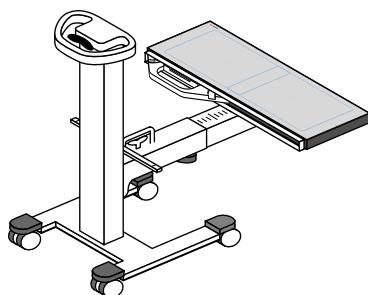


**Передвижная система  
прямой рентгенографии  
для полных  
рентгенографических  
исследований нижних  
конечностей и  
позвоночника (Full Leg Full  
Spine)**

---

**Руководство пользователя**



# Содержание

Предусмотренное правом уведомление .....	4
Введение к настоящему руководству .....	5
Содержание настоящего руководства .....	6
О примечаниях в этом документе, касающихся техники безопасности .....	7
Ограничение ответственности .....	8
Введение в систему Full Leg Full Spine .....	9
Назначение .....	10
Предполагаемые пользователи .....	11
Конфигурация .....	12
Соответствие нормативам и стандартам .....	14
Общие сведения .....	14
Системная документация .....	15
Передвижной штатив с гнездом детектора FLFS .....	15
Установка .....	16
Точность измерений .....	17
Чистка и дезинфекция .....	19
Чистка .....	20
Дезинфекция .....	21
Техническое обслуживание .....	22
Указания по технике безопасности .....	23
Основной технологический процесс .....	25
Извлеките данные пациента .....	26
Выберите экспозицию .....	26
Подготовка исследования .....	27
Подготовка системы рентгенологических исследований больших участков скелета Full Leg Full Spine .....	28
Проверьте параметры экспонирования .....	31
Выполните сеансы экспонирования .....	32
Проведение контроля качества .....	35
Завершение исследования .....	38
Дополнительные операции .....	39
Ручная настройка изображения, полученного с помощью системы DR Full Leg Full Spine .....	40
Для поворота всех частичных изображений .....	41
Совмещение комплекта кадров .....	42
Коррекция положения кадров по проекции на опорную сетку .....	43
Чтобы откорректировать взаимное расположение кадров на основе анализа анатомических данных изображения .....	44


Чтобы откорректировать положение двух кадров составного изображения вручную .....	45
Активация и деактивация черного обрамления или обрезки .....	47
Чтобы сохранить составное изображение .....	48
Отбраковка изображения, полученного системой DR Full Leg Full Spine .....	49
Выполнение измерений .....	50
Устранение неисправностей .....	52
Совмещение кадров на основании анализа анатомических данных не дает оптимального результата .....	53
Ошибка совмещения .....	54
Технические данные .....	55
Технические данные передвижного штатива с гнездом детектора FLFS .....	55

# Предусмотренное правом уведомление

---



2862

 Agfa NV, Septestraat 27, 2640 Mortsel - Belgium (Бельгия)

Дополнительная информация о продукции Agfa представлена на сайте [medimg.agfa.com](http://medimg.agfa.com).

Agfa и логотип Agfa в виде ромба являются товарными знаками компании Agfa-Gevaert N.V., Belgium (Бельгия) или ее филиалов. DX-D является товарным знаком компании Agfa NV, Belgium (Бельгия) или одного из ее филиалов. Все остальные товарные знаки принадлежат соответствующим владельцам и используются в настоящем документе в целях информирования и без намерения нарушить чьи-либо права.

Agfa NV не предоставляет гарантий и не принимает рекламаций, прямых или подразумеваемых, относительно достоверности, полноты или полезности содержащейся в данном документе информации, а также, в частности, не гарантирует пригодность информации для конкретной цели. Продукты и услуги могут быть недоступны на отдельно взятой территории. Информацию о доступности продукции и услуг можно получить у местного торгового представителя компании. Agfa NV прикладывает все усилия, чтобы предоставлять как можно более точную информацию, однако не несет ответственности за возможные типографские опечатки. Agfa NV ни при каких обстоятельствах не несет ответственности за ущерб, причиненный в результате использования или невозможности использования любой информации, оборудования, методов или способов, упомянутых в данном документе. Agfa NV оставляет за собой право вносить изменения в данный документ без предварительного уведомления. Оригинальная версия настоящего документа составлена на английском языке.

© Agfa NV, 2022

Все права сохранены.

Издано компанией Agfa NV

2640 Mortsel, Belgium (Бельгия)

Воспроизведение, копирование, изменение или передача в любой форме и любым способом содержания данного документа, полностью или частично, запрещено без письменного разрешения Agfa NV

# Введение к настоящему руководству

---

## Разделы:

- *Содержание настоящего руководства*
- *О примечаниях в этом документе, касающихся техники безопасности*
- *Ограничение ответственности*

## **Содержание настоящего руководства**

---

В настоящем руководстве приведена информация по безопасному и эффективному использованию передвижной системы прямой рентгенографии для съемки больших участков скелета DR Full Leg Full Spine и следующих принадлежностей:

- Передвижной штатив с гнездом детектора для рентгенографических исследований больших участков скелета (Full Leg Full Spine)

## О примечаниях в этом документе, касающихся техники безопасности

---

Ниже приведены примеры представления блоков типа «Предупреждение», «Внимание», «Инструкция» и «Примечание» на страницах настоящего документа. Текст примеров объясняет смысл соответствующего предупреждающего / предписывающего блока.



### **ОПАСНОСТЬ:**

Предписание типа «Опасно» обозначает ситуацию прямой, непосредственной опасности нанесения тяжелых травм оператору, инженеру-наладчику, пациенту или другим лицам.



### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:**

Предписание типа «Предупреждение» обозначает ситуацию, которая может привести к нанесению тяжелых травм оператору, инженеру-наладчику, пациенту или другим лицам.



### **ВНИМАНИЕ:**

Предписание типа «Внимание» обозначает ситуацию, которая может привести к нанесению легких травм оператору, инженеру-наладчику, пациенту или другим лицам.



