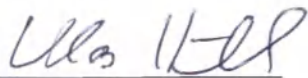




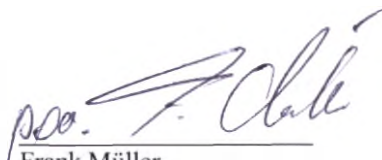
ziehm imaging

dedicated to clinical innovation

APPROVED BY



Klaus Hörndler
CEO / Managing Director
Ziehm Imaging GmbH



Frank Müller
Vice President Global Operations
Ziehm Imaging GmbH

Date: 04.02. 2021



ziehm imaging

Ziehm Imaging GmbH | Lina-Ammon-Str. 10 | 90471 Nürnberg
Telefon +49 (0) 911 2172 0 | Telefax +49 (0) 911 2172 390
Mail: info@ziehm.com | www.ziehm.com

Руководство по эксплуатации

«Установка передвижная рентгенодиагностическая с С-образной
рамой Ziehm Vision RFD 3D»

(Ziehm Imaging GmbH («Цим Имеджинг ГмбХ»), Германия)

47339

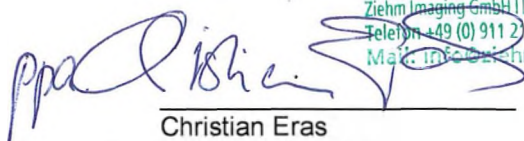


ziehmimaging

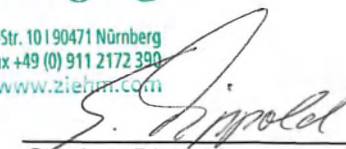
dedicated to clinical innovation

APPROVED BY  ziehm imaging

Ziehm Imaging GmbH | Lina-Ammon-Str. 10 | 90471 Nürnberg
Telefon +49 (0) 911 2172 01 Telefax +49 (0) 911 2172 390
Mail: info@ziehm.com | www.ziehm.com



Christian Eras
VP Global Service
Ziehm Imaging GmbH



Stephan Dippold
Managing Director, CFO
Ziehm Imaging GmbH

Руководство по эксплуатации

«Установка передвижная рентгенодиагностическая с С-образной
рамой ZiehmVision RFD 3D»

(Ziehm Imaging GmbH («Цим Имеджинг ГмбХ»), Германия)

Настоящее руководство по эксплуатации подготовлено для предоставления сведений в целях регистрации медицинского изделия на территории Российской Федерации. Сведения представлены в объеме, требуемом в соответствии с Правилами регистрации медицинских изделий (постановление Правительства РФ от 27.12.2012 № 1416). Содержание руководства по эксплуатации соответствует требованиям Приказа Министерства здравоохранения Российской Федерации от 19.01.2017 г. № 11н "Об утверждении требований к содержанию технической и эксплуатационной документации производителя (изготовителя) медицинского изделия".

Разработка, производство и продажа изделия соответствует требованиям ISO 13485:2016, изделие имеет маркировку CE. Процедура оценки была выполнена согласно Директиве 93/42/ЕЕС, Приложению II, за исключением Раздела 4.

Наименование медицинского изделия:

Установка передвижная рентгенодиагностическая с С-образной рамой ZiehmVision RFD 3D.

I. Установка передвижная рентгенодиагностическая с С-образной рамой ZiehmVision RFD 3D, в составе:

1. Мобильная рентгенодиагностическая установка с С-образной рамой.
2. Мониторная тележка с системой обработки изображения.
3. Соединительные кабели.
4. Кабель питания 220 В.
5. Монитор 19" DUO, 27" Монитор.
6. Монитор управления.
7. Встраиваемый принтер (при необходимости)
8. Выносная педаль управления (при необходимости может быть беспроводной).
9. Выносная ручная кнопка включения/выключения излучения.
10. Устройство записи на компакт диск -DVD-RW (при необходимости)
11. Руководство пользователя
12. Излучатель рентгеновский.
13. Плоскопанельный детектор (CMOS) (при необходимости).
14. Плоскопанельный детектор (aSi) (при необходимости).
15. Встроенный микропроцессорный блок управления MemoTy (при необходимости).
16. Коллиматор
17. Встраиваемая система лазерного наведения на приемнике/излучателе (при необходимости).
18. DICOM плата с интерфейсом (при необходимости).
19. Интерфейс Ziehm NetPort (при необходимости).
20. Интерфейс Ziehm NaviPort 3D (при необходимости).
21. Клавиатура управления (при необходимости).
22. Система водяного охлаждения установки
23. Система сигнализации и предотвращения доступа (идентификация пользователя) HIPAA (при необходимости).
24. Встраиваемый блок для сосудистых исследований Vascular Advance (при необходимости).
25. Дополнительный монитор управления (при необходимости).
26. Центр удаленного позиционирования (джойстик) (при необходимости).
27. Программный модуль AirKerma (при необходимости).
28. Устройство и программный модуль Distance Control (при необходимости)
29. Отсеивающая решетка (при необходимости).
30. Устройство и программный модуль WLAN Package (при необходимости).
31. Программный модуль: DSA, MSA, RSA (при необходимости).
32. Устройство и программный модуль Injector Interface Package (при необходимости).
33. Программный модуль CO2 contrast medium (при необходимости).
34. Программный модуль Measurement functions (при необходимости).

Класс в зависимости от степени потенциального риска применения в медицинских целях в соответствии с номенклатурным классификатором медицинских изделий, утвержденным приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 06 июня 2012 г. № 4н – 2Б.

Информация о производителе

Производитель

Ziehm Imaging GmbH («Цим Имеджинг ГмбХ»), Германия.
Юридический адрес: Lina-Ammon-Strasse 10, 90471 Nuremberg, Germany
Телефон: +49 (0) 911.21 72-0
Факс: +49 (0) 911.21 72-390
E-mail: info@ziehm.com
№ версии 01/2018

№ РУ: (номер и дата будут присвоены после прохождения процедуры регистрации)

Места производства медицинского изделия

1. Ziehm Imaging GmbH
Donaustrasse 31, 90451 Nuremberg, Germany;
2. Ziehm Imaging GmbH
Isarstrasse 40, 90451 Nuremberg, Germany.
3. Ziehm Imaging GmbH
Lina-Ammon-Strasse 10, 90471 Nuremberg, Germany

Уполномоченный представитель производителя

Общество с ограниченной ответственностью «Элмас» (ООО «Элмас»)
Юридический адрес: 141190 г. Фрязино, Московской обл., Территория Восточная
заводская промышленная, д. 4а, корп. 2, эт. 2, пом. 204.
Тел.: +7 (495) 781-63-95.
E-mail: info@elmas.ru

Импрессум

Авторское право

Copyright © 2018 Ziehm Imaging GmbH

Все права защищены.

Передача и размножение этого документа, использование и публикация его содержания без недвусмысленного письменного разрешения производителя запрещены. Нарушение этого условия обязывает к возмещению ущерба.

Зарегистрированные товарные знаки

Наименования в этом документе могут быть зарегистрированными товарными знаками или марками, использование которых третьими лицами в своих целях может нарушать права владельцев.

Директивы по качеству

Этот документ составлен в соответствии с сертифицированной системой менеджмента качества по DIN EN ISO 13485 и соответствует требованиям EG RL 93/42/EWG, приложение I, а также прочим обязательным нормам. Информация, содержащаяся в этом документе, регулярно обновляется. Возможны технические изменения.

Введение

Ziehm Vision RFD 3D производства Ziehm Imaging GmbH представляет собой активное медицинское изделие, работающее от электросети. Данное медицинское изделие - это изделие (далее по тексту может встречаться аппарат, прибор) для бесконтактного применения. Для выполнения его целевого назначения не требуется контакт с пациентом. Аппарат вырабатывает бесконтактную энергию в форме рентгеновских лучей.

Компания Ziehm Imaging GmbH разрешает пользование аппаратом исключительно квалифицированному персоналу, прошедшему необходимую подготовку и получившему необходимые указания. Аппарат предназначен для использования квалифицированным медицинским персоналом, например, врачами, ортопедами, хирургами при сосудистых и нейрососудистых процедурах, кардиологами, радиологами и техниками больниц, поликлиник и других медицинских учреждений. Компания Ziehm Imaging GmbH исходит из того, что аппарат будет использоваться практически ежедневно. Специалисты по применению аппаратов компании Ziehm Imaging GmbH и/или квалифицированный специальный персонал предлагают курсы по обучению пользованию аппаратом по месту в целях его правильного использования.

Целевое назначение

Изделие представляет собой передвижную рентгеновскую установку типа С-дуга с плоскостной панелью детектора для проведения рентгеноскопических и рентгенографических исследований, и осуществления интервенционных процедур под рентгеновским контролем.

Аппарат Ziehm Vision RFD 3D может быть использован при всех медицинских показаниях, требующих применения рентгеноскопии. Аппарат Ziehm Vision RFD 3D служит для предоставления графической 2D- и 3D-информации, в особенности, однако не только в сферах ортопедии, травматологии, а также челюстно-лицевой хирургии. Вдобавок он подходит в особенности, но не только, для визуализации мягких тканей.

Аппарат можно применять для людей всех возрастных категорий. Для младенцев, детей и полных пациентов применение аппарата допускается по усмотрению врача. Аппарат можно применять на всем теле человека без ограничений (например на органах, тканях, костях, имплантатах), в зависимости от медицинских показаний. Данный аппарат не предназначен для использования в маммографии.

Данный аппарат не предназначен для использования в МРТ.

Использование по назначению

Аппарат выполняет бесконтактную рентгеноскопию и поэтому не имеет контактных деталей.

Аппарат разрешается использовать только на высоте до 2000 м над уровнем моря в условиях, указанных в технической спецификации. Аппарат предназначен для применения в медицинских помещениях с ЭМС класса А с подключением к заземленной электрической сети. Аппарат разрешается применять только в помещении с уровнем насыщения кислородом < 25%.

Техническое обслуживание аппарата должно выполняться авторизованной компанией Ziehm Imaging GmbH квалифицированным персоналом в соответствии с предписаниями по техобслуживанию. Аппарат разрешается применять только в безупречном состоянии в соответствии с информацией, содержащейся в руководстве по эксплуатации.

Приказ по рецептурному отпуску (США)

ОСТОРОЖНО: В США в соответствии с федеральным законодательством этот аппарат может быть продан врачом, имеющим допуск, или по его распоряжению.

Оговорка об исключении снижения дозы (США)

В ходе клинического применения использование SmartDose может снизить дозу облучения пациента, в зависимости от поставленной задачи, роста пациента, зоны исследования и клинического применения. Договоритесь с радиологом и с врачом и определите пригодную дозу излучения, необходимую для получения пригодного для диагностики качества изображения в рамках определенной постановки задачи.

Противопоказания при применении рентгеновских лучей

Применение метода ионизированного излучения на людях должно быть всегда обоснованно с медицинской точки зрения. В частности, у беременных, младенцев, детей и подростков метод ионизированного излучения следует применять сдержанно, а еще лучше избегать. Решение о применении данного метода должен принимать лечащий врач.

Мониторы пригодны для отображения рентгеновских снимков. Они, однако, не дают подготовленной информации диагностического характера.

Управление

К эксплуатации аппарата допускается только персонал, прошедший специальное обучение.

Обслуживание (США)

В соответствии с федеральным законодательством аппарат разрешается обслуживать только квалифицированному персоналу под надзором врача.

Авторизованный персонал

Сборка, ввод в эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт описанного в данном документе медицинского аппарата может производиться только авторизованным персоналом.

Авторизованным является персонал, прошедший соответствующий курс обучения у производителя.

Обучение

Пользователи аппарата должны быть в достаточной мере обучены надежному и эффективному управлению, до того как они приступят к управлению аппаратом, описанным в настоящей инструкции. Требования по обучению для данного типа аппарата зависят от соответствующей страны, в которой аппарат будет использоваться. Ответственное предприятие должно позаботиться о том, чтобы пользователи получили достаточный уровень обучения в соответствии с действующими законами и предписаниями.

Исключение ответственности

Производитель считает себя ответственным за безопасность, надёжность и производительность аппарата лишь в следующих случаях:

- когда монтаж, изменения или ремонт аппарата выполняются исключительно авторизованным им персоналом,
- когда оснащение электрическими системами помещений, в которых производится эксплуатация аппарата, соответствует норме VDE 0107 или определённым национальным предписаниям,
- когда устанавливаются исключительно оригинальные запасные части или указанные компанией Ziehm Imaging GmbH компоненты,
- когда аппарат эксплуатируется в соответствии с данной инструкцией по эксплуатации.

Ремонт, изменения или монтажные работы, проведённые неуполномоченным персоналом, или срыв пломбы с узлов ведут к потере гарантии. Ответственность за косвенный ущерб не признаётся.

Аппарат соответствует классу IIb в соответствии с директивой ЕС 93/42/ЕЕС.

CE 0197

Первоначально это руководство было составлено на немецком языке и проверено.

Содержание

ИНФОРМАЦИЯ О ПРОИЗВОДИТЕЛЕ	3
Производитель.....	3
Места производства медицинского изделия	3
Уполномоченный представитель производителя	3
1 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ	15
1.1 Типографические условные обозначения.....	16
1.2 Правила при обозначении норм техники безопасности	17
1.3 Правила для обозначения норм	18
1.4 Условные обозначения для надписей на рисунках	18
2 СИСТЕМНАЯ ИНФОРМАЦИЯ	19
2.1 Сфера использования	19
2.2 Варианты аппарата.....	19
2.3 Опции.....	19
2.4 Опциональные принадлежности.....	20
2.5 Средства защиты от излучения	22
2.6 Компоненты аппарата	22
2.6.1 Мобильная рентгенодиагностическая установка с С-образной рамой.....	22
2.6.2 Мониторная тележка с системой обработки изображения.....	24
2.6.3 Загрузка мониторов.....	26
2.6.4 Видеоразъемы.....	27
2.6.5 Отсеивающая решетка	28
3 РЕГУЛЯТОРНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ.....	31
3.1 Классификация систем отображения снимков	31
4 ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ	33
4.1 Общие правила техники безопасности.....	33
4.2 Рентгеновское излучение	35
4.3 Электромагнитная совместимость	37
4.4 Защитное заземление	39
4.5 Заземление для выравнивания потенциалов	39
4.6 Лазерное излучение	39
4.7 Температура	41
4.8 Принтер	41
4.9 Выход аппарата из строя	42
4.10 Механика	43
4.11 Работа с поддержкой привода	44
4.12 Работа в изоцентрическом режиме и трехмерные реконструкции	44
4.13 Неправильная эксплуатация	45
5 МЕХАНИЧЕСКИЕ МАНИПУЛЯЦИИ.....	47
5.1 Транспортное положение	47
5.1.1 Транспортное положение Мобильной рентгенодиагностической установки с С-образной рамой	48
5.1.2 Транспортное положение мониторной тележки.....	49
5.2 Тормоз и управление мониторной тележкой	50
5.3 Тормоза и управление передвижным штативом	51
5.4 Перемещения С-дуги.....	53
5.4.1 Орбитальный поворот	54
5.4.2 Ангуляция	55
5.4.3 Боковой поворот	56
5.4.4 Горизонтальное перемещение	57
5.4.5 Вертикальное перемещение.....	58

6 ЭЛЕМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ.....	61
6.1 МОНИТОР УПРАВЛЕНИЯ	61
6.1.1 Элементы панели управления	61
6.1.2 Кнопки в режимах Рентгеноскопия и Ангиография	63
6.1.3 Кнопки в SmartEye со SmartControl.....	70
6.1.4 Выбор режима работы	72
6.1.5 Буквенно-цифровая клавиатура	73
6.2 Кнопки НА АППАРАТЕ	74
6.3 Ручной и ножной переключатели	75
6.3.1 Общие сведения	75
6.3.2 Выносная ручная кнопка включения излучения	76
6.3.3 Выносная педаль управления	76
6.4 Мышь с ковриком для мыши.....	79
6.5 ЦЕНТР УДАЛЕННОГО ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ (ДЖОЙСТИК).....	80
6.6 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МОНИТОР УПРАВЛЕНИЯ	80
7 ВКЛЮЧЕНИЕ И ВЫКЛЮЧЕНИЕ АППАРАТА.....	81
7.1 Подготовка аппарата	81
7.2 Включение и выключение аппарата	82
7.3 Настройка аварийного выключения	85
7.4 Замковый переключатель	86
8 СТАНДАРТНЫЕ РЕНТГЕНОСКОПИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ	87
8.1 Обзор	87
8.2 РЕЖИМЫ РЕНТГЕНОСКОПИИ	87
8.2.1 Импульсная рентгеноскопия.....	88
8.2.2 Цифровая рентгенография (Моментальный снимок).....	90
8.2.3 Снижение дозы.....	91
8.3 Ручная настройка мощности дозы излучения.....	92
8.4 РЕГУЛИРОВАНИЕ ДОЗЫ, ПРИВЯЗАННОЕ К ОБЪЕКТУ.....	94
8.5 ПРОГРАММЫ РЕНТГЕНОСКОПИИ	94
8.5.1 Программы для обследования органов.....	94
8.5.2 Функция Поправка на металл.....	97
8.5.3 Функция Вправление	97
8.5.4 Функция High Quality (Высокое качество).....	98
8.5.5 Функция Малая доза	99
8.5.6 Функция автоматического снижения дозы.....	99
8.5.7 Функция автоматической подгонки фильтра подавления помех.....	100
8.5.8 Функция Высокий уровень (не для США)	100
8.5.9 Функция Контроль высокого уровня (только для США).....	101
8.6 SMARTDOSE.....	101
8.7 ИЗОБРАЖЕНИЕ ВО ВРЕМЯ ИЗЛУЧЕНИЯ.....	109
8.8 ПРОИЗВЕДЕНИЕ ПОГЛОЩЕННОЙ ДОЗЫ НА ПЛОЩАДЬ	109
8.9 ПРОГРАММНЫЙ МОДУЛЬ AIRKERMA	110
8.10 СОХРАНЕНИЕ	110
8.11 РАСПЕЧАТКА "живого" СНИМКА.....	112
8.12 ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ СИГНАЛЫ И НЕПОЛАДКИ	113
8.12.1 Постоянный предупреждающий сигнал при излучении.....	113
8.12.2 Прерывистый сигнал предупреждения при излучении	114
8.12.3 Индикатор температуры	114
8.12.4 Сообщения об ошибках и предупредительные сообщения.....	114
8.13 Создать ПАКЕТ ПРОТОКОЛОВ	115
9 РАБОТА С ПОДДЕРЖКОЙ ПРИВОДА	117
9.1 ЦЕНТР УДАЛЕННОГО ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ (ДЖОЙСТИК).....	117
9.1.1 Обзор	117
9.1.2 Элементы панели управления	118
9.2 REMOTE VISION CENTER.....	120

9.3 Кнопки при перемещении приводным двигателем.....	120
9.4 Конфигурации для подключения	122
9.5 Крепление на операционном столе	124
9.6 Управление перемещением с помощью привода	124
9.6.1 Ориентация Мобильной рентгенодиагностической установки с С-образной рамой.....	124
9.6.2 Включение перемещения приводным двигателем	125
9.6.3 Функция согласования на джойстиках.....	127
9.6.4 Орбитальный поворот приводным двигателем (LAO/RAO).....	128
9.6.5 Ангуляция приводным двигателем (CRA/CAU).....	130
9.6.6 Горизонтальное перемещение с помощью привода (TRANS)	131
9.6.7 Вертикальное перемещение приводным двигателем (VERT).....	133
9.6.8 Настройка на исходное положение	134
9.6.9 Индикация текущих данных положения.....	134
9.6.10 Использование кнопок сохранения положения.....	136
9.6.11 Автоматическое отключение при противодавлении	137
9.7 БЕСКОНТАКТНОЕ РАСПОЗНАВАНИЕ ОБЪЕКТА.....	138
9.7.1 Расположение датчиков приближения	139
9.7.2 Принцип работы распознавания приближения	139
9.7.3 Отключение бесконтактного распознавания вручную	139
9.8 ИЗОЦЕНТРИЧЕСКОЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ	140
9.8.1 Включение изоцентрического режима.....	140
9.8.2 Коррекция изоцентра.....	142
9.8.3 Пределы изоцентрического перемещения	143
9.8.4 Удалить изоцентр.....	144
10 РЕЖИМ РАБОТЫ 3D.....	145
10.1 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИЗОЦЕНТРА	145
10.2 ПРОВЕРКА НА ОТСУТСТВИЕ СТОЛКНОВЕНИЙ.....	152
10.3 ПРОВЕДЕНИЕ 3D-СКАНИРОВАНИЯ.....	156
10.4 ТРЕХМЕРНАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ	160
10.4.1 Трехмерная реконструкция.....	160
10.4.2 Опции отображения.....	165
10.4.3 Элементы управления для трёхмерной реконструкции.....	171
11 НАСТРОЙКА "ЖИВОГО" СНИМКА	175
11.1 ОБЗОР.....	175
11.2 ФИЛЬТР	176
11.2.1 Рекурсивный фильтр	176
11.2.2 Фильтр контуров.....	177
11.2.3 Пакетный фильтр.....	178
11.3 НАСТРОЙКА КОНТРАСТНОСТИ И ЯРКОСТИ (ЯРК./КОНТР.).....	179
11.4 ЭЛЕКТРОННОЕ УВЕЛИЧЕНИЕ СНИМКА	182
11.5 КОЛЛИМАТОР (ДИАФРАГМА) ВИДЫ	183
11.5.1 Ирисовая диафрагма.....	183
11.5.2 Щелевая диафрагма	183
11.6 ОБМЕН СНИМКАМИ	185
11.7 ЗЕРКАЛЬНОЕ ОТРАЖЕНИЕ И ПОВОРОТ СНИМКОВ	186
11.7.1 Горизонтальное и вертикальное зеркальное отражение снимка	186
11.7.2 Поворот изображения.....	187
11.8 ИНВЕРТИРОВАНИЕ	187
12 УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ	189
12.1 ОРГАНИЗАЦИЯ ДАННЫХ ПАЦИЕНТОВ И СНИМКОВ	189
12.1.1 Папка пациента.....	189
12.2 УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ ПАЦИЕНТА.....	189
12.2.1 Система сигнализации и предотвращения доступа (идентификация пользователя) HIPAA	191
12.2.2 Создание новой папки пациента.....	198

12.2.3 Изменение данных пациента.....	199
12.3 УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ СНИМКОВ.....	201
12.3.2 Поиск и вывод на экран папки пациента.....	209
12.3.3 Открытие папки пациента.....	211
12.3.4 Перелистывание открытой папки пациента.....	214
12.3.5 Обработка и вывод снимков в папке пациента.....	214
12.3.6 Сравнение сохраненных снимков.....	225
12.3.7 Удалить выделенное.....	227
12.3.8 Создание резервной копии папок пациентов.....	228
13 ФУНКЦИИ DICOM ПЛАТЫ С ИНТЕРФЕЙСОМ.....	237
13.1 Условия.....	237
13.2 ЗАГРУЗКА ДАННЫХ ПАЦИЕНТА С СЕРВЕРА DICOM:.....	238
13.2.1 Запрос.....	238
13.2.2 Вызов рабочего списка.....	239
13.3 ОБРАБОТКА ЗАДАНИЙ ИЗ РАБОЧЕГО СПИСКА (MPPS) (АВТОМАТИЧЕСКОЕ ОПОВЕЩЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ О ЗАВЕРШЕННОМ ШАГЕ ОБСЛЕДОВАНИЯ).....	246
13.4 СОХРАНЕНИЕ ВСЕХ СНИМКОВ ИЗ ОДНОЙ ПАПКИ ИЛИ ИЗ НЕСКОЛЬКИХ ПАПОК ПАЦИЕНТОВ.....	249
13.5 СОХРАНЕНИЕ И РАСПЕЧАТКА СНИМКОВ И КИНОРЯДОВ ИЗ ОДНОЙ ПАПКИ ПАЦИЕНТА.....	250
13.6 СОХРАНЕНИЕ И ПЕЧАТЬ ОТДЕЛЬНЫХ СНИМКОВ КИНОРЯДА.....	252
13.7 ИМПОРТ СНИМКОВ И КИНОРЯДОВ С СЕРВЕРА DICOM.....	253
13.8 ФОРМАТЫ СОХРАНЕНИЯ.....	256
13.9 СОХРАНЕНИЕ В ПАМЯТИ.....	257
14 КИНОРЯДЫ.....	259
14.1 Обзор.....	259
14.2 Запись киноряда.....	259
14.3 ЗАГРУЗКА СОХРАНЁННОГО КИНОРЯДА.....	261
14.4 ОБРАБОТКА И УПРАВЛЕНИЕ ВОСПРОИЗВОДИМЫМ КИНОРЯДОМ.....	264
14.5 ОБРАБОТКА И ВЫВОД СОХРАНЁННЫХ КИНОРЯДОВ.....	266
14.5.1 Воспроизведение киноряда.....	267
14.5.2 Выделение киноряда.....	268
14.5.3 Защита киноряда.....	268
14.5.4 Удалить киноряд.....	269
14.5.5 Печать на встраиваемом принтере.....	270
14.5.6 Сохранение кинорядов.....	271
14.6 ОБРАБОТКА И ВЫВОД ОТДЕЛЬНЫХ СНИМКОВ КИНОРЯДА.....	273
14.6.1 Выделение снимков киноряда.....	274
14.6.2 Защита снимков киноряда.....	275
14.6.3 Удалить снимки киноряда.....	276
14.6.4 Печать снимков киноряда на видеопринтере.....	277
14.6.5 Сохранение снимков киноряда.....	278
15 РАБОЧИЙ ПРОЦЕСС РЕЖИМА АНГИОГРАФИЯ.....	281
15.1 Обзор.....	281
15.2 Запись киноряда DSA.....	284
15.2.1 Устройство и программный модуль <i>Injector interface Package</i>	285
15.3 УПРАВЛЕНИЕ КИНОРЯДОМ DSA И ЕГО ОБРАБОТКА.....	288
15.4 СОЗДАНИЕ ROADMAP С ОДНИМ СНИМКОМ.....	289
15.5 СОЗДАНИЕ ROADMAP С НЕСКОЛЬКИМИ СНИМКАМИ.....	290
15.6 СОЗДАНИЕ СНИМКА С ПОМОЩЬЮ ПРОГРАММНОГО МОДУЛЯ: MSA.....	291
15.7 СОЗДАНИЕ СНИМКА С ПОМОЩЬЮ ПРОГРАММНОГО МОДУЛЯ: RSA.....	293
15.8 СОЗДАНИЕ СНИМКОВ MSA И RSA ИЗ СОХРАНЕННОГО КИНОРЯДА DSA.....	294
15.9 ОБРЕЗКА КИНОРЯДА С ПОМОЩЬЮ ПРОГРАММНОГО МОДУЛЯ: DSA.....	295
15.10 ПИКСЕЛЬНОЕ СМЕЩЕНИЕ.....	298
15.11 ОРИЕНТАЦИЯ.....	298
16 ПОСТОБРАБОТКА ИЗОБРАЖЕНИЙ.....	299

16.1 Обзор.....	299
16.2 Вызов функций постобработки.....	300
16.3 НАСТРОЙКА КОНТРАСТНОСТИ И ЯРКОСТИ ИЗОБРАЖЕНИЯ НА СНИМКЕ (WINDOWING).....	301
16.4 ФИЛЬТР КОНТУРОВ	303
16.5 ЦИФРОВОЕ ИЗМЕНЕНИЕ МАСШТАБА (ЦИФРОВОЙ ЗУМ).....	305
16.6 ИНВЕРТИРОВАНИЕ	306
16.7 ПОВОРОТ ИЗОБРАЖЕНИЯ.....	306
16.8 ГОРИЗОНТАЛЬНОЕ И ВЕРТИКАЛЬНОЕ ЗЕРКАЛЬНОЕ ОТРАЖЕНИЕ СНИМКА.....	307
16.9 ЦИФРОВАЯ ДИАФРАГМА (КАДРИРОВАНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ)	307
16.10 ВЫДЕЛЕНИЕ И УДАЛЕНИЕ СНИМКОВ	308
16.11 ВЫВОД ОБРАБОТАННЫХ СНИМКОВ	310
17 ИЗМЕРЕНИЕ.....	313
17.1 ПРОГРАММНЫЙ МОДУЛЬ MEASUREMENT FUNCTIONS.....	313
17.2 КАЛИБРОВКА	314
17.3 ИЗМЕРЕНИЕ ОТРЕЗКА.....	316
17.4 ИЗМЕРЕНИЕ ПО 3 ТОЧКАМ.....	319
17.5 ИЗМЕРЕНИЕ ПО 4 ТОЧКАМ.....	323
17.6 4-ТОЧЕЧНОЕ ИЗМЕРЕНИЕ ОТНОШЕНИЯ	327
18 ТЕКСТОВЫЕ СООБЩЕНИЯ И ФУНКЦИИ.....	333
18.1 Обзор.....	333
18.2 ИНФОРМАЦИЯ О СНИМКАХ НА ЭКРАНЕ.....	333
18.2.1 Слева вверху на экране	333
18.2.2 Справа вверху на экране	333
18.2.3 Слева внизу на экране	334
18.2.4 Справа внизу на экране.....	334
18.2.5 Сокращение в эскизах в мозаичном представлении	335
18.3 ВВОД И ОБРАБОТКА ТЕКСТА	336
18.4 ОПЦИЯ ИНСТРУМЕНТ АНАТОМИЧЕСКОЙ РАЗМЕТКИ (АМТ)	340
18.4.1 Кнопки инструмента анатомической разметки на панели управления.....	341
18.4.2 Исходные функции графики.....	342
18.4.3 Повторное отображение или обработка уровня пометок	345
19 ВСТРАИВАЕМАЯ СИСТЕМА ЛАЗЕРНОГО НАВЕДЕНИЯ НА ПРИЕМНИКЕ/ИЗЛУЧАТЕЛЕ.....	347
19.1 СФЕРЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ.....	347
20 КОНФИГУРАЦИЯ	351
20.1 Обзор.....	351
20.2 РАБ. НАСТРОЙКИ	351
20.2.1 Авт.перенос	352
20.2.2 Авт. сохр.	352
20.2.3 Обмен снимками с сохр.....	353
20.2.4 Включение перекрестия	354
20.2.5 Установка стартового экрана.....	356
20.2.6 Снимок QCC для испытания на постоянство в соответствии с DIN 6868-157.....	356
20.2.7 2D-навигация.....	357
20.2.8 Отобразить автокадрирование	358
20.2.9 Разрешить дистанционное обслуживание.....	359
20.2.10 Сброс рабочих настроек.....	359
20.3 ОСН. НАСТРОЙКИ.....	359
20.3.1 Установка системной даты и системного времени.....	360
20.3.2 Настройка рабочего экрана	361
20.3.3 Ввод больничных данных.....	361
20.3.4 Отмена осн. настроек	362
20.4 КИНОРЯД / DSA / ДОЗА	362
20.4.1 Настройки для кинорядов	363
20.4.2 Включение и выключение нативного снимка	365

20.4.3 Авт.перенос MSA	365
20.4.5 RSA прямой	367
20.4.6 Показ.загрузку выкл-ля	368
20.4.7 Сброс настроек для кинорядов и режимов субтракции	368
20.5 Носители информации	368
20.5.1 Установка формата записи для USB-накопителя.....	369
20.5.2 Задание формата сохранения для CD/DVD.....	370
20.5.3 Удалить данные с внешних носителей информации.....	371
20.5.4 Выбор сервера DICOM для сохранения	372
20.5.5 Быстр.эксп.киноряда	372
20.6 ПРИНАДЛЕЖНОСТИ	373
20.6.1 Выносная педаль управления (беспроводная) (Dual Plus)	373
20.6.2 Wireless Video.....	374
20.6.3 Инжектор	374
21 ПРИЛОЖЕНИЕ А.....	377
21.1 РЕГУЛЯРНЫЕ ПРОВЕРКИ.....	377
21.2 УЧЁТНАЯ КНИГА АППАРАТА	378
21.3 ОЧИСТКА, ДЕЗИНФЕКЦИЯ, СТЕРИЛИЗАЦИЯ	378
21.3.1 Очистка.....	379
21.3.2 Дезинфекция	381
21.3.3 Стерилизация	382
21.4 НЕПОЛАДКИ	382
21.4.1 Виды неполадок.....	382
21.4.2 Список ошибок, предупреждений и сообщений	384
21.5 Защитный выключатель	399
21.6 Маркировка аппарата	400
21.7 Окно излучения.....	414
21.8 Теплоёмкость	415
21.9 Рассеянное излучение в важной зоне нахождения персонала	416
21.10 Размеры.....	416
21.10.1 Мобильная рентгенодиагностическая установка с С-образной рамой.....	417
21.10.2 Мониторная тележка с системой обработки изображения.....	422
21.11 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ.....	411
21.11.1 Общие технические данные	411
21.11.2 Аппараты с ном. напряжением 100 В, 120 В, 200 В.....	414
21.11.3 Аппараты с номинальным напряжением 220 В, 230 В, 240 В	417
21.11.4 Встраиваемая система лазерного наведения на приемнике/излучателе	419
21.11.5 Датчик дозы.....	419
21.11.6 Материалы, используемые в изделии	420
22 БЕЗОПАСНОСТЬ СИСТЕМЫ И ДАННЫХ	426
23 ПРИЛОЖЕНИЕ В	421
23.1 АВТОРИЗОВАННЫЕ СТОРОННИЕ КОМПОНЕНТЫ	421
24 ГЛОССАРИЙ	422
25 УКАЗАТЕЛЬ.....	423

1 Общая информация

Целевая группа	Настоящий документ рассчитан на специальный персонал, прошедший обучение и инструктаж. Его цель состоит в том, чтобы пользователь мог безопасно и эффективно управлять описанным в нём аппаратом.
Особые инструкции по эксплуатации	Для некоторых опций аппарата могут существовать отдельные инструкции по использованию, прилагающиеся к аппарату при соответствующей конфигурации. В соответствующих местах в данном документе дается ссылка на эти инструкции по использованию.
Область действия документа	Данный документ действует для аппарата Ziehm Vision RFD 3D, начиная с версии программного обеспечения 7.03. Все рисунки и чертежи являются примерами и в отдельных случаях могут отличаться от изображенных. Данный документ описывает аппарат в максимальной конфигурации. В соответствии с оснащением аппарата, имеющим пользовательскую конфигурацию, или с ограничениями допуска, зависящими от страны использования, на аппарате могут быть доступны не все описанные опции и функции. Соответствующие описания в этом случае не действительны для Вашего аппарата, и их можно игнорировать. При эксплуатации аппарат не производит отходов.
Экологическая совместимость	При отправке на слом необходимо соблюдать действующие предписания по утилизации в месте установки. Компания Ziehm Imaging GmbH принимает свои аппараты назад и обязуется утилизировать их в соответствии с национальными предписаниями. Для сдачи аппаратов обращайтесь в сервисный отдел компании Ziehm Imaging GmbH. Утилизацию изделия проводить в соответствии с СанПиНом 2.1.7.2790-10 для отходов класса Б (эпидемиологически опасные отходы). После аппаратных способов обеззараживания с применением физических методов и изменения внешнего вида отходов, исключающего возможность их повторного применения, отходы классов Б могут накапливаться, временно храниться, транспортироваться, уничтожаться и захораниваться совместно с отходами класса А (эпидемиологически безопасные отходы, по составу приближенные к ТБО). Упаковка обеззараженных медицинских отходов классов Б должна иметь маркировку, свидетельствующую о проведенном обеззараживании отходов. Аппарат рассчитан на срок службы 7 лет. Компания Ziehm Imaging GmbH гарантирует поставку запчастей на указанный срок службы аппарата, и, кроме того, на срок до 10 лет после снятия его с производства. Компания Ziehm Imaging GmbH оставляет за собой право, обусловленное технологическим прогрессом, осуществлять проверку соответствия применяемой технологии и при необходимости обеспечивать доступность запчастей с использованием совместимых альтернативных технических решений.
Срок службы / поставка запчастей	

1.1 Типографические условные обозначения

В данном документе используются такие способы написания и форматирования для обозначения определенных элементов пульта управления Vision Center или самой документации:

1 Общая информация

Правила при обозначении норм техники безопасности

Элемент	Форматирование	Пример
Элементы Vision Center (кнопки и поля), режимы работы,	Жирный шрифт	Рент-скоп
Ссылки	Курсив, впереди стрелка	→ Глава 20 «Конфигурация» на странице 351
Этапы действия	Сквозная нумерация Промежуточные результаты отмечаются стрелкой	→ «Чтобы подготовить аппарат, действуйте следующим образом:» на странице 81

Табл. 1: Системы обозначений и форматирование в данном документе

1.2 Правила при обозначении норм техники безопасности

Данный документ не является полным списком мер безопасности, необходимых для эксплуатации медицинской установки. В зависимости от условий эксплуатации установки может возникнуть необходимость в дополнительных мерах предосторожности. Однако, документ содержит предписания, исполнение которых повысит уровень безопасности персонала и пациента, а также поможет избежать материального ущерба. Эти предписания выделены следующим образом:

ОПАСНО



Указывает на опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, приведет к смерти или тяжелым травмам.



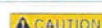
ОСТОРОЖНО



Указывает на опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к смерти или тяжелым травмам.



ВНИМАНИЕ



Указывает на опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к незначительным травмам.



УВЕДОМЛЕНИЕ

NOTICE Указывает на материальный ущерб, который может возникнуть, если не следовать инструкциям.

ПРИМЕЧАНИЕ



Замечание носит чисто информативный характер. Этот знак говорит о наличии дополнительной полезной информации и примечаний.

1.3 Правила для обозначения норм

ПРИМЕЧАНИЕ



Данный документ использует обозначение норм по IEC 60601 вместо всех остальных национальных норм, основанных на IEC 60601.

1.4 Условные обозначения для надписей на рисунках

Данный документ содержит рисунки, на которые нанесена нумерация. Экспликацию нумерации можно найти в тексте в непосредственной близости к самому рисунку или в форме надписи, представленной в таблице. Нумерация имеет формат **(X)**.

Если нарисуночное относится к нескольким рисункам, в тексте указано на это.

1 Общая информация

Условные обозначения для надписей на рисунках

22

2 Системная информация

2.1 Сфера использования

Благодаря вращающемуся аноду аппарат особенно подходит для процедур, при которых могут возникать ситуации, требующие краткосрочного перехода на максимальную мощность. Это может понадобиться, например, в сосудистой хирургии при процедурах AAA (Abdominal Aortic Aneurysm - аневризма брюшной аорты) у пациентов с ожирением для проникновения в объект. Это также полезно в кардиохирургии, где необходимо изображение маленьких сосудов быстро движущихся объектов. Для снижения нерезкости, вызванной движением, путем увеличения мощности дозы излучения минимизируется продолжительность облучения.

2.2 Варианты аппарата

Большой
плоскопанельный
детектор FD 30/30

Плоскопанельный детектор	Излучатель рентгеновский
30 см × 30 см (aSi)	25 кВт
31 см × 31 см (CMOS)	25 кВт

В соответствующих местах в данном документе указаны индивидуальные различия.

Дальнейшую информацию можно узнать из *Технических данных*.

2.3 Опции

Данный документ описывает аппарат в максимальной конфигурации.

По желанию можно выбирать следующие возможности:

- SmartVascular Plus Package
- Встраиваемый блок для сосудистых исследований Vascular Advance (*далее по тексту: SmartVascular Advance Package*)
- Бесконтактное распознавание объекта
- Position Control Center
- Датчик дозы для измерения произведения поглощенной дозы на площадь
- Съёмная рентгеновская решётка для рассеянного излучения
- Лазерный визир на излучателе рентгеновском
- Интерфейс Ziehm NaviPort 3D (NaviPort 2D/3D) (только вместе с интерфейсом DICOM 3.0)
- Функции ножных выключателей, заданные пользователем
- Интерфейс с нулевым потенциалом для дополнительной внешней лампочки предупреждения об излучении или инжектора
- Устройство записи DVD

2 Системная информация

Опциональные принадлежности

- Встраиваемый принтер (далее по тексту: **Видеопринтер для распечатки на бумаге или по выбору на бумаге / плёнке**)
- Внешний видеоразъём на 60 Гц
- 2 дополнительных видеоразъёма для внешних плоских мониторов (правый и левый монитор), по выбору с аналоговым сигналом (BNC-коннекторы) или с цифровым сигналом (DVI-коннекторы)
- Порт DVI
- Разъём для внешнего монитора
- Внешний плоский монитор
- Функции измерения
- Программный модуль: DSA, MSA, RSA (далее по тексту: **Режимы субтракции: DSA, MSA, RSA**)
- Программный модуль CO2 contrast medium (далее по тексту: **Функция DSA для отображения с CO₂ в качестве контрастного вещества**)
- Система сигнализации и предотвращения доступа (идентификация пользователя) HIPAA (при необходимости). (далее по тексту: **Администрирование пользователей (HIPAA)**)
- Пиксельное смещение и ориентация
- Киноряд с 1/2/4/8/12,5/25 снимками в секунду
- Функция Zoom in
- Большой объём (Larger Field of View, FOV)
- Cochlea Package
- Интерфейс Ziehm NetPort (DICOM 3.0)
В зависимости от конфигурации поддерживаются следующие классы DICOM:
 - Print Class (печать)
 - Память, включая многокадровость
 - Встроенный микропроцессорный блок управления Memory (**Сохранение в памяти**)
 - Средства связи
 - Рабочие списки
 - MPPS Class (автоматическое оповещение информационной системы о завершённом шаге обследования)
 - Query/Retrieve Class (запрос и получение из базы данных)
 - Проверка
- DICOM Viewer (MicroDicom)
- WLAN
- Беспроводной ножной переключатель Dual Plus
- Wireless Video
- Z-Conference
- Техническая подготовка для 3D-расширения

2.4 Опциональные принадлежности

К аппарату можно опционально приобрести такие принадлежности:

- Дополнительный монитор управления (Remote Vision Center) (далее по тексту: **«Remote Vision Center»**)

2 Системная информация

Средства защиты от излучения > Мобильная рентгенодиагностическая

(см. соответствующую инструкцию по эксплуатации)

- Порт для Remote Vision Center на мониторной тележке
- Настольный держатель для Remote Vision Center

2 Системная информация

Оptionальные принадлежности

2.5 Средства защиты от излучения

Мы рекомендуем использовать следующие средства защиты от излучения:

- Противолучевой защитный фартук
- противолучевые защитные очки
- Защита для щитовидной железы
- Противолучевые защитные перчатки

2.6 Компоненты аппарата

2.6.1 Мобильная рентгенодиагностическая установка с С-образной рамой.

Ниже представлено описание компонентов, входящих в состав базового блока: Мобильная рентгенодиагностическая установка с С-образной рамой, а так же ее вспомогательных компонентов.

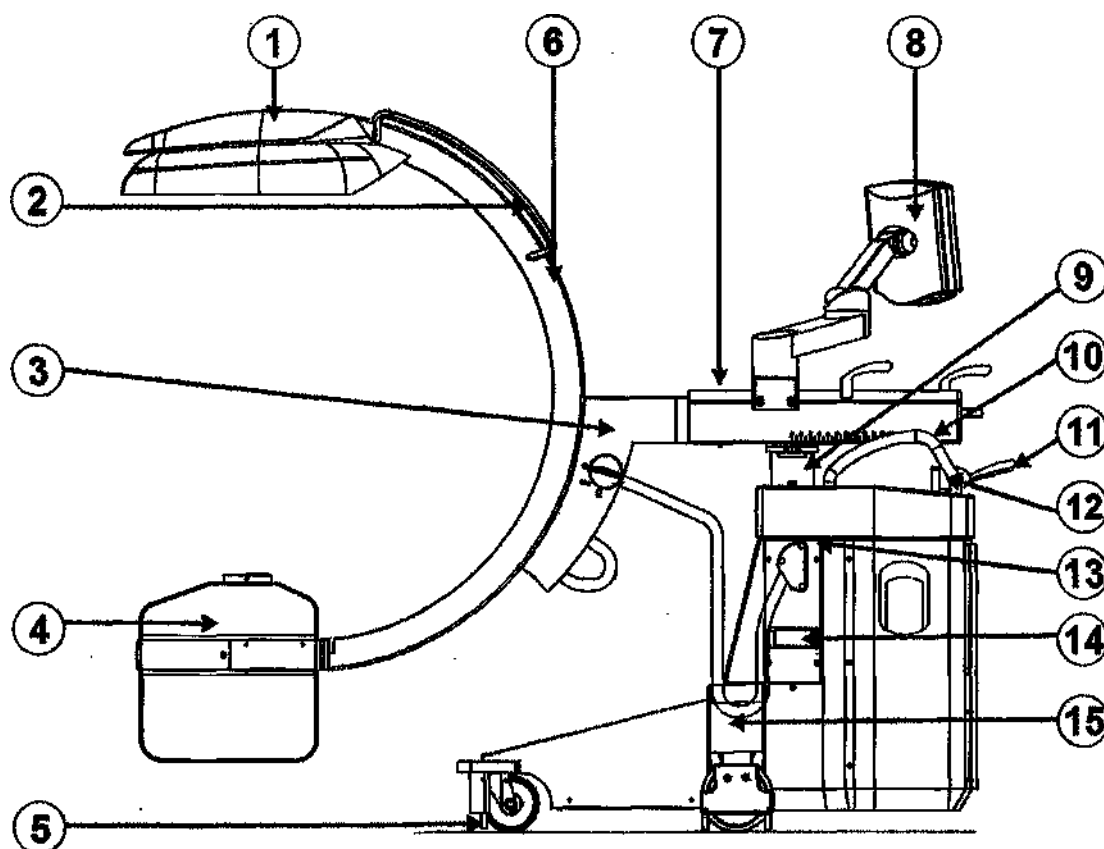


Рис. 1: Вид сбоку Мобильной рентгенодиагностической установки с С-образной рамой

2 Системная информация

Средства защиты от излучения > Мобильная рентгенодиагностическая

1. Плоскопанельный детектор
2. Рукоятки
3. Поворотный кронштейн
4. Излучатель рентгеновский
5. Щитки для защиты от наезда на кабель
6. С-дуга
7. Полосья
8. Монитор управления (*далее по тексту: Панель управления Vision Center*)
9. Подъемная колонна
10. Ручка
11. Рычаг управления и торможения
12. Нажимной переключатель аварийного выключения
13. Разъем для выносной педали управления
14. Разъем для соединительного кабеля
15. Защиты кожи в исходном положении*

* При наличии законодательных предписаний.

2 Системная информация

Компоненты аппарата > Мониторная тележка

2.6.2 Мониторная тележка с системой обработки изображения

Ниже представлено описание компонентов, входящих в состав: Мониторная тележка с системой обработки изображения, а так же ее вспомогательных компонентов.

**Мониторная
Тележка с ситемой
обработки изображения,
вид спереди с системой
обработки
изображения**

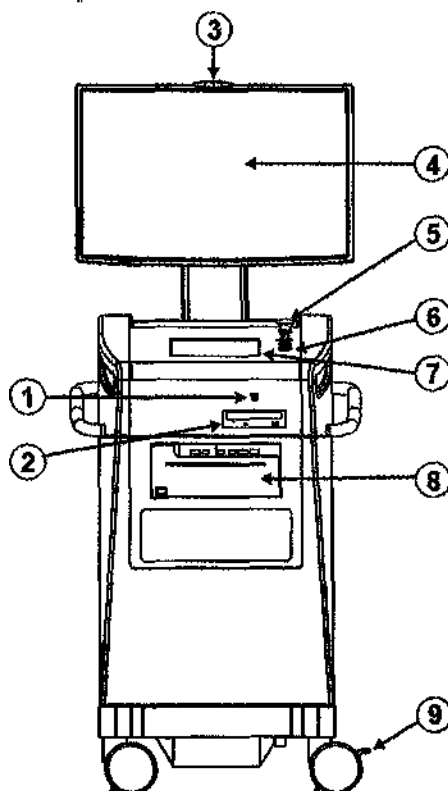


Рис. 2: Мониторная тележка с системой обработки изображения, вид спереди

1. USB-разъем
2. Устройство записи на компакт диск -DVD-RW
3. Лампочка предупреждения об излучении
4. Плоский экран (в зависимости от выбранной конфигурации: Монитор 19" DUO, 27" Монитор)
5. Нажимной переключатель аварийного выключения
6. Замковый включатель рентгеновского излучения
7. Клавиатура управления (далее по тексту: панель управления)
8. Встраиваемый принтер (далее: Видеопринтер)
9. Педаль для тормоза и блокировки направления.

Мониторная тележка, вид сзади

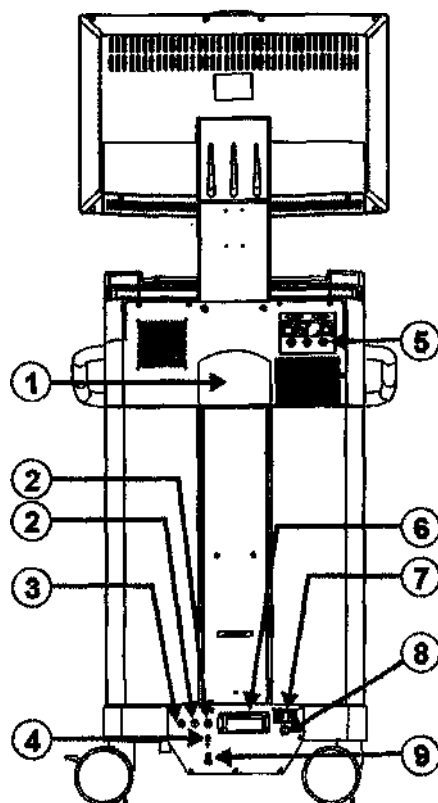


Рис. 3: Мониторная тележка, вид сзади

1. Крепление для кабеля
2. VIDEO OUT (опционально)
3. Дополнительный монитор управления (далее по тексту: Remote vision center)
4. Выравнивание потенциалов
5. Панель подключения для выходов мониторов и DICOM плата с интерфейсом (DICOM)
6. Разъем для соединительного кабеля
7. Защитный выключатель
8. Гнездо подключения к сети
9. Выравнивание потенциалов

Выравнивание потенциалов

На мониторной тележке имеется место для подключения штекера выравнивания потенциалов, напр., к больничной койке.

Есть ещё одно место для резьбового подключения выравнивания потенциалов (2-е выравнивание потенциалов).

2 Системная информация

Компоненты аппарата > Загрузка мониторов

Панель подключения на мониторной тележке

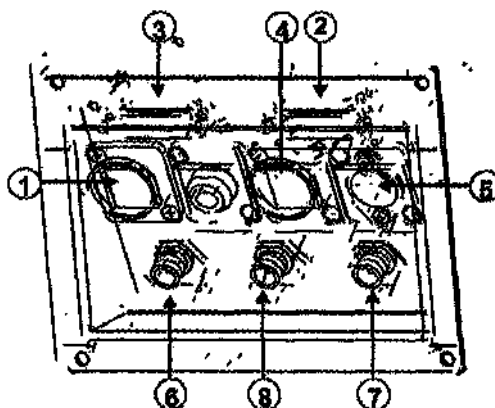


Рис. 4: Детальный вид панели подключения на мониторной тележке (пример)

- | | |
|---|---------------------------|
| 1 Разъём DICOM-/NaviPort (RJ-45) | 6 Выход видеосигнала |
| 2 VIDEO OUT DVI 1/LM | 7 Выход видеосигнала 1 LM |
| 3 VIDEO OUT DVI 2/RM | 8 Выход видеосигнала 2 RM |
| 4 Сетевое подключение для модуля WLAN | |
| 5 Разъём с нулевым потенциалом для внешней лампочки предупреждения об излучении | |

Устройство и программный модуль WLAN Package (далее по тексту: WLAN) встроен в мониторную тележку

На тот случай, если система оборудована беспроводной локальной сетью WLAN, комбинированный передатчик и приёмник (приёмопередатчик) встроен в мониторную тележку. Второй передатчик и приёмник (приёмопередатчик) поставляется с принадлежностями, его нужно подключить к сети DICOM клиники.

2.6.3 Загрузка мониторов

Настройка мониторов

На заводе левый монитор настроен как рабочий, а правый как вспомогательный.

Во время работы на мониторах принципиально отображаются такие снимки:

- Рабочий монитор: "живые" снимки и сохранённые снимки в виде полноэкранного изображения
Если горит лампочка предупреждения об излучении, аппарат отображает "живой снимок".
- Вспомогательный монитор: Мозаичное представление эскизов, снимки для сравнения в виде полноэкранного изображения

ПРИМЕЧАНИЕ



Во избежание путаницы в документе применены нейтральные обозначения мониторов (независимо от индивидуальных настроек): «рабочий» и «вспомогательный».

Фиксация последнего изображения

При выключении излучения на рабочем мониторе отображается комбинация из 1-16 снимков (LIH – Last Image Hold (фиксация последнего изображения)). Количество снимков, используемых для расчета LIH, зависит от выбранной программы обследования органов. В программах для обследования органов заложено по одной основной настройке. Эту настройку можно изменить через пакетный фильтр.

Отображающиеся в пользовательском интерфейсе значения напряжения в кВ и тока в мА являются значениями, настроенными в момент окончания излучения. Число, отображаемое на мониторе возле **LIH**, указывает на количество снимков, использованных для LIH (→ Глава 18.2.3 «Слева внизу на экране» на странице 334).

Изменение настроек монитора

Назначенные функции мониторов можно изменить в режиме **Конфигурация**, раздел **Основные настройки** (→ Глава 20.3.2 «Настройка рабочего экрана» на странице 361).

Контрастность и яркость плоских мониторов можно настроить индивидуально.

2.6.4 Видеоразъемы

Разъемы для видеовыходов находятся сзади на мониторной тележке (→ Глава 2.6.2 «Мониторная тележка» на странице 22).

Видеовыход

На BNC-коннектор VIDEO OUT (видеовыход) в панели подключения подается видеосигнал CCIR или EIA с изображением с рабочего монитора.

Он выдает рентгеновский снимок ("живой" или сохраненный) для дальнейшей обработки с помощью внешних записывающих устройств, внешних мониторов, видеопринтеров и т.д.

Видеовыход 1 LM

На BNC-коннектор VIDEO OUT 1 LM (видеовыход 1) в панели подключения выводится видеосигнал с изображением с левого монитора. К этому выходу памяти для снимков можно подключить еще один плоский монитор Ziehm Imaging GmbH.

2 Системная информация

Компоненты аппарата > Съёмная рентгеновская решётка для рассеянного излучения

Видеовыход 2 RM На BNC-коннектор VIDEO OUT 2 RM (видеовыход 2) в панели подключения выводится видеосигнал с изображением с правого монитора. К этому выходу памяти для снимков можно подключить еще один плоский монитор Ziehm Imaging GmbH.

VIDEO OUT (опционально) На задней стенке мониторной тележки может находиться ещё один BNC-коннектор в качестве видеовыхода (VIDEO OUT).

VIDEO OUT DVI 1/LM На BNC-коннектор VIDEO OUT DVI 1 / LM (видеовыход DVI 1 / LM) в панели подключения выводится цифровой видеосигнал с изображением с левого монитора. К этому выходу памяти для снимков можно подключить еще один плоский монитор стандарта SXGA (60 Гц, 1280 × 1024 пикселей).

VIDEO OUT DVI 2/RM На DVI-коннектор VIDEO OUT DVI 2 / RM (видеовыход DVI 2 / RM) в панели подключения выводится цифровой видеосигнал с изображением с правого монитора. К этому выходу памяти для снимков можно подключить еще один плоский монитор стандарта SXGA (60 Гц, 1280 × 1024 пикселей).

2.6.5 Отсеивающая решетка

(далее по тексту: *Съёмная рентгеновская решётка для рассеянного излучения*)

Плоскопанельный детектор прибора оснащён **съёмной решёткой для рассеянного излучения**, видимой снаружи. При соответствующем применении рентгеновскую решётку для рассеянного излучения можно снять, таким образом, значительно уменьшив дозу облучения для пациента. При значениях напряжения до 60 кВ, независимо от применения решётки для рассеянного излучения, достигается сопоставимое качество снимка. Специально для педиатрии удалением решётки для рассеянного излучения можно достичь существенно более низкой радиационной нагрузки при сопоставимом качестве снимков.

ВНИМАНИЕ

⚠ CAUTION



Опасность для пациента!

Не снимайте и не укрепляйте решётку для рассеянного излучения над пациентом.

Для снятия рентгеновской решётки для рассеянного излучения с плоского детектора действуйте следующим образом:

1. Приведите С-дугу в исходное положение.

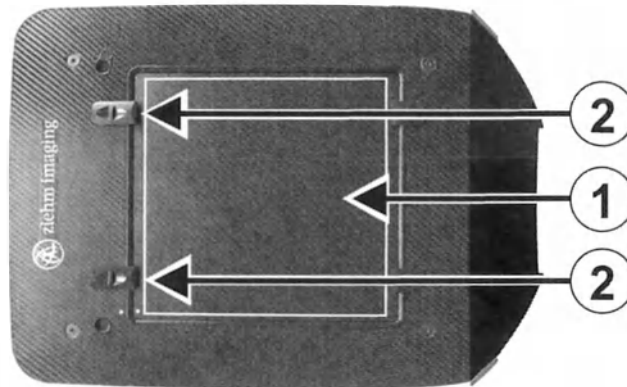


Рис. 5: Закреплённая решётка для рассеянного излучения (вид сверху)

2. Вытолкните по очереди обе кулисы зацепления (2) на усилителе изображения наружу, до тех пор, пока не будут видны красные сигнальные поперечные полосы. При этом одной рукой плотно прижмите решётку (1) к плоскому детектору.

⚠ Рентгеновская решётка для рассеянного излучения разблокирована.

ВНИМАНИЕ

⚠ CAUTION



Повреждение рентгеновской решетки для рассеянного излучения!

Следите за тем, чтобы при демонтаже или монтаже рентгеновская решетка для рассеянного излучения не упала.

3. Слегка откиньте решётку для рассеянного излучения со стороны блокирующего зажима (2) вниз и вытащите ее из углубления.
⚠ В углублении плоского детектора появится надпись, указывающая на то, что решётка для рассеянного излучения удалена.

2 Системная информация

Компоненты аппарата > Съёмная рентгеновская решётка для рассеянного излучения

Хранение

Сдвиньте рентгеновскую решётку для рассеянного излучения (1) в крепление (3) с тыльной стороны мониторной тележки.

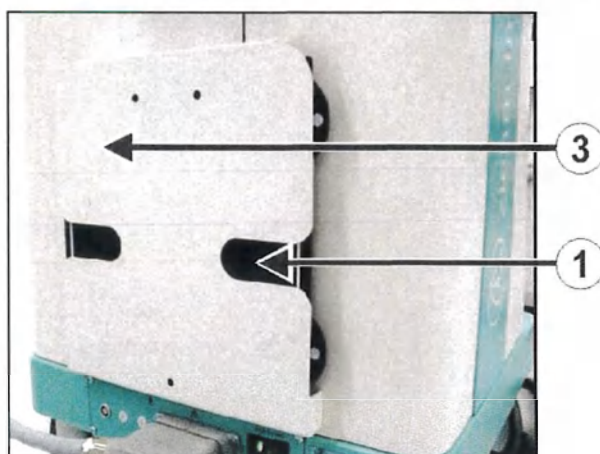


Рис. 6: Крепление рентгеновской решётки для рассеянного излучения

Для крепления рентгеновской решётки для рассеянного излучения на плоскостанельном детекторе действуйте следующим образом:

1. Сдвигайте блокирующие зажимы (2) на плоскостанельном детекторе наружу до появления красных ограничительных полос.

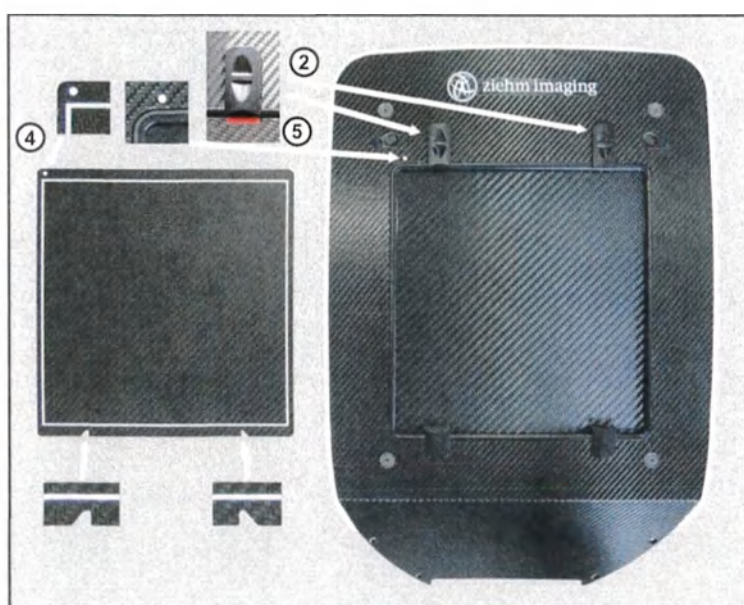


Рис. 7: Крепление рентгеновской решётки для рассеянного излучения

2. Держите решётку для рассеянного излучения так, чтобы маркер направления (4) указывал на соответствующую маркировку (5) на плоскостанельном детекторе.

2 Системная информация

Компоненты аппарата > Съёмная рентгеновская решётка для рассеянного излучения

3. Вставьте решётку для рассеянного излучения в направлении стопорного выступа точно в предназначенное углубление, и прижмите ее к плоскому детектору.
 4. Подтолкните свободной рукой обе кулисы для зацепления (2) одну за другой в направлении решётки дощелчка.
- ✎ Красные сигнальные полосы будут скрыты и решётка для рассеянного излучения будет закреплена.

ВНИМАНИЕ

⚠ CAUTION



Опасность получения травм!

Рентгеновская решетка для рассеянного излучения может упасть.

Для того, чтобы предотвратить падение, следите за тем, чтобы решётка была прочно закреплена.

2 Системная информация

Компоненты аппарата > Съёмная рентгеновская решётка для рассеянного излучения

3 Регуляторные требования

3.1 Классификация систем отображения снимков

DIN 6868-157
(только для Гер-
мании)

Чтобы иметь возможность использовать мониторы в качестве систем отображения снимков определённой категории, нужно проверить их в соответствии с предписаниями DIN 6868-157.

Стандарт DIN 6868-157 определяет следующую классификацию для использования систем отображения снимков в рамках диагностической визуализации:

- Системы отображения снимков с качеством для обследования
- Системы отображения снимков с качеством для просмотра

Для этой цели помещения разделяются на классы, которые различаются в зависимости от деятельности при использовании наиболее жёсткого из критериев.

Определение класса помещения производится силами ответственного за радиационную защиту или уполномоченного по радиационной защите в медицинском учреждении. Нижеприведённая таблица отображает классификацию в зависимости от аппарата и системы отображения снимков (тип плоского монитора).

Аппарат	Тип плоского монитора				
	19" DDD	24"	27"	31"	19" Single
Vision / FD / R	•		•		
Vision (FD) Vario (3D)	•				
Vision RFD	•		•		
Vision RFD 3D	•				
Solo / FD / Portable	•	•			
Solo (Portable M2)	•				
Viewing Station	•	•			
8000	•	•		•	

Табл. 2: Классификация аппарата и системы отображения снимков

Легенда

Используемые системы отображения снимков выполняют требования стандарта DIN 6868-157 для класса помещений 2 (кабинеты для обследований с немедленной диагностикой) или 3 (кабинеты для проведения обследований). Системы отображения снимков удовлетворяют требованиям к качеству диагностики.

Используемые системы отображения снимков соответствуют классу помещений 4. Поэтому они пригодны только для деятельности, при которой известный и оцененный диагноз подлежит повторному подтверждению (например, вправления суставов в операционном зале, удаление винтов в травматической хирургии и пр.). Системы отображения снимков удовлетворяют требованиям к качеству отображения.

4 Правила техники безопасности

4.1 Общие правила техники безопасности

ОСТОРОЖНО

WARNING



Для использования аппарата по назначению Вы должны ознакомиться с содержанием данного документа. Поэтому перед началом эксплуатации аппарата необходимо внимательно изучить данный документ.

Обязательно соблюдайте все инструкции, предписания по технике безопасности и предупреждения!

Ответственность за медицинские процедуры с использованием С-дуги остается на враче, выполняющем процедуры.

УВЕДОМЛЕНИЕ

NOTICE

Прибор можно использовать в комбинации только с теми сторонними компонентами, применение которых было в явной форме авторизовано компанией Ziehm Imaging GmbH (→ «Авторизованные сторонние компоненты» на странице 421). Совместное использование должно быть, в частности, предусмотрено с точки зрения целевого назначения обоих аппаратов.

Если Вы будете использовать аппарат с оборудованием, не соответствующим этим требованиям, безопасность всей системы не будет обеспечиваться, и гарантия утратит силу.

Управление

К эксплуатации аппарата допускается только персонал, прошедший специальное обучение.

Обслуживание (США)

В соответствии с федеральным законодательством аппарат разрешается обслуживать только квалифицированному персоналу под надзором врача.

Сборка, ввод в эксплуатацию, монтаж и обслуживание

Сборку, ввод в эксплуатацию, монтаж, техническое обслуживание и ремонт разрешается выполнять только силами авторизованного персонала. Соответствующая квалификация может быть получена лишь при прохождении курса обучения у Производителя.

4 Правила техники безопасности

Общие правила техники безопасности

ВНИМАНИЕ

CAUTION



При запуске в эксплуатацию, инструктаже и техническом обслуживании соблюдайте действующие национальные предписания.

ОСТОРОЖНО

WARNING



Не используйте аппарат, если существует подозрение в неисправности электрических компонентов аппарата или компонентов, создающих излучение, или в аппарате возникает неожиданный сбой!

ОСТОРОЖНО

WARNING



Любое изменение в аппарате не допускается!

УВЕДОМЛЕНИЕ

NOTICE

Изменения, внесённые в компоненты во время работы, могут привести к повреждениям частей аппарата. Поэтому избегайте следующих действий в то время, как аппарат соединён с сетью и включён:

- Присоединение внешних компонентов к аппарату
- Отключение внешних компонентов от аппарата

УВЕДОМЛЕНИЕ

Потеря данных!

NOTICE

Данные в системе могут быть утеряны в результате непредвиденных событий.

Регулярно выполняйте сохранение данных. За сохранение данных несёт ответственность пользователь.

ПРИМЕЧАНИЕ



Действуют требования версии IEC 60601-1, актуальной в настоящий момент.

Транспортировка и механические манипуляции

⚠ CAUTION

ВНИМАНИЕ



При транспортировке и перемещении Мобильной рентгенодиагностической установки с С-образной рамой управляйте ей медленно и осторожно. Детали облицовки чувствительны к ударным и сжимающим нагрузкам.

4.2 Рентгеновское излучение

Общие сведения

Аппарат создает рентгеновское излучение. При несоблюдении мер безопасности и предосторожности и в соответствии с Постановлением о защите от рентгеновского излучения (RöV) и Инструкцией по радиационной защите (StrlSchV) или другими соответствующими постановлениями/директивами по радиационной защите, излучение может быть опасным как для обслуживающего персонала, так и для людей, находящихся в зоне действия излучения.

ОСТОРОЖНО

⚠ WARNING



Аппарат предназначен лишь для методов, при которых в рамках использования по назначению возможна настолько высокая кожная доза, что возникает опасность детерминированных эффектов.

ОСТОРОЖНО

⚠ WARNING



К эксплуатации аппарата допускается только персонал, прошедший специальное обучение по работе с рентгеновской техникой.

⚠ WARNING

ОСТОРОЖНО (США)



Аппарат разрешается обслуживать только квалифицированному персоналу под надзором врача.

4 Правила техники безопасности

Рентгеновское излучение

ОСТОРОЖНО



Соблюдайте действующие национальные правила защиты от излучения.

ОСТОРОЖНО



Если аппарат включен, но не используется, во избежание нежелательного излучения необходимо повесить Выносную педаль управления на соответствующий держатель.

Защита персонала

Персонал, находящийся в подлежащей контролю опасной зоне рентгеновского излучения, должен носить защитную одежду.

Подлежащая контролю опасная зона рентгеновского излучения составляет 4 м (возможны отличающиеся национальные положения).

Защита пациента

Чтобы свести к минимуму дозу облучения пациента, необходимо соблюдать как можно большее расстояние от фокуса до кожи. В соответствии с конструкцией излучателя рентгеновского обеспечивается минимальное расстояние от фокуса до кожи в 20 см (США: 30 см).

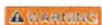
ОСТОРОЖНО

(США)



Всегда надевайте защиту кожи, чтобы обеспечить минимальное расстояние от фокуса до кожи в 30 см. Это требование действует в любом случае, за исключением того, когда специальные хирургические применения требуют уменьшить расстояние.

ОСТОРОЖНО



Дополнительные объекты на траектории рентгеновских лучей (например, не пригодный для рентгеновского обследования операционный стол) могут в режимах рентгенографии с автоматической настройкой мощности дозы излучения привести к увеличению дозы радиационного облучения.

ОСТОРОЖНО



Если Вы включили излучение, но "живой" снимок не отображается, хотя Вы удостоверились в том, что все необходимые настройки выполнены, известите об этом сервисный отдел компании Ziehm Imaging GmbH!

4.3 Электромагнитная совместимость

Для медицинских электрических аппаратов должны соблюдаться особые меры предосторожности в отношении электромагнитной совместимости (ЭМС), они должны устанавливаться и запускаться в эксплуатацию в соответствии с указаниями об ЭМС в сопровождающих документах.

Портативные и мобильные ВЧ устройства связи могут воздействовать на медицинские электрические аппараты.

При проверке ЭМС были учтены все режимы работы аппарата. Исключений не предусмотрено.

Нижеследующий обзор охватывает все кабели, специфические для производителя Ziehm Imaging GmbH вне зависимости от соответствующего исполнения аппарата:

- **Кабель питания 220В** (Сетевой кабель) - 7 м

Соединительные кабели:

- Соединительный кабель Мобильной рентгенодиагностической установки с С-образной рамой 7,5 м
- Соединительный кабель центра удаленного позиционирования (джойстик) (далее по тексту: *Position Control Center (PCC)*) 1,5 м
- Соединительный кабель дополнительного монитора управления (далее по тексту: *Remote Vision Center (RVC)*) 7,5 м
- Кабель выносной педали управления 5 м
- Кабель выносной ручной кнопки включения излучения 3,6 м

ОСТОРОЖНО



При использовании не оговоренных компонентов возможно усиление электромагнитного излучения или снижение помехоустойчивости.

ОСТОРОЖНО



Данный аппарат не предназначен для использования в МРТ.

4 Правила техники безопасности

Электромагнитная совместимость

ОСТОРОЖНО

⚠ WARNING



Аппарат предназначен исключительно для управления со стороны медицинского персонала.

Аппарат может вызвать сбои в работе или нарушить эксплуатацию аппаратуры в ближайшем окружении. При необходимости примите соответствующие меры по устранению сбоев, например, путем перестройки или нового размещения аппарата или его экранирования.

ОСТОРОЖНО

⚠ WARNING



Аппарат был проверен на испускание электромагнитного излучения и на помехоустойчивость. Не используйте аппарат непосредственно возле или в одном пакете с другими аппаратами. Если эксплуатация рядом или в одном пакете с другими аппаратами необходима, убедитесь, что в данном положении возможна нормальная эксплуатация.

ОСТОРОЖНО

⚠ WARNING



Переносные ВЧ коммуникационные аппараты (аппараты с радиоподключением) (включая принадлежности к ним, например, такие как кабели антенн и внешние антенны) нельзя применять на расстоянии менее 30 см от деталей, обозначенных производителем и от проводов аппарата.

Несоблюдение данного предписания может привести к ухудшению характеристик аппарата.

ПРИМЕЧАНИЕ



Свойства данного аппарата, определенные излучением, допускают его применение в промышленной сфере и в больницах (CISPR 11, класс A). При применении в жилой зоне (для которой, согласно CISPR 11, обычно требуется класс B) данный аппарат не обеспечивает соответствующей защиты для радиослужб.

Пользователь должен при необходимости принять соответствующие меры, такие как изменение конфигурации или переоснащение аппарата.

ПРИМЕЧАНИЕ



Аппарат рассчитан таким образом, чтобы выполнять предназначенную функцию при нормальной эксплуатации. При наличии электромагнитной интерференции качество снимка, отображенного на рабочем мониторе, может определенным образом ухудшиться. Тем не менее, аппарат возобновит работу в нормальном режиме после устранения интерференции. Потеря любой функции сразу будет видна пользователю и не вызовет угрозы безопасности. Электромагнитная интерференция не вызовет длительных повреждений аппарата.

Кроме того, примите во внимание, что данное изделие соответствует IEC 60601-1-2 об электромагнитной совместимости.

4.4 Защитное заземление

ОСТОРОЖНО



Чтобы избежать риска удара электрическим током, настоящий аппарат должен подключаться только к электрическим сетям, имеющим защитное заземление.

4.5 Заземление для выравнивания потенциалов

Исследования сердца и мозга

При использовании аппарата в комбинации с другими приборами для исследования сердца, мозга или прилежащих областей в интересах безопасности пациента и обслуживающего персонала необходимо провести заземление для выравнивания потенциалов.

ПРИМЕЧАНИЕ



Действуют требования версии IEC 60601-1, актуальной в настоящий момент.

4.6 Лазерное излучение

Лазерный визир

Аппарат может быть оснащен лазерным визиром на приемнике изображения и/или на рентгеновском излучателе

4 Правила техники безопасности

Лазерное излучение

ОСТОРОЖНО

⚠ WARNING



Лазерное излучение – не смотрите в луч и не рассматривайте его непосредственно с помощью оптических инструментов (класс лазера 2М в соответствии с IEC 60825-1).

При работе с лазерным визиром следуйте предписаниям стандарта IEC TR 60825-14, а также национальным предписаниям и положениям законодательства.

Рассматривая выходящий лазерный луч с помощью определённых оптических инструментов (напр., луп, увеличительных стекол и микроскопов) с расстояния до 100 мм, можно повредить глаза.

⚠ CAUTION



ВНИМАНИЕ

(США)

ЛАЗЕРНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ - НЕ СМОТРИТЕ В ЛУЧ

УСТРОЙСТВО КЛАССА ЛАЗЕРА 2М (в соответствии с FDA Стандарты мощности для лазерных устройств, за исключением отклонений в соответствии с извещением о лазере № 50 от 24 июня 2007 г.)

Техническое обслуживание

Лазерный визир не требует технического обслуживания. При необходимости юстировки или ремонта этого аппарата их разрешается выполнять только силами Производителя или уполномоченного персонала.

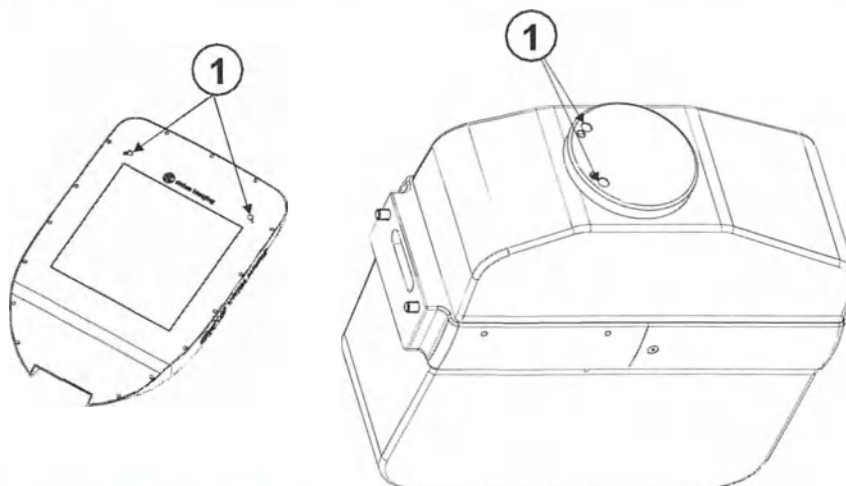


Рис. 8: Выходные отверстия лазерного луча (1) на плоскпанельном детекторе (слева, вид снизу) и на излучателе рентгеновском (справа)

4.7 Температура

Хладагент

Изделие при поставке поставляется с готовой смесью в системе охлаждения, действующей, как охлаждающая жидкость во время работы изделия. Хладагент solarliquid L(синего цвета) позволяет бороздуванию выдерживать температуру до - 13°C при хранении и транспортировке.

При необходимости обратитесь, пожалуйста, в сервисный отдел компании Ziehm Imaging GmbH.

УВЕДОМЛЕНИЕ

NOTICE

При работе с антифризом надевайте защитные перчатки и защитные очки.

ПРИМЕЧАНИЕ



Для работы используйте исключительно хладагент, авторизованный Ziehm Imaging GmbH.

Корпус излучателя рентгеновског о

CAUTION



ВНИМАНИЕ

Корпус излучателя рентгеновского может нагреваться до температуры, которая при прикосновении вызывает ожоги.

Удостоверьтесь в том, что корпус излучатель рентгеновский не касается пациента.

4.8 Принтер

ВНИМАНИЕ

CAUTION



Опасность получения травм от режущего устройства!

При контакте с режущим устройством Вы можете пораниться.

При укладке и удалении бумаги не касайтесь режущего устройства.

Соблюдайте при этом *инструкцию по эксплуатации* соответствующей модели принтера.

4 Правила техники безопасности

Выход аппарата из строя

УВЕДОМЛЕНИЕ

NOTICE

При использовании видеопринтеров с функцией обрезки (можно распознать по кнопке **CUT** (Обрезать)), всегда обрезайте носитель информации (бумагу или плёнку) с помощью кнопки **CUT** (Обрезать), чтобы предотвратить повреждение видеопринтера.

В видеопринтерах без функции обрезки нужно в любом случае обрывать носитель информации (бумагу).

Соблюдайте при этом *инструкцию по эксплуатации* соответствующей модели принтера.

УВЕДОМЛЕНИЕ

NOTICE

Температура более 40 °C и относительная влажность более 60 % на принтере приводят к изменению цвета термочувствительной бумаги.

4.9 Выход аппарата из строя

ВНИМАНИЕ

CAUTION



Изделие является очень сложным медицинским изделием, которое, как и любое другое электрооборудование, в редких случаях - несмотря на трудоёмкие проверки и тщательное техническое обслуживание - может выйти из строя.

Это может привести к проблемам во время операции.

Подготовьте для таких случаев план действий в экстремальных ситуациях.

ВНИМАНИЕ

CAUTION



Передача данных с аппарата может прекратиться.

Это может привести к проблемам во время операции.

Подготовьте для таких случаев план действий в экстремальных ситуациях.

ВНИМАНИЕ

CAUTION



Аппарат может выйти из строя вследствие механических поломок.

Это может привести к проблемам во время операции.

Подготовьте для таких случаев план действий в экстремальных ситуациях.

4.10 Механика

ОСТОРОЖНО

WARNING



Никогда не тяните за сетевой кабель или соединительный кабель мониторной тележки с целью перемещения аппарата.

В противном случае не исключено серьёзное повреждение аппарата, которое может привести к тяжёлым травмам.

ВНИМАНИЕ

CAUTION



Можно споткнуться о неправильно проложенные кабели.

Проблемы во время операции.

Старайтесь прокладывать кабели вне зоны доступа к аппарату. При прокладке кабелей избегайте возникновения механических натяжений.

ВНИМАНИЕ

CAUTION



Мобильная рентгенодиагностическая установка с С-образной рамой и мониторная тележка с системой обработки изображения могут укатиться при наклонной поверхности пола.

Устанавливайте Мобильную рентгенодиагностическую установку с С-образной рамой только на ровном полу с зафиксированным тормозом (наклон $\leq 0,25^\circ$).

Отпускайте тормоз только для транспортировки и позиционирования Мобильной рентгенодиагностической установки с С-образной рамой и мониторной тележки с системой обработки изображения.

4 Правила техники безопасности

Работа с поддержкой привода

4.11 Работа с поддержкой привода

ВНИМАНИЕ

CAUTION



При аппаратных или программных ошибках С-дуга может осуществить непредусмотренное перемещение. Возможно травмирование пациента или персонала. В этом случае немедленно задействуйте **нажимной переключатель аварийного выключения** на передвижном штативе, на мониторной тележке, на Remote Vision Center или на Position Control Center. Все моторные приводы и излучение сразу же будут отключены.

4.12 Работа в изоцентрическом режиме и трехмерные реконструкции

ВНИМАНИЕ

CAUTION



Если Вы выполняете автоматическое сканирование и видите, что в центральном луче находятся не те лица или предметы, немедленно выключите излучение.

Трехмерная реконструкция

При выполнении трехмерных реконструкций Вам дополнительно нужно принять к сведению следующее:

люфт и допуски механики могут приводить к неправильным трехмерным реконструкциям.

ВНИМАНИЕ

CAUTION



Проверьте текущую точность реконструкции системы, если Вам кажется, что система работает неточно или имело место значительное силовое воздействие на кинематику. Возможно, изменились также данные калибровки. В случае обнаружения отклонений трехмерные реконструкции могут быть неправильными.

ВНИМАНИЕ

CAUTION



Регулярно проводите техобслуживание, во время которого необходимо проверять точность реконструкции системы и при необходимости выполнять калибровку кинематической цепочки. При наличии отклонений трехмерные реконструкции могут быть неправильными.

4.13 Неправильная эксплуатация

Ошибки управления могут приводить к неправильной трехмерной реконструкции, напр., при изменении положения пациента относительно С-дуги во время сканирования.

ВНИМАНИЕ

CAUTION



Следите за тем, чтобы пациент не двигался или его не двигали во время сканирования, а также чтобы он задержал дыхание. Иначе может получиться неправильная трехмерная реконструкция.

4 Правила техники безопасности

Неправильная эксплуатация

5 Механические манипуляции

ВНИМАНИЕ

CAUTION



При транспортировке и перемещении передвижного штатива управляйте им медленно и осторожно. Детали облицовки чувствительны к ударным и сжимающим нагрузкам.

5.1 Транспортное положение

Общие сведения

В целях безопасности для транспортировки необходимо привести Мобильную рентгенодиагностическую установку с С-образной рамой и Мониторную тележку с системой обработки изображения (*далее по тексту: мониторную тележку*) в особое транспортное положение.

УВЕДОМЛЕНИЕ

NOTICE

При транспортировке аппарата наклон пола по отношению к горизонтали не должен превышать 10°.

Это касается как передвижного штатива, так и мониторной тележки.

Будьте крайне осторожны при перемещении передвижного штатива и мониторной тележки по неровной поверхности, например, по кафелю, мощеной дороге, асфальту или ковровому покрытию.

Следите за тем, чтобы щитки для защиты от наезда на кабель не задевали пол, а колёса не блокировались и не перекашивались - это может повредить аппарат.

ПРИМЕЧАНИЕ



Оптимальная мобильность аппарата достигается на ровной и твёрдой поверхности. Для того, чтобы двигать аппарат через препятствия, например, через пороги, используйте пригодные вспомогательные средства, например, клинья или пандусы.

5 Механические манипуляции

Транспортное положение > Транспортное положение передвижного штатива

5.1.1 Транспортное положение Мобильной рентгенодиагностической установки с С-образной рамой

Порядок действий Так можно привести Мобильную рентгенодиагностическую установку с С-образной рамой в транспортное положение:



1. Намотайте кабель выносной педали управления на держатель ножного выключателя и вставьте Выносную педаль управления в держатель.
2. Поверните С-дугу так, чтобы приёмник изображения и генератор были перпендикулярны друг к другу, и зафиксируйте дугу соответствующим (синим) тормозом.
3. Переместите подъемную колонну с помощью одной из кнопок **Ход** на ≤ 1 см.
4. Приведите поворотный кронштейн С-дуги в вертикальное положение и зафиксируйте его соответствующим (красным) тормозом.
5. Установите полозья горизонтального движения в центральное положение и зафиксируйте их соответствующим (серым) тормозом.
6. Отведите полозья горизонтального движения до упора назад и зафиксируйте их соответствующим (жёлтым) тормозом.

УВЕДОМЛЕНИЕ

NOTICE

Перед транспортировкой заблокировать все тормоза!



7. Поверните кронштейн Vision Center параллельно полозьям горизонтального движения.
8. Поверните Vision Center параллельно полозьям горизонтального движения.
9. Выключите аппарат и вытащите штепсель из розетки.
10. Разблокируйте штепсельную вилку соединительного кабеля Мобильной рентгенодиагностической установки с С-образной рамой и вытащите штепсель.
11. Отпустите стояночный тормоз, приподняв вверх (зелёный) рычаг управления и торможения.

5 Механические манипуляции

Транспортное положение > Транспортное положение мониторной тележки

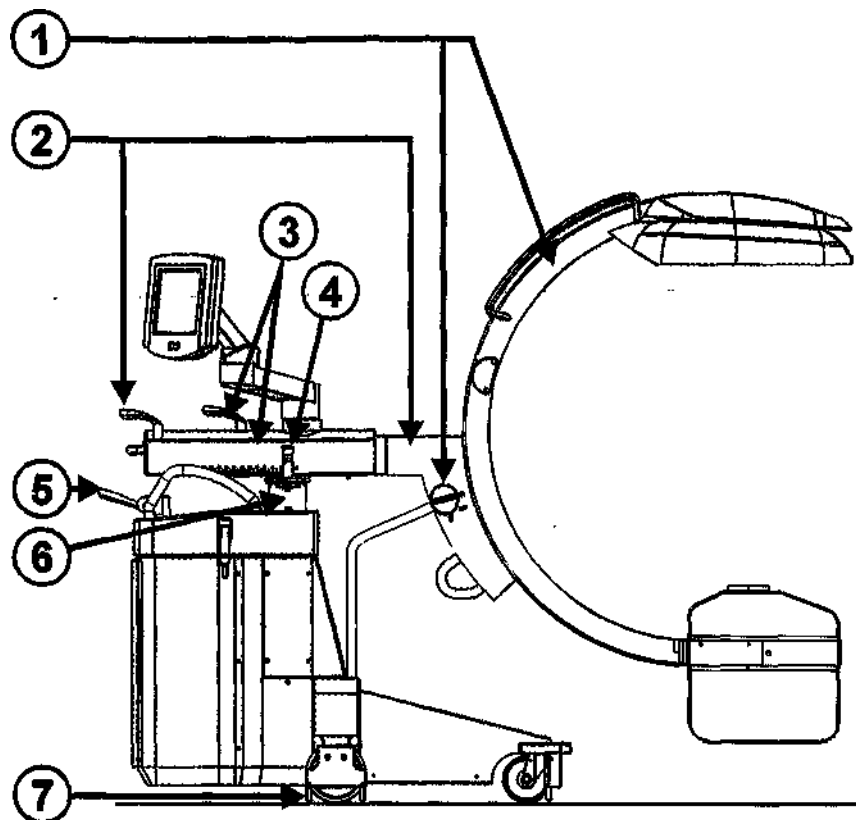


Рис. 9: Транспортное положение Мобильной рентгенодиагностической установки с С-образной рамой

- | | |
|---------------------------------|---|
| 1 С-дуга + орбитальный тормоз | 5 Рычаг управления и торможения |
| 2 Поворотный кронштейн + тормоз | 6 Подъемная колонна |
| 3 Полосья + тормоз | 7 Щитки для защиты от наезда на кабель. |
| 4 Тормоз для бокового поворота | |

5.1.2 Транспортное положение мониторной тележки

Порядок действий

Чтобы привести мониторную тележку в транспортное положение, действуйте следующим образом:

1. Намотайте сетевой кабель на крепление для кабеля (1) на задней стенке мониторной тележки.
2. Намотайте соединительный кабель на крепление для кабеля на задней стенке мониторной тележки.
3. При необходимости вытащите уравнильный провод из соответствующего разъема.
4. При необходимости отключите сетевое соединение (DICOM).
5. Отпустите стояночный тормоз, для этого поставьте рычаги на правых колесах ногой в среднее положение.

5 Механические манипуляции

Тормоз и управление мониторной тележкой

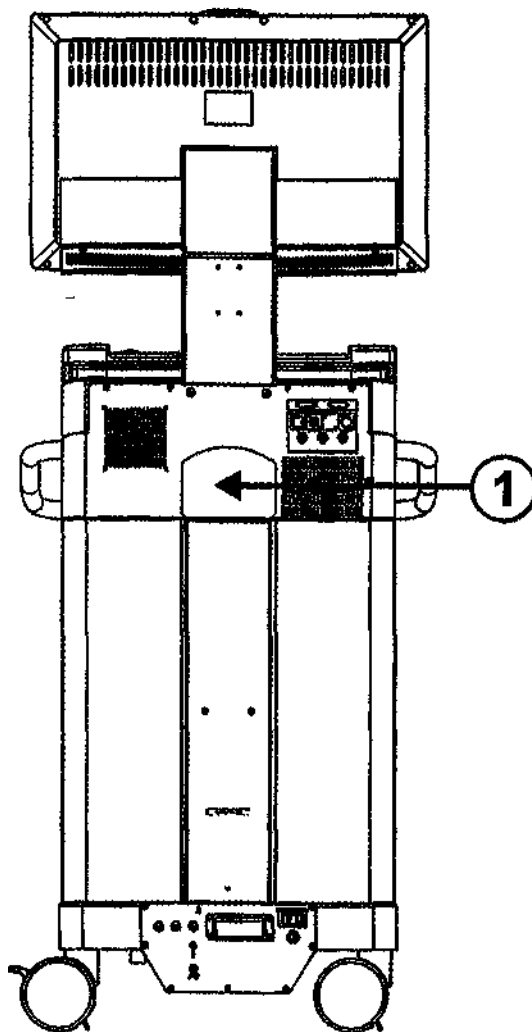


Рис. 10: Транспортное положение мониторной тележки

5.2 Тормоз и управление мониторной тележкой

Тормоз

На колёсах мониторной тележки находится по одной педали (1), с помощью которой можно поставить тележку на тормоз и снять её с тормоза.



Рис. 11: Колесо на мониторной тележке

Переключить три положения педали можно ногой:

- педаль в среднем положении:
колеса двигаются свободно, тормоз отпущен.
- педаль нажата вниз:
колеса заблокированы, поставлены на тормоз.
- две педали с одной стороны в верхнем положении:
можно перемещать мониторную тележку вбок влево и вправо.

Управление

Управление мониторной тележкой осуществляется с помощью боковых ручек.

5.3 Тормоза и управление передвижным штативом

Рычаг управления и торможения

Мобильная рентгенодиагностическая установка с С-образной рамой оснащена комбинированным рычагом управления и торможения. Он находится сзади Мобильной рентгенодиагностической установки с С-образной рамой.

Стояночный тормоз

Стояночный тормоз Мобильной рентгенодиагностической установки с С-образной рамой работает следующим образом:

- Рычаг управления и торможения опущен:
задние колёса заблокированы
- Рычаг управления и торможения поднят вверх:
задние колёса двигаются свободно

5 Механические манипуляции

Тормоза и управление передвижным штативом

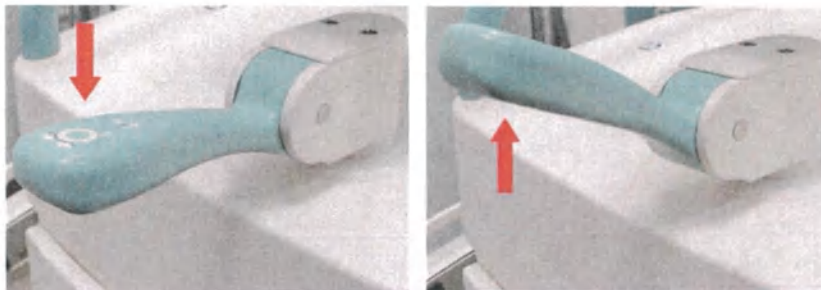


Рис. 12: Стояночный тормоз рычага управления и торможения

Управление

Для управления передвижным штативом действуйте следующим образом:

1. Поднимите рычаг управления и торможения вверх и поверните его в нужное положение. Рычаг свободно поворачивается; при каждом повороте на 90° имеется фиксатор. Задние колёса всегда расположены строго параллельно положению рычага управления и торможения.
 - Чтобы обеспечить свободную маневренность передвижного штатива, рычаг управления и торможения нужно зафиксировать в среднем положении (→ Рис. 13, стр. 53, слева).
 - Чтобы перемещать мобильную рентгенодиагностическую установку с С-образной рамой в точно заданном направлении, поверните рычаг управления и торможения так, чтобы он указывал в нужном направлении движения (→ Рис. 13, стр. 53, справа).
2. Толкайте мобильную рентгенодиагностическую установку с С-образной рамой с помощью боковых ручек или тяните его за ручку на приемнике изображения в нужном или заданном направлении.

ВНИМАНИЕ

CAUTION



Мобильная рентгенодиагностическая установка с С-образной рамой и мониторная тележка могут укатиться при наклонной поверхности пола.

Устанавливайте Мобильную рентгенодиагностическую установку с С-образной рамой только на ровном полу с зафиксированным тормозом (наклон $\leq 0,25^\circ$).

Отпускайте тормоз только для транспортировки и позиционирования Мобильной рентгенодиагностической установки с С-образной

рамой и монит- торной тележки.

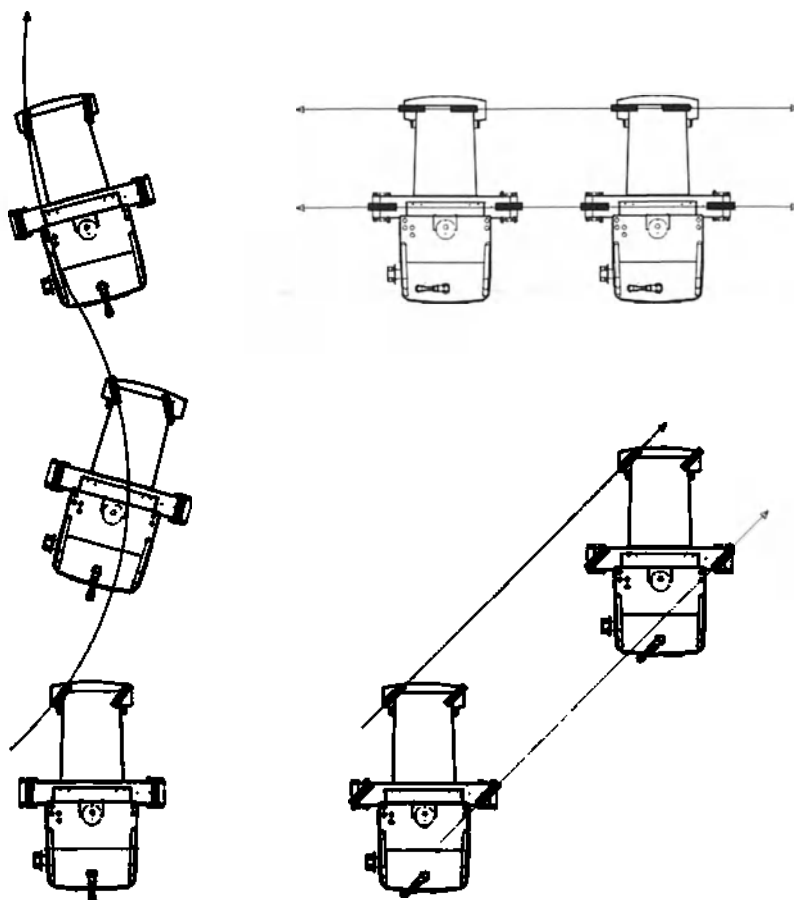


Рис. 13: Управление мобильной рентгенографической установкой с С-образной рамой (схематическое изображение) (далее по тексту: С-дуга)

5.4 Перемещения С-дуги

Механические тормоза

С-дуга перемещается в различных направляющих плоскостях. Для каждой направляющей плоскости имеется отдельный тормоз, с помощью которого С-дугу можно зафиксировать в любом положении.

Для откручивания поверните соответствующий тормоз в указанном направлении.

ВНИМАНИЕ

Перед перемещением С-дуги удостоверьтесь в том, что никто не находится в зоне действия С-дуги.

5 Механические манипуляции

Перемещения С-дуги > Орбитальный поворот

ОСТОРОЖНО

⚠ WARNING



Отпускайте механические тормоза исключительно для позиционирования и для перемещения приводным двигателем.

При всех перемещениях руками следует обязательно держать С-дугу за ручку, чтобы она не могла без остановки перескочить в конечное положение!

При перемещении С-дуги следите, чтобы руки не попали в её направляющую.

При транспортировке Мобильной рентгенодиагностической установки с С-образной рамой

убедитесь, что все механические тормоза зафиксированы.

5.4.1 Орбитальный поворот

ВНИМАНИЕ

⚠ CAUTION



Перед началом вращения С-дуги удостоверьтесь, что она не столкнется с людьми или предметами.

Перемещение вручную

С-дуга поворачивается в орбитальном направлении на 165° : из исходного положения (0°) на -120° по часовой стрелке, а также на $+45^\circ$ против часовой стрелки (см. → Рис. 14, стр. 54).

Точное позиционирование может осуществляться с помощью индикатора на мониторе управления (далее по тексту: *Vision Center*) или на дополнительном мониторе управления (далее по тексту: *Remote Vision Center*).

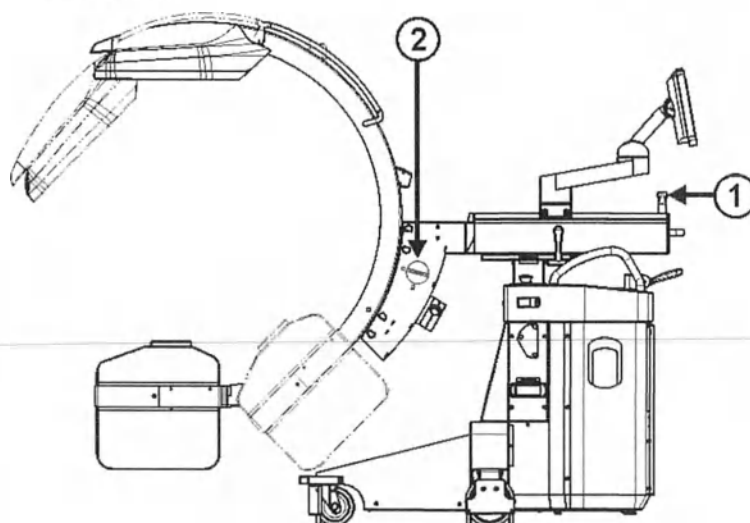


Рис. 14: Орбитальный поворот С-дуги

1 Тормоз для ангуляции

2 Тормоз для орбитального поворота

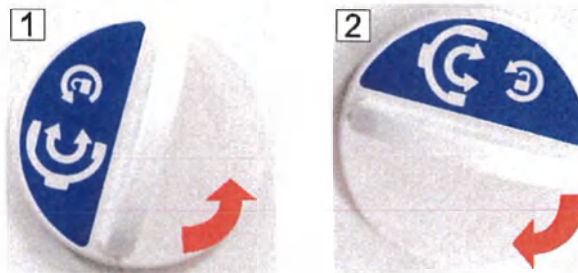


Рис. 15: Тормозные рычаги с цветовой кодировкой для орбитального поворота

1 Тормоз отпущен

2 Тормоз заблокирован

Перемещение с помощью привода

Вы можете повернуть С-дугу также с помощью привода. Указания по использованию перемещения с помощью привода Вы найдете в → Глава 9.6 «Управление перемещением с помощью привода» на странице 124.

5.4.2 Ангуляция

ВНИМАНИЕ

⚠ CAUTION



Перед началом откидывания С-дуги удостоверьтесь, что она не столкнется с людьми или предметами.

Перемещение вручную

С-дугу можно повернуть в вертикальной плоскости на $\pm 225^\circ$ вокруг горизонтальной оси (то есть полозьев горизонтального движения) (см. → Рис. 16, стр. 56).

Точное позиционирование может осуществляться с помощью индикатора на Vision Center или на Remote Vision Center.

