

**Система прямой
рентгенографии больших
участков скелета DR Full Leg
Full Spine**

Руководство пользователя

Содержание

Правовое уведомление	4
Введение к настоящему руководству	5
Назначение настоящего руководства	6
О примечаниях, касающихся техники безопасности, в этом документе	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
Точность измерений	16
Претензии в отношении изделия	18
Элементы маркировки	19
Чистка и дезинфекция	21
Техническое обслуживание	22
Охрана окружающей среды	23
Указания по технике безопасности	24
Начало работы	26
Основные функции и возможности	27
Основной технологический процесс при использовании стойки DX Full Leg Full Spine Stand	28
Извлеките данные пациента	29
Выберите экспозицию	29
Подготовка системы рентгенологических исследований больших участков скелета Full Leg Full Spine	30
Подготовка исследования	33
Подготовьте рентгеновскую систему к исследованию	36
Проверьте параметры экспонирования	37
Выполните экспонирование	39
Проведение контроля качества	40
Завершение исследования	43
Основной технологический процесс при использовании экрана FLFS Horizontal Overlay	44
Извлеките данные пациента	45
Выберите экспозицию	45
Подготовка системы рентгенологических исследований больших участков скелета Full Leg Full Spine	46
Подготовка исследования	48

Подготовьте рентгеновскую систему к исследованию	51
Проверьте параметры экспонирования	52
Выполните экспонирование	54
Проведение контроля качества	55
Завершение исследования	58
Хранение экрана DX FLFS Horizontal Overlay ..	59
Дополнительные операции	60
Ручная настройка изображения, полученного с помощью системы DR Full Leg Full Spine	61
Отбраковка изображения, полученного системой DR Full Leg Full Spine	66
Выполнение измерений	67
Устранение неисправностей	69
Совмещение кадров на основании анализа анатомических данных не дает оптимального результата	70
Ошибка совмещения	71
Исследование Full Leg Full Spine прервано	72
Часть изображения затемнено черным полем	73
Яркая зона в месте перекрытия частичных изображений	75
Технические данные	76
Стойка DX Full Leg Full Spine Stand	77
Экран DX FLFS Horizontal Overlay	78
Экран DR 600 FLFS Horizontal Overlay	79

Правовое уведомление



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

Дополнительная информация о продукции Agfa представлена в Интернете по адресу www.agfa.com.

Agfa и эмблема Agfa в виде ромба являются товарными знаками Agfa-Gevaert N.V., Belgium (Бельгия) или филиалов компании. 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:

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

Назначение настоящего руководства

В настоящем руководстве приведена информация по безопасному и эффективному использованию системы DR Full Leg Full Spine и следующих принадлежностей:

- Стойка DX Full Leg Full Spine Stand
- Экран DX FLFS Horizontal Overlay
- Экран DR 600 FLFS Horizontal Overlay

Экран DX FLFS Horizontal Overlay и экран DR 600 FLFS Horizontal Overlay далее обозначаются как экран FLFS Horizontal Overlay, если приведенная информация не относится к какому-либо из конкретных типов.

О примечаниях, касающихся техники безопасности, в этом документе

Ниже приведены примеры представления предписаний 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, пациенту или другим лицам.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

Предписание типа «Предупреждение» обозначает ситуацию, в которой возможно нанесение тяжелых травм оператору, инженеру, пациенту или другим лицам.



ВНИМАНИЕ:

Предписание типа «Внимание» обозначает ситуацию, в которой возможно нанесение незначительных травм оператору, инженеру, 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*
- *Точность измерений*
- *Претензии в отношении изделия*
- *Элементы маркировки*
- *Чистка и дезинфекция*
- *Техническое обслуживание*
- *Охрана окружающей среды*
- *Указания по технике безопасности*

Назначение

Система DR Full Leg Full Spine обеспечивает проведение технологического процесса получения изображений для диагностики в рамках ортопедических исследований (снимки скелета).

Система используется для выполнения целевых исследований для пациентов в положении стоя (с использованием стойки DX Full Leg Full Spine Stand) или лежа (с использованием экрана FLFS Horizontal Overlay). Для обеспечения точности совмещения рентгеновских изображений, пациент не должен двигаться в процессе проведения исследования.

Стойка DX Full Leg Full Spine Stand и экран FLFS Horizontal Overlay являются инструментами для подбора положения нескольких рентгеновских изображений в процессе их совмещения приложением для обработки изображений.

Стойка DX Full Leg Full Spine Stand обеспечивает фиксированное положение пациента во время исследований, предполагающих экспозиции большого участка скелета (FLFS), и отсутствие контакта между пациентом и движущимся детектором DR.

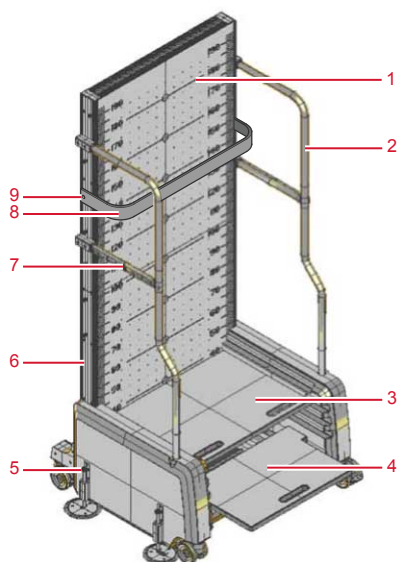
Предполагаемые пользователи

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

Система DR Full Leg Full Spine состоит из следующих компонентов:

- Рентгеновская система DR с функцией автоматического позиционирования
- Рабочая станция NX
- Стойка DX Full Leg Full Spine Stand (тип 6001/100)
- Экран DX FLFS Horizontal Overlay (тип 6001/200)
- Экран DR 600 FLFS Horizontal Overlay (тип 6001/220)



1. Панель с опорной сеткой для совмещения кадров на стойке DX Full Leg Full Spine Stand
2. Поручень стойки DX Full Leg Full Spine Stand
3. Съемная подножка
4. Выдвижная подножка
5. Замок для установки на полу
6. Вертикальная линейка
7. Горизонтальная линейка
8. Фиксирующий ремень
9. Выступы для крепления фиксирующего ремня

Рисунок 1: Стойка DX Full Leg Full Spine Stand

В системе, использующейся в комплексе с DX-D 300, должен предусматриваться дополнительный защитный экран, предохраняющий пациента от контакта с движущимися частями рентгеновской системы.