Предписание типа «Инструкция» содержит указания, несоблюдение которых может стать причиной порчи оборудования, упоминаемого в настоящем руководстве, или иного оборудования или имущества, а также привести к загрязнению окружающей среды.



Предписание типа «Запрещается» содержит указания, несоблюдение которых может стать причиной порчи оборудования, упоминаемого в настоящем руководстве, или иного оборудования или имущества, а также привести к загрязнению окружающей среды.



*Примечание: «Примечания» содержат рекомендации или разъяснения моментов особого характера. Примечание не содержит инструкций.*

## Ограничение ответственности

---

Компания Agfa не несет ответственности за применение настоящего документа в случае внесения в его содержимое или формат любых несанкционированных изменений.

С целью обеспечения достоверности информации, включенной в настоящий документ, приняты все надлежащие меры. При этом Agfa не несет ответственности и не берет на себя обязательств в связи с какими-либо ошибками, неточностями или пропусками, которые могут встретиться в настоящем документе. В целях повышения надежности, наращивания функциональности и оптимизации конструкционных характеристик изделия Agfa оставляет за собой право вносить в изделие конструкционные изменения без последующего уведомления. В настоящем руководстве не содержится каких-либо гарантий, как подразумеваемых, так и договорных, в частности, кроме всего прочего, подразумеваемых гарантий годности для продажи, а также гарантий пригодности изделия к использованию в тех или иных целях.



*Примечание: В США федеральное законодательство устанавливает ограничение, согласно которому данное устройство может использоваться только по предписанию врача.*

# Введение в систему Full Leg Full Spine

---

## Разделы:

- *Назначение*
- *Предполагаемые пользователи*
- *Конфигурация*
- *Соответствие нормативам и стандартам*
- *Системная документация*
- *Установка*
- *Точность измерений*
- *Чистка и дезинфекция*
- *Техническое обслуживание*
- *Указания по технике безопасности*

## Назначение

---

Передвижная система прямой рентгенографии для съемки больших участков скелета DR Full Leg Full Spine Mobile System используется в радиологическом кабинете под управлением квалифицированного персонала для получения, обработки и пересылки статических рентгеновских изображений.

Данная система предназначена для получения изображений больших участков скелета (FLFS) с применением передвижной рентгенографической системы.

## **Предполагаемые пользователи**

---

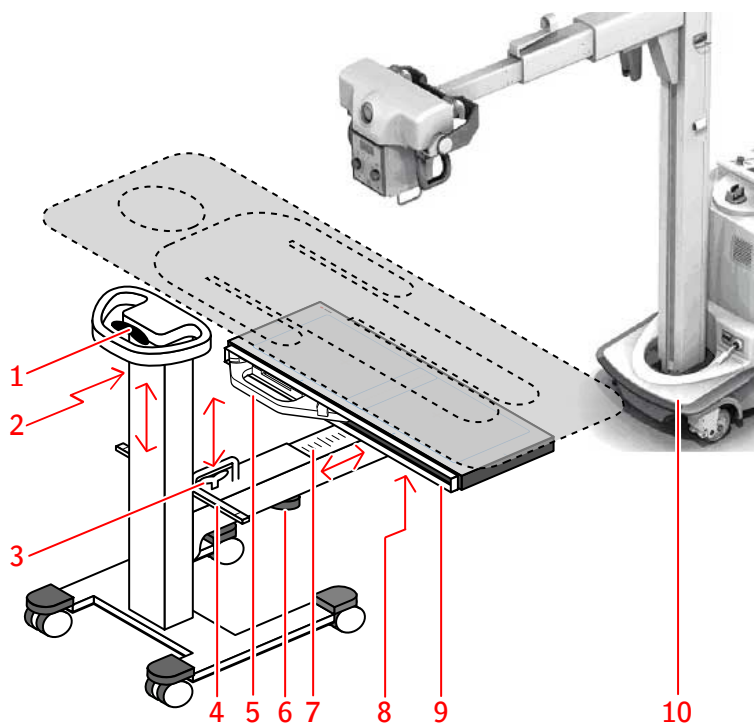
Настоящее руководство предназначено для квалифицированных пользователей оборудованием Agfa и клинического персонала, прошедших соответствующую подготовку. Под «пользователями» понимаются лица, которые непосредственно работают с оборудованием, а также лица, осуществляющие контроль над его использованием. Прежде чем приступить к работе с данным оборудованием, пользователь должен прочитать, понять, принять к сведению и обеспечить обязательное выполнение требований, содержащихся на всех предупреждающих и предписывающих табличках, предусмотренных на элементах оборудования.

## Конфигурация

Передвижная система прямой рентгенографии для съемки больших участков скелета (DR Full Leg Full Spine) состоит из следующих компонентов:

- Передвижная рентгенографическая система
- Детектор DR, присоединенный к операционному устройству  
Размер детектора эквивалентен 14x17 дюймов (43x35 см).
- Передвижной штатив с гнездом детектора FLFS

Пациент размещается на рентгенопрозрачном столе, над и под которым имеется достаточное пространство для размещения компонентов передвижной системы DR Full Leg Full Spine.



