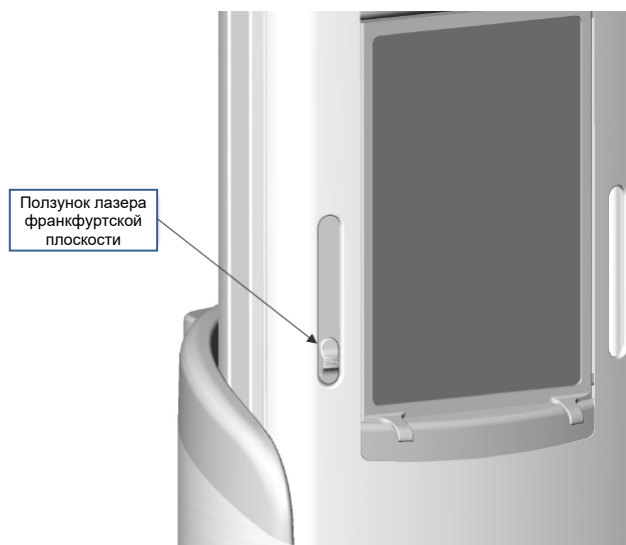
Регулировка лазера клыков



Лазер франкфуртской плоскости

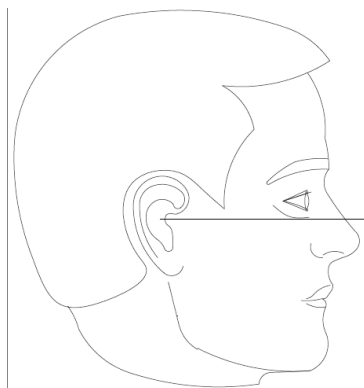
Лазер франкфуртской плоскости используется для регулировки горизонтального наклона головы пациента. Для перемещения этого лазера используйте ползунок, расположенный на передней поверхности телескопической секции стойки.

Ползунок лазера франкфуртской плоскости



На рисунке ниже изображен пример позиционирования лазера франкфуртской плоскости относительно головы пациента.

Выравнивание при помощи лазера франкфуртской плоскости

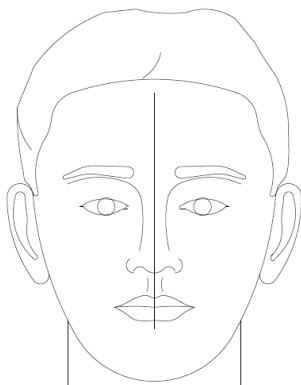


Этот лазер используется для выравнивания головы пациента.

Срединный сагиттальный лазер

Срединный сагиттальный лазер используется для центрирования головы пациента относительно стола позиционирования пациента. Этот лазер имеет фиксированное положение.

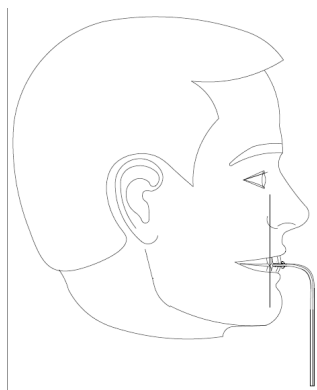
Выравнивание при помощи срединного сагиттального лазера



Лазер клыков

Лазер клыков используется для коррекции положения фокальной области, которая представляет собой область наиболее четкого изображения на рентгенограмме. Для перемещения лазера клыков в требуемое положение используется ручка регулировки, расположенная под столом позиционирования пациента.

Выравнивание при помощи лазера клыков



Инструменты позиционирования для цефалометрии

Для получения высококачественного цефалометрического рентгеновского снимка очень важно правильно расположить пациента.

Цефалометрический модуль панорамной рентгеновской системы Progeny Vantage содержит встроенные инструменты, которые позволяют легко и быстро выполнить позиционирование пациента. К таким инструментам относятся:

- кнопки управления высотой стойки;
- простой в обращении и удобный цефалостат.

Кнопки управления высотой стойки

К телескопической стойке системы Vantage прикреплен цефалометрический модуль, который включает в себя цефалостат. Высота этой стойки и цефалостата легко регулируется при помощи элементов позиционирования, расположенных на дополнительном коллиматоре, либо с кнопочной панели управления позиционированием, которая расположена сбоку стола позиционирования пациента.

Цефалостат

Цефалостат имеет три отдельные функции. Во-первых, цефалостат может поворачиваться для определения типа необходимой цефалометрической проекции: левая или правая боковая, AP (передне-задняя) или PA (задне-передняя). Во-вторых, ушные позиционеры обеспечивают аккуратное позиционирование головы пациента, помогая сохранять неподвижную позицию в ходе исследования. Кроме того, указатель назиона помогает определить данную область мягких тканей на полученных рентгенограммах (также этот указатель содержит встроенную линейку для измерительных целей).

Положения входа, выхода и готовности к съемке

Верхний кронштейн системы Vantage может располагаться в одном из положений: входа, выхода и готовности к съемке.

- В позиции входа верхний кронштейн центрирован относительно стола позиционирования пациента, чтобы обеспечить вход пациента в систему Vantage.
- В позиции выхода верхний кронштейн отходит немного в сторону от стола позиционирования пациента, чтобы обеспечить выход пациента из системы Vantage.
- В положении готовности к съемке верхний кронштейн расположен вблизи стола позиционирования пациента и готов к получению изображения.

Индикатор состояния

Индикатор состояния имеет определенный цвет в зависимости от положения верхнего кронштейна. Если отображается надпись **Ready** (Готов) желтого цвета, система Vantage находится в положении входа. Если отображается надпись **Ready** (Готов) серого цвета, система Vantage находится в положении выхода. Если отображается надпись **Ready** (Готов) зеленого цвета, система Vantage готова к получению изображений. Если отображается надпись **Ready** (Готов) красного цвета, положение системы неизвестно (например, после включения питания) и система перемещается в исходное положение.

Демонстрационный режим

Демонстрационный режим позволяет оператору имитировать перемещение системы Vantage в процессе получения изображений. Если система находится в демонстрационном режиме, рентгеновское излучение отсутствует. Использование демонстрационного режима позволяет пациенту увидеть, как перемещается система Vantage, и подготовиться к фактическому получению изображения. Это, в свою очередь, уменьшает волнение и подвижность пациента в процессе рентгенографии, тем самым повышая вероятность получения изображения высокого качества и уменьшая общую дозу рентгеновского излучения.

Если пациент испытывает опасения, связанные с процессом рентгенографии, можно предложить ему встать позади системы Vantage и посмотреть, как работает система в демонстрационном режиме. В большинстве случаев можно запускать демонстрационный режим после позиционирования пациента, непосредственно перед подачей рентгеновского излучения.

6. Подготовка к получению изображения

Содержание главы

- Описание программного обеспечения для визуализации
- Использование программного обеспечения Progeny Imaging
- Использование другого программного обеспечения

Описание программного обеспечения для визуализации

Запущенное на рабочей станции программное обеспечение для визуализации используется для просмотра и сохранения изображений, полученных при помощи панорамной рентгенографической системы Progeny Vantage. Кроме того, программное обеспечение для визуализации передает в панорамную рентгеновскую систему Vantage имя пациента и название лечебного учреждения.

Существует несколько типов программного обеспечения для визуализации. В настоящем руководстве описано программное обеспечение Progeny Imaging и Progeny TWAIN. Если используется другое программное обеспечение, для полноценной работы с ним следует изучить руководство по данному программному обеспечению.

Использование программного обеспечения Progeny Imaging

Для использования программного обеспечения Progeny Imaging выполните шаги, перечисленные ниже.

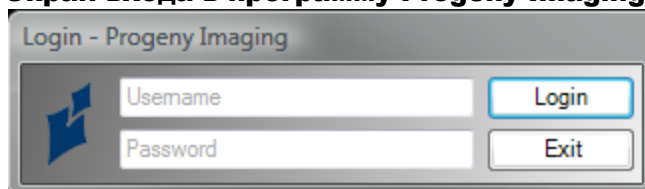
1. Откройте программное обеспечение Progeny Imaging.

Значок Progeny Imaging



2. После того как отобразится окно входа «Login - Progeny Imaging», введите имя пользователя и пароль, после чего нажмите кнопку Login (Вход в программу).

Экран входа в программу Progeny Imaging



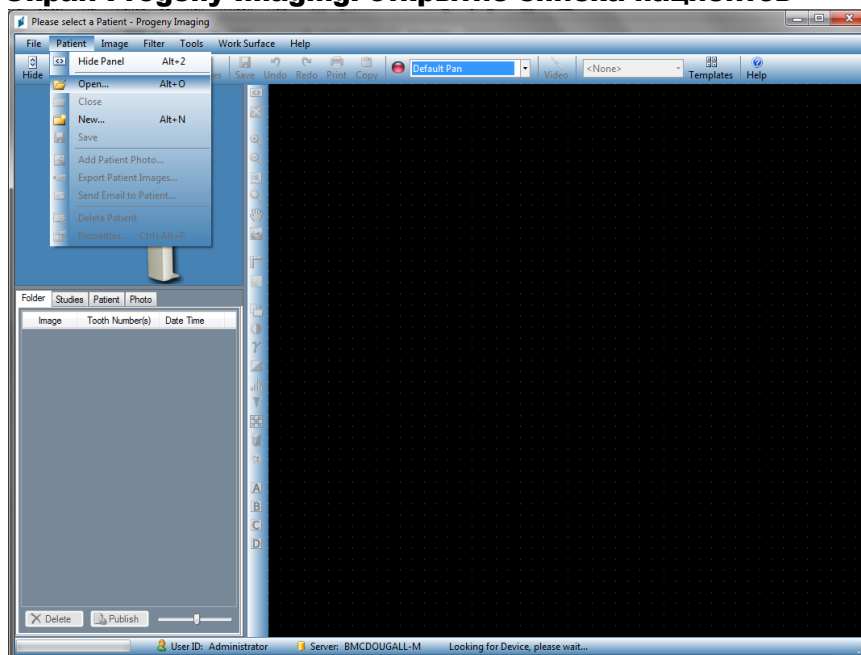
3. Выберите Default Pan (Панорамное устройство по умолчанию) в окне выбора устройства, которое расположено в верхней части экрана.

Экран Progeny Imaging: выбор устройства



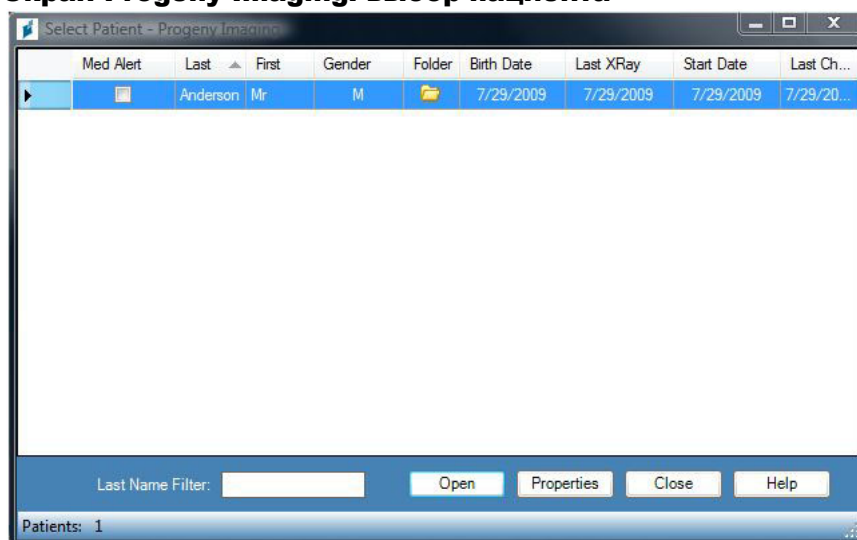
4. Чтобы отобразить список пациентов, выберите Patient > Open (Пациент > Открыть) в меню, расположенном в верхней части экрана.

Экран Progeny Imaging: открытие списка пациентов



5. На экране Select Patient (Выбор пациента) выберите пациента, после чего нажмите кнопку Open (Открыть). Информация о пациенте отобразится на рабочей станции и на сенсорной панели управления.

Экран Progeny Imaging: выбор пациента



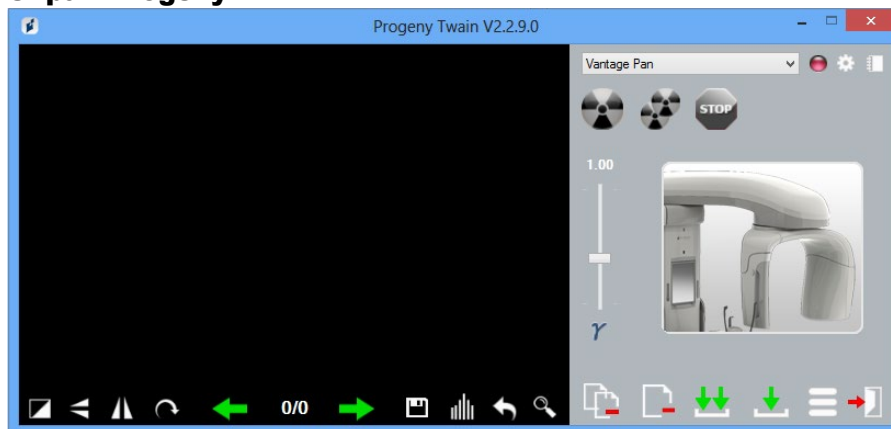
6. Выполните процедуры системы Vantage, приведенные в главе Позиционирование пациента, и получите изображение.

Использование другого программного обеспечения

Панорамная рентгеновская система Progeny Vantage может также взаимодействовать с другими программами для визуализации и управления при помощи интерфейса Progeny TWAIN.

1. Откройте опцию TWAIN в используемом программном обеспечении и выберите устройство Progeny TWAIN. Отобразится окно Progeny TWAIN.

Экран Progeny TWAIN



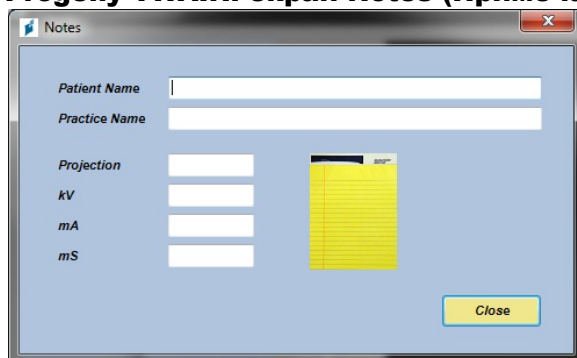
2. В выпадающем списке устройств выберите устройство «Progeny Vantage Pan».

Экран Progeny TWAIN: выбор устройства



3. Чтобы просмотреть информацию об изображении, нажмите кнопку с изображением желтого блокнота. Отобразится окно Notes (Примечания).

Progeny TWAIN: экран Notes (Примечания)

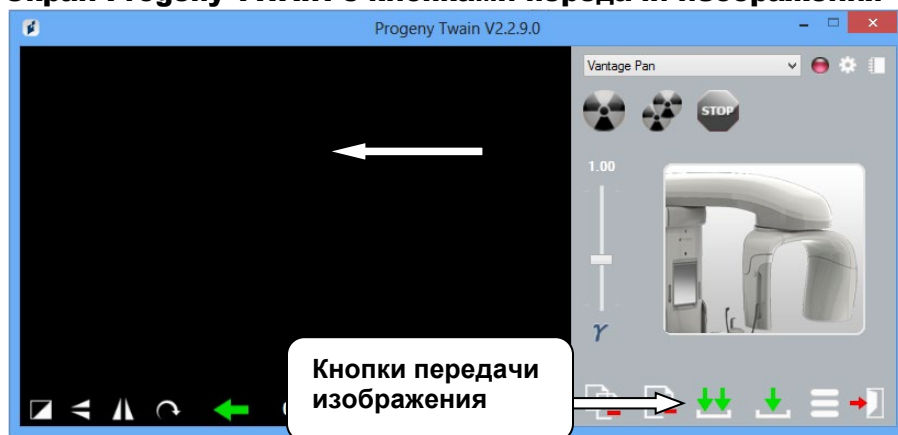


Примечание.

В этом окне отображаются сведения о методе получения изображения. В приложении TWAIN может быть введено имя пациента для справочных целей, однако оно не передается в программу визуализации.

4. Введите информацию о снимке, такую как имя пациента, после чего нажмите кнопку Close (Заккрыть).
5. Выполните процедуры системы Vantage, приведенные в главе Позиционирование пациента, и получите изображение.
6. После получения изображения снова перейдите в окно Progeny TWAIN.

Экран Progeny TWAIN с кнопками передачи изображения



7. Кнопки передачи изображения используются для пересылки изображений в стороннее программное обеспечение.
 - Transfer (Передать) — загрузить последнее полученное изображение.
 - Transfer All (Передать все) — загрузить все вновь полученные изображения.

7. Начало работы

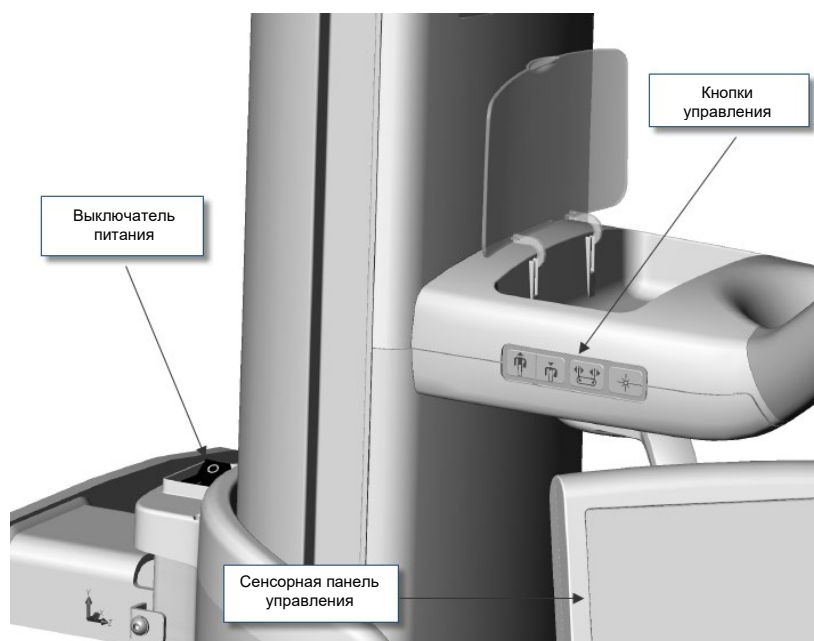
Содержание главы

- Включение системы Vantage
- Установка параметров метода
- Настройка параметров устройства
- Настройка сенсорной панели управления

Включение системы Vantage

1. Чтобы включить панорамное устройство Vantage, нажмите выключатель, расположенный на задней панели неподвижной секции стойки, сверху блока соединительных разъемов.