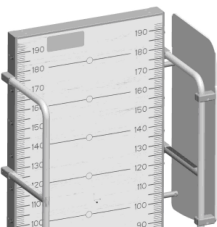
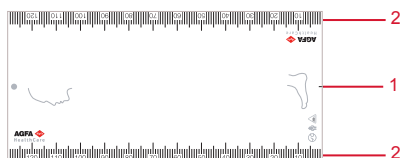


Рисунок 2: Защитный экран



1. Опорная сетка
2. Линейка

Рисунок 3: Экран FLFS Horizontal Overlay

Соответствие нормативам и стандартам

Общие сведения

- Стойка DX Full Leg Full Spine Stand, экран DX FLFS Horizontal Overlay и экран DR 600 FLFS Horizontal Overlay спроектированы 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>

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

учетом вертикальной и горизонтальной коррекции в зонах совмещения.

Сопутствующие ссылки

Выполнение измерений на странице 67

Проведение контроля качества на странице 40

Претензии в отношении изделия

Любой работник сферы здравоохранения (например, клиент или пользователь), у которого возникли претензии в отношении оборудования, либо который не удовлетворен качеством работы, продолжительностью эксплуатационного периода, надежностью, безопасностью использования, эффективностью или эксплуатационными качествами данного оборудования, должен поставить об этом в известность компанию Agfa.

Если в процессе использования данного устройства или в результате его использования произошел серьезный инцидент, следует сообщить о нем производителю и/или его официальному представителю, а также в соответствующие органы своей страны.

Адрес производителя:

Служба поддержки техобслуживания Agfa – адреса и номера телефонов местных представительств службы приведены на веб-сайте www.agfa.com

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

Agfa - Факс +32 3 444 7094

Элементы маркировки








	Дата производства
	Изготовитель
	Медицинское устройство
	Серийный номер
	Номер партии изделия
	Уникальный идентификатор устройства в текстовом формате и в машинно-распознаваемом формате
	Последняя версия этого документа доступна по ссылке http://www.agfahealthcare.com/global/en/library/index.jsp

Таблица 1: Стойка DX Full Leg Full Spine Stand (тип 6001/100)


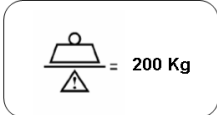
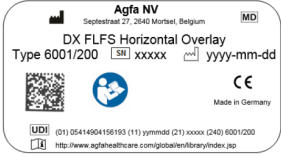






Знак	Пояснения
 <p>Рисунок 4: Пример таблички с указанием типа</p>	Табличка с указанием типа
	Максимальная масса пациента

Таблица 2: Экран DX FLFS Horizontal Overlay (тип 6001/200), экран DR 600 FLFS Horizontal Overlay (тип 6001/220)

Знак	Пояснения
 <p>Рисунок 5: Пример таблички с указанием типа</p>  <p>Рисунок 6: Пример таблички с указанием типа</p>	<p>Табличка с указанием типа</p>
	<p>Максимальный вес пациента</p>
	<p>Обращаться с осторожностью</p>
	<p>Сторона, обращенная к рентгеновской трубке</p>
	<p>Верх с учетом ориентации пациента</p>
	<p>Низ с учетом ориентации пациента</p>

Чистка и дезинфекция

Во избежание заражения пользователя/персонала, пациентов и загрязнения прочего оборудования необходимо строго соблюдать все соответствующие предписания. Необходимо принять все действующие меры предосторожности во избежание непосредственного или тесного контакта оборудования с пациентами, а также во избежание возможного контакта оборудования с загрязняющими веществами. Ответственность за выбор дезинфекционных процедур несет пользователь.

- Чтобы предотвратить риск инфицирования, протрите поверхности стойки DX Full Leg Full Spine Stand или экрана FLFS Horizontal Overlay, находившиеся в контакте с пациентом, дезинфицирующим веществом (например, 70 % этиловым спиртом).
- Не распыляйте дезинфицирующие или чистящие вещества непосредственно на оборудование.
- Протирайте детектор тканью, слегка смоченной в неагрессивном чистящем средстве. Не пользуйтесь растворителями, например, безводными или сильно растворяющими спиртами, разбавителями для краски или бензином. Несоблюдение этого требования может стать причиной повреждения поверхности оборудования.
- Пользуясь дезинфицирующими веществами, будьте осторожны, чтобы не допустить раздражения кожи пользователя или пациента.

Техническое обслуживание

Стойка DX Full Leg Full Spine Stand и экран FLFS Horizontal Overlay не требуют технического обслуживания.

Охрана окружающей среды

Опорная сетка содержит свинец, ее можно извлечь и утилизировать отдельно.

Чтобы получить подробную информацию по утилизации данного изделия, обратитесь в местное отделение сервисной службы компании Agfa.

Указания по технике безопасности



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

Безопасность эксплуатации оборудования гарантируется только при условии, что установка оборудования выполнялась сертифицированным инженером сервисной службы Agfa.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

Описанные ниже действия могут обусловить значительный риск травматизма, а также стать причиной нанесения ущерба оборудованию и, в том числе, привести к аннулированию гарантийных обязательств:

Модификация, наращивание ресурсов или техническое обслуживание оборудования Agfa лицами, не имеющими соответствующей квалификации и подготовки.