1. Потяните рукоятку, чтобы отрегулировать высоту вертикальной колонны
2. Измерительная линейка для определения относительного положения области интереса
3. Потяните рукоятку, чтобы отрегулировать высоту горизонтального кронштейна
4. Рейка с индикаторами для считывания величины SID и настройки положения рентгеновской трубки по центру детектора DR с использованием двух лазерных линий коллиматора

5. Детектор DR с операционным устройством
6. Ручка разблокирования телескопического удлинителя горизонтального кронштейна
7. Линейка для измерения относительного положения передвижного штатива с гнездом детектора FLFS при выдвигании телескопического кронштейна
8. Ручка разблокирования механизма наклона
9. Гнездо для вставки детектора DR
10. Передвижная рентгенографическая система

**Рисунок 1: Передвижной штатив с гнездом детектора FLFS**

## **Соответствие нормативам и стандартам**

---

### **Общие сведения**

- Данное изделие спроектировано в соответствии с требованиями Постановления (EU) 2017/745 по медицинским устройствам (MDR)

## Системная документация

---

Для удобства пользования рекомендуется хранить документацию в непосредственной близости от системного оборудования. В настоящем руководстве приводится описание системы с наиболее расширенной конфигурацией, в которую входит максимальное количество дополнительных элементов и вспомогательного оборудования. При этом, условия приобретения или лицензирования того или иного оборудования могут не распространяться на все функции, дополнительные элементы или вспомогательное оборудование, описанные в настоящем руководстве.

Перед использованием системы Full Leg Full Spine ознакомьтесь с документацией для пользователя системой:

- Руководство пользователя системой DR и сопутствующая пользовательская документация
- Руководство пользователя NX

Последняя версия этого документа доступна по ссылке <http://www.agfahealthcare.com/global/en/library/index.jsp>

## Передвижной штатив с гнездом детектора FLFS

Передвижной штатив с гнездом детектора FLFS поставляется со своей собственной документацией.

## Установка

---

Установка и настройка оборудования должны выполняться квалифицированными специалистами технической службы компании Agfa, имеющими соответствующие допуски. Чтобы получить дополнительную информацию, свяжитесь с региональной ресурсной организацией.

## Точность измерений

Результаты измерений расстояния на изображениях, полученных с помощью системы DR Full Leg Full Spine отображаются на рабочей станции NX с разрядностью до одного или более знаков после запятой (например, 0,01 см). Необходимо помнить, что по целому ряду различных причин, многие из которых не зависят от возможностей и свойств изделия, фактический уровень точности измерений, как правило, значительно ниже.

Калибровка для измерения длины выполняется с учетом расчетного коэффициента радиографического увеличения.

Ограничения на уровне точности измерений обусловлены, по меньшей мере, четырьмя факторами:

- Качеством и свойствами исходных данных, которые, среди прочего, зависят от точности значений, полученных при выполнении калибровки.
- Способностью пользователя правильно задать исходные точки на экране.
- Особенности преобразований в рамках генерирования изображений на дисплее с ограниченным количеством пикселей.
- Стабильностью положения пациента во время исследования.

Пользователь должен принимать во внимание эти факторы и применять измерительные инструменты со всей профессиональной ответственностью.

Погрешность измерений расстояния на изображениях системы DR Full Leg Full Spine составляет 0,2 см. В указанных ниже условиях, погрешность применяется к разнице между размером проекции объекта на опорной сетке и размером, измеренным изделием:

- Изображение компонуется по маркерам опорной сетки.
- Объект не двигался во время исследования.
- Панель с опорной сеткой не сгибалась под воздействием давления.



### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:**

Если пациент опирается на панель с опорной сеткой, точность измерения расстояния может снизиться за счет изгибания панели.



### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:**

Система не способна учитывать степень влияния движений пациента или неверного ввода данных на точность измерений расстояния в анатомических структурах.



Пользователь должен следить за движениями пациента во время исследования. Такие движения влияют на точность измерения при использовании совмещения кадров на основании анализа анатомических данных. При проведении измерений выполняйте процедуру контроля качества для составных изображений согласно протоколу основного технологического процесса и с

**18** | Передвижная система прямой рентгенографии для полных рентгенографических исследований нижних конечностей и позвоночника (Full Leg Full Spine) | Введение в систему Full Leg Full Spine

учетом вертикальной и горизонтальной коррекции в зонах совмещения.

**Сопутствующие ссылки**

*Выполнение измерений* на странице 50

*Проведение контроля качества* на странице 35

## Чистка и дезинфекция

---

Во избежание заражения пользователя/персонала, пациентов и загрязнения прочего оборудования необходимо строго соблюдать все соответствующие предписания. Следует принять все необходимые меры предосторожности, чтобы избежать контакта с пациентом или контакта с потенциальными источниками загрязнения. Моющие, чистящие и дезинфицирующие средства должны использоваться только обученным персоналом, обладающим необходимыми знаниями для безопасного и эффективного выполнения работ по чистке и дезинфекции. Решение о выборе подходящих официально реализуемых средств и процедур для дезинфекции, принимает медицинское учреждение. При выборе следует учитывать степень загрязнения.

### Разделы:

- [Чистка](#)
- [Дезинфекция](#)

## Чистка

Чистка внешних поверхностей оборудования:

Протрите устройство снаружи чистой, мягкой, влажной тканью. Используйте при необходимости не содержащее раздражающих веществ мыло или моющее средство. Не используйте коррозионно-активные, растворяющие или абразивные чистящие или полирующие моющие средства. Не допускайте попадания жидкости в устройство.



**ВНИМАНИЕ:**

При очистке оборудования допускается лишь незначительное увлажнение.

Использование для очистки неподходящих веществ или методов может привести к повреждению оборудования, проявляющемуся в потускнении и повышении хрупкости поверхностей (например, при использовании спиртосодержащих средств).

## Дезинфекция



### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:**

Для дезинфекции устройства используйте только такие дезинфицирующие вещества и методы дезинфекции, которые разрешены к применению компанией Agfa и соответствуют требованиям государственных нормативов и инструкций, а также требованиям взрывобезопасности.

Перед использованием иных дезинфицирующих средств обратитесь в компанию Agfa с запросом о разрешении их применения, поскольку воздействие большинства дезинфицирующих средств приводит к повреждению устройства. Дезинфекция УФ-излучением также не допускается.

Процедуры необходимо выполнять с обязательным соблюдением инструкций по применению, утилизации и обеспечению безопасности для соответствующих дезинфицирующих средств и инструментов, а также применимых правил медучреждения.

