

**Установка
рентгенодиагностическая
мобильная цифровая ДЕЛЬТА
по ТУ 9442-003-91526802-2011**

**РУКОВОДСТВО ПО
ЭКСПЛУАТАЦИИ**

УРМ–003-001 РЭ
редакция №4

**ООО “РЕНМЕДПРОМ”
2023**

Справ. №

Инв. № подл.

Формат А4

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

дубл.

И-

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

5. РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ АРМ ЛАБОРАНТ	98
5.1. Вход в систему	98
5.2. Пользовательский интерфейс	98
5.2.1. Регистрация пациентов	99
5.2.2. Рабочий список	103
5.2.3. Окно получения снимка	105
5.2.4. Обработка изображений	109
5.2.5. Сшивка	118
5.2.6. Двойная энергия	125
5.2.7. Просмотр и управление обследованиями	127
5.2.8. Архивирование, запись на носители, печать изображений	129
5.3. Выход пользователя из системы	137
6. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	138
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.	161
7. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ	163

УРМ-003-001 РЭ

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
Разраб.	Винокуров А.Н.			10.08.23	Установка рентгенодиагностическая мобильная цифровая ДЕЛЬТА по ТУ 9442-003-91526802-2011 РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	Лит.	Лист
Пров.	Котов Н.Н.			10.08.23			3
Гл. констр.							164
Н. контр.	Татуев А.А.			10.08.23		ООО "РЕНМЕДПРОМ"	
Утв.	Погодин В.А.			10.08.23			

Копировал

Формат А4

ВВЕДЕНИЕ

Руководство по эксплуатации содержит сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках изделия, его составных частях и указания, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации изделия (использования по назначению, технического обслуживания, текущего ремонта, хранения и транспортирования), а также сведения по утилизации изделия и его составных частей.

Данное Руководство распространяется на Исполнение 1 и Исполнение 2 Установки рентгенодиагностической мобильной цифровой ДЕЛЬТА.

Перед началом эксплуатации необходимо изучить руководство по эксплуатации Установки рентгенодиагностической мобильной цифровой ДЕЛЬТА по ТУ 9442-003-91526802-2011 (далее – установка).

Установка представляет собой медицинский комплекс, пригодный для большинства видов рентгенологических исследований в клинической практике.

Не допускается использование установки для каких-либо других целей, не установленных предприятием изготовителем. Предприятие изготовитель не несет ответственности за возможные повреждения и ущерб, полученный в связи с использованием Установки не по назначению.

Оборудование должно использоваться обученным персоналом, представляющим, какую потенциальную опасность представляет рентгеновское излучение.

К работе с установкой допускается медицинский персонал группы А, прошедший специальную подготовку по правилам эксплуатации медицинских изделий подобного типа. При эксплуатации, обязательно должны использоваться индивидуальные средства радиационной защиты.

Эксплуатация установки должна осуществляться в соответствии с СанПиН 2.6.1.2523-09 Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009), СП 2.6.1.2612-10 Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010) и СанПиН 2.6.1.1192-03 Гигиенические требования к устройству и эксплуатации рентгеновских комплексов и проведению рентгенологических исследований.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

1				

УРМ-003-001 РЭ

ЛИСТ
4

1. Назначение изделия

Установка рентгенодиагностическая мобильная цифровая ДЕЛЬТА по ТУ 9442-003-91526802-2011 предназначена для рентгенологических исследований пациентов с проведением рентгенографии и выполнения снимков с дополнительными поглощающими средствами (такими как гипсовая повязка, бандаж и т.д.).

Наличие плоскпанельного цифрового детектора, позволяет выполнять рентгенографические исследования и получать высококачественное цифровое изображение на экране монитора сразу после экспозиции.

Монитор с сенсорным экраном позволяет управлять параметрами экспозиции, просматривать полученное изображение.

Установка имеет полную DICOM совместимость, возможность интеграции в Радиологическую информационную систему (РИС) и Систему передачи и архивации изображений (ПАКС).

Область применения: медицинская рентгенография.

Показания к применению

Рентгеновское исследование выполняется строго по назначению врача для визуализации органов с целью установления возможных патологий. Показания к проведению рентгеновского исследования: общая диагностика или необходимость установления поражения органа, также контроль эффективности и результативности курса терапии.

Противопоказания к применению

Для проведения рентгеновских исследований не имеется абсолютных противопоказаний. Однако, из-за самой природы рентгеновских процедур пациент подвергается облучению, которое может оказывать на состояние здоровья известные отрицательные эффекты. Возможные противопоказания к применению установки: абсолютных противопоказаний нет, относительные противопоказания: туберкулез в активной форме, тяжелое состояние пациента, беременность.

Возможные побочные действия и осложнения

Рекомендуется неуклонно следовать рекомендациям и инструкции производителя в отношении использования медицинского изделия. Возможные побочные эффекты при проведении рентгеновского исследования: избыточное воздействие рентгеновского излучения, поражение электрическим током, травмы, инфицирование. В ходе повторных или длительных вмешательств уровни кожной дозы могут быть достаточно высокими при использовании по назначению и могут вызвать риск детерминированных эффектов. Серьезность детерминированного эффекта прямо пропорциональна кожной дозе и принятым мерам защиты.

Подпись и дата

Имя, № дубл

Взам. инв. №

Подпись и дата

Имя, № подл.

1

Дата

УРМ-003-001 РЭ

лист

5

Описание потенциальных потребителей изделия

Установка применяется по назначению врача для рентгенодиагностических обследований в режимах рентгенографии всех возрастных групп пациентов по назначению врача в условиях лечебных и лечебно-профилактических медицинских учреждений.

Классификация установки

Наименование	Классификация
Класс в зависимости от потенциального риска применения по ГОСТ 31508	2б
Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150	УХЛ 4.2
Защита от поражения электрическим током по ГОСТ Р МЭК 60601-1-2010	изделие класса I
Фактор безопасности против поражения электрическим током	изделие с рабочей частью типа В
Классификация по режиму работы	продолжительный режим работы с кратковременной нагрузкой
Классификация по степени защиты составных частей и принадлежностей установки от проникновения твердых предметов и воды по ГОСТ 14254-2015 (кроме Зарядного устройства плоскпанельных цифровых детекторов, Коллиматора серии OPTICA 10 и Плоскпанельных цифровых детекторов)	IPX0
Классификация по степени защиты Зарядного устройства плоскпанельных цифровых детекторов, Коллиматора серии OPTICA 10 от проникновения твердых предметов и воды по ГОСТ 14254-2015	IP20
Классификация по степени защиты Плоскпанельных цифровых детекторов от проникновения твердых предметов и воды по ГОСТ 14254-2015	IPX1
Класс опасности применяемого в составе установки программного обеспечения Автоматизированного рабочего места рентгенлаборанта и Автоматизированного рабочего места врача рентгенолога по ГОСТ IEC 62304	В
Безопасность при работе в среде с повышенным содержанием кислорода	Установка не предназначена для работы в среде с повышенным содержанием кислорода
Безопасность при контакте с воспламеняющимися газами	Установка не может эксплуатироваться в присутствии воспламеняющихся газов
Тип рабочих частей в составе установки: - Штатив передвижной Дельта, производства ООО	В

Подпись и дата

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

УРМ-003-001 РЭ

Лист

6

«РЕНМЕДПРОМ», Россия или производства фирмы «Медрей» ООД (MEDRAY LTD), Болгария;
 - Штатив передвижной MOBI DR, производства фирмы «Медрей» ООД (MEDRAY LTD), Болгария;
 - Рентгеновский моноблок E-100R HF KL 65 C, производства фирмы IMD Generators s.r.l, Италия;
 - Рентгеновский моноблок MR32AR KL 65, производства фирмы SMAM s.r.l, Италия;
 - Электронный коллиматор серии OPTICA 10, производства фирмы Varex Imaging, Нидерланды;
 - Приемник рентгеновский цифровой:
 Плоскопанельный цифровой детектор 43x43 см, производства фирмы Italray S.r.l., Италия;
 Плоскопанельный цифровой детектор 35x43 см, производства фирмы Italray S.r.l., Италия;
 Плоскопанельный цифровой детектор Mars 1717V-VSI, производства фирмы «iRay Technology Co., Ltd.», Китай или производства фирмы «iRay Technology Taicang Ltd.», Китай;
 Плоскопанельный цифровой детектор Mars 1417V-TSI, производства фирмы «iRay Technology Co., Ltd.», Китай или производства фирмы «iRay Technology Taicang Ltd.», Китай.

Показатели безопасности при работе с установкой

Наименование	Значение
Показатели радиационной безопасности	
Мощность эквивалентной дозы излучения на рабочих местах персонала группы А при рабочей нагрузке 1000 мА*мин/нед, мкЗв/ч	не более 13
Воспроизводимость выходного излучения при рентгенографии: коэффициент вариаций измеренных значений воздушной кермы	не более 0,05 для всех комбинаций параметров нагрузки
Линейность радиационного выхода: частные от деления средней величины значений воздушной кермы не отличаются друг от друга от среднего значения, мАс	не более 0,2
Воспроизводимость автоматического управления экспозиционной дозой: коэффициент вариации измеренных значений воздушной кермы	0,05
Индикация поля рентгеновского излучения с помощью светового указателя поля, при этом средняя освещённость светового указателя поля в плоскости, перпендикулярной направлению	не менее 100, контраст на краю светового поля не менее 4

УРМ-003-001 РЭ

ЛИСТ

7

рентгеновского излучения, на расстоянии 1 м от фокусного пятна, лк	
Сумма расхождений между соответствующими краями рентгеновского поля и светового поля вдоль каждой из двух главных осей рентгеновского поля от фокусного пятна	не более 2%
Защита от неиспользуемого рентгеновского излучения: мощность кермы в воздухе на расстоянии 1 м от фокуса рентгеновской трубки, мГр/ч	Не более 1
Общая фильтрация, создаваемая материалами в пучке рентгеновского излучения, Аl эквивалентна	Не менее 2,5
Первый слой половинного ослабления пучка рентгеновского излучения, падающего на пациента, при анодном напряжении 100 кВ для всех конфигураций, возможных при нормальной эксплуатации, мм Аl эквивалента	Не менее 3,6
Наличие средств, исключающих использование расстояния фокус-кожа при рентгенографии, см	менее 20
Показатели механической безопасности	
Температура доступных для прикосновения внешних поверхностей рентгеновского излучателя с рентгеновской трубкой, °С	Не более 41
Показатели безопасности лазерного излучения	
Используются модели коллиматоров, не предусматривающие установку и использование лазера	

Информация о детерминированных эффектах

Известно, что ионизирующее излучение действует на клетки тела человека. Эти изменения могут выражаться в медицинских проявлениях, которые разделяют на детерминированные и стохастические эффекты.

Детерминированные эффекты характеризуются наличием пороговой дозы (ниже которой эффект не наблюдается), при превышении которой эффект проявляется, а степень тяжести эффекта возрастает с увеличением дозы излучения. Детерминированные эффекты наиболее часто наблюдаются в случае высоких доз излучения, полученных в короткий период времени.

В таблице 1.1 приведен перечень детерминированных эффектов, характерных для определенных органов, возникающих при остром облучении.

Таблица 1.1 – Эффекты острого облучения отдельных органов

Доза, мЗв	Орган	Эффект
3 500	Яички	Постоянная стерильность
3 500	Глаз	В дальнейшем

1				

УРМ-003-001 РЭ

ЛИСТ

8

		образование катаракты
3 000	Яичники	Стерильность
2 500+	Кожа	Покраснение кожи (эритема) и возможно постоянная потеря волос
500	Костный мозг	Сокращение формирования клеток крови
150+	Яички	Временная стерильность
60	Плод	Вероятно минимальная доза вызовет эффект

Тяжесть детерминированных эффектов, упомянутых в таблице 1.1, зависит от величины дозы и периода времени, в течение которого доза получена. В сущности, если доза получена в течении более, чем нескольких недель, а не единовременно, пороговая доза, при которой наблюдается эффект, значительно возрастает, обычно примерно на 100 %.

Другие эффекты, вызываемые острым облучением всего тела, приведены в табл. 1.2.

Таблица 1.2 – Эффекты острого облучения всего тела

Доза, мЗв	Эффект
50 000+	Серьезное повреждение центральной нервной системы — быстрая смерть
8 000 - 50 000	Разрушение внутренней оболочки кишечника и белых клеток крови (лейкоцитов) – смерть в течение двух недель
4 000	Без лечения для половины облученных фатальный исход в течение 30 дней
2 000 - 8 000	Повреждение белых клеток крови и внутренней оболочки пищеварительного тракта. Смерть в результате вторичной инфекции, но во многих случаях можно избежать при специальном медицинском лечении
1 000 - 2 000	Возможна лучевая болезнь — тошнота, рвота, диарея — не смертельна

Подпись и дата

Имя, № дубл.

Взам, инв. №

Подпись и дата

Имя, № подл.

УРМ-003-001 РЭ

Лист

9

1.1 Маркировка

Установка имеет маркировку, содержащую следующие данные:

- наименование предприятия-изготовителя;
- наименование Установки;
- номер исполнения;
- серийный номер;
- дату выпуска (год, месяц);
- символы классификации ГОСТ Р МЭК 60601-1;
- номер ТУ 9442-001-91526802-2011.

Составные части и принадлежности установки имеют маркировку, содержащую следующие данные:

- наименование предприятия-изготовителя;
- наименование установки;
- наименование составной части или принадлежности
- серийный номер;
- дату выпуска (год, месяц);
- символы классификации ГОСТ Р МЭК 60601-1;
- номер ТУ 9442-001-91526802-2011.

Общий вид маркировки установки, ее составных частей и принадлежностей:



Значения символов, используемых для маркировки, приведены в разделе 1.4 настоящего руководства.

Общий вид маркировки принадлежностей системы, которые могут заменяться при нормальной эксплуатации соответствует приведенному выше общему виду маркировки (ГОСТ Р МЭК 60601-1-3-2013: п. 5.1.1).

Инв. № подл.	Тодпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подпись и дата

1				

УРМ-003-001 РЭ

ЛИСТ

10

Маркировка расположена на видимых элементах составных частей и принадлежностей системы, доступных после ее полной сборки.

Маркировка установки (основной шильд) расположена на корпусе штатива.

Примеры маркировок ООО «РЕНМЕДПРОМ» представлены в таблице

Наименование изделия	Маркировка
Вариант Исполнения Исполнение 1	
Вариант Исполнения Исполнение 2	
Штатив передвижной Дельта	

Инв. № подл.	Тодпись и дата	Инв. № дубл	Тодпись и дата
Взам. инв. №			
Инв. № подл.			

1					Дата
---	--	--	--	--	------

УРМ-003-001 РЭ

ЛИСТ

11

Штатив передвижной
MOBI DR

РенМедПром
127322, Москва, Яблочкова, 21, к. 3. Тел. (495) 610-99-08

УСТАНОВКА РЕНГЕНОДИАГНОСТИЧЕСКАЯ
МОБИЛЬНАЯ ЦИФРОВАЯ ДЕЛЬТА

**ШТАТИВ ПЕРЕДВИЖНОЙ
MOBI DR**

ИЗДЕЛИЕ № РМП XX-XXX-XX

~230В±10% Длит.реж. 3,5кВА
(50±1Гц Пик.мгнов. 7,5кВА

ТУ 9442-003-91526802-2011

Дата выпуска XX 202X

Пульт управления
(Исполнение 1)

РенМедПром
127322, Москва, Яблочкова, 21, к. 3. Тел. (495) 610-99-08

УСТАНОВКА РЕНГЕНОДИАГНОСТИЧЕСКАЯ
МОБИЛЬНАЯ ЦИФРОВАЯ ДЕЛЬТА

ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ

ИЗДЕЛИЕ № РМП XX-XXX-XX

ТУ 9442-003-91526802-2011

Дата выпуска XX 202X

Электронный коллиматор
серии OPTICA 10

РенМедПром
127322, Москва, Яблочкова, 21, к. 3. Тел. (495) 610-99-08

УСТАНОВКА РЕНГЕНОДИАГНОСТИЧЕСКАЯ
МОБИЛЬНАЯ ЦИФРОВАЯ ДЕЛЬТА

ЭЛЕКТРОННЫЙ КОЛЛИМАТОР

ИЗДЕЛИЕ № РМП XX-XXX-XX

24 В / 0,024кВА
постоянная фильтрация 2,0мм Al при 75кВ

ТУ 9442-003-91526802-2011

Дата выпуска XX 202X

Подпись и дата

Инв. № дубл

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1

УРМ-003-001 РЭ

ЛИСТ

12

Рентгеновский моноблок
E-100R HF KL 65 C



Рентгеновский моноблок
MR32AR KL 65



Автоматизированное
рабочее место
рентгенолаборанта,
интегрированное в
штатив



ЖК монитор



Инв. № подл.	Тодпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Тодпись и дата

1				

УРМ-003-001 РЭ

ЛИСТ

13

Устройство проводное
включения/выключения
рентгеновского излучения



Устройство беспроводное
включения/выключения
рентгеновского излучения



Плоскопанельный
цифровой детектор 43x43
см



Плоскопанельный
цифровой детектор 35x43
см



Подпись и дата

Инв. № дубл

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1

УРМ-003-001 РЭ

ЛИСТ

14

Плоскопанельный
цифровой детектор Mars
1717V-VSI



Плоскопанельный
цифровой детектор Mars
1417V-TSI



Зарядное устройство
аккумуляторной батареи
приемника
рентгеновского
цифрового CHARGER-
COMBO



Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1

УРМ-003-001 РЭ

ЛИСТ

15

Аккумуляторная батарея
приемника
рентгеновского
цифрового BATTERY-KV



Автоматизированное рабочее место врача рентгенолога: Аппаратно-программный комплекс АРМ Врач

Системный
компьютерный блок NL



ЖК монитор



Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1

УРМ-003-001 РЭ

ЛИСТ

16

ЖК монитор
монохромный



127322, Москва, Яблочкова, 21, к. 3. Тел. (495) 610-99-08

УСТАНОВКА РЕНТГЕНОДИАГНОСТИЧЕСКАЯ
МОБИЛЬНАЯ ЦИФРОВАЯ

АРМ ВРАЧ

ЖК МОНИТОР МОНОХРОМНЫЙ

ИЗДЕЛИЕ
№ РМП XX-XXX-XX

~230В±10% (50±10Гц) 0,06кВА

ТУ 9442-003-91526802-2011

Дата выпуска XX 202X

Источник бесперебойного
питания RPT-1025AP



127322, Москва, Яблочкова, 21, к. 3. Тел. (495) 610-99-08

УСТАНОВКА РЕНТГЕНОДИАГНОСТИЧЕСКАЯ
МОБИЛЬНАЯ ЦИФРОВАЯ ДЕЛЬТА

АРМ ВРАЧ

ИСТОЧНИК БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ

ИЗДЕЛИЕ
№ РМП XX-XXX-XX

~230В±10% (50±10Гц) 0,22кВА

ТУ 9442-003-91526802-2011

Дата выпуска XX 202X

Автоматизированное рабочее место файл сервер: Аппаратно-программный комплекс
АРМ файл сервер

Системный
компьютерный блок NL



127322, Москва, Яблочкова, 21, к. 3. Тел. (495) 610-99-08

УСТАНОВКА РЕНТГЕНОДИАГНОСТИЧЕСКАЯ
МОБИЛЬНАЯ ЦИФРОВАЯ ДЕЛЬТА

АРМ ФАЙЛ СЕРВЕР

СИСТЕМНЫЙ КОМПЬЮТЕРНЫЙ БЛОК NL

ИЗДЕЛИЕ
№ РМП XX-XXX-XX

~230В±10% (50±10Гц) 0,22кВА

ТУ 9442-003-91526802-2011

Дата выпуска XX 202X

Подпись и дата

Инв. № дубл

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1

УРМ-003-001 РЭ

ЛИСТ

17

Источник бесперебойного
питания RPT-1025AP



- На транспортную тару наносится маркировка, содержащая следующие данные:
- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
 - наименование установки;
 - габаритные размеры и масса упаковки;
 - год и месяц упаковывания.

Маркировка наносится на бумажный ярлык. Переменные данные на ярлыке могут быть заполнены от руки четко и разборчиво.

Общий вид маркировки транспортной тары:



УПАКОВОЧНЫЙ ЛИСТ
Установка рентгенодиагностическая мобильная цифровая ДЕЛЬТА
по ТУ 9442-003-91526802-2011

Заводской номер: _____ Год выпуска: _____

ЯЩИК	ОПИСАНИЕ	ВЕС БРУТТО	ВЕС НЕТТО	Д Ш В, см
1 из 1	Аппарат рентгеновский мобильный Аппаратно-программный комплекс: АРМ лаборант Приемник рентгеновский цифровой Эксплуатационная документация			
ИТОГО				

ВНИМАНИЕ! Упаковку изделия не вскрывать без представителя сервисной службы Производителя оборудования или лицензированной организации, получившей официальное разрешение от Производителя на проведение монтажных и пусконаладочных работ изделия с данным заводским номером. В случае наличия следов вскрытия упаковки гарантийные обязательства на поставленное оборудование не сохраняются. Все процедуры по вводу оборудования в эксплуатацию должны выполняться персоналом инженерно-технической службы Производителя оборудования или квалифицированным персоналом лицензированной организации, получившей официальное разрешение от Производителя на проведение монтажных и пусконаладочных работ изделия с данным заводским номером.

_____ 20__

Соединительные провода и кабели, допускающие неоднозначное включение, имеют маркировку, идентичную с маркировкой соединителя, к которым они должны быть присоединены.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

1				

Дата

УРМ-003-001 РЭ

ЛИСТ

18

1.2 Сведения о производителе и условиях приобретения изделия

По вопросу приобретения, гарантийного и послегарантийного ремонта, а также его эксплуатации следует обращаться:

ООО «РЕНМЕДПРОМ»
127322, Россия, Москва, ул. Яблочкова, д.21, к.3
Тел./факс: +7 (495) 984-63-12; +7 (495) 639-66-01
E-Mail: info@renmedprom.ru

Имя, № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Имя, № дубл.	Подпись и дата

1					Дата
---	--	--	--	--	------

УРМ-003-001 РЭ

Лист

19

1.4 Символы и условные обозначения

Символы необходимы для привлечения внимания пользователя к важной информации, напротив которой они расположены. Запомните значение символов. Сверяйтесь с данным разделом всякий раз, когда Вы не уверены в значении символов или условных обозначений.

Изображение символа	Значение
	ВНИМАНИЕ!
	ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ!
	ОПАСНО! ИОНИЗИРУЮЩЕЕ ИЗЛУЧЕНИЕ!
	ОСТОРОЖНО. ВОЗМОЖНО ПОВРЕЖДЕНИЕ РУК!
	ОСТОРОЖНО ГОРЯЧАЯ ПОВЕРХНОСТЬ
	ВНИМАНИЕ! ТЯЖЕЛЫЙ ОБЪЕКТ. НЕ ПОДНИМАТЬ ОДНОМУ
	ВЫКЛЮЧИТЬ АППАРАТ! Перед выполнением операций, следующих за данным символом, необходимо отключить питание аппарата
	ОТКЛЮЧИТЬ ОТ ИСТОЧНИКА НАПРЯЖЕНИЯ! Для доступа к элементу аппарата, расположенного за этим знаком, прежде необходимо отключить сетевое питание аппарата
	ТОЛЬКО КВАЛИФИЦИРОВАННЫЙ ПЕРСОНАЛ! Все операции, сопровождаемые этим символом, должны выполняться только квалифицированным персоналом
	РАБОЧАЯ ЧАСТЬ ТИПА В
	ТИП НАПРЯЖЕНИЯ ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ (ПЕРЕМЕННЫЙ ТОК)
	ТИП НАПРЯЖЕНИЯ ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ (ПОСТОЯННЫЙ ТОК)
	БОЛЬШОЙ ФОКУС
	МАЛЫЙ ФОКУС

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подпись и дата	

1				

УРМ-003-001 РЭ

ЛИСТ

21

	Рентгенография
	Заземление
	СЛЕДУЙТЕ ИНСТРУКЦИЯМ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ. ДЛЯ ПРАВИЛЬНОЙ И БЕЗОПАСНОЙ РАБОТЫ УСТРОЙСТВА НЕОБХОДИМО ОЗНАКОМИТЬСЯ С ИНСТРУКЦИЯМИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
	ИЗГОТОВИТЕЛЬ
	ДАТА ИЗГОТОВЛЕНИЯ
	НОМЕР ПО КАТАЛОГУ
	СЕРИЙНЫЙ НОМЕР
	ВЕРХ
	ХРУПКОЕ, ОБРАЩАТЬСЯ ОСТОРОЖНО
	БЕРЕЧЬ ОТ ВЛАГИ
	ДИАПАЗОН ТЕМПЕРАТУР ПРИ ТРАНСПОРТИРОВАНИИ
	ОПАСНЫЕ ОТХОДЫ, НЕ ВЫБРАСЫВАТЬ В БЫТОВОЙ МУСОР! НЕОБХОДИМА УТИЛИЗАЦИЯ

Нанесена надпись: **“ОСТОРОЖНО! Во избежание риска поражения электрическим током изделие должно присоединяться только к сетевому питанию, имеющему защитное заземление”**

Нанесена надпись:

ГРУППА РИСКА 2

**Внимание! Потенциально опасное оптическое излучение.
Запрещается смотреть на работающую лампу. Это может
нанести травму глазам.**

1					

УРМ-003-001 РЭ

ЛИСТ

22

1.5 Электромагнитная совместимость

Таблица 1

Руководство и декларация изготовителя - электромагнитная эмиссия		
Установка предназначена для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупателю или пользователю Установки следует обеспечить ее применение в указанной обстановке		
Испытание на электромагнитную эмиссию	Соответствие	Электромагнитная обстановка - указания
Радиопомехи по СИСР 11	Группа 1	Установка использует радиочастотную энергию только для выполнения внутренних функций. Уровень эмиссии радиочастотных помех является низким и, вероятно, не приведет к нарушениям функционирования расположенного вблизи электронного оборудования
Радиопомехи по СИСР 11	Класс А	Установка пригодна для применения в любых местах размещения, включая здания, непосредственно подключенные к низковольтным распределительным электрическим сетям
Гармонические составляющие потребляемого тока по МЭК 61000-3-2	Класс А	НП
Колебания напряжения и фликер по МЭК 61000-3-3	Соответствует	НП

Таблица 2

Руководство и декларация изготовителя - помехоустойчивость			
Установка предназначена для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупателю или пользователю Установки следует обеспечить ее применение в указанной обстановке			
Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень по МЭК 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная обстановка - указания
Электростатические разряды (ЭСР) по МЭК 61000-4-2	± 6 кВ - контактный разряд	± 6 кВ - контактный разряд	Полы помещения должны быть выполнены из дерева, бетона или керамической плитки. Если

УРМ-003-001 РЭ

ЛИСТ

23

	±8 кВ - воздушный разряд	±8 кВ - воздушный разряд	полы покрыты синтетическим материалом, то относительная влажность воздуха должна составлять не менее 30%
Наносекундные импульсные помехи по МЭК 61000-4-4	±2 кВ - для линий электропитания ±1 кВ - для линий ввода-вывода	±2 кВ - для линий электропитания ±1 кВ - для линий ввода-вывода	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям учреждений здравоохранения
Микросекундные импульсные помехи большой энергии по МЭК 61000-4-5	±1 кВ - при подаче помех по схеме "провод-провод" ± 2кВ - при подаче помех по схеме "провод-земля"	±1 кВ - при подаче помех по схеме "провод-провод" ±2 кВ - при подаче помех по схеме "провод-земля"	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям учреждений здравоохранения
Провалы, прерывания и изменения напряжения во входных линиях электропитания по МЭК 61000-4-11	<5% U_t (провал напряжения >95%) U_t в течение 0,5 периода 40% U_t (провал напряжения 60% U_t) в течение пяти периодов 70% U_t (провал напряжения 30% U_t) в течение 25 периодов <5% U_t (провал напряжения >95%) U_t в течение 5 с)	<<5% U_t (провал напряжения >95%) U_t в течение 0,5 периода 40% U_t (провал напряжения 60% U_t) в течение пяти периодов 70% U_t (провал напряжения 30% U_t) в течение 25 периодов <5% U_t (провал напряжения >95%) U_t в течение 5 с)	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям учреждений здравоохранения
Магнитное поле промышленной частоты по МЭК 61000-4-8	3 А/м	3 А/м	Уровни магнитного поля промышленной частоты следует обеспечить в соответствии с типичными условиями учреждений здравоохранения
Примечание - U_t - уровень напряжения электрической сети до момента подачи испытательного воздействия			

Имя, № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Имя, № дубл.

1					Дата
---	--	--	--	--	------

УРМ-003-001 РЭ

Лист
24

установленная
изготовителем

Напряженность поля при
распространении радиоволн
от стационарных
радиопередатчиков, по
результатам наблюдений за
электромагнитной
обстановкой, должна быть
ниже, чем уровень
соответствия в каждой
полосе частот

Помехи могут иметь место
вблизи оборудования,
маркированного знаком



Напряженность поля при распространении радиоволн от стационарных радиопередатчиков, таких как базовые станции радиотелефонных сетей (сотовых/беспроводных) и наземных подвижных радиостанций, любительских радиостанций, AM и FM радиовещательных передатчиков, телевизионных передатчиков, не может быть определена расчетным путем с достаточной точностью. Для этого должны быть осуществлены практические измерения напряженности поля. Если измеренные значения в месте размещения Установки больше применимых уровней соответствия, то следует проводить наблюдения за работой Установки с целью проверки ее нормального функционирования. Если в процессе наблюдения выявляется отклонение от нормального функционирования, то необходимо принять дополнительные меры, такие как переориентировка или перемещение Установки.

Вне полосы частот от 150 кГц до 80 МГц следует обеспечить напряженность поля менее 3 В/м.

Примечания

- 1 На частотах 80 и 800 МГц применяют большее значение напряженности поля.
- 2 Приведенные выражения применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.

Таблица 6

Рекомендуемые значения пространственного разнеса между портативными и подвижными

1

УРМ-003-001 РЭ

Лист

26

радиочастотными средствами связи и Установкой

Установка предназначена для применения в электромагнитной обстановке, при которой осуществляется контроль уровней излучаемых помех. Покупатель или пользователь Установки может избежать влияния электромагнитных помех, обеспечивая минимальный пространственный разнос между портативными и подвижными радиочастотными средствами связи (передатчиками) и Установкой, как рекомендуется ниже, с учетом максимальной выходной мощности средств связи

Номинальная максимальная выходная мощность передатчика, Вт	Пространственный разнос, м, в зависимости от частоты передатчика		
	$d = 1,2\sqrt{P}$ в полосе от 150 кГц до 80 МГц	$d = 1,2\sqrt{P}$ в полосе от 80 до 800 МГц	$d = 2,3\sqrt{P}$ в полосе от 800 МГц до 2,5 ГГц
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

Примечания

1 На частотах 80 и 800 МГц применяют большее значение напряженности поля.

2 Приведенные выражения применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.

3 При определении рекомендуемых значений пространственного разноса для передатчиков с номинальной максимальной выходной мощностью, не указанной в таблице, в приведенные выражения подставляют номинальную максимальную выходную мощность в ваттах, указанную в документации изготовителя передатчика.



Установку необходимо использовать в нежилых помещениях. Установка должна эксплуатироваться только в помещении с рентгенозащитой!

Установка должна быть постоянно подключена к сети электропитания. Защитный провод заземления системы должен быть подключен напрямую к защитной клемме заземления на электрическом щите.



Для подключения установки к сети электропитания применяются только розетки на 16 А с заземляющим контактом. Используется розетка типа F, европейская розетка с заземлением.

Возможно возникновение взаимных электромагнитных помех с другим оборудованием. Уровень эмиссии радиочастотных помех является низким и, вероятно, не приведет к нарушениям функционирования, расположенного вблизи электронного оборудования.

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

1				

Дата

УРМ-003-001 РЭ

ЛИСТ

27



Применение мобильных радиочастотных средств связи может повлиять на работу Установки. Использование переносных или мобильных высокочастотных устройств вблизи любой части системы (включая кабели) с нарушением рекомендуемого безопасного расстояния запрещено.

На работу Установки могут оказывать влияние средства связи, такие как мобильные телефоны. Необходимо выключить или перевести в режим полета.

Мощность поля стационарных источников радиочастотного излучения согласно электромагнитному исследованию объекта должна быть меньше уровня соответствия для каждого диапазона частот.

Качество функционирования Установки ДЕЛТА учитывает основные функциональные характеристики.



Кабели, преобразователи и другие принадлежности, применение которых в составе Установки обеспечивает соответствие требованиям ГОСТ Р МЭК 60601-1-2- 2014, являются составной частью системы, необходимыми для обеспечения ее нормальной работоспособности, не могут быть отключены пользователем и были учтены при измерении ЭМС.



Использование кабелей, преобразователей и принадлежностей, не входящих в комплектацию Установки, за исключением преобразователей, принадлежностей и кабелей, поставляемых изготовителем системы в качестве сменных частей для внутренних компонентов, может привести к повышенной электромагнитной эмиссии или пониженной помехоустойчивости системы.



Установку не следует применять в непосредственной близости или во взаимосвязи с другим оборудованием. При использовании системы в непосредственной близости с другими устройствами (в том числе, при их размещении друг на друге) правильная работа не гарантируется! Если система рентгенодиагностическая будет использоваться вблизи других устройств, необходимо провести функциональное испытание для проверки нормального функционирования системы в данной конфигурации.



Все кабели, используемые для подключения периферийных устройств, должны быть полностью экранированы и заземлены. Использование кабелей без экранирования и заземления может привести к радиочастотным помехам. Запрещается использование принадлежностей, преобразователей и кабелей, отличных от тех, которые входят в комплектацию Установки. Возможно увеличение электромагнитной эмиссии или изменение сопротивления, которые могут привести к нарушениям в работе системы! Используйте только поставляемые производителем системы принадлежности, преобразователи и кабели в качестве сменных частей для внутренних компонентов.



Не допускайте использования портативных радиоустройств рядом с аппаратом. Мобильные телефоны, находящиеся рядом с аппаратом, должны быть отключены. Эти правила должны соблюдаться при включенном приборе

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1

УРМ-003-001 РЭ

ЛИСТ

28

2. Меры безопасности при использовании изделия по назначению

Для обеспечения максимальной безопасности во время работы, пожалуйста, внимательно изучите следующие предостережения и неукоснительно следуйте им. Эксплуатация Установки при нарушении приведенных здесь правил может нанести вред как здоровью пациента, так и здоровью рентген лаборанта.

2.1 Общие замечания и предупреждения

Рентген лаборант должен внимательно изучить настоящее руководство по эксплуатации, прежде чем приступать к работе с Установкой.

Не эксплуатируйте оборудование при любых сомнениях в правильности его функционирования. За выполнением всех работ по обслуживанию и ремонту обращайтесь к квалифицированному персоналу авторизованной сервисной организации.

Запрещается вносить любые модификации в конструкцию системы и ее комплектующих без предварительного согласования с производителем оборудования.

Любые изменения или модификации, выполненные несанкционированным персоналом, могут привести к серьезным опасностям. В случае внесения изменений или модификаций несанкционированным персоналом производитель не будет нести ответственность за травмы людей или повреждения оборудования.

Всегда используйте только комплектующие и принадлежности, рекомендованные производителем оборудования.

Все процедуры по запуску оборудования в эксплуатацию должны производиться персоналом инженерно-технической службы Производителя или лицом, получившим официальную авторизацию от Производителя оборудования.

Никогда не снимайте защитные крышки и панели, установленные для обеспечения защиты пациента и рентгенлаборанта оборудования от опасности поражения электрическими током, механических повреждений и повреждений, вызванных перегревом до высоких температур.

В случае возникновения любых неполадок, угрожающих безопасности, прекратите использование Установки до тех пор, пока квалифицированный персонал не устранил эти неполадки. В случае появления проблем либо сбоев в работе, не указанных в данном руководстве, необходимо связаться с производителем оборудования для получения необходимой информации.

ВНИМАНИЕ! Недопустимо привлекать к работе с оборудованием неквалифицированный или непроинструктированный персонал, так как это может нанести вред как ему, так и окружающим. По этой причине работать с рентгенографическим оборудованием должен только квалифицированный персонал, прошедший надлежащую подготовку и принимающий все необходимые меры для обеспечения безопасности людей. Факты проведения инструктажей и обучений персонала должны быть подтверждены соответствующими записями.

Подпись и дата

Имя, № дубл

Взам. инв. №

Подпись и дата

Имя, № подл.

УРМ-003-001 РЭ

Лист

29

критическим последствиям приводят только маловероятные опасности, а к катастрофическим – невероятные опасности. Таким образом, Установка является свободной от недопустимых рисков (безопасной) и пригодна к эксплуатации.

В составе установки отсутствуют крышки и кожуха, которые могут быть сняты без специализированного инструмента.

Не допускается присутствие процедурной рентгеновского кабинета оператора и пациента при стандартном техническом обслуживании системы.

Не допускается присутствие пациента во время проведения дезинфекции установки.

Немедицинские части установки не могут находиться в среде пациента, а значит не несут опасности при одновременном касании оператором пациента и немедицинских частей.

2.3 Электробезопасность

Внутри оборудования находятся цепи высокого напряжения, которое смертельно опасно. Для предупреждения возможности поражения электрическим током не снимайте крышки и панели. Внутри оборудования нет компонентов, обслуживаемых или регулируемых рентген лаборантом.

К внутренним деталям установки следует допускать только уполномоченный квалифицированный персонал. Перед тем как снимать защитные крышки и панели с оборудования, необходимо убедиться в том, что питание полностью выключено и соблюдены все прочие требования безопасности.

Перед началом очистки, дезинфекции и других работ по обслуживанию Установки, необходимо отключить вводной автомат питания установки и отключить установку от источника питания.

Защита от поражения электрическим током достигается посредством эффективного заземления всех металлических частей. Все компоненты установки должны быть обеспечены защитным заземлением в соответствии с нормативными требованиями. Система заземления должна регулярно проверяться на эффективность.



ВНИМАНИЕ! Эксплуатация незаземленного оборудования может представлять большую опасность для пациента и рентген лаборанта. Для подключения аппарата к сети электропитания применяйте только розетки на 16 А с заземляющим контактом.

Убедитесь, что напряжение и сила тока источника питания, к которому подключен аппарат, позволяют использовать установку.

Перед выполнением действий по чистке, дезинфекции и/или стерилизации отключите установку от источника питания.

При использовании чистящих и дезинфекционных средств могут образоваться взрывоопасные газовые смеси. Используемые средства должны соответствовать действующим нормам.

Не проливайте токопроводящие жидкости на детали аппарата, т. к. при попадании внутрь аппарата они могут привести к его поломке и возникновению опасности для окружающих.

Отключайте аппарат после использования.

Инв. № подл.	Тодпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Тодпись и дата

1				

Дата

УРМ-003-001 РЭ

ЛИСТ

32

2.4 Радиологическая защита

При работе Установки основное и рассеянное рентгеновское излучение может нанести серьезный вред здоровью находящихся рядом с оборудованием людей, в том случае, если оборудование эксплуатируется без соблюдения норм защиты, предписываемых в соответствующих нормативах. Прежде чем приступить к работе с Установкой, необходимо досконально усвоить меры предосторожности.

Персонал, работающий с устройствами, излучающими радиацию, должен быть проинформирован о риске облучения рентгеновским излучением и о соответствующих мерах радиационной защиты, соблюдения которых требует законодательство, а также должен иметь специальные знания (подтвержденные соответствующими записями) в соответствии с действующими требованиями и правилами.

Рентгеновское излучение опасно для здоровья, поэтому средства защиты от излучения следует уделять особое внимание. Доза облучения имеет свойство увеличиваться со временем, данный эффект может проявиться спустя много лет.

Следить за процессом экспозиции рентгеновским излучением рентген лаборант должен из зоны, защищенной экраном. Рентген лаборант должен находиться в позиции, позволяющей беспрепятственное наблюдение за пациентом и рентгеновским оборудованием. Находясь в непосредственной близости к зоне экспозиции, необходимо всегда надевать защитную одежду, обеспечивающую защиту от рентгеновского излучения.

При проведении рентгенологических исследований надо стремиться к минимизации воздействия излучения на человека. Для сведения к минимуму этого воздействия и достижения наилучших диагностических результатов всегда используйте надлежащие режимы для каждой процедуры.

Наиболее опасным является первичное излучение, поэтому следует избегать его воздействия; любой объект, попавший под воздействие первичного излучения, генерирует вторичное излучение и также является опасным.

Следует принимать во внимание качество и тип материалов, из которых изготовлены объекты, попадающие под действие рентгеновского излучения. Эти материалы могут, как отрицательно влиять на качество изображения, так и увеличивать дозу рассеянной радиации.

Во время проведения рентгенографии присутствующий в кабинете персонал должен соблюдать действующие инструкции по защите от излучения. При этом необходимо соблюдать следующие правила:

- устанавливать минимально возможную для получения удовлетворительных результатов дозу облучения;
- укрываться за защитным экраном при проведении экспозиции;
- использовать индивидуальные средства защиты от рентгеновского излучения, если защитный экран не установлен;
- используйте рентгенозащитные халаты: халаты изготовлены из рентгенозащитного материала, защитные свойства которого эквивалентны свойствам 0,35-мм слоя свинца (0,35 мм Pb), который поглощает 99,95 % излучения, возникающего при 50 кВ, и 94,5 % излучения, возникающего при 100 кВ;
- никогда не подвергать себя прямому воздействию рентгеновского излучения;

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Подпись и дата
Инв. № дубл.	Подпись и дата

1				

УРМ-003-001 РЭ

ЛИСТ

33

- наилучшим образом от излучения защищает безопасное расстояние, поэтому следует находиться как можно дальше от источника излучения и объекта облучения, используя дистанционное управление рентгенографическим аппаратом с удлинительным кабелем;
- не передвигайтесь и не находитесь в зоне прямого действия радиационного излучения;
- всегда используйте минимальное возможное поле облучения: рассеянное излучение в значительной степени зависит от размеров объекта облучения;
- используйте минимальное возможное поле облучения, соответствующим образом регулируя диафрагмы коллиматора. Рассеянное излучение в значительной мере зависит от размеров объекта облучения.
- обеспечивать свою защиту от воздействия источников рентгеновского излучения на протяжении всего периода экспозиции.



Ни в коем случае не вносите изменения и не отключайте предохранительные системы, служащие для защиты от случайного облучения!

Доза рентгеновского излучения

Установка оборудована техническими и программными средствами, обеспечивающими вычисления значения дозы для каждого снимка. После выполнения снимка информация о дозе пациента отображается на экране программного обеспечения АРМ лаборант.

Эффективная доза рентгеновского излучения на пациента определяется в соответствии с Методическими указаниями МУ 2.6.1.2944-11 и значениями радиационного выхода рентгеновского излучателя.



Увеличение расстояния фокус-кожа влияет на уменьшение дозы излучения на пациента.



Входная опорная точка пациента в горизонтальной плоскости расположена на расстоянии 30 см над опорной поверхностью для пациента с расположением блока источника рентгеновского излучения над пациентом.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

1				

Дата

УРМ-003-001 РЭ

ЛИСТ

34

Значения для программ органавтоматики

Тип процедуры	Про-екция	РИП, м	Анод-ное напряжение, кВ	Анод-ный ток, мА	Вре-мя, с	Коли-чество электр-чества, мАс	Мощност ь дозы, мГр/с	Радиа-ционный выход, мГр*м ² /м А*с	Ке, мкЗв/(мГр*м ²)	Значе-ние эффек-тивной дозы, мкЗв
Череп (ребенок от новорожденно го до полугода)	П	1	50	160	0,16	25,6	3,0250	0,0189	115	55,66
Череп (ребенок от полугода до трех лет)	П	1	60	160	0,16	25,6	4,6030	0,0288	90	66,28
Череп (ребенок от трех до восьми лет)	П	0,8	65	160	0,16	25,6	8,4000	0,0336	40	34,41
Череп (ребенок от восьми до тринадцати лет)	П	1	65	160	0,16	25,6	5,4940	0,0343	17	14,94
Череп (ребенок от тринадцати до девятнадцати лет)	П	1	65	160	0,16	25,6	5,4940	0,0343	23	20,22
Череп больше девятнадцати лет	П	1	70	160	0,16	25,6	6,3170	0,0395	50	50,54
Череп (ребенок от новорожденно го до полугода)	Б	1	50	160	0,08	12,8	3,0250	0,0189	80	19,36
Череп (ребенок от полугода до трех лет)	Б	1	60	160	0,08	12,8	4,6030	0,0288	60	22,09
Череп (ребенок от трех до восьми лет)	Б	0,8	65	160	0,08	12,8	8,4000	0,0336	30	12,90
Череп (ребенок от восьми до тринадцати лет)	Б	1	65	160	0,08	12,8	5,4940	0,0343	14	6,15

Подпись и дата

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

УРМ-003-001 РЭ

ЛИСТ

35

полугода до трех лет)											
Грудная клетка (ребенок от трех до восьми лет)	Б	1	75	160	0,10	16,0	7,4870	0,0468	200	149,74	
Грудная клетка (ребенок от восьми до тринадцати лет)	Б	1	75	160	0,10	16,0	7,4870	0,0468	230	172,20	
Грудная клетка (ребенок от тринадцати до девятнадцати лет)	Б	1	75	160	0,10	16,0	7,4870	0,0468	170	127,28	
Грудная клетка больше девятнадцати лет	Б	1,5	98	250	0,06	15,8	8,8900	0,0800	80	100,81	
Таз (ребенок от новорожденно го до полугода)	П	1	60	250	0,10	25,0	7,7050	0,0308	300	231,15	
Таз (ребенок от полугода до трех лет)	П	1	60	250	0,10	25,0	7,7050	0,0308	410	315,91	
Таз (ребенок от трех до восьми лет)	П	1	60	250	0,10	25,0	7,7050	0,0308	310	238,86	
Таз (ребенок от восьми до тринадцати лет)	П	1	60	250	0,10	25,0	7,7050	0,0308	265	204,18	
Таз (ребенок от тринадцати до девятнадцати лет)	П	1	80	250	0,10	25,0	13,7900	0,0552	170	234,43	
Таз больше девятнадцати лет	П	1	80	320	0,10	32,0	17,6300	0,0551	240	423,12	
Таз. сустав (ребенок от новорожденно	П	1	60	250	0,10	25,0	7,5930	0,0304	180	136,67	
1							УРМ-003-001 РЭ				Лист
											37

инв. № подл.	Подпись и дата
	Взам. инв. №
	Инв. № дубл.
	Подпись и дата

го до полугода)										
Таз. сустав (ребенок от полугода до трех лет)	П	1	60	250	0,10	25,0	7,5930	0,0304	310	235,38
Таз. сустав (ребенок от трех до восьми лет)	П	1	60	250	0,10	25,0	7,5930	0,0304	280	212,60
Таз. сустав (ребенок от восьми до тринадцати лет)	П	1	60	250	0,10	25,0	7,5930	0,0304	265	201,21
Таз. сустав (ребенок от тринадцати до девятнадцати лет)	П	1	60	250	0,10	25,0	7,5930	0,0304	240	182,23
Таз. сустав больше девятнадцати лет)	П	1	70	320	0,10	32,0	13,0800	0,0409	230	300,84
Брюшная полость (ребенок от новорожденно го до полугода)	П	1	60	320	0,08	25,6	9,5720	0,0299	360	275,67
Брюшная полость (ребенок от полугода до трех лет)	П	1	60	320	0,08	25,6	9,5720	0,0299	250	191,44
Брюшная полость (ребенок от трех до восьми лет)	П	1	60	320	0,08	25,6	9,5720	0,0299	250	191,44
Брюшная полость (ребенок от восьми до тринадцати лет)	П	1	60	320	0,08	25,6	9,5720	0,0299	220	168,47
Брюшная полость (ребенок от тринадцати до	П	1	60	320	0,08	25,6	9,5720	0,0299	210	160,81

1					УРМ-003-001 РЗ						Лист
											38

девятнадцати лет)										
Поясн. отд. позв. больше девятнадцати лет	П	1	80	320	0,08	25,6	18,0300	0,0563	180	259,63
Поясн. отд. позв. (ребенок от полугодия до трех лет)	Б	1	70	250	0,10	25,0	10,3500	0,0414	230	238,05
Поясн. отд. позв. (ребенок от трех до восьми лет)	Б	1	70	250	0,10	25,0	10,3500	0,0414	115	119,03
Поясн. отд. позв. (ребенок от восьми до тринадцати лет)	Б	1	70	250	0,10	25,0	10,3500	0,0414	65	67,28
Поясн. отд. позв. (ребенок от тринадцати до девятнадцати лет)	Б	1	70	250	0,10	25,0	10,3500	0,0414	64	66,24
Поясн. отд. позв. больше девятнадцати лет	Б	1	90	250	0,16	40,0	17,1700	0,0687	71	195,05
Грудн. отд. позв. (ребенок от полугодия до трех лет)	П	1	70	250	0,08	20,0	10,5900	0,0424	430	364,30
Грудн. отд. позв. (ребенок от трех до восьми лет)	П	1	70	250	0,08	20,0	10,5900	0,0424	290	245,69
Грудн. отд. позв. (ребенок от восьми до тринадцати лет)	П	1	70	250	0,08	20,0	10,5900	0,0424	320	271,10
Грудн. отд. позв. (ребенок от тринадцати до девятнадцати лет)	П	1	70	250	0,08	20,0	10,5900	0,0424	210	177,91
Грудн. отд. позв. больше	П	1	80	320	0,08	25,6	18,0300	0,0563	160	230,78

Подпись и дата

Имя, № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Имя, № подл.

УРМ-003-001 РЭ

Лист

41

девятнадцать лет											
Грудн. отд. позв. (ребенок от полугода до трех лет)	Б	1	70	250	0,08	20,0	10,5900	0,0424	200	169,44	
Грудн. отд. позв. (ребенок от трех до восьми лет)	Б	1	70	250	0,08	20,0	10,5900	0,0424	115	97,43	
Грудн. отд. позв. (ребенок от восьми до тринадцати лет)	Б	1	70	250	0,08	20,0	10,5900	0,0424	76	64,39	
Грудн. отд. позв. (ребенок от тринадцати до девятнадцати лет)	Б	1	70	250	0,08	20,0	10,5900	0,0424	70	59,30	
Грудн. отд. позв. больше девятнадцати лет	Б	1	80	320	0,08	25,6	18,0300	0,0563	95	137,03	
Бедро (ребенок от полугода до трех лет)	П	1	60	160	0,10	16,0	4,8140	0,0301	12	5,78	
Бедро (ребенок от трех до восьми лет)	П	1	60	160	0,10	16,0	4,8140	0,0301	4	1,93	
Бедро (ребенок от восьми до тринадцати лет)	П	0,8	60	160	0,10	16,0	7,4400	0,0298	2,3	1,10	
Бедро (ребенок от тринадцати до девятнадцати лет)	П	1	60	160	0,10	16,0	4,8140	0,0301	6	2,89	
Бедро больше девятнадцати лет	П	1	75	160	0,13	20,0	7,6040	0,0475	32	30,42	
Предплечье (ребенок, все возрастные)	П	1,05	52	160	0,05	8,0	3,2070	0,0221	1	0,18	
Имя, № подл. Подпись и дата Взам. инв. № Инв. № дубл. Подпись и дата УРМ-003-001 РЗ Лист 42											

группы)										
Предплечье (ребенок, все возрастные группы)	Б	1,05	52	160	0,05	8,0	3,2070	0,0221	1	0,18
Локтевой сустав (ребенок, все возрастные группы)	П	1,05	52	160	0,04	6,4	3,1640	0,0218	1	0,14
Локтевой сустав (ребенок, все возрастные группы)	Б	1,05	52	160	0,04	6,4	3,1640	0,0218	1	0,14
Запястье (ребенок, все возрастные группы)	Д. В.	1,05	52	160	0,03	5,1	3,1300	0,0216	1	0,11
Запястье (ребенок, все возрастные группы)	Б	1,15	52	160	0,03	5,1	3,1300	0,0259	1	0,13
Палец (ребенок, все возрастные группы)	-	1,05	52	100	0,03	3,2	1,8050	0,0199	1	0,06
Коленный сустав (ребенок, все возрастные группы)	П	1,15	55	160	0,08	12,8	2,9740	0,0246	1	0,31
Коленный сустав (ребенок, все возрастные группы)	Б	1,15	55	160	0,08	12,8	2,9740	0,0246	1	0,31
Стопа (ребенок, все возрастные группы)	Б	1,05	52	125	0,04	5,0	2,3700	0,0209	1	0,10
Пальцы ноги (ребенок, все возрастные группы)	-	1,05	52	125	0,03	4,0	2,3760	0,0210	1	0,08

При нормальной эксплуатации установки в соответствии с руководством по эксплуатации и требованиями, установленные действующими нормативами и правилами проведения рентгенологических обследований, пациент не может

И				

УРМ-003-001 РЭ

ЛНСТ

43

получить такие уровни дозы излучения, при которых могут возникнуть определяющие эффекты (ГОСТ Р МЭК 60601-1-3-2013: пп. с) п. 5.2.4.5).

Расчет эффективной дозы, полученной пациентом, при наличии в комплекте Установки дозиметров VacuDAF System и ДРК-1

Исходная информация для определения эффективной дозы облучения пациента с помощью дозиметра:

- значение анодного напряжения на рентгеновской трубке, кВ;
- толщина и материал дополнительного фильтра;
- значение произведения дозы на площадь за время проведения рентгенологической процедуры, сГр·см²;
- область исследования (лёгкие, череп и т.п.);
- проекция (передне-задняя, задне-передняя, боковая);
- размеры поля облучения (высота и ширина на приёмнике изображения), см²;
- расстояние от фокуса рентгеновской трубки до приёмника изображения, см;
- возраст пациента (от 0 до 0,5 года; от 0,5 до 3 года; от 3 до 8 лет; от 8 до 13 лет; от 13 до 19 лет; старше 19 лет).

Значение эффективной дозы E (мкЗв) облучения пациента данного возраста при проведении рентгенологического исследования определяется по формуле:

$$E = D \cdot K_d$$

где D — измеренная величина произведения дозы на площадь, сГр·см²;

K_d — коэффициент перехода к эффективной дозе облучения пациента данного возраста с учётом вида проведённого рентгенологического исследования, проекции, размеров поля, фокусного расстояния и анодного напряжения на рентгеновской трубке, мкЗв/(сГр·см²).

2.5 Перемещение установки

Перемещение любой подвижной части оборудования должно производиться с предельной осторожностью, чтобы не травмировать пациента.

При перемещении аппарата принимайте меры, чтобы детали аппарата не нанесли травму пациенту или рентгенлаборанту.

Избегайте излишне быстрого перемещения: движущиеся части аппарата могут травмировать находящихся рядом работников и пациентов.

Перемещение любой подвижной части оборудования должно производиться с предельной осторожностью и при соблюдении правил, изложенных в руководстве по эксплуатации.

Установка была спроектирована и изготовлена для использования под наклоном не более 10° от горизонтального положения в направлении движения.

В связи с этим рекомендуется:

- не помещать и не перемещать установку на поверхности с наклоном более 10°;
- не пытаться переместить установку, не отключив с помощью специальной

Ив. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Ив. № дубл.

1				

УРМ-003-001 РЭ

Лист

44

- рукоятки тормозное устройство;
- при перемещении установки обращать внимание на препятствия на полу (кабели, ступеньки и любые неровности).

2.6 Угроза взрыва

Установка не предназначена для работы в помещениях, в которых присутствует угроза взрыва.

При работе с оборудованием нельзя применять легко воспламеняемые анестезирующие средства. Данная установка для работы с легко воспламеняемыми анестезирующими средствами не тестировалась.

Будьте осторожны: некоторые средства для чистки и дезинфекции могут оставлять на поверхностях устройства летучие воспламеняемые соединения.

2.7 Информационная безопасность

Процесс проектирования и разработки программного обеспечения (ПО) осуществлялся по следующим направлениям:

- планирование разработки ПО;
- анализ требований ПО;
- проектирование архитектуры ПО;
- детализированная разработка ПО;
- исполнение и проверка программных модулей;
- программная интеграция и испытания в процессе интеграции;
- испытания системы ПО;
- выпуск ПО;
- конфигурация ПО;
- валидация ПО.

Для обеспечения защиты информации, предназначенной для длительного хранения, от несанкционированного удаления необходимо регулярно выполнять архивирование данной информации на внешние носители данных.

В целях предотвращения возможного повреждения и нарушения архитектуры Программного обеспечения (ПО), для свидетельства попытки несанкционированного доступа, осуществляется автоматический контроль целостности ПО при запуске системы.

Защита Программного обеспечения от возможных угроз и воздействий с нежелательными последствиями осуществляется путем реализации следующих средств информационной защиты:

- санкционирование доступа пользователей к ПО с помощью пароля;
- аппаратная блокировка ошибочных данных, поступающих с ПО;
- запрет выполнения недопустимой команды, поступающей с ПО;
- применение антивирусных систем и межсетевых экранов;
- автоматическое восстановление данных из резервной копии в случае сбоя ПО.

Программное обеспечение не предназначено для передачи информации по интернет-сетям открытого доступа.

Персонал медицинского учреждения, допущенный к работе с Программным обеспечением, должен обеспечить необходимый уровень конфиденциальности

Имя, № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подпись и дата

информации, в том числе информации о пациенте в соответствии с требованиями Федерального закона от 27.07.2006 N 152-ФЗ «О персональных данных».

Техническая поддержка Программного обеспечения осуществляется путем удаленного доступа к ПО.

В случае взаимодействия Программного обеспечения с иными информационными системами (при подключении установки к информационной сети медицинского учреждения) возможна передача вредоносных программных объектов со стороны иных информационных систем. Для обеспечения информационной безопасности необходимо применение межсетевых экранов и наличие регулярно обновляемой антивирусной защиты в информационной сети медицинского учреждения.



Во избежание потери данных не рекомендуется хранить снимки и другую информацию о пациентах на рабочем месте лаборанта. Для хранения снимков рекомендуется использовать рабочие места врача и файл сервер.

2.8 Хранение

Установка в упаковке предприятия-изготовителя должна храниться на складах поставщика в условиях хранения 2 по ГОСТ 15150, но при температуре от -20°C до +40°C.

Срок хранения в упаковке изготовителя в складских помещениях - 1 год.

2.9 Транспортирование

Транспортирование Установки должно осуществляться в тарных ящиках предприятия-изготовителя, защищающих оборудование от климатических и механических повреждений при транспортировании и погрузочно-разгрузочных работах. В случае транспортировки установки на открытых автомашинах - ящики должны быть накрыты брезентом.

На упаковке должна быть нанесена транспортная маркировка по ГОСТ 14192-96 со следующими манипуляционными знаками:

- «Хрупкое. Осторожно»;
- «Беречь от влаги»;
- «Верх».

Условия транспортирования должны соответствовать условиям хранения 5 по ГОСТ 15150, но при температуре от -20°C до +50°C.

После транспортирования в условиях отрицательных температур установка должна быть выдержана в транспортной таре в нормальных климатических условиях по ГОСТ 15150 не менее 24 ч.

Упаковку изделия не вскрывать без представителя сервисной службы Производителя оборудования или лицензированной организации, получившей официальное разрешение от Производителя на проведение монтажных и пусконаладочных работ изделия с данным заводским номером.

2.10 Ввод в эксплуатацию

Инв. № подл.	Тодпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Тодпись и дата

1					

УРМ-003-001 РЭ

ЛИСТ

46



При работе оборудования осуществлять визуальный контроль отсутствия нарушений в работе аппаратных компонентов оборудования, сообщений об ошибках или сбоях.

Визуально проверить отсутствие загрязнений, жидких органических остатков.

ЧИСТКА И ДЕЗИНФЕКЦИЯ

Перед каждым использованием произвести очистку и дезинфекцию поверхностей оборудования, соприкасающихся с пациентом:

- выключить оборудование и отключить вилку электропитания от электросети;
- произвести очистку и дезинфекцию компонентов оборудования;
- удостовериться, что после проведения очистки и дезинфекции никакие жидкости не попали внутрь оборудования;
- произвести очистку экранов мониторов и сенсорных экранов пультов управления оборудованием. Использовать безворсовую ткань и специальные средства для экранов мониторов. Будьте осторожны, не поцарапайте экран монитора и сенсорную панель управления.

Очистку и дезинфекцию комплекса проводить по МУ-287-113 любым, не содержащим воду, дезинфицирующим раствором, разрешенным к применению на территории Российской Федерации (например: 0,5% спиртовой раствор хлоргексидина).

Не использовать материалы для очистки, с большим содержанием спирта. Не использовать коррозионные моющие средства, абразивные моющие средства или растворители. Использовать только взрывобезопасные дезинфицирующие средства.

Минимальные требования для проведения дезинфекции: обработка защитных кожухов детектора.

ВНИМАНИЕ! Оборудование не должно использоваться в присутствии горючих анестетиков и/или наличии горючих дезинфицирующих средств. Используя горючие дезинфицирующие средства, дождитесь, пока горючие газы рассеются, не включайте рентгеновское оборудование.

Проведение ежемесячного обслуживания (один раз в месяц)

Проверить визуально компоненты установки на предмет чрезмерного износа, неправильной регулировки или других признаков того, что необходимо выполнить их регулировку, ремонт или замену. В случае сомнений относительно состояния оборудования необходимо обратиться в сервисную службу.

Визуально проверить отсутствие проблем с движущимися частями, работоспособность тормозов, целостность маркировки. В случае сомнений относительно состояния оборудования необходимо обратиться в сервисную службу.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Если есть сомнения, что световое поле совпадает с радиационным - следует прекратить использовать оборудование и связаться с сервисной службой.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

1				

УРМ-003-001 РЭ

ЛИСТ

49

Если какая-то из проверок даст негативный результат следует связаться с сервисной службой.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СИСТЕМЫ У ПОТРЕБИТЕЛЯ

Техническое обслуживание (ТО) Установки у потребителя выполняет сервисная служба предприятия изготовителя или организация, уполномоченная предприятием изготовителем и имеющая лицензию на право проведения данного вида работ.

Техническое обслуживание производится с целью обеспечения надежной эксплуатации и технически исправного состояния в течение всего срока эксплуатации Установки после окончания гарантийного срока.

ТО установки состоит из:

- проверка технического состояния установки, его деталей, узлов и агрегатов:
 - чистка и при необходимости смазка механизмов и узлов;
 - затяжка ослабленных крепежных элементов;
 - проверка состояния узлов заземления, кабелей, соединительных проводников, других коммутирующих устройств;
 - проверка органов управления и контроля на целостность, четкость фиксации, отсутствие люфтов;
 - инструментальный контроль и настройка основных технических характеристик:
 - точность выполнения уставок анодного напряжения;
 - проверка формы кривой и пульсаций анодного напряжения;
 - точность выполнения уставок силы анодного тока;
 - проверка функционирования тормозов штативов;
 - качество изображения (размер рабочего поля, разрешающая способность);
 - работоспособность вспомогательных функций (переход от одного масштаба к другому, от негативного изображения к позитивному и др.);
 - работоспособность системы стабилизации яркости или экспонетрии (стабильность качества изображения при изменении характеристик объекта или режима работы)
 - калибровка цифрового приемника изображений;
 - проверка размеров светового поля на заданном расстоянии от фокусного пятна
- Вручную устанавливают световое поле размером 24 x 30 см. Непрозрачными для рентгеновских лучей маркерами, например металлической проволокой, отмечают углы светового поля. Параметры нагрузки устанавливают в ручном режиме 40 кВ, 5 мАс, выполняют снимок в режиме одиночной рентгенографии на цифровой приемник. Измеряют границы радиационного поля на рентгенографическом детекторе и расхождение с установленным световым полем.
- проверка работоспособности после проведения ТО.



В соответствии с п. 4.17 ГОСТ 58451-2019 техническое обслуживание в гарантийный период должно проводиться не реже 1 раза в год. Производитель Установки рекомендует проводить техническое обслуживание ежеквартально.

Имя, № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

1				

УРМ-003-001 РЭ

Лист

50

3. Состав изделия

3.1 Комплектация изделия

Наименование составных частей и принадлежностей установки	Кол., шт.	Производитель/ Примечание
Установка рентгенодиагностическая мобильная цифровая ДЕЛЬТА по ТУ 9442-003-91526802-2011 варианты исполнения:		
Исполнение 1		
Состав:		
1.1 Штатив передвижной Дельта, в составе:	1	ООО «РЕНМЕДПРОМ», Россия или «Медрей» ООД (MEDRAY LTD), Болгария
1.1.1 Рентгеновский моноблок, варианты исполнения:	1	
1.1.1.1 Рентгеновский моноблок E-100R HF KL 65 C - 1 шт.		IMD Generators s.r.l, Италия
1.1.1.2 Рентгеновский моноблок MR32AR KL 65 - 1 шт.		SMAM s.r.l, Италия
1.1.2 Пульт управления (при необходимости)	1	ООО «РЕНМЕДПРОМ», Россия или «Медрей» ООД (MEDRAY LTD), Болгария
1.1.3 Электронный коллиматор серии OPTICA 10	1	Varex Imaging, Нидерланды
1.1.4 Автоматизированное рабочее место рентгенолаборанта, интегрированное в штатив передвижной: Аппаратно - программный комплекс АРМ лаборант	1	ООО «РЕНМЕДПРОМ», Россия или «Медрей» ООД (MEDRAY LTD), Болгария
1.1.5 ЖК монитор, варианты исполнения: ASUS VT229H - 1 шт.	1	
1.1.5.1 ЖК монитор ASUS VT229H		ASUSTek Computer Inc., Тайвань (Китай)
1.1.5.2 ЖК монитор Iiyama ProLite T2253MTS		IYAMA CORPORATION, Нидерланды
1.1.5.3 ЖК монитор Acer UT220HQL		Acer Inc., Тайвань (Китай)
1.1.5.4 ЖК монитор C14ST		Shenzhen Beacon Display Technology Co., Ltd., Китай
1.1.5.5 ЖК монитор HT248PPB		HannStar Display Corp., Тайвань (Китай)
1.1.6 Устройство проводное включения/выключения рентгеновского		ООО «РЕНМЕДПРОМ», Россия или «Медрей» ООД (MEDRAY

излучения - 1 шт.		LTD), Болгария
1.1.7 Устройство беспроводное включения/выключения рентгеновского излучения (при необходимости) - 1 шт.		ООО «РЕНМЕДПРОМ», Россия или «Медрей» ООД (MEDRAY LTD), Болгария
1.2 Приемник рентгеновский цифровой, варианты исполнения:		
1.2.1 Плоскопанельный цифровой детектор 43x43 см - 1 шт.	1	Italray S.r.l., Италия
1.2.2 Плоскопанельный цифровой детектор 35x43 см - 1 шт.	1	Italray S.r.l., Италия
1.2.3 Плоскопанельный цифровой детектор Mars 1717V-VSI - 1 шт.	1	«iRay Technology Co., Ltd.», Китай или «iRay Technology Taicang Ltd.», Китай
1.2.4 Плоскопанельный цифровой детектор Mars 1417V-TSI - 1 шт.	1	«iRay Technology Co., Ltd.», Китай или «iRay Technology Taicang Ltd.», Китай
1.3 Зарядное устройство аккумуляторной батареи приемника рентгеновского цифрового CHARGER-COMBO, не более 2 шт.		Italray S.r.l., Италия или «iRay Technology Co., Ltd.», Китай или «iRay Technology Taicang Ltd.», Китай
1.4 Аккумуляторная батарея приемника рентгеновского цифрового BATTERY-KV, не более 3 шт.		Italray S.r.l., Италия или «iRay Technology Co., Ltd.», Китай или «iRay Technology Taicang Ltd.», Китай
1.5 Автоматизированное рабочее место врача рентгенолога: Аппаратно- программный комплекс АРМ Врач (при необходимости) в составе:	1	ООО «РЕНМЕДПРОМ», Россия
1.5.1 Системный компьютерный блок NL- 1 шт.		ООО «Сетевая лаборатория», Россия
1.5.2 ЖК монитор, не более 2 шт., варианты исполнения:		
1.5.2.1 ЖК монитор монохромный G22S+ или G23S+ или G32S+ или G52S+		Shenzhen Beacon Display Technology Co., Ltd., Китай
1.5.2.2 ЖК монитор AOC 22B1 или AOC 22B2		«TPV Electronics (Fujian) Co., Ltd.», Китай
1.5.2.3 ЖК монитор TD2421 или TD2423		ViewSonic Corporation США
1.5.2.4 ЖК монитор C14ST		Shenzhen Beacon Display Technology Co., Ltd., Китай
1.5.2.5 ЖК монитор ASUS VT229H		ASUSTek Computer Inc., Тайвань (Китай)
1.5.2.6. ЖК монитор Iiyama ProLite T2253MTS		IYAMA CORPORATION, Нидерланды

1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

1.5.2.7 ЖК монитор Acer UT220HQL		Acer Inc., Тайвань (Китай)
1.5.2.8 ЖК монитор DELL P1917S		TPV Electronics (Fujian) Co., Ltd., Китай
1.5.2.9 ЖК монитор DELL P2418HT		Wistron Corporation, Тайвань (Китай)
1.5.3 Источник бесперебойного питания RPT-1025AP - 1 шт.		Powercom Co., Ltd., Тайвань (Китай)
1.6 Дозиметр для измерения произведение дозы на площадь рентгеновского излучения (при необходимости), варианты исполнения:	1	
1.6.1 Дозиметр клинический для контроля радиологических процедур серии VacuDap System - 1 шт.		"ВакуТек Месстехник ГмБХ", Германия
1.6.2 Дозиметры рентгеновского излучения клинические ДРК по ТУ 9441-109-31867313-2012 в следующей комплектации: Дозиметр рентгеновского излучения клинический ДРК-1, основное исполнение или Дозиметр рентгеновского излучения клинический ДРК-1М - 1 шт.		ООО НПП "Доза", Россия
1.7 Комплект резиновых изделий индивидуальной защиты для медицинского персонала и пациентов при рентгенодиагностических исследованиях КИРЗИ-"Р-К" по ТУ 9452-007-46782692-2001 (при необходимости), в составе: - воротник защитный ВРЗ-"Р-К" (при необходимости) - 1 шт.; - юбка защитная легкая ЮРЗл-"Р-К" (при необходимости) - 1 шт.; - юбка защитная тяжелая ЮРЗт-"Р-К" (при необходимости) - 1 шт.; - передник для защиты гонад легкий ПРЗГл-"Р-К" (при необходимости) - 1 шт.; - передник для защиты гонад тяжелый ПРЗГт-"Р-К" (при необходимости) - 1 шт.; - комплект защитных пластин из четырех элементов КПРЗ4-"Р-К" (при необходимости) - 1 шт.; - комплект защитных пластин из семи элементов КПРЗ7-"Р-К" (при необходимости) - 1 шт.; - перчатки защитные ПРЗ-"Р-К" (при необходимости) - 1 шт.; - очки защитные (без диоптрий) ОРЗ-"Р-	1	ООО «СПЕЦМЕДПРИБОР», Россия

Имв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Имв. № дубл.	Подпись и дата

1				

УРМ-003-001 РЭ

Лист

53

К" (при необходимости) – 1 шт.; - фартук защитный односторонний легкий ФРЗОл-"Р-К" (при необходимости) - 1 шт.; - фартук защитный односторонний тяжелый ФРЗОт-"Р-К" (при необходимости) - 1 шт.; - фартук защитный двусторонний ФРЗД- "Р-К" (при необходимости) - 1 шт.; - шапочка защитная ШпРЗ-"Р-К" (при необходимости) - 1 шт.		
1.8 Устройство для получения твердых копий изображений (при необходимости), варианты исполнения:	1	
1.8.1 Камера лазерная мультимедийная DRYVIEW 5700 Laser Imaging System для печати медицинских изображений, с принадлежностями		Carestream Health, Inc., США
1.8.2 Камера мультимедийная термографическая Drystar 5302 с принадлежностями		Agfa HealthCare N.V., Бельгия
1.9 Крепление детское универсальное по ТУ 9452-001-80020198-2010 (при необходимости)	1	ИП Давлетов Дифиян Ясавиевич
1.10 Эксплуатационная документация:		
1.10.1 Ведомость эксплуатационных документов на Установку рентгенодиагностическую мобильную цифровую ДЕЛЬТА по ТУ 9442-003- 91526802-2011. Исполнение 1	1	ООО «РЕНМЕДПРОМ», Россия
1.10.2 Формуляр на Установку рентгенодиагностическую мобильную цифровую ДЕЛЬТА по ТУ 9442-003- 91526802-2011. Исполнение 1	1	ООО «РЕНМЕДПРОМ», Россия
1.10.3 Руководство по эксплуатации на Установку рентгенодиагностическую мобильную цифровую ДЕЛЬТА по ТУ 9442-003-91526802-2011	1	ООО «РЕНМЕДПРОМ», Россия
1.10.4 Руководство по эксплуатации «Автоматизированное рабочее место врача рентгенолога: Аппаратно- программный комплекс АРМ Врач» (при необходимости)	1	ООО «РЕНМЕДПРОМ», Россия
Принадлежности:		
2.1 Автоматизированное рабочее место файл сервер: Аппаратно-программный комплекс АРМ файл сервер в составе:	1	ООО «РЕНМЕДПРОМ», Россия
2.1.1 Системный компьютерный блок NL -		ООО «Сетевая лаборатория»,

Имя и дата

Имя, № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Имя, № подл.

УРМ-003-001 РЭ

Лист

5-1

1 шт.		Россия
2.1.2 Источник бесперебойного питания RPT-1025AP - 1 шт.		Powercom Co., Ltd., Тайвань (Китай)
Исполнение 2		
Состав:		
1.1 Штатив передвижной MOBI DR, в составе:	1	«Медрей» ООД (MEDRAY LTD), Болгария
1.1.1 Рентгеновский моноблок, варианты исполнения:	1	
1.1.1.1 Рентгеновский моноблок E-100R HF KL 65 C - 1 шт.		IMD Generators s.r.l, Италия
1.1.1.2 Рентгеновский моноблок MR32AR KL 65 - 1 шт.		SMAM s.r.l, Италия
1.1.2 Электронный коллиматор серии OPTICA 10	1	Varex Imaging, Нидерланды
1.1.3 Автоматизированное рабочее место рентгенолаборанта, интегрированное в штатив передвижной: Аппаратно - программный комплекс АРМ лаборант	1	ООО «РЕНМЕДПРОМ», Россия или «Медрей» ООД (MEDRAY LTD), Болгария
1.1.4 ЖК монитор, варианты исполнения:	1	
1.1.4.1 ЖК монитор ASUS VT229H		ASUSTek Computer Inc., Тайвань (Китай)
1.1.4.2 ЖК монитор Iiyama ProLite T2253MTS		IYAMA CORPORATION, Нидерланды
1.1.4.3 ЖК монитор Acer UT220HQL		Acer Inc., Тайвань (Китай)
1.1.4.4 ЖК монитор C14ST		Shenzhen Beacon Display Technology Co., Ltd., Китай
1.1.4.5 ЖК монитор HT248PPB		HannStar Display Corp., Тайвань (Китай)
1.1.5 Устройство проводное включения/выключения рентгеновского излучения - 1 шт.	1	ООО «РЕНМЕДПРОМ», Россия или «Медрей» ООД (MEDRAY LTD), Болгария
1.1.6 Устройство беспроводное включения/выключения рентгеновского излучения (при необходимости) - 1 шт.		ООО «РЕНМЕДПРОМ», Россия или «Медрей» ООД (MEDRAY LTD), Болгария
1.2 Приемник рентгеновский цифровой, варианты исполнения:	1	
1.2.1 Плоскопанельный цифровой детектор 43x43 см - 1 шт.		Italray S.r.l., Италия
1.2.2 Плоскопанельный цифровой детектор 35x43 см - 1 шт.		Italray S.r.l., Италия
1.2.3 Плоскопанельный цифровой детектор Mars 1717V-VSI - 1 шт.		«iRay Technology Co., Ltd.», Китай или «iRay Technology Taicang Ltd.», Китай
1.2.4 Плоскопанельный цифровой		«iRay Technology Co., Ltd.»,

Подпись и дата

Взам. инв. № Инв. № дубл.

Подпись и дата

Инв. № подл.

УРМ-003-001 РЭ

Лист

55

детектор Mars 1417V-TSI - 1 шт.			Китай или «iRay Technology Taicang Ltd.», Китай
1.3 Зарядное устройство аккумуляторной батареи приемника рентгеновского цифрового CHARGER-COMBO, не более 2 шт.			Italray S.r.l., Италия или «iRay Technology Co., Ltd.», Китай или «iRay Technology Taicang Ltd.», Китай
1.4 Аккумуляторная батарея приемника рентгеновского цифрового BATTERY-KV, не более 3 шт.			Italray S.r.l., Италия или «iRay Technology Co., Ltd.», Китай или «iRay Technology Taicang Ltd.», Китай
1.5 Автоматизированное рабочее место врача рентгенолога: Аппаратно-программный комплекс АРМ Врач (при необходимости) в составе:		1	ООО «РЕНМЕДПРОМ», Россия
1.5.1 Системный компьютерный блок NL-1 шт.			ООО «Сетевая лаборатория», Россия
1.5.2 ЖК монитор, не более 2 шт., варианты исполнения:			
1.5.2.1 ЖК монитор монохромный G22S+ или G23S+ или G32S+ или G52S+			Shenzhen Beacon Display Technology Co., Ltd., Китай
1.5.2.2 ЖК монитор AOC 22B1 или AOC 22B2			«TPV Electronics (Fujian) Co., Ltd.», Китай
1.5.2.3 ЖК монитор TD2421 или TD2423			ViewSonic Corporation США
1.5.2.4 ЖК монитор C14ST			Shenzhen Beacon Display Technology Co., Ltd., Китай
1.5.2.5 ЖК монитор ASUS VT229H			ASUSTek Computer Inc., Тайвань (Китай)
1.5.2.6. ЖК монитор Iiyama ProLite T2253MTS			IYAMA CORPORATION, Нидерланды
1.5.2.7 ЖК монитор Acer UT220HQL			Acer Inc., Тайвань (Китай)
1.5.2.8 ЖК монитор DELL P1917S			TPV Electronics (Fujian) Co., Ltd., Китай
1.5.2.9 ЖК монитор DELL P2418HT			Wistron Corporation, Тайвань (Китай)
1.5.3 Источник бесперебойного питания RPT-1025AP - 1 шт.			Powercom Co., Ltd., Тайвань (Китай)
1.6 Дозиметр для измерения произведение дозы на площадь рентгеновского излучения (при необходимости), варианты исполнения:		1	
1.6.1 Дозиметр клинический для контроля радиологических процедур серии VacuDap System - 1 шт.			"ВакуТек Месстехник ГмбХ", Германия
1.6.2 Дозиметры рентгеновского излучения клинические ДРК по ТУ 9441-109-31867313-2012 в следующей комплектации: Дозиметр рентгеновского излучения клинический ДРК-1, основное			ООО НПП "Доза", Россия

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Идентиф. и дата

исполнение или Дозиметр рентгеновского излучения клинический ДРК-1М - 1 шт.						
1.7 Комплект резиновых изделий индивидуальной защиты для медицинского персонала и пациентов при рентгенодиагностических исследованиях КИРЗИ-"Р-К" по ТУ 9452-007-46782692-2001 (при необходимости), в составе: - воротник защитный ВРЗ-"Р-К" (при необходимости) - 1 шт.; - юбка защитная легкая ЮРЗл-"Р-К" (при необходимости) - 1 шт.; - юбка защитная тяжелая ЮРЗт-"Р-К" (при необходимости) - 1 шт.; - передник для защиты гонад легкий ПРЗГл-"Р-К" (при необходимости) - 1 шт.; - передник для защиты гонад тяжелый ПРЗГт-"Р-К" (при необходимости) - 1 шт.; - комплект защитных пластин из четырех элементов КПРЗ4-"Р-К" (при необходимости) - 1 шт.; - комплект защитных пластин из семи элементов КПРЗ7-"Р-К" (при необходимости) - 1 шт.; - перчатки защитные ПРЗ-"Р-К" (при необходимости) - 1 шт.; - очки защитные (без диоптрий) ОРЗ-"Р-К" (при необходимости) - 1 шт.; - фартук защитный односторонний легкий ФРЗОл-"Р-К" (при необходимости) - 1 шт.; - фартук защитный односторонний тяжелый ФРЗОт-"Р-К" (при необходимости) - 1 шт.; - фартук защитный двусторонний ФРЗД-"Р-К" (при необходимости) - 1 шт.; - шапочка защитная ШпРЗ-"Р-К" (при необходимости) - 1 шт.					1	ООО «СПЕЦМЕДПРИБОР», Россия
1.8 Устройство для получения твердых копий изображений (при необходимости), варианты исполнения:					1	
1.8.1 Камера лазерная мультiformатная DRYVIEW 5700 Laser Imaging System для печати медицинских изображений, с принадлежностями						Carestream Health, Inc., США
1.8.2 Камера мультiformатная термографическая Drystar 5302 c						Agfa HealthCare N.V., Бельгия
Инв. № подл.	Тодпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Идпись и дата	УРМ-003-001 РЭ	
 ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU  WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU Дата					Лист	57

принадлежностями		
1.9 Крепление детское универсальное по ТУ 9452-001-80020198-2010 (при необходимости)	1	ИП Давлетов Дифиян Ясавиевич
1.10 Эксплуатационная документация:		
1.10.1 Ведомость эксплуатационных документов на Установку рентгенодиагностическую мобильную цифровую ДЕЛЬТА по ТУ 9442-003-91526802-2011. Исполнение 2	1	ООО «РЕНМЕДПРОМ», Россия
1.10.2 Формуляр на Установку рентгенодиагностическую мобильную цифровую ДЕЛЬТА по ТУ 9442-003-91526802-2011. Исполнение 2	1	ООО «РЕНМЕДПРОМ», Россия
1.10.3 Руководство по эксплуатации на Установку рентгенодиагностическую мобильную цифровую ДЕЛЬТА по ТУ 9442-003-91526802-2011	1	ООО «РЕНМЕДПРОМ», Россия
1.10.4 Руководство по эксплуатации «Автоматизированное рабочее место врача рентгенолога: Аппаратно-программный комплекс АРМ Врач» (при необходимости)	1	ООО «РЕНМЕДПРОМ», Россия
Принадлежности:		
2.1 Автоматизированное рабочее место файл сервер: Аппаратно-программный комплекс АРМ файл сервер в составе:	1	ООО «РЕНМЕДПРОМ», Россия
2.1.1 Системный компьютерный блок NL - 1 шт.		ООО «Сетевая лаборатория», Россия
2.1.2 Источник бесперебойного питания RPT-1025AP - 1 шт.		Powercom Co., Ltd., Тайвань (Китай)

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Идентиф. и дата

1				

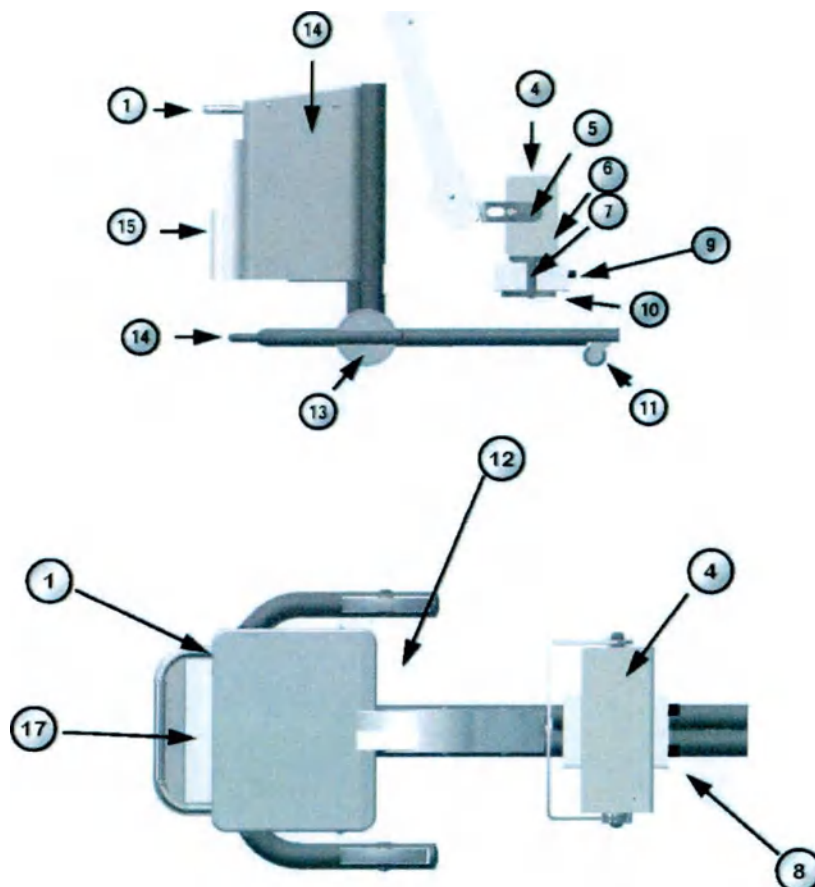
УРМ-003-001 РЭ

Лист

58

3.2 Устройство и работа

3.2.1 Штатив передвижной Дельта



1	Ручка для транспортировки	11	Колесо
4	Рентгеновский моноблок	12	Кронштейн силового кабеля
5	Гониометр бокового типа	13	Боковые колеса
6	Гониометр фронтального типа	15	Держатель детектора
7	Ручка для позиционирования рентгеновского модуля	17	Устройство управления тормозом
8	Коллиматор		
9	Регулятор диафрагмы коллиматора		
10	Отсек для фильтров и аксессуаров		

Подпись и дата

Взам. инв. № Инв. № дубл.

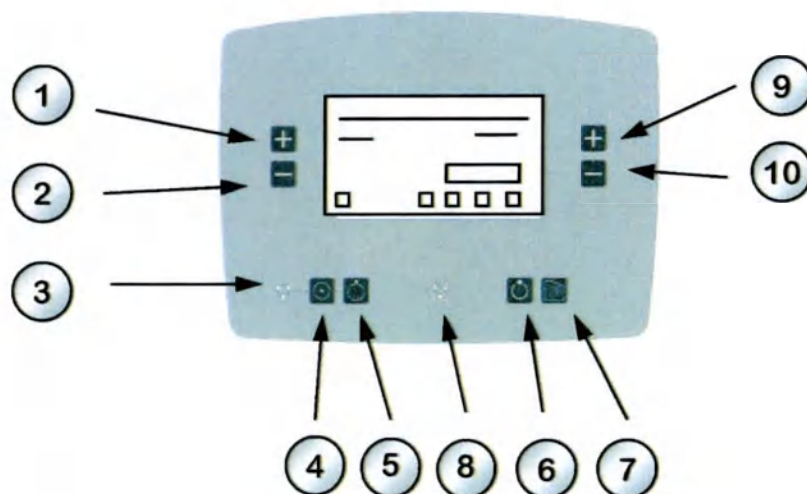
Подпись и дата

Инв. № подл.

УРМ-003-001 РЭ

Лист

59



Органы управления, расположенные на пульте

1		кВ+	Увеличить напряжение	6		ПОДГОТОВКА	Подготовка рентгеновского модуля
2		кВ-	Уменьшить напряжение	7		Рентгеновское излучение	Управление рентгеновским модулем
3		ПИТАНИЯ	Подключение к сети	8		РЕНТГЕНОВСКОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ	Включение данного светодиода сигнализирует об испускании рентгеновского излучения
4		ВКЛ	Включение системы	9		мАс+	Увеличить мАс
5		ВЫКЛ	Выключение системы	10		мАс-	Уменьшить мАс

Акустические сигналы

Ниже приводится список наиболее важных акустических сигналов

3 ГУДКА	Экспозиция проведена верно
1 ГУДОК	Кнопка рентгеновского облучения была отпущена до завершения экспозиции, т. е. экспозиция была прервана.

Предупредительные и аварийные сообщения

Сообщения на пульте управления		
Сообщение	Значение	Действия
SYSTEM POWER SUPPLY FAULTY (НЕПОЛАДКИ В СИСТЕМЕ ПИТАНИЯ)	Неполадки в системе электропитания	Обратитесь в службу технической поддержки
X--RAY COMMAND ALREADY PRESSED (КНОПКА)	Неполадки в системе кнопочного управления рентгеновской установкой	Выключите и снова включите прибор. Если сообщение появится повторно, необходимо

1				

УРМ-003-001 РЭ

ЛИСТ

60

РЕНТГЕНОВСКОГО ОБЛУЧЕНИЯ УЖЕ НАЖАТА)		связаться со службой технической поддержки.
INVERTER ERROR ALARM (НЕПОЛАДКА ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ)	Напряжение рентгеновской трубки превышает 110 % от номинального, неисправность цепи генератора высокого напряжения	Выключите и снова включите прибор и повторите экспозицию. Если сообщение появится повторно, необходимо связаться со службой технической поддержки.
kV ERROR (НЕВЕРНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ)	При проведении рентгенографии напряжение рентгеновской трубки ниже, чем 85 % от заданного значения.	Выключите и снова включите прибор и повторите экспозицию. Если сообщение появится повторно, необходимо связаться со службой технической поддержки.
mA ERROR (НЕВЕРНОЕ ЗНАЧЕНИЕ СИЛЫ ТОКА)	При проведении рентгенографии значение силы тока меньше 10 мА.	Выключите и снова включите прибор и повторите экспозицию. Если сообщение появится повторно, необходимо связаться со службой технической поддержки.
FILAMENT OFF ALARM (НЕИСПРАВНОСТЬ КАТОДА)	Отсутствует ток на катоде	Выключите и снова включите прибор и повторите экспозицию. Если сообщение появится повторно, необходимо связаться со службой технической поддержки.
THERMAL ALARM (ПЕРЕГРЕВ)	Температура моноблока слишком высокая	Подождите, пока температура моноблока снизится.
MAN X-RAY STOP (РУЧНОЕ ПРЕРЫВАНИЕ ЭКСПОЗИЦИИ)	Кнопка управления рентгенографической установкой была отпущена до завершения экспозиции.	Оцените качество полученного изображения и при необходимости повторите экспозиции.
MAX TIME (МАКСИМАЛЬНОЕ ВРЕМЯ ЭКСПОЗИЦИИ)	Экспозиция была прервана, т. к. было достигнуто максимальное время экспозиции	Оцените качество полученного изображения и при необходимости повторите экспозиции, увеличив значение кВ.
CAPACITOR FAULT (НЕИСПРАВНОСТЬ КОНДЕНСАТОРА)	Неисправность при зарядке или разрядке конденсаторной батареи.	Выключите и снова включите прибор. Если сообщение появится снова, свяжитесь со службой технической поддержки.
STARTER ANODE FAULT (НЕИСПРАВНОСТЬ ПРИ ЗАПУСКЕ АНОДА)	Неисправность в цепи питания статора моноблока	Обратитесь в службу технической поддержки

Здесь и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

УРМ-003-001 РЭ

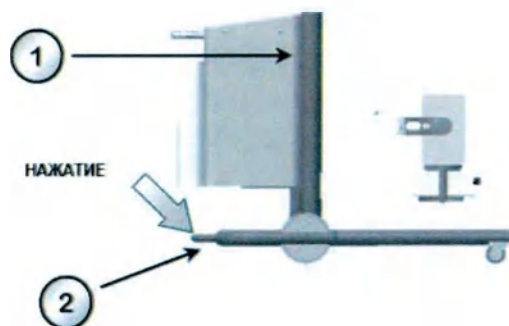
Лист

61

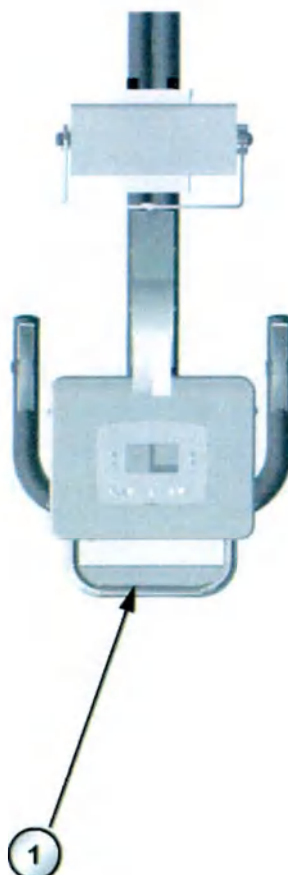
ТРАНСПОРТИРОВКА

- Транспортное положение **аппарата** должно соответствовать показанному на рисунке ниже (с заблокированным тормозом рычага пантографа).
- Силовой кабель должен быть намотан на специальный кронштейн (1).
- Чтобы компенсировать небольшие неровности пола, нажмите ногой на **кронштейн поворотного блока** (2).
- Перемещение **аппарата** должно осуществляться только после отключения тормозного устройства (с помощью специальной ручки (1)).

Транспортное Положение



Перемещение установки по наклонной поверхности не допускается!



Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

1				
				Дата

УРМ-003-001 РЭ

ЛИСТ

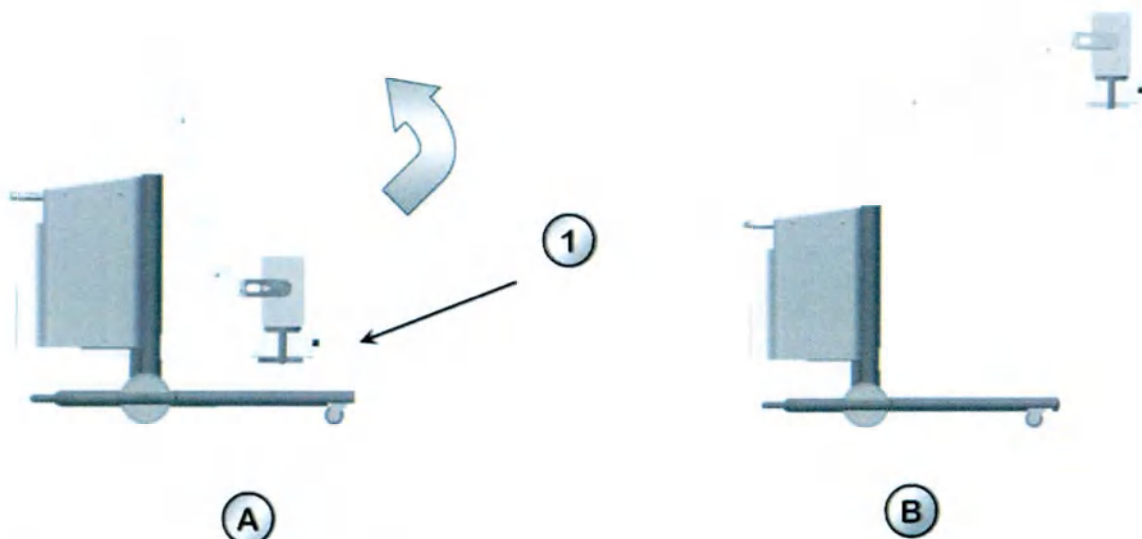
62



Передвижная установка имеет тормозное устройство и не может быть перемещена до тех пор, пока данное устройство не будет отключено. Не пытайтесь перемещать аппарат с включенным тормозом. Для перемещения аппарата пользуйтесь специальными ручками.

Позиционирование рычага

- Выключите тормозное устройство рычага пантографа;
- С помощью **ручки позиционирования моноблока** (1) поднимите узел **моноблок / коллиматор** на требуемую высоту. После того как вы отпустите **ручку**, система останется в новом положении благодаря встроенному в аппарат **зажимному устройству**.



Перемещения узла **моноблок / коллиматор**

Как показано на рисунке ниже, узел **моноблок / коллиматор** имеет 3 степени свободы и может вращаться во всех направлениях.

Для установки данного узла в нужное положение пользуйтесь **ручкой позиционирования моноблока** (1).

Наклон **рентгеновского модуля** измеряется с помощью двух **гониометров**, установленных с передней (3) и боковой (2) сторон соответственно.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

1				

УРМ-003-001 РЭ

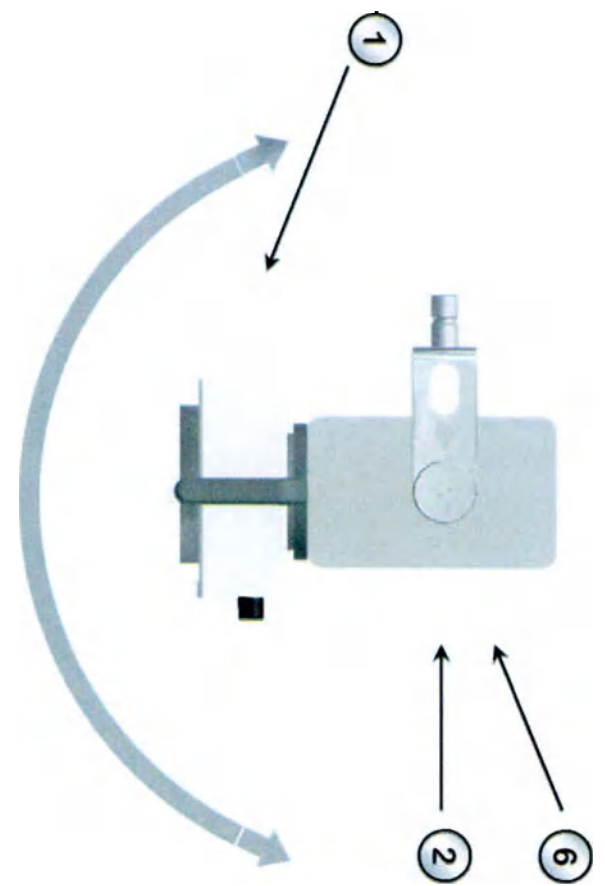
ЛИСТ

63

Иив. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Иив. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
1				

УРМ-003-001 РЭ

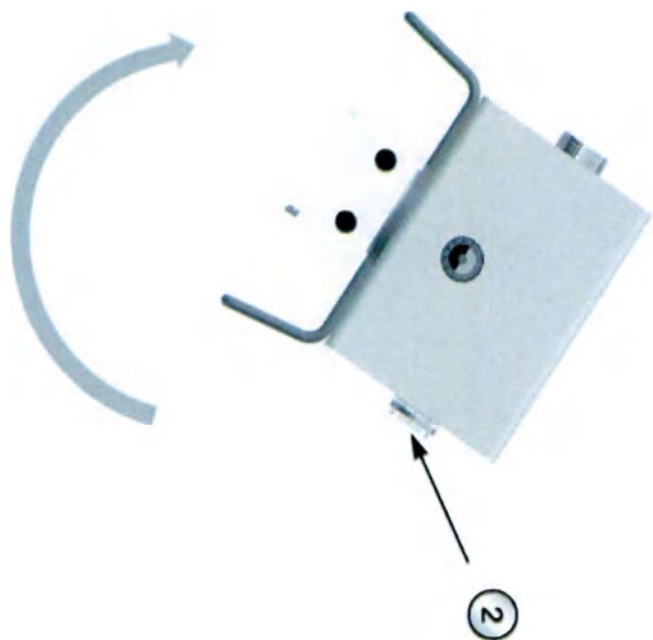
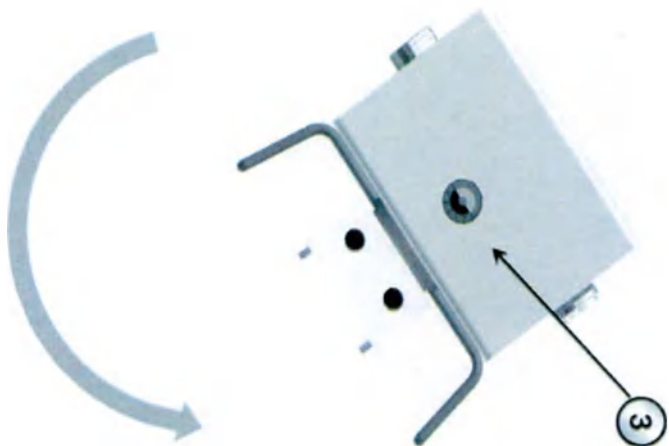
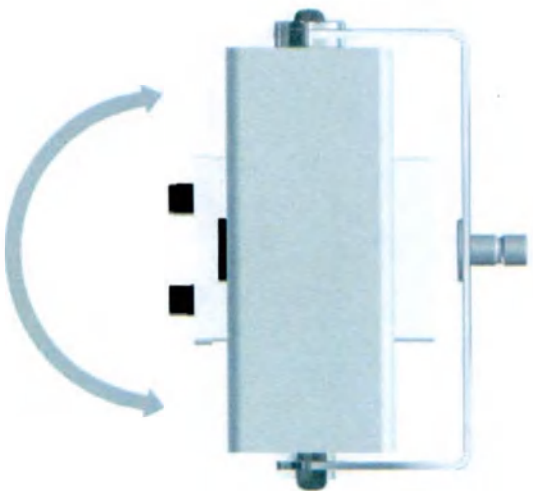


Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

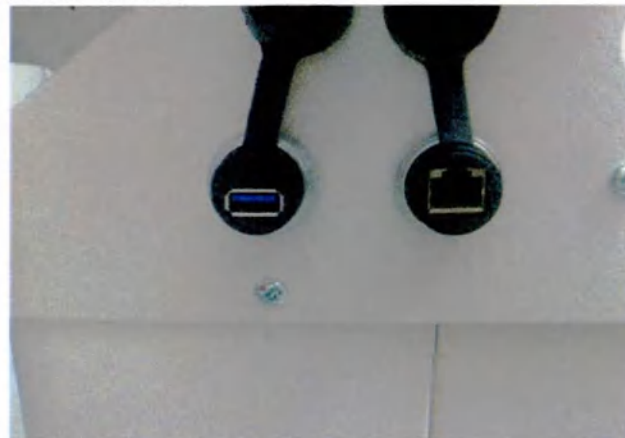
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
1				

УРМ-003-001 РЭ

Лист
6.



Для передачи информации на внешние носители штатив имеет следующие информационные и сетевые выходы на боковой части:



USB-разъем и сетевой интерфейс RJ-45



DVD-привод



Подключение внешних сетевых/информационных устройств.
Допускается подключение внешних сетевых устройств по сетевому интерфейсу RJ-45. Подключение должно выполняться персоналом инженерно-технической службы Производителя оборудования или квалифицированным персоналом лицензированной организации, получившей официальное разрешение от Производителя на проведение монтажных и пусконаладочных работ изделия с данным заводским номером во время выполнения ввода в эксплуатацию системы. Стандарт передачи медицинской информации – DICOM 3.0.

Инв. № подл.	Тодпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	дпись и дата

1				

УРМ-003-001 РЭ

лист
66

3.2.2 Штатив передвижной MOBI DR

3.2.2.1. Основные элементы.

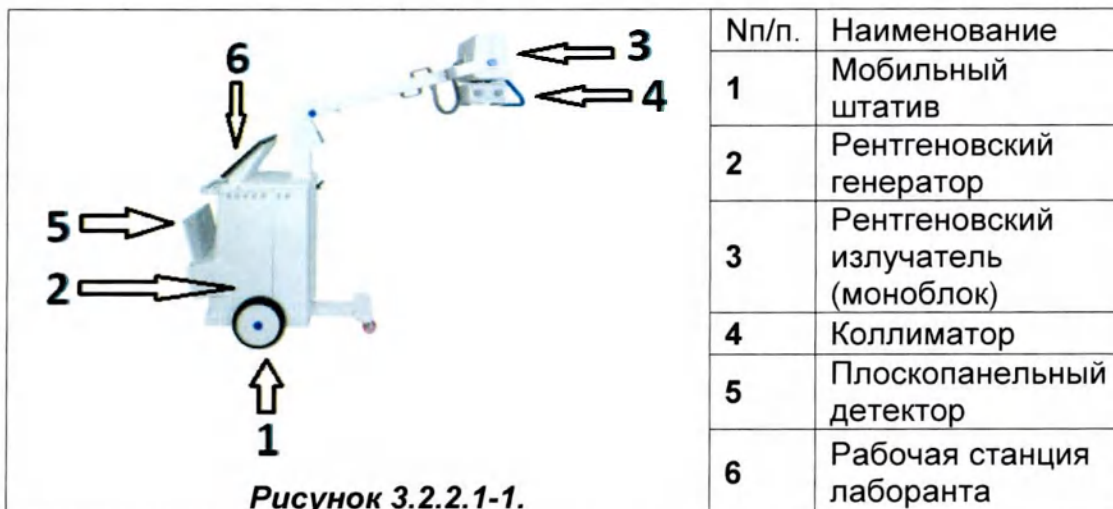


Рисунок 3.2.2.1-1.

Элементы управления

Расположение элементов смотрите на рисунках 3.2.2.1-2, 3.2.2.1-3, 3.2.2.1-4.

Нп/п.	Наименование
1	Рукоятка для перемещения кронштейна излучателя по вертикали.
2	Рукоятка для поворота излучателя относительно двух взаимоперпендикулярных осей.
3	Механический гониометр.
4	Рукоятки регулировки апертуры коллиматора в продольном и поперечном направлении.
5	Шнур питания аппарата с штепсельной вилкой.
6	Входной автоматический выключатель питания аппарата.
7	Лоток для хранения детектора.
8	Плоскопанельный детектор.
9	Кнопка включения аппарата.
10	Гнездо USB.
11	Гнездо RJ45 (DICOM).
12	Кнопка включения рентгеновского излучения (кнопка снимка).
13	Привод DVD-ROM.
14	Рукоятка для перемещения аппарата.
15	Рукоятка для расфиксации механизма торможения аппарата.
16	Упор для преодоления препятствий при перемещении.
17	Монитор встроенной станции лаборанта.

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

УРМ-003-001 РЭ

лист

67

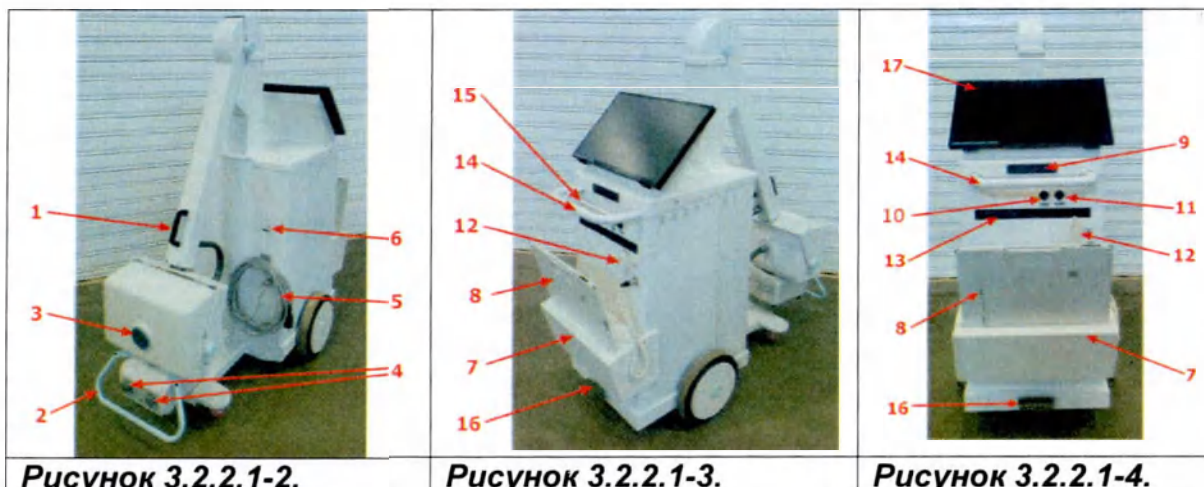


Рисунок 3.2.2.1-2.

Рисунок 3.2.2.1-3.

Рисунок 3.2.2.1-4.

Для передачи информации на внешние носители штатив имеет следующие информационные и сетевые выходы на передней части:

USB-разъем - 10 **Рисунок 3.2.2.1-4.**

сетевой интерфейс RJ-45 - 11 **Рисунок 3.2.2.1-4.**

DVD-привод - 13 **Рисунок 3.2.2.1-4.**



Подключение внешних сетевых/информационных устройств.

Допускается подключение внешних сетевых устройств по сетевому интерфейсу RJ-45. Подключение должно выполняться персоналом инженерно-технической службы Производителя оборудования или квалифицированным персоналом лицензированной организации, получившей официальное разрешение от Производителя на проведение монтажных и пусконаладочных работ изделия с данным заводским номером во время выполнения ввода к эксплуатации системы. Стандарт передачи медицинской информации – DICOM 3.0.

Коды ошибок

	Код ошибки	Название ошибки	Описание ошибки	Действия пользователя
Рент генератор	36	SUPPLY OF UNIT FAULT	Ошибка в системе питания аппарата	Обратитесь в сервисную службу
	9	RX COMMAND DISABLED	Ошибка в кнопке включения/педали рентгеновского излучения	Выключите и снова включите аппарат. Если ошибка сохраняется, то обратитесь в сервисную службу
	59	THERMIC SAFETY	Температура моноблока слишком высокая	Подождите, пока моноблок остынет
	9	CAPACITORS BANK FAULT	Аппарат неверно включает/выключает заряд конденсаторных батарей	Выключите и снова включите аппарат. Если ошибка сохраняется, то обратитесь в сервисную службу
	9	INVERTER FAULT	Напряжение на рентгеновской трубке превышает 110% от	Выключите и снова включите аппарат. Если ошибка сохраняется, то

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подпись и дата

Инв. № подл.

УРМ-003-001 РЭ

лист

68

			номинальной величины; ошибка в цепи высоковольтного генератора	обратитесь в сервисную службу
8	Kv FAULT		Напряжение на рентгеновской трубке меньше 85% от установленного значения при рентгеновском облучении	Выключите и снова включите аппарат. Если ошибка сохраняется, то обратитесь в сервисную службу
12	mA FAULT		Во время рентгеновского излучения значение mA ниже, чем 10 mA	Выключите и снова включите аппарат. Если ошибка сохраняется, то обратитесь в сервисную службу
7	FILAMENT FAULT		Нет электричества в нити накала	Выключите и снова включите аппарат. Если ошибка сохраняется, то обратитесь в сервисную службу
14	MAX TIME		Рентгеновское излучение было прервано, потому что было достигнуто максимальное время, допустимое для воздействия	Оцените качество полученного изображения. При необходимости повторите снимок, изменяя значение кВ
6	STARTER FAULT		Ошибка в цепи питания статора моноблока	Обратитесь в сервисную службу
13	MAN STOP RX		Кнопка включения/педаль рентгеновского излучения была отпущена раньше окончания снимка	Оцените качество полученного изображения. При необходимости повторите снимок

3.2.2.2. Транспортировка оборудования

Аппарат оснащен 4 колесами для легкого перемещения оборудования: пара задних колес с тормозом и пара передних эксцентричных колес. Задние колеса постоянно находятся в заторможенном состоянии во избежание самопроизвольного перемещения аппарата.

 При транспортировке по наклонной поверхности, существует опасность скольжения и опрокидывания. Транспортировка запрещена, если угол наклона поверхности $> 10^\circ$

Перед транспортировкой оборудование должно быть установлено в транспортное положение: кронштейн излучателя переведен в самое нижнее положение, коллиматор направлен вниз, провод электропитания смотан и размещен на специальном держателе, детектор расположен в лотке. *Рисунок 3.2.2.1-5. Рисунок 3.2.2.1-6.*



Рисунок 3.2.2.1-5.



Рисунок 3.2.2.1-6.

Для перемещения аппарата нажмите на рукоятку разблокировки 15 (**Рисунок 3.2.2.1-6**) в направлении, указанном стрелкой, в результате колеса разблокируются и аппарат можно передвигать за рукоятку 14 (**Рисунок 3.2.2.1-6**). Удерживайте рукоятку 15 (**Рисунок 3.2.2.1-6**) во время перемещения. Для блокировки колес отпустите рукоятку 15 (**Рисунок 3.2.2.1-6**). Для преодоления небольших препятствий используйте упор 16 (**Рисунок 3.2.2.1-6**). Для этого надавите на него ногой, передние колеса поднимутся, что позволит переехать небольшой порожок в случае необходимости.

3.2.2.3. Позиционирование штатива.

Перед началом обследования, спозиционируйте излучатель в соответствии с требуемой проекцией. Для этого используйте соответствующие рукоятки и элементы штатива.

◆ Подъем-опускание.

Для подъема-опускания излучателя используйте рукоятки 1 (**Рисунок 3.2.2.1-7**, **Рисунок 3.2.2.1-8**), для удобства можно придерживать излучатель за рукоятку 2 (**Рисунок 3.2.2.1-7**, **Рисунок 3.2.2.1-8**).

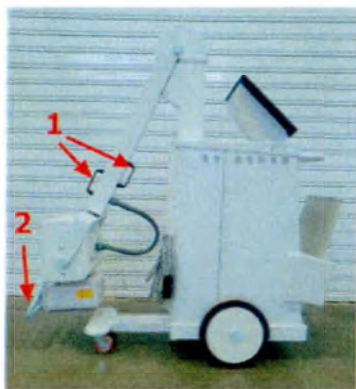


Рисунок 3.2.2.1-7.

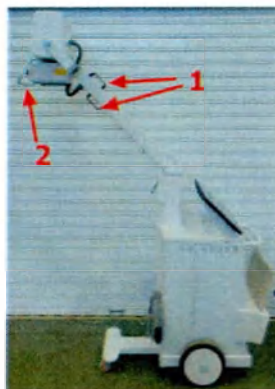


Рисунок 3.2.2.1-8.

После перемещения просто отпустите рукоятки, излучатель останется в финальной позиции благодаря встроенному балансирующему устройству. Дополнительной фиксации не требуется.

◆ Поворот излучателя во фронтальной и сагиттальной плоскостях.

инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Эдпись и дата

1				

УРМ-003-001 РЭ

Лист

70

Поворачивайте излучатель во фронтальной и сагиттальной плоскостях с помощью рукояти 2 (**Рисунок 3.2.2.1-7**, **Рисунок 3.2.2.1-8**). Излучатель и коллиматор сбалансированы и не требуют дополнительной фиксации. Для установки излучателя на требуемый фиксированный угол используйте показания механического гониометра 3 (**Рисунок 3.2.2.1-2**).

На рисунках **3.2.2.1-9**, **3.2.2.1-10**, **3.2.2.1-11**, **3.2.2.1-12** показано несколько рабочих позиций штатива.



Рисунок 3.2.2.1-9.



Рисунок 3.2.2.1-10.



Рисунок 3.2.2.1-11.



Рисунок 3.2.2.1-12.

Обратите внимание, что коллиматор тоже имеет ось вращения, что позволяет позиционировать излучатель для снимков справа или влево (**Рисунок 3.2.2.1-11**).

Для контроля фокусного расстояния используйте встроенную в коллиматор рулетку (**Рисунок 3.2.2.1-13**).



Рисунок 3.2.2.1-13.

Инв. № подл.	Тодпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	одпись и дата

1				

УРМ-003-001 РЭ

Лист
71

3.2.3 Рентгеновский моноблок

Рентгеновская трубка, электровакуумный прибор, служащий источником рентгеновского излучения. Такое излучение возникает при торможении электронов, испускаемых катодом, при их ударе об анод (антикатод). При этом энергия электронов, ускоренных сильным электрическим полем в пространстве между анодом и катодом, частично преобразуется в энергию рентгеновского излучения. Излучение рентгеновской трубки представляет собой наложение тормозного рентгеновского излучения на характеристическое излучение вещества анода. Рентгеновская трубка состоит из катода представленного нитями накала и вращающегося в вакууме анодного диска из тугоплавкого материала. Вращение анодного диска в вакууме достигается наличием в излучателе обмоток.

Рентгеновский моноблок с рентгеновским излучателем предназначен для применения в целях медицинской диагностики. Рентгеновские моноблоки не предназначены для использования в условиях стерильной или взрывоопасной среды.

В случае длительного простоя (более 2 недель) рекомендуется выполнить тренировку рентгеновского излучателя: сделать серию снимков с параметрами 70 кВ и 10 мАс с периодичностью 1 минута, увеличивая значение напряжения с шагом 5 кВ до максимального. После тренировки перед началом работы необходимо подождать не менее 30 минут для охлаждения моноблока.

В случае перегрева рентгеновского излучателя установлен маслорасширитель, который срабатывает при достижении трубкой критической температуры. После охлаждения трубка может работать в нормальном режиме.

Смена дополнительных фильтров оператором не предусмотрена. При необходимости замены или удаления дополнительного фильтра необходимо обратиться в сервисную службу.

Имя, № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Здесь и дата

1				

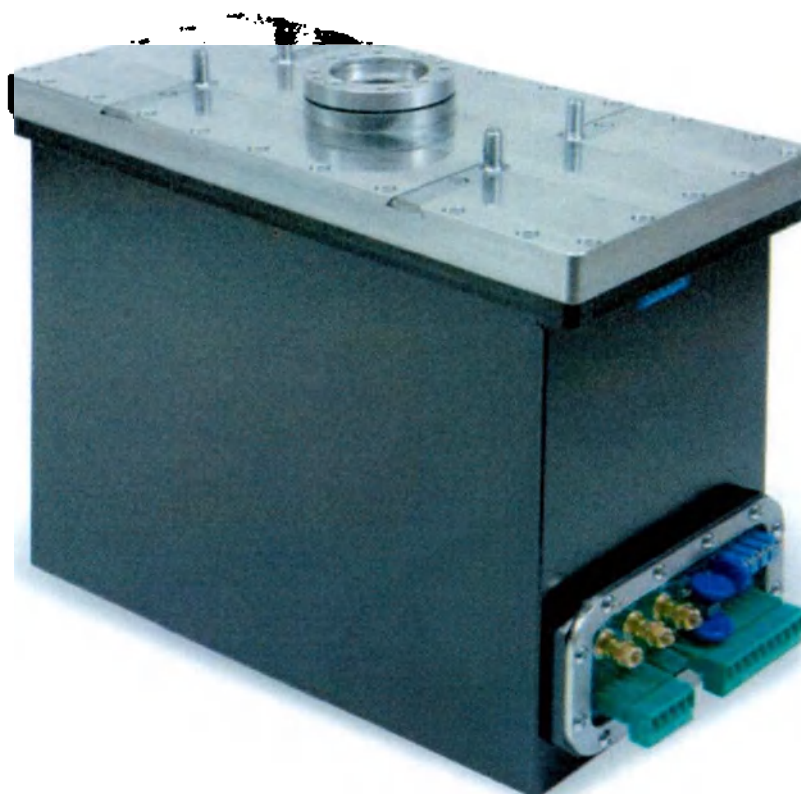
УРМ-003-001 РЭ

Лист

72

Маркировка и внешний вид рентгеновских моноблоков:

Рентгеновский моноблок MR32AR KL 65:



		Model: (1)	REF (2)	
		Aaaa/mm 4	S/N (3)	
(5)		S/N: (6)		
(7)	(8)	75 kV	(11) mm Al	
Vmax: (9) kVp		Imax: (10) mA		
		SMAM srl Via Tiziano 24 20835 Muggiò – MB Italy		CE 0051 

Подпись и дата

Взам. инв. № Инв. № дубл.

Подпись и дата

Инв. № подл.

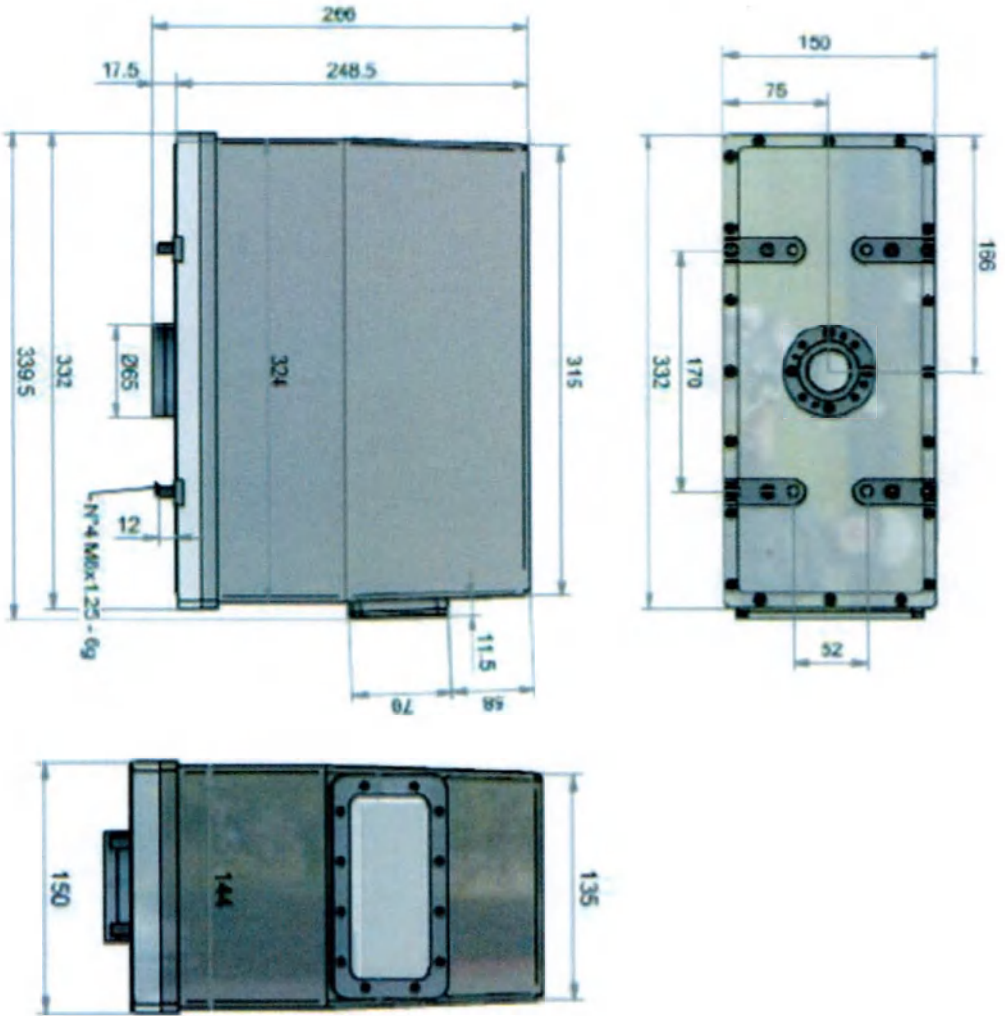
УРМ-003-001 РЭ

Лист

73

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
1				

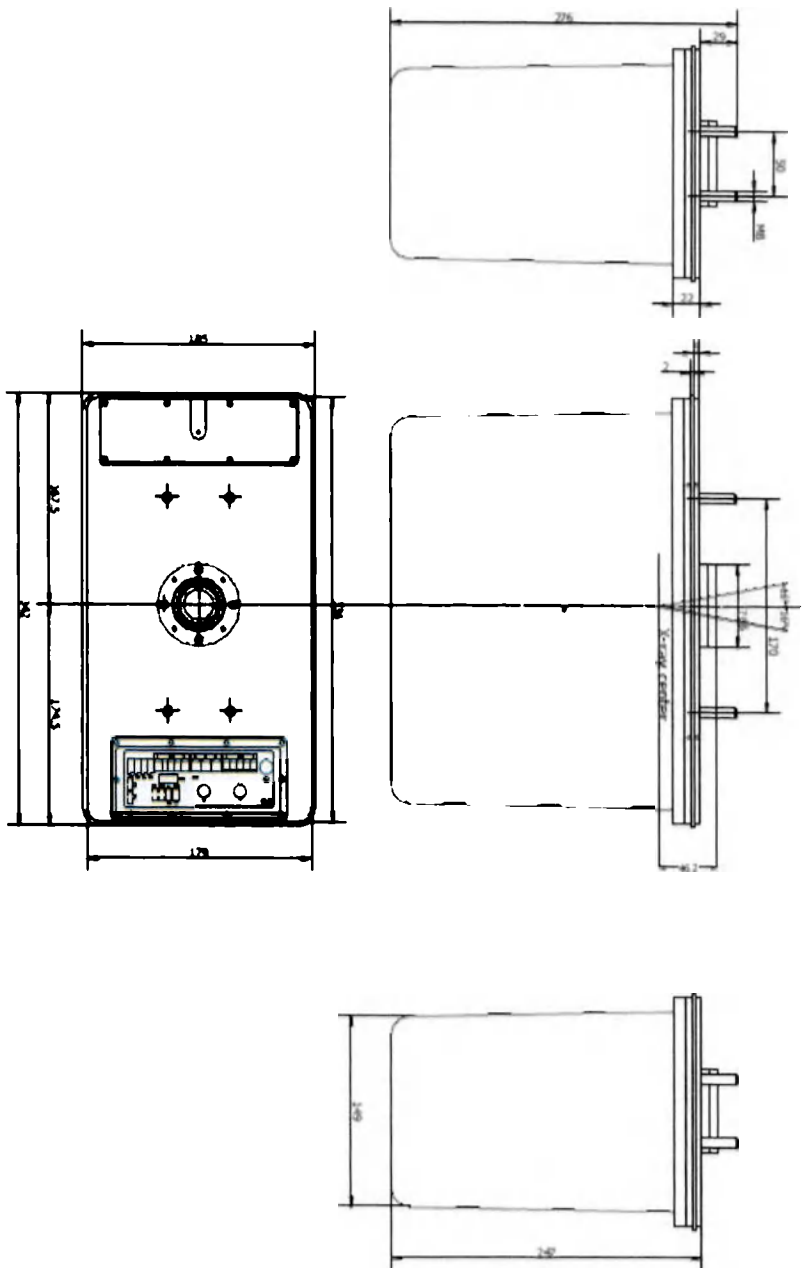


УРМ-003-001 РЭ

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
1				

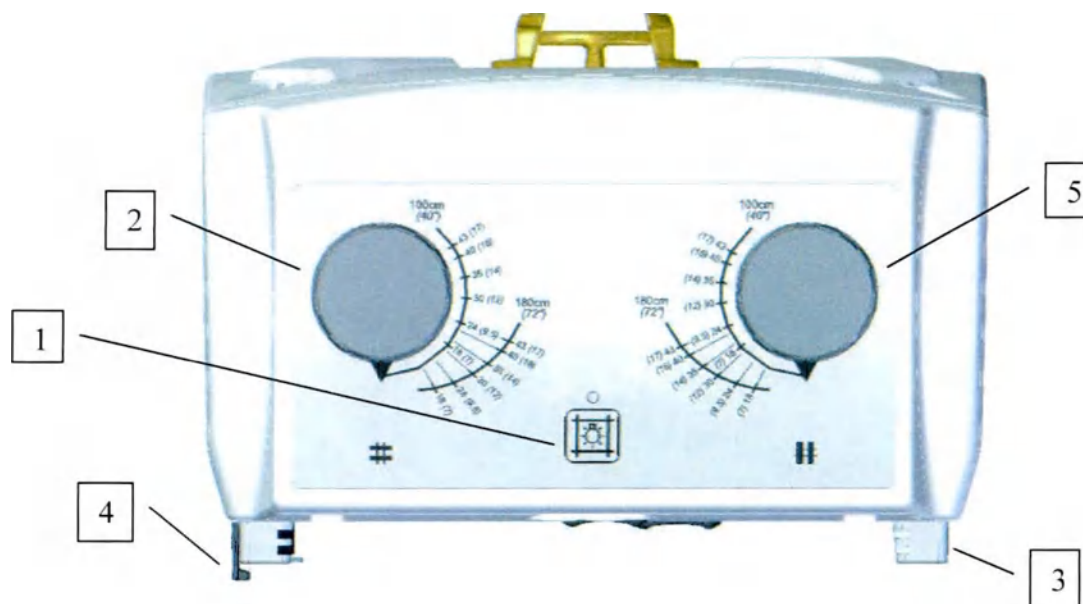
УРМ-003-001 РЭ



3.2.4 Электронный коллиматор серии OPTICA 10

Коллиматор предназначен для ограничения размеров диагностического поля рентгеновского облучения путем ограничения основного рентгеновского луча.

Размеры поля коллиматора устанавливаются с помощью двух пар створок со свинцовым покрытием, положение которых регулируется рукоятками на передней панели коллиматора.



Коллиматор	
1	Включение подсветки коллиматора
2	Регулятор поперечной диафрагмы
3	Направляющие для фильтров и аксессуаров
4	Выдвижное измерительное устройство
5	Регулятор продольной диафрагмы

Символ	Определение	Описание
	Поперечные створки	Жирными линиями обозначена пара регулируемых створок
	Продольные створки	

Здесь и дата

Взам. инв. №

Здесь и дата

инв. № подл.

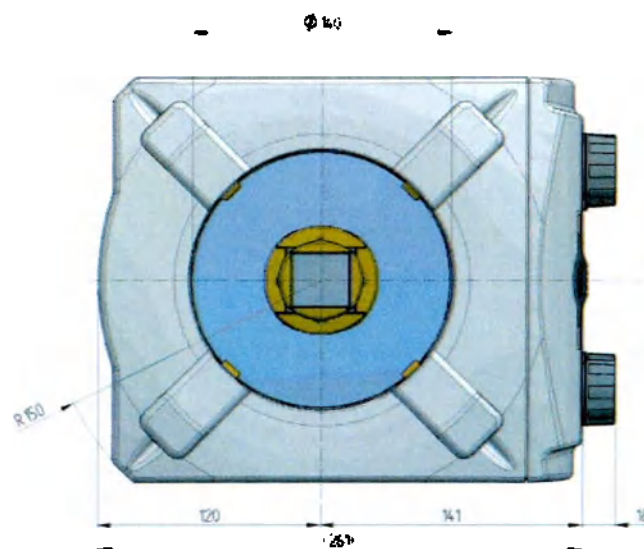
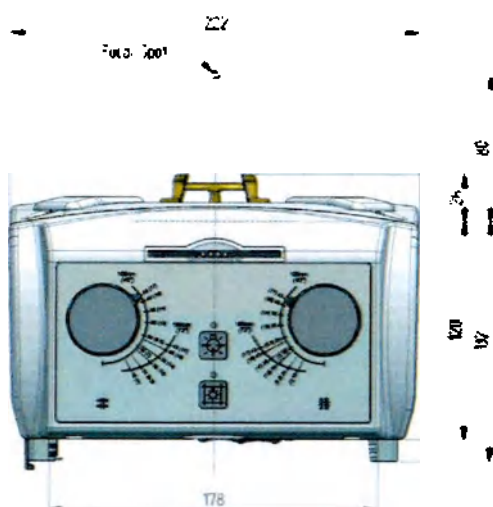
1

УРМ-003-001 РЭ

Лист

77

	Управление световым полем коллиматора	Символ, используемый для обозначения кнопочного включения световой подсветки поля коллиматора. Нажмите кнопку, чтобы включить свет, указывающий на расположение зоны поля рентгеновского излучения. Время работы подсветки – 30 с.
---	--	--



Регулировка размеров поля рентгеновского излучения

- Регулировка расстояния Фокус / Приемник. Это расстояние может быть измерено с помощью выдвижного измерительного устройства (поз. 6) посредством перемещения рентгеновской установки.
- Включите световой источник коллиматора с помощью кнопки включения светового источника коллиматора (поз.8), расположенной на корпусе коллиматора.
- После этого отрегулируйте размер светового поля (размеры светового поля совпадают с размерами поля рентгеновского излучения) для центрирования области рентгеновского излучения посредством продольной регулировки диафрагмы (регулятор поз. 9) и поперечной регулировки диафрагмы (поз.7).

Подпись и дата

Взам. инв. №

Подпись и дата

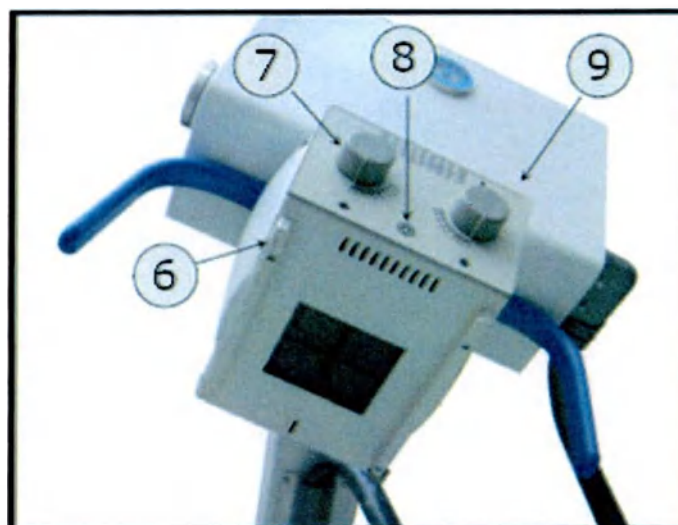
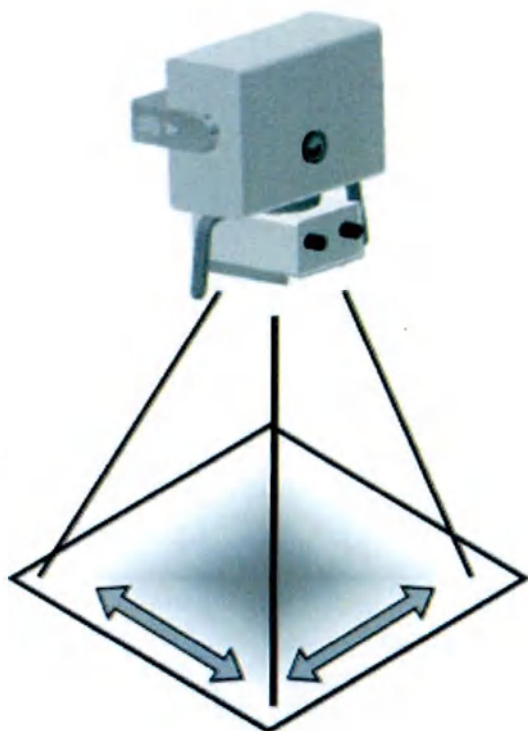
Инв. № подл.

1

УРМ-003-001 РЭ

ЛИСТ

78



Сумма расхождений между соответствующими краями рентгеновского поля и светового поля вдоль каждой из двух главных осей рентгеновского поля от фокусного пятна не более 2%.



Продолжительный режим работы коллиматора без охлаждения может вызвать перегрев лампы. Максимальное количество циклов работы лампы без перерыва – 5. После необходимо охладить коллиматор в течение не менее 10 минут.

Во избежание получения оператором и пациентом ожогов, необходимо избегать перегрева коллиматора.

Общие предупреждения, предостережения и примечания



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: вносить модификации в оборудование без разрешения производителя запрещено. Любые изменения или модификации, выполненные несанкционированным персоналом, могут привести к серьезным опасностям. В случае внесения изменений или модификаций несанкционированным персоналом производитель не будет нести ответственность за травмы людей или повреждения оборудования.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: запрещается использовать коллиматор, если светодиодный индикатор статуса горит красным светом.

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1

УРМ-003-001 РЭ

Лист

79



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: запрещается использовать коллиматор при низком уровне яркости светодиодного индикатора проекции светового поля.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: потенциально опасное оптическое излучение. В коллиматоре имеется светодиод индикации повышенной мощности, излучающий свет группы риска 2. Запрещается смотреть на работающую лампу. Это может нанести травму глазам. Проявляйте особую осторожность при работе с пациентами без сознания, поскольку они не могут сомкнуть веки глаз при попадании источника света.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: при использовании коллиматора необходимо постоянно следить за пациентом.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: при повреждении коллиматора или необходимости ремонта необходимо обратиться в сервисную службу производителя установки.



ОСТОРОЖНО: запрещается использовать коллиматор, если какая-либо его часть повреждена, коллиматор издает шум или вибрирует.



ОСТОРОЖНО: запрещается использовать коллиматор в среде с повышенным содержанием кислорода и/или с содержанием воспламеняющихся газов.



ОСТОРОЖНО: температура корпуса может достигать 41 ° С.
Маркировка коллиматора:

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Инв. № подл.

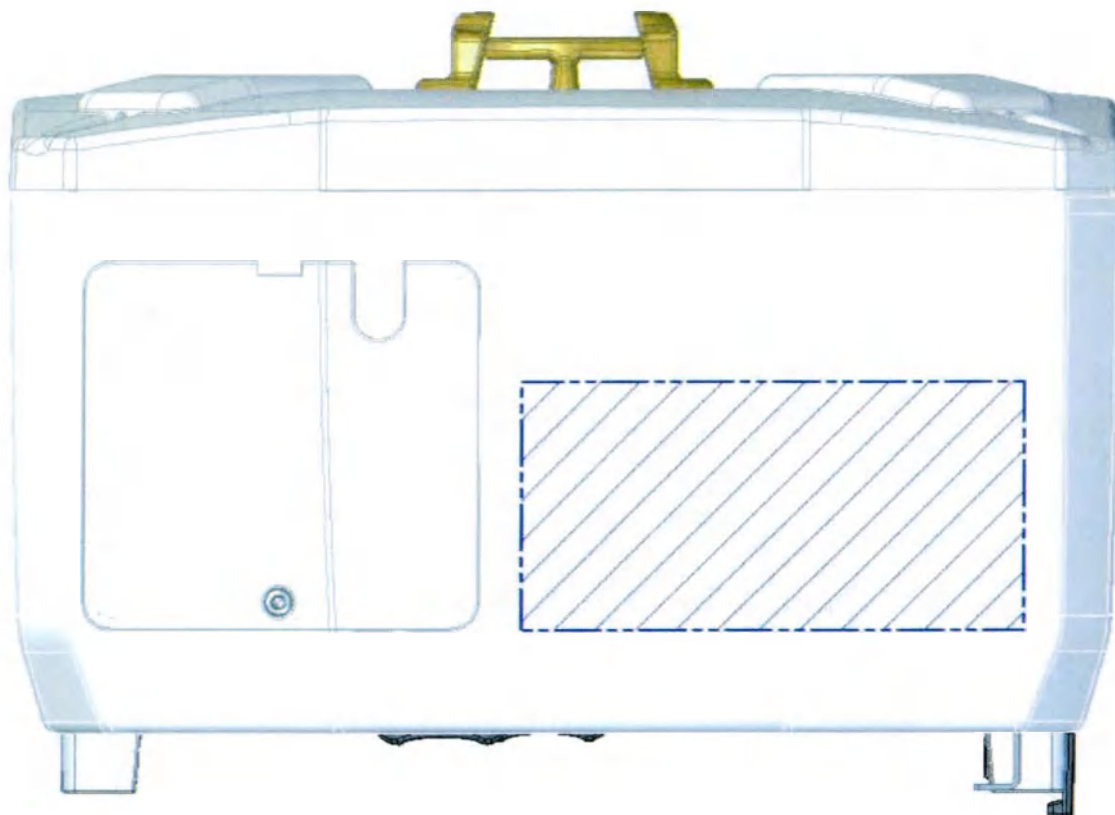
Дата

УРМ-003-001 РЭ

ЛИСТ

80

Маркировка коллиматора расположена на задней части изделия:



VAREX
IMAGING

Fabrikstraat 41
7005 AP Doetinchem
The Netherlands
www.vareximaging.com



CE 1639

SGS^{US}
710383

FCC R_XOnly

Model: OPTICAXX-XX-XX-XXX-XXX

Medical Device

SN WOXXXXXXXX/1



YYYY-MM



(01)XXXXXXXXXXXXX
(11)XXXXXX
(21)WOXXXXXXXX/1

== XX VDC / XX VA

~ XX VAC / XX VA, 50/60Hz

Min. inherent filtration

Al. Equiv.: 2.0mm Al / 75 kV

X-ray rating up to: 150 kVp IP20

This product complies with the requirements of 21 CFR Subchapter J for radiation emitting products in effect on the date of manufacture.
This product complies with 21 CFR 1040.10 and 1040.11 except for deviations pursuant to Laser Notice No. 50, dated July 26, 2001

Подпись и дата

Инд. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инд. № подл.

1

УРМ-003-001 РЭ

Лист

81

3.2.5 Приемник рентгеновский цифровой

Рентгеновские плоские панели представляют собой высококачественные детекторы рентгеновского излучения, обладающие высокой разрешающей способностью и предназначенные для получения изображения в цифровой рентгенографии. **Рисунок 3.2.5-1.**

Йодистый цезий (CsI) сцинтиллятора под воздействием рентгеновского излучения начинает светиться. Световой поток попадает на аморфную кремниевую фотодиодную матрицу, где происходит преобразование света в электрический ток. В дальнейшем ток поступает на тонкопленочные транзисторы, где пропорционально усиливается. Полученный сигнал конвертируется в цифровой, после чего переводится в изображение, которое посредством цифрового интерфейса передается на компьютер АРМ рентгенлаборанта.

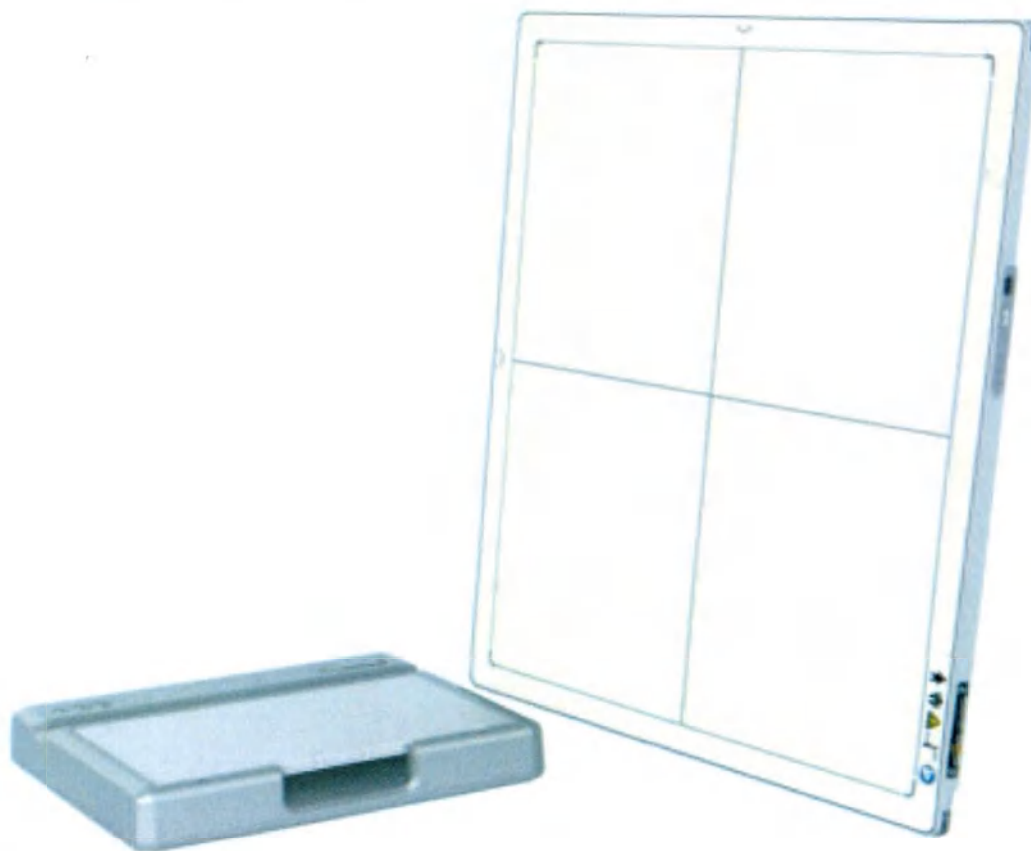


Рисунок 3.2.5-1.

Плоскопанельный цифровой детектор комплектуется двумя аккумуляторными батареями, зарядной станцией, адаптером питания, кабелем для проводного подключения (только для сервисных работ) и кабелем питания по проводу.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

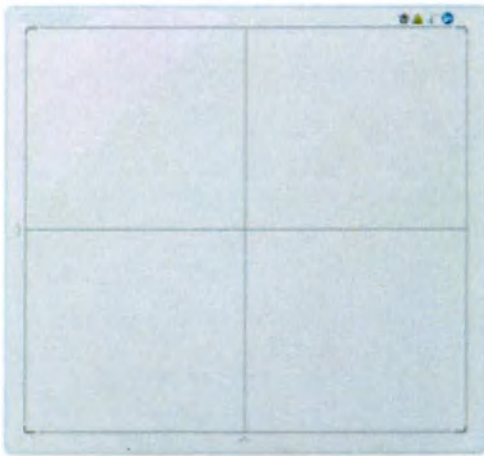
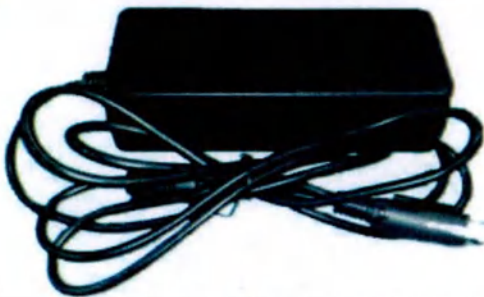
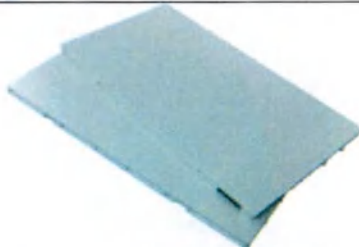
1				

УРМ-003-001 РЭ

лист

82

Таблица 3.2.5-1

№п/п	Название		Кол-во
1	Плоскопанельный детектор		1
2	Адаптер питания		1
3	Аккумуляторные батареи		2
4	Кабель для проводного подключения (только для сервисных работ)		1

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

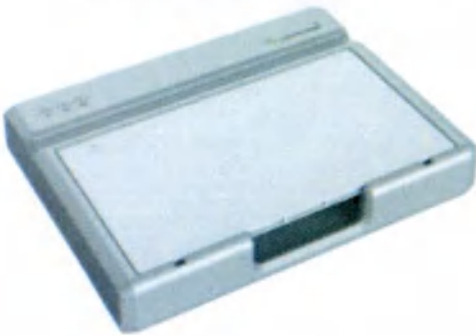
Инв. № подл.

1

УРМ-003-001 РЭ

Лист

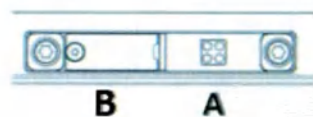
83

5	Кабель питания по проводу		1
6	Зарядная станция		1

	Аккумуляторная батарея предназначена только для электропитания плоскочастотного цифрового детектора. Аккумуляторная батарея не может использоваться отдельно от установки.
	Зарядка аккумуляторных батарей осуществляется только комплектным зарядным устройством.

На торце детектора располагаются коннекторы и органы управления, **Рисунок 3.2.5-2**.

Описание приведено в **таблице 3.2.5-2** ниже.



External Signals Input



Рисунок 3.2.5-2.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

1				

УРМ-003-001 РЭ

лист
84

Таблица 3.2.5-2

Элемент	Название	Описание
A	Коннектор питания	Для сервисных работ можно запитать детектор от блока питания 2 (Таблица 3.2.5-1), специализированным кабелем 5 (Таблица 3.2.5-1).
B	Сетевой порт	Для сервисных работ можно подключить детектор к рабочей станции через сетевой порт Ethernet с помощью специализированного кабеля 4 (Таблица 3.2.5-1).
C	Индикаторы	Отображают состояние детектора.
D	Кнопка включения/выключения	Позволяет включить / выключить детектор.

Зарядка аккумулятора

Для зарядки аккумулятора используется зарядная станция 6 (Таблица 3.2.5-1).

Выполните следующий порядок действий:

- Подключите зарядную станцию к розетке 230В.
- Установите аккумуляторную батарею в зарядную станцию, совместив контакты на аккумуляторе с контактными площадками в станции, **Рисунок 3.2.5-3**.

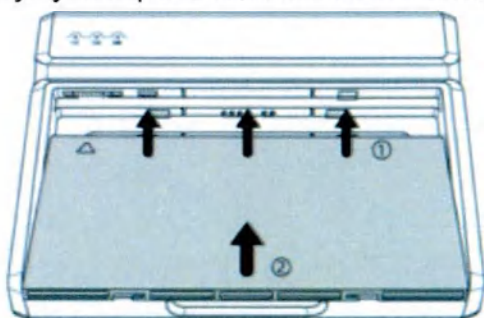


Рисунок 3.2.5-3.

- Проконтролируйте состояние индикации, **Рисунок 3.2.5-4**, Таблица 3.2.5-3. Дождитесь завершения заряда.

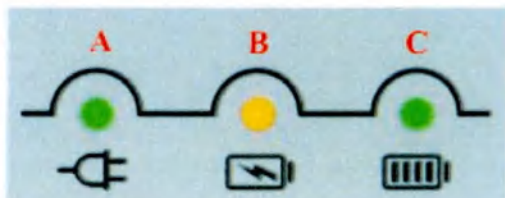


Рисунок 3.2.5-4.

Индикатор А - Сетевое питание.
Индикатор В – Процесс заряда.
Индикатор С – Зарядка завершена.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подпись и дата

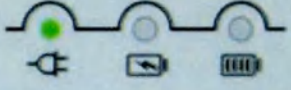
Инв. № подл.

УРМ-003-001 РЭ

лист

85

Таблица 3.2.5-3

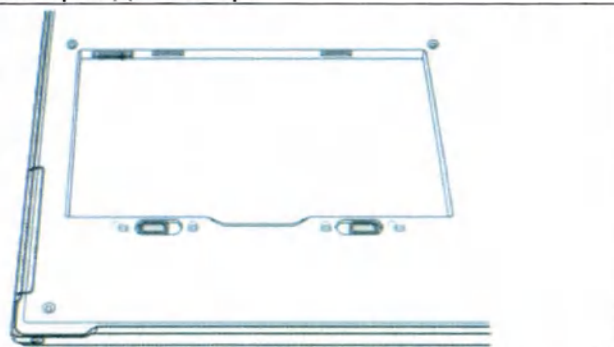
Все индикаторы выключены		Отсутствует входное питание.
Светится только индикатор А		Включено питание станции.
Светится индикатор А. Индикаторы В и С попеременно моргнули 2 раза		Самотестирование батареи при подключении.
Светятся индикаторы А и В		Идет зарядка батареи
Светятся индикаторы А и С		Батарея заряжена. Зарядка завершена.
Светится индикатор А. Индикаторы В и С попеременно моргают.		Ошибка заряда батареи.

Работа с детектором

Для работы с панелью выполните следующие действия:

1. Установите заряженный аккумулятор в детектор:

Расположите детектор лицевой стороной вниз. Убедитесь, что фиксаторы аккумулятора стоят в позиции открытого замка.



Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

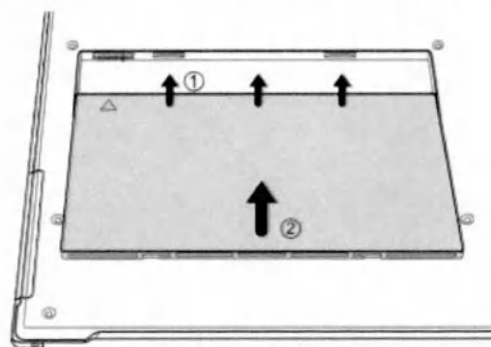
Инв. № подл.

УРМ-003-001 РЭ

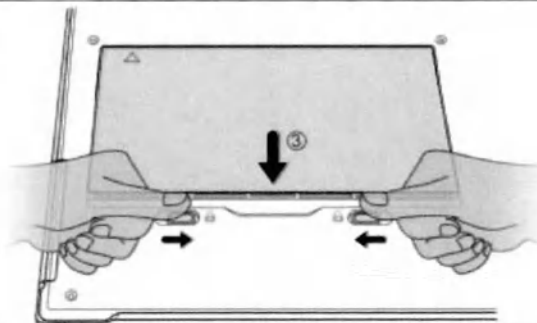
Лист

86

Плавнo вставьте батарею в отсек, совместив контакты батареи с коннектором детектора.



Зафиксируйте батарею переводя фиксаторы в позицию закрытого замка.



2. Включите детектор нажав и удержав на 4 сек кнопку включения, **Рисунок 3.2.5-5**

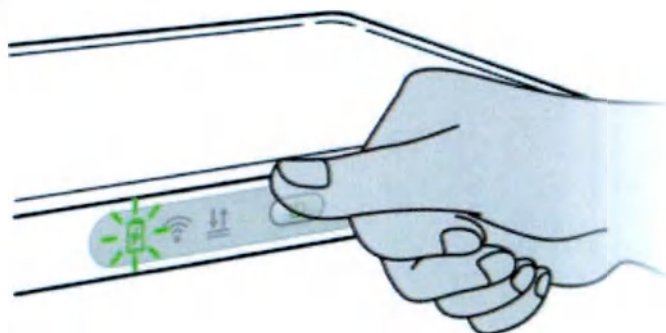


Рисунок 3.2.5-5.

После включения детектора проверьте его состояние по индикаторам, см. Таблица 3.2.5-4, Таблица 3.2.5-5, Таблица 3.2.5-6.

Таблица 3.2.5-4

Индикатор питания	Состояние	Описание
Выключен		Детектор выключен
Горит оранжевым		Детектор включен. Заряд аккумулятора менее 20%.

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1

УРМ-003-001 РЭ

ЛИСТ

87

Горит зеленым		Детектор включен. Заряд аккумулятора более 20%.
---------------	---	---

Таблица 3.2.5-5

Индикатор связи	Состояние	Описание
Выключен		Связь отключена
Горит зеленым		Установлена связь по проводу.
Горит синим		Установлена беспроводная связь.
Моргает синим		Беспроводная связь активна. Нет связи.
Моргает синим и зеленым		Инициализация.

Таблица 3.2.5-6

Индикатор передачи данных	Состояние	Описание
Выключен		Отключено. Снимок запрещен.
Горит зеленым		Снимок разрешен.
Моргает зеленым		Происходит передача данных.
Горит оранжевым		Ошибка.
Моргает оранжевым		Безопасный режим.

3. Для **выключения детектора, нажмите и удержите кнопку включения/выключения на 4сек, **Рисунок 3.2.5-5**.**

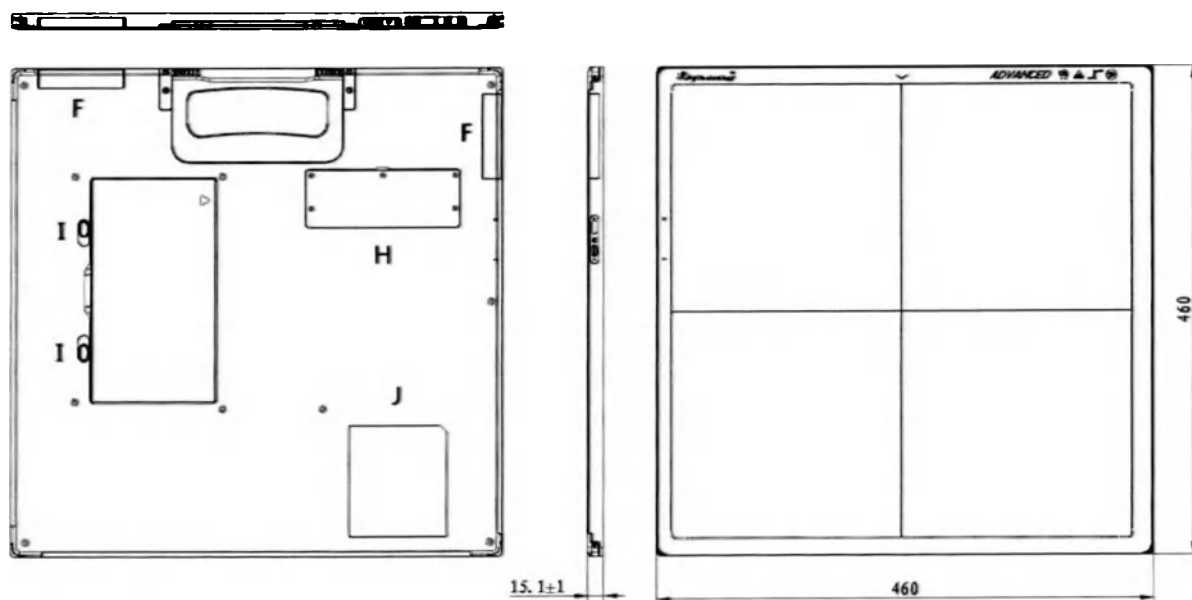


Обратите внимание, если детектор выключен и в нем установлен аккумулятор с зарядом не менее 10% от максимального, нажатие и удержание кнопки в течение 4 сек приведет к включению детектора.

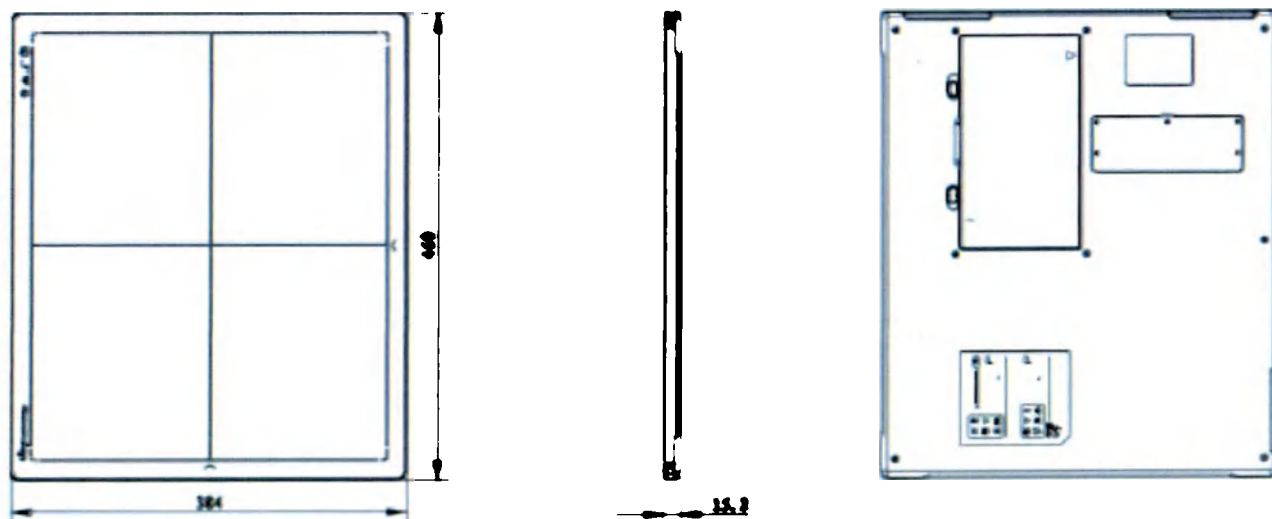
Если детектор включен, нажатие и удержание кнопки включения/выключения на 4сек приведет к отключению детектора.

Если детектор включен, нажатие и удержание кнопки включения/выключения на 7сек приведет к перезагрузке панели детектора.

Плоскопанельный цифровой детектор Mars1717V-VSI



Плоскопанельный цифровой детектор Mars1417V-TSI



Маркировки детекторов

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

1				

УРМ-003-001 РЭ

.ИИС1

89

Wireless Digital Flat Panel Detector



Model: Mars1717V-VSI
Power: Adapter Port Input 24V ---0.8A
Battery Port Input 10.8V ---1.78A



iRay Technology Taicang Ltd.
No.33 Xinggang Road, Taicang Port Economic and
Technological Development Zone, Jiangsu, China 2020-05
www.iraygroup.com



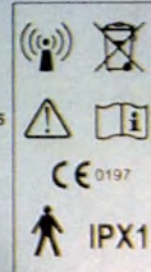
iRay Europe GmbH
In den Dorfriesen 14,71720 Oberstenfeld Germany



Contains FCC ID:2ACHK-01070189



FU368118T8519200089



ITALRAY s.r.l. Via del P. Europeo 9D - 50018
SCANDICCI (Firenze) ITALY
tel. +39 055 7228511 fax. +39 055 7228512
e-mail: info@italray.it web: www.italray.it

DEVICE
NAME

Digital Flat Panel Detector 35x43

REF

IR 023-201-01

SN

M20-046-109188932

POWER
SUPPLY

24V -0.75A, 11.5V -1.5A



Type B
EN60601-1
class I



2020



ITALRAY s.r.l. Via del P. Europeo 9D - 50018
SCANDICCI (Firenze) ITALY
tel. +39 055 7228511 fax. +39 055 7228512
e-mail: info@italray.it web: www.italray.it

DEVICE
NAME

Digital Flat Panel Detector 43x43

REF

IR 023-201-01

SN

M20-179-117560949

POWER
SUPPLY

24V -0.8A, 10.8V -1.78A



Type B
EN60601-1
class I



2020

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подпись и дата

Инв. № подл.

1

УРМ-003-001 РЭ

Лист

90

4. Использование по назначению: порядок действия обслуживающего персонала при выполнении задач применения изделия

4.1. Включение установки

- ◆ Вставьте вилку питания **5** *Рисунок 4.1-1* в розетку.



Убедитесь, что розетка удовлетворяет требованиям по электропитанию аппарата!

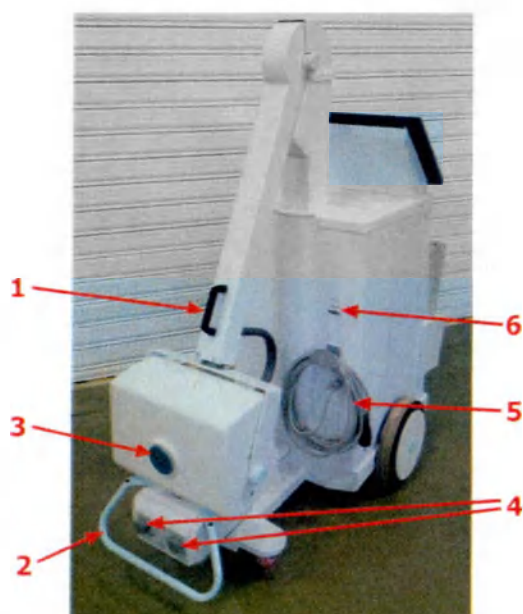


Рисунок 4.1-1.

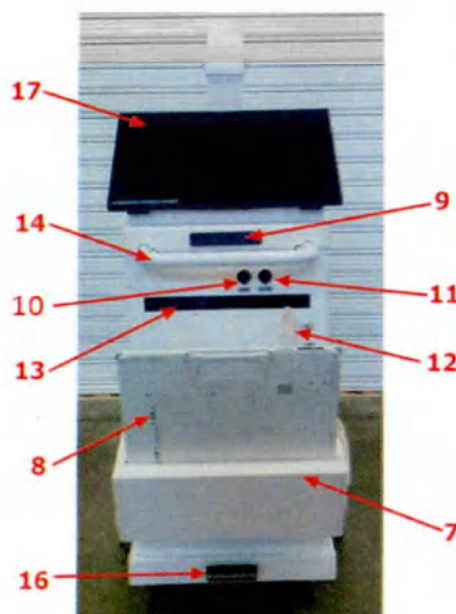


Рисунок 4.1-2.

- ◆ Переведите автоматический выключатель **6** (*Рисунок 4.1-2*) в положение ВКЛ (наверх).

- ◆ Нажмите и удержите на 1 сек кнопку включения питания **9** (*Рисунок 4.1-2*) на



консоли штатива.

Подробнее, смотрите раздел **3.2.2 Штатив передвижной MOBI DR.**

- ◆ Включите плоскопанельный детектор **8** (*Рисунок 4.1-2*). Для этого нажмите и удержите кнопку включения на торце детектора (*Рисунок 4.1-3*). Подробнее, смотрите раздел **3.2.5 Приемник рентгеновский цифровой.**

Подпись и дата

Инд. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инд. № подл.

УРМ-003-001 РЭ

Лист

91



Рисунок 4.1-3.

- ◆ Станция лаборанта включится автоматически.
- ◆ Дождитесь полного включения системы. (Должен включиться монитор **17** (**Рисунок 4.1-2**), загрузиться операционная система и после успешного подключения к детектору должно появиться окно входа в программу лаборанта).
- ◆ Подтвердите вход в систему, согласно разделу **4.2. Включение рабочей станции лаборанта**
- ◆ Выполните регистрацию пациента, согласно разделу **5.2.1. Регистрация пациентов**
- ◆ Система готова к работе, **Рисунок 4.1-4.**



Рисунок 4.1-4.

инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

1				
Дата				

УРМ-003-001 РЭ

ЛИСТ

92

4.2. Включение рабочей станции лаборанта

Включение рабочей станции лаборанта происходит автоматически при включении аппарата.



Для работы программного обеспечения детектор должен быть включен согласно разделу **3.2.5 Приемник рентгеновский цифровой**.

После запуска операционной системы и успешного подключения к детектору появляется окно входа, **Рисунок 4.2-1**.

На экране входа в операционную систему необходимо ввести правильные имя пользователя и пароль для получения доступа (система может быть настроена таким образом, что введение имени и пароля для входа в операционную систему не требуется).

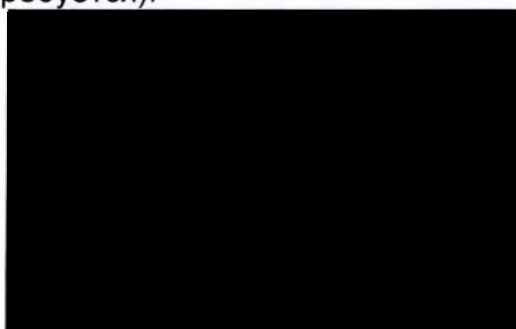


Рисунок 4.2-1.



Для работы программного обеспечения необходим лицензионный ключ. При его отсутствии программа будет выдавать сообщения ошибки проверки лицензии и автоматически закрываться.

Инструкции по работе с ПО смотрите в разделе **5. Руководство пользователя АРМ Лаборант**

4.3. Включение рентгеновского излучения

1. Перед подачей рентгеновского излучения убедитесь, что:
 - Аппарат включен, и готов к снимку в соответствии с разделом **4.1. Включение установки**.
2. Проверьте статус готовности питающего устройства и детектора в верхней области интерфейса получения изображений . Смотрите раздел **5.2.3 Окно получения снимка**.

Для выполнения экспозиции нажмите экранную кнопку  интерфейса получения изображений. Запустится таймер , в течение которого

Подпись и дата

Изнач. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Изнач. № подл.

1

УРМ-003-001 РЭ

лист

93

оператору необходимо нажать на кнопку снимка. Для включения рентгеновского излучения нажмите и удержите кнопку рентгенографии, **Рисунок 4.3-1.**



Рисунок 4.3-1.

Так же включение рентгеновского излучения можно производить с помощью дистанционной кнопки включения (опция) **Рисунок 4.3-2.** Для получения снимка необходимо нажать и держать кнопку до тех пор, пока не услышите звуковой сигнал об окончании экспозиции.



Рисунок 4.3-2.

Во время включения рентгеновского излучения индикатор статуса в интерфейсе получения изображений программного обеспечения АРМ лаборант загорается желтым цветом. Включение рентгеновской экспозиции сопровождается звуковым сигналом.

3. После генерирования рентгеновского излучения и получения изображения отпустите кнопку.

Генерирование рентгеновского излучения сопровождается активацией индикатора в рабочем окне исследования.



Рисунок 4.3-3.

Инв. № подл.	Тодпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	одпись и дата

1				

УРМ-003-001 РЭ

Лист

94

4. Изображение появится в области отображения окна обследования, рис **Рисунок 4.3-4.**

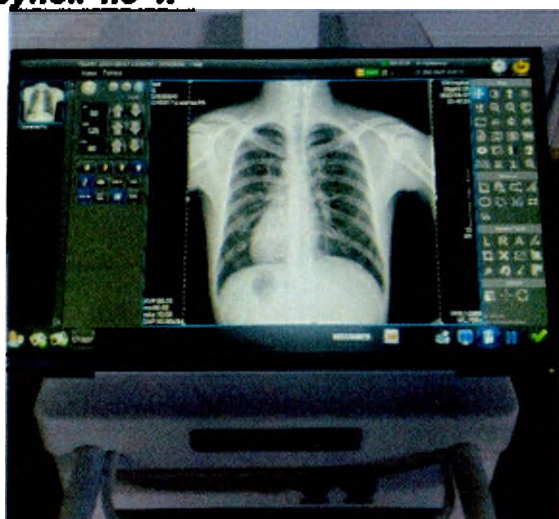


Рисунок 4.3-4.



При включении экспозиции генерируется рентгеновское излучение! При проведении обследований персонал и пациенты должны использовать специальные резиновые изделия индивидуальной защиты (фартуки, юбки, воротники и т.д.).

4.4. Проведение рентгенографии

Перед проведением рентгенографии убедитесь, что:

Аппарат включен, и готов к снимку в соответствии с разделом 4.1. Включение установки.

При помощи программного обеспечения АРМ лаборант выполните регистрацию пациента, выберите необходимые параметры рентгеновской экспозиции в соответствии с анатомическим разделом пациента и добавьте необходимое количество снимков, в соответствии с разделом 5. Руководство пользователя АРМ Лаборант. Параметры рентгеновской экспозиции необходимо подбирать таким образом, чтобы полученная пациентом доза радиации была минимальной.

Расположите штатив в соответствии с выбранной анатомической областью пациента в соответствии с разделом 3.2.2.3. **Позиционирование штатива.**

Один из вариантов позиционирования указан на **Рисунок 4.4-1.**

В зависимости от области интереса подберите такое расположение, чтобы световое поле коллиматора захватывало требуемую анатомическую область, а плоскостной детектор разместите под ней (под частью тела пациента).

инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Хранить и дата

1				
инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Хранить и дата

УРМ-003-001 РЭ

Лист

95

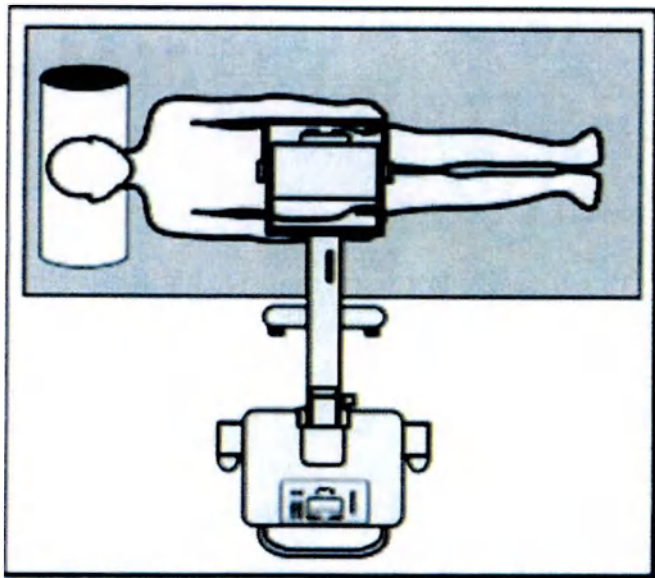


Рисунок 4.4-1.

Подсветку поля коллиматора можно включить с помощью кнопки, расположенной на корпусе коллиматора.



Рисунок 4.4-2.

Рентгеновский излучатель установите под требуемым для исследования углом и фокусном расстоянии. Фокусное расстояние можно проконтролировать с помощью встроенной в коллиматор рулетки, **Рисунок 4.4-3.**



Рисунок 4.4-3.

Убедитесь, что центр светового пучка совмещен с обследуемой анатомической областью пациента и детектором.

Отрегулируйте размер светового поля (размеры светового поля совпадают с размерами поля рентгеновского излучения) посредством продольной и поперечной регулировки диафрагмы так, чтобы световое пятно полностью перекрывало требуемый анатомический отдел и детектор.

Инв. № подл.	Тодпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	одпись и дата

1				

УРМ-003-001 РЭ

лист
96

Выполните рентгеновский снимок в соответствии с разделом **4.3. Включение рентгеновского излучения** настоящего руководства и правилами радиологической безопасности.

4.5. Выключение установки

◆ Завершите обследование. Выключите рабочую станцию. Дождитесь завершения работы windows. Подробнее смотрите в разделе **5.3. Выход пользователя из системы.**

◆ Система настроена так, что штатив будет отключаться при выключении рабочей станции.

◆ Переведите автоматический выключатель **6** (*Рисунок 4.5-1*) в положение ВЫКЛ (вниз).

◆ Вытащите вилку из розетки. Смотайте провод **5** (*Рисунок 4.5-1*) и расположите его на держателе.

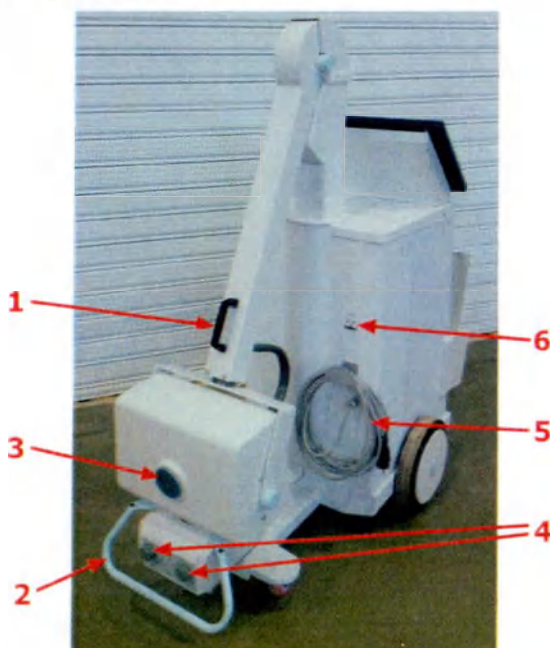


Рисунок 4.5-1.

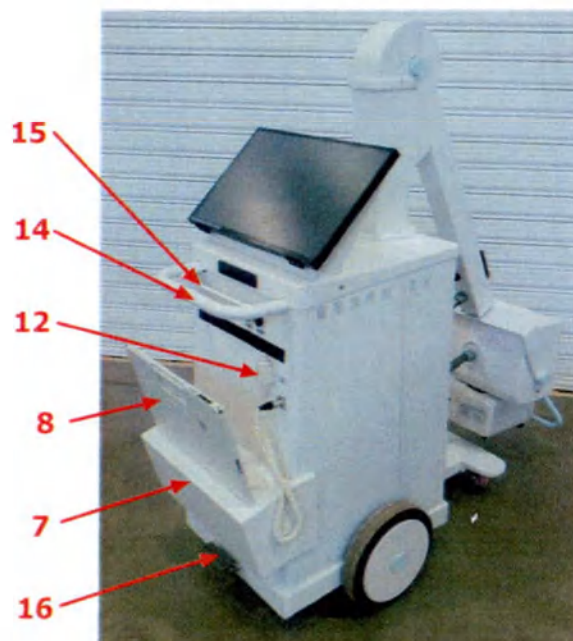


Рисунок 4.5-2.

◆ Выключите детектор. Для этого нажмите и удержите кнопку выключения на торце детектора на 4 сек, *Рисунок 4.5-3*. Подробнее смотрите раздел **3.2.5 Приемник рентгеновский цифровой.**



Рисунок 4.5-3.

Разместите его в лотке **7** (*Рисунок 4.5-2*).

◆ Приведите штатив в транспортное положение, показанное на *рисунках 4.5-1. 4.5-2* и как описано в разделе **3.2.2.2. Транспортировка оборудования.**

инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

1				

УРМ-003-001 РЭ

5. Руководство пользователя АРМ Лаборант

5.1. Вход в систему

При запуске операционной системы появляется окно входа, **Рисунок 5.1-1.**

На экране входа в операционную систему необходимо ввести правильное имя пользователя и пароль для получения доступа (система может быть настроена таким образом, что введение имени и пароля для входа в операционную систему не потребуется).

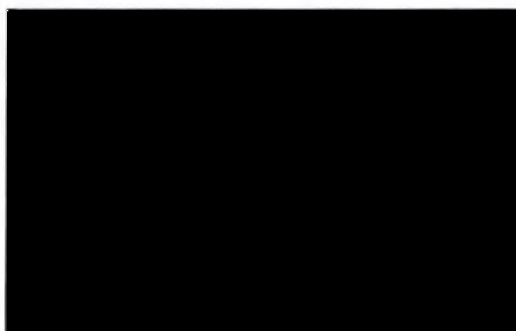


Рисунок 5.1-1.



Для работы программного обеспечения необходим лицензионный ключ. При его отсутствии программа будет выдавать сообщения ошибки проверки лицензии и автоматически закрываться.



Расположение и названия элементов программы зависит от настроек, сделанных при запуске оборудования, и может отличаться от изображенных на рисунках ниже.

5.2. Пользовательский интерфейс

После успешного входа в систему открывается интерфейс по управлению обследованиями. Он включает в себя:

- регистрация,
- рабочий список,
- обследования.

Возможно переключение с помощью кнопок на верхней панели:

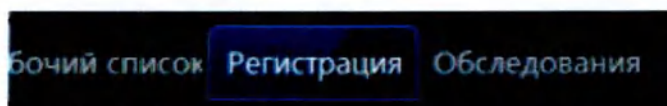


Рисунок 5.2-1.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

1				

000 ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU Дата

УРМ-003-001 РЭ

лист
98

5.2.1. Регистрация пациентов

Перед получением изображения необходимо ввести информацию о пациенте и обследовании. Можно локально зарегистрировать пациента, или загрузить список обследований из рентгенологической информационной системы (RIS).

5.2.1.1 Локальная регистрация

Локальная регистрация может выполняться двумя способами:

- Обычная регистрация, с вводом необходимых данных пациента,
- Экстренная регистрация, при которой сразу попадаем в окно получения изображения, а данные пациента можно ввести позднее.

5.2.1.1.1. Обычная регистрация

Находясь в основном интерфейсе ПО консоли введите информацию о пациенте в соответствующие поля. Переключения между позициями осуществляется посредством кнопки «Tab». После введения даты рождения система автоматически подсчитает и отобразит возраст.

Примечание: знак * означает обязательные для заполнения поля.

Идентификационные номера пациентов должны быть уникальными. Неправильный ввод может привести к дублированию записи или повышению сложности запросов; для удобства и уникальности система автоматически создает идентификационный номер пациента (ID пациента). Пользователь может вручную изменить его, но вносить такое изменение не рекомендуется.

инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

1					
					Дата

УРМ-003-001 РЭ

ЛИСТ

99



Рисунок 5.2.1.1.1-2.

Для добавления протоколов, содержащих несколько проекций, нажмите кнопку

Для добавления отдельных анатомических проекций - кнопку

Нажмите кнопку , чтобы добавить проекцию в окно «Выбранные проекции». В окно «Выбранные проекции» можно добавлять несколько различных анатомических проекций. Если вы обнаружили ошибку ввода анатомической проекции, ее можно исключить кнопкой

Подтвердите, что введенная информация правильна нажатием кнопки , чтобы войти в интерфейс получения изображения, **Рисунок 5.2.1.1.2-1**. Для начала получения изображения перейдите к соответствующим шагам, указанным в разделе **5.2.3 Окно получения снимка**.

подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1

УРМ-003-001 РЭ

ЛИСТ

101

5.2.1.1.2 Экстренная регистрация.

При необходимости быстро сделать снимок, можно воспользоваться функцией экстренной регистрации.

Находясь в интерфейсе регистрации ПО консоли нажмите кнопку , тогда сразу отобразится интерфейс получения изображений **Рисунок 5.2.1.1.2-1**.

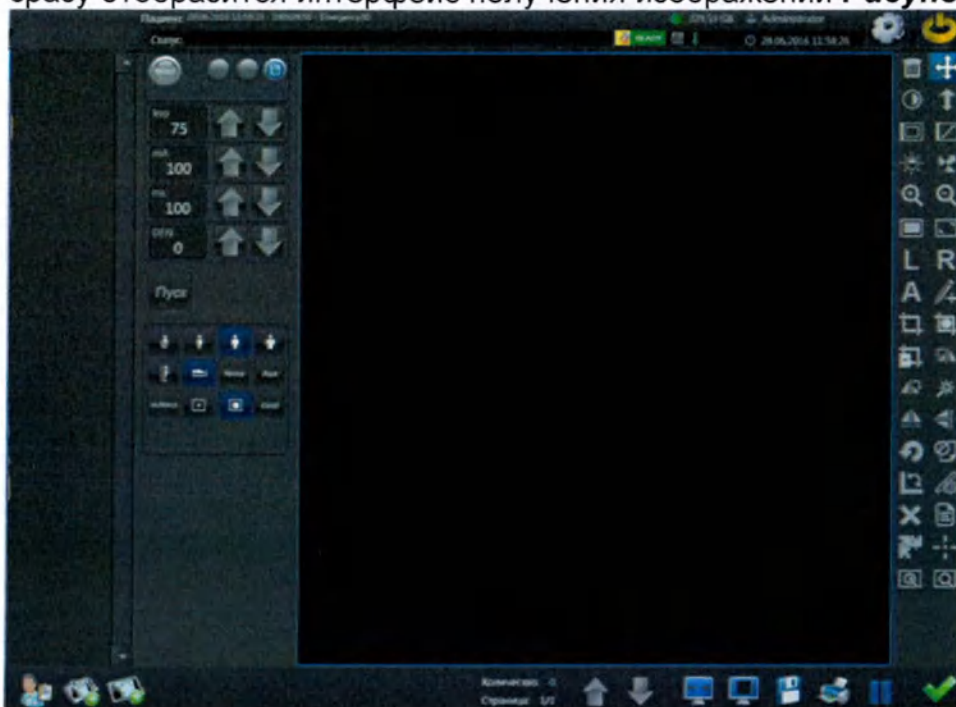


Рисунок 5.2.1.1.2-1.

Для начала получения изображения обратитесь к шагам, указанным в разделе **4.3. Включение рентгеновского излучения**

В рамках статуса экстренной регистрации ID пациента и ID обследования создаются автоматически, имя в формате «EmergencyXX», возраст остается равным нулю, пол не указывается. Эту информацию можно изменить после обследования.

5.2.1.2 Регистрация в RIS

При наличии сервиса рабочего списка RIS в окне «Рабочий список» отобразится информация о зарегистрированных в системе RIS пациентах. Для этого система должна быть подключена к сети лечебного учреждения через сетевой коннектор 1, **Рисунок 5.2.1.2-1**.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подпись и дата

Инв. № подл.

УРМ-003-001 РЭ

ЛИСТ

102



Рисунок 5.2.1.2-1.

Информацию о зарегистрированных в RIS пациентах можно обновить с передачей данных по сети на локальную рабочую станцию.

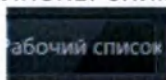
Выберите необходимого пациента из загруженного списка и нажмите кнопку



, чтобы войти в интерфейс получения изображения.

5.2.2. Рабочий список

Все зарегистрированные пациенты, как вручную, так и через систему RIS, для которых еще не выполнены снимки, попадают в рабочий список.



Нажмите кнопку **Рабочий список**, находясь в интерфейсе регистрации ПО консоли. Отобразится список пациентов, которые были зарегистрированы, но еще не обследованы, **Рисунок 5.2.2-1.**

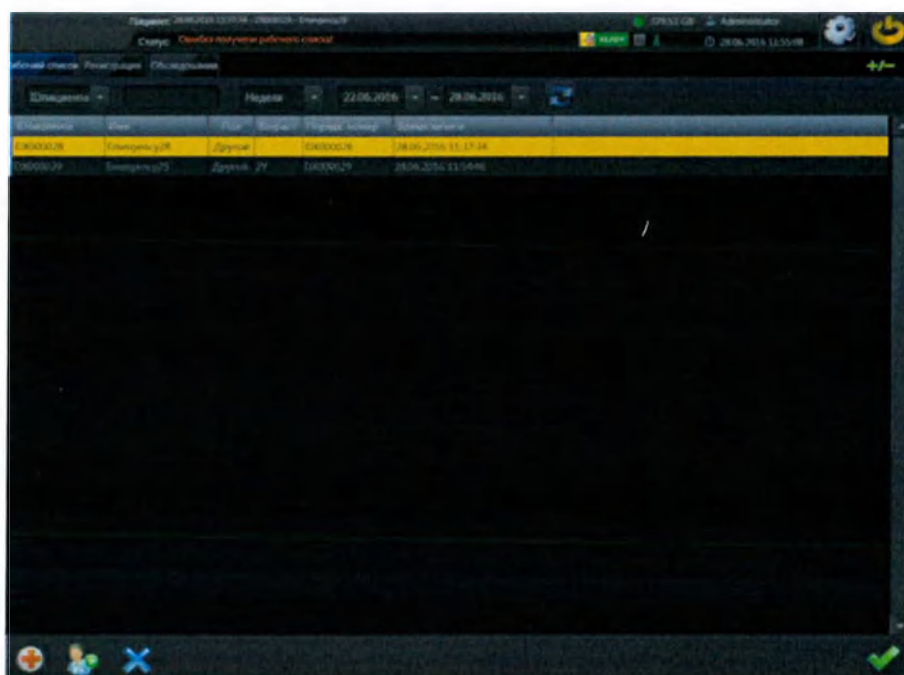


Рисунок 5.2.2-1.

Инв. № подл.	Тодпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	...дпись и дата

1				

УРМ-003-001 РЭ

ЛИСТ

103

Список включает в себя информацию о пациентах, которые будут проходить обследование: ID пациента, имя, возраст, пол, порядковый номер, время записи.

Для выполнения поиска по рабочему списку в окне конфигурирования запроса введите необходимые данные:

Рисунок 5.2.2-2.

Примечание. Если поля запроса не заполнены - подходят любые условия.

Обновление рабочего списка:

Нажмите кнопку , чтобы обновить список для исследования в соответствии с заполненными полями запроса.

Удаление обследования из рабочего списка:

Выберите запись пациента из рабочего списка, нажмите кнопку , появится диалоговое окно для подтверждения удаления.

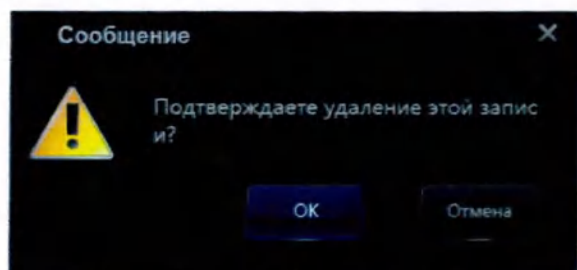


Рисунок 5.2.2-3.

Нажмите «ОК» для удаления записи, или «Отмена» для выхода из режима удаления.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

1				

УРМ-003-001 РЭ

ЛИСТ

104

5.2.3 Окно получения снимка

После успешной регистрации пациента, любым из 3х описанных выше способов, можно перейти в окно получения снимка. Для этого выполните следующие действия:

1. В случае использования рабочего списка, необходимо выбрать пациента из списка и нажать кнопку .
2. В случае обычной регистрации, после ввода данных пациента и выбора нужных проекций, нажмите кнопку .
3. В случае экстренной регистрации, нажмите кнопку .

В любом из случаев откроется окно получения снимка, рис. **Рисунок 5.2.3-1.**



Рисунок 5.2.3-1.

В поле 1 (**Рисунок 5.2.3-1**) отображаются все выбранные проекции для обследования данного пациента.

В случае экстренной регистрации данное поле будет пустым. В таком случае необходимо добавить проекцию анатомического раздела кнопками  или  поля 6 (**Рисунок 5.2.3-1**).

Инв. № подл.	Тодпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	...дпись и дата

1				

УРМ-003-001 РЭ

ЛИСТ

105

Этими кнопками можно добавить дополнительные проекции в случае необходимости и при обычной регистрации пациента.

Кнопка  поля 6 (**Рисунок 5.2.3-1**) открывает меню редактирования данных пациента при необходимости или в случае экстренной регистрации.

5.2.3.1 Получение снимка

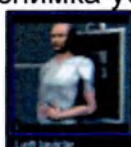
В поле 2 (**Рисунок 5.2.3-1**) отображаются кнопки управления рентгеновским генератором. При необходимости можно поменять параметры рентгеновского излучения (кВ, мА мСек), режим (3 точки, 2 точки) и т.д. (Смотрите **раздел 5.2.3.2 Выбор параметров рентгеновской экспозиции**).



Параметры рентгеновской экспозиции предустановлены и зависят от выбранной анатомической области и выбранной антропометрии пациента. Не рекомендуется менять предустановленные параметры!



Перед выполнением снимка убедитесь в правильности выбора



анатомического раздела и антропометрии пациента.



Перед выполнением снимка проверьте статус готовности питающего устройства и детектора  **READY** в верхней области интерфейса получения изображений 3 **Рисунок 5.2.3-1**.

Для выполнения экспозиции нажмите экранную кнопку  **Пуск** интерфейса получения изображений. Запустится таймер , в течение которого оператору необходимо нажать на кнопку снимка (смотрите раздел **4.3. Включение рентгеновского излучения**). Процесс получения изображения может быть прерван нажатием на кнопку «Стоп». Рентгеновский снимок необходимо выполнить в течение времени, отображаемого справа от кнопки «Стоп».

Во время включения рентгеновского излучения индикатор статуса детектора в верхней области интерфейса загорается желтым цветом. Включение экспозиции сопровождается звуковым сигналом.



При включении экспозиции генерируется рентгеновское излучение!

После завершения передачи изображения от детектора на рабочую станцию в области 7 **Рисунок 5.2.3-1**, отобразится предварительное изображение, **Рисунок 5.2.3.1-1**.

Экспозиция и Дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подпись и дата

Инв. № подл.

УРМ-003-001 РЭ

лист

106



Рисунок 5.2.3.1-1.

При необходимости выполните корректировку изображения с помощью инструментов панели обработки 4 **Рисунок 5.2.3-1**, в соответствии с разделом **5.2.4 Обработка изображений**.

В случае необходимости дополнительных снимков для данного пациента выберите следующую анатомическую проекцию в левой области интерфейса и повторите шаги, описанные в разделе **5.2.3.1 Получение снимка**.

После выполнения всех снимков для данного пациента нажмите кнопку  в области 5 **Рисунок 5.2.3-1**. Окно получения изображений закроется и отобразится окно «Обследования». Смотрите раздел **5.2.7 Просмотр и управление обследованиями**.

Инв. № подл.	Тодпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	одпись и дата

1				

УРМ-003-001 РЭ

ЛИСТ

107

5.2.3.2 Выбор параметров рентгеновской экспозиции

Рекомендуемые параметры рентгеновской экспозиции в соответствии с выбранной анатомической проекцией при необходимости могут быть изменены с помощью следующих кнопок управления:



: Изменение анодного напряжения, kV



: Изменение анодного тока, mA



: Изменение времени экспозиции, ms

Допустимые комбинации режимов приведены в Приложении 1.



: Ребенок



: Небольшой взрослый человек



: Средний взрослый человек



: Крупный взрослый человек



Выбор режимов управления питающим устройством:

- Режим миллиампер-секунд: можно изменять анодное напряжение и миллиампер-секунды, но нельзя по отдельности изменить ток в миллиамперах и время в миллисекундах.
- Режим миллиампер/миллисекунд: можно изменять анодное напряжение, время в миллисекундах и ток в миллиамперах, миллиамперы-секунды рассчитываются автоматически.



: Малый фокус рентгеновской трубки



: Большой фокус рентгеновской трубки

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подпись и дата

Инв. № подл.

УРМ-003-001 РЭ

Лист

108

5.2.4 Обработка изображений

После выполнения рентгеновской экспозиции отображается интерфейс работы с изображениями, **Рисунок 5.2.4-1**.



Рисунок 5.2.4-1.

Панель инструментов 5 **Рисунок 5.2.4-1**, расположенная в нижней области интерфейса, включает следующие кнопки управления:



: Предыдущий снимок



: Следующий снимок



: Во весь экран

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Инв. № подл.

Инв. № подл.

УРМ-003-001 РЭ

ЛИСТ

109



: Выбор режима отображения снимков



: Сохранить текущий снимок



: Печатать снимок



: Отложить получение изображений



: Сохранить снимки

Обработка изображения выполняется при помощи кнопок панели инструментов 4, **Рисунок 5.2.4-1**, расположенной в правой области интерфейса работы с изображениями:



Набор кнопок и их расположение зависит от конфигурации системы и может отличаться от приведенной на **Рисунке 5.2.4-1**.

подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

инв. № подл.

УРМ-003-001 РЭ

ЛИСТ

110



: Удалить снимок. При нажатии на кнопку отображается диалоговое окно подтверждения удаления, **Рисунок 5.2.4-2**.

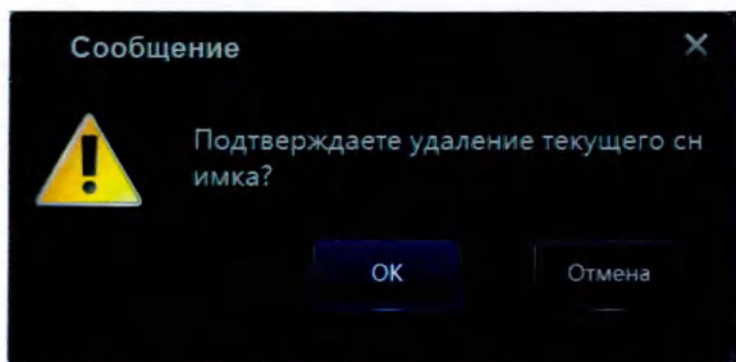


Рисунок 5.2.4-2



: **Перемещение снимка**. При выборе инструмента изображение можно перемещать левой кнопкой мыши.



: **Яркость/ контраст**. При выборе инструмента можно настроить яркость/контраст левой кнопкой мыши.



: **Масштабирование**. При выборе инструмента изображение можно масштабировать левой кнопкой мыши.



: **Подстройка яркости и контраста выделенной области интереса**. При выборе инструмента, выделите зону интереса. В результате яркость/контраст всего изображения будет настроен только по выделенной области.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

1				

УРМ-003-001 РЭ

ЛИСТ

111



: **Корректировка гистограммы.** При нажатии на кнопку отображается интерфейс корректировки гистограммы яркости/контраста, **Рисунок 5.2.4-3.**

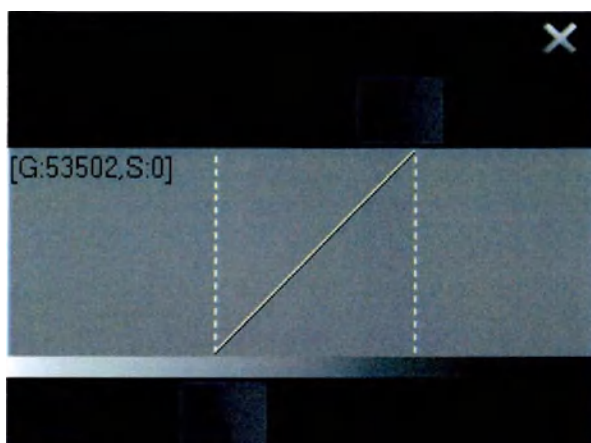


Рисунок 5.2.4-3.



: **Предустановка Яркость/Контрастность.** Сбрасывает Яркость / Контрастность по умолчанию.



: **Инверсия цвета.** Нажмите на кнопку для инверсной смены цветов изображения (черное станет белым и наоборот).



: **Увеличение изображения.** Нажмите кнопку для увеличения изображения на один условный шаг.



: **Уменьшение изображения.** Нажмите кнопку для уменьшения изображения на один условный шаг.

Примечание: прокрутка средней кнопкой мыши в области отображения может масштабировать изображение.



: **Полный размер.** При нажатии текущее изображение будет автоматически смасштабировано в соответствии с разрешением экрана (1 пиксель снимка = 1 пикселю экрана).

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1

УРМ-003-001 РЭ

Лист

1/2



: **Вписать снимок в экран.** При нажатии текущее изображение будет автоматически смасштабировано чтобы заполнить всю область просмотра снимка.



: Нанести на изображение **маркер L.** После выбора инструмента, нажмите мышью в любую точку на изображении, чтобы поставить маркер L. Размер

маркера можно менять кнопками «+», «-».



: Нанести на изображение **маркер R.** Действие инструмента аналогично действию нанесения маркера L.



: Нанести на изображение **маркер A.** Действие инструмента аналогично действию нанесения маркера L.



: Нанести на изображение **маркер с произвольным текстом.** После выбора инструмента, нажмите мышью в любую точку на изображении. Откроется меню ввода текстовой информации.

Ввод текста

OK Отмена

Введите требуемый текст и нажмите «OK».



: **Обрезка (виртуальный коллиматор).** При выборе инструмента, выделите зону интереса. Остальная часть изображения будет отсечена.

Инв. № подл.	Тодпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	..одпись и дата

1					Дата

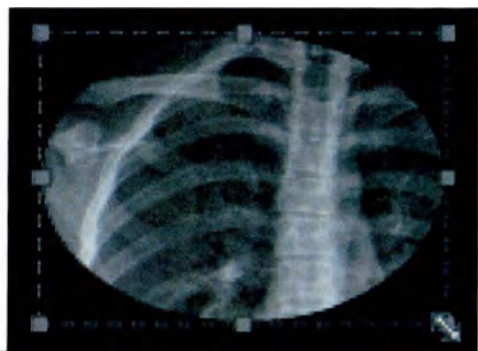
УРМ-003-001 РЭ

лист

113



: **Эллипсоидная обрезка** (эллипсоидный виртуальный коллиматор).
Инструмент позволяет обрезать изображение по эллипсу.



: **Обрезка с заданными размерами**. При нажатии отображается панель с выбором стандартных вариантов обрезки



: **Поворот изображения -90**. Нажмите кнопку для поворота изображения на 90° против часовой стрелки.



: **Поворот изображения +90**. Нажмите кнопку для поворота изображения на 90° по часовой стрелке.



: **Переворот изображения по горизонтали**. Нажмите кнопку для переворота изображения по горизонтальной оси.



: **Переворот изображения по вертикали**. Нажмите кнопку для переворота изображения по вертикальной оси.



: **Сброс** изображения в исходное состояние. Инструмент возвращает изображение в исходное состояние.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	..одпись и дата

1				

УРМ-003-001 РЭ

Лист

114

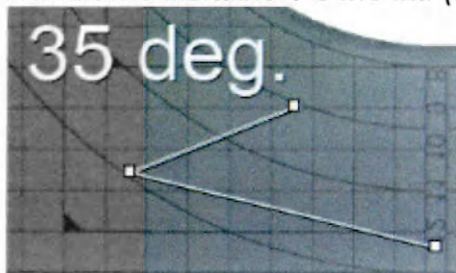


: **Брак.** При включенной опции добавляет метку «Брак» на снимок.



: **Измерить угол.**

Нажмите мышью в 3 точки (2 края и вершина угла)

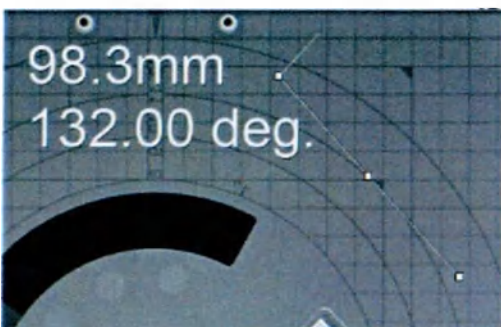


В результате отобразится значение выбранного угла в градусах.

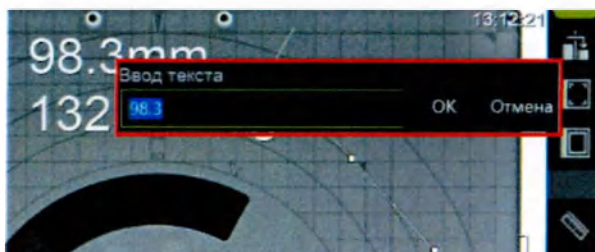
Установленные точки при желании можно перемещать для более точного позиционирования с помощью мыши.



: **Измерить линейный размер.**



Для выполнения измерения нажмите в начальную и конечную точки. В результате отобразится выделенный размер в мм и угол наклона выделенной прямой в градусах.



При необходимости линейку можно перекалибровать. Для этого выполните двойной клик по цифре размера, в результате откроется меню, куда можно ввести желаемое значение выделенного размера в мм.



: **Удалить выбранный размер или статистическую информацию.** При выборе инструмента нажмите по размеру или иному маркеру на изображении, который следует удалить.

Инв. № подл.	Тодпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	...дпись и дата

1				

УРМ-003-001 РЭ

ЛИСТ

115



: Комментарии к снимку



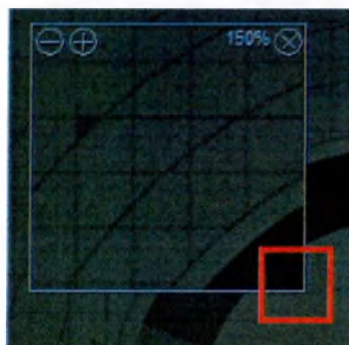
: **Уровень серого в точке.** После выбора инструмента, нажмите мышью в любую точку на изображении, чтобы узнать ее координаты и уровень серого



: **Лупа с автоконтрастом** увеличенной области. Инструмент схож с инструментом Лупа, за исключением, что дополнительно корректируется яркость/контраст увеличенной области.



: **Лупа.** При выборе инструмента нажмите на желаемую область интереса на снимке. Данная область будет локально увеличена. Силу увеличения можно гибко настраивать соответствующими кнопками . Размер области увеличения можно варьировать, потянув за уголок области лупы.



подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

УРМ-003-001 РЭ

ЛИСТ

116



: **Сшивка снимков.** При нажатии на эту кнопку отображается интерфейс управления сшивкой снимков. Смотрите раздел **5.2.5 Сшивка.**



Двойная энергия. При нажатии на эту кнопку отображается интерфейс управления сшивкой снимков. Смотрите раздел **5.2.6 Двойная энергия.**

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

1				
Дата				

УРМ-003-001 РЭ

ЛИСТ

117

5.2.5. Сшивка.

При необходимости, от 2 до 5 снимков можно сшить в один. Таким образом можно получить на одном снимке весь позвоночный столб или даже всего пациента.

Сшить можно как только что отснятого пациента, так и открыв обследование из базы данных. Необходимым условием является наличие по крайней мере 2 снимков

Порядок действий:

1

Откройте обследование, содержащее не менее 2х снимков.



Рисунок 5.2.5-1.

2

Удерживая клавишу **Ctrl**, выделите снимки для сшивки. Не менее 2, но не более 5. Если ничего не выделять, то система добавит в меню сшивки все снимки открытого обследования.

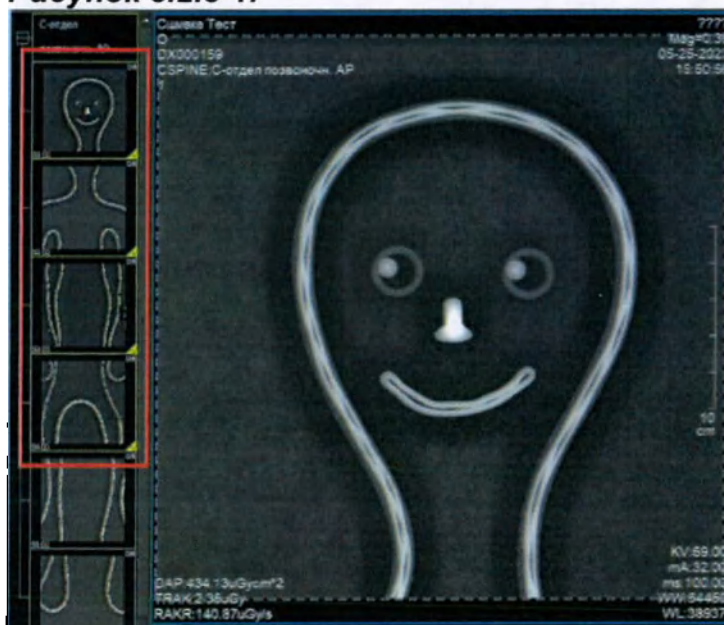


Рисунок 5.2.5-2.

Подпись и дата	
Имя, № дубл.	
Взам. инв. №	
Тодпись и дата	
Ив. № подл.	

1				

УРМ-003-001 РЭ

ЛИСТ

118

3

Нажмите
кнопку
«Сшивка
снимка»



Рисунок 5.2.53.

В случае, если выбрано менее 2 или более 5 снимков возникнет предупреждение, и окно сшивки не откроется.

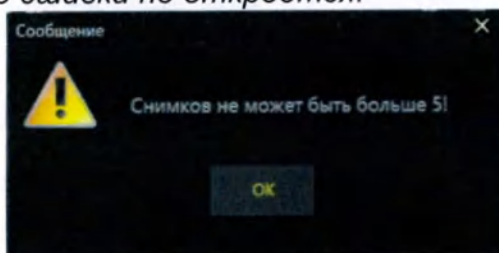


Рисунок 5.2.5-4.

4

Откроется
окно сшивки,
«Выбор
снимков».

Для
переключения
между
снимками,
кликайте по
иконкам слева.

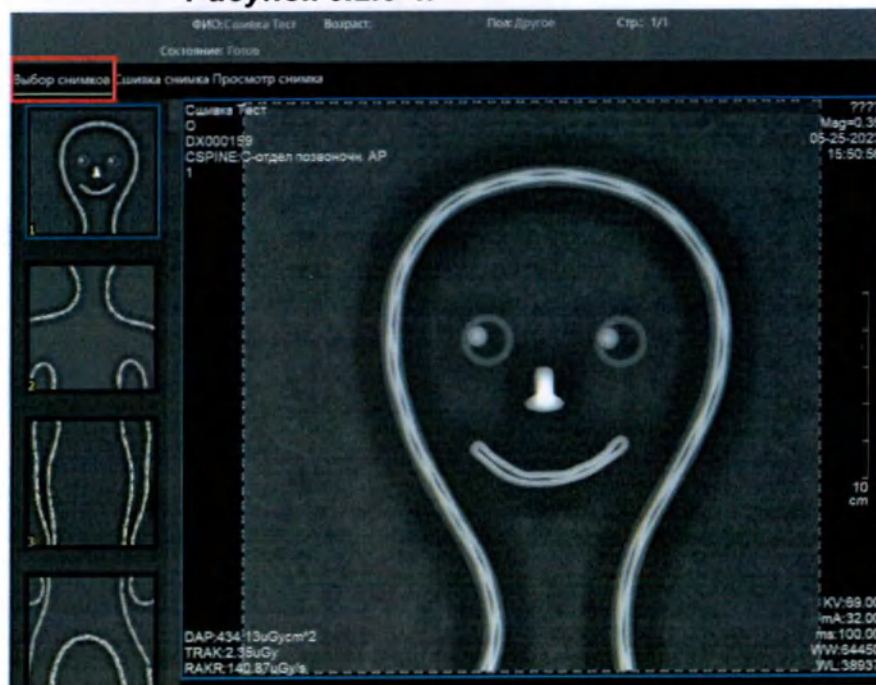


Рисунок 5.2.5-5.

С помощью

узловых меток
можно
выполнить
коллимацию
снимков, при
необходимост
и.

Нажав и
удержав
правую кнопку
мыши на
изображении,
можно,
перемещая
мышь влево-
вправо, вверх-
вниз,
отрегулирова
ть
яркость/контр
аст
изображения.



Рисунок 5.2.5-6.

На панели справа и внизу присутствуют следующие инструменты:



Перевернуть изображение по вертикали

Перевернуть изображение по горизонтали

Повернуть изображение на 90 градусов

Сохранения изменений текущего снимка.

Сохранения изменений всех снимков.

Удаление ненужного снимка.

Инструмент удаления. Например, можно удалить виртуальный
коллиматор.

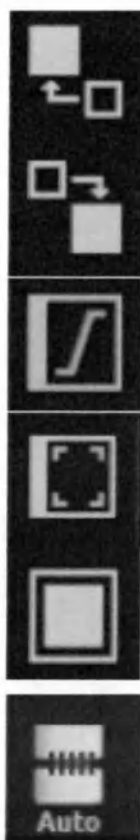
Инв. № подл.	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

1				

УРМ-003-001 РЭ

Лист

120



Сшивка снимка ->

Переместить снимок на задний план по отношению к соседнему, на одну позицию выше. (Снимки по умолчанию располагаются внахлест от верхнего к нижнему.)

Переместить снимок на передний план по отношению к соседнему, на одну позицию ниже.

Показать / скрыть гистограмму снимка.

Вписать снимок. Инструмент масштабирует снимок в соответствии с размером области просмотра.

Полный размер. Масштаб снимка выставляется в соответствии с разрешением экрана. Т.е. 1 пиксель экрана соответствует 1 пикселю снимка (дальнейшее увеличение не имеет смысла).

Выполнить сшивку в автоматическом режиме.

При нажатии программа автоматически сошьет все снимки и сразу перейдет в окно «Просмотр снимка» (минуя окно ручной сшивки снимков).

Переход в окно ручной сшивки снимков.

5
Окно ручной
сшивки
снимков.

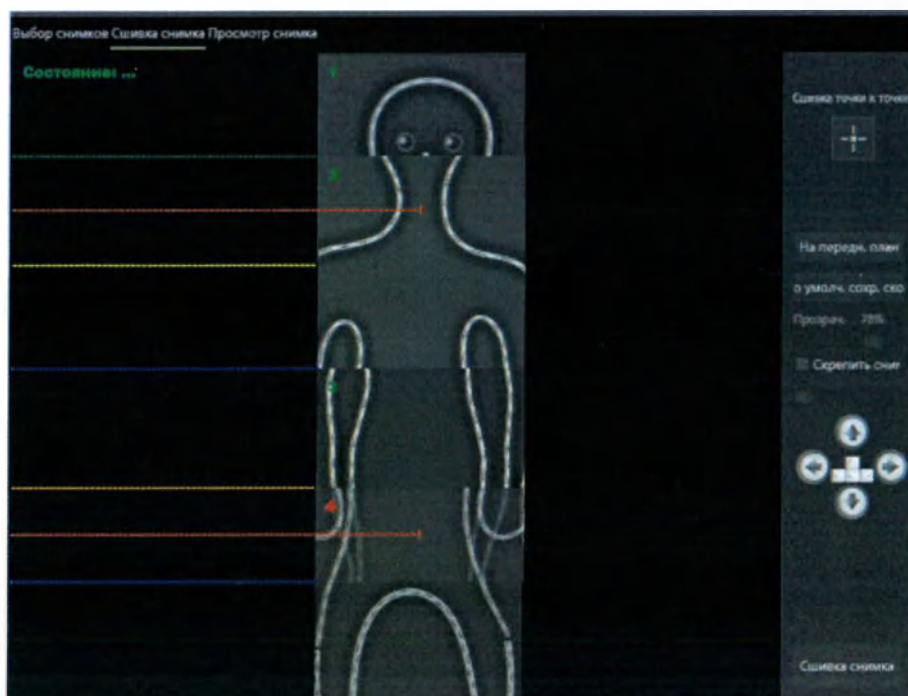


Рисунок 5.2.5-7.

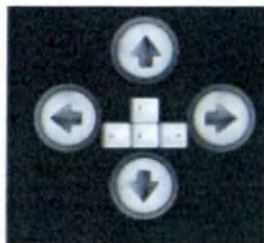
Инв. № подл.	Тодпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	...дпись и дата

1				

УРМ-003-001 РЭ

ЛИСТ

121



Откорректируй те положение снимков до полного совмещения.

В окне ручной сшивки, снимки можно перемещать с помощью мыши, стрелок на клавиатуре, или кнопок на правой панели.

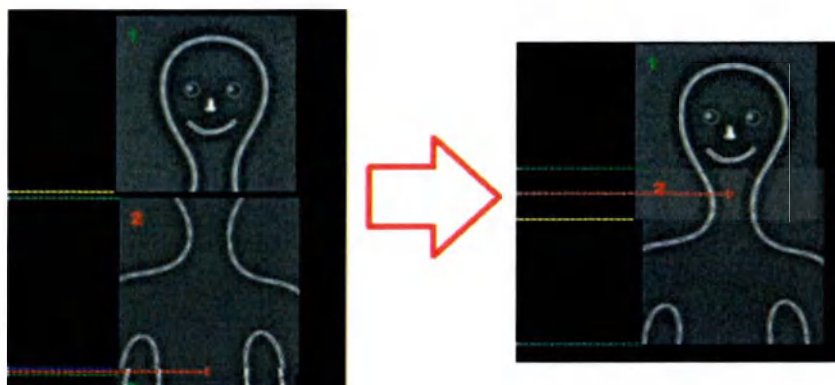


Рисунок 5.2.5-8.

Для выполнения сшивки все снимки должны пересекаться. Проверить это можно наличием трех пунктирных линий в каждой области пересечения снимков, показывающих границы верхнего снимка, нижнего снимка и середины пересечения.



Рисунок 5.2.5-9.

В противном случае, при попытке сшивки появится сообщение.

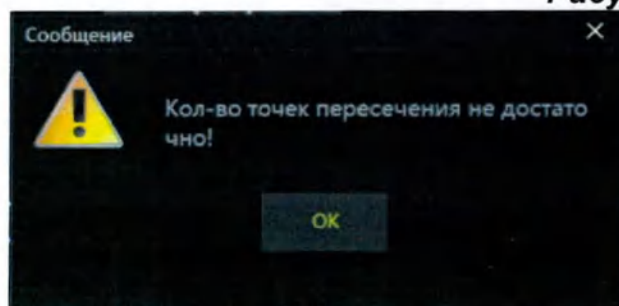
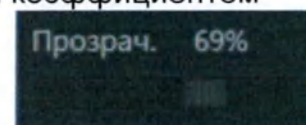


Рисунок 5.2.5-10.

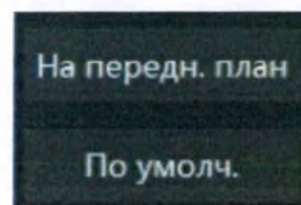
В области пересечения, по умолчанию, снимок расположенный ниже накладывается поверх расположенного выше, с выбранным коэффициентом прозрачности.

Для установки коэффициента прозрачности используйте ползунок на панели справа.



При необходимости любой снимок можно переместить на передний план. Для этого используйте кнопку «На передн. план».

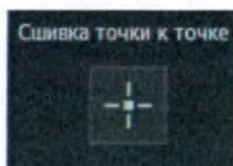
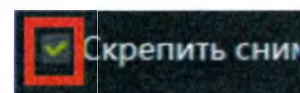
Для быстрого возврата к стандартному пересечению снимков (внахлест от верхнего к нижнему), используйте кнопку «По умолч.»



Инв. № подл.	Тодпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

В случае необходимости переместить все снимки одновременно с помощью мыши, установите галочку в инструмент «Скрепить снимки».

Для отмены, снимите галочку. Тогда вернется возможность перемещения каждого снимка в отдельности.



Для совмещения снимков можно использовать инструмент «Сшивка точки к точке». Выбрав этот инструмент, необходимо указать на каждом снимке по одной точке, общей с соседним снимком. Сшивка будет выполнена совмещением указанных точек. Поэтому ручное позиционирование снимков не работает при выборе данного инструмента.



Пометьте одну и ту же точку на верхнем и нижнем снимках.

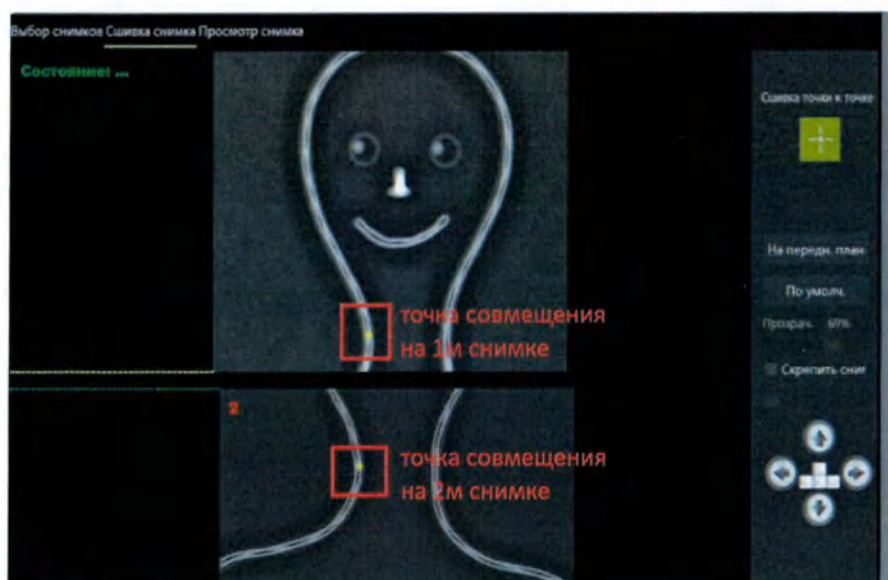


Рисунок 5.2.5-11.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

1				
Дата				

УРМ-003-001 РЭ

лист
123

Тогда, при выполнении сшивки, установленные точки совместятся.

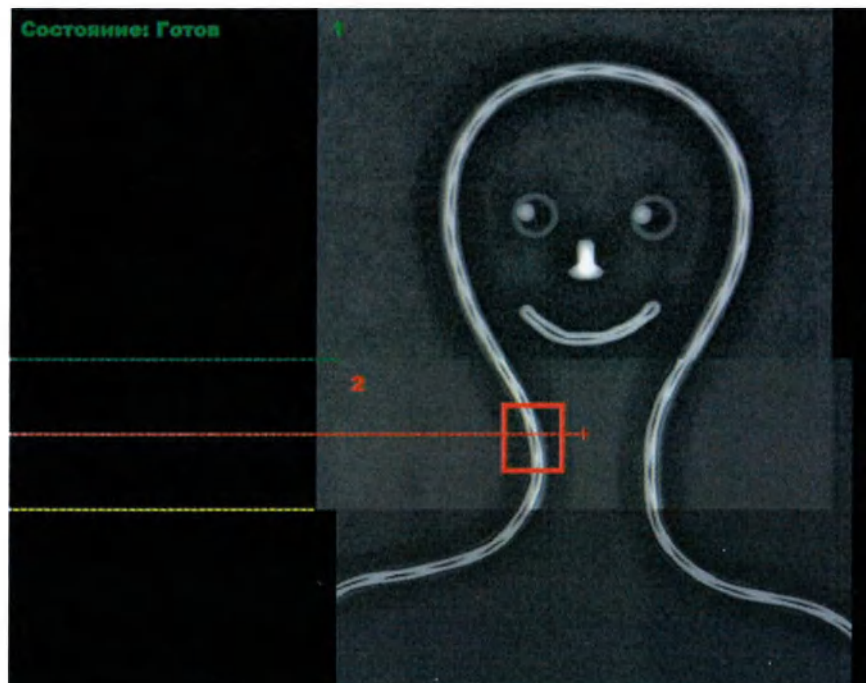
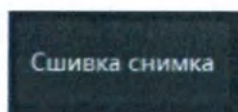


Рисунок 5.2.5-12.



После совмещения снимков перемещением или с помощью инструмента «Сшивка точки к точке», для завершения операции и получения сшитого снимка нажмите кнопку «Сшивка снимка». Программа получит обработанное изображение и перейдет на окно «Просмотр снимка».

6
Окно «Просмотр снимка». Отображается сшитый снимок.

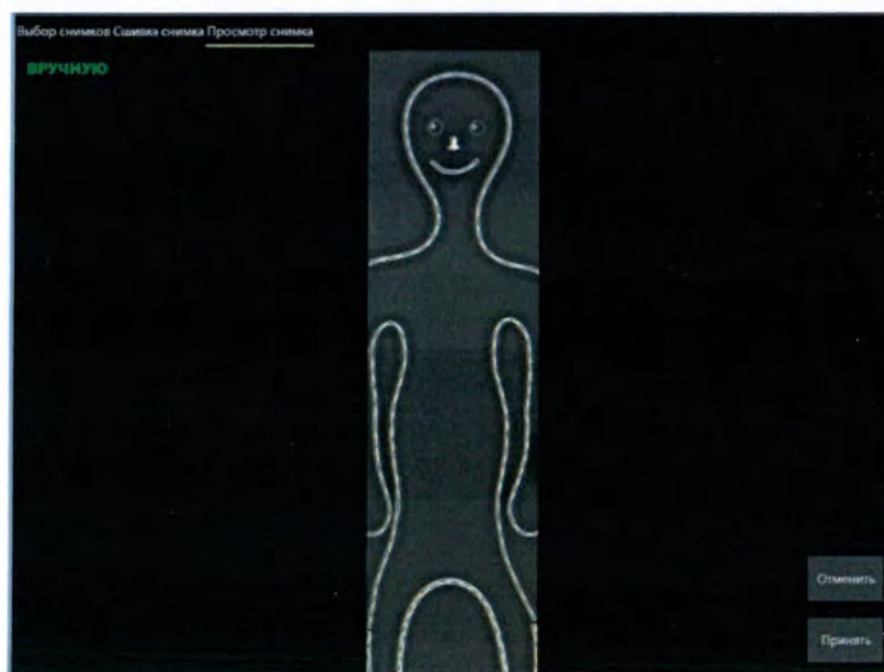
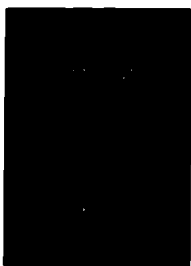


Рисунок 5.2.5-13.

инв. № подл.	Тодпись и дата	Взам. инв. №	инв. № дубл.	одпись и дата

1					
Дата					



Полученный снимок можно сохранить (кнопка «Принять»), или отменить. В случае отмены программа вернется в окно ручного редактора шивки.

5.2.6. Двойная энергия.

Метод двойной энергии позволяет получить 2 изображения одного анатомического объекта:

1. С выделением мягких тканей и подавлением костных,
2. С выделением костных тканей и подавлением мягких.

Реализация метода двойной энергии возможна двумя способами:

1. выполнив 2 отдельных снимка на разных значениях кВ (на низких (60-85кВ) и высоких (>120кВ) энергиях) – метод двух экспозиций;
2. используя систему математической обработки информации от детектора для разделения энергий – метод одной экспозиции.

Метод одной экспозиции

Выполните снимок грудной клетки, или откройте существующий из списка пациентов.



На панели инструментов в окне просмотра снимков, нажмите кнопку

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

1				
000 ЦИРМИ	INFO@CIRMI.RU	WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU	Дата	

УРМ-003-001 РЭ

Лист
125



Рисунок 5.2.6-1.

Нажмите кнопку «Обработка»

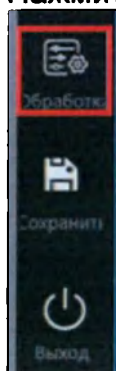


Рисунок 5.2.6-2.

Система выполнит обработку изображения методом двойной энергии. На мониторе отобразятся 2 изображения с подавлением и выделением костных тканей.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	одпись и дата
1				

1				
---	--	--	--	--

УРМ-003-001 РЭ

Лист

126

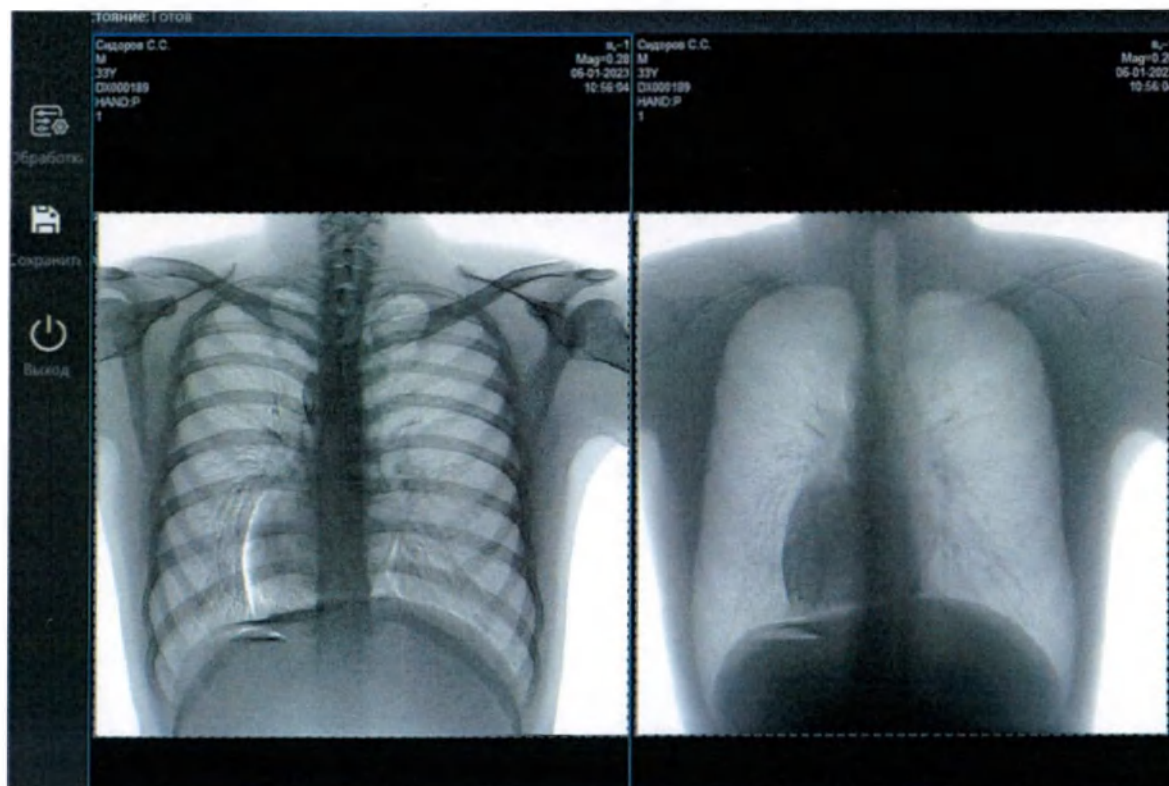


Рисунок 5.2.6-3.

Нажмите «Сохранить» для сохранения полученных 2 изображений в карточке пациента, или «Выход», для выхода из окна двойной энергии.

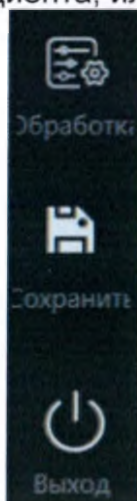


Рисунок 5.2.6-4.

5.2.7. Просмотр и управление обследованиями.

На панели навигации нажмите на кнопку **Обследования**, чтобы войти в окно управления обследованиями:

1				
				Дата

УРМ-003-001 РЭ

лист

127

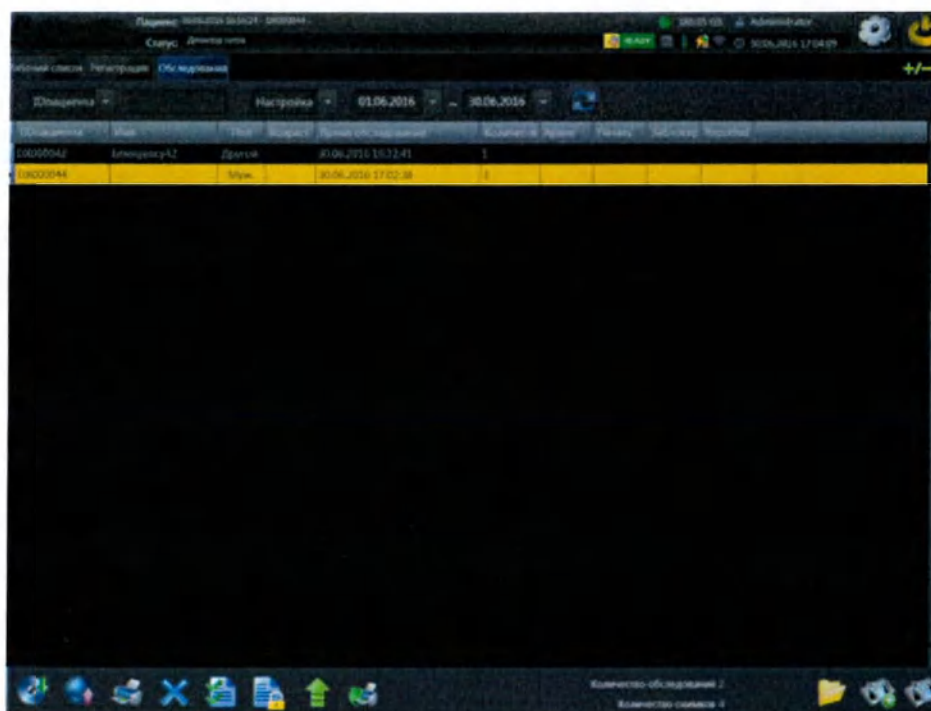


Рисунок 5.2.7-1.

Для выполнения поиска в окне конфигурирования запроса введите необходимые данные.

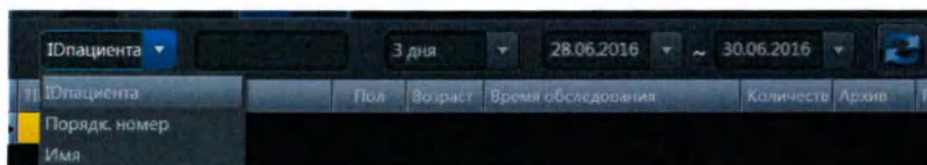


Рисунок 5.2.7-2.

Нажмите кнопку , чтобы обновить список в соответствии с заполненными полями запроса.

Примечание. Если поля запроса не заполнены - подходят любые условия.

Панель инструментов, расположенная в нижней области интерфейса управления обследованием, включает следующие кнопки управления:



: Запись на диск



: Архив снимков



: Печатать снимок



: Удалить снимок



: Выбрать все



: Блокировка/разблокировка выбранного исследования



: Очередь сохранения



: Очередь печати



: Путь к базе



: Добавить проекцию



: Просмотреть снимок

5.2.8. Архивирование, запись на носители, печать изображений.

5.2.8.1. Архивирование изображения.

При архивировании изображения и информация о пациенте направляются на сервер системы хранения и обмена изображениями (PACS) в соответствии с процессом обследования и стандартами, принятыми протоколом сервиса хранения данных DICOM.

Перед выполнением архивирования изображений необходимо задать конфигурацию серверу хранения DICOM (для конфигурирования DICOM свяжитесь с сервисной службой). После соответствующей конфигурации сервера DICOM можно архивировать изображение.

Для этого система должна быть подключена к сети лечебного учреждения через сетевой коннектор 1, рис. **Рисунок 5.2.8.1-1.**

Инв. № подл.	Тодпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

1				

УРМ-003-001 РЭ

лист

129



Рисунок 5.2.8.1-1.

Архивирование изображений выполняется из интерфейса управления обследованиями.

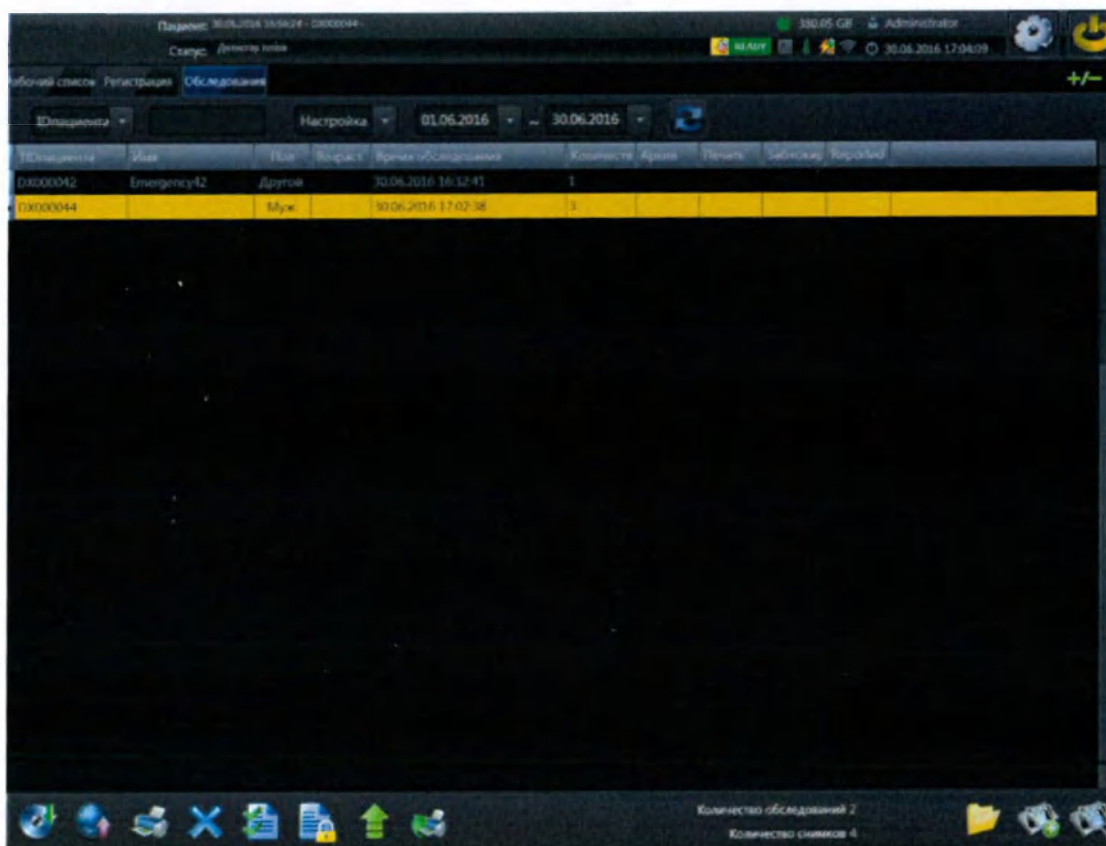


Рисунок 5.2.8.1-2.

Инв. № подл.	Тодпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	одпись и дата

1				

УРМ-003-001 РЭ

ЛИСТ
130

Выберите пациентов, снимки которых необходимо отправить в архив. Чтобы выбрать более одного пациента – выполняйте выбор с зажатой клавишей «Ctrl». Чтобы выбрать всех пациентов - нажмите кнопку .

Нажмите кнопку . Вы можете выбрать отправку изображений в Локальное или Сетевое хранилище:

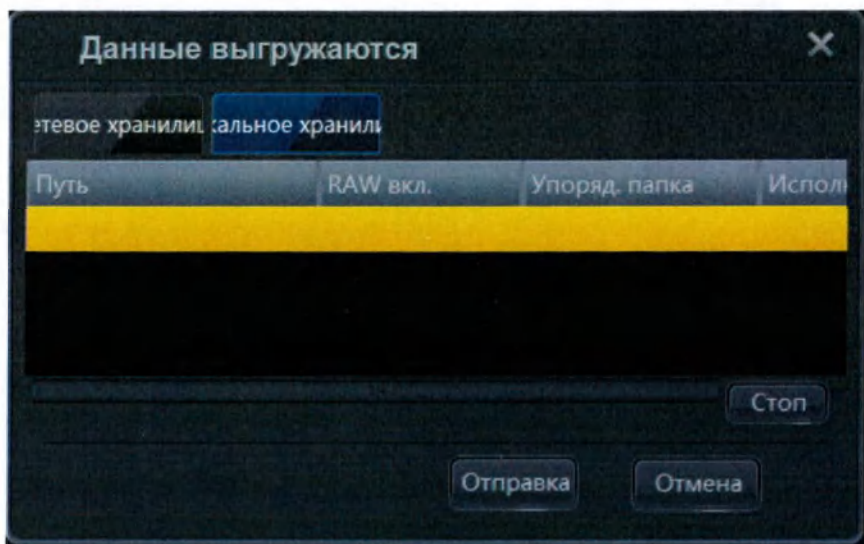


Рисунок 5.2.8.1-3.

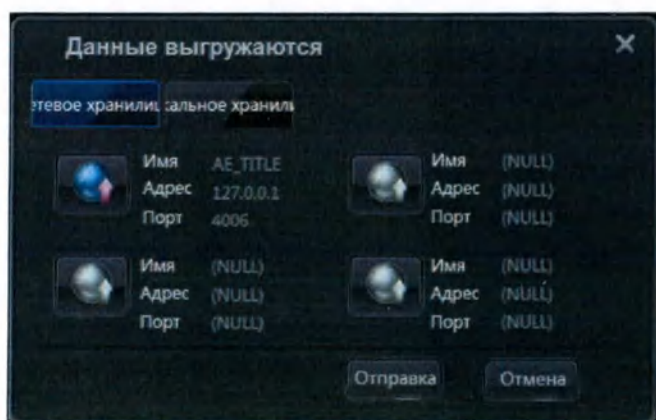


Рисунок 5.2.8.1-4.

Для начала процесса отправки изображений нажмите кнопку «Отправка».

Если происходит сбой при отправке, информация об этом появляется на панели состояния. Если архивирование пройдет успешно, изображение будет помечено как «архивное (archived)» в списке для исследования, в ином случае пометка отсутствует.

Примечание. Архивирование - необходимая операция для всех пациентов. Чтобы сократить количество операционных шагов, в системе управления можно задать конфигурацию для автоматического архивирования при сохранении изображения.

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

УРМ-003-001 РЭ

ЛИСТ

131

5.2.8.2. Запись изображения на носители и его экспорт.

На панели навигации нажмите на кнопку **Обследования**, чтобы войти в окно управления обследованиями.

Запись изображения на носители

1. Выберите пациентов, снимки которых необходимо импортировать или записать на носители, зажмите кнопку «Ctrl», чтобы выбрать более одного пациента.

2. Нажмите кнопку записи и экспорта , отобразится следующее окно:

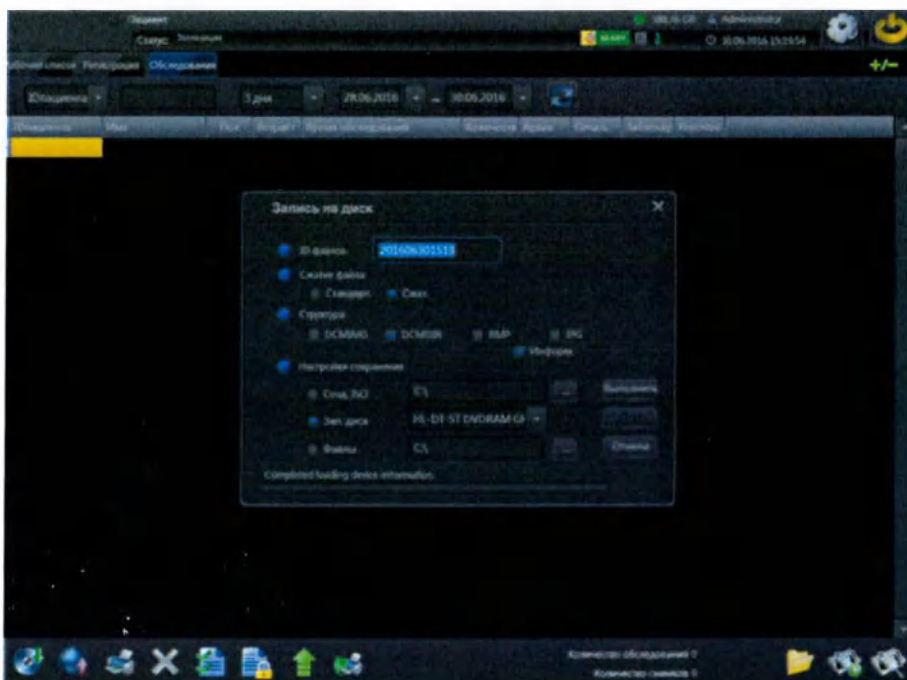


Рисунок 5.2.8.2-1.

3. Введите или выберите соответствующую информацию.

ID файлов: Укажите имя ISO-файла.

Сжатие файла: стандартное, компрессия.

Настройки сохранения: можно выбрать путь для сохранения ISO-файла, при записи на диск необходимо выбрать оборудование для записи.

4. После завершения задания параметров нажмите кнопку «Выполнить». Индикатор выполнения показывает процесс реализации. После успешного завершения операции появляется соответствующее сообщение.

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1

УРМ-003-001 РЭ

ЛИСТ

132

Экспорт изображения:

1. Выполните шаги 1, 2 алгоритма записи изображений на носители.
2. В опциях настроек сохранения выберите путь экспорта файла.
3. После завершения задания параметров нажмите кнопку «Выполнить». Индикатор выполнения показывает процесс реализации. После успешного завершения операции появляется соответствующее сообщение.

5.2.8.3. Печать изображения.

Печать изображения осуществляется посредством направления текущих изображений пациентов на принтер DICOM для печати с использованием стандартных сервисов печати DICOM, или на локальном принтере.

Для печати на принтере DICOM, необходимо задать конфигурацию сервису печати DICOM (для конфигурирования DICOM свяжитесь с сервисной службой).

После этого система должна быть подключена к сети лечебного учреждения (или напрямую к принтеру) через сетевой коннектор **1**, **Рисунок 5.2.8.3-1**.

Для печати на локальном принтере, принтер должен быть подключен к USB порту аппарата **2**, **Рисунок 5.2.8.3-1** и настроен в системе windows (для настройки принтера свяжитесь с сервисной службой).



Рисунок 5.2.8.3-1.

Можно напечатать изображение из интерфейса программы для просмотра изображений или из интерфейса получения изображения.

Нажмите кнопку



, появляется интерфейс настроек печати изображения: (**Рисунок 5.2.8.3-2**).

подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1

УРМ-003-001 РЭ

лист

133

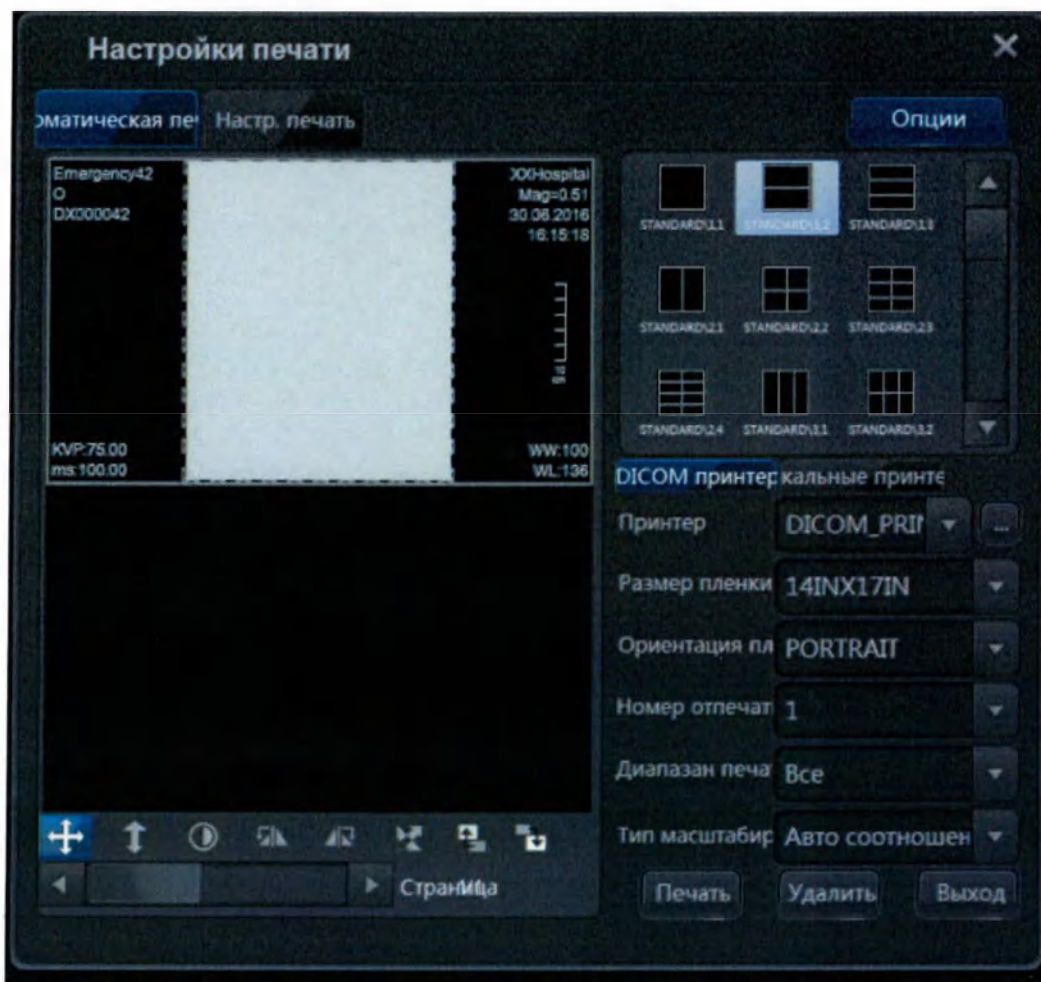


Рисунок 5.2.8.3-2.

В открывшемся интерфейсе печати выберите DICOM или локальный принтер.

Принтер: Выберите принтер, для которого была задана конфигурация. Нажатием кнопки  можно конфигурировать свойства принтера. Свойства конфигурации могут относиться к свойствам, описывающим объект печати в стандарте DICOM.

подпись и дата

Тодпись и дата

Инв. № подл.

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

УРМ-003-001 РЭ

Лист

134

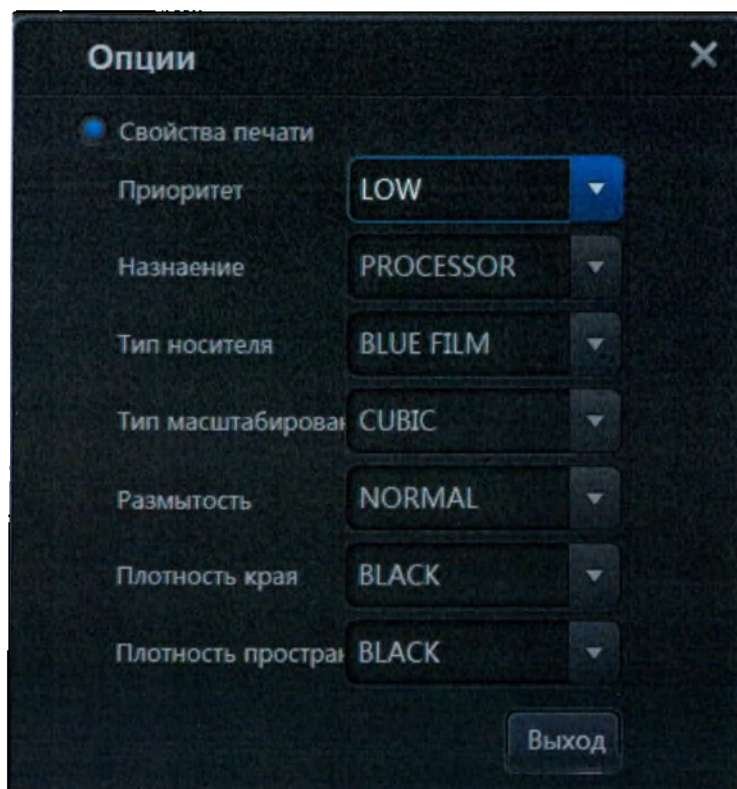


Рисунок 5.2.8.3-3.

Примечание. Как правило, подходит конфигурация по умолчанию, но, если установки программы не соответствуют параметрам принтера, успешно выполнить печать не получится.

Выберите раскладку изображений:

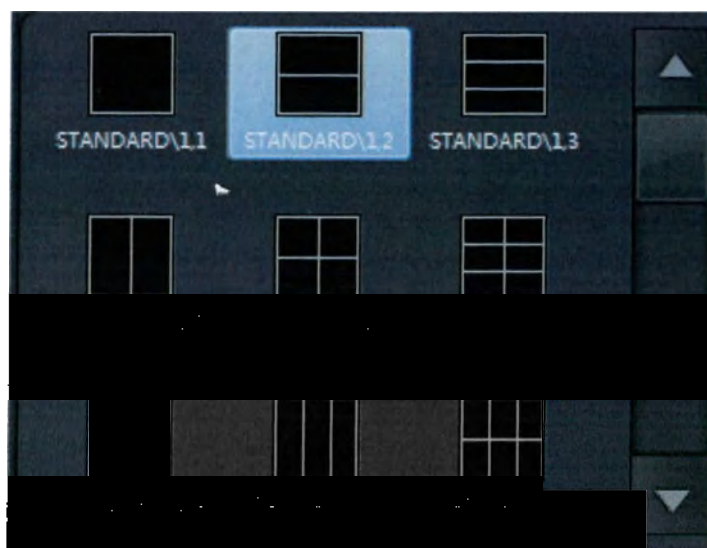


Рисунок 5.2.8.3-4.

Скорректируйте изображение: можно скорректировать ширину и положение окна, интересующую область, передвинуть, увеличить и осуществить другие

..одпись и дата

Имя. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Имя. № подл.

УРМ-003-001 РЭ

лист

135

операции по обработке в текущей области предварительного просмотра изображения.

Размер пленки: Выберите размер пленки в зависимости от конфигурации принтера.

Ориентация пленки: LANDSCAPE - горизонтально, PORTRAIT - вертикально.

Номер отпечатка: Выберите количество печатных копий.

Диапазон печати: печатать все страницы или только текущую.

Тип масштабирования: печатать в масштабе 1:1 или в заданном соотношении.

Для начала печати в соответствии с заданными параметрами нажмите кнопку «Печать».

Для удаления страницы нажмите кнопку «Удалить». Для выхода из интерфейса настроек печати нажмите кнопку «Выход».

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Ина. № дубл.	Подпись и дата

I					

Дата

УРМ-003-001 РЭ

Лист

136

5.3. Выход пользователя из системы.

Перед выходом пользователя из системы необходимо завершить все обследования.

Для выхода из системы в интерфейсе консоли нажмите кнопку , появится окно подтверждение выхода пользователя из системы. Чтобы выйти из ПО консоли нажмите кнопку «ОК».



Выход из консоли управления приведет к автоматическому выключению станции лаборанта и отключению генератора!

Для нового запуска консоли следуйте инструкциям раздела 4.1.

Включение установки

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	..одпись и дата

1				

Дата

УРМ-003-001 РЭ

ЛИСТ

137

6. Технические характеристики.

Гарантированные производителем значения основных параметров, характеристик (свойств) установки приведены в Таблицах 6.1-6.2.

Таблица 6.1

Наименование	Значение
Сеть питания	
Напряжение питания, В	230 ± 10 %
Число фаз, шт.	1
Частота, Гц	50 ± 1
Потребляемая установкой мощность в длительном режиме работы, кВт	Не более 3,7
Пиковая мгновенная (до 7 сек) потребляемая установкой мощность, кВт	Не более 7,8
Максимальное сопротивление, Ом	Не более 0,5
Рентгеновский излучатель: Рентгеновский моноблок E-100R HF KL 65 C	
Рентгеновский излучатель в виде моноблока с рентгеновской трубкой	Наличие
Двухфокусная рентгеновская трубка	Наличие
Скорость вращения анода, об/мин.	Не менее 3000
Угол мишени анода, градусы	Не менее 15
Диаметр минимального фокусного пятна, мм	Не менее 0,6
Диаметр максимального фокусного пятна, мм	Не более 1,3
Максимальная входная мощность при 100 кВ при работе на минимальном фокусном пятне, кВт	11*
Максимальная входная мощность при 100 кВ при работе на максимальном фокусном пятне, кВт	32*
Теплоемкость анода, кДж	Не менее 80
Максимальное значение анодного напряжения рентгеновской трубки для большого и малого фокуса, кВ	125*
Максимальное значение анодного тока рентгеновской трубки для большого фокуса, мА	400*
Максимальное значение анодного тока рентгеновской трубки для малого фокуса, мА	125*
Теплоемкость трубки в сборе (моноблока), кДж	Не менее 600
Постоянная фильтрация (при 80 кВ), мм Al	Не менее 1,8
Рентгеновский излучатель: Рентгеновский моноблок MR32AR KL 65	
Рентгеновский излучатель в виде моноблока с рентгеновской трубкой	Наличие
Двухфокусная рентгеновская трубка	Наличие
Скорость вращения анода, об/мин.	Не менее 3000
Угол мишени анода, градусы	Не менее 15
Диаметр минимального фокусного пятна, мм	Не менее 0,6
Диаметр максимального фокусного пятна, мм	Не более 1,3
Максимальная входная мощность при 100 кВ при работе на минимальном фокусном пятне, кВт	11*

на. № подл. Подпись и дата Взам. инв. № Инв. № дубл. Подпись и дата

УРМ-003-001 РЭ

лист

138

Максимальная входная мощность при 100 кВ при работе на максимальном фокусном пятне, кВт	32*
Теплоемкость анода, кДж	Не менее 80
Максимальное значение анодного напряжения рентгеновской трубки для большого и малого фокуса, кВ	125*
Максимальное значение анодного тока рентгеновской трубки для большого фокуса, мА	500*
Максимальное значение анодного тока рентгеновской трубки для малого фокуса, мА	250*
Теплоемкость трубки в сборе (моноблока), кДж	Не менее 865
Собственная фильтрация (при 75 кВ), мм Al	Не менее 1,0
Штатив передвижной Дельта	
Встроенный генератор рентгеновского излучения	Наличие
Рентгеновское питающее устройство (РПУ):	
Номинальная электрическая мощность, которую обеспечивает рентгеновский генератор при анодном напряжении 100 кВ, при анодном токе 320 мА, при времени нагрузки 0,1 с при любом количестве циклов, кВт	32*
Частота высоковольтного преобразования генератора, кГц	40*
Значения уставок анодного напряжения, кВ	От 40 до 125*
Шаг установки анодного напряжения, кВ	Не более 1
Значения уставок анодного тока, мА	От 50 до 400*
Шаг установки анодного тока, % от текущего значения	Не более 25
Значения уставок количества электричества, мА·с, допустимое отклонение $\pm(10\%+0,2)$	от 0,2 до 250
Шаг установки количества электричества, % от текущего значения	Не более 25
Значения уставок времени экспозиции, мс, допустимое отклонение $\pm(10\%+1)$	От 3,2 до 6300
Шаг установки времени экспозиции, % от текущего значения	Не более 25
Интервал между повторными снимками, с	Не более 90
Программы органоавтоматики	Наличие
Пульт управления (опция: предоставляется по требованию заказчика)	
Возможность установки параметров рентгенографии по значениям кВ и мАс	Наличие
Возможность установки параметров рентгенографии по значениям кВ, мА и с	Наличие
Устройство проводное включения/выключения рентгеновского излучения	
Дистанционное управление экспозицией	Наличие
Радиус действия, м	Не менее 3
Устройство беспроводное включения/выключения рентгеновского излучения	
Дистанционное управление экспозицией	Наличие
Радиус действия, м	Не менее 15
Штативное устройство аппарата	

Подпись и дата

Взам. инв. № Инв. № дубл.

Подпись и дата

Инв. № подл.

УРМ-003-001 РЭ

Лист

139

Вынос излучателя (центрального луча) по горизонтали относительно передних колес, см	50*
Вынос излучателя (центрального луча) по горизонтали относительно вертикальной стойки, см	110*
Нижняя граница диапазона вертикального перемещения излучателя от пола до верхней поверхности излучателя в рабочем положении, см	80*
Верхняя граница диапазона вертикального перемещения излучателя от пола до верхней поверхности излучателя в рабочем положении, см	217*
Вращение излучателя вокруг оси X, градусы	от (-180) до (+180)*
Вращение излучателя вокруг оси Y, градусы	от (-20) до (+105)*
Нижняя граница диапазона изменения фокусного расстояния от уровня пола, см	58*
Верхняя граница диапазона изменения фокусного расстояния от уровня пола, см	195*
Усилие перемещения установки по горизонтальной плоскости с твердым покрытием, Н	Не более 100
Усилие перемещения подвижных элементов штатива, Н	Не более 60
Усилие для торможения штатива, Н	Не менее 150
Контейнер для перевозки детектора, интегрированный в штативное устройство	Наличие
Штатив передвижной MOBI DR	
Встроенный генератор рентгеновского излучения	Наличие
Рентгеновское питающее устройство (РПУ):	
Номинальная электрическая мощность, которую обеспечивает рентгеновский генератор при анодном напряжении 100 кВ, при анодном токе 320 мА, при времени нагрузки 0,1 с при любом количестве циклов, кВт	32*
Частота высоковольтного преобразования генератора, кГц	40*
Значения уставок анодного напряжения, кВ	От 40 до 125*
Шаг установки анодного напряжения, кВ	Не более 1
Значения уставок анодного тока, мА, допустимое отклонение $\pm 20\%$.	От 10 до 400
Шаг установки анодного тока, % от текущего значения	Не более 25
Значения уставок количества электричества, мА·с, допустимое отклонение $\pm(10\%+0,2)$	от 0,1 до 350
Шаг установки количества электричества, % от текущего значения	Не более 25
Значения уставок времени экспозиции, мс, допустимое отклонение $\pm(10\%+1)$	От 2 до 7000
Шаг установки времени экспозиции, % от текущего значения	Не более 25
Интервал между повторными снимками, с	Не более 90
Программы органа автоматизации	Наличие
Возможность установки параметров рентгенографии по значениям кВ и мАс	Наличие
Возможность установки параметров рентгенографии по значениям кВ, мА и с	Наличие

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	..одпись и дата

1				

Дата

УРМ-003-001 РЭ

Лист

140

Штативное устройство аппарата		
Вынос излучателя (центрального луча) по горизонтали относительно переднего края эксцентрических передних колес спозиционированных для движения вперед, см, допустимое отклонение $\pm 10\%$.		75*
Вынос излучателя (центрального луча) по горизонтали относительно вер-тикальной стойки, см, допустимое отклонение $\pm 10\%$.		110*
Нижняя граница диапазона вертикального перемещения верхней части кожуха излучателя, спозиционированного для снимков в горизонтальной плоскости, от пола, см, допустимое отклонение $\pm 10\%$.		63*
Верхняя граница диапазона вертикального перемещения верхней части кожуха излучателя, спозиционированного для снимков в горизонтальной плоскости, от пола, см, допустимое отклонение $\pm 10\%$.		240*
Вращение излучателя вокруг оси X (во фронтальной плоскости), градусы		от (-360) до (+360)*
Вращение излучателя вокруг оси Y(в сагиттальной плоскости), градусы		от (-45) до (+160)*
Нижняя граница диапазона изменения фокусного расстояния от уровня пола излучателя, спозиционированного для снимков в горизонтальной плоскости, см		44*
Верхняя граница диапазона изменения фокусного расстояния от уровня пола, излучателя, спозиционированного для снимков в горизонтальной плоскости, см		220*
Усилие перемещения установки по горизонтальной плоскости с твердым покрытием, Н		Не более 100
Усилие перемещения подвижных элементов штатива, Н		Не более 60
Контейнер для перевозки детектора, интегрированный в штативное устройство		Наличие
Устройство проводное включения/выключения рентгеновского излучения		
Дистанционное управление экспозицией		Наличие
Максимальное расстояние от точки фокусного пятна рентгеновского излучателя, м		Не менее 3
Устройство беспроводное включения/выключения рентгеновского излучения		
Дистанционное управление экспозицией		Наличие
Максимальное расстояние от точки фокусного пятна рентгеновского излучателя, м		Не менее 15
Электронный коллиматор серии OPTICA 10		
Ручное управление диафрагмой		Наличие
Максимальная площадь коллимации на расстоянии 1 м, см		Не более 44 x 44
Световой указатель радиационного поля с таймером отключения		Наличие
Постоянная фильтрация (при 75 кВ), мм Al		Не менее 2
Дополнительная фильтрация (при 75 кВ) (опция:		Наличие

одпись и дата

Изм. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Изм. № подл.

УРМ-003-001 РЭ

Лист

141

предоставляется по требованию заказчика):		
- 1 мм Al + 0.1 мм Cu		
- 1 мм Al + 0.2 мм Cu		
- 2 мм Al		
- отсутствует		
Размер светового указателя поля коллимации при фокусном расстоянии 1 м должен изменяться, см		От 0x0 до 43x43
Встроенный в коллиматор измеритель фокусного расстояния		Наличие
Приемник рентгеновский цифровой: Плоскопанельный цифровой детектор 43x43 см или Плоскопанельный цифровой детектор Mars 1717V-VSI		
Тип согласно применению: для общей рентгенодиагностики		Наличие
Тип по способу установки: переносной		Наличие
Функциональное назначение: для рентгенографии		Наличие
Тип сцинтиллятора: на основе йодида цезия		Наличие
Тип преобразования: на основе аморфного кремния		Наличие
Размер рабочего поля, мм		427x427*
Размер матрицы детектора, пиксель		Не менее 3072x3072
Шаг пикселя, мкм		Не более 139x139
Пространственное разрешение детектора, пар лин./мм		Не менее 3,7
Доза на кадр при контрастной чувствительности 1 %, мкГр		Не более 3
Разрядность аналогового-цифрового преобразователя, бит		Не менее 16
Квантовая эффективность регистрации (DQE) для пространственной частоты 0,5 мм ⁻¹ при дозе 2,5 мкГр в плоскости приемника, %		65**
Квантовая эффективность регистрации (DQE) для пространственной частоты 1 мм ⁻¹ при дозе 2,5 мкГр в плоскости приемника, %		50**
Квантовая эффективность регистрации (DQE) для пространственной частоты 1,5 мм ⁻¹ при дозе 2,5 мкГр в плоскости приемника, %		37**
Квантовая эффективность регистрации (DQE) для пространственной частоты 2 мм ⁻¹ при дозе 2,5 мкГр в плоскости приемника, %		30**
Квантовая эффективность регистрации (DQE) для пространственной частоты 2,5 мм ⁻¹ при дозе 2,5 мкГр в плоскости приемника, %		22**
Квантовая эффективность регистрации (DQE) для пространственной частоты 3 мм ⁻¹ при дозе 2,5 мкГр в плоскости приемника, %		18**
Значение функции передачи модуляции (MTF) для пространственной частоты 0,5 мм ⁻¹ при дозе 2,5 мкГр в плоскости приемника, %		75**
Значение функции передачи модуляции (MTF) для пространственной частоты 1 мм ⁻¹ при дозе 2,5 мкГр в плоскости приемника, %		70**
Значение функции передачи модуляции (MTF) для пространственной частоты 1,5 мм ⁻¹ при дозе 2,5 мкГр в плоскости приемника, %		46**

подпись и дата

инв. № дубл.

взам. инв. №

подпись и дата

инв. № подл.

1				

УРМ-003-001 РЭ

Лист

142

Значение функции передачи модуляции (MTF) для пространственной частоты 2 мм ⁻¹ при дозе 2,5 мкГр в плоскости приемника, %	35**
Значение функции передачи модуляции (MTF) для пространственной частоты 2,5 мм ⁻¹ при дозе 2,5 мкГр в плоскости приемника, %	27**
Значение функции передачи модуляции (MTF) для пространственной частоты 3 мм ⁻¹ при дозе 2,5 мкГр в плоскости приемника, %	20**
Автоматическая детекция экспозиции	Наличие
Цикл получения изображения, с	Не более 30
Беспроводная передача данных	Наличие
Внутренний источник питания (аккумуляторная батарея)	Наличие
Минимальное число экспозиций от полностью заряженного внутреннего источника питания, число экспозиций	Не менее 150
Нормативный срок службы детектора, лет	Не менее 8
Приемник рентгеновский цифровой: Плоскопанельный цифровой детектор 35x43 см или Плоскопанельный цифровой детектор Mars 1417V-TSI	
Тип согласно применению: для общей рентгенодиагностики	Наличие
Тип по способу установки: переносной	Наличие
Функциональное назначение: для рентгенографии	Наличие
Тип сцинтиллятора: на основе йодида цезия	Наличие
Тип преобразования: на основе аморфного кремния	Наличие
Размер рабочего поля, мм	345x420*
Размер матрицы детектора, пиксель	Не менее 2304x2800
Шаг пикселя, мкм	Не более 150x150
Пространственное разрешение детектора, пар лин./мм	Не менее 3,7
Доза на кадр при контрастной чувствительности 1 %, мкГр	Не более 3
Разрядность аналогового-цифрового преобразователя, бит	Не менее 16
Квантовая эффективность регистрации (DQE) для пространственной частоты 0,5 мм ⁻¹ при дозе 2,5 мкГр в плоскости приемника, %	65**
Квантовая эффективность регистрации (DQE) для пространственной частоты 1 мм ⁻¹ при дозе 2,5 мкГр в плоскости приемника, %	50**
Квантовая эффективность регистрации (DQE) для пространственной частоты 1,5 мм ⁻¹ при дозе 2,5 мкГр в плоскости приемника, %	37**
Квантовая эффективность регистрации (DQE) для пространственной частоты 2 мм ⁻¹ при дозе 2,5 мкГр в плоскости приемника, %	30**
Квантовая эффективность регистрации (DQE) для пространственной частоты 2,5 мм ⁻¹ при дозе 2,5 мкГр в плоскости приемника, %	22**
Квантовая эффективность регистрации (DQE) для пространственной частоты 3 мм ⁻¹ при дозе 2,5 мкГр в плоскости приемника, %	18**
Значение функции передачи модуляции (MTF) для	75**

одпись и дата

Имя, № дубл.

Взам. инв. №

подпись и дата

на, № подл.

УРМ-003-001 РЭ

лист

143

пространственной частоты 0,5 мм ⁻¹ при дозе 2,5 мкГр в плоскости приемника, %	
Значение функции передачи модуляции (MTF) для пространственной частоты 1 мм ⁻¹ при дозе 2,5 мкГр в плоскости приемника, %	70**
Значение функции передачи модуляции (MTF) для пространственной частоты 1,5 мм ⁻¹ при дозе 2,5 мкГр в плоскости приемника, %	46**
Значение функции передачи модуляции (MTF) для пространственной частоты 2 мм ⁻¹ при дозе 2,5 мкГр в плоскости приемника, %	35**
Значение функции передачи модуляции (MTF) для пространственной частоты 2,5 мм ⁻¹ при дозе 2,5 мкГр в плоскости приемника, %	27**
Значение функции передачи модуляции (MTF) для пространственной частоты 3 мм ⁻¹ при дозе 2,5 мкГр в плоскости приемника, %	20**
Автоматическая детекция экспозиции	Наличие
Цикл получения изображения, с	Не более 30
Беспроводная передача данных	Наличие
Внутренний источник питания (аккумуляторная батарея)	Наличие
Минимальное число экспозиций от полностью заряженного внутреннего источника питания, число экспозиций	Не менее 150
Нормативный срок службы детектора, лет	Не менее 8
Зарядное устройство аккумуляторной батареи приемника рентгеновского цифрового	
Напряжение заряда, В	Не более 13,2
Ток заряда, А	Не более 2,5
Номинальная потребляемая мощность зарядного устройства во время заряда аккумуляторной батареи, кВт·А	0,23*
Аккумуляторная батарея приемника рентгеновского цифрового	
Выходное напряжение аккумуляторной батареи, В	Не более 11,5
Напряжение во время заряда аккумуляторной батареи, В	Не более 12,6
Емкость аккумуляторной батареи, мАч	Не менее 4100
Нормативный срок службы, лет	Не менее 2
Автоматизированное рабочее место (АРМ) рентгенолаборанта: Аппаратно - программный комплекс АРМ лаборант***	
АРМ рентгенолаборанта интегрирован в штативное устройство установки	Наличие
Тактовая частота процессора, ГГц	Не менее 2,4
Объем оперативной памяти, Гбайт	Не менее 8
Объем запоминающего устройства, Тбайт	Не менее 1
Привод дисков DVD-RW/CD-RW	Наличие
Интерфейс сетевой	Наличие
Операционная система WINDOWS 7 или более поздняя версия, совместимая со специализированным программным обеспечением (СПО) АРМ лаборант	Наличие
ЖК монитор	Наличие

одпись и дата

Взам. инв. № Инв. № дубл.

Подпись и дата

Инв. № подл.

1				

УРМ-003-001 РЭ

ИИСТ

144

Модель (тип): ASUS VT229H	Наличие
Тип монитора: сенсорный ЖК	Наличие
Размер диагонали экрана, дюйм	Не менее 19
Число пикселей экрана, пиксель	Не менее 1280 x 1024
Яркость, кд/м ²	Не менее 200
Контрастность	Не менее 900:1
Горизонтальный угол обзора, градусы	Не менее 170
Вертикальный угол обзора, градусы	Не менее 170
ЖК монитор	Наличие
Модель (тип): Iiyama ProLite T2253MTS	Наличие
Тип монитора: сенсорный ЖК	Наличие
Размер диагонали экрана, дюйм	Не менее 19
Число пикселей экрана, пиксель	Не менее 1280 x 1024
Яркость, кд/м ²	Не менее 200
Контрастность	Не менее 900:1
Горизонтальный угол обзора, градусы	Не менее 170
Вертикальный угол обзора, градусы	Не менее 170
ЖК монитор	Наличие
Модель (тип): Acer UT220HQL	Наличие
Тип монитора: сенсорный ЖК	Наличие
Размер диагонали экрана, дюйм	Не менее 19
Число пикселей экрана, пиксель	Не менее 1280 x 1024
Яркость, кд/м ²	Не менее 200
Контрастность	Не менее 900:1
Горизонтальный угол обзора, градусы	Не менее 170
Вертикальный угол обзора, градусы	Не менее 170
ЖК монитор	Наличие
Модель (тип): C14ST	Наличие
Тип монитора: сенсорный ЖК	Наличие
Размер диагонали экрана, дюйм	Не менее 19
Число пикселей экрана, пиксель	Не менее 1280 x 1024
Яркость, кд/м ²	Не менее 200
Контрастность	Не менее 900:1
Горизонтальный угол обзора, градусы	Не менее 170
Вертикальный угол обзора, градусы	Не менее 170
Модель (тип): HT248PPB	Наличие
Тип монитора: сенсорный ЖК	Наличие
Размер диагонали экрана, дюйм	23,8
Число пикселей экрана, пиксель	1920 x 1080
Яркость, кд/м ²	250
Контрастность	1000:1
Горизонтальный угол обзора, градусы	178
Вертикальный угол обзора, градусы	178
Специализированное программное обеспечение (ПО)	
Функция защиты от несанкционированного доступа к АРМ	Наличие
Наличие электронного ключа, исключающего несанкционированное копирование ПО АРМ	Наличие

одпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

УРМ-003-001 РЭ

Лист

145

ПО АРМ обеспечивает регистрацию, обработку, хранение, вывод на печать и передачу медицинских изображений	Наличие
Русский язык интерфейса ПО	Наличие
ПО предназначено для работы с сенсорным монитором	Наличие
Ввод сведений о пациенте с использованием сенсорной клавиатуры	Наличие
Проведение обследования без использования клавиатуры и манипулятора типа «мышь»	Наличие
Поддержка базы данных пациентов с возможностью экспорта и импорта рентгенограмм в формате DICOM	
Регистрация пациентов с указанием Ф.И.О., пола, возраста, роста, веса, даты рождения	Наличие
Поиск пациента по Ф.И.О., дате обследования, идентификационному номеру пациента, порядковому номеру обследования	Наличие
Возможность проведения «экстренной» регистрации с автоматическим присвоением идентификационных номеров пациенту и обследованию, без указания Ф.И.О., пола, возраста и прочего	Наличие
Возможность изменения данных пациента при «экстренной» регистрации после проведения обследования	Наличие
Просмотр списка обследований пациентов, ожидающих проведения процедуры, по протоколу DICOM Modality Worklist	Наличие
Число программ органавтоматики, шт.	Не менее 256
Отображение дозиметрической индикации	Наличие
Режим полиэкрана	Наличие
Одновременное отображение снимков на экране монитора АРМ, шт.	Не менее 4
Возможность нанесение аннотаций поверх снимка	Наличие
Регулирование масштаба нанесенных поверх снимка аннотаций	Наличие
Изменения масштаба изображения с отображением числового значения текущего масштаба	Наличие
Функция сшивки изображений для получения полноформатных снимков конечностей и позвоночника	Наличие
Сшивка от 2 до 5 полноформатных изображений	Наличие
Функция мультисеквенционных исследований (двойная энергия): реконструкция изображения с подавлением костной или мягкой тканей в режиме двойной энергии	Наличие
Функции постобработки изображения: - регулирование яркости и контрастности, - перевод изображения в негатив/позитив, - зеркальное отображение изображения (вертикальное, горизонтальное), - поворот изображения, - гамма коррекция.	Наличие
Подавление помех с использованием цифровой низко-, средне- и высокочастотной фильтрации	Наличие

подпись и дата

Имя, № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Имя, № подл.

1				

УРМ-003-001 РЭ

Лист

146

Функции рентгенометрии: - вычисление линейных размеров, - вычисление углов, - вычисление площадей.	Наличие
Вычисление кардиоторакального индекса	Наличие
Вычисление угла Кобба	Наличие
Восстановление изображения в первоначальное состояние	Наличие
Хранение оригинальных данных полученных с источника изображений (ПД)	Наличие
Виртуальный коллиматор с возможностью изменения зоны интереса	Наличие
Автоматическая настройка яркости и контраста зоны интереса	Наличие
Стандартная статистическая обработка в выделенной зоне интереса произвольной формы (площадь, длина периметра, минимальная и максимальная яркость, суммарное значение, среднее значение, стандартное отклонение)	Наличие
Поддержка следующих функций формата DICOM: - DICOM Storage SCU, - DICOM Worklist SCP, - DICOM Print SCU.	Наличие
Структура при экспорте DICOM снимков: DCMDIR или DCMIMG	Наличие
Возможность сжатия данных при экспорте	Наличие
Запись изображений в формате DICOM на DVD/CD и USB носители с программой для просмотра	Наличие
Возможность сохранения изображений в форматах: BMP и JPEG	Наличие
Передача результатов исследований в формате DICOM на сервер PACS, автоматизированное рабочее место врача рентгенолога, файл-сервер	Наличие
Автоматическая отправка изображений во внешнее хранилище DICOM после подтверждения его качества лаборантом	Наличие
Печать диагностических изображений на медицинском и офисном принтере с подготовкой проекта печати	Наличие
Номер версии программного обеспечения, не ранее	3.0
Дата программного обеспечения (год), не ранее	2020
Автоматизированное рабочее место врача рентгенолога: Аппаратно-программный комплекс АРМ Врач, производства ООО «РЕНМЕДПРОМ», Россия (при необходимости)***	
Системный компьютерный блок	Наличие
Модель (тип): NL	Наличие
Тактовая частота процессора, ГГц	Не менее 3,6
Число ядер процессора, шт.	Не менее 2
Объем оперативной памяти, Гбайт	Не менее 8
Объем видеопамати, Гбайт	Не менее 2
Емкость памяти жесткого диска, Тбайт	Не менее 1
Интерфейс сетевой	Наличие

И				

УРМ-003-001 РЭ

ЛИСТ

147

Привод дисков DVD-RW/CD-RW	Наличие
Клавиатура	Наличие
Манипулятор типа «мышь»	Наличие
Источник бесперебойного питания	Наличие
Модель (тип): RPT-1025AP	Наличие
Мощность источника бесперебойного питания, ВА	Не менее 1000
Операционная система WINDOWS 7 или более поздняя версия, совместимая со специализированным программным обеспечением АРМ врач	Наличие
ЖК монитор	Наличие
Модель (тип): AOS 22B1	Наличие
Размер экрана, дюйм	Не менее 21
Размер матрицы (разрешение), пиксель	Не менее 1920x1080
Яркость, кд/м ²	Не менее 200
Контрастность	Не менее 600:1
Горизонтальный угол обзора, градусы	Не менее 80
Вертикальный угол обзора, градусы	Не менее 60
ЖК монитор монохромный	Наличие
Модель (тип): G22S+	Наличие
Размер экрана, дюйм	Не менее 21
Размер матрицы (разрешение), пиксель	Не менее 1600x1200
Шаг пикселя, мкм	Не более 270
Яркость, кд/м ²	Не менее 1200
Контрастность	Не менее 1200:1
Цветовая температура, К	Не менее 7500
Разрядность цветовой кодировки, бит	Не менее 12
Горизонтальный угол обзора, градусы	Не менее 170
Вертикальный угол обзора, градусы	Не менее 170
Датчик освещенности монитора	Наличие
Датчик наружной освещенности	Наличие
Период калибровки монитора, ч	Не менее 50 000
Соответствие функции передачи оттенков серого цвета монитора стандарту DICOM 3.0	Наличие
ЖК монитор монохромный	Наличие
Модель (тип): G23S+	Наличие
Размер экрана, дюйм	Не менее 21
Размер матрицы (разрешение), пиксель	Не менее 1600x1200
Шаг пикселя, мкм	Не более 270
Яркость, кд/м ²	Не менее 1200
Контрастность	Не менее 1200:1
Цветовая температура, К	Не менее 7500
Разрядность цветовой кодировки, бит	Не менее 12
Горизонтальный угол обзора, градусы	Не менее 170
Вертикальный угол обзора, градусы	Не менее 170
Датчик освещенности монитора	Наличие
Датчик наружной освещенности	Наличие
Период калибровки монитора, ч	Не менее 50 000

одпись и дата

Имв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Имв. № подл.

УРМ-003-001 РЭ

лист

148

Соответствие функции передачи оттенков серого цвета монитора стандарту DICOM 3.0	Наличие
ЖК монитор монохромный	Наличие
Модель (тип): G32S+	Наличие
Размер экрана, дюйм	Не менее 21
Размер матрицы (разрешение), пиксель	Не менее 1600x1200
Шаг пикселя, мкм	Не более 270
Яркость, кд/м ²	Не менее 1200
Контрастность	Не менее 1200:1
Цветовая температура, К	Не менее 7500
Разрядность цветовой кодировки, бит	Не менее 12
Горизонтальный угол обзора, градусы	Не менее 170
Вертикальный угол обзора, градусы	Не менее 170
Датчик освещенности монитора	Наличие
Датчик наружной освещенности	Наличие
Период калибровки монитора, ч	Не менее 50 000
Соответствие функции передачи оттенков серого цвета монитора стандарту DICOM 3.0	Наличие
ЖК монитор монохромный	Наличие
Модель (тип): G52S+	Наличие
Размер экрана, дюйм	Не менее 21
Размер матрицы (разрешение), пиксель	Не менее 1600x1200
Шаг пикселя, мкм	Не более 270
Яркость, кд/м ²	Не менее 1200
Контрастность	Не менее 1200:1
Цветовая температура, К	Не менее 7500
Разрядность цветовой кодировки, бит	Не менее 12
Горизонтальный угол обзора, градусы	Не менее 170
Вертикальный угол обзора, градусы	Не менее 170
Датчик освещенности монитора	Наличие
Датчик наружной освещенности	Наличие
Период калибровки монитора, ч	Не менее 50 000
Соответствие функции передачи оттенков серого цвета монитора стандарту DICOM 3.0	Наличие
Специализированное программное обеспечение (СПО) АРМ врача:	
Русский язык отображения информации	Наличие
DICOM-совместимость	Наличие
Модуль управления базой данных медицинской информации: создание и ведение карточек пациентов, протоколов исследований и изображений	Наличие
Модуль протоколирования результатов исследований	Наличие
Система автоматизированного формирования протоколов исследований с использованием встроенных справочников и шаблонов описаний	Наличие
Система формирования и ведения специализированных формализованных протоколов исследований	Наличие

одпись и дата

Име. № дубл.

Взам. име. №

Подпись и дата

Име. № подл.

УРМ-003-001 РЭ

лист

149

Модуль проверки орфографии при описании результатов исследований	Наличие
Модуль учета значений эффективных доз пациентов	Наличие
Модуль анализа и обработки медицинских диагностических изображений	Наличие
Перечень модальностей для отображения изображений в формате DICOM: CT, MR, CR, DX, RF, XA	Наличие
Мультимодальный анализ изображений: CR/DX	Наличие
Система документирования результатов исследований на Windows и DICOM принтерах	Наличие
Печать в формате DICOM или стандартном протоколе операционной системы с поддержкой цветной печати и опции полноразмерной печати	Наличие
Установка истинного размера изображения на экране монитора и при печати на Windows и DICOM принтерах	Наличие
Модуль записи результатов исследований и изображений в формате DICOM на CD/DVD носители с программой просмотра	Наличие
Система ведения медицинских электронных атласов по органам и патологиям	Наличие
Система получения, обработки и выдачи статистической информации	Наличие
Система удаленных телемедицинских консультаций	Наличие
Создание и ведение единой базы данных регистрационных карточек пациентов, протоколов исследований и медицинских диагностических изображений	Наличие
Автоматическое управление архивацией изображений с разделением базы данных изображений по томам требуемого объема	Наличие
Поиск пациентов по следующим критериям: фамилия, инициалы пациента, идентификатор пациента, пол, дата рождения	Наличие
Быстрый поиск регистрационных карточек пациентов и протоколов исследований с возможностью произвольной установки фильтров отбора по всем имеющимся полям базы данных	Наличие
Автоматическое формирование списка назначений для диагностического оборудования по DICOM Worklist при создании назначения на исследование	Наличие
Автоматизированное заполнение протоколов исследований с использованием встроенных справочников и шаблонов	Наличие
Поддержка следующих функций DICOM стандарта: - DICOM Verification SCP, - DICOM Storage SCP, - DICOM Storage SCU, - DICOM Worklist SCP, - DICOM Print SCU, - DICOM Query/Retrieve SCP,	Наличие

одпись и дата

Имя, № дубл.

Взам. имя, №

Подпись и дата

Имя, № подл.

УРМ-003-001 РЭ

Лист

150

- импорт/экспорт файлов изображений в формате DICOM.	
Интеграция с системой PACS	Наличие
Поддержка и отображение DICOM изображений для анализа данных, полученных в других лечебно-профилактических учреждениях	Наличие
Экспорт протокола исследования в Microsoft Word	Наличие
Разделение окна просмотра изображений на нужное количество панелей (до 16) с загрузкой выбранных серий и навигацией по сериям	Наличие
Возможность одновременной визуализации нескольких изображений в серии (до 35) с навигацией в пределах загруженной серии	Наличие
Отображение линии сканирования (проекции) текущего изображения на изображениях других серий с синхронизацией при навигации	Наличие
Функция 3D курсора (автоматическое указание местоположения выбранной точки изображения на изображениях других серий с синхронизацией при навигации)	Наличие
Мультипланарная реконструкция выбранной серии изображений во взаимно перпендикулярных плоскостях	Наличие
Регулировка яркости (контрастности) изображений	Наличие
Функция позитив/негатив	Наличие
Функция установки цветной палитры изображений из набора не менее 5 цветов (псевдо раскраска изображений)	Наличие
Масштабирование изображений	Наличие
Фильтрация изображений (набор фильтров: сглаживающие, медианные, высокочастотные)	Наличие
Вращение и зеркальное отображений изображений	Наличие
Нанесение на изображения поясняющих надписей, указателей с текстом	Наличие
Линейные измерения	Наличие
Измерение углов	Наличие
Выделение произвольных и эллиптических областей с вычислением средней плотности и площади	Наличие
Импорт/экспорт файлов изображений следующих форматов: BMP, JPG, TIF, DICOM, AVI	Наличие
Функции гамма-коррекции	Наличие
Просмотр видеофрагмента или серии изображений в режиме «кино»	Наличие
Неограниченное количество подключаемых диагностических аппаратов по протоколу DICOM 3.0	Наличие
Неограниченное количество проводимых исследований	Наличие
Версия программного обеспечения: 2.0 или более поздняя	Наличие
Дата программного обеспечения (год): 2020 или более поздняя	Наличие
Дозиметр для измерения произведения дозы на площадь рентгеновского излучения (при необходимости), варианты исполнения: Дозиметр клинический для контроля	Наличие

одпись и дата

Взам. инв. №

Тодпись и дата

Инв. № подл.

УРМ-003-001 РЭ

Лист

151

радиологических процедур серии VacuDap System - 1 шт., производства "ВакуТек Месстехник ГмбХ", Германия, РУ № ФСЗ 2012/11816; Дозиметры рентгеновского излучения клинические ДРК по ТУ 9441-109-31867313-2012 в следующей комплектации: Дозиметр рентгеновского излучения клинический ДРК-1, основное исполнение или Дозиметр рентгеновского излучения клинический ДРК-1М - 1 шт., производства ООО НПП "Доза", Россия, РУ № РЗН 2014/1562

Комплект резиновых изделий индивидуальной защиты для медицинского персонала и пациентов при рентгенодиагностических исследованиях КИРЗИ-"Р-К" по ТУ 9452-007-46782692-2001, производства ООО «СПЕЦМЕДПРИБОР», Россия, РУ № ФСР 2010/08183 (при необходимости), в составе:

- воротник защитный ВРЗ-"Р-К" (при необходимости) - 1 шт.;
- юбка защитная легкая ЮРЗл-"Р-К" (при необходимости) - 1 шт.;
- юбка защитная тяжелая ЮРЗт-"Р-К" (при необходимости) - 1 шт.;
- передник для защиты гонад легкий ПРЗГл-"Р-К" (при необходимости) - 1 шт.;
- передник для защиты гонад тяжелый ПРЗГт-"Р-К" (при необходимости) - 1 шт.;
- комплект защитных пластин из четырех элементов КПРЗ4-"Р-К" (при необходимости) - 1 шт.;
- комплект защитных пластин из семи элементов КПРЗ7-"Р-К" (при необходимости) - 1 шт.;
- перчатки защитные ПРЗ-"Р-К" (при необходимости) - 1 шт.;
- очки защитные (без диоптрий) ОРЗ-"Р-К" (при необходимости) - 1 шт.;
- фартук защитный односторонний легкий ФРЗОл-"Р-К" (при необходимости) - 1 шт.;
- фартук защитный односторонний тяжелый ФРЗОт-"Р-К" (при необходимости) - 1 шт.;
- фартук защитный двусторонний ФРЗД-"Р-К" (при необходимости) - 1 шт.;
- шапочка защитная ШпРЗ-"Р-К" (при необходимости) - 1 шт.

Наличие

Устройство для получения твердых копий изображений (при необходимости) – 1 шт., варианты исполнения:

- Камера лазерная мультимедийная DRYVIEW 5700 Laser Imaging System для печати медицинских изображений, с принадлежностями, производства Carestream Health, Inc., США, РУ № ФСЗ 2011/10352;
- Камера мультимедийная термографическая Drystar 5302 с принадлежностями, произ-водства Agfa HealthCare N.V., Бельгия, РУ № ФСЗ 2008/02792

Наличие

Крепление детское универсальное по ТУ 9452-001-80020198-2010 - 1 шт., производства ИП Давлетов Дифиян Ясавиевич,

Наличие

инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | одпись и дата

1				

УРМ-003-001 РЗ

Лист

152

ПУ № ФСР 2011/09994 (при необходимости)

Автоматизированное рабочее место файл сервер: Аппаратно - программный комплекс АРМ файл сервер***

Системный компьютерный блок Наличие

Модель (тип): NL Наличие

Тактовая частота процессора, ГГц 2

Количество ядер процессора 2

Объем оперативной памяти, Гбайт 8

Объем видеопамати, Гбайт 1

Емкость памяти жесткого диска для операционной системы, Гбайт 500

Количество жестких дисков для хранения базы данных 2

Емкость памяти жесткого диска для хранения базы данных, Тбайт 2

Привод дисков DVD-RW/CD-RW Наличие

Интерфейс сетевой Наличие

Клавиатура Наличие

Манипулятор типа «мышь» Наличие

Источник бесперебойного питания Наличие

Модель (тип): RPT-1025AP Наличие

Мощность источника бесперебойного питания, ВА 1025

Операционная система WINDOWS 7 или более поздняя версия, совместимая со специализированным программным обеспечением АРМ файл сервер Наличие

Специализированное программное обеспечение (СПО) для АРМ файл-сервер:

Русский язык отображения информации Наличие

Поддержка 32-разрядных и 64-разрядных операционных систем Наличие

Система архивирования и передачи медицинских изображений Наличие

Получение диагностических изображений и соответствующих данных пациентов и исследований по протоколу DICOM 3.0, а также их дальнейшее архивирование и передача Наличие

Получение и передача цифровых медицинских изображений по сетевому интерфейсу в стандарте DICOM 3.0 (DICOM Storage, DICOM Query/Retrieve) Наличие

Автоматическое ведение журнала событий работы СПО Наличие

Размещение всех модулей программного обеспечения системы на одном физическом сервере Наличие

Версия программного обеспечения: 2.0 или более поздняя Наличие

Дата программного обеспечения (год): 2020 или более поздняя Наличие

* Допустимое отклонение $\pm 10\%$

** Значения указаны с учетом погрешности измерения $\pm 10\%$ в связи с проведением испытаний по ГОСТ IEC 62220-1-2011 без использования диафрагмы В2 и диафрагмы В3 (п. 4.5).

*** Указаны минимальные значения параметров

№	И	В	Д	Д
1				

Сведения об изделиях, контактирующих с кожей пациента

Таблица 6.2

Наименование изделия:	Материал	Контакт с организмом человека	Вид стерилизации
Защитный кожух плоскочпанельного цифрового детектора в составе: Плоскопанельный цифровой детектор 43х43 см, производства фирмы Italray S.r.l., Италия или Плоскопанельный цифровой детектор 35х43 см, производства фирмы Italray S.r.l., Италия или Плоскопанельный цифровой детектор Mars 1717V-VSI, производства фирмы «iRay Technology Co., Ltd.», Китай или производства фирмы «iRay Technology Taicang Ltd.», Китай или Плоскопанельный цифровой детектор Mars 1417V-TSI, производства фирмы «iRay Technology Co., Ltd.», Китай или производства фирмы «iRay Technology Taicang Ltd.», Китай.	Листовой алюминиево-магниевый сплав (магналий) Марка: AlMg5 (AA5056) Производитель: «Henan Chalco Aluminum Fabrication Co., Ltd.», Китай Состав: Алюминий Al (91,9 – 94,68%) Магний Mg (4,8 – 5,8%), Марганец Mn (0,3 – 0,8%) Кремний Si и Железо Fe (не более 0,5%), Цинк Zn (не более 0,2%) Медь Cu (не более 1%) Титан Ti (0,02 – 0,1%) Бериллий Be (0,0002 – 0,005%)	Изделие, кратковременно контактирующее с открытыми участками кожных покровов (неповрежденными)	Нестерильно

№ п. подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Габаритные размеры составных частей и принадлежностей установки должны соответствовать таблицам 6.3 – 6.4:

Исполнение 1

Таблица 6.3

Наименование составных частей и принадлежностей установки	Габаритные размеры* (ДхШхВ), мм
Штатив передвижной Дельта в транспортном состоянии	1360х620х1465
Штатив передвижной Дельта в рабочем состоянии	1830х620х2200
Рентгеновский моноблок E-100R HF KL 65 C	350х140х230
Рентгеновский моноблок MR32AR KL 65	340х150х266
Пульт управления	274х205х65
Электронный коллиматор OPTICA 10	279х222х144
- ЖК монитор ASUS VT229H	492х52х368
- ЖК монитор Iiyama ProLite T2253MTS	490х48х370
- ЖК монитор Acer UT220HQL	514х47х387
- ЖК монитор C14ST	435х80х410
- ЖК монитор HT248PPB	550х49х343
Устройство проводное включения/выключения рентгеновского излучения	105х30х30
Устройство беспроводное включения/выключения рентгеновского излучения	89х38х20
Приемник рентгеновский цифровой: Плоскопанельный цифровой детектор 35х43 см Плоскопанельный цифровой детектор Mars 1417V-TSI	385х460х15
Приемник рентгеновский цифровой: Плоскопанельный цифровой детектор 43х43 см Плоскопанельный цифровой детектор Mars 1717V-VSI	460х460х15
Зарядное устройство аккумуляторной батареи приемника рентгеновского цифрового CHARGER-COMBO	245х190х40
Аккумуляторная батарея приемника рентгеновского цифрового BATTERY-KV	115х210х8
Автоматизированное рабочее место врача рентгенолога: Аппаратно-программный комплекс АРМ Врач (при необходимости), в составе**: - системный компьютерный блок NL - ЖК монитор монохромный G22S+ - ЖК монитор монохромный G23S+ - ЖК монитор монохромный G32S+ - ЖК монитор монохромный G52S+ - ЖК монитор AOC 22B1 - ЖК монитор AOC 22B2 - ЖК монитор TD2421 - ЖК монитор TD2423	200х420х415 620х250х400 620х250х400 620х250х400 620х250х400 504х173х401 493х163х388 571х240х392 571х101х348

одпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Тодпись и дата

Инв. № подл.

1				

УРМ-003-001 РЗ

Лист

155

- ЖК монитор C14ST	435x190x410
- ЖК монитор ASUS VT229H	492x205x368
- ЖК монитор Iiyama ProLite T2253MTS	490x220x370
- ЖК монитор Acer UT220HQL	514x47x387
- ЖК монитор DELL P1917S	406x180x370
- ЖК монитор DELL P2418HT	538x235x323
- источник бесперебойного питания RPT-1025AP	150x360x165

Автоматизированное рабочее место файл сервер: Аппаратно-программный комплекс АРМ файл сервер, в составе:	
- системный компьютерный блок NL	200x420x415
- источник бесперебойного питания RPT-1025AP	150x360x165

Исполнение 2

Таблица 6.4

Наименование составных частей и принадлежностей установки	Габаритные размеры* (ДхШхВ), мм
Штатив передвижной MOBI DR в транспортном состоянии	1390x650x1530
Штатив передвижной MOBI DR в рабочем состоянии	2050x650x2400
Рентгеновский моноблок E-100R HF KL 65 C	350x140x230
Рентгеновский моноблок MR32AR KL 65	340x150x266
Электронный коллиматор OPTICA 10	279x222x144
- ЖК монитор ASUS VT229H	492x52x368
- ЖК монитор Iiyama ProLite T2253MTS	490x48x370
- ЖК монитор Acer UT220HQL	514x47x387
- ЖК монитор C14ST	435x80x410
- ЖК монитор HT248PPB	550x49x343
Устройство проводное включения/выключения рентгеновского излучения	105x30x30
Устройство беспроводное включения/выключения рентгеновского излучения	89x38x20
Приемник рентгеновский цифровой: Плоскопанельный цифровой детектор 35x43 см Плоскопанельный цифровой детектор Mars 1417V-TSI	385x460x15
Приемник рентгеновский цифровой: Плоскопанельный цифровой детектор 43x43 см Плоскопанельный цифровой детектор Mars 1717V-VSI	460x460x15
Зарядное устройство аккумуляторной батареи приемника рентгеновского цифрового CHARGER-COMBO	245x190x40
Аккумуляторная батарея приемника рентгеновского цифрового BATTERY-KV	115x210x8
Автоматизированное рабочее место врача рентгенолога: Аппаратно-программный комплекс АРМ Врач (при необходимости), в составе**:	

подпись и дата

Взам. инв. №

подпись и дата

инв. № подл.

- системный компьютерный блок NL	200x420x415
- ЖК монитор монохромный G22S+	620x250x400
- ЖК монитор монохромный G23S+	620x250x400
- ЖК монитор монохромный G32S+	620x250x400
- ЖК монитор монохромный G52S+	620x250x400
- ЖК монитор AOC 22B1	504x173x401
- ЖК монитор AOC 22B2	493x163x388
- ЖК монитор TD2421	571x240x392
- ЖК монитор TD2423	571x101x348
- ЖК монитор C14ST	435x190x410
- ЖК монитор ASUS VT229H	492x205x368
- ЖК монитор Iiyama ProLite T2253MTS	490x220x370
- ЖК монитор Acer UT220HQL	514x47x387
- ЖК монитор DELL P1917S	406x180x370
- ЖК монитор DELL P2418HT	538x235x323
- источник бесперебойного питания RPT-1025AP	150x360x165

Автоматизированное рабочее место файл сервер:
Аппаратно-программный комплекс АРМ файл сервер, в составе:

- системный компьютерный блок NL	200x420x415
- источник бесперебойного питания RPT-1025AP	150x360x165

**Допустимое отклонение значений $\pm 10\%$.*

*** Размер мониторов с подставкой*

Имя, № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Ина. № дубл.	одпись и дата

1					

УРМ-003-001 РЭ

Лист

157

Масса составных частей и принадлежностей установки должна соответствовать таблицам 6.5 – 6.6.

Исполнение 1

Таблица 6.5

Наименования составных частей и принадлежностей установки	Масса*, кг
Штатив мобильный Дельта	235
Рентгеновский моноблок E-100R HF KL 65 C	19
Рентгеновский моноблок MR32AR KL 65	20
Пульт управления	4,5
Электронный коллиматор OPTICA 10	6
- ЖК монитор ASUS VT229H	3,2
- ЖК монитор Iiyama ProLite T2253MTS	4,2
- ЖК монитор Acer UT220HQL	4,3
- ЖК монитор C14ST	6,3
- ЖК монитор HT248PPB	4,4
Устройство проводное включения/выключения рентгеновского излучения	0,15
Устройство беспроводное включения/выключения рентгеновского излучения	0,15
Приемник рентгеновский цифровой (ДхШхВ): Плоскопанельный цифровой детектор 35х43 см Плоскопанельный цифровой детектор Mars 1417V-TSI	3,5
Приемник рентгеновский цифровой (ДхШхВ): Плоскопанельный цифровой детектор 43х43 см Плоскопанельный цифровой детектор Mars 1717V-VSI	4
Зарядное устройство аккумуляторной батареи приемника рентгеновского цифрового CHARGER-COMBO	0,6
Аккумуляторная батарея приемника рентгеновского цифрового BATTERY-KV	0,3
Автоматизированное рабочее место врача рентгенолога: Аппаратно-программный комплекс APM Врач (при необходимости), в составе**:	
- системный компьютерный блок NL	6
- ЖК монитор монохромный G22S+	9,2
- ЖК монитор монохромный G23S+	9,2
- ЖК монитор монохромный G32S+	9,2
- ЖК монитор монохромный G52S+	10,5
- ЖК монитор AOC 22B1	2,6
- ЖК монитор AOC 22B2	2,1
- ЖК монитор TD2421	5,2
- ЖК монитор TD2423	5,2
- ЖК монитор C14ST	7
- ЖК монитор ASUS VT229H	3,9

одпись и дата

Взам. инв. №

Подпись и дата

инв. № подл.

УРМ-003-001 РЭ

Лист

158

- ЖК монитор Iiyama ProLite T2253MTS	4,8
- ЖК монитор Acer UT220HQL	4,3
- ЖК монитор DELL P1917S	5,1
- ЖК монитор DELL P2418HT	6,9
- источник бесперебойного питания RPT-1025AP	8,5
Автоматизированное рабочее место файл сервер: Аппаратно-программный комплекс АРМ файл сервер, в составе:	
- системный компьютерный блок NL	6
- источник бесперебойного питания RPT-1025AP	8,5

Исполнение 2

Таблица 6.6

Наименования составных частей и принадлежностей установки	Масса*, кг
Штатив мобильный MOBI DR	205
Рентгеновский моноблок E-100R HF KL 65 C	19
Рентгеновский моноблок MR32AR KL 65	20
Электронный коллиматор OPTICA 10	6
- ЖК монитор ASUS VT229H	3,2
- ЖК монитор Iiyama ProLite T2253MTS	4,2
- ЖК монитор Acer UT220HQL	4,3
- ЖК монитор C14ST	6,3
- ЖК монитор HT248PPB	4,4
Устройство проводное включения/выключения рентгеновского излучения	0,15
Устройство беспроводное включения/выключения рентгеновского излучения	0,15
Приемник рентгеновский цифровой: Плоскопанельный цифровой детектор 35x43 см Плоскопанельный цифровой детектор Mars 1417V-TSI	3,5
Приемник рентгеновский цифровой: Плоскопанельный цифровой детектор 43x43 см Плоскопанельный цифровой детектор Mars 1717V-VSI	4
Зарядное устройство аккумуляторной батареи приемника рентгеновского цифрового CHARGER-COMBO	0,6
Аккумуляторная батарея приемника рентгеновского цифрового BATTERY-KV	0,3
Автоматизированное рабочее место врача рентгенолога: Аппаратно-программный комплекс АРМ Врач (при необходимости), в составе**:	
- системный компьютерный блок NL	6
- ЖК монитор монохромный G22S+	9,2
- ЖК монитор монохромный G23S+	9,2
- ЖК монитор монохромный G32S+	9,2
- ЖК монитор монохромный G52S+	10,5

Подпись и дата

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

УРМ-003-001 РЭ

Лист

159

- ЖК монитор AOC 22B1	2,6
- ЖК монитор AOC 22B2	2,1
- ЖК монитор TD2421	5,2
- ЖК монитор TD2423	5,2
- ЖК монитор C14ST	7
- ЖК монитор ASUS VT229H	3,9
- ЖК монитор Iiyama ProLite T2253MTS	4,8
- ЖК монитор Acer UT220HQL	4,3
- ЖК монитор DELL P1917S	5,1
- ЖК монитор DELL P2418HT	6,9
- источник бесперебойного питания RPT-1025AP	8,5

Автоматизированное рабочее место файл сервер:
Аппаратно-программный комплекс АРМ файл сервер, в составе:

- системный компьютерный блок NL	6
- источник бесперебойного питания RPT-1025AP	8,5

**Допустимое отклонение значений $\pm 10\%$.*

***Размер мониторов с подставкой*

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата

УРМ-003-001 РЗ

Лист

160

Приложение 1.

Номинальное анодное напряжение для рентгенографии, а также наибольший анодный ток, который можно получить при этом анодном напряжении представлены в Таблице П-1.

Таблица П-1.

Анодное напряжение, кВ	Максимальный анодный ток, мА
40-45	200
46-50	320
51-65	400
66-100	320
101-110	250
111-125	200

Соответствие параметров анодного напряжения, произведению ток-время представлены в Таблице П-2.

Таблица П-2.

Анодное напряжение, кВ	Произведение ток-время, мАс	Анодный ток, мА
40-125	0,1	50
40-125	0,2	100
40-125	0,5	100
40-125	0,8	100
40-125	1,0	125
40-125	1,3	125
40-125	1,6	125
40-125	2,0	160
40-125	2,5	200
40-125	3,2	200
40-125	4,0	200
40-125	5,0	200
40-125	6,3	200
40-125	8	200
40-125	10	200
40-125	13	200
40-125	16	200
40-125	20	200
40-125	25	200
40-125	32	100
40-120	40	50
40-115	50	50
40-105	63	50
40-95	80	50
40-85	100	50

одпись и дата

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

УРМ-003-001 РЭ

Лист

161

40-75	130	50
40-70	160	50
40-65	200	50
40-60	250	50
40-45	350	50

Здесь и дата

Мин. № дуб

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

УРМ-003-001 РЭ

Лист

162

7. Лист регистрации изменений.

Изменения	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	№ документа	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	изъятых					
Изменение 1: В целях приведения в соответствие с извещением № РЕНМ.003-1 об изменении (1) ТУ 9442-003-91526802-2011 и ГОСТ 2.610-2006 в редакции №3 Руководства по эксплуатации внесены следующие изменения: 1.1 Титульный лист. Изменения вносятся забеливанием и введением новых данных: 1) ввести текст «редакция №3»; 2) забелить текст "2011", ввести текст: «2022». 1.2 Листы 2 – 161 Изменения вносятся заменой листов: Заменить листы 2 - 161 на листы 2 - 161 изменение 1. 1.3 Листы 152 – 239. Изменения вносятся удалением листов	1	2-161	-	162-239	161	ред. №3	-		

одпись и дата

Взам. инв. №

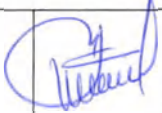
Подпись и дата

Инв. № подл.

УРМ-003-001 РЗ

ЛИСТ

163

Изменение 2: В целях приведения в соответствие с извещением № РЕНМ.003-1 об изменении (2) ТУ 9442-003-91526802-2011 и ГОСТ 2.610-2006 в редакции №4 Руководства по эксплуатации внесены следующие изменения: 1.1 Титульный лист. Изменения вносятся забеливанием и введением новых данных: 1) забелить текст «редакция №3», ввести текст «редакция №4»; 2) забелить текст "2011", ввести текст: «2022». 1.2 Листы 2-161 Изменения вносятся заменой листов: Заменить листы 2-161 на листы 2-161 изменение 2. 1.3 Листы 162-164. Изменения вносятся добавлением листа.	1	67 – 71, 82- 137, 61	3	-	164	ред. №4	-		10.08.23
--	---	----------------------------------	---	---	-----	---------	---	---	----------

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	одпись и дата

1				

УРМ-003-001 РЭ

ЛИСТ

164

Прошнуровано, пронумеровано и скреплено
печатью

164 (с/о шестидесяти четыре) л

Генеральный директор ООО «РЕНМЕДПРОМ»

В.А. Погодин

(подпись)