Применение запасных частей, которые официально не допущены к использованию



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

Не перемещайте и не устанавливайте стойку DX Full Leg Full Spine Stand на поверхностях, наклон которых превышает 10° . Перемещение или установка стойки DX Full Leg Full Spine Stand на поверхностях, градиент уклона которых превышает указанное значение, может стать причиной серьезных повреждений оборудования и представлять опасность для пользователя и пациента.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

Во избежание повреждений обращайтесь с экраном FLFS Horizontal Overlay с осторожностью.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

Во избежание травмирования окружающих не пользуйтесь поврежденным экраном FLFS Horizontal Overlay.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

Тщательно контролируйте состояние системы во время перемещения. Во избежание повреждения оборудования не допускайте ударов системы о стены, мебель и прочие объекты, находящиеся в помещении.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

Пациент может упасть со стойки DX Full Leg Full Spine Stand. Предупредите пациента о наличии ступеньки и окажите ему помощь в спуске или сходе со стойки DX Full Leg Full Spine Stand.



ВНИМАНИЕ:

Использование любого медицинского оборудования Agfa осуществляется персоналом, прошедшим специальную подготовку и имеющими необходимую квалификацию.



ВНИМАНИЕ:

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

Начало работы

Разделы:

- *Основные функции и возможности*
- *Основной технологический процесс при использовании стойки DX Full Leg Full Spine Stand*
- *Основной технологический процесс при использовании экрана FLFS Horizontal Overlay*
- *Дополнительные операции*

Основные функции и возможности

- **Automatic workflow** (Автоматический технологический процесс). Система DR Full Leg Full Spine компонует изображения путем совмещения группы кадров, составляющих конечное изображение, в полностью автоматическом режиме с использованием функции автоматического позиционирования рентгеновской системы.
- **Automatic stitching (Автоматическое совмещение)**. Совмещение кадров, формирующих составное изображение системы DR Full Leg Full Spine, происходит в автоматическом режиме. Кадры совмещаются по маркерам опорной сетки на панели стойки DX Full Leg Full Spine Stand или на экране DX FLFS Horizontal Overlay с коррекцией относительного расположения анатомических структур на основе анализа анатомических данных изображения.
- **Calibration of distance measurements on NX** (Калибровка измерения расстояний на рабочей станции NX). С целью обеспечения точности измерений длины предусматривается калибровка изображений системы DR Full Leg Full Spine с применением расчетного коэффициента радиографического увеличения (Estimated Radiographic Magnification Factor - ERMF).

Основной технологический процесс при использовании стойки DX Full Leg Full Spine Stand

Разделы:

- *Извлеките данные пациента*
- *Выберите экспозицию*
- *Подготовка системы рентгенологических исследований больших участков скелета Full Leg Full Spine*
- *Подготовка исследования*
- *Подготовьте рентгеновскую систему к исследованию*
- *Проверьте параметры экспонирования*
- *Выполните экспонирование*
- *Проведение контроля качества*
- *Завершение исследования*

Извлеките данные пациента

На рабочей станции NX в кабинете оператора:

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

Выберите экспозицию

На рабочей станции NX в кабинете оператора:

1. В области обзора окна исследования выберите эскиз исследования, выполняемого с помощью системы DR Full Leg Full Spine (FLFS).
2. В области данных изображения нажмите **Start FLFS** (Начать FLFS).

Подготовка системы рентгенологических исследований больших участков скелета Full Leg Full Spine

В процедурном кабинете установите рентгеновскую систему и стойку DX Full Leg Full Spine Stand:

1. Для использования портативного детектора DR, вставьте его в отсек букки DR рентгенографического настенного штатива.

В зависимости от конфигурации детектор DR можно вставлять в книжной или альбомной ориентации.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

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

2. На панели управления рентгеновской системой нажмите и удержите в нажатом положении кнопку перевода рентгеновской системы в автоматический режим работы.

Рентгеновская система переместится в положение по умолчанию для подготовки к исследованиям с использованием системы рентгенологических исследований больших участков скелета DR Full Leg Full Spine. Положение по умолчанию рентгеновской трубки выбрано таким образом, чтобы консоль экрана была легко доступна.

3. Расположите и зафиксируйте стойку DX Full Leg Full Spine Stand.

Перед перемещением стойки из положения парковки отпустите тормоза на всех четырех колесах.

На протяженные расстояния стойку рекомендуется перемещать, развернув ее боковой стороной вперед с тем, чтобы тыльная панель стойки не закрывала обзор.

Два замка для напольного крепления расположены сбоку на стойке DX Full Leg Full Spine Stand. Точное место расположения замков определяется конфигурацией системы. Разместите стойку так, чтобы замки находились непосредственно над точками фиксации на полу. Нажмите на верхний рычаг, чтобы зафиксировать замок.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

Зафиксируйте оба замка для напольного крепления перед размещением на стойке пациента.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

Окружающие могут споткнуться о корпус замков для напольных креплений.



Размещайте неиспользуемую стойку DX Full Leg Full Spine Stand таким образом, чтобы исключить опасность спотыкания о замки для напольных креплений.

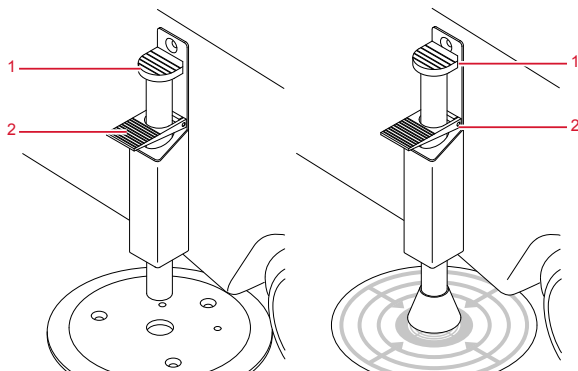


Рисунок 7: Фиксирующие замки

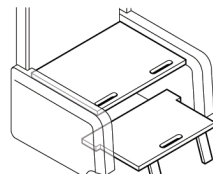
1. Блокирующий рычаг
 2. Рычаг для разблокировки
4. Установите подножки в соответствующей конфигурации.