Предметы, загрязненные кровью или биологическими жидкостями, которые могут содержать передающиеся через кровь патогены, следует подвергать очистке с последующей дезинфекцией промежуточного уровня с применением продукта, имеющего зарегистрированное ЕРА подтверждение активности против гепатита В.

## Техническое обслуживание

---

Регулярное профилактическое обслуживание помимо описанного далее в настоящем разделе не предусмотрено.

Техническая документация на оборудование включена в пакет сервисной документации, которую можно запросить в местной ресурсной организации.

## Указания по технике безопасности

---



### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:**

К работе с данной системой допускаются только квалифицированные специалисты с соответствующим допуском. В данном контексте определение «квалифицированный» используется применительно к специалистам, имеющим официальное разрешение на эксплуатацию данного оборудования в рамках специализированной сферы применения; термин «соответствующий допуск» обозначает право на работу с данным оборудованием, предоставляемое органами, контролирующими его использование. Пользователю предписано с максимальной эффективностью использовать все функции, устройства, системы, процедуры и вспомогательное оборудование, обеспечивающие защиту от радиационного излучения.



### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:**

Ненадлежащая модификация, модернизация, техническое обслуживание или ремонт оборудования или программного обеспечения могут стать причиной травм, поражения электрическим током и повреждения оборудования. Безопасность гарантируется только в том случае, если все мероприятия в связи с модификацией, модернизацией, техническим обслуживанием и ремонтом выполняются сертифицированными специалистами по эксплуатационному обслуживанию Agfa. Выполнение изменений или операций обслуживания медицинского устройства несертифицированным техником осуществляется на свой страх и риск и приводит к лишению гарантии



### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:**

Пользователь несет ответственность за определение качества изображения и контроль характеристик окружающей среды в связи с просмотром недокументированных диагностических и распечатываемых изображений.



### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:**

Выход системы из строя из-за аппаратного или программного сбоя. Если данное изделие используется в критических клинических задачах, необходимо предусмотреть резервную систему.



### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:**

Прежде чем переходить к экспонированию пациента, всегда предварительно дважды проверяйте ваши установки параметров экспонирования.



**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:**

Ответственность за риски, связанные с использованием исходной рентгенографической системы возлагается на пользователя.



**ВНИМАНИЕ:**

Необходимо строго соблюдать все предупреждения, предписания и правила безопасности, которые приводятся в настоящем документе или на элементах оборудования.



**ВНИМАНИЕ:**

Поврежденная решетка. Снижение качества изображения. При обращении с решетками соблюдайте особую осторожность.



**ВНИМАНИЕ:**

Пациенты с ИМТ выше 37 могут вызывать перекрывание маркеров ориентации на наложении. Возможно, потребуется использование других методов для постановки правильного диагноза.



**ВНИМАНИЕ:**

Несмотря на предпринимаемые усилия и меры предосторожности, в работе изделия все же возможны незначительные ошибки. Маловероятно, чтобы эти небольшие ошибки привели к (неожиданному) некорректному функционированию устройства.

# Основной технологический процесс

---

## Разделы:

- *Извлеките данные пациента*
- *Выберите экспозицию*
- *Подготовка исследования*
- *Подготовка системы рентгенологических исследований больших участков скелета Full Leg Full Spine*
- *Проверьте параметры экспонирования*
- *Выполните сеансы экспонирования*
- *Проведение контроля качества*
- *Завершение исследования*

## Извлеките данные пациента

---

В приложении NX:

1. Для каждого поступающего пациента задайте данные, требуемые в рамках исследования.
2. Начните исследование.

## Выберите экспозицию

---



### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:**

Не начинайте исследование FLFS, когда уровень заряда батареи передвижной рентгенографической системы является критическим.

В приложении NX:

1. В области обзора окна исследования выберите эскиз исследования, выполняемого с помощью системы DR Full Leg Full Spine (FLFS).
2. В области «Данные изображения» щелкните **Начать FLFS**.  
Для каждого кадра составного изображения отображается эскиз в области окна **Обзор изображений**.

## Подготовка исследования

---

Разместите пациента.



**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:**

Во избежание нанесения травм окружающим во время перемещения (элементов) устройства, с особым вниманием контролируйте размещение/положение пациента (рук, ног, пальцев и т.д.) и окружающих. Необходимо разместить руки пациента на расстоянии от движущихся компонентов системы. Трубки для внутривенной инфузии, катетеры и другие линии, которые присоединены к пациенту, должны располагаться за пределами траекторий перемещения компонентов оборудования.



**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:**

Перед использованием устройства для рентгенологической экспозиции, надежно закрепите все подвижные части на соответствующих местах.

## Подготовка системы рентгенологических исследований больших участков скелета Full Leg Full Spine

В процедурном кабинете установите передвижную рентгенографическую систему и передвижной штатив с гнездом детектора FLFS:

1. Расположите передвижную рентгенографическую систему над пациентом, установив рентгеновскую трубку по центру области интереса.
2. Наклоните гнездо детектора FLFS в вертикальное положение и вставьте детектор DR.

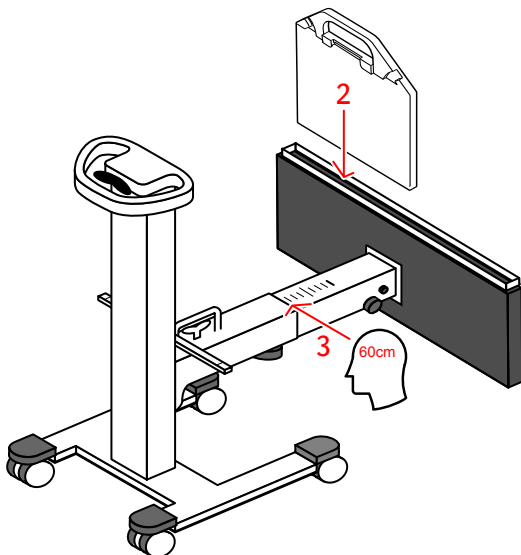
Всегда используйте детектор DR с операционным устройством.