Панорамное устройство Vantage с выключателем



При включении панорамного устройства Vantage на сенсорной панели управления отображается стартовый экран. Во время запуска панорамное устройство Vantage выполняет процедуру самодиагностики.

Установка параметров метода

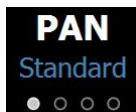
Параметры метода представляют собой показатели экспозиции, которые определяют интенсивность и длительность рентгеновского излучения. К параметрам метода относятся: тип проекции, сегментация, размер пациента, тип челюсти, киловольты (kV) и миллиамперы (mA). Параметры метода можно настроить на экране Acquisition Setup (Настройка получения изображения). *Дополнительные сведения см. в разделе «Экран Acquisition Setup (Настройка получения изображения)» главы 5.*

Тип проекции

Выберите одну из четырех проекций: Pan Standard (Стандартная панорамная), Pan Enhanced (Улучшенная панорамная), Pan Bitewing (Прикусная панорамная) или TMJ (ВНЧС). Метод выбора проекции (касанием или сдвигом) задается при помощи кнопки Slide On/Off (Сдвиг вкл./выкл.) на экране Options (Опции). *Дополнительные сведения см. в разделе «Экран Options (Опции)» главы 5.*

1. Нажимайте значок проекции, пока не появится необходимый тип.

Значок проекции Pan Standard (Стандартная панорамная)



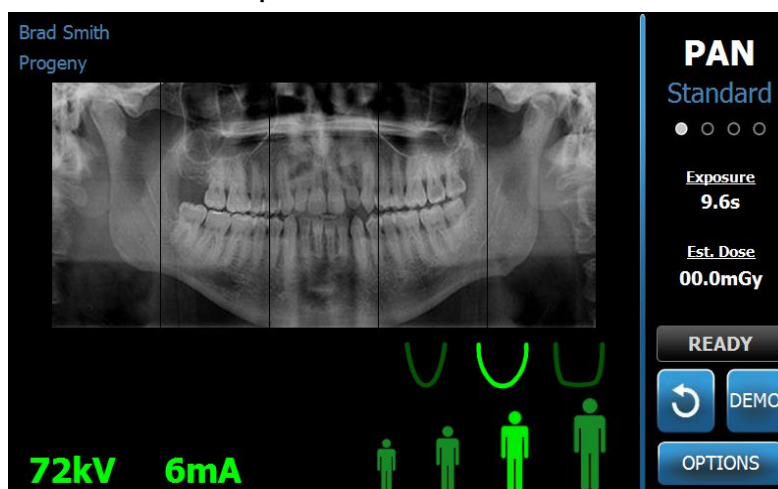
2. Чтобы отобразить другой тип проекции, нажмите этот значок повторно.
3. Для выбора проекции Pan Pediatric (Pedo) (Детская панорамная) выберите проекцию Pan Standard (Стандартная панорамная), после чего выберите размер пациента Child (Ребенок).

Сегментация

По умолчанию система Vantage выполняет снимок всей челюсти. Для выбора определенной области визуализации используйте панели сегментов либо типы проекций, которые автоматически выбирают определенные сегменты. Метод выбора проекции (касанием или сдвигом) задается при помощи кнопки Slide On/Off (Сдвиг вкл./выкл.) на экране Options (Опции). *Дополнительные сведения см. в разделе «Экран Options (Опции)» главы 5.*

1. Для того чтобы отключить панель сегмента, нажмите на нее. При этом сегмент станет темным, т. е. неактивным.
2. Чтобы вновь активировать сегмент, выберите его еще раз.

Панель сегментации



Размер пациента

Доступны следующие размеры пациента: Child (Ребенок), Small Adult (Взрослый малого телосложения), Adult (Взрослый) и Large Adult (Взрослый крупного телосложения). По умолчанию задан размер пациента Adult (Взрослый). При изменении размера пациента устанавливаются значения kV (кВ) и mA (мА), заданные по умолчанию для данного размера пациента на экране Profile Properties (Свойства профиля). *Дополнительные сведения см. в разделе «Profile Properties (Свойства профиля)» главы 5.*

1. Для изменения размера пациента выберите значок требуемого размера.
2. Чтобы выбрать размер «Ребенок», нажмите на наименьший размер пациента.
По умолчанию будет установлен узкий тип челюсти, что указывает на уменьшение ширины облучаемой области.

Значок размера пациента



Тип челюсти

Тип челюсти зависит от размера пациента и настроек, заданных на экране Profile Properties (Свойства профиля). *Дополнительные сведения см. в описании экранов Acquisition Setup (Настройка получения изображения) и Profile Properties (Свойства профиля) в главе 5.*

Значок типа челюсти



1. Чтобы задать тип челюсти (узкий, нормальный или широкий), выберите соответствующий значок.
Выбранный тип челюсти будет окрашен в ярко-зеленый цвет.
2. Если после выбора типа челюсти был изменен размер пациента, тип челюсти также может измениться. В таком случае повторно выберите требуемый тип челюсти для нового размера пациента.

Значения kV (кВ) и mA (мА)

Все значения kV (кВ), указанные в данном руководстве, представляют собой пиковые значения. Пользователь может увеличивать либо уменьшать значения kV (кВ) и mA (мА) до предельных значений, заданных на экране kV and mA Properties (Характеристики кВ и мА). Значение по умолчанию имеет зеленый цвет, который изменяется на желтый, если значение показателя отличается от заданного по умолчанию.

Значок кВ и мА

72kV 6mA

1. Чтобы изменить значение kV (кВ) или mA (мА), нажмите на соответствующий значок. Над выбранным параметром отобразятся стрелки вверх и вниз.
2. Нажимайте на стрелку вверх либо вниз, пока не будет достигнуто требуемое значение.

В таблице ниже представлены значения kV (кВ) и mA (мА), исходно заданные по умолчанию в панорамной рентгенографической системе Progeny Vantage.

Значения kV (кВ) и mA (мА) по умолчанию для панорамных изображений

Размер пациента	Значения по умолчанию	
	Значение kV (кВ)	Значение mA (мА)
Child (Ребенок)	66	6
Small Adult (Взрослый малого телосложения)	70	8
Adult (Взрослый)	74	8
Large Adult (Взрослый крупного телосложения)	78	10

Значения kV (кВ) и mA (мА) по умолчанию для изображений ВНЧС

Размер пациента	Значения по умолчанию	
	Значение kV (кВ)	Значение mA (мА)
Child (Ребенок)	62	8
Небольшой взрослый	64	8
Взрослый	68	10
Крупный взрослый	70	12

Значения kV (кВ) и mA (мА) по умолчанию для боковых цефалометрических изображений

Размер пациента	Значения по умолчанию	
	Значение kV (кВ)	Значение mA (мА)
Child (Ребенок)	66	9
Небольшой взрослый	74	11
Взрослый	78	11
Крупный взрослый	82	12

Параметры кВ и мА по умолчанию для передне-задних и задне-передних цефалометрических изображений

Размер пациента	Значения по умолчанию	
	Значение kV (кВ)	Значение mA (мА)
Ребенок	68	11
Небольшой взрослый	74	13
Взрослый	78	13
Крупный взрослый	82	14

Регулировка пиковых значений kV (кВ) и mA (мА) может потребоваться в следующих ситуациях:

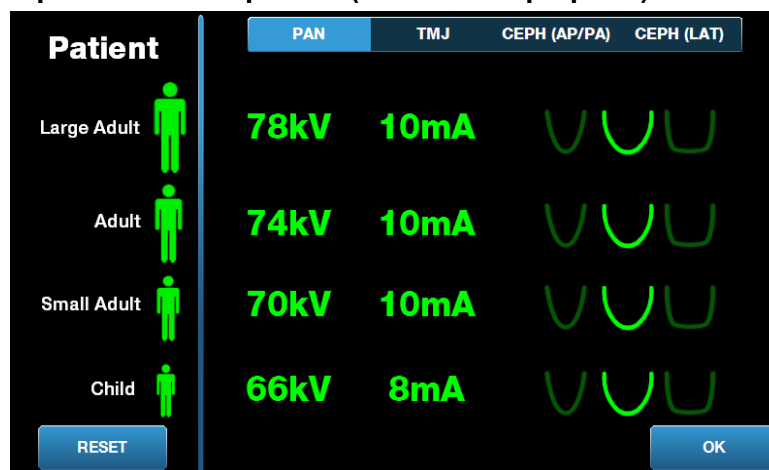
- При наличии у пациента большого объема мягких и/или костных тканей в области лица и шеи установите следующее (более высокое) значение kV (кВ) и/или mA (мА).
- Для пациента с небольшими и тонкими костными структурами лица установите предыдущее (более низкое) значение kV (кВ) и/или mA (мА).
- Для пациента с отсутствием зубов установите предыдущее (более низкое) значение kV (кВ) и/или mA (мА).

Настройка параметров устройства

Экран Profile Properties (Свойства профиля) позволяет изменять заданные по умолчанию настройки для пациента.

1. На экране Options (Опции) нажмите кнопку Profile Properties (Свойства профиля). Отобразится экран Profile Properties (Свойства профиля).

Экран Profile Properties (Свойства профиля)



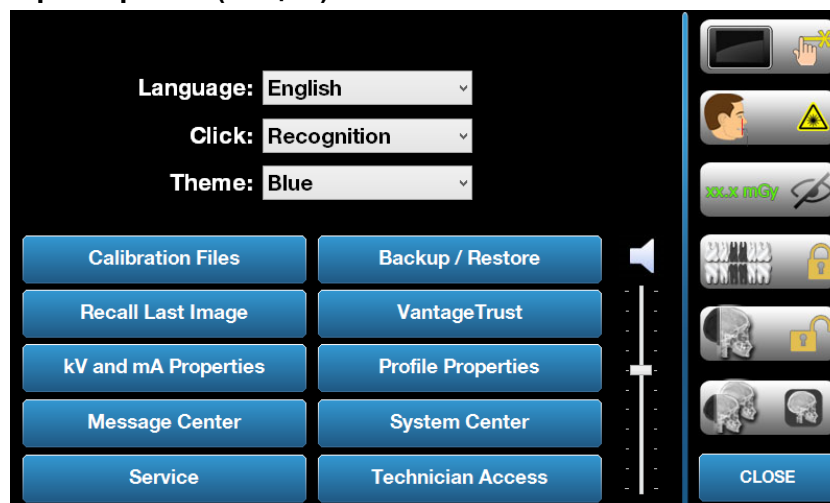
2. Выберите проекцию: PAN (Панорамная), TMJ (ВНЧС), CEPH (AP/PA) (Передне-задняя и задне-передняя цефалометрическая) или CEPH (LAT) (Боковая цефалометрическая).
3. Если необходимо изменить размер пациента, выберите соответствующий значок размера пациента.
4. Чтобы изменить заданные по умолчанию значения kV (кВ) и/или mA (мА), нажмите на соответствующее значение и измените его при помощи стрелок вверх/вниз.
5. Если установлена проекция PAN (Панорамная), можно изменить тип челюсти пациента, выбрав соответствующий значок.
6. По завершении нажмите кнопку ОК, чтобы сохранить изменения, либо Reset (Сброс), чтобы восстановить исходные значения по умолчанию.

Настройка сенсорной панели управления

Система поставляется с настроенной и откалиброванной сенсорной панелью управления, которая уже готова к использованию. Пользователь может изменить настройки следующих опций: Click (Звук нажатия), Language (Язык), громкость, Touch Calibration (Калибровка сенсорного экрана), а также Slide on/off (Сдвиг вкл./выкл).

1. Чтобы перейти к экрану Options (Опции) нажмите кнопку Options (Опции) на экране Acquisition Setup (Настройка получения изображения).

Экран Options (Опции)



2. Чтобы изменить звук нажатия, нажмите в любом месте поля Click (Щелчок) и выберите звуковой сигнал из выпадающего списка.
3. Чтобы изменить язык, нажмите в любом месте поля Language (Язык) и выберите другой язык вместо английского, заданного по умолчанию.
4. Чтобы изменить громкость, переместите ползунок громкости вверх или вниз.
5. Для калибровки сенсорной панели управления нажмите Touch Calibration (Калибровка сенсорного экрана) и следуйте инструкциям на экране.
6. Чтобы включить или выключить выбор проекции сдвигом, выберите значок, на котором изображена рука.
7. Чтобы вернуться к экрану Acquisition Setup (Настройка получения изображения), нажмите кнопку Close (Закрыть).

8. Позиционирование пациента

Содержание главы

- Позиционирование пациента и качество изображения
- Подготовка пациента
- Регулировка высоты системы Vantage
- Установка опоры для подбородка и накусочной пластины
- Установка позиционера ВНЧС
- Регулировка позиционирующих стержней
- Использование позиционирующих лазеров
- Позиционирование в режиме цефалометрии (опция)
- Использование демонстрационного режима

Позиционирование пациента и качество изображения

Правильное позиционирование пациента при панорамной рентгенографии играет важную роль в обеспечении качества полученного изображения. Позиционирование пациента относительно фокальной области (область наиболее четкого изображения) является фактором, определяющим качество полученного изображения.

Система Vantage обеспечивает быстрое и удобное позиционирование пациента при помощи кнопок Вверх/Вниз, опоры для подбородка, позиционирующих стержней и прецизионных позиционирующих лазеров.

Подготовка пациента

1. Расскажите пациенту, какие действия необходимы для получения качественного изображения. Опишите процесс получения изображений и объясните, что потребуется делать пациенту.
2. Спросите пациента, не хочет ли он посмотреть работу системы в демонстрационном режиме, который имитирует процесс получения изображения.
3. Во время подготовки системы Vantage и настройки параметров метода попросите пациента снять серьги, очки, пирсинг на лице или во рту, а также верхнюю одежду (куртку или толстый свитер).

Регулировка высоты системы Vantage

Отрегулируйте высоту стола позиционирования пациента, чтобы опора для подбородка по высоте примерно соответствовала подбородку пациента.

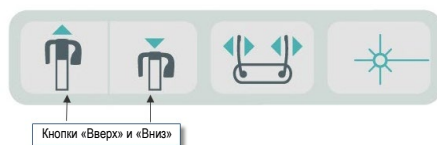
Стол позиционирования пациента



1. Визуально сравните высоту подбородка пациента с высотой опоры для подбородка, установленной на столе позиционирования пациента.
2. При помощи кнопок Вверх/Вниз, расположенных на боковой поверхности стола позиционирования пациента, отрегулируйте высоту системы Vantage, чтобы выемка опоры для подбородка расположилась примерно на уровне рта пациента.

Совет Вертикальная стойка перемещается сначала медленно, затем быстрее.

Кнопки управления Вверх/Вниз



Установка опоры для подбородка и накусочной пластины

Опора для подбородка и прикусная вилка используются для позиционирования пациента при выполнении снимка в стандартной, улучшенной и детской панорамных проекциях.

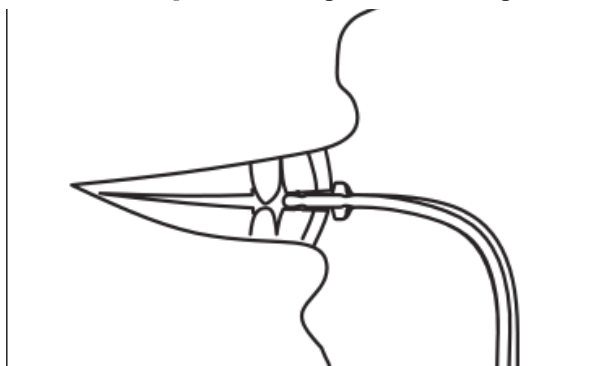
1. Установите опору для подбородка на столе позиционирования пациента.
2. Вставьте накусочную пластину в разъем на задней поверхности опоры для подбородка. Накусочная пластина сопоставляет челюсти в передне-заднем направлении.
3. Перед позиционированием пациента наденьте на накусочную пластину чехол.
4. При помощи кнопок Вверх/Вниз поднимите систему Vantage, чтобы выемка опоры для подбородка достигла примерного уровня рта пациента.
5. Попросите пациента подойти к системе Vantage, взяться за рукоятки и положить подбородок на опору для подбородка.

Позиционирование опоры для подбородка и накусочной пластины



6. Попросите пациента слегка сжать зубами защитный чехол, надетый на накусочную пластину. Убедитесь в том, что зубы пациента расположены между выступами накусочной пластины.

Позиционирование зубов на накусочной пластине



Извлечение опоры для подбородка и накусочной пластины

При снятии опоры для подбородка и накусочной пластины вначале необходимо извлечь накусочную пластину, потянув ее вверх. После этого опора для подбородка может быть извлечена из стола для позиционирования.

Установка позиционера ВНЧС

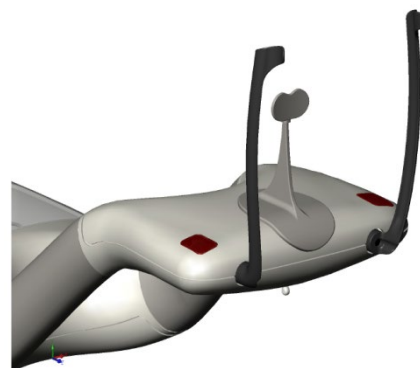
Позиционер височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС) используется для позиционирования пациента при получении снимка в проекции ВНЧС. Все остальные этапы позиционирования пациента совпадают с аналогичными этапами для других проекций.