Предусмотрены три конфигурации установки подножек:

Таблица 3: Конфигурации установки подножек

<p>Минимальная высота (прибл. 10 см)</p> <p>Извлеките верхнюю подножку и установите нижнюю подножку во вдвинутое положение.</p>	
<p>Средняя (переменная) высота</p> <p>Выдвиньте нижнюю подножку, если необходимо. Вдвиньте верхнюю подножку в пазы, предусмотренные в секции подножек, на необходимом уровне.</p>	
<p>Максимальная высота (прибл. 45 см)</p>	

Выдвиньте нижнюю подножку и задвиньте верхнюю подножку в верхние пазы секции подножек.



При выполнении исследования FLFS система задает ограничения сверху и снизу области интереса в соответствии с параметрами установленной рентгеновской системы.

В рамках исследования, предполагающего выполнение снимка всей ноги пациента, подножки необходимо установить с учетом системных ограничений области интереса.

1. В системе DX-D 300 размер области интереса в вертикальной плоскости не может быть менее ± 40 см по вертикальной линейке.
2. В системе DX-D 600 размер области интереса в вертикальной плоскости не может быть менее ± 25 см по вертикальной линейке.
3. В системе DR 600 размер области интереса в вертикальной плоскости не может быть менее ± 20 см по вертикальной линейке.

Возможно незначительное отличие фактических и указанных выше значений ограничения размера ОИ в вертикальной плоскости, обусловленное спецификой относительного расположения рентгеновской системы и стойки DX Full Leg Full Spine Stand.

Подготовка исследования

В процедурном кабинете разместите пациента на стойке и обозначьте область интереса в рамках исследования:

1. 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.

Пациент должен быть осведомлен о наличии подножки; пациенту может потребоваться помощь при занятии положения на стойке DX Full Leg Full Spine Stand.

Инструкции по размещению пациента:

1. Пациент должен занять устойчивое положение на стойке, используя поручни.
 2. Зафиксируйте пациента или стабилизируйте его положение с помощью фиксирующего ремня.
 3. Пациент должен стоять непосредственно у панели с опорной сеткой, не опираясь на нее.
 4. В рамках исследования, предполагающего выполнение снимка всей ноги пациента, ступни пациента должны находиться как можно ближе к панели с опорной сеткой.
2. Введите значения параметров области интереса, используя кнопки со стрелками вверх и вниз на консоли с сенсорным экраном:
 - Сверху: верхняя граница области интереса по вертикальной линейке стойки DX Full Leg Full Spine Stand. Это начальное положение.
 - Снизу: нижняя граница области интереса по вертикальной линейке стойки DX Full Leg Full Spine Stand. Это конечное положение.
 - Дистанция/расстояние от объекта до изображения (OID): если изображение используется для измерения длины в NX или на отпечатанных изображениях в натуральную величину, определяется расстояние между панелью с опорной сеткой стойки DX Full Leg Full Spine Stand и плоскостью, в которой будут выполнены измерения, по горизонтальной линейке на рукоятке стойки DX Full Leg Full Spine Stand. Это расстояние используется для калибровки измерений расстояния на изображении в NX. Если калибровка не требуется, введите ноль.

В системе DR 600 для изменения значений используйте кнопки "+" и "-". Значения пошагово увеличиваются или уменьшаются каждый раз после

нажатия соответствующей кнопки. Для изменения значений без многократного нажатия кнопок нажмите на значение дважды. Кнопки меняются на кнопки fast-forward (быстрое перемещение вперед) и fast-backward (быстрое перемещение назад). Нажмите и удерживайте кнопку для изменения значения.

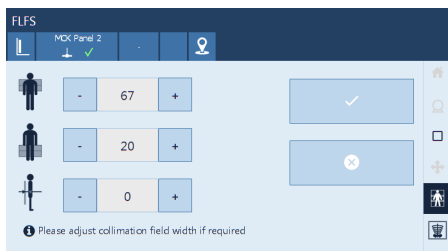


Рисунок 8: Значения параметров области интереса в системе DR 600

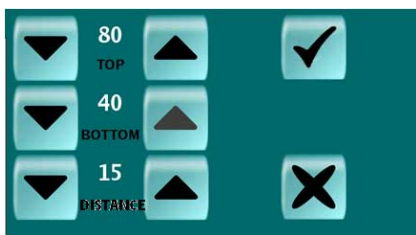


Рисунок 9: Значения параметров области интереса на DX-D 600

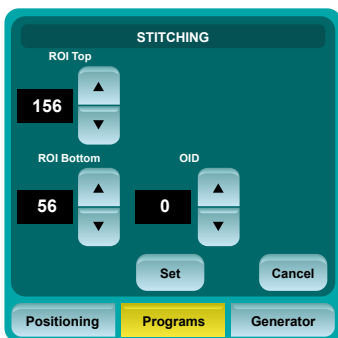


Рисунок 10: Значения параметров области интереса на DX-D 300



Примечание: Система задает ограничения сверху и снизу области интереса в соответствии с параметрами установленной рентгеновской системы.

3. Выставьте рентгеновскую трубку под углом 0 градусов.
4. Включите на коллиматоре световой центратор.

Если необходимо, выполните коллимацию относительно поперечной оси.



Инструкция: Автоматическое совмещение кадров возможно только при условии, что ширина области коллимации превышает 15 см.

Сопутствующие ссылки

[Выполнение измерений](#) на странице 67

Подготовьте рентгеновскую систему к исследованию

Подготовьте рентгеновскую систему к исследованию:

1. На сенсорном экране консоли нажмите кнопку Set (Настроить).



ВНИМАНИЕ:

Прежде чем начинать перемещение в автоматическом режиме, проверьте положение фиксаторов крепления к полу стойки системы прямой рентгенографии для съемки изображений больших участков скелета DR Full Leg Full Spine. В процессе укладки пациента фиксаторы с резиновыми ножками могут сдвинуться из положения блокировки, в результате чего во время обследования может произойти столкновение стойки системы DX Full Leg Full Spine с рентгеновской установкой. Если необходимо, попросите пациента спуститься со стойки, затем повторно разместите стойку и пациента надлежащим образом.