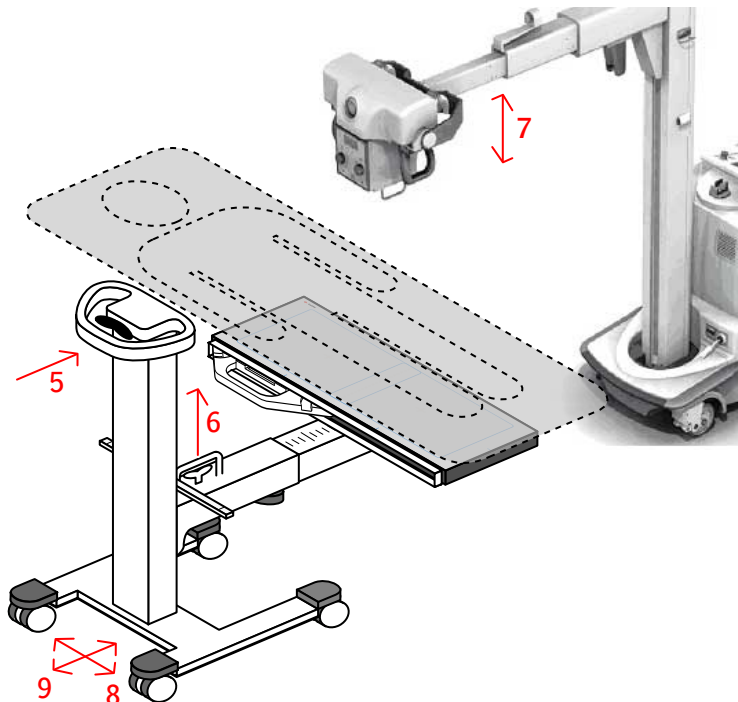
### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

Неправильный выбор ориентации изображения вызовет ошибки совмещения. Следуйте инструкциям в руководстве по эксплуатации детектора DR для позиционирования модуля букки.

3. Считайте с линейки показание относительного положения гнезда детектора FLFS, отражающее расстояние, на которое выдвинут телескопический кронштейн.

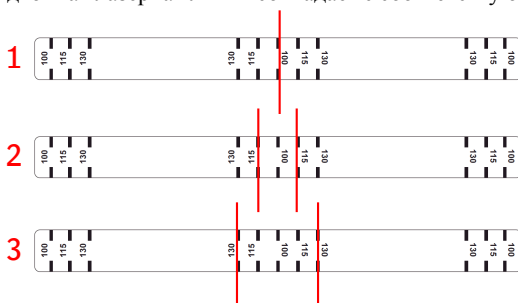


4. Наклоните гнездо детектора FLFS в горизонтальное положение. Зафиксируйте ручку механизма наклона.
5. Расположите гнездо детектора FLFS под пациентом.
6. Поднимите гнездо детектора FLFS в наивысшее положение.



7. Отрегулируйте высоту рентгеновской трубки. Величина SID может составлять 100 см, 115 см или 130 см.

Используйте в качестве ориентира рейку с индикацией положения и лазерную подсветку коллиматора. Нужная величина SID достигается, когда двойная лазерная линия совпадает с соответствующей меткой на рейке.



1. Величина SID составляет 100 см, когда обе лазерные линии совмещаются с центральной меткой на 100 см.
  2. Величина SID составляет 115 см, когда две лазерные линии видны на двух центральных метках на 115 мм.
  3. Величина SID составляет 130 см, когда две лазерные линии видны на двух центральных метках на 130 мм.
8. Отцентрируйте гнездо детектора FLFS в продольном направлении.



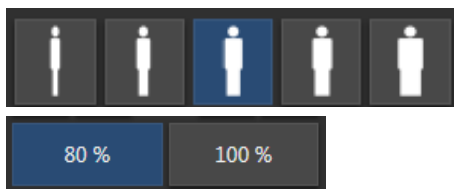
## Проверьте параметры экспонирования

---

На виртуальной консоли в кабинете оператора:

В области NX «Обзор изображений» отображаются пустые шаблоны экспозиций, выполнение которых необходимо в рамках исследования.

Убедитесь в том, что значения размера пациента и нагрузки рентгеновской трубки, отображаемые на консоли, являются приемлемыми в рамках исследования.



**Рисунок 2: Параметры размера пациента и нагрузки рентгеновской трубки**

Размер пациента имеет значение только для экспозиций, выполняемых с использованием функции автоматического управления экспонированием (АЕС).



- Индикация лазерной линией для ориентации рентгеновской трубки с SID, равным 115 см.
- Индикация лазерной линией для ориентации рентгеновской трубки с SID, равным 130 см.
- Отойдите на безопасное расстояние от рентгеновской трубки.



**ВНИМАНИЕ:**

Избыточное радиационное облучение пользователя или оператора. Обеспечьте минимальное расстояние до фокусного пятна и рентгеновского пучка, равное 2 метрам; обеспечьте собственную защиту и не подвергайте руки и другие части тела воздействию первичного пучка.

- Нажмите кнопку экспонирования, чтобы получить первый кадр составного изображения.

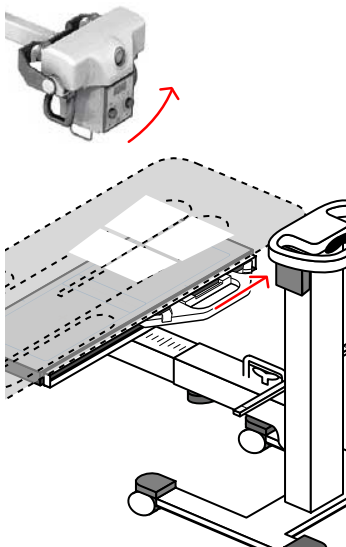
Кадр составного изображения будет отправлен на рабочую станцию NX.