5 Механические манипуляции

Перемещения С-дуги > Боковой поворот

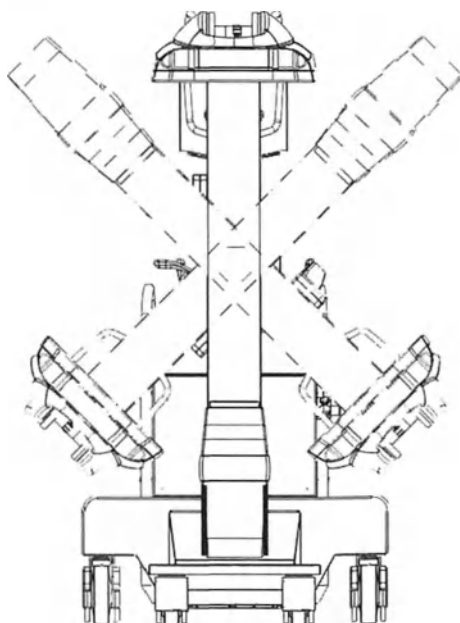


Рис. 16: Ангуляция С-дуги

Тормоз для ангуляции находится на ползьях горизонтального движения.

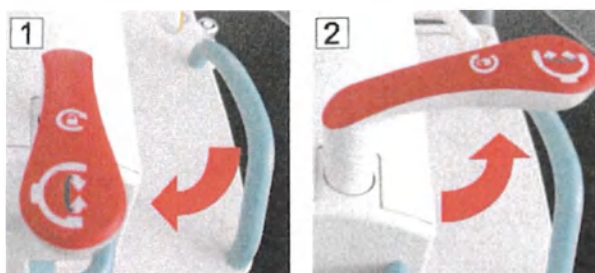


Рис. 17: Тормозные рычаги с цветовой кодировкой для ангуляции

1 Тормоз отпущен

2 Тормоз заблокирован

Перемещение с помощью привода

Вы можете повернуть С-дугу также с помощью привода. Указания по использованию перемещения с помощью привода Вы найдете в → Глава 9.6 «Управление перемещением с помощью привода» на странице 124.

5.4.3 Боковой поворот

ВНИМАНИЕ



Перед началом бокового поворота С-дуги удостоверьтесь, что она не столкнется с людьми или предметами.

Перемещение вручную

В горизонтальной плоскости С-дугу можно откидывать в сторону на $\pm 10^\circ$ вокруг подъемной колонны.

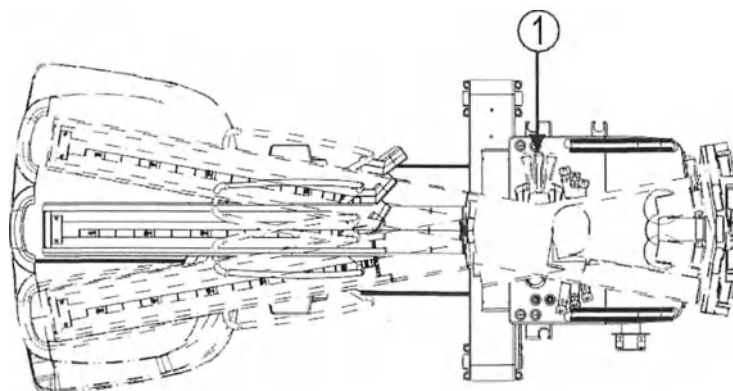


Рис. 18: Боковой поворот С-дуги

1 Тормоз для бокового поворота

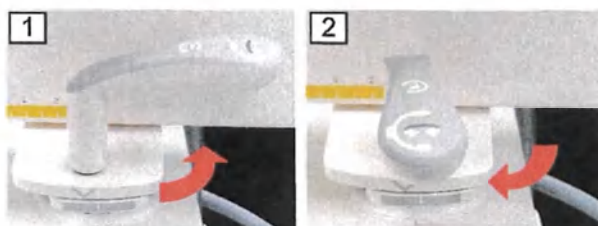


Рис. 19: Тормозные рычаги с цветовой кодировкой для бокового поворота

1 Тормоз отпущен

2 Тормоз заблокирован

5.4.4 Горизонтальное перемещение

ВНИМАНИЕ



Перед началом горизонтального перемещения С-дуги удостоверьтесь, что она не столкнется с людьми или предметами.

Перемещение вручную

С-дугу можно передвинуть на 28 см вперед и назад по полозьям в горизонтальной плоскости. Двусторонняя шкала с шагом 1 см облегчает точное позиционирование. Точное позиционирование может осуществляться с помощью индикатора на Vision Center или на Remote Vision Center.

5 Механические манипуляции

Перемещения С-дуги > Вертикальное перемещение

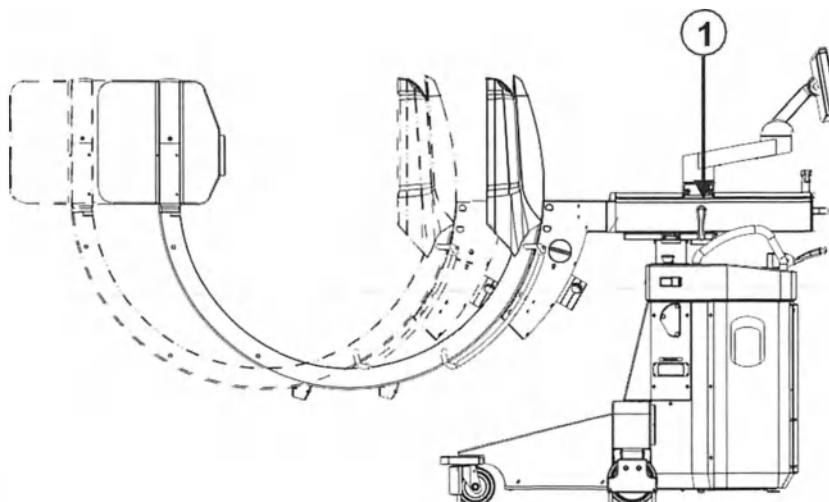


Рис. 20: Горизонтальное перемещение С-дуги

1 Тормоз для горизонтального перемещения (тормоз полозьев)

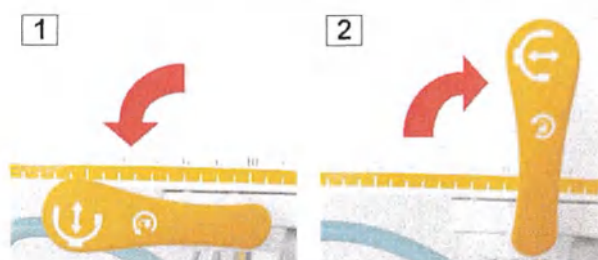


Рис. 21: Тормозные рычаги с цветовой кодировкой для горизонтального перемещения

1 Тормоз отпущен

2 Тормоз заблокирован

Перемещение с помощью привода

Вы можете повернуть С-дугу горизонтально также с помощью привода. Указания по использованию перемещения с помощью привода Вы найдете в (→ Глава 9.6 «Управление перемещением с помощью привода» на странице 124).

5.4.5 Вертикальное перемещение

ВНИМАНИЕ

CAUTION



Перед началом перемещения С-дуги вверх или вниз удостоверьтесь, что она не столкнется с людьми или предметами.

При перемещении С-дуги вниз расстояние между основанием Мобильной рентгенодиагностической установки с С-образной рамой и полозьями становится настолько маленьким, что есть опасность защемления рук и пальцев.

Перемещение вручную

С-дугу можно перемещать с помощью мотора на 42 см вверх или вниз. Шкала с шагом 1 см на подъемной колонне облегчает позиционирование.

Точное позиционирование может осуществляться с помощью индикатора на Vision Center или на Remote Vision Center.

Кнопки **Ход** (1) находятся на Мобильной рентгенодиагностической установке с С-образной рамой рядом с боковыми ручками. Для того, чтобы поднять или опустить С-дугу, необходимо нажать и удерживать нажатой соответствующую кнопку **Ход**.

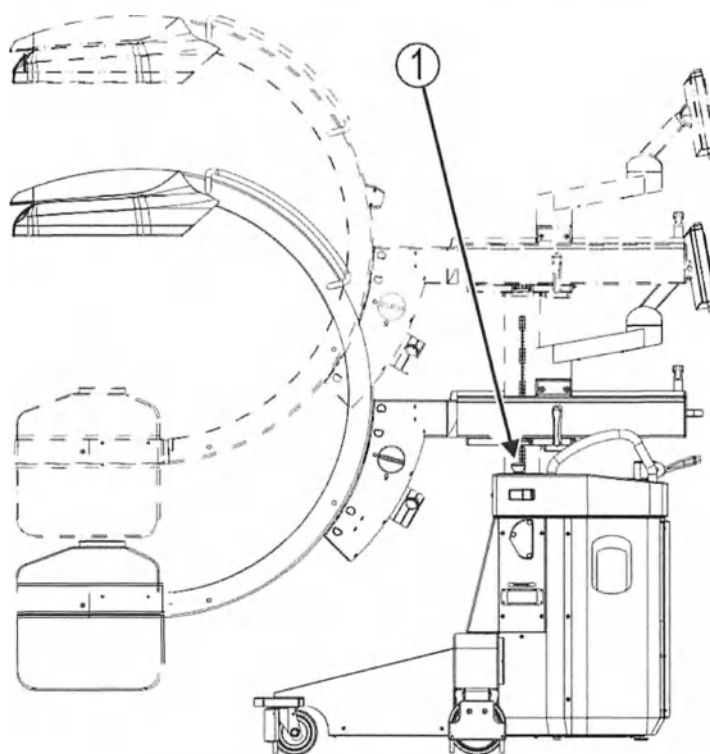


Рис. 22: Вертикальное перемещение С-дуги

Перемещение с помощью привода



При включенном перемещении с помощью привода С-дуга может перемещаться вверх или вниз только с помощью кнопок **Ход** на правом джойстике Position Control Center или кнопок **Ход** на Vision Center или на Remote Vision Center (→ Глава 9.6.7 «Вертикальное перемещение приводным двигателем (VERT)» на странице 133).

5 Механические манипуляции

Перемещения С-дуги > Вертикальное перемещение

6 Элементы управления

6.1 Монитор управления

(далее по тексту: *Vision Center*)

Как на Мобильной рентгенодиагностической установке с С-образной рамой, так и на мониторной тележке находится по одной панели управления. Индикаторы на обеих панелях идентичны, таким образом, Вы можете управлять аппаратом с любой из панелей. В зависимости от выбранной функции отображаются различные кнопки, индикаторы или поля ввода.

Монитор управления **Vision Center** оснащена сенсорным экраном. Для управления аппаратом нажмите нужную кнопку прямо на экране.

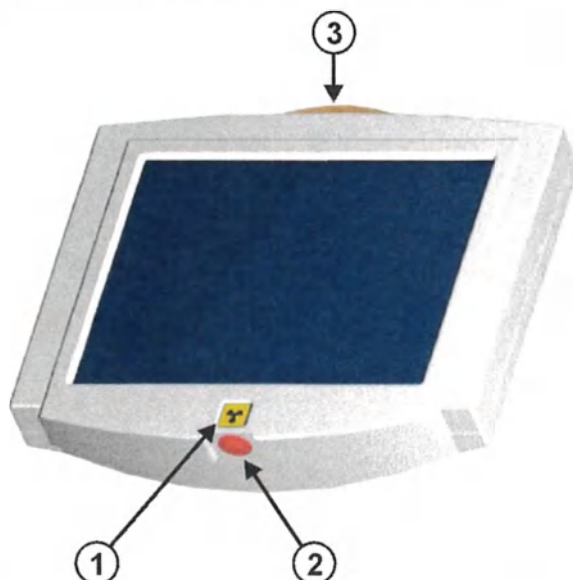


Рис. 23: Vision Center



Vision Center дополнительно имеет встроенные кнопку включения излучения (1), аварийный переключатель (2) и лампочку предупреждения об излучении (3). В данной инструкции отображен представленный рядом символ, если излучение включается и выключается при помощи кнопки выключения излучения.

6.1.1 Элементы панели управления

ПРИМЕЧАНИЕ



Изображение кнопок на панели управления может отличаться в зависимости от национальных предписаний.

6 Элементы управления

Панель управления > Элементы панели управления

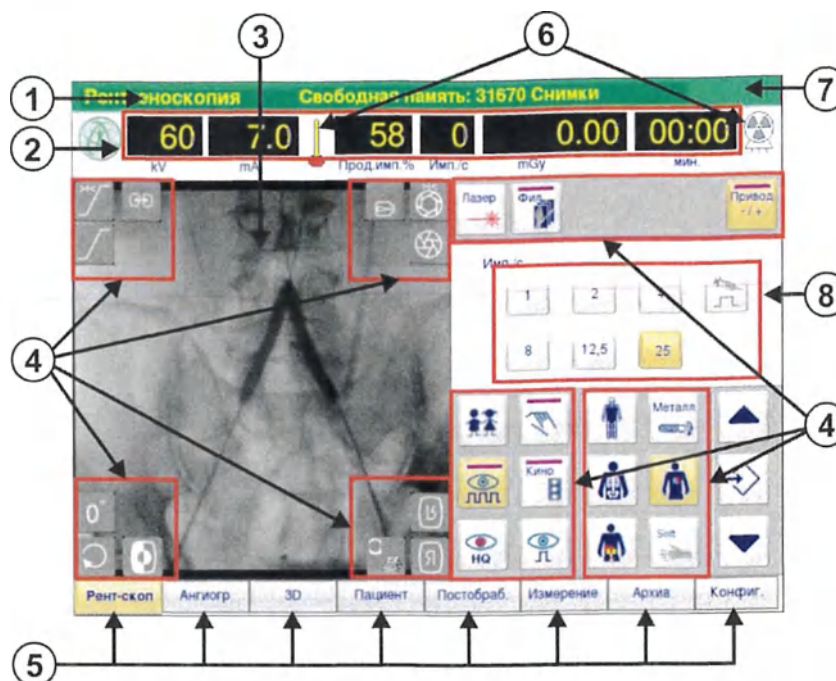


Рис. 24: Элементы панели управления

- | | |
|----------------------------|-----------------------------|
| 1 Выбранный режим | 6 Предупредительные символы |
| 2 Показать | 7 Строка заголовка |
| 3 SmartEye | 8 Динамическое поле ввода |
| 4 Кнопки | |
| 5 Кнопки для выбора режима | |

Символ(ы)



Объяснение

Серые кнопки: при нажатии одной из этих кнопок на экране немедленно выполняется действие или включается режим. При включенном режиме кнопка становится жёлтой.

Серые кнопки с фиолетовой маркировкой: При нажатии на эти кнопки в переменном поле ввода отображаются новые кнопки, с помощью которых можно задать дополнительные настройки.

Серые кнопки с зелёной маркировкой: Если будет нажата эта кнопка, включится другая функция.

Кнопки в SmartEye: Существует два вида кнопок, которые необходимо нажимать по-разному. В зависимости от этого для активации функции нужно надавить на соответствующую кнопку либо прикоснуться к кнопке и с лёгким нажимом провести пальцем по сенсорному полю.

Табл. 3: Виды кнопок

6 Элементы управления

Панель управления > Кнопки в режимах Рентгеноскопия и Ангиография

6.1.2 Кнопки в режимах Рентгеноскопия и Ангиография

Режим Рентгеноскопии

В режиме **Рентгеноскопия** можно выполнить различные настройки для рентгеноскопии:

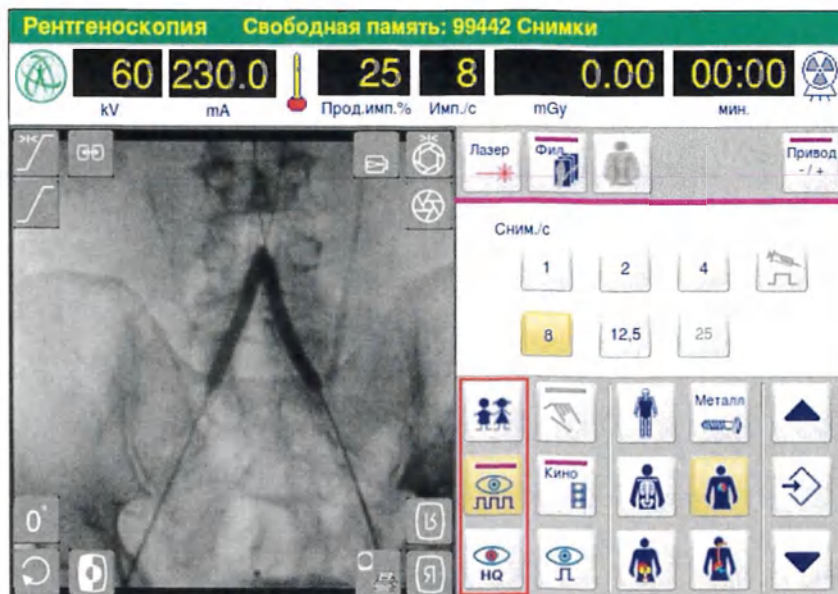


Рис. 25: Режим Рентгеноскопии

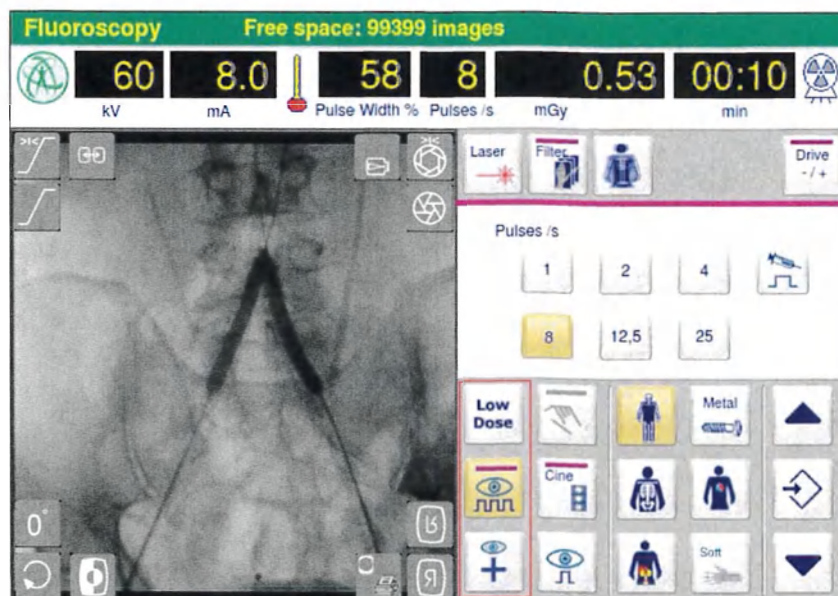


Рис. 26: Режим Рентгеноскопии с функцией **High Level Control** (контроль высокого уровня) (только для США)

Расположение левой колонки кнопок дополнительных функций ориентировано на конкретную связанную с этим дозу облучения, начиная сверху с минимальной и до нижнего угла с максимальной дозой облучения. См. также → Глава 8.6 «SmartDose» на странице 101.

6 Элементы управления

Панель управления > Кнопки в режимах Рентгеноскопия и Ангиография

Символ(ы)	Объяснение
	Импульсная рентгеноскопия Включает режим Импульсная рентгеноскопия и активирует соответствующие настройки в переменном поле ввода.
	High Quality (Высокое качество) Включение дополнительной функции High Quality (Высокое качество). (для США без ограничения, для других стран - только при активном режиме Киноряд) Внимание: Сократите продолжительность излучения!
	Моментальный снимок (цифровая рентгенография) Включение режима Моментальный снимок .
	Высокий уровень (не для США) Включение дополнительной функции Высокий уровень .
	Контроль высокого уровня (только для США) Включение дополнительной функции Контроль высокого уровня .
	Ручная настройка мощности дозы излучения Позволяет вручную настроить напряжение рентгеновской трубки и ток трубки. Внимание: использовать только в исключительных случаях!
	Кино Включение и выключение режима Киноряд .
	Педиатрия / Малая доза Включение дополнительной функции Low Dose (Малая доза) (не для США).
	Малая доза Включение дополнительной функции Low Dose (Малая доза) (только для США).
	Пациент с ожирением Позволяет выполнить ручное отключение функции Авто LPK (только при автоматически активированной функции Авто LPK).
	Конечности / Шейный отдел позвоночника / Голова Включение программы обследования костей конечностей, шейного отдела позвоночника и головы.
	Туловище Включение программы обследования органов для отображения костей туловища.

6 Элементы управления

Панель управления > Кнопки в режимах Рентгеноскопия и Ангиография

Символ(ы)	Объяснение
	Сердце Включение программы обследования органов для отображения сердца и грудной клетки.
	Брюшная полость Включение программы обследования органов для отображения брюшной полости.
	Урология Включение программы обследования органов для отображения мягких тканей, а также хирургических инструментов при инвазивных урологических обследованиях.
	Металл Включение дополнительной функции Поправка на металл
	Вправление Включение дополнительной функции Вправление .
	Soft (Мягкие ткани) Включение программы обследования органов для отображения мягких тканей.
	Инжектор Активирует инъекцию, если Вы работаете с инжекторной системой.
	Стрелка вверх/Стрелка вниз Отображение в открытой папке пациента всех снимков в мозаичном представлении.
	
	Сохранение Сохранение текущего снимка на жесткий диск.
	Лазер Включение и выключение лазерного(ых) визира(ов).
	Фильтр Включение или выключение настроек для обработки исходного снимка (рекурсивный фильтр, фильтр контуров, пакетный фильтр) в переменном поле ввода.

6 Элементы управления

Панель управления > Кнопки в режимах Рентгеноскопия и Ангиография

Символ(ы)	Объяснение
	Привод -/+ При кратком нажатии отображает и скрывает индикацию кнопок и данных положения под SmartEye. После нажатия и удерживания кнопки в течение более 2 секунд включается или отключается перемещение ползьев, С-дуги приводным двигателем и ангуляция.
	Устройство и программный модуль Distance Control (<i>далее по тексту: Distance Control</i>) Включает или выключает бесконтактное распознавание объекта.
	Индикатор Напряжение Отображение автоматически рассчитанного или выставленного вручную значения напряжения рентгеновской трубки в кВ. После рентгеноскопии сохраняется последнее значение напряжения в кВ.
	Индикатор Ток Отображение автоматически рассчитанной или заданной вручную силы тока в рентгеновской трубке в мА. После рентгеноскопии сохраняется последнее значение силы тока в мА.
	Символ предупреждения о температуре Отображение состояния температуры в излучателе рентгеновском.
	Индикатор Прод.имп. % Отображение текущей продолжительности импульса.
	Индикатор Импульс/с Отображение текущей частоты импульса.
	Индикатор AirKerma (Воздушная керма) Отображение воздушной кермы для открытой папки пациента в мГр (mGy).
	Индикатор Мощность воздушной кермы Отображение текущей мощности воздушной кермы во время излучения в мГр/мин.
	или

6 Элементы управления

Панель управления > Кнопки в режимах Рентгеноскопия и Ангиография

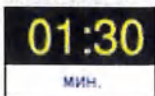
Символ(ы)	Объяснение
	Индикатор Произведение поглощенной дозы на площадь Отображение произведения поглощенной дозы на площадь для открытой папки пациента в сГр см² (стандартная настройка). Следующие значения можно сконфигурировать в сервисных настройках: Гр см², дГр см², сГр м², мГр см², мГр м²
	Индикатор Продолжительность излучения Отображение общей продолжительности излучения для открытой папки пациента при рентгеноскопии и рентгенографии в минутах и секундах.
	Символ предупреждения об излучении Горит желтым цветом при включенном излучении (при рентгеноскопии и рентгенографии). Прикоснитесь пальцем к символу предупреждения об излучении, чтобы отобразить версию программного

Табл. 4: Кнопки в режиме работы **Рентгеноскопия**

Режим Ангио-графия

В режиме **Ангиография** индикаторы практически соответствуют режиму **Рентгеноскопия**. Но в блоке кнопок программ обследования органов отображаются кнопки, специально предназначенные для режима работы Ангиография (см. красную рамку).

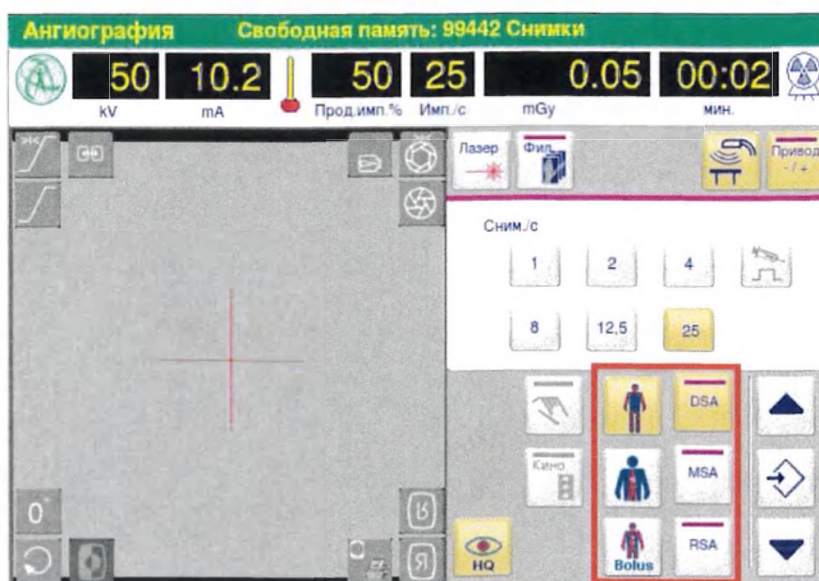


Рис. 27: Монитор управления в режиме работы **Ангиография**

6 Элементы управления

Панель управления > Кнопки в режимах Рентгеноскопия и Ангиография

Пакет
**SmartVascular
Plus / Пакет
SmartVascular
Advance**

Если Вы приобрели один из этих двух необязательных пакетов, в строке заголовка (обозначена зелёным цветом) в режимах **Рентгеноскопия** и **Ангиография** отображаются функции левой и правой педали выносной педали управления (Dual Plus).

Символ(ы)	Объяснение
	Ангиография конечностей, сонная артерия, церебральные сосуды Включение программы обследования сосудов конечностей, шейного отдела позвоночника и головы.
	Ангиография туловища Включение программы обследования органов для отображения сосудов туловища.
	Bolus (Болюс) Включение программы обследования органов с процедурой отслеживания болюса.
	DSA Создаёт киноряд DSA. Показывает на индикаторе в динамическом поле ввода соответствующие настройки.
	MSA Создаёт снимок MSA. Показывает на индикаторе в динамическом поле ввода соответствующие настройки.
	RSA Создаёт снимок RSA. Показывает на индикаторе в динамическом поле ввода соответствующие настройки.

Табл. 5: Дополнительные кнопки в режиме **Ангиография**

Заблокированные кнопки

Кнопки могут блокироваться в определенных ситуациях (напр., воспроизведение сохраненного киноряда), т.е., не работать.

6.1.2.1 Функция SmartArchive

С помощью функции **SmartArchive** в режимах **Рентгеноскопия** и **Ангиография** можно быстро получить обзор имеющихся в открытой папке пациента снимков и кинорядов.

6 Элементы управления

Панель управления > Кнопки в режимах Рентгеноскопия и Ангиография

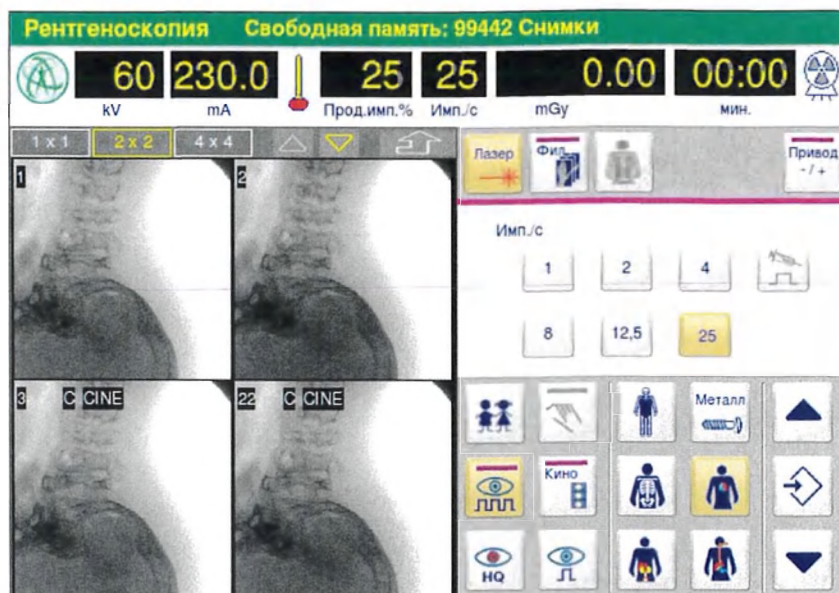
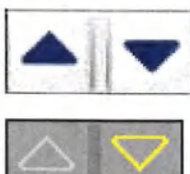


Рис. 28: Отображение снимков и кинорядов на SmartEye

Снимки или киноряды открытой папки пациента на SmartEye можно отобразить следующим образом:



1. Нажмите кнопку **Стрелка вверх** или **Стрелка вниз**.

Если кнопки **Стрелка вверх** или **Стрелка вниз** выделены **жёлтым** контуром, это говорит о том, что сверху или снизу отображаемого фрагмента снимка находятся другие снимки.

Если кнопки **Стрелка вверх** или **Стрелка вниз** выделены **серым** контуром, это говорит о том, что сверху или снизу отображаемого фрагмента снимка нет других снимков.

2. Прокрутите снимки, прикасаясь пальцем к SmartEye и перемещая его легким нажатием вверх или вниз.
3. Прикоснитесь пальцем к необходимому снимку или необходимому киноряду в SmartEye.

Необходимый снимок или необходимый киноряд выделяется желтой рамкой и отображается на вспомогательном мониторе.

При выборе киноряда (маркировка **CINE**) в переменном поле ввода отображаются кнопки для обработки воспроизводимого киноряда и управления им.



4. Нажмите на одну из показанных рядом кнопок, чтобы отобразить один снимок (кнопка **1 × 1**) в виде полноэкранного изображения или 4 снимка (кнопка **2 × 2**) или максимум 16 снимков (кнопка **4 × 4**) в мозаичном представлении.

6 Элементы управления

Панель управления > Кнопки в SmartEye со SmartControl



5. Нажмите кнопку **Назад** или включите излучение, чтобы выйти из этого режима отображения и вернуться в исходный режим отображения.

ВНИМАНИЕ

⚠ ОУТОП



Опасность получения травм от рентгеновского излучения!

При включении излучения носите одежду, защищающую от облучения.

- Функция **SmartArchive** деактивируется, и в переменном поле ввода отображаются кнопки для настройки последней выбранной Вами программы для обследования органов.

6.1.3 Кнопки в SmartEye со SmartControl



Активированные кнопки SmartEye выделяются желтыми контурами. Можно выполнить функции кнопок легким нажатием на сенсорное поле.

Символ(ы)	Объяснение
	Обмен снимками Обменивается снимками между рабочим и вспомогательным мониторами.
	Контрастность/яркость (Windowing) Задаёт количество оттенков серого цвета и яркость снимка.
	Сброс настроек контрастности/яркости Возвращает настройку контрастности и яркости на снимке в первоначальное состояние (нажать 1 раз) или к заводским настройкам (нажать 2 раза).
	Увеличение снимка Производит электронное увеличение рентгеновского снимка на приёмнике изображения. На кнопке отображается актуальная степень увеличения снимка.



Символ(ы)	Объяснение
	Ирисовая диафрагма Активирует режим Диафрагма и включает кнопки Настройка ирисовой диафрагмы , Настройка щелевой диафрагмы и Поворот диафрагмы .
	Сброс настроек диафрагмы Возвращает ирисовую и щелевую диафрагмы в первоначальное состояние.
	Настройка ирисовой диафрагмы Открывает и закрывает ирисовую диафрагму.
	Настройка щелевой диафрагмы Открывает и закрывает щелевую диафрагму.
	Поворот диафрагмы Поворот щелевой диафрагмы или ирисовой диафрагмы.
	Поворот изображения Поворачивает снимок в соответствии с движением пальца в направлении по часовой стрелке или против часовой стрелки.
	Инвертирование Отображение текущего снимка в виде негатива или снова в виде позитива.
	Назад Возвращает к предыдущему изображению SmartEye.
	Отмена функции поворот снимка Возвращает угол вращения снимка к значению 0°.
	Распечатка "живого" снимка Распечатка на видеопринтере "живого" снимка, отображаемого на рабочем мониторе.
	Вертикальное зеркальное отражение (поворот вокруг горизонтальной оси) Вертикальное отражение снимка вокруг горизонтальной оси.
	Горизонтальное зеркальное отражение (поворот вокруг вертикальной оси) Горизонтальное отражение снимка вокруг вертикальной оси.

Табл. 6: Кнопки в режиме **Рентгеноскопия** в SmartEye

6 Элементы управления

Панель управления > Выбор режима работы

Активные, то есть работающие кнопки на SmartEye отображаются в более светлом сером тоне, как, например, кнопка **Ирисовая диафрагма** на изображении внизу.

Неактивные, то есть не работающие кнопки на SmartEye отображаются в более тёмном сером тоне, как например, кнопка **Обмен снимками**.



Рис. 29: SmartEye с активными и неактивными кнопками

6.1.4 Выбор режима работы

Монитор управления содержит все элементы управления. Они сгруппированы в соответствии с выполняемыми функциями в различных режимах работы. Название каждого из режимов работы обозначает объединяющее их общее понятие задачи или функции, напр., **Рентгеноскопия** или **Пациент**.

Можно выбрать следующие режимы работы:

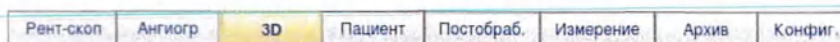


Рис. 30: Панель режимов работы

Режим работы	Объяснение
Рент-скоп	Рент-скоп Включение режима Рентгеноскопия , в котором возможно проведение стандартных рентгеноскопических исследований.
Ангиогр.	Ангиогр. Включение режима Ангиография , в котором возможно создание снимков сосудов с помощью соответствующих программ обследования органов и снимков DSA.
3D	3D Активирует режим работы 3D , в котором Вы при помощи изоцентрического сканирования можете создать трехмерную реконструкцию.
Пациент	Пациент Включение режима Пациент , в котором можно управлять данными пациента.
Постобраб.	Постобраб. Включение режима Постобработка , в котором можно выполнить постобработку сохраненных снимков.
Измерение	Измерение Включение режима Измерение , в котором Вы можете измерять отрезки и углы в сохраненных снимках.
Архив	Архив Включение режима Архив , в котором Вы можете управлять сохраненными снимками.
Конфиг.	Конфиг. Включение режима Конфигурация , в котором Вы можете изменять рабочие и основные настройки и удалять носители информации.

Табл. 7: Выбор режима работы

6.1.5 Буквенно-цифровая клавиатура

В режимах **Пациент**, **Текст**, **Поиск в архиве**, **Резервная копия архива** и **Конфигурация** отображается буквенно-цифровая клавиатура, с помощью которой можно вводить текст.

6 Элементы управления

Кнопки на аппарате

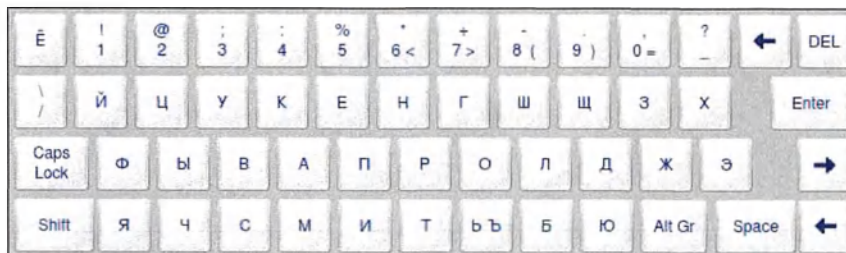


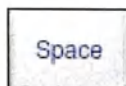
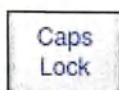
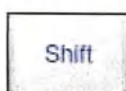
Рис. 31: Клавиатура, отображаемая на панели управления

ПРИМЕЧАНИЕ



На клавиатуре нельзя нажать две кнопки одновременно. Для использования комбинации из двух кнопок, одна из которых кнопка **Shift**, необходимо нажимать кнопку **Shift** перед нажатием нужной кнопки.

Заглавные буквы и символы



Для ввода заглавных букв необходимо нажать кнопку **Shift** перед нажатием нужной буквы.

При нажатии кнопки **Shift** заглавной буквой или символом становится только одна последующая буква/цифра.

Для ввода нескольких заглавных букв или символов подряд перед вводом букв нажмите кнопку **Caps Lock**. Режим Caps Lock отключается повторным нажатием кнопки **Caps Lock**.

Чтобы добавить пробел, нажмите кнопку **Space**.

6.2 Кнопки на аппарате



Кнопки включения и выключения аппарата находятся на передвижном штативе и на мониторной тележке. Кнопки **Вкл. зеленого** цвета, кнопки **Выкл. белого** цвета.

ПРИМЕЧАНИЕ



Кнопка **Выкл.** на мониторной тележке загорается сразу после подключения аппарата к электросети.

Кнопка **Выкл.** на мониторной тележке мигает в следующих случаях:

- короткое замыкание на соединительном кабеле
- Нажат **аварийный выключатель** на Мобильной рентгенодиагностической установке с С-образной рамой.

Кнопка **Выкл.** на мониторной тележке не загорается при нажатии **аварийного выключателя** на мониторной тележке, даже если аппарат подключен к электросети. Как только аварийный выключатель будет разблокирован, кнопка **Выкл.** на мониторной тележке загорится вновь, если аппарат подключен к электросети.

Если аппарат был выключен, его можно включить снова лишь через 5 с.



На Мобильной рентгенодиагностической установке с С-образной рамой находятся кнопки **Ход**, с помощью которых можно перемещать С-дугу на штативе вертикально вверх и вниз.

6.3 Ручной и ножной переключатели

6.3.1 Общие сведения

Аппарат оснащен одним ручным (с обеих сторон от Мобильной рентгенодиагностической установки с С-образной рамой) и одним двойным выносной педалью управления (Dual Plus).

ПРИМЕЧАНИЕ



При необходимости пользователь может самостоятельно присвоить функции ножному переключателю. В таком случае соответствующие функции обозначаются на наклейке на ножном переключателе.

ПРИМЕЧАНИЕ



После замены ножного переключателя проверьте конфигурацию назначений функций. Привлеките авторизованного технического специалиста, чтобы выполнить изменение конфигурации.

6 Элементы управления

Ручной и ножной переключатели > Выносная педаль управления

ПРИМЕЧАНИЕ



Если Вы включаете излучение с помощью выносной ручной кнопки включения излучения или педального переключателя, то при отпускании переключателя излучение прерывается.

6.3.2 Выносная ручная кнопка включения излучения



Рис. 32: Выносная ручная кнопка включения излучения.

Ручной переключатель можно подключить к обеим сторонам передвижного штатива.

С помощью выносной ручной кнопки включения излучения можно включить излучение.

6.3.3 Выносная педаль управления



Рис. 33: Выносная педаль управления (при необходимости может быть беспроводной) (далее по тексту: *Dual Plus*)

Стандартные настройки

Стандартные настройки выносной педали управления (*Dual Plus*) показаны в нижеследующей таблице. Настройки используемой выносной педали управления (*Dual Plus*) могут отличаться от данных стандартных настроек. Соответствующие настройки обозначены на выносной педали управления.

6 Элементы управления

Ручной и ножной переключатели > Выносная педаль управления

В режиме **3D** правая педаль выносной педали управления (Dual Plus) может иметь функцию **Сохранение снимка**. Обратитесь для этого к техническому специалисту.

Педаль	Стандарт	SmartVascular	
		Режим Рентгено-скопия	Режим Ангиография
Слева (1)	Рентгеноскопия (включает излучение) ^а	Рентгеноскопия (включает излучение) ^а	Рентгеноскопия или RSA (включает излучение) (переключается с
Середина (2)	Обмен снимками ^а	Обмен снимками ^а	Переключает функцию педали 1 между режимом Рентгеноскопия и режимом RSA
Справа (3)	Сохранение снимка ^а	Сохранение снимка ^а	DSA (включает излучение) Сохранение снимка (Т) Функция вентиля

Табл. 8: Стандартные настройки выносной педали управления

а.Если необходимо изменить формат даты, обратитесь к специалисту сервисной службы.

Маркировка ножного выключателя

В следующей таблице представлены возможные символы на выносной педали управления Dual Plus:

Символ(ы)	Объяснение
Press	Продолжительное нажатие Продолжительное нажатие на педальный переключатель запускает данную функцию.
Tap	Краткое нажатие Краткое нажатие на педальный переключатель запускает данную функцию.
Fluoro	Режим Рентгеноскопия Функция выносной педали управления в режиме работы Рентгеноскопия.
Vascular	Режим Ангиография Функция выносной педали управления в режиме работы Ангиография.
Fluoro 	Рентгеноскопия Включает излучение.

6 Элементы управления

Ручной и ножной переключатели > Выносная педаль управления

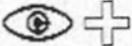
Символ(ы)	Объяснение
Swap 	Обмен снимками Обменивается снимками между рабочим и вспомогательным мониторами.
Store 	Сохранение Сохраняет снимок на жёсткий диск.
Cine 	Кино Активирует функцию Киноряд .
HLC 	HLC (только для США) Включение функции Контроль высокого уровня .
Cine 	Киноряд воспроизведение/пауза Запускает или останавливает воспроизведение киноряда.
DSA 	DSA включение/выключение Включает и выключает поток DSA.
DSA 	DSA Запускает киноряд DSA. Включает излучение.
RSA 	RSA Отображается "живой" снимок RSA. Включает излучение.
DSA / MSA / RSA 	Переключение режимов DSA/MSA/RSA Осуществляет переключение между режимами DSA , MSA и RSA .
Fluoro  RSA	Переключение настроек выносной педали управления с режима Рентгеноскопия на режим RSA Осуществляет переключение назначенных функций выносной педали управления 1 с рентгеноскопии на режим RSA и обратно.
 <i>Fluoro → Vascular</i>	Переключение с режима Рентгеноскопия на режим Ангиография Осуществляет изменение режима работы с Рентгеноскопия на Ангиография .

Табл. 9: Символы на выносной педали управления Dual Plus

6.4 Мышь с ковриком для мыши

Мониторная тележка оснащена 3-кнопочной мышью с колесом прокрутки (1). Коврик для мыши (2) Вы можете перемещать влево или вправо.

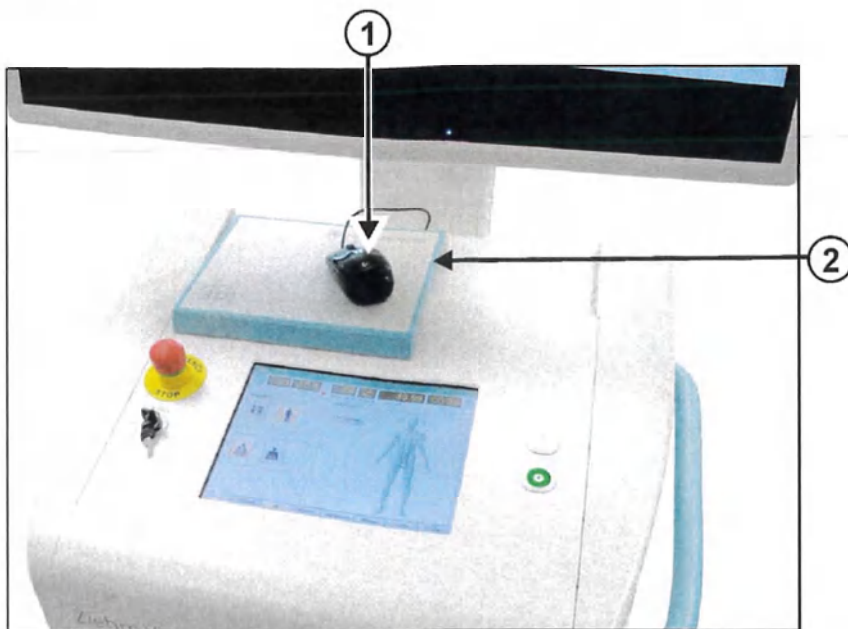


Рис. 34: Мышь на коврике для мыши

USB-разъём для мыши



Рис. 35: USB-разъём для мыши

У мыши короткий кабель, который дополнительно предотвращает непреднамеренное соскальзывание мыши с мониторной тележки.

6 Элементы управления

Position Control Center

ПРИМЕЧАНИЕ



Разрешается использовать только мышь, поставленную изготовителем.

6.5 Центр удаленного позиционирования (джойстик)

(далее по тексту: Position Control Center)

Дополнительная информация → Глава 9.1 «Position Control Center»
на странице 117.

6.6 Дополнительный монитор управления

(далее по тексту: Remote Vision Center)

Дополнительная информация → Глава 9.2 «Remote Vision Center»
на странице 120.

7 Включение и выключение аппарата

7.1 Подготовка аппарата

Общие сведения

Перед включением аппарата, напр., после транспортировки, необходимо соединить части аппарата между собой и подключить его к источнику питания.

УВЕДОМЛЕНИЕ

NOTICE

Никогда не соединяйте мониторную тележку и передвижной штатив, если мониторная тележка подключена к электрической сети или включена!

В этом случае не исключена возможность повреждения электроники аппарата.

УВЕДОМЛЕНИЕ

NOTICE

Изменения, внесённые в компоненты во время работы, могут привести к повреждениям частей аппарата. Поэтому избегайте следующих действий в то время, как аппарат соединён с сетью и включён:

- Присоединение внешних компонентов к аппарату
- Отключение внешних компонентов от аппарата

Чтобы подготовить аппарат, действуйте следующим образом:

1. Убедитесь, что Мобильная рентгенодиагностическая установка с С-образной рамой стоит ровно. В рабочем положении наклон аппарата может составлять максимум $\pm 0,1^\circ$.
 2. Размотайте соединительный кабель с крепления для кабеля на задней стенке мониторной тележки.
 3. Размотайте сетевой кабель с крепления для кабеля на задней стенке мониторной тележки.
 4. Вставьте штепсельную вилку соединительного кабеля в разъем сбоку на Мобильной рентгенодиагностической установке с С-образной рамой и зафиксируйте штепсельную вилку.
 5. Удостоверьтесь в наличии правильного сетевого напряжения и соответствующего заземления и защиты розетки.
 6. Подключите Position Control Center и, при необходимости, Remote Vision Center в необходимой конфигурации (→ Глава 9.4 «Конфигурации для подключения» на странице 122).
 7. Проверьте сетевую штепсельную вилку на сетевом кабеле мониторной тележки и розетку на соответствие.
 8. Подключите аппарат к источнику питания.
- ⓘ Кнопка **Выключение** на мониторной тележке светится белым светом.

7 Включение и выключение аппарата

Включение и выключение аппарата

9. Наденьте соответствующую защитную одежду.

7.2 Включение и выключение аппарата



Кнопки для включения и выключения аппарата расположены на мониторной тележке и на Мобильной рентгенодиагностической установке с С-образной рамой. С помощью каждой из этих двух кнопок одновременно включаются и выключаются обе части аппарата.

После включения аппарата перемещение с помощью привода - за исключением поднятия и опускания - отключено.

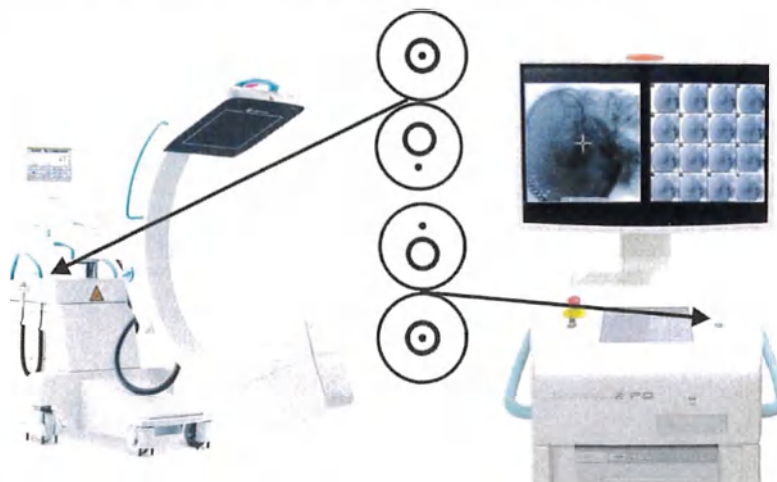


Рис. 36: Кнопки Вкл./Выкл. на передвижном штативе и на мониторной тележке

УВЕДОМЛЕНИЕ

NOTICE

Всегда вставляйте USB-накопитель в разъем USB лишь после того, как аппарат полностью загрузится.

ПРИМЕЧАНИЕ



В связи с нуль-эффектом на индикаторах AirKerma (Воздушная керма), Мощность воздушной кермы или Произведение поглощенной дозы на площадь после загрузки аппарата может отображаться низкое значение.

7 Включение и выключение аппарата

Включение и выключение аппарата

Чтобы включить аппарат, действуйте следующим образом:



Нажмите одну из кнопок **Включение**.

⌘ Аппарат включится. Загорается кнопка **Включение**.

ПРИМЕЧАНИЕ



Во время фазы включения не прикасайтесь к обоим пультам управления, поскольку иначе может деактивироваться курсор на пульте, к которому Вы нечаянно прикоснулись.

Аппаратом можно дальше управлять через другой пульт управления.

Чтобы опять активировать курсор, необходимо выключить и включить аппарат.

ПРИМЕЧАНИЕ



Position Control Center во время фазы включения выполнит самодиагностику. При этом светодиодный индикатор **AUX** будет мигать желтым. После успешного запуска кнопка **Clear** (Очистить) загорится зеленым, все остальные кнопки будут гореть белым светом. Светодиодный индикатор **AUX** загорится зеленым.

Если в соединении между Position Control Center и мониторной тележкой имеется неисправность, светодиодный индикатор **AUX** мигает красным светом. Если не светятся ни светодиодный индикатор, ни кнопки, это означает, что также имеется неисправность. В этом случае выключите аппарат и снова включите его. Если неисправность после нескольких попыток включения так и не устранилась, обратитесь к техническому специалисту.

Кроме того, автокалибровка производится для распознавания джойстика при соприкосновении. Во время этого дотрагиваться до джойстиков нельзя!

7 Включение и выключение аппарата

Включение и выключение аппарата

ВНИМАНИЕ

CAUTION



Риск перепутывания при подключении передвижного штатива и мониторной тележки различных аппаратов!

Если подключить аппарат с отличающимся серийным номером на Мобильной рентгенодиагностической установке с С-образной рамой и на мониторной тележке, это может привести к непредвиденному увеличению мощности дозы излучения или ухудшить качество изображения.

Перед вводом в эксплуатацию аппарата следует убедиться в том, что серийные номера на Мобильной рентгенодиагностической установке с С-образной рамой и на мониторной тележке совпадают.

Стартовая конфигурация, установленная пользователем

Стандартные настройки, которые начинают действовать после фазы включения, могут различаться в зависимости от индивидуального оборудования клиента. Напр., нужный стартовый монитор можно определить самостоятельно.

Кроме того, можно указать определенную программу обследования органов и задать различные настройки "живого" снимка для стартовой конфигурации. Самостоятельно установить эти настройки невозможно.

Если необходимо установить или изменить настройки стартовой конфигурации, обратитесь к специалисту сервисной службы.

Чтобы выключить аппарат, действуйте следующим образом:

Нажмите одну из кнопок **Выключение**.

⌘ Аппарат выключится через несколько секунд.



ПРИМЕЧАНИЕ



Несохранённые данные пациента и снимки будут потеряны.

7.3 Настройка аварийного выключения

На аппарате есть множество **нажимных переключателей аварийного выключения**, с помощью которых в экстренном случае можно отключить перемещение с помощью привода и излучение:

Нажимные переключатели аварийного выключения с фиксацией находятся

- на Мобильной рентгенодиагностической установке с С-образной рамой
- на мониторной тележке
- на Position Control Center.

Прочие **аварийные выключатели** без фиксации находятся

- на Vision Center
- на Remote Vision Center.

После нажатия на один из **аварийных переключателей** на Vision Center будет отображено сообщение. Только после подтверждения данного сообщения Вы сможете продолжить работу с аппаратом.

После нажатия на один из **нажимных переключателей аварийного выключения** и подтверждения сообщения перемещение с помощью привода будет выключено.

Выключение в экстренном случае

Так можно выключить перемещение с помощью привода и излучение в экстренном случае:

Нажмите на **нажимной переключатель аварийного выключения** до упора вниз.

Фиксирующийся **нажимной переключатель аварийного выключения** при этом будет заблокирован. Перемещение с помощью привода и излучение сразу же будут отключены. Сохраненные данные пациента, а также снимки не пропадут.

Повторное включение после экстренного случая

Так можно снова включить аппарат после нажатия кнопочного переключателя аварийного выключения:

1. Устраните причину неисправности.
2. Чтобы разблокировать фиксирующуюся **кнопку аварийного выключения**, легким вращательным движением по часовой стрелке нажмите на красную кнопку **аварийного кнопочного выключателя**.
3. Подтвердите предупреждение на Vision Center или на Remote Vision Center.

ПРИМЕЧАНИЕ



Если сообщение на Vision Center или на Remote Vision Center подтвердить невозможно, вероятно, один из фиксирующихся **нажимных переключателей аварийного выключения** еще заблокирован.

7 Включение и выключение аппарата

Замковый переключатель

7.4 Замковый переключатель

С помощью замкового выключателя **X-Ray (рентгеновское излучение)** на мониторной тележке можно заблокировать функцию излучения.

ВНИМАНИЕ

CAUTION



Всегда пользуйтесь функцией имеющегося замкового переключателя, чтобы предотвратить включение аппарата или излучения посторонними лицами.

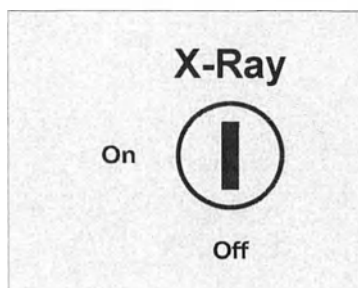


Рис. 37: Замок-выключатель для блокировки функции излучения, положение **Выкл.**

Вкл./выкл. рентгеновского излучения

С помощью замка-выключателя **Рентгеновское излучение** можно заблокировать функцию излучения. Если вытащить ключ в положении **Выкл.**, можно будет включить аппарат и использовать такие его функции, как напр., управление данными пациента или постобработка снимков. Однако нельзя будет включить излучение ножным или ручным выключателем.

Для включения излучения ключ должен быть вставлен и находиться в положении **Он (включено)**. В положении **Он** ключ нельзя вытащить.

ПРИМЕЧАНИЕ



Аппарат разрешается использовать для инвазивных методов в соответствии с IEC 60601-2-43 только при наличии замкового выключателя Рентгеновское излучение!

8 Стандартные рентгеноскопические исследования

8.1 Обзор

Рабочие действия и настройки

Для стандартной рентгеноскопии необходимо выполнять следующие рабочие действия и настройки:

1. Введите в режиме работы Пациент имя пользователя и пароль, если активировано защищенное паролем администрирование пользователей (HIPAA) и получены данные пользователя.
2. Создайте новую папку пациента в режиме Пациент или откройте нужную папку пациента в режиме Пациент или Архив.
3. В режиме Рентгеноскопия выберите нужный режим рентгеноскопии.
4. В частоте импульса выберите режим стандартной или пониженной частоты.
5. Выберите программу рентгеноскопии.
6. При необходимости выберите работу с поддержкой привода (→ Глава 9 «Работа с поддержкой привода» на странице 117).
7. Создайте рентгеновский снимок.
8. Сохраните рентгеновский снимок.
9. При необходимости распечатайте рентгеновский снимок.

8.2 Режимы рентгеноскопии

Режимы рентгеноскопии

При рентгеноскопии аппарат через определенные интервалы прерывает излучение (импульсами). Длина (продолжительность импульса) и частота (частота импульса) интервала излучения заданы для каждой программы для обследования органов и отображаются на панели управления.

В принципе в аппарате имеются следующие режимы рентгеноскопии:

- Импульсная рентгеноскопия
- Цифровая рентгенография (Моментальный снимок)

Автоматическая настройка мощности дозы

Оба режима рентгеноскопии работают с автоматической настройкой мощности дозы, если только не будет специально включен режим Ручная настройка мощности дозы излучения (→ «Ручная настройка мощности дозы излучения» на странице 92).

Напряжение и ток рентгеновской трубки настраиваются автоматически в зависимости от выбранного режима рентгеноскопии (→ «Программы рентгеноскопии» на странице 94), а также обследуемого с помощью рентгеноскопии объекта.

8 Стандартные рентгеноскопические исследования

Режимы рентгенографии > Импульсная рентгенография

Качество изображения корректируется выбором настроек в области тела, обозначенной в программе органов или в деталях изображения.

С помощью автоматической настройки мощности снижается до минимума доза облучения пациента и обслуживающего персонала и предотвращается появление эффекта наложения просвеченной области.

ОСТОРОЖНО



Если используется режим **Ручная настройка мощности дозы излучения**, это влияет на качество изображения, качество снимков, Air kerma (воздушную керму), а также на мощность Air kerma (воздушной кермы) и произведение поглощенной дозы на площадь.

Автоматическое снижение дозы

Благодаря распознаванию движения в программе обследования органов **Конечности/шейный отдел позвоночника/голова** частота импульса автоматически снижается, если просвечиваемый объект не движется.

8.2.1 Импульсная рентгенография

В режиме импульсной рентгенографии импульсное излучение остается включённым, пока кнопка излучения удерживается нажатой.

Частота импульса

Имеется возможность менять частоту импульса. Чем ниже частота импульса, тем ниже доза излучения.

Прод.имп.

Продолжительность импульса указывается в %, изменить ее нельзя. Продолжительность импульса в 100 % соответствует 40 мс (США: 30 мс).

Настройки импульса для программ обследования органов

Продолжительность и частоту импульса для каждой программы обследования органов можно установить в режиме **Конфигурация**, раздел **Серв.настройки**. Самостоятельно установить эти настройки невозможно.

Если необходимо задать и/или изменить продолжительность и/или частоту импульса в программе для обследования органов, обратитесь к специалисту сервисной службы.

8 Стандартные рентгеноскопические исследования

Режимы рентгеноскопии > Импульсная рентгеноскопия

Для создания снимка в режиме импульсной рентгеноскопии действуйте следующим образом:



1. Нажмите кнопку **Импульсная рентгеноскопия**.

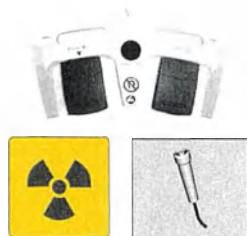
✎ Установленные для выбранной программы обследования органов значения продолжительности и частоты импульса отображаются на панели управления на индикаторах **Прод.имп. %** и **Имп./с**.

На индикаторе в динамическом поле отображаются соответствующие настройки.



2. Нажмите кнопку нужной частоты импульса, напр., **2 импульса/с** (25 или 30 импульсов/с в режиме стандартной частоты; ≤ 8 или ≤ 10 импульсов/с в режиме пониженной частоты).

3. Включите излучение.



ВНИМАНИЕ

CAUTION



Опасность получения травм от рентгеновского излучения!

При включении излучения носите одежду, защищающую от облучения.

Импульсная рентгеноскопия с автоматическим снижением дозы (только с ODDC)

В программе обследования органов **Конечности/Шейный отдел позвоночника/Голова** функция **Автоматическое снижение дозы** стандартно активирована.

Аппарат распознает движения просвечиваемого объекта и автоматически приводит в соответствие частоту импульса.

Для создания снимка в режиме Импульсная рентгеноскопия с функцией Автоматическое снижение дозы действуйте следующим образом:



1. Нажмите кнопку **Импульсная рентгеноскопия**.

✎ Установленные для выбранной программы обследования органов значения продолжительности и частоты импульса отображаются на панели управления на индикаторах **Прод.имп. %** и **Имп./с**.

На индикаторе в динамическом поле отображаются соответствующие настройки. Кнопка **АВТО** активна. Вам не нужно выполнять никаких других настроек.

8 Стандартные рентгеноскопические исследования

Режимы рентгеноскопии > Цифровая рентгенография (Моментальный снимок)



2. Включите излучение.

ВНИМАНИЕ

CAUTION



Опасность получения травм от рентгеновского излучения!

При включении излучения носите одежду, защищающую от облучения.

- ⚙ Аппарат распознает движения просвечиваемого объекта и автоматически приводит в соответствие частоту импульса. Если объект движется, частота импульса повышается. Если объект не движется, частота импульса уменьшается.

Коэффициенты фильтрации

Для каждой программы для обследования органов в режиме **Конфигурация**, раздел **Серв.настройки** можно установить определенные коэффициенты фильтрации для импульсной флюорокопии. Самостоятельно установить эти настройки невозможно.

Если необходимо задать или изменить коэффициенты фильтрации для программ обследования органов, обратитесь к специалисту сервисной службы.

8.2.2 Цифровая рентгенография (Моментальный снимок)

ПРИМЕЧАНИЕ



Данная функция не проверялась для инвазивных методов в соответствии с IEC 60601-2-43.

В режиме **Моментальный снимок** продолжительность рентгенокопии не зависит от того, как долго удерживается нажатым выключатель излучения. Каждой программе для обследования органов соответствует особая автоматическая настройка мощности дозы для цифровой рентгенографии. Параметры рентгенокопии настраиваются в соответствии с текущей автоматической настройкой мощности дозы, после чего излучение автоматически отключается. Все настройки, выполненные в динамическом поле ввода, будут недействительны, поскольку все рентгеновские снимки производятся с максимальной частотой импульса.

Сфера использования

Режим **Моментальный снимок** предназначен для исследования неподвижных объектов, при котором необходимо получить высококачественные статические снимки, такие, как напр., для документирования.

8 Стандартные рентгеноскопические исследования

Режимы рентгенографии > Снижение дозы

Для создания снимка в режиме моментального снимка действуйте следующим образом:



4. Нажмите кнопку **Моментальный снимок**.

5. Включите излучение.

ВНИМАНИЕ



Опасность получения травм от рентгеновского излучения!

При включении излучения носите одежду, защищающую от облучения.

6. Для выключения режима **Моментальный снимок** нажмите кнопку **Импульсная рентгенография**.

Коэффициенты фильтрации

Для каждой программы обследования органов в режиме **Конфигурация**, раздел **Серв.настройки** можно установить определенные коэффициенты фильтрации для режима **Моментальный снимок**. Самостоятельно установить эти настройки невозможно.

Если необходимо задать или изменить коэффициенты фильтрации для программ обследования органов, обратитесь к специалисту сервисной службы.

8.2.3 Снижение дозы

Снижение дозы вручную

Через частоту импульса в переменном поле ввода можно задать нормальный режим либо режим пониженной частоты. Для режима стандартной частоты выберите 25 импульсов/с, для режима пониженной частоты ≤ 8 импульсов/с.

При настройке частоты импульсов на значение 8 импульсов/с или менее уменьшите дозу излучения. Рекомендуется использовать всегда самую низкую частоту импульса для конкретного запланированного исследования. Чем ниже частота импульса, тем больше будет сокращена доза для пациента.

Автоматическое снижение дозы (только с ODDC)

В определенных программах обследования органов активирована функция **Автоматическое снижение дозы**. Аппарат распознает движения просвечиваемого объекта и автоматически приводит в соответствие частоту импульса. Если объект движется, частота импульса повышается. Если объект не движется, частота импульса уменьшается.

8 Стандартные рентгеноскопические исследования

Ручная настройка мощности дозы излучения

8.3 Ручная настройка мощности дозы излучения

Напряжение и ток рентгеновской трубки обычно настраиваются автоматически с помощью системы настройки мощности дозы излучения. Однако, при необходимости Вы можете настроить мощность дозы излучения вручную.

ОСТОРОЖНО

WARNING



Чтобы защитить здоровье пациентов и персонала от высокой мощности дозы излучения режим **Ручная настройка мощности дозы излучения** заблокирован до тех пор, пока минимум один раз не будет включено излучение в режиме с автоматической настройкой мощности дозы излучения.

Используйте режим **Ручная настройка мощности дозы излучения** только в исключительных случаях, поскольку автоматическая настройка мощности дозы излучения гарантирует высокое качество изображения при одновременном сведении к минимуму дозы излучения.

Если используется режим **Ручная настройка мощности дозы излучения**, это влияет на качество излучения, качество снимков, Air kerma (воздушную керму), а также на мощность Air kerma (воздушной кермы) и произведение поглощенной дозы на

площадь.

Для создания снимка в режиме Ручной настройки мощности дозы излучения действуйте следующим образом:



1. Нажмите кнопку нужной программы для обследования органов, напр., **Туловище**.
2. Нажмите кнопку необходимого режима рентгенографии с автоматической настройкой мощности излучения:



Импульсная рентгенография

3. Включите излучение.

ВНИМАНИЕ

CAUTION



Опасность получения травм от рентгеновского излучения!

При включении излучения носите одежду, защищающую от облучения.

8 Стандартные рентгеноскопические исследования

Ручная настройка мощности дозы излучения



4. Нажмите кнопку **Ручная настройка мощности дозы излучения**.

Определённое автоматически значение напряжения (кВ) сохраняется для следующей рентгеноскопии, и аппарат переходит в режим ручной настройки.

На индикаторе в динамическом поле отображаются соответствующие настройки.

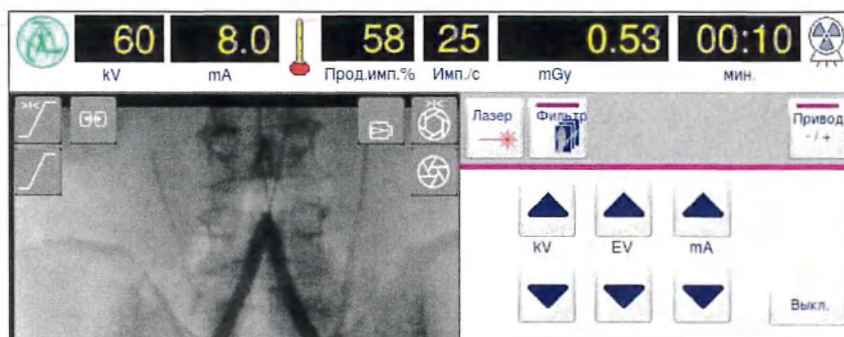


Рис. 38: Ручная настройка мощности дозы излучения



5. С помощью кнопок **Стрелка вверх** и **Стрелка вниз** установите нужный уровень напряжения (кВ) и тока (мА). Нажатие на кнопку-стрелку увеличивает или уменьшает значение на 1 кВ или 0,1 мА.

Если выбранная программа для обследования органов соответственно сконфигурирована в системных настройках, отображаются кнопки со стрелками для **EV** (величины экспозиции).

При **EV** можно настраивать значения экспозиции по выбору с помощью кнопок **Стрелка вверх** и **Стрелка вниз**. Нажатие на кнопку со стрелкой увеличивает или уменьшает значения кВ и мА в соответствии с системными настройками.

6. Включите излучение.



ВНИМАНИЕ

CAUTION



Опасность получения травм от рентгеновского излучения!

При включении излучения носите одежду, защищающую от облучения.

Для отключения режима ручной настройки мощности дозы излучения действуйте следующим образом:

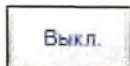


Нажмите кнопку **Ручная настройка мощности дозы излучения**.

8 Стандартные рентгеноскопические исследования

Регулирование дозы, привязанное к объекту > Программы для обследования органов

или



В переменном поле ввода нажмите кнопку **Выкл.**

✗ Режим **Ручная настройка мощности дозы излучения** отключается.

8.4 Регулирование дозы, привязанное к объекту

Функция В программе обследования органов **Скелет** благодаря регулированию поля решетки распознаются и опционально просвечиваются объекты во всей зоне флюороскопии.

Благодаря решетке из 256 ячеек подгоняется весь снимок. Таким образом, оптимально изображаются также и объекты, находящиеся не по центру зоны рентгеноскопии.

Автоматическая поправка на металл

Функция **Автоматическая поправка на металл** в программе обследования органов **Конечности/шейный отдел позвоночника/голова** помогает избежать ореола на рентгеновском снимке на мониторе, возможного из-за металлических частей на траектории рентгеновских лучей, и обеспечивает высокую контрастность при напряжении трубки более 50 кВ.

8.5 Программы рентгеноскопии

В поле частоты импульса выберите, в каком режиме нужно работать - в режиме стандартной или пониженной частоты. Для режима стандартной частоты выберите 25 импульсов/с, для режима пониженной частоты ≤ 8 импульсов/с.

8.5.1 Программы для обследования органов

По выбору имеются следующие программы для обследования органов:

Символ(ы)

Объяснение



Конечности/Шейный отдел позвоночника/Голова (режим Рентгеноскопия)

Программа для обследования органов **Конечности/Шейный отдел позвоночника/Голова** предназначена для отображения костей конечностей, шейного отдела позвоночника и головы. Она применяется главным образом в ортопедии.

Функции **Автоматическое снижение дозы** и **Автоматическая подгонка фильтра для подавления помех** активированы.

8 Стандартные рентгеноскопические исследования

Программы рентгенографии > Программы для обследования органов

Символ(ы)

Объяснение



Туловище (режим Рентгеноскопия)

Программа для обследования органов Туловище предназначена для отображения костей туловища. Она применяется главным образом в ортопедии.



Сердце

Программа обследования органов Сердце предназначена для отображения сердца и грудной клетки. Она находит свое применение, например, в кардиохирургии или в коронарной ангиографии.



Брюшная полость

Программа для обследования органов Брюшная полость предназначена для отображения всех анатомических структур в области живота. В частности, она применяется в холангиографии и при дилатации, а также при имплантации стентов.



Урология

Программа для обследования органов Урология предназначена для отображения мягких тканей, а также хирургических инструментов при инвазивных урологических процедурах.



Soft (Мягкие ткани)

Программа для обследования органов Soft (Мягкие ткани) предназначена для отображения мягких тканей. Она применяется, например, для поиска инородных тел и имплантатов и отображения инъекционных игл и контуров кожи.



Сосуды конечностей, сонная артерия, церебральные сосуды (режим Ангиография)

Программа для обследования органов Сосуды конечностей, сонная артерия, церебральные сосуды предназначена для отображения сосудов конечностей, шейного отдела позвоночника и головы. Она используется для отображения контрастного вещества в соответствующих сосудах.



Сосуды туловища (режим Ангиография)

Программа для обследования органов Сосуды туловища предназначена для отображения сосудов туловища. Она используется для отображения контрастного вещества в



Bolus (Болюс) (режим Ангиография)

Программа для обследования органов Bolus (Болюс) предназначена для процедуры отслеживания болюса. Она используется для отображения контрастного вещества в соответствующих сосудах без субтракции.

8 Стандартные рентгеноскопические исследования

Программы рентгеноскопии > Программы для обследования органов

ПРИМЕЧАНИЕ



При опасности перегрева аппарата продолжительность импульса во время рентгеноскопии во избежание прерывания процесса автоматически снижается.

Однако эта мера предосторожности может негативно отразиться на качестве снимков.

Для включения программы обследования органов действуйте следующим образом:

Нажмите кнопку нужной программы для обследования органов.

✎ Рентгеноскопические параметры подгоняются под обследуемую область тела.

Кнопка меняет цвет на жёлтый.

Программа для обследования органов остается активной до тех пор, пока не будет выбрана другая программа.

Коэффициенты фильтрации

Для каждой программы обследования органов в режиме **Конфигурация**, раздел **Серв.настройки** можно установить определенные коэффициенты фильтрации. Самостоятельно установить эти настройки невозможно.

Если нужно задать или изменить коэффициенты фильтрации, обратитесь к специалисту сервисной службы.

Дополнительные функции

К каждой программе для обследования органов, при необходимости, можно подключить дополнительные функции:

- **Поправка на металл**
- **Вправление** (не для программ обследования органов **Vascular E** (Ангиогр. E), **Vascular T** (Ангиогр. T) и **Bolus** (Болюс))
- **High Quality** (Высокое качество)
- **Low Dose** (Малая доза) (не для программы обследования органов **Bolus** (Болюс))

Следующая функция стандартно активирована в программе обследования органов **Конечности/шейный отдел позвоночника/голова**:

- **Автоматическая подгонка фильтра для подавления помех**

Если необходимо деактивировать функцию **Автоматическая подгонка фильтра подавления помех** в программе обследования органов **Конечности/шейный отдел позвоночника/голова**, обратитесь к сотруднику сервисной службы.

8.5.2 Функция Поправка на металл

Функция **Поправка на металл** корректирует ореол на рентгеновском снимке на мониторе, возможный из-за металлических частей на траектории рентгеновских лучей, и обеспечивает высокую контрастность при напряжении трубки свыше 50 кВ.

Функцию **Поправка на металл** можно подключить к любой программе для обследования органов.

Для включения функции Поправка на металл действуйте следующим образом:



Нажмите кнопку **Металл**.

☞ Кнопка меняет цвет на жёлтый.

Для отключения функции Поправка на металл действуйте следующим образом:



Нажмите ещё раз кнопку **Металл**.

☞ Кнопка меняет цвет на серый, функция **Поправка на металл** выключается.

8.5.3 Функция Вправление

Функция **Вправление** изменяет настройки фильтра и, таким образом, сокращает нерезкость, вызванную движением объекта, на рентгеновских снимках.

Функцию **Вправление** можно подключить к любой программе обследования органов (не к программам **Vascular E** (Ангиография E), **Vascular T** (Ангиография T) и **Bolus** (Болюс)). При включенной функции **Автоматическая подгонка фильтра для подавления помех** в программе обследования органов **Конечности/шейный отдел позвоночника/голова** функция **Вправление** не доступна.

Для включения функции Вправление действуйте следующим образом:



Нажмите кнопку **Вправление**.

☞ Кнопка меняет цвет на жёлтый.

Для отключения функции Вправление действуйте следующим образом:



Нажмите ещё раз кнопку **Вправление**.

☞ Кнопка меняет цвет на серый, функция **Вправление** выключается.

8 Стандартные рентгеноскопические исследования

Программы рентгенографии > Функция High Quality (Высокое качество)

8.5.4 Функция High Quality (Высокое качество)

Функция **High Quality** (Высокое качество) может быть активирована при кинорядах.

Максимально сократите продолжительность излучения, поскольку при включенной функции **High Quality** (Высокое качество) доза излучения повышена.

Если необходимой резервной мощности для создания излучения недостаточно, аппарат сигнализирует об этом состоянии оранжевыми надписями на кнопках. В этом состоянии включить излучение можно только с уменьшенной мощностью. После появления необходимой резервной мощности функция **High Quality** (Высокое качество) снова автоматически актуализируется.



Для включения в киноряде функции **Высокое качество** действуйте следующим образом:



Нажмите кнопку **Киноряд**.

- ⌘ Кнопка меняет цвет на жёлтый. Кнопка **Ручная настройка мощности дозы** переходит в режим **Высокое качество** и активируется при необходимости, в зависимости от выбранной предварительной настройки, меняя свой цвет на жёлтый.

Для выключения функции **Высокое качество** действуйте следующим образом:



или



7. Нажмите кнопку **High Quality** (Высокое качество).

- ⌘ Кнопка меняет цвет на серый, функция **High Quality** (Высокое качество) выключается.

8. Нажмите кнопку **Киноряд**.

- ⌘ Запись киноряда завершается. Функция **High Quality** (Высокое качество) деактивируется. Кнопка **High Quality** (Высокое качество) меняет функцию на **Ручная настройка мощности дозы** и фон на серый.

Только для США

Для включения функции **Высокое качество** действуйте следующим образом:



Нажмите кнопку **High Quality** (Высокое качество).

- ⌘ Кнопка меняет цвет на жёлтый.

8 Стандартные рентгеноскопические исследования

Программы рентгенографии > Функция автоматического снижения дозы

Для выключения функции **Высокое качество** действуйте следующим образом:



Нажмите кнопку **Импульсная рентгенография**.

- ⚡ Кнопка **High Quality (Высокое качество)** меняет цвет на серый, и функция **High Quality (Высокое качество)** деактивируется.

8.5.5 Функция Малая доза

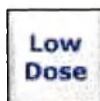
Функция **Low Dose (малая доза)** снижает дозу при рентгенографии до минимума. Данную функцию можно применять в зависимости от приложения и ситуации для лечения взрослых людей или в педиатрии. Функцию можно комбинировать с любой скоростью записи или с любой программой обследования органов (не для программы **Bolus (Болюс)**).

Для включения функции **Low Dose (Малая доза)** действуйте следующим образом:



- 9. не для США: Нажмите кнопку **Педиатрия / Малая доза**.

⚡ Кнопка меняет цвет на жёлтый.



- 10. только для США: Нажмите кнопку **Low Dose(Малая доза)**.

⚡ Кнопка меняет цвет на жёлтый.

Для выключения функции **Low Dose(Малая доза)** действуйте следующим образом:



Нажмите кнопку **Импульсная рентгенография**.

- ⚡ Кнопка **Low Dose (малая доза)** или **Педиатрия / Малая доза** меняет цвет на серый, функция **Low Dose (малая доза)** выключается.

Дальнейшая информация по поводу уменьшения дозы в зависимости от приложения → Глава 8.6 «SmartDose» на странице 101

8.5.6 Функция автоматического снижения дозы

Функция **Автоматическое снижение дозы** регулирует частоту импульса во время рентгенографии. Аппарат распознает движения просвечиваемого объекта и автоматически приводит в соответствие частоту импульса. Если объект движется, частота импульса повышается. Если объект не движется, частота импульса уменьшается.

Если необходимо активировать/деактивировать функцию **Автоматическое снижение дозы** в программе обследования органов **Конечности/шейный отдел позвоночника/голова**, обратитесь к сотруднику сервисной службы.

8 Стандартные рентгеноскопические исследования

Программы рентгеноскопии > Функция Высокий уровень (не для США)

8.5.7 Функция автоматической подгонки фильтра подавления помех

Функция Автоматическая подгонка фильтра подавления помех управляет рекурсивным и пакетным фильтрами во время рентгеноскопии. Аппарат распознаёт движения просвечиваемого объекта и автоматически приводит в соответствие фильтры. Если объект движется, фильтрация уменьшается. Если объект не движется, фильтрация усиливается.

Функция Автоматическая подгонка фильтра подавления помех в программе обследования органов Конечности/шейный отдел позвоночника/голова стандартно активирована.

Если необходимо деактивировать функцию Автоматическая подгонка фильтра подавления помех в программе обследования органов Конечности/шейный отдел позвоночника/голова, обратитесь к сотруднику сервисной службы.

8.5.8 Функция Высокий уровень (не для США)

Благодаря возможности повышения дозы излучения можно с помощью функции Высокий уровень улучшить качество снимка.

Функцию Высокий уровень можно подключить к любой программе обследования органов, если эта функция сконфигурирована для данной программы. При активации функции Высокий уровень и включении излучения раздаётся звуковой сигнал.

Максимально сократите продолжительность излучения, поскольку при включённой функции Высокий уровень доза облучения повышена.



Если необходимой резервной мощности для создания излучения недостаточно, аппарат сигнализирует об этом состоянием оранжевыми надписями на кнопках. В этом состоянии включить излучение можно только с уменьшенной мощностью. После появления необходимой резервной мощности функция Высокий уровень снова автоматически разблокируется.

Для включения функции Высокий уровень действуйте следующим образом:



Нажмите кнопку Высокий уровень.

Кнопка меняет цвет на жёлтый.

Для выключения функции Высокий уровень действуйте следующим образом:



Нажмите кнопку Высокий уровень.

Кнопка меняет цвет на серый, функция Высокий уровень выключается.

8.5.9 Функция Контроль высокого уровня (только для США)

Благодаря возможности повышения дозы излучения можно с помощью функции Контроль высокого уровня улучшить качество снимка.

При использовании этой функции можно включить излучение нажатием правой педали выносной педали управления или нажатием ручного выключателя.

Можно включить функцию Контроль высокого уровня в любой программе для обследования органов. При активации функции Контроль высокого уровня и включении излучения раздается звуковой сигнал.

Максимально сократите продолжительность излучения, поскольку при включенной функции Контроль высокого уровня доза облучения повышена.



Если необходимой резервной мощности для создания излучения недостаточно, аппарат сигнализирует об этом состоянии оранжевыми надписями на кнопках. В этом состоянии включить излучение можно только с уменьшенной мощностью. Как только резервы мощности снова будут доступны, функция Контроль высокого уровня вновь разблокируется автоматически.

Для включения функции Контроль высокого уровня действуйте следующим образом:



Нажмите кнопку Контроль высокого уровня.

⚠ Кнопка меняет цвет на жёлтый. При включении излучения раздается звуковой сигнал.

Для выключения функции Контроль высокого уровня действуйте следующим образом:



Нажмите кнопку Импульсная рентгеноскопия.

⚠ Кнопка Контроль высокого уровня меняет цвет на серый, и функция Контроль высокого уровня деактивируется.

8.6 SmartDose

SmartDose - это концепция, направленная на уменьшение дозы для пациента. Она охватывает различные методы, которые можно использовать, чтобы уменьшать дозу для пациента, применяя так называемый принцип ALARA (разумно достижимый низкий уровень). Можно по своему усмотрению выбирать и использовать любой из предложенных методов по отдельности или в комбинации с другими методами, позволяющими достичь наибольшего уменьшения дозы.

8 Стандартные рентгеноскопические исследования

SmartDose

Реальное уменьшение дозы для пациента зависит от того, используется ли отдельный метод SmartDose или комбинация из нескольких методов. Дополнительными факторами является продолжительность и вид лечения, рост и вес пациента и область тела.

Оговорка об исключении снижения дозы (США)

В ходе клинического применения использование SmartDose может снизить дозу облучения пациента, в зависимости от поставленной задачи, роста пациента, зоны исследования и клинического применения. Договоритесь с радиологом и с врачом и определите пригодную дозу излучения, необходимую для получения пригодного для диагностики качества изображения в рамках определенной постановки задачи.

Фильтры ZAIP

На аппаратах с плоским детектором уже при автоматическом активировании фильтра ZAIP при рентгеноскопии доза автоматически снижается. ZAIP использует фильтры на аппаратной основе, а также новейшие алгоритмы подавления шумов, усиления контуров и оптимизации дозы, позволяющие добиться оптимального качества изображения при самой минимально возможной дозе. ZAIP обеспечивает лучшее подавление шумов при рентгеноскопии подвижных объектов без увеличения дозы. Благодаря этому возможны более низкие скорости съемки, что приводит к уменьшению дозы.

Реальное уменьшение дозы зависит от настроек программы, которые были бы использованы в обычном случае, в отличие от случаев, в которых использовался автоматически активированный фильтр ZAIP. При использовании автоматически активированного фильтра ZAIP во время операций можно добиться постоянного качества снимков при уменьшенной дозе и более низкой скорости съемки. Таким образом, получается более низкая доза, получаемая пациентом во время лечения.

Высокоскоростная автоматическая настройка мощности дозы (ADR)

В дополнение к вышеуказанным методам SmartDose применяется автоматическая настройка мощности дозы High-Speed ADR. Она ускоряет отработку погрешности снимка и обеспечивает более быстрое достижение заданной частоты импульса.

Нижеприведенная таблица обобщает все рекомендации для уменьшения дозы в зависимости от области применения облучения и программы для обследования органов. Воспользуйтесь данной таблицей, чтобы подобрать наиболее подходящий и действенный метод уменьшения дозы в конкретном клиническом сценарии использования. Окончательное решение по поводу применяемых методов принимает лечащий врач или хирург, проводящий операцию.

Программа органов (APR) *	обследования	Клинический сценарий использования	Методы SmartDose								
			Лазерный вектор	Программа для обследования органа	Ручная (продви- гательный просектор увеличенного изоб- ражения)	Контроль дозой облуче- ния (ODOC)	Снижение частоты магнуса	Функция малой дозы	Съемная рент- геновская режимка для расширенного	Виртуальная диафрагма	Авто-LPK
Конечности/Шейный позвоночник/Голова (рентгенология)	отдел	Кисти рук / руки / локти / шейный отдел позвоночника / голова / бедра / колени / голеностопные суставы / ступни (верхние и нижние конечности)	•	•	•	•	•	•	•	•	
Туловище		Позвоночник / бедра / плечи / таз	•	•	•		•			•	•
Сердце		Применение в кардиологии	•	•	•		•			•	
Живот / урология		Универсальная программа обследований живота и урологии	•	•	•		•			•	•
Эндоскопия		Универсальная программа обследований эндо- скопии и урологии	•	•	•		•			•	•
Мягкие ткани		Мягкие ткани, например, поиск инородных тел	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Конечности, сонная артерия, цере- бральные сосуды (сосуды)		Нативная программа для васкулярного приме- нения на руках или ногах (верхние и нижние конеч- ности)	•	•	•		•	•	•	•	
Сосуды туловища		Нативная программа для васкулярного приме- нения на туловище	•	•	•		•			•	
Болюс		Нативная программа для исследования сосудов болюсом отслеживанием болюса контрастного вещества	•	•	•		•		•	•	
DSA конечностей		Цифровая субтракционная ангиография сосудов рук и ног с использованием контрастного веще- ства	•	•			•		•	•	
DSA туловища		Цифровая субтракционная ангиография сосудов туловища с использованием контрастного веще- ства	•	•			•			•	

8 Стандартные рентгеноскопические исследования

SmartDose

8 Стандартные рентгеноскопические исследования

SmartDose

Программа органов (APR) ^a	обследования	Клинический сценарий использования	Методы SmartDose								
			Лазерный визирь	Программа для обследования органов	Режим проекци- онный просмотр уменьшенного ко- эффициента	Контроль за дозой облуче- ния (OUDC)	Снижение частоты мигания	Функция малая доза	Съемная ре- нтгеновская головка для расширенного	Виртуальный диафрагма	Авто-LPK
RSA конечностей		Roadmap рук и ног		•					•		
RSA туловища		Roadmap туловища		•							
DSA туловища CO ₂		Цифровая субтракционная ангиография сосудов рук и ног с использованием контрастного веще- ства CO ₂	•	•			•		•	•	
DSA туловища CO ₂		Цифровая субтракционная ангиография сосудов туловища с использованием контрастного веще- ства CO ₂	•	•			•			•	
RSA конечностей CO ₂		Roadmap сосудов рук и ног с использованием контрастного вещества CO ₂		•					•		
RSA туловища CO ₂		Roadmap сосудов туловища с использованием контрастного вещества CO ₂		•							
Bone3D		Программа 3D	•	•				•		•	
Bone3D 2		Программа 3D	•	•				•		•	

^a если доступно для системы

Методы SmartDose

Следующие разделы описывают различные методы SmartDose в краткой форме и показывают, как можно, используя их, уменьшить дозу.

- **Лазерный визир**

Можно уменьшить дозу, используя лазерный визир, направляя с его помощью центральный луч рентгена на центр объекта исследования, при этом не включая излучение (→ «Лазерный визир» на странице 347). Рекомендуется использовать лазерный визир всегда, когда необходимо направить С-дугу на объект исследования.

Реальное уменьшение дозы зависит от выбранных настроек программы, а также от времени, которое необходимо для облучения, чтобы локализовать правильный объект исследования, в противоположность к использованию лазерного визира для направления С-дуги на объект без включения облучения.

Можно уменьшить дозу облучения, если один раз пропустить его вообще.

- **Программа для обследования органов**

Можно уменьшить дозу в целом, выбрав пригодную программу обследования органов для конкретного клинического случая, области тела, а также роста. Любая программа обследования органов сконфигурирована таким образом, что значения кВ и мА находятся всегда в одном диапазоне, обеспечивающем оптимальное проникновение, без засвечивания и без недозаэкспонирования снимка (→ Глава 8.5.1 «Программы для обследования органов» на странице 94).

Реальное уменьшение дозы зависит от клинического сценария и от выбранной программы обследования органов.

- **Функция Малая доза**

Можно уменьшить дозу, воспользовавшись функцией малая доза. Функция ещё более усиливает видеосигнал, генерируемый приёмником изображений, таким образом, при уменьшении дозы качество снимка остаётся практически таким же (→ «Функция Малая доза» на странице 99).

В общем случае рекомендуется использовать эту функцию для всех применений, а также для всех остальных применений, при условии, что качество изображения является достаточным для клинического сценария.

Реальное уменьшение дозы облучения при использовании функции малая доза зависит от продолжительности излучения во время обработки. Решение о том, достаточно ли качество изображения при использовании функции малая доза для запланированного лечения, находится в компетенции лечащего врача или хирурга.

8 Стандартные рентгеноскопические исследования

SmartDose

- **Отсеивающая решетка (далее по тексту: Съёмная рентгеновская решётка для рассеянного излучения)**
Можно уменьшить дозу, сняв решётку для рассеянного излучения, в особенности при обследованиях, при которых напряжение предположительно не превысит 60 кВ (→ Глава 2.6.5 «Съёмная рентгеновская решётка для рассеянного излучения» на странице 26).

Такие обследования типичны для педиатрии (за исключением обследований детей с избыточным весом) или для кистей рук, стоп, предплечий и голеней у взрослых пациентов.

Реальное уменьшение дозы облучения при снятой решётке для рассеянного излучения зависит от настроек программы, которые были бы использованы в обычном случае, от области тела, а также от группы пациентов.

- **Снижение частоты импульса**

Можно уменьшить дозу, изменив частоту импульса вручную с 25 импульсов в секунду по умолчанию на более низкое значение. Частота импульсов относится прямо пропорционально к используемой дозе, то есть, уменьшение частоты импульса вызывает существенное снижение дозы (→ Глава 8.2.1 «Импульсная рентгеноскопия» на странице 88).

Рекомендуется использовать всегда самую низкую частоту импульса для конкретного запланированного исследования.

Чем ниже частота импульса, тем больше будет сокращена доза для пациента.

При неподвижных целевых объектах частота импульса может быть уменьшена с 8 до 4 импульсов в секунду, или даже ещё сильнее. При подвижных целевых объектах, например, при кардиологических обследованиях или в педиатрии, может понадобиться частота импульса минимум 8 или 12,5 импульсов в секунду.

Частота импульса в импульсах в секунду	Относительная доза излучения	Вычисленное снижение дозы излучения
25	100 %	0 %
12,5	50 %	50 %
8	32 %	68 %
4	16 %	84 %
2	8 %	92 %
1	4 %	96 %

Табл. 10: Отношение частоты импульса и статического уменьшения дозы

- **Регулирование дозы, привязанное к объекту (ODDC)**

Можно снизить дозу с помощью функции **Регулирование дозы, привязанное к объекту** в определенных программах обследования органов. Если функция активирована, **Регулирование дозы, привязанное к объекту**, распознаёт объекты во всей зоне рентгеноскопии и начинает распознавание движения. Если объект остаётся неподвижным, то автоматически производится уменьшение частоты импульса и дозы для пациента (→ Глава 8.4 «Регулирование дозы, привязанное к объекту» на странице 94).

Реальное уменьшение дозы зависит от настроек программы, которые были бы использованы в обычном случае, в отличие от автоматически активированной функции **Регулирование дозы, привязанное к объекту**, и от того, движется ли объект исследования.

- **PreMag (предварительный просмотр увеличенного изображения)**

Можно уменьшить дозу, воспользовавшись функцией, для которой излучение не нужно - **Электронное увеличение снимка (PreMag)**. С помощью этой функции можно рассмотреть живой снимок в двух стадиях увеличения (Mag 1 и Mag 2), не включая излучение (→ Глава 11.4 «Электронное увеличение снимка» на странице 182). Если с помощью функции **PreMag** удалось рассмотреть все необходимые детали изображения, облучение больше не потребуется. Если всё же нужно включить излучение ещё раз, аппарат уже будет настроен на соответствующую ступень увеличения.

Реальное уменьшение дозы зависит от настроек программы, которые были бы использованы в обычном случае, в отличие от функции **PreMag**, если изображение необходимо увеличить. Можно уменьшить дозу облучения, используя функцию **PreMag** только один раз за сеанс. Повторное использование функции может привести к существенному уменьшению дозы для пациента.

- **Виртуальная диафрагма**

Дозу можно уменьшить, ограничивая область изображения виртуальными диафрагмами. Виртуальные диафрагмы, диапазон измерения дозы и область изображения постоянно соответствуют положению механических диафрагм. Можно настроить положение виртуальных диафрагм, не включая излучение.

Линии, отмечающие положение диафрагм, проецируются на сохранённый снимок, отображённый на экране. Это позволяет настроить диафрагму в точности на центр объекта исследования. Благодаря этому в свою очередь уменьшается дальнейшее излучение, направленное не на отмеченную область, что приводит к уменьшению дозы излучения (→ «Виртуальная диафрагма» на странице 184). Когда облучение будет включено в следующий раз, параметры формы и зоны попадания рентгеновского луча в точности сохраняются в аппарате. Благодаря этому, будет ускорен процесс настройки изображения и достигнуты как улучшение качества изображения, так и уменьшение дозы.

Реальное уменьшение дозы зависит от настроек программы, которые были бы использованы в обычном случае, в отличие от функции Виртуальная диафрагма, если изображение необходимо ограничить. Можно уменьшить дозу облучения, используя функцию Виртуальная диафрагма только один раз за сеанс. Повторное использование функции может привести к существенному уменьшению дозы для пациента.

- **Авто-LPK**

При обследовании пациентов с ожирением можно уменьшить дозу, воспользовавшись функцией Авто-LPK. Эта функция приводит к усилению сигнала полученного изображения и компенсирует в определённом диапазоне снижение проникновения в пациента лучей и вызванное этим ухудшение качества изображения. Функция Авто-LPK активируется в фоновом режиме автоматически, как только предустановленное предельное значение напряжения оказывается превышено. Если при рентгеноскопии второе предустановленное предельное значение оказывается не достигнутым, функция Авто-LPK автоматически деактивируется. В порядке альтернативы можно деактивировать функцию Авто-LPK вручную, нажав на кнопку Пациент с ожирением и вернувшись в режим Импульсная рентгеноскопия.

Поскольку функция Авто-LPK автоматически активируется в рамках автоматической настройки мощности дозы, она обеспечивает дополнительное уменьшение дозы при применении принципа разумно достижимого низкого уровня (ALARA). При активировании режима LPK производится автоматическое усиление сигнала изображения в пределах цепочки изображений. Более высокая доза облучения, собственно требуемая для пациентов с ожирением, таким образом уменьшается.

Уменьшение дозы в режиме LPK обеспечивает более широкий диапазон применения при рентгеноскопии пациентов с ожирением по сравнению со стандартным режимом. Таким образом, функция Авто-LPK может способствовать уменьшению дозы облучения при рентгеноскопии пациентов с ожирением.

8 Стандартные рентгеноскопические исследования

Изображение во время излучения

8.7 Изображение во время излучения

Рентгеновский снимок	Во время излучения текущий рентгеновский снимок отображается на рабочем экране и в уменьшенном виде на панели управления (SmartEye). После выключения излучения (при отпускании выносной ручной кнопки включения излучения или выносной педали управления) последний рентгеновский снимок отображается на рабочем экране и в уменьшенном виде на панели управления (SmartEye). Этот снимок отображается до тех пор, пока он не будет заменен новым рентгеновским снимком.
Параметры рентгеноскопии	Во время рентгеноскопии устанавливается напряжение и ток рентгеновской трубки, и эти значения отображаются на панели управления на индикаторах Напряжение (кВ) и Ток (мА).
Оптические сигналы	Включение излучения нажатием ручного или ногового переключателя отображается следующими оптическими сигналами: • На мониторах светится желтая лампочка, предупреждающая об излучении. • Желтая лампочка предупреждения об излучении горит на всех панелях управления (если их несколько). • Символ предупреждения об излучении на всех панелях управления горит желтым.

8.8 Производство поглощенной дозы на площадь

Для каждой папки пациента производство поглощенной дозы на площадь сохраняется и обновляется при каждом включении излучения, поэтому на рабочем экране для каждого пациента отображается доза, полученная на текущий момент. Сюда входит также производство поглощенной дозы на площадь из несохраненных снимков.

При создании новой папки с данными пациента параметры всех кумулятивных отображений доз сбрасываются до нулевого значения.

Индикатор на панели управления	При открытии папки пациента и переходе в режим Рентгеноскопия на индикаторе панели управления Производство поглощенной дозы на площадь отображается доза, полученная пациентом на текущий момент. Производство поглощенной дозы на площадь отображается на рабочем дисплее, но не отображается на панели управления, если Ваш аппарат оснащен опцией расчета air kerma (воздушной кермы) и мощности air kerma (воздушной кермы).
Информация о снимках на экране	При создании нового или открытии сохраненного рентгеновского снимка на рабочем экране отображается общее производство поглощенной дозы на площадь для открытой папки пациента.

8 Стандартные рентгеноскопические исследования

Программный модуль AirKerma (Воздушная керма)

Если необходимо изменить настройки, обратитесь к специалисту сервисной службы.

8.9 Программный модуль AirKerma (далее по тексту: *Воздушная керма*)

Индикатор
AirKerma (Воз-
душная керма)
на панели упра-
вления

Для каждой папки пациента сохраняется и при каждом излучении обновляется **AirKerma** (воздушная керма), благодаря чему для каждого пациента на панели управления на индикаторе **AirKerma** (**Воздушная керма**) отображается доза в мГр (mGy), полученная на текущий момент. Сюда входит также **AirKerma** (воздушная керма) из не сохраненных снимков.

Индикатор Мощ-
ность **AirKerma**
(воздушной
кермы) на
панели
управления

Во время излучения на панели управления отображается индикатор **Мощность AirKerma (воздушной кермы)**, на котором показана текущая мощность воздушной кермы в мГр/мин.

8.10 Сохранение

ПРИМЕЧАНИЕ



Если жёсткий диск переполнен, при сохранении самая старая папка пациента без предупреждения заменяется на новую.

Перед сохранением удостоверьтесь в том, что на жёстком диске достаточно места, и вовремя сохраняйте нужные папки пациентов на внешних носителях информации или в сети.

Номер снимка

Каждому сохранённому снимку автоматически присваивается порядковый номер. Номера снимков присваиваются для каждой папки пациента отдельно и идут по порядку по возрастающей.

Несохранённый снимок (без номера) при следующей рентгено-копии заменяется новым рентгеновским снимком.

Стандартные
настройки нож-
ного выключателя

Правой педали выносной педали управления стандартно присвоена функция **Сохранение снимка**. В зависимости от конфигурации пользователя педалям выносной педали управления могут быть присвоены другие функции, обозначаемые соответствующим образом.

Для сохранения последнего отображенного на рабочем экране снимка в открытую папку пациента действуйте следующим образом:



Нажмите кнопку **Сохранение**.

8 Стандартные рентгеноскопические исследования

Сохранение

или



Эндоскопия: Нажмите правую педаль (3) выносной педали управления Dual Plus.

Во время процесса сохранения на рабочем экране отображается символ сохранения.

По окончании процесса сохранения на экране отображается номер снимка.

Авт.
(Autostore)

сохр.

Можно настроить аппарат таким образом, чтобы при рентгеноскопии каждый новый снимок автоматически сохранялся по окончании излучения (Авт. сохр.).

Для включения функции автоматического сохранения действуйте следующим образом:



Нажмите и удерживайте кнопку Сохранение в течение примерно 3 секунд.

Функция Автоматическое сохранение включена. Кнопка Сохранение меняет цвет на желтый. При каждой последующей рентгеноскопии по окончании излучения новый снимок будет сохраняться автоматически.

Для выключения функции Автоматическое сохранение действуйте следующим образом:



Нажмите и удерживайте кнопку Сохранение в течение примерно 3 секунд.

Кнопка меняет цвет на серый, функция Автоматическое сохранение выключена.

В качестве альтернативы можно включать и выключать функцию Автоматическое сохранение в режиме Конфигурация, раздел Раб. настройки.

Данная настройка остается сохраненной до тех пор, пока не будет активирована другая папка пациента или пока Вы не выключите аппарат.

В качестве альтернативы можно включать и выключать функцию Автоматическое сохранение в режиме Конфигурация, раздел Раб. настройки. Выполненная настройка сохраняется на длительное время.