2. Нажмите и удерживайте в нажатом положении кнопку автоматического позиционирования, чтобы выполнить перемещение рентгеновской установки в положение работы в автоматическом режиме.

Рентгеновская установка при этом переместится в исходное положение для проведения обследования. После того как система займет необходимое положение, значок состояния положения системы на виртуальной консоли сменится значком выхода на цель.



Проверьте параметры экспонирования

Доступность перечисленных ниже средств управления зависит от конфигурации.

На виртуальной консоли в кабинете оператора:

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

1. Проверьте, соответствует ли проводимому обследованию выбранная на консоли пиктограмма размера пациента.



Рисунок 11: Пиктограммы для задания размера пациента

Выбранный размер пациента имеет значение только для экспозиций, выполняемых с использованием функции автоматического контроля облучения (AEC).

2. При необходимости измените значения параметров экспозиции.
 - a) Коснитесь параметра на экране. Появится экран редактирования.
 - b) Выберите кадр составного изображения, для которого необходимо изменить параметры.
 - c) Скорректируйте, если необходимо, значения для экспонирования для отдельных изображений.
 - d) Подтвердите параметры.



1. Частичные изображения
2. Кнопка подтверждения

Рисунок 12: Изменение параметров экспозиции для кадров составного изображения

Выполните экспонирование

В кабинете оператора:

Чтобы выполнить экспонирование, нажмите кнопку пуска. Удерживайте кнопку экспонирования в нажатом положении до тех пор, пока рабочая станция NX не сообщит об окончании выполнения экспозиции тремя звуковыми сигналами.

В зависимости от конфигурации система выполнит ряд сеансов экспонирования начиная сверху или снизу.

В дополнение к звуковым сигналам на виртуальной консоли и на панели управления рентгеновской системой отображаются сообщения о завершении выполнения экспозиции.

Кадры составного изображения будут отправлены 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.

На рабочей станции NX в кабинете 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 рентгеновской экспозиции отсылаются из 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 13: 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 4: 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 5: Комментарии

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

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 14: 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 61
- [Ручная настройка изображения, полученного с помощью системы DR Full Leg Full Spine](#) на странице 61
- [Отбраковка изображения, полученного системой DR Full Leg Full Spine](#) на странице 66

Завершение исследования

В кабинете оператора:

1. Пациент может спуститься со стойки DX Full Leg Full Spine Stand.

Если необходимо, снимите фиксирующий ремень.

Пациенту, спускающемуся со стойки DX Full Leg Full Spine Stand, может понадобиться помощь.

2. Установите нижнюю подножку стойки во вдвинутое положение.
3. Разблокируйте стойку DX Full Leg Full Spine Stand, нажав на нижний рычаг замков для напольных креплений.
4. Установите стойку в положение парковки и заблокируйте колеса стойки тормозами во избежание непроизвольного перемещения.

Основной технологический процесс при использовании экрана FLFS Horizontal Overlay

Разделы:

- *Извлеките данные пациента*
- *Выберите экспозицию*
- *Подготовка системы рентгенологических исследований больших участков скелета Full Leg Full Spine*
- *Подготовка исследования*
- *Подготовьте рентгеновскую систему к исследованию*
- *Проверьте параметры экспонирования*
- *Выполните экспонирование*
- *Проведение контроля качества*
- *Завершение исследования*
- *Хранение экрана DX FLFS Horizontal Overlay*

Извлеките данные пациента

На рабочей станции NX в кабинете оператора:

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

Выберите экспозицию

На рабочей станции NX в кабинете оператора:

1. В области обзора окна исследования выберите эскиз исследования, выполняемого с помощью системы DR Full Leg Full Spine (FLFS).
2. В области данных изображения нажмите **Start FLFS** (Начать FLFS).

Подготовка системы рентгенологических исследований больших участков скелета Full Leg Full Spine

В процедурном кабинете установите рентгеновскую систему и экран FLFS Horizontal Overlay:

1. Для использования портативного детектора DR, вставьте его в отсек букки DR рентгенографического стола.

В зависимости от конфигурации детектор DR можно вставлять в книжной или альбомной ориентации.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

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

2. На панели управления рентгеновской системой нажмите и удержите в нажатом положении кнопку перевода рентгеновской системы в автоматический режим работы.

Рентгеновская система переместится в положение по умолчанию для подготовки к исследованиям с использованием системы рентгенологических исследований больших участков скелета DR Full Leg Full Spine. Положение по умолчанию рентгеновской трубки выбрано таким образом, чтобы консоль экрана была легко доступна.

3. Расположите экран FLFS Horizontal Overlay на рентгенографическом столе.

Если пациент расположен головой налево, значения на линейке возрастают справа налево; если пациент расположен головой направо, значения на линейке возрастают слева направо.

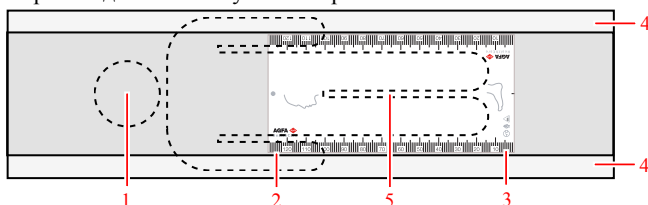


Примечание: NX настраивается в соответствии с определенной ориентацией пациента, например, голова слева (по умолчанию) или голова справа.

Размер экрана по поперечной оси обеспечивает его установку между границами рентгенографического стола.

По продольной оси положение экрана на столе выбирается с учетом специфики области интереса в рамках запланированного исследования.

Экран не должен выступать за края стола.