**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:**

В процессе экспонирования рентгеновская система испускает ионизирующее излучение. В качестве предупреждения о присутствии ионизирующего излучения на консоли управления загорается индикатор излучения.

- Повторите предыдущие шаги для получения кадра составного изображения во второй позиции.



На рабочей станции NX в кабине оператора:

- На всех эскизах, для которых в рамках исследования будут выполнены экспозиции, появляется зеленая пиктограмма ОК.

- Изображение будет получено с детектора DR и отображено на эскизе.
- В режиме коллимации выполняется автоматическая обрезка изображения по границам зоны коллимации.
- Фактические параметры рентгеновского экспонирования передаются с консоли обратно на рабочую станцию NX.

## Проведение контроля качества

В кабинете оператора изображение, полученное из системы DR Full Leg Full Spine, отображается в области совмещения изображений рабочей станции NX.





**Рисунок 3: Область совмещения изображений**

Изображения совмещаются по маркерам опорной сетки с коррекцией относительного расположения анатомических структур на основе анализа анатомических данных изображения.

С правой стороны изображения отображаются параметры совмещения кадров:

**Таблица 1: Параметры совмещения кадров**

Кнопка	Параметр
	Коррекция относительно опорной сетки в вертикальной плоскости с целью обеспечения точности относительного расположения анатомических структур на изображении на основании анализа анатомических данных.
	Коррекция относительно опорной сетки в горизонтальной плоскости с целью обеспечения точности относительного расположения анатомических структур на изображении на основании анализа анатомических данных.

Кнопка	Параметр
	<p>Обозначение выполнения автоматического совмещения кадров по относительному расположению анатомических структур на изображении на основе анализа анатомических данных.</p>
	<p>Обозначение регистрации движения пациента.</p>
	<p>Обозначение выполнения автоматического совмещения кадров по меткам опорной сетки.</p>
	<p>Обозначение выполнения ручной коррекции относительного расположения кадров.</p>



**ВНИМАНИЕ:**

Неточности в совмещении частей изображения могут быть обусловлены движением пациента. Движение пациента не всегда распознается системой. Пользователь должен следить за движениями пациента во время исследования.

Контроль качества изображений:

1. Если необходимо, откорректируйте совмещение.
2. Щелкните **Принять**.

Если заданы определенные настройки системы параметры совмещения могут указываться на изображении в виде текстового комментария.

Текстовый комментарий содержит следующую информацию:

**Таблица 2: Комментарии**

V	<p>Коррекция относительно опорной сетки в вертикальной плоскости с целью обеспечения точности относительного расположения анатомических структур на изображении на основании анализа анатомических данных.</p>
---	--

Н	Коррекция относительно опорной сетки в горизонтальной плоскости с целью обеспечения точности относительного расположения анатомических структур на изображении на основании анализа анатомических данных.
М	Обозначение выполнения ручной коррекции относительного расположения кадров.
Г	Обозначение выполнения автоматического совмещения кадров по меткам опорной сетки.
А	Обозначение выполнения автоматического совмещения кадров по относительному расположению анатомических структур на изображении на основе анализа анатомических данных.
У	Обозначение регистрации движения пациента.
Н	Движения пациента системой не зарегистрированы.

#### **Рисунок 4: Пример текстового комментария с параметрами совмещения**

3. Подготовьте изображение для использования в диагностических целях, используя маркеры Л/П, комментарии и т.д.
4. Если изображение приемлемого качества, отошлите изображение на принтер и/или в архив системы PACS (Picture Archiving and Communication System).

#### **Сопутствующие ссылки**

[Совмещение комплекта кадров](#) на странице 42

[Ручная настройка изображения, полученного с помощью системы DR Full Leg Full Spine](#) на странице 40

[Отбраковка изображения, полученного системой DR Full Leg Full Spine](#) на странице 49

## **Завершение исследования**

---

1. Разблокируйте колеса передвижного штатива с гнездом детектора FLFS.
2. Опустите гнездо детектора FLFS.
3. Отодвиньте штатив с гнездом детектора FLFS от стола для размещения пациента.
4. Извлеките детектор DR.
5. Переместите передвижной штатив с гнездом детектора FLFS в положение парковки и заблокируйте колеса тормозами во избежание произвольного перемещения.

## **Дополнительные операции**

---

### **Разделы:**

- *Ручная настройка изображения, полученного с помощью системы DR Full Leg Full Spine*
- *Отбраковка изображения, полученного системой DR Full Leg Full Spine*
- *Выполнение измерений*

## **Ручная настройка изображения, полученного с помощью системы DR Full Leg Full Spine**

---

### **Разделы:**

- *Для поворота всех частичных изображений*
- *Совмещение комплекта кадров*
- *Коррекция положения кадров по проекции на опорную сетку*
- *Чтобы откорректировать взаимное расположение кадров на основе анализа анатомических данных изображения*
- *Чтобы откорректировать положение двух кадров составного изображения вручную*
- *Активация и деактивация черного обрамления или обрезки*
- *Чтобы сохранить составное изображение*

## Для поворота всех частичных изображений

Поверните все частичные изображения

- Щелкните по следующей кнопке, что выполнить поворот на 90° по часовой стрелке:



**Рисунок 5: Поворот по часовой стрелке**

- Щелкните по следующей кнопке, что выполнить поворот на 90° против часовой стрелки:



**Рисунок 6: Поворот против часовой стрелки**

## Совмещение комплекта кадров

Совмещение комплекта кадров:

1. В NX откройте окно **Исследование**.
2. В области обзора выберите эскиз одного из кадров составного изображения.
3. Щелкните по кнопке **Совмещение изображений**.

Будет отображена область совмещения.

