Общество с ограниченной ответственностью «ВКО Медпром»
(ООО «ВКО Медпром»)

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО «ВКО Медпром»
_____ О.В. Мещеряков
«26» августа 2022 г.

АППАРАТ УНИВЕРСАЛЬНЫЙ РЕНТГЕНОГРАФИЧЕСКИЙ ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ «ВОЛНА»

Руководство по эксплуатации

Y1-A0000-30 РЭ

2022

ЭЛЕКТРОННАЯ КОПИЯ ОФОРМЛЕНА ЦЕНТРОМ ИСПЫТАНИЙ И РЕГИСТРАЦИИ МЕДИЦИНСКИХ ИЗДЕЛИЙ

Редакция документа

Редакция	Дата	Описание
1.0	03.06.2022	Первый выпуск
1.1	19.01.2023	Актуализация документа в соответствии с изменением ТУ по по изв. № 014-02
1.2	16.08.2023	Актуализация документа в соответствии с изменением ТУ по по изв. № 014-03

© ООО «ВКО Медпром», Москва, 2022. Все права защищены. Никакая часть данного документа не подлежит какому-либо переизданию без прямого письменного разрешения ООО «ВКО Медпром».

Полное или частичное копирование, а также какое-либо распространение данного документа разрешается только для внутренних нужд пользователей аппарата и сервисного персонала. Нарушение установленного правила пользования влечет за собой ответственность согласно действующему законодательству об авторском праве.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ОГЛАВЛЕНИЕ

1 Введение 6
1.1 Общие сведения 6
1.2 Элементы оформления текста в документе 6
1.3 Предупреждающие символы и знаки безопасности 7
1.4 Требования к персоналу 10
1.5 Действующие классификаторы 11
1.6 Электромагнитная совместимость (ЭМС) 11
2 Меры безопасности 16
2.1 Электрическая безопасность 16
2.1.1 Защитное заземление 17
2.2 Механическая безопасность 17
2.3 Защита от рентгеновского излучения 18
2.3.1 Расположение входной опорной точки пациента 19
2.3.2 Эквивалентная фильтрация и ослабление пучка рентгеновского излучения 20
2.3.3 Информация о детерминированных эффектах 20
2.3.4 Дозиметрическая и количественная информация 21
2.4 Защита от лазерного излучения 22
2.5 Защита от опасности взрыва 23
2.6 Защита от опасности возгорания 23
3 Описание и работа 25
3.1 Назначение 25
3.1.1 Известные противопоказания к применению 25
3.1.2 Возможные побочные действия 26
3.2 Технические характеристики 26
3.3 Состав аппарата 32
3.4 Устройство и работа 39
3.5 Маркировка 40
3.6 Упаковка 41
3.7 Описание и работа составных частей 41
3.7.1 Штатив с поворотным кронштейном 41
3.7.2 Органы управления штатива с поворотным кронштейном 43
3.7.3 Рентгеновское питающее устройство РПУ 53
3.7.4 Излучатель рентгеновский с рентгеновской трубкой 56
3.7.5 Коллиматор 57
3.7.6 Комплекс аппаратно-программный для регистрации и обработки рентгеновских изображений «СОЛО ДР-МТ» 60
3.7.7 Растр рентгеновский отсеивающий (опция) 61
3.7.8 Ионизационная камера (опция) 62
3.7.9 Устройство включения экспозиции 62
3.7.10 Автоматизированное рабочее место врача-рентгенолога «ДИАРМ-МТ-Плюс» (опция) 63
3.7.11 Радиологическая информационная система «ИнтегРИС-МТ-Плюс (опция) 63
3.7.12 Стол пациента передвижной (опция) 63
3.7.13 Дозиметр рентгеновского излучения клинический 64
3.7.14 Устройства безопасности и сигнализация 64

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4 Использование по назначению ... 66
4.1 Эксплуатационные ограничения ... 66
4.2 Подготовка аппарата к использованию ... 66
4.2.1 Включение и выключение аппарата ... 66
4.2.2 Прогрев трубки ... 66
4.2.3 Тренировка трубки ... 67
4.3 Использование аппарата ... 68
4.3.1 Порядок работы ... 68
4.3.2 Выбор режима съемки ... 68
4.3.3 Позиционирование штатива ... 68
4.3.4 Позиционирование пациента ... 69
4.4 Проведение исследований ... 69
4.4.1 Рентгенография ... 69
4.4.2 Выполнение панорамирования (опция) ... 70
4.4.3 Многосрезовая линейная томография (Томосинтез, опция) ... 70
4.5 Действия в экстремальных условиях ... 71
5 Техническое обслуживание ... 72
5.1 Общие указания ... 72
5.2 Меры безопасности ... 72
5.3 Порядок технического обслуживания изделия ... 72
5.3.1 Ежедневная проверка оператором ... 72
5.3.2 Ежемесячная проверка оператором ... 73
5.3.3 Чистка, дезинфекция, стерилизация ... 74
5.3.4 Техническое обслуживание сервисной службой ... 76
5.4 Консервация (расконсервация, переконсервация) ... 76
6 Текущий ремонт ... 77
7 Хранение ... 78
8 Транспортирование ... 79
9 Утилизация ... 80
9.1 Утилизация аппарата ... 80
9.2 Требования охраны окружающей среды ... 80
10 Контактная информация ... 81
Приложение А ... 82
Приложение Б ... 84
Приложение В ... 91
Приложение Г ... 123
Приложение Д ... 126
Перечень ссылочных документов ... 129

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Перед началом работы с Аппаратом универсальным рентгенографическим диагностическим «Волна» внимательно изучите настоящее руководство и всю прилагаемую документацию к аппарату. Особое внимание следует обратить на предупреждения и предостережения!

Эксплуатационные документы на аппарат могут поставляться в бумажном и/или электронном виде. Виды, комплектность и выполнение (электронное или бумажное) эксплуатационной документации устанавливает изготовитель, если это отдельно не определено Заказчиком.

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

АЕС — Автоматическое управление экспозиционной дозой (Automatic Exposure Control).

АПР (APR) — Анатомическая программа, содержащая предустановленные параметры съёмки (Anatomically Programmed Radiography).

АРМ — Автоматизированное рабочее место. Компьютер с установленным программным обеспечением, предназначенным для автоматизации проведения рентгенологических исследований.

ПО — Программное обеспечение.

ФР — Фокусное расстояние.

РПУ — Рентгеновское питающее устройство.

DICOM — Формат записи и протокол передачи медицинских изображений и других данных (Digital Imaging and Communications in Medicine), название стандарта.

ОУ — Орган управления.

ТУ — Технические условия.

ЖК монитор — Жидкокристаллический монитор.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1 ВВЕДЕНИЕ

1.1 Общие сведения

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на Аппарат универсальный рентгенографический диагностический «Волна» (далее — аппарат), содержит сведения о конструкции, принципе работы, характеристиках аппарата и указания, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации аппарата, а также сведения по его обслуживанию и утилизации.

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для исполнений 1–6. Исполнение поставленного аппарата указано в паспорте на аппарат. Различие основных параметров и характеристик для исполнений аппарата указано в разделе 3.2.

Аппарат соответствует требованиям ГОСТ Р 50267.2.54, ГОСТ Р МЭК 60601-1, ГОСТ Р МЭК 60601-1-2, ГОСТ Р МЭК 60601-1-3, ГОСТ Р МЭК 60601-1-6, ГОСТ IEC 62304, ГОСТ Р МЭК 62366-1, ГОСТ IEC 60825-1 и ТУ 26.60.11-014-67684634-2022.

1.2 Элементы оформления текста в документе

Сведения, предупреждающие о возможности получения травм или повреждения оборудования. При несоблюдении этих инструкций возникает серьезная опасность для жизни и здоровья оператора, пациента и других лиц, находящихся поблизости от оборудования. Необходимо строго соблюдать все инструкции и рекомендации, которые следуют за этим заголовком.

Инструкции, которые необходимо тщательно соблюдать для правильной работы оборудования. Несоблюдение этих инструкций может привести к получению травм или повреждению оборудования.

Советы и дополнительные сведения, помогающие выполнить задачу.

Для зрительного выделения элементов текста в документе используются следующие обозначения:

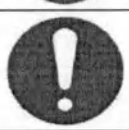
«Курсив»	Курсивом в кавычках обозначается текст сообщений, который выводится на экран для оператора. Например, сообщения об ошибках.
Вкладка **Файл**	Полужирным обозначаются названия элементов интерфейса программного обеспечения (вкладки, кнопки, команды контекстного меню и пр.).
`Info.txt`	Таким шрифтом обозначается текст, вводимый с клавиатуры, или названия файлов.
<Enter>	В треугольных скобках приводятся названия клавиш клавиатуры или кнопок.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

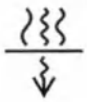
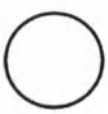
1.3 Предупреждающие символы и знаки безопасности

На составных частях аппарата могут использоваться символы и знаки безопасности, указанные в таблице 1.1.

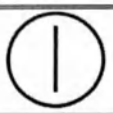
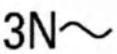
Таблица 1.1 – Знаки безопасности и предупреждающие символы

Символ	Обозначение
	Общий знак предупреждения (Внимание! Опасность)
	Осторожно! Ионизирующее излучение.
	Осторожно! Неионизирующее электромагнитное излучение
	Осторожно! Лазерное излучение, опасность для глаз (опция)
	Осторожно! Опасное напряжение!
	Осторожно! Опасность защемления рук
	Осторожно! Статическое электричество
	Не толкать
	Не садиться
	Не наступать на поверхность
	Внимание. Обратитесь к сопроводительной документации.
	Осторожно. Обратитесь к инструкции по эксплуатации
	Общие обязательные действия

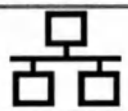
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Символ	Обозначение
	Рабочая часть типа B
IPX0	Защита от опасного проникания воды или твердых частиц
	Компоненты электрического и электронного оборудования запрещается утилизировать вместе с неотсортированным бытовым мусором и следует собирать отдельно
	Неионизирующее электромагнитное излучение
	Опасное напряжение
	Данные о производителе
	Дата производства
	Беречь от влаги
	Этой стороной вверх
	Осторожно, хрупкое!
	Крюками не брать!
	Радиационный фильтр или фильтрация
	Стоп (действия)
	Включение питания
	Выключение питания

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Символ	Обозначение
	Включение/выключение питания
	Включение питания и режима ожидания (низкое энергопотребление)
	Включение питания части оборудования
	Выключение питания части оборудования
	Переменный ток
	Трехфазный переменный ток
	Трехфазный переменный ток с нулевым проводом
	Точка присоединения нулевого провода
	Постоянный ток
	Постоянный и переменный ток
	Защитное заземление (земля)
	Заземление
	Рентгеновская трубка
	Малое фокусное пятно
	Большое фокусное пятно
	USB-порт

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Символ	Обозначение
	LAN-порт

1.4 Требования к персоналу

Рентгеновский аппарат представляет потенциальную опасность, как для оператора, так и для пациента, если строго не соблюдать меры безопасности при проведении исследований (см. гл. 2).

Хотя аппарат был разработан и изготовлен в соответствии с самыми современными стандартами безопасности, источник рентгеновского излучения всегда представляет опасность, если оператор не имеет соответствующей квалификации или подготовки. Чрезмерное воздействие рентгеновских лучей вредит организму человека. Поэтому необходимо предпринять все необходимые меры предосторожности, чтобы предотвратить использование этого аппарата неквалифицированным персоналом, который может поставить под угрозу себя и других людей.

ООО «ВКО Медпром» не несет ответственности в случае ненадлежащего использования информации, представленной в настоящем руководстве, или использования этой информации лицами, которые не соответствуют указанным ниже требованиям.

К работе на аппарате допускаются лица старше 18 лет, не имеющие медицинских противопоказаний для работы с источниками ионизирующих излучений. К работе на аппарате допускаются лица после обучения, инструктажа, проверки знаний правил безопасности ведения работ, действующих в учреждении инструкций, и отнесённые приказом администрации учреждения к категории персонала группы А.

К выполнению монтажных работ, настройке, регулировке и техническому обслуживанию аппарата допускаются только специалисты, авторизованные ООО «ВКО Медпром».

Пользователи данного руководства должны обладать следующими навыками:

- базовые навыки работы на компьютере;
- опыт работы с оргтехникой;
- знание и тщательное соблюдение действующей в данной области нормативной документации.

Помимо требований настоящего руководства обслуживающий персонал должен выполнять все требования внутренних должностных инструкций по охране труда персонала рентгеновских отделений.

Пользователи аппарата, имеющие доступ к персональным данным, несут ответственность за обеспечение их конфиденциальности и целостности.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1.5 Действующие классификаторы

Аппарат имеет параметры безопасности, указанные в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Действующие классификаторы

Наименование параметра	Значение
Защита от поражения электрическим током	Класс I по ГОСТ Р МЭК 60601-1 с рабочей частью типа B
Рабочие части	Дека стола пациента передвижного; передняя панель детектора, входящий в состав комплекса аппаратно-программного для регистрации и обработки рентгеновских изображений «СОЛО ДР-МТ» — опосредованный контакт, накрывается одноразовой простыней
Защита от опасного проникания воды или твердых частиц	IP X0 по ГОСТ 14254
Метод стерилизации	Не требуется
Пригодность для эксплуатации в среде с повышенным содержанием кислорода	Работа в присутствии огнеопасных воспламеняющихся анестетических смесей с воздухом, кислородом или оксидом азота запрещена
Режим работы	Продолжительный режим работы

1.6 Электромагнитная совместимость (ЭМС)

Аппарат универсальный рентгенографический диагностический «Волна» сконструирован с учётом требований электромагнитной совместимости.

Аппарат генерирует, использует и может излучать радиочастотную энергию для выполнения внутренних функций.

Аппарат универсальный рентгенографический диагностический «Волна» может создавать радиочастотные помехи другим медицинским или немедицинским устройствам и радиосвязи. Конструкция аппарата полностью соответствует стандартам ЭМС и предоставляет защиту от таких помех.

Производитель подтверждает соответствие требованиям ЭМС при применении в составе аппарата комплекта (пары) высоковольтных кабелей с наконечниками длиной до 20 метров, производства Varex Imaging Nederland B.V., Нидерланды или Varex Imaging Corporation, США или Varex Imaging Corporation, Филиппины или Varex Imaging Corporation, Китай или Tianjin Wanbo Wire & Cable Co.,Ltd, Китай.

Использование кабелей, отличных от поставляемых изготовителем, может привести к увеличению электромагнитной эмиссии или снижению помехоустойчивости.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Применение мобильных радиочастотных средств связи может оказывать воздействие на аппарат.

Аппарат не следует применять в непосредственной близости или во взаимосвязи с другим оборудованием.

Компания-изготовитель не несёт никакой ответственности за возникновение электромагнитных помех, вызванных применением соединительных кабелей, не являющихся изделиями, поставляемыми с аппаратом, а также несанкционированными изменениями или модификациями аппарата.

Аппарат требует применения специальных мер для обеспечения электромагнитной совместимости и должен быть установлен и введен в эксплуатацию в соответствии с информацией, относящейся к ЭМС, приведенной ниже.

Таблица 1.3 – Руководство и декларация изготовителя – электромагнитная эмиссия

Руководство и декларация изготовителя – электромагнитная эмиссия		
Аппарат универсальный рентгенографический диагностический «Волна» предназначается для применения в электромагнитной обстановке, определённой ниже. Покупатель или пользователь Аппарата универсального рентгенографического диагностического «Волна» должен обеспечить его применение в указанной обстановке		
Испытание на электромагнитную совместимость	Соответствие	Электромагнитная обстановка - указания
Радиопомехи по СИСПР 11	Группа 1	Аппарат универсальный рентгенографический диагностический «Волна» использует радиочастотную энергию только для выполнения внутренних функций. Уровень эмиссии радиочастотных помех является низким и, вероятно, не приведёт к нарушениям функционирования расположенного вблизи электронного оборудования
Радиопомехи по СИСПР 11	Класс А	Аппарат универсальный рентгенографический диагностический «Волна» пригодно для применения в любых помещениях, кроме жилых домов и зданий, непосредственно подключенных к распределительной электрической сети, питающей жилые дома
Гармонические составляющие тока по МЭК 61000-3-2	Не применяют	
Колебания напряжения и фликер по МЭК 61000-3-3	Не применяют	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Таблица 1.4 – Руководство и декларация изготовителя – помехоустойчивость

Руководство и декларация изготовителя - помехоустойчивость			
Аппарат универсальный рентгенографический диагностический «Волна» предназначается для применения в электромагнитной обстановке, определённой ниже. Покупателю или пользователю Аппарата универсального рентгенографического диагностического «Волна» следует обеспечить его применение в указанной электромагнитной 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 ±8 кВ – воздушный разряд	±6 кВ – контактный разряд ±8 кВ – воздушный разряд	Пол в помещении из дерева, бетона или керамической плитки. При полах, покрытых синтетическим материалом, относительная влажность воздуха — 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 сети в соответствии с типичными условиями коммерческой или больничной обстановки
Микросекундные импульсные помехи большой энергии по МЭК 61000-4-5	±1 кВ при подаче помех по схеме «провод-провод» ±2 кВ 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 следует обеспечить в соответствии с типичными условиями коммерческой или больничной обстановки
Провалы напряжения, кратковременные прерывания и изменения напряжения во входных линиях электропитания по МЭК 61000-4-11	<5 % $U_н$ (>95 % понижение в Uн) для 0,5 цикла 40 % $U_н$ (60 % понижение в Uн) для 5 циклов 70 % $U_н$ (30 % понижение в Uн) для 25 циклов <5 % $U_н$ (>95 % понижение в Uн) для 5 с	<5 % $U_н$ (>95 % понижение в Uн) для 0,5 цикла 40 % $U_н$ (60 % понижение в Uн) для 5 циклов 70 % $U_н$ (30 % понижение в Uн) для 25 циклов <5 % $U_н$ (>95 % понижение в Uн) для 5 с	Качество электрической энергии в сети — в соответствии с типичными условиями коммерческой или больничной обстановки. Если пользователю Аппарата универсального рентгенографического диагностического «Волна» необходимо обеспечить непрерывную работу в условиях возможных прерываний сетевого напряжения, рекомендуется питание Аппарата универсального рентгенографического диагностического «Волна» осуществлять от источника бесперебойного питания или батареи
Магнитное поле промышленной частоты (50/60 Гц) по МЭК 61000-4-8	3 А/м	3 А/м	Уровни магнитного поля промышленной частоты следует обеспечить в соответствии с типичными условиями коммерческой или больничной обстановки
Примечание – $U_н$ – уровень напряжения электрической сети до момента подачи испытательного воздействия.			

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Таблица 1.5 – Руководство и декларация изготовителя – помехоустойчивость

Руководство и декларация изготовителя - помехоустойчивость			
Аппарат универсальный рентгенографический диагностический «Волна» предназначается для применения в электромагнитной обстановке, определённой ниже. Покупатель или пользователь Аппарата универсального рентгенографического диагностического «Волна» должен обеспечить его применение в указанной электромагнитной обстановке			
Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень по МЭК 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная обстановка - указания
Кондуктивные помехи, наведённые радиочастотными электромагнитными полями по МЭК 61000-4-6	3 В (среднеквадратичное значение) в полосе от 150 кГц до 80 МГц	3 В	Расстояние между используемыми мобильными радиотелефонными системами связи и любым элементом Аппарата универсального рентгенографического диагностического «Волна», включая кабели, должно быть не меньше рекомендуемого пространственного разноса, который рассчитывается в соответствии с приведёнными ниже выражениями применительно к частоте передатчика. Рекомендуемый пространственный разнос составляет: $d = 1{,}2\sqrt{P}$,
Радиочастотное электромагнитное поле по МЭК 61000-4-3	3 В/м в полосе от 80 МГц до 2,5 ГГц	3 В/м	$d = 1{,}2\sqrt{P}$, (от 80 до 800 МГц), $d = 2{,}3\sqrt{P}$, (от 800 МГц до 2,5 ГГц), где d – рекомендуемый пространственный разнос, м[b]; P – номинальная максимальная выходная мощность передатчика, Вт, установленная изготовителем. Напряжённость поля при распространении радиоволн от стационарных радиопередатчиков, по результатам наблюдений за электромагнитной обстановкой[a], должна быть ниже, чем уровень соответствия в каждой полосе частот[b]. Влияние помех может иметь место вблизи оборудования, маркированного знаком

[a] Напряжённость поля при распространении радиоволн от стационарных радиопередатчиков, таких как базовые станции радиотелефонных сетей (сотовых/беспроводных), и наземных подвижных радиостанций, любительских радиостанций, АМ и FM радиовещательных передатчиков, телевизионных передатчиков не могут быть определены расчётным путём с достаточной точностью. Для этого должны быть осуществлены практические измерения напряжённости поля. Если измеренные значения в месте размещения аппарата превышают применимые уровни соответствия, следует проводить наблюдения за работой аппарата с целью проверки их нормального функционирования. Если в процессе наблюдения выявляется отклонение от нормального функционирования, то, возможно, необходимо принять дополнительные меры, такие как переориентировка или перемещение аппарата.

[b] Вне полосы от 150 кГц до 80 МГц напряжённость поля должна быть меньше, чем 3 В/м.

Примечания

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

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

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Таблица 1.6 – Рекомендуемые значения пространственного разноса между портативными и подвижными радиочастотными средствами связи и Аппаратом универсальным рентгенографическим диагностическим «Волна»

Рекомендуемые значения пространственного разноса между портативными и подвижными радиочастотными средствами связи и Аппаратом универсальным рентгенографическим диагностическим «Волна»			
Аппарат универсальный рентгенографический диагностический «Волна» предназначается для применения в электромагнитной обстановке, при которой осуществляется контроль уровней излучаемых помех. Покупатель или пользователь Аппарата универсального рентгенографического диагностического «Волна» может избежать влияния электромагнитных помех, обеспечив минимальный пространственный разнос между портативными и подвижными радиочастотными средствами связи (передатчиками) и Аппаратом универсальным рентгенографическим диагностическим «Волна», как рекомендуется ниже, с учётом максимальной выходной мощности средств связи			
Номинальная максимальная выходная мощность передатчика P, Вт	Пространственный разнос d, 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 кГц до 800 МГц	$d = 2{,}3\sqrt{P}$ в полосе от 800 МГц до 2,5 ГГц
0,01	0,1	0,1	0,2
0,1	0,4	0,4	0,7
1	1,2	1,2	2,3
10	3,7	3,7	7,4
100	12	12	23
Примечания 1 На частотах 80 и 800 МГц применяют большее значение напряжённости поля. 2 Приведённые 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 d для передатчиков с номинальной максимальной выходной мощностью, не указанной в таблице, в приведённые выражения подставляют номинальную максимальную выходную мощность P в ваттах, указанную в документации изготовителя передатчика.			

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Несоблюдение инструкций и правил техники безопасности, изложенных в данном руководстве, может привести к получению серьезных травм и нанесению тяжелого вреда здоровью.

2.1 Электрическая безопасность

Осторожно! Некоторые компоненты аппарата находятся под высоким напряжением, которое может стать причиной поражения электрическим током. Не снимайте защитные крышки с компонентов аппарата и не отключайте кабели, подключенные к ним. Все операции по обслуживанию и ремонту аппарата должны производиться только квалифицированным персоналом.

Персонал, обслуживающий аппарат, должен быть обучен и аттестован на знание требований правил электробезопасности и иметь квалификационную группу по электробезопасности не ниже II согласно Правилам по охране труда при эксплуатации электроустановок.

В аппарате имеется устройство экстренного отключения питающего напряжения.

Аппарат должен быть расположен таким образом, чтобы для оператора всегда обеспечивался свободный доступ к рубильнику питания и/или другим защитным и распределительным устройствам. Запрещается загромождать проходы к вышеуказанным устройствам.

Основными нормативными актами, определяющими правила эксплуатации электроустановок в организации, являются:

- ПУЭ — Правила устройства электроустановок;
- МПОТ ЭЭУ — Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации электроустановок;
- ПТЭЭП — Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей.

Подразумеваются актуальные редакции указанных нормативных актов.

Оператору запрещено прикасаться одновременно к РПУ и пациенту.

Все компоненты аппарата должны быть обеспечены защитным заземлением в соответствии с Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Оборудование, снабженное шнуром питания, необходимо подключать к трех-контактной электрической розетке, заземленной надлежащим образом. Запрещается использовать трехконтактный переходник для двухконтактных штепсельных разъемов.

Запрещено подключать к аппарату многоместные розетки или удлинители. В многорозеточный удлинитель АРМ запрещается подключать компоненты, не входящие в состав аппарата.

ВНИМАНИЕ! Модификация этого изделия без разрешения изготовителя не допускается! Запрещается вносить какие-либо изменения в конфигурацию оборудования и устанавливать непредусмотренное производителем программное обеспечение на АРМ. Применение любого оборудования и принадлежностей, не входящих в состав аппарата, необходимо согласовывать с производителем.

Осторожно! Необходимо отключать аппарат от сети питания перед проведением чистки, дезинфекции и технического обслуживания аппарата.

Не допускайте попадания воды, жидкости и токопроводящих растворов внутрь аппарата, т.к. при попадании внутрь они могут нарушить его работоспособность и безопасность, вызвать короткое замыкание или коррозию.

2.1.1 Защитное заземление

Защита от поражения электрическим током обеспечивается заземлением металлических доступных частей и внутренних металлических частей с защитным заземлением. Необходимо периодически проверять цепь заземления в помещении, где установлен аппарат.

Оборудование разрешается использовать только в процедурных кабинетах, которые отвечают всем требованиям законодательства и рекомендациям касательно электрической безопасности.

Осторожно! Во избежание риска поражения электрическим током, изделие должно присоединяться только к сетевому питанию, имеющему защитное заземление.

2.2 Механическая безопасность

При нахождении рядом с аппаратом существует опасность столкновения или ущемления при механических перемещениях штатива.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

В целях предотвращения опасности столкновения перед подачей команд перемещения необходимо убедиться, что в опасной зоне нет посторонних предметов: каталок, коек, стульев, инструментальных столиков и пр.

В целях предотвращения опасности ущемления частей тела оператора, пациента или других лиц перед подачей команд перемещения необходимо следующее:

- убедиться, что в опасной зоне нет никого, кроме пациента, и что тело пациента надежно зафиксировано;
- при подаче команд перемещения оператор должен находиться в безопасной зоне (50 см от крайнего положения по всем направлениям перемещения штатива) и контролировать движение подвижных составных частей аппарата.

При возникновении опасности столкновения при перемещении составных частей аппарата с препятствием оператор должен немедленно отпустить кнопку перемещения. Если перемещение не прекратилось, необходимо активировать любой из аварийных выключателей перемещения (см. разд. 3.7.14.1). Если перемещение продолжается, отключите питание системы.

При перемещении оборудования и позиционировании пациента держаться можно только за те места, которые специально для этого предназначены, например, поручни. Следите за тем, чтобы руки, ноги и волосы пациента не свисали со стола.

2.3 Защита от рентгеновского излучения

По требованиям радиационной безопасности аппарат соответствует требованиям СанПиН 2.6.1.1192.

Несоблюдение правил и требований по эксплуатации аппарата может привести к превышению норм радиационной безопасности, установленных СанПиН 2.6.1.2523 (НРБ-99/2009).

Эксплуатация системы должна осуществляться в строгом соответствии с СанПиН 2.6.1.1192, СП 2.6.1.2612 (ОСПОРБ-99/2010), СанПиН 2.6.1.2523 (НРБ-99/2009).

Медицинские рентгенологические исследования на аппарате должны производиться по методикам, утвержденным Минздравом России, с соблюдением требований НРБ-99/2009, ОСПОРБ-99/2010 и СанПиН 2.6.1.1192. Администрация медицинского учреждения (совместно с соответствующей службой радиационной безопасности) обязана разработать и утвердить детальные инструкции, в которых излагается порядок проведения исследований.

Обучение персонала приемам безопасной работы и радиационной безопасности должно проводиться по программам, утвержденным администрацией учреждения.

Необходимо полностью использовать все защитные функции оборудования и все средства индивидуальной радиационной защиты, системы и процедуры, доступные оператору.

Для персонала рентгеновского кабинета должен проводиться постоянный индивидуальный дозиметрический контроль и периодический радиационный контроль

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

рабочих мест в соответствии с требованиями СанПиН 2.6.1.1192. При обнаружении превышения допустимых величин мощностей доз рентгеновского излучения на рабочих местах персонала, следует установить их причину и принять меры к обеспечению выполнения требований НРБ-99/2009 по дозам облучения.

Персонал, присутствие которого не требуется при проведении исследования, на время включения экспозиции должен находиться за защитными экранами либо покидать процедурную при отсутствии таковых экранов.

Внимание! Любые материалы, не являющиеся частью аппарата, но находящиеся в пучке рентгеновского излучения, могут оказывать неблагоприятные эффекты на качество изображения и привести к увеличению дозовой нагрузки на пациента.

Соблюдайте дистанцию от источника излучения. Доза облучения ослабляется пропорционально квадрату расстояния от источника излучения, т. е. удвоение расстояния от источника ослабляет излучение в четыре раза, утроение расстояния ослабляет излучение в девять раз и т. д.

Делайте экспозиции максимально короткими (насколько необходимо). Доза облучения прямо пропорциональна времени экспозиции, т. е. сокращение времени экспозиции вдвое, уменьшит вдвое и дозу облучения.

Используйте защитные экраны и одежду. Защитный фактор возрастает экспоненциально с толщиной защиты. Это означает, что два слоя защиты с ослаблением 0,5 каждый уменьшают воздействие излучения в четыре раза, три слоя — в восемь раз, четыре слоя — в 16 раз. В качестве средств радиационной защиты обычно используют защитные экраны, фартуки из просвинцованной резины или полипропилена и т. п.

Применение средств радиационной защиты обязательно:

- *для пациента во время проведения исследования;*
- *для оператора, если при проведении исследования он находится в процедурном кабинете;*
- *для персонала, проводящего работы по обслуживанию/ремонту аппарата, предусматривающие включение рентгеновского излучения.*

Не находитесь в прямом рентгеновском пучке. Доза от прямого излучения примерно в 10 раз превышает дозу от вторичного излучения. Обычно при проведении экспозиции оператор находится за защитным экраном (либо в пультовой). При нахождении в непосредственной близости от аппарата необходимо использовать индивидуальные средства защиты.

2.3.1 Расположение входной опорной точки пациента

Входная опорная точка пациента расположена в точке на опорной оси, удаленной от поверхности плоскости приемника рентгеновского изображения на расстоянии 30 см по направлению к фокусному пятну.

Доза, которая отображается на АРМ, привязана к входной опорной точке пациента.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2.3.2 Эквивалентная фильтрация и ослабление пучка рентгеновского излучения

Внимание! Любые материалы, не являющиеся частью аппарата, но находящиеся в пучке рентгеновского излучения, могут оказывать неблагоприятные эффекты на качество изображения и привести к увеличению дозовой нагрузки на пациента.

Данные по эквивалентной фильтрации приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Данные по эквивалентной фильтрации

Наименование	Значение, мм Al	Примечание
Излучатель рентгеновский с рентгеновской трубкой	0,9 или 1,5	см. маркировку на корпусе излучателя (разд. 3.5)
Коллиматор с соединительными элементами, с автоматическим или ручным управлением	не менее 1	см. маркировку на корпусе коллиматора (разд. 3.5)
Дозиметр рентгеновского излучения клинический ДРК-1М	0,5	100 кВ
Дозиметр клинический для контроля радиологических процедур серии VacuDap System	0,2	70 кВ

Значение эквивалента по ослаблению элементов, входящих в состав аппарата и расположенных между пациентом и приемником рентгеновского изображения, см. в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Эквивалент по ослаблению элементов аппарата

Наименование	Эквивалент по ослаблению, мм Al	Примечание
Дека стола пациента передвижного, не более	0,8	100 кВ, ФР 150 см
Передняя панель детектора, не более	0,4	100 кВ, ФР 150 см

2.3.3 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 2.3 приведен перечень детерминированных эффектов, характерных для определенных органов, возникающих при остром облучении.

Таблица 2.3 – Эффекты острого облучения отдельных органов

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

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

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 (возможное уродство)