1. Пациент, размещенный головой налево
2. Конец линейки экрана
3. Начало линейки экрана
4. Границы рентгенографического стола
5. Экран FLFS Horizontal Overlay

Рисунок 15: Экран FLFS Horizontal Overlay на рентгенографическом столе

Подготовка исследования

В процедурном кабинете разместите пациента на стойке и обозначьте область интереса в рамках исследования:

1. Отцентрируйте положение рабочей поверхности стола относительно поперечной оси. Рекомендуется установить рабочую поверхность рентгенографического стола на минимальную высоту.
2. Расположите пациента на рентгенографическом столе с учетом положения экрана FLFS Horizontal Overlay; убедитесь в том, что область интереса в рамках запланированного исследования лежит в пределах измерительного диапазона экрана.



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:

Во избежание травмирования рук или пальцев пациента при перемещении столешницы всегда пользуйтесь поручнями. При любом перемещении руки пациента всегда должны находиться на значительном удалении от краев столешницы.

3. Переместите столешницу вдоль продольной оси и убедитесь в том, что область интереса лежит в пределах диапазона перемещения модуля букки с детектором DR.
4. Введите значения параметров области интереса, используя кнопки со стрелками вверх и вниз на консоли с сенсорным экраном:
 - Сверху: определите верхнюю границу области интереса по линейке экрана FLFS Horizontal Overlay. Это начальное положение.
 - Положение трубки: включите световой центратор на коллиматоре и определите положение осевой линии по линейке экрана DR FLFS Horizontal Overlay.
 - Снизу: определите нижнюю границу области интереса по линейке экрана FLFS Horizontal Overlay. Это конечное положение.
 - Дистанция/расстояние от объекта до изображения (OID): если изображение используется для измерения длины в NX или на отпечатанных изображениях в натуральную величину, определите расстояние между экраном FLFS Horizontal Overlay и горизонтальной плоскостью, в которой будут выполнены измерения. Это расстояние используется для калибровки измерений расстояния на изображении в NX. Если калибровка не требуется, введите ноль.

В системе DR 600 для изменения значения используйте кнопки "+" и "-". Значения пошагово увеличиваются или уменьшаются каждый раз после нажатия соответствующей кнопки. Для изменения значений без многократного нажатия кнопок нажмите на значение дважды. Кнопки меняются на кнопки fast-forward (быстрое перемещение вперед) и fast-backward (быстрое перемещение назад). Нажмите и удерживайте кнопку для изменения значения.

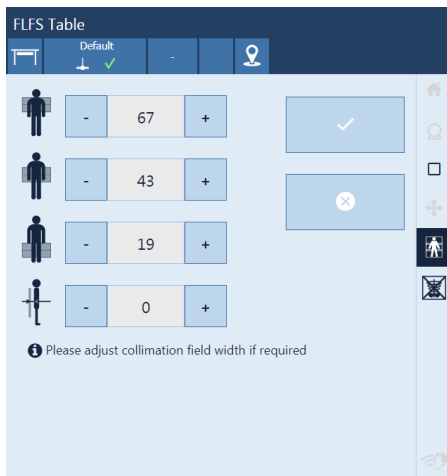


Рисунок 16: Значения параметров области интереса в системе DR 600

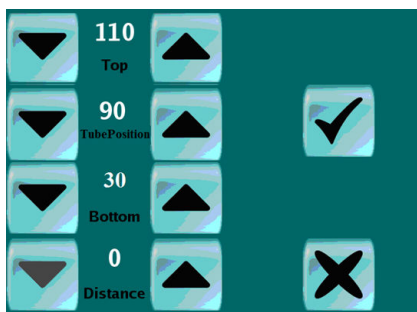


Рисунок 17: Значения параметров области интереса в системе DR 600



Примечание: Максимальный размер области интереса составляет приблизительно 95 см. Для использования максимальной области интереса столешница должна быть расположена таким образом, чтобы трубка находилась точно посередине области интереса.

5. Выставьте рентгеновскую трубку под углом 0 градусов.
6. Включите на коллиматоре световой центратор.

Если необходимо, выполните коллимацию относительно поперечной оси.



Инструкция: Автоматическое совмещение кадров возможно только при условии, что ширина области коллимации превышает 15 см.

Сопутствующие ссылки

Выполнение измерений на странице 67

Подготовьте рентгеновскую систему к исследованию

Подготовьте рентгеновскую систему к исследованию:

1. На консоли с сенсорным экраном нажмите кнопку «Настроить».



2. Нажмите и удержите в нажатом положении кнопку перевода рентгеновской системы в автоматический режим работы.

Рентгеновская система переместится в исходное положение для проведения исследования. После того как система займет необходимое положение, обозначение состояния положения системы на виртуальной консоли изменится на символ выхода на цель.



Проверьте параметры экспонирования

Доступность перечисленных ниже средств управления зависит от конфигурации.

На виртуальной консоли в кабинете оператора:

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

1. Проверьте, соответствует ли проводимому обследованию выбранная на консоли пиктограмма размера пациента.



Рисунок 18: Пиктограммы для задания размера пациента

Выбранный размер пациента имеет значение только для экспозиций, выполняемых с использованием функции автоматического контроля облучения (AEC).

2. При необходимости измените значения параметров экспозиции.
 - a) Коснитесь параметра на экране. Появится экран редактирования.
 - b) Выберите кадр составного изображения, для которого необходимо изменить параметры.
 - c) Скорректируйте, если необходимо, значения для экспонирования для отдельных изображений.
 - d) Подтвердите параметры.



1. Частичные изображения
2. Кнопка подтверждения

Рисунок 19: Изменение параметров экспозиции для кадров составного изображения

Выполните экспонирование

В кабинете оператора:

Чтобы выполнить экспонирование, нажмите кнопку пуска. Удерживайте кнопку экспонирования в нажатом положении до тех пор, пока рабочая станция NX не сообщит об окончании выполнения экспозиции тремя звуковыми сигналами.

В зависимости от конфигурации система выполнит ряд сеансов экспонирования начиная сверху или снизу.