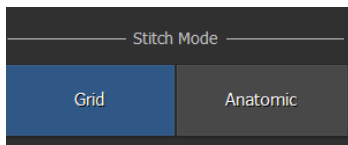
Изображения совмещаются по маркерам опорной сетки с коррекцией относительного расположения анатомических структур на основе анализа анатомических данных изображения.

Область изображения, в которой смещены два кадра, обозначается инструментами совмещения, отображаемыми с правой стороны изображения. В этой области имеет место незначительное перекрытие двух кадров. Если относительное расположение анатомических структур в зоне перекрытия не является верным, положение совмещенных кадров может быть отрегулировано вручную.

## Коррекция положения кадров по проекции на опорную сетку

Чтобы откорректировать положение кадров по проекции на опорную сетку:

Щелкните **Сетка**.



**Рисунок 7: Режим совмещения: сетка**

Относительное расположение анатомических объектов на кадрах изображения может быть неточным вследствие возможного движения пациента во время исследования.

Значения коррекции в горизонтальной и вертикальной плоскости установлены на ноль. Рядом с зонами совмещения отображаются следующие ярлыки.

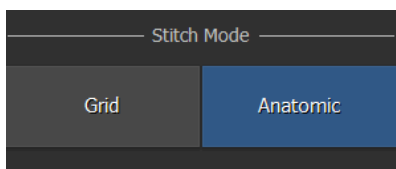


**Рисунок 8: Инструменты совмещения: корректировка положения кадров составного изображения**

## Чтобы откорректировать взаимное расположение кадров на основе анализа анатомических данных изображения

Чтобы откорректировать взаимное расположение кадров на основе анализа анатомических данных изображения:

Щелкните **Анатомия**.



**Рисунок 9: Режим совмещения: анатомический**

Относительное положение анатомических структур в зоне перекрытия кадров корректируется путем автоматического смещения кадров в вертикальной и горизонтальной плоскости.

Коррекция относительного положения анатомических структур применяется ко всем зонам совмещения. Рядом с зонами совмещения отображаются следующие ярлыки; также показано относительное положение кадров составного изображения по вертикали и по горизонтали.



**Рисунок 10: Инструменты совмещения: корректировка положения кадров составного изображения (на основании анализа анатомических данных)**

## Чтобы откорректировать положение двух кадров составного изображения вручную

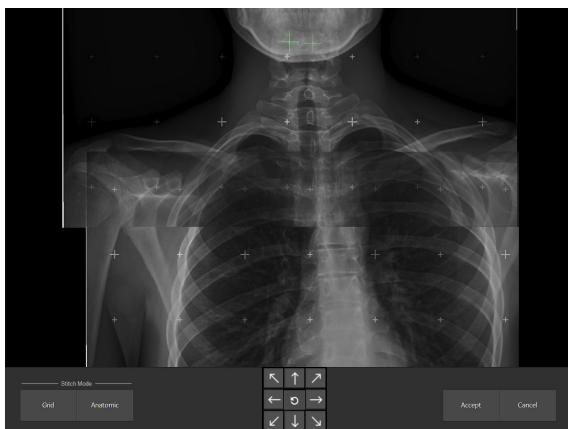
Чтобы откорректировать положение двух кадров составного изображения вручную:

1. Нажмите кнопку **Выравнивание**.



**Рисунок 11: Кнопка «Выравнивание»**

Отображается детализированный вид зоны перекрытия кадров.




**Рисунок 12: Детализированный вид зоны перекрытия кадров**

2. Откорректируйте положение двух кадров составного изображения:

### Таблица 3: Выравнивание вручную

Корректировка положения нижнего изображения	<p>Зафиксируйте изображение, удерживая нажатой правую кнопку мыши, и перетяните курсор в любом направлении.</p> <p>Чтобы откорректировать положение только по вертикали или только по горизонтали, перетаскивая курсор мыши, нажимайте клавишу SHIFT или CTRL.</p> <p>Используйте клавиши со стрелками на клавиатуре.</p> <p>Используйте экранные кнопки со стрелками.</p>
---	--

Перемещение по изображениям	Зафиксируйте изображение, удерживая левую кнопку мыши, после чего перетащите курсор в любом направлении.
Увеличение/уменьшение масштаба изображения	Используйте колесо прокрутки на мыши.
Восстановление исходного положения изображений	Нажмите кнопку <b>Отмена изменений</b> .  <b>Рисунок 13: Кнопка «Отмена изменений»</b>

Относительное положение кадров составного изображения в сопоставлении с их исходным относительным положением показано двумя перекрестиями, отображаемыми на изображении, каждое из которых увязано с положением одного из кадров.

3. Если относительное положение анатомических структур на кадрах составного изображения правильное, для подтверждения нажмите кнопку **Принять**.

Рядом с зонами совмещения отображаются следующие ярлыки; также показано относительное положение кадров составного изображения по вертикали и по горизонтали.



**Рисунок 14: Инструменты совмещения: выравнение вручную**

## **Активация и деактивация черного обрамления или обрезки**

Активация и деактивация черного обрамления или обрезки:

Щелкните по следующей пиктограмме:



**Рисунок 15: Кнопка обрезки/отмены обрезки**

## Чтобы сохранить составное изображение

Чтобы сохранить составное изображение:

Нажмите «Ассерт» (Принять).

Составное изображение системой DR Full Leg Full Spine в рамках исследования выполнено. Если заданы определенные настройки системы параметры совмещения могут указываться на изображении в виде текстового комментария.



*Примечание: Корректировка изображения DR Full Leg Full Spine после сохранения невозможна. Один и тот же комплект кадров может использоваться для построения нескольких изображений DR Full Leg Full Spine.*

## Отбраковка изображения, полученного системой DR Full Leg Full Spine

---

Отбраковка изображения предусмотрена в том случае, когда качество такого изображения не позволяет использовать его в диагностических целях, и требуется повторная экспозиция. Отбракованное изображение не удаляется из исследования.