Автоматическое
удаление (не для
США)

При запуске аппарата или при создании данных нового пациента проверяется наличие достаточного свободного места на жестком диске. В случае необходимости здесь автоматически и без запроса подтверждения переписываются папки пациентов или снимки в следующей последовательности:

8 Стандартные рентгеноскопические исследования

Распечатка "живого" снимка

1. Сначала заменяется самая старая папка пациента. Если места по-прежнему недостаточно, удаляется вторая с конца, третья с конца и т.д. папка пациента. Открытая папка пациента никогда не удаляется.
2. Если в папке пациента содержатся защищенные и незащищенные снимки, удаляются только незащищенные снимки. Сама папка остается.
3. Если в силу большого количества защищенных снимков не удается высвободить достаточно места в памяти, раздается звуковой сигнал. На панели управления появляется следующее предупреждающее сообщение:
б Память заполнена. Снимок не может быть сохранен.

Процесс сохранения прерывается.

Автоматическое удаление не включено (США)

Функция **Автоматическое удаление** не включена. Если на жестком диске не достаточно места для сохранения снимков, Вам необходимо удалить снимки вручную, чтобы создать место для снимков.

Киноряд

Перед записью киноряда система сначала автоматически проверяет, имеется ли на жестком диске достаточно свободного места для выбранного количества снимков. Если этого места не достаточно, удаляются незащищенные папки пациентов и снимки в установленном порядке. Если таким образом невозможно освободить достаточно места, киноряд не записывается.

8.11 Распечатка "живого" снимка

Функция **Распечатка «живого» снимка** предлагается в режимах **Рентгеноскопия**, **Ангиография**, **Постобработка**, **Измер-е** и **Архив**. Эту функцию можно включить лишь в том случае, если аппарат оснащен видеопринтером. Всегда распечатывается тот снимок, который отображается на рабочем мониторе во весь экран.

Текстовая информация, отображаемая на мониторе вместе со снимком (фамилия пациента, угол поворота снимка и т.д.) выделяется серым цветом и расположена на левом поле распечатанного снимка.

Если на снимке были выполнены и сохранены измерения, информация об измерении распечатывается на второй странице.

8 Стандартные рентгеноскопические исследования

Предупреждающие сигналы и неполадки > Постоянный предупреждающий сигнал при излучении

Для распечатки "живого" снимка на видеопринтере действуйте следующим образом:



Нажмите кнопку **Распечатка "живого" снимка**

• Снимок с рабочего экрана распечатывается.

ВНИМАНИЕ

CAUTION



Опасность получения травм от режущего устройства!

При контакте с режущим устройством Вы можете пораниться.

При укладке и удалении бумаги не касайтесь режущего устройства.

Соблюдайте при этом *инструкцию по эксплуатации* соответствующей модели принтера.

УВЕДОМЛЕНИЕ

NOTICE

При использовании видеопринтеров с функцией обрезки (можно распознать по кнопке **CUT** (Обрезать)), всегда обрезайте носитель информации (бумагу или плёнку) с помощью кнопки **CUT** (Обрезать), чтобы предотвратить повреждение видеопринтера.

В видеопринтерах без функции обрезки нужно в любом случае обрывать носитель информации (бумагу).

Соблюдайте при этом *инструкцию по эксплуатации* соответствующей модели принтера.

8.12 Предупреждающие сигналы и неполадки

8.12.1 Постоянный предупреждающий сигнал при излучении

При включенном излучении (как при рентгеноскопии, так и при рентгенографии) отображаются следующие оптические сигналы:



- Горит желтая лампочка предупреждения об излучении на мониторной тележке.
- Загорается Символ предупреждения об излучении на панели управления.

8 Стандартные рентгеноскопические исследования

Предупреждающие сигналы и неполадки > Сообщения об ошибках и предупредительные сообщения

8.12.2 Прерывистый сигнал предупреждения при излучении

Функция предупреждения

Во избежание случайного превышения длительности излучения аппарат оснащён предупредительной функцией. Если достигнута продолжительность излучения 4:55 минут на пациента, на панели управления отображается следующее указание (x является подстановочным символом для числа):

Излучение выключается через x секунд. Нажмите ОК, чтобы прервать сигнал тревоги.

По истечении еще 5 секунд раздается звуковой сигнал.

ВНИМАНИЕ

CAUTION

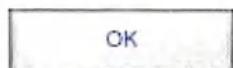


Если не отключить сигнал тревоги максимум через 30 секунд после начала звучания сигнала, излучение будет отключено автоматически.



Общая продолжительность излучения для открытой папки пациента показана на индикаторе **Продолжительность излучения**.

Для отключения сигнала тревоги действуйте следующим образом:



Нажмите кнопку **ОК** в окне со следующим сообщением:

⚠ **Излучение выключается через x секунд. Нажмите ОК, чтобы прервать сигнал тревоги.**

Звуковой сигнал не подается или будет отключен, если он уже звучит. Общая продолжительность излучения остается на индикаторе.

8.12.3 Индикатор температуры



Температурный режим в излучателе рентгеновском контролируется с помощью Символа предупреждения о температуре.

Система водяного охлаждения установки (охлаждения Advanced Active Cooling)

При необходимости автоматически включается насос системы охлаждения и обеспечивает достаточное охлаждение излучателя рентгеновского.

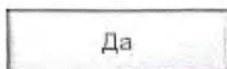
8.12.4 Сообщения об ошибках и предупредительные сообщения

При неполадках на панели управления отображаются соответствующие текстовые сообщения об ошибках и предупреждающие сообщения. Сообщения об ошибках и предупреждающие сообщения помечены буквой **E**, стоящей перед сообщением.

Одновременно раздается звуковой сигнал.

Более подробное разъяснение сообщений находится в
→ Глава 21.4.2 «Список ошибок, предупреждений и сообщений»
на странице 384.

1. В случае неполадки сообщите сотруднику сервисной службы компании Ziehm Imaging GmbH номер сообщения об ошибке и серийный номер аппарата.
2. Чтобы закрыть окно с сообщением об ошибках или предупреждающим сообщением, нажмите кнопку **Да**.



8.13 Создать пакет протоколов

Можно отобразить версии установленных модулей программного обеспечения и составить пакет протоколов для анализа ошибок сервисным отделом компании Ziehm Imaging GmbH.

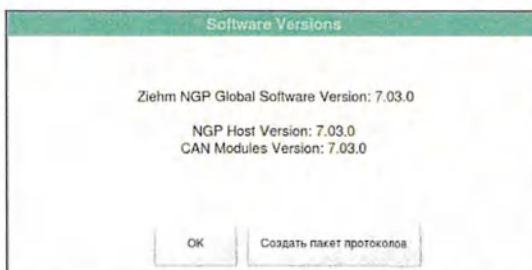
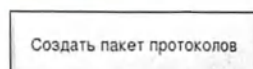


Рис. 39: Отображение версий системного программного обеспечения (пример)

Для создания пакета протоколов действуйте следующим образом:

1. Вставьте USB-накопитель с достаточным объёмом свободного места в USB-разъём.
2. Нажмите на символ предупреждения об излучении.
Будет показано вышеприведенное окно предупреждения.
3. Нажмите кнопку **Создать пакет протоколов**.
Пакет протоколов будет создан и скопирован на подключенный USB-накопитель.
4. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть окно предупреждения.



8 Стандартные рентгеноскопические исследования

Создать пакет протоколов

9 Работа с поддержкой привода

Приводные двигатели на аппарате позволяют осуществлять, помимо движения в вертикальном направлении, также орбитальный поворот с поддержкой привода, для ангуляции и в горизонтальном направлении.

Кроме того, можно сохранить свободно выбранные положения С-дуги и вызывать их, а также приводить С-дугу в исходное положение нажатием одной кнопки.

9.1 Центр удаленного позиционирования (джойстик) (далее по тексту: *Position Control Center*)

Position Control Center - это панель управления, обеспечивающая точное управление движением с электроприводом с помощью двух джойстиков.

9.1.1 Обзор

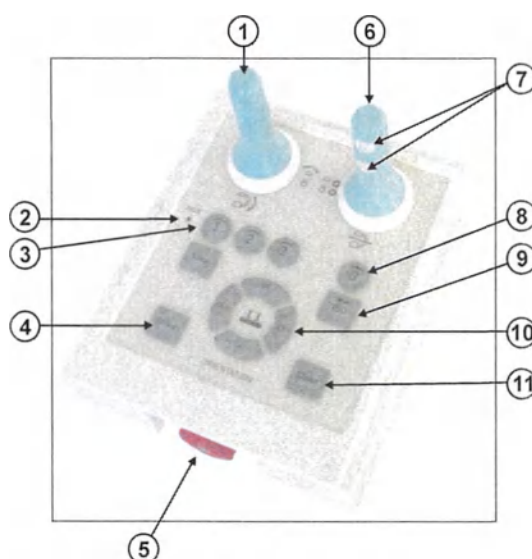


Рис. 40: *Position Control Center*

- | | | | |
|---|---|----|--------------------------------------|
| 1 | Левый джойстик | 7 | Кнопки для вертикального перемещения |
| 2 | Светодиодный индикатор | 8 | Кнопка возврата в исходное положение |
| 3 | Кнопка для сохранения положения | 9 | Кнопка изоцентрического режима |
| 4 | Кнопки для перемещения приводным двигателем | 10 | Кнопка выбора положения С-дуги |
| 5 | Кнопка аварийного выключения | | |
| 6 | Правый джойстик | | |

9 Работа с поддержкой привода

Position Control Center > Элементы панели управления

- 11 Кнопка удаления всех сохраненных положений и изоцентра

9.1.2 Элементы панели управления

Символ(ы)	Объяснение
	Джойстик влево Отклонение назад или вперед вызывает орбитальный поворот; Отклонение влево или вправо вызывает ангуляцию. (данные относятся к стандартному направлению)
	Джойстик вправо Отклонение назад или вперед вызывает горизонтальное перемещение; Нажатие на кнопки вызывает вертикальное перемещение (ход). (данные относятся к стандартному направлению)
	Аварийное выключение Кнопка для немедленного прекращения всех перемещений приводным двигателем. Если кнопка была нажата, она остается в том же положении до тех пор, пока фиксация не будет сброшена легким поворотом вправо. В зафиксированном положении все светодиодные индикаторы мигают попеременно двумя цветами: красным и белым.
	Положение 0 Исходное положение для горизонтального перемещения, орбитального поворота и ангуляции. Кнопка светится зеленым светом, если С-дуга находится в исходном положении. Она светится желтым светом, пока С-дуга настраивается на исходное положение, в других случаях она светится белым светом.
	Кнопки сохранения положений Кнопки сохранения целевых положений с 1 по 3. Кнопки светятся зеленым, если соответствующее место уже занято одним из положений и С-дуга на него направлена. Они светятся желтым, если сохранено положение, однако С-дуга на него не направлена, и они мигают желтым светом, пока С-дуга настраивается на новое положение, в других случаях они светятся белым светом.
	
	

Символ(ы)	Объяснение
	Сохранение Кнопка для сохранения положения в сочетании с кнопками сохранения положений с 1 по 3. Кнопка мигает попеременно зеленым и белым светом, пока активен процесс сохранения, в других случаях она светится белым светом.
	Clear (Очистить) Удалить все положения, сохраненные с помощью кнопок сохранения. Кнопка светится зеленым светом, пока ни одно из положений не сохранено, в других случаях она светится белым светом. Примечание: Функция начинает выполняться только после нажатия кнопки и удержания в течение более 2 секунд.
	Привод Включение и выключение перемещения приводным двигателем. Кнопка светится зелёным светом, если включено перемещение приводным двигателем, и белым светом, если оно отключено. Примечание: Функция начинает выполняться только после нажатия кнопки и удержания в течение более 2 секунд.
	ISO (ИЗО) Включение и выключение режима перемещения приводным двигателем с комплексными многоосевыми движениями вокруг изоцентра. Кнопка горит зелёным светом, если режим включён и С-дуга направлена на изоцентр. Она горит жёлтым светом, если изоцентр сохранён, но С-дуга не направлена на него, и мигает жёлтым светом, пока С-дуга на него направлена. Если изоцентр еще не сохранен, кнопка светится белым светом.
	Светодиодный индикатор AUX Функциональный многозначный световой индикатор: Он светится зеленым светом, если система готова к работе и сбоев отсутствуют.
	Он мигает желтым светом во время включения Position Control Center. Он мигает попеременно жёлтым и зелёным, если С-дуга перемещается приводным двигателем.
	Он мигает красным светом, если при отключённом перемещении приводным двигателем один из джойстиков отклоняется в сторону или если перемещение приводным двигателем в выбранном направлении невозможно. Он светится красным светом при отсутствии соединения или функциональной неисправности.

9 Работа с поддержкой привода

Remote Vision Center

Символ(ы)	Объяснение
	Определение положения Кнопки выбора положения С-дуги в зависимости от Position Control Center. Выбор определяет, в каком направлении при отклонении джойстика осуществляется перемещение. В стандартном направлении выбрана верхняя кнопка. Выбранная кнопка светится зелёным светом, остальные кнопки светятся белым светом.

Табл. 11: Клавиши управления Position Control Center

9.2 Remote Vision Center

Дальнейшие указания смотрите в настоящей инструкции по эксплуатации на Установку передвижную рентгенодиагностическую с С-образной рамой ZiehmVision RFD 3D.

9.3 Кнопки при перемещении приводным двигателем

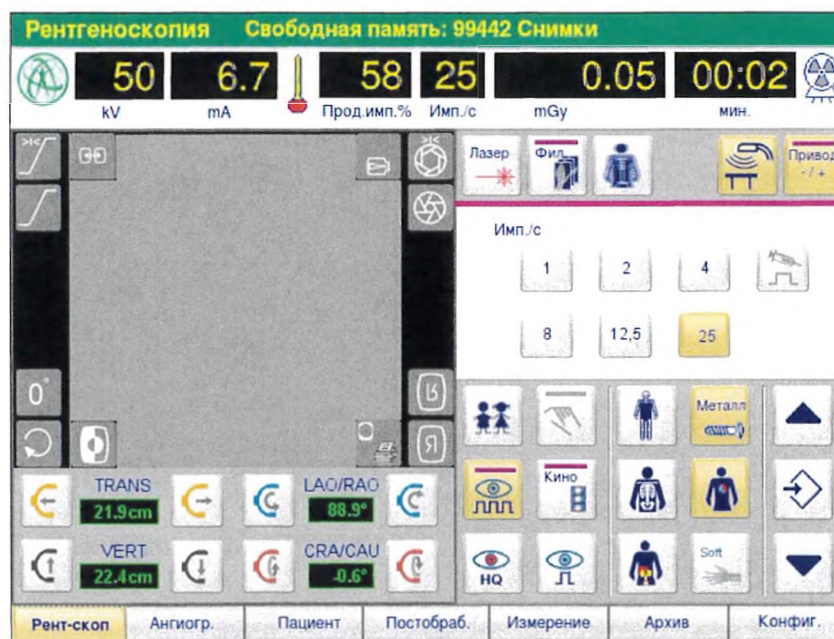


Рис. 41: Панель управления при включённом перемещении приводным двигателем

9 Работа с поддержкой привода

Кнопки при перемещении приводным двигателем

Символ(ы)	Объяснение
	Привод -/+ Отображает и скрывает индикацию кнопок и данных положения под SmartEye. После нажатия и удерживания кнопки в течение более 2 секунд включается или отключается перемещение ползьев, С-дуги приводным двигателем и ангуляция.
	Distance Control Включает или выключает бесконтактное распознавание объекта. Примечание: Функция начинает выполняться только после нажатия кнопки и удержания в течение более 2 секунд. Примечание: Кнопка Distance Control не отображается, если Ваш аппарат не оснащен функцией бесконтактного распознавания объекта.
	Сдвиг вперед/назад (поперек) Перемещение в горизонтальном направлении приводным двигателем
	Ход вверх/вниз Перемещение в вертикальном направлении приводным двигателем
	Орбитальный поворот вправо/влево (LAO/RAO) Перемещение в орбитальном направлении приводным двигателем
	Ангуляция вправо/влево (CRA/CAU) Перемещение приводным двигателем в направлении ангуляции.
	Индикация TRANS (поперек) Отображает текущую позицию в горизонтальном направлении.
	Индикация VERT Отображает текущую позицию в вертикальном направлении.
	Индикация LAO/RAO Отображает текущую позицию в орбитальном направлении (Left Anterior Oblique/ Right Anterior Oblique).
	Индикация CRA/CAU Отображает текущую позицию в краниальном/каудальном направлениях.

Табл. 12: Дополнительные кнопки при перемещении приводным двигателем

9 Работа с поддержкой привода

Конфигурации для подключения

ПРИМЕЧАНИЕ



Цвета кнопок направлений перемещения С-дуги соответствуют цветам тормозных рычагов.

9.4 Конфигурации для подключения

Вы можете подключить Джойстик (Position Control Center) и дополнительный монитор управления (Remote Vision Center) в различных конфигурациях:

- только Position Control Center с помощью кабеля подключения длиной 7,5 м;
- только Remote Vision Center с помощью кабеля подключения длиной 7,5 м; или
- Position Control Center и Remote Vision Center с помощью кабеля подключения длиной 7,5 м и соединительного кабеля длиной 1,5 м.

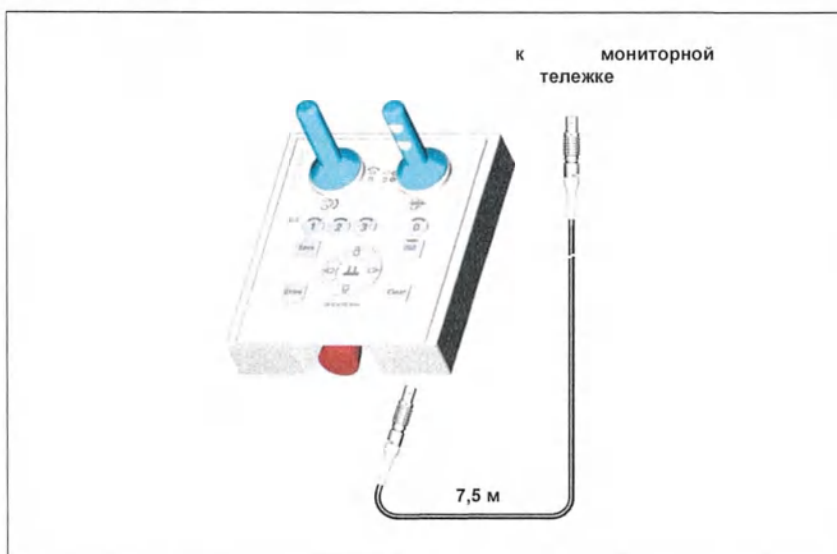


Рис. 42: Подключение Центра удаленного позиционирования (джойстик) (Position Control Center)

9 Работа с поддержкой привода

Конфигурации для подключения



Рис. 43: Подключение дополнительного монитора управления (Remote Vision Center)

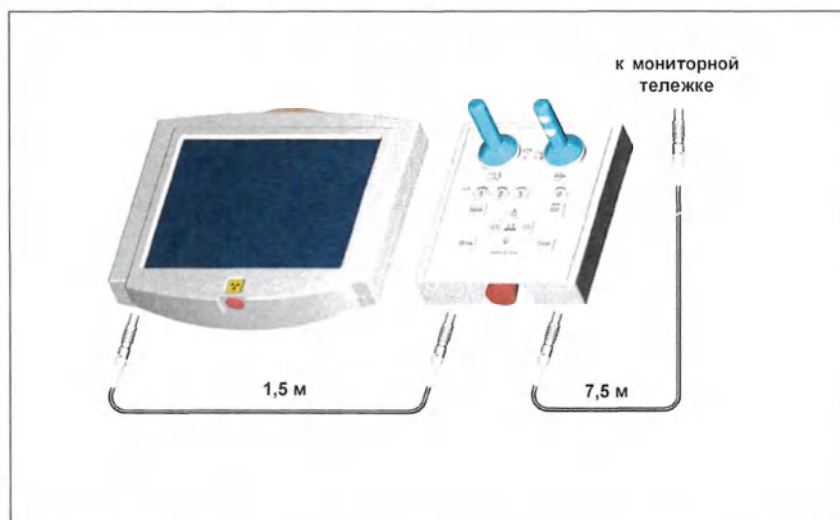


Рис. 44: Подключение центра удаленного позиционирования (джойстик) (Position Control Center) и дополнительного монитора управления (Remote Vision Center)

ПРИМЕЧАНИЕ



Remote Vision Center в текущей конструкции и Position Control Center могут подключаться только к мониторной тележке Ziehm Vision RFD 3D.

Как только Remote Vision Center в более ранней конструкции будет подключен к мониторной тележке Ziehm Vision RFD, аппарат перейдет в состояние аварийного выключения.

9 Работа с поддержкой привода

Крепление на операционном столе > Ориентация передвижного штатива

9.5 Крепление на операционном столе

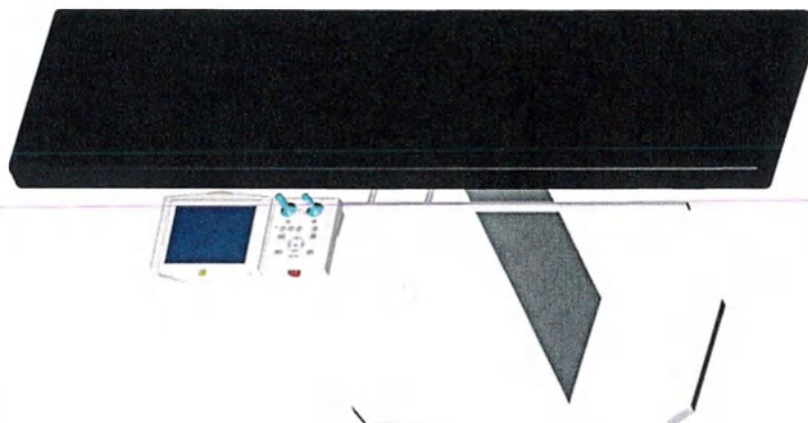


Рис. 45: Крепление на операционный стол (пример)

Оба аппарата управления, дополнительный монитор управления и джойстик, предназначены для крепления на операционный стол в гибких конфигурациях. Для этого нужен операционный стол со стандартной крепежной шиной.

Некоторые из возможных конфигураций крепления:

- Только дополнительный монитор управления слева или справа от обслуживающего лица
- Только джойстик слева или справа от обслуживающего лица
- Джойстик и дополнительный монитор управления рядом слева или справа от обслуживающего лица
- Джойстик и дополнительный монитор управления на расстоянии 1 м друг от друга слева или справа от обслуживающего лица
- Вышеуказанные комбинации с торца операционного стола

9.6 Управление перемещением с помощью привода

9.6.1 Ориентация Мобильной рентгенодиагностической установки с С-образной рамой

ПРИМЕЧАНИЕ



Положение не влияет на перемещение приводным двигателем в вертикальном направлении.

ПРИМЕЧАНИЕ



Возможно, сохраненные положения были удалены при изменении положения.

Стандартное положение



Чтобы правильно управлять С-дугой, сначала определите ориентацию Мобильной рентгенодиагностической установки с С-образной рамой относительно места расположения Position Control Center.

После включения аппарата верхняя кнопка **Определение положения** устанавливается в качестве фиксатора стандартного положения. На практике такое расположение используется чаще всего. И всё же мы рекомендуем выбрать настройку, пригодную для Вашего расположения, чтобы перемещения джойстика совпадали с направлениями перемещения С-дуги.

Чтобы настроить ориентацию Мобильной рентгенодиагностической установки с С-образной рамой, действуйте следующим образом Position Control Center :

1. Направьте мобильную рентгенодиагностическую установку с С-образной рамой в сторону операционного стола так, как того требует цель операции.
2. Расположите Position Control Center на операционном столе (→ Глава 9.5 «Крепление на операционном столе» на странице 124).
3. Выберите одну из кнопок **Определение положения** с изображенным символом, соответствующим текущей ориентации плоского детектора (вид сверху на плоскостной детектор).
4. Нажмите эту кнопку.
♣ Раздается звуковой сигнал. Кнопка светится зеленым.
Отклонение обоих джойстиков теперь вызовет ожидаемое перемещение С-дуги приводным двигателем.
Выбранная ориентация сохраняется до выключения аппарата. После выключения ориентация сбрасывается.
5. Проверьте перемещения С-дуги с помощью джойстиков (→ Глава 9.6.4 «Орбитальный поворот приводным двигателем (LAO/RAO)» на странице 128, → Глава 9.6.5 «Ангуляция приводным двигателем (CRA/CAU)» на странице 130, → Глава 9.6.6 «Горизонтальное перемещение с помощью привода (TRANS)» на странице 131)

9.6.2 Включение перемещения приводным двигателем

Управление приводным двигателем в принципе соответствует ручному управлению, как и описано в → Глава 5.4 «Перемещения С-дуги» на странице 53, Перемещения С-дуги.

9 Работа с поддержкой привода

Управление перемещением с помощью привода > Включение перемещения приводным двигателем

ПРИМЕЧАНИЕ



Пока перемещение приводным двигателем управляется через Position Control Center, кнопки управления на Vision Center или на Remote Vision Center не действуют.

Если нажать кнопки для управления перемещением приводным двигателем одновременно на Vision Center и на Remote Vision Center, команда выполнена не будет.

Если перемещение приводным двигателем включено, кнопки **Подъём** (→ Глава 6.2 «Кнопки на аппарате» на странице 74) функции не имеют.

Можно снова включить перемещение приводным двигателем следующим образом:



6. Определите ориентацию Мобильной рентгенодиагностической установки с С-образной рамой в отношении Position Control Center (→ Глава 9.6.1 «Ориентация пере- движного штатива» на странице 124).
7. Нажмите на кнопку **Drive** (Привод) или на кнопки **Привод -/+** и удерживайте их в течении минимум 2 секунд, чтобы включить перемещение приводным двигателем.
 - Раздается двукратный звуковой сигнал. Кнопка **Drive** (Привод) светится зеленым. Кнопка **Привод -/+** меняет цвет на жёлтый.

Перемещение С-дуги теперь производится приводным двигателем.

Перемещение вручную более невозможно.

УВЕДОМЛЕНИЕ

NOTICE

При включённом перемещении приводным двигателем сдвинуть С-дугу вручную невозможно. Не используйте силу, так как в противном случае в аппарате возникнут повреждения.

8. Отпускайте механические тормоза на Мобильной рентгенодиагностической установке с С-образной рамой.

ОСТОРОЖНО



Отпускайте механические тормоза исключительно для позиционирования и для перемещения приводным двигателем.

При перемещении С-дуги следите, чтобы руки не попали в её направляющую.

9 Работа с поддержкой привода

Управление перемещением с помощью привода > Функция согласования на джойстиках

Можно отключить перемещение приводным двигателем следующим образом:

1. Застопорите тормоза, когда завершаете перемещение приводным двигателем и не хотите продолжить перемещение вручную.
2. Нажмите на кнопку **Drive** (Привод) или на кнопки **Привод -/+** и удерживайте их в течение минимум 2 секунд, чтобы отключить перемещение приводным двигателем.



⚡ Раздается двукратный звуковой сигнал. Кнопка **Drive** (Привод) загорается белым. Кнопка **Привод -/+** меняет цвет на серый. Перемещение С-дуги приводным двигателем отключается. Теперь при необходимости можно передвинуть С-дугу вручную.

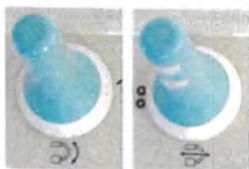
ВНИМАНИЕ

⚠ CAUTION



Если Вы не хотите сдвигать С-дугу ни вручную, ни с помощью двигателя, застопорите все механические тормоза на передвижном штативе.

9.6.3 Функция согласования на джойстиках



Оба джойстика на Position Control Center демонстрируют функцию распознавания при соприкосновении. Она должна предотвратить случайное срабатывание функций управления.

Для управления перемещением С-дуги приводным двигателем посредством джойстика нужно обхватить его несколькими пальцами, до тех пор, пока не раздастся характерный щелчок в Position Control Center. Только в этом случае отклонения джойстика будут восприняты системой как команды для перемещения.

Если теперь отпустить джойстик, он вернется в своё начальное положение. Перемещение приводным двигателем сразу же будет прервано, до тех пор, пока снова не запустится при обхватывании и отклонении джойстика.

Для предотвращения резкого прерывания перемещения с приводным двигателем при отпуске джойстика, перед тем, как достигнуть желаемого положения обхватите джойстик пальцами и медленно передвигайте его в исходное положение до тех пор, пока перемещение приводным двигателем не будет остановлено.

9 Работа с поддержкой привода

Управление перемещением с помощью привода > Орбитальный поворот приводным двигателем (LAO/RAO)

Примечание



Если удерживать один из джойстиков, обхватив его пальцами, в течение более длительного времени, перемещение приводным двигателем будет прервано из соображений безопасности.

В этом случае отпустите оба джойстика на короткое время до тех пор, пока не раздастся характерный щелчок в Position Control Center. Затем можно будет повторить перемещение приводным двигателем посредством джойстика.

9.6.4 Орбитальный поворот приводным двигателем (LAO/RAO)

Управление приводным двигателем в принципе принципиально соответствует ручному управлению, как и описано в → Глава 5.4.1 «Орбитальный поворот» на странице 54, орбитальный поворот.



Перемещение приводным двигателем должно быть включено нажатием кнопки **Drive** (Привод) или кнопки **Привод -/+**. Тормоз орбитального поворота должен быть отпущен.

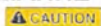
Описанные здесь направления перемещения относятся к стандартному положению Мобильной рентгенодиагностической установки с С-образной рамой (→ Глава 9.6.1 «Ориентация Мобильной рентгенодиагностической установки с С-образной рамой» на странице 124).

ПРИМЕЧАНИЕ



Орбитальный поворот приводным двигателем в обоих направлениях возможен не до механического конечного упора С-дуги.

ВНИМАНИЕ



Перед началом вращения С-дуги удостоверьтесь, что она не столкнется с людьми или предметами.

9 Работа с поддержкой привода

Управление перемещением с помощью привода > Орбитальный поворот приводным двигателем (LAO/RAO)

Перемещайте С-дугу в орбитальном направлении на Position Control Center таким образом:



9. Отклоните **левый джойстик** вперед.

δ С-дуга поворачивается в горизонтальном направлении. Чем дальше будет отклонён джойстик от исходного положения, тем быстрее будет перемещаться С-дуга.



10. Отклоните **левый джойстик** назад.

δ С-дуга поворачивается в вертикальном направлении. Чем дальше будет отклонён джойстик от исходного положения, тем быстрее будет перемещаться С-дуга.

11. Переместите джойстик при достижении необходимого положения в его исходное положение.

δ С-дуга останется на месте и будет удерживаться в этом положении приводным двигателем.

12. Как только будет достигнуто конечное положение С-дуги в определённом направлении, перемещение приводным двигателем в этом направлении прекратится. После этого можно будет перемещать С-дугу приводным двигателем только в противоположном направлении.

Перемещайте С-дугу в орбитальном направлении на панели управления таким образом:



1. Нажмите и удерживайте кнопку **Орбитальный поворот вправо**.

δ С-дуга поворачивается в горизонтальном направлении с постоянной скоростью.



2. Нажмите и удерживайте кнопку **Орбитальный поворот влево**.

δ С-дуга поворачивается в вертикальном направлении с постоянной скоростью.

3. После достижения необходимого положения отпустите соответствующую кнопку.

δ С-дуга останется на месте и будет удерживаться в этом положении приводным двигателем.

4. Как только будет достигнуто конечное положение С-дуги в определённом направлении, перемещение приводным двигателем в этом направлении прекратится. После этого можно будет перемещать С-дугу приводным двигателем только в противоположном направлении.

9 Работа с поддержкой привода

Управление перемещением с помощью привода > Ангуляция приводным двигателем (CRA/CAU)

9.6.5 Ангуляция приводным двигателем (CRA/CAU)

Управление приводным двигателем в принципе соответствует ручному управлению, как и описано в → Глава 5.4.2 «Ангуляция» на странице 55, Ангуляция.



Перемещение приводным двигателем должно быть включено нажатием кнопки **Drive** (Привод) или кнопки **Привод -/+**. Тормоз ангуляции должен быть отпущен.

Описанные здесь направления перемещения относятся к стандартному положению Мобильной рентгенодиагностической установки с С-образной рамой (→ Глава 9.6.1 «Ориентация Мобильной рентгенодиагностической установки с С-образной рамой» на странице 124).

ПРИМЕЧАНИЕ



Откидывание приводным двигателем в обоих направлениях возможно не до механического конечного упора С-дуги.

ВНИМАНИЕ

CAUTION



Перед началом откидывания С-дуги удостоверьтесь, что она не столкнется с людьми или предметами.

Так можно откинуть С-дугу на Position Control Center:



13. Отклоните **левый джойстик** влево.

⚠ С-дуга будет отклонена влево. Чем дальше будет отклонён джойстик от исходного положения, тем быстрее будет перемещаться С-дуга.



14. Отклоните **левый джойстик** вправо.

⚠ С-дуга будет отклонена вправо. Чем дальше будет отклонён джойстик от исходного положения, тем быстрее будет перемещаться С-дуга.

15. Переместите джойстик при достижении необходимого положения в его исходное положение.

⚠ С-дуга останется на месте и будет удерживаться в этом положении приводным двигателем.

16. Как только будет достигнуто конечное положение С-дуги в определённом направлении, перемещение приводным двигателем в этом направлении прекратится. После этого можно будет перемещать С-дугу приводным двигателем только в противоположном направлении.

9 Работа с поддержкой привода

Управление перемещением с помощью привода > Горизонтальное перемещение с помощью привода (TRANS)

Так можно отклонить С-дугу на панели управления:



1. Нажмите и удерживайте кнопку **Ангуляция влево**.
○ С-дуга отклонится влево с постоянной скоростью.
2. Нажмите и удерживайте кнопку **Ангуляция вправо**.
○ С-дуга отклонится вправо с постоянной скоростью.
3. После достижения необходимого положения отпустите соответствующую кнопку.
○ С-дуга останется на месте и будет удерживаться в этом положении приводным двигателем.
4. Как только будет достигнуто конечное положение С-дуги в определённом направлении, перемещение приводным двигателем в этом направлении прекратится. После этого можно будет перемещать С-дугу приводным двигателем только в противоположном направлении.

9.6.6 Горизонтальное перемещение с помощью привода (TRANS)

Управление приводным двигателем в принципе соответствует ручному управлению, как и описано в → Глава 5.4.4 «Горизонтальное перемещение» на странице 57, Горизонтальное перемещение.



Перемещение приводным двигателем должно быть включено нажатием кнопки **Drive** (Привод) или кнопки **Привод -/+**. Тормоз горизонтального перемещения должен быть отпущен.

Описанные здесь направления перемещения относятся к стандартному положению Мобильной рентгенодиагностической установки с С-образной рамой (→ Глава 9.6.1 «Ориентация Мобильной рентгенодиагностической установки с С-образной рамой» на странице 124).

ПРИМЕЧАНИЕ



Перемещение приводным двигателем в горизонтальном направлении возможно не до механического конечного упора С-дуги.

ВНИМАНИЕ

CAUTION



Перед началом горизонтального перемещения С-дуги удостоверьтесь, что она не столкнется с людьми или предметами.

9 Работа с поддержкой привода

Управление перемещением с помощью привода > Горизонтальное перемещение с помощью привода (TRANS)

Перемещайте С-дугу в горизонтальном направлении на Position Control Center таким образом:



17. Отклоните **правый джойстик** вперед.
⚡ С-дуга перемещается горизонтально вперед. Чем дальше будет отклонён джойстик от исходного положения, тем быстрее будет перемещаться С-дуга.
18. Отклоните **правый джойстик** назад.
⚡ С-дуга перемещается горизонтально назад. Чем дальше будет отклонён джойстик от исходного положения, тем быстрее будет перемещаться С-дуга.
19. Переместите джойстик при достижении необходимого положения в его исходное положение.
⚡ С-дуга останется на месте и будет удерживаться в этом положении приводным двигателем.
20. Как только будет достигнуто конечное положение С-дуги в определённом направлении, перемещение приводным двигателем в этом направлении прекратится. После этого можно будет перемещать С-дугу приводным двигателем только в противоположном направлении.

Перемещайте С-дугу в горизонтальном направлении на панели управления таким образом:



1. Нажмите и удерживайте кнопку **Сдвиг вперёд**.
⚡ С-дуга перемещается горизонтально вперед с постоянной скоростью.
2. Нажмите и удерживайте кнопку **Сдвиг назад**.
⚡ С-дуга перемещается горизонтально назад с постоянной скоростью.
3. После достижения необходимого положения отпустите соответствующую кнопку.
⚡ С-дуга останется на месте и будет удерживаться в этом положении приводным двигателем.
4. Как только будет достигнуто конечное положение С-дуги в определённом направлении, перемещение приводным двигателем в этом направлении прекратится. После этого можно будет перемещать С-дугу приводным двигателем только в противоположном направлении.

9 Работа с поддержкой привода

Управление перемещением с помощью привода > Вертикальное перемещение приводным двигателем (VERT)

9.6.7 Вертикальное перемещение приводным двигателем (VERT)

Управление соответствует в принципе управлению, описанному в главе → Глава 5.4.5 «Вертикальное перемещение» на странице 58, Вертикальное перемещение.



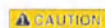
Перемещение приводным двигателем должно быть включено нажатием кнопки **Drive** (Привод) или кнопки **Привод -/+**.

ПРИМЕЧАНИЕ



Перемещение приводным двигателем в вертикальном направлении возможно не до механического конечного упора C-дуги.

ВНИМАНИЕ



Перед началом вертикального перемещения C-дуги удостоверьтесь, что она не столкнется с людьми или предметами.



При перемещении C-дуги вниз расстояние между основанием Мобильной рентгенодиагностической установки с C-образной рамой и полозьями становится настолько маленьким, что есть опасность защемления рук и пальцев.

Перемещайте C-дугу в вертикальном направлении на Position Control Center таким образом:



21. Нажмите и удерживайте **верхнюю кнопку** на **правом джойстике**.

⌘ C-дуга будет перемещаться вверх до тех пор, пока кнопка не будет отпущена или до конечного верхнего положения



22. Нажмите и удерживайте **нижнюю кнопку** на **правом джойстике**.

⌘ C-дуга будет перемещаться вниз до тех пор, пока кнопка не будет отпущена или до конечного нижнего положения

Перемещайте C-дугу в вертикальном направлении на панели управления таким образом:



1. Нажмите и удерживайте кнопку **Перемещение вверх**.

⌘ C-дуга будет перемещаться вверх до тех пор, пока кнопка не будет отпущена или до конечного верхнего положения

9 Работа с поддержкой привода

Управление перемещением с помощью привода > Индикация текущих данных положения



2. Нажмите и удерживайте кнопку **Перемещение вниз**.

✎ С-дуга будет перемещаться вниз до тех пор, пока кнопка не будет отпущена или до конечного нижнего положения

9.6.8 Настройка на исходное положение

В исходном положении С-дуги настроен орбитальный поворот на вертикальное положение (индикация 0°), ангуляция на 0° и горизонтальное положение на самое низкое значение из возможных. Настройка в вертикальном направлении (подъем) остается без изменений.



Перемещение приводным двигателем должно быть включено нажатием кнопки **Drive** (Привод) или кнопки **Привод -/+**.

Так можно выровнять С-дугу, приведя ее в исходное положение:



Нажмите и удерживайте кнопку **0-позиция**.

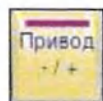
✎ С-дуга настроится на исходное положение. Удерживайте кнопку нажатой до тех пор, пока С-дуга не настроится на исходное положение.

Когда кнопка будет отпущена, перемещение приводным двигателем прервется. Нажмите на кнопку повторно, и перемещение в исходное положение продолжится.

До тех пор, пока С-дуга настраивается на исходное положение, кнопка **0** светится желтым светом. Когда С-дуга настроилась на исходное положение, цвет подсветки меняется на зеленый. В остальных случаях кнопка светится белым светом.

Как только С-дуга настроится на исходное положение, раздается звуковой сигнал.

9.6.9 Индикация текущих данных положения



Можно отключить и повторно включить отображение данных положения – независимо от того, включено или отключено перемещение приводным двигателем - коротко нажав на кнопку **Привод -/+**.

ПРИМЕЧАНИЕ



Кнопки управления перемещением приводным двигателем деактивированы и отображаются заблокированными, если перемещение приводным двигателем отключено.

Текущие данные положения изображаются внутри SmartEye.

9 Работа с поддержкой привода

Управление перемещением с помощью привода > Индикация текущих данных положения

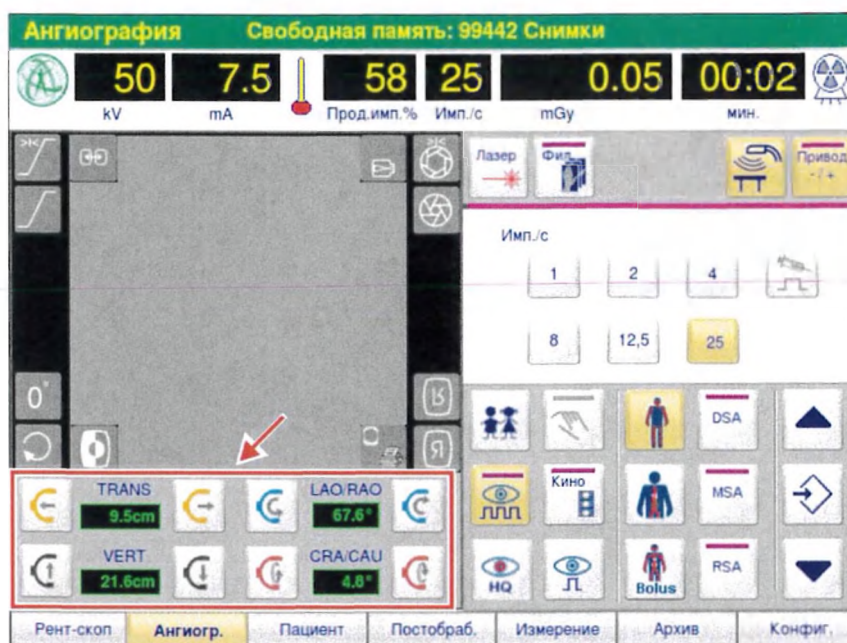


Рис. 46: Панель управления с индикатором положения

Появляется индикатор текущего положения в горизонтальном, вертикальном, орбитальном и каудально-краниальном направлениях (ангуляция).

Индикатор положения меняет цвет на зелёный, а соответствующие кнопки становятся активными, если С-дуга может нормально перемещаться в одном из направлений с помощью привода.

Индикатор положения меняет цвет на жёлтый, а соответствующие кнопки изображаются блокированными, если имеет место неисправность, или в одном из направлений перемещение приводным двигателем невозможно.

В таком случае маркировка текущего направления перемещения свидетельствует о режиме работы, как изображено в следующей таблице:

Маркировка	Объяснение
LIMIT	Достигнут механический конечный упор Мера: Перемещение в обратном направлении
BRAKE	Тормоз заблокирован Мера: Отпускание тормоза
COLLISION	Удержание при бесконтактном распознавании объекта Мера: Устранение причины неисправности

Табл. 13: Индикаторы режимов работы перемещения с помощью привода



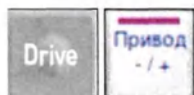
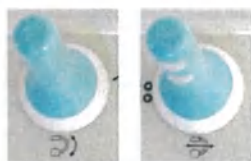
9 Работа с поддержкой привода

Управление перемещением с помощью привода > Использование кнопок сохранения положения

9.6.10 Использование кнопок сохранения положения

После включения аппарата на трех доступных местах нет сохраненных положений. Однако в любое время можно задать для текущих настроек С-дуги одну из кнопок сохранения положения. Перемещение приводным двигателем при этом не должно быть включено. Выбираемые положения сохраняются на время включения С-дуги.

Так можно сохранить новое положение в месте для сохранения:



23. Направьте С-дугу с помощью джойстика и кнопок подъема на выбранное положение (→ Глава 9.6 «Управление перемещением с помощью привода» на странице 124).

24. В качестве альтернативного варианта можно также настроить С-дугу вручную. Временно отключите для этого перемещение приводным двигателем кнопкой **Drive** (Привод) или кнопкой **Привод -/+** (→ Глава 9.6.2 «Включение перемещения приводным двигателем» на странице 125) и настройте С-дугу вручную. Затем снова включите перемещение приводным двигателем кнопкой **Drive** (Привод) или кнопкой **Привод -/+**.

25. Нажмите кнопку **Сохранение**.

♣ Прозвучит звуковой сигнал и кнопка начнет мигать зеленым светом. У Вас будет три секунды, чтобы выбрать одну из кнопок, соответствующую месту в памяти **1**, **2** или **3**. Если Вы не успели нажать на кнопку, и сохранение не произошло, процедура сохранения будет прервана и кнопка **Сохранение** снова загорится белым светом.

4. Нажмите на одну из кнопок сохранения положений **1**, **2** или **3**.

♣ Прозвучит звуковой сигнал и кнопка загорится зеленым светом. Теперь текущее положение С-дуги сохранено.

Так можно выровнять С-дугу, приведя ее в сохраненное положение:

Кнопки сохранения положений, на которых есть сохраненное положение, светятся желтым светом. Кнопки сохранения положений, на которых сохраненные положения отсутствуют, светятся белым светом.

9 Работа с поддержкой привода

Управление перемещением с помощью привода > Автоматическое отключение при противодавлении

ВНИМАНИЕ

CAUTION



Прежде чем настраивать С-дугу на сохраненное положение, удостоверьтесь, что она не столкнется с людьми или предметами.



Нажмите на одну из кнопок сохранения положения **1**, **2** или **3** и удерживайте её до тех пор, пока С-дуга не настроится на сохранённое положение. Когда кнопка будет отпущена, перемещение С-дуги с помощью привода прервётся. Если снова нажать на кнопку, перемещение продолжится.



Во время перемещения С-дуги приводным двигателем светодиодный индикатор **AUX** мигает жёлтым и зелёным. Как только достигнуто сохранённое положение, эти светодиодные индикаторы и кнопка сохранения выбранного положения будут светиться зелёным.

Так Вы можете очистить все места для сохранения положений:



Нажмите кнопку **Clear** (Очистить) и удерживайте ее нажатой в течение минимум 2 секунд.

Прозвучит звуковой сигнал и все сохраненные положения будут удалены. Кнопки сохранения положения загорятся белым светом.

До тех пор, пока ни одно из положений не было сохранено с помощью кнопок сохранения положения, кнопка **Clear** (Очистить) будет гореть зеленым. Как только на одной из кнопок сохранения появится сохраненное положение, кнопка **Clear** (Очистить) загорится белым светом.

ПРИМЕЧАНИЕ



Во включённом изоцентрическом режиме кнопкой **Clear** (Очистить) можно удалить не только сохранённые положения, но и сам изоцентр.

9.6.11 Автоматическое отключение при противодавлении

Если по причине столкновения при перемещении в орбитальном, горизонтальном направлениях и при ангуляции было зарегистрировано повышение противодавления, эти приводы двигателя сразу же отключаются вместе с перемещением приводным двигателем.

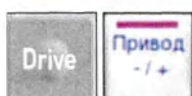
9 Работа с поддержкой привода

Бесконтактное распознавание объекта

ПРИМЕЧАНИЕ



В любое время при нажатии **экстренного нажимного переключателя** можно отключить приводы двигателя и перемещение приводным двигателем. С-дуга будет после этого свободно перемещаться и может быть произвольно перемещена вручную. Излучение также отключается при нажатии на **кнопку аварийного выключения**.



После устранения причины столкновения нажмите на кнопку **Drive** (Привод) или на кнопку **Привод -/+**, чтобы снова включить перемещение с помощью привода. Затем перемещение может быть продолжено.

9.7 Бесконтактное распознавание объекта

Аппарат дополнительно может быть оснащён системой поддержки для бесконтактного распознавания объекта, замедляющей или останавливающей при приближении к плоскому детектору перемещения С-дуги приводным двигателем.

ПРИМЕЧАНИЕ



Если аппарат не оснащён системой поддержки для бесконтактного распознавания объекта, все перемещения приводным двигателем выполняются с пониженной скоростью.

ВНИМАНИЕ

CAUTION



Система распознавания реагирует на электропроводящие объекты, такие как тело человека или металлические предметы. Однако она не реагирует на объекты, не проводящие электрический ток, например, из пластмассы или керамики.

ВНИМАНИЕ

CAUTION



При перемещении С-дуги с помощью привода, даже в условиях активной системы бесконтактного распознавания объекта, обращайтесь внимание на то, чтобы С-дуга не сталкивалась с людьми или предметами!

Особенно следите за отсутствием возможных столкновений с корпусом излучателя рентгеновского, так как у него нет бесконтактного распознавания объекта.

9.7.1 Расположение датчиков приближения

Датчики автоматического распознавания приближения реагируют на приближение к нижнему краю корпуса плоского датчика вниз и сбоку, но не на приближение к нижней поверхности плоского датчика.

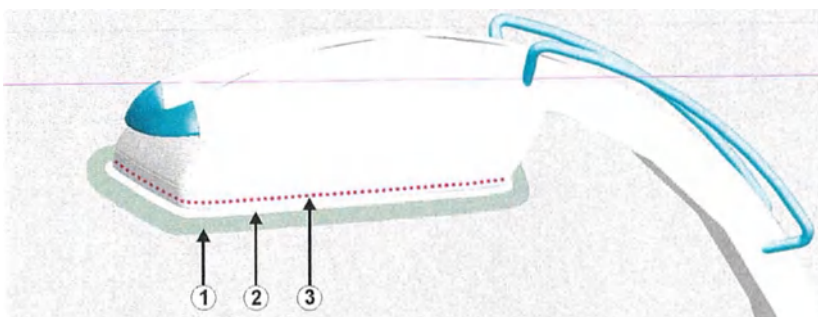


Рис. 47: Диапазоны приближения на плоском детекторе

- | | | | |
|---|--|---|------------------------------|
| 1 | Диапазон непосредственного приближения | 3 | Датчики приближения (скрыты) |
| 2 | Диапазон расширенного приближения | | |

9.7.2 Принцип работы распознавания приближения

Диапазон расширенного приближения

С-дуга перемещается приводным двигателем в нормальном режиме при управлении одним из джойстиков с максимально возможной её скоростью. Если распознаётся объект в диапазоне расширенного приближения, скорость уменьшается.

Диапазон непосредственного приближения

При приближении и вхождении в зону непосредственного приближения аппарат останавливается, а перемещение приводным двигателем остаётся включённым. Чтобы иметь возможность продолжить перемещение приводным двигателем, необходимо устранить препятствие. В качестве альтернативы можно временно отключить бесконтактное распознавание объекта или совсем отключить его и продолжить перемещение вручную.

9.7.3 Отключение бесконтактного распознавания вручную

Бесконтактное распознавание объекта всегда включено после включения перемещения приводным двигателем. При некоторых работах может потребоваться временно деактивировать распознавание объекта.

9 Работа с поддержкой привода

Изоцентрическое перемещение > Включение изоцентрического режима

ВНИМАНИЕ

CAUTION



Если бесконтактное распознавание объекта деактивировано, обращайтесь особое внимание на то, чтобы С-дуга не столкнулась с людьми или предметами, пока приводной двигатель её перемещает.

Для выключения функции Бесконтактное распознавание объекта действуйте следующим образом:



Нажмите кнопку **Distance Control** на Vision Center и удерживайте её нажатой в течение минимум 2 секунд.

⌘ Кнопка меняет цвет на серый. Распознавание объектов отключено.

Для включения функции Бесконтактное распознавание объекта действуйте следующим образом:



Нажмите кнопку **Distance Control** на Vision Center и удерживайте её нажатой в течение минимум 2 секунд.

⌘ Кнопка меняет цвет на жёлтый. Распознавание объектов включено.

9.8 Изоцентрическое перемещение

ПРИМЕЧАНИЕ



При включённом изоцентрическом режиме все перемещения приводным двигателем выполняются со сниженной скоростью.

Сохранённый изоцентр остаётся в режимах 2D и 3D даже в том случае, если перемещение выключено.

Изоцентр, определяемый и сохраняемый в режиме 2D, невозможно использовать в качестве сканирующего центра в режиме 3D. Необходимо повторное позиционирование в режиме 3D.

9.8.1 Включение изоцентрического режима



В качестве условия для использования изоцентрического перемещения все тормоза должны быть отпущены, и перемещение с помощью привода должно быть включено (→ Глава 9.6.2 «Включение перемещения приводным двигателем» на странице 125).

9 Работа с поддержкой привода

Изоцентрическое перемещение > Включение изоцентрического режима

Так можно включить изоцентрический режим:

Нажмите кнопку **ISO** (ИЗО) на Position Control Center.

На панели управления появится следующее сообщение:

С-дуга переводится в положение ISO. 1. Нажмите и удерживайте кнопку ISO. Избегайте столкновения.

До тех пор, пока кнопка **ISO** (ИЗО) удерживается нажатой, она мигает жёлтым светом и С-дуга перемещается в исходное положение, оптимальное для изоцентрического перемещения. Если кнопку **ISO** (ИЗО) отпустить, пока изоцентр ещё не достигнут, она продолжит гореть жёлтым светом.

Как только достигнуто оптимальное исходное положение, раздаётся звуковой сигнал. Изоцентрический режим активирован. Кнопка **ISO** (ИЗО) начинает светиться зеленым.

С-дуга горизонтально и вертикально занимает оптимальное положение, плоскопанельный детектор и излучатель рентгеновский стоят вертикально. Каждое следующее перемещение С-дуги приводным двигателем производится по эллиптической изоцентрической кривой.

Оптимизированное исходное положение относится к принятому „виртуальному“ изоцентру, удалённому от плоского детектора на расстояние 42 см.

Во время всех перемещений в изоцентрическом режиме аппарат удерживает просвечиваемый объект в центре экрана.

Так можно на время отключить изоцентрический режим:

Коротко нажмите кнопку **ISO** (ИЗО).

Кнопка светится желтым. Изоцентрический режим деактивирован. Изоцентр в дальнейшем остается сохраненным.

Можно независимо перемещать оси приводным двигателем.

Так Вы сможете вернуться к изоцентрическому режиму:

Нажмите и удерживайте кнопку **ISO** (ИЗО).

До тех пор, пока удерживается нажатой кнопка **ISO** (ИЗО), С-дуга перемещается в положение, находящееся в непосредственной близости к последнему сохраненному изоцентру.

До тех пор, пока изоцентр не будет достигнут, кнопка **ISO** (ИЗО) мигает желтым светом.

Как только изоцентр достигнут, раздаётся звуковой сигнал. Кнопка **ISO** (ИЗО) начинает светиться зеленым. Каждое следующее перемещение С-дуги с помощью привода снова производится по эллиптической изоцентрической кривой.



9 Работа с поддержкой привода

Изоцентрическое перемещение > Коррекция изоцентра

ПРИМЕЧАНИЕ



Изоцентрический режим деактивируется при нажатии одной из трёх кнопок позиционного накопителя: **1**, **2** или **3**, или же кнопки **0-позиция**. Кнопка **ISO** (ИЗО) горит жёлтым. Изоцентр сохраняется.

Чтобы вернуться к изоцентрическому режиму, нажмите кнопку **ISO** (ИЗО) и удерживайте её нажатой до тех пор, пока не будет достигнут изоцентр. Кнопка **ISO** (ИЗО) снова загорится зелёным.

9.8.2 Коррекция изоцентра



Как только С-дуга выравнивается по оптимизированному положению, можно выполнить коррекцию в данном положении.

Изоцентрический режим должен быть включен и изоцентр должен быть сохранен. Это видно по тому, что кнопка **ISO** (ИЗО) загорается зеленым светом.

Описанные здесь направления перемещения относятся к стандартному положению Мобильной рентгенодиагностической установки с С-образной рамой (→ Глава 9.6.1 «Ориентация Мобильной рентгенодиагностической установки с С-образной рамой» на странице 124).

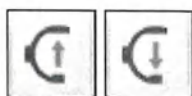
Так можно повлиять на положение изоцентра в вертикальном направлении на Position Control Center:



Нажмите и удерживайте нажатой одну из **кнопок** на **правом джойстике** до тех пор, пока не будет достигнуто необходимое положение.

⌘ Установленное положение сохранено в качестве нового изоцентра.

Так можно повлиять на положение изоцентра в вертикальном направлении на панели управления:



Нажмите и удерживайте нажатой одну из кнопок **Подъем** до тех пор, пока не будет достигнуто необходимое положение.

⌘ Установленное положение сохранено в качестве нового изоцентра.

9 Работа с поддержкой привода

Изоцентрическое перемещение > Пределы изоцентрического перемещения

Так можно повлиять на автоматическое продолжение изоцентра в вертикальном направлении на Position Control Center:

С-дуга должна быть настроена в орбитальном направлении на угол больше, чем -45° .



26. Отклоните **правый джойстик** вперед или назад.
 - ⚡ С-дуга перемещается горизонтально вперед или назад. Чем дальше будет отклонен джойстик от исходного положения, тем быстрее будет перемещаться С-дуга.
27. Переместите джойстик при достижении необходимого положения в его исходное положение.
 - ⚡ При помощи установленного положения сохранено новое движение изоцентрической кривой.

Так можно повлиять на автоматическое продолжение перемещения изоцентра в вертикальном направлении на панели управления:

С-дуга должна быть настроена в орбитальном направлении на угол больше, чем -45° .



1. Нажмите и удерживайте одну из кнопок **Сдвиг вперед** или **Сдвиг назад**.
 - ⚡ С-дуга перемещается горизонтально вперед или назад с постоянной скоростью.
2. После достижения необходимого положения отпустите соответствующую кнопку.
 - ⚡ При помощи установленного положения сохранено новое движение изоцентрической кривой.

9.8.3 Пределы изоцентрического перемещения

Изоцентрическое перемещение возможно только внутри ограниченного диапазона. Если С-дуга будет выезжать из этого диапазона, будет отображено сообщение.

После подтверждения данного сообщения можно перемещать С-дугу приводным двигателем далее в неизоцентрическом режиме. Но изоцентр останется сохраненным, так что Вы в любое время сможете вернуться к изоцентрическому режиму.

9 Работа с поддержкой привода

Изоцентрическое перемещение > Удалить изоцентр

Так Вы сможете вернуться к изоцентрическому режиму:



Нажмите и удерживайте кнопку **ISO** (ИЗО).

До тех пор, пока удерживается нажатой кнопка **ISO** (ИЗО), С-дуга перемещается в положение, находящееся в непосредственной близости к последнему сохранённому изоцентру.

До тех пор, пока изоцентр не будет достигнут, кнопка **ISO** (ИЗО) мигает желтым светом.



Как только изоцентр достигнут, раздается звуковой сигнал. Кнопка **ISO** (ИЗО) начинает светиться зеленым. Каждое следующее перемещение С-дуги с помощью привода снова производится по эллиптической изоцентрической кривой.

ПРИМЕЧАНИЕ



Изоцентрический режим деактивируется при нажатии одной из трёх кнопок позиционного накопителя: **1**, **2** или **3**, или же кнопки **0-позиция**. Кнопка **ISO** (ИЗО) горит жёлтым. Изоцентр сохраняется.

Чтобы вернуться к изоцентрическому режиму, нажмите кнопку **ISO** (ИЗО) и удерживайте её нажатой до тех пор, пока не будет достигнут изоцентр. Кнопка **ISO** (ИЗО) снова загорится зелёным.

9.8.4 Удалить изоцентр

Так Вы сможете удалить сохраненный изоцентр:

С-дуга должна находиться в изоцентрическом режиме. Изоцентр должен быть сохранен.

ПРИМЕЧАНИЕ



Во включенном изоцентрическом режиме с помощью кнопки **Clear** (Очистить) рядом с изоцентром удаляются даже положения, сохраненные с помощью **кнопок для сохранения положений 1, 2 или 3**.



Нажмите кнопку **Clear** (Очистить) на Position Control Center и удерживайте её нажатой в течение минимум 2 секунд.

Раздается звуковой сигнал. Кнопка **Clear** (Очистить) будет светиться зеленым светом, кнопка **ISO** (ИЗО) - белым светом.

Изоцентр удален. Изоцентрический режим деактивирован. Перемещение приводным двигателем возможно снова независимо во всех направлениях.

10 Режим работы 3D

В режиме **3D** можно работать в изоцентрическом режиме (относящемся к одному центру сканирования).

ПРИМЕЧАНИЕ



Режим работы **3D** предполагает использование выносной педали управления (Dual Plus) или беспроводного Dual Plus.

Подготовка для 3D-расширения

В случае варианта выбора „Техническая подготовка для 3D-расширения“ аппарат подготовлен к режиму 3D. Однако необходимо выполнить дооснащение системы пакетом опций 3D для того, чтобы работать в режиме 3D.

Папка пациента

Прежде чем начнётся определение центра сканирования, следует создать или активировать папку пациента в режиме **Пациент**. Если для пациента создаётся новая папка пациента, обязательно необходимо ввести следующие данные:

- Дата рождения
- Номер пациента

ПРИМЕЧАНИЕ



Если Вы не активировали ни одной папки пациента, а сканирование уже выполнено, созданные при сканировании снимки автоматически сохраняются в папке пациента, которая создается системой с названием, состоящим из фиктивного номера пациента (Patient ID), даты и времени. Можно редактировать данные пациента в этой папке!

10.1 Определение изоцентра

Условия



Для включения режима 3D действуйте следующим образом:

Нажмите кнопку **3D**.

- Запускается режим 3D. Индикаторы на панели управления переключаются и позволяют запустить новое 3D-сканирование.

Перемещение с помощью привода включается автоматически.

Ассистент 3D-конфигурации проведёт пользователя через этапы подготовки к 3D-сканированию.

10 Режим работы 3D

Определение изоцентра

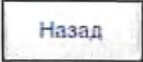
Символ(ы)	Объяснение
	Информация Отображает вспомогательную информацию.
	Назад Возвращает к предыдущему шагу.
	Статус соединения активен Статусный индикатор соединения с сервером DICOM навигационного прибора
	Статус соединения неактивен Статусный индикатор соединения с сервером DICOM навигационного прибора

Табл. 14: Кнопки ассистента 3D-конфигурации

Задать рост, применение и область тела

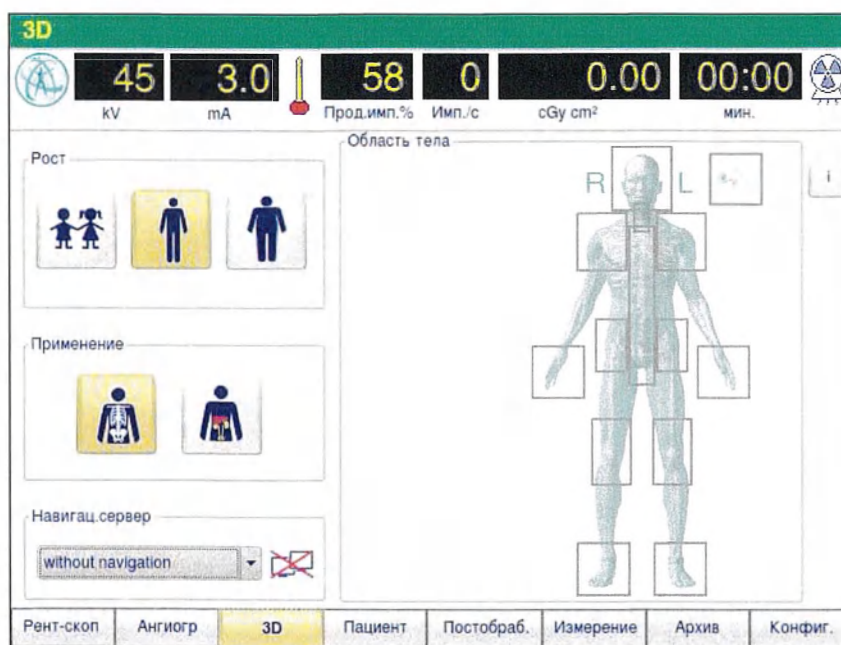


Рис. 48: Задание роста и применения

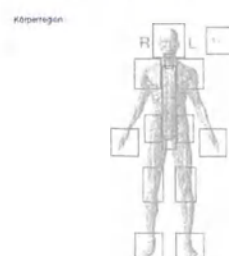
У Вас есть возможность дополнительно выбрать область тела **Ушная улитка**. При этом можно установить 3D-реконструкцию объемом 10 см × 10 см × 10 см.

ПРИМЕЧАНИЕ



Для этой функции условием является наличие одной из двух опций - **Cochlea** или **Zoom in**. Обе опции следует разблокировать дополнительно. Обратитесь для этого к техническому специалисту.

Так можно задать рост, применение и область тела:



1. Выберите в пункте **Рост** рост лица, проходящего рентгено-скопию. Для выбора имеются опции **Педиатрия / малая доза**, **Взрослые** и **Полные пациенты**.
2. Выберите в пункте **Применение** нужную программу обследования органов. Для выбора имеются опции **Туловище** и **Мягкие ткани**.
3. Выберите в пункте **Область тела** область, которую нужно исследовать. Для выбора имеются следующие варианты:
 - Голова
 - Улитка
 - Шейный отдел позвоночника
 - Плечо (левое или правое)
 - Позвоночник
 - Бедро (левое или правое)
 - Кисть руки (левая или правая)
 - Коленный сустав (левый или правый)
 - Ступня (левая или правая)
4. Нажмите на серую рамку вокруг той области тела, которую нужно выбрать.
 ⌘ Выбранная рамка отображается в жёлтом цвете.

ПРИМЕЧАНИЕ



Выбор этих установок влияет на параметры рентгена и траектории и является решающим для получения оптимальных снимков. Решение принимает лечащий врач.

Как только выбор будет сделан, аппарат покажет следующий шаг.

10 Режим работы 3D

Определение изоцентра

Определить положение пациента

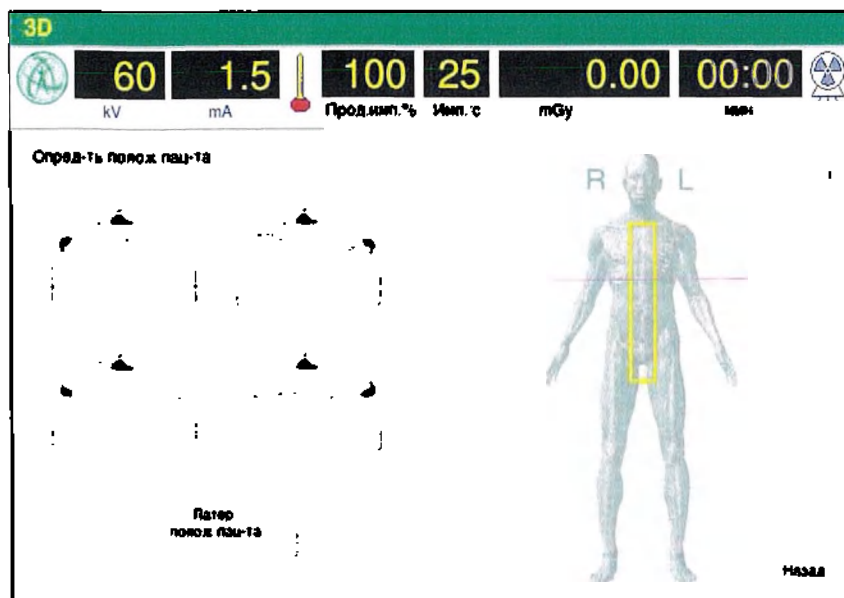


Рис. 49: Определение положения пациента

Выбранная область применения отображается в жёлтой рамке. Чтобы изменить выбранную область, нажмите кнопку Назад.

Так можно задать положение пациента:

1. Выберите в пункте **Определить положение пациента** положение лица, проходящего рентгеноскопию. Для выбора в положении на спине/на животе имеются две настройки.
2. Нажмите кнопку **Латеральное положение пациента** для выбора ориентации пациента в латеральной позиции. Для выбора в положении на боку доступны четыре настройки.
3. Нажмите кнопку **Антер./постер. пол.п-ца**, чтобы перейти к выбору настройки положения пациента.
 - ⦿ Как только выбор произведён и одна из кнопок **Определить положение пациента** нажата, аппарат отображает следующий шаг.

Установка исходного положения

Перед началом 3D-сканирования С-дуга должна быть выведена в исходное положение, которое служит в качестве предварительной настройки центра сканирования. Установка в исходное положение возможна только в том случае, если все тормоза, кроме тормоза для бокового поворота, отпущены.

Установите боковой поворот в положение 0°.

Рычаг управления и торможения должен быть застопорен.

10 Режим работы 3D

Определение изоцентра

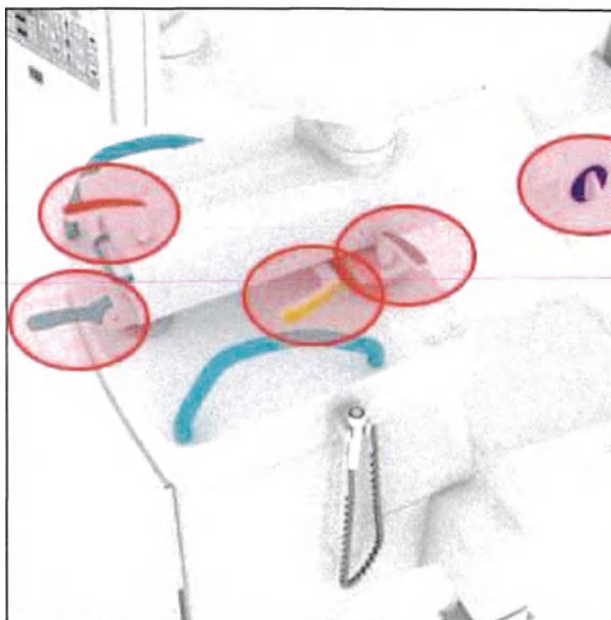


Рис. 50: Заблокировать или отпустить тормоза

При имеющихся отличиях соответствующий тормоз отмечается на панели управления в изображении Мобильной рентгенодиагностической установки с С-образной рамой. Если состояние всех тормозов соответствует исходным данным, можно



начинать движение к исходному положению.

Рис. 51: Установка исходного положения

10 Режим работы 3D

Определение изоцентра

Для достижения исходного положения действуйте следующим образом:

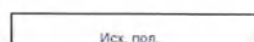
ВНИМАНИЕ

CAUTION



Перед началом вертикального перемещения С-дуги удостоверьтесь, что она не столкнется с людьми или предметами.

При перемещении С-дуги вниз расстояние между основанием Мобильной рентгенодиагностической установки с С-образной рамой и полозьями становится настолько маленьким, что есть опасность защемления рук и пальцев.

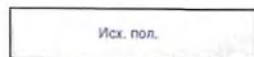


1. Нажмите и удерживайте кнопку **Исх. пол.**

✎ С-дуга настроится на исходное положение. Удерживайте кнопку нажатой до тех пор, пока С-дуга не настроится на исходное положение.



2. При опасности столкновения можно в любое время скорректировать перемещение С-дуги. Прервите движение к исходному положению, отпустив кнопку **Исх. пол.**, и нажмите одну из кнопок перемещения с помощью привода, чтобы избежать возможного столкновения.



3. Нажмите и удерживайте кнопку **Исх. пол.**, пока не будет достигнуто исх. пол.

✎ После достижения исходного положения аппарат отобразит следующий шаг.

Ориентация С-дуги

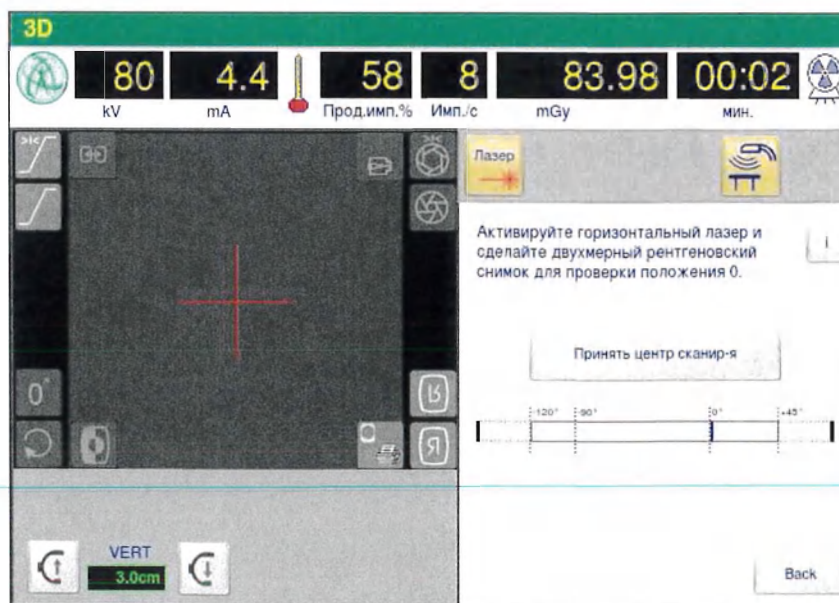


Рис. 52: Ориентация С-дуги

В исходном положении необходимо направить С-дугу на центр сканирования.

Так можно выровнять С-дугу, направив её на центр сканирования:

Автоматически включается перекрестье лазерного луча, точка пересечения которого находится точно в центральном рентгеновском луче.



1. При необходимости можно включить и снова выключить ее при нажатии на кнопку **Лазер**.

ОСТОРОЖНО



Лазерное излучение – не смотрите в луч и не рассматривайте его непосредственно с помощью оптических инструментов (класс лазера 2М в соответствии с IEC 60825-1).

При работе с лазерным визиром следуйте предписаниям IEC 60825-1, основной раздел 3, «Директивы для Пользователя».

Рассматривая выходящий лазерный луч с помощью определённых оптических инструментов (напр., луп, увеличительных стекол и микроскопов) с расстояния до 100 мм, можно повредить глаза.



ВНИМАНИЕ (США)

ЛАЗЕРНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ - НЕ СМОТРИТЕ В ЛУЧ

УСТРОЙСТВО КЛАССА ЛАЗЕРА 2М (в соответствии с FDA Стандарты мощности для лазерных устройств, за исключением отклонений в соответствии с извещением о лазере № 50 от 24 июня 2007 г.)

2. Расположите С-дугу над пациентом таким образом, чтобы точка пересечения вертикального перекрестия находилась точно посередине необходимой области тела.
В дальнейшем лазерный луч используется для установки положения по вертикали.
3. Для коррекции при необходимости перемещайте весь передвижной штатив. При необходимости меняйте положение стола для пациента.

10 Режим работы 3D

Проверка на отсутствие столкновений



4. Если положение стола для пациента изменить невозможно, отрегулируйте С-дугу в вертикальном направлении кнопками перемещения с помощью привода на нужный уровень.

ПРИМЕЧАНИЕ



Благодаря настройке высоты центра сканирования с помощью привода может произойти ограничение диапазона сканирования. Это может отрицательно повлиять на качество сканирования.

Положение конечных чёрных штрихов на индикаторе диапазона сканирования указывает на возможные ограничения диапазона.



5. Включите излучение.

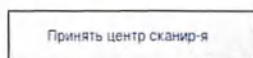
ВНИМАНИЕ

CAUTION



Опасность получения травм от рентгеновского излучения!

При включении излучения носите одежду, защищающую от облучения.



6. Нажмите кнопку **Принять центр сканир-я**, чтобы задать актуальное положение центра сканирования.
• Перекрестье лазерного луча автоматически отключится.

ПРИМЕЧАНИЕ



Установленная позиция центра сканирования сохранена также в режиме 2D в качестве изоцентра.

Аппарат отобразит следующий шаг.

10.2 Проверка на отсутствие столкновений

При проверке на отсутствие столкновений различаются два диапазона:

- верхний диапазон; при этом плоскпанельный детектор находится в стерильной зоне
- нижний диапазон; при этом излучатель рентгеновский находится в стерильной зоне

ВНИМАНИЕ

CAUTION



Плоскопанельный детектор и излучатель рентгеновский должны быть накрыты стерильными одноразовыми защитными покрытиями. Узлы, имеющие стерильное покрытие, не должны соприкасаться с нестерильными материалами или с людьми!

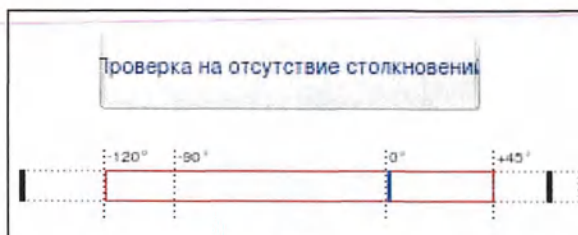


Рис. 53: Проверка на отсутствие столкновений

Проверка на отсутствие столкновений в верхнем диапазоне

Чтобы выполнить без излучения проверку на отсутствие столкновений в верхнем диапазоне, действуйте следующим образом:

Проверка на отсутствие столкновений

5. Нажмите и удерживайте кнопку **Проверка на отсутствие столкновений**, чтобы выполнить проверку вплоть до верхнего положения.

С-дуга перемещается в орбитальном направлении, пока плоскопанельный детектор не достигнет максимально верхнего положения.

При опасности столкновений можно отрегулировать перемещение с помощью привода следующим образом:



6. Нажмите на кнопки коррекции в орбитальном направлении.

10 Режим работы 3D

Проверка на отсутствие столкновений



7. Нажмите на кнопки коррекции в вертикальном направлении.

Продолжайте проверку на отсутствие столкновений до тех пор, пока движение в орбитальном направлении не будет завершено.

ПРИМЕЧАНИЕ



Чем больше растянут диапазон сканирования, тем лучше будет качество реконструкции.

Индикатор диапазона сканирования отображает размер диапазона и ожидаемое качество реконструкции. При этом изменения цвета индикатора имеют следующие значения:

- **красный:** Реконструкция ограниченного качества
- **жёлтый:** Реконструкция достаточного качества
- **зелёный:** Реконструкция высокого качества

- Как только будет отпущена кнопка **Проверка на отсутствие столкновений**, появится кнопка **Принять верхнее положение**.

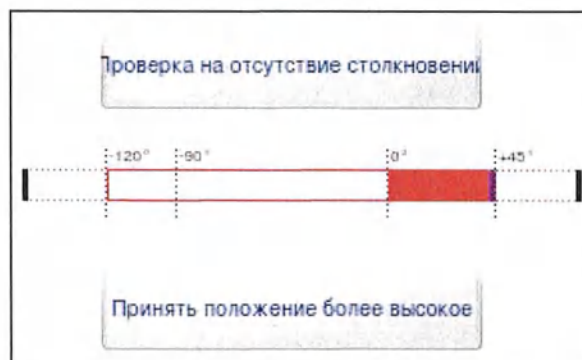


Рис. 54: Индикатор диапазона сканирования: верхний диапазон

Принять положение более высокое

8. Нажмите на эту кнопку, чтобы задать текущее положение в качестве конечного верхнего положения для сканирования. Сразу за этим аппарат отобразит следующий шаг.

- Если было достигнуто конечное положение орбитального перемещения, это положение будет задано в качестве конечного верхнего положения. Аппарат автоматически отобразит после этого следующий шаг.

Проверка на отсутствие столкновений в нижнем диапазоне

Чтобы выполнить без излучения проверку на отсутствие столкновений в нижнем диапазоне, действуйте следующим образом:

Проверка на отсутствие столкновений

1. Нажмите и удерживайте кнопку **Проверка на отсутствие столкновений**, чтобы выполнить проверку вплоть до нижнего положения.

Ø С-дуга перемещается в орбитальном направлении, пока плоскопанельный детектор не достигнет максимально низкого положения.

При опасности столкновений можно отрегулировать перемещение с помощью привода следующим образом:



2. Нажмите на кнопки коррекции в орбитальном направлении.
3. Нажмите на кнопки коррекции в горизонтальном направлении.
4. Попробуйте продолжить проверку на отсутствие столкновений по возможности до конца диапазона перемещения в орбитальном направлении.

Индикатор диапазона сканирования отображает размер диапазона и ожидаемое качество реконструкции.

Ø Как только будет отпущена кнопка **Проверка на отсутствие столкновений**, пока индикатор диапазона сканирования имеет жёлтый или зелёный цвет, будет отображена кнопка **Принять нижнее положение**.

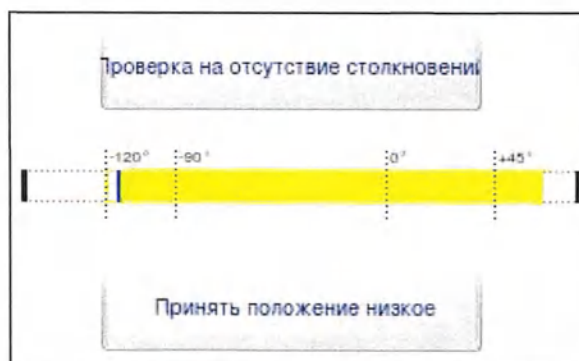


Рис. 55: Индикатор диапазона сканирования: нижний диапазон (достаточный)

10 Режим работы 3D

Проведение 3D-сканирования

Принять положение низкое

5. Нажмите на эту кнопку, чтобы задать текущее положение в качестве конечного нижнего положения для сканирования.
а Аппарат отобразит следующий шаг.

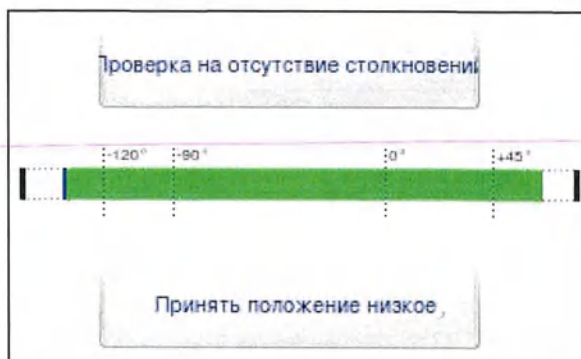


Рис. 56: Индикатор диапазона сканирования: нижний диапазон (оптимальный)

Если было достигнуто конечное положение орбитального перемещения, это положение будет задано в качестве конечного нижнего положения.

Проверка на отсутствие столкновений завершена. Аппарат автоматически отобразит после этого следующий шаг.

10.3 Проведение 3D-сканирования

После успешно завершённой проверки на отсутствие столкновений задаются верхнее и нижнее конечное положение плоского детектора, и тем самым, определяется траектория.

Отображается окно со следующим сообщением:

Нажмите и удерживайте педаль с функцией излучения, чтобы выполнить 3D-сканирование.



9. Включите излучение.

ВНИМАНИЕ

CAUTION



Опасность получения травм от рентгеновского излучения!

При включении излучения носите одежду, защищающую от облучения.

10. Нажмите на педаль и удерживайте её нажатой до тех пор, пока сканирование не будет завершено и лампочка предупреждения об излучении не погаснет.

○ Как только излучение будет завершено, процесс сканирования прервётся. Процесс сканирования можно продолжить, повторно включив излучение.

Процесс сканирования завершён по достижении заданного конечного положения. Сразу же после этого начинается реконструкция 3D-объёма.

Если процесс сканирования необходимо прервать заранее, нажмите кнопку **Отмена 3D-сканирования**.

После автоматического сканирования на рабочем мониторе отображается записанный трёхмерный киноряд: На вспомогательном мониторе отображается 3D-реконструкция.

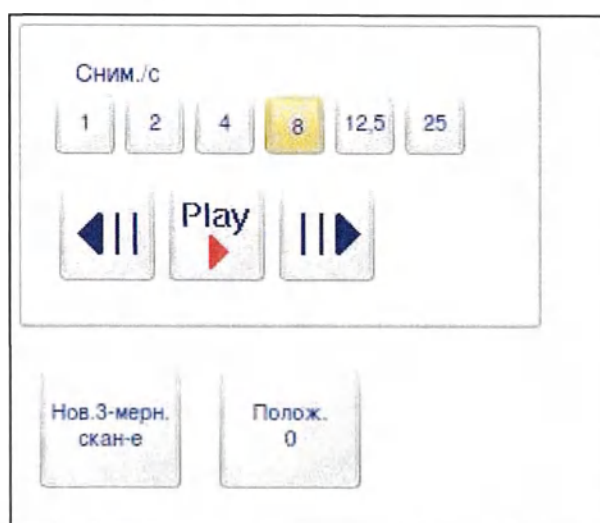
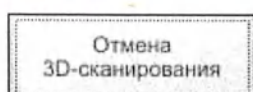
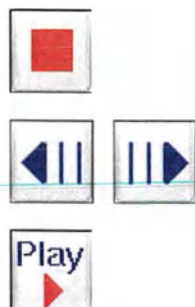


Рис. 57: Управление трёхмерным кинорядом

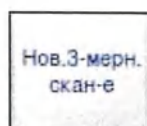
Для просмотра трёхмерного киноряда на различной скорости действуйте следующим образом:

1. Для изменения скорости воспроизведения киноряда наберите в поле **Снимки/с** другое значение.
2. Для остановки киноряда нажмите кнопку **Стоп**.
○ Отображается кнопка **Play** (Воспр.).
3. Для перемотки киноряда нажмите кнопку **Вперёд** или **Назад**.
4. Чтобы снова начать воспроизведение киноряда, нажмите кнопку **Play** (Воспр.).
○ Отображается кнопка **Стоп**.



10 Режим работы 3D

Проведение 3D-сканирования



5. Если необходимо провести сканирование повторно, нажмите кнопку **Нов.3-мерн. скан-е**.

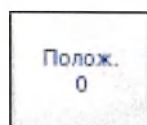
Ø Отображается окно со следующим сообщением:

Сохранить указанный центр сканирования?

Чтобы сохранить уже заданный центр сканирования, нажмите кнопку **Да**.

Чтобы задать новый центр сканирования, нажмите кнопку

Нет.



6. Чтобы перевести аппарат после проведённого сканирования снова в исходное положение, нажмите и удерживайте кнопку **Положение 0** до тех пор, пока С-дуга не будет настроена на исходное положение.

Ø Аппарат использует алгоритм ZIR (= итерационная реконструкция Ziehm), чтобы рассчитать трёхмерное изображение сканируемого объекта. В заключение рассчитанная трёхмерная реконструкция автоматически выводится на вспомогательном экране соответствующими трёхмерными срезами.

10 Режим работы 3D

Проведение 3D-сканирования

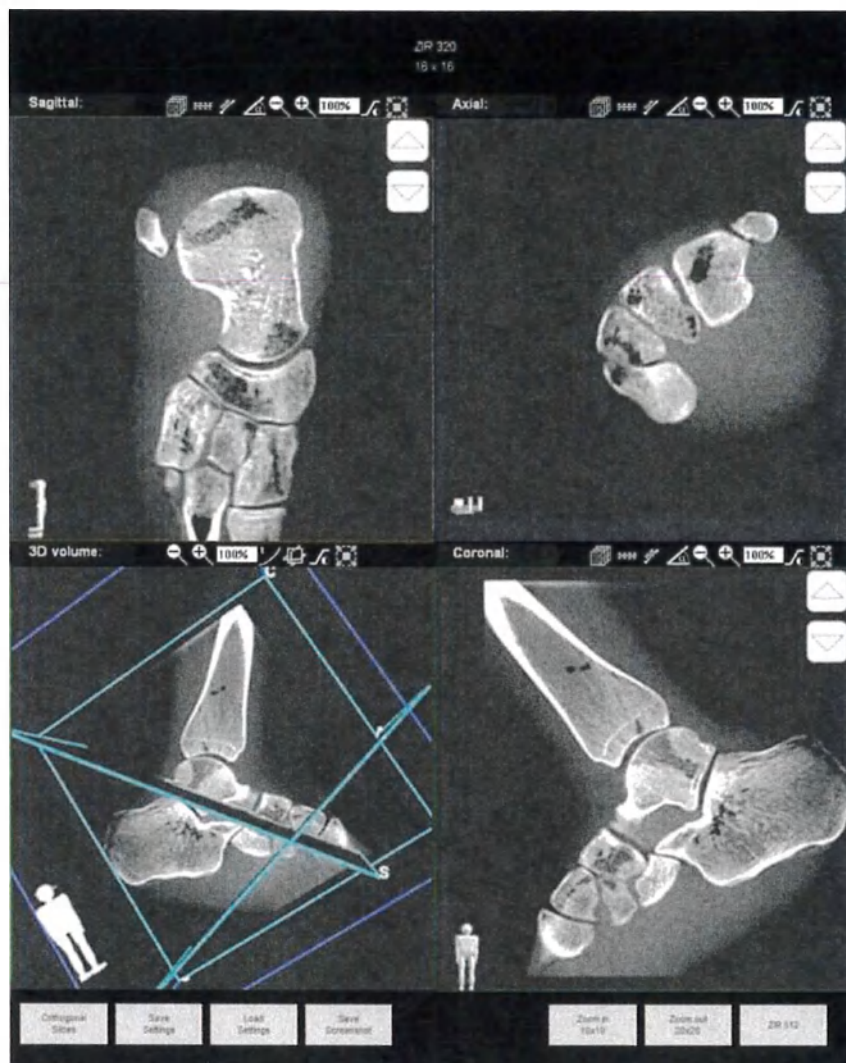


Рис. 58: Трехмерная реконструкция

ПРИМЕЧАНИЕ



Разрешение автоматической реконструкции стандартно предустановлено на 320^3 вокселей и объем на $16\text{ см} \times 16\text{ см} \times 16\text{ см}$.

Если Вы хотите активировать вариант **Larger Field of View** ($19,8\text{ см} \times 19,6\text{ см} \times 18,0\text{ см}$) или более высокое разрешение 512^3 вокселей, установив указанные значения как стандартные, обратитесь к техническому специалисту.

10 Режим работы 3D

Трехмерная визуализация > Трехмерная реконструкция

ПРИМЕЧАНИЕ



Более высокое разрешение 512^3 вокселей доступно только на аппаратах с плоским детектором CMOS, их можно распознать по надписи CMOSline на плоском детекторе.

10.4 Трехмерная визуализация

10.4.1 Трехмерная реконструкция

Аппарат имеет трёхмерную визуализацию. Эта трехмерная визуализация достигается с помощью отфильтрованного алгоритма обратного проектирования. Для расчета трехмерного изображения объекта используются сканерные снимки, полученные из ранее заданного центра сканирования. Трехмерная реконструкция отображается на вспомогательном мониторе мониторной тележки.

Мультипланарная реконструкция

Если необходимо выполнить мультипланарную реконструкцию (MPR), в распоряжении имеется алгоритм **ZIR**. Вызовите его с помощью кнопки **ZIR 320** или **ZIR 512**. После трехмерного сканирования автоматически запускается алгоритм **ZIR**.

ZIR

Алгоритм **ZIR** позволяет быстро получить высококачественное объемное изображение и различные срезы.

Объём

Если Ваш аппарат имеет соответствующую конфигурацию, в пункте **Field of view** (Объём) можно выбрать следующие настройки:

16 x 16

1. Нажмите кнопку **16 × 16**.

- 3D-реконструкция регулярно рассчитывается при объеме 16 см × 16 см × 16 см и расстоянии между слоями 0,5 мм при трехмерном разрешении 320^3 вокселей или 0,3 мм при 512^3 вокселей.

или

10 Режим работы 3D

Трехмерная визуализация > Трехмерная реконструкция

10 x 10

2. Нажмите кнопку **10 × 10**.

- ✎ 3D-реконструкция может быть рассчитана на выбор с объемом 10 см × 10 см × 10 см и при расстоянии между слоями 0,313 мм при трехмерном разрешении 320³ вокселей или 0,195 мм при 512³ вокселей.

ПРИМЕЧАНИЕ



Для этой функции условием является наличие одной из двух опций - **Cochlea** или **Zoom in**. Эти опции следует разблокировать дополнительно. Обратитесь для этого к техническому специалисту.

или

20 x 20

3. Нажмите кнопку **20 × 20**.

- ✎ 3D-реконструкция регулярно рассчитывается при объеме 19,8 см × 19,6 см × 18,0 см и расстоянии между слоями 0,618 мм при трехмерном разрешении 320³ вокселей или 0,387 мм при 512³ вокселей.

ПРИМЕЧАНИЕ



Для данной функции условием является наличие опции **Larger Field of View**. Эти опции следует разблокировать дополнительно. Обратитесь для этого к техническому специалисту.

10 Режим работы 3D

Трехмерная визуализация > Трехмерная реконструкция

Загрузка трехмерного киноряда

Чтобы загрузить трехмерный киноряд в управление данными пациента, действуйте следующим образом:

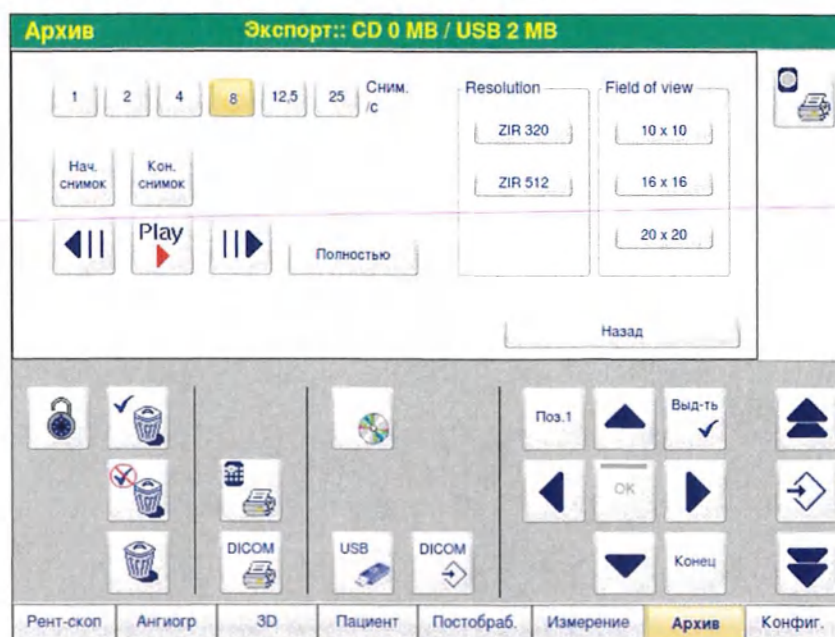
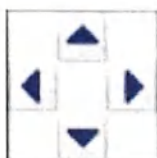


Рис. 59: Вызов и обработка киноряда



1. С помощью кнопок-стрелок выберите нужный киноряд в мозаичном представлении. Для трехмерной реконструкции можно использовать только данные с маркировкой **3D CINE**.

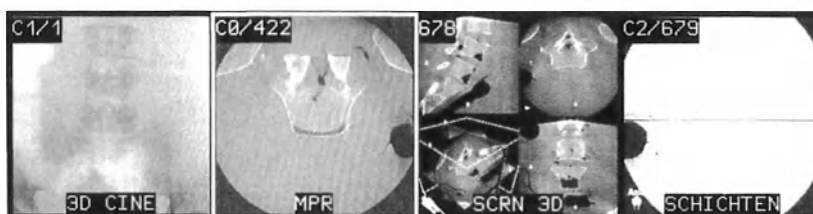
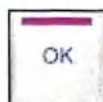


Рис. 60: Мозаичное представление (фрагмент)



2. Нажмите кнопку **OK**.

⌘ Выбранный трехмерный киноряд будет открыт и представлен на рабочем и вспомогательном мониторах.

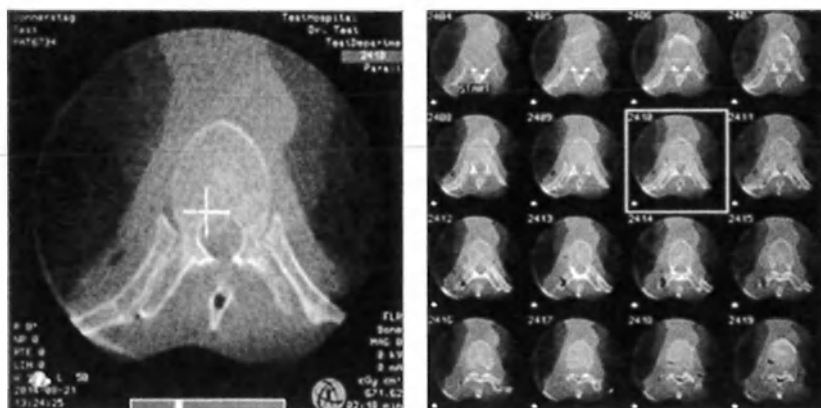
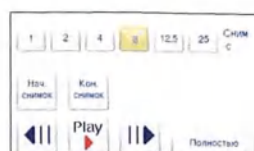


Рис. 61: Рабочий и вспомогательный мониторы при отображении трехмерного киноряда



3. Кнопками для управления кинорядом можно его воспроизвести и обработать.

⌘ Прочую информацию о кинорядах можно посмотреть в → Глава 14 «Киноряды» на странице 259.



4. Нажмите кнопку **Play** (Воспр.) (→ «Для просмотра трёхмерного киноряда на различной скорости действуйте следующим образом:» на странице 157).

⌘ Воспроизведение трехмерного киноряда начинается с того снимка, который был выбран в мозаичном представлении сессии сканирования.

Выполнение трехмерной реконструкции

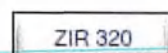
Чтобы реконструировать объемное изображение исходя из данных одного сканирования (трехмерный киноряд), действуйте следующим образом:

ПРИМЕЧАНИЕ



Управление C-дугой отключается во время трехмерной реконструкции.

Созданные снимки не регистрируются. Исоцентрические движения невозможны.



1. Нажмите кнопку **ZIR 320** для достижения объемного разрешения 320^3 вокселей.

или

10 Режим работы 3D

Трехмерная визуализация > Трехмерная реконструкция

ZIR 512

2. Нажмите кнопку **ZIR 512** для достижения объемного разрешения 512^3 вокселей.
⌘ Выбранная трехмерная реконструкция рассчитывается и отображается на вспомогательном мониторе.

ПРИМЕЧАНИЕ



Более высокое разрешение 512^3 вокселей доступно только на аппаратах с плоским детектором CMOS, их можно распознать по надписи CMOSline на плоском детекторе.

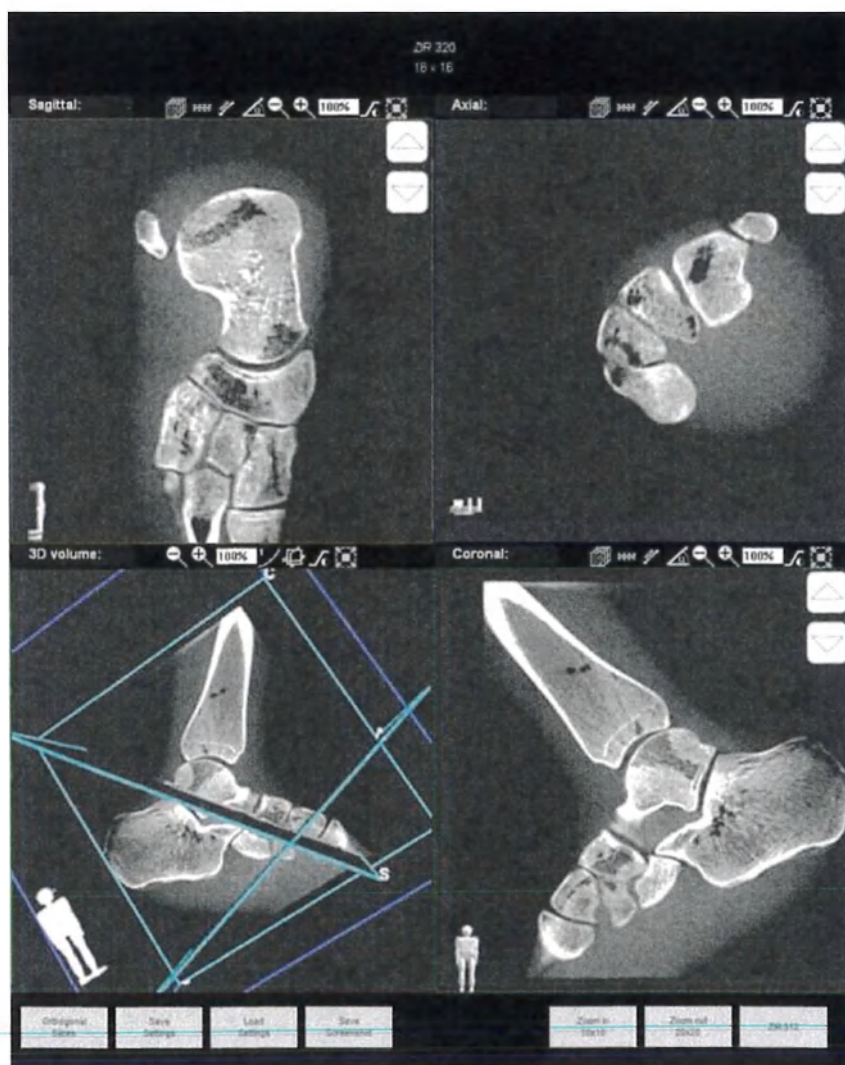


Рис. 62: Реконструкция ZIR

10.4.2 Опции отображения

В меню Трёхмерная реконструкция отображаются четыре квадранта с различными видами:

- Сагиттальный вид
- Аксиальный вид
- Коронарный вид
- Объемное изображение

Фиксированные срезы

С помощью мыши можно одновременно перемещать систему координат и объект. Возможен осмотр объекта со всех сторон.