В дополнение к звуковым сигналам на виртуальной консоли и на панели управления рентгеновской системой отображаются сообщения о завершении выполнения экспозиции.

Кадры составного изображения будут отправлены 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.

На рабочей станции NX в кабинете 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 рентгеновской экспозиции отсылаются из 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 20: 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 6: 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 7: 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 21: 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 61
- [Ручная настройка изображения, полученного с помощью системы DR Full Leg Full Spine](#) на странице 61
- [Отбраковка изображения, полученного системой DR Full Leg Full Spine](#) на странице 66

Завершение исследования

В кабинете оператора:

1. Разрешите пациенту покинуть рентгенографический стол.

Некоторым пациентам может понадобиться помощь, для того чтобы покинуть рентгенографический стол.

2. Снимите экран FLFS Horizontal Overlay с рентгенографического стола и поместите его на хранение в надежном месте.

Хранение экрана DX FLFS Horizontal Overlay

Обеспечьте надлежащее хранение неиспользуемого экрана FLFS Horizontal Overlay следующим образом:

Подвесьте экран FLFS Horizontal Overlay на крюк на стене или на другой плоской поверхности.

Когда экран установлен с перекосом на стене или не полностью опирается на стол, этот экран через некоторое время становится изогнутым. Погнутый экран не подлежит дальнейшему использованию вследствие возможных искажений в получаемом изображении.

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 22: Поворот по часовой стрелке

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



Рисунок 23: 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**.

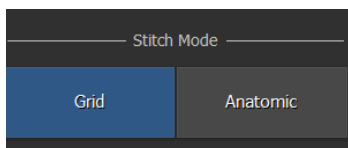


Рисунок 24: Режим совмещения: сетка

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 25: 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**.

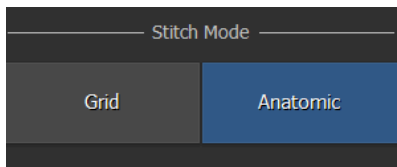


Рисунок 26: Режим совмещения: анатомический

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 27: 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 28: Кнопка «Выравнивание»

Отображается детализированный вид зоны перекрытия кадров.

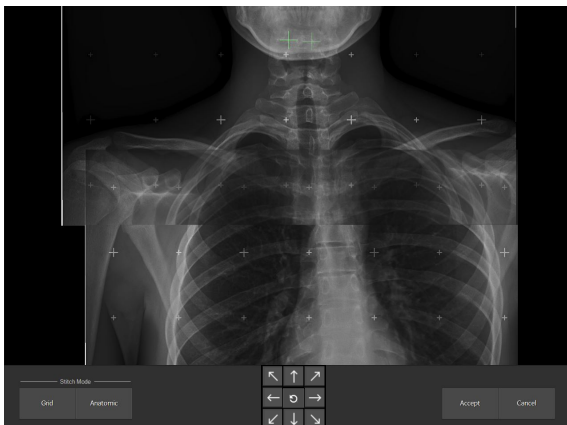



Рисунок 29: Детализированный вид зоны перекрытия кадров

- Откорректируйте положение двух кадров составного изображения:

Таблица 8: Выравнивание вручную

<p>Корректировка положения нижнего изображения</p>	<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>
<p>Перемещение по изображениям</p>	<p>Зафиксируйте изображение, удерживая левую кнопку мыши, после чего перетяните курсор в любом направлении.</p>
<p>Увеличение/уменьшение масштаба изображения</p>	<p>Используйте колесо прокрутки на мыши.</p>
<p>Восстановление исходного положения изображений</p>	<p>Нажмите кнопку Отмена изменений.</p>  <p>Рисунок 30: Кнопка «Отмена изменений»</p>

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 31: Инструменты совмещения: выравнивание вручную

Активация и деактивация черного обрамления или обрезки

Активация и деактивация черного обрамления или обрезки:

Щелкните по следующей пиктограмме:



Рисунок 32: 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:

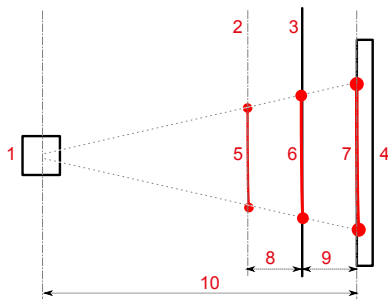
1. расстояние между пациентом и опорной сеткой. Указанное расстояние определяется при получении изображения.
2. расстояние от источника до изображения (SID). Значение расстояния поступает вместе с параметрами рентгеновского генератора.



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. Это расстояние настраивается в процессе установки системы.
10. Расстояние от источника до изображения (SID). Значение расстояния поступает вместе с параметрами рентгеновского генератора.

Рисунок 33: 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 16

Подготовка исследования на странице 33

Подготовка исследования на странице 48


Устранение неисправностей

Разделы:

- *Совмещение кадров на основании анализа анатомических данных не дает оптимального результата*
- *Ошибка совмещения*
- *Исследование Full Leg Full Spine прервано*
- *Часть изображения затемнено черным полем*
- *Яркая зона в месте перекрытия частичных изображений*

Совмещение кадров на основании анализа анатомических данных не дает оптимального результата

Таблица 9: Проблема: Совмещение кадров на основании анализа анатомических данных не дает оптимального результата

Подробности	<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> 
Причина	Пациент изменил положение во время исследования.
Решение (кратко)	<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 Cancel (Отмена). Изображения системы DR Full Leg Full Spine недоступны.</p>

Ошибка совмещения

Таблица 10: 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 Отмена . Изображения системы DR Full Leg Full Spine недоступны.

Исследование Full Leg Full Spine прервано

Таблица 11: Проблема: Исследование прервано

Подробности	Исследование, выполняемое в системе DR Full Leg Full Spine, прервано до полного окончания.
Причина	Кнопка экспонирования отжата пользователем до завершения исследования.
Решение (кратко)	Если кнопка экспонирования отпущена непреднамеренно, нажмите ее снова, чтобы продолжить исследование. Если кнопка экспонирования пребывает в отжатом положении более 2 секунд, исследование прерывается. Пользователь может предпринять попытку сформировать составное изображение DR Full Leg Full Spine с использованием имеющихся кадров.