Для отбраковки изображения, полученного системой DR Full Leg Full Spine:

1. Отбракуйте все кадры составного изображения.
2. Если создано составное изображение DR Full Leg Full Spine, также отбракуйте это изображение.

Передача изображений будет отменена, а эскиз для нового исследования DR Full Leg Full Spine не будет создан.

## Выполнение измерений

Результаты измерения расстояния в системе DR Full Leg Full Spine подлежат калибровке с применением расчетного коэффициента радиографического увеличения (Estimated Radiographic Magnification Factor – ERMF). Расчет коэффициента калибровки выполняется с учетом следующих параметров:

1. расстояние между пациентом и панелью с опорной сеткой настенного штатива для рентгенологических исследований больших участков скелета Full Leg Full Spine.
2. Расстояние от источника до изображения (SID).

Оба значения можно ввести, щелкнув по кнопке **Калибровка с ERMF** в окне «Правка» приложения NX.



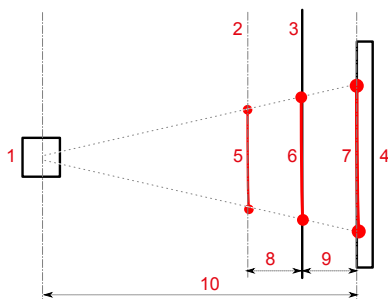
**Рисунок 16: Калибровка ERMF**



*Примечание: Если расстояние между пациентом и опорной сеткой не определено (или определено как нулевое), калибровка в NX не выполняется. Измерения выполняются на изображениях DR Full Leg Full Spine по проекции объекта на опорную сетку.*

Инструкции по выполнению измерений приведены в Руководстве пользователя NX в разделах, посвященных добавлению комментариев на изображения и использованию инструментов измерения.

Информация по корректировке расчетного коэффициента радиографического увеличения приведена в Руководстве пользователя NX в разделе, посвященном применению расчетного коэффициента радиографического увеличения (Estimated Radiographic Magnification Factor - ERMF).



1. Рентгеновская трубка
2. Местоположение пациента
3. Опорная сетка

4. Детектор для прямой рентгенографии (DR)
5. Расстояние, измеряемое на объекте в плоскости, параллельной опорной сетке
6. Проекция объекта на опорную сетку. Это расстояние, измеренное на изображении, полученном с помощью системы DR Full Leg Full Spine, отображаемое на рабочей станции NX, если не применялись никакие калибровки.
7. Проекция объекта на детектор DR. Это расстояние, измеренное на части изображения, на рабочей станции NX.
8. Расстояние между плоскостью, в которой выполняется измерение, и опорной сеткой. Это расстояние отдельно измеряется пользователем и вводится на консоли с сенсорным экраном в процессе подготовки исследования.
9. Расстояние между опорной сеткой и детектором DR.
10. Расстояние от источника до изображения (SID). Значение расстояния поступает вместе с параметрами рентгеновского генератора.

### **Рисунок 17: Выполнение измерений на изображениях, полученных с помощью системы DR Full Leg Full Spine**

Соответствующие расстояния между плоскостью, в которой производятся измерения, опорной сеткой, детектором DR и рентгеновской трубкой используются для вычисления расчетного коэффициента радиографического увеличения (Estimated Radiographic Magnification Factor – ERMF) для калибровки результатов измерения расстояний в рабочей станции NX.

#### **Сопутствующие ссылки**

*Точность измерений* на странице 17

# Устранение неисправностей


---

## Разделы:

- *Совмещение кадров на основании анализа анатомических данных не дает оптимального результата*
- *Ошибка совмещения*

## Совмещение кадров на основании анализа анатомических данных не дает оптимального результата

**Таблица 4: Проблема: Совмещение кадров на основании анализа анатомических данных не дает оптимального результата**

<p>Подробности</p>	<p>Абсолютно точное автоматическое совмещение кадров на основании анализа анатомических данных невозможно. Если результат автоматического совмещения кадров на основании анализа анатомических данных вызывает сомнение по причине возможной двигательной активности пациента во время исследования, в области совмещения кадров отображается следующая пиктограмма:</p> 
<p>Причина</p>	<p>Пациент изменил положение во время исследования.</p>
<p>Решение (кратко)</p>	<p>Откорректируйте изображение, полученное системой DR Full Leg Full Spine, вручную.</p> <p>Если регулировка кадров составного изображения вручную невозможна, в области совмещения кадров нажмите <b>Cancel</b> (Отмена). Изображения системы DR Full Leg Full Spine недоступны.</p>

## Ошибка совмещения

---

**Таблица 5: Проблема: Ошибка совмещения**

Подробности	Сшивание кадров составного изображения невозможно, поскольку метки опорной сетки не видны на кадрах составного изображения.
Причина	Опорная сетка не используется для исследования.
Решение (кратко)	В области совмещения изображений щелкните <b>Отмена</b> . Изображения системы DR Full Leg Full Spine недоступны.

## Технические данные

### Технические данные передвижного штатива с гнездом детектора FLFS

**Таблица 6: Технические данные настенного штатива для рентгенологических исследований больших участков скелета Full Leg Full Spine**

Изготовитель	Reina Imaging 6107 Lou St., Crystal Lake, IL 60014 USA (США)
Оригинальный номер модели	PPTS340T
Размеры (вертикальная колонна сложена, горизонтальный кронштейн выдвинут)	Ширина: 519 мм Высота: 1027 мм Глубина: 978 мм
Масса приibl.	22 кг
Поглощение рентгеновского излучения подложкой из майларовой пленки	< 1,2 мм Al
Условия эксплуатации	
Температура в помещении	от -20°C до 40°C
Требования к условиям окружающей среды (хранение)	
Температура	от -20°C до 40°C
Требования по защите окружающей среды (транспортировка)	
Температура	от -20°C до 40°C
Ожидаемый срок службы изделия	7 лет