Перемещение и поворот срезов



Чтобы пошагово переместить или повернуть оси:

1. Кликните на кнопки Стрелка вверх или Стрелка вниз.
 - δ В квадрантах, в которых Вы нажимаете на кнопку со стрелкой, могут быть отображены срезы, расположенные перед плоскостью изображения или за ней.
 - В других квадрантах Вы этой операцией сдвигаете положение оси.
2. Передвиньте мышью курсор на ось, которую нужно сдвинуть.
3. Нажмите на левую кнопку мыши.
 - δ Соответствующая ось может перемещаться.

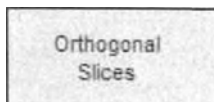
В зависимости от положения курсора доступны различные функции:

- Если переместить курсор к точке пересечения обеих осей, отображаются четыре стрелки, находящиеся под углом 90° друг к другу. Теперь можно переместить точку пересечения обеих осей.
- Если перемещать курсор на одной оси в сторону от точки пересечения обеих осей, отображаются четыре стрелки, находящиеся под углом 180° друг к другу. Теперь можно переместить эту ось так, чтобы она была параллельно.
- Если переместить курсор на оси еще дальше от точки пересечения обеих осей, отображается стрелка на круговой орбите вокруг центра. Теперь можно изменить угол этой оси по отношению к другой оси. В зависимости от расстояния от курсора до точки пересечения обеих осей в курсоре дополнительно отображается символ правого угла. Если отпустить кнопку мыши, второй уровень разреза поворачивается таким образом, что он располагается в правом углу по отношению к изменённому уровню разреза.

10 Режим работы 3D

Трёхмерная визуализация > Опции отображения

Для переустановки осей в ортогональных плоскостях:



Нажмите на кнопку **Orthogonal Slices** (Ортогональные срезы).

♻ На существующей точке пересечения осей оси переустанавливаются в ортогональные плоскости.

**Включение/
выключение пере-
крестия**

При отображении срезов можно включать и выключать перекрестие.

Для включения или выключения перекрестия действуйте следующим образом:

Выполните на вспомогательном мониторе двойной щелчок мышью.

♻ В зависимости от актуального состояния перекрестие включается или выключается в сагиттальной, аксиальной и коронарной плоскостях.

**Панель функций
3D**

Каждый квадрант в меню Трёхмерная реконструкция имеет панель функций, обозначенных своими символами. Чтобы выполнить соответствующую функцию, щёлкните левой кнопкой мыши на необходимый символ. На выбор имеются следующие символы:



Рис. 63: Панель функций 3D

- Параллельные срезы
- Фильтр толстых срезов
- Измерение длины участков
- Измерение угла
- Функция Масштаб
- Контрастность/яркость
- Полнокадровое трёхмерное изображение
- Гамма-коррекция коэффициента контрастности (объёмное изображение)
- Объем

Эти функции описываются на следующих страницах.

**Полнокадровое
трёхмерное отобра-
жение ква-
дрантов**

Вы можете отобразить любой квадрант трёхмерной реконструкции в полнокадровом изображении. При таком изображении выбранный квадрант увеличивается на весь экран.

Можно переключиться в полнокадровое трёхмерное отображение квадранта следующим образом:



Кликните на вспомогательном мониторе в избранном квадранте на кнопку **Полнокадровое трёхмерное изображение**.

♻ Выбранный квадрант отображается во весь экран.

Можно переключиться в общий вид в трёхмерном изображении всех четырех квадрантов следующим образом:



Щёлкните на вспомогательном мониторе по кнопке **Общий вид** в трёхмерном изображении.

♣ Все четыре квадранта отображаются в общем виде.

Контрастность/яркость

Контрастность и яркость всех четырёх квадрантов настраивается одним регулятором. Регулятор находится между первым и вторым квадрантом и невидим. Регулятор появляется после наведения курсора на соответствующее место.

Чтобы получить оптимальное изображение, Вы можете изменять настройки контрастности и яркости всех квадрантов таким образом:

1. Наведите курсор на граничную линию между первым и вторым квадрантами,
или
2. Щёлкните кнопку **Контрастность/яркость**.
♣ Отображается регулятор.
3. Нажмите на **Стрелки** и переместите их вверх или вниз, чтобы изменить контрастность. При этом изменяется длина регулятора.
4. Переместите регулятор вверх или вниз, чтобы настроить яркость. Положение регулятора на граничной линии между двумя квадрантами соответствует текущему значению яркости.
♣ Кнопка **Контрастность/яркость** трёхмерного квадранта открывает второй регулятор, касающийся лишь объемного изображения и не влияющего на остальные три квадранта.



Параллельные срезы

Функция **Параллельные срезы** разделяет любой фрагмент объемного изображения на параллельные срезы. Созданная последовательность срезов отображается и воспроизводится на экране. Последовательность срезов создается вокруг оси выбранного квадранта и отображается на экране.

10 Режим работы 3D

Трёхмерная визуализация > Опции отображения

Чтобы создать последовательность срезов, действуйте следующим образом:



1. Кликните на кнопку Параллельные срезы в нужном квадранте (т.е. в нужном виде).
⚡ Вместо объёмного изображения появляется такое меню:

Рис. 64: Определение параллельных срезов

2. В поле **Distance** (Расстояние) с помощью кнопок + и – задайте расстояние (в мм) между срезами.
3. В поле **Quantity** (Количество) с помощью кнопок + и – задайте количество срезов.
⚡ Размер фрагмента, который впоследствии будет воспроизведен как последовательность срезов, зависит от расстояния и количества срезов.
4. Щёлкните по кнопке **Save** (Сохранение).
⚡ Последовательность срезов создана. Можно отобразить его в списке наборов данных.
5. Кликните на кнопку **Back** (Назад).
⚡ На вспомогательном мониторе отображается мозаичное представление с обзором всех наборов данных в папке пациента.



6. Щёлкните по созданной последовательности срезов.
 ⚙ Последовательность отображается в виде мозаичного представления эскизов.

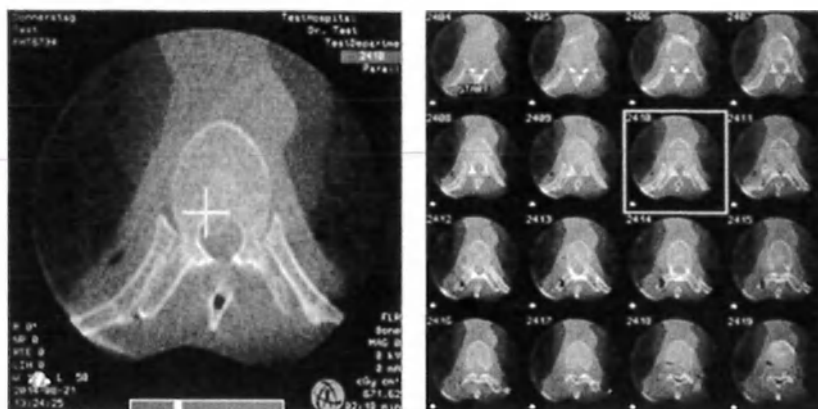


Рис. 65: Рабочий и вспомогательный мониторы при отображении последовательности срезов

7. Выберите один из снимков.
8. Кликните на кнопку **Play** (Воспр.), чтобы воспроизвести последовательность срезов в виде киноряда.



Фильтр толстых срезов



Функцией **Фильтр толстых срезов** можно подавлять артефакты и помехи на изображении. Тем не менее, это влияет на качество снимков. Фильтрация осуществляется в два этапа путем наложения нескольких срезов изображения.

Вы можете выбрать между двумя уровнями фильтрации:

1. Щёлкните по кнопке **Фильтр толстых срезов**.
 ⚙ Текущее изображение определяется исходя из 3 срезов.
2. Щёлкните по кнопке **Фильтр толстых срезов** повторно.
 ⚙ Текущее изображение определяется исходя из 5 срезов изображения.
3. Если необходимо вернуться к обычному виду, щёлкните по кнопке еще раз.

Измерение длины отрезков

В каждом из 3 квадрантов срезов можно задать любое количество измеряемых отрезков. Единица измерения: мм с точностью ± 2 мм.

ВНИМАНИЕ

CAUTION



Точность измерений зависит от точности расположения указателя мыши и геометрической точности изображения.

10 Режим работы 3D

Трёхмерная визуализация > Опции отображения

Для измерения отрезка действуйте следующим образом:



1. Кликните на кнопку Измерение длины отрезков в соответствующем квадранте среза.
2. С помощью мыши переместите курсор к первой точке измерения.
3. Нажмите на левую кнопку мыши.
⚙ Первая точка измерения задана.
4. С помощью мыши переместите курсор ко второй точке измерения.
5. Нажмите на левую кнопку мыши.
⚙ Задана вторая точка измерения и определён нужный измеряемый отрезок. Отображается длина измеряемого отрезка.



Измерение угла

В любом из 3 квадрантов среза можно измерить угол между 2 отрезками.

Для измерения угла между 2 отрезками действуйте следующим образом:



1. Щёлкните кнопкой Измерение угла.
2. С помощью мыши переместите курсор к началу первого отрезка.
3. Нажмите на левую кнопку мыши.
4. С помощью мыши переместите курсор к концу первого отрезка.
5. Нажмите на левую кнопку мыши.
⚙ Первый отрезок задан.
6. С помощью мыши переместите курсор к началу второго отрезка.
7. Нажмите на левую кнопку мыши.
8. С помощью мыши переместите курсор к концу второго отрезка.
9. Нажмите на левую кнопку мыши.
⚙ Второй отрезок задан. Отображается угол между этими двумя отрезками.



Функция Масштаб

Можно увеличить или уменьшить любой из четырёх квадрантов. Максимальный коэффициент увеличения изображения - пятикратный размер оригинала. Увеличение или уменьшение масштаба изображения возможно шагами с интервалом в 25 %.

Для увеличения или уменьшения изображения действуйте следующим образом:



Кликните на кнопку **Увеличить** или **Уменьшить**.

- ♣ Актуальный снимок отображается в увеличенном или уменьшенном виде. Имеющиеся измеряемые отрезки отображаются в соответствии с выбранным коэффициентом изменения масштаба изображения в увеличенном или уменьшенном виде.

Коррекция коэффициента контрастности

Можно улучшить объёмное изображение, изменив гамма-коррекцию коэффициента контрастности объекта.

Для выполнения гамма-коррекции коэффициента контрастности действуйте следующим образом:



Щёлкните по кнопке **Коррекция коэффициента контрастности**.

- ♣ Благодаря нелинейным изменениям оттенков серого в некоторых случаях можно улучшить объёмное изображение.

Изменение трёхмерных видов

В объёмном изображении можно выбрать один из двух видов.

Для изменения трёхмерных видов действуйте следующим образом:



1. Кликните на кнопку **Объём**.

- ♣ Изображение выводится полностью как трёхмерный объект.



2. Щёлкните по кнопке **Срезы**.

- ♣ Изображение объекта состоит из трёх срезов (сагиттального, аксиального и коронального), пересекающихся в общей точке пересечения.

10.4.3 Элементы управления для трёхмерной реконструкции

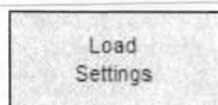
Изменённые настройки

В случае, если вы изменили одни настройки и хотите проверить другие:



1. Щёлкните по кнопке **Save Settings** (Сохранение настроек).

- ♣ Настройки сохранены. Можно вернуться к сохранённым настройкам.



2. Щёлкните по кнопке **Load Settings** (Загрузка настроек).

- ♣ Снова загружаются последние сохранённые настройки.

10 Режим работы 3D

Трёхмерная визуализация > Элементы управления для трёхмерной реконструкции

Для сохранения только настроек контрастности/яркости:



1. Мышью укажите на регулятор контрастности/яркости.
2. Нажмите и удерживайте правую кнопку мыши в течение нескольких секунд.

⌘ Раздаётся звуковой сигнал.

Регулятор временно сменит цвет на зелёный.
Настройки контрастности/яркости сохранены.

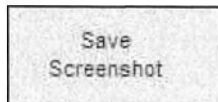
Для сохранения только настроек фильтра толстых срезов, действуйте следующим образом:



1. Мышью укажите на кнопку фильтра толстых срезов.
2. Нажмите и удерживайте правую кнопку мыши в течение нескольких секунд.

⌘ Раздаётся звуковой сигнал. Кнопка временно сменит цвет на зелёный. Настройки фильтра толстых срезов сохранены.

Моментальный снимок экрана



Чтобы создать моментальный снимок экрана всех четырех квадрантов, действуйте следующим образом:

Щёлкните по кнопке **Save Screenshot** (Сохранение моментального снимка экрана).

⌘ Моментальный снимок экрана сохраняется в папке пациента. Можно отобразить его в списке наборов данных.

ПРИМЕЧАНИЕ

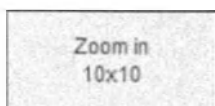


Моментальный снимок экрана представляет собой только моментальный снимок ко времени регистрации данных. Последующие изменения настроек невозможны.

Zoom in

При соответствующей конфигурации аппарата трёхмерную реконструкцию можно заново дополнительно рассчитать с другим трёхмерным объемом или с другим разрешением.

Так заново можно рассчитать трёхмерный объем:



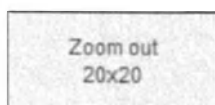
1. Щёлкните кнопкой **Zoom in**.

Ѧ Трёхмерная реконструкция может быть повторно рассчитана с 3D-объёмом до мин. 10 см × 10 см × 10 см.

ПРИМЕЧАНИЕ



Для данной функции условием является наличие опции **Zoom in**. Эти опции следует разблокировать дополнительно. Обратитесь для этого к техническому специалисту.



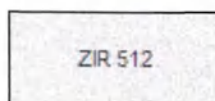
2. Щёлкните кнопкой **Zoom out**.

Ѧ Трёхмерная реконструкция может быть повторно рассчитана с последующим увеличением 3D-объёма до макс. 19,8 см × 19,6 см × 18,0 см.

ПРИМЕЧАНИЕ



Для данной функции условием является наличие опций **Zoom in** и **Larger Field of View**. Их нужно разблокировать дополнительно. Обратитесь для этого к техническому специалисту.



3. Нажмите кнопку **ZIR 512** для достижения 3D-объёмного разрешения 512³ вокселей.

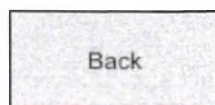
Ѧ Трёхмерная реконструкция рассчитывается с разрешением 512³ вокселей.

ПРИМЕЧАНИЕ



Более высокое разрешение 512³ вокселей доступно только на аппаратах с плоским детектором CMOS, их можно распознать по надписи CMOSline на плоском детекторе.

Назад к обзору



Так можно вернуться к обзору наборов данных:

Щёлкните по кнопке **Back** (Назад).

Ѧ На вспомогательном мониторе отображается мозаичное представление с обзором всех наборов данных в папке пациента.

Дальнейшая информация об управлении данными пациентов и снимков находится в → Глава 12 «Управление данными» на странице 189.

10 Режим работы 3D

Трёхмерная визуализация > Элементы управления для трёхмерной реконструкции

11 Настройка "живого" снимка

11.1 Обзор

Индивидуальная настройка

Аппарат предлагает такие возможности для подгонки "живого" снимка под Ваши индивидуальные рабочие потребности:

Символ(ы)	Объяснение
	Фильтр рекурсивный фильтр, пакетный фильтр и фильтр контуров
	Контрастность/яркость Настройка контрастности и яркости (ярк./контр.)
	Увеличение снимка Электронное увеличение
	Ирисовая диафрагма Закрытие и открытие ирисовой диафрагмы
	Щелевая диафрагма Закрытие и открытие щелевой диафрагмы
	Поворот диафрагмы Поворот щелевой диафрагмы или ирисовой диафрагмы.
	Обмен снимками Обмен снимками между рабочим и вспомогательным мониторами
	Вертикальное зеркальное отражение снимка Зеркальный поворот вокруг горизонтальной оси
	Горизонтальное зеркальное отражение снимка Зеркальный поворот вокруг вертикальной оси
	Поворот изображения Поворот снимка в любых направлениях

11 Настройка "живого" снимка

Фильтр > Рекурсивный фильтр

Символ(ы)



Объяснение

Инвертирование

Отображение снимка в виде негатива

Все настройки, сделанные для "живого" снимка на рабочем мониторе, действуют для всех последующих "живых" снимков до их следующего изменения. При сохранении снимка он сохраняется вместе со всеми поворотами, отражениями и обозначениями и прочим. При отображении в виде мозаики из мелких снимков все эти настройки показываются.

Табл. 15: Обзор кнопок

11.2 Фильтр

Для "живого" снимка можно настроить различные фильтры. Предлагаются такие фильтры:

- Рекурсивный фильтр
- Фильтр контуров
- Пакетный фильтр

11.2.1 Рекурсивный фильтр

Рекурсивный фильтр суммирует во время рентгенографии выбранное количество снимков. На каждый новый снимок в зависимости от заданного фактора значимости накладывается предыдущий результат сложения.

Подавление помех

Чем выше количество выбранных снимков, тем сильнее подавление помех, но сильнее и нечеткость при движении.

Для рекурсивного фильтра имеются в распоряжении 3 ступени, для каждой из которых предусмотрено определенное количество снимков от 1 до 16.

Автоматическая подгонка фильтра для подавления помех

В программе обследования органов Конечности/Шейный отдел позвоночника/Голова функция Подгонка фильтра подавления помех стандартно активирована. Аппарат распознаёт движения просвечиваемого объекта и автоматически приводит в соответствие рекурсивный и пакетный фильтры. Если объект движется, фильтрация уменьшается. Если объект не движется, фильтрация усиливается.

Для настройки рекурсивного фильтра "живого" снимка действуйте следующим образом:



1. Нажмите кнопку **Фильтр**.

На индикаторе в динамическом поле отображаются соответствующие настройки.

Рекурс.	Выкл.	1	2	3	
Контур	Выкл.	1	2	3	-1
Пакет	Выкл.	2	4	8	16

Рис. 66: Настройки рекурсивного фильтра, фильтра контуров, пакетного фильтра

2. В разделе Рекурсивный фильтр выберите нужную ступень рекурсивного фильтра, нажав на соответствующую кнопку.

Значение фильтра распространяется на "живой" снимок на рабочем мониторе. На мониторе отображается выбранная ступень рекурсивного фильтра в форме **NR X**, причём **X** является подстановочным символом для настроенных значений.



3. Нажмите кнопку **Фильтр**.

На индикаторе в динамическом поле соответствующие настройки исчезают.

Конфигурация

Индивидуальные настройки для каждой отдельной ступени рекурсивного фильтра устанавливаются в режиме **Конфигурация**, раздел **Серв.настройки**. Самостоятельно установить эти настройки невозможно.

Если необходимо настроить ступени рекурсивного фильтра или изменить уже имеющиеся настройки, обратитесь в службу сервисного обслуживания.

11.2.2 Фильтр контуров

Усиление контуров

С помощью фильтра контуров можно настроить большую или меньшую степень усиления контуров на снимке. Предлагаются 4 ступени:

Ступень	Значение
Выкл.	Без усиления контуров (оригинальный рентгеновский снимок)
1	Слабое усиление контуров

11 Настройка "живого" снимка

Фильтр > Пакетный фильтр

Степень	Значение
2	Среднее усиление контуров
3	Сильное усиление контуров
-1	Маскировка нерезкости для подавления помех

Табл. 16: Ступени фильтра контуров

Для настройки фильтра контуров "живого" снимка действуйте следующим образом:



4. Нажмите кнопку **Фильтр**.

На индикаторе в динамическом поле отображаются соответствующие настройки.

Рекурс.	Выкл.	1	2	3	
Контурь	Выкл.	1	2	3	-1
Пакет	Выкл.	2	4	8	16

Рис. 67: Настройки фильтра

5. В разделе **Фильтр контуров** выберите нужную ступень фильтра контуров, нажав на соответствующую кнопку.

Значение фильтра распространяется на "живой" снимок на рабочем мониторе. На мониторе отображается выбранная ступень фильтра контуров в форме **RTE Y**, причём **Y** является подстановочным символом для настроенных значений.



6. Нажмите кнопку **Фильтр**.

На индикаторе в динамическом поле соответствующие настройки исчезают.

11.2.3 Пакетный фильтр

Пакетный фильтр создаёт и суммирует по окончании излучения выбранное количество снимков.

Подавление помех

Чем больше количество выбранных снимков, тем сильнее подавление помех, но сильнее и нечёткость при движении, если пациент перемещается при создании снимков. Можно выбрать следующее количество снимков: 1 снимок (подавление помех выкл.), 2, 4, 8, 16 снимков.

11 Настройка "живого" снимка

Настройка контрастности и яркости (ярк./контр.)

Автоматическая подгонка фильтра для подавления помех

В определенных программах обследования органов стандартно активирована функция **Автоматическая подгонка фильтра подавления помех**. Аппарат распознаёт движения просвечиваемого объекта и автоматически приводит в соответствие рекурсивный и пакетный фильтры. Если объект движется, фильтрация уменьшается. Если объект не движется, фильтрация усиливается.

Для настройки пакетного фильтра "живого" снимка действуйте следующим образом:



7. Нажмите кнопку **Фильтр**.

На индикаторе в динамическом поле отображаются соответствующие настройки.

Рекурс.	Выкл.	1	2	3	
Контур	Выкл.	1	2	3	-1
Пакет	Выкл.	2	4	8	16

Рис. 68: Настройки фильтра

8. В разделе Пакетный фильтр выберите нужную ступень пакетного фильтра, нажав на соответствующую кнопку.

Значение фильтра распространяется на "живой" снимок на рабочем мониторе. На мониторе отображается выбранная ступень пакетного фильтра в форме **LIN Z**, причём **Z** является подстановочным символом для настроенных значений.



9. Нажмите кнопку **Фильтр**.

На индикаторе в динамическом поле соответствующие настройки исчезают.

11.3 Настройка контрастности и яркости (ярк./контр.)

Функция

С помощью функции **Настройка контрастности и яркости** можно настроить контрастность и яркость снимка на рабочем мониторе. Все настройки касаются каждого нового "живого" снимка, создаваемого и отображаемого на рабочем мониторе, и остаются в силе до изменения настроек контрастности и яркости. При сохранении "живого" снимка сохраняются также все относящиеся к нему значения контрастности и яркости.

После включения функции **Ярк./контр.** можно выбрать количество оттенков серого цвета в оригинальном изображении на рабочем мониторе, которые равномерно распределены на шкале из 1024 оттенков серого цвета. Для этого необходимо установить ширину и положение так называемого окна контрастности.

11 Настройка "живого" снимка

Настройка контрастности и яркости (ярк./контр.)

Количество оттенков серого цвета соответствует ширине окна контрастности. Ширина окна контрастности влияет на контрастность снимка. 1024 оттенков серого цвета соответствуют значению W 100.

Положение выбранных оттенков серого цвета в пределах от 0 до 1024 в оригинальном снимке соответствует положению окна контрастности. Положение влияет на яркость снимка.

Пример:

Вы выбрали все оттенки серого цвета от 325 до 875. Эти оттенки серого цвета отображены (распределены) на обрабатываемом снимке на шкале от 0 до 1024. Таким образом, Вы усиливаете контрастность.

Оттенки серого цвета от 0 до 324 в оригинальном изображении представляются чёрным, а оттенки серого цвета от 876 до 1024 в оригинальном изображении – белым цветом. Таким образом, обработанный снимок в целом темнее, чем оригинальное изображение.

С помощью функции **Ярк./контр.** можно свободно настраивать положение и ширину окна контрастности.

Чтобы изменить положение окна контрастности, нужно провести пальцем по сенсорному полю сверху вниз или наоборот. В зависимости от направления, в котором движется Ваш палец, яркость изображения повышается (при движении вверх) или снижается (движение вниз).

Проводя пальцем по сенсорному полю слева направо или наоборот, Вы изменяете ширину, т. е. количество градаций серого цвета окна контрастности. В зависимости от направления, в котором движется Ваш палец, контрастность изображения повышается (при движении влево) или снижается (движение вправо).

Если активируется функция **Ярк./контр.**, в верхнем поле на SmartEye отображается шкала с полностью закрашенной полосой. В зависимости от настройки длина цветной полосы показывает отклонение от оригинального изображения и является помощью при настройке.

Выбранные значения контрастности и яркости отображаются на мониторе в таком виде: ширина: **W X** и положение: **L Y**.

ПРИМЕЧАНИЕ



При изменении значений контрастности и яркости на отдельном снимке киноряда изменения будут приняты для всех снимков данного киноряда.

11 Настройка "живого" снимка

Настройка контрастности и яркости (ярк./контр.)

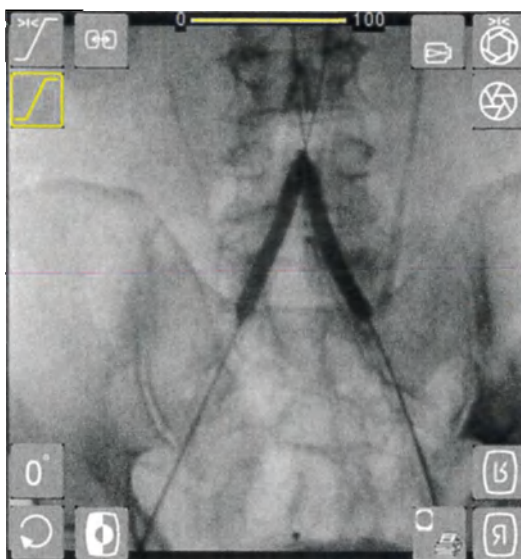


Рис. 69: SmartEye с активной функцией Ярк./контр.

Для установки яркости и контрастности с помощью функции настроек контрастности и яркости Windowing действуйте следующим образом:



1. Нажмите кнопку Контрастность/яркость.

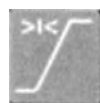
⚡ Кнопка выделяется желтым контуром.

2. Отрегулируйте соответствующими движениями по сенсорному полю ширину (количество градаций серого цвета) и положение (яркость).

⚡ Этот режим остается активным в течение 5 секунд, в течение которых Вы можете производить настройки. Если нажатие кнопки не происходит, то SmartEye автоматически возвращается в исходное состояние.

После настройки режим остается активным в течение следующих 5 секунд, а затем возвращается в исходное состояние.

Изменения будут сразу видны на снимке на рабочем экране.



3. Нажмите кнопку Сброс настройки контрастности и яркости один раз, чтобы отменить все настройки и вернуть снимок в оригинальное состояние.



4. Нажмите кнопку Сброс настройки контрастности и яркости два раза, чтобы восстановить заводские настройки изображения (положение 50, ширина 100).

11 Настройка "живого" снимка

Электронное увеличение снимка

11.4 Электронное увеличение снимка

Функция

Переключение формата на приемнике изображения позволяет производить электронное увеличение рентгеновского снимка, причем разрешение увеличивается прямо пропорционально степени увеличения, если Вы снова включаете излучение.

На выбор имеются следующие электронные форматы снимков: 30 см, 20 см и 15 см.

На кнопке **Увеличение снимка** автоматически отображается выбранная актуальная степень увеличения с цифрами 1 и 2.

Для настройки степени увеличения снимка действуйте следующим образом:



1. Нажмите кнопку **Увеличение снимка**.

⌘ Включается степень увеличения снимка 1, что отображается на кнопке. Кнопка меняет цвет на жёлтый.

2. Нажмите кнопку **Увеличение снимка** ещё раз.

⌘ Кнопка **Увеличение снимка** теперь отображает выбранную степень увеличения 2.

3. Нажмите кнопку **Увеличение снимка** еще раз, чтобы выключить функцию увеличения снимка.

⌘ Предварительный просмотр увеличенного изображения (PreMag)

Изменение сразу применяется на рабочем мониторе. Последний сделанный рентгеновский снимок отображается с выбранной степенью увеличения при предварительном просмотре увеличенного изображения (Pre-Magnification).

Снимок в режиме PreMag отображается с выбранной степенью увеличения, без необходимости повторно включать облучение. С помощью функций **Поворот снимка** и **Отражение** можно изменять снимок в соответствии с потребностями. Теперь, когда излучение будет включено, рентгеновский снимок отобразится на экране в соответствии с настройками предварительного просмотра увеличенного изображения.

Выбранная степень увеличения снимков отображается на мониторе в форме **MAG X**, причём **X** используется в качестве подстановочного символа для возможных численных величин от 0 до 2.



4. Нажимайте кнопку **Увеличение снимка** на SmartEye до тех пор, пока кнопка не будет деактивирована.

⌘ Кнопка для настроек степени увеличения снимка становится серой.

11.5 Коллиматор (диафрагма) Виды

Функция

Изделие оснащено коллиматором (далее по тексту *диафрагма*) ирисовой и щелевой диафрагмами. Они позволяют определить границы рентгеновского снимка, включив в него лишь интересующую Вас зону.

Это обеспечивает следующие преимущества:

- Снижение дозы облучения
- Уменьшение эффекта ореола
- Улучшение различимости деталей и увеличение контрастности

11.5.1 Ирисовая диафрагма

Ирисовую диафрагму можно настроить плавно. В обычном режиме работы ирисовая диафрагма полностью открыта.

Для настройки ирисовой диафрагмы действуйте следующим образом:



10. Нажмите кнопку **Ирисовая диафрагма**.

⚙ Кнопки **Настройка ирисовой диафрагмы**, **Настройка щелевой диафрагмы** и **Поворот диафрагмы** отображаются в SmartEye.

11. Нажмите кнопку **Настройка ирисовой диафрагмы**.



12. Нажимайте кнопку на сенсорном поле до тех пор, пока не получите нужную настройку на рабочем экране.

13. Нажмите кнопку **Поворот диафрагмы**.



14. Нажимайте кнопку на сенсорном поле до тех пор, пока не получите нужную настройку на рабочем экране.

⚙ Этот режим остается активным в течение 5 секунд, в течение которых Вы можете производить настройки. Если нажатие кнопки не происходит, то SmartEye автоматически возвращается в исходное состояние.

После настройки режим остается активным в течение следующих 5 секунд, а затем возвращается в исходное состояние.



15. Нажмите кнопку **Сброс настроек диафрагмы**, чтобы вернуть ирисовую диафрагму в первоначальное состояние, предшествовавшее изменению.

11.5.2 Щелевая диафрагма

Щелевую диафрагму можно настроить плавно. В обычном режиме работы щелевая диафрагма полностью открыта.

11 Настройка "живого" снимка

Виды диафрагм > Щелевая диафрагма

Для настройки щелевой диафрагмы действуйте следующим образом:



16. Нажмите кнопку **Ирисовая диафрагма**.

✎ Кнопки **Настройка ирисовой диафрагмы**, **Настройка щелевой диафрагмы** и **Поворот диафрагмы** отображаются в SmartEye.

17. Нажмите кнопку **Настройка щелевой диафрагмы**.



18. Нажимайте кнопку на сенсорном поле до тех пор, пока не получите нужную настройку на рабочем экране.

19. Нажмите кнопку **Поворот диафрагмы**.



20. Нажимайте кнопку на сенсорном поле до тех пор, пока не получите нужную настройку на рабочем экране.

✎ Этот режим остается активным в течение 5 секунд, в течение которых Вы можете производить настройки. Если нажатие кнопки не происходит, то SmartEye автоматически возвращается в исходное состояние.

После настройки режим остается активным в течение следующих 5 секунд, а затем возвращается в исходное состояние.



21. Нажмите кнопку **Сброс настроек диафрагмы**, чтобы вернуть щелевую диафрагму в первоначальное состояние, предшествовавшее изменению.

Виртуальная диафрагма

Настройки диафрагм можно производить без излучения. Это называется виртуальной диафрагмой. Таким образом можно значительно снизить дозу облучения пациента.

Для использования виртуальной диафрагмы действуйте следующим образом:

1. Выберите нужную программу для обследования органов (→ «Программы для обследования органов» на странице 94).

2. Коротко включите излучение.

✎ Созданный снимок отображается на рабочем экране.



CAUTION

ВНИМАНИЕ



Опасность получения травм от рентгеновского излучения!

При включении излучения носите одежду, защищающую от облучения.



3. Настройте ирисовую и целевую диафрагмы в соответствии с потребностями, не включая излучение.
- ⌘ Те части снимка, которые позже не будут видны, обозначены серым цветом. Видимая область, ограниченная диафрагмой, обведена белой линией.



4. Включите излучение.

ВНИМАНИЕ

CAUTION



Опасность получения травм от рентгеновского излучения!

При включении излучения носите одежду, защищающую от облучения.

11.6 Обмен снимками

Функция

Функция **Обмен снимками** позволяет переместить снимок с одного монитора на другой. Таким образом, есть возможность создать два снимка и непосредственно сравнить их друг с другом.

Для сравнения снимка с "живым" снимком действуйте следующим образом:



1. Создайте "живой" снимок.

CAUTION



ВНИМАНИЕ

Опасность получения травм от рентгеновского излучения!

При включении излучения носите одежду, защищающую от облучения.

⌘ Снимок отображается на рабочем экране.

2. Нажмите кнопку **Обмен снимками**.



⌘ Первый снимок перемещается на вспомогательный экран. Если в режиме **Конфигурация**, раздел **Раб. настройки** включена функция **Обмен снимками с сохр.** (→ Глава 20.2.3 «Обмен снимками с сохр.» на странице 353), снимок автоматически сохраняется перед перемещением на вспомогательный монитор.

11 Настройка "живого" снимка

Зеркальное отражение и поворот снимков > Горизонтальное и вертикальное зеркальное отражение снимка



3. Создайте второй "живой" снимок.

ВНИМАНИЕ

CAUTION



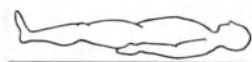
Опасность получения травм от рентгеновского излучения!

При включении излучения носите одежду, защищающую от облучения.

- Снимок отображается на рабочем экране. Теперь можно сравнить снимки на обоих мониторах.

11.7 Зеркальное отражение и поворот снимков

Функция



Функции **Зеркальное отражение снимка** и **Поворот изображения** помогают индивидуально настроить положение снимка на рабочем мониторе.

Эти функции можно использовать для совмещения положения изображения с положением пациента. При этом, чтобы облегчить пользователю ориентацию, на аппарат приклеены наклейки, изображающие пациента, лежащего на спине. Если пациент лежит так, как показано, положение снимка на рабочем экране соответствует положению пациента.

Как зеркальное отражение, так и поворот снимка осуществляются в цифровом режиме и без дополнительного излучения.

11.7.1 Горизонтальное и вертикальное зеркальное отражение снимка

Так можно получить горизонтальное или вертикальное отражение снимка:



1. Нажмите кнопку **Вертикальное зеркальное отражение снимка** (зеркальный поворот вокруг горизонтальной оси).

- Кнопка меняет цвет на желтый, на рабочем экране снимок отражается вертикально, и отображается пометка вертикального отражения.



2. Нажмите кнопку **Горизонтальное зеркальное отражение снимков** (зеркальный поворот вокруг вертикальной оси).

- Кнопка меняет цвет на желтый, на рабочем экране снимок отражается горизонтально, и отображается пометка горизонтального зеркального отражения снимка.

На рабочем экране зеркальное отражение снимка обозначено соответствующей отражённой или повернутой буквой **R**.

11.7.2 Поворот изображения

Так можно повернуть изображение:



3. Нажмите кнопку **Поворот изображения**.
 ⚙ Кнопка выделяется желтым контуром.
4. Поворачивайте снимок, проводя пальцем по сенсорному полю (на панели управления) до тех пор, пока на рабочем экране не будет достигнута нужная настройка.

⚙ Изменения будут сразу видны на снимке на рабочем экране.

Величина угла поворота равна углу на сенсорном поле, по которому Вы провели пальцем. Этот режим остается активным в течение 5 секунд, в течение которых Вы можете производить настройки. Если нажатие кнопки не происходит, то SmartEye автоматически возвращается в исходное состояние.

После настройки режим остается активным в течение следующих 5 секунд, а затем возвращается в исходное состояние.

Выбранный угол поворота показан на экране в виде **R X**.

Для возвращения угла поворота в положение 0° действуйте следующим образом:



Нажмите кнопку **Отмена функции Поворот изображения**.

⚙ Снимок поворачивается в положение 0°.

11.8 Инвертирование

Функция

С помощью функции **Инвертирование** Вы можете отобразить загруженный снимок в виде негатива.

Для отображения снимка в виде негатива/позитива действуйте следующим образом:



1. Нажмите кнопку **Инвертирование**.
 ⚙ Снимок отображается на рабочем экране в виде негатива.
2. Еще раз нажмите кнопку **Инвертирование**.
 ⚙ Снимок снова отображается в виде позитива.

11 Настройка "живого" снимка

Инвертирование

12 Управление данными

12.1 Организация данных пациентов и снимков

Управление данными пациента и снимками осуществляется в режимах **Пациент** и **Архив**. Все данные одного пациента сохраняются в соответствующей папке пациента на жестком диске. Все данные снимков заносятся в соответствующую папку пациента.

Когда Вы включаете аппарат, система автоматически создает новую папку пациента.

12.1.1 Папка пациента

Функция

Для закрепления рентгеновских снимков за определенным пациентом необходимо всегда перед созданием снимка или кино-ряда создавать или открывать папку пациента.

Ёмкость памяти

На жестком диске можно создать любое количество папок пациентов. В каждой папке пациента можно сохранить любое количество снимков. Общее количество снимков ограничено только размерами жёсткого диска (памяти для снимков). Объем памяти для снимков зависит от выбранной Вами конфигурации аппарата.

Автоматическое удаление (не для США)

Если Вы хотите сохранить снимок, для которого на жестком диске нет места, самая старая папка пациента на жестком диске автоматически заменяется новой. Если в папке находится один или несколько защищенных снимков, удаляются только незащищенные снимки. Сама папка и защищенные снимки остаются.

Автоматическое удаление не включено (США)

Функция **Автоматическое удаление** не включена. Если на жестком диске не достаточно места для сохранения снимков, Вам необходимо удалить снимки вручную, чтобы создать место для снимков.

12.2 Управление данными пациента

Управление данными пациента осуществляется в режиме **Пациент**. При создании новой папки пациента, при определенных условиях можно запросить данные с сервера DICOM (→ «Загрузка данных пациента с сервера DICOM:» на странице 238).

Длина номера пациента

Длина номера пациента (ID пациента) ограничена системой и составляет 64 знаков.

12 Управление данными

Управление данными пациента

Индикатор номера пациента	В полях в режиме Архив отображаются только первые 13 знаков из номера пациента. Курсор в поле ввода ID пациента в режиме Пациент можно перемещать с помощью кнопок-стрелок клавиатуры по всему номеру пациента.
Учетный номер:	Внутрибольничный номер (Учётный №) можно ввести вручную или импортировать вместе с данными пациента.
Ключевое слово	К каждой папке пациента можно ввести ключевое слово, которое сохраняется с данными пациента.
Изменение данных	В уже существующей папке пациента все данные можно в любое время изменить или дополнить новыми данными.
Импорт снимков с сервера DICOM	Во вновь созданную или существующую папку пациента можно импортировать один или несколько снимков или серию снимков с сервера DICOM (→ Глава 13.7 «Импорт снимков и кинорядов с сервера DICOM» на странице 253).

ПРИМЕЧАНИЕ



В зависимости от настроек клиента формат записи даты может различаться. В этой инструкции по эксплуатации даты записываются в формате **ДД.ММ.ГГГГ**.

12 Управление данными

Управление данными пациента > Безопасное управление данными пациента (HIPAA)

Для включения режима Пациент действуйте следующим образом:



Нажмите кнопку Пациент.

На панели управления имеются поля ввода в режиме Пациент и буквенно-цифровая клавиатура.

Рис. 70: Режим Пациент

- | | |
|----------------------|--------------------------------|
| 1 Кнопки полей ввода | 3 Буквенно-цифровая клавиатура |
| 2 Поля ввода | |

Если на аппарате активировано защищенное паролем администрирование пользователей (HIPAA), на панели управления дополнительно появляется кнопка **Вход**.

После открытия папки пациента относящиеся к ней данные отображаются в полях ввода. В заголовочной строке (обозначена зеленым цветом) помимо выбранного режима отображается объем свободной памяти на жестком диске.

12.2.1 Система сигнализации и предотвращения доступа (идентификация пользователя) HIPAA

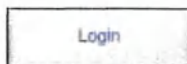
Это безопасное управление данными пациента (HIPAA).

Чтобы обеспечить безопасность данных пациента в соответствии с „Законом о преемственности и подотчетности медицинского страхования“ (HIPAA), аппарат поддерживает по желанию пользователя защищенную паролем регистрацию (заводская настройка). В зависимости от вида регистрации пользователя в режиме Пациент с помощью кнопки **Login** (Вход) можно получить полный или ограниченный доступ к данным пациента.

12 Управление данными

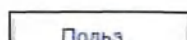
Управление данными пациента > Безопасное управление данными пациента (HIPAA)

Вы можете зарегистрироваться в качестве пользователя следующим образом:

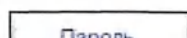


1. Нажмите в режиме **Пациент** кнопку **Login** (Вход).
✎ На панели управления отображаются кнопки и поля ввода данных для регистрации пользователя.

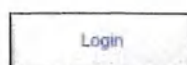
Рис. 71: Поля ввода данных для регистрации



2. Нажмите кнопку **Польз..**
✎ Введите фамилию пользователя.



3. Нажмите кнопку **Пароль..**
✎ Введите пароль.



4. Нажмите кнопку **Login** (Вход).
✎ Если Вы уже зарегистрировались, вместо кнопки **Login** (Вход) появляется кнопка **Logout** (Выход).
Фамилия пользователя, под которой выполнена регистрация, появляется возле поля ввода **Польз..**

12 Управление данными

Управление данными пациента > Безопасное управление данными пациента (HIPAA)

Назад

5. Нажмите кнопку **Назад**, чтобы возвратиться в режим ввода данных пациента.

ПРИМЕЧАНИЕ



Если к данным какого-то пациента доступ отсутствует, пользователь, по всей вероятности, относится к группе, не имеющей права доступа к данным этого пациента.

Проверьте права на основании таблицы (→ Табл. 17, стр. 196) и обратитесь к администратору, если хотите получить доступ.

Первая регистрация в качестве администратора

Если Вы впервые регистрируетесь в качестве администратора, Вам необходимо для защиты данных пациентов поменять пароль после регистрации.

Вы можете впервые зарегистрироваться в качестве администратора следующим образом:

Login

1. Нажмите в режиме **Пациент** кнопку **Login** (Вход).

✎ На панели управления отображаются кнопки и поля ввода данных для регистрации пользователя.

Польз.

2. Нажмите кнопку **Польз..**

✎ Введите в качестве фамилии пользователя **Administrator**.

Пароль

3. Нажмите кнопку **Пароль**.

✎ Введите в качестве пароля **admin**.

Login

4. Нажмите кнопку **Login**.

NOTICE УВЕДОМЛЕНИЕ

Теперь Вам необходимо поменять пароль.

Только пользуясь своим индивидуальным паролем, Вы можете защитить данные пациента от недозволенного доступа.

✎ Фамилия пользователя, под которой Вы зарегистрировались, появляется возле поля ввода **Фамилия**.

Группа Админ.

5. Выберите в списке пользователей **Administrator**, нажав соответствующую кнопку.

✎ Данные пользователей отображаются в полях ввода справа рядом со списком пользователей.

12 Управление данными

Управление данными пациента > Безопасное управление данными пациента (HIPAA)

Пароль



Повт.пароль



6. Нажмите кнопку **Пароль** или поле ввода **Пароль**.
7. Введите с помощью буквенно-цифровой клавиатуры новый пароль.
8. Нажмите кнопку **Повт. пароль** или поле ввода **Повт. пароль** (повтор пароля).
9. Введите еще раз на буквенно-цифровой клавиатуре пароль.

ПРИМЕЧАНИЕ



При выборе пароля соблюдайте актуальные правила безопасности.

Обновить

10. Нажмите кнопку **Обновить**.
✎ Новый пароль записывается в память аппарата.

Регистрация в качестве администратора

Если Вы регистрируетесь в качестве администратора, на панели управления появляется список внесенных в систему пользователей с полями и кнопками, служащими для внесения пользователей или для обработки данных пользователей.

Рис. 72: Поля ввода и кнопки администрирования пользователей

Создание нового пользователя

После регистрации в качестве администратора Вы можете создать нового пользователя.

Чтобы создать нового пользователя, действуйте следующим образом:

Фамилия

1. Нажмите кнопку **Фамилия** или поле ввода **Фамилия**.

✎ Кнопка меняет цвет на жёлтый. Курсор переходит в соответствующее поле ввода.



2. Введите с помощью буквенно-цифровой клавиатуры фамилию пользователя.

Пароль

3. Нажмите кнопку **Пароль** или поле ввода **Пароль**.



4. Введите с помощью буквенно-цифровой клавиатуры пароль нового пользователя.

Повт.пароль

5. Нажмите кнопку **Повт. пароль** или поле ввода **Повт. пароль** (повтор пароля).



6. Введите на буквенно-цифровой клавиатуре еще раз пароль нового пользователя.



ПРИМЕЧАНИЕ

При выборе пароля соблюдайте актуальные правила безопасности.



7. Нажмите кнопку **Стрелка вниз** в раскрывающемся меню **Стандартное разрешение**.

✎ На экране появляется раскрывающееся меню с группами пользователей.

12 Управление данными

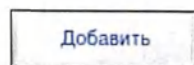
Управление данными пациента > Безопасное управление данными пациента (HIPAA)



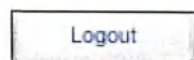
8. Выберите необходимую для пользователя группу, нажав необходимую кнопку. Группа определяет права доступа к данным пациентов и данным пользователей.

Группа	Пользователь	Результат / права
Admin.	Администратор	Вход с помощью пароля Права: - Создание и изменение пользователей - Доступ ко всем данным
Standard	Стандартный пользователь	Вход с помощью пароля Права: Доступ к данным пациентов групп Стандарт и
Restricted	Пользователи с ограниченными правами	Вход без пароля Доступ к данным пациентов группы Огранич.
Тех.	Технические специалисты	Вход с помощью пароля Доступ к данным пациентов группы

Табл. 17: Группы пользователей и их права



9. Нажмите кнопку **Добавить**.
 ➤ Новый пользователь будет внесён в список.



10. После окончания операции нажмите кнопку **Logout**(Выход).

Смена группы пользователя

После регистрации в качестве администратора Вы можете перевести существующего пользователя из одной группы в другую.

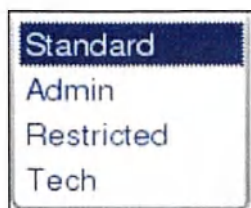
Вы можете изменить группу пользователя следующим образом:

- Выберите пользователя в списке пользователей, нажав необходимое поле.
 ➤ Данные пользователей отображаются в полях ввода справа рядом со списком пользователей.
- Нажмите кнопку **Стрелка вниз**.
 ➤ На экране появляется раскрывающееся меню с группами пользователей.

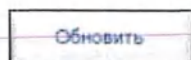


12 Управление данными

Управление данными пациента > Безопасное управление данными пациента (HIPAA)



3. Выберите для пользователя необходимую группу.



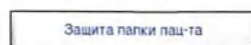
4. Нажмите кнопку **Обновить**.

• Выбранная группа пользователя сохраняется в памяти аппарата.

Изменение группы данных пациента

После регистрации в качестве администратора Вы можете изменить группу данных пациента.

Группу данных пациента Вы можете изменить следующим образом:



Нажмите кнопку **Защита папки пац-та**.

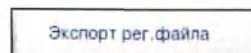
• Так можно переместить все данные пациентов группы **Огранич.** в группу **Стандарт**. В этой группе пользователь должен зарегистрироваться с помощью пароля.

Экспорт файла

рег.

Если Вы зарегистрированы в качестве администратора, Вы можете экспортировать рег. файл.

Рег. файл Вы можете экспортировать следующим образом:



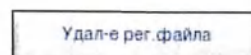
Нажмите кнопку **Экспортировать регистрационный файл**.

• Регистрационный файл HIPAA.log экспортируется на USB-накопитель. Рег. файл находится в папке с серийным номером аппарата.

Удал-е рег.файла

Если вход был выполнен с логином администратора, можно удалить рег. файл.

Регистрационный файл можно удалить следующим образом:



Нажмите кнопку **Удал-е рег. файла**.

• Таким образом Вы удаляете регистрационный файл HIPAA.log с жесткого диска. Автоматически создается новый рег. файл.

Удалить ввода

поля

Если вход был выполнен с логином администратора, можно удалить данные в полях ввода администрирования пользователей.

12 Управление данными

Управление данными пациента > Создание новой папки пациента

Данные пользователя в полях ввода можно удалить следующим образом:

1. Выберите соответствующего пользователя в списке пользователей.
✎ Данные пользователя отображаются в полях ввода.
2. Нажмите кнопку **Создать**.
✎ Данные в полях ввода администрирования пользователей удаляются.

Создать

12.2.2 Создание новой папки пациента

При создании новой папки пациента имеются следующие возможности записи данных пациента:

- Для ввода данных пациента с помощью буквенно-цифровой клавиатуры действуйте следующим образом:
- Загрузите данные пациента с сервера DICOM (**Запрос** или **Раб.спис.**, → «Загрузка данных пациента с сервера DICOM:» на странице 238).

12.2.2.1 Ввод новых данных пациента

Так можно заново ввести данные пациента:

1. Нажмите кнопку **Пациент**.
✎ Включается режим **Пациент**.

Пациент

ПРИМЕЧАНИЕ



Можно предустановить данные в полях ввода **Учреждение**, **Отделение** и **Врач**. Нужные записи вводятся в режиме **Конфигурация**, раздел **Осн. настройки**.

Создать

2. Нажмите кнопку **Создать**.
✎ Если в полях ввода уже отображены данные, они удаляются, за исключением предустановленных полей.
Теперь можно ввести данные пациента.

12 Управление данными

Управление данными пациента > Изменение данных пациента

Фамилия

3. Нажмите кнопку нужного поля ввода, например, кнопку **Фамилия**.
 - Кнопка меняет цвет на жёлтый. Курсор переходит в соответствующее поле ввода.

ПРИМЕЧАНИЕ



В определенных полях ввода при регистрации данных первая буква в поле ввода или после пробела автоматически отображается как заглавная буква.

Чтобы написать в начале поле ввода или после пробела маленькую букву, нажмите перед нажатием кнопки кнопку **Shift**.

Чтобы писать заглавными буквами в других местах, нажмите перед регистрацией данных кнопку **Caps Lock**.



4. Введите данные пациента с помощью буквенно-цифровой клавиатуры. Для перехода в следующее поле ввода нажмите кнопку **Enter** (Ввод).

Enter

- Вы должны заполнить как минимум поле ввода **Фамилия**. Номер пациента может состоять максимум из 64 знаков. Если не введете номер пациента, номер в поле ввода **ID пациента** будет внесен автоматически (например, PAT123).

Сохранить

5. Сохраните новую папку пациента и введенные данные, нажав кнопку **Сохранить**.

- Открывается новая папка пациента. На рабочем экране отображается пустая маска для рентгеновского снимка с новыми данными пациента.

Экран на панели управления автоматически меняется на стандартный.

Теперь можно создавать рентгеновские снимки, которые будут автоматически заноситься в новую созданную папку пациента.

Рент-скоп

6. Перейдите в режим **Рентгеноскопия** и создайте нужные рентгеновские снимки.

12.2.3 Изменение данных пациента

Вы можете в любое время изменить данные пациента в любой существующей папке пациента. Папку пациента, в которой необходимо изменить данные, можно искать по фамилии пациента, номеру пациента или ключевому слову.

12 Управление данными

Управление данными пациента > Изменение данных пациента

Последствия изменений

Все измененные данные пациента изменяются в существующих, будущих снимках и в открытом снимке.

ПРИМЕЧАНИЕ



При поиске папки пациента по номеру пациента необходимо проверить результат поиска по фамилии пациента, поскольку в сети DICOM номер пациента может присваиваться многократно.

Для изменения данных в существующей папке пациента действуйте следующим образом:

Пациент

1. Нажмите кнопку **Пациент**.

✎ Включается режим **Пациент**.

В полях ввода, возможно, отображаются данные, которые следует удалить.

Создать

2. Нажмите кнопку **Создать**.

✎ Удаляются данные во всех полях ввода.

Поиск

3. Нажмите кнопку **Поиск**.

✎ На вспомогательном экране отображается мозаичное представление всех папок пациентов. На каждой папке пациента отображается символ самого последнего снимка.

На индикаторе в динамическом поле отображаются соответствующие настройки.

Фамилия	ID пациента	Ключевое слово
Müller	PAT364	Arm
Müller	PAT366	Knie

Buttons: Все, ОК, Отмена

Рис. 73: Поля ввода для поиска и список результатов поиска

Теперь можно с помощью кнопок-стрелок листать папки пациентов в мозаичном представлении эскизов или ввести нужное слово для поиска:

Фамилия

4. Нажмите кнопку нужного поля ввода, например, кнопку **Фамилия**.

✎ Кнопка меняет цвет на жёлтый. Курсор переходит в соответствующее поле ввода.

12 Управление данными

Управление данными снимков

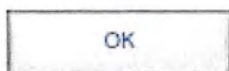
5. С помощью буквенно-цифровой клавиатуры наберите слово для поиска.

ПРИМЕЧАНИЕ



Верхний/нижний регистр слова для поиска значения не имеет.

- После ввода каждой буквы алфавитный список найденных слов подгоняется под слово для поиска. Отображается кнопка **Все**, с помощью которой можно восстановить на экране полный список.



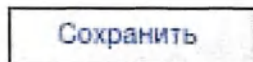
6. С помощью кнопок-стрелок выберите нужную запись в списке и нажмите кнопку **OK**.

- Данные выбранного пациента переносятся в поля ввода. Теперь можно заменить данные.

7. Нажмите кнопку того поля ввода, данные в котором следует изменить.

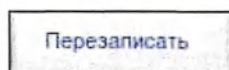
- Кнопка меняет цвет на жёлтый. Курсор переходит в соответствующее поле ввода.

8. Замените данные, которые следует изменить.



9. Нажмите кнопку **Сохранить**.

- Появляется запрос подтверждения.



10. Нажмите кнопку **Перезаписать**.

- Существующие данные в папке пациента заменяются новыми введёнными данными.

или



11. Нажмите кнопку **Создать**.

- Создается новая папка пациента с измененными данными.

12.3 Управление данными снимков

Данными снимков можно управлять в режиме **Архив**.

12 Управление данными

Управление данными снимков

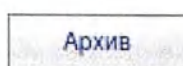
ПРИМЕЧАНИЕ



Только в том случае, если вход произведён с данными пользователя, соответствующий пользователь получает доступ к данным пациентов своей группы и подгрупп.

Если вход произведён не под данными соответствующего пользователя, он получает доступ только к данным пациентов группы **Огранич..**

Для включения режима **Архив** действуйте следующим образом:



Нажмите кнопку **Архив**.

На панели управления отображаются поля и кнопки для обработки папок пациентов.

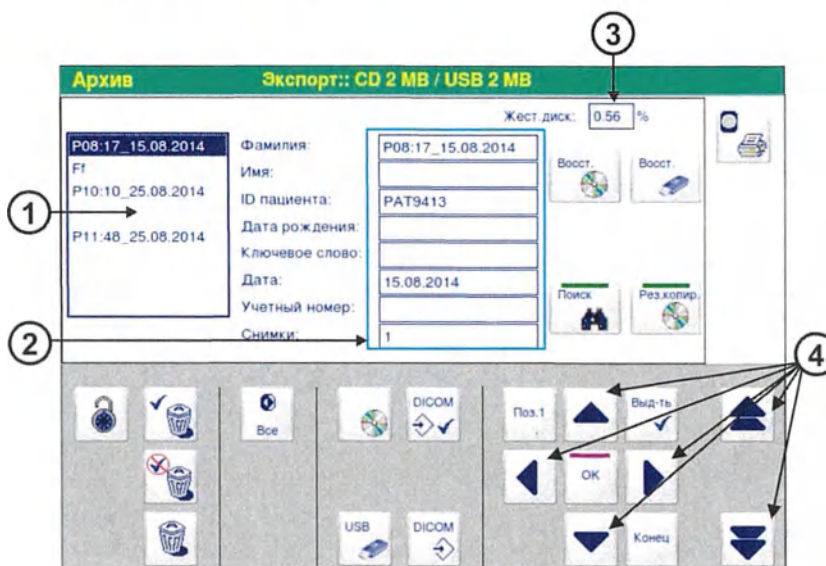


Рис. 74: Режим **Архив**

Мозаичное представление

На вспомогательном мониторе все имеющиеся на жестком диске папки пациентов отображаются в мозаичном представлении эскизов в форме последнего сохраненного в папке снимка (максимум 16 снимков). В мозаичном представлении эскизов для каждой папки пациента отображаются фамилия пациента и количество снимков, находящихся в папке. С помощью кнопок-стрелок можно листать папки в мозаичном представлении эскизов.

Список папок пациентов

В списке (1) показаны названия всех папок пациентов в порядке их создания. Последняя созданная папка находится в самом низу списка, самая старая папка пациента – в самом верху.

Название папки, на которой стоит курсор на вспомогательном мониторе, выделяется синим цветом, и относящиеся к ней данные отображаются в полях (2). Вы не можете вводить или изменять данные в этих полях.

12 Управление данными

Управление данными снимков > Обработка папки пациента

Кнопки-стрелки

С помощью кнопок-стрелок (4) можно перемещать курсор в списке и одновременно на вспомогательном экране между папками пациента или снимками.

Положение курсора

В режиме **Архив** можно выйти из задействованной папки пациента и перейти к другой папке. Если производится выход из папки пациента, которую пациент ранее листал, с помощью кнопки **Назад**, курсор остаётся на этой папке пациента.

Индикатор Жест.диск

Индикатор **Жест. диск** (3) показывает, сколько процентов жест. диска уже занято.

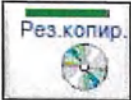
12.3.1 Обработка папки пациента

В режиме **Архив** имеются такие функции для навигации и обработки папок пациентов:

Символ(ы)	Объяснение
	Поиск: Поиск папки пациента
	Поз. 1: Перемещение курсора на первую папку пациента в мозаичном представлении эскизов.
	Конец: Перемещение курсора на последнюю папку пациента в мозаичном представлении эскизов
	Выделить: Выделение одной или нескольких папок пациентов
	Удалить: Удалить папки пациента
	Инвертирование всех снимков: Инвертирование всех снимков на жестком диске (всего архива)
	CD/DVD: Запись отмеченной папки пациента на CD/DVD. В строке заголовка (обозначена зелёным цветом) помимо выбранного режима отображается необходимый объём памяти на CD/DVD.

12 Управление данными

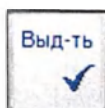
Управление данными снимков > Обработка папки пациента

Символ(ы)	Объяснение
	USB: Сохранение выделенных папок пациентов на USB-накопитель. В строке заголовка (обозначена зелёным цветом), помимо выбранного режима, отображается необходимый объём памяти на USB-накопителе.
	Сохранение в DICOM: Сохранение выделенных папок пациентов на сервере DICOM
	Сохранение в памяти DICOM (DICOM Storage Commitment): Поиск уже сохраненных снимков на сервере DICOM
	Рез.копир.: Выбор папки пациента и создание ее резервной копии на USB-накопителе или CD/DVD
	Восст. с CD/DVD: Восстановление папок пациентов с CD/DVD
	Восст. с USB: Восстановление резервной копии папок пациентов с USB-накопителя

12.3.1.1 Выделение папки пациента

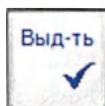
Чтобы выделить одну или несколько папок пациентов, действуйте следующим образом:

1. С помощью кнопок-стрелок выберите нужную папку пациента в мозаичном представлении эскизов на вспомогательном экране.
2. Нажмите кнопку **Вид-ть**.
⚠ Папка пациента выделяется и помечается буквой **М** (mark - выделить).
3. Для выделения других папок пациентов повторите вышеописанные шаги.



Для снятия выделения с папки пациента действуйте следующим образом:

1. С помощью кнопок-стрелок выберите нужную выделенную папку пациента на вспомогательном экране.
2. Нажмите кнопку **Вид-ть**.
 ⚡ Выделение снимается с папки пациента.



12.3.1.2 Удалить папки пациента

Вы можете удалять все выделенные, все невыделенные папки пациентов или только те папки пациентов, на которых находится курсор.

Папки пациентов, содержащие защищённые снимки, не удалятся. Удалятся только находящиеся в них незащищённые снимки. Чтобы удалить защищённые снимки, снимите защиту от удаления (→ на странице 218). Как только папки будут содержать только незащищённые снимки, их можно будет удалить.

Для удаления одной или нескольких папок пациентов действуйте следующим образом:

ПРИМЕЧАНИЕ



Удаленная папка пациента не подлежит восстановлению.

Прежде чем удалять папку пациента, убедитесь, что она более не понадобится, или сохраните её на внешний носитель (→ Глава 12.3.1.4 «Сохранение папок пациента или снимков» на странице 207).



или



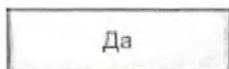
или



1. Выделите папки пациента, которые Вы хотите удалить, и нажмите кнопку **Удалить выделенное**.
 ⚡ Появляется запрос подтверждения.
2. Выделите папки пациентов, которые не нужно удалять, и нажмите кнопку **Удалить невыделенное**.
 ⚡ Появляется запрос подтверждения.
3. С помощью кнопок-стрелок выберите одну папку пациента, которую необходимо удалить, и нажмите кнопку **Удалить**.
 ⚡ Появляется запрос подтверждения.

12 Управление данными

Управление данными снимков > Обработка папки пациента



4. Подтвердите запрос, нажав кнопку **Да**.

12.3.1.3 Инvertирование всего архива

Если Вы (например, рентгенолог) привыкли работать с негативами, можно инvertировать все снимки на жёстком диске в один приём. (кроме кинорядов, кинорядов DSA, снимков MSA и RSA). Снимки, уже сохраненные как негативы, остаются инvertированными.

Для инvertирования или отмены инvertирования всех снимков действуйте следующим образом:



1. Нажмите кнопку **Инvertировать все снимки**.
 - ⚠ Инvertируются все снимки на жестком диске. В мозаичном представлении эскизов снимки отображаются в неинvertированном виде. Инvertирование будет видно только при открытии этого снимка в виде полноэкранного изображения.
2. Выйдите из режима **Архив** или нажмите ещё раз кнопку **Инvertировать все снимки**.
 - ⚠ Отменяется инvertирование всех снимков.

12.3.1.4 Сохранение папок пациента или снимков

Форматы сохранения

В зависимости от выбранной конфигурации можно сохранить один или несколько снимков в различных форматах на различных носителях информации.

Для этого также имеются форматы с уменьшенным разрешением и уменьшенной интенсивностью цветов.

Нужный формат сохранения можно задать в режиме **Конфигурация**, раздел **Носит.инф-и** (⇒ Глава 20.5 «Носители информации» на странице 368).

Формат	Тип файла	Разрешение	Интенсивность цвета	Размер файла/
16-битный TIF	*.tif	1024 × 1024	16 бит	2 МБ
DICOM	-	1024 × 1024	16 бит	2 МБ
Мультимедиа (Киноряд)	*.avi	512 × 512	8 бит	в зависимости от продолжительности
DICOM	-	512 × 512	8 бит	256 кБ
JPEG	*.jpg	512 × 512	8 бит	256 кБ

Табл. 18: Форматы носителей информации CD/DVD и USB

ПРИМЕЧАНИЕ

Сохранение снимков с разрешением 512 × 512 пикселей может привести к потере информации. Поэтому сохраняйте данные по возможности с разрешением не ниже 1024 × 1024 пикселей.

Анонимизация данных пациента**ПРИМЕЧАНИЕ**

При анонимизации данных пациента сокрытию подвергаются только следующие метаданные.

Не подлежит анонимизации имеющаяся дополнительная информация, сохраненная с данными снимков.

Анонимизация функционирует со всеми форматами изображений.

Перед экспортом данных пациента можно задать, подлежат ли анонимизации экспортируемые данные пациента. Если Вы подтвердите этот запрос, будут анонимизированы следующие данные пациента:

12 Управление данными

Управление данными снимков > Обработка папки пациента

- Фамилия
- Имя
- Номер пациента
- Наименование больницы
- Отдел
- Врач
- Дата рождения

Учтите, что дата рождения сбрасывается, и отображается как 1 января соответствующего года, поскольку реальный возраст пациента зачастую играет решающую роль при оценке качества снимка.

Программа просмотра DICOM

При выведении снимков в формате DICOM или DICOM с разрешением 512 × 512 пикселей и интенсивностью цвета 8 бит на носитель информации, на него автоматически переносится программа **DICOM Viewer**. С помощью этой программы можно просматривать снимки в формате DICOM на ПК с операционной системой **Microsoft® Windows®** (начиная с версии **Microsoft® Windows® 98**).

Программа **DICOM Viewer** автоматически запускается с CD/DVD. С USB-накопителя программу нужно запускать вручную.

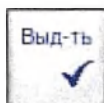
Сохранение на USB-накопителе

Для сохранения одной или нескольких папок пациентов на USB-накопителе действуйте следующим образом:

ПРИМЕЧАНИЕ



Вставляйте в USB-разъем исключительно USB-носители.



1. Выделите нужную/нужные папки пациентов.
2. Вставьте USB-накопитель в USB-разъем.

3. Нажмите кнопку **USB**.

• Выделенная(ые) папка(и) пациента сохраняются на USB-накопитель. Состояние процесса сохранения отображается на панели управления в предупреждающем окне с помощью индикатора прогресса. Отображается кнопка **Отмена**, с помощью которой можно отменить процесс сохранения.

После сохранения выделение снимается с сохраненных папок пациентов.

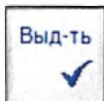
Запись на CD/DVD

С помощью устройства записи DVD Вы можете записывать CD и DVD. Сначала выбранные папки пациентов копируются в буфер обмена.

12 Управление данными

Управление данными снимков > Поиск и вывод на экран папки пациента

Для записи одной или нескольких папок пациентов на CD/DVD действуйте следующим образом:



1. Выделите нужную/нужные папки пациентов.
2. Вставьте пустой CD/DVD в устройство записи DVD.
3. Нажмите кнопку **CD/DVD**.

Появляются друг за другом следующие сообщения:

CD / DVD проверяется ...

Снимок хуз копируется в зеркало образа CD/DVD ...

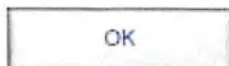
С папок, скопированных в кэш-память, снимается выделение.

CD/DVD записывается. Время записи ок. x минут.

Состояние процесса записи отображается с помощью индикатора прогресса.

После успешного завершения процесса записи появляется такое сообщение:

Запись CD/DVD успешно завершена



4. Нажмите кнопку **ОК**.

12.3.2 Поиск и вывод на экран папки пациента

Критерии поиска

Папку пациента можно искать по таким критериям:

- Фамилия пациента (поле **Фамилия**)
- Номер пациента (поле **ID пациента**)
- Ключевое слово (поле **Ключевое слово**)

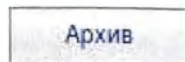
Можно комбинировать эти критерии поиска друг с другом условием "И", т.е., например, можно искать всех пациентов с фамилией *Иванов* и ключевым словом *колени*.

ПРИМЕЧАНИЕ



При поиске папки пациента по номеру пациента необходимо проверить результат поиска по фамилии пациента, поскольку в сети DICOM номер пациента может присваиваться многократно.

Для поиска папки пациента действуйте следующим образом:



1. Нажмите кнопку **Архив**.
Появляется режим **Архив**.

12 Управление данными

Управление данными снимков > Поиск и вывод на экран папки пациента

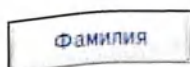


2. Нажмите кнопку **Поиск**.
 - На индикаторе в динамическом поле отображаются соответствующие настройки. Отображается список всех папок пациентов, отсортированный по алфавиту.

Фамилия	ID пациента	Ключевое слово	Дата нач.	Дата оконч.
	Фамилия:		Показать выбор	
	Имя:			
	ID пациента:		USB	
	Дата рождения:			
	Ключевое слово:		◀ ▶	
	Дата:		Все Назад	
Учетный номер:				
Снимки:				

Рис. 75: Поля ввода для поиска и список результатов поиска

Теперь можно ввести нужное(ые) слово(а) для поиска.



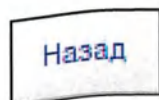
3. Нажмите кнопку нужного поля ввода, например, кнопку **Фамилия**.
Ж Кнопка меняет цвет на жёлтый. Курсор переходит в соответствующее поле ввода.
4. С помощью буквенно-цифровой клавиатуры наберите слово для поиска.

ПРИМЕЧАНИЕ

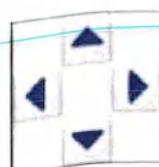


Верхний/нижний регистр слова для поиска значения не имеет.

- б После ввода каждой буквы алфавитный список найденных слов подгоняется под слово для поиска. Отображается кнопка **Все**, с помощью которой можно восстановить на экране полный список.



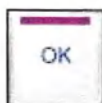
5. Нажмите кнопку **Назад**.
- ✶ Происходит возврат в маску **Архив**. В списке отображаются данные всех пациентов, соответствующих критериям поиска.
- Отображается кнопка **Все**, с помощью которой можно восстановить на экране полный список.



6. С помощью кнопок-стрелок выберите нужную папку пациента.

12 Управление данными

Управление данными снимков > Открытие папки пациента



7. Нажмите кнопку **ОК**.

На вспомогательном мониторе в мозаичном представлении эскизов отображаются все снимки, сохраненные в данной папке пациента. Последний сохраненный снимок выделен белой рамкой. Киноряды снабжены этикеткой **С**.

На панели управления отображаются новые кнопки и поля для дальнейшей обработки отдельных снимков или кинорядов (→ Глава 13.5 «Сохранение и распечатка снимков и кинорядов из одной папки пациента» на странице 250).

Представление эскизов изображений

Эскизы изображений в мозаичном представлении отображают все изменения, выполненные после рентгеноскопии (например, настройка контрастности, поворот, изменение масштаба).

Информация о снимках

На панели управления отображается информация о снимке, на котором стоит курсор на вспомогательном мониторе:

Архив		Экспорт: CD 2 MB / USB 2 MB	
Фамилия:	P10:10_25.08.2014	№ снимка:	374
Имя:		Дата:	25.08.2014
ID пациента:	PAT9556	Время:	10:21
Дата рождения:		kV:	56
Ключевое слово:		mA:	16.4
Пометка:		Снимки:	1
Учетный номер:		Всего снимков:	374
MPPS:			
		Назад	

Рис. 76: Режим **Архив**: поля для информации о снимках

12.3.3 Открытие папки пациента

Для сохранения новых снимков в уже существующую папку пациента необходимо открыть её перед переходом в режим Рентгеноскопия. Существующую папку пациента можно открыть либо в режиме **Пациент**, либо в режиме **Архив**.

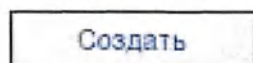
Чтобы открыть папку пациента в режиме Пациент, действуйте следующим образом:



8. Нажмите кнопку **Пациент**.

Включается режим **Пациент**.

В полях ввода, возможно, отображаются данные, которые следует удалить.

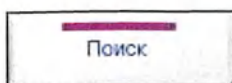


9. Нажмите кнопку **Создать**.

Удаляются данные во всех полях ввода.

12 Управление данными

Управление данными снимков > Открытие папки пациента



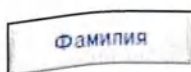
10. Нажмите кнопку **Поиск**.

- ✎ На вспомогательном экране отображается мозаичное представление всех папок пациентов. На каждой папке пациента отображается символ самого последнего снимка.

На индикаторе в динамическом поле отображаются соответствующие настройки. Отображается список всех папок пациентов, отсортированный по алфавиту.

Рис. 77: Поля ввода для поиска и список результатов поиска

Теперь можно с помощью кнопок-стрелок листать папки пациентов в мозаичном представлении эскизов или ввести нужное слово для поиска:



11. Нажмите кнопку нужного поля ввода, например, кнопку **Фамилия**.

- ✎ Кнопка меняет цвет на жёлтый. Курсор переходит в соответствующее поле ввода.

12. С помощью буквенно-цифровой клавиатуры наберите слово для поиска.

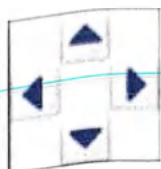
ПРИМЕЧАНИЕ



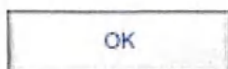
Верхний/нижний регистр слова для поиска значения не имеет.

- ✎ После ввода каждой буквы алфавитный список найденных слов подгоняется под слово для поиска.

Отображается кнопка **Все**, с помощью которой можно восстановить на экране полный список.



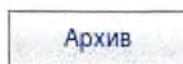
13. С помощью кнопок-стрелок выберите нужную запись в списке.



14. Нажмите кнопку **ОК**.

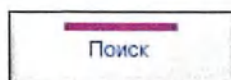
- В поля ввода переносятся данные выбранного пациента, и открывается папка пациента. Теперь можно включить режим **Рентгеноскопия**.

Для открытия папки пациента в режиме **Архив** действуйте следующим образом:



1. Нажмите кнопку **Архив**.

- Включается режим **Архив**.



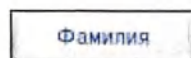
2. Нажмите кнопку **Поиск**.

- На индикаторе в динамическом поле отображаются соответствующие настройки. Отображается список всех папок пациентов, отсортированный по алфавиту.

Фамилия	ID пациента	Ключевое слово
MU		
Müller	PAT364	Arm
Müller	PAT366	Knie

Buttons: Все, ОК, Отмена

Рис. 78: Поля ввода для поиска и список результатов поиска
Теперь можно ввести нужное(ые) слово(а) для поиска.



3. Нажмите кнопку нужного поля ввода, например, кнопку **Фамилия**.

- Кнопка меняет цвет на жёлтый. Курсор переходит в соответствующее поле ввода.

4. С помощью буквенно-цифровой клавиатуры наберите слово для поиска.

ПРИМЕЧАНИЕ



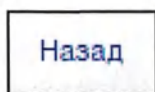
Верхний/нижний регистр слова для поиска значения не имеет.

- После ввода каждой буквы алфавитный список найденных слов подгоняется под слово для поиска.

Отображается кнопка **Все**, с помощью которой можно восстановить на экране полный список.

12 Управление данными

Управление данными снимков > Обработка и вывод снимков в папке пациента



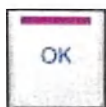
5. Нажмите кнопку **Назад**.

✎ Происходит возврат в маску **Архив**. В списке отображаются данные всех пациентов, соответствующих критериям поиска.

Отображается кнопка **Все**, с помощью которой можно восстановить на экране полный список.

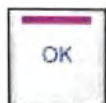


6. С помощью кнопок-стрелок выберите нужную папку пациента.



7. Нажмите кнопку **OK**.

✎ На индикаторе в динамическом поле отображаются соответствующие настройки.



8. Нажмите кнопку **OK**.

✎ Открывается папка пациента. Теперь можно запустить любой режим для рентгенографии.

12.3.4 Перелистывание открытой папки пациента

В режимах **Рентгенография** и **Постобработка** можно загрузить все снимки из открытой папки пациента в виде полноэкранного изображения, для этого не нужно переходить в режим **Архив**.

Так можно пролистать открытую папку пациента:

15. Откройте нужную папку пациента.

16. Перейдите в нужный режим (**Рентгенография** или **Постобработка**).

17. С помощью кнопок-стрелок пролистайте открытую папку пациента.



✎ Нажатием кнопки **Стрелка вниз** открывается следующий снимок (нисходящая нумерация).



Нажатием кнопки **Стрелка вверх** открывается следующий снимок (восходящая нумерация).

12.3.5 Обработка и вывод снимков в папке пациента

Если папка пациента отображается на мониторе или открыта, Вы можете обрабатывать и распечатывать снимки и киноряды, сохраненные в этой папке пациента. Для этого на панели управления отображаются поля и кнопки.

12 Управление данными

Управление данными снимков > Обработка и вывод снимков в папке пациента

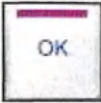
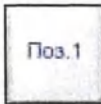
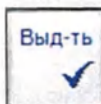
Поля

В полях отображаются данные пациента и информация о снимках. В поле **Всего снимков**: показано, сколько снимков или кинорядов находится в папке пациента. Если курсор в папке стоит на киноряде, то в поле **Снимки** показано, из скольких снимков состоит киноряд. Если курсор стоит на одном снимке, отображается цифра 1.

Обработка и вывод снимков

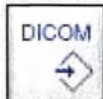
Ниже описаны обработка и вывод отдельных снимков. Как обрабатывать и распечатывать киноряды в папке пациента, описано в → Глава 14.5 «Обработка и вывод сохранённых кинорядов» на странице 266.

В отображенной или открытой папке в распоряжении пользователя имеются такие функции для навигации в папке пациента и для вывода на экран и обработки отдельных снимков:

Символ(ы)	Объяснение
	ОК (только при отображенной папке пациента): отображение снимка в виде полноэкранного изображения на рабочем экране и открытие отображенной папки пациента
	Полноэкранное изображение: отображение снимка в виде полноэкранного изображения на вспомогательном экране
	Мозаичное представление: возвращение в режим мозаичного представления на вспомогательном мониторе Кнопка Мозаичное представление отображается сразу после того, как на вспомогательном мониторе будет выбран режим полноэкранного изображения.
	Поз. 1: перемещение курсора на первый снимок папки пациента
	Конец: перемещение курсора на последний снимок папки пациента
	Выделить: выделение одного или нескольких снимков
	Защита: защита от удаления снимка, на котором находится курсор

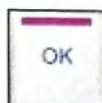
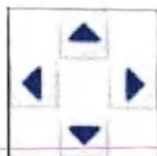
12 Управление данными

Управление данными снимков > Обработка и вывод снимков в папке пациента

Символ(ы)	Объяснение
	Удалить: удаление снимков
	Удалить выделенное: удаление областей, выделенных на снимках и в папках пациентов
	DICOM Retrieve: импорт снимка с сервера DICOM в отображенную или открытую папку пациента
	Составление протокола дозы излучения: составляет для обследуемого пациента протокол дозы излучения (→ Глава 12.3.5.7 «Подробности протокола дозы облучения» на странице 225), который сохраняется в качестве снимка в открытой папке пациента. Эта функция расшифровывает дозу излучения в соответствии с режимом рентгеноскопии и отображает общую дозу облучения, полученную пациентом на момент составления
	Печать: печать выделенных снимков на видеопринтере
	Печать DICOM: печать выделенных снимков на принтере DICOM
	CD/DVD: запись выделенных снимков на CD/DVD В строке заголовка (обозначена зелёным цветом) помимо выбранного режима отображается необходимый объём памяти на CD/DVD.
	USB: сохранение выделенных снимков на USB-накопителе В строке заголовка (обозначена зелёным цветом), помимо выбранного режима, отображается необходимый объём памяти на USB-накопителе.
	Сохранение в DICOM: сохранение выделенных снимков на сервере DICOM
	Сохранение в памяти DICOM (DICOM Storage Commitment): поиск уже сохраненных снимков на сервере DICOM.

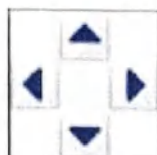
12.3.5.1 Отображение снимка в виде полноэкранного изображения

Для отображения снимка в виде полноэкранного изображения на рабочем мониторе действуйте следующим образом:



1. С помощью кнопок-стрелок выберите нужный снимок в мозаичном представлении эскизов на вспомогательном экране.
⌘ Выбранный снимок выводится на рабочий экран в виде полноэкранного изображения. Одновременно открывается отображенная папка пациента.
2. Нажмите кнопку **ОК**.

Для отображения снимка на вспомогательном мониторе в виде полноэкранного изображения, действуйте следующим образом:



1. С помощью кнопок-стрелок выберите нужный снимок в мозаичном представлении эскизов на вспомогательном экране.
2. Нажмите кнопку **Полноэкранное изображение**.
⌘ Выбранный снимок выводится на рабочий экран в виде полноэкранного изображения. Отображается кнопка **Мозаичное представление эскизов**, с помощью которой на вспомогательном экране снова можно отобразить снимки в мозаичном представлении эскизов.

12.3.5.2 Выделение снимков

Прежде чем выводить один или несколько снимков на принтер или носитель информации, необходимо выделить нужный снимок или снимки.

После выведения выделенного снимка или снимков на принтер или носитель информации, выделение автоматически снимается.

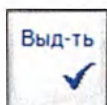
Для помечивания одного или нескольких снимков действуйте следующим образом:



1. С помощью кнопок-стрелок выберите нужный снимок на рабочем экране.

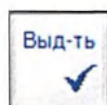
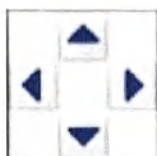
12 Управление данными

Управление данными снимков > Обработка и вывод снимков в папке пациента



2. Нажмите кнопку **Вывод**.
• Снимок выделяется и помечается буквой **M** (mark/выделить).
3. Если Вы хотите выделить дополнительные снимки, повторите соответствующие шаги.

Для снятия выделения со снимка действуйте следующим образом:



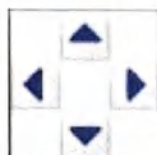
1. С помощью кнопок-стрелок выберите нужный выделенный снимок на рабочем экране.
2. Нажмите кнопку **Вывод**.
• Со снимка снимается выделение.

12.3.5.3

Защита снимков

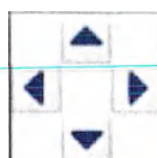
Вы можете защитить снимки от удаления. При удалении папки, в которой есть защищённые снимки, эта папка и защищённые снимки остаются.

Для защиты одного или нескольких снимков действуйте следующим образом:



1. С помощью кнопок-стрелок выберите нужный снимок на вспомогательном экране.
2. Нажмите кнопку **Защита**.
• Снимок защищён и помечен буквой **P** (protect/защитить).
3. Чтобы защитить дополнительные снимки, повторите соответствующие шаги.

Для снятия защиты со снимка действуйте следующим образом:



1. С помощью кнопок-стрелок выберите нужный защищённый снимок.



2. Нажмите кнопку **Защита**.

⌘ Со снимка снимается защита от удаления.

ПРИМЕЧАНИЕ



Если в папке пациента есть защищённые от удаления снимки, эта папка не может быть удалена автоматически. Если в нескольких папках есть защищённые от удаления снимки, автоматическое удаление может не сработать и новые снимки будет невозможно сохранить.

Поэтому рекомендуется периодически делать резервную копию нужных папок пациентов на внешних носителях информации или на сервере DICOM. Затем можно либо вручную удалить эти папки пациента с жёсткого диска, либо снять с них защиту от удаления, чтобы с помощью функции автоматического удаления можно было снова освободить место на жёстком диске.

12.3.5.4 Удаление снимков

Можно удалить все выделенные, все невыделенные снимки или только те снимки, на которых находится курсор.

Для удаления одного или нескольких снимков из папки пациента действуйте следующим образом:



или



или

1. Выделите снимки, которые Вы хотите удалить, и нажмите кнопку **Удалить выделенное**.

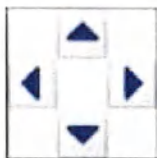
⌘ Появляется запрос подтверждения.

2. Выделите снимки, которые не нужно удалять, и нажмите кнопку **Удалить невыделенное**.

⌘ Появляется запрос подтверждения.

12 Управление данными

Управление данными снимков > Обработка и вывод снимков в папке пациента



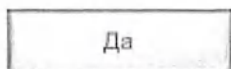
3. С помощью кнопок-стрелок выберите отдельный снимок, который необходимо удалить.

ПРИМЕЧАНИЕ



Удаленные снимки восстановлению не подлежат.

Сделайте резервную копию снимков, которые Вы собираетесь удалить, или убедитесь, что они более не понадобятся, или сохраните их на внешний носитель (→ Глава 12.3.1.4 «Сохранение папок пациента или снимков» на странице 207).



4. Нажмите кнопку **Удалить**.
δ Появляется запрос подтверждения.
5. Подтвердите запрос, нажав кнопку **Да**.
δ Снимок удаляется из папки пациента.

Если среди выбранных снимков есть защищённые, они не удаляются.

12.3.5.5

Печать на видеопринтере

Вы можете выделить один или несколько снимков в папке пациента и распечатать их в один прием. Кроме того, можно распечатать снимок с рабочего экрана.

ВНИМАНИЕ



Опасность получения травм от режущего устройства!

При контакте с режущим устройством Вы можете пораниться.

При укладке и удалении бумаги не касайтесь режущего устройства.

Соблюдайте при этом *инструкцию по эксплуатации* соответствующей модели принтера.

УВЕДОМЛЕНИЕ

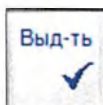
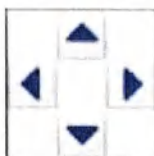
NOTICE

При использовании видеопринтеров с функцией обрезки (можно распознать по кнопке **CUT** (Обрезать)), всегда обрезайте носитель информации (бумагу или плёнку) с помощью кнопки **CUT** (Обрезать), чтобы предотвратить повреждение видеопринтера.

В видеопринтерах без функции обрезки нужно в любом случае обрывать носитель информации (бумагу).

Соблюдайте при этом *инструкцию по эксплуатации* соответствующей модели принтера.

Для печати снимка на видеопринтере действуйте следующим образом:



1. Выберите снимок, который нужно распечатать.
или

2. Выделите снимок или снимки, которые необходимо распечатать.

3. Нажмите кнопку **Печать**.

Отмеченные снимки выводятся на встроенный видеопринтер. Состояние процесса сохранения отображается на панели управления в предупреждающем окне с помощью индикатора прогресса.

Отображается кнопка **Отмена**, с помощью которой можно остановить процесс печати.

После печати с распечатанного снимка снимается выделение.

12 Управление данными

Управление данными снимков > Обработка и вывод снимков в папке пациента

Для распечатки "живого" снимка на видеопринтере действуйте следующим образом:



Нажмите кнопку **Распечатка "живого" снимка**

Ў Снимок с рабочего экрана распечатывается.

Текстовая информация, отображаемая на мониторе вместе со снимком (фамилия пациента, угол поворота снимка и т.д.) выделяется серым цветом и расположена на левом поле распечатанного снимка.

Если на снимке были выполнены и сохранены измерения, информация об измерении распечатывается на второй странице.

ПРИМЕЧАНИЕ



Если запустить печать непосредственно с видеопринтера, печатается точная копия картинки рабочего монитора.

Дополнительная информация

Дополнительную информацию можно найти в прилагающемся руководстве по эксплуатации видеопринтера.

12.3.5.6 Сохранение снимков

Форматы сохранения

В зависимости от выбранной конфигурации можно сохранить один или несколько снимков в различных форматах на различных носителях информации.

Для этого также имеются форматы с уменьшенным разрешением и уменьшенной интенсивностью цветов.

Нужный формат сохранения можно задать в режиме **Конфигурация**, раздел **Носит.инф-и** (→ Глава 20.5 «Носители информации» на странице 368).

Формат	Тип файла	Разрешение	Интенсивность цвета	Размер файла/
16-битный TIF	*.tif	1024 × 1024	16 бит	2 МБ
DICOM	-	1024 × 1024	16 бит	2 МБ
Мультимедиа (Киноряд)	*.avi	512 × 512	8 бит	в зависимости от продолжительности
DICOM	-	512 × 512	8 бит	256 кБ
JPEG	*.jpg	512 × 512	8 бит	256 кБ

Табл. 19: Форматы носителей информации CD/DVD и USB

ПРИМЕЧАНИЕ

Сохранение снимков с разрешением 512 × 512 пикселей может привести к потере информации. Поэтому сохраняйте данные по возможности с разрешением не ниже 1024 × 1024 пикселей.

Программа просмотра DICOM

При выведении снимков в формате DICOM или DICOM с разрешением 512 × 512 пикселей и интенсивностью цвета 8 бит на носитель информации, на него автоматически переносится программа **DICOM Viewer**. С помощью этой программы можно просматривать снимки в формате DICOM на ПК с операционной системой **Microsoft® Windows®** (начиная с версии **Microsoft® Windows® 98**).

Программа **DICOM Viewer** автоматически запускается с CD/DVD. С USB-накопителя программу нужно запускать вручную.

12 Управление данными

Управление данными снимков > Обработка и вывод снимков в папке пациента

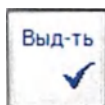
Сохранение на USB-накопителе

Для сохранения снимков на USB-накопителе действуйте следующим образом:

ПРИМЕЧАНИЕ



Вставляйте в USB-разъем исключительно USB-носители.



1. Поставьте курсор на нужный снимок или выделите снимки, которые нужно сохранить.
2. Вставьте USB-накопитель в USB-разъем.
3. Нажмите кнопку **USB**.

⚡ Отмеченные снимки сохраняются на USB-накопителе.

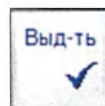
Состояние процесса сохранения отображается на панели управления в предупреждающем окне с помощью индикатора прогресса. Отображается кнопка **Отмена**, с помощью которой можно отменить процесс сохранения.

После сохранения выделение снимается с сохраненных снимков.

Запись на CD/DVD

С помощью устройства записи DVD Вы можете записывать CD и DVD. Сначала выбранные снимки копируются в кэш-память.

Для записи одного или нескольких снимков на CD/DVD действуйте следующим образом:



1. Выделите нужный(е) снимок(снимки).
2. Вставьте пустой CD/DVD в устройство записи DVD.
3. Нажмите кнопку **CD/DVD**.

⚡ Появляются друг за другом следующие сообщения:

CD / DVD проверяется ...

Снимок хуз копируется в зеркало образа CD/DVD ...

Со снимков, скопированных в кэш-память, снимается выделение.

CD/DVD записывается. Время записи ок. x минут.

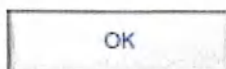
Состояние процесса записи отображается с помощью индикатора прогресса.

После успешного завершения процесса записи появляется такое сообщение:

Запись CD/DVD успешно завершена

12 Управление данными

Управление данными снимков > Сравнение сохраненных снимков



4. Нажмите кнопку **OK**.

12.3.5.7 Подробности протокола дозы облучения

В протоколе дозы излучения отображена доза излучения, зарегистрированная для обследуемого пациента. В зависимости от применяемого режима излучения она распределяется по категориям **Fluoroscopy Mode** (режим рентгеноскопии), **Magnification** (увеличение) и **Pulsing** (импульсное излучение/постоянное излучение).

В строке **Totals** (Всего) отображается общая доза облучения, определенная для пациента на момент составления протокола.

Test		
PAT23		
DICOM X		
Fluoroscopy Mode	Time	Cumulative Dose
Fluoro	min 0:03	100 %
HL/HQ/Snap	min 0:00	0 %
Radiography	min 0:00	0 %
Totals	min 0:03	0.7 cGy/cm ²
Magnification	Time	Cumulative Dose
No Mag	min 0:03	100 %
Mag 1	min 0:00	0 %
Mag 2	min 0:00	0 %
Pulsing	Time	Cumulative Dose
Pulsed	min 0:03	100 %
Continuous	min 0:00	0 %
07/03/2015		
10:51:41		

Рис. 79: Отображение протокола дозы облучения (инвертированное).

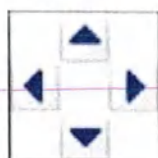
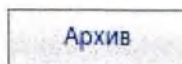
12.3.6 Сравнение сохраненных снимков

Можно отобразить сохраненные снимки как из одной, так и из разных папок пациентов в виде полноэкранного изображения на рабочем или на вспомогательном мониторах и сравнить их друг с другом.

12 Управление данными

Управление данными снимков > Сравнение сохраненных снимков

Для сравнения двух снимков из одной папки пациента действуйте следующим образом:



1. Включите режим **Архив**.
2. Выберите нужную папку пациента.
3. С помощью кнопок-стрелок выберите нужный снимок на вспомогательном экране.
4. Нажмите кнопку **ОК**.

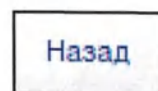
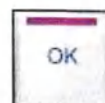
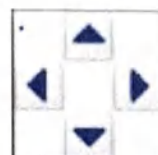
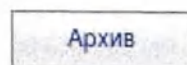
✎ Снимок отображается на рабочем экране в виде полноэкранного изображения.

5. С помощью кнопок-стрелок выберите второй нужный снимок и нажмите кнопку **Полноэкранное изображение**.

✎ Второй снимок отображается на вспомогательном экране в виде полноэкранного изображения. Отображается кнопка **Мозаичное представление эскизов**, с помощью которой можно снова переключиться в режим мозаичного представления эскизов.

Можно сравнить снимки друг с другом.

Для сравнения двух снимков из разных папок пациента действуйте следующим образом:



1. Включите режим **Архив**.
2. Выберите нужную папку пациента.
3. С помощью кнопок-стрелок выберите нужный снимок на вспомогательном экране.

4. Нажмите кнопку **ОК**.

✎ Снимок отображается на рабочем экране в виде полноэкранного изображения.

5. Нажмите кнопку **Назад**.
6. Выберите вторую нужную папку пациента.



7. С помощью кнопок-стрелок выберите второй нужный снимок и нажмите кнопку **Полноэкранное изображение**.
- ø Второй снимок отображается на вспомогательном экране в виде полноэкранного изображения. Отображается кнопка **Мозаичное представление эскизов**, с помощью которой можно снова переключиться в режим мозаичного представления эскизов.

Можно сравнить снимки друг с другом.

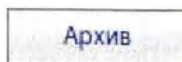
12.3.7 Удалить выделенное

Если выделяются снимки или папки пациентов, но следующая операция, напр., сохранение на USB-накопителе, не выполняется, выделение сохраняется.

Чтобы убедиться в том, что были выделены только те снимки или папки пациентов, которые были выбраны на данный момент, можно снять имеющееся выделение.

Кнопка **Снять выделение** отображается только тогда, когда выделены один или несколько снимков или папок пациентов.

Имеющиеся выделения на папках пациентов можно снять следующим образом:



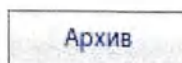
6. Нажмите кнопку **Архив**.
- ø Включается режим **Архив**.



7. Нажмите кнопку **Снять выделение**.
- ø Выделение на папках пациентов снимается.

Кнопка **Снять выделение** исчезает.

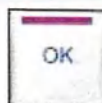
Имеющееся выделение на снимках можно снять следующим образом:



1. Нажмите кнопку **Архив**.
- ø Включается режим **Архив**.



2. С помощью кнопок-стрелок выберите нужную папку пациента.



3. Нажмите кнопку **ОК**.
- ø На индикаторе в динамическом поле отображаются соответствующие настройки.

12 Управление данными

Управление данными снимков > Создание резервной копии папок пациентов



4. Нажмите кнопку **ОК**.
⌘ Открывается папка пациента.



5. Нажмите кнопку **Снять выделение**.
⌘ Выделение снимков в этой папке пациента снимается.
Кнопка **Снять выделение** исчезает.

12.3.8 Создание резервной копии папок пациентов

Можно создавать резервные копии находящихся на жестком диске папок пациентов на USB-накопителе, CD или DVD. С помощью критериев поиска (**Фамилия, ID пациента, Ключевое слово**) и/или даты снимка можно указать папку пациента, с которой должна быть сделана резервная копия. Можно комбинировать эти критерии поиска и, при необходимости, дату снимка друг с другом условием "И", т.е. например, можно найти и сохранить всех пациентов с фамилией *Иванов* и ключевым словом *колено*.

Рис. 80: Режим **Архив** – резерв. коп.

Выбор папок пациентов

Папки пациента сохраняются только полностью, со всеми содержащимися в них снимками. Указав дату снимка и определенные критерии поиска, можно задать, для каких папок должна быть создана резервная копия:

- **Выбор по дате снимка**

Если задать, например, период с 01.01.XXXX по 31.01.XXXX, будет создана резервная копия всех папок пациентов, которые были созданы в период с 01.01.XXXX по 31.01.XXXX. Такие папки копируются полностью, включая снимки, сделанные не в указанный период времени.

- **Выбор по критериям поиска**

Вы можете указать папки пациентов, с которых Вы хотите сделать резервную копию, по критериям поиска: (Фамилия пациента), (ID пациента) и/или Ключевое слово.

Критерии поиска и период автоматически скомбинированы друг с другом условием "И".

Кроме этого, все папки пациентов можно сохранить на выбранный носитель информации.

12.3.8.1 Резервная копия на USB-накопителе

Ёмкость памяти

Для резервного копирования снимков USB-накопитель должен быть пуст.

В процессе создания резервной копии система автоматически проверяет наличие свободного места для следующей копируемой папки. Если на вставленном USB-накопителе недостаточно места для копирования папки, отображается сообщение с просьбой вставить следующий USB-накопитель в USB-разъем.

ПРИМЕЧАНИЕ



Вставляйте в USB-разъем исключительно USB-носители.

Считать рез. копир.

Резервные копии данных, записанные на USB-накопителе, можно в любое время опять перенести в систему. Если резервная копия была разбита на несколько USB-накопителей, при восстановлении эти USB-накопители нужно вставлять в том же порядке, в котором создавалась резервная копия.

Для резервного копирования выбранной папки пациента на USB-накопитель действуйте следующим образом:

Архив

1. Нажмите кнопку **Архив**.

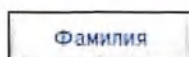
⌘ Включается режим **Архив**.

12 Управление данными

Управление данными снимков > Создание резервной копии папок пациентов



2. Нажмите кнопку **Рез. копир.**
 - ⌘ На индикаторе в динамическом поле отображаются соответствующие настройки. В полях ввода **Дата нач.** и **Дата оконч.** предустановлены дата 01.01.1970 и актуальная дата.
3. Вставьте USB-накопитель в USB-разъем.
 - ⌘ Теперь можно ввести **нужный(е) критерий(и) поиска.**



4. Нажмите кнопку **Фамилия** и введите в соответствующее поле ввода слово для поиска.

ПРИМЕЧАНИЕ

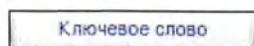


Верхний/нижний регистр слова для поиска значения не имеет.

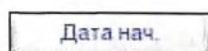
- ⌘ После ввода каждой буквы алфавитный список найденных слов подгоняется под слово для поиска.
Отображается кнопка **Все**, с помощью которой можно восстановить на экране полный список.



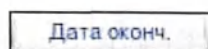
5. При необходимости нажмите кнопку **ID пациента** и введите в соответствующее поле ввода нужный номер пациента.



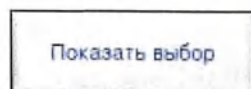
6. При необходимости нажмите кнопку **Ключевое слово** и введите в соответствующее поле ввода слово для поиска.



7. Нажмите кнопку **Дата нач.** и введите в соответствующем поле ввода другую дату, если нужно ещё более ограничить временной интервал создания снимков.



8. Нажмите кнопку **Дата оконч.** и введите в соответствующем поле ввода другую дату, если нужно ещё более ограничить временной интервал создания снимков.



- ⌘ Нажмите кнопку **Показать выбор.**



9. Нажмите кнопку **USB.**
 - ⌘ Производится резервное копирование всех отображенных в списке папок пациентов на USB-накопитель. Состояние резервного копирования отображается в окне с помощью индикатора прогресса.

Если на вставленном USB-накопителе недостаточно места, появляется такое сообщение:

Пожалуйста, вставьте новый USB-накопитель.

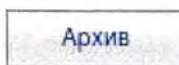
10. Вставьте новый USB-накопитель в USB-разъем и пометьте USB-накопители в том порядке, в котором они вставлялись.

ПРИМЕЧАНИЕ

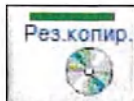


Вставляйте в USB-разъем исключительно USB-носители.

Для резервного копирования всех папок пациентов на USB-накопитель действуйте следующим образом:



1. Нажмите кнопку **Архив**.
⚙ Включается режим **Архив**.



2. Нажмите кнопку **Рез. копир.**.
⚙ На индикаторе в динамическом поле отображаются соответствующие настройки.

В полях ввода **Дата нач.** и **Дата оконч.** предустановлены дата 01.01.1970 и актуальная дата. Таким образом, охвачен период создания всех снимков.



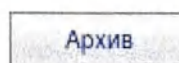
3. Вставьте USB-накопитель в USB-разъем.
4. Нажмите кнопку **USB**.
⚙ На USB-накопителе сделана резервная копия всех папок пациентов. Состояние резервного копирования отображается в окне с помощью индикатора прогресса.
Если на вставленном USB-накопителе недостаточно места, появляется такое сообщение:
Пожалуйста, вставьте новый USB-накопитель.
5. Вставьте новый USB-накопитель в USB-разъем и пометьте USB-накопители в том порядке, в котором они вставлялись.

ПРИМЕЧАНИЕ



Вставляйте в USB-разъем исключительно USB-носители.

Для считывания резервной копии с USB-накопителя действуйте следующим образом:



1. Нажмите кнопку **Архив**.
⚙ Включается режим **Архив**.

12 Управление данными

Управление данными снимков > Создание резервной копии папок пациентов



2. Вставьте первый USB-накопитель резервной копии в USB-разъем.
3. Нажмите кнопку **Восстановление с USB**.
 - ⌘ Все сохраненные на USB-накопителе папки пациентов и снимки восстанавливаются в системе и сохраняются на жестком диске. При этом все восстановленные папки пациентов создаются заново дополнительно к имеющимся на жестком диске папкам пациентов.
4. При необходимости вставьте в USB-разъем все остальные USB-накопители, на которые была разбита резервная копия, в том же порядке, в котором создавалась резервная копия.

ПРИМЕЧАНИЕ



Вставляйте в USB-разъем исключительно USB-носители.

12.3.8.2 Резервная копия на CD/DVD

Устройство записи CD или DVD

С помощью устройства записи DVD можно записывать и восстанавливать данные с CD и DVD.

Ёмкость памяти

Содержимое папки пациентов нельзя разбить на несколько CD или DVD.

В процессе создания резервной копии система автоматически проверяет наличие свободного места для следующей копируемой папки. Если папка не входит на вставленный CD/DVD полностью, отображается сообщение с просьбой вставить новый CD/DVD в дисковод.

Считать рез. коп.

Резервные копии данных, записанных на CD/DVD, можно в любое время опять перенести в систему. Если резервная копия была разбита на несколько CD/DVD, при восстановлении эти CD/DVD нужно вставлять в том же порядке, в котором создавалась резервная копия.

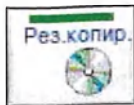
Для резервного копирования выбранных папок пациентов на CD/DVD действуйте следующим образом:



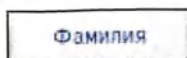
1. Нажмите кнопку **Архив**.
 - ⌘ Включается режим **Архив**.

12 Управление данными

Управление данными снимков > Создание резервной копии папок пациентов



2. Нажмите кнопку **Рез. копир.**
 - На индикаторе в динамическом поле отображаются соответствующие настройки. В полях ввода **Дата нач.** и **Дата оконч.** предустановлены дата 01.01.1970 и актуальная дата.
3. Вставьте пустой CD/DVD в устройство записи DVD.
 - Теперь можно ввести нужный(е) критерий(и) поиска.



4. Нажмите кнопку **Фамилия** и введите в соответствующее поле ввода слово для поиска.

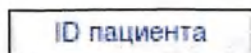
ПРИМЕЧАНИЕ



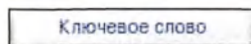
Верхний/нижний регистр слова для поиска значения не имеет.

- После ввода каждой буквы алфавитный список найденных слов подгоняется под слово для поиска.

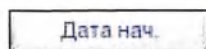
Отображается кнопка **Все**, с помощью которой можно восстановить на экране полный список.



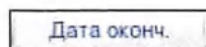
5. При необходимости нажмите кнопку **ID пациента** и введите в соответствующее поле ввода нужный номер пациента.



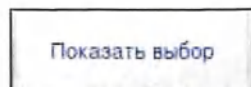
6. При необходимости нажмите кнопку **Ключевое слово** и введите в соответствующее поле ввода слово для поиска.



7. Нажмите кнопку **Дата нач.** и введите в соответствующем поле ввода другую дату, если нужно ещё более ограничить временной интервал создания снимков.



8. Нажмите кнопку **Дата оконч.** и введите в соответствующем поле ввода другую дату, если нужно ещё более ограничить временной интервал создания снимков.



- Нажмите кнопку **Показать выбор**.

12 Управление данными

Управление данными снимков > Создание резервной копии папок пациентов



9. Нажмите кнопку **CD/DVD**.

✎ Появляются друг за другом следующие сообщения:

CD / DVD проверяется ...

Снимок хуз копируется в зеркало образа CD/DVD ...

CD/DVD записывается. Время записи ок. x минут.

Создается резервная копия всех отображенных в списке папок пациентов на CD/DVD. Состояние резервного копирования отображается в окне с помощью индикатора прогресса.

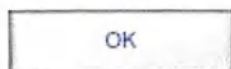
Если на вставленном CD/DVD недостаточно места, появляется такое сообщение:

Пожалуйста, вставьте новый CD/DVD.

10. Вставьте новый CD/DVD и пометьте CD/DVD в том порядке, в котором они вставлялись.

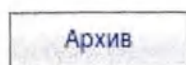
✎ После успешного завершения процесса записи появляется такое сообщение:

Запись CD/DVD успешно завершена



11. Нажмите кнопку **ОК**.

Для резервного копирования всех папок пациентов на CD/DVD действуйте следующим образом:



1. Нажмите кнопку **Архив**.

✎ Включается режим **Архив**.



2. Нажмите кнопку **Рез. копир..**

✎ На индикаторе в динамическом поле отображаются соответствующие настройки. В полях ввода **Дата нач.** и **Дата оконч.** предустановлены дата 01.01.1970 и актуальная дата. Таким образом, охвачен период создания всех снимков.

3. Вставьте пустой CD/DVD в устройство записи DVD.



4. Нажмите кнопку **CD/DVD**.

Ѣ Появляются друг за другом следующие сообщения:

CD / DVD проверяется ...

Снимок хуз копируется в зеркало образа CD/DVD ...

CD/DVD записывается. Время записи ок. x минут.

Создается резервная копия всех папок пациентов на CD/DVD. Состояние резервного копирования отображается в окне с помощью индикатора прогресса.

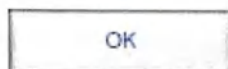
Если на вставленном CD/DVD недостаточно места, отображается сообщение с требованием вставить в дисковод новый носитель информации:

Пожалуйста, вставьте новый CD/DVD.

5. Вставьте новый CD/DVD и пометьте CD/DVD в том порядке, в котором они вставлялись.

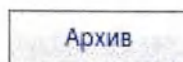
Ѣ После успешного завершения процесса записи появляется такое сообщение:

Запись CD/DVD успешно завершена



6. Нажмите кнопку **ОК**.

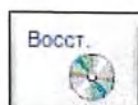
Для считывания данных из резервной копии, содержащейся на CD/DVD, действуйте следующим образом:



1. Нажмите кнопку **Архив**.

Ѣ Включается режим **Архив**.

2. Вставьте первый CD/DVD резервной копии в дисковод CD/DVD.



3. Нажмите кнопку **Восстановление с CD/DVD**.

Ѣ Все сохраненные на CD/DVD папки пациентов и снимки переносятся в систему и сохраняются на жестком диске. При этом все восстановленные папки пациентов создаются заново дополнительно к имеющимся на жестком диске папкам пациентов.

4. При необходимости, вставьте все остальные CD/DVD, на которые была разбита резервная копия, в том же порядке, в котором создавалась резервная копия.

12 Управление данными

Управление данными снимков > Создание резервной копии папок пациентов

13 Функции DICOM платы с интерфейсом

13.1 Условия

В зависимости от того, какие классы DICOM представлены на аппарате, можно пользоваться соответствующими функциями DICOM. Для этого аппарат должен быть с помощью кабеля или беспроводной локальной сети Wireless LAN подключён к DICOM-сети.

Функции

В зависимости от конфигурации можно воспользоваться такими функциями DICOM:

- Загрузка данных пациента с сервера DICOM: Query (запрос) или Worklist (рабочий список)
- Сохранение всех снимков из одной папки или нескольких папок пациентов
- Сохранение и печать снимков и кинорядов из одной папки пациента
- Сохранение и печать отдельных снимков киноряда
- Импорт снимков и кинорядов с сервера DICOM
- Обработка заданий из рабочего списка (MPPS) (автоматическое оповещение информационной системы о завершённом шаге обследования)
- Проверка сохранения снимков на сервере DICOM (Storage Commitment)
- Передача протокола дозы облучения на сервер DICOM

Меры по технике безопасности

Для эксплуатации аппарата во внутрибольничной сети необходимо учесть следующие меры по технике безопасности:

- Сетевое соединение нужно только для обмена данными с серверами, принтерами и навигационными устройствами во внутрибольничной сети.
- Сведите к минимуму работу аппарата во внутрибольничной сети, если Ваши требования не противоречат этому.
- Нарушения во время операции, вызванные работой аппарата во внутрибольничной сети, можно исключить только в том случае, если Вы используете аппарат и навигационные приборы, отключив их от внутрибольничной сети.
- Если Вы специально подключили аппарат к внутрибольничной сети, например, для проведения сеанса обмена данными с серверами DICOM, примите следующие меры предосторожности:
 - Отключите аппарат от внутрибольничной сети.
 - При необходимости деактивируйте WLAN, отсоединив кабель модуля WLAN от сети питания.
 - Перед следующей операцией отключите аппарат и включите его снова.

С помощью этих мер Вы можете исключить нарушения во время операции, вызванные внутрибольничной сетью.

13 Функции DICOM

Загрузка данных пациента с сервера DICOM: > Запрос

- При обмене данными с серверами DICOM учитывайте действующие правила по конфиденциальности и защите данных пациента.
- Аппарат программно защищен от неавторизованных вмешательств со стороны третьих лиц.
- Регулярно убеждайтесь в следующем:
 - В соблюдении действующих требований к безопасности Ziehm Imaging GmbH (см. *Пункт 21 Системная безопасность и безопасность данных*)
 - В техническом обслуживании аппарата, в особенности обслуживания обеспечения безопасности, квалифицированным техническим специалистом
- Защитите аппарат от неавторизованного доступа со стороны третьих лиц.
- Управление аппаратом разрешено только ответственному техническому персоналу, прошедшему обучение по технике безопасности.

ПРИМЕЧАНИЕ



При изменениях в ИТ-сети оповестите авторизованного технического специалиста, чтобы он настроил аппарат согласно исходным данным соответствующего руководства по эксплуатации.

13.2 Загрузка данных пациента с сервера DICOM:

При создании новой папки пациента данные пациента можно загрузить с сервера DICOM (**Запрос** или **Раб. спис.**).

Условия

Для этого должны быть выполнены такие условия:

- Аппарат должен быть подключен к серверу DICOM.
- Нужные данные пациента должны быть сохранены на сервере DICOM.
- Вы должны знать номер искомого пациента.

13.2.1 Запрос

С помощью функции DICOM **Запрос** можно загрузить данные пациента (например, имя, фамилия) с сервера DICOM.

ПРИМЕЧАНИЕ



При поиске папки пациента по номеру пациента необходимо проверить результат поиска по фамилии пациента, поскольку в сети DICOM номер пациента может присваиваться многократно.

Для загрузки данных пациента с сервера DICOM действуйте следующим образом:

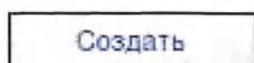


2. Нажмите кнопку **Пациент**.
 ⚙ Включается режим **Пациент**.

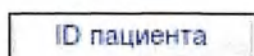
ПРИМЕЧАНИЕ



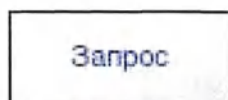
Можно предустановить данные в полях ввода **Учреждение, Отделение и Врач**. Нужные записи вводятся в режиме **Конфигурация**, раздел **Осн. настройки**.



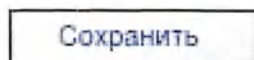
3. Нажмите кнопку **Создать**.
 ⚙ Если в полях ввода уже отображены данные, они удаляются, за исключением предустановленных полей.



4. Нажмите кнопку **ID пациента** и введите номер искомого пациента.
 ⚙ ID пациента появляется в поле ID пациента.



5. Нажмите кнопку **Запрос**.
 ⚙ Набор данных пациента загружается с сервера DICOM и автоматически переносится в поля ввода.



6. При необходимости, введите недостающие данные.
7. Сохраните новую папку пациента и загруженные данные, нажав кнопку **Сохранить**.
 ⚙ Открывается новая папка пациента. На рабочем мониторе отображается ещё пустая маска рентгеновского снимка с загруженными данными пациента.

13.2.2 Вызов рабочего списка

Содержание рабочего списка

Вы можете целенаправленно загрузить рабочий список с сервера DICOM. Рабочий список содержит данные пациента и исследования, которые должны быть проведены у пациента.

13 Функции DICOM

Загрузка данных пациента с сервера DICOM: > Вызов рабочего списка

Рис. 81: Загрузка данных пациента

Интервал времени рабочего списка

Вы можете через фильтр выбрать интервал времени, за период которого будут вноситься исследования. Предлагаются такие ограничения, как:

- Стандартная настройка: **Сегодня** (0.00 - 24.00 ч.)
- **Сейчас +/- 8 часов**
- **Запланированная дата:** ДД.ММ.ГГГГ
- **Сейчас - 8 дней**

Фильтр для загрузки рабочего списка

Кроме того, Вы можете ограничить загрузку рабочего списка по таким критериям:

- Фамилия пациента (Фамилия)
- Номер пациента (ID пациента)
- Внутрибольничный номер (Номер доступа)
- Определенное задание (Номер требуемого задания)
- Класс объекта данных пациента (Методика)

Сокращения, указанные в классе **Методика**, имеют следующие значения:

Сокращение	Значение
CR	Computed Radiography
CT	Computed Tomography
CT_E	Computed Tomography Enhanced
DX	Digital Radiography

Сокращение	Значение
ES	Endoscopy
OT	Other
PX	Programme X-ray
RF	Radio Fluoroscopy
RG	Radiographic Imaging
RT	Radiotherapy
SC	Secondary Capture
XA	X-ray Angiography

Сортировка по столбцам

Чтобы отсортировать записи в рабочем списке, действуйте следующим образом:

Вы можете сортировать записи в столбцах **Фамилия**, **Имя**, **ID пациента**, **Дата** и **Время** по возрастанию или по убыванию. Заголовки столбцов одновременно являются кнопками сортировки.

Фамилия ▼

1. Нажмите, напр., на кнопку **Фамилия**

↻ Стрелка на кнопке указывает вниз. Записи с фамилиями сортируются по возрастанию в алфавитном порядке.

Фамилия ▲

2. Снова нажмите, напр., на кнопку **Фамилия**.

↻ Стрелка на кнопке указывает вверх. Записи с фамилиями сортируются по убыванию в алфавитном порядке.

Запрос рабочего списка в режиме оффлайн

Если рабочий список был уже один раз загружен за текущие сутки, его можно вызвать любое количество раз, даже если аппарат уже не подключен к серверу DICOM. В таком случае в рабочем списке на мониторе отображается пометка **Рабочий список в режиме оффлайн!**

Если рабочий список загружается в режиме оффлайн, хотя с сервера DICOM еще не загружался рабочий список на текущие сутки, появится сообщение **Рабочий список в режиме оффлайн отсутствует!** и рабочий список не будет отображен.

13.2.2.1 Загрузка рабочего списка за определенный период

Для загрузки рабочего списка с сервера DICOM за определенный период действуйте следующим образом:

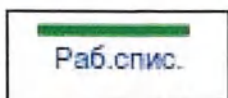
Пациент

1. Нажмите кнопку **Пациент**.

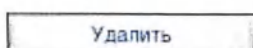
↻ Включается режим **Пациент**.

13 Функции DICOM

Загрузка данных пациента с сервера DICOM: > Вызов рабочего списка



2. Нажмите кнопку **Раб.спис.**
 - ✎ Отображаются возможные критерии ограничения для загружаемого рабочего списка.
3. Выберите период, за который в рабочем списке должны быть перечислены исследования.
 - ✎ Если необходимо ограничить данные рабочего списка так, чтобы отображались данные одного пациента (фамилия или ID), одного обследования (учётный номер или ID выполненной процедуры), укажите данные в соответствующих полях.



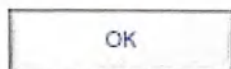
4. Если в поля **Фамилия, ID пациента** и/или **Номер доступа** уже введены данные, можно удалить их.
 - ✎ Поля **Фамилия, ID пациента** и/или **Номер доступа** очищаются.



5. Нажмите кнопку **Раб.спис.**
 - ✎ Данные всех пациентов, внесенные за выбранный период, загружаются с сервера DICOM. Список всех загруженных данных отображается на панели управления.

Запись в рабочем списке

Чтобы выбрать запись в рабочем списке, действуйте следующим образом:



1. С помощью кнопок-стрелок выберите нужную запись в списке.
2. Нажмите кнопку **ОК**.
 - ✎ Все загруженные данные пациента переносятся в поля ввода режима **Пациент**. Открывается новая папка пациента. На рабочем мониторе отображается ещё пустая маска рентгеновского снимка с загруженными данными пациента.

Функция замены

Чтобы заменить открытую папку пациента записью из рабочего списка, действуйте следующим образом:

Можно заменить открытую папку пациента записью в рабочем списке (напр., в экстренных случаях для последующего обновления данных экстренного пациента).

ВНИМАНИЕ

CAUTION



При замене папки пациента личными данными из рабочего списка личные данные из папки теряются и не подлежат восстановлению.

Заменяйте личные данные папки пациента личными данными из рабочего списка только в том случае, если в папке пациента содержатся снимки соответствующего пациента!

Перезаписать

1. С помощью кнопок-стрелок выберите запись из списка, которой необходимо заменить открытую папку пациента.
2. Нажмите кнопку **Перезаписать**.
 - δ Открытая папка пациента обновляется.

13.2.2.2 Загрузка рабочего списка для пациента

ПРИМЕЧАНИЕ



При поиске папки пациента по номеру пациента необходимо проверить результат поиска по фамилии пациента, поскольку в сети DICOM номер пациента может присваиваться многократно.

Для загрузки рабочего списка для пациента с сервера DICOM действуйте следующим образом:

Пациент

Раб.спис.

Фамилия

ID пациента

Учетный номер

1. Нажмите кнопку **Пациент**.
 - δ Включается режим **Пациент**.
2. Нажмите кнопку **Раб.спис.**.
 - δ Отображаются возможные критерии ограничения для загружаемого рабочего списка.
3. Если необходимо ограничить по времени загружаемый рабочий список, выберите нужный временной интервал.
4. Если вызываемый рабочий список следует ограничить так, чтобы отображались данные одного пациента (фамилия или ID), одного обследования (учетный номер или ID выполненной процедуры), укажите данные в соответствующих полях.

13 Функции DICOM

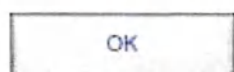
Загрузка данных пациента с сервера DICOM: > Вызов рабочего списка



5. Нажмите кнопку **Раб.спис.**

- ⌘ Данные выбранного пациента загружаются с сервера DICOM. Список всех загруженных данных пациента отображается на панели управления. Если в качестве критерия введена только фамилия или только начало фамилии, выводится список всех соответствующих записей.

Запись в рабочем списке



Чтобы выбрать запись в рабочем списке, действуйте следующим образом:

1. С помощью кнопок-стрелок выберите нужную запись в списке.

2. Нажмите кнопку **ОК**.

- ⌘ Все загруженные данные пациента переносятся в поля ввода режима **Пациент**. Открывается новая папка пациента. На рабочем мониторе отображается ещё пустая маска рентгеновского снимка с загруженными данными пациента.

Функция замены

Чтобы заменить открытую папку пациента записью из рабочего списка, действуйте следующим образом:

Можно заменить открытую папку пациента записью в рабочем списке (напр., в экстренных случаях для последующего обновления данных экстренного пациента).

ВНИМАНИЕ

CAUTION



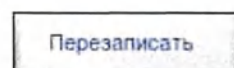
При замене папки пациента личными данными из рабочего списка личные данные из папки теряются и не подлежат восстановлению.

Заменяйте личные данные папки пациента личными данными из рабочего списка только в том случае, если в папке пациента содержатся снимки соответствующего пациента!

1. С помощью кнопок-стрелок выберите запись из списка, которой необходимо заменить открытую папку пациента.

2. Нажмите кнопку **Перезаписать**.

- ⌘ Открытая папка пациента обновляется.



13.2.2.3 Загрузка рабочего списка для задания

Для загрузки рабочего списка для задания с сервера DICOM действуйте следующим образом:

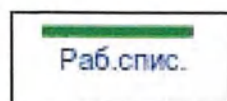


1. Нажмите кнопку **Пациент**.
 ⚙ Включается режим **Пациент**.



2. Нажмите кнопку **Раб.спис.**.
 ⚙ Отображаются возможные критерии ограничения для загружаемого рабочего списка.

3. Если вызываемый рабочий список следует ограничить так, чтобы отображались данные одного пациента (фамилия или ID), одного обследования (учётный номер или ID выполненной процедуры), укажите данные в соответствующих полях.



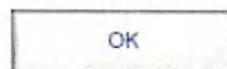
4. Нажмите кнопку **Раб.спис.**.
 ⚙ Данные выбранного задания загружаются с сервера DICOM. Курсор автоматически переносится на запись.

Запись в рабочем списке

Чтобы выбрать запись в рабочем списке, действуйте следующим образом:



1. С помощью кнопок-стрелок выберите нужную запись в списке.



2. Нажмите кнопку **ОК**.
 ⚙ Все загруженные данные пациента переносятся в поля ввода режима **Пациент**. Открывается новая папка пациента. На рабочем мониторе отображается ещё пустая маска рентгеновского снимка с загруженными данными пациента.

Функция замены

Чтобы заменить открытую папку пациента записью из рабочего списка, действуйте следующим образом:

Можно заменить открытую папку пациента записью в рабочем списке (напр., в экстренных случаях для последующего обновления данных экстренного пациента).

13 Функции DICOM

Обработка заданий из рабочего списка (MPPS) (автоматическое оповещение информационной системы о завершённом шаге обследования)

ВНИМАНИЕ

⚠ CAUTION



При замене папки пациента личными данными из рабочего списка личные данные из папки теряются и не подлежат восстановлению.

Заменяйте личные данные папки пациента личными данными из рабочего списка только в том случае, если в папке пациента содержатся снимки соответствующего пациента!

1. С помощью кнопок-стрелок выберите запись из списка, которой необходимо заменить открытую папку пациента.

Перезаписать

2. Нажмите кнопку **Перезаписать**.
↪ Открытая папка пациента обновляется.

13.3 Обработка заданий из рабочего списка (MPPS) (автоматическое оповещение информационной системы о завершённом шаге обследования)

Функция

С помощью функции DICOM **MPPS** (Modality Performed Procedure Step/автоматическое оповещение информационной системы о завершённом шаге обследования) можно загрузить задание из рабочего списка, выполнить его и передать на сервер MPPS сообщение о его выполнении. Для этого нужно включить эту функцию в настройках DICOM.

Если необходимо включить функцию **MPPS (автоматическое оповещение информационной системы о завершённом шаге обследования)**, обратитесь в службу сервисного обслуживания.

ПРИМЕЧАНИЕ



Можно воспользоваться также функцией **MPPS (автоматическое оповещение информационной системы о завершённом шаге обследования)** при создании папки пациента вручную. В таком случае, если включить функцию **MPPS**, при сохранении данных пациента автоматически создаётся и начинается новое задание.

Чтобы выполнить задание из рабочего списка, действуйте следующим образом:

1. Удостоверьтесь, что функция **MPPS** включена.
2. Нажмите кнопку **Пациент**.
↪ Включается режим **Пациент**.

Пациент

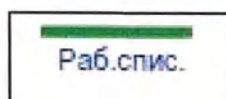
Обработка заданий из рабочего списка (MPPS) (автоматическое оповещение информационной системы о завершённом шаге обследования)



3. Нажмите кнопку **Раб.спис.**
 - ⌘ Отображаются возможные критерии ограничения для загружаемого рабочего списка.
4. Если вызываемый рабочий список следует ограничить так, чтобы отображались данные одного пациента (фамилия или ID), одного обследования (учётный номер или ID выполненной процедуры), укажите данные в соответствующих полях.
5. Выберите период, за который в рабочем списке должны быть перечислены исследования.



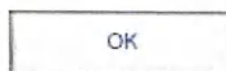
6. Если в полях **Фамилия**, **ID пациента** и/или **Номер доступа** уже введены данные, нажмите кнопку **Удалить**.
 - ⌘ Поля **Фамилия**, **ID пациента** и/или **Номер доступа** очищаются.



7. Нажмите кнопку **Раб.спис.**
 - ⌘ Данные всех пациентов, внесенные за выбранный период, загружаются с сервера DICOM. Список всех загруженных данных отображается на панели управления.

Запись в рабочем списке

Чтобы выбрать запись в рабочем списке, действуйте следующим образом:



1. С помощью кнопок-стрелок выберите нужную запись в списке.
2. Нажмите кнопку **ОК**.
 - ⌘ Все загруженные данные пациента переносятся в поля ввода режима **Пациент**. Открывается новая папка пациента. На рабочем мониторе отображается ещё пустая маска рентгеновского снимка с загруженными данными пациента.

Функция замены

Чтобы заменить открытую папку пациента записью из рабочего списка, действуйте следующим образом:

Можно заменить открытую папку пациента записью в рабочем списке (напр., в экстренных случаях для последующего обновления данных экстренного пациента).

13 Функции DICOM

Обработка заданий из рабочего списка (MPPS) (автоматическое оповещение информационной системы о завершении шаге обследования)

ВНИМАНИЕ

CAUTION



При замене папки пациента личными данными из рабочего списка личные данные из папки теряются и не подлежат восстановлению.

Заменяйте личные данные папки пациента личными данными из рабочего списка только в том случае, если в папке пациента содержатся снимки соответствующего пациента!

Перезаписать

1. С помощью кнопок-стрелок выберите запись из списка, которой необходимо заменить открытую папку пациента.
2. Нажмите кнопку **Перезаписать**.
✎ Открытая папка пациента обновляется.

На сервер MPPS (автоматическое оповещение информационной системы о завершении шаге обследования) отправляется сообщение о том, что выбранное задание начато. В строке **MPPS (автоматическое оповещение информационной системы о завершении шаге обследования)** появляется сообщение **IN PROGRESS (выполняется)**.

При отображении сообщения об ошибке обратитесь в службу сервисного обслуживания.

Для передачи снимков на сервер DICOM действуйте следующим образом:

1. Проведите требуемое исследование, создайте и сохраните любое количество рентгеновских снимков.
2. Выделите снимки, которые нужно сохранить.

Вид-ть



ПРИМЕЧАНИЕ



Сообщение и список снимков могут быть отправлены на сервер MPPS (автоматическое оповещение информационной системы о завершении шаге обследования) только один раз. Поэтому удостоверьтесь, что Вы выделили все необходимые снимки.

DICOM

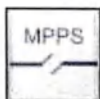


3. Нажмите кнопку **Сохранение в DICOM**.
✎ Выделенные снимки или киноряды передаются на сервер DICOM и сохраняются.

На сервер MPPS отправляется сообщение о том, что задание выполнено:

Список переданных на сервер DICOM снимков отправляется на сервер MPPS. В строке **MPPS** появляется сообщение **ЗАВЕРШЕН**.

Для прекращения задания действуйте следующим образом:



Нажмите кнопку **MPPS** Прекратить.

⌘ Задание прекращается. В строке **MPPS** появляется сообщение **НЕ ЗАВЕРШЕН**.

13.4 Сохранение всех снимков из одной папки или из нескольких папок пациентов

Сохранение DICOM в Если аппарат подключен к сети DICOM, можно сохранять снимки из одной или из нескольких папок пациентов на сервере DICOM.

Виды памяти Такие возможности для сохранения при передаче снимков на сервер DICOM имеются в распоряжении пользователя.

- Сохранение снимков без текстовых сообщений и атрибутов (напр., поворот, отражение и т.д.).
- Сохранение снимков только с атрибутами.
- Сохранение снимков с текстовыми сообщениями и атрибутами.

Разрешение и интенсивность цвета

Для сохранения снимков имеются следующие возможности:

Разрешение	Интенсивность цвета
1024 × 1024	16/8 бит
512 × 512	8 бит

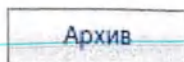
Табл. 20: Разрешение и интенсивность цвета снимков

Один из трех форматов предустановлен. Обратитесь в службу сервисного обслуживания, если нужен один из других двух форматов.

Передача снимков

Если нужно сохранить только те снимки, которых ещё нет на сервере DICOM, передаются все снимки. Снимки, уже имеющиеся на сервере DICOM, не сохраняются. Снимки, загруженные с сервера DICOM с помощью функции **Извлеч-е** нельзя снова передать на сервер DICOM.

Для сохранения всех снимков из одной или из нескольких папок пациента на сервере DICOM действуйте следующим образом:

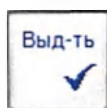


1. Нажмите кнопку **Архив**.

⌘ Включается режим **Архив**.

13 Функции DICOM

Сохранение и распечатка снимков и кинорядов из одной папки пациента



2. Поставьте курсор на нужную папку пациента или выделите нужную папку пациента.

3. Нажмите кнопку **Сохранение в DICOM**.

а Снимки выделенной или выделенных папок пациентов передаются на сервер DICOM и сохраняются там.

Состояние процесса сохранения отображается на панели управления в предупреждающем окне с помощью индикатора прогресса. Отображается кнопка **Отмена**, с помощью которой можно отменить процесс сохранения.

Успешно переданные снимки помечены буквой **D** с передаваемой папки пациента снимается выделение.

Изменение данных пациента

Вы можете в любое время изменить данные пациента из уже сохраненных на DICOM снимков. При изменении данных пациента со снимков удаляется пометка **D**. Теперь Вы можете заново передать их на сервер DICOM с измененными данными пациента.

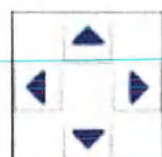
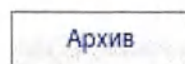
Изменение заархивированных снимков

Вы можете в любое время изменить атрибуты в уже сохраненных на DICOM снимках. При изменении атрибутов со снимков удаляется пометка **D**. Теперь можно заново передать их на сервер DICOM с измененными атрибутами.

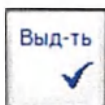
13.5 Сохранение и распечатка снимков и кинорядов из одной папки пациента

Если папка пациента отображена или открыта, снимки и киноряды этой папки пациента можно сохранить на подключенном сервере DICOM и распечатать на подключенном принтере DICOM.

Для печати снимков или кинорядов из папки пациента на DICOM-принтере действуйте следующим образом:



1. Нажмите кнопку **Архив**.
а Включается режим **Архив**.
2. Вызовите на экран нужную папку пациента.
или
3. Откройте нужную папку пациента.
4. Переместите курсор на нужный снимок или киноряд.
или



5. Выделите снимок или киноряд, который нужно распечатать.

6. Нажмите кнопку **Печать DICOM**.

✎ Выделенные снимки или киноряды распечатываются на принтере DICOM.

Состояние процесса сохранения отображается на панели управления в предупреждающем окне с помощью индикатора прогресса. Отображается кнопка **Отмена**, с помощью которой можно отменить процесс печати.

По завершении печати с распечатанных снимков или кинорядов снимается выделение.

Передача снимков

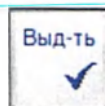
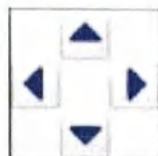
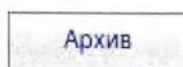
Если нужно сохранить только те снимки, которых ещё нет на сервере DICOM, передаются все снимки. Снимки, уже имеющиеся на сервере DICOM, не сохраняются. Снимки, загруженные с сервера DICOM с помощью функции **Извлеч-е** нельзя снова передать на сервер DICOM.

ПРИМЕЧАНИЕ



Если были переданы снимки из папки пациента на сервер DICOM, изменить данные пациента в этой папке уже невозможно!

Для сохранения снимков или кинорядов на сервере DICOM действуйте следующим образом:



1. Нажмите кнопку **Архив**.

✎ Включается режим **Архив**.

2. Вызовите на экран нужную папку пациента.

или

3. Откройте нужную папку пациента.

4. Переместите курсор на нужный снимок или киноряд.

или

5. Выделите нужный снимок или киноряд, который нужно сохранить.

13 Функции DICOM

Сохранение и печать отдельных снимков киноряда



6. Нажмите кнопку **Сохранение в DICOM**.

✎ Выделенные снимки или киноряды передаются на сервер DICOM и сохраняются.

Состояние процесса сохранения отображается на панели управления в предупреждающем окне с помощью индикатора прогресса. Отображается кнопка **Отмена**, с помощью которой можно отменить процесс сохранения.

Успешно переданные снимки помечены буквой **D**. После сохранения с переданного снимка или киноряда снимается выделение.

ПРИМЕЧАНИЕ



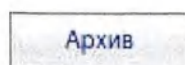
Если размер передаваемых кинорядов (в формате DICOM) слишком большой, киноряды ограничиваются и передаются только до определённого размера.

В опросе можно подтвердить эту операцию или прервать процесс сохранения.

13.6 Сохранение и печать отдельных снимков киноряда

Если аппарат подключен к сети DICOM, можно сохранить один или несколько отдельных снимков загруженного киноряда на сервере DICOM и распечатать их на принтере DICOM.

Для печати снимков киноряда на принтере DICOM действуйте следующим образом:

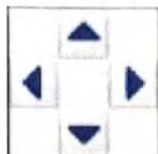


1. Нажмите кнопку **Архив**.

✎ Включается режим **Архив**.

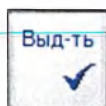
2. Загрузите нужный киноряд.

✎ На вспомогательном мониторе отдельные снимки киноряда показаны в виде мозаичного представления эскизов.



3. Поставьте курсор на нужный снимок.

или



4. Выделите снимки, которые необходимо распечатать.



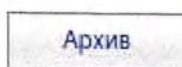
5. Нажмите кнопку **Печать DICOM**.

✎ Выделенные снимки печатаются на принтере DICOM.

Состояние процесса сохранения отображается на панели управления в предупреждающем окне с помощью индикатора прогресса. Отображается кнопка **Отмена**, с помощью которой можно отменить процесс печати.

После печати с распечатанного снимка снимается выделение.

Для сохранения снимков киноряда на сервере DICOM действуйте следующим образом:

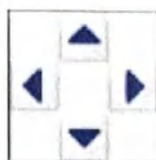


1. Нажмите кнопку **Архив**.

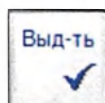
✎ Включается режим **Архив**.

2. Загрузите нужный киноряд.

✎ На вспомогательном мониторе отдельные снимки киноряда показаны в виде мозаичного представления эскизов.



3. Переместите курсор на нужный снимок или киноряд. **или**



4. Выделите нужный снимок или киноряд, который нужно сохранить.



5. Нажмите кнопку **Сохранение в DICOM**.

✎ Выделенные снимки или киноряды передаются на сервер DICOM и сохраняются.

Состояние процесса сохранения отображается на панели управления в предупреждающем окне с помощью индикатора прогресса. Отображается кнопка **Отмена**, с помощью которой можно отменить процесс сохранения.

Успешно переданные снимки помечены буквой **D** После сохранения с переданного снимка или киноряда снимается выделение.

13.7 Импорт снимков и кинорядов с сервера DICOM

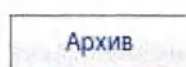
Если в режиме **Архив** или **Пациент** отображается или открыта папка пациента, можно загружать снимки и киноряды (запрос и получение снимков из базы данных) или целые серии снимков и кинорядов (запрос и получение серий снимков из базы данных) с подключенного сервера DICOM и сохранять их в отображённой или открытой папке пациента.

13 Функции DICOM

Импорт снимков и кинорядов с сервера DICOM

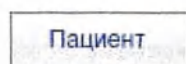
Максимальное количество снимков в одной папке пациента ограничено только общей емкостью памяти аппарата.

Для импорта одного или нескольких снимков с сервера DICOM в папку пациента действуйте следующим образом:



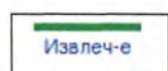
1. Нажмите кнопку **Архив**.
⚡ Включается режим **Архив**.

или



2. Нажмите кнопку **Пациент**.
⚡ Включается режим **Пациент**.
3. Вызовите на экран нужную папку пациента.

или



4. Откройте нужную папку пациента.
5. Нажмите кнопку **Извлеч-е** или **Извлеч-е из DICOM**.
⚡ На панели управления отображаются списки **Исслед-я**, **серии** и **Снимки** соответствующими кнопками. В списке **Исслед-я** перечислены имеющиеся исследования.

Архив				Экспорт: CD 0 MB / USB 0 MB	
ID	Дата	Описание		Исслед-я	
14512156	15 Aug 2014	RequestedProcedureDescription			
Реж.	№	Дата	Описание	Серии	
Выделить	№	Сост.	Коммент.	Снимки	

Рис. 82: Списки извлечения **Исслед-я**, **Серии** и **Снимки**



6. С помощью кнопок-стрелок выберите в списке **Исслед-я** нужное исследование.



7. Нажмите кнопку **Обновить** рядом со списком **Исслед-я**.
⚡ В списке **Серии** показан список серий выбранных исследований.

13 Функции DICOM

Импорт снимков и кинорядов с сервера DICOM



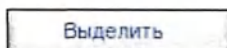
8. С помощью кнопок-стрелок переместите курсор в списке **Серии** на нужную серию.



9. Нажмите кнопку **Обновить** рядом со списком **Серии**.
✎ В списке **Снимки** показаны снимки выбранных серий.



10. С помощью кнопок-стрелок поставьте курсор в списке **Снимки** на снимок, который Вы хотите импортировать.
или



11. Выделите в списке **Снимки** те снимки, которые следует импортировать.

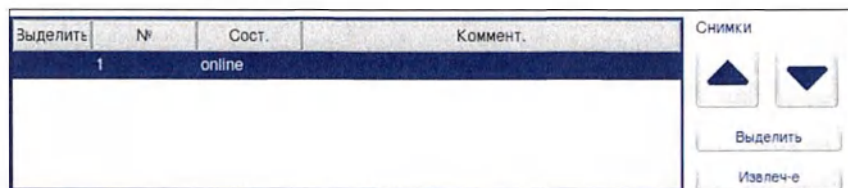


Рис. 83: Список Снимки с выделенной записью



12. Нажмите кнопку **Извлечь** рядом со списком **Снимки**.
✎ Снимок или выделенные снимки передаются с сервера DICOM в папку пациента. Состояние процесса передачи показано на панели управления в особом окне с помощью индикатора прогресса.

Успешно переданные снимки помечены буквой **R**.

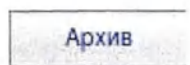
ПРИМЕЧАНИЕ



Не выключайте аппарат во время передачи снимков!

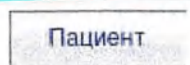
Продолжительность передачи зависит от сетевой карты и загруженности сети.

Для импорта серий снимков с сервера DICOM в папку пациента действуйте следующим образом:



1. Нажмите кнопку **Архив**.
✎ Включается режим **Архив**.

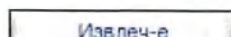
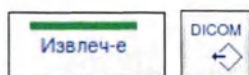
или



2. Нажмите кнопку **Пациент**.
✎ Включается режим **Пациент**.
3. Вызовите на экран нужную папку пациента.
или

13 Функции DICOM

Форматы сохранения



4. Откройте нужную папку пациента.
5. Нажмите кнопку **Извлечь** или **Извлечь из DICOM**.
 - ✎ На панели управления отображаются списки **Исслед-я**, **серии** и **Снимки** соответствующими кнопками. В списке **Исслед-я** перечислены имеющиеся исследования.
6. С помощью кнопок-стрелок выберите в списке **Исслед-я** нужное исследование.
7. Нажмите кнопку **Обновить** рядом со списком **Исслед-я**.
 - ✎ В списке **Серии** показан список серий выбранных исследований.
8. С помощью кнопок-стрелок переместите курсор в списке **Серии** на ту серию, из которой Вы хотите импортировать снимки.
9. Нажмите кнопку **Извлечь**.
 - ✎ Снимки серии передаются с сервера DICOM в папку пациента. Состояние процесса передачи показано на панели управления в особом окне с помощью индикатора прогресса.
Успешно переданные снимки помечены буквой **R**.

ПРИМЕЧАНИЕ



Не выключайте аппарат во время передачи снимков!

Продолжительность передачи зависит от сетевой карты и загруженности сети.

13.8 Форматы сохранения

Формат	Тип файла	Разрешение	Интенсивность цвета	Размер файла/
16-битный TIF	*.tif	1024 × 1024	16 бит	2 МБ
DICOM	-	1024 × 1024	16 бит	2 МБ
Мультимедиа (Киноряд)	*.avi	512 × 512	8 бит	в зависимости от продолжительности

Формат	Тип файла	Разрешение	Интенсивность цвета	Размер файла/
DICOM	-	512 × 512	8 бит	256 кБ
JPEG	*.jpg	512 × 512	8 бит	256 кБ

Табл. 21: Форматы носителей информации CD/DVD и USB

ПРИМЕЧАНИЕ



Сохранение снимков с разрешением 512 × 512 пикселей может привести к потере информации. Поэтому сохраняйте данные по возможности с разрешением не ниже 1024 × 1024 пикселей.

Нужный формат сохранения можно задать в режиме **Конфигурация**, раздел **Носит.инф-и** (→ Глава 20.5 «Носители информации» на странице 368).

Программа просмотра DICOM

При выведении снимков в формате DICOM или DICOM с разрешением 512 × 512 пикселей и интенсивностью цвета 8 бит на носитель информации, на него автоматически переносится программа **DICOM Viewer**. С помощью этой программы можно просматривать снимки в формате DICOM на ПК с операционной системой **Microsoft® Windows®** (начиная с версии **Microsoft® Windows® 98**).

Программа **DICOM Viewer** автоматически запускается с CD/DVD. С USB-накопителя программу нужно запускать вручную.

13.9 Сохранение в памяти

Функция Сохранение в памяти

Можно проверить, действительно ли снимки, помеченные буквой **D**, сохранены на сервере DICOM, напр., перед тем, как удалить эти снимки с жёсткого диска аппарата. Для этого нужно активировать функцию **Сохранение в памяти** в настройках DICOM.

Если нужно включить функцию **Сохранение в памяти**, обратитесь в службу сервисного обслуживания.

Чтобы проверить, сохранены ли снимки на сервере DICOM, действуйте следующим образом:

1. Удостоверьтесь, что функция **Сохранение в памяти** включена.
2. Нажмите кнопку **Архив**.
 ⚙ Включается режим **Архив**.

13 Функции DICOM

Сохранение в памяти



3. Нажмите кнопку **Сохранение в памяти DICOM**.

- Система ищет на жестком диске снимки, которые уже были сохранены на сервере хранения DICOM и поэтому помечены буквой **D**. Затем система проверяет, действительно ли каждый из этих снимков сохранен на сервере DICOM. Индикатор прогресса отображает состояние процесса проверки.

Имеющиеся на сервере DICOM снимки в мозаичном представлении помечаются буквой **C** (cine - киноряд).

Функция Автоматическое сохранение в памяти

Если в настройках DICOM включена функция **Автоматическое сохранение в памяти**, аппарат после каждого успешного сохранения автоматически выполняет функцию **Сохранение в памяти**.

Чтобы включить функцию **Автоматическое сохранение в памяти**, обратитесь к специалисту сервисной службы.

14 Киноряды

14.1 Обзор

Общие сведения

В киноряде (Cine Loop) записывается последовательность из нескольких рентгеновских снимков, которые затем можно воспроизвести как видеофильм и позже обработать.

Сферы использования

Киноряды применяются для визуализации процесса движения. Типичные сферы использования:

- Ортопедия:
Вы можете записать киноряд для визуализации движения костного аппарата.
- Сосудистая хирургия:
Для визуализации движения контрастного вещества киноряд можно скомбинировать с DSA (→ Глава 15.2 «Запись киноряда DSA» на странице 284).

14.2 Запись киноряда

Настройки

Для каждого киноряда, который Вы хотите записать, Вы можете настроить скорость записи и длину киноряда в снимках. При максимальной конфигурации аппарата можно выбирать такие параметры:

- Скорость записи:
1, 2, 4, 8, 12,5 или 25 снимков в секунду
(в аппаратах с 50 Гц)
1, 2, 5, 10, 15 или 30 снимков в секунду
(в аппаратах с 60 Гц)
- Длина:
100, 200, 300, 400 снимков в киноряде

Можно предустановить в режиме **Конфиг – Киноряд/DSA/Доза** значения скорости записи и длину киноряда (→ Глава 20.4.1 «Настройки для кинорядов» на странице 363). Можно изменить эти установки при любой съемке. Стандартная настройка - неограниченная продолжительность съемки. Кроме того, можно определить настройку по умолчанию для режима записи.

Сохранение киноряда

При записи киноряда во время излучения снимки сохраняются автоматически. Первый снимок киноряда сохраняется в качестве начального снимка, а последний снимок - в качестве конечного снимка.

Количество сохраненных снимков зависит от выбранной Вами длины киноряда:

14 Киноряды

Запись киноряда

- Если выключить излучение до достижения выбранной длины киноряда, будут записаны только созданные во время излучения снимки.
- Если излучение продолжается дольше выбранной длины, будут записаны только последние снимки, а первые будут потеряны.

Сохранение отдельного снимка киноряда



Сохранить отдельный снимок воспроизводимого киноряда можно следующим образом:

1. Для остановки киноряда нажмите кнопку **Стоп**.
⚙ Отображается кнопка **Воспр..**
2. Для перемотки киноряда нажмите кнопку **Вперед** или **Назад**, чтобы отобразился необходимый снимок.
3. Нажмите кнопку **Сохранение**.
⚙ Отображаемый снимок киноряда сохраняется в памяти.

Ёмкость памяти

Для освобождения места для киноряда действуйте следующим образом:

1. Отмените защиту от удаления на всех защищённых снимках в имеющейся папке пациента на (→ Глава 12.3.5.3 «Защита снимков» на странице 218) и удалите папку пациента с жёсткого диска.
2. Как можно скорее создайте резервную копию на USB-накопителе или CD/DVD, а затем удалите скопированные папки пациентов с жесткого диска.

Для записи киноряда или киноряда с контролем высокого уровня действуйте следующим образом:



1. Нажмите кнопку **Киноряд** или кнопки **Киноряд** и **Контроль высокого уровня**.
⚙ На индикаторе в динамическом поле отображаются соответствующие настройки.
или



2. Эндоскопия: Нажмите среднюю педаль (2) выносной педали управления Dual Plus.
⚙ На индикаторе в динамическом поле отображаются соответствующие настройки.
3. С помощью кнопок **Снимки/с** выберите нужную скорость записи киноряда.



4. Включите излучение.

ВНИМАНИЕ

CAUTION



Опасность получения травм от рентгеновского излучения!

При включении излучения носите одежду, защищающую от облучения.

• Киноряд записывается и автоматически сохраняется.

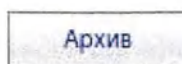
5. Выключите излучение.

• Новый записанный киноряд воспроизводится при соответствующей конфигурации на рабочем мониторе на выбранной скорости в бесконечной петле. Можно управлять кинорядом и обрабатывать его (→ Глава 14.4 «Обработка и управление воспроизводимым кинорядом» на странице 264).

14.3 Загрузка сохранённого киноряда

Сохранённый киноряд в любое время можно загрузить и воспроизвести.

Для загрузки сохранённого на жёстком диске киноряда действуйте следующим образом:



1. Нажмите кнопку **Архив**.

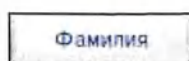
• Включается режим **Архив**.



2. Нажмите кнопку **Поиск**.

• На индикаторе в динамическом поле отображаются соответствующие настройки. Отображается список всех папок пациентов, отсортированный по алфавиту.

Теперь можно ввести нужное(ые) слово(а) для поиска.



3. Нажмите кнопку нужного поля ввода, например, кнопку **Фамилия**.

• Кнопка меняет цвет на жёлтый. Курсор переходит в соответствующее поле ввода.

14 Киноряды

Загрузка сохранённого киноряда

4. С помощью буквенно-цифровой клавиатуры наберите слово для поиска.

ПРИМЕЧАНИЕ



Верхний/нижний регистр слова для поиска значения не имеет.

- После введения каждой буквы алфавитный список подгоняется под критерий поиска.

Отображается кнопка **Все**, с помощью которой можно восстановить на экране полный список.

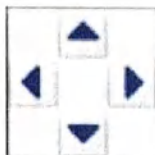
5. Нажмите кнопку **Назад**.



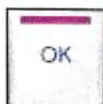
- Происходит возврат в маску **Архив**. В списке отображаются данные всех пациентов, соответствующих критериям поиска.

Отображается кнопка **Все**, с помощью которой можно восстановить на экране полный список.

6. С помощью кнопок-стрелок выберите нужную папку пациента.

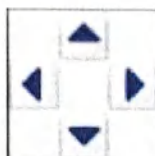


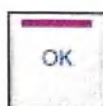
7. Нажмите кнопку **ОК**.



- На вспомогательном мониторе в мозаичном представлении эскизов отображаются все снимки, сохраненные в данной папке пациента. Последний сохраненный снимок выделен белой рамкой. Киноряды помечены знаком **C**.

8. С помощью кнопок-стрелок выберите в папке пациента нужный киноряд.





9. Нажмите кнопку **OK**.

- На рабочем экране отображается первый снимок киноряда в виде полноэкранного изображения. Номер киноряда в папке пациента обозначен на снимке в виде **CINE XY**.

На вспомогательном экране отображаются отдельные снимки киноряда в мозаичном представлении эскизов.

На панели управления отображаются кнопки для управления и обработки текущего киноряда (1) и для обработки и вывода отдельных снимков киноряда (2):

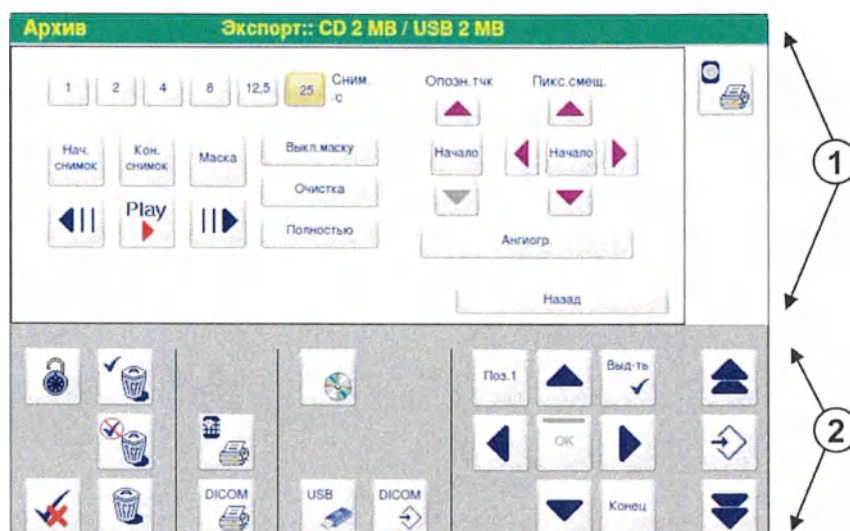


Рис. 84: Режим **Архив** при остановленном воспроизведении киноряда



10. Нажмите кнопку **Play (Воспр.)**.

- Киноряд воспроизводится при соответствующей конфигурации на рабочем экране в бесконечной петле. Одновременно отображается индикатор, показывающий положение текущего отображенного снимка во всем киноряде.

Кнопками в переменном поле ввода можно управлять кинорядом и обрабатывать киноряд, который воспроизводится на рабочем экране (→ Глава 14.4 «Обработка и управление воспроизводимым кинорядом» на странице 264). Если Вы загрузили сохраненный киноряд DSA, то в переменном поле ввода появляются дополнительные кнопки для обработки. С помощью кнопок в нижней части панели управления можно обрабатывать и распечатывать отдельные снимки киноряда (→ Глава 14.6 «Обработка и вывод отдельных снимков киноряда» на странице 273).

14 Киноряды

Обработка и управление воспроизводимым кинорядом

14.4 Обработка и управление воспроизводимым кинорядом

При воспроизведении нового созданного или сохранённого киноряда на рабочем экране в переменном поле ввода появляются кнопки для управления и обработки киноряда.

При включении воспроизведения сохранённого киноряда DSA в переменном поле ввода появляются дополнительные кнопки для таких функций:

- Обработка снимка-маски (→ Глава 15.3 «Управление кинорядом DSA и его обработка» на странице 287)
- Пиксельное смещение (→ Глава 15.10 «Пиксельное смещение» на странице 297)
- Ориентация (→ Глава 15.11 «Ориентация» на странице 297)



Рис. 85: Обработка и управление воспроизводимым кинорядом

Настройки, установленные в переменном поле ввода, распространяются только на киноряд, который выделен на экране белой рамкой.

Изменение скорости



Для управления воспроизводимым кинорядом действуйте следующим образом:

1. Для изменения скорости воспроизведения киноряда наберите в поле **Снимки/с** другое значение.
2. Для остановки киноряда нажмите кнопку **Стоп**.
δ Отображается кнопка **Воспр..**
3. Для перемотки киноряда нажмите кнопку **Вперёд** или **Назад**.
δ Чем дольше нажимать на кнопку, тем быстрее по очереди загружаются снимки киноряда.
4. Чтобы снова начать воспроизведение киноряда, нажмите кнопку **Воспр..**.
δ Отображается кнопка **Стоп**.

Возможности обработки киноряда

Для обработки воспроизводимого киноряда имеются следующие возможности:

- Обрезка киноряда
- Очистка киноряда

Чтобы включить режим обработки киноряда, действуйте следующим образом:



Нажмите кнопку **Прав.**

Обрезка киноряда

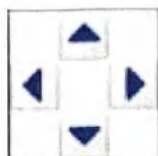
Можно ограничить воспроизводимый киноряд, напр., если контрастное вещество было введено слишком поздно и поэтому первые снимки непригодны или излишни. Для этого задайте новый стартовый и новый конечный снимок для актуального киноряда.

Чтобы обрезать киноряд, действуйте следующим образом:

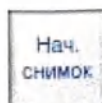


1. Нажмите кнопку **Стоп**.

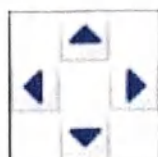
⌘ С помощью кнопок-стрелок можно перелистывать отдельные снимки киноряда.



2. С помощью кнопок-стрелок выберите снимок, который нужно сделать начальным.



3. Нажмите кнопку **Начальный снимок**.



4. С помощью кнопок-стрелок выберите снимок, который нужно сделать конечным.



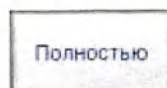
5. Нажмите кнопку **Конечный снимок**.

⌘ Киноряд обрезается.



6. Нажмите кнопку **Воспр.**

⌘ Обрезанный киноряд воспроизводится в бесконечной петле.



7. Для воспроизведения первоначального полного киноряда, нажмите кнопку **Полностью**.

Очистка киноряда

Функцией **Очистить** можно удалить все непригодные или лишние снимки, находящиеся за пределами ограничений начального и конечного снимка.

14 Киноряды

Обработка и вывод сохранённых кинорядов

ПРИМЕЧАНИЕ

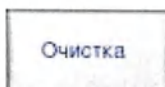


После очистки киноряда исходный записанный киноряд нельзя восстановить.

Для очистки киноряда действуйте следующим образом:



1. Нажмите кнопку **Стоп**.



2. Нажмите кнопку **Очистка**.

ПРИМЕЧАНИЕ



Все незащищенные снимки, которые не находятся между стартовым и конечным снимками, удаляются без запроса подтверждения.

14.5 Обработка и вывод сохранённых кинорядов

После отображения или открытия папки пациента можно обрабатывать снимки и киноряды, сохраненные в папке пациента. Для этого на панели управления отображаются поля и кнопки. В мозаичном представлении на вспомогательном экране киноряды отмечаются знаком **C**.

Ниже описаны обработка и вывод отдельных кинорядов. Как обрабатывать и распечатывать снимки в папке пациента, описано в → «Обработка и вывод снимков» Табл. 18, стр. 215.

Следующие функции находятся в распоряжении пользователя для обработки отдельных кинорядов из отображенной и открытой папки пациента:

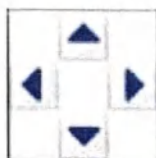
Символ(ы)	Объяснение
	Выделить: отметание одного или нескольких кинорядов
	Защита: защита выделенных кинорядов от удаления



Символ(ы)	Объяснение
	Удалить: удаление киноряда
	DICOM Retrieve: Импорт киноряда с сервера DICOM
	Печать: печать выделенных кинорядов на видеопринтере
	Печать DICOM: печать выделенных кинорядов на принтере DICOM
	CD/DVD: запись выделенных кинорядов на CD/DVD В строке заголовка (обозначена зелёным цветом) помимо выбранного режима отображается необходимый объём памяти на CD/DVD.
	USB: сохранение выделенных кинорядов на USB-накопителе В строке заголовка (обозначена зелёным цветом), помимо выбранного режима, отображается необходимый объём памяти на USB-накопителе.
	Сохранение в DICOM: сохранение выделенных кинорядов на сервере DICOM

14.5.1 Воспроизведение киноряда

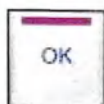
Для воспроизведения киноряда действуйте следующим образом:



1. С помощью кнопок-стрелок выберите нужный киноряд в мозаичном представлении эскизов на вспомогательном экране.

14 Киноряды

Обработка и вывод сохранённых кинорядов > Защита киноряда



2. Нажмите кнопку **ОК**.

δ На рабочем экране отображается начальный снимок киноряда.

На вспомогательном экране отображаются отдельные снимки киноряда в мозаичном представлении эскизов.

На панели управления отображаются кнопки для управления и обработки выбранного киноряда и для обработки и вывода отдельных снимков киноряда.

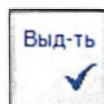
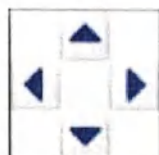


3. Нажмите кнопку **Воспр..**

δ Киноряд воспроизводится на рабочем экране.

14.5.2 Выделение киноряда

Для выделения одного или нескольких кинорядов действуйте следующим образом:



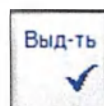
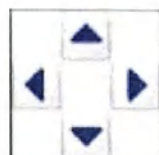
4. С помощью кнопок-стрелок выберите нужный киноряд на вспомогательном экране.

5. Нажмите кнопку **Вид-ть**.

δ Киноряд выделен и помечен буквой **М** (mark/выделить).

6. Для выделения дополнительных кинорядов повторите соответствующие шаги.

Для снятия выделения с киноряда действуйте следующим образом:



1. С помощью кнопок-стрелок выберите нужный выделенный киноряд на вспомогательном экране.

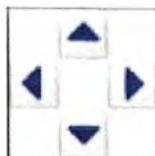
2. Нажмите кнопку **Вид-ть**.

δ Выделение снимается с киноряда.

14.5.3 Защита киноряда

Вы можете защитить киноряды от удаления. При удалении папки, в которой находятся защищенные киноряды, эта папка и защищенные киноряды остаются.

Для защиты одного или нескольких кинорядов действуйте следующим образом:



7. С помощью кнопок-стрелок выберите нужный киноряд на вспомогательном экране.



8. Нажмите кнопку **Защита**.
 ⚙ Киноряд защищен и помечен буквой **P** (protect/защитить).
9. Для защиты других кинорядов повторите соответствующие шаги.

Чтобы снять защиту с киноряда, действуйте следующим образом:



1. С помощью кнопок-стрелок выберите нужный защищенный киноряд.
2. Нажмите кнопку **Защита**.
 ⚙ С киноряда снимается защита от удаления.

ПРИМЕЧАНИЕ



Если киноряды или снимки в папке пациента защищены, эта папка не может быть удалена автоматически. Если множество папок содержит защищенные киноряды или снимки, функция автоматического удаления может не сработать и новые снимки сохранить будет невозможно.

Поэтому рекомендуется периодически делать резервную копию нужных папок пациентов на внешних носителях информации или на сервере DICOM. Затем можно либо вручную удалить эти папки пациента с жёсткого диска, либо снять с них защиту от удаления, чтобы с помощью функции автоматического удаления можно было снова освободить место на жёстком диске.

14.5.4 Удалить киноряд

Можно удалить все выделенные, все невыделенные киноряды или только тот киноряд, на котором находится курсор.

14 Киноряды

Обработка и вывод сохранённых кинорядов > Печать на видеопринтере

Для удаления одного или нескольких кинорядов из папки пациента действуйте следующим образом:

ПРИМЕЧАНИЕ



Удалённые киноряды не подлежат восстановлению.

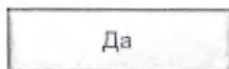
Сделайте резервную копию кинорядов, которые Вы хотите удалить, или удостоверьтесь в их ненужности.



или



или



10. Выделите киноряды, которые следует удалить, и нажмите кнопку **Удалить выделенное**.

⚡ Появляется запрос подтверждения.

11. Выделите киноряды, которые не нужно удалять, и нажмите кнопку **Удалить невыделенное**.

⚡ Появляется запрос подтверждения.

12. С помощью кнопок-стрелок поставьте курсор на киноряд, который необходимо удалить, и нажмите кнопку **Удалить**.

⚡ Появляется запрос подтверждения.

13. Подтвердите запрос, нажав кнопку **Да**.

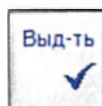
⚡ Киноряд или киноряды удаляются из папки пациента.

14.5.5 Печать на встраиваемом принтере

(далее по тексту: видеопринтер)

Можно выделить один или несколько кинорядов и распечатать все снимки из этих кинорядов в один приём.

Для распечатки киноряда на видеопринтере действуйте следующим образом:



14. Поставьте курсор на нужный киноряд или выделите киноряды, которые нужно распечатать.



15. Нажмите кнопку **Печать**.

- Выделенные киноряды выводятся на встроенный видео-принтер. Состояние процесса сохранения отображается на панели управления в предупреждающем окне с помощью индикатора прогресса. Отображается кнопка **Отмена**, с помощью которой можно остановить процесс печати.

После распечатки выделение снимается с распечатанного снимка.

ВНИМАНИЕ

CAUTION



Опасность получения травм от режущего устройства!

При контакте с режущим устройством Вы можете пораниться.

При укладке и удалении бумаги не касайтесь режущего устройства.

Соблюдайте при этом *инструкцию по эксплуатации* соответствующей модели принтера.

УВЕДОМЛЕНИЕ

NOTICE

При использовании видеопринтеров с функцией обрезки (можно распознать по кнопке **CUT** (Обрезать)), всегда обрезайте носитель информации (бумагу или плёнку) с помощью кнопки **CUT** (Обрезать), чтобы предотвратить повреждение видеопринтера.

В видеопринтерах без функции обрезки нужно в любом случае обрывать носитель информации (бумагу).

Соблюдайте при этом *инструкцию по эксплуатации* соответствующей модели принтера.

14.5.6 Сохранение кинорядов

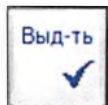
В зависимости от выбранной конфигурации можно сохранить снимки одного или нескольких кинорядов в различных форматах на различных внешних носителях информации. Для этого также имеются форматы с уменьшенным разрешением и уменьшенной интенсивностью цветов.

Дальнейшую информацию о форматах сохранения смотрите в (→ Глава 13.8 «*Форматы сохранения*» на странице 256)

14 Киноряды

Обработка и вывод сохранённых кинорядов > Сохранение кинорядов

Сохранение на USB-накопителе



Для сохранения кинорядов на USB-накопителе действуйте следующим образом:

1. Переместите курсор на нужный киноряд или выделите киноряды, которые следует сохранить.
 2. Вставьте USB-накопитель в USB-разъем на мониторной тележке.
 3. Нажмите кнопку **USB**.
 - Выделенные киноряды сохраняются на USB-накопителе. Состояние процесса сохранения отображается на панели управления в предупреждающем окне с помощью индикатора прогресса. Отображается кнопка **Отмена**, с помощью которой можно отменить процесс сохранения.
- После сохранения выделение снимается с сохраненных кинорядов.

ПРИМЕЧАНИЕ



Если размер передаваемых кинорядов (в формате DICOM) слишком большой, киноряды ограничиваются и передаются только до определённого размера.

В опросе можно подтвердить эту операцию или прервать процесс сохранения.

Запись на CD/DVD



С помощью Устройства записи на компакт диск - DVD-RW Вы можете записывать CD/ DVD. Сначала выбранные киноряды копируются в кэш-память. Можно записывать киноряды, папки пациентов и отдельные снимки из папок пациента или кинорядов на CD/DVD.

Для записи одного или нескольких кинорядов на CD/DVD действуйте следующим образом:

1. Выделите нужный(е) киноряд(ы).
2. Вставьте пустой CD или DVD в устройство записи DVD на мониторной тележке.



3. Нажмите кнопку **CD/DVD**.

δ Появляются следующие сообщения:

CD / DVD проверяется...

Киноряд хуз копируется в зеркало образа CD/DVD...

Выделение скопированных в кэш-память кинорядов отменяется.

ПРИМЕЧАНИЕ



Если размер передаваемых кинорядов (в формате DICOM) слишком большой, киноряды ограничиваются и передаются только до определённого размера.

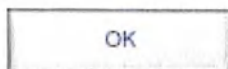
В опросе можно подтвердить эту операцию или прервать процесс сохранения.

CD/DVD записывается. Время записи ок. x минут.

Состояние процесса записи отображается с помощью индикатора прогресса.

После успешного завершения процесса записи появляется такое сообщение:

Запись CD/DVD успешно завершена



4. Нажмите кнопку **ОК**.

14.6 Обработка и вывод отдельных снимков киноряда

После загрузки сохраненного киноряда в режиме **Архив** отдельные снимки этого киноряда отображаются на вспомогательном экране в мозаичном представлении.

Если переместить курсор на отдельный снимок в мозаичном представлении эскизов, он автоматически будет показан на рабочем экране в виде полноэкранного изображения.

Следующие функции находятся в распоряжении пользователя для вывода и обработки отдельных снимков киноряда:

Символ(ы)	Объяснение
	Выделить: отмечание одного или нескольких кинорядов
	Защита: защита от удаления снимка, на котором находится курсор

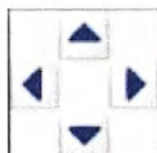
14 Киноряды

Обработка и вывод отдельных снимков киноряда > Выделение снимков киноряда

Символ(ы)	Объяснение
	Удалить: удаление снимков
	Печать: печать выделенных снимков на видеопринтере.
	Печать DICOM: печать выделенных снимков на принтере DICOM
	CD/DVD: запись выделенных снимков на CD/DVD
	USB: сохранение выделенных снимков на USB-накопителе
	Сохранение в DICOM: сохранение выделенных снимков на сервере DICOM

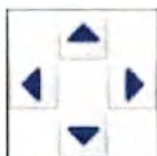
14.6.1 Выделение снимков киноряда

Для выделения одного или нескольких снимков киноряда действуйте следующим образом:

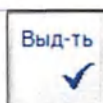


1. С помощью кнопок-стрелок выберите нужный снимок в мозаичном представлении на вспомогательном мониторе.
2. Нажмите кнопку **Вид-ть**.
✕ Снимок выделяется и помечается буквой **М** (mark/выделить).
3. Для выделения дополнительных снимков повторите соответствующие шаги.

Для снятия выделения со снимка действуйте следующим образом:



1. С помощью кнопок-стрелок выберите нужный отмеченный снимок на вспомогательном экране.

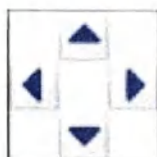


2. Нажмите кнопку **Вид-ть**.

14.6.2 Защита снимков киноряда

Можно защитить снимки киноряда от удаления. При удалении папки, в которой находятся киноряды с защищёнными снимками, эта папка и киноряды остаются.

Для защиты одного или нескольких снимков киноряда действуйте следующим образом:

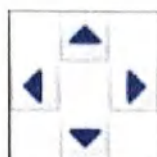


4. С помощью кнопок-стрелок выберите нужный снимок в мозаичном представлении на вспомогательном мониторе.



5. Нажмите кнопку **Защита**.
 ђ Снимок защищён от удаления и помечен буквой P (protect/защитить).
6. Для защиты дополнительных снимков повторите соответствующие шаги.

Для снятия защиты со снимка действуйте следующим образом:



1. С помощью кнопок-стрелок выберите нужный защищенный снимок.

14 Киноряды

Обработка и вывод отдельных снимков киноряда > Удалить снимки киноряда



2. Нажмите кнопку **Защита**.

⚡ Со снимка снимается защита от удаления.

ПРИМЕЧАНИЕ



Если в папке пациента есть защищённые от удаления снимки, эта папка не может быть удалена автоматически. Если в нескольких папках есть защищённые от удаления снимки, автоматическое удаление может не сработать и новые снимки будет невозможно сохранить.

Поэтому рекомендуется периодически делать резервную копию нужных папок пациентов на внешних носителях информации или на сервере DICOM. Затем можно либо вручную удалить эти папки пациента с жёсткого диска, либо снять с них защиту от удаления, чтобы с помощью функции автоматического удаления можно было снова освободить место на жёстком диске.

14.6.3 Удалить снимки киноряда

Можно удалить все выделенные, все невыделенные снимки или только те снимки, на которых находится курсор.

Для удаления одного или нескольких снимков киноряда действуйте следующим образом:

ПРИМЕЧАНИЕ

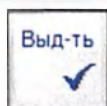


Удаленные снимки восстановлению не подлежат.

Создайте резервную копию снимков, которые следует удалить, или удостоверьтесь в их ненужности.



или



7. Выделите снимки, которые необходимо удалить.

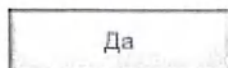
8. Нажмите кнопку **Удалить выделенное**.

⚡ Появляется запрос подтверждения.

9. Выделите снимки, которые не нужно удалять



или



10. Нажмите кнопку **Удалить невыделенное**.

δ Появляется запрос подтверждения.

11. С помощью кнопок-стрелок выберите отдельный снимок, который необходимо удалить.

12. Нажмите кнопку **Удалить**.

δ Появляется запрос подтверждения.

13. Подтвердите запрос, нажав кнопку **Да**.

δ Снимок или снимки удаляются из папки пациента.

14.6.4 Печать снимков киноряда на видеопринтере

Можно выделить один или несколько снимков киноряда и распечатать эти снимки в один приём. Кроме того, можно распечатать снимок с рабочего экрана.

ВНИМАНИЕ

CAUTION



Опасность получения травм от режущего устройства!

При контакте с режущим устройством Вы можете пораниться.

При укладке и удалении бумаги не касайтесь режущего устройства.

Соблюдайте при этом настоящую инструкцию по эксплуатации на Установку передвижную рентгенодиагностическую с С-образной рамой ZiehmVision RFD 3D.

УВЕДОМЛЕНИЕ

NOTICE

При использовании видеопринтеров с функцией обрезки (можно распознать по кнопке **CUT** (Обрезать)), всегда обрезайте носитель информации (бумагу или плёнку) с помощью кнопки **CUT** (Обрезать), чтобы предотвратить повреждение видеопринтера.

В видеопринтерах без функции обрезки нужно в любом случае обрывать носитель информации (бумагу).

Соблюдайте при этом инструкцию по эксплуатации соответствующей модели принтера.

14 Киноряды

Обработка и вывод отдельных снимков киноряда > Сохранение снимков киноряда

Для распечатки снимка из киноряда на видеопринтере действуйте следующим образом:



14. Поместите курсор на нужный снимок или отметьте снимки, которые нужно распечатать.

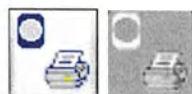


15. Нажмите кнопку **Печать**.

Отмеченные снимки выводятся на встроенный видеопринтер. Состояние процесса сохранения отображается на панели управления в предупреждающем окне с помощью индикатора прогресса. Отображается кнопка **Отмена**, с помощью которой можно остановить процесс печати.

После печати с распечатанных снимков киноряда снимается выделение.

Для распечатки "живого" снимка на видеопринтере действуйте следующим образом:



Нажмите кнопку **Распечатка "живого" снимка**

Снимок с рабочего экрана распечатывается.

Текстовая информация, отображаемая на мониторе вместе со снимком (фамилия пациента, угол поворота снимка и т.д.) выделяется серым цветом и расположена на левом поле распечатанного снимка.

Если на снимке были выполнены и сохранены измерения, информация об измерении распечатывается на второй странице.

ПРИМЕЧАНИЕ



Если запустить печать непосредственно с видеопринтера, печатается точная копия картинки рабочего монитора.

Дополнительная информация

Дополнительную информацию можно найти в прилагающемся руководстве по эксплуатации видеопринтера.

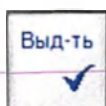
14.6.5 Сохранение снимков киноряда

В зависимости от выбранной конфигурации можно сохранить снимки киноряда в различных форматах на различных внешних носителях информации. Для этого также имеются форматы с уменьшенным разрешением и уменьшенной интенсивностью цветов.

Дальнейшую информацию о форматах сохранения смотрите в (→ Глава 13.8 «Форматы сохранения» на странице 256)

Сохранение на USB-накопителе

Для сохранения снимков киноряда на USB-накопителе действуйте следующим образом:



16. Поставьте курсор на нужный снимок или выделите снимки, которые нужно сохранить.



17. Вставьте USB-накопитель в USB-разъем на мониторной тележке.

18. Нажмите кнопку **USB**.

δ Отмеченные снимки сохраняются на USB-накопителе.

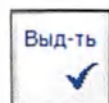
Состояние процесса сохранения отображается на панели управления в предупреждающем окне с помощью индикатора прогресса. Отображается кнопка **Отмена**, с помощью которой можно отменить процесс сохранения.

После сохранения выделение снимается с сохраненных снимков киноряда.

Запись на CD/DVD

С помощью устройства записи DVD Вы можете записывать CD/DVD. Сначала выбранные снимки копируются в кэш-память. Можно записывать снимки из различных кинорядов и папок пациентов, а также папки пациентов и киноряды на CD/DVD.

Для записи снимков киноряда на CD/DVD действуйте следующим образом:



1. Выделите нужный(е) снимок(снимки).

2. Вставьте пустой CD/DVD в устройство записи DVD.



3. Нажмите кнопку **CD/DVD**.

δ Появляются следующие сообщения:

CD / DVD проверяется ...

Снимок хуз копируется в зеркало образа CD/DVD ...

Со снимков, скопированных в кэш-память, снимается выделение.

CD/DVD записывается. Время записи ок. x минут.

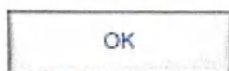
Состояние процесса записи отображается с помощью индикатора прогресса.

После успешного завершения процесса записи появляется такое сообщение:

Запись CD/DVD успешно завершена.

14 Киноряды

Обработка и вывод отдельных снимков киноряда > Сохранение снимков киноряда



4. Нажмите кнопку **OK**.

15 Рабочий процесс режима Ангиография

15.1 Обзор

Сфера использования

Режим **Ангиография** имеет три режима **DSA**, **MSA** и **RSA**, которые применяются, в основном, в сосудистой хирургии. Поскольку снимок MSA и/или RSA создается на основе киноряда DSA, MSA и RSA могут быть проведены только вместе с кинорядом DSA.

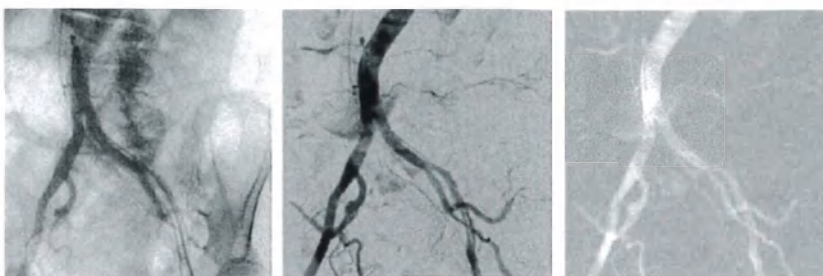


Рис. 86: Вascularный режим работы с нативным снимком, DSA/MSA- и RSA-снимками (пример)

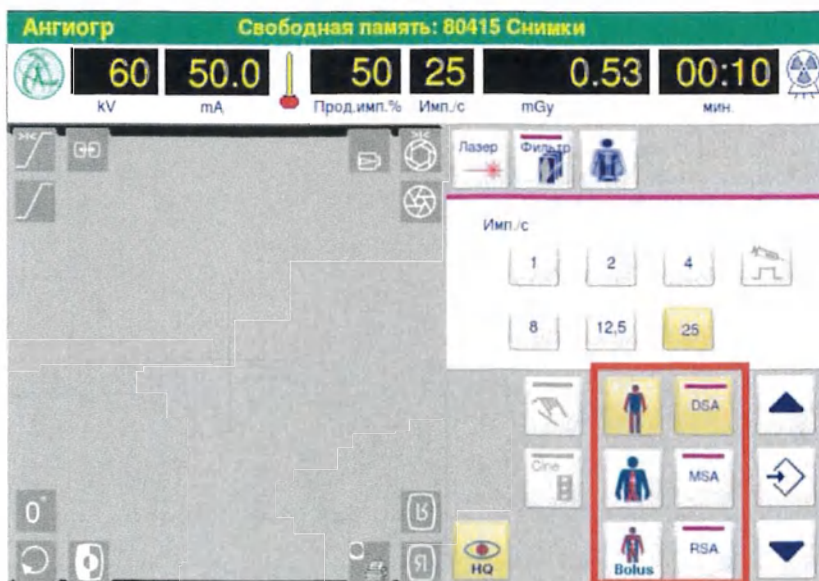


Рис. 87: Кнопки для вascularного режима работы (пример)

DSA

В режиме **DSA** (**D**igital **S**ubtraction **A**ngiography) (цифровая субтракционная ангиография) создается обычное субтракционное изображение, т.е. один снимок субтрагируется из другого и становятся видны только различия между ними.

Возможна комбинация каждой DSA с кинорядом.

15 Рабочий процесс режима Ангиография

Обзор

MSA

В режиме MSA (**M**aximum **O**pacification **S**ubtraction **A**ngiography) (субтракционная ангиография с максимальным зачернением красящего вещества) фиксируется весь пассаж контрастного вещества во время излучения. Из киноряда DSA создается снимок MSA без повторного включения излучения.

Режим субтракции (только для Германии)

В аппаратах без режима DSA, соответствующего стандарту, в режиме **Ангиография** можно записать киноряд только в режиме субтракции.

Дальнейшую информацию по этому поводу можно узнать из *Дополнения Режим субтракции*.

RSA

Снимок RSA (**R**oadmapping **S**ubtraction **A**ngiography) (субтракционная ангиография с наложением) создается в два этапа:

- Снимок MSA отображается с инверсией, т. е., пассаж контрастного вещества белый.
- Начинается создание нового рентгеновского снимка.

При следующей рентгеноскопии создается ещё один снимок-маска, как в киноряде DSA, так называемое дифферентное изображение. Теперь все отклонения "живого" снимка от этой маски накладываются на снимок RSA. Таким образом становятся видны только различия между снимками. Можно использовать созданное дифферентное изображение при облучении сколь угодно часто, чтобы, например, правильно расположить проводники или катетеры.

Если дифферентное изображение становится непригодным для использования по причине движений пациента или прибора, функцией **Созд. RSA I** можно создать новое дифферентное изображение, не переснимая киноряд DSA и не делая повторной инъекции контрастного вещества.

Процесс сохранения

Киноряд DSA автоматически сохраняется в открытой папке пациента, и его можно позже опять загрузить и подвергнуть постобработке.

Виды снимков

При работе в режиме субтракции создаётся только четыре вида снимков:

• Нативный снимок

Нативный снимок - это оригинальный рентгеновский снимок без всяких изменений. В режимах субтракции нативным является тот снимок, из которого субтрагируется снимок-маска для получения субтракционного изображения.

• Снимок-маска

Снимок-маска - это рентгеновский снимок, который затем субтрагируется из нативного снимка или нативных снимков. Снимок-маска всегда создается первым.

- **Субтракционное изображение**
Субтракционное изображение является результатом субтракции снимка-маски из нативного снимка.
- **Дифферентное изображение**
Дифферентное изображение является результатом субтракции нативного снимка за вычетом снимка MSA.

Включение и выключение нативного снимка В режиме **Конфигурация**, раздел **Рабочие настройки** (→ Глава 20.4.2 «Включение и выключение нативного снимка» на странице 365) можно выбрать, будет ли нативный снимок отображаться на вспомогательном мониторе в следующих ситуациях:

- при создании киноряда DSA, снимка MSA или RSA
- при воспроизведении киноряда DSA
- при работе в режиме RSA

При выключении функции **Нативный снимок DSA** на вспомогательном мониторе в течение всего процесса субтракции будет отображаться снимок для сравнения. При включении функции **Нативный снимок DSA** и переходе в режим DSA или RSA на вспомогательном мониторе, возможно имеющийся на нём снимок заменяется.

Киноряд Каждая DSA может быть совмещена с кинорядом. При этом первый снимок сохраняется как снимок-маска, субтрагируемый из всех последующих нативных снимков.

Установки по умолчанию В режиме **Конфигурация** можно выполнить различные настройки потока DSA по умолчанию:

- В настройках **Киноряд / DSA / Доза** можно выполнить настройки DSAWorkflow (потока DSA) по умолчанию для скорости записи и длины киноряда DSA (→ Глава 20.4.1 «Настройки для кинорядов» на странице 363).
- В настройке **Принадлежности** можно отрегулировать начальные значения для инжекторной системы (→ Глава 20.6 «Принадлежности» на странице 373). Если в настройке **Инжектор** выбрать значение при **DSA**, инжекторная система при записи киноряда DSA после создания снимка-маски DSA автоматически будет управляться системой. Необходимость в настройке задержки срабатывания инжектора отпадает.

15 Рабочий процесс режима Ангиография

Запись киноряда DSA

15.2 Запись киноряда DSA

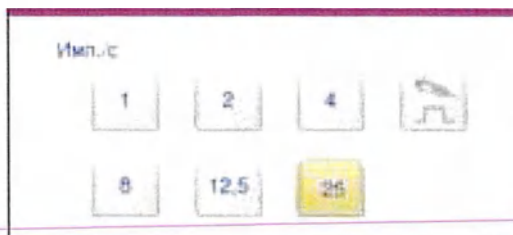


Рис. 88: Настройки для киноряда DSA

Условие

Киноряды DSA сохраняются и автоматически складываются в активной папке пациента. Это папка, которая была создана в самом начале или выбрана в архиве, или та, которую система автоматически создала при запуске. Рабочий монитор всегда показывает данные пациента из активной папки пациента.

Функция **High Quality** (Высокое качество) автоматически активирована в режиме DSA и не может быть деактивирована.

Встраиваемый блок для сосудистых исследований Vascular Advance (далее по тексту: SmartVascular)

SmartVascular - это особая конфигурация педалей для всех важных функций васкулярного режима работы. Она является частью опций SmartVascular Plus Package и SmartVascular Advance Package (→ Табл. 9, стр. 77).

SmartVascular - это предпосылка для васкулярного режима работы. О том, активирована функция в аппарате или нет, пользователь сможет узнать в режиме ангиографии на индикаторе настроек ножного выключателя **Рент-скоп / DSA** или **RSA / DSA**, посмотрев на строку заголовка панели управления.



Рис. 89: Настройки выносной педали управления SmartVascular (пример)

15 Рабочий процесс режима Ангиография

Запись киноряда DSA

15.2.1 Устройство и программный модуль Injector interface Package

Работа с устройством и программным модулем Injector interface Package(инъекционной системой)	Передвижная С-дуга соединяется специальным кабелем на панели подключения на обратной стороне мониторной тележки с устройством и программным модулем Injector interface Package (далее: инъекционной системой). Передвижная С-дуга генерирует сигнал для инъекционной системы через 3 секунды после включения излучения. Таким образом, контрастное средство автоматически впрыскивается при достижении подходящего момента.
---	---

15 Рабочий процесс режима Ангиография

Запись киноряда DSA

ПРИМЕЧАНИЕ



Решение о виде, количестве, давлении и интенсивности потока контрастного вещества, а также по вопросу о том, при каком из исследований его использовать, находится в компетенции лечащего врача.

Для настроек соблюдайте инструкцию по эксплуатации инъекционной системы.

Работа с негативным контрастным веществом CO₂

Если в аппарате есть опция CO₂, в режиме работы **Ангиография** можно работать с негативным контрастным веществом диоксидом углерода.

Кнопка CO₂ автоматически активирована, если выделено **DSA CO₂** в режиме **Конфиг. – Киноряд/DSA/Доза** (→ «Киноряд / DSA / Доза» на странице 362). Режим CO₂, а также соответствующая автоматическая настройка мощности дозы предустанавливаются автоматически. Пассаж контрастного вещества имеет в режиме CO₂ чёрный цвет.

Можно активировать или деактивировать режим CO₂ вне зависимости от предварительной настройки в индивидуальном порядке для каждого киноряда DSA.

Для отмены предустановки режима CO₂ действуйте следующим образом:

Нажмите кнопку CO₂.



⌘ Кнопка CO₂ меняет цвет на белый. Режим CO₂ деактивирован.

Для записи киноряда DSA действуйте следующим образом:



1. Выберите программу обследования органов, например, нажав кнопку **Ангиография туловища**.
⌘ Кнопка меняет цвет на жёлтый. Программа обследования органов активирована.

180



2. Нажмите правую педаль выносной педали управления (3), которой присвоена функция **DSA**.

ВНИМАНИЕ

CAUTION



Опасность получения травм от рентгеновского излучения!

При включении излучения носите одежду, защищающую от облучения.

На панели управления появляется индикатор прогресса.

На рабочем экране в течение трёх секунд происходит обратный отсчёт времени, при этом каждая секунда сопровождается акустическим сигналом.

ПРИМЕЧАНИЕ



Эти звуки сигнализируют о начале записи киноряда DSA и о наступлении самого раннего момента времени, когда можно ввести контрастное вещество.

Решать, когда фактически должен осуществляться ввод контрастного вещества, должен лечащий врач.

3. Если при работе не используется инъекционная система, сделайте инъекцию вручную.
4. Если инъекционная система используется, производится управление ей. Производится автоматическая инъекция контрастного вещества.
 - Запись киноряда продолжается. Субтракционные изображения отображаются на рабочем экране. При включенной функции **Нативный снимок DSA** на вспомогательном экране отображаются нативные снимки.
5. Выключите излучение.
 - Киноряд автоматически сохраняется в активной папке пациента. Киноряд воспроизводится при соответствующей конфигурации на рабочем экране в бесконечной петле. При включенной функции **Нативный снимок DSA** на вспомогательном экране отображаются нативные снимки.
 - В переменном поле ввода появляются настройки управления и обработки киноряда DSA (→ *Рис. 90, стр. 287*).

15 Рабочий процесс режима Ангиография

Создание Roadmap с одним снимком

ПРИМЕЧАНИЕ



Если излучение будет выключено до завершения обратного отсчёта, создание киноряда завершено не будет. В переменном поле ввода элементы управления не отображаются.

Выключите излучение повторно, чтобы создать киноряд заново.

Настройки, заданные в переменном поле ввода, отражаются принципиально и только на активном киноряде.

15.3 Управление кинорядом DSA и его обработка

При воспроизведении нового созданного или сохраненного киноряда DSA на рабочем мониторе в переменном поле ввода появляются кнопки для управления и обработки киноряда.

Для управления кинорядами DSA и обработки их действуйте следующим образом:



Нажмите кнопку Кино, если нужно управлять кинорядом и обрабатывать его.

☞ Кнопка меняет цвет на жёлтый. На экране появляются кнопки управления кинорядом.



Рис. 90: Управление кинорядом DSA и его обработка

Изменение скорости

Для изменения скорости воспроизведения киноряда DSA действуйте следующим образом:



С помощью кнопок **Снимки/с** выберите другое значение.

15 Рабочий процесс режима Ангиография

Управление кинорядом DSA и его обработка

Для останова киноряда DSA действуйте следующим образом:



Нажмите кнопку **Стоп**.



δ Отображается кнопка **Play (Воспр.)**.

Для запуска киноряда DSA действуйте следующим образом:



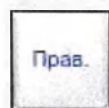
Нажмите кнопку **Play (Воспр.)**.



δ Отображается кнопка **Стоп**.

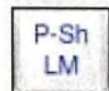
Дополнительно имеются следующие возможности:

Обрезка киноряда



Нажатием кнопки **Прав.** можно обрезать киноряд (→ Глава 15.9 «Обрезка киноряда DSA» на странице 294).

Пиксельное смещение / ориентация



При нажатии кнопки **Пиксельное смещение/ориентация** можно повлиять на положение снимка-маски (→ «Функция» на странице 297) и на прозрачность нативного снимка на суб-тракционном изображении (→ «Функция» на странице 297).

Табл. 22: Обзор кнопок

15.4 Создание Roadmap с одним снимком

Для создания снимка RSA из одного снимка киноряда DSA действуйте следующим образом:



6. Нажмите кнопку **Стоп**.



7. С помощью кнопок-стрелок выберите единственный снимок киноряда DSA.



8. Нажмите на кнопку **Roadmap**, чтобы составить Roadmap из актуального отображаемого снимка DSA (**Single Frame RSA**).

δ Снимок MSA автоматически сохраняется. Режим **RSA** автоматически активируется.

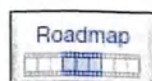
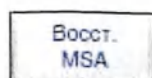
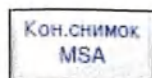
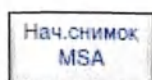
15 Рабочий процесс режима Ангиография

Создание снимка MSA

15.5 Создание Roadmap с несколькими снимками

Можно выбрать определённую последовательность активного киноряда DSA для создания снимка MSA или RSA, не ограничивая исходный киноряд.

Для выбора определённой последовательности активного киноряда DSA с целью создания снимка MSA или RSA действуйте следующим образом:



9. Нажмите кнопку **Стоп**.

10. С помощью кнопок-стрелок выберите снимок, который нужно сделать начальным.

Все снимки, предшествующие стартовому снимку в киноряде DSA, при создании Roadmap не учитываются.

11. Нажмите кнопку **Нач.снимок MSA**.

⌘ Стартовый снимок последовательности выбран. Надпись на кнопке меняется на **Кон.снимок MSA**.

12. С помощью кнопок-стрелок выберите снимок, который нужно сделать конечным.

⌘ Все снимки, следующие за конечным снимком в киноряде DSA, при создании Roadmap не учитываются.

13. Нажмите кнопку **Кон.снимок MSA**.

⌘ Конечный снимок последовательности выбран. Надпись на кнопке меняется на **Восст. MSA**.

Киноряд обрезается.

14. Если необходимо изменить ограничения киноряда, нажмите кнопку **Восст. MSA**, чтобы отменить ограничения киноряда.
или

15. Нажмите кнопку **Roadmap**, чтобы создать Roadmap.

⌘ Ограниченная последовательность активного киноряда DSA автоматически сохраняется в качестве снимка MSA. Активируется режим **RSA**. Составляется Roadmap из выбранной последовательности.

15 Рабочий процесс режима Ангиография

Создание Roadmap с несколькими снимками

15.6 Создание снимка с помощью программного модуля: MSA

Так можно создать снимок MSA:

16. Запишите киноряд DSA.

17. Нажмите кнопку **MSA**.

✎ Будет создан снимок MSA без необходимости повторного включения излучения.

Снимок MSA автоматически сохраняется в активной папке пациента.

На индикаторе в динамическом поле отображаются соответствующие настройки.



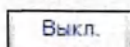
Рис. 91: Переменное поле ввода в режиме **MSA**

15 Рабочий процесс режима Ангиография

Создание снимка RSA

Функции в режиме MSA

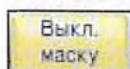
Деактивация снимка-маски



С помощью кнопки **Выкл.маску** киноряд воспроизводится в нативном состоянии, т.е. из соответствующих снимков киноряда снимок-маска не субтрагируется.

Кнопка меняет цвет на жёлтый.

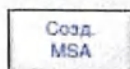
Активация снимка-маски



С помощью кнопки **Выкл.маску** при воспроизведении киноряда с каждого снимка киноряда субтрагируется актуально заданный снимок-маска.

Кнопка меняет цвет на серый.

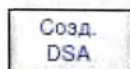
Создание нового MSA



С помощью кнопки **Созд. MSA** можно вернуться в исходное состояние DSA-режима. Можно записать новый киноряд DSA, из которого без воспроизведения автоматически создать снимок MSA. Записанный ранее киноряд DSA сохраняется, его можно вызвать и обработать в режиме **Архив** (→ Глава 14.3 «Загрузка сохранённого киноряда» на странице 261).

При повторном включении излучения новый киноряд DSA записывается с актуальными настройками.

Запись нового DSA



С помощью кнопки **Созд. DSA** можно вернуться в исходное состояние режима DSA и записать новый киноряд DSA. Записанный ранее киноряд DSA сохраняется, его можно обработать в режиме **Архив** (→ Глава 14.3 «Загрузка сохранённого киноряда» на странице 261).

При повторном включении излучения новый киноряд DSA записывается с актуальными настройками.

Табл. 23: Обзор кнопок

15.7 Создание снимка с помощью программного модуля: RSA

Так можно создать снимок RSA:

18. Запишите киноряд DSA.

19. Нажмите кнопку **RSA**.

⌘ На индикаторе в динамическом поле отображаются соответствующие настройки.

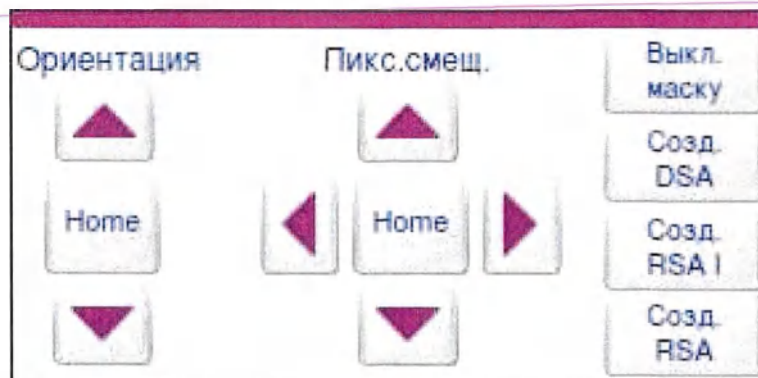


Рис. 92: Динамическое поле ввода в режиме RSA

20. Включите излучение.



ВНИМАНИЕ

⚠ CAUTION



Опасность получения травм от рентгеновского излучения!

При включении излучения носите одежду, защищающую от облучения.

⌘ Инвертирование снимка MSA.

Дифферентное изображение RSA создается субтракцией актуального нативного снимка от инвертированного снимка MSA.

Пассаж контрастного вещества останется видимым, выделенным белым цветом. Все изменения изображаются на снимке (напр. введение катетера).

5. Выключите излучение.

⌘ Снимки RSA автоматически не сохраняются.

Если активирована функция **Автосохранение**, при выключении излучения автоматически сохранится только последний снимок.

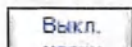
6. Для записи ещё одного снимка RSA включите излучение повторно.

15 Рабочий процесс режима Ангиография

Обрезка киноряда DSA

Функции в режиме RSA

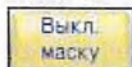
Деактивация снимка-маски



При нажатии кнопки **Выкл.маску** на рабочем экране вместо Roadmap отображается нативный снимок.

Кнопка меняет цвет на жёлтый.

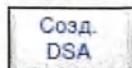
Активация снимка-маски



При нажатии активированной кнопки **Выкл. маску** на рабочем экране вместо нативного снимка отображается Roadmap.

Кнопка меняет цвет на серый.

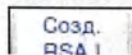
Запись нового DSA



С помощью кнопки **Созд. DSA** можно вернуться в исходное состояние режима DSA и записать новый киноряд DSA.

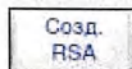
При повторном включении излучения новый киноряд DSA

Замена имеющегося RSA



С помощью кнопки **Созд. RSA I** можно, не записывая новый киноряд DSA, создать заново последний этап маски RSA. Используется тот же киноряд DSA, который использовался последний раз в режиме RSA.

Создание нового RSA



С помощью кнопки **Созд. RSA** можно вернуться в исходное состояние DSA-режима. Теперь можно записать новый киноряд DSA.

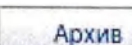
Из этого киноряда DSA автоматически без воспроизведения создаётся и сохраняется снимок MSA. Данный снимок MSA инвертируется и показывается в виде снимка RSA-I. Можно продолжить работу в режиме Roadmap.

Табл. 24: Обзор кнопок

15.8 Создание снимков MSA и RSA из сохраненного киноряда DSA

Можно загрузить сохраненный киноряд DSA и создать снимок MSA или RSA дополнительно, без повторного введения контрастного вещества. Для этого можно либо открыть киноряд DSA в уже открытой папке пациента, либо отобразить нужную папку пациента и загрузить желаемый киноряд DSA.

Для создания снимков MSA или снимков RSA из сохраненного киноряда DSA действуйте следующим образом:

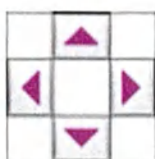


21. Нажмите кнопку **Архив**.

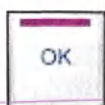
⌘ Включается режим **Архив**.

15 Рабочий процесс режима Ангиография

Создание снимков MSA и RSA из сохраненного киноряда DSA

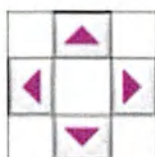


22. С помощью кнопок-стрелок выберите нужную папку пациента.



23. Нажмите кнопку **ОК**.

⚡ Выбранная папка пациента открывается и отображаются снимки.



24. С помощью кнопок-стрелок выберите в папке пациента нужный киноряд DSA.

⚡ Выбранный снимок выделен белой рамкой.



25. Нажмите кнопку **ОК**.

⚡ На панели управления появляются кнопки для управления и обработки киноряда и кнопка **Ангиография**.

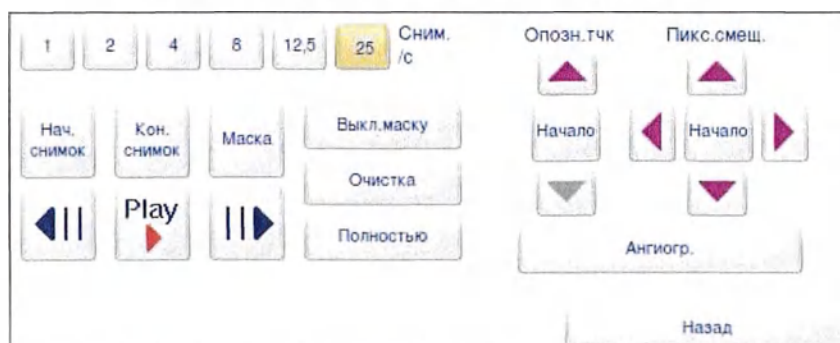
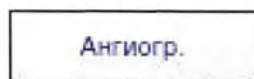


Рис. 93: Управление кинорядом DSA и его обработка

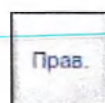


26. Нажмите кнопку **Ангиография**, чтобы перейти в режим **Ангиография**.

⚡ Панель управления переходит в режим **Ангиография** и непосредственно к васкулярному режиму работы.

Дальнейшая информация по поводу создания снимков MSA
(→ Глава 15.6 «Создание снимка MSA» на странице 290) или RSA
(→ Глава 15.7 «Создание снимка RSA» на странице 292).

15.9 Обрезка киноряда с помощью программного модуля: DSA



Нажмите кнопку **Прав.**, если необходимо обрезать киноряд.

15 Рабочий процесс режима Ангиография

Обрезка киноряда DSA

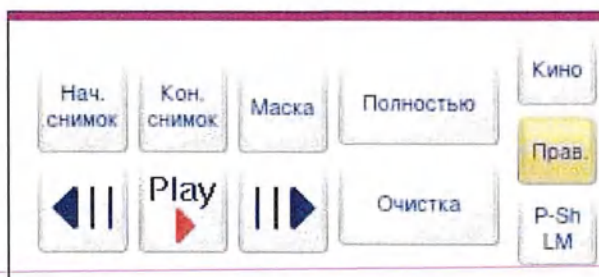


Рис. 94: Обрезка киноряда DSA

Возможности обработки киноряда

Для обработки воспроизводимого киноряда имеются следующие возможности:

- Обрезка киноряда
- Очистка киноряда
- определение другого снимка-маски

Обрезка киноряда

Можно обрезать воспроизводимый киноряд, например, если контрастное вещество было введено слишком поздно и поэтому его первые снимки непригодны или излишни. Для этого необходимо задать новый стартовый и/или новый конечный снимок для киноряда.

Чтобы обрезать киноряд DSA, действуйте следующим образом:

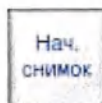


27. Нажмите кнопку **Стоп**.



28. С помощью кнопок-стрелок выберите снимок, который нужно сделать начальным.

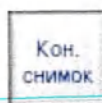
⌘ Выбранный снимок выделяется белой рамкой и после краткого замедления отображается на рабочем экране.



29. Нажмите кнопку **Начальный снимок**.



30. С помощью кнопок-стрелок выберите снимок, который нужно сделать **конечным**.



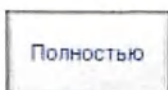
31. Нажмите кнопку **Конечный снимок**.

⌘ Киноряд обрезается.



32. Нажмите кнопку **Воспр.**

⌘ Обрезанный киноряд воспроизводится в бесконечной петле.



33. Чтобы не удалять снимки, исключенные из киноряда, а проигрывать исходный киноряд снова, нажмите на кнопку **Полностью**.

Очистка киноряда

Функцией **Очистить** можно удалить все непригодные или лишние снимки, находящиеся за пределами ограничений начального и конечного снимка.

ПРИМЕЧАНИЕ

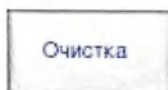


После очистки киноряда исходный записанный киноряд нельзя восстановить.

Для очистки киноряда действуйте следующим образом:



1. Нажмите кнопку **Стоп**.



2. Нажмите кнопку **Очистка**.
✎ Удаляются все снимки, исключённые из обрезанного киноряда.

Определение снимка-маски

Для киноряда DSA можно назначить другой снимок-маску вместо созданного изначально (→ «Виды снимков» на странице 282).

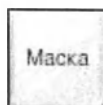
Чтобы назначить снимок киноряда в качестве снимка-маски, действуйте следующим образом:



1. Нажмите кнопку **Стоп**.



2. С помощью кнопок-стрелок выберите снимок, который следует назначить снимком-маской.



3. Нажмите кнопку **Маска**.
✎ Отображаемый снимок определяется в качестве снимка-маски.



4. Нажмите кнопку **Воспр.**.
✎ Киноряд воспроизводится. При этом все снимки киноряда субтрагируются из установленного снимка-маски.

15 Рабочий процесс режима Ангиография

Ориентация

15.10 Пиксельное смещение

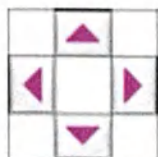
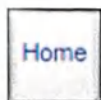
Функция

При перемещениях пациента или аппарата после создания снимка-маски на субтракционном изображении возникают двигательные артефакты. С помощью функции **Пиксельное смещение** можно сдвинуть снимок-маску и, таким образом, по возможности снова совместить оба снимка.

Функцией **Пиксельное смещение** можно пользоваться в следующих ситуациях:

- после записи киноряда DSA в режиме **Ангиография**
- при воспроизведении сохраненного киноряда DSA в режиме **Архив**
- при работе в режиме **RSA**.

Пока измененный снимок еще не сохранен, сдвиг снимка-маски можно отменить с помощью кнопки **Home** (начало).



Для исправления двигательных артефактов на субтракционном изображении действуйте следующим образом:

1. Нажмите кнопку **Пиксельное смещение/ориентация**.
2. С помощью четырех кнопок-стрелок в области **Пиксельное смещение** попиксельно переместите снимок-маску в нужное положение. Можно сдвинуть снимок максимум на 8 пикселей в любом направлении.
3. Нажмите кнопку **Сохранение**.
ø Измененный снимок сохранится.

15.11 Ориентация

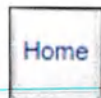
Функция

С помощью функции **Ориентация** для облегчения ориентации можно сделать нативный снимок на субтракционном изображении прозрачным до определенной степени (макс. 70 %).

Можно воспользоваться функцией **Ориентация** в таких ситуациях:

- после записи киноряда DSA в режиме **Ангиография**
- при воспроизведении сохраненного киноряда DSA в режиме **Архив**
- при работе в режиме **RSA**

Пока измененный снимок еще не сохранен, отображение нативного снимка можно отменить с помощью кнопки **Home** (начало).



15 Рабочий процесс режима Ангиография

Пиксельное смещение

Можно определить степень прозрачности нативного снимка на субтракционном изображении (Ориентация):



34. Нажмите кнопку **Пиксельное смещение/ориентация**.

35. Для увеличения прозрачности нативного снимка на субтракционном изображении нажимайте кнопку **Стрелка вверх** в режиме **Опозн. тчк.** до получения необходимой степени прозрачности.

36. Для уменьшения прозрачности нативного снимка на субтракционном изображении нажимайте кнопку **Стрелка вниз** в режиме **Ориентация** до получения необходимой степени прозрачности.

37. Нажмите кнопку **Сохранение**.

• Скомбинированный снимок сохранится.

16 Постобработка изображений

16.1 Обзор

Общие сведения

В режиме **Постобработка** можно в любое время выполнять постобработку изображений. Все настройки, установленные в режиме **Постобработка**, распространяются только на выбранный снимок (исключение: настройки монитора).

Функции постобработки

В распоряжении имеются следующие функции постобработки:

Символ(ы)	Объяснение
	Распечатка "живого" снимка: Распечатка на видеопринтере снимка, отображаемого на рабочем мониторе
	Фильтр: Фильтр контуров
	Зум: Увеличение выбранного фрагмента снимка
	Текст: Текстовые функции
	Контрастность/яркость: Настройка контрастности и яркости на снимке (ярк./контр.)
	Инвертирование: Отображение снимка в виде негатива
	Обмен снимками: Обмен снимками между рабочим и вспомогательным мониторами
	Поворот снимка влево: Поворот снимка в направлении против часовой стрелки
	Поворот снимка вправо: Поворот снимка в направлении по часовой стрелке

16 Постобработка изображений

Вызов функций постобработки

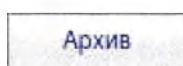
Символ(ы)	Объяснение
	Вертикальное зеркальное отражение снимка: Зеркальный поворот вокруг горизонтальной оси
	Горизонтальное зеркальное отражение снимка: Зеркальный поворот вокруг вертикальной оси
	Вертикальная щелевая диафрагма: Цифровая диафрагма (кадрирование изображения)
	Горизонтальная щелевая диафрагма: Цифровая диафрагма (кадрирование изображения)

Сохранение изменений

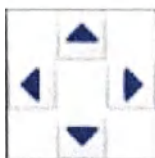
Все изменения немедленно отображаются на рабочем мониторе. При сохранении снимка сохраняются также и изменения, при следующей загрузке снимка они отображаются снова в виде мозаичного представления эскизов. Можно многократно обрабатывать снимок, а также отменять внесенные изменения.

16.2 Вызов функций постобработки

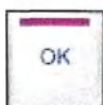
Для загрузки снимка для постобработки действуйте следующим образом:



38. В режиме **Архив** найдите нужную папку пациента и откройте её.



39. С помощью кнопок-стрелок выберите папку пациента, в которой нужно произвести постобработку снимка.



40. Нажмите кнопку **ОК**.

⌘ Отдельные снимки отображаются на вспомогательном мониторе.



41. Снова нажмите кнопку **ОК**.

⌘ Выбранный снимок выводится на рабочий экран в виде полноэкранного изображения.

16 Постобработка изображений

Настройка контрастности и яркости изображения на снимке (Windowing)

Постобраб.

42. Нажмите кнопку **Постобраб.**

↗ Включается режим **Постобработка**.



Рис. 95: Режим **Постобработка**

Теперь можно выполнить постобработку снимка. Используя кнопки-стрелки, можно листать открытую папку пациента на рабочем мониторе. Кроме этого, можно выделять и удалять отдельные снимки.

16.3 Настройка контрастности и яркости изображения на снимке (Windowing)

Функция

С помощью функции **Ярк./контр.** можно настроить контрастность и яркость снимка на рабочем мониторе. Настройки касаются только отображенного снимка. При сохранении снимка также сохраняются измененные значения контрастности и яркости, даже если снимок был загружен из архива.

После включения функции **Настройка контрастности и яркости** можно выбрать количество оттенков серого цвета в оригинальном изображении на рабочем мониторе, которые равномерно распределены на шкале из 1024 оттенков серого цвета. Для этого необходимо установить ширину и положение так называемого окна контрастности.

Количество оттенков серого цвета соответствует ширине окна контрастности. Ширина окна контрастности влияет на контрастность снимка. 1024 оттенков серого цвета соответствуют значению W 100.

Положение выбранных оттенков серого цвета в пределах от 0 до 1024 в оригинальном снимке соответствует положению окна контрастности. Положение влияет на яркость снимка.

Пример:

16 Постобработка изображений

Настройка контрастности и яркости изображения на снимке (Windowing)

Вы выбрали все оттенки серого цвета от 325 до 875. Эти оттенки серого цвета отображены (распределены) на обрабатываемом снимке на шкале от 0 до 1024. Таким образом, Вы усиливаете контрастность.

Оттенки серого цвета от 0 до 324 в оригинальном изображении представляются чёрным, а оттенки серого цвета от 876 до 1024 в оригинальном изображении – белым цветом. Таким образом, обработанный снимок в целом темнее, чем оригинальное изображение.

В Вашем распоряжении имеется два режима настроек контрастности и яркости:

- Стандартная настройка контрастности и яркости:
При стандартных настройках нет ограничений для установки значений положения и ширины окна контрастности.
- Ступенчатая настройка контрастности и яркости:
При ступенчатой настройке контрастности и яркости выбираются предустановленные ступени настройки контрастности и яркости. Ступени настройки контрастности и яркости фиксированно предустановлены, изменить их нельзя.

Выбранные значения настроек контрастности и яркости отображаются на мониторе в виде **W X** и **L Y**.

Для настройки яркости и контрастности с помощью стандартных настроек действуйте следующим образом:



43. Нажмите кнопку **Контрастность/яркость**.

- Отображаются кнопки для настройки контрастности и яркости.

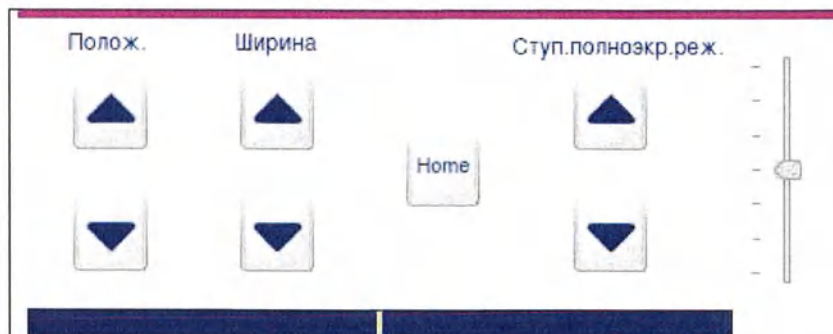


Рис. 96: Стандартная настройка контрастности и яркости:



44. С помощью кнопок-стрелок **Ширина** установите количество оттенков серого цвета.

- Выбранная ширина на индикаторе в переменном поле ввода соответствует длине синей линейки. Изменения будут сразу видны на снимке на рабочем экране.



45. С помощью кнопок-стрелок **Положение** установите диапазон яркости.
- δ Выбранное положение на индикаторе в переменном поле ввода соответствует положению регулятора. Изменения будут сразу видны на снимке на рабочем экране.
46. Если Вы хотите восстановить заводские настройки (положение 50, ширина 100), нажмите кнопку **Home** (Начало).



Для установки яркости и контрастности с помощью ступенчатых настроек действуйте следующим образом:



1. Нажмите кнопку **Контрастность/яркость**.
- δ На индикаторе в динамическом поле отображаются соответствующие настройки.

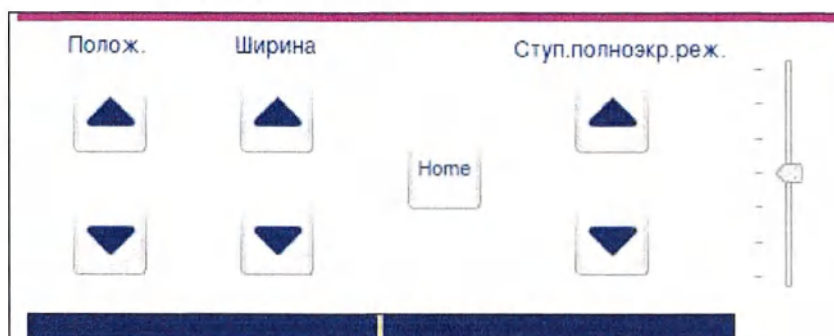


Рис. 97: Настройки мониторов и ступенчатые настройки контрастности



2. С помощью кнопок-стрелок установите нужное значение контрастности/яркости.
- δ Изменения будут сразу видны на снимке на рабочем экране.
3. Для восстановления заводских ступенчатых настроек контрастности и яркости нажмите кнопку **Home** (Начало).
- δ Ступенчатая настройка возвращается на ступень 0. Одновременно яркость и контрастность возвращаются в стартовую конфигурацию.
4. Нажмите кнопку **Контрастность/яркость**.
- δ На индикаторе в динамическом поле соответствующие настройки исчезают.



16.4 Фильтр контуров

В режиме **Постобработка** можно настроить фильтр контуров.

16 Постобработка изображений

Фильтр контуров

Усиление контуров

С помощью фильтра контуров можно настроить большую или меньшую степень усиления контуров на снимке. Предлагаются 4 ступени:

Степень	Значение
Выкл.	Без усиления контуров (оригинальный рентгенов- ский снимок)
1	Слабое усиление контуров
2	Среднее усиление контуров
3	Сильное усиление контуров
-1	Маскировка нерезкости для подавления помех

Табл. 25: Ступени фильтра контуров

Для настройки фильтра контуров снимка действуйте следующим образом:



47. Нажмите кнопку **Фильтр**.

✎ На индикаторе в динамическом поле отображаются соответствующие настройки.



Рис. 98: Настройки фильтра

48. Выберите нужную ступень фильтра контуров, нажав на соответствующую кнопку.

✎ Значение фильтра распространяется на "живой" снимок на рабочем мониторе. Выбранная ступень фильтра контуров отображается на мониторе в виде **RTE X**.



49. Нажмите кнопку **Фильтр**.

✎ На индикаторе в динамическом поле соответствующие настройки исчезают.

16 Постобработка изображений

Цифровое изменение масштаба (цифровой зум)

16.5 Цифровое изменение масштаба (цифровой зум)

С помощью функции **Зум** можно увеличить определенный фрагмент снимка. Для этого предлагаются 3 степени увеличения. Положение фрагмента снимка можно выбрать либо с помощью кнопок-стрелок, либо с помощью интегрированного сенсорного поля (1).

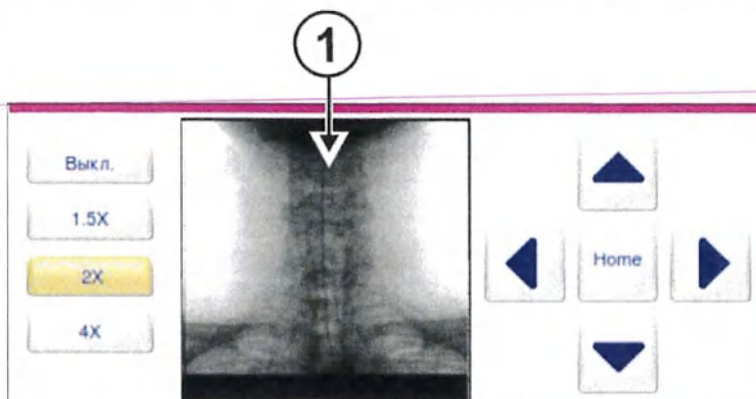


Рис. 99: Функция **Зум** в режиме **Постобработка**

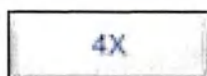
Для увеличения фрагмента снимка действуйте следующим образом:



50. Нажмите кнопку **Зум**.

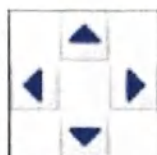
✎ Текущий снимок дополнительно отображается на вспомогательном мониторе.

На индикаторе в динамическом поле отображаются соответствующие настройки.



51. Выберите нужную степень увеличения, нажав соответствующую кнопку, например **4 X**.

✎ В центре снимка на вспомогательном мониторе отображается белый круг для выделения фрагмента снимка. Этот фрагмент снимка, ограниченный кругом, отображается на рабочем мониторе в выбранном увеличении.



52. С помощью кнопок-стрелок переместите круг на нужный фрагмент снимка.

✎ Выбранный фрагмент снимка отображается на вспомогательном мониторе в нужном увеличении.



53. Нажмите кнопку **Home** (Начало), если необходимо вернуть круг для выделения фрагмента снимка в центр снимка на рабочем мониторе.



54. Нажмите кнопку **Зум**.

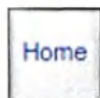
✎ На индикаторе в динамическом поле соответствующие настройки исчезают.

16 Постобработка изображений

Инвертирование

Для увеличения фрагмента снимка с помощью сенсорного поля действуйте следующим образом:



1. Нажмите кнопку **Зум**.
 - ✎ Текущий снимок дополнительно отображается на вспомогательном мониторе.
На индикаторе в динамическом поле отображаются соответствующие настройки.
2. Переместите нужный фрагмент, с легким нажимом проведя пальцем по сенсорному полю.
 - ✎ Выбранный фрагмент снимка отображается на вспомогательном мониторе в нужном увеличении.
3. Если нужно вернуть круг для выделения фрагмента снимка в центр "живого" снимка, нажмите на кнопку **Home** (Начало).
4. Нажмите кнопку **Зум**.
 - ✎ На индикаторе в динамическом поле соответствующие настройки исчезают.



16.6 Инвертирование

Функция

С помощью функции **Инвертирование** Вы можете отобразить загруженный снимок в виде негатива.

Для отображения снимка в виде негатива/позитива действуйте следующим образом:



1. Нажмите кнопку **Инвертирование**.
 - ✎ Снимок отображается на рабочем экране в виде негатива.
2. Еще раз нажмите кнопку **Инвертирование**.
 - ✎ Снимок снова отображается в виде позитива.

16.7 Поворот изображения



55. Нажмите и удерживайте нажатой кнопку **Поворот снимка влево** (против часовой стрелки) до тех пор, пока не получите нужную настройку на рабочем мониторе.
 - ✎ Снимок плавно поворачивается против часовой стрелки.

16 Постобработка изображений

Горизонтальное и вертикальное зеркальное отражение снимка



56. Нажмите и удерживайте нажатой кнопку **Поворот снимка** вправо (по часовой стрелке) до тех пор, пока не получите нужную настройку на рабочем мониторе.

⌘ Снимок плавно поворачивается по часовой стрелке.

Выбранный угол поворота показан на экране в виде **R X**.

Аппараты с плоским детектором

После поворота снимок отображается в круглом формате. Только в таких положениях поворота отображаемый снимок имеет форму квадрата: 0°/360°, 90°, 180°, 270°.

16.8 Горизонтальное и вертикальное зеркальное отражение снимка



57. Нажмите кнопку **Вертикальное зеркальное отражение снимка** (зеркальный поворот вокруг горизонтальной оси).

⌘ На рабочем мониторе выполняется вертикальное зеркальное отражение снимка и отображается пометка вертикального зеркального отражения.



58. Нажмите кнопку **Горизонтальное зеркальное отражение снимков** (зеркальный поворот вокруг вертикальной оси).

⌘ На рабочем мониторе выполняется горизонтальное зеркальное отражение снимка и отображается пометка горизонтального зеркального отражения.

На рабочем экране зеркальное отражение снимка обозначено соответствующей отражённой или повернутой буквой **R**.

16.9 Цифровая диафрагма (кадрирование изображения)



59. Нажмите и удерживайте нажатой кнопку **Закрытие вертикальной щелевой диафрагмы** до тех пор, пока не получите нужную настройку на рабочем экране.

⌘ Вертикальная щелевая диафрагма плавно закрывается.



60. Нажмите и удерживайте нажатой кнопку **Открытие вертикальной щелевой диафрагмы** до тех пор, пока не получите нужную настройку на рабочем экране.

⌘ Вертикальная щелевая диафрагма плавно открывается.



61. Нажмите и удерживайте нажатой кнопку **Закрытие горизонтальной щелевой диафрагмы** до тех пор, пока не получите нужную настройку на рабочем экране.

⌘ Горизонтальная щелевая диафрагма плавно закрывается.

16 Постобработка изображений

Выделение и удаление снимков



62. Нажмите и удерживайте нажатой кнопку **Открытие горизонтальной щелевой диафрагмы** до тех пор, пока не получите нужную настройку на рабочем экране.

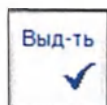
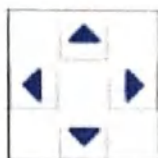
δ Горизонтальная щелевая диафрагма плавно закрывается.

16.10 Выделение и удаление снимков

Перелистывание папки пациента

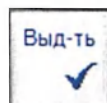
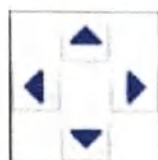
В режиме **Постобработка** можно листать открытую папку пациента, не переходя для этого в режим **Архив**. Выбранный снимок всегда отображается на рабочем мониторе в виде полноэкранного изображения.

Для помечивания одного или нескольких снимков действуйте следующим образом:



1. С помощью кнопок-стрелок выберите нужный снимок на рабочем экране.
2. Нажмите кнопку **Выд-ть**.
δ Снимок выделяется и помечается буквой **М** (mark/выделить).
3. Если Вы хотите выделить дополнительные снимки, повторите соответствующие шаги.

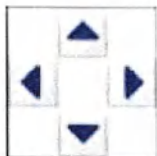
Для снятия выделения со снимка действуйте следующим образом:



1. С помощью кнопок-стрелок выберите нужный отмеченный снимок на вспомогательном экране.
2. Нажмите кнопку **Выд-ть**.

Вы можете защитить снимки от удаления. При удалении папки, в которой есть защищённые снимки, эта папка и защищённые снимки остаются.

Для защиты одного или нескольких снимков действуйте следующим образом:

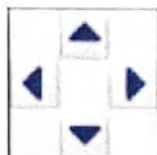


1. С помощью кнопок-стрелок выберите нужный снимок на вспомогательном экране.



2. Нажмите кнопку **Защита**.
⚙ Снимок защищен и помечен буквой **P** (protect/защитить).
3. Чтобы защитить дополнительные снимки, повторите соответствующие шаги.

Для снятия защиты со снимка действуйте следующим образом:



1. С помощью кнопок-стрелок выберите нужный защищенный снимок.



2. Нажмите кнопку **Защита**.
⚙ Со снимка снимается защита от удаления.

ПРИМЕЧАНИЕ



Если в папке пациента есть защищенные от удаления снимки, эта папка не может быть удалена автоматически. Если в нескольких папках есть защищенные от удаления снимки, автоматическое удаление может не сработать и новые снимки будет невозможно сохранить.

Поэтому рекомендуется периодически делать резервную копию нужных папок пациентов на внешних носителях информации или на сервере DICOM. Затем можно либо вручную удалить эти папки пациента с жесткого диска, либо снять с них защиту от удаления, чтобы с помощью функции автоматического удаления можно было снова освободить место на жестком диске.

16 Постобработка изображений

Вывод обработанных снимков

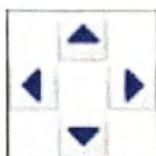
Для удаления одного или нескольких снимков из папки пациента действуйте следующим образом:



или



или



1. Выделите снимки, которые Вы хотите удалить, и нажмите кнопку **Удалить выделенное**.

⌘ Появляется запрос подтверждения.

2. Выделите снимки, которые не нужно удалять, и нажмите кнопку **Удалить невыделенное**.

⌘ Появляется запрос подтверждения.

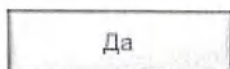
3. С помощью кнопок-стрелок выберите отдельный снимок, который необходимо удалить.

ПРИМЕЧАНИЕ



Удаленные снимки восстановлению не подлежат.

Сделайте резервную копию снимков, которые Вы собираетесь удалить, или убедитесь, что они более не понадобятся, или сохраните их на внешний носитель (→ Глава 12.3.1.4 «Сохранение папок пациента или снимков» на странице 207).



4. Нажмите кнопку **Удалить**.

⌘ Появляется запрос подтверждения.

5. Подтвердите запрос, нажав кнопку **Да**.

⌘ Снимок удаляется из папки пациента.

Если среди выбранных снимков есть защищённые, они не удаляются.

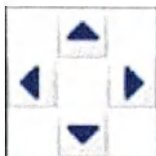
16.11 Вывод обработанных снимков

Возможности вывода

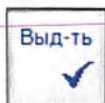
В режиме **Постобработка** можно сохранять отдельные снимки на жёстком диске или распечатывать их на видеопринтере. Эти действия всегда распространяются только на выбранный снимок или выделенные снимки.

При сохранении снимка сохраняются также и выполненные изменения. При следующей загрузке снимка они также снова отображаются. Можно многократно обрабатывать снимок, а также отменять внесенные изменения.

Для печати снимка на видеопринтере действуйте следующим образом:



63. Выберите снимок, который нужно распечатать.
или



64. Выделите снимок или снимки, которые необходимо распечатать.



65. Нажмите кнопку **Печать**.
- Отмеченные снимки выводятся на встроенный видеопринтер. Состояние процесса сохранения отображается на панели управления в предупреждающем окне с помощью индикатора прогресса.
- Отображается кнопка **Отмена**, с помощью которой можно остановить процесс печати.
- После печати с распечатанного снимка снимается видео.

16 Постобработка изображений

Вывод обработанных снимков



17 Измерение

17.1 Программный модуль Measurement functions.

Функции измерения

Общие сведения

Аппарат обеспечивает возможность измерения различных длин и углов на сохраненном рентгеновском снимке. Один и тот же вид измерения можно выполнять многократно.



Рис. 100: Режим **Измерение**

В распоряжении пользователя имеются следующие функции:

- **Калибровка:**
Для установки абсолютного масштаба измерения перед каждым измерением вводится длина эталонного объекта.
- **Отрезок (2-точ.):**
Измерение длины отрезка.
- **Трехточечное измерение (3-точ.):**
Измерение длины двух связанных друг с другом отрезков и внутреннего угла между ними. Дополнительно указывается разность угла по отношению к полному кругу.
- **Четырехточечное измерение (4-точ.):**
Измерение длины двух не связанных друг с другом отрезков и угла между ними. Дополнительно указывается разность угла по отношению к 180°.
- **Четырехточечное измерение отношения (4-точ. соотн.)**
Расчет отношения длин двух отрезков.

Все выполненные на рентгеновском снимке измерения отображаются вместе на снимке. Точки измерения везде обозначаются заглавными буквами в алфавитном порядке. Таким образом, обозначения точек измерения могут различаться и зависеть от того, в каком порядке выполнялись различные измерения.

17 Измерение

Калибровка

Погрешность измерений

Чем дальше от приемника изображения находится объект измерения, тем больше погрешность измерений. Поэтому всегда старайтесь подвести объект измерения как можно ближе к приемнику изображения или используйте электронное увеличение (особенно для очень мелких объектов).

Разрешение монитора для проведения измерения составляет 512 пикселей (пример). При приёмнике изображения размером 29,8 см × 29,8 см (плоскопанельный детектор aSi 30 см × 30 см) межпиксельное расстояние, соотнесенное с объектом измерения в инвазивной контрольной точке, составляет $300 \text{ мм} / 512 = 0,6 \text{ мм}$.

ПРИМЕЧАНИЕ



Для достижения более высокого разрешения используйте меньшие электронные форматы снимков.

Функция Масштаб

Если после измерения изменяется коэффициент масштабирования, полученные результаты измерения становятся недействительными. В этом случае на панели управления появляется сообщение: **Измерение недействительно в связи с изменением коэффициента масштаба.**

Мозаичное представление эскизов

Вставленные в снимок текст, пометки или стрелки не отображаются в эскизах в мозаичном представлении.

Киноряд

При выполнении и сохранении результатов измерения на одном снимке киноряда это измерение выполняется для выбранного снимка киноряда, который, в свою очередь, сохраняется отдельно.

17.2 Калибровка

Для установки абсолютного масштаба измерения сначала нужно ввести эталонную длину. Для этого просвечивается эталонный объект известной длины или дистанции, например, линейка или баллонный катетер с рентгеноконтрастными метками. Затем на рентгеновском снимке выделяется отрезок известной длины и соответствующее значение вводится вручную (→ Рис. 102, стр. 316).

Действительность калибровки

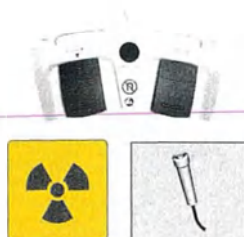
Для получения правильных результатов измерения рентгеновского снимка при калибровке эталонный объект должен находиться в той же плоскости, что и объект, который должен быть позже измерен.

Поэтому, если положение пациента или С-дуги изменилось со времени последней калибровки, перед новым измерением необходимо выполнить новую калибровку.

Обозначение
точек измерения

Для выполнения калибровки действуйте следующим образом:

Обозначения точек измерения могут различаться в зависимости от порядка выполнения измерений. В нашем примере точки измерения обозначены буквами **A** и **B**.



66. В режиме **Рентгеноскопия** просветите эталонный объект.

CAUTION

ВНИМАНИЕ



Опасность получения травм от рентгеновского излучения!

При включении излучения носите одежду, защищающую от облучения.

Эталонный объект должен находиться в той же плоскости, что и исследуемый объект, который необходимо измерить.

δ Снимок отображается на рабочем экране.

Измерение

67. Нажмите кнопку **Измерение**.

δ Включается режим **Измер-е**.

Калибровка

68. Нажмите кнопку **Калибровка**.

δ На индикаторе в динамическом поле отображаются соответствующие настройки.

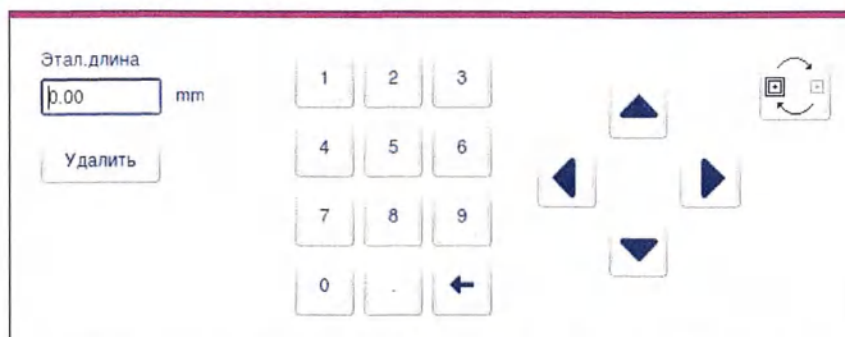


Рис. 101: Функция **Калибровка**

На рентгеновском снимке на рабочем мониторе появляются две белые маркировки, которыми отмечены выбранные точки измерения. Точки измерения обозначены буквами **A** и **B**, а маркировка точки **A** отмечена двойной рамкой.

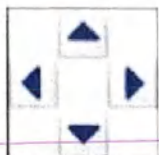
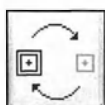
Обе маркировки соединены линией. Эта линия является эталонным отрезком, который необходимо измерить.



69. С помощью четырех кнопок-стрелок переместите маркировку **A** к необходимой первой точке измерения эталонного объекта, например, к первой рентгеноконтрастной метке баллонного катетера.

17 Измерение

Измерение отрезка



Этал.длина

mm

Enter

Удалить

OK

70. Нажмите кнопку **Следующая точка измерения**.

⚙ Маркировка **B** отмечена двойной рамкой.

71. С помощью четырех кнопок-стрелок переместите вторую маркировку к необходимой точке измерения эталонного объекта, например, ко второй рентгеноконтрастной метке баллонного катетера.

72. В поле ввода **Этал.длина** введите длину эталонного объекта.

73. Нажмите кнопку **Enter** (Ввод).

9. Для изменения введенной длины нажмите кнопку **Удалить** и введите новое значение длины.

10. Нажмите кнопку **OK**.

⚙ Введенная и сохраненная калибровка остается в силе, пока включен аппарат.

17.3 Измерение отрезка

Эта функция позволяет измерить отрезок между двумя заданными точками.

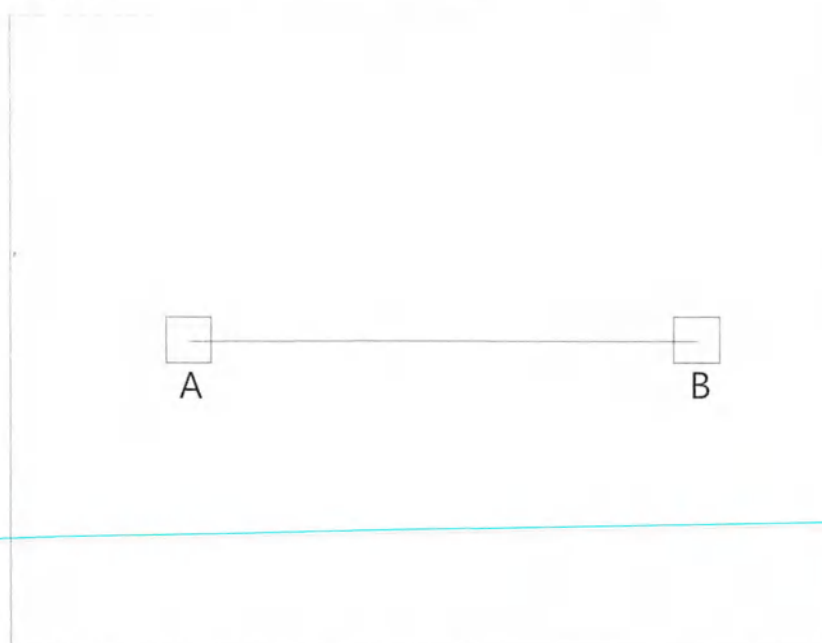


Рис. 102: Измерение отрезка

Условие

Перед измерением отрезка сначала необходимо выполнить калибровку. Калибровка остается в силе, пока включен аппарат.

Обозначение точек измерения

Для измерения отрезка действуйте следующим образом:

Обозначения точек измерения могут различаться в зависимости от порядка выполнения измерений. В нашем примере точки измерения обозначены буквами **A** и **B**.

74. В режиме **Архив** загрузите нужный снимок.

Измерение

75. Нажмите кнопку **Измерение**.

☞ Включается режим **Измер-е**. Выбранный снимок отображается на рабочем мониторе в виде полноэкранный изображения.

2-точ.

76. Нажмите кнопку **2-точ.**



ПРИМЕЧАНИЕ

Если кнопка **2-точ.** деактивирована, сначала необходимо выполнить калибровку.

☞ На индикаторе в динамическом поле отображаются соответствующие настройки.

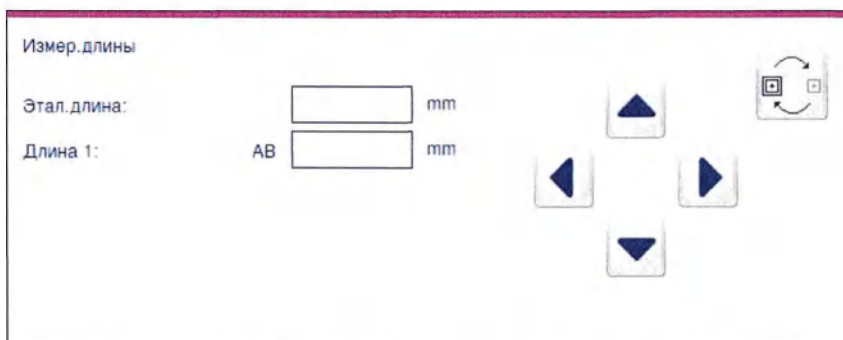


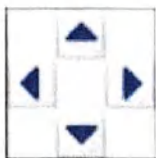
Рис. 103: Функция **Измер.длины**

На рентгеновском снимке на рабочем мониторе появляются две белые маркировки, которыми отмечены выбранные точки измерения. Точки измерения обозначены буквами **A** и **B**, а маркировка точки **A** отмечена двойной рамкой.

Обе маркировки соединены линией. Эта линия является эталонным отрезком, который необходимо измерить.

17 Измерение

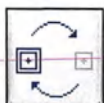
Измерение отрезка



77. С помощью четырех кнопок-стрелок переместите маркировочный знак **A** к начальной точке нужного отрезка.

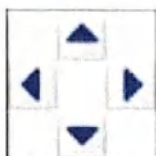
δ В поле **Этал.длина** отображается длина эталонного отрезка, измеренного при калибровке.

В поле **Длина 1** отображается текущая длина отрезка.



78. Когда маркировка будет находиться на нужной начальной точке, нажмите кнопку **Следующая точка измерения**.

δ Маркировка **B** отмечена двойной рамкой.



79. С помощью четырех кнопок-стрелок переместите второй маркировочный знак к конечной точке нужного отрезка.

δ Текущая длина отрезка отображается на панели управления в поле **Длина 1**. Результат измерения немедленно подгоняется под каждое перемещение одной из двух точек измерения.



80. Чтобы изменить положение точки, нажимайте кнопку **Следующая точка измерения** до тех пор, пока нужная рамка не начнет мигать, и переместите маркировку в нужное новое положение.

δ Измеренная длина измененного отрезка отображается на панели управления в поле **Длина 1**.



81. Нажмите кнопку **ОК**.



82. Нажмите кнопку **Сохранение**.

δ Снимок с измерением сохраняется.

Изменение измеренного отрезка

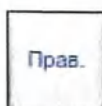
Измеренный отрезок можно снова изменить, пока для папки пациента, в которой находится снимок с этим отрезком, не выполнено сохранение.

ПРИМЕЧАНИЕ



После сохранения снимков с измерениями у Вас впоследствии уже нет возможности изменить измеренные на снимках отрезки. Кнопки-стрелки деактивированы. Но Вы можете удалить имеющиеся измеренные отрезки и измерить новые.

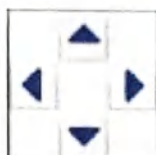
Для изменения измеренного отрезка действуйте следующим образом:



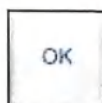
1. Нажмите кнопку **Прав.**
 ⚠ Маркировка находится на точке измерения.



2. Нажимайте кнопку **Следующая точка измерения** до тех пор, пока маркировка не будет находиться на точке, которую необходимо изменить.



3. С помощью кнопок-стрелок переместите маркировочный знак в нужное место.



4. Нажмите кнопку **ОК**.



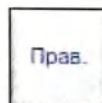
5. Нажмите кнопку **Сохранение**.
 ⚠ Пока открыта папка пациента, этот процесс можно повторять любое количество раз.

Для удаления измеренного отрезка действуйте следующим образом:

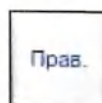


- Нажмите кнопку **Удалить**.
 ⚠ Измеренный отрезок удаляется.

Для перехода от одного измерения к другому действуйте следующим образом:



1. Нажмите кнопку **Прав.**
 ⚠ Маркировка находится на точке первого измерения.



2. Нажмите кнопку **Прав.**
 ⚠ Маркировка перемещается на точку следующего измерения.
3. Повторяйте эти шаги до тех пор, пока маркировка не будет находиться на точке нужного измерения.

17.4 Измерение по 3 точкам

При 3-точечном измерении выполняется измерение длины двух связанных друг с другом отрезков, угла между ними (1) и разности углов (2) по отношению к полному кругу.

17 Измерение

Измерение по 3 точкам

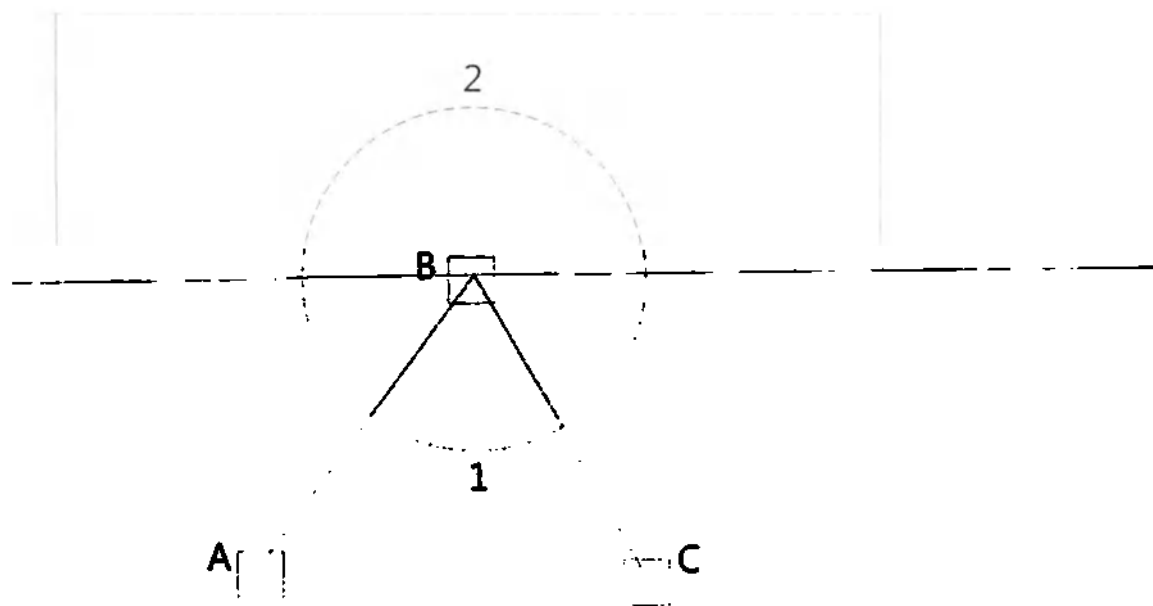


Рис. 104: Измерение по 3 точкам

Условие

Перед измерением отрезка сначала необходимо выполнить калибровку. Калибровка остается в силе, пока включен аппарат.

Обозначение точек измерения

Для выполнения 3-точечного измерения действуйте следующим образом:

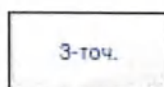
Обозначения точек измерения могут различаться в зависимости от порядка выполнения измерений. В нашем примере точки измерения обозначены буквами **A**, **B** и **C**.

1. В режиме **Архив** загрузите нужный снимок.

2. Нажмите кнопку **Измерение**.

✎ Включается режим **Измер-е**. Выбранный снимок отображается на рабочем мониторе в виде полноэкранного изображения.

Измерение



3. Нажмите кнопку **3-точ.**

ПРИМЕЧАНИЕ



Если кнопка **3-точ.** деактивирована, сначала необходимо выполнить калибровку.

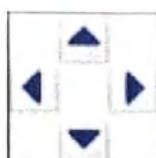
- ⚠ На индикаторе в динамическом поле отображаются соответствующие настройки.

Измер. по 3 точкам

Этал. длина:		mm
Длина 1:	CD	mm
Длина 2:	DE	mm
Угол:	CDE	°
Угол 360°:	CDE	°

Рис. 105: Функция **3-точечн. измерение**

На рентгеновском снимке на рабочем мониторе появляются три белые маркировки, которыми отмечены вычисленные точки измерения. Точки измерения обозначены буквами **A**, **B** и **C**, а маркировка точки **A** отмечена двойной рамкой.



4. С помощью четырех кнопок-стрелок переместите маркировку к нужной точке **A**.

5. Нажмите кнопку **Следующая точка измерения**.

⚠ Маркировка **B** отмечена двойной рамкой.

В поле **Этал. длина** отображается длина эталонного отрезка, измеренного при калибровке.

В полях **Длина 1** (отрезок 1), **Длина 2** (отрезок 2), **Угол** (внутренний угол) и **угол 360°** (разность по отношению к полному кругу) отображаются наименования и текущие значения длин и углов. Эти значения немедленно подготавливаются под каждое перемещение точек измерения.



6. С помощью четырех кнопок-стрелок переместите вторую маркировку к нужной точке **B**.

17 Измерение

Измерение по 3 точкам



Изменение 3-точечного измерения

7. Нажмите кнопку **Следующая точка измерения**.
⚡ Маркировка точки **С** отмечена двойной рамкой.
8. С помощью четырех кнопок-стрелок переместите третью маркировку к нужной точке **С**.
9. Чтобы изменить положение точки, нажимайте кнопку **Следующая точка измерения** до тех пор, пока нужная рамка не начнет мигать, и переместите маркировку в нужное новое положение.
⚡ Новые измеренные значения измененных отрезков отображаются в соответствующих полях на панели управления.
10. Нажмите кнопку **ОК**.
11. Нажмите кнопку **Сохранение**.
⚡ Снимок с измерением сохраняется.

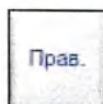
Выполненное 3-точечное измерение можно изменить, пока не сохранена папка пациента, в которой находится снимок с этим 3-точечным измерением.

ПРИМЕЧАНИЕ

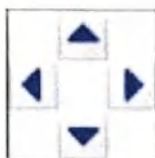


После сохранения снимков с измерениями у Вас впоследствии уже нет возможности изменить измеренные на снимках отрезки. Кнопки-стрелки деактивированы. Но Вы можете удалить имеющиеся измеренные отрезки и измерить новые.

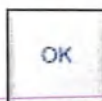
Для изменения 3-точечного измерения действуйте следующим образом:



1. Нажмите кнопку **Прав.**.
⚡ Маркировка находится на точке измерения.
2. Нажимайте кнопку **Следующая точка измерения** до тех пор, пока маркировка не будет находиться на точке, которую необходимо изменить.



3. С помощью кнопок-стрелок переместите маркировочный знак в нужное место.



4. Нажмите кнопку **ОК**.



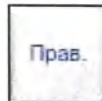
5. Нажмите кнопку **Сохранение**.
 ⚡ Пока открыта папка пациента, этот процесс можно повторять любое количество раз.

Для удаления 3-точечного измерения действуйте следующим образом:

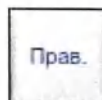


- Нажмите кнопку **Удалить**.
 ⚡ 3-точечное измерение удаляется.

Для перехода от одного измерения к другому действуйте следующим образом:



1. Нажмите кнопку **Прав.**.
 ⚡ Маркировка находится на точке первого измерения.



2. Нажмите кнопку **Прав.**.
 ⚡ Маркировка перемещается на точку следующего измерения.
3. Повторяйте эти шаги до тех пор, пока маркировка не будет находиться на точке нужного измерения.

17.5 Измерение по 4 точкам

При 4-точечном измерении выполняется измерение длины двух не связанных друг с другом отрезков, угла между ними (1) и разности по отношению к 180° (2).

17 Измерение

Измерение по 4 точкам

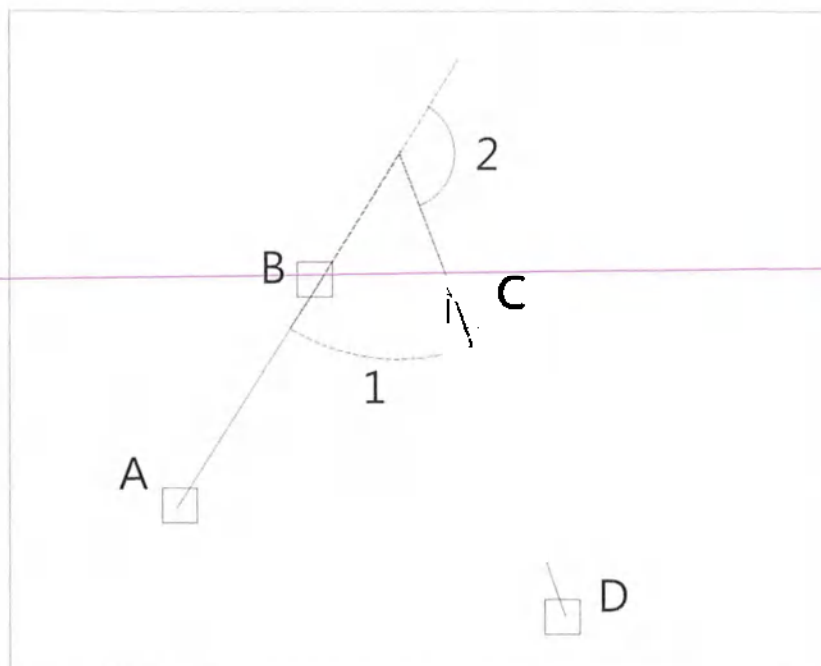


Рис. 106: Измерение по 4 точкам

Условие

Перед измерением отрезка сначала необходимо выполнить калибровку. Калибровка остается в силе, пока включен аппарат.

Обозначение точек измерения

Для выполнения 4-точечного измерения действуйте следующим образом:

Обозначения точек измерения могут различаться в зависимости от порядка выполнения измерений. В нашем примере точки измерения обозначены буквами **A**, **B**, **C** и **D**.

1. В режиме **Архив** загрузите нужный снимок.

2. Нажмите кнопку **Измерение**.

⚙ Включается режим **Измер-е**. Выбранный снимок отображается на рабочем мониторе в виде полноэкранного изображения.

Измерение

4-точ.

3. Нажмите кнопку **4-точ.**

ПРИМЕЧАНИЕ



Если кнопка **4-точ.** деактивирована, сначала необходимо выполнить калибровку.

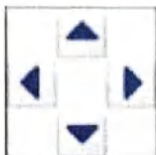
На индикаторе в динамическом поле отображаются соответствующие настройки.

Измер. по 4 точкам

Этал. длина:		mm
Длина 1:	FG	mm
Длина 2:	HI	mm
Угол:	FGHI	°
Угол 180°:	FGHI	°

Рис. 107: Функция **4-точечн. измерение**

На снимке на рабочем экране появляются четыре белые маркировки, которыми отмечены точные точки измерения. Точки измерения обозначены буквами **A**, **B**, **C** и **D**, а маркировка точки **A** отмечена двойной рамкой.



4. С помощью четырех кнопок-стрелок переместите маркировку к нужной точке **A**.

5. Нажмите кнопку **Следующая точка измерения**.

Маркировка **B** отмечена двойной рамкой.

В поле **Эталонная длина** отображается длина эталонного отрезка, измеренного при калибровке.

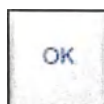
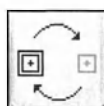
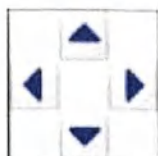
В полях **Длина 1** (отрезок 1), **Длина 2** (отрезок 2), **Угол** (внутренний угол) и **Угол 180°** отображаются текущие значения длин и углов. Эти значения немедленно подгоняются под каждое перемещение точек измерения.



6. С помощью четырех кнопок-стрелок переместите вторую маркировку к нужной точке **B**.

17 Измерение

Измерение по 4 точкам



Изменение 4-точечного измерения

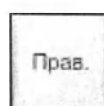
7. Нажмите кнопку **Следующая точка измерения**.
δ Маркировка точки **С** отмечена двойной рамкой.
8. С помощью четырех кнопок-стрелок переместите третью маркировку к нужной точке **С**.
9. Нажмите кнопку **Следующая точка измерения**.
δ Маркировка **D** отмечена двойной рамкой.
10. С помощью четырех кнопок-стрелок переместите маркировку к нужной точке **D**.
11. Чтобы изменить положение точки, нажимайте кнопку **Следующая точка измерения** до тех пор, пока нужная рамка не начнет мигать, и переместите маркировку в нужное новое положение.
δ Новые измеренные значения измененных отрезков отображаются в соответствующих полях на панели управления.
12. Нажмите кнопку **ОК**.
13. Нажмите кнопку **Сохранение**.
δ Снимок с измерением сохраняется.

ПРИМЕЧАНИЕ



После сохранения снимков с измерениями у Вас впоследствии уже нет возможности изменить измеренные на снимках отрезки. Кнопки-стрелки деактивированы. Но Вы можете удалить имеющиеся измеренные отрезки и измерить новые.

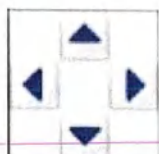
Для изменения 4-точечного измерения действуйте следующим образом:



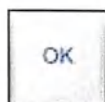
1. Нажмите кнопку **Прав.**.
δ Маркировка находится на точке измерения.



2. Нажимайте кнопку **Следующая точка измерения** до тех пор, пока маркировка не будет находиться на точке, которую необходимо изменить.



3. С помощью кнопок-стрелок переместите маркировочный знак в нужное место.



4. Нажмите кнопку **ОК**.



5. Нажмите кнопку **Сохранение**.

⚠ Пока открыта папка пациента, этот процесс можно повторять любое количество раз.

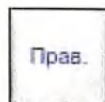
Для удаления четырёхточечного измерения действуйте следующим образом:



Нажмите кнопку **Удалить**.

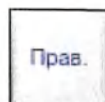
⚠ 4-точечное измерение удаляется.

Для перехода от одного измерения к другому действуйте следующим образом:



1. Нажмите кнопку **Прав..**

⚠ Маркировка находится на точке первого измерения.



2. Нажмите кнопку **Прав..**

⚠ Маркировка перемещается на точку следующего измерения.

3. Повторяйте эти шаги до тех пор, пока маркировка не будет находиться на точке нужного измерения.

17.6 4-точечное измерение отношения

При 4-точечном измерении отношения выполняется измерение двух не связанных друг с другом отрезков и рассчитывается отношение их длин.

17 Измерение

4-точечное измерение отношения

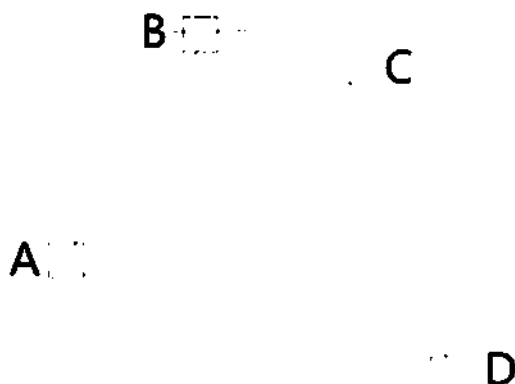


Рис. 108: 4-точечное измерение отношения

Условие

Перед измерением отрезка сначала необходимо выполнить калибровку. Калибровка остается в силе, пока включен аппарат.

Обозначение точек измерения

Для выполнения 4-точечного измерения отношения действуйте следующим образом:

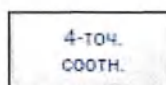
Обозначения точек измерения могут различаться в зависимости от порядка выполнения измерений. В нашем примере точки измерения обозначены буквами **A, B, C и D**.

1. В режиме **Архив** загрузите нужный снимок.

2. Нажмите кнопку **Измерение**.

✎ Включается режим **Измер-е**. Выбранный снимок отображается на рабочем мониторе в виде полноэкранного изображения.

Измерение



3. Нажмите кнопку **4-точ. соотн.**.

ПРИМЕЧАНИЕ



Если кнопка **4-точ. соотн.** деактивирована, сначала необходимо выполнить калибровку.

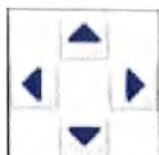
На индикаторе в динамическом поле отображаются соответствующие настройки.

Измер. отношения длин

Этал. длина:		mm
Длина 1:	JK	mm
Длина 2:	LM	mm
Длина 1 / Длина 2:		

Рис. 109: Функция **4-точечное измерение отношения**

На снимке на рабочем экране появляются четыре белые маркировки, которыми отмечены точные точки измерения. Точки измерения обозначены буквами **A**, **B**, **C** и **D**, а маркировка точки **A** отмечена двойной рамкой.



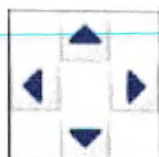
4. С помощью четырех кнопок-стрелок переместите маркировку к нужной точке **A**.

5. Нажмите кнопку **Следующая точка измерения**.

Маркировка **B** отмечена двойной рамкой.

В поле **Эталонная длина** отображается длина эталонного отрезка, измеренного при калибровке.

В полях **Длина 1** (отрезок 1), **Длина 2** (отрезок 2) и **Длина 1/Длина 2** (отношение длин) отображаются текущие значения длин и их отношения. Эти значения немедленно подгоняются под каждое перемещение точек измерения.



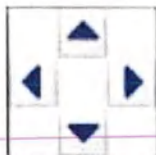
6. С помощью четырех кнопок-стрелок переместите вторую маркировку к нужной точке **B**.

17 Измерение

4-точечное измерение отношения



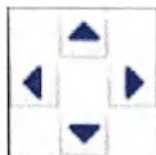
7. Нажмите кнопку **Следующая точка измерения**.
δ Маркировка точки **C** отмечена двойной рамкой.



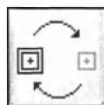
8. С помощью четырех кнопок-стрелок переместите третью маркировку к нужной точке **C**.



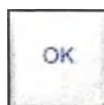
9. Нажмите кнопку **Следующая точка измерения**.
δ Маркировка **D** отмечена двойной рамкой.



10. С помощью четырех кнопок-стрелок переместите маркировку к нужной точке **D**.



11. Чтобы изменить положение точки, нажимайте кнопку **Следующая точка измерения** до тех пор, пока нужная рамка не начнет мигать, и переместите маркировку в нужное новое положение.
δ Новые измеренные значения измененных отрезков отображаются в соответствующих полях на панели управления.



12. Нажмите кнопку **ОК**.



13. Нажмите кнопку **Сохранение**.
δ Снимок с измерением сохраняется.

Изменение 4-точечного измерения отношения

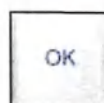
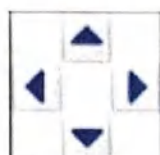
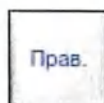
Выполненное 4-точечное измерение отношения можно изменить, пока не сохранена папка пациента, в которой находится снимок с этим измерением.

ПРИМЕЧАНИЕ



Если Вы сохранили снимки с измерениями, у Вас уже нет возможности изменить выполненные на снимках 4-точечные измерения отношения. Кнопки-стрелки деактивированы. Но можно удалить имеющиеся 4-точечные измерения отношения и выполнить новые.

Для изменения 4-точечного измерения отношения действуйте следующим образом:



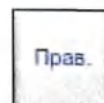
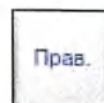
1. Нажмите кнопку **Прав..**
 ⚙ Маркировка находится на точке измерения.
2. Нажимайте кнопку **Следующая точка измерения** до тех пор, пока маркировка не будет находиться на точке, которую необходимо изменить.
3. С помощью кнопок-стрелок переместите маркерочный знак в нужное место.
4. Нажмите кнопку **ОК**.
5. Нажмите кнопку **Сохранение**.
 ⚙ Пока открыта папка пациента, этот процесс можно повторять любое количество раз.

Для удаления 4-точечного измерения отношения действуйте следующим образом:



- Нажмите кнопку **Удалить**.
 ⚙ 4-точечное измерение отношения удаляется.

Для перехода от одного измерения к другому действуйте следующим образом:



1. Нажмите кнопку **Прав..**
 ⚙ Маркировка находится на точке первого измерения.
2. Нажмите кнопку **Прав..**
 ⚙ Маркировка перемещается на точку следующего измерения.
3. Повторяйте эти шаги до тех пор, пока маркировка не будет находиться на точке нужного измерения.

17 Измерение

4-точечное измерение отношения



18 Текстовые сообщения и функции

18.1 Обзор

Формат отображаемого снимка

Снимок принципиально отображается в квадратном формате. После поворота снимок по техническим причинам отображается в круглом формате. Только в таких положениях поворота отображаемый снимок имеет форму квадрата: 0°/360°, 90°, 180°, 270°.

18.2 Информация о снимках на экране

18.2.1 Слева сверху на экране

Данные пациента

Здесь отображаются фамилия, имя, номер пациента и дата рождения пациента. Данные пациента можно ввести или исправить в режиме **Пациент**.

18.2.2 Справа сверху на экране

Больничные данные

Здесь отображается название клиники, лечащего врача и отделения.

Больничные данные можно ввести в режиме **Конфигурация**, раздел **Осн. настройки** и при необходимости исправить в режиме **Пациент**.

Номер снимка и пометки

После сохранения снимка отображается номер снимка. У выделенных или защищенных снимков сразу после номера отображается пометка **M** (mark/выделить) или **P** (protect/защитить).

Статус DICOM

Если снимок передан на сервер DICOM или импортирован с сервера DICOM на аппарат, отображается одна из следующих пометок:

- **DICOM D**: снимок успешно передан на сервер DICOM
- **DICOM C**: снимок успешно передан на сервер DICOM и надежно сохранен (**Storage Commitment (сохранение в памяти)**).
- **DICOM R**: снимок передан с сервера DICOM на аппарат

Тип снимка

Если отображается снимок киноряда, DSA, MSA или RSA, появляется соответствующая пометка (**Киноряд, DSA, MSA, RSA**).

18 Текстовые сообщения и функции

Информация о снимках на экране > Справа внизу на экране

18.2.3 Слева внизу на экране

Зеркальный поворот вокруг горизонтальной и вертикальной осей

Зеркально повернутые вокруг горизонтальной или вертикальной осей снимки помечаются перевернутой или отраженной буквой **R**. Эти пометки появляются в таких случаях:

- "Живой" снимок зеркально повернут вокруг оси.
- Отображается снимок, сохраненный с зеркальным поворотом.

Рекурсивный фильтр

Выбранная для рекурсивного фильтра ступень отображается в форме **NR X**.

Фильтр контуров

Выбранная для фильтра контуров ступень отображается в форме **RTE X**.

Пакетный фильтр

Выбранная для пакетного фильтра ступень отображается в форме **LIH X**.

Угол поворота

Выбранный для снимка угол поворота отображается в форме **R X**.

Значения яркости/контрастности

Выбранные значения настроек контрастности и яркости отображаются в форме **W X** и **L Y**.

Время и дата съемки

Время и дата съемки автоматически отображаются системой и не могут быть изменены.

18.2.4 Справа внизу на экране

Параметры рентгенографии

Здесь отображаются такие параметры рентгенографии:

- Напряжение трубки в кВ
- Ток трубки в мА
- Произведение поглощенной дозы на площадь в сГр см² или AirKerma (воздушная керма) в мГр
- Прошедшее до сих пор время излучения для открытой папки пациента в секундах.

Эти параметры автоматически отображаются системой и не могут быть изменены.

Степень увеличения снимка

Кроме того, отображается выбранная степень увеличения снимка в форме **MAG X**.

Программа для обследования органов

В параметрах рентгенографии отображается сокращение, показывающее, какой программой обследования органов был создан снимок.

18 Текстовые сообщения и функции

Информация о снимках на экране > Сокращение в эскизах в мозаичном представлении

Сокращение	Программа для обследования органов
BoneT	Туловище
BoneE	Конечности / Шейный отдел позвоночника / Голова
BOLUS	Bolus (Болюс)
HRT	Сердце
ABD	Брюшная полость
URO	Урология
SOFT	Soft (Мягкие ткани)
DSATC	DSA туловища в режиме CO ₂
DSAEC	DSA конечностей/шейного отдела позвоночника/головы в режиме CO ₂
DSA T	DSA туловища
DSA E	DSA конечностей/шейного отдела позвоночника/головы
MSA	MSA
RSA	RSA
VascT	Сосуды туловища (без субтракции)
VascE	Сосуды конечностей (без субтракции)

Табл. 26: Сокращения программ для обследования органов

18.2.5 Сокращение в эскизах в мозаичном представлении

В эскизах в мозаичном представлении под изображениями имеются сокращения, которые информируют о виде снимка или папки:

Сокращение	Программа для обследования органов
CINE	Киноряд (папка)
CINE (DSA)	Киноряд DSA (папка)
CINE (DSAC)	Киноряд DSA с контрастным веществом CO ₂ (папка)
CINE (SUB)	Киноряд субтракции (папка)
CINE (SUBC)	Киноряд субтракции с контрастным веществом CO ₂ (папка)
3D CINE	3D-киноряд (папка)

18 Текстовые сообщения и функции

Ввод и обработка текста

Сокращение	Программа для обследования органов
MPR	Мультипланарная реконструкция
SCRN	Моментальный снимок экрана
SECO	Срезы (папка)

Табл. 27: Сокращение в эскизах в мозаичном представлении

18.3 Ввод и обработка текста

Режим **Текст** можно вызвать в следующих режимах:

- Рентгеноскопия
- Постобработка
- Измерение



В соответствующем режиме нажмите кнопку **Текст**.

• Режим **Текст** активируется.

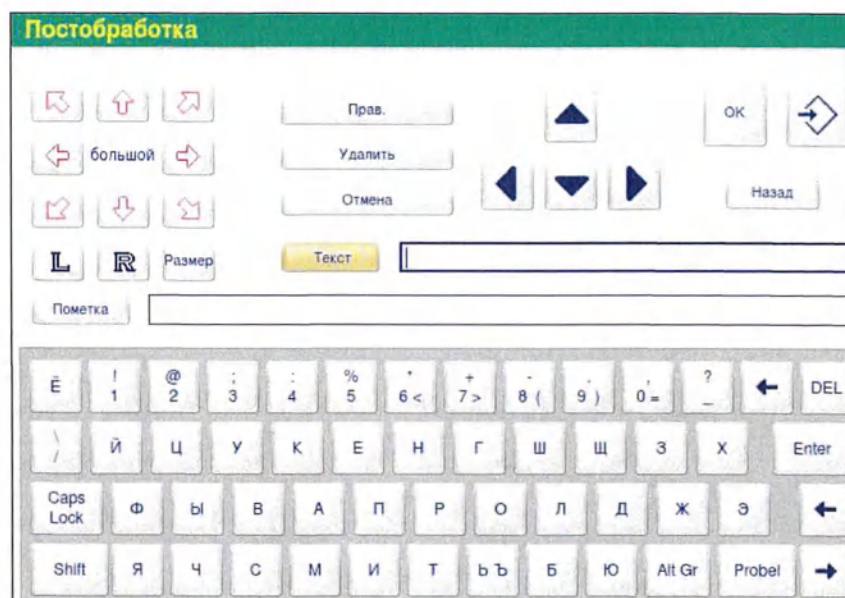
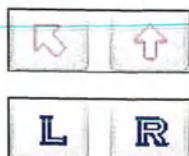


Рис. 110: Режим **Текст**

Имеется возможность вставки в рентгеновский снимок на рабочем экране такие элементы, как:

- любой текст
- стрелки различных размеров и направлений
- пометки **L** (левый) или **R** (правый) различных размеров



Имеются стрелки и буквы для пометок трёх размеров (**большой, средний, маленький**). Установленный размер показан в центре поля с кнопками-стрелками. В качестве стандартного размера всегда установлен **большой**. Размер можно изменить с помощью кнопки **Размер**.

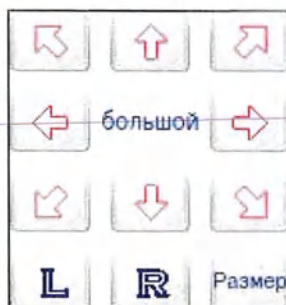


Рис. 111: Поле с кнопками-стрелками и отображение размера

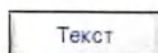
Мозаичное представление эскизов

Вставленные в снимок текст, пометки или стрелки не отображаются в эскизах в мозаичном представлении.

Пометка

В режиме **Текст** можно, кроме того, вставить примечание к текущему снимку. Это примечание отображается в режиме **Архив** вместе с информацией о снимке.

Чтобы вставить текст в рентгеновский снимок, действуйте следующим образом:



1. Нажмите кнопку **Текст**.
✎ На панели управления курсор перемещается в поле ввода для текста.
2. Введите нужный текст с помощью отображенной буквенно-цифровой клавиатуры.

ПРИМЕЧАНИЕ

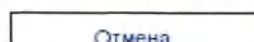


Для ввода заглавных букв необходимо нажать кнопку **Shift** перед нажатием нужной буквы. При нажатии кнопки **Shift** заглавной становится только одна последующая буква. Для ввода нескольких заглавных букв подряд нажмите кнопку **Caps Lock** перед вводом букв.

- ✎ Текст отображается в поле ввода на панели управления и на рентгеновском снимке на экране. Текст на рентгеновском снимке выделен рамкой.
3. С помощью кнопок-стрелок переместите текст в нужное положение.

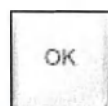
18 Текстовые сообщения и функции

Ввод и обработка текста

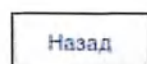


Отмена

или



ОК



Назад

4. Если Вы хотите отменить вставку, нажмите кнопку **Отмена**.
⚡ Текст удаляется.

5. Для подтверждения вставки нажмите кнопку **ОК**.
⚡ Рамка исчезает. На панели управления текст в поле ввода удаляется.

6. Нажмите кнопку **Сохранение**.

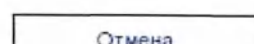
7. Нажмите кнопку **Назад**.
⚡ Включается исходный режим.

Для того, чтобы вставить пометку в рентгеновский снимок, действуйте следующим образом:

1. Выберите стрелку или букву для пометки, которую Вы хотите вставить, нажав соответствующую кнопку.
⚡ Стрелка или буква для пометки отображаются на экране на рентгеновском снимке.
2. С помощью кнопок-стрелок переместите стрелку или букву для пометки в нужное положение.
3. Нажимайте кнопку **Размер** до тех пор, пока не будет получен нужный размер.
⚡ Установленный размер (большой, средний, малый) отображается в центре поля с кнопками-стрелками.

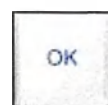


Размер

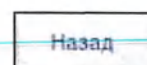


Отмена

или



ОК



Назад

4. Если Вы хотите отменить вставку, нажмите кнопку **Отмена**.
⚡ Стрелка или буква для пометки и положение удаляются.

5. Для подтверждения вставки нажмите кнопку **ОК**.

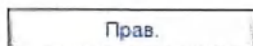
6. Нажмите кнопку **Сохранение**.

7. Нажмите кнопку **Назад**.
⚡ Включается исходный режим.

18 Текстовые сообщения и функции

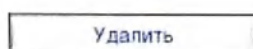
Ввод и обработка текста

Для изменения вставленного текста действуйте следующим образом:



1. Нажимайте кнопку **Прав.** до тех пор, пока курсор на экране не переместится на запись, которую нужно изменить.
2. Введите новый текст с помощью буквенно-цифровой клавиатуры.

Для удаления вставленного текста действуйте следующим образом:



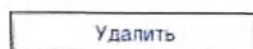
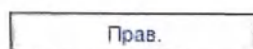
1. Нажмите кнопку **Прав.** несколько раз, пока курсор на экране не переместится на запись, которую нужно удалить.
2. Нажмите кнопку **Удалить**.

Для изменения пометки действуйте следующим образом:



1. Нажимайте кнопку **Прав.** до тех пор, пока курсор на экране не переместится на пометку, которую нужно изменить.
2. Выполните необходимые изменения.

Для удаления пометки действуйте следующим образом:



1. Нажимайте кнопку **Прав.** до тех пор, пока курсор на экране не переместится на пометку, которую нужно удалить.
2. Нажмите кнопку **Удалить**.

Для того, чтобы вставить примечание к снимку, действуйте следующим образом:



1. Нажмите кнопку **Пометка**.
○ На панели управления курсор перемещается в поле ввода примечания.
2. Введите нужное примечание с помощью отображенной буквенно-цифровой клавиатуры.

ПРИМЕЧАНИЕ



Для ввода заглавных букв необходимо нажать кнопку **Shift** перед нажатием нужной буквы. При нажатии кнопки **Shift** заглавной становится только одна последующая буква. Для ввода нескольких заглавных букв подряд нажмите кнопку **Caps Lock** перед вводом букв.

18 Текстовые сообщения и функции

Опция Инструмент анатомической разметки (АМТ)



3. Нажмите кнопку **Сохранение**.

18.4 Опция Инструмент анатомической разметки (АМТ)

Воспользуйтесь инструментом анатомической разметки для того, чтобы снабдить рентгеновские снимки маркировками и пометками. Рентгеновский снимок остаётся без изменений, добавляется только дополнительный уровень пометок. Этот уровень пометок отображается для всех снимков и кинорядов, сделанных впоследствии.

ПРИМЕЧАНИЕ



Инструмент анатомической разметки является лишь вспомогательным средством, позволяющим делать маркировки и пометки на рентгеновском снимке.

Лечащий врач обязан убедиться в том, что актуальный рентгеновский снимок и имеющийся уровень пометок можно совместить.

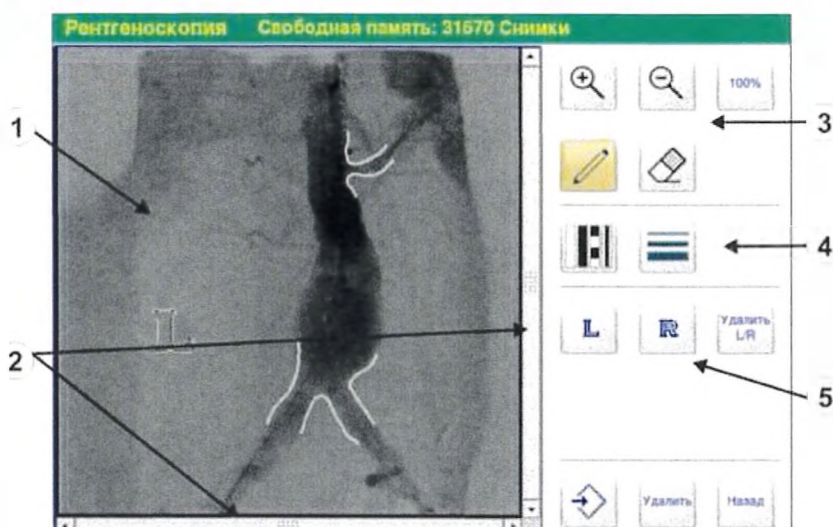


Рис. 112: Элементы инструмента анатомической разметки

- | | |
|--|------------------------------|
| 1 Диапазон обработки рентгеновских снимков | 4 Выбор инструмента Карандаш |
| 2 Линейка прокрутки | 5 Функции маркировки |
| 3 Кнопка изменения масштаба изображения/выбора инструмента | |

18 Текстовые сообщения и функции

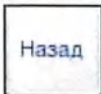
Опция Инструмент анатомической разметки (АМТ) > Кнопки инструмента анатомической разметки на панели управления

18.4.1 Кнопки инструмента анатомической разметки на панели управления

Символ(ы)	Объяснение
	Функции графики Активирует инструмент анатомической разметки и открывает диапазон обработки рентгеновских снимков
	Инструмент Карандаш Выбирает режим значков
	Инструмент Ластик Выбирает режим ластика
	Толщина линий Открывает выпадающее меню выбора толщины линий
	Тип линий Открывает выпадающее меню выбора типа линий
	Увеличение Выбирает режим увеличения и увеличивает выбранный фрагмент на одну ступень
	Уменьшение Уменьшает выбранный фрагмент на одну ступень
	100% Отображает полный размер рентгеновского снимка
	Маркировка L или R Вставляет один раз буквы L(left, Л) или R (right, П)
	Удалить L/R Удаляет обозначения L и R
	Сохранение Сохраняет текущий снимок с уровнем пометок в качестве нового снимка
	Удалить Удаляет уровень пометок текущего снимка

18 Текстовые сообщения и функции

Опция Инструмент анатомической разметки (АМТ) > Исходные функции графики

Символ(ы)	Объяснение
	Назад Деактивирует инструмент анатомической разметки и закрывает диапазон обработки рентгеновских снимков

18.4.2 Исходные функции графики

Активация функции графики



Так можно активировать функцию графики:

В режимах **Рентгеноскопия** или **Ангиография** нажмите кнопку **Функция графики** в SmartEye для активации функции графики.

На панели управления появится диапазон обработки рентгеновских снимков. В переменном поле ввода отображаются элементы управления инструмента анатомической разметки.

ПРИМЕЧАНИЕ



Если при активированном инструменте анатомической разметки нажать кнопку включения излучения или выносная педаль управления, инструмент будет закрыт. Маркировки и пометки останутся, но не будут сохранены.

Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить текущий рентгеновский снимок вместе с уровнем пометок в качестве нового снимка.

Функция графики обеспечивает следующие возможности:

Изменение масштаба



Так можно изменить масштаб:

1. Нажмите кнопку **Увеличить**, чтобы активировать режим увеличения.
Кнопка меняет цвет на жёлтый.
 2. При активированном режиме увеличения прикоснитесь к нужному месту в SmartEye, чтобы увеличить эту область изображения на одну ступень.
- или
3. Нажмите кнопку ещё раз для выбора следующей ступени увеличения в центре изображения.

18 Текстовые сообщения и функции

Опция Инструмент анатомической разметки (АМТ) > Исходные функции графики



Использование
линейки про-
крутки

4. Нажмите кнопку **Уменьшить**, чтобы уменьшить фрагмент снимка на одну ступень.

Так можно использовать линейку прокрутки:

Если Вы увеличили фрагмент снимка, можно сдвинуть его с помощью линейки прокрутки.



1. Нажмите и двигайте ползунок на линейке прокрутки до тех пор, пока не будет выбран нужный фрагмент.

или

2. Нажимайте на кнопки со стрелками на концах линейки прокрутки, чтобы перемещать фрагмент снимка на один шаг в конкретном направлении.

Сброс изменения
масштаба



Использование
инструмента
Карандаш



Так можно сбросить изменение масштаба:

Нажмите кнопку **100%**, чтобы сбросить размер фрагмента снимка до полного размера рентгеновского снимка.

Так можно использовать функцию Карандаш:

Нажмите кнопку **Карандаш**, чтобы активировать режим значков.

- ⌘ Кнопка меняет цвет на жёлтый. В рентгеновский снимок можно добавить выделение областей.

Определение тол-
щины линий



Так можно задать толщину линий:

Нажмите кнопку **Толщина линий**, чтобы определить толщину линий.

- ⌘ Будет отображено меню выбора доступной толщины линий. Выберите нужную толщину линий. Все прочие выделенные области будут выполнены с линиями выбранной толщины.

Определение типа
линий



Так можно определить тип линий:

Нажмите кнопку **Тип линий**, чтобы определить тип линий.

- ⌘ Будет отображено меню выбора доступного типа линий. Выберите нужный тип линий. Все прочие выделенные области будут выполнены с линиями выбранного типа.

18 Текстовые сообщения и функции

Опция Инструмент анатомической разметки (АМТ) > Исходные функции графики

Использование инструмента Ластик

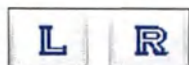


Так можно использовать функцию Ластик:

Нажмите кнопку **Ластик**, чтобы активировать режим ластика.

- ✎ Кнопка меняет цвет на жёлтый. В рентгеновском снимке можно снимать выделение областей.

Установка пометок L/R



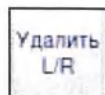
Так можно установить пометки L/R:

Нажмите кнопку **Установка пометки L** или **Установка пометки R**, чтобы установить пометку.

- ✎ Кнопка меняет цвет на жёлтый. В рентгеновском снимке можно использовать установку пометки **L** или **R**.

Повторно прикоснувшись к диапазону обработки снимка, можно исправить положение выбранной пометки, если активна одна из кнопок установки пометок.

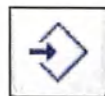
Удаление пометок L/R



Так можно удалить пометки L/R:

Нажмите кнопку **Удалить L/R**, чтобы удалить все пометки **L** и **R**.

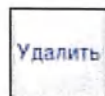
Сохранение



Так можно сохранить маркировки и пометки:

Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить текущий рентгеновский снимок вместе со всеми выделенными областями и пометками в качестве нового снимка.

Удалить

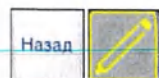


Так можно удалить текущий уровень пометок:

Нажмите кнопку **Удалить**, чтобы удалить текущий уровень пометок.

- ✎ Будет выдан запрос подтверждения того, нужно ли удалить все выделенные области и пометки. Нажмите кнопку **Да**, чтобы подтвердить удаление. Нажмите кнопку **Нет**, чтобы прервать удаление.

Назад



Так можно закрыть диапазон обработки снимка:

Нажмите кнопку **Назад**, чтобы закрыть диапазон обработки снимка и вернуться к предыдущему режиму.

- ✎ Кнопка **Функция графики** выделяется жёлтым контуром. Все выделенные области и пометки в рентгеновском снимке и в SmartEye останутся видимыми.

18 Текстовые сообщения и функции

Опция Инструмент анатомической разметки (AMT) > Повторное отображение или обработка уровня пометок

ПРИМЕЧАНИЕ



Если закрыть диапазон обработки снимка кнопкой **Назад**, выделенные области и пометки автоматически не сохранятся.

Перед закрытием диапазона обработки снимка нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить текущий рентгеновский снимок вместе с уровнем пометок в качестве нового снимка.

18.4.3 Повторное отображение или обработка уровня пометок

Активация функции графики

При выделении областей, нанесении пометок на рентгеновский снимок и последующем возвращении к режимам **Рентгеноскопия** или **Ангиография** или загрузке снимка из архива, функцию графики можно активировать повторно.

Так можно активировать функцию графики:



Нажмите кнопку **Функция графики**, выделенную жёлтым цветом в SmartEye.

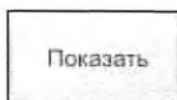
✎ Если будут отображены выделенные области и пометки, откроется непосредственно диапазон обработки изображений.

Выделенные области и пометки, имеющиеся на снимке, не отображаются при следующих условиях:

- Рентгеновский снимок был повернут или отражён.
- Рентгеновский снимок был сдвинут на другой монитор функцией **Обмен снимками**.
- При Ziehm Vision RFD Hybrid Edition или Ziehm Vision RFD 3D с помощью привода за это время было изменено положение.

В этом случае будет показано окно предупреждения, если будет нажата кнопка **Функция графики**, выделенная жёлтым цветом в SmartEye. Дальнейший порядок действий можно определить следующим образом:

Показать



Так можно отобразить уровень пометок:

Нажмите кнопку **Показать**, чтобы отобразить уровень пометок.

✎ Имеющиеся выделенные области и пометки будут отображены в рентгеновском снимке и в SmartEye.

18 Текстовые сообщения и функции

Опция Инструмент анатомической разметки (АМТ) > Повторное отображение или обработка уровня пометок

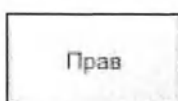
ПРИМЕЧАНИЕ



Если за это время было получено новое рентгеновское изображение, возможно, уровень пометок с ним не совпадёт.

В этом случае удалите имеющийся уровень пометок и разметьте (маркируйте) снимок заново.

Обработка

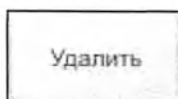


Так можно обработать уровень пометок:

Нажмите кнопку **Прав.**, чтобы обработать уровень пометок.

- ⌘ Имеющиеся выделенные области и пометки будут отображены в диапазоне обработки изображений. Этот уровень пометок можно обработать или дополнить.

Удалить



Так можно удалить уровень пометок:

Нажмите кнопку **Удалить**, чтобы удалить уровень пометок.

- ⌘ Имеющиеся выделенные области и пометки будут удалены. Рентгеновский снимок будет отображён в диапазоне обработки изображений. Можно создать новый уровень пометок.

19 Встраиваемая система лазерного наведения на приемнике/излучателе (далее по тексту: Лазерный визир)

На плоском детекторе и сбоку от С-дуги встроены лазерные визиры. Кроме того, опционально можно установить лазерный визир на излучателе рентгеновском.

Правила техники безопасности

Лазерные визиры образуют перекрестье, точка пересечения которого на пациенте обозначает положение центрального рентгеновского луча и высоту изоцентра.

Из соображений безопасности лазерный визир автоматически выключается через 1 минуту.

ОСТОРОЖНО

 WARNING



Лазерное излучение – не смотрите в луч и не рассматривайте его непосредственно с помощью оптических инструментов (класс лазера 2М в соответствии с IEC 60825-1).

При работе с лазерным визиром следуйте предписаниям IEC 60825-1, основной раздел 3, «Директивы для Пользователя».

Рассматривая выходящий лазерный луч с помощью определённых оптических инструментов (напр., луп, увеличительных стекол и микроскопов) с расстояния до 100 мм, можно повредить глаза.

 CAUTION



ВНИМАНИЕ

(США)

ЛАЗЕРНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ - НЕ СМОТРИТЕ В ЛУЧ

УСТРОЙСТВО КЛАССА ЛАЗЕРА 2М (в соответствии с FDA Стандарты мощности для лазерных устройств, за исключением отклонений в соответствии с извещением о лазере № 50 от 24 июня 2007 г.)

19.1 Сферы использования

Лазерный визир можно использовать для выполнения таких задач:

- В качестве помощи для позиционирования С-дуги
- Для локализации инородных тел и имплантатов

19 Лазерный визир

Сферы использования

ВНИМАНИЕ

CAUTION



Использование не тех устройств для обслуживания или юстировки или выполнение действий не в том порядке, что указаны здесь, может привести к опасной экспозиции излучения.

Помощь в позиционировании



Можно позиционировать С-дугу точно над пациентом, не включая для этого излучение, таким образом:

1. Нажмите кнопку **Лазер**.
 - ⌘ Возникает перекрестье, точка пересечения которого находится точно в центральном рентгеновском луче и на высоте изоцентра.
2. Расположите С-дугу над пациентом таким образом, чтобы точка пересечения перекрестия находилась точно посередине облучаемого участка.
3. Включите излучение.

CAUTION

ВНИМАНИЕ



Опасность получения травм от рентгеновского излучения!

При включении излучения носите одежду, защищающую от облучения.

Локализация инородных тел и имплантатов



С помощью лазерного визира также можно выполнить локализацию инородных тел и имплантатов. Для этого необходимо сначала включить перекрестие на экране.

Для локализации инородного тела или имплантата с помощью лазерного визира действуйте следующим образом:

1. Включите излучение.
 - ⌘ На снимке на рабочем экране видно инородное тело или имплантат.

CAUTION

ВНИМАНИЕ



Опасность получения травм от рентгеновского излучения!

При включении излучения носите одежду, защищающую от облучения.

2. Расположите С-дугу над пациентом таким образом, чтобы центр перекрестия на экране показывал точно на инородное тело или на имплантат на рентгеновском снимке.



3. Нажмите кнопку **Лазер**.

- Ø Перекрестие лазерного визира на коже пациента отмечает точное место, под которым в теле находится инородное тело или имплантат. Таким образом, возможно точное определение места разреза.

19 Лазерный визир

Сферы использования

20 Конфигурация

20.1 Обзор

Общие сведения

На аппарате можно предварительно задать различные параметры. Для этого имеются следующие возможности:

- Режим **Конфиг. – Раб. настройки**
- Режим **Конфиг. – Оsn. настройки**
- Режим **Конфиг. – Киноряд/DSA/доза**
- Режим **Конфиг. – Носит.инф-и**
- Режим **Конфиг. – Принадлежности**

Серв.настройки

На панели управления имеется доступ к **сервисным настройкам**. Он защищен паролем. Поэтому настройки/действия могут и должны изменяться/выполняться только специалистом сервисной службы.

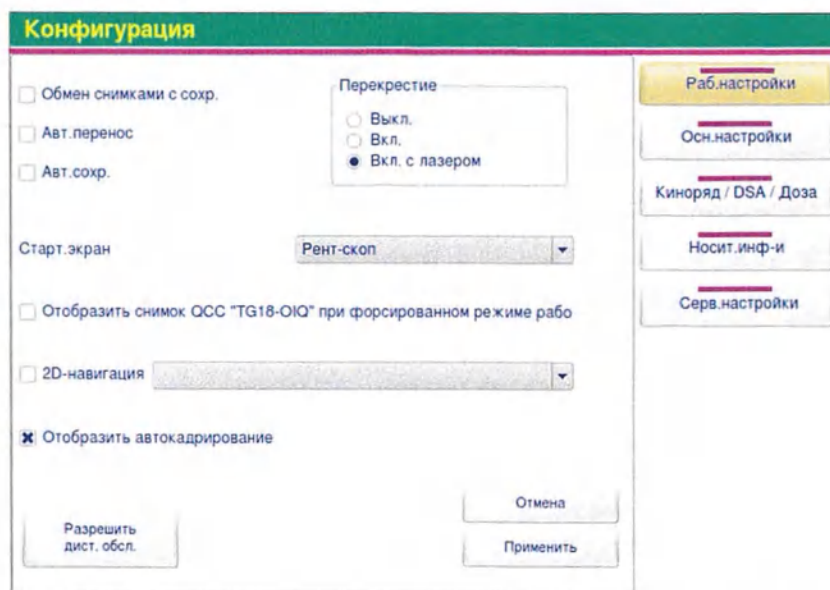


Рис. 113: Режим Конфигурация

20.2 Раб. настройки

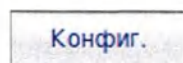
Функция

В режиме **Раб. настройки** устанавливаются различные настройки, определяющие процесс рентгеноскопии.

20 Конфигурация

Раб. настройки > Авт. сохр.

Для вызова режима Конфигурация действуйте следующим образом:



Нажмите кнопку **Конфиг.**

↪ Включается режим **Конфигурация**. Отображаются кнопки **Раб. настройки**.

20.2.1 Авт.перенос

Перемещение
рентгеновского
снимка

В разделе **Автоперенос** включается и выключается функция **Авт.перенос** (Автоматический обмен снимками).

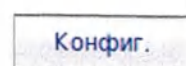


Рис. 114: Авт.перенос

- **Авт.перенос** включён:
При включении излучения рентгеновский снимок, который до этого находился на рабочем экране, автоматически переносится на вспомогательный экран.
- **Авт.перенос** выключен:
При включении излучения рентгеновский снимок, который до этого находился на рабочем экране, автоматически удаляется.

При первом включении аппарата функция **Авт.перенос** стандартно выключена.

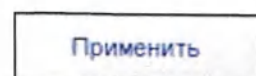
Для включения функции **Авт.перенос** действуйте следующим образом:



1. Нажмите кнопку **Конфиг.**
↪ Включается режим **Конфигурация**. Отображаются кнопки **Раб. настройки**.



2. Нажмите чек-бокс **Автоперенос**.
↪ Чек-бокс выделяется.



3. Нажмите кнопку **Применить**.
↪ Функция **Автоперенос** включена.

20.2.2 Авт. сохр.

В разделе **Автосохр.** включается и выключается функция **Автоматическое сохранение**.



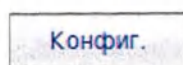
Рис. 115: Авт. сохр.

- **Авт.сохр.** включено:
При каждой рентгенографии новый снимок сохраняется автоматически при выключении излучения.
- **Авт.сохр.** выключено:
Аппарат не сохраняет снимки автоматически. Соответствующие рентгеновские снимки нужно сохранять вручную (→ Глава 8.10 «Сохранение» на странице 110).

В качестве альтернативы функцию **Автоматическое сохранение** можно включить с помощью кнопки **Сохранить** (→ «Авт. сохр. (Autostore)» на странице 111).

При первом включении аппарата функция **Автомат. сохранение** стандартно выключена.

Для включения функции **Автоматическое сохранение** действуйте следующим образом:



1. Нажмите кнопку **Конфиг.**

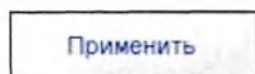
δ Включается режим **Конфигурация**. Отображаются кнопки

Раб. настройки.



2. Отметьте чек-бокс **Автосохр.**

δ Чек-бокс выделяется.



3. Нажмите кнопку **Применить**.

δ Функция **Автосохр.** включена.

20.2.3 Обмен снимками с сохр.

В разделе **Обмен снимками с сохр.** включается и выключается функция **Обмен снимками с сохр.**



Рис. 116: Обмен снимками с сохр.

- **Обмен снимками с сохр.** включен:
При перемещении "живого" снимка на вспомогательный экран этот снимок автоматически сохраняется.
- **Обмен снимками с сохр.** выключен:
Аппарат не сохраняет автоматически снимок, перемещенный на вспомогательный монитор. Прежде чем перемещать снимок на вспомогательный монитор с помощью кнопки **Обмен снимками** между рабочим и вспомогательным мониторами, его нужно вручную сохранить (→ Глава 8.10 «Сохранение» на странице 110).

При включении аппарата функция **Обмен снимками с сохранением** всегда выключена. Если функция **Обмен снимками с сохр.** включена, при выключении аппарата она выключается автоматически.

20 Конфигурация

Раб. настройки > Включение перекрестия

Чтобы включить функцию **Обмен снимками с сохр.**, действуйте следующим образом:



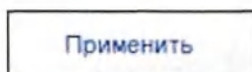
1. Нажмите кнопку **Конфиг.**

↪ Включается режим **Конфигурация**. Отображаются кнопки **Раб. настройки**.



2. Нажмите чек-бокс **Обмен снимками с сохранением**.

↪ Чек-бокс выделяется.



3. Нажмите кнопку **Применить**.

↪ Функция **Обмен снимками с сохранением** включена до тех пор, пока аппарат не выключен.

20.2.4 Включение перекрестия

Помощь в позиционировании

В разделе **Перекрестие** нужно определить, будет ли на снимке во время рентгеноскопии отображаться на рабочем экране перекрестие в качестве помощи в позиционировании (например, при поиске объектов или имплантатов). Точка пересечения перекрестия находится точно в центральном рентгеновском луче. Кроме того, можно задать, будет ли кнопкой **Лазер** кроме лазерного визира включаться также и **Перекрестие**.

По умолчанию перекрестие всегда неактивно. При изменении настройки, в следующем сеансе вызывается последняя сохранённая настройка.

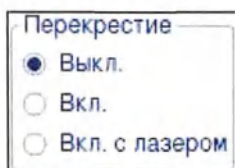


Рис. 117: Перекрестие

В следующей таблице Вы найдёте варианты настройки для перекрестия и их значения.

Перекрестие ☒ Выкл. ☐ Вкл. ☐ Вкл. с лазером	Перекрестие ☐ Выкл. ☒ Вкл. ☐ Вкл. с лазером	Перекрестие ☐ Выкл. ☐ Вкл. ☒ Вкл. с лазером
--	--	--

Перекрестие всегда скрыто.

Перекрестие всегда видно.

Когда Вы переходите в режим

Кнопка **Лазер** (в режимах **Рентгеноскопия** или **Ангиография**) действует только на лазерный визир.

Кнопка **Лазер** (в режимах **Рентгеноскопия** или **Ангиография**) действует только на лазерный визир.

Рентгеноскопия или **Ангиография**, перекрестие скрыто. С помощью кнопки **Лазер** перекрестие можно включать или выключать.

Табл. 28: Связь между перекрестием и кнопкой **Лазер**

Для отображения перекрестия действуйте следующим образом:

Конфиг.

1. Нажмите кнопку **Конфиг.**.
 ⚡ Включается режим **Конфигурация**. Отображаются кнопки **Раб. настройки**.

Перекрестие

☐ Выкл.

☒ Вкл.

☐ Вкл. с лазером

2. Выберите режим **Вкл.**.
 ⚡ Настройка выделяется.

Применить

3. Нажмите кнопку **Применить**.
 ⚡ Перекрестие отображается, пока аппарат не будет выключен.

Для настройки включения перекрестия кнопкой **Лазер** действуйте следующим образом:

Конфиг.

1. Нажмите кнопку **Конфиг.**.
 ⚡ Включается режим **Конфигурация**. Отображаются кнопки **Рабочие настройки**.

Перекрестие

☐ Выкл.

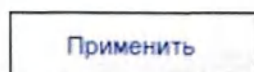
☐ Вкл.

☒ Вкл. с лазером

2. Выберите настройку **Вкл. с лазером**.
 ⚡ Настройка выделяется.

20 Конфигурация

Раб. настройки > Снимок QCC для испытания на постоянство в соответствии с DIN 6868-157



3. Нажмите кнопку **Применить**.

- При нажатии кнопки **Лазер**, кроме лазерного визира, включается также и перекрестие. Лазерный визир автоматически выключается через одну минуту.

20.2.5 Установка стартового экрана

В меню **Стартовый экран** можно задать, какой режим будет включаться сразу после запуска аппарата.

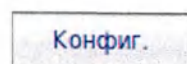


Рис. 118: Стартовый экран

- **Рент-скоп:**
После включения аппарата включается режим **Рентгеноскопия**.
- или
- **Ангиография:**
После включения аппарата включается режим **Ангиография**.
- или
- **Пациент:**
После включения аппарата активируется режим **Пациент**.

Эти предустановки стартового экрана настраиваются по желанию клиента.

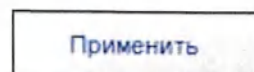
Для настройки стартового экрана действуйте следующим образом:



1. Нажмите кнопку **Конфиг.**

• Включается режим **Конфигурация**. Отображаются кнопки **Раб. настройки**.

2. Нажмите кнопку нужного режима.



3. Нажмите кнопку **Применить**.

- При следующем запуске аппарата автоматически будет включен выбранный режим.

20.2.6 Снимок QCC для испытания на постоянство в соответствии с DIN 6868-157

Нажатием на кнопку **Отобразить снимок QCC TG18-OIQ при форсированном режиме работы** можно активировать или деактивировать отображение снимка QCC для испытания на постоянство.

☐ Отобразить снимок QCC "TG18-OIQ" при форсированном режиме рабо

Рис. 119: Снимок QCC

- **Снимок QCC активен:**
После включения аппарата снимок QCC отображается на обоих экранах. С помощью этого тестового снимка можно выполнить испытание на постоянство в соответствии с DIN 6868-157 на мониторах.
- **Снимок QCC выключен:**
Снимок QCC не отображается.

Так можно активировать отображение снимка QCC:

1. Нажмите кнопку **Конфиг.**
 ⚙ Включается режим **Конфигурация**. Отображаются кнопки Рабочие настройки.
2. Отметьте чек-бокс **Отобразить снимок QCC TG18-OIQ при форсированном режиме работы**.
 ⚙ Чек-бокс выделяется.
3. Нажмите кнопку **Применить**.
 ⚙ Снимок QCC отображается при форсированном режиме работы системы на обоих мониторах.

20.2.7 2D-навигация

ПРИМЕЧАНИЕ



Графа **2D-Навигация** отображается лишь в том случае, если аппарат оснащён функцией **NaviPort 2D** !

20 Конфигурация

Раб. настройки > Отобразить автокадрирование

Передача данных на навигационный прибор

В **2D-Навигации** можно активировать и деактивировать функцию **NaviPort 2D**.

☐ 2D-навигация

Рис. 120: 2D-навигация

- **2D-Навигация** активирована:
При включении излучения рентгеновский снимок, который до этого находился на рабочем экране, автоматически передается на навигационный прибор.
- **2D-Навигация** выключена:
При включении излучения рентгеновский снимок не передается на навигационный прибор.

При первом включении аппарата функция **2D-Навигация** стандартно выключена.

Для включения функции 2D-Навигация действуйте следующим образом:

Конфиг.

1. Нажмите кнопку **Конфиг.**
δ Включается режим **Конфигурация**. Отображаются кнопки **Раб.настройки**.

☐ 2D-навигация

2. Нажмите квадратик **2D-Навигация**.
δ Чек-бокс выделяется.

Применить

3. Нажмите кнопку **Применить**.
δ Функция **2D-Навигация** включена.

20.2.8 Отобразить автокадрирование

В пункте **Отобразить автокадрирование** можно включить или выключить функцию **Отобразить автокадрирование**. Настройка действует на все виды рентгеноскопии.

☒ Отобразить автокадрирование

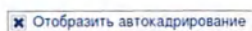
Рис. 121: Отобразить автокадрирование

- **Отобразить автокадрирование** активирована:
Фильтр накладывается на отображённые области рентгеновского снимка и дополнительно затемняет их. Контуры всех диафрагм дополнительно не затемняются и остаются видимыми.
- **Отобразить автокадрирование** выключена:
На отображенные области рентгеновского снимка фильтр не накладывается.

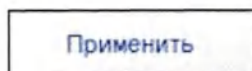
Так можно включить функцию **Отобразить автокадрирование**:



1. Нажмите кнопку **Конфиг.**.
 ⚡ Включается режим **Конфигурация**.
 Отображаются кнопки **Раб.настройки**.



2. Нажмите чек-бокс **Отобразить автокадрирование**.
 ⚡ Чек-бокс выделяется.



3. Нажмите кнопку **Применить**.
 ⚡ Функция **Отобразить автокадрирование** активирована.

20.2.9 Разрешить дистанционное обслуживание

В разделе **Разрешить дистанционное обслуживание** включите дистанционное обслуживание аппарата с ограниченным доступом к его функциям, если разблокирована его мощность.

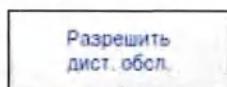


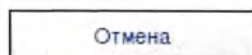
Рис. 122: Разрешить дистанционное обслуживание

Дальнейшую информацию можно узнать из приложенного Дополнения.

20.2.10 Сброс рабочих настроек

После задания и изменения рабочих настроек, эти настройки нужно сначала принять, чтобы они начали действовать. До тех пор, пока установки и изменения не будут приняты, их можно сбросить, и прежние установленные настройки останутся в силе.

Для сброса не принятых рабочих настроек действуйте следующим образом:



1. Нажмите кнопку **Отмена**.
 или
2. Выйдите из режима **Конфигурация** без принятия настроек.

20.3 Осн. настройки

Функция

В режиме **Осн. настройки** задайте различные настройки, непосредственно меняющие индикаторы на мониторе, например, предварительная настройка даты или отделения.

20 Конфигурация

Осн. настройки > Установка системной даты и системного времени

Как правило, основные настройки устанавливаются службой сервисного обслуживания при запуске аппарата в эксплуатацию. Но у пользователя также есть возможность изменять основные настройки.



Нажмите кнопку **Осн. настройки**.

✎ На индикаторе в динамическом поле отображаются соответствующие настройки.

20.3.1 Установка системной даты и системного времени

Необходимо одновременно установить системную дату и системное время, чтобы дата и время сохранялись и отображались вместе с данными снимков.

**Формат
даты** **записи**

В зависимости от настроек пользователя дата может отображаться в различных форматах (последовательность день, месяц, год; разделение точкой или косой чертой). Дата также отображается в установленном формате в данных пациента в режимах **Пациент** (→ Глава 12.2 «Управление данными пациента» на странице 189) и **Архив** (→ Глава 12.3 «Управление данными снимков» на странице 201). В настоящем документе используется следующий формат записи даты: **ДД.ММ.ГГГГ**.

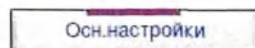
Если необходимо изменить формат даты, обратитесь к специалисту сервисной службы.

Для установки системной даты и системного времени действуйте следующим образом:



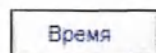
1. Нажмите кнопку **Конфиг..**

✎ Включается режим **Конфигурация**.



2. Нажмите кнопку **Осн. настройки**.

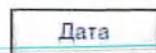
✎ На индикаторе в динамическом поле отображаются соответствующие настройки.



3. Нажмите кнопку **Время**.

✎ Кнопка поменяет цвет на жёлтый, и курсор перейдёт в поле ввода **Время**.

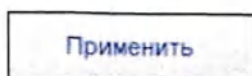
4. Введите в поле ввода **Время** системное время в формате чч:мм:сс.



5. Нажмите кнопку **Дата**.

✎ Кнопка меняет цвет на жёлтый, и курсор переходит в поле ввода **Дата**.

6. Введите в поле **Дата** системную дату.



7. Нажмите кнопку **Применить**.

20.3.2 Настройка рабочего экрана

В разделе **«Жив.сним.»** установите, какой из экранов должен быть рабочим.

Рабочим называется тот экран, на котором отображается "живой" рентгеновский снимок. Другой экран называется вспомогательным, на нем отображаются рентгеновские снимки, загруженные из памяти.

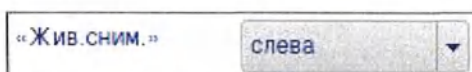


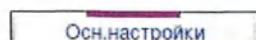
Рис. 123: Настройка "живого" снимка

- **Живой снимок слева:**
Левый экран является рабочим, правый - вспомогательным
- **Живой снимок справа:**
Правый экран является рабочим, левый - вспомогательным

Для установки рабочего экрана действуйте следующим образом:



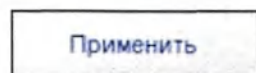
1. Нажмите кнопку **Конфиг.**.
☐ Включается режим **Конфигурация**.



2. Нажмите кнопку **Осн. настройки**.
☐ На индикаторе в динамическом поле отображаются соответствующие настройки.



3. Выберите настройку **«Жив.сним.» слева** или **«Жив.сним.» справа** в выпадающем списке.



4. Нажмите кнопку **Применить**.

20.3.3 Ввод больничных данных

Для того, чтобы не нужно было заново вводить больничные данные при создании папок пациентов, можно предустановить стандартные данные в полях ввода **Учреждение, Отделение и Врач** (→ Глава 12.2.2 «Создание новой папки пациента» на странице 198). Они автоматически отображаются в режиме **Пациент**.

20 Конфигурация

Киноряд / DSA / Доза

Для ввода данных в поля **Учреждение**, **Отделение** и **Врач** действуйте следующим образом:

Конфиг.

1. Нажмите кнопку **Конфиг.**
✎ Включается режим **Конфигурация**.

Осн.настройки

2. Нажмите кнопку **Осн. настройки**.
✎ На индикаторе в динамическом поле отображаются соответствующие настройки.

Учреждение

3. Нажмите кнопку **Учреждение**.
✎ Кнопка меняет цвет на жёлтый, курсор переходит в поле ввода **Учреждение**.

Отделение

5. Нажмите кнопку **Отделение** и введите в поле ввода **Отделение** нужное название.

Врач

6. Нажмите кнопку **Врач** и введите в поле ввода **Врач** нужную фамилию.

Применить

7. Нажмите кнопку **Применить**.

20.3.4 Отмена осн. настроек

После задания и изменения основных настроек, эти настройки нужно сначала принять, чтобы они начали действовать. До тех пор, пока установки и изменения не будут приняты, их можно сбросить, и прежние установленные настройки останутся в силе.

Для сброса не принятых рабочих настроек действуйте следующим образом:

Отмена

1. Нажмите кнопку **Отмена**.
или
2. Выйдите из режима **Конфигурация** без принятия настроек.

20.4 Киноряд / DSA / Доза

Функция

В разделе **Киноряд / DSA / Доза** задаются различные настройки для кинорядов и режима субтракции.

Киноряд / DSA / Доза

Нажмите кнопку **Киноряд / DSA / Доза**.

- ✎ На индикаторе в динамическом поле отображаются соответствующие настройки.

20.4.1 Настройки для кинорядов

В меню **Кино** предустанавливаются настройки скорости и режима при записи кинорядов. Предустановленные значения можно изменять при каждой записи. При включении излучения все снимки автоматически сохраняются.

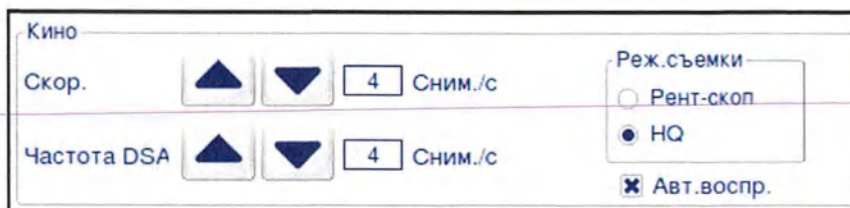
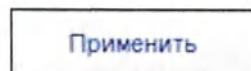
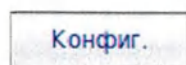


Рис. 124: Настройки для кинорядов

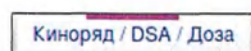
Функция Скорость записи



Для предустановки скорости записи кинорядов действуйте следующим образом:

1. Нажмите кнопку **Конфиг.**.
 ⚡ Включается режим **Конфигурация**. Отображаются кнопки **Рабочие настройки**.
2. Нажмите кнопку **Киноряд / DSA / Доза**.
 ⚡ На индикаторе в динамическом поле отображаются соответствующие настройки.
3. С помощью кнопок-стрелок **Скорость** выберите нужное значение скорости записи, выраженное в снимках в секунду.
4. Нажмите кнопку **Применить**.
 ⚡ При записи киноряда выбранное значение предустановлено в поле **Сним./с** (→ Глава 14.3 «Загрузка сохранённого киноряда» на странице 261).

Функция Режим записи

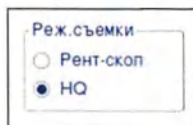


Для предустановки режима записи кинорядов действуйте следующим образом:

1. Нажмите кнопку **Конфиг.**.
 ⚡ Включается режим **Конфигурация**. Отображаются кнопки **Рабочие настройки**.
2. Нажмите кнопку **Киноряд / DSA / Доза**.
 ⚡ На индикаторе в динамическом поле отображаются соответствующие настройки.

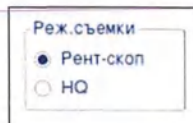
20 Конфигурация

Киноряд / DSA / Доза > Настройки для кинорядов

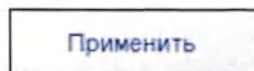


3. Выберите настройку **HQ**, чтобы активировать дополнительную функцию **High Quality** (Высокое качество) при запуске киноряда. При записи киноряда Вы можете деактивировать дополнительную функцию **High Quality** (Высокое качество), нажав для этого кнопку **High Quality** (Высокое качество).

или



4. Выберите настройку **Рент-скоп**, чтобы деактивировать дополнительную функцию **High Quality** (Высокое качество) при запуске киноряда. При записи киноряда Вы можете активировать дополнительную функцию **High Quality** (Высокое качество), нажав для этого кнопку **High Quality** (Высокое качество).



5. Нажмите кнопку **Применить**.

✎ При записи киноряда выбранное состояние режима записи настроено по умолчанию.

Функция Автоматическое воспр.

В разделе **Автоматическое воспр.** включается и выключается функция **Автоматическое воспр.** (Автоматическое воспроизведение киноряда).



Рис. 125: Авт.воспр.

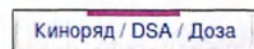
- **Автоматическое воспр.** активно:
После записи киноряда он автоматически воспроизводится.
- **Автоматическое воспр.** деактивировано:
Необходимо запускать киноряд вручную.

Так можно активировать функцию Авт.воспр.:



1. Нажмите кнопку **Конфиг.**

✎ Включается режим **Конфигурация**. Отображаются кнопки **Раб.настройки**.



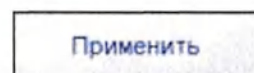
2. Нажмите кнопку **Киноряд / DSA / Доза**.

✎ На индикаторе в динамическом поле отображаются соответствующие настройки.



3. Отметьте чек-бокс **Авт.воспр.**

✎ Чек-бокс выделяется.



4. Нажмите кнопку **Применить**.

✎ Функция **Авт.воспр.** включена.

20.4.2 Включение и выключение нативного снимка

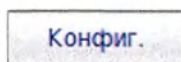
В меню **DSA нативный снимок** можно задать, будет ли при создании снимка DSA/MSA/RSA на вспомогательном мониторе отображаться нативный снимок.



Рис. 126: Включение и выключение DSA нативного снимка

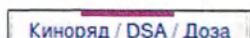
- **DSA нативный снимок** активно:
При создании киноряда DSA или снимков MSA или RSA на вспомогательном мониторе отображается нативный снимок.
- **DSA нативный снимок** выключено:
При создании киноряда DSA или снимков MSA или RSA на вспомогательном мониторе не отображается нативный снимок. Перед переходом в режим **Ангиография** можно загрузить на вспомогательный экран снимок для сравнения, который остаётся на вспомогательном экране в течение всего процесса субтракции.

Для отображения DSA нативного снимка действуйте следующим образом:



1. Нажмите кнопку **Конфиг.**

✎ Включается режим **Конфигурация**. Отображаются кнопки **Раб.настройки**.

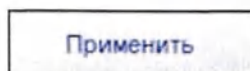


2. Нажмите кнопку **Киноряд / DSA / Доза**.

✎ На индикаторе в динамическом поле отображаются соответствующие настройки.



3. Нажмите чек-бокс **Нативн.сним.DSA**.



4. Нажмите кнопку **Применить**.

✎ При создании киноряда DSA или снимков MSA или RSA на вспомогательном мониторе отображается нативный снимок.

20.4.3 Авт.перенос MSA

В разделе **Авт.перенос MSA** включается и выключается функция **Авт.перенос MSA** (Автоматический обмен снимками между рабочим и вспомогательным мониторами).

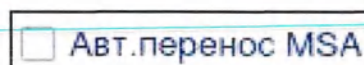


Рис. 127: Авт.перенос MSA

20 Конфигурация

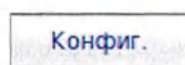
Киноряд / DSA / Доза > DSA CO₂

- **Автомат. перенос MSA** включен:
При создании снимка MSA он автоматически переносится с рабочего монитора на вспомогательный.
- **Автомат. перенос MSA** выключен:
При создании снимка MSA он остаётся на рабочем мониторе.

При включении аппарата функция **Автомат. перенос MSA** всегда выключена.

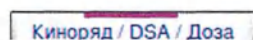
Если функция **Авт. перенос MSA** включена, при выключении аппарата она отключается автоматически.

Для включения функции Авт.перенос MSA действуйте следующим образом:



1. Нажмите кнопку **Конфиг.**

↪ Включается режим **Конфигурация**. Отображаются кнопки **Раб. настройки**.



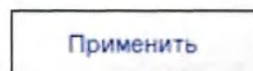
2. Нажмите кнопку **Киноряд / DSA / Доза**.

↪ На индикаторе в динамическом поле отображаются соответствующие настройки.



3. Нажмите чек-бокс **MSA автоперенос**.

↪ Чек-бокс выделяется.



4. Нажмите кнопку **Применить**.

↪ Функция **Авт.перенос MSA** включена.

20.4.2 DSA CO₂

В разделе **DSA CO₂** включается и выключается функция **DSA CO₂**.

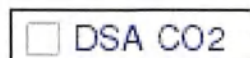
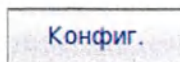


Рис. 128: DSA CO₂

Режим **CO₂**, а также соответствующая автоматическая настройка мощности дозы предустанавливаются автоматически. Пассаж контрастного вещества корректируется таким образом, чтобы он был черного цвета.

- **DSA CO₂** включён:
Режим **CO₂**, а также соответствующая автоматическая настройка мощности дозы предустановлены автоматически.
Киноряд DSA автоматически записывается в режиме **CO₂**.
- **DSA CO₂** выключен:
Киноряд DSA записывается в стандартном режиме.

Для включения функции DSA CO₂ действуйте следующим образом:



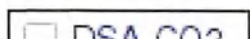
1. Нажмите кнопку **Конфиг.**

↪ Включается режим **Конфигурация**. Отображаются кнопки **Раб. настройки**.



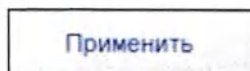
2. Нажмите кнопку **Киноряд / DSA / Доза**.

↪ На индикаторе в динамическом поле отображаются соответствующие настройки.



3. Нажмите на чек-бокс **DSA CO₂**.

↪ Чек-бокс выделяется.



4. Нажмите кнопку **Применить**.

↪ Функция **DSA CO₂** предустановлена.

20.4.5 RSA прямой

В **RSA direkt** (RSA прямой) Вы можете включить или выключить функцию RSA direkt. Функция **RSA direkt** имеется в распоряжении только при подключенном выносной педали управления Dual Plus.

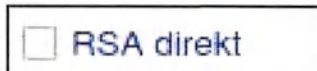


Рис. 129: RSA direkt

• Функция **RSA direkt** включена:

При выходе из режима **RSA** при каждом нажатии выносной педали управления RSA создается полный RSA с DSA, MSA и RSA.

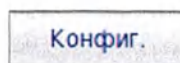
• Функция **RSA direkt** выключена:

Условие:

С помощью выносной педали управления необходимо выбрать RSA/ DSA. Записан киноряд DSA.

- Нажмите выносную педаль управления RSA один раз:
Создается MSA.
- Нажмите выносную педаль управления RSA еще раз:
Создается RSA.
- Нажмите выносную педаль управления RSA снова:
Включается излучение, чтобы работать с актуальным RSA в режиме Roadmap.

Для включения функции RSA direkt действуйте следующим образом:



1. Нажмите кнопку **Конфиг.**

↪ Включается режим **Конфигурация**. Отображаются кнопки **Раб. настройки**.

20 Конфигурация

Носители информации

Киноряд / DSA / Доза

2. Нажмите кнопку **Киноряд / DSA / Доза**.
δ На индикаторе в динамическом поле отображаются соответствующие настройки.

☐ RSA direkt

3. Нажмите чек-бокс **RSA direkt**.
δ Чек-бокс выделяется.

Применить

4. Нажмите кнопку **Применить**.
δ Функция **RSA direkt** активирована.

20.4.6 Показ.загрузку выкл-ля

В пункте **Показ.загрузку выкл-ля** можно активировать или деактивировать отображение загрузки выключателя в строке заголовка и на рабочем мониторе.

☐ Показ.загрузку выкл-ля

Рис. 130: Показ.загрузку выкл-ля

- **Показ.загрузку выкл-ля** активирована:
Актуальная загрузка выключателя отображается в строке заголовка.
- **Показ.загрузку выкл-ля** выключена:
Актуальная загрузка выключателя не отображается.

20.4.7 Сброс настроек для кинорядов и режимов субтракции

После задания или изменения настроек в этом меню, эти настройки нужно сначала принять, чтобы они начали действовать. До тех пор, пока установки и изменения не будут приняты, их можно сбросить, и прежние установленные настройки останутся в силе.

Для сброса не принятых рабочих настроек действуйте следующим образом:

Отмена

1. Нажмите кнопку **Отмена**.
или
2. Выйдите из режима **Конфигурация** без принятия настроек.

20.5 Носители информации

Функция

В разделе **Носит.инф-и** можно установить форматы сохранения для различных носителей информации, а также удалить данные с внешних носителей информации.

Форматы сохранения

В зависимости от выбранной конфигурации можно сохранить один или несколько снимков в различных форматах на различных носителях информации. Для этого также имеются форматы с уменьшенным разрешением и уменьшенной интенсивностью цветов.

Формат	Тип файла	Разрешение	Интенсивность цвета	Размер файла/
16-битный TIF	*.tif	1024 × 1024	16 бит	2 МБ
DICOM	-	1024 × 1024	16 бит	2 МБ
Мультимедиа (Киноряд)	*.avi	512 × 512	8 бит	в зависимости от продолжительности
DICOM	-	512 × 512	8 бит	256 кБ
JPEG	*.jpg	512 × 512	8 бит	256 кБ

Табл. 29: Форматы носителей информации CD/DVD и USB

ПРИМЕЧАНИЕ

Сохранение снимков с разрешением 512 × 512 пикселей может привести к потере информации. Поэтому сохраняйте данные по возможности с разрешением не ниже 1024 × 1024 пикселей.

20.5.1 Установка формата записи для USB-накопителя**Форматы сохранения**

При сохранении выбранных снимков на USB-накопителе в режиме **Архив** в распоряжении пользователя находятся следующие форматы сохранения:

- TIF с интенсивностью цвета 16 бит (для дальнейшего использования на ПК).
- JPEG с разрешением 512 × 512 пикселей и интенсивностью цвета 8 бит (для дальнейшего использования на ПК).
- DICOM (для дальнейшего использования в сети DICOM или для просмотра в программе просмотра DICOM Viewer в оригинальном формате 1024 × 1024 пикселей/16 бит).
- DICOM с разрешением 512 × 512 пикселей и интенсивностью цвета 8 бит (для дальнейшего использования в сети DICOM или для просмотра в программе просмотра DICOM Viewer).
- Мультимедиа (файлы JPG и файлы AVI для просмотра или воспроизведения на ПК)

В разделе **Формат USB** Вы задаёте, в каком формате снимки будут сохранены на USB-накопителе. В режиме **Архив** при сохранении невозможно настраивать форматы сохранения.

20 Конфигурация

Носители информации > Задание формата сохранения для CD/DVD

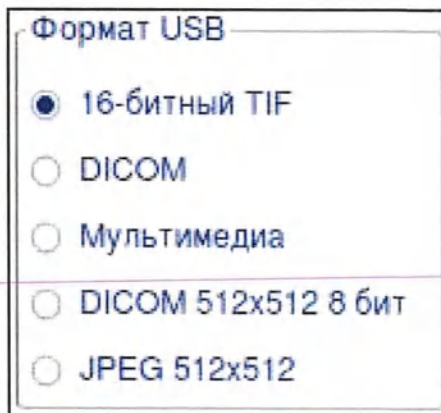
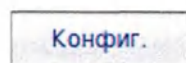


Рис. 131: Формат USB

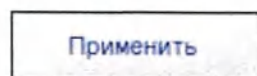
Для установки формата сохранения на USB-накопителе действуйте следующим образом:



1. Нажмите кнопку **Конфиг.**
Включается режим **Конфигурация**.



2. Нажмите кнопку **Носит. инф-и**.
3. Нажмите в разделе **Формат USB** кнопку нужного формата сохранения.



4. Нажмите кнопку **Применить**.

20.5.2 Задание формата сохранения для CD/DVD

Устройство записи DVD

С помощью устройства записи DVD Вы можете записывать CD и DVD.

Форматы сохранения

При записи выбранных снимков на CD/DVD в режиме **Архив** в Вашем распоряжении есть следующие форматы сохранения:

- TIF с интенсивностью цвета 16 бит (для дальнейшего использования на ПК).
- JPEG с разрешением 512 × 512 пикселей и интенсивностью цвета 8 бит (для дальнейшего использования на ПК).
- DICOM (для дальнейшего использования в сети DICOM или для просмотра в программе просмотра DICOM Viewer в оригинальном формате 1024 × 1024 пикселей/16 бит).
- DICOM с разрешением 512 × 512 пикселей и интенсивностью цвета 8 бит (для дальнейшего использования в сети DICOM или для просмотра в программе просмотра DICOM Viewer).
- Мультимедиа (файлы JPG и файлы AVI для просмотра или воспроизведения на ПК)

В разделе **Формат CD/DVD** Вы задаёте, в каком формате снимки будут записаны на CD/DVD. В режиме **Архив** при сохранении невозможно настраивать форматы сохранения.

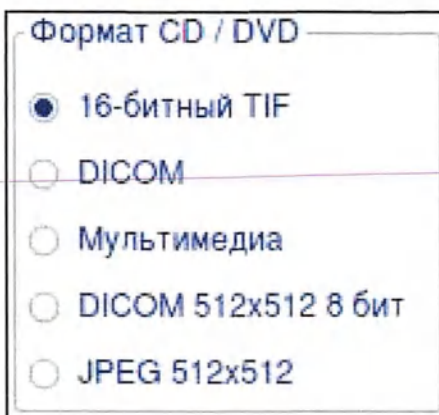


Рис. 132: Формат CD/DVD

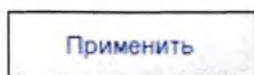
Для задания формата сохранения на CD/DVD действуйте следующим образом:



1. Нажмите кнопку **Конфиг.**
 ⚙ Включается режим **Конфигурация**.



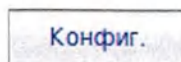
2. Нажмите кнопку **Носит. инф-и**.
3. Нажмите в разделе **Формат CD/DVD** кнопку нужного формата сохранения.



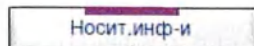
4. Нажмите кнопку **Применить**.

20.5.3 Удалить данные с внешних носителей информации

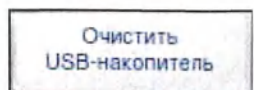
Для удаления всех снимков с USB-накопителя действуйте следующим образом:



2. Нажмите кнопку **Конфиг.**
 ⚙ Включается режим **Конфигурация**.

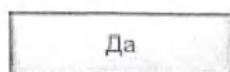


2. Нажмите кнопку **Носит. инф-и**.



3. Нажмите кнопку **Очистить USB-накопитель**.
 ⚙ Появляется следующий запрос подтверждения:

Очистить USB? Да/Нет



4. Подтвердите запрос, нажав кнопку **Да**.
 ⚙ Все снимки и другие файлы с USB-накопителя удаляются.

20 Конфигурация

Носители информации > Быстр.эксп.киноряда

20.5.4 Выбор сервера DICOM для сохранения

В раскрывающемся списке **Серв. хранения** можно выбрать необходимый сервер DICOM для сохранения. У Вас есть доступ только к серверам, разблокированным службой сервисного обслуживания.

Обратитесь в службу сервисного обслуживания, если хотите получить доступ к дополнительным серверам.

Чтобы выбрать сервер DICOM для сохранения, действуйте следующим образом:



1. Нажмите кнопку **Стрелка вниз**.
В раскрывающемся меню отображаются все доступные серверы:

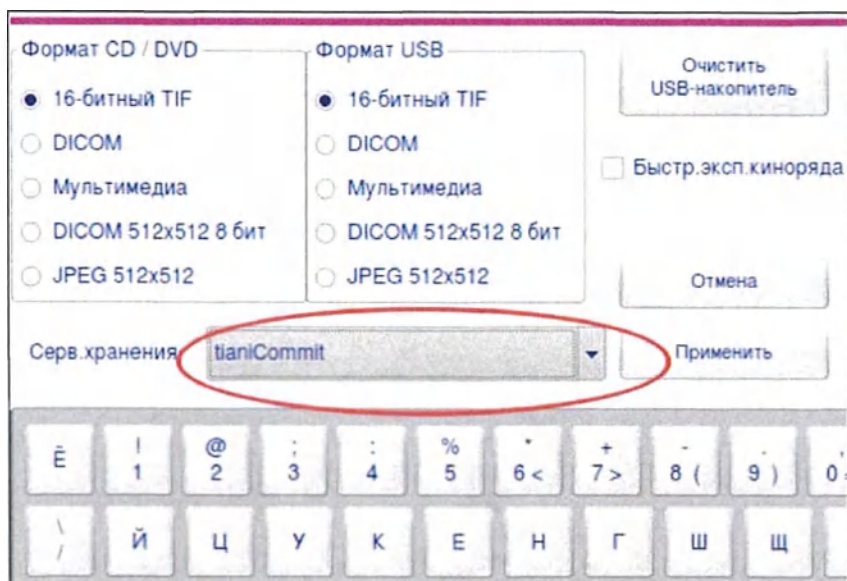
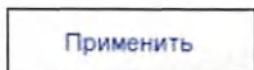


Рис. 133: Выбор сервера для сохранения

2. Выберите нужный сервер.
3. Нажмите кнопку **Применить**.
Нужный сервер для сохранения DICOM выбран.



20.5.5 Быстр.эксп.киноряда

В разделе **Быстр.эксп.киноряда** можно включить или выключить функцию **Быстр.эксп.киноряда** (экспорт сокращённого количества снимков для сохранения на внешнем носителе информации).

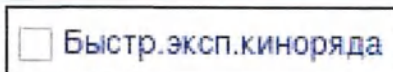


Рис. 134: Функция Быстр.эксп.киноряда

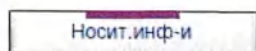
- **Быстр.эксп.киноряда** активирован:
При экспорте кинорядов для сохранения на USB, CD/DVD или на сервере DICOM скорость ограничена 4 снимками/с.
- **Быстрый экспорт киноряда** деактивирован:
При экспорте кинорядов для сохранения на USB, CD/DVD или на сервере DICOM экспортируются все сделанные снимки.

Функцию **Быстр.эксп.киноряда** можно активировать следующим образом:



3. Нажмите кнопку **Конфиг.**

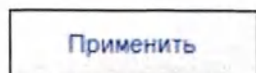
δ Включается режим **Конфигурация**. Отображаются кнопки **Раб. настройки**.



2. Нажмите кнопку **Носит.инф-и**.



3. Щёлкните по чек-боксу **Быстр.эксп.киноряда**.
δ Чек-бокс выделяется.



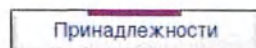
4. Нажмите кнопку **Применить**.
δ Функция **Быстр.эксп.киноряда** включена, пока аппарат не будет выключен.

20.6 Принадлежности

Функция

В пункте меню **Принадлежности** задайте различные настройки, управляющие принципом работы дополнительных компонентов.

Можно отобразить настройки опциональных компонентов:



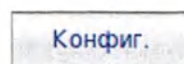
Нажмите кнопку **Принадлежности**.

δ На индикаторе в динамическом поле отображаются соответствующие настройки.

20.6.1 Выносная педаль управления (беспроводная) (Dual Plus)

Регулярно, после включения аппарата, подключается Беспроводной ножной переключатель Dual Plus. Если Беспроводной ножной переключатель Dual Plus не подключился, или если попытка подключения была unsuccessful, Вы всегда можете подключиться во время работы.

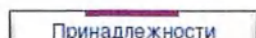
Так можно подключить к аппарату педальный переключатель:



1. Нажмите кнопку **Конфиг.**
δ Включается режим **Конфигурация**.

20 Конфигурация

Принадлежности > Z-Conference



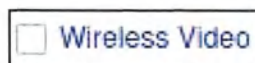
2. Нажмите кнопку **Принадлежности**.
Ø На индикаторе в динамическом поле отображаются соответствующие настройки.



3. Нажмите кнопку **Подключить педальный переключатель беспроводной асинхронной передачи**.
Ø Начинается регистрация. Дальнейшую информацию по этому поводу можно узнать из *Дополнения Беспроводной ножной переключатель Dual Plus*.

20.6.2 Wireless Video

В пункте **Wireless Video** можно включить или выключить функцию **Wireless Video**.

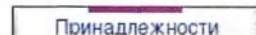


- **Wireless Video** активно:
Активируется беспроводная передача рентгеновских снимков от аппарата на внешний монитор.
- **Wireless Video** выключено:
Беспроводная передача рентгеновских снимков от аппарата на внешний монитор выключается.
Дальнейшую информацию можно узнать из приложенного Дополнения.

Чтобы включить функцию **Wireless Video**, действуйте следующим образом:



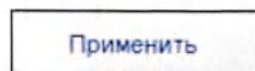
2. Нажмите кнопку **Конфиг..**
Включается режим **Конфигурация**.



2. Нажмите кнопку **Принадлежности**.
На индикаторе в динамическом поле отображаются соответствующие настройки.



3. Нажмите на чек-бокс **Wireless Video**.
Чек-бокс выделяется.



4. Нажмите кнопку **Применить**.
Функция **Wireless Video** активирована.

20.6.3 Инжектор

Функция



20 Конфигурация

Нажав кнопку **Инжектор**, установите, когда ^{Принадлежности > Инжектор} аппарат будет посылать сигнал на инжектор.

Инжектор

- ☒ Выкл.
- ☐ при DSA
- ☐ при излуч.
- ☐ Включается оператором (кнопка)

Рис. 135: Настройки инжектора

- **Выкл.**
Инжектор деактивирован. В переменном поле ввода кнопка **Инжектор** отображается на сером фоне.

20 Конфигурация

Принадлежности > Инжектор



- **при DSA:**

В режиме **DSA** кнопка **Инжектор** отображается в переменном поле ввода на жёлтом фоне. Аппарат автоматически посылает сигнал инжектору после создания снимка-маски.



- **при излучении:**

В переменном поле ввода кнопка **Инжектор** независимо от активированного режима отображается на жёлтом фоне. Аппарат автоматически посылает сигнал инжектору при включении излучения.



- **включается оператором (кнопка):**

Инжектор активируется в переменном поле ввода только при ручном нажатии кнопки **Инжектор**. Кнопка меняет цвет на жёлтый. Аппарат автоматически посылает сигнал инжектору в следующие моменты времени.

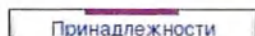
- при включении излучения
- после создания снимка-маски (режим **DSA**)

Чтобы задать настройку инжектора, действуйте следующим образом:



3. Нажмите кнопку **Конфиг.**

↪ Включается режим **Конфигурация**.

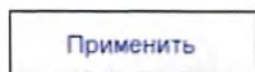


2. Нажмите кнопку **Принадлежности**.

↪ Отображаются возможности для настройки инжектора.

3. Нажмите в маске **Инжектор** на нужную настройку.

↪ Настройка выделяется.



4. Нажмите кнопку **Применить**.

21 Приложение А

21.1 Регулярные проверки

Будучи эксплуатационным учреждением или пользователем, регулярно проводите следующие виды проверки:

Проверка	Интервал	Инструкции
Моторизация	ежемесячно	Проверка включения приводного двигателя; проверка перемещения во всех направлениях с помощью привода, проверка индикации заблокированных тормозов; перемещение в исходное положение и проверка правильности положения и индикатора положения; проверка сохранения положений
Бесконтактное распознавание объекта	ежемесячно	Включение/отключение бесконтактного распознавания объекта, при этом проверка переключения скоростей, перемещение с помощью привода в сторону от руки и проверка
Remote Vision Center (RVC)	ежемесячно	Проверка функции управления приводом через RVC
Position Control Center (PCC)	ежемесячно	Проверка функции управления приводом через PCC
Излучатель рентгеновский	ежемесячно	Проверка на наличие физических повреждений.
Кнопки включения излучения	ежемесячно	Должны генерировать излучение только при постоянном нажатии. После отпускания кнопки излучение должно прекращаться максимум через 1 с (в зависимости от настроек пакетного
Сигналы излучения	ежемесячно	Во время действия излучения желтая лампочка предупреждения об излучении на корпусе монитора должна гореть.
Звуковой сигнал при рентгенографии	ежемесячно	Должен раздаваться в течение всего времени проведения рентгенографии, если аппарат оснащён этой функцией.
Звуковой сигнал при рентгеноскопии через 5 минут	ежемесячно	При рентгеноскопии должен раздаваться через 5 минут. Отключите сигнал тревоги путём сброса времени облучения на панели управления. Общая продолжительность облучения

21 Приложение А

Учётная книга аппарата

Проверка	Интервал	Инструкции
Звуковой сигнал при рентгеноскопии	ежемесячно	Должен раздаваться при рентгеноскопии, если этого требует проверяющий орган эксплуатационного учреждения или пользователя или эксплуатационное учреждение или пользователь.
Предупреждающие таблички	ежемесячно	Проверьте и убедитесь, что все таблички ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ и ВНИМАНИЕ установлены и разборчивы.
Сетевой кабель и штепсельная вилка	ежемесячно	Не должны иметь физических повреждений.
Колеса на Мобильной рентгенодиагностическом	по необходимости	При загрязнении очистить.

Табл. 30: Регулярные проверки

ПРИМЕЧАНИЕ



За подробным графиком техобслуживания обратитесь к фирме Ziehm Imaging GmbH

Фирма Ziehm Imaging GmbH по запросу предоставит авторизованному персоналу всю техническую документацию, необходимую для ремонта или дооснащения.

21.2 Учётная книга аппарата

Компания Ziehm Imaging GmbH передает обязанность по ведению учетной книги аппарата пользователю. Заносите в неё всё время эксплуатации, контрольные операции и мероприятия по техническому обслуживанию.

21.3 Очистка, дезинфекция, стерилизация

УВЕДОМЛЕНИЕ

NOTICE

Используйте аппарат только в том случае, если он чистый, для этого придерживайтесь плана санитарных мероприятий.

Подготовка

Перед чисткой и дезинфекцией аппарат нужно выключить и обесточить.

21.3.1 Очистка

Используйте для чистки аппарата только слегка смоченную тряпку и чистящее средство на основе следующих веществ:

- Спирт, например: Incidin Liquid
- Перекись водорода, например: Optim 33TB
- Четвертичные аммониевые соли, например: terralin protect
- Альдегид, например: Kohrsolin FF
- Алкиламин, например: Incidin PLUS
- Хлор, например: Diversey Titan Chlor Plus

При применении соблюдайте следующие указания производителя:

- Инструкции по применению
- Правила техники безопасности
- Дозировка смеси

ПРИМЕЧАНИЕ



При загрязнениях, которые нельзя удалить вышеописанным образом, обратитесь к специалисту сервисной службы.

УВЕДОМЛЕНИЕ

NOTICE

Избегайте попадания жидкости внутрь аппарата через гнезда, штепсели, вентиляционные отверстия или стыки (встроенные внешние приборы!). Поэтому ни в коем случае ничего не брызгайте на аппарат!

21 Приложение А

Очистка, дезинфекция, стерилизация > Очистка



ВНИМАНИЕ

Не используйте ни одну из следующих субстанций, поскольку эти вещества разъедают поверхность (материалы покрытия, пластмассовые детали и проч.):

- Чистый спирт
- Растворители
- Вещества на основе фенола
- Жидкости типа эфира
- Уайтспирит
- Терпентин
- Трихлорэтилен
- Перхлорэтилен
- Йод

Никогда не используйте спреи, поскольку пары разбрызгиваемой жидкости могут попасть внутрь аппарата, вследствие чего его безопасность не гарантируется. Возможно повреждение электронных деталей и возникновение горючих смесей из воздуха и паров растворителя.

Если внутрь аппарата проникла какая-либо жидкость, сразу же выключите аппарат и вытащите штепсель из розетки. По поводу устранения неисправности обратитесь к сотруднику сервисной службы.

Чистка экранов

Учтите, что мониторы имеют антибликовое покрытие. Его исправное состояние является условием одинакового качества изображения.

Поэтому всегда используйте для чистки монитора мягкую, чистую хлопчатобумажную тряпку, смоченную разведенным в воде мягким моющим средством или специальным средством для чистки TFT-мониторов. Сразу после чистки необходимо насухо вытереть монитор и окружающие его лаковые поверхности мягкой хлопчатобумажной тряпкой.

УВЕДОМЛЕНИЕ

NOTICE

Повреждение антибликового покрытия!

Ненадлежащее применение средств для чистки и дезинфекции может повредить или разрушить антибликовое покрытие. Это может негативно отразиться на качестве изображения и привести к тому, что при известных обстоятельствах монитор перестанет выполнять требования стандарта DIN 6868-157 (только для Германии).

Поэтому не используйте чистящие и дезинфицирующие средства, отличающиеся от наших исходных данных.

Не применяйте также жёсткие губки и избегайте сильного трения.

21.3.2 Дезинфекция

Используйте для дезинфекции аппарата только слегка смоченную тряпку и дезинфицирующее средство на основе следующих веществ:

- Спирт, например: Incidin Liquid
- Перекись водорода, например: Optim 33TB
- Четвертичные аммониевые соли, например: terralin protect
- Альдегид, например: Kohrsolin FF
- Алкиламин, например: Incidin PLUS
- Хлор, например: Diversey Titan Chlor Plus

При применении соблюдайте следующие указания производителя:

- Инструкции по применению
- Правила техники безопасности
- Дозировка смеси

ПРИМЕЧАНИЕ



Для Канады мы рекомендуем следующее дезинфицирующее средство:

- Optim 33 TB (Канадский идентификационный номер средства: (DIN) 02282488)

21 Приложение А

Неполадки > Виды неполадок

 CAUTION

ВНИМАНИЕ



Не используйте ни одну из следующих субстанций, поскольку эти вещества разъедают поверхность (материалы покрытия, пластмассовые детали и проч.):

- Чистый спирт
- Растворители
- Вещества на основе фенола
- Жидкости типа эфира
- Уайтспирит
- Терпентин
- Трихлорэтилен
- Перхлорэтилен
- Йод

Никогда не используйте спреи, поскольку пары разбрызгиваемой жидкости могут попасть внутрь аппарата, вследствие чего его безопасность не гарантируется. Возможно повреждение электронных деталей и возникновение горючих смесей из воздуха и паров растворителя.

Если внутрь аппарата проникла какая-либо жидкость, сразу же выключите аппарат и вытащите штепсель из розетки. По поводу устранения неисправности обратитесь к сотруднику сервисной службы.

21.3.3 Стерилизация

Аппарат нестерильный, его нельзя стерилизовать.

21.4 Неполадки

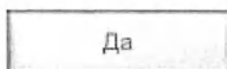
21.4.1 Виды неполадок

Известны и сигнализируются следующие виды неполадок:

- Предупреждения при загрузке
- Неполадки при загрузке
- Предупреждения во время работы
- Неполадки во время работы

21.4.1.1 Предупреждения при загрузке

Предупреждающие сообщения появляются в окне на панели управления. Раздаётся акустический сигнал. Если при загрузке аппарата выдаётся предупредительное сообщение, можно закрыть это окно с предупреждением и продолжить работу с аппаратом. Но аппарат будет лишь условно работоспособен.

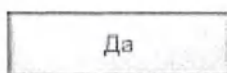


Нажмите кнопку **Да** в этом окне.

✎ Окно закроется.

21.4.1.2 Неполадки при загрузке

Сообщения об ошибках появляются в окне на панели управления. Раздаётся акустический сигнал. В этом случае предупреждающее окно можно закрыть, но работать с аппаратом нельзя.



Нажмите кнопку **Да** в этом окне.

✎ Окно закроется. Возможно, появится новое окно с другим сообщением об ошибке.

ОСТОРОЖНО

⚠ WARNING



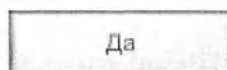
Если появилось сообщение об ошибке, аппарат не готов к эксплуатации!

Ошибка подлежит устранению сервисным отделом компании Ziehm Imaging GmbH!

Пожалуйста, сообщите сервисному отделу компании Ziehm Imaging GmbH номер ошибки (E...) и серийный номер аппарата.

21.4.1.3 Предупреждения во время работы

Предупреждающие сообщения появляются в окне на панели управления. Раздаётся акустический сигнал. Если предупреждающее сообщение получено во время работы, излучение не прерывается и по-прежнему можно испускать излучение. Но аппарат будет лишь условно работоспособен.



Нажмите кнопку **Да** в этом окне.

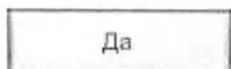
✎ Окно закроется.

21 Приложение А

Неполадки > Список ошибок, предупреждений и сообщений

21.4.1.4 Неполадки во время работы

Сообщения об ошибках появляются в окне на панели управления. Раздается акустический сигнал. Излучение прерывается, испускать излучение невозможно.



Нажмите в этом окне кнопку **Да**.

- ✎ Окно закроется. Возможно, появится новое окно с другим сообщением об ошибке.

ОСТОРОЖНО



Если появилось сообщение об ошибке, аппарат не готов к эксплуатации!

Ошибка подлежит устранению сервисным отделом компании Ziehm Imaging GmbH!

Пожалуйста, сообщите сервисному отделу компании Ziehm Imaging GmbH номер ошибки (E...) и серийный номер аппарата.

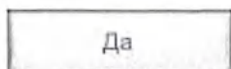
ОСТОРОЖНО



Если определенная ошибка появляется часто, обязательно оповестите о ней сервисный отдел компании Ziehm Imaging GmbH!

21.4.2 Список ошибок, предупреждений и сообщений

При появлении предупреждения или сообщения действуйте следующим образом:



Нажмите в этом окне кнопку **Да**.

- ✎ Окно закроется. Вы можете продолжить работу. Аппарат ограниченно готов к эксплуатации.

Оповестите сервисный отдел компании Ziehm Imaging GmbH.

Код	Вид	Описание
1000	Ошибка	Тонкая нить накала при форсированном режиме работы неисправна
1001	Ошибка	Толстая нить накала при форсированном режиме работы неисправна
1002	Ошибка	При форсированном режиме работы видеосинхронизация (V- Sync) отсутствует на излучателе рентгеновском.

21 Приложение А

Неполадки > Список ошибок, предупреждений и сообщений

Код	Вид	Описание
1003	Ошибка	Подождите, минимальная температура включения 13 °C ещё не достигнута.
1004	Предупреждение	Подождите, излучатель рентгеновском должен остыть до температуры менее 72 °C.
1005	Ошибка	Подождите, минимальная температура включения 13 °C ещё не достигнута.
1006	Предупреждение	Подождите, излучатель рентгеновский должен остыть до температуры менее 72 °C.
1007	Ошибка	При форсированном режиме работы появляется ошибка контрольной суммы EEPROM
1008	Ошибка	Ошибка излучателя рентгеновскогоа
1009	Ошибка	Ошибка излучателя рентгеновскогоа
1010	Ошибка	При форсированном режиме работы включается аппаратный сигнал рентгеновского излучения
1011	Ошибка	При форсированном режиме работы включается разблокировка рентгена модуля CAN
1012	Ошибка	Ошибка излучателя рентгеновскогоа
1013	Ошибка	Ошибка излучателя рентгеновскогоа
1014	Ошибка	При форсированном режиме работы включается датчик перегрева масла, обратитесь в сервисную службу
1015	Ошибка	При форсированном режиме работы обнаружена непра- вильная версия характеристик машины
1016	Ошибка	При форсированном режиме работы появляется сообщение датчика влажности, обратитесь в сервисную
1017	Ошибка	Проверка сигнала 'СБОЙ' не удалась
1018	Ошибка	Включен выключатель отладки.
1056	Предупреждение	Ошибка включения рентгена
1057	Предупреждение	Отсутствует контроль срока службы излучателя рентгеновскогоа
1058	Предупреждение	Ошибка излучателя рентгеновскогоа
1059	Предупреждение	Прерывание излучения через внешний модуль CAN
1060	Предупреждение	Отсутствует сигнал/рентгеновское излучение
1061	Предупреждение	Ошибка излучателя рентгеновскогоа
1062	Предупреждение	Заданное значение кВ больше макс. значения кВ

21 Приложение А

Неполадки > Список ошибок, предупреждений и сообщений

Код	Вид	Описание
1063	Предупреждение	Заданное значение мА больше макс. значения мА
1064	Предупреждение	Заданное значение мощности больше макс. значения
1065	Предупреждение	Заданное значение кВ меньше мин. значения кВ
1066	Предупреждение	Кабель неисправности модуля CAN включен
1068	Предупреждение	Во время эксплуатации на излучателе рентгеновском отсутствует видеосинхронизация (V-Sync).
1069	Предупреждение	Значение датчика температуры 1 вышло за пределы допустимого диапазона
1070	Предупреждение	Значение датчика температуры 2 вышло за пределы допустимого диапазона
1071	Предупреждение	Сигнал / рентг. излучение за пределами диапазона излучения
1072	Предупреждение	Во время эксплуатации включен датчик перегрева масла, обратитесь в сервисную службу
1073	Предупреждение	Сообщение датчика влажности во время эксплуатации, обратитесь в сервисную службу
1075	Ошибка	Ошибка при проверке вращающегося анода во время эксплуатации
1076	Предупреждение	Серийные номера излучателя рентгеновского и Мобильной рентгенодиагностической установки с С-образной рамой не
1083	Предупреждение	Ошибка излучателя рентгеновского
1084	Предупреждение	Ошибка излучателя рентгеновского
1085	Предупреждение	Средняя мощность в пакетном режиме > 600 Ватт
1086	Предупреждение	Значение мА слишком велико для тонкой нити накала
1087	Предупреждение	Достигнута макс. мощность анода в пакетном режиме
1088	Предупреждение	Запас энергии конденсаторов Boost CAP слишком мал
1095	Предупреждение	Перегрев излучателя рентгеновского, излучение будет доступно через %d секунд ^a
1099	Предупреждение	Неисправность излучателя рентгеновского %d ^a
1100	Ошибка	Ручной выключатель 1 нажат при загрузке

Код	Вид	Описание
1101	Ошибка	Выносная ручная кнопка включения/выключения излучения 2
1102	Ошибка	Выносная педаль управления 1 нажата при загрузке
1103	Ошибка	Выносная педаль управления 2 нажата при загрузке
1104	Ошибка	Выносная педаль управления 3 или кнопка включения излучения на кронштейне Solo нажаты при загрузке
1105	Ошибка	Выносная педаль управления 4 нажат при загрузке
1106	Ошибка	Выносная педаль управления 5 или правая кнопка ручного выключателя Solo нажаты при
1107	Ошибка	Выносная педаль управления 6 нажат при загрузке
1108	Ошибка	При форсированном режиме работы ручной выключатель 1 замкнут накоротко
1109	Ошибка	При форсированном режиме работы ручной выключатель 2 замкнут накоротко
1110	Ошибка	При форсированном режиме работы нажат ножной выключа- тель 1
1111	Ошибка	При форсированном режиме работы нажат ножной выключа- тель 2
1112	Ошибка	При форсированном режиме работы Выносная педаль управления 3 или кнопка выключения излучения на кронштейне Solo зам- кнуты накоротко
1113	Ошибка	При форсированном режиме работы нажат ножной выключа- тель 4
1114	Ошибка	При форсированном режиме работы Выносная педаль управления 5 или правый ручной выключатель Solo замкнут
1115	Ошибка	При форсированном режиме работы нажат ножной выключа- тель 6
1116	Ошибка	При форсированном режиме работы включена разблокировка рентгена
1117	Ошибка	При форсированном режиме работы возникает внутренняя ошибка связи
1118	Ошибка	При форсированном режиме работы возникает ошибка в контрольной сумме EEPROM
1121	Предупре- ждение	Конфигурация интерфейса для беспроводного выносной педали управления - аппаратная ошибка
1122	Предупре- ждение	Отсутствует модуль беспроводного педального переключателя
1132	Ошибка	Ручной выключатель 9 нажат при загрузке
1133	Ошибка	Ручной выключатель 10 нажат при загрузке
1134	Ошибка	Выносная педаль управления 11 нажат при загрузке

21 Приложение А

Неполадки > Список ошибок, предупреждений и сообщений

Код	Вид	Описание
1135	Ошибка	Выносная педаль управления 12 нажат при загрузке
1136	Ошибка	Выносная педаль управления 13 нажат при загрузке
1137	Ошибка	Выносная педаль управления 14 нажат при загрузке
1138	Ошибка	Выносная педаль управления 15 нажат при загрузке
1139	Ошибка	Выносная педаль управления 16 нажат при загрузке
1140	Ошибка	При форсированном режиме работы выключатель 9 замкнут накоротко
1141	Ошибка	При форсированном режиме работы ручной выключатель 10 замкнут накоротко
1142	Ошибка	При форсированном режиме работы выключатель 11 замкнут накоротко
1143	Ошибка	При форсированном режиме работы выключатель 12 замкнут накоротко
1144	Ошибка	При форсированном режиме работы нажат ножной выключа- тель 13
1145	Ошибка	При форсированном режиме работы нажат ножной выключа- тель 14
1146	Ошибка	При форсированном режиме работы нажат ножной выключа- тель 15
1147	Ошибка	При форсированном режиме работы нажат ножной выключа- тель 16
1164	Предупре- ждение	Ручной выключатель 1 замкнут накоротко без команды излу- чения
1165	Предупре- ждение	Ручной выключатель 2 замкнут накоротко без команды излу- чения
1166	Предупре- ждение	Выносная педаль управления 1 замкнута накоротко без команды излучения
1167	Предупре- ждение	Выносная педаль управления 2 замкнута накоротко без команды излучения
1168	Предупре- ждение	Выносная педаль управления 3 или кнопка включения излучения на кронштейне Solo замкнуты накоротко без команды излу- чения
1169	Предупре- ждение	Выносная педаль управления 4 замкнута накоротко без команды излу- чения
1170	Предупре- ждение	Выносная педаль управления 5 или правая кнопка ручного выключателя Solo замкнуты накоротко без команды излу- чения
1171	Предупре- ждение	Выносная педаль управления 6 замкнут накоротко без команды излу- чения
1172	Предупре- ждение	Разблокировка рентгена без нажатия ручного или выносной педали управления

Код	Вид	Описание
1173	Предупреждение	Кабель неисправности модуля CAN включен
1174	Предупреждение	Во время эксплуатации появилась внутренняя ошибка связи
1175	Предупреждение	Появилась ошибка контроля срока службы памяти для снимков
1176	Предупреждение	Заблокирован вентилятор теплообменника
1177	Предупреждение	Слишком малая пропускная способность в контуре охлаждения
1178	Ошибка	Отсутствует расход в контуре охлаждения
1179	Ошибка	Насос системы охлаждения при получении команды излучения не активирован
1180	Предупреждение	Ручной выключатель 9 замкнут накоротко без команды излучения
1181	Предупреждение	Ручной выключатель 10 замкнут накоротко без команды излучения
1182	Предупреждение	Выносная педаль управления 11 замкнута накоротко без команды излучения
1183	Предупреждение	Выносная педаль управления 12 замкнута накоротко без команды излучения
1184	Предупреждение	Выносная педаль управления 13 замкнута накоротко без команды излучения
1185	Предупреждение	Выносная педаль управления 14 замкнута накоротко без команды излучения
1186	Предупреждение	Выносная педаль управления 15 замкнута накоротко без команды излучения
1187	Предупреждение	Выносная педаль управления 16 замкнута накоротко без команды излучения
1189	Предупреждение	Аккумулятор беспроводного выносной педали управления разряжен
1199	Ошибка	Ошибка основного интерфейса %d ^a
1300	Предупреждение	Ошибка форсированного режима работы ведущ. PPS
1301	Ошибка	Ошибка перегрева ведущ. PPS при форсированном режиме работы
1302	Предупреждение	Ошибка форсированного режима работы ведущ. PPS
1303	Предупреждение	Ошибка форсированного режима работы ведущ. PPS

21 Приложение А

Неполадки > Список ошибок, предупреждений и сообщений

Код	Вид	Описание
1304	Предупреждение	Ошибка контрольной суммы EEPROM ведущ. PPS при фор- сированном режиме работы
1310	Предупреждение	Ошибка форсированного режима работы PPS
1311	Ошибка	Ошибка перегрева ведущ. PPS во время эксплуатации
1315	Предупреждение	Кабель неисправности модуля CAN активен во время эксплуатации
1320	Предупреждение	Ошибка форсированного режима работы ведом. 1 PPS
1321	Ошибка	Ошибка перегрева ведом. 1 PPS при форсированном режиме работы
1322	Предупреждение	Ошибка форсированного режима работы ведом. 1 PPS
1323	Предупреждение	Ошибка форсированного режима работы ведом. 1 PPS
1324	Предупреждение	Ошибка контрольной суммы EEPROM ведом. 1 PPS при фор- сированном режиме работы
1330	Предупреждение	Ошибка форсированного режима работы ведом. 1 PPS
1331	Ошибка	Ошибка перегрева ведом. 1 PPS во время эксплуатации
1335	Предупреждение	Кабель неисправности модуля CAN ведом. 1 PPS активен во время эксплуатации
1340	Предупреждение	Ошибка форсированного режима работы ведом. 2 PPS
1341	Ошибка	Ошибка перегрева ведом. 2 PPS при форсированном режиме работы
1342	Предупреждение	Ошибка форсированного режима работы ведом. 2 PPS
1343	Предупреждение	Ошибка форсированного режима работы ведом. 2 PPS
1344	Предупреждение	Ошибка контрольной суммы EEPROM ведом. 2 PPS при фор- сированном режиме работы
1350	Предупреждение	Ошибка форсированного режима работы ведом. 2 PPS
1351	Ошибка	Ошибка перегрева ведом. 2 PPS во время эксплуатации
1355	Предупреждение	Кабель неисправности модуля CAN ведом. 2 PPS активен во время эксплуатации
1390	Ошибка	Ошибка форсированного режима работы ведущ. PPS: %d ^a
1391	Ошибка	Ошибка ведущ. PPS: %d
1392	Ошибка	Ошибка форсированного режима работы ведом. 1 PPS: %d ^a

Код	Вид	Описание
1393	Ошибка	Ошибка ведом. 1 PPS: %d
1394	Ошибка	Ошибка форсированного режима работы ведом. 2 PPS: %d
1395	Ошибка	Ошибка ведом. 2 PPS: %d
1400	Предупреждение	Ошибка положения сервопривода вращения
1401	Предупреждение	Неправильное положение сервопривода вращения
1402	Предупреждение	Сервопривод вращения не готов
1403	Предупреждение	Неправильное положение сервопривода ирисовой диафрагмы
1404	Предупреждение	Сервопривод ирисовой диафрагмы не подключен
1405	Предупреждение	Сервопривод ирисовой диафрагмы не готов
1406	Предупреждение	Неправильное положение сервопривода слота 1
1407	Предупреждение	Сервопривод слота 1 не подключен
1408	Предупреждение	Сервопривод слота 1 не готов
1409	Предупреждение	Неправильное положение сервопривода слота 2
1410	Предупреждение	Сервопривод слота 2 не подключен
1411	Предупреждение	Сервопривод слота 2 не готов
1412	Предупреждение	Неправильное положение сервопривода угла
1413	Предупреждение	Сервопривод угла не подключен
1414	Предупреждение	Сервопривод угла не готов
1420	Предупреждение	Измерительный прибор DAP несовместим или недоступен. Ошибка %d ^a
1421	Предупреждение	Ошибка измерительного прибора DAP %d ^a
1448	Предупреждение	Ошибка диафрагмы при форсированном режиме работы %d ^a

21 Приложение А

Неполадки > Список ошибок, предупреждений и сообщений

Код	Вид	Описание
1449	Предупреждение	Неизвестная ошибка Vision Track: %d ^a
1450	Предупреждение	Неправильное положение сервопривода
1451	Предупреждение	Сервопривод не подключен
1452	Предупреждение	Сервопривод не готов
1499	Предупреждение	Ошибка источника питания II: %d ^a
1628	Предупреждение	Включите принтер
1629	Предупреждение	Нет бумаги или она неправильно вставлена, или на принтер не поступает видеосигнал
1630	Предупреждение	Ошибка: принтер 2 занят
1649	Ошибка	Ошибка U578 %d ^a
1700	Предупреждение	Таблица кВmA: кВ не повышается
1701	Предупреждение	Таблица кВmA: мощность не повышается
1702	Предупреждение	Таблица кВmA не завершена
1705	Предупреждение	Отсутствует внешний видеосигнал
1708	Предупреждение	Ошибка импульса излучателя рентгеновского
1709	Предупреждение	Видеосинхронизация отключена (V-Sync)
1710	Предупреждение	Нет прерывания
1711	Предупреждение	Отсутствует связь между управляющим процессором и генератором
1712	Предупреждение	Неправильные значения mA излучателя рентгеновского
1713	Предупреждение	Излучение не разрешено
1714	Предупреждение	Макс. значение mA не читается
1716	Ошибка	Ошибка памяти для снимков при форсированном режиме работы

Код	Вид	Описание
1717	Ошибка	Ошибка памяти для снимков при форсированном режиме работы
1718	Предупреждение	Ошибка памяти для снимков при форсированном режиме работы
1719	Ошибка	Подстройка усиления не возможна
1720	Ошибка	Ошибка памяти для снимков
1721	Ошибка	Ошибка памяти для снимков
1722	Ошибка	Ошибка видеосинхронизации (VSync) 30/25 Гц
1723	Ошибка	Неизвестный видеостандарт
1724	Предупреждение	Ошибка памяти для снимков
1725	Предупреждение	Неизвестные М-данные!
1726	Предупреждение	Диафрагма не поддерживает значения произведения поглощенной дозы на площадь (DAP).
1727	Предупреждение	В данной версии плоскопанельный детектор не поддерживается
1728	Предупреждение	Ошибка связи с плоским детектором
1732	Ошибка	Ошибка памяти для снимков при форсированном режиме работы
1733	Ошибка	Ошибка памяти для снимков при форсированном режиме работы
1734	Ошибка	Ошибка памяти для снимков при форсированном режиме работы
1735	Ошибка	Ошибка памяти для снимков при форсированном режиме работы
1736	Ошибка	Ошибка памяти для снимков при форсированном режиме работы
1737	Ошибка	Ошибка памяти для снимков при форсированном режиме работы
1738	Ошибка	Отсутствует внешний видеосигнал
1740	Предупреждение	Аппаратные средства не поддерживают настройку поля решетки
1741	Предупреждение	Аппаратные средства не поддерживают распознавание движения
1742	Предупреждение	Аппаратные средства не поддерживают счетчик дозы
1743	Предупреждение	Аппаратные средства не поддерживают автоматическое снижение дозы

21 Приложение А

Неполадки > Список ошибок, предупреждений и сообщений

Код	Вид	Описание
1747	Ошибка	Уровень чёрного $\geq$ уровню белого. Проверьте штекер на командном процессоре
1756	Ошибка	Плата FFC не доступна
1757	Ошибка	FFC не работает так, как ожидается
1759	Ошибка	Версии излучателя рентгеновского и PPC несовместимы
1760	Ошибка	Высокое разрешение с продолжительностью импульса 0 не допустимо
1761	Ошибка	Отсутствует видеосигнал детектора поверхности
1764	Ошибка	Кривая Exposure Value: отсутствуют записи в кВ
1765	Ошибка	Кривая значений экспозиции: не удалась трансформация сег- мента
1766	Ошибка	Кривая значений экспозиции: таблица недействительна
1767	Ошибка	Кривая значений экспозиции: слишком незначительное пере- крытие сегментов кривой
1768	Ошибка	Кривая значений экспозиции: Внутренняя ошибка
1769	Ошибка	Кривая значений экспозиции: 2 идентичных записи кВ/мА в таблице
1770	Ошибка	Кривая значений экспозиции: отсутствие постоянного увели- чения экспозиции
1771	Ошибка	Кривая значений экспозиции: значение в кВ ниже допусти- мого минимального значения
1772	Ошибка	Кривая значений экспозиции: превышено табличное значение
1779	Ошибка	Излучение без действительной кривой кВ/мА
1790	Предупре- ждение	Ошибка исключения PPC CAN: %d ^a
1800	Предупре- ждение	Ошибка лампочки предупреждения об излучении при форси- рованном режиме работы
1801	Предупре- ждение	При форсированном режиме работы возникает ошибка в контрольной сумме EEPROM
1802	Предупре- ждение	Ошибка памяти для снимков при форсированном режиме работы
1803	Предупре- ждение	Ошибка памяти для снимков при форсированном режиме работы
1804	Предупре- ждение	Отсутствует связь с левым плоским экраном
1805	Предупре- ждение	Отсутствует связь с правым плоским экраном
1806	Предупре- ждение	Ошибка памяти для снимков при форсированном режиме работы

21 Приложение А

Неполадки > Список ошибок, предупреждений и сообщений

Код	Вид	Описание
1807	Предупреждение	Ошибка памяти для снимков при форсированном режиме работы
1808	Предупреждение	Включите принтер
1849	Предупреждение	Ошибка форсированного режима работы ELWMS: %d ^a
1850	Предупреждение	Ошибка лампочки предупреждения об излучении во время эксплуатации
1865	Предупреждение	Ошибка выполнения U578
1899	Предупреждение	Ошибка U578 %da %d ^a
1900	Предупреждение	Версия встроенного ПО видеопроцессора слишком низкая
1910	Предупреждение	Версия модуля ядра слишком низкая
1911	Предупреждение	Версия встроенного ПО фрейм-граббера слишком низкая
2902	Предупреждение	Ошибка оси C
2903	Предупреждение	Ошибка оси Y
2904	Предупреждение	Ошибка оси Z
2906	Предупреждение	Кабель неисправности модуля CAN включен
2915	Предупреждение	Внутренняя ошибка
2916	Предупреждение	Внутренняя ошибка CAN
2917	Предупреждение	Внутренняя ошибка CAN
2918	Предупреждение	Внутренняя ошибка
2919	Предупреждение	Внутренняя ошибка
2920	Предупреждение	Внутренняя ошибка
2921	Предупреждение	Внутренняя ошибка

21 Приложение А

Неполадки > Список ошибок, предупреждений и сообщений

Код	Вид	Описание
2922	Предупреждение	Ошибка скорости ISO оси Y
2923	Предупреждение	Ошибка скорости ISO оси Z
2924	Предупреждение	Ошибка ISO
2925	Предупреждение	Внутренняя ошибка Distance Control
2926	Предупреждение	Внутренняя ошибка
2927	Предупреждение	Внутренняя ошибка Distance Control
2928	Предупреждение	Внутренняя ошибка Distance Control
2929	Предупреждение	Внутренняя ошибка Distance Control
2930	Предупреждение	Внутренняя ошибка Distance Control
2931	Предупреждение	Внутренняя ошибка
2932	Предупреждение	Ошибка аварийного выключения
2934	Предупреждение	Внутренняя ошибка Distance Control
2936	Предупреждение	Ошибка навигационной системы
2951	Предупреждение	Отпустить все тормоза, чтобы использовать режим ISO
2953	Предупреждение	Перемещение ограничено. Проверьте тормоза.
2954	Предупреждение	Ошибка редуктора
2957	Предупреждение	Съёмная рентгеновская решётка для рассеянного излучения не используется. Возможно ухудшение качества
2964	Предупреждение	Ошибка модуля кинематики: %d ^a
3004	Предупреждение	Ось %d — Избыточный ток оборудования ^b
3005	Предупреждение	Ось %d - Избыточный ток программного обеспечения ^b

21 Приложение А

Неполадки > Список ошибок, предупреждений и сообщений

Код	Вид	Описание
3006	Предупреждение	Ось %d — Ошибка запаздывания ^b
3008	Предупреждение	Ось %d — не разблокирована ^b
3010	Предупреждение	Ось %d — Ошибка по току соленоида ^b
3011	Предупреждение	Ось %d — Ошибка температуры двигателя ^b
3012	Предупреждение	Ось %d — Аппаратное напряжение слишком низкое ^b
3013	Предупреждение	Ось %d — Программное напряжение слишком низкое ^b
3014	Предупреждение	Ось %d — Ошибка защитной схемы ^b
3015	Предупреждение	Ось %d — Ошибка тахометра ^b
3016	Предупреждение	Ось %d — Ошибка кодера ^b
3017	Предупреждение	Ось %d — Ошибка кодера ^b
3018	Предупреждение	Ось %d — Ошибка диапазона кодера ^b
3020	Предупреждение	Ось %d — Ошибка разветвителя ^b
3023	Предупреждение	Ось %d — Ошибка двигателя ^b
3024	Предупреждение	Ось %d — Ошибка двигателя ^b
3026	Предупреждение	Ось %d — Автономная эксплуатация ^b
12000	Предупреждение	На выключатель излучения (%d) установлена функция, игнорируется ^a
12001	Предупреждение	На выключатель излучения (%d) установлена функция, игнорируется ^a
12002	Предупреждение	Ошибка присвоения выключателя излучения/функции в файле machinedata.ini
12003	Предупреждение	Отсутствуют модули CAN: %d ^a
12004	Предупреждение	Жёсткий диск заполнен, нельзя сохранить снимок.

21 Приложение А

Неполадки > Список ошибок, предупреждений и сообщений

Код	Вид	Описание
12006	Предупреждение	В основном интерфейсе отсутствует файл machinedata.ini
12007	Предупреждение	Файл machinedata.ini сохранен в основном интерфейсе
12025	Сообщение	Выполнена смена режима, выключите излучение
12028	Ошибка	3D-программа не отвечает. Перезапустите аппарат.
12034	Ошибка	Лицензия отсутствует
12041	Предупреждение	Ошибка связи с плоским детектором
12042	Сообщение	Проверка сигнатуры окончена
12045	Предупреждение	Излучение заблокировано замковым выключателем
12050	Предупреждение	Дополнительный накопитель неисправен
12051	Предупреждение	Основной интерфейс неисправен (серийный номер)
12052	Предупреждение	Серийные номера Мобильной рентгенодиагностической установки с С-образной
12053	Предупреждение	Нельзя составить отчет о дозе: не актуальный пациент.
12054	Предупреждение	Нельзя составить отчет о дозе: отсутствуют данные о дозе.
12055	Предупреждение	Не удалось загрузить файл %d ^a .
12057	Ошибка	Файл machinedata.ini несовместим с частотой цепочки изоб-ражения
12058	Предупреждение	Внутреннее предупреждение
12059	Ошибка	Внутренняя ошибка
12060	Ошибка	Программа управления CAN Ошибка передачи
12061	Ошибка	Программа управления CAN AckBusOff
12062	Ошибка	Программа управления CAN AckNoTxd
12063	Предупреждение	Дефект тонкой нити накала. Аппарат включается в ограни-ченном режиме с толстой нитью накала.
12070	Ошибка	Ошибка мастера CAN
12071	Ошибка	Модуль CAN Ошибка CameralrisProxy
12072	Предупреждение	Модуль CAN Ошибка диафрагмы

Код	Вид	Описание
12073	Ошибка	Модуль CAN Ошибка излучателя рентгеновскогоа
12074	Ошибка	Модуль CAN Ошибка Основного интерфейса
12075	Ошибка	Модуль CAN Ошибка управления
12076	Ошибка	Модуль CAN Ошибка ведущ. PPS
12077	Ошибка	Модуль CAN Ошибка ведом. PPS 1
12078	Ошибка	Модуль CAN Ошибка ведом. PPS 2
12079	Ошибка	Модуль CAN Ошибка ELWMS
12080	Ошибка	Модуль CAN Ошибка кинематики
12081	Ошибка	Неизвестная ошибка в мастере CAN. Ошибка %d ^a
12082	Ошибка	Обновление программного обеспечения не обнаружено.
12083	Ошибка	Обновление программного обеспечения запустить не удалось ^a .
12084	Ошибка	Обновление программного обеспечения не удалось (ошибка %d ^a).
12098	Предупреждение	Перезапись файла '%d'; невозможна. Доступ запрещён ^c .

Табл. 31: Список ошибок и предупреждающих сигналов

a. %d является подстановочным символом для числа

b. %d является подстановочным символом для букв A, Y, C или Z для маркировки осей

c. %d является подстановочным символом для имени файла

21.5 Защитный выключатель

Аппарат оснащен защитным выключателем на мониторной тележке.

Аварийный выключатель с рычагом

Если сработал предохранитель на тыльной стороне мониторной тележки (рычаг в положении **OFF**, защитный выключатель не подсвечивается), Вы можете снова включить его.

21 Приложение А

Маркировка аппарата

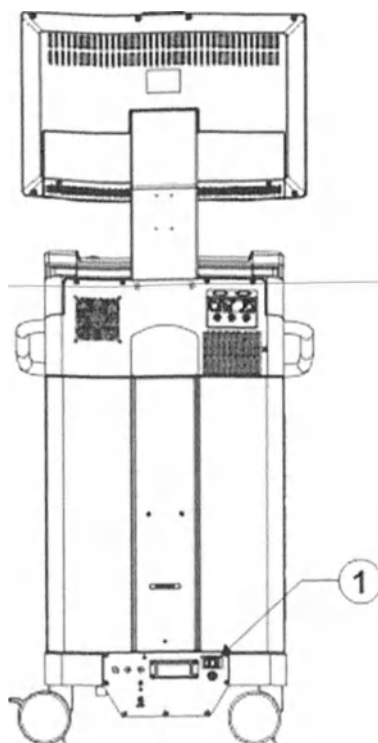


Рис. 136: Мониторная тележка с предохранителями (1), вид сзади

Можно снова включить защитный выключатель следующим образом:

Установите защитный выключатель в положение ON.

⚡ Защитный выключатель подсвечивается.

21.6 Маркировка аппарата

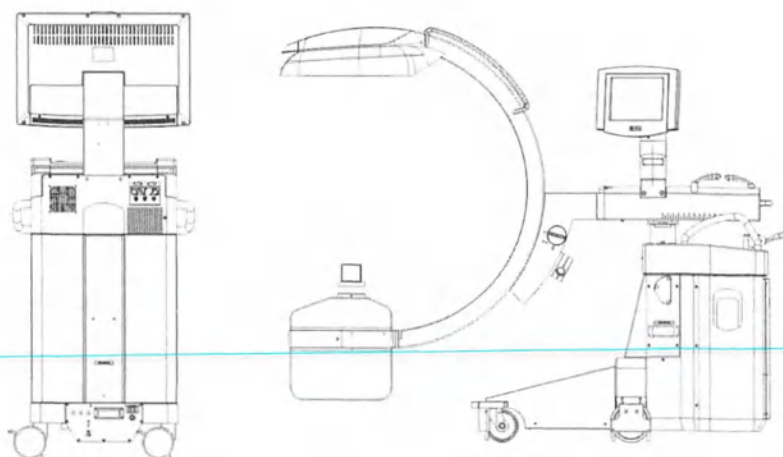


Рис. 137: Маркировка аппарата на мониторной тележке и передвижном штативе.

Представленные в следующей таблице варианты маркировки аппарата являются примерами и используются для наглядности. Соотношения размеров и цвета не соответствуют оригиналу.

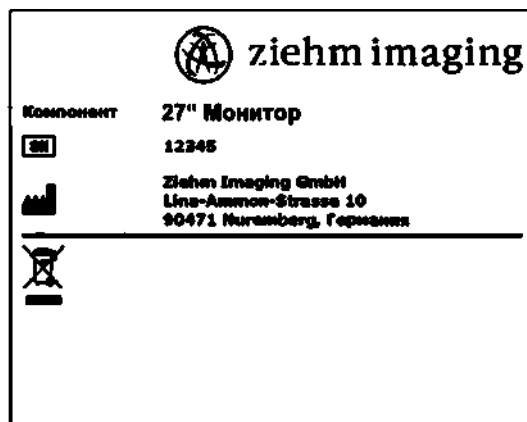


Рисунок 138. Маркировка 27" Монитора.



Рисунок 139. Маркировка Встраиваемой системы лазерного наведения на приемнике/излучателе.



Рисунок 140. Маркировка Вносной педали управления.

21 Приложение А

Маркировка аппарата



Рисунок 141. Маркировка Выносной педали управления, беспроводной.



Рисунок 142. Маркировка Выносной ручной кнопки включения/выключения излучения.



Рисунок 143. Маркировка Дополнительного монитора управления.

 ziehm imaging	
Компонент	Излучатель рентгеновский
Тип	VISION R-250
 SN	12345
 Производитель	Ziehm Imaging GmbH Lina-Ammon-Strasse 10 90471 Nuremberg, Германия
 Дата выпуска	Декабрь 2019
Корпус	
 SN	12345
Тип трубки	XRR-3351
 SN	54321
Общая фильтрация	≥ 4.3 mm Al эквивалента
Фокальная точка	вкл. Cu ≥ 0.1 mm 0.3/0.6

Рисунок 144. Маркировка Излучателя рентгеновского.

 ziehm imaging	
Компонент	Клавиатура управления
Тип	Мониторная тележка VISION CENTER
 SN	12345
 Производитель	Ziehm Imaging GmbH Lina-Ammon-Strasse 10 90471 Nuremberg, Германия
 Дата выпуска	Декабрь 2019

Рисунок 145. Маркировка Клавиатуры управления.

21 Приложение А

Маркировка аппарата



Рисунок 146. Маркировка Коллиматора.



Рисунок 147. Маркировка с информацией о месте сборки.



Рисунок 148. Маркировка Мобильной рентгеноскопической установки с С-образной рамой.

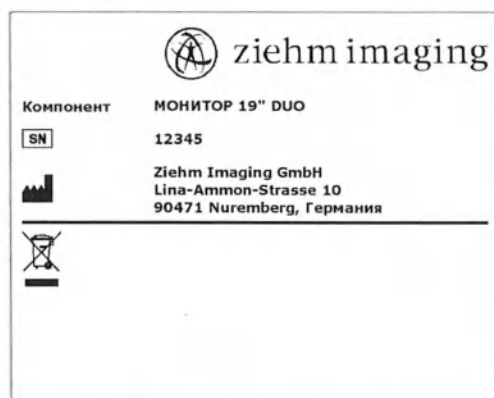


Рисунок 149. Маркировка Монитора 19" DUO.



Рисунок 150. Маркировка Монитора управления.

21 Приложение А

Маркировка аппарата

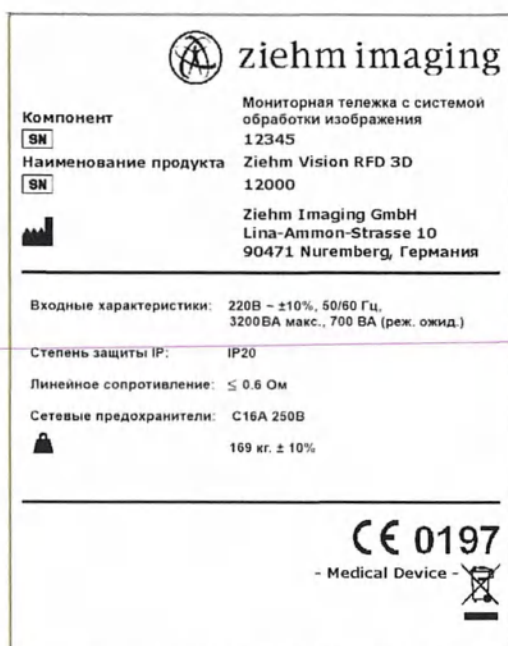


Рисунок 151. Маркировка Мониторной тележки с системой обработки изображения.

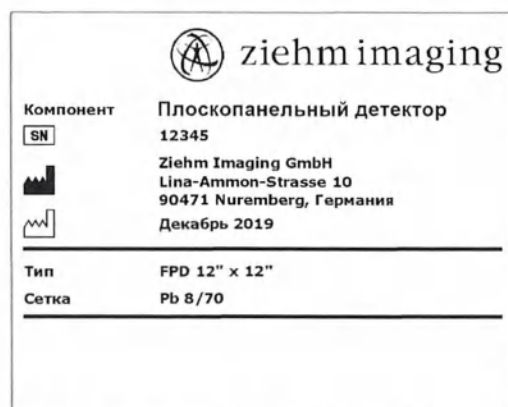


Рисунок 152. Маркировка Плоскопанельного детектора.

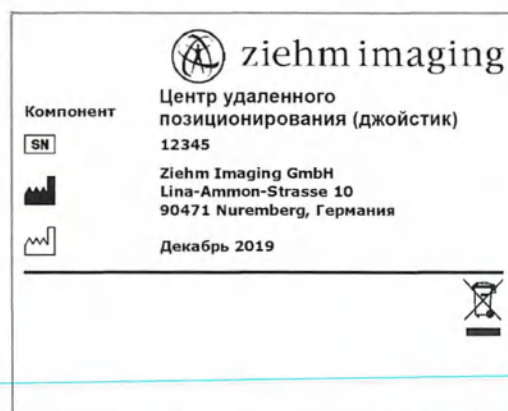


Рисунок 153. Маркировка Центра удаленного позиционирования (джойстик).

21 Приложение А

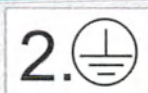
Маркировка аппарата

21 Приложение А

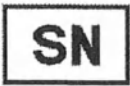
Маркировка аппарата

	ОСТОРОЖНО: лазерное излучение!
	ОСТОРОЖНО: излучение!
	-
	-
	-

 ОСТОРОЖНО, НЕ СМОТРИТЕ НА ПУЧОК ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ! ПИКОВАЯ МОЩНОСТЬ: 1 МВ Длина волны: 635 нм Класс 2М Лазер IEC 60825-1: YYYY Соответствует стандартам производительности FDA для лазерной продукции, за исключением отклонений в соответствии с лазерным уведомлением № 50. дата МММ, ДД, YYYY	
 ОСТОРОЖНО - ЛАЗЕРНАЯ РАДИАЦИЯ КОГДА ВКЛЮЧЕНО ИЗБЕГАТЬ ПРЯМОГО ПОПАДАНИЯ В ГЛАЗА	

Маркировка аппарата	Примечание
	Не подвергать Выносную педаль управления воздействию магнитных полей
	Соблюдайте инструкцию по эксплуатации!
	Учесть инструкцию по эксплуатации
	Выравнивание потенциалов
	Дополнительный разъем для заземляющего провода
	Класс защиты I, тип B

21 Приложение А

	Вес в килограммах (при наличии законодательных предписаний)
	Дата производства
	Адрес производителя
	Серийный номер
	Вес

Надписи указанные на маркировках изделия:

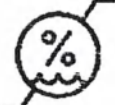
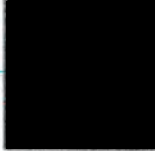
- Логотип и наименование компании производителя
- Входные и технические характеристики изделия
- Дата производства в форме «месяц год»
- Юридический адрес компании производителя
- Место сборки
- -Medical Device- (перевод: -Медицинское Изделие-)
- Тип изделия

Маркировка транспортной упаковки

Изделие поставляется на паллете, в деревянной обрешетке, на которой должны быть указаны следующие символы:

	Хрупкость груза. Осторожное обращение с грузом.
---	---

21 Приложение А

	Маркировка аппарата Необходимость защиты груза от воздействия влаги
	Указывает правильное положение груза
	Указывает места, где следует брать груз зажимами
70% max.  20% min.	Диапазон влажности
55° C max. 131°F max.  -5° C min. 23°F min.	Диапазон температур
	Ограничение влажности
	При транспортировании и хранении не допускается класть другие грузы
	Не допускается штабелировать груз

21 Приложение А

Маркировка аппарата



Маркировка аппарата	Примечание
	Отдельное собрание в соответствии с Единым Законом о документации (EEAG)
	Не складывать в стопки
 CAUTION X-RAYS ATTENTION: RAYONS X	Только для Канады
WARNING: THIS X-RAY UNIT MAY BE DANGEROUS TO PATIENT AND OPERATOR UNLESS SAFE EXPOSURE FACTORS OPERATING INSTRUCTIONS AND MAINTENANCE SCHEDULES ARE OBSERVED.	Только для США/Канады Варианты на других языках похожи на рис.
DANGER: EXPLOSION HAZARD! DO NOT USE IN PRESENCE OF FLAMMABLE ANESTHETICS.	Только для США/Канады Варианты на других языках похожи на рис.
	Только для США/Канады

Табл. 32: Маркировка аппарата

21 Приложение А

Окно излучения

21.7 Окно излучения

с

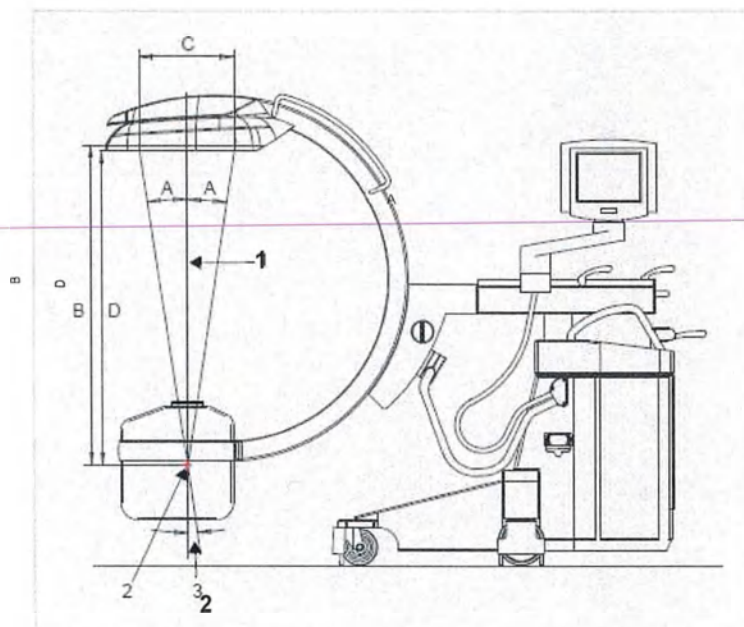


Рис. 138: Окно излучения

- | | |
|---------------------------------------|---|
| 1 Контрольная ось | C Максимальная поверхность облучения |
| 2 Фокус (красная маркировка) | D Расстояние от фокуса до приемника изображения |
| A Угол прицеливания | |
| B Фокусное расстояние, уровень снимка | |

Соответствующие значения для этого изображения Вы найдёте в технических данных.

21.8 Теплоёмкость

Кривая нагрева

Кривая нагрева при выходной мощности 600 Вт

(60 кВ, 20 мА, продолжительность импульса 20 мс, 25 импульсов/с)

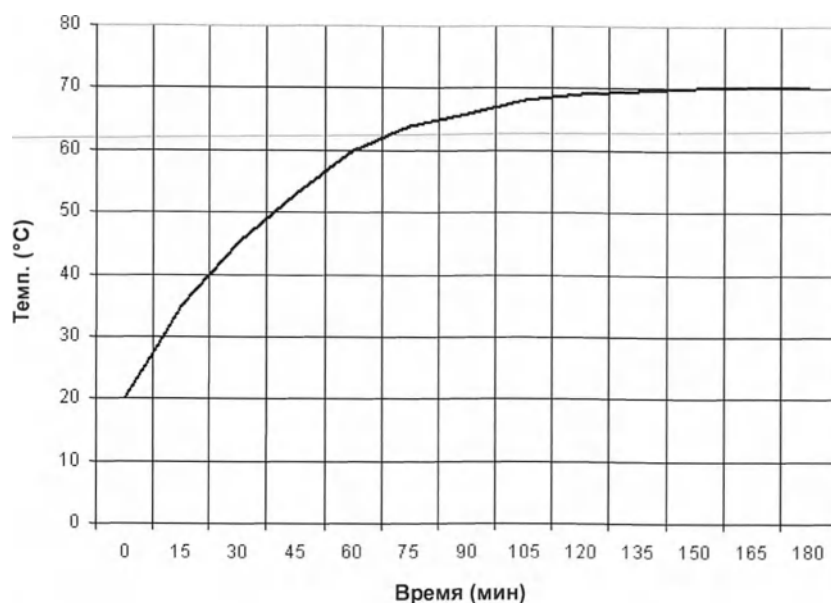


Рис. 139: Кривая нагрева

Кривая охлаждения

Кривая охлаждения

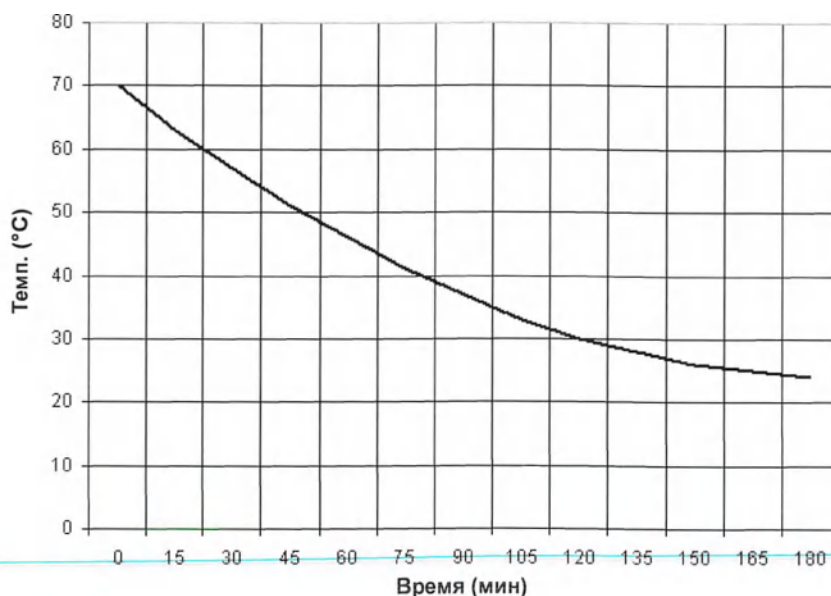


Рис. 140: Кривая охлаждения

21 Приложение А

Рассеянное излучение в важной зоне нахождения персонала

21.9 Рассеянное излучение в важной зоне нахождения персонала

Распределение рассеянного излучения в важной зоне нахождения Мобильной рентгенодиагностической установки с С-образной рамой

Измерение выполняется в соответствии с предписаниями IEC 60601-1-3

Технические данные: автоматика, 90 кВ / 28 мА / продолжительность импульса 23 мс / 25 импульсов/с

Прямоугольный водяной испытываемый объект 25 см × 25 см × 15 см + 1,5 мм Cu

Измерительный прибор: Radcal 9015

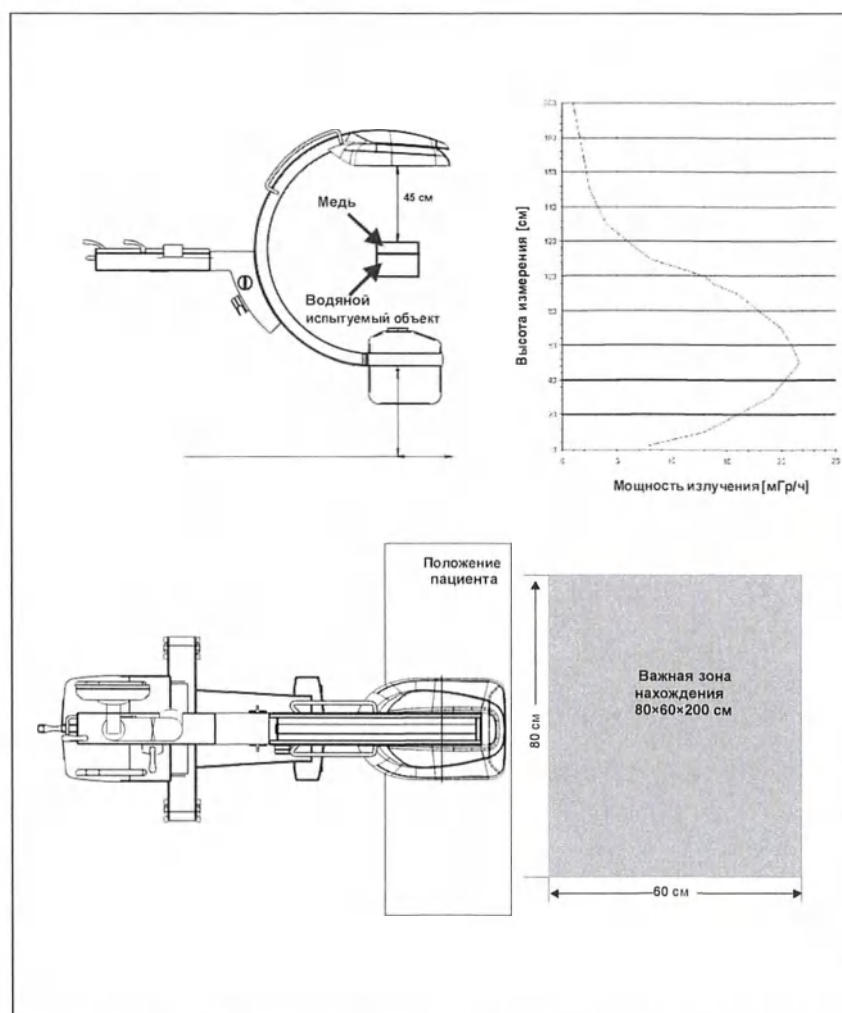
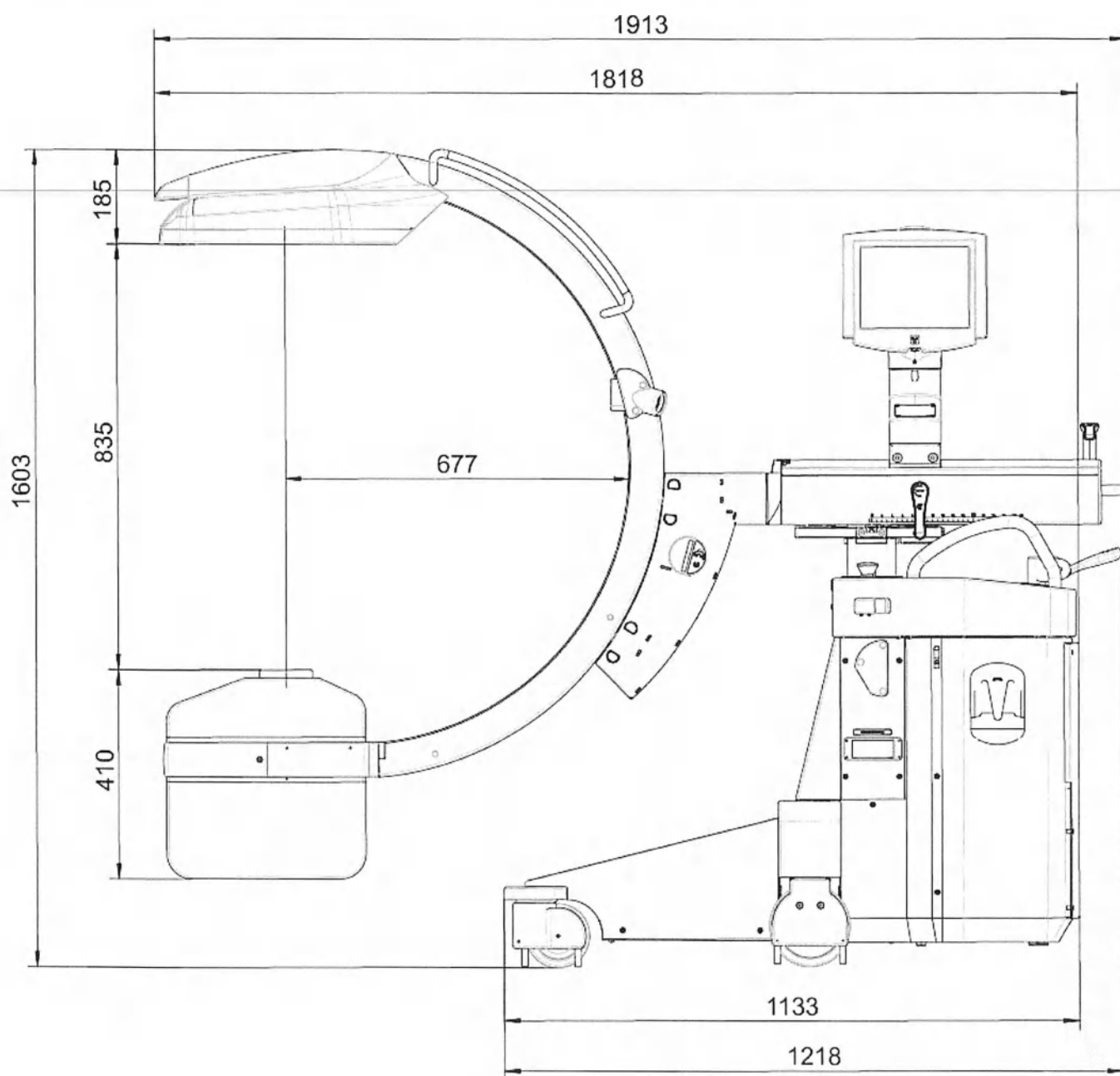


Рис. 141: Рассеянное излучение

21.10 Размеры

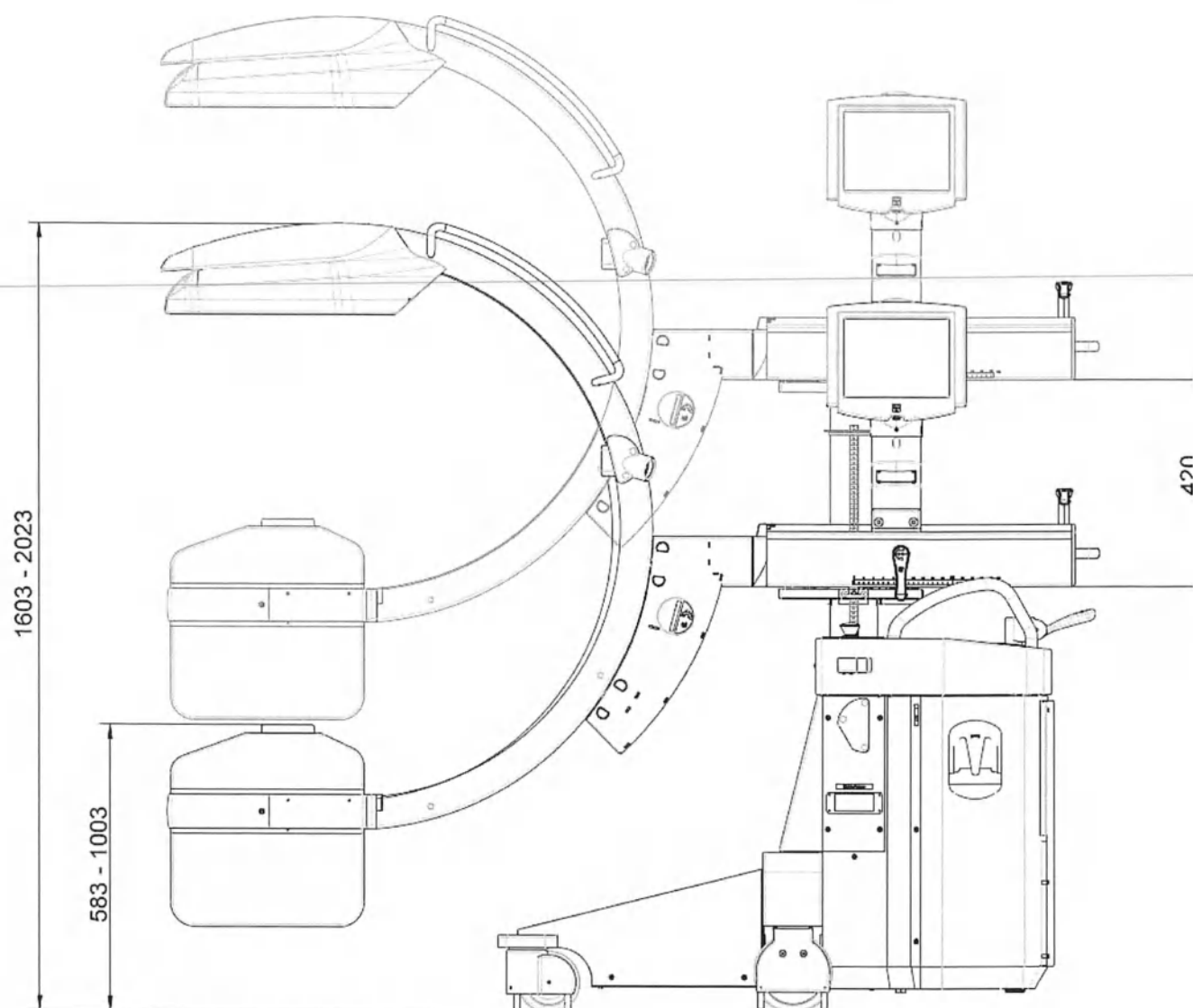
Указанные размеры являются номинальными (в миллиметрах) и подлежат общим допускам в соответствии с DIN EN ISO 13920 D.

21.10.1 Мобильная рентгенодиагностическая установка с С-образной рамой



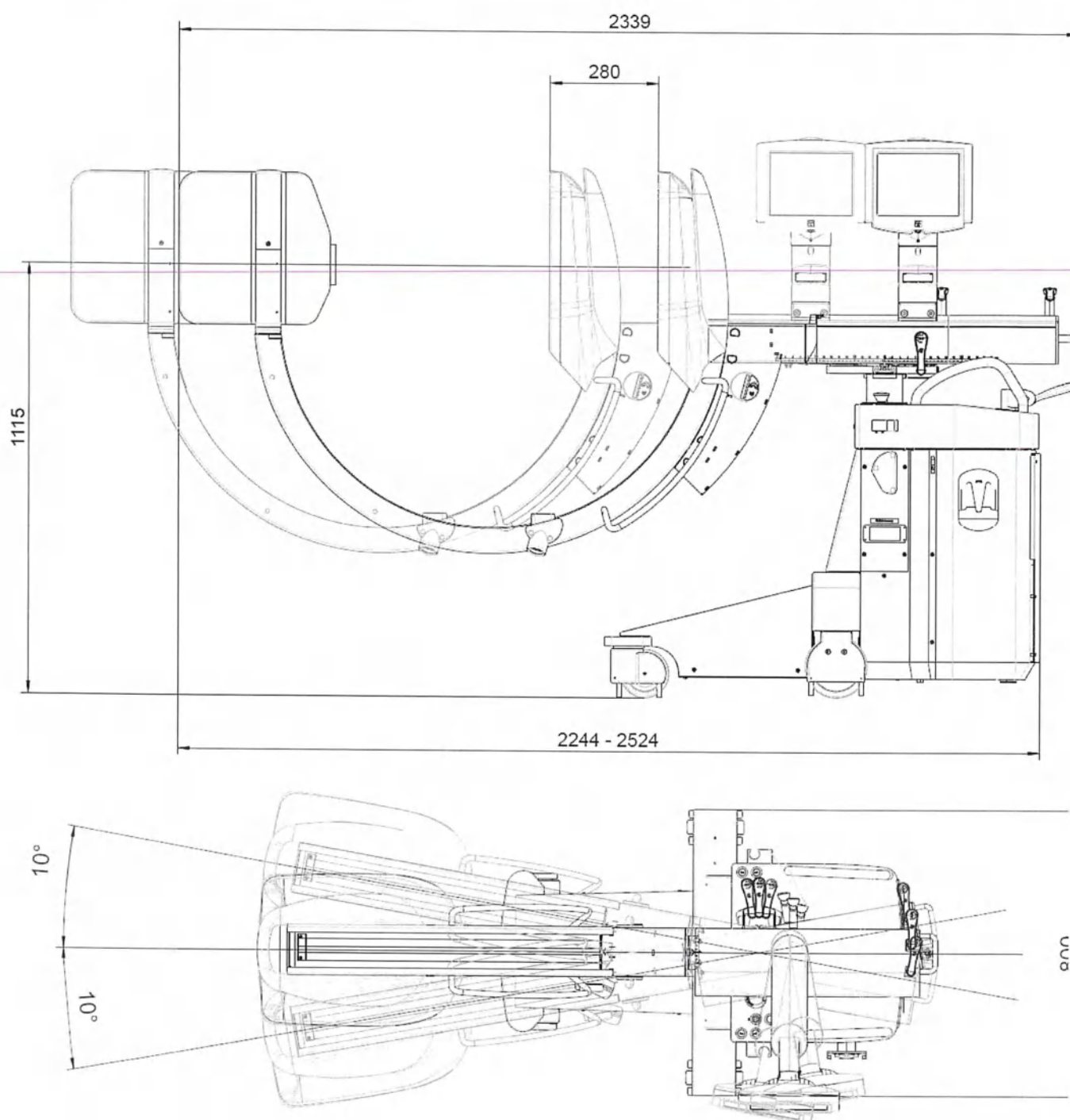
21 Приложение А

Рассеянное излучение в важной зоне нахождения персонала



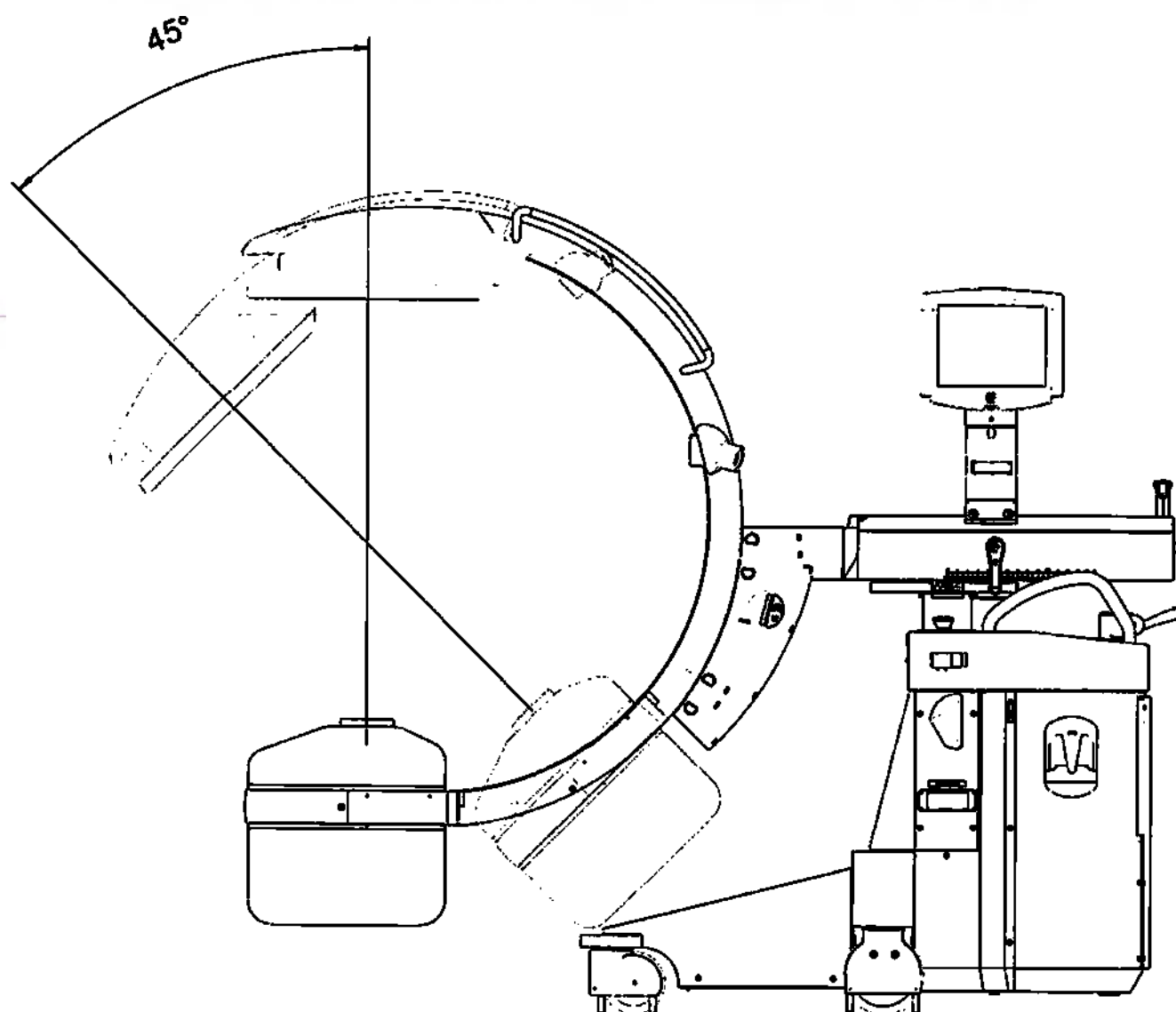
21 Приложение А

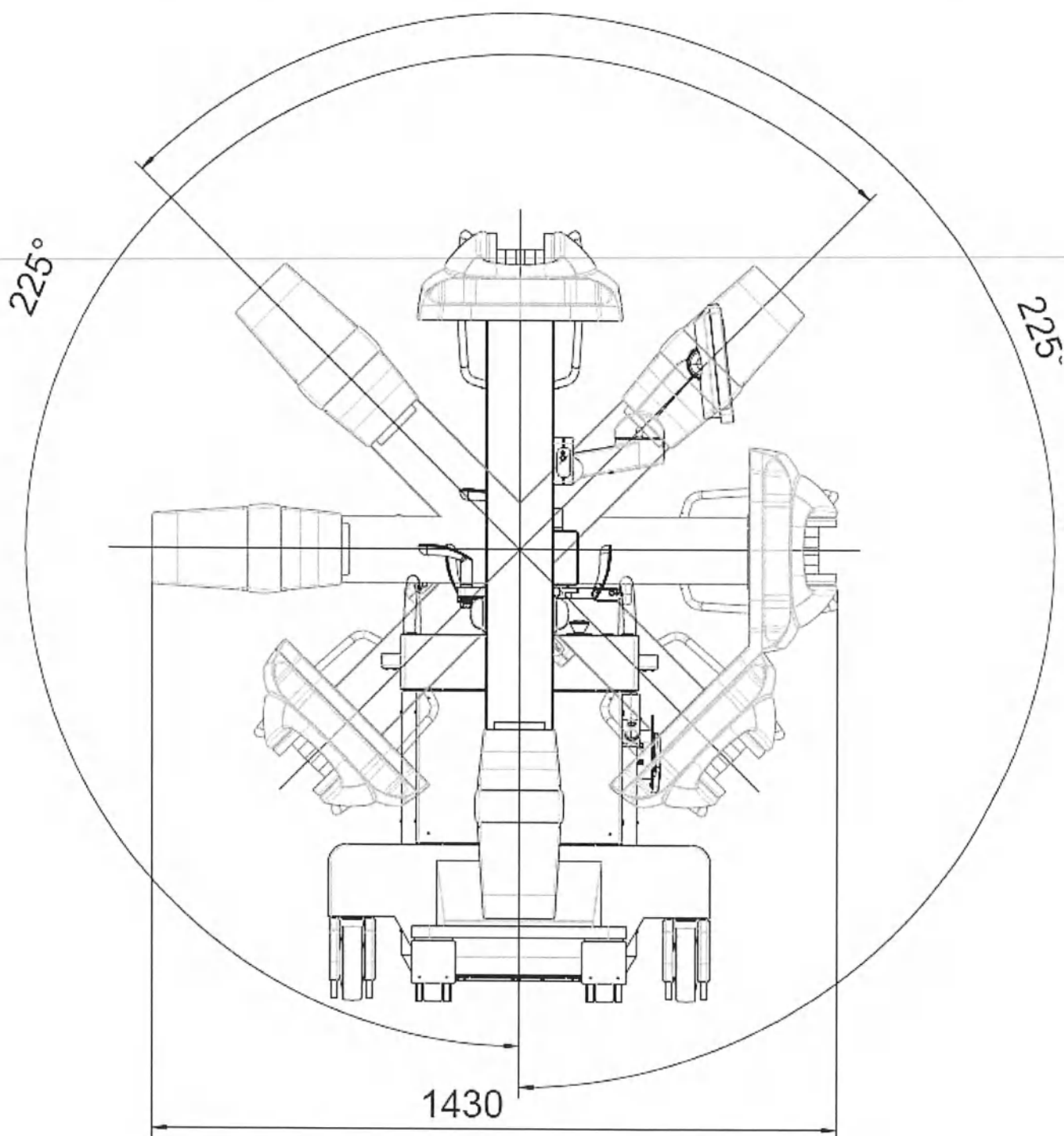
Размеры > Мобильная



21 Приложение А

Рассеянное излучение в важной зоне нахождения персонала





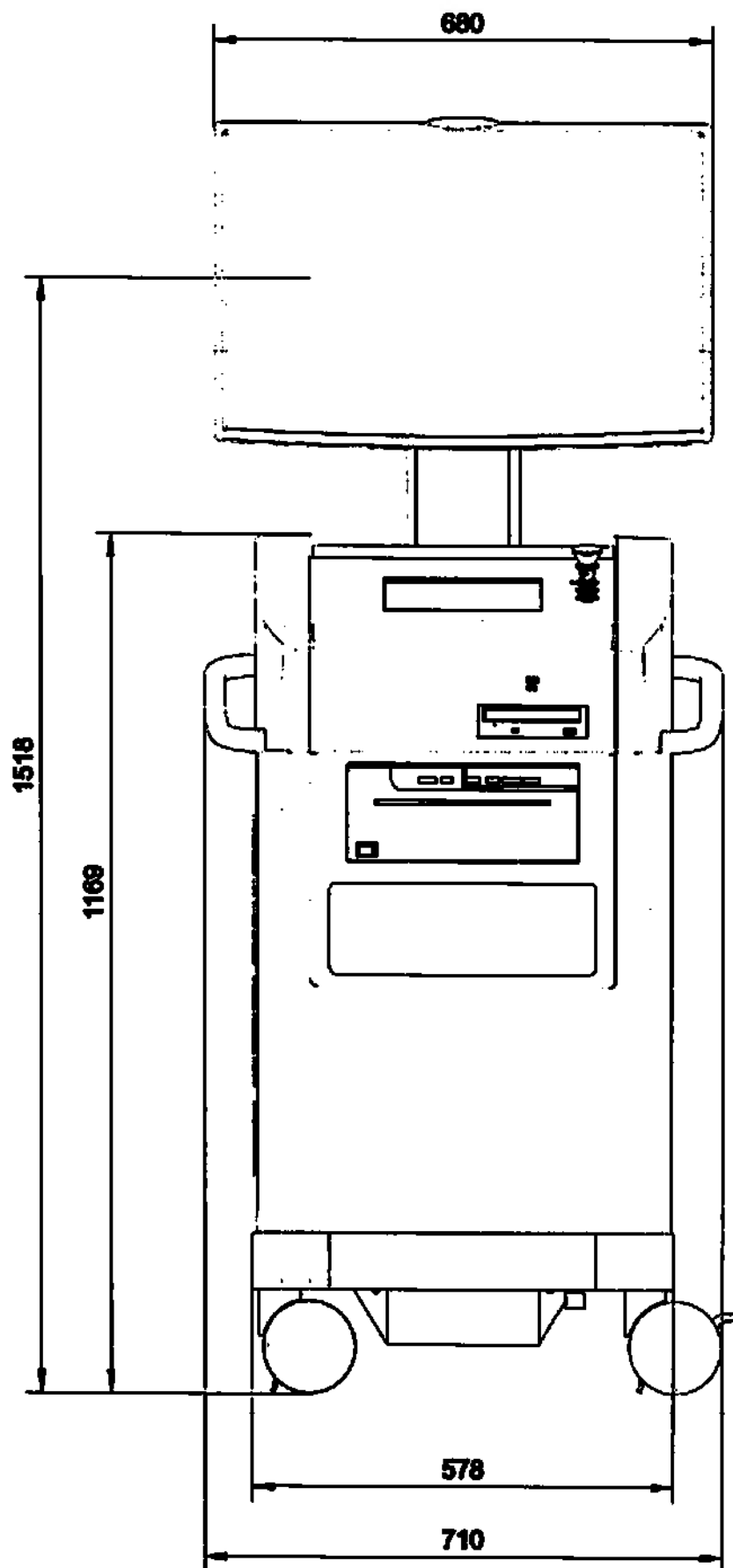
21 Приложение А

Рассеянное излучение в важной зоне нахождения персонала

21.10.2 Мониторная тележка с системой обработки изображения (Мониторная тележка)

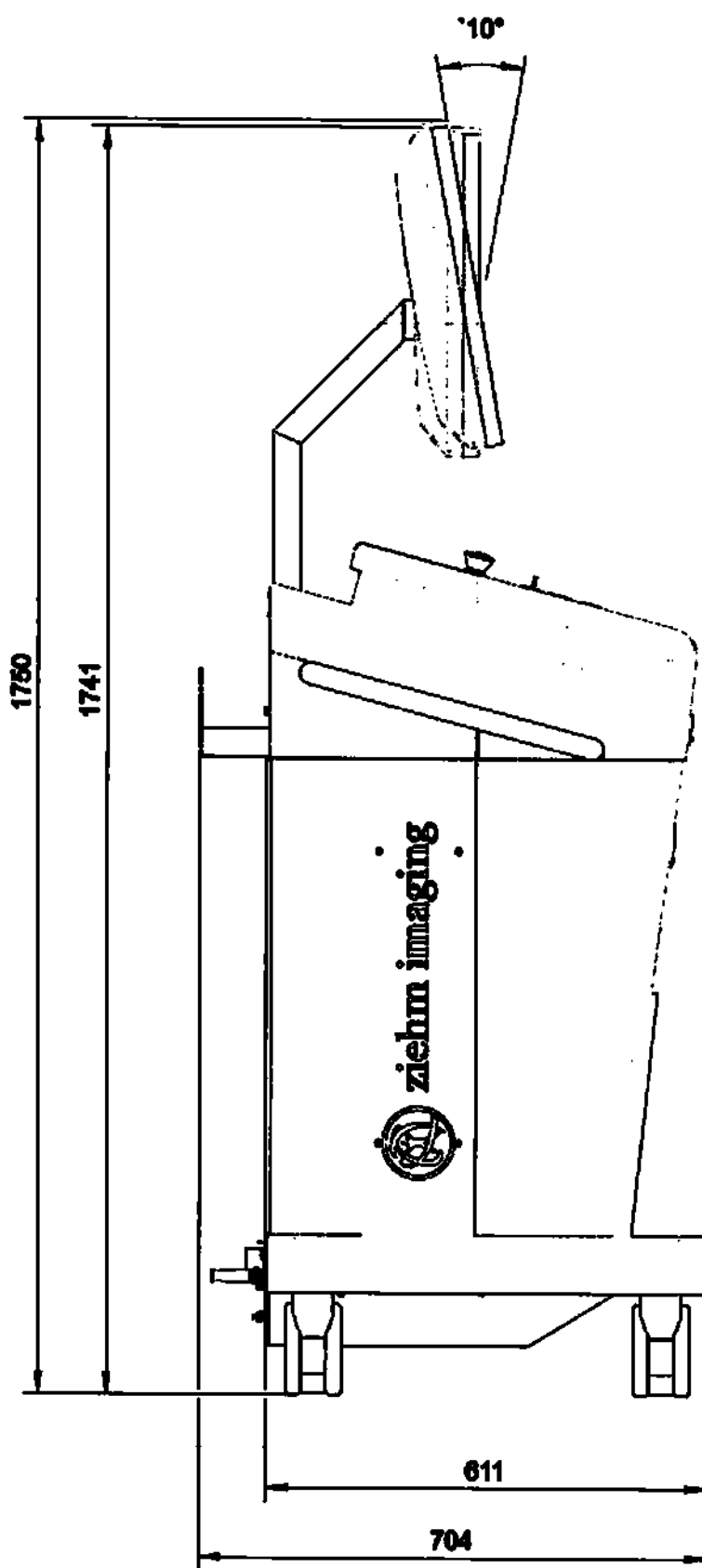
21 Приложение А

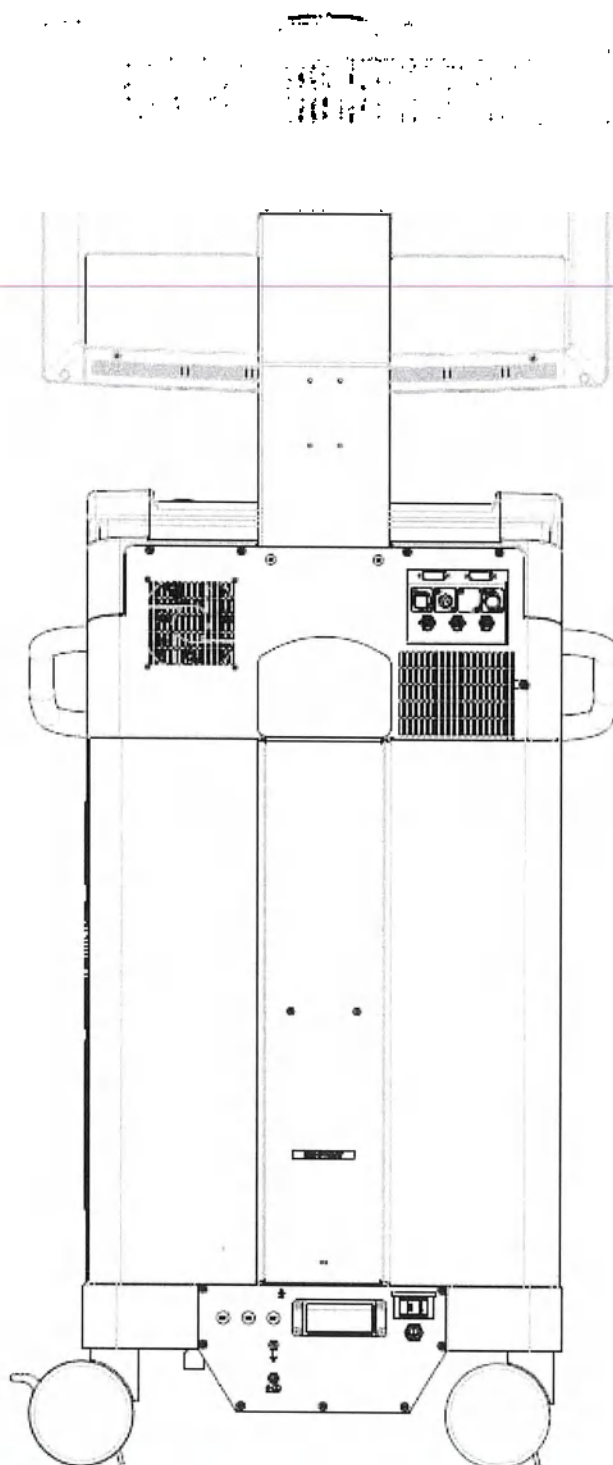
Размеры > Мобильная



21 Приложение А

Рассеянное излучение в важной зоне нахождения персонала





21 Приложение А

Размеры ➤ Мобильная

21.11 Технические данные

21.11.1 Общие технические данные

21.11.1.1 Плоскопанельный детектор

Плоскопанельный детектор aSi 30 см × 30 см

Сцинтиллятор	Йодид цезия (CsI)
Активная поверхность	29,8 см × 29,8 см
Разрешение	1536 × 1536 пикселей (29,8 см × 29,8 см)
Увеличение 1	1024 × 1024 пикселей (19,9 см × 19,9 см)
Увеличение 2	768 × 768 пикселей (14,9 см × 14,9 см)
Отсеивающая (далее по тексту: Рентгеновская) решетка для рассеянного излучения	Pb 8/70 Соотношение 8:1 сфокусированное

Плоскопанельный детектор CMOS 31 см × 31 см

Сцинтиллятор	Йодид цезия (CsI)
Активная поверхность	30,7 см × 30,7 см
Раствор (летучих органических соединений)	3072 × 3072 пикселей (30,7 см × 30,7 см)
Увеличение 1	2048 × 2048 пикселей (20,5 см × 20,5 см)

21 Приложение А

Технические данные > Общие технические данные

Плоскопанельный детектор CMOS 31 см × 31 см

Увеличение 2	1536 × 1536 пикселей (15,4 см × 15,4 см)
Отсеивающая (далее по тексту: Рентгеновская) решетка для рассеянного излучения	Pb 8/70 Соотношение 8:1 сфокусированное

21.11.1.2 Мониторы

Монитор 19" DUO

Диагональ кадра	483 мм (19")
Разрешение	1280 × 1024 пикселей
Масса	13700±40 г.

Монитор 27"

Диагональ кадра	686 мм (27")
Разрешение	1920 × 1080 пикселей
Масса	10800±100 г.

21.11.1.3 Видеовыход

Стандартный видеовыход

CCIR, 50 Гц частота регенерации изображения, как PAL, без цвета
EIA 343, 60 Гц частота регенерации изображения, как NTSC, без цвета

21.11.1.4 Окружающие условия

При хранении/транспортировке

Температура	от -5 °C до +55 °C
Отн. влажность воздуха	20 % – 70 %
Давление	от 790 мбар до 1060 мбар
Макс. вибрация	от 10 Гц до 150 Гц
Толчок / сотрясение	25 г при 6 мс/ 0,35 мм пиковой нагрузки

Во время работы

Температура	от +10 °C до +35 °C
Отн. влажность воздуха	от 20 % до 70 % (не конденсируется)
Давление	от 790 мбар до 1060 мбар

УВЕДОМЛЕНИЕ**NOTICE**

Температура более 40 °С и относительная влажность более 60 % на принтере приводят к изменению цвета термочувствительной бумаги.

21.11.1.5 Габариты

С-дуга**Расстояние от фокуса до приемника изображения**

Плоскопанельный детектор FD 30/30	1045 мм ± 10 мм
-----------------------------------	-----------------

Фокусное расстояние, уровень снимка

Плоскопанельный детектор FD 30/30	1075 мм ± 10 мм
-----------------------------------	-----------------

Макс. поверхность облучения

Плоскопанельный детектор aSi 30 см × 30	298 мм / 298 мм
---	-----------------

Плоскопанельный детектор CMOS 31 см × 307 мм	/ 307 мм
--	----------

Расстояние в свету Излучатель рентгеновский/плоскопанельный детектор

	835 мм ± 10 мм
--	----------------

Глубина С-дуги

	677 мм ± 10 мм
--	----------------

Направления движения

Орбитальный поворот	165°
---------------------	------

Ангуляция	± 225°
-----------	--------

Боковой поворот	± 10°
-----------------	-------

Горизонтальное перемещение	280 мм
----------------------------	--------

Вертикальное перемещение	420 мм
--------------------------	--------

21 Приложение А

Технические данные > Аппараты с ном. напряжением 100 В, 120 В, 200 В

21.11.1.6 Перемещение с помощью привода

С-дуга

Скорость перемещения

Орбитальное перемещение	макс. 15°/с
Ангуляция	макс. 15°/с
Горизонтальное перемещение	макс. 30 мм/с
Вертикальное перемещение	макс. 30 мм/с

21.11.1.7 Вес

Мобильная рентгенодиагностическая установка с С-образной рамой

415 кг ± 2 %

Мониторная тележка с системой обработки изображения

Ziehm Vision RFD 3D 169 кг ± 10 %

¹Зависит от конфигурации аппарата и от противовесов

²Зависит от конфигурации аппарата

21.11.2 Аппараты с ном. напряжением 100 В, 120 В, 200 В

Система

Аппараты со следующим номинальным напряжением/номинальной частотой	100 В _{AC} ± 10 %, 50/60 Гц	120 В _{AC} ± 10 %, 50/60 Гц	200 В _{AC} ± 10 %, 50/60 Гц
Предохранитель проводки	С 20 А или С 32 А (характеристика срабатывания С в соответствии с предписаниями Союза немецких электротехников VDE 0641, часть 11; EN 60898 + IEC 60898)		
Качество сети электроснабжения	Категория превышения напряжения II в соответствии с IEC 60664-1		
Необходимый автомат защитного отключения тока повреждения	$I_N \geq 20 \text{ A}$, $I_{AN} = 30 \text{ mA}$	$I_N \geq 20 \text{ A}$, $I_{AN} = 30 \text{ mA}$	$I_N \geq 16 \text{ A}$, $I_{AN} = 30 \text{ mA}$
Типичная потребляемая мощность, кратковременная	2000 ВА	2400 ВА	3200 ВА
Электрическое питание в режиме ожидания			

Аппараты со следующим номинальным напряжением/номинальной частотой	100 В _{AC} ± 10 %, 50/60 Гц	120 В _{AC} ± 10 %, 50/60 Гц	200 В _{AC} ± 10 %, 50/60 Гц
	ок. 600 ВА (ок. 4 А)	ок. 600 ВА (ок. 4 А)	ок. 600 ВА (ок. 2 А)

Значения зависят от встроенных систем документирования.

Предохранитель на входе сети мониторной тележки

20 А инертный (защитный выключатель)

Предохранитель на входе сети Мобильной рентгенодиагностической установки с С-

20 А инертный (2 штуки)

Внутреннее сопротивление сети ≤ 0,3 Ω ≤ 0,3 Ω ≤ 0,3 Ω

Вид защиты Класс защиты I, тип В, обычный аппарат, непрерывная работа

Подлежащая контролю опасная зона излучения

4 м (возможны отличающиеся национальные положения)

Излучатель рентгеновский

Аппараты с следующим номинальным напряжением/номинальной частотой	100 В _{AC} ± 10 %, 50/60 Гц	120 В _{AC} ± 10 %, 50/60 Гц	200 В _{AC} ± 10 %, 50/60 Гц
---	--------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

Клинические рабочие параметры

Рентгеноскопия

40-120 кВ

1,5–250 мА

Импульсная техника при рентгенокопии

Продолжительность импульса 7-40 мс; 1, 2,

4, 8, 12,5, 25 импульсов/с

Цифровая рентгенография (Snapshot)

40-120 кВ

1,5 мА мин./

250 мА макс.

Рабочая частота 40 кГц

Максимальные технические данные

Рентгенокопия

21 Приложение А

Технические данные > Аппараты с ном. напряжением 100 В, 120 В, 200 В

Аппараты с следующим номинальным напряжением/номинальной частотой	100 В _{AC} ± 10 %, 50/60 Гц	120 В _{AC} ± 10 %, 50/60 Гц	200 В _{AC} ± 10 %, 50/60 Гц
	120 кВ / 150 мА		
	65 кВ / 250 мА		
Цифровая рентгенография	120 кВ / 155 мА		
	65 кВ / 250 мА		
Макс. выходная мощность			
Рентгеноскопия	18000 Вт		
Цифровая рентгенография	18600 Вт		
Номинальная электрическая мощность (согласно IEC 60601-2-7 / IEC 60601-2-54)	25000 Вт при 100 кВ / 250 мА / 0,1 с		
Рентгеновская трубка	Трубки с двойным фокусом с вращающимся анодом		
Номинальное значение фокуса, по отношению к контрольной оси	0,6 согласно IEC 60336 большой фокус		
	0,3 согласно IEC 60336 малый фокус		
Горизонтальный допуск фокуса, по отношению к контрольной оси	± 0,5 мм (отрегулировано)		
Анодный угол, по отношению к контрольной оси	10°		
Материал анодов	Вольфрам-рений-молибден		
Угол прицеливания			
Плоскопанельный детектор FD 30/30	8°		
Общая фильтрация	≥ 4,3 мм алюминиевого эквивалента + 0,1 мм Cu		
Макс. коэффициенты нагрузки на рентгеновские трубки	1 ч; 5 мА при 120 кВ	1 ч; 6 мА при 120	

21.11.3 Аппараты с номинальным напряжением 220 В, 230 В, 240 В

Примечание: Установка передвижная рентгенодиагностическая с С-образной рамой ZiehmVision RFD 3D для Российской Федерации поставляется с номинальным напряжением 230 В и номинальной частотой 50/60 Гц. Данную информацию считать приоритетной.

Система

Аппараты с следующим номинальным напряжением/номинальной частотой	220 В _{AC} ± 10 %, 50/60 Гц	230 В _{AC} ± 10 %, 50/60 Гц	240 В _{AC} ± 10 %, 50/60 Гц

Предохранитель проводки

С 16 А (характеристика срабатывания С в соответствии с предписаниями Союза немецких электротехников VDE 0641, часть 11; EN 60898 + IEC 60898)

Качество сети электроснабжения

Категория перенапряжения II в соответствии с IEC 60664-1

Необходимый автомат защитного отключения тока повреждения

$I_N \geq 16 \text{ A}$, $I_{AN} = 30 \text{ mA}$

Типичная потребляемая мощность, кратковременная

3520 ВА 3680 ВА 3840 ВА

Электрическое питание в режиме ожидания

ок. 600 ВА (ок. 2 А)

Значения зависят от встроенных систем документирования.

Предохранитель на входе сети мониторной тележки

15 А инертный (защитный выключатель)

Предохранитель на входе сети Мобильной рентгенодиагностической установки с С-

15 А инертный (2 штуки)

Внутреннее сопротивление сети

$\geq 0,6 \Omega$

Вид защиты

Класс защиты I, тип В, обычный аппарат, непрерывная работа

Подлежащая контролю опасная зона излучения

4 м (возможны отличающиеся национальные положения)

Излучатель рентгеновский

Аппараты с следующим номинальным напряжением/номинальной частотой	220 В _{AC} ± 10 %, 50/60 Гц	230 В _{AC} ± 10 %, 50/60 Гц	240 В _{AC} ± 10 %, 50/60 Гц

Клинические рабочие параметры

Рентгеноскопия

21 Приложение А

Технические данные > Аппараты с номинальным напряжением 220 В, 230 В, 240 В

Аппараты с следующим номинальным напряжением/номинальной частотой	220 В _{AC} ± 10 %, 50/60 Гц	230 В _{AC} ± 10 %, 50/60 Гц	240 В _{AC} ± 10 %, 50/60 Гц
	40-120 кВ 1,5–250 мА		
Импульсная техника при рентгенографии	Продолжительность импульса 7-40 мс; 1, 2, 4, 8, 12,5, 25 импульсов/с		
Цифровая рентгенография (Snapshot)	40-120 кВ 1,5 мА мин./ 250 мА макс.		
Рабочая частота	40 кГц		
Максимальные технические данные			
Рентгенокопия	120 кВ / 150 мА 65 кВ / 250 мА		
Цифровая рентгенография	120 кВ / 155 мА 65 кВ / 250 мА		
Макс. выходная мощность			
Рентгенокопия	18000 Вт		
Цифровая рентгенография	18600 Вт		
Номинальная электрическая мощность (согласно IEC 60601-2-7 / IEC 60601-2-54)			
25000 Вт при 100 кВ / 250 мА / 0,1 с			
Рентгеновская трубка			
Трубки с двойным фокусом с вращающимся анодом			
Номинальное значение фокуса, по отношению к контрольной оси			
0,6 согласно IEC 60336 большой фокус			
0,3 согласно IEC 60336 малый фокус			
Горизонтальный допуск фокуса, по отношению к контрольной оси			
± 0,5 мм (отрегулировано)			

Аппараты с следующим номинальным напряжением/номинальной частотой	220 В _{AC} ± 10 %, 50/60 Гц	230 В _{AC} ± 10 %, 50/60 Гц	240 В _{AC} ± 10 %, 50/60 Гц
---	--------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

Анодный угол, по отношению к контрольной оси

10°

Материал анодов

Вольфрам-рений-молибден

Угол прицеливания

Плоскопанельный детектор FD 30/30 8°

Общая фильтрация

≥ 4,3 мм алюминиевого эквивалента + 0,1 мм Cu

Макс. коэффициенты нагрузки на рентгеновские трубки

1 ч; 5 мА при 120 кВ

1 ч; 6 мА при 120 кВ

21.11.4 Встраиваемая система лазерного наведения на приемнике/излучателе

(далее: Лазерный визир)

Класс лазера	Класс 2М согласно IEC 60825-1
Максимальная выходная мощность постоянного лазерного излучения, измеренная на выходных отверстиях лазерного луча	< 1 мВт
Длина волны излучения	635 нм

Табл. 33: Технические данные лазерного визира

21.11.5 Датчик дозы

Поглотитель	3 мм Al
Чувствительность (75 кВ; 2,7 мм Al твердость по Викерсу HVL)	≥ 700 pC/мГр • см ²
Диапазон измерения мощности произведенной поглощенной дозы на	0,1 – 10 ⁴ мГр • см ² /с
Диапазон кВ	от 40 до 150 кВ

21 Приложение А

Технические данные > Датчик дозы

Коррекция кВ

см. рис. коррекция кВ датчика дозы
VacuDAp C

Алюминиевый эквивалент

< 0,4 мм

Табл. 34: Технические данные датчика дозы VacuDAp C

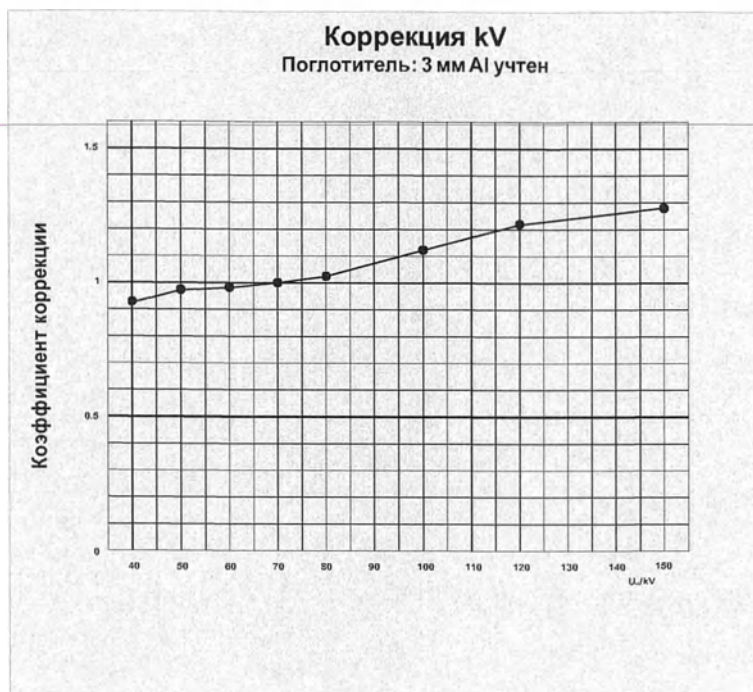


Рис. 142: Коррекция кВ датчика дозы VacuDAp C

21.11.6 Материалы, используемые в изделии

22 Безопасность системы и данных

Безопасность данных (HIPAA) > Экспорт или удаление лог-файла

Компонент	Материал	Обозначение материала
С-образный профиль		
Рукоятки	Алюминий	AlMgSi0,5
Профиль	Сталь	1_4301_XSCRNI18-10
Резиновая пластина	Силиконовый пенопласт	ET-250
Резиновый амортизатор	Преимущественно натуральный каучук	NR
Монтажная плита	Алюминий	EN_AW_5083_AIMG4.5 MN0.7
Винты и болты	Нержавеющая сталь	V2A
	Сталь	ST37
Корпус разъема	Алюминий	EN_AW_2011_AlCuBiP b
Плоскопанельный детектор		
Корпус	Алюминий	EN_AW_AlCuBiPB
	Алюминий	EN_AW_5083_AIMG4-5MNO-7
Декоративная пленка	Поливинилхлорид	ПВХ+акрилатное клеевое покрытие
Датчик и лазер	Алюминий	EN_AW_ALCuBiPb
	Полиамид	PA6
Рукоятка	Алюминий	AlMg4.5Mn
Винты и болты	Сталь	ST37
Крепление решетки	Алюминий	EN-AW-6060-AlMgSi
Решетка	Эпоксид и углеродное волокно Алюминиевый сплав	Стандартная эпоксидная матрица+T300
	Винил	Винил
Излучатель рентгеновский		
Корпус	Алюминий	EN-AW-5754_AlMg3
	Алюминий	EN-AW-6082_AlSi1MgMn
	Сталь	1.0038_S235JR
Соединения излучателя рентгеновского	Алюминий	EN-AW-7075_AlZn5,5MgCu_T6
Поворотный штатив		
Корпус	Сталь	1.0330_(St12)_DC01
Тормозной выключатель С-дуги	Алюминий	AlZnMgCu1,5-F50
Втулка	Сталь	St37k_DIN174
Хомут шланга	Алюминий	EN_AW_5083_AIMG4.5 Mn0.7_H12
Пластины	Сталь	1.0330_(St12)_DC01
Подвижная рама		
Корпус тормозного механизма	Алюминий	EN-AW-2017A_AlCu4MgSi_T45 1

21 Приложение А

Технические данные > Датчик дозы

Передняя крышка	Алюминий	AlMg3
Корпус	Сталь	1.0338_Dc04
	Сталь	1.4305
Рукоятка 100 мм	Алюминий	EN AW-6060
Рычаг НК14661	Сталь	1.4305 X8CrNiS18-9
Подшипник	Алюминий	AlZnMgCu1,5-F50
Штатив монитора		
Штатив	Алюминий	EN-AC-43000_AlSi10Mg(a)
Крышка	Полимер	ABS
Корпус экрана	Смесь ПК и АБС	bayblend fr3000 (UL 94 V0)
Индикаторная лампа	Акрилонитрилбутадиенстирол (АБС)	ABS 1001 FR V0/4
Узел ЖК-дисплея	Полиметилметакрилат	PMMA MR-200
Защитная панель	Сталь	1.0330_DC01+ZE25/25
Подъемный механизм		
Рычаг НК14661	Алюминий	1.4305 X8CrNiS18-9
Несущая плита	Сталь	1.0569 S355JG3C+C
Подвижная рама и скользящая кулиса линии 0	Алюминий	AlCuMg1 - F40
Крышка тормозного механизма	Алюминий	AlMgSi0,5
Проушина	Сталь	1.4305
Трубы	Сталь	1.4301 X5CrNi18-10
Подшипники	Сталь	1.3505 100Cr6
Основание		
Корпус	Алюминий	AlMg3
	Сталь	1.0330_(St12)_DC01
	Сталь	1.0330_Dc01+Ze25/25
	Цинкор	DC01+ZE-DC06+ZE
Уплотнительное кольцо	Полиоксиметилен	POM
Рычаг управления	Алюминий	EN-AW-7075_AlZn5,5MgCu T6
	Алюминий	En_AW-5083_AlMg4.5Mn0.7
	Алюминий	EN-AC-43000_AlSi10Mg(a)
Табличка с информацией об аварийных ситуациях	Полиметилметакрилат	PMMA
Кнопки	Полиамид	RQJT_117162
		T22RRKL_509
		RQJSSA14
		RXJUV
Рукоятки	Алюминий	EN_AW-1050A_Al99,5
Соединитель	Алюминий	EN_AW_2011_AlCuBiP b
Держатель FS	Алюминий	AlMg4.5Mn

22 Безопасность системы и данных

Безопасность данных (HIPAA) > Экспорт или удаление лог-файла

	Алюминий	AlMg3
Рукоятки беспроводной видеосистемы	Полиуретан	PU
	Алюминий	EN-AW-6060_AlMgSi
Колеса	Алюминий	EN-AW-5083_AlMg4.5Mn0.7
	Полиамид	PA/PC
	Сталь	1.4310_X10CrNi18-8
	Полиуретан	PU
Покрывтие и общие материалы		
Винты и болты	Сталь	ST37
Порошковое покрытие (ОСНОВАНИЕ)	Эпоксид/полиэфир	Drylac Tiger 009/...
	Эпоксид/полиэфир	Drylac Tiger 089/...
	Полиэфир	Drylac Tiger 029/...
	Эпоксид/полиэфир	CPC
	Эпоксид/полиэфир	Woerlit W 822H
	Эпоксид/полиэфир	Freopox PB1031A
	Полиэфир	Interpron 610
Лакокрасочное покрытие (ОСНОВАНИЕ)	Полиуретан	Alexit FST 404-26
	Полиуретан	Cromadex 630
	Акриловая смола (полиуретановое основание)	Südwest 2k-Acryl
	Полиуретан	WB Lacke 2K PUR
	Полиуретан	Alexit 346-38
	Акриловая краска	Nippon Paint RAL9001
	Полиуретан	Marapur Pu
Печатные краски	Термопластичный полиуретан	Marapur / Tampapur TPU
	Полиэтилен	PE
Пробки заливных отверстий	Поливинилхлорид	PVC
Тележка монитора		
Коврик для мыши	Поликарбонат	Lexan 8B35
Сенсорный экран панели управления	Полиэтиленовая пленка	-
Корпус панели управления	Поликарбонат	Bayblend FR 3000
Корпус монитора	Акрилонитрилбутадиенстирол (АБС)	ABS 1001 FR V0/4
	Поликарбонат	Bayblend FR 3000
Экран монитора	Полиметилметакрилат	PMMA MR-200
Корпус беспроводной системы	Смесь ПК и АБС	PC-ABS
Стойка экрана	Сталь	1.0038_S235JR
	Алюминий	AlMgSi0,5
Антенна беспроводной системы	Полиоксиметилен	POM
	Полиэфир	TPEE 63 D
	Поликарбонат	PC
Корпус	Сталь	1.0338_DC04
	Сталь с металлическим покрытием	Zincor

21 Приложение А

Технические данные > Датчик дозы

	Сталь	st37
	Полиуретан	PUR 60
	Сталь	1.0330_DC01+ZE25/25
	Алюминиевый сплав	AlMg3
	Сталь	1.0330_DC01
Привод компакт-дисков	Поликарбонат (ПК) Акрилонитрилбутадиенстирол (АБС)	Bayblend FR3000 (PC+ABS+FR(49))
Принтер	Смесь ПК и АБС	PC-ABS
Выключатели	Полиамид	RQJT_117162
		T22RRKL_509
		RQJSSA14
Колеса	Сталь	1.0330_DC01
	Полиуретан	PU
	Сталь	St37
	Сталь	St35
	Полиамид	PA
	Сталь	X10CrNi18-8
Разъемы	Бронза	CuSn8
	Никель с позолоченным покрытием	Никель с позолоченным покрытием
	Сплав «Замак»	ZnAl4Cu1
	Никель	Ni
	Алюминиевый сплав	AlMg3
	Алюминиевый сплав	EN-AW-5754_AlMg3
Направляющая кабеля	Полиамид	PA6
Рукоятки	Алюминиевый сплав	EN-AW-6082_AlSiMgMn
Ножной переключатель		
Корпус	Износостойкий не поддерживающий горение термопластик	ABS
Окраска корпуса	Акриловая краска	RAL 9001 RAL 7035
Педали	Порошковое покрытие, порошок и акрилатный лак	RAL 7015
Центр управления положением		
Джойстики	ПВХ	PVC-hart_Simona_CAW
	Поликарбонат	PC
Выключатели	Полиамид	RQJT_117162
		T22RRKL_509
		RQJSSA14
		RXJUV
Корпус	Алюминий	EN-AW-6082_AlSiMgMn

22 Безопасность системы и данных

Безопасность данных (HIPAA) > Экспорт или удаление лог-файла

	Алюминий	EN-AW-5754_AlMg3
	Алюминий	EN-AW-7075_AlZn5,5MgCu_T6
	Алюминий	EN-AW-6082_AlSi1MgMn_T6
Механизм крепления	Сталь	1.4310
	Сталь	1.0330_DC01
Выносная ручная кнопка включения излучения		
Выносная ручная кнопка включения излучения	Алюминиевый сплав	EN-AW-6082_AlSiMgMn_T6
Решетка		
Кольцо крышки	Алюминиевый сплав	EN-AW-2017A[AlCu4MgSi-T451]
Рукоятки		
Рукоятки	Алюминий	EN-AW-1050A_AL995
	Алюминиевый сплав	EN-AC-43000 AlSi10mg(a)
	Алюминиевый сплав	AlMgSi0,5
	Алюминиевый сплав	ALZnMgCu1.5-F50

22 Безопасность системы и данных

Информационная безопасность

Меры предупреждения

Компания Ziehm Imaging GmbH в аппарате предусмотрела следующие меры по предупреждению вредоносных атак извне:

- Закрытая „встроенная“ компьютерная система без возможности прямого вмешательства
- Строгая регламентация сетевого доступа
- Строгая регламентация использования порта USB
- Управление правами для чувствительных настроек, например, дозы излучения и качества снимков

Актуализация программного обеспечения

Актуализация операционной системы происходит в рамках обновления программного обеспечения. Компания Ziehm Imaging GmbH проинформирует Вас о доступности вариантов актуализации.

Меры эксплуатационного учреждения

В качестве эксплуатационного учреждения можно увеличивать безопасность аппарата посредством следующих мер:

- Ограничение физического доступа к аппарату определённым кругом лиц в соответствии с правилами безопасности, действующими в медицинском учреждении
- Использование безопасного управления данными пациента (HIPAA) (см. главу „Безопасное управление данными пациента“ в соответствующей инструкции по эксплуатации)

ПРИМЕЧАНИЕ



Убедитесь, что сеть больницы обладает достаточными мерами защиты.

Беспроводная локальная сеть (WLAN)

Если Ваш аппарат оснащён модулем WLAN, он уже имеет готовую конфигурацию. Вам не нужно выполнять никаких других настроек.

Безопасность

Радиосигнал беспроводной сети WLAN передаётся с типом безопасности WPA2-PSK.

22 Безопасность системы и данных

Безопасность данных (HIPAA) > Экспорт или удаление лог-файла

Безопасность данных (HIPAA)

Обзор

Чтобы обеспечить безопасность данных пациента в соответствии с „Законом о преемственности и подотчетности медицинского страхования“ (HIPAA), аппарат поддерживает по желанию пользователя защищенную паролем регистрацию (заводская настройка). В зависимости от вида регистрации пользователя в режиме **Пациент** с помощью кнопки **Вход** можно получить полный или ограниченный доступ к данным пациента.

Лог-файл

В лог-файле с датой и временем сохраняется информация о том, какой пользователь может выполнять соответствующие действия с данными пациента.

В лог-файле хранятся следующие данные:

- Вход и выход на аппарате
- Внесение, изменение или удаление данных пациента
- Экспорт данных пациента
- Внесение, изменение или удаление данных пользователя

Если лог-файл занимает больше 1 Мб, он автоматически сжимается и сохраняется. Одновременно создается новый лог-файл.

Данные лог-файла должны храниться не менее 30 дней.

Экспорт или удаление лог-файла

Администратор может экспортировать лог-файлы на USB-накопитель или удалять их.

22 Безопасность системы и данных

Безопасность данных (HIPAA) > Экспорт или удаление лог-файла

Лог-файл Вы можете экспортировать следующим образом:

1. Зарегистрируйтесь в качестве администратора.
 - ✎ На панели управления появятся кнопки и поля ввода администрирования пользователей.

Фамилия	Группа
Administrator	Admin
Stan	Standard
Rest	Restricted

Рис. 143: Кнопки и поля ввода администрирования пользователей

2. Подключите USB-накопитель к USB-порту аппарата.
3. Подождите, пока не прозвучит звуковой сигнал.



4. Нажмите кнопку **Экспортировать** регистрационный

✎ Лог-файл HIPAA.log сохраняется на USB-накопителе. Лог-файл находится в папке с серийным номером аппарата.

Регистрационный файл можно удалить следующим образом:

1. Зарегистрируйтесь в качестве администратора.
 - ✎ На панели управления появятся кнопки и поля ввода администрирования пользователей.



2. Нажмите кнопку **Удал-е рег. файла**.

✎ Лог-файл HIPAA.log с жёсткого диска удаляется. Создаётся новый лог-файл.

ПРИМЕЧАНИЕ



Удаляйте только те лог-файлы, последняя запись в которых старше 30 дней.

22 Безопасность системы и данных

Безопасность данных (HIPAA) > Экспорт или удаление лог-файла

Строение лог-файла

Лог-файл включает действия, выполняемые с данными пациента. Записывают действие, пользователь, выполнивший действие, соответствующие данные пациент время и дата действия.

```
Logfile created by instance: HIPAA-Logger
Logfile Number: 1
Current entry count: 1918
Last entry: 25.11.2008 14:35:20
Last entry (t_time): 1227652520
Last change by: HIPAA-Logger

Log file structure:
%id - %dt (%to) - %msg
equals to:
<EntryID> - <Date time> (<offset to Date Time>) - <Log Message>

-----
*** 1 - 25.09.2008 23:27:57 - HIPAA-Logger - Started HIPAA-Logger ***
2 - 25.09.2008 23:28:09 () - Anmeldung Benutzer 'Default user' erfolgreich.
3 - 25.09.2008 23:28:56 () - Default user: Patient 'P13:28_25.09.08' (ID '15') der Datenbank hinzugefugt.
4 - 25.09.2008 23:29:45 () - Default user: Patient ' (ID '16') der Datenbank hinzugefugt.
*** 5 - 26.09.2008 0:10:26 - HIPAA-Logger - Started HIPAA-Logger ***
6 - 26.09.2008 0:10:27 () - Anmeldung Benutzer 'Default user' erfolgreich.
7 - 26.09.2008 0:11:14 () - Default user: Patient 'P00:11_26.09.08' (ID '17') der Datenbank hinzugefugt.
8 - 26.09.2008 0:12:22 () - Default user: Patient 'Dauer' (ID '18') der Datenbank hinzugefugt.
*** 9 - 26.09.2008 0:15:51 - HIPAA-Logger - Started HIPAA-Logger ***
10 - 26.09.2008 0:15:51 () - Anmeldung Benutzer 'Default user' erfolgreich.
11 - 26.09.2008 0:16:38 () - Default user: Patient 'P00:16_26.09.08' (ID '19') der Datenbank hinzugefugt.
12 - 26.09.2008 0:17:48 () - Default user: Patient 'Dauer' (ID '20') der Datenbank hinzugefugt.
*** 13 - 26.09.2008 0:19:28 - HIPAA-Logger - Started HIPAA-Logger ***
14 - 26.09.2008 0:19:28 () - Anmeldung Benutzer 'Default user' erfolgreich.
15 - 26.09.2008 0:20:15 () - Default user: Patient 'P00:20_26.09.08' (ID '21') der Datenbank hinzugefugt.
*** 16 - 26.09.2008 0:55:0 - HIPAA-Logger - Started HIPAA-Logger ***
17 - 26.09.2008 0:55:0 () - Anmeldung Benutzer 'Default user' erfolgreich.
18 - 26.09.2008 0:55:17 () - Default user: Patient 'P00:55_26.09.08' (ID '22') der Datenbank hinzugefugt.
*** 19 - 26.09.2008 01:30:29 - HIPAA-Logger - Started HIPAA-Logger ***
20 - 26.09.2008 01:30:29 () - Anmeldung Benutzer 'Default user' erfolgreich.
21 - 26.09.2008 01:31:16 () - Default user: Patient 'P01:31_26.09.08' (ID '23') der Datenbank hinzugefugt.
*** 22 - 26.09.2008 02:06:10 - HIPAA-Logger - Started HIPAA-Logger ***
23 - 26.09.2008 02:06:10 () - Anmeldung Benutzer 'Default user' erfolgreich.
24 - 26.09.2008 02:06:47 () - Default user: Patient 'P02:06_26.09.08' (ID '24') der Datenbank hinzugefugt.
25 - 26.09.2008 02:40:34 - HIPAA-Logger - Started HIPAA-Logger ***
26 - 26.09.2008 02:40:34 () - Anmeldung Benutzer 'Default user' erfolgreich.
27 - 26.09.2008 02:41:21 () - Default user: Patient 'P02:41_26.09.08' (ID '25') der Datenbank hinzugefugt.
*** 28 - 26.09.2008 03:13:37 - HIPAA-Logger - Started HIPAA-Logger ***
29 - 26.09.2008 03:13:37 () - Anmeldung Benutzer 'Default user' erfolgreich.
```

Рис. 144: Содержимое лог-файла (пример)

В лог-файле, помимо данных в шапке файла, хранятся следующие данные:

Запись	Значение
Столбец 1	Порядковый номер записи
Столбец 2	Дата и время
Столбец 3	Разница во времени, на которую было изменено системное время (в скобках)
Столбец 4	Сообщение лог-файла с пользователем, соответствующими данными пациента и описанием действия

Табл. 34: Значение записей в лог-файле

23 Приложение В

23.1 Авторизованные сторонние компоненты

Компанией Ziehm Imaging GmbH были авторизованы следующие сторонние компоненты:

- Навигационные приборы от Brainlab (2D/3D)
- Навигационные приборы от Stryker (3D)
- Инжекторные системы:
 - Medrad Mark V ProVis Angiographic Injection System
 - Medrad Avanta
 - Medrad Mark 7 Arterion Injection System
 - Imaxeon Avidia Angiographic Contrast Injector
 - Guerbet Covidien Illumena Néo
 - Angiodroid The CO2 Injector
 - Medtron Accutron HP
 - Ulrich Power Inject Adam
- Принтер:
 - Sony® UP-971 AD
 - Sony® UP-991 AD

Ни в коем случае не используйте сторонние компоненты, отличающиеся от указанных!

ПРИМЕЧАНИЕ



Проверка, допущены ли авторизованные сторонние компоненты в конкретных государствах, в которых находятся эксплуатационные учреждения, находится в компетенции эксплуатационных учреждений.

Соблюдайте прилагаемые к устройствам сторонних производителей инструкции по эксплуатации.

24 Глоссарий

CMOSline	CMOSline представляет собой конфигурацию аппарата, основанную на плоском детекторе CMOS Ziehm Imaging GmbH.
C-дуга	Вращающийся узел с → генератором и → приёмником изображения
WLAN (Беспроводная локальная сеть Wireless LAN)	Передача данных по сети через беспроводное соединение
Излучатель рентгеновский	Узел для направленного испускания рентгеновских лучей
Изоцентр	Положение для просмотра, которое поддерживается при перемещениях → C-дуги всегда в центре рентгеновского снимка
Исходное положение	Настройка → C-дуги на следующие положения: — Орбитальный поворот 0° — Ангуляция 0° — Горизонтальное положение самое низкое значение из возможных — Вертикальное положение самое низкое значение из возможных
Камера CCD	Цифровая камера (англ. Charge-Coupled Device) для обработки рентгеновского снимка
Кнопка	Кнопка на → сенсорном экране на Vision Center
Кнопочный переключатель	Любой механически переключаемый элемент схемы
Мониторная тележка	Инструментальная тележка, перемещаемая на транспортировочных роликах с → панелью управления и плоскими мониторами
Панель подключения	Углубление с разъемами для подключения различных периферийных устройств
Панель управления (Монитор управления)	Сенсорный экран (англ. → Touch Screen) для управления и ввода данных, также обозначенный в качестве Vision Center или Solo Center
Передвижной штатив	Тележка, перемещаемая на транспортировочных роликах, с установленной → C-дугой и → панелью управления
Плоскопанельный детектор	Узел для приема и переработки рентгеновских лучей с использованием прямой цифровой технологии
Поворотный кронштейн	Перемещаемое по горизонтали и откидное крепление → C-дуги
Подъемная колонна	Крепление → поворотного кронштейна, перемещаемое по вертикали
Приёмник изображения	Часть → поворотного кронштейна, перемещаемая в горизонтальном направлении
Сенсорный экран	Узел для приема рентгеновских лучей, либо → усилитель изображения, либо → плоскопанельный детектор
Соединительный кабель	Сенсорное поле на Vision Center
Транспортное положение	Соединительный кабель между → мониторной тележкой и → передвижным штативом
Электромагнитная совместимость (ЭМС)	Подготовка компонентов аппарата для транспортировки, чтобы избежать повреждений компонентов
	Способность электрического устройства не оказывать негативного воздействия на другие приборы, производя произвольные электрические или электромагнитные эффекты

25 Указатель

1, 2, 3 ...

"Живой" снимок слева (кнопка).....	361
2-точ. (кнопка).....	317
2-точечн. (кнопка).....	317
3-точ. (кнопка).....	320
3-точечн. (кнопка).....	320

Считать рез. коп.....	232
Формат сохранения.....	370

3D

визуализация.....	160
Панель функций.....	166
реконструкция, выполнение.....	163
Указания по технике безопасности	44, 45
4-точ. (кнопка).....	324
4-точ. соотн. (кнопка).....	328
4-точечн. (кнопка).....	324

В

Bolus (Болюс) (кнопка).....	68
Bolus (Болюс) (программа для обследо- вания органов)	94

С

С-дуга

Ангуляция.....	55
Боковой поворот	56
Вертикальное перемещение.....	58
Горизонтальное перемещение.....	57
направление на центр сканирования.....	151
Орбитальный поворот	54
Перемещения.....	53

CD/DVD

Резервная копия	232
Сохранение киноряда	272
сохранение отдельных снимков киноряда.....	279
Сохранение папки пациента	208
Сохранение снимков	224

CD/DVD (кнопка в Рез. копир.)	232
CD/DVD (кнопка)	208, 224, 272, 279
Clear (Очистить) (кнопка)	118
CO2 (кнопка)	285
CO2, негативное контрастное вещество	285

Техническое обслуживание	40
Login (кнопка)	191

D

DICOM

Виды памяти	249
Выбор сервера для сохранения . .	
372 Вызов рабочего списка	2
39	
Загрузка данных пациента	238
Distance Control (кнопка)	64,
120 Drive (Привод) (кнопка)	1
18	
DSA	281
DSA (кнопка)	68, 285
DSA CO2	366

H

High Quality (Высокое качество) (кнопка)	64
---	----

HIPAA

Безопасное управление данными пациента	1
91	
Закон о преемственности и подот- четности медицинского страхования	191
определение группы пользователей	195
Регистрация пользователя	191
создание новых пользователей . . .	195

ID пациента (кнопка)	238
ISO (ИЗО) (кнопка)	118

L

LAO/RAO (индикаторы)	120
LASER (ЛАЗЕР)	

25 Указатель

Low Dose (Малая доза) (кнопка)..... 64

M

MPR..... 160

MSA..... 282

MSA (кнопка)..... 290

P

P-Sh (кнопка) 297

Position Control Center..... 117

 Конфигурации для подключения . . 122

 Крепление на операционном столе
 124

PreMag (предварительный просмотр
увеличенного изображения)

 Предварительный просмотр увели-
 ченного изображения..... 182

PRINT

 киноряд на видеопринтере 270

 отдельных снимков киноряда на
 видеопринтере..... 277

 Отображение квадранта 167

 снимок на видеопринтере . . . 220, 310

 снимок на принтере DICOM..... 250

PRINT (кнопка) 167, 270

R

Remote Vision Center 120

 Конфигурации для подключения . . 122

 Крепление на операционном столе
 124

Roadmap (кнопка) 289

Roadmap с одним снимком 288

RSA 282

RSA (кнопка)..... 292

S

SAVE (кнопка)..... 118

SmartArchive (функция)..... 68

SmartControl..... 70

SmartEye

 Кнопки 70

Soft (Мягкие ткани) (кнопка) 64

Soft (Мягкие ткани) (программа для
обследования органов)..... 94

U

USB (кнопка в Рез. копир.)..... 229

USB (кнопка) 272

USB-накопитель

 Резервная копия..... 229

 сохранение отдельных снимков
 киноряда 279

 Сохранение папки пациента..... 208

 Сохранение снимка..... 272

 Сохранение снимков..... 224

 Считать рез.копир. 229

 удаление всех снимков..... 371

 Формат сохранения..... 369

V

Vision Center 61

W

WLAN 24

Z

ZIR

 Алгоритм реконструкции 156

A

Аварийное выключение (кнопка)..... 118

Авт. сохр.

 включить 111, 352

Авт.перенос

 включить 352

Автоматическая настройка мощности
дозы 87

Автоматическое удаление..... 111

Администратор

 Первая регистрация..... 193

Администрирование пользователей

 определение группы
 пользователей 195

 Регистрация пользователя..... 191

 создание новых пользователей . . . 195

Активная система охлаждения		открытие (кнопка).....	307
Advanced Active Cooling.....	114	Вертикально (индикатор).....	120
Ангиогр. (кнопка)	72	Вертикальное зеркальное отражение (кнопка)	186, 307
Ангиография (режим работы) . . .	67, 281	Вертикальное зеркальное отражение (кнопка) (SmartEye).....	70
установка в качестве стартового экрана.....	356	Вертикальное зеркальное отражение снимка.....	186
Ангиография конечностей (программа для обследования органов).....	94	Вертикальное зеркальное отражение снимков (Постобработка):.....	307
Ангиография конечностей, сонная артерия, церебральные сосуды (кнопка)	68	Вертикальное направление	
Ангиография туловища (кнопка) . .	68, 285	Кнопки.....	153
Ангуляция		Вертикальное перемещение	
С-дуга	55	С-дуга.....	58
Ангуляция влево/вправо (кнопки).....	120	Верхний диапазон	
Аппарат		Проверка на отсутствие столкновений.....	152
Включение	82	Весь архив	
Выключение.....	84	инвертирование	206
Кнопки включения/выключения.....	82	Видео	
Подготовка.....	81	Видеовходы и -выходы.....	25
Архив		Видеовыход	25
инвертирование всего архива	206	Видеосигнал	25
Архив (кнопка)	72, 201, 232, 261	Видеопринтер	
Архив (режим).....	254	печать снимка	220, 310
Б		Распечатка кинопяда	270
Блокировка		Распечатка снимка с рабочего монитора	112
Излучение	86	Виртуальная диафрагма.....	184
Боковой поворот		Включение	
С-дуга	56	Аппарат	82
Больничные данные		Перемещение с помощью привода	125
ввод.....	361	Система помощи для предупреждения при столкновениях.....	139
Индикация на экране	333	Включение/выключение перекрестия	
Брюшная полость (кнопка)	64	Отображение срезов.....	166
Брюшная полость (программа для обследования органов)	94	AirKerma (Воздушная керма (индикатор))64	
Буквенно-цифровая клавиатура.....	73	Воспр. (кнопка) . . .	156, 260, 264, 287, 289
Быстр. эксп. кинопяда	372	Восст. MSA (кнопка).....	289
В		Восстановление с CD/DVD (кнопка) . .	232
Вертикальная щелевая диафрагма		Восстановление с USB (кнопка)	229
закрытие (кнопка)	307		

Вперед (кнопка)	288, 289	безопасность (HIPAA)	191
Вправление (кнопка)	64	ввод новых	198
Врач (кнопка)	361	загрузка с сервера DICOM	238
Врач (поле ввода)	361	изменение	199
Время (кнопка)	360	Индикация на экране	333
Время (поле ввода)	360	управление	189
Вспомогательный монитор	24	Данные снимков	
Выбор		управление	201
Режим работы	72	Дата (кнопка)	360
Выд-ть (кнопка)	204, 217, 254, 268, 308	Датчик дозы	
Выделить		Технические данные	419
Киноряд	268	Дезинфекция	381
отдельные снимки киноряда	274	Джойстик	
Папка пациента	204	влево	118
Снимок	217, 308	вправо	118
Выключение		Диафрагмы	
Аппарат	84	Виртуальная диафрагма	184
в экстренном случае	85	Ирисовая диафрагма	183
Перемещение с помощью привода	124	Длина 1 (поле)	317, 320, 324, 328
Система помощи для предупреждения при столкновениях	139	Добавить (кнопка)	195
Г		Ж	
Горизонтальная щелевая диафрагма		Жест. диск	203
закрытие (кнопка)	307	Сохранение киноряда	259
открытие (кнопка)	307	Сохранение снимка	110
Горизонтально (индикатор)	120	З	
Горизонтальное зеркальное отражение (кнопка) (SmartEye)	70	Загрузка мониторов	24
Горизонтальное зеркальное отражение снимка	186	Замковый переключатель	86
Горизонтальное зеркальное отражение снимка (кнопка)	186, 307	X-Ray (рентгеновское излучение)	86
Горизонтальное зеркальное отражение снимков (Постобработка)	307	Замковый переключатель с предохранителем	86
Горизонтальное перемещение		Занятость жесткого диска	203
С-дуга	57	Запись	
Д		Киноряд	260
Данные пациента		киноряд на CD/DVD	272
безопасное управление (HIPAA)	191	отдельные снимки киноряда на CD/DVD	279
		папка пациента на CD/DVD	208
		Резервное копирование на CD/DVD	232

снимки на CD/DVD.....	224	Измерение (кнопка)	72, 315, 317, 324
Запрос (кнопка).....	238	Измерение (режим).....	313
Защита	218, 308	Изоцентрическое перемещение	140
Киноряд	268	Включение	140
Снимок.....	268	Коррекция изоцентра	142
Защита (кнопка)	218, 268, 308	Пределы.....	143
Защита от удаления		Импорт	
отмена для снимка	218, 308	снимка с сервера DICOM	253, 254
снятие с киноряда.....	268	Импульс/с (индикатор)	64
Защита папки пац-та (кнопка)	197	Импульсная рентгеноскопия	88
Защитное заземление.....	39	Импульсная рентгеноскопия (кнопка) . .	64
Зеркальное отражение снимка		Инвертирование	
Вертикальное зеркальное отра- жение снимка.....	186	весь архив.....	206
Горизонтальное зеркальное отра- жение снимка.....	186	все снимки.....	206
Зеркальный поворот вокруг верти- кальной оси	175, 186	отмена инвертирования	206
Индикация на экране	334	Инвертирование (кнопка)	187, 306
Зеркальный поворот вокруг горизон- тальной оси	175, 186	Инвертирование (кнопка) (SmartEye) . .	70
Индикация на экране	334	Инвертирование (постобработка)	
Значения яркости/контрастности		Снимок.....	306
Индикация на экране	334	Инвертировать все снимки (кнопка) . .	206
Зум		Индикатор.....	203
Степень увеличения.....	305	AirKerma (Воздушная керма)	64
Зум (кнопка)	305	Импульс/с.....	64
		Мощность воздушной кермы	64
		Напряжение	64
		Прод. имп. %.....	64
		Продолжительность излучения.....	64
		Произведение поглощенной дозы на площадь	64
		Ток	64
И		Индикатор диапазона сканирования	
Извлеч-е (кнопка)	254, 255	Проверка на отсутствие столкновений.....	153
Измерение		Индикаторы на панели управления . . .	61
4-точечное измерение отношения	327	Инжектор (кнопка)	64, 285, 375
Измерение по 2 точкам.....	316	Инструмент Карандаш	
Измерение по 3 точкам.....	319	(Кнопка) (АМТ).....	341
Измерение по 4 точкам.....	323	Инструмент Ластик	
Калибровка	314	(Кнопка) (АМТ).....	341
Кнопка Удалить.....	315	Информация (кнопка)	146
Отрезок.....	316		
Отрезок на трёхмерном срезе	169		
Этал. длина	317, 320, 328		
Эталонный объект	314		

Ирисовая диафрагма	183
Ирисовая диафрагма (кнопка) (SmartEye)	70, 183
Исх. пол.	
Кнопка.....	150
настроить.....	148
Режим работы 3D	148

К

Кабель	
Сетевой кабель.....	81
Калибровка	314
Калибровка (кнопка)	315
Кино (кнопка)	64, 260
Киноряд	259, 266, 268
воспроизведение ..	261, 264, 267, 287
выделение.....	268
выделение отдельных снимков ..	274
загрузка.....	261
запись.....	260
запись на CD/DVD	272
запись отдельных снимков на CD/ DVD.....	279
защита отдельных снимков.....	275
защитить	268
Изменение скорости воспроизведе- ния киноряда	156, 264, 287
конечный снимок	265
Мозаичное представление эскизов	273
обработать	264, 287
обработка отдельных снимков	273
обрезка.....	265
очистка	265, 296
печать на видеопринтере.....	270
печать отдельных снимков.....	277
Предустановка скорости записи ..	363
Скорость записи	259
Снятие защиты от удаления.....	268
сохранение на CD/DVD	272
сохранение на USB-накопителе ..	272

сохранение на жестком диске	259
сохранение отдельных снимков на USB-накопителе	279
стартовый снимок.....	265
Сферы использования	259
удалить.....	269
удалить отдельные снимки	276
управление	264, 287
Киноряд / DSA / Доза (кнопка) ..	362, 363
Киноряд DSA	
запись.....	284
Клавиатура, буквенно-цифровая	73
Ключевое слово	190
Кнопка	
Инструмент Карандаш (АМТ)	341
Инструмент Ластик (АМТ)	341
Исх. пол.....	150
перемещение с помощью привода	150
Тип линий (АМТ)	341
Толщина линий (АМТ).....	341
Функции графики (АМТ).....	341
Кнопка "Живой" снимок слева.....	361
Кнопка 2-точечн.....	317
Кнопка 3-точечн.....	320
Кнопка 4-точечн.....	324
Кнопка 4-точечное измерение отношения.....	328
Кнопка Bolus (Болюс)	68
Кнопка CD/DVD	208, 224, 272, 279
Кнопка CD/DVD (Рез. копир.).....	232
Кнопка CO2.....	285
Кнопка Distance Control	64, 120
Кнопка DSA	68, 285
Кнопка High Quality (Высокое каче- ство)	64
Кнопка ID пациента.....	238
Кнопка Login.....	191
Кнопка Low Dose (Малая доза).....	64
Кнопка MSA.....	290
Кнопка P-SH (Пиксельное смещение/ опозн. тчк.)	297

Кнопка PRINT	167, 270	Кнопка Защита	218, 268, 308
Кнопка RSA	292	Кнопка Защита папки пац-та	197
Кнопка Soft (Мягкие ткани)	64	Кнопка Зум	305
Кнопка USB	272	Кнопка Извлеч-е	254, 255
USB (кнопка)	208, 224	Кнопка Измерение	72, 315, 317, 324
Кнопка USB (Рез. копир.)	229	Кнопка Импульсная рентгеноскопия	64
Кнопка Ангиогр.	72	Кнопка Инвертирование	187, 306
Кнопка Ангиография конечностей, сонная артерия, церебральные сосуды	68	Кнопка инвертирования (SmartEye)	70
Кнопка Ангиография туловища	68, 285	Кнопка Инвертировать все снимки	206
Кнопка Архив	72, 201, 232, 261	Кнопка Инжектор	64, 285, 375
Кнопка Брюшная полость	64	Кнопка Информация	146
Кнопка Вертикальная щелевая диа- фрагма	307	Кнопка Ирисовая диафрагма (SmartEye)	70, 183
закрытие	307	Кнопка Калибровка	315
открытие	307	Кнопка Кино	64, 260
Кнопка Вертикальное зеркальное отражение	186, 307	Кнопка Киноряд / DSA / Доза	362, 363
Кнопка Вертикальное зеркальное отражение (SmartEye)	70	Кнопка Кон.снимок MSA	289
Кнопка Воспр	156, 260, 264, 287, 289	Кнопка Конечности/Шейный отдел позвоночника/Голова	64
Кнопка Восст. MSA	289	Кнопка Конечный снимок	265
Кнопка Восстановление с CD/DVD	232	Кнопка Контрастность/яркость	179, 301
Кнопка Восстановление с USB	229	Кнопка контрастность/яркость (SmartEye)	70
Кнопка Вперед	288, 289	Кнопка Контроль высокого уровня	64, 260
Кнопка Вправо	64	Кнопка Конфиг.	72, 351, 363, 365
Кнопка Врач	361	Кнопка Лазер	64, 347, 348
Кнопка Время	360	Кнопка Металл	64
Кнопка Выд-ть	204, 217, 254, 268, 308	Кнопка Мозаичное представление	215
Кнопка выкл.	74, 82	Кнопка Моментальный снимок	64
Кнопка Горизонтальная щелевая диа- фрагма	307	Кнопка Назад	146, 191
закрытие	307	Кнопка Назад (SmartEye)	70
открытие	307	Кнопка Настройка ирисовой диа- фрагмы (SmartEye)	70, 183
Кнопка Горизонтальное зеркальное отражение	186, 307	Кнопка Настройка контрастности и яркости	301
Кнопка Горизонтальное зеркальное отражение (SmartEye)	70	Кнопка Настройка щелевой диа- фрагмы (SmartEye)	70
Кнопка Дата	360	Кнопка Нач. снимок	265
Кнопка Добавить	195	Кнопка Нач.снимок MSA	289
Кнопка Запрос	238	Кнопка Носит.инф-и	369, 370, 371, 372
		Кнопка Обмен снимками	185

Кнопка Обмен снимками (SmartEye) . . . 70	Кнопка сброса настроек контрастности/яркости (SmartEye)..... 179
Кнопка Обновить 193, 196, 254, 255	Кнопка Сердце 64
Кнопка Ориентация 297	Кнопка Следующая точка измерения 315
Кнопка Осн. настройки 359, 360, 361	Кнопка Снять выделение..... 227
Кнопка Отделение 361	Кнопка Создать . . . 197, 198, 200, 211, 238
Кнопка Отмена функции поворот изображения (SmartEye) 70, 187	Кнопка Сохранение 260
Кнопка Очистка 265, 296	Кнопка Сохранение в DICOM 242, 244, 245, 247, 249, 251
Кнопка Пароль..... 191	Кнопка Сохранить 64
Кнопка Пациент . . . 72, 190, 198, 200, 211	Кнопка Стоп 260, 264, 265, 288, 296
Кнопка Пациент с ожирением 64	Стоп (кнопка) 156
Кнопка Печать "живого" снимка с рабочего монитора 70	Кнопка Стрелка вверх 64
Кнопка Печать DICOM 250, 252	Кнопка Стрелка вниз 64
Кнопка Поворот изображения (SmartEye) 70	Кнопка Туловище..... 64
Кнопка Поворот изображения вправо 187, 306	Кнопка Увеличение снимка 182
Кнопка Поворот снимка влево 306	Кнопка Удал-е рег. файла 197
Кнопка поворота диафрагмы (SmartEye) 70, 183	Кнопка Удалить 219, 310
Кнопка Поиск (режим Архив) 209, 211, 261	Кнопка Удалить (Измерение) 315
Кнопка Поиск (режим Пациент) . . 200, 211	Кнопка Удалить выделенное 205, 219, 269
Кнопка Полностью 265	Кнопка Удалить невыделенное . . 219, 310
Кнопка Полноэкранное изображение 215	Кнопка Урология 64
Кнопка Постобраб. 72, 300	Кнопка Учреждение 361
Кнопка Прекратить MPPS 242, 244, 245, 247	Кнопка Фамилия..... 191
Кнопка Привод -/+ 64, 120	Кнопка Фил 176, 179
Кнопка Раб.спис. 241, 243, 245, 246	Кнопка Фильтр 64, 177
Кнопка Распечатка "живого" снимка . . 277	Кнопка Экспорт рег. файла..... 197
Кнопка Рез. копир. 229, 232	Кнопка Эндоскопия 64
Кнопка Рент-скоп. 72	Кнопки
Кнопка Ручная настройка мощности дозы излучения 64	SmartEye 70
Кнопка сброса настроек диафрагмы (SmartEye) 70, 183	Ангуляция влево/вправо 120
Сброс настроек диафрагмы (кнопка) (SmartEye) 183	орбитальное направление..... 153
Кнопка сброса настроек контрастности/яркости..... 70	Орбитальный поворот вправо/влево 120
	Сдвиг вперед/назад 120
	Ход вверх/вниз..... 120
	Кнопки включения/выключения . . . 74, 82
	Кнопки на панели управления 61, 64
	Кнопочный переключатель
	Clear (Очистить)..... 118

ISO (ИЗО).....	118	Формат сохранения CD/DVD	370
Аварийное выключение.....	118	Формат сохранения на USB-накопителе.....	369
Вкл./Выкл.	74	Краниально/каудально (индикаторы)	120
Определение положения	118	Крепление на операционном столе	
Память положений	118	Position Control Center.....	124
Положение 0.....	118	Remote Vision Center.....	124
Привод.....	118		
Сохранение.....	118	Кривая нагрева.....	407
Кон. снимок MSA (кнопка).....	289	Кривая охлаждения	407
Конечности/Шейный отдел позвоночника/Голова (кнопка).....	64	Критерии поиска папок пациентов . . .	209
Конечности/Шейный отдел позвоночника/Голова (программа для обследования органов).....	94		
Конечный снимок (кнопка)	265	Л	
Конечный снимок киноряда.....	265	Лазер	
Контрастность		включение.....	151
настроить	167	выключение	151
Контрастность/яркость (кнопка) .	179, 301	Класс лазера	39, 150, 347
Контрастность/яркость (кнопка) (SmartEye).....	70	Лазерный визир.....	39
Контроль высокого уровня (кнопка) 64,	260	Лазер (кнопка)	64, 347, 348
Контуры		Лазерный визир.....	347
Усиление	177, 304	Локализация объектов.....	347
Конфиг. (кнопка)	72, 351, 363, 365	Сферы использования.....	347
Конфигурации для подключения		Технические данные	419
Position Control Center.....	122	Латеральное положение пациента	
Remote Vision Center.....	122	задать	148
Конфигурация		Локализация инородных тел и имплантатов.....	347
DSA CO2	366	Локализация объектов	347
Авт.перенос MSA.....	365		
Ввод больничных данных.....	361	М	
Киноряд / DSA / Доза.....	362	Малая доза (функция)	99
Настройка рабочего экрана	361	Металл (кнопка).....	64
Отмена осн. настроек	362	Мозаичное представление (кнопка) . .	215
Очистить USB-накопитель	371	Мозаичное представление эскизов . .	202
Сброс рабочих настроек.....	359	Моментальный снимок.....	90
Системная дата	360	Моментальный снимок (кнопка).....	64
Системное время.....	360	Моментальный снимок экрана	
Удалить данные	371	создать	172
		Мониторная тележка	22
		Панель подключения	24
		Размеры	411
		Тормоз.....	50

Транспортное положение	49
Управление	50
Мощность воздушной кермы (индикатор)	64
Мультипланарная реконструкция	160
Мышь	79

Н

Навигация	
включить	358
Назад (кнопка)	146, 191
Назад (кнопка) (SmartEye)	70
Направление на центр сканирования	
С-дуга	151
Напряжение (индикатор)	64
Настройка ирисовой диафрагмы (кнопка) (SmartEye)	70, 183
Настройка контрастности и яркости (кнопка)	301
Настройка мощности дозы излучения, ручная	92
Настройка мощности дозы, автоматическая	87
Настройка щелевой диафрагмы (кнопка) (SmartEye)	70
Нативный снимок	282
включить	365
выключение	365
Нач. снимок (кнопка)	265
Нач. снимок MSA (кнопка)	289
Начальный снимок киноряда	265
Негативное контрастное вещество CO ₂	285
Нижний диапазон	
Проверка на отсутствие столкновений	152
Выносная педаль управления	
Dual Plus	76
Обозначение Dual Plus	77
Номер пациента	
Длина	189
Индикатор	190

Номер снимка	110
Индикация на экране	333
Носит. инф-и (кнопка)	371
Носители информации (кнопка) 369, 370,	372

О

Область тела	
задать	146
Обмен снимками	185
Обмен снимками (кнопка)	185
Обмен снимками (кнопка) (SmartEye) .	70
Обновить (кнопка) . . .	193, 196, 254, 255
обработать	266
Окно излучения	406
Определение положения (кнопка) . . .	118
Опциональные принадлежности	20
Опциональные функции	19
Орбитальное направление	
Кнопки	153
Орбитальный поворот	
С-дуга	54
Орбитальный поворот вправо/влево (кнопки)	120
Ориентация	297
Ориентация (кнопка)	297
Осн. настройки	
Ввод больничных данных	361
Настройка рабочего экрана	361
Системная дата	360
Системное время	360
Осн. настройки (кнопка) . . .	359, 360, 361
Отделение (кнопка)	361
Отделение (поле ввода)	361
Отмена функции поворот изображения (кнопка) (SmartEye)	70, 187
Отмена функции поворот снимка	187
Отображение срезов	
Включение/выключение перекрестия	166

Отрезок		создание новой	198
измерение	316	сохранение на CD/DVD	208, 232
измерение на трёхмерном срезе . . .	169	сохранение на USB-накопителе . .	208
Очистить (кнопка)	265, 296	сохранение на USB-накопитель . .	229
Очистить USB-накопитель	371	удалить	205
Очистить USB-накопитель (кнопка) . .	371	Параметры рентгеноскопии	
Очистка	379	Индикация на экране	334
Чистящие средства	379	Пароль (кнопка)	191
Экран	380	Пациент (кнопка)	72, 190, 198, 200, 211
Ошибка		Пациент (режим)	254
во время работы	384	включить	190
при загрузке	383	установка в качестве стартового	
Список ошибок и предупре-		экрана	356
ждающих сигналов	384	Пациент с ожирением (кнопка)	64
П		Мобильная рентгенодиагностическая	
Пакетный фильтр	178	установка с С-образной рамой	21
Индикация на экране	334	Рисунок	21
Количество снимков	178	Тормоз	51
Подавление помех	178	Транспортное положение	48
Память положений (кнопки)	118	Управление	52
Панель подключения		Переключатель	
Мониторная тележка	24	Выносная ручная кнопка включения	
Панель управления	61	излучения	76
Режимы	72	Переключатель аварийного останова .	85
Элементы	61	Перекрестие	
Панель функций		включить	354
3D	166	Перемещение	
Папка пациента	189	С-дуга	53
включить	211	Перемещение с помощью привода	
выделение	204	Ангуляция	130
Ёмкость памяти	189	Вертикальное перемещение	133
Изменение данных	199	Включение	125
Ключевое слово	190	Выключение	124
Критерии поиска	209	Горизонтальное перемещение . . .	131
обработать	203	Изоцентрическое перемещение . .	140
Отображение информации о		Кнопка	150
снимке	211	Кнопки на Vision Center	120
поиск	199, 209	Кнопки сохранения положений . . .	136
Рез.копир.	228	Настройка исходного положения . .	134
Снятие выделения	204	Орбитальный поворот	128
		Ориентация	
		Мобильной	
		рентгенодиагностической установки с С-	
		образной рамой	
			124

Управление	124	Поле угла 360°	320
Функция согласования	127	Поле Этал.длина	317, 320, 324, 328
Элементы панели управления	118	Полнокадровое трёхмерное изображение	
Печать		Квадрант (трёхмерная реконструкция)	166
"Живой" снимок с рабочего монитора на видеопринтере	112	Полностью (кнопка)	265
Информация об измерении	112	Полноэкранный снимок	217
Текстовая информация	112	Отображение снимка в виде полноэкранный снимок	217
Печать "живого" снимка с рабочего монитора (кнопка)	70	Полноэкранный снимок (кнопка)	215
Печать DICOM (кнопка)	250, 252	Положение 0	
Пиксельное смещение	297	(Кнопочный переключатель)	118
Поворот диафрагмы (кнопка) (SmartEye)	70, 183	Положение пациента	
Поворот изображения	187	задать	148
Поворот изображения (кнопка) (SmartEye)	70	Латеральное положение пациента	148
Поворот изображения вправо (кнопка)	187, 306	Положение пациента антериор./постериор.	148
Поворот снимка (Постобработка)	306	Положение пациента антериор./постериор.	
Поворот снимка влево (кнопка)	306	задать	148
Подавление помех		Пометка	
Пакетный фильтр	178	вставка в снимок	337
Рекурсивный фильтр	176	изменение	338
Подлежащая контролю опасная зона излучения	36	удалить	338
Поиск (кнопка в режиме Архив) 209, 211,	261	Пометка к снимку	337
Поиск (кнопка в режиме Пациент) 200,	211	Поправка на металл	97
Показать		Постобраб. (кнопка)	72, 300
LAO/RAO	120	Постобработка	
Вертикально	120	Image Crop (кадрирование изображения)	307
Горизонтально	120	Загрузка снимка	300
Краниально/каудально	120	Зеркальное отражение снимка . . .	307
Продолжительность излучения . . .	114	Инвертирование снимка	306
Поле ввода Врач	361	Контраст и яркость	301
Поле ввода Время	360	Печать снимка на видеопринтере	310
Поле ввода Отделение	361	Поворот изображения	306
Поле ввода Учреждение	361	Фильтр контуров	303
Поле ввода Этал.длина	315	Цифровая диафрагма	307
Поле Длина 1	317, 320, 324, 328	Постобработка (режим)	308, 310
		Постобработка изображений	299

Правила техники безопасности		Программы для обследования	
Выход аппарата из строя	42	органов	94
Заземление для выравнивания потенциалов	39	Bolus (Болюс)	94
Защитное заземление	39	Soft (Мягкие ткани)	94
Лазерное излучение	39	Ангиография конечностей	94
общие правила техники безопасности	33	Ангиография туловища	94
Определение	16	Брюшная полость	94
Принтер	41	включить	94
Рентгеновское излучение	35	выключение	94
Электромагнитная совместимость	37	Конечности / Шейный отдел позвоночника / Голова	94
Предварительный просмотр увеличенного изображения		Сердце	94
Предварительный просмотр увеличенного изображения	182	Скелет	94
Предупредительные символы		Туловище	94
Излучение	64, 109, 113	Программы рентгеноскопии	94
Температура	64, 114	Прод. имп. % (индикатор)	64
Предупреждающие сообщения	114	Продолжительность излучения	
Предупреждения		Сигнал тревоги	114
во время работы	383	Функция предупреждения	114
при загрузке	383	Продолжительность излучения (индикатор)	64, 114
Список ошибок и предупреждающих сигналов	384	Произведение поглощенной дозы на площадь (индикатор)	64
Прекратить MPPS (кнопка)	242, 244, 245, 247		
Привод -/+ (кнопка)	64, 120	Р	
Применение		Раб. настройки	
здать	146	сброс	359
Принадлежности, опциональные	20	Установка стартового экрана	356
Принтер DICOM		Формат сохранения CD/DVD	370
печать снимка	250	Формат сохранения на USB-накопителе	369
Проверка на отсутствие столкновений		Раб.спис.	
верхний диапазон	152, 153	загрузка с сервера DICOM	239
выполнить	153	Раб.спис. (кнопка)	241, 243, 245, 246
Индикатор диапазона сканирования	153	Работа в изоцентрическом режиме	
нижний диапазон	152	Указания по технике безопасности	44
Проверки		Рабочий монитор	24
регулярные проверки	377	здать	361
Программное обеспечение	15	Размеры	
		Мониторная тележка	411
		Распечатка "живого" снимка (кнопка)	277

Рассеянное излучение.....	408	Резервная копия	
Режим работы 3D		выбор папки пациента	228
включить	145	Выбор по дате снимка	228
Исх. пол.....	148	Выбор по критериям поиска	228
Режим Рентгеноскопия		на CD/DVD	232
Аппараты с плоским детектором . . .	64	на USB-накопителе	229
Режим субтракции		считывание с CD/DVD	232
DSA.....	281	считывание с USB-накопителя . . .	229
MSA.....	282	Реконструкция	
RSA.....	282	3D.....	156
Запись киноряда DSA.....	284	мультипланарная	160
Нативный снимок.....	282	Указания по технике безопасности	44, 45
Ориентация	297	Реконструкция FBP.....	160
Пиксельное смещение.....	297	Рекурсивный фильтр.....	176
Снимок-маска.....	282	Индикация на экране	334
Создание снимка MSA.....	290	Подавление помех	176
Создание снимка RSA	292	Ступени	176
Субтракционное изображение	282	Рент-скоп. (кнопка)	72
Режимы	72	Рентгеновская решетка для рассеянного излучения	26
Ангиогр.	281	Демонтаж.....	27
Архив	254	Монтаж.....	28
Измерение	313	Рентгеноскопия (режим)	64, 87
Пациент.....	254	установка в качестве стартового экрана.....	356
Постобработка	308, 310	Рисунки	
Рентгеноскопия.....	87	Мобильная рентгенодиагностическая установка с С-образной рамой	21
Режимы рентгеноскопии.....	87	Рост	
Импульсная рентгеноскопия.....	88	задать.....	146
Цифровая рентгенография (Моментальный снимок).....	90	Ручная настройка мощности дозы излучения.....	92
Рез. копир. (кнопка)	229, 232	Ручная настройка мощности дозы излучения (кнопка).....	64
Рез.копир.		Выносная ручная кнопка включения излучения.....	76
выбор папки пациента	228		
Выбор по дате снимка	228	С	
Выбор по критериям поиска	228	Сброс настроек диафрагмы (кнопка) (SmartEye)	70, 183
на CD/DVD.....	232	Сброс настроек контрастности/ яркости (кнопка)	70
на USB-накопителе	229		
Папка пациента.....	228		
считывание с CD/DVD	232		
считывание с USB-накопителя . . .	229		

Сброс настроек контрастности/ яркости (кнопка) (SmartEye)	179	Снимок	218, 308
Светодиодный индикатор AUX	118	вставка пометки	337
Сдвиг вперед/назад (кнопки)	120	вставка стрелки	337
Сервер DICOM		Вставка текста	337
Вызов рабочего списка	239	выделение	217, 308
Загрузка данных пациента	238	Защита от удаления	218, 308
Импорт снимка	253, 254	защитить	218, 268, 308
Сохранение папки пациента	249	Зеркальный поворот вокруг верти- кальной оси	186
Статус соединения	146	Зеркальный поворот вокруг горизон- тальной оси	186
Сердце (кнопка)	64	импорт с сервера DICOM	253, 254
Сердце (программа для обследования органов)	94	Инвертирование (постобработка) .	306
Сетевой кабель	81	инвертирование всех снимков	206
Символ предупреждения о температуре	64, 114	обработать	214
Символ предупреждения об излучении	64, 109, 113	отмена инвертирования всех снимков	206
Система охлаждения, активная	114	отображение в виде полноэкран- ного изображения	217
Система помощи для предупреждения при столкновениях		отразить (Постобработка)	307
Включение	139	печать на видеопринтере	220, 310
Выключение	139	печать на принтере DICOM	250
Датчики приближения	139	повернуть	187
Распознавание приближения	139	повернуть (Постобработка)	306
Системная дата	360	Распечатка "живого" снимка на видеопринтере	112
Системное время	360	Снятие выделения	217, 308
Скелет (программа для обследования органов)	94	Снятие защиты от удаления .	218, 308
Скорость записи		сохранение на USB-накопителе . .	272
Киноряд	259	сохранение на жестком диске	110
Следующая точка измерения (кнопка)	315	сравнить	185
Снижение дозы	91	удалить	219
автоматическое	91	Усиление контуров	177, 304
вручную	91	Снимок MSA	
Снижение дозы вручную	91	создать	290
Снимки		Снимок RSA	
сохранение на CD/DVD	224	запись	292
сохранение на USB-накопителе . .	224	Снимок-маска	282
		Снятие выделения	268
		Снять выделение (кнопка)	227
		Создать (кнопка)	197, 198, 200, 211, 238

Сообщения об ошибках	114	Степень увеличения	
Сосуды туловища (программа для обследования органов)	94	Цифровое изменение масштаба (цифровой зум)	305
Сохранение		Стерилизация	382
киноряд на CD/DVD	272	Столкновение	
киноряд на жёстком диске	259	Автоматическое отключение при противодавлении	137
отдельные снимки киноряда на CD/ DVD	279	Стоп (кнопка)	260, 264, 265, 288, 296
отдельные снимки киноряда на USB-накопителе	279	Сторонние компоненты	
папка пациента на сервере DICOM	249	авторизованные	421
папку пациента на CD/DVD	208	Стрелка	
папку пациента на USB-накопителе	208	вставка в снимок	337
снимки на CD/DVD	224	Стрелка вверх (кнопка)	64
снимки на USB-накопитель	224	Стрелка вниз (кнопка)	64
снимок на USB-накопителе	272	Ступенчатая настройка контра- стности/яркости (Постобработка)	301
снимок на жестком диске	110	Субтракционное изображение	282
Сохранение (кнопка)	260	Субтракция (режим)	
Сохранение в DICOM	249	установка в качестве стартового экрана	356
Сохранение в DICOM (кнопка) 242, 244, 245, 247, 249, 251		Сфера использования	19
Сохранить (кнопка)	64		
Сравнение снимков	225	Т	
Средства защиты от излучения	21	Текст	
Срезы		вставка в снимок	337
переместить	165	изменение	338
повернуть	165	удалить	338
фиксированные срезы	165	Текстовые функции	333
Срок службы	15	Температура в излучателе рентгеновском	114
Стандартная настройка контрастности и яркости (Постобработка)	301	Теплоёмкость	407
Стандартная рентгеноскопия	87	Тип линий	
Стартовый экран		(Кнопка) (AMT)	341
задать	356	Типографические условные обозначения	15
Статус соединения		Ток (индикатор)	64
Сервер DICOM	146	Толщина линий	
Статусное сообщение		(Кнопка) (AMT)	341
Тормоза заблокированы	148	Тормоз	
		Мониторная тележка	50
		Мобильная рентгенодиагностическая установка с С-образной рамой	51
		Тормоза	
		Статус	148

Тормоза заблокированы		Управление данными.....	189
Статусное сообщение.....	148	Урология (кнопка).....	64
Транспортное положение		Усиление	
Мониторная тележка.....	49	Контурь	177, 304
Общие сведения.....	47	Учреждение (кнопка)	361
Мобильная рентгенодиагностическая установка с С-образной рамой	48	Учреждение (поле ввода)	361
Тревога (продолжительность излучения).....	114	Ф	
выключение	114	Фамилия (кнопка)	191
Трехмерная реконструкция		Фил (кнопка)	176, 179
Полнокадровое трёхмерное отображение (квадрант)	166	Фильтр	
Туловище (кнопка).....	64	на "живом" снимке	176
Туловище (программа для обследования органов).....	94	Пакетный фильтр	178
У		Подавление помех	176, 178
Увеличение снимка (кнопка).....	182	Рекурсивный фильтр.....	176
увеличение снимка, электронное	182	Фильтр контуров.....	177
Угол 360° (поле).....	320	Фильтр контуров (Постобработка)	303
Угол поворота		Фильтр (кнопка)	64, 177
Индикация на экране	334	Фильтр контуров	177
Удал-е рег. файла (кнопка)	197	Индикация на экране.....	334
Удалить		Ступени	177, 304
все снимки с USB-накопителя	371	Фильтр контуров (Постобработка) . . .	303
Киноряд	269	Формат записи даты	360
отдельные снимки киноряда	276	Формат сохранения	
Папка пациента.....	205	CD/DVD.....	370
Снимок.....	219	USB-накопитель.....	369
Удалить (кнопка в функциях измерения).....	315	Функции	
Удалить (кнопка)	219, 310	SmartArchive	68
Удалить выделенное (кнопка) 205, 219,	269	Малая доза	99
Удалить невыделенное (кнопка) 219, 310		Функции графики	
Указания по технике безопасности		(Кнопка) (AMT).....	341
Работа в изоцентрическом режиме	44	Функции измерения	313
Трехмерная реконструкция	44, 45	Функции, опциональные.....	19
Управление		Функция предупреждения (длительность излучения).....	114
Мониторная тележка.....	50	Х	
Мобильная рентгенодиагностическая установка с С-образной рамой	52	Ход вверх/вниз (кнопки)	120

25 Указатель

Ц

Центр сканирования	
принятие	151
Цифровая рентгенография	90
Цифровое изменение масштаба (цифровой зум)	
Степень увеличения	305

Щ

Щелевая диафрагма	183
-------------------------	-----

Э

Экологическая совместимость	15
Экспорт рег. файла (кнопка).....	197
Экстренный случай	
Выключение	85
Электронное увеличение	182
Эндоскопия (кнопка).....	64
Этал.длина (поле ввода)	315
Эталонная длина (поле) 317, 320, 324,	328

Я

Ярк./контр.	
Восстановление заводских настроек.....	301
Восстановление заводских настроек (SmartEye).....	179
Восстановление первоначального состояния (SmartEye).....	179
Яркость	
настроить	167

No.

H0121/21

sk

I hereby certify that the above are the true signatures, acknowledged in my presence, of

Mr. **Frank Müller**, born on 08th August 1969,
address: 90471 Nürnberg (Germany), Lina-Ammon-Str. 10,
personally known to me,
and

Mr. **Klaus Hörndler**, born on 22nd June 1968,
address: 90471 Nürnberg (Germany), Lina-Ammon-Str. 10,
personally known to me,
acting on behalf of

Ziehm Imaging GmbH

a company having its registered office in Nuremberg
(90471 Nuremberg, Lina-Ammon-Str. 10).

Upon inspection of the Commercial Register of the District Court of Nuremberg, **Section B No. 5615**, on the 04th of February 2021, I hereby certify that the said **Ziehm Imaging GmbH** is there registered and that Mr. Frank Müller and Mr. Klaus Hörndler are authorized to represent it as proxy and as a managing director. Mr. Frank Müller and Mr. Klaus Hörndler are authorized to represent the said Ziehm Imaging GmbH jointly.

Nuremberg, 04th February 2021



Dr. Herrler, Notary

Утверждено:

(подпись)

Клаус Хёрндлер

Руководитель / управляющий директор
компании Цим Имеджинг ГмбХ (Ziehm
Imaging GmbH)

(подпись)

Франк Мюллер

Вице-президент по операциям на
международных рынках
компании Цим Имеджинг ГмбХ (Ziehm
Imaging GmbH)

Дата: 4 февраля 2021 г.

штамп компании:

Ziehm Imaging

*Цим Имеджинг ГмбХ (Ziehm Imaging GmbH) | Лина-Аммон Штрассе 10 | 90471 г.
Нюрнберг*

Телефон: +49 (0) 911 21 720 | Телефакс: +49 (0) 911 21 72 390

Эл. почта: info@ziehm.com | www.ziehm.com

№H0121 / 21

sk

Настоящим подтверждаю подлинность приведенных выше подписей, подписи совершены в моем присутствии следующими лицами:

г-ном **Франком Мюллером**, рожденным 8 августа 1969 г.,

по адресу: 90471 г. Нюрнберг (Германия), Лина-Аммон Штрассе 10,

известным мне лично,

и

г-ном **Клаусом Хёрндлером**, рожденным 22 июня 1968 г.,

по адресу: 90471 г. Нюрнберг (Германия), Лина-Аммон Штрассе 10,

известным мне лично,

действующими от имени:

компании Цим Имеджинг ГмбХ (Ziehm Imaging GmbH)

зарегистрированной в г. Нюрнберг

(90471 г. Нюрнберг, Лина-Аммон Штрассе 10)

После подтверждения в Коммерческом реестре Окружного суда г. Нюрнберг (**раздел В №5615**) по состоянию на 4 февраля 2021 г., я настоящим подтверждаю, что указанная компания Цим Имеджинг ГмбХ (Ziehm Imaging GmbH) зарегистрирована в указанном реестре и что господа Франк Мюллер и Клаус Хёрндлер являются уполномоченными представлять ее в качестве доверенного лица и управляющего директора. Господа Франк Мюллер и Клаус Хёрндлер уполномочены представлять указанную Цим Имеджинг ГмбХ (Ziehm Imaging GmbH) совместно.

г. Нюрнберг, 4 февраля 2021 г.

конгровка нотариуса:

*Доктор Сюзанна Херрлер * нотариус г. Нюрнберга*

(подпись)

Д-р Херрлер, нотариус

Перевод данного текста сделан мной, переводчиком Черноситовым Сергеем Игорьевичем.

Российская Федерация
Город Москва

Десятого февраля две тысячи двадцать первого года

Я, Веремий Юлия Игоревна, временно исполняющая обязанности нотариуса города Москвы Корсик Марии Александровны, свидетельствую подлинность подписи переводчика Черноситова Сергея Игорьевича.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 77/2139-н/77-2021- 7-1333

Уплачено за совершение нотариального действия: 400 руб. 00 коп.



Ю.И. Веремий



Всего прошнуровано,
пронумеровано и скреплено печатью
445 лист(а)(ов)

врио Нотариуса