1. Установите позиционер ВНЧС вместо опоры для подбородка и накусочной пластины на столе позиционирования пациента.

Позиционер ВНЧС



**Позиционер ВНЧС,
установленный на столе
позиционирования пациента**



2. При помощи кнопок Вверх/Вниз медленно поднимите систему Vantage, чтобы позиционер ВНЧС примерно соответствовал уровню рта пациента.
3. Перед позиционированием пациента наденьте на позиционер ВНЧС чехол.
4. Попросите пациента подойти к системе Vantage и взяться за рукоятки.
5. Расположите пациента таким образом, чтобы позиционер ВНЧС упирался в верхнюю губу в области основания носа.

Регулировка позиционирующих стержней

1. Нажмите кнопку открытия и закрытия стержней, чтобы переместить стержни по направлению к голове пациента либо от нее. Эта кнопка расположена на кнопочной панели управления (см. рисунок).

Кнопка открытия и закрытия стержней

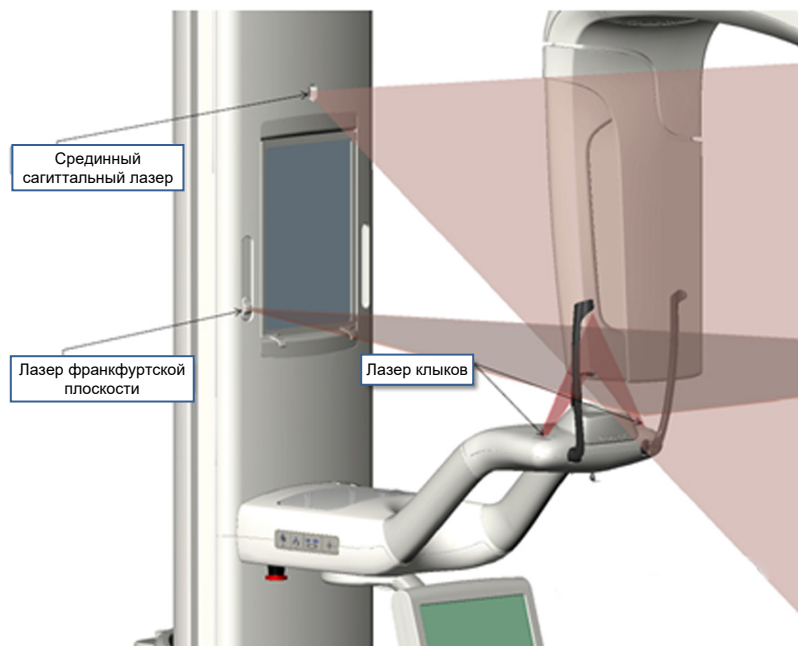


2. Нажмите эту кнопку, чтобы добиться плотного прижатия стержней к голове пациента в области висков.

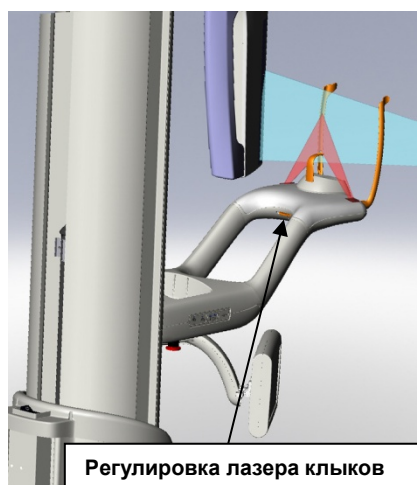
Использование позиционирующих лазеров

Панорамная рентгеновская система Progeny Vantage оснащена тремя лазерами для позиционирования пациента: лазер франкфуртской плоскости, срединный сагиттальный лазер и лазер клыков.

Позиционирующие лазеры

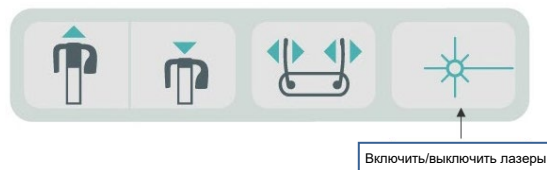


Регулировка лазера клыков



1. Включите позиционирующие лазеры при помощи кнопки включения, расположенной на столе позиционирования пациента.

Кнопка включения позиционирующих лазеров



ВНИМАНИЕ! Запрещается смотреть на лазерный луч. Запрещается приближать источник излучения к глазам ближе чем на 100 мм. Данное оборудование является источником лазерного излучения класса 2 мощностью 3 мВт с длиной волны 650 нм.

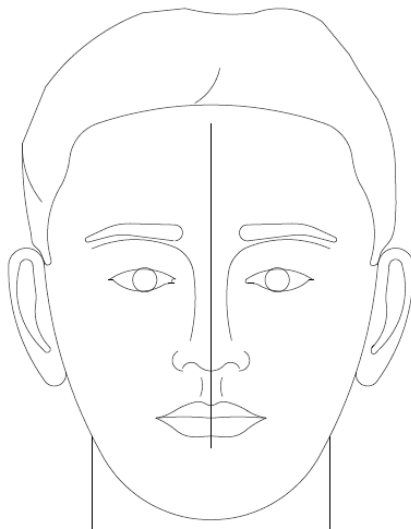
2. Попросите пациента взяться за рукоятки стола позиционирования пациента и сделать шаг вперед.

Срединный сагиттальный лазер

Фиксированный срединный сагиттальный лазер служит для центровки головы пациента в поперечном направлении.

1. Убедитесь в том, что зубы пациента расположены между выступами накусочной пластины, чтобы обеспечить сопоставление челюстей в передне-заднем и поперечном направлениях.
2. Линия лазерного излучения должна проходить по центру переносицы и по центру верхней губы.
3. При необходимости осторожно сдвиньте голову пациента, чтобы добиться центрального положения лазерного луча.

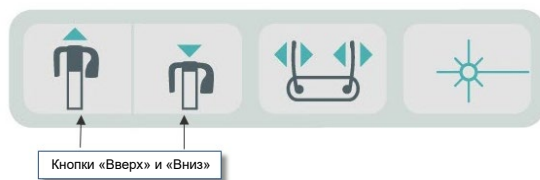
Срединный сагиттальный лазер



Лазер франкфуртской плоскости

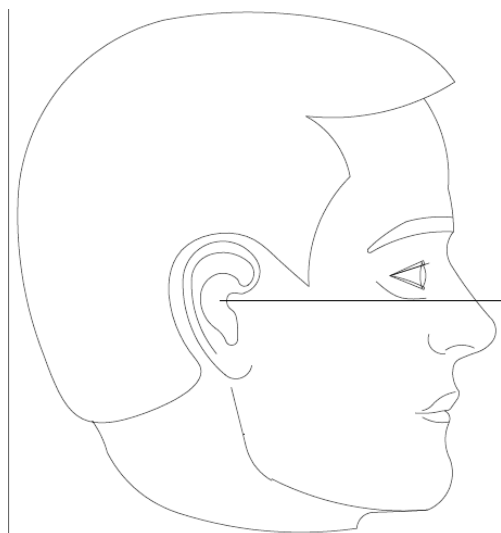
Чтобы отрегулировать наклон головы пациента, необходимы два типа коррекции.

- Ползунок лазера франкфуртской плоскости служит для перемещения лазера вверх и вниз вдоль головы пациента, чтобы установить лазер на уровне наружного слухового прохода.
- Кнопки «Вверх»/«Вниз» панели управления обеспечивают подъем и опускание стола позиционирования пациента, а также регулировку наклона головы пациента и совмещение лазерного луча с нижним краем глазницы.



1. Перемещая ползунок лазера франкфуртской плоскости вверх и вниз по вертикальной стойке, совместите лазерный луч с наружным слуховым проходом.
2. Используя кнопки Вверх/Вниз панели управления, совместите луч лазера франкфуртской плоскости с нижним краем глазницы (см. изображение лазера франкфуртской плоскости ниже).

Лазер франкфуртской плоскости

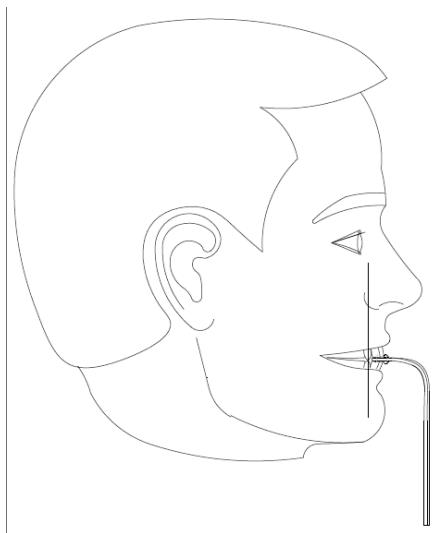


Лазер клыков

Лазер клыков используется для коррекции положения фокальной области.

1. Убедитесь в том, что зубы пациента расположены между выступами накусочной пластины, чтобы обеспечить сопоставление челюстей в передне-заднем и поперечном направлениях.
2. При помощи ручки регулировки, расположенной под столом позиционирования пациента, добейтесь совмещения лазерного луча с передним краем клыков.
3. Попросите пациента улыбнуться. См. изображение лазера клыков ниже.

Лазер клыков



Позиционирование пациента с отсутствием зубов

1. Используйте позиционер ВНЧС, чтобы определить положение пациента.
2. Положите ватные валики спереди между деснами, чтобы заполнить пространство между челюстями.
3. Расположите лазер клыков чуть позади переднего края верхней десны.

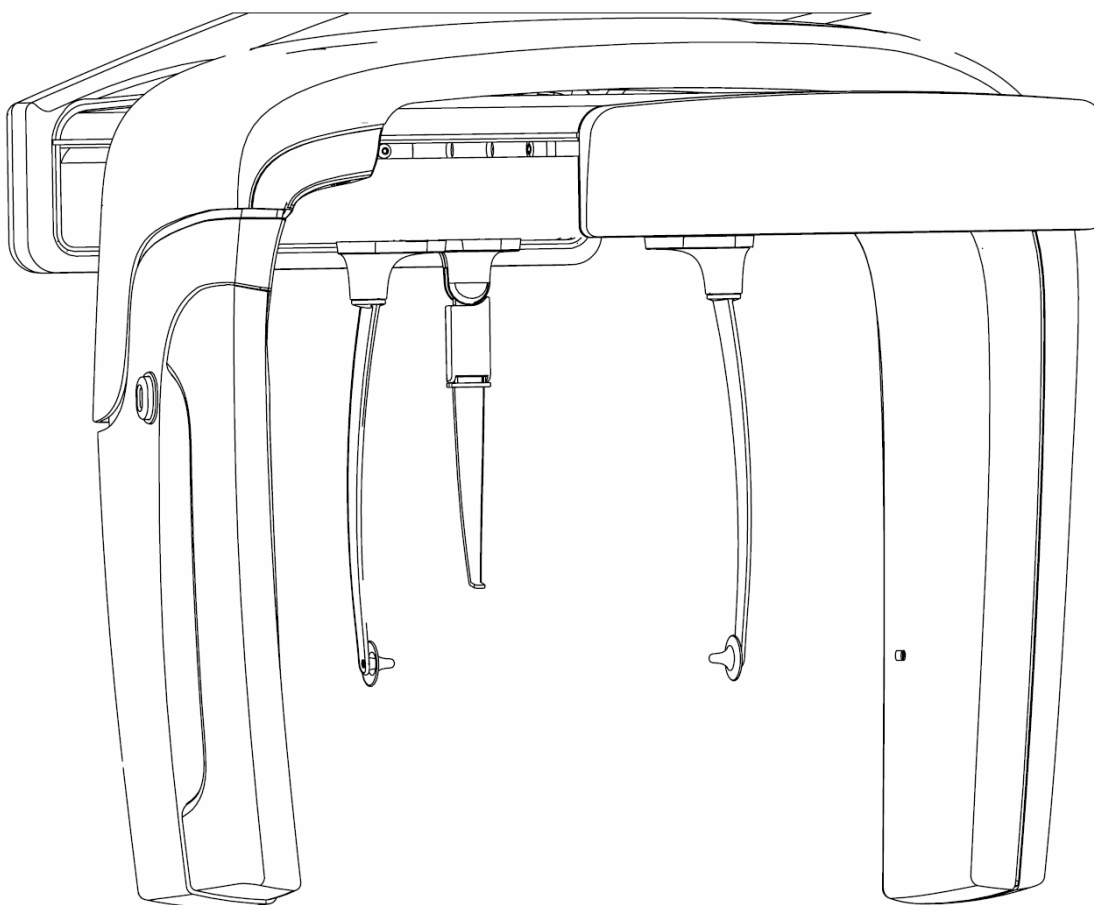
Позиционирование в режиме цефалометрии (опция)

Позиционирование в режиме цефалометрии выполняется в соответствии с теми же общими инструкциями, которые представлены в начале данной главы. Пациенту следует придать удобное положение стоя рядом с цефалостатом.

Регулировка высоты системы Vantage

Отрегулируйте высоту цефалостата, чтобы ушные позиционеры находились примерно на уровне слухового прохода пациента.

Цефалостат

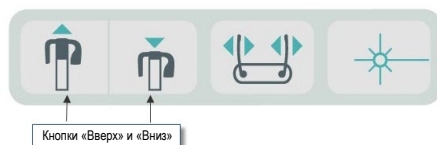


1. Визуально сравните высоту расположения слухового прохода пациента и ушных позиционеров.

2. При помощи кнопок Вверх/Вниз, расположенных на дополнительном коллиматоре или на боковой поверхности стола позиционирования пациента, отрегулируйте высоту системы Vantage, чтобы ушные позиционеры находились примерно на уровне слухового прохода пациента.

Совет Вертикальная стойка перемещается сначала медленно, затем быстрее.

Кнопки управления Вверх/Вниз



Регулировка ушных позиционеров и указателя назиона

3. Сдавите один из ушных позиционеров в верхней части и переместите его внутрь либо наружу, чтобы зафиксировать или освободить пациента. Оба позиционера будут передвигаться синхронно. Позиционеры сконструированы таким образом, что их перемещение возможно только при сдавливании в верхней части.
4. Сдавите указатель назиона и передвиньте его вертикально, чтобы установить на уровне переносицы пациента. Переместите указатель назиона по направлению к носу пациента, чтобы кончик указателя коснулся переносицы. Для тех проекций, в которых указатель назиона не требуется, следует повернуть его вокруг основания, чтобы вывести из области проекции.

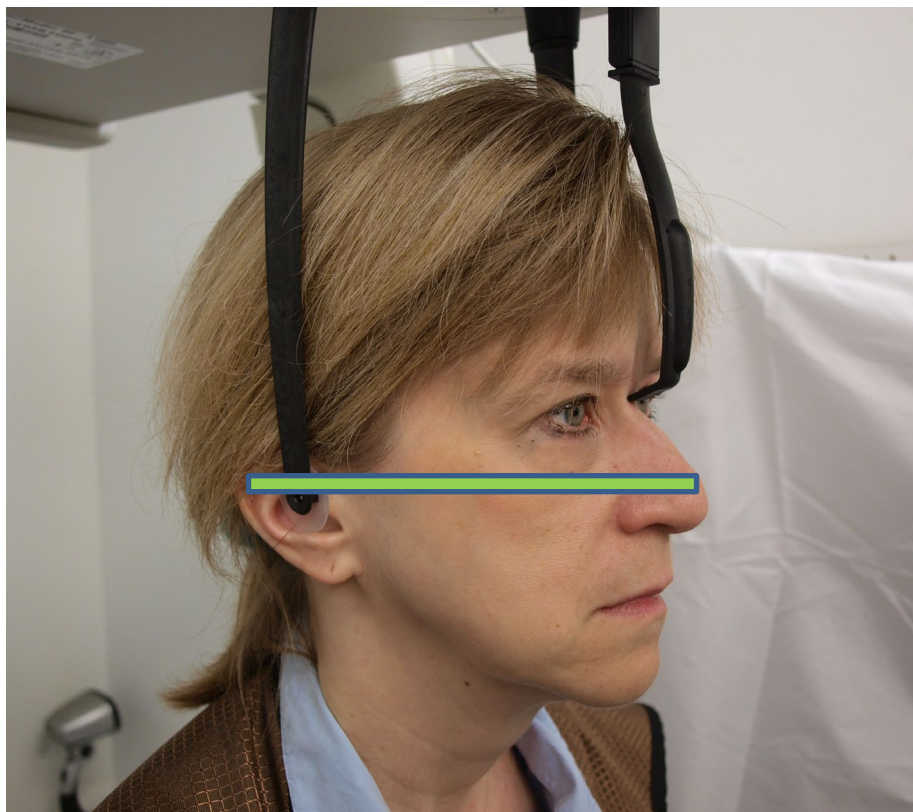
Проверка ориентации головы пациента

5. Необходимо проверить правильную ориентацию головы пациента по трем осям:
 - а. Вид сбоку: франкфуртская плоскость (от нижнего края глазницы до ушных позиционеров) должна располагаться горизонтально.
 - б. Вид спереди: лицо пациента должно быть расположено по центру, без поворота в какую-либо сторону.
 - в. Вид спереди: лицо пациента должно быть расположено строго вертикально, без наклона в какую-либо сторону.

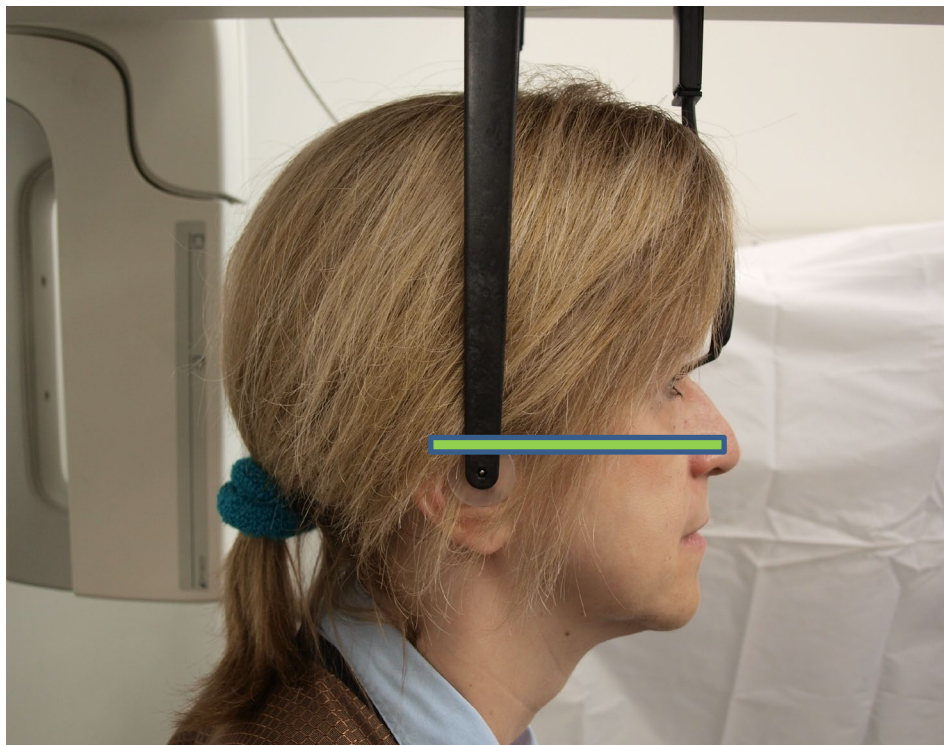
Передне-задняя (AP) и задне-передняя (PA) проекции

Для получения передне-задней (AP) или задне-передней (PA) проекции указатель назиона на цефалостате должен быть направлен в сторону рентгеновской трубки (AP) либо в противоположную от нее сторону (PA).

- Поверните указатель назиона вверх
- Поверните цефалостат в задне-переднее положение
- Поместите пациента в цефалостат
- Обеспечьте горизонтальное положение франкфуртской плоскости
- Попросите пациента закрыть рот



Боковая проекция



Для получения боковой проекции цефалостат устанавливается таким образом, чтобы ушные позиционеры располагались на одной линии с рентгеновской трубкой.

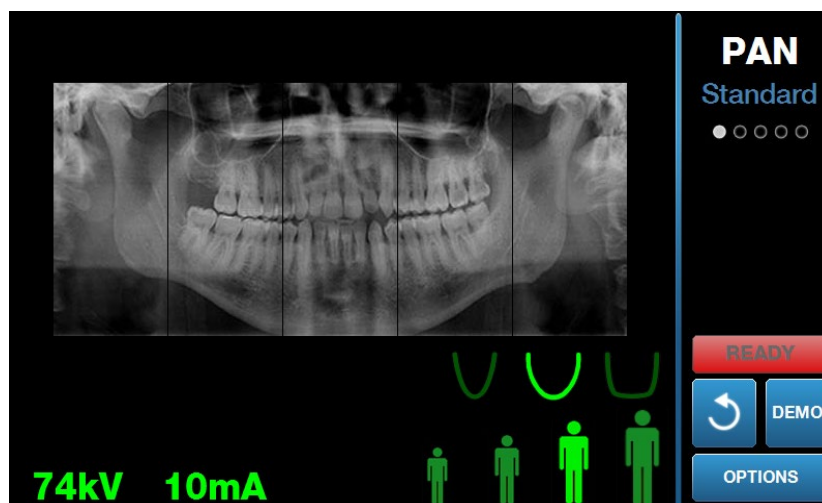
- Поверните указатель назиона вверх
- Поверните цефалостат в боковое положение
- Поместите пациента в цефалостат
- Обеспечьте горизонтальное положение франкфуртской плоскости
- Установите наконечник указателя назиона на переносицу пациента
- Попросите пациента закрыть рот

Использование демонстрационного режима

Демонстрационный режим позволяет продемонстрировать работу устройства без рентгеновского излучения. Этот режим активируется при помощи кнопки Demo (Демонстрационный режим) на экране Acquisition Setup (Настройка получения изображения) сенсорной панели управления. Если датчик не подключен, система автоматически переходит в демонстрационный режим.

1. Нажмите кнопку Demo (Демонстрационный режим) на экране Acquisition Setup (Настройка получения изображения) сенсорной панели управления.

Экран Acquisition Setup (Настройка получения изображения) с кнопкой Demo (Демонстрационный режим)



2. Снова нажмите кнопку Demo (Демонстрационный режим), чтобы вернуться в режим получения изображения.

9. Получение панорамного изображения

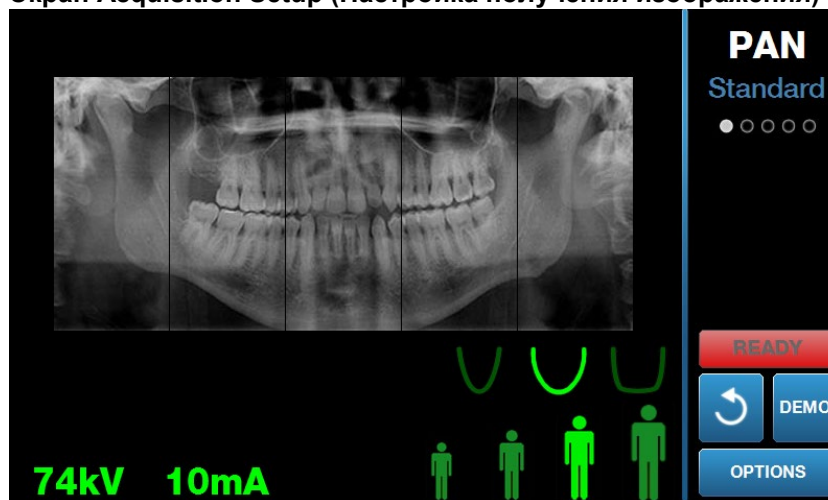
Содержание главы

- Получение снимка

Получение снимка

1. Убедитесь в том, что система Vantage находится в положении входа пациента. В противном случае нажмите кнопку готовности к съемке на экране Acquisition Setup (Настройка получения изображения) сенсорной панели управления.
2. Проверьте, что в верхней левой части экрана Acquisition Setup (Настройка получения изображения) отображается правильное имя пациента.

Экран Acquisition Setup (Настройка получения изображения)



3. При помощи кнопок Вверх/Вниз, расположенных на боковой поверхности стола позиционирования пациента, отрегулируйте высоту системы Vantage для примерного соответствия росту пациента.
4. Установите параметры метода. Дополнительные сведения см. в разделе «Установка параметров метода» главы 6.
5. Выполните процедуры системы Vantage, приведенные в главе Позиционирование пациента, и получите изображение.
6. Если пациент хочет увидеть имитацию процедуры рентгенографии, нажмите кнопку Demo (Демонстрационный режим) на экране Acquisition Setup (Настройка получения изображения). После активации демонстрационного режима отрегулируйте положение пациента (при необходимости) и выполните имитацию процедуры получения изображения. По завершении нажмите кнопку Demo (Демонстрационный режим) еще раз, чтобы выйти из демонстрационного режима.
7. После того как пациент будет размещен в правильном положении, попросите пациента сглотнуть, прижать язык к небу и сохранять неподвижность до того момента, когда устройство прекратит движение и раздастся звуковой сигнал.
8. Чтобы начать процесс получения изображения, нажмите кнопку готовности к съемке на экране Acquisition Setup (Настройка получения изображения) сенсорной панели управления. На индикаторе состояния отобразится мигающая надпись «WAIT» (Подождите), которая указывает на перемещение системы Vantage в положение готовности.

Кнопка готовности к съемке



9. **Приготовьтесь сделать снимок.** Рекомендуется, чтобы операторы экстраорального стоматологического рентгеновского аппарата стоял на расстоянии минимум 2 метра (6,6 фута) от фокальной точки и вне траектории пучка рентгеновских лучей.
10. **Сделайте снимок.** Нажмите и удерживайте кнопку экспозиции, пока система Vantage не прекратит движение.

Кнопка управления экспозицией



11. После того как на сенсорной панели управления появится экран предварительного просмотра изображения, убедитесь в том, что было получено именно то изображение, которое требуется для данного пациента.

Экран Image Preview (Предварительный просмотр изображения)



12. Нажмите ОК, чтобы закрыть окно с изображением.
13. Помогите пациенту выйти из системы Vantage.

Преждевременное отпускание кнопки экспозиции

Если кнопка экспозиции была отпущена, прежде чем система Vantage прекратила перемещаться, отобразится сообщение: «Procedure was interrupted before completion» (Процедура была прервана до ее завершения).

1. Нажмите ОК в окне сообщения, дождитесь восстановления работы системы Vantage и проверьте, появился ли экран предварительного просмотра изображения.
2. Если да, проверьте точность полученного изображения.
3. Если изображение отсутствует или имеет низкое качество, повторите получение изображения.

10. Получение изображения ВНЧС

Содержание главы

- Информация об изображении ВНЧС
- Порядок получения изображения ВНЧС

Информация об изображении ВНЧС

Изображение височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС) фактически является комбинацией из двух изображений. Одно изображение выполняется с закрытым ртом, второе — с открытым. Их порядок не имеет значения: первым может быть получено изображение как с открытым, так и с закрытым ртом, однако должны быть получены оба изображения.

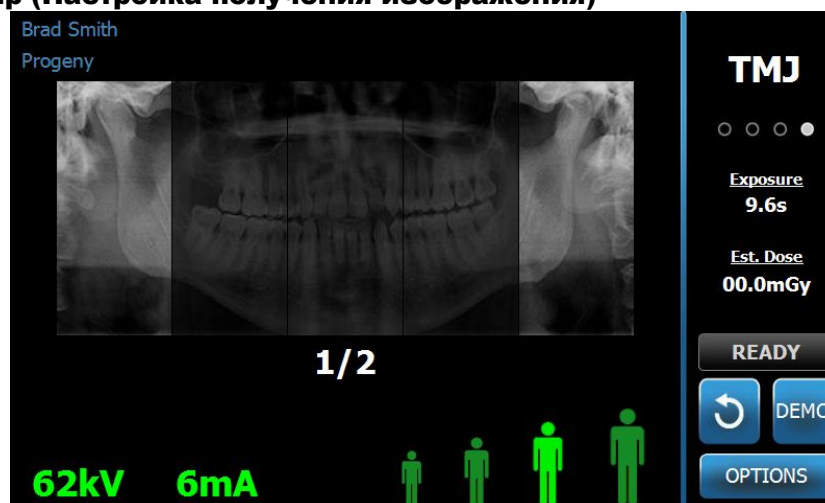
Итоговое изображение, которое выводится после второго снимка ВНЧС, включает четыре сегмента: два наружных и два внутренних. Два наружных сегмента относятся к изображению, полученному первым, два внутренних — к полученному вторым.

Порядок получения изображения ВНЧС

Порядок получения изображения ВНЧС во многом сходен с порядком для панорамного изображения, за исключением двух отличий: вместо опоры для подбородка используется позиционер ВНЧС; время получения изображения увеличивается, поскольку требуется выполнение двух снимков.

1. Установите позиционер ВНЧС на столе позиционирования пациента.
2. Убедитесь в том, что система Vantage находится в положении входа пациента. В противном случае нажмите кнопку готовности к съемке на экране Acquisition Setup (Настройка получения изображения) сенсорной панели управления.
3. Проверьте, что в верхней левой части экрана Acquisition Setup (Настройка получения изображения) отображается правильное имя пациента.

Экран Acquisition Setup (Настройка получения изображения)



4. При помощи кнопок Вверх/Вниз, расположенных на боковой поверхности стола позиционирования пациента, отрегулируйте высоту системы Vantage для примерного соответствия росту пациента.

5. При установке параметров метода убедитесь в том, что выбрана проекция ВНЧС. Дополнительные сведения см. в разделе «Установка параметров метода» главы 6.
6. Выполните процедуры системы Vantage, приведенные в главе Позиционирование пациента, и получите изображение.
7. Если пациент хочет увидеть имитацию процедуры рентгенографии, нажмите кнопку Demo (Демонстрационный режим) на экране Acquisition Setup (Настройка получения изображения). После активации демонстрационного режима отрегулируйте положение пациента (при необходимости) и выполните имитацию процедуры получения изображения. По завершении нажмите кнопку Demo (Демонстрационный режим) еще раз, чтобы выйти из демонстрационного режима.
8. После того как пациент будет размещен в правильном положении, попросите пациента сохранять неподвижность до того момента, когда устройство прекратит движение и раздастся звуковой сигнал.
9. Напомните пациенту, что для исследования в проекции ВНЧС необходимо сделать два снимка.
10. Чтобы начать процесс получения изображения, нажмите кнопку готовности к съемке на экране Acquisition Setup (Настройка получения изображения) сенсорной панели управления. На индикаторе состояния отобразится мигающая надпись «WAIT» (Подождите), которая указывает на перемещение системы Vantage в положение готовности.

Кнопка готовности к съемке



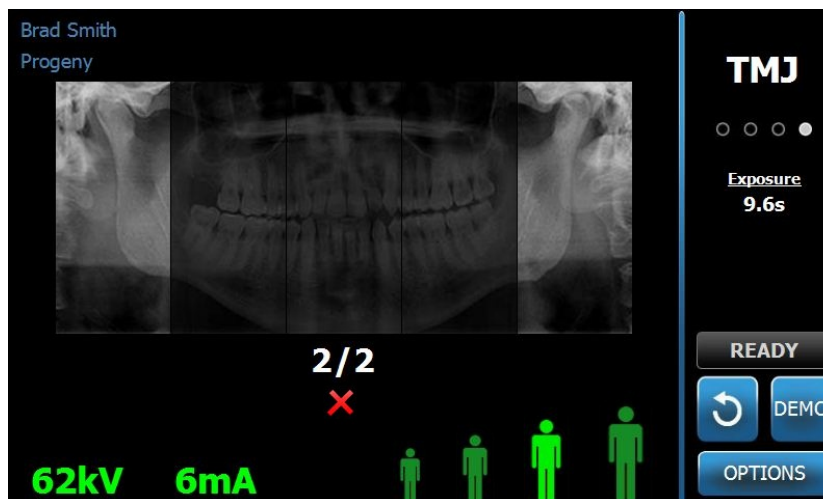
11. **Приготовьтесь сделать снимок.** Рекомендуется, чтобы операторы экстраорального стоматологического рентгеновского аппарата стояли на расстоянии минимум 2 метра (6,6 фута) от фокальной точки и вне траектории пучка рентгеновских лучей.
12. **Сделайте снимок.** Нажмите и удерживайте кнопку экспозиции, пока система Vantage не прекратит движение.

Кнопка управления экспозицией



13. Нажмите ОК, чтобы закрыть окно с изображением.
14. Предупредите пациента, что необходимо выполнить второй снимок ВНЧС. (Примечание: если требуется прервать процедуру получения изображения, нажмите красный значок «X» на экране.)
15. Нажмите кнопку готовности к съемке.
16. **Приготовьтесь сделать снимок.** Рекомендуется, чтобы операторы экстраорального стоматологического рентгеновского аппарата стояли на расстоянии минимум 2 метра (6,6 фута) от фокальной точки и вне траектории пучка рентгеновских лучей.
17. **Сделайте снимок.** Нажмите и удерживайте кнопку экспозиции, пока система Vantage не прекратит движение.
18. После того как на сенсорной панели управления появится экран предварительного просмотра изображения, убедитесь в том, что было получено именно то изображение, которое требуется для данного пациента.
19. Нажмите ОК, чтобы закрыть окно с изображением. На экране Acquisition Setup (Настройка получения изображения) отобразится время охлаждения.

Индикатор времени охлаждения на экране Acquisition Setup (Настройка получения изображения)



20. Помогите пациенту выйти из системы Vantage.

Преждевременное отпускание кнопки экспозиции

Если кнопка экспозиции была отпущена, прежде чем система Vantage прекратила перемещаться, отобразится сообщение: «Procedure was interrupted before completion» (Процедура была прервана до ее завершения).

1. Нажмите ОК в окне сообщения, дождитесь восстановления работы системы Vantage и проверьте, появился ли экран предварительного просмотра изображения.
2. Если да, проверьте точность полученного изображения.
3. Если изображение отсутствует или имеет низкое качество, повторите получение обоих изображений ВНЧС.

11. Получение цефалометрического изображения

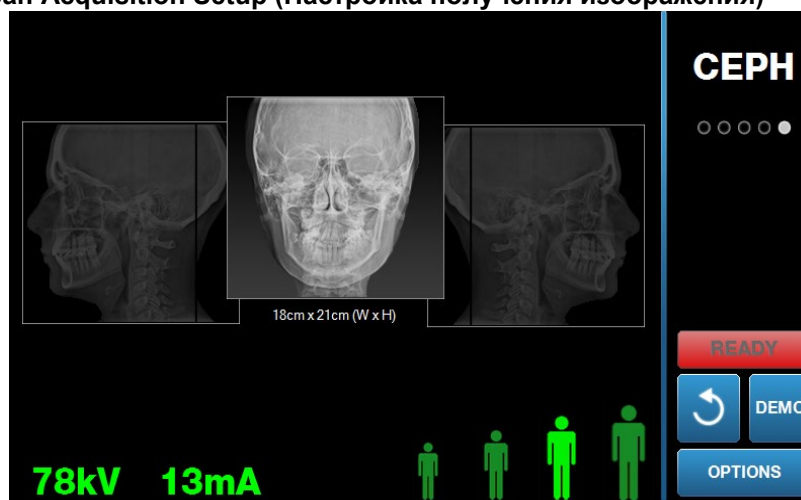
Содержание главы

- Получение цефалометрического изображения

Получение снимка

1. Убедитесь в том, что система Vantage находится в положении входа пациента. В противном случае нажмите кнопку готовности к съемке на экране Acquisition Setup (Настройка получения изображения) сенсорной панели управления.
2. Проверьте, что в верхней левой части экрана Acquisition Setup (Настройка получения изображения) отображается правильное имя пациента.

Экран Acquisition Setup (Настройка получения изображения)



3. При помощи кнопок Вверх/Вниз, расположенных на дополнительном коллиматоре или на боковой поверхности стола позиционирования пациента, отрегулируйте высоту системы Vantage для примерного соответствия росту пациента.
4. Установите параметры метода. Дополнительные сведения см. в разделе «Установка параметров метода» главы 6.
5. Выполните процедуры системы Vantage, приведенные в главе Позиционирование пациента, и получите изображение.
6. Если пациент хочет увидеть имитацию процедуры рентгенографии, нажмите кнопку Demo (Демонстрационный режим) на экране Acquisition Setup (Настройка получения изображения). После активации демонстрационного режима отрегулируйте положение пациента (при необходимости) и выполните имитацию процедуры получения изображения. По завершении нажмите кнопку Demo (Демонстрационный режим) еще раз, чтобы выйти из демонстрационного режима.
7. После того как пациент будет размещен в правильном положении, попросите пациента сглотнуть, прижать язык к небу и сохранять неподвижность до того момента, когда устройство прекратит движение и раздастся звуковой сигнал.
8. Чтобы начать процесс получения изображения, нажмите кнопку готовности к съемке на экране Acquisition Setup (Настройка получения изображения) сенсорной панели управления. На индикаторе состояния отобразится мигающая надпись «WAIT» (Подождите), которая указывает на перемещение системы Vantage в положение готовности.

Кнопка готовности к съемке



9. **Приготовьтесь сделать снимок.** Рекомендуется, чтобы операторы экстраорального стоматологического рентгеновского аппарата стоял на расстоянии минимум 2 метра (6,6 фута) от фокальной точки и вне траектории пучка рентгеновских лучей.
10. **Сделайте снимок.** Нажмите и удерживайте кнопку экспозиции, пока система Vantage не прекратит движение.

Кнопка управления экспозицией



11. После того как на сенсорной панели управления появится экран предварительного просмотра изображения, убедитесь в том, что было получено именно то изображение, которое требуется для данного пациента.

Экран Image Preview (Предварительный просмотр изображения)



12. Нажмите OK, чтобы закрыть окно с изображением.
13. Помогите пациенту выйти из системы Vantage.

Преждевременное отпускание кнопки экспозиции

Если кнопка экспозиции была отпущена, прежде чем система Vantage прекратила перемещаться, отобразится сообщение: «Procedure was interrupted before completion» (Процедура была прервана до ее завершения).

14. Нажмите OK в окне сообщения, дождитесь восстановления работы системы Vantage и проверьте, появился ли экран предварительного просмотра изображения.
15. Если да, проверьте точность полученного изображения.
16. Если изображение отсутствует или имеет низкое качество, повторите получение изображения.

12. Восстановление последнего изображения

Содержание главы

- Описание опции Image preview (Предварительный просмотр изображения)
- Восстановление последнего изображения

Описание опции Image preview (Предварительный просмотр изображения)

Система Vantage сохраняет последнее полученное изображение, пока система Vantage не будет выключена или пока не будет получено следующее изображение. Таким образом, полученное изображение находится в памяти системы и может быть восстановлено в любой момент.

Восстановление последнего изображения

Если необходимо повторно передать последнее полученное изображение, следует использовать кнопку Recall Last Image (Восстановить последнее изображение) на экране Options (Опции).

1. Чтобы перейти к экрану Options (Опции) нажмите кнопку Options (Опции) на экране Acquisition Setup (Настройка получения изображения).
2. Нажмите кнопку Recall Last Image (Восстановить последнее изображение). Отобразится экран Image Preview (Предварительный просмотр изображения).

Восстановленное изображение



3. После завершения предварительного просмотра изображения нажмите кнопку ОК.

Примечание.

Если нажать кнопку Recall Last Image (Восстановить последнее изображение) сразу же после включения системы Vantage, может появиться неинформативное изображение, которое не должно использоваться в диагностических целях.

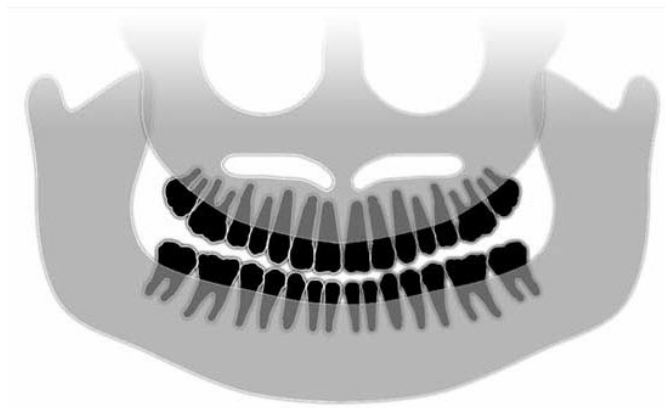
13. Поиск и устранение неисправностей

Содержание главы

- Показатели качества изображения
- Показатели качества цефалометрического изображения
- Решение проблем, связанных с качеством изображения

Показатели качества панорамного изображения

Качественное панорамное изображение, пример которого представлен на изображении ниже, должно обладать следующими характеристиками:



- Симметричность структур относительно срединной линии.
- Легкий наклон окклюзионной плоскости вниз в медиальном направлении («улыбка»).
- Хорошая плотность, различимость и резкость всех структур.
- Минимальная выраженность артефактов, образованных остями и ветвями нижней челюсти.

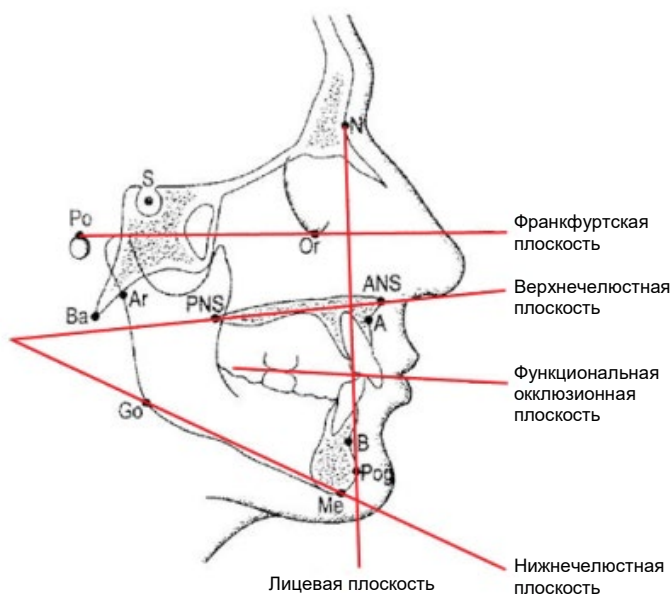
Показатели качества цефалометрического изображения

Цефалометрическое рентгенографическое исследование служит для измерения расстояний между ориентирами на черепе пациента. Определение этих анатомических структур на рентгенограмме является одним из компонентов, необходимых при разработке плана лечения. Чтобы обеспечить максимальную различимость этих структур, врач должен проверить расположение ушных позиционеров и указателя назиона. Во время позиционирования пациента необходимо сохранить правильное положение срединной сагиттальной линии и франкфуртской плоскости.

Помимо прочих, на изображении должны определяться следующие ориентиры:

- Турецкое седло (Sella, S) — срединная точка гипофизарной ямки (турецкого седла)
- Назион (Nasion, N) — самая передняя точка носолобного шва
- Точка А — наиболее глубокая точка между передней носовой остью и альвеолярным отростком верхней челюсти
- Точка В — наиболее глубокая точка, расположенная на вогнутой части альвеолярного отростка нижней челюсти в области подбородочного симфиза
- Задняя носовая ость (PNS) — верхушка задней носовой ости
- Передняя носовая ость (ANS) — самая передняя точка передней носовой ости

- Гонион (Gonion, G) — самая задняя и нижняя точка угла нижней челюсти
- Ментон (Menton, M) — самая нижняя точка подбородочного симфиза
- Погонион (Pogonion, Pog) — самая передняя точка подбородка на нижней челюсти
- Порион (Porion, Po) — самая верхняя точка костной части наружного слухового прохода
- Орбитале (Orbitale, Or) — самая нижняя точка глазницы
- Артикуляре (Articulare, Ar) — точка пересечения контура поверхности шейки суставного отростка нижней челюсти и базиллярной части затылочной кости
- Базиион (Basion, Ba) — самая задняя и нижняя точка по срединной линии основания затылочной кости



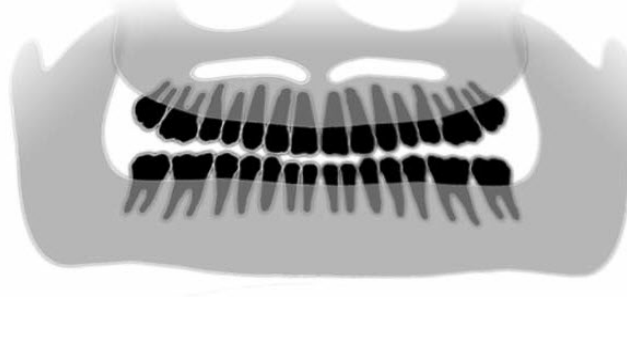
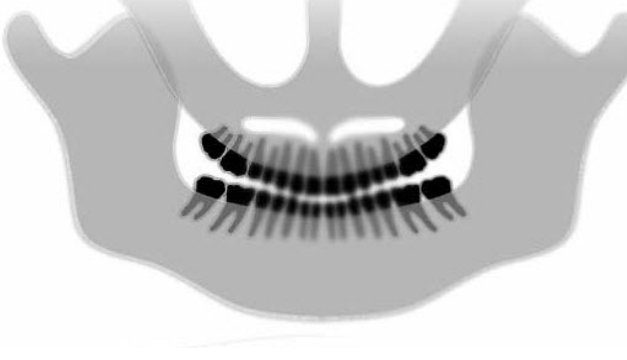
Эти ориентиры используются для визуализации основных изучаемых плоскостей, которые перечислены ниже.

- **Франкфуртская плоскость:** линия, проведенная между точками порион и орбитале
- **Лицевая плоскость:** линия между точками назион и погонион
- **Верхнечелюстная плоскость:** линия между передней и задней носовыми осями
- **Нижнечелюстная плоскость:** линия между точками гонион и ментон
- **Окклюзионная плоскость:** поверхность контакта между зубами

Было разработано несколько коммерческих программ, призванных помочь врачам в процессе разметки этих плоскостей. Предполагается, что врач хорошо знает как перечисленные, так и другие анатомические ориентиры, поскольку рассмотрение плана лечения и входящих в него анатомических структур выходит за рамки настоящего руководства.

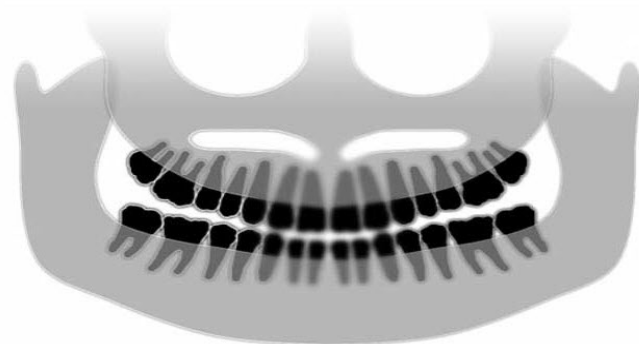
Решение проблем, связанных с качеством изображения

В следующей таблице представлены примеры проблем, связанных с изображениями либо их характеристиками, а также действия, которые необходимо выполнить для устранения таких проблем.

Проблема на изображении	Описание и способы устранения
	Описание проблемы Угол окклюзионной плоскости («улыбка») открывается вверх. Решение проблемы Голова пациента наклонена вниз. Используйте лазер франкфуртской плоскости, чтобы отрегулировать горизонтальный наклон головы пациента.
	Описание проблемы Угол окклюзионной плоскости («улыбка») открывается вниз. Передние зубы находятся выше задних. Решение проблемы Голова пациента запрокинута вверх. Используйте лазер франкфуртской плоскости, чтобы отрегулировать горизонтальный наклон головы пациента.
	Описание проблемы Передние зубы узкие и размытые. Наличие выраженных остей. Решение проблемы Голова пациента слишком сильно сдвинута вперед. Чтобы обеспечить правильную позицию, расположите пациента таким образом, чтобы передние зубы были надежно зафиксированы между выступами накусочной пластины.

Проблема на изображении

Описание и способы устранения



Описание проблемы

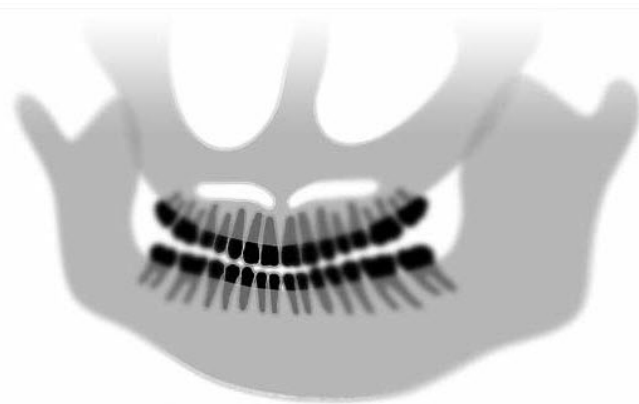
Передние зубы слишком широкие и размытые.

Суставные отростки могут быть обрезаны.

Решение проблемы

Голова пациента слишком сильно сдвинута назад.

Чтобы обеспечить правильную позицию, расположите пациента таким образом, чтобы передние зубы были надежно зафиксированы между выступами накусочной пластины.



Описание проблемы

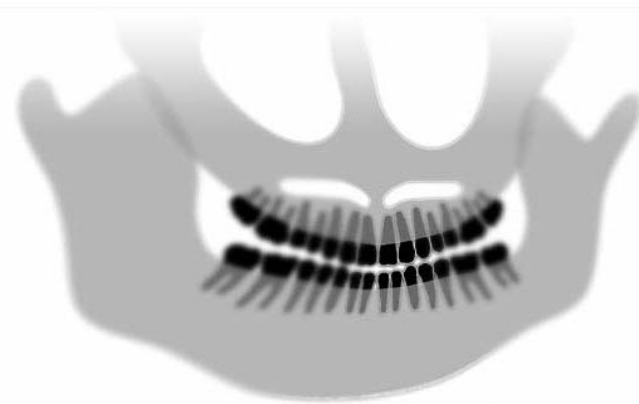
Разное увеличение структур справа и слева.

Слишком большие структуры с правой стороны пациента.

Решение проблемы

Голова пациента повернута вправо.

Убедитесь в том, что накусочная пластина расположена по центру резцов, а позиционирующие стержни касаются головы пациента. Проверьте позиционирование при помощи срединного сагиттального лазера.



Описание проблемы

Разное увеличение структур слева и справа.

Слишком большие структуры с левой стороны пациента.

Решение проблемы

Голова пациента повернута влево.

Убедитесь в том, что накусочная пластина расположена по центру резцов, а позиционирующие стержни касаются головы пациента. Проверьте позиционирование при помощи срединного сагиттального лазера.

Люфт, разболтанность системы

Низкая контрастность, недостаточная детализация, смазанность

Общие принципы решения проблем, связанных с качеством изображения

Диагностическое изображение должно обладать достаточным качеством, чтобы врач мог различить интересующие его объекты. При получении изображений необходимо обращать внимание на ряд факторов, наиболее важными из которых являются резкость, яркость (оптическая плотность), контрастность и угловое смещение (искажение формы).

Резкость: большинство причин недостаточной резкости изображений были устранены за счет конструкции системы Vantage. Был максимально уменьшен размер фокального пятна, снижена возможность вибраций за счет жесткой конструкции системы и максимально уменьшено расстояние между пациентом и цифровым датчиком. Чтобы обеспечить максимально возможную резкость, пациент должен сохранять неподвижность в процессе исследования и, если это возможно, задержать дыхание.

Яркость (оптическая плотность): если полученное изображение является слишком темным, может потребоваться регулировка настроек фильтра программы управления изображениями либо уменьшение силы тока (мА) генератора рентгеновского излучения. Если было получено слишком светлое изображение, может потребоваться регулировка настроек фильтра программы управления изображениями либо увеличение силы тока (мА) генератора рентгеновского излучения.

Контрастность: если полученное изображение является недостаточно контрастным, может потребоваться регулировка настроек фильтра программы управления изображениями либо уменьшение напряжения (кВ) генератора рентгеновского излучения. Если было получено чрезмерно контрастное изображение, может потребоваться регулировка настроек фильтра программы управления изображениями либо увеличение напряжения (кВ) генератора рентгеновского излучения.

Угловое смещение (искажение формы): поскольку изображение представляет собой двухмерную проекцию, при неправильном позиционировании анатомические ориентиры могут накладываться друг на друга. В случае бокового цефалометрического исследования необходимо убедиться в том, что слуховые каналы пациента расположены на одной оси. При проверке изображения в задне-передней (РА) проекции следует проверить симметричность латерально расположенных структур. Во всех случаях должно сохраняться правильное положение срединной сагиттальной линии и франкфуртской плоскости.

14. Техническое обслуживание

Содержание главы

- Регулярное техническое обслуживание
- Очистка и дезинфекция

Регулярное техническое обслуживание

В целях безопасности при работе с оборудованием необходимо обеспечить регулярное техническое обслуживание. Программа технического обслуживания должна включать в себя очистку и дезинфекцию, а также ежегодную проверку функционирования системы. Владелец оборудования несет ответственность за организацию данного вида обслуживания, а также обязан гарантировать, что к работе с рентгенографическими системами Progeny Dental допускается только квалифицированный персонал.

Очистка и дезинфекция

Панорамная рентгенографическая система Progeny Vantage нуждается в регулярной дезинфекции. Методы очистки и дезинфекции, описанные в данном разделе, обеспечивают защиту операторов и пациентов, являясь при этом безопасными для оборудования.

Средства для очистки

Компания Progeny Dental рекомендует использование средств широкого спектра действия для очистки и дезинфекции поверхностей, таких как Cavicide (Кавицид)[™] или его химические аналоги.

Методы очистки

Между обследованиями пациентов необходимо всегда выполнять перечисленные ниже этапы очистки и дезинфекции.

1. Уберите видимые биологические загрязнения с опоры для подбородка, накусочной пластины, рукояток и корпуса устройства при помощи одноразового полотенца, смоченного водой.
2. Высушите опору для подбородка, накусочную пластину, рукоятки и корпус устройства при помощи одноразовых полотенец.
3. Протрите опору для подбородка, накусочную пластину, рукоятки и корпус устройства средством для очистки и дезинфекции, следуя указаниям производителя.
4. Удалите остатки средства для очистки и дезинфекции с компонентов системы при помощи воды. Этот дополнительный этап предотвращает изменение цвета либо коррозию оборудования.
5. Высушите поверхности, контактирующие с пациентом, при помощи одноразовых полотенец.

ВНИМАНИЕ! Панорамная рентгеновская система Progeny Vantage не является водостойкой. Используйте влажные, но не мокрые полотенца.

15. Сообщения об ошибках

Содержание главы

- Обзор сообщений
- Сообщения и необходимые действия
- Интерактивный экран Message Center (Центр сообщений)

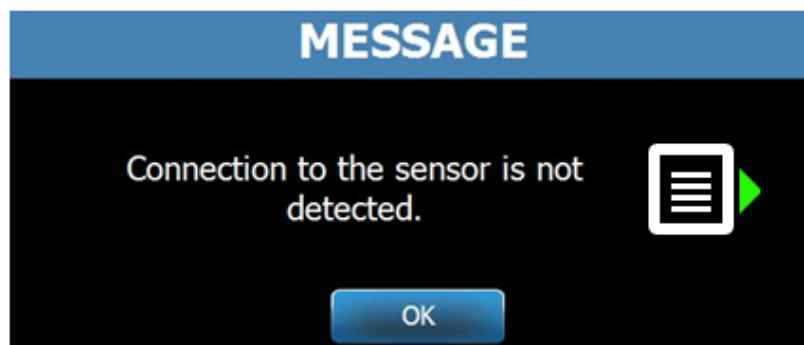
Обзор сообщений

Панорамная система Vantage отображает информационные и системные сообщения. Если система обнаруживает проблему, отображается окно сообщения на сенсорной панели управления. Это окно сообщения содержит описание проблемы, кнопку ОК и значок центра сообщений.

Информационное сообщение

Это сообщение отличается от системного сообщения синим цветом заголовка и надписью MESSAGE (Сообщение). Информационное сообщение отображается в тех случаях, когда система Vantage по-прежнему может использоваться, однако не все ее функции могут быть доступны.

Пример информационного сообщения



Системное сообщение

Это сообщение отличается от информационного сообщения зеленым цветом заголовка и надписью SYSTEM (Система). Системное сообщение указывает на наличие критической ошибки системы, до устранения которой использование системы Vantage невозможно.

Пример системного сообщения



Выход из окна сообщения

После того как отобразится окно сообщения, доступно два варианта действий:

- Нажмите значок центра сообщений , чтобы перейти к экрану Message Center (Центр сообщений). Дополнительные сведения см. в разделе «Работа с центром сообщений» этой главы.
- Нажмите **ОК**, чтобы закрыть окно сообщения.

Сообщения и необходимые действия

Перед тем как предпринимать конкретные действия в зависимости от сообщения, рекомендуется выполнить несколько общих действий:

- Убедитесь в том, что включено питание аппарата Vantage и запущено клиентское программное обеспечение Progeny на компьютере, подключенном к той же локальной сети, что и аппарат Vantage.
- Если необходимо, нажмите кнопку Recall Last Image (Восстановить последнее изображение), чтобы повторно передать последнее полученное изображение. Дополнительные сведения см. в разделе «Восстановление последнего изображения» главы 11.
- Выключите и снова включите питание устройства.

В следующей таблице приведен текст каждого сообщения, а также перечислены действия, которые необходимо выполнить для данного сообщения.

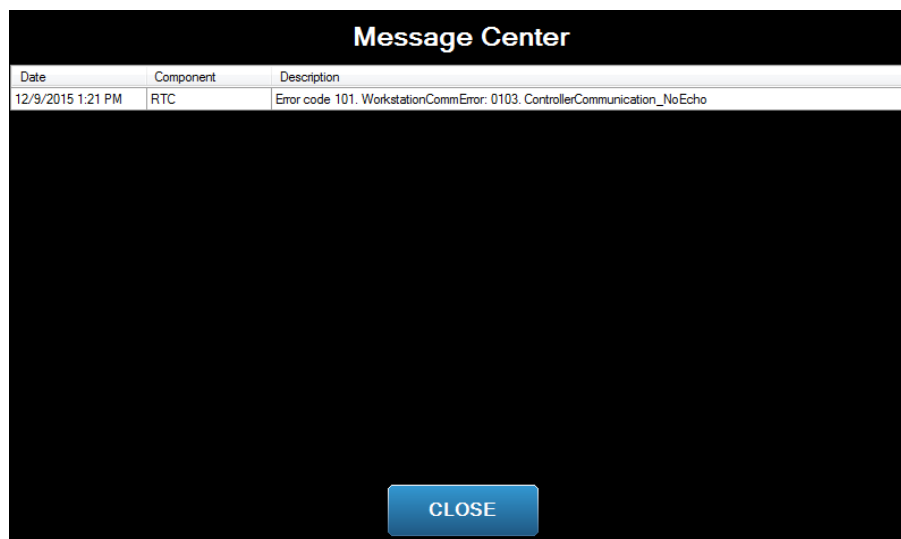
Текст сообщения	Действие
Connection to the device is not detected (Связь с устройством отсутствует).	1. Обратитесь в сервисную службу.
Connection to the sensor is not detected (Связь с датчиком отсутствует).	1. Нажмите ОК. 2. Дождитесь восстановления работы системы Vantage. 3. Отсоедините датчик и подключите его повторно. 4. Дождитесь готовности датчика (в течение примерно одной минуты). 5. Если сообщение сохраняется, обратитесь в сервисную службу. 6. При необходимости запустите систему Vantage в демонстрационном режиме, в котором рентгеновское излучение отсутствует. Дополнительные сведения см. в разделе «Использование демонстрационного режима» главы 8.
Control Panel has encountered a protocol error (Обнаружена ошибка протокола панели управления).	1. Обратитесь в сервисную службу.
Device Controller has encountered an error (Обнаружена ошибка контроллера устройства).	1. Нажмите ОК на экране сообщения. 2. Дождитесь восстановления работы системы Vantage. 3. Если сообщение появляется повторно, перезапустите систему Vantage. 4. Если сообщение сохраняется, обратитесь в сервисную службу.
Image transmission is incorrect (Неправильная передача изображения).	1. Нажмите ОК. 2. Дождитесь восстановления работы системы Vantage и проверьте, появился ли экран предварительного просмотра изображения. 3. Если да, проверьте точность полученного изображения. 4. Если изображение отсутствует или имеет низкое качество, повторите получение изображения.
Procedure was interrupted before completion (Процедура была прервана до ее завершения).	Это сообщение появляется в том случае, если кнопка экспозиции была отпущена, прежде чем аппарат прекратил перемещаться. 1. Нажмите ОК. 2. Дождитесь восстановления работы системы Vantage и проверьте, появился ли экран предварительного просмотра изображения. 3. Если да, проверьте точность полученного изображения. 4. Если изображение отсутствует или имеет низкое качество, повторите получение изображения.

Текст сообщения	Действие
Sensor has encountered a calibration error. (Обнаружена ошибка калибровки датчика).	1. Обратитесь в сервисную службу. 2. При необходимости запустите систему Vantage в демонстрационном режиме, в котором рентгеновское излучение отсутствует. Дополнительные сведения см. в разделе «Использование демонстрационного режима» главы 8.
Sensor has encountered a malfunction. Please replace the sensor. (Обнаружена неисправность датчика. Замените датчик.)	1. Нажмите ОК. 2. Дождитесь восстановления работы системы Vantage. 3. Отсоедините датчик и подключите его повторно. 4. Дождитесь готовности датчика (в течение примерно одной минуты). 5. Если сообщение сохраняется, обратитесь в сервисную службу. 6. При необходимости запустите систему Vantage в демонстрационном режиме, в котором рентгеновское излучение отсутствует. Дополнительные сведения см. в разделе «Использование демонстрационного режима» главы 8.
Sensor has encountered an error. (Обнаружена ошибка датчика).	1. Нажмите ОК. 2. Дождитесь восстановления работы системы Vantage. 3. Отсоедините датчик и подключите его повторно. 4. Дождитесь готовности датчика (в течение примерно одной минуты). 5. Если сообщение сохраняется, обратитесь в сервисную службу. 6. При необходимости запустите систему Vantage в демонстрационном режиме, в котором рентгеновское излучение отсутствует. Дополнительные сведения см. в разделе «Использование демонстрационного режима» главы 8.
System cannot execute selected function. Please try again. (Система не может выполнить выбранную функцию. Повторите попытку.)	1. Нажмите ОК. 2. Дождитесь восстановления работы системы Vantage. 3. Повторите выполняемое действие. 4. Если сообщение появится повторно, перезапустите систему Vantage. 5. Если сообщение сохраняется, обратитесь в сервисную службу.
System has encountered an error. Current procedure was interrupted due to time-out. (Обнаружена ошибка системы. Текущая процедура была прервана из-за превышения времени ожидания.)	1. Нажмите ОК. 2. Дождитесь восстановления работы системы Vantage.

Интерактивный экран Message Center (Центр сообщений)

Экран Message Center (Центр сообщений) представляет собой интерактивный экран сенсорной панели управления, на котором отображаются сообщения, связанные с разными компонентами панорамной системы Vantage. При выборе какого-либо компонента на экране будут выделены сообщения, связанные с этим компонентом.

Интерактивный экран Message Center (Центр сообщений)



Чтобы перейти к экрану Message Center (Центр сообщений), выполните одно из следующих действий:

- На экране Acquisition Setup (Настройка получения изображения) нажмите кнопку Options (Опции), затем нажмите кнопку Message Center (Центр сообщений).
- На экране Safe (Безопасный режим) или Offline (Автономный режим) нажмите значок центра сообщений.

Значок центра сообщений



16. Лист технических данных

Список проверок функций системы Vantage

Процедуры, перечисленные в этом списке, служат для проверки готовности электрических, механических и программных компонентов панорамной рентгеновской системы Vantage.

Перечень проверок готовности системы

☒	Область проверки	Описание
	Пол и стены	Проверьте, что настенное крепление находится в нормальном состоянии и система надежно прикреплена к стене и полу. В случае отдельно стоящего устройства оно должно быть надежно прикреплено к полу.
	Механическая безопасность	Проверьте механическую целостность телескопической стойки. Проверьте состояние подающего винта основного двигателя, подшипников, крепления и шарнирных узлов верхнего кронштейна, крепления и шарнирных узлов С-дуги, а также крепления стола пациента.
	Электробезопасность	Проверьте целостность линии электропитания и ее соединений, а также подключения к защитному заземлению.
	Этикетки	Убедитесь в том, что на всех сертифицированных компонентах имеются этикетки, на которых указана модель, серийный номер, дата производства и заявление о сертификации.
	Расходные материалы	Проверьте и убедитесь, что следующие компоненты присутствуют и находятся в рабочем состоянии. Панорамная система: подставка для подбородка, накусочный элемент, позиционер ВНЧС, прокладки, стержни Цефалометрическая система: носовой аппарат, слуховой аппарат, ушное зеркало Если требуется замена, см. раздел Расходные материалы для панорамных и цефалометрических систем настоящего руководства.
	Узел диагностического источника	Снимите крышку блока рентгеновской трубки и проверьте состояние следующих компонентов: крепление коллиматора, механизм шторок коллиматора, электрические соединения, а также механическое крепление рентгеновской трубки и коллиматора к несущей конструкции. Проверьте наличие утечек масла.
	Выключатель питания	Убедитесь в том, что выключатель питания работает, и что при его включении светится панель управления.
	Сенсорная панель управления	Спустя несколько секунд после включения питания на экране должна появиться заставка, на которой отображается состояние запуска клиентского программного обеспечения Vantage. Если запущено программное обеспечение VantageTouch и включены все связанные с системой устройства, панель должна переключиться на главный экран. Панель должна реагировать на действия оператора.

☒	Область проверки	Описание
	Кнопки управления перемещением	Проверьте позиционирование стержней и вертикальное перемещение стойки.
	Функционирование и центровка лазеров	Лазер франкфуртской плоскости, срединный сагитальный лазер и лазер клыков при необходимости включаются посредством кнопок активации, расположенных на столе пациента. Проверьте центровку при помощи специальных устройств для испытаний лазеров.
	Кнопка экспозиции	Проверьте правильное функционирование кнопки экспозиции. Чтобы выполнить экспозицию, следуйте процедурам, которые перечислены в этом руководстве.
	Индикаторы экспозиции	Выполните несколько экспозиций. Убедитесь в том, что визуальный индикатор излучения мигает, а звуковой индикатор излучения подает звуковой сигнал.
	Преждевременное прекращение экспозиции	В процессе экспозиции отпустите кнопку экспозиции раньше, чем система переместится в конечное положение панорамной съемки. При этом должны прекратиться все перемещения системы и подача рентгеновского излучения, а также должны отключиться визуальный и звуковой индикаторы.
	Сообщения об ошибках	При нормальной эксплуатации системы все возникшие ошибки должны быть изучены и устранены. Сообщения об ошибках могут возникать в результате ошибок оператора либо неисправности системы. По всем возникшим вопросам обращайтесь в службу технической поддержки компании Progeny.
	Проверка генератора рентгеновского излучения	Выполните пробные экспозиции во всех панорамных режимах. При правильной работе генератора сообщения об ошибках должны отсутствовать.
	Проверка центровки пучка	Проверьте центровку источника рентгеновского излучения и приемника изображения.
	Функционирование датчика	Выполните испытание с использованием фантома. Изучите результаты этого испытания. Изображение должно обладать достаточной контрастностью, резкостью и жесткостью.
	Проверка фокальной области	Выполните испытание с использованием фантома. Изучите результаты этого испытания. Фокальная область должна располагаться в прогнозируемом положении.
	Пользовательская информация	Руководство пользователя должно храниться у основного оператора системы. Копии руководства можно получить в службе технической поддержки компании Progeny.
	Программное обеспечение для визуализации	Программное обеспечение для визуализации должно быть запущено и доступно для работы.

Перечень спецификаций системы

Генератор рентгеновского излучения	Постоянный ток	Микропроцессорный контроль напряжения и силы тока.
Рентгеновская трубка	Canon (Toshiba)	D-054SB, макс. 1750 Вт, постоянный ток.
Размер фокальной области	0,5 мм	Соответствует стандарту IEC 60336/2005
Суммарная фильтрация	Мин. 3,2 мм Al	
Анодное напряжение	Панорамное	54–84 кВп +/- 10%
Анодный ток	Панорамное	4–14 мА +/- 20%, макс. 14 мА, макс. 1140 Вт.
Время сканирования	Панорамное	2,5–16 с (указывается) +/- 10%
	Цефалометрическое	9–15,6 с +/- 10%
РАССТОЯНИЕ ОТ ИСТОЧНИКА ДО ИЗОБРАЖЕНИЯ	Панорамное	500 мм (20 дюймов)
	Цефалометрическое	Слева 1680 мм (66,1"), справа 1707 мм (67,2")
Увеличение	Панорамное	Постоянное; 1,2 +/- 0,05 по горизонтальной и вертикальной осям
	Цефалометрическое	Постоянное; 1,1 +/- 0,05 по горизонтальной и вертикальной осям
Размер пиксела изображения	96 x 96 мкм	Суммирование 2 x 2 для получения конечного размера пиксела 96 x 96 мкм.
Активная площадь CCD-датчика	Панорамное	6,144 x 146 мм (0,25" x 5,8")
	Цефалометрическое	6,144 x 221 мм (0,25" x 8,7")
Размеры изображения	Панорамное	14 x 30 см (5,8 x 12 дюймов)
	Цефалометрическое	21 x 30 см (8,2 x 12")
Пикселы/экспозиция	Панорамное	3072 x 6250 16 бит/пиксел
	Цефалометрическое	4608 x 6250 16 бит/пиксел
Информация о дозах	Панорамное Цефалометрическое	См. раздел <u>Информация о дозах</u> данного руководства.
Скорость передачи данных от CCD-датчика		4 мегаслова в секунду. 8 Мбайт/с.
Максимальный размер изображения	Панорамное	19,2 Мбайт/с
	Цефалометрическое	28,8 Мбайт/с
Эквивалент ослабления для приемника изображения		0,4 мм Al
Максимальная теплоотдача в окружающую среду		0,3 БТЕ
Сетевое напряжение		110–240 В пер. тока +/- 10%, 50/60 Гц
Рабочий цикл		1:30
Рабочая температура		+10...+35 °C (+50° F...+95° F)
Температура хранения		-35...+66 °C (-31° F...+150° F)
Максимальная высота над уровнем моря		3650 м (12 000 футов)

Приложение А: Информация о рентгеновской трубке

График максимального рабочего диапазона

Может использоваться рентгеновская трубка Canon (Toshiba)
D-054SB либо Kailong KL29SB
(характеристики обеих моделей одинаковы).

Графики максимального рабочего диапазона (графики предельных условий эксплуатации)

Высоковольтный генератор постоянного напряжения

Номинальное значение фокального пятна: 0,5

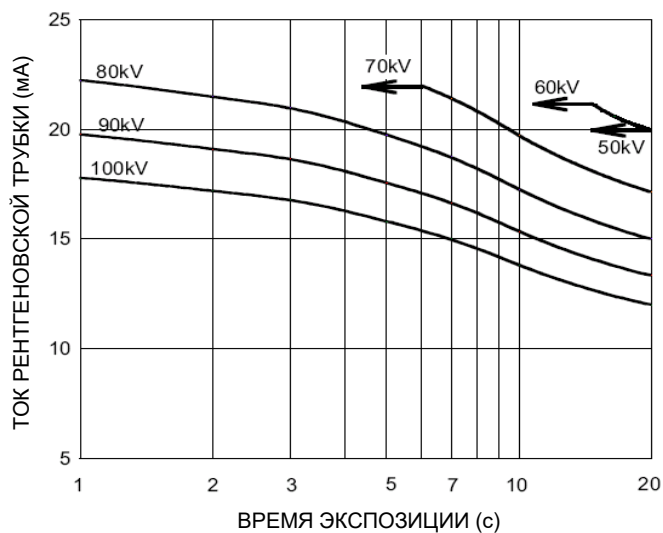
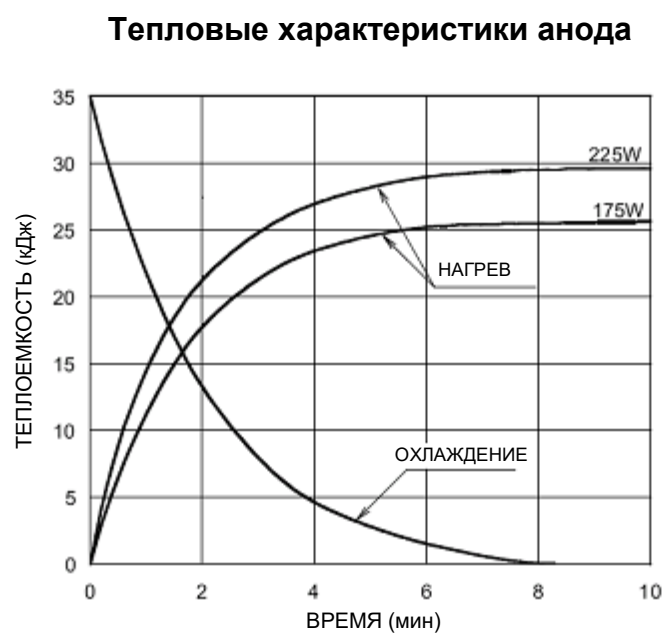


График тепловых характеристик анода



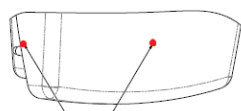
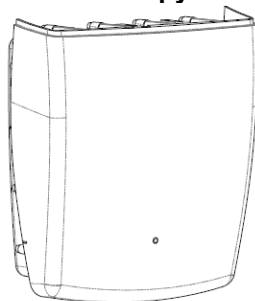
Приложение В Заявления и информация в соответствии с положениями Канадских законодательных актов об излучающих устройствах, часть II приложения I

2(h)(i)-(iv)

Для каждого узла рентгеновской трубки:

- Номинальный размер фокальной области: 0,5 мм
- Кривая охлаждения для анода: см. тепловые характеристики анода в разделе [Информация о рентгеновской трубке](#) настоящего руководства.
- Кривые номинальных характеристик рентгеновской трубки: см. графики максимальных характеристик в разделе [Информация о рентгеновской трубке](#) настоящего руководства.
- Положение фокальной области: следующие изображения содержат индикаторы фокальной области на головке трубки Vantage.

Головка трубки



Индикаторы фокальной области

2(i)

Рабочие циклы: переменные, автоматические; макс. = 1:30
Тип выпрямления: постоянного напряжения, высокой частоты
Номинальная мощность генератора: 54-84 кВ

2(j)

Для использования оборудования с максимальным током сети, требуется следующее:

- Номинальное сетевое напряжение: 110-240 В
- Максимальный сетевой ток: 20 А
- Регулирование напряжения сети: 10% от номинального сетевого напряжения

2(k)

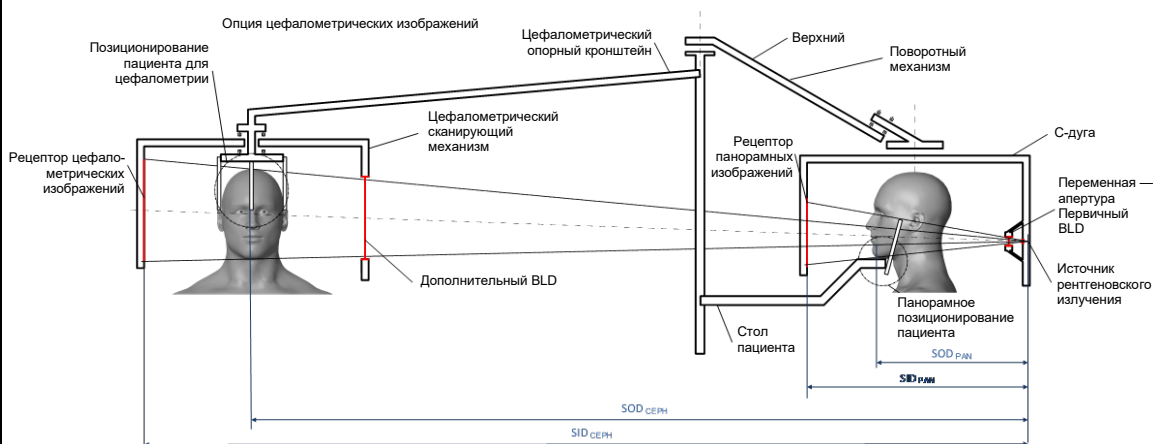
Параметры нагрузки, которые представляют собой состояние максимального сетевого тока для генератора рентгеновского напряжения: 84 кВ, 14 мА, 16 с.

2(1) Рекомендуемые показатели нагрузки для каждого размера пациента: см. раздел [Установка параметров метода](#) настоящего руководства.

2(о) Ниже приводится краткое описание рабочего диапазона и максимального отклонения для любой настройки в рабочем диапазоне для каждого показателя нагрузки:

Показатель	Номинальное значение	Отклонение
Пиковое напряжение трубки	54-84 кВ Примечание. Выбирается пользователем, 60-84 кВ	Регулируется до $\pm 10\%$ от указанного значения
Ток трубки	4-14 мА Примечание. Ограничивается общей мощностью трубки 1140 кВт.	Регулируется до $\pm 20\%$ от указанного значения и ограничивается общей мощностью трубки 1140 кВт.
Продолжительность экспозиции	Панорамное: 2,5-16 с Цефалометрическое: 9-15,6 с	50 мс плюс $\pm 20\%$ указанного значения

4(a) Описание геометрической зависимости между фокальной областью, размерами рентгеновского луча, положением пациента и областью получения изображения: см. схему ниже.



4(с)(i) Для получения информации о величине воздушная керма-площадь (КАР) см. раздел [Информация о дозах](#) данного руководства. Значение КАР, приведенное в мГр·см² является часто используемой величиной, связанной с количеством рентгеновского излучения, используемого в стоматологической панорамной рентгенографии.

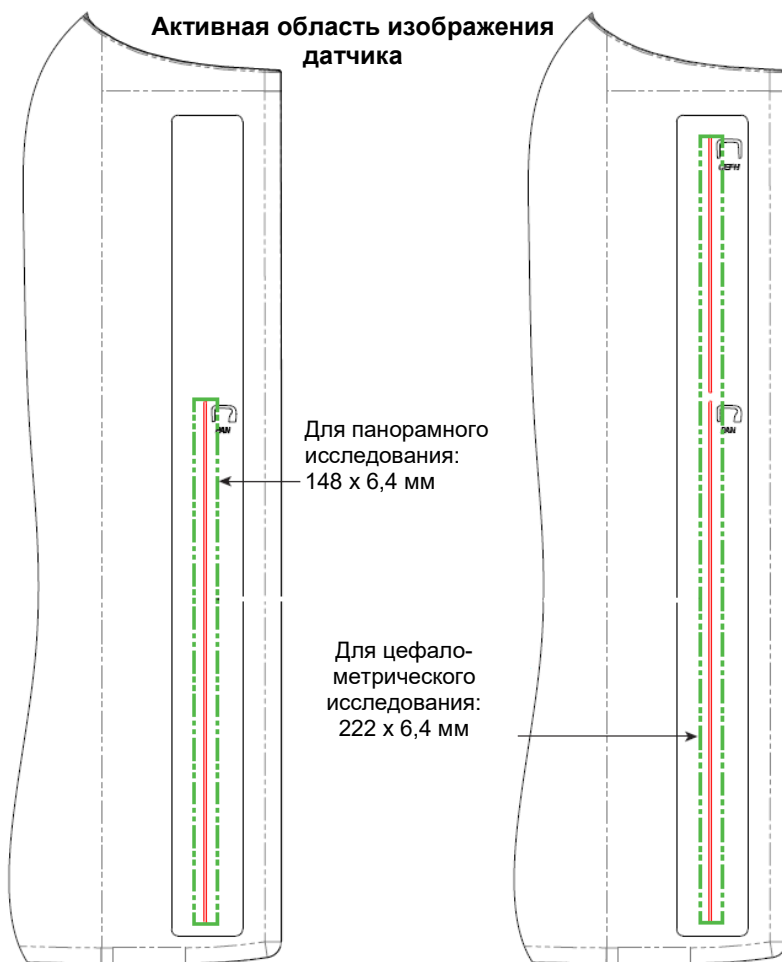
(ii)

4(d)

Максимальное отклонение произведения воздушной кермы и площади (КАР): см. раздел [Информация о дозах](#) настоящего руководства пользователя.

4(e)

Расположение и размеры фактической (активной) зоны приема изображения: информацию об активной области изображения датчика см. на следующем рисунке.



4(f)

Для измерения максимального отклонения коэффициентов метода, используйте устройство в режиме ВНЧС. Сравните измеренный результат со спецификацией коэффициентов метода.

Приложение С: Информация о дозах

В следующих таблицах показано расчетное произведение воздушная керма-площадь (КАР) для различных профилей изображений в рентгеновской системе Progeny Vantage. Расчетное значение КАР является постоянным значением, которое варьируется от устройства к устройству. Значения КАР представляют собой усредненные модели выходной дозы устройства. Эти значения могут отличаться до 30% от КАР, измеренного с помощью калиброванного оборудования для измерения дозы.

Таблица 1: КАР — панорамное, стандартное, для взрослых
(все значения в мГр см²)

	4 мА	5 мА	6 мА	7 мА	8 мА	9 мА	10 мА	11 мА	12 мА	13 мА	14 мА
60 кВ	33,622	42,559	51,496	60,432	69,369	78,306	87,243	96,180	105,116	114,053	122,990
61 кВ	34,421	43,715	53,010	62,305	71,600	80,895	90,190	99,485	108,780	118,075	127,370
62 кВ	35,453	45,191	54,930	64,669	74,408	84,147	93,886	103,625	113,364	123,103	132,842
63 кВ	36,331	46,432	56,533	66,634	76,735	86,835	96,936	107,037	117,138	127,239	137,340
64 кВ	37,443	47,986	58,529	69,073	79,616	90,159	100,703	111,246	121,790	132,333	142,876
65 кВ	38,618	49,611	60,604	71,596	82,589	93,582	104,575	115,567	126,560	137,553	148,545
66 кВ	39,841	51,282	62,724	74,166	85,608	97,050	108,492	119,934	131,376	142,818	154,260
67 кВ	40,881	52,691	64,501	76,311	88,121	99,931	111,741	123,552	135,362	147,172	158,982
68 кВ	41,967	54,150	66,333	78,517	90,700	102,883	115,066	127,250	139,433	151,616	163,799
69 кВ	43,322	55,958	68,593	81,228	93,863	106,498	119,133	131,768	144,403	157,038	169,673
70 кВ	44,696	57,773	70,850	83,928	97,005	110,082	123,160	136,237	149,314	162,392	175,469
71 кВ	45,571	58,921	72,271	85,622	98,972	112,322	125,672	139,023	152,373	165,723	179,074
72 кВ	47,013	60,803	74,594	88,384	102,174	115,964	129,754	143,544	157,334	171,124	184,914
73 кВ	48,487	62,712	76,937	91,162	105,387	119,612	133,837	148,062	162,287	176,512	190,737
74 кВ	50,001	64,659	79,318	93,976	108,634	123,292	137,951	152,609	167,267	181,926	196,584
75 кВ	51,577	66,673	81,769	96,864	111,960	127,056	142,152	157,248	172,343	187,439	202,535
76 кВ	52,631	68,010	83,389	98,768	114,147	129,526	144,905	160,284	175,663	191,042	206,421
77 кВ	53,701	69,362	85,024	100,686	116,348	132,009	147,671	163,333	178,994	194,656	210,318
78 кВ	55,397	71,500	87,602	103,704	119,807	135,909	152,012	168,114	184,216	200,319	216,421
79 кВ	57,155	73,702	90,248	106,795	123,341	139,888	156,435	172,981	189,528	206,074	222,621
80 кВ	58,959	75,949	92,939	109,929	126,919	143,908	160,898	177,888	194,878	211,868	228,858
81 кВ	59,758	76,938	94,118	111,299	128,479	145,659	162,839	180,019	197,199	214,379	231,560
82 кВ	61,595	79,210	96,824	114,438	132,053	149,667	167,282	184,896	202,511	220,125	237,740
83 кВ	63,146	81,117	99,088	117,059	135,030	153,002	170,973	188,944	206,915	224,886	242,857
84 кВ	77,653	98,684	119,715	140,747	161,778	182,809	203,841	224,872	245,903	266,935	287,966

Таблица 2: КАР — панорамное, стандартное, для детей

(все значения в мГр см²)

	4 мА	5 мА	6 мА	7 мА	8 мА	9 мА	10 мА	11 мА	12 мА	13 мА	14 мА
60 кВ	29,876	37,802	45,728	53,653	61,579	69,505	77,430	85,356	93,282	101,207	109,133
61 кВ	30,586	38,831	47,077	55,322	63,567	71,812	80,057	88,303	96,548	104,793	113,038
62 кВ	31,503	40,144	48,785	57,426	66,067	74,708	83,349	91,990	100,632	109,273	117,914
63 кВ	32,286	41,250	50,215	59,180	68,144	77,109	86,073	95,038	104,002	112,967	121,931
64 кВ	33,273	42,631	51,990	61,349	70,708	80,066	89,425	98,784	108,142	117,501	126,860
65 кВ	34,315	44,073	53,831	63,589	73,347	83,105	92,863	102,621	112,380	122,138	131,896
66 кВ	35,398	45,555	55,713	65,870	76,028	86,185	96,343	106,500	116,658	126,815	136,973
67 кВ	36,323	46,809	57,295	67,781	78,267	88,753	99,239	109,725	120,211	130,697	141,183
68 кВ	37,292	48,111	58,930	69,750	80,569	91,388	102,208	113,027	123,847	134,666	145,485
69 кВ	38,495	49,717	60,938	72,160	83,382	94,603	105,825	117,047	128,268	139,490	150,712
70 кВ	39,717	51,334	62,950	74,567	86,183	97,800	109,416	121,033	132,649	144,265	155,882
71 кВ	40,500	52,361	64,222	76,083	87,944	99,805	111,666	123,526	135,387	147,248	159,109
72 кВ	41,784	54,038	66,291	78,544	90,798	103,051	115,305	127,558	139,812	152,065	164,318
73 кВ	43,095	55,736	68,377	81,018	93,659	106,300	118,941	131,582	144,223	156,864	169,505
74 кВ	44,441	57,468	70,496	83,523	96,550	109,577	122,604	135,632	148,659	161,686	174,713
75 кВ	45,841	59,257	72,673	86,090	99,506	112,923	126,339	139,756	153,172	166,589	180,005
76 кВ	46,784	60,454	74,125	87,795	101,465	115,136	128,806	142,476	156,147	169,817	183,487
77 кВ	47,742	61,666	75,589	89,513	103,437	117,360	131,284	145,208	159,131	173,055	186,979
78 кВ	49,248	63,563	77,879	92,194	106,510	120,825	135,141	149,457	163,772	178,088	192,403
79 кВ	50,810	65,521	80,232	94,943	109,654	124,365	139,076	153,787	168,498	183,209	197,920
80 кВ	52,413	67,519	82,624	97,730	112,836	127,941	143,047	158,153	173,258	188,364	203,470
81 кВ	53,134	68,411	83,688	98,965	114,243	129,520	144,797	160,075	175,352	190,629	205,907
82 кВ	54,771	70,436	86,101	101,766	117,431	133,096	148,761	164,426	180,091	195,757	211,422
83 кВ	56,159	72,143	88,128	104,112	120,097	136,082	152,066	168,051	184,036	200,020	216,005
84 кВ	69,159	87,890	106,621	125,352	144,084	162,815	181,546	200,277	219,008	237,739	256,470

Таблица 3: КАР — панорамное, улучшенное

(все значения в мГр см²)

	4 мА	5 мА	6 мА	7 мА	8 мА	9 мА	10 мА	11 мА	12 мА	13 мА	14 мА
60 кВ	18,155	23,313	28,472	33,631	38,790	43,949	49,107	54,266	59,425	64,584	69,743
61 кВ	18,601	23,971	29,340	34,709	40,079	45,448	50,817	56,187	61,556	66,925	72,294
62 кВ	19,079	24,663	30,248	35,832	41,416	47,000	52,585	58,169	63,753	69,338	74,922
63 кВ	19,480	25,236	30,992	36,748	42,504	48,260	54,016	59,772	65,528	71,285	77,041
64 кВ	20,088	26,101	32,113	38,126	44,138	50,150	56,163	62,175	68,187	74,200	80,212
65 кВ	20,626	26,854	33,082	39,311	45,539	51,767	57,996	64,224	70,452	76,681	82,909
66 кВ	21,188	27,634	34,081	40,528	46,975	53,422	59,868	66,315	72,762	79,209	85,655
67 кВ	21,867	28,570	35,273	41,976	48,679	55,383	62,086	68,789	75,492	82,195	88,898
68 кВ	22,458	29,374	36,291	43,208	50,125	57,041	63,958	70,875	77,792	84,708	91,625
69 кВ	23,196	30,374	37,551	44,728	51,905	59,082	66,260	73,437	80,614	87,791	94,968
70 кВ	23,828	31,219	38,611	46,002	53,393	60,785	68,176	75,567	82,959	90,350	97,741
71 кВ	24,458	32,058	39,658	47,258	54,858	62,458	70,058	77,657	85,257	92,857	100,457
72 кВ	25,267	33,127	40,986	48,845	56,704	64,563	72,422	80,281	88,140	95,999	103,858
73 кВ	26,099	34,216	42,332	50,449	58,566	66,682	74,799	82,915	91,032	99,149	107,265
74 кВ	26,672	34,958	43,244	51,530	59,817	68,103	76,389	84,675	92,961	101,248	109,534
75 кВ	27,530	36,068	44,606	53,143	61,681	70,219	78,757	87,294	95,832	104,370	112,908
76 кВ	28,410	37,198	45,986	54,774	63,562	72,350	81,138	89,926	98,714	107,502	116,289
77 кВ	29,318	38,357	47,396	56,435	65,474	74,513	83,551	92,590	101,629	110,668	119,707
78 кВ	30,255	39,545	48,835	58,126	67,416	76,706	85,996	95,286	104,576	113,866	123,157
79 кВ	31,074	40,577	50,080	59,583	69,085	78,588	88,091	97,594	107,097	116,599	126,102
80 кВ	31,407	40,990	50,573	60,157	69,740	79,323	88,906	98,489	108,072	117,655	127,239
81 кВ	32,220	42,008	51,797	61,586	71,375	81,164	90,952	100,741	110,530	120,319	130,108
82 кВ	33,260	43,306	53,351	63,397	73,442	83,488	93,533	103,579	113,625	123,670	133,716
83 кВ	34,323	44,623	54,924	65,225	75,525	85,826	96,127	106,427	116,728	127,029	137,330
84 кВ	44,169	56,593	69,018	81,443	93,868	106,293	118,718	131,142	143,567	155,992	168,417

Таблица 4: КАР – прикусы

(все значения в мГр см²)

	4 мА	5 мА	6 мА	7 мА	8 мА	9 мА	10 мА	11 мА	12 мА	13 мА	14 мА
60 кВ	9,590	12,308	15,027	17,746	20,464	23,183	25,901	28,620	31,339	34,057	36,776
61 кВ	9,885	12,714	15,544	18,373	21,203	24,032	26,862	29,691	32,521	35,350	38,180
62 кВ	10,190	13,130	16,071	19,011	21,951	24,891	27,831	30,772	33,712	36,652	39,592
63 кВ	10,507	13,557	16,608	19,659	22,709	25,760	28,811	31,861	34,912	37,963	41,014
64 кВ	10,834	13,995	17,156	20,317	23,478	26,639	29,800	32,961	36,122	39,283	42,444
65 кВ	11,172	14,443	17,714	20,985	24,256	27,527	30,798	34,069	37,340	40,612	43,883
66 кВ	11,521	14,902	18,283	21,664	25,045	28,426	31,807	35,188	38,568	41,949	45,330
67 кВ	11,881	15,371	18,862	22,353	25,843	29,334	32,824	36,315	39,806	43,296	46,787
68 кВ	12,252	15,852	19,452	23,052	26,652	30,252	33,852	37,452	41,052	44,652	48,252
69 кВ	12,633	16,342	20,052	23,761	27,470	31,180	34,889	38,598	42,307	46,017	49,726
70 кВ	13,025	16,844	20,662	24,480	28,299	32,117	35,936	39,754	43,572	47,391	51,209
71 кВ	13,429	17,356	21,283	25,210	29,137	33,065	36,992	40,919	44,846	48,773	52,701
72 кВ	13,843	17,878	21,914	25,950	29,986	34,022	38,058	42,093	46,129	50,165	54,201
73 кВ	14,267	18,412	22,556	26,700	30,845	34,989	39,133	43,277	47,422	51,566	55,710
74 кВ	14,703	18,956	23,208	27,461	31,713	35,966	40,218	44,471	48,723	52,976	57,228
75 кВ	15,150	19,510	23,871	28,231	32,592	36,952	41,313	45,673	50,034	54,394	58,755
76 кВ	15,607	20,075	24,544	29,012	33,480	37,949	42,417	46,885	51,354	55,822	60,291
77 кВ	16,075	20,651	25,227	29,803	34,379	38,955	43,531	48,107	52,683	57,259	61,835
78 кВ	16,554	21,238	25,921	30,604	35,288	39,971	44,654	49,338	54,021	58,705	63,388
79 кВ	17,044	21,835	26,625	31,416	36,206	40,997	45,788	50,578	55,369	60,159	64,950
80 кВ	17,545	22,442	27,340	32,237	37,135	42,033	46,930	51,828	56,725	61,623	66,521
81 кВ	18,056	23,061	28,065	33,069	38,074	43,078	48,083	53,087	58,091	63,096	68,100
82 кВ	18,579	23,690	28,801	33,912	39,023	44,134	49,245	54,356	59,466	64,577	69,688
83 кВ	19,112	24,329	29,547	34,764	39,981	45,199	50,416	55,633	60,851	66,068	71,286
84 кВ	19,656	24,979	30,303	35,626	40,950	46,274	51,597	56,921	62,244	67,568	72,891

Таблица 5: КАР — ВНС

(все значения в мГр см²)

	4 мА	5 мА	6 мА	7 мА	8 мА	9 мА	10 мА	11 мА	12 мА	13 мА	14 мА
60 кВ	36,701	47,106	57,511	67,915	78,320	88,724	99,129	109,534	119,938	130,343	140,747
61 кВ	37,830	48,659	59,488	70,317	81,146	91,975	102,804	113,633	124,462	135,291	146,120
62 кВ	38,999	50,252	61,505	72,757	84,010	95,263	106,515	117,768	129,020	140,273	151,526
63 кВ	40,211	51,886	63,562	75,237	86,913	98,588	110,264	121,939	133,614	145,290	156,965
64 кВ	41,463	53,561	65,658	77,756	89,853	101,951	114,049	126,146	138,244	150,341	162,439
65 кВ	42,757	55,276	67,795	80,314	92,833	105,352	117,870	130,389	142,908	155,427	167,946
66 кВ	44,093	57,032	69,972	82,911	95,850	108,790	121,729	134,668	147,608	160,547	173,486
67 кВ	45,470	58,829	72,188	85,547	98,906	112,265	125,624	138,983	152,342	165,701	179,060
68 кВ	46,889	60,667	74,445	88,223	102,001	115,778	129,556	143,334	157,112	170,890	184,668
69 кВ	48,349	62,545	76,741	90,937	105,133	119,329	133,525	147,721	161,917	176,114	190,310
70 кВ	49,850	64,464	79,077	93,691	108,304	122,917	137,531	152,144	166,758	181,371	195,985
71 кВ	51,393	66,423	81,453	96,483	111,513	126,543	141,573	156,603	171,633	186,663	201,693
72 кВ	52,978	68,423	83,869	99,315	114,761	130,207	145,653	161,098	176,544	191,990	207,436
73 кВ	54,604	70,464	86,325	102,186	118,047	133,908	149,769	165,629	181,490	197,351	213,212
74 кВ	56,271	72,546	88,821	105,096	121,371	137,646	153,921	170,196	186,471	202,746	219,021
75 кВ	57,980	74,668	91,357	108,045	124,734	141,422	158,111	174,799	191,488	208,176	224,865
76 кВ	59,730	76,831	93,932	111,034	128,135	145,236	162,337	179,438	196,539	213,640	230,742
77 кВ	61,522	79,035	96,548	114,061	131,574	149,087	166,600	184,113	201,626	219,139	236,652
78 кВ	63,355	81,279	99,203	117,128	135,052	152,976	170,900	188,824	206,748	224,672	242,596
79 кВ	65,230	83,564	101,899	120,233	138,568	156,902	175,236	193,571	211,905	230,240	248,574
80 кВ	67,146	85,890	104,634	123,378	142,122	160,866	179,610	198,354	217,098	235,841	254,585
81 кВ	69,104	88,257	107,409	126,562	145,715	164,867	184,020	203,172	222,325	241,478	260,630
82 кВ	71,103	90,664	110,224	129,785	149,345	168,906	188,467	208,027	227,588	247,148	266,709
83 кВ	73,144	93,112	113,079	133,047	153,015	172,983	192,950	212,918	232,886	252,854	272,821
84 кВ	75,226	95,600	115,974	136,348	156,722	177,097	197,471	217,845	238,219	258,593	278,967

Таблица 6: КАР — цефалометрическое, боковое

(все значения в мГр см²)

	4 мА	5 мА	6 мА	7 мА	8 мА	9 мА	10 мА	11 мА	12 мА	13 мА	14 мА
60 кВ	4,394	5,548	6,701	7,855	9,008	10,162	11,315	12,469	13,622	14,776	15,929
61 кВ	4,468	5,650	6,832	8,015	9,197	10,379	11,561	12,743	13,925	15,107	16,289
62 кВ	4,572	5,793	7,015	8,236	9,458	10,679	11,901	13,122	14,344	15,565	16,787
63 кВ	4,675	5,933	7,192	8,451	9,709	10,968	12,227	13,486	14,744	16,003	17,262
64 кВ	4,795	6,098	7,401	8,705	10,008	11,312	12,615	13,919	15,222	16,525	17,829
65 кВ	4,943	6,305	7,667	9,030	10,392	11,754	13,117	14,479	15,841	17,204	18,566
66 кВ	5,093	6,513	7,933	9,353	10,773	12,193	13,613	15,032	16,452	17,872	19,292
67 кВ	5,221	6,685	8,148	9,612	11,075	12,538	14,002	15,465	16,929	18,392	19,856
68 кВ	5,381	6,902	8,423	9,943	11,464	12,985	14,505	16,026	17,547	19,067	20,588
69 кВ	5,527	7,095	8,664	10,232	11,801	13,369	14,938	16,506	18,075	19,643	21,212
70 кВ	5,696	7,322	8,947	10,572	12,197	13,823	15,448	17,073	18,699	20,324	21,949
71 кВ	5,809	7,466	9,124	10,782	12,440	14,098	15,755	17,413	19,071	20,729	22,387
72 кВ	5,991	7,706	9,421	11,136	12,851	14,567	16,282	17,997	19,712	21,427	23,142
73 кВ	6,179	7,951	9,724	11,496	13,269	15,041	16,814	18,586	20,358	22,131	23,903
74 кВ	6,373	8,203	10,033	11,862	13,692	15,522	17,351	19,181	21,011	22,840	24,670
75 кВ	6,573	8,460	10,347	12,234	14,121	16,008	17,894	19,781	21,668	23,555	25,442
76 кВ	6,738	8,667	10,597	12,526	14,455	16,385	18,314	20,243	22,173	24,102	26,032
77 кВ	6,945	8,931	10,917	12,902	14,888	16,874	18,860	20,846	22,832	24,817	26,803
78 кВ	7,131	9,164	11,197	13,230	15,263	17,296	19,329	21,362	23,395	25,428	27,461
79 кВ	7,348	9,437	11,526	13,615	15,705	17,794	19,883	21,972	24,061	26,151	28,240
80 кВ	7,570	9,716	11,861	14,006	16,151	18,297	20,442	22,587	24,732	26,878	29,023
81 кВ	7,644	9,799	11,953	14,108	16,263	18,417	20,572	22,726	24,881	27,036	29,190
82 кВ	7,879	10,091	12,303	14,515	16,727	18,939	21,150	23,362	25,574	27,786	29,998
83 кВ	8,121	10,389	12,658	14,927	17,196	19,465	21,733	24,002	26,271	28,540	30,809
84 кВ	9,762	12,424	15,086	17,748	20,410	23,072	25,734	28,396	31,059	33,721	36,383

Таблица 7: KAP — цефалометрическое, AP/PA, для взрослых
(все значения в мГр см²)

	4 мА	5 мА	6 мА	7 мА	8 мА	9 мА	10 мА	11 мА	12 мА	13 мА	14 мА
60 кВ	2,985	3,819	4,653	5,487	6,321	7,155	7,989	8,824	9,658	10,492	11,326
61 кВ	3,055	3,916	4,777	5,638	6,500	7,361	8,222	9,083	9,944	10,805	11,666
62 кВ	3,151	4,048	4,945	5,842	6,738	7,635	8,532	9,429	10,326	11,223	12,120
63 кВ	3,248	4,180	5,111	6,043	6,974	7,906	8,837	9,769	10,700	11,632	12,564
64 кВ	3,353	4,321	5,289	6,257	7,225	8,193	9,161	10,129	11,098	12,066	13,034
65 кВ	3,461	4,465	5,470	6,475	7,479	8,484	9,489	10,493	11,498	12,503	13,507
66 кВ	3,569	4,609	5,649	6,688	7,728	8,768	9,808	10,848	11,888	12,928	13,968
67 кВ	3,676	4,750	5,823	6,897	7,970	9,043	10,117	11,190	12,264	13,337	14,411
68 кВ	3,791	4,899	6,008	7,116	8,225	9,333	10,441	11,550	12,658	13,767	14,875
69 кВ	3,906	5,048	6,191	7,333	8,475	9,617	10,760	11,902	13,044	14,187	15,329
70 кВ	4,027	5,205	6,382	7,559	8,736	9,913	11,090	12,268	13,445	14,622	15,799
71 кВ	4,126	5,331	6,535	7,739	8,944	10,148	11,352	12,557	13,761	14,966	16,170
72 кВ	4,259	5,499	6,739	7,980	9,220	10,460	11,701	12,941	14,181	15,422	16,662
73 кВ	4,395	5,671	6,947	8,224	9,500	10,776	12,052	13,329	14,605	15,881	17,158
74 кВ	4,534	5,847	7,159	8,471	9,783	11,095	12,408	13,720	15,032	16,344	17,656
75 кВ	4,678	6,026	7,374	8,722	10,070	11,418	12,766	14,114	15,462	16,811	18,159
76 кВ	4,815	6,196	7,577	8,958	10,339	11,720	13,102	14,483	15,864	17,245	18,626
77 кВ	4,961	6,376	7,792	9,207	10,623	12,038	13,454	14,869	16,285	17,700	19,116
78 кВ	5,106	6,555	8,004	9,453	10,901	12,350	13,799	15,248	16,697	18,146	19,594
79 кВ	5,258	6,741	8,224	9,708	11,191	12,674	14,157	15,640	17,123	18,607	20,090
80 кВ	5,414	6,931	8,448	9,966	11,483	13,001	14,518	16,035	17,553	19,070	20,588
81 кВ	5,529	7,070	8,612	10,153	11,694	13,235	14,777	16,318	17,859	19,400	20,942
82 кВ	5,697	7,273	8,850	10,427	12,003	13,580	15,156	16,733	18,310	19,886	21,463
83 кВ	5,868	7,480	9,092	10,703	12,315	13,927	15,539	17,151	18,763	20,375	21,987
84 кВ	6,252	7,946	9,640	11,334	13,028	14,722	16,416	18,110	19,804	21,498	23,192

Таблица 8: КАР — цефалометрическое, AP/PA, для детей

(все значения в мГр см²)

	4 мА	5 мА	6 мА	7 мА	8 мА	9 мА	10 мА	11 мА	12 мА	13 мА	14 мА
60 кВ	2,360	3,019	3,679	4,339	4,998	5,658	6,317	6,977	7,636	8,296	8,955
61 кВ	2,416	3,097	3,777	4,458	5,139	5,820	6,501	7,182	7,863	8,544	9,224
62 кВ	2,491	3,201	3,910	4,619	5,328	6,037	6,746	7,456	8,165	8,874	9,583
63 кВ	2,568	3,305	4,041	4,778	5,515	6,251	6,988	7,724	8,461	9,197	9,934
64 кВ	2,651	3,416	4,182	4,947	5,713	6,478	7,244	8,009	8,775	9,540	10,306
65 кВ	2,736	3,531	4,325	5,120	5,914	6,708	7,503	8,297	9,091	9,886	10,680
66 кВ	2,822	3,644	4,466	5,289	6,111	6,933	7,755	8,578	9,400	10,222	11,044
67 кВ	2,907	3,756	4,604	5,453	6,302	7,151	7,999	8,848	9,697	10,546	11,394
68 кВ	2,997	3,874	4,750	5,627	6,503	7,380	8,256	9,132	10,009	10,885	11,762
69 кВ	3,089	3,992	4,895	5,798	6,701	7,605	8,508	9,411	10,314	11,217	12,121
70 кВ	3,184	4,115	5,046	5,977	6,908	7,838	8,769	9,700	10,631	11,561	12,492
71 кВ	3,263	4,215	5,167	6,120	7,072	8,024	8,976	9,929	10,881	11,833	12,785
72 кВ	3,367	4,348	5,329	6,310	7,290	8,271	9,252	10,232	11,213	12,194	13,175
73 кВ	3,475	4,484	5,493	6,502	7,511	8,521	9,530	10,539	11,548	12,557	13,566
74 кВ	3,585	4,623	5,660	6,698	7,736	8,773	9,811	10,848	11,886	12,923	13,961
75 кВ	3,699	4,765	5,831	6,897	7,963	9,028	10,094	11,160	12,226	13,292	14,358
76 кВ	3,808	4,900	5,991	7,083	8,175	9,267	10,359	11,451	12,543	13,635	14,727
77 кВ	3,923	5,042	6,161	7,280	8,399	9,519	10,638	11,757	12,876	13,996	15,115
78 кВ	4,037	5,183	6,329	7,474	8,620	9,765	10,911	12,056	13,202	14,348	15,493
79 кВ	4,158	5,330	6,503	7,676	8,848	10,021	11,194	12,367	13,539	14,712	15,885
80 кВ	4,280	5,480	6,680	7,880	9,080	10,279	11,479	12,679	13,879	15,079	16,279
81 кВ	4,372	5,591	6,809	8,028	9,247	10,465	11,684	12,903	14,121	15,340	16,559
82 кВ	4,504	5,751	6,998	8,244	9,491	10,738	11,984	13,231	14,477	15,724	16,971
83 кВ	4,640	5,914	7,189	8,463	9,738	11,012	12,287	13,561	14,836	16,110	17,385
84 кВ	4,944	6,283	7,623	8,962	10,301	11,641	12,980	14,320	15,659	16,999	18,338

**Midmark**

1001 Asbury Drive
Buffalo Grove, Illinois 60089
USA
(847) 415-9800
Факс: (847) 415-9801
www.midmark.com



Техническая библиотека
www.midmark.com/technical-library

Служба технической поддержки
(800) 643-6275
www.midmark.com/service-support
imagingtechsupport@midmark.com