Часть изображения затемнено черным полем

<p>Подробности</p>	<p>В процессе автоматической коллимации система NX, как правило, затемняет некоторые участки изображения черным полем. При этом, черное поле затемняет только нерелевантные участки изображения. Тем не менее, иногда черное поле скрывает объекты изображения, которые имеют диагностическое значение. В этом случае пользователь должен уметь либо скрыть черное поле, либо осуществить коллимацию изображения вручную.</p>
<p>Причина</p>	<p>Сбой автоматической коллимации.</p>
<p>Решение (кратко)</p>	<p>Методы решения проблемной ситуации:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Скрытие черного поля. • Коллимация вручную. <p>Чтобы предупредить подобную проблему, используйте методы определения и разметки полезной области на экспозиции, приведенные в разделе «Работа с коллимацией».</p>
<p>Этапы устранения проблемной ситуации</p>	<p>Чтобы отобразить/скрыть черное обрамление:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. В области Данные изображения окна Исследование предусмотрен ряд кнопок, обеспечивающих выполнение основных операций с изображением. С помощью этой кнопки вы можете удалить черное обрамление, если коллимация была выполнена с ошибками. Нажмите эту кнопку, чтобы отобразить/скрыть черное обрамление. <div data-bbox="406 1149 480 1221" style="text-align: center;"> </div> <p>Чтобы нарисовать прямоугольную зону коллимации:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. В области Обзор изображений выберите необходимое изображение. 2. В окне Правка, в первом выпадающем списке на панели инструментов зоны Обработка изображения выберите пиктограмму, приведенную ниже.



- Щелчком определите начальный угол прямоугольника.
- Передвиньте курсор.
- Щелкните в точке противоположного угла прямоугольника.
- Чтобы отобразить зону коллимации, выберите показанную ниже пиктограмму.



Чтобы нарисовать многоугольную зону коллимации:

- В области **Обзор изображений** выберите необходимое изображение.
- В окне **Правка**, в первом выпадающем списке на панели инструментов зоны **Обработка изображения** выберите пиктограмму, приведенную ниже.



- Щелкните в точке, где будет располагаться первый угол многоугольника.
- Перемещая курсор, щелчками задавайте каждый угол многоугольника.
- Щелчком замкните многоугольник в начальной точке.
- Чтобы отобразить зону коллимации, выберите показанную ниже пиктограмму.



Яркая зона в месте перекрытия частичных изображений

Таблица 12: Проблема: Яркая зона в месте перекрытия частичных изображений

<p>Под- робно- сти</p>	<p>В местах перекрытия частичных изображений на составном изображении могут быть видны яркие зоны.</p> 
<p>При- чина</p>	<p>Повышение яркости является результатом обработки изображения, которая применяется при совмещении частичных изображений.</p>
<p>Реше- ние (крат- ко)</p>	<p>Этот эффект обработки изображений неизбежен.</p>

Технические данные

Разделы:

- [Стойка DX Full Leg Full Spine Stand](#)
- [Экран DX FLFS Horizontal Overlay](#)
- [Экран DR 600 FLFS Horizontal Overlay](#)

Стойка DX Full Leg Full Spine Stand

Таблица 13: Технические данные стойки DX Full Leg Full Spine Stand

Выполнение маркировки	IEC 60601-1, глава 9 Программа испытаний неэлектрифицированных медицинских поддерживающих систем TÜV SÜD
Размеры	Ширина: 990 мм Высота: 1985 мм Глубина: 870 мм
Масса прибл.	151 кг (225 кг с упаковкой)
Поглощение рентгеновского излучения подложкой из майларовой пленки	< 0,1 мм Al
Макс. допустимый вес пациента	200 кг
Условия эксплуатации	
Температура в помещении	рекомендуется: от 20 °C до 25 °C допускается: от 15 °C до 30 °C
Максимальные перепады температуры	0,5°C/мин.
Относительная влажность	рекомендуется: от 30 % до 60 % допускается: от 15 % до 80 %
Требования к условиям окружающей среды (хранение)	
Температура	От -25 до +55 °C
Требования по защите окружающей среды (транспортировка)	
Температура	От -25 до +55 °C

Экран DX FLFS Horizontal Overlay

Таблица 14: Технические данные экрана DX FLFS Horizontal Overlay

Размеры	Ширина: 615 мм Длина: 1300 мм Толщина: < 4 мм
Вес приibl.	< 5 кг
Поглощение рентгеновского излучения подкладкой из майларовой пленки	< 0,1 мм Al
Максимальный вес пациента	300 кг
Условия эксплуатации	
Температура в помещении	от 5°C до 40°C
Максимальные перепады температуры	0,5°C/мин.
Относительная влажность	от 5% до 85%
Требования по защите окружающей среды (хранение)	
Температура	от -25°C до +55°C
Требования по защите окружающей среды (транспортировка)	
Температура	от -25°C до +55°C

Экран DR 600 FLFS Horizontal Overlay

Таблица 15: Технические данные экрана DR 600 FLFS Horizontal Overlay

Размеры	Ширина: 632 мм Длина: 1300 мм Толщина: < 4,5 мм
Вес приibl.	< 5 кг
Поглощение рентгеновского излучения подкладкой из майларовой пленки	< 0,1 мм Al
Максимальный вес пациента	300 кг
Условия эксплуатации	
Температура в помещении	от 5°C до 40°C
Максимальные перепады температуры	0,5°C/мин.
Относительная влажность	от 5% до 85%
Требования по защите окружающей среды (хранение)	
Температура	от -25°C до +55°C
Требования по защите окружающей среды (транспортировка)	
Температура	от -25°C до +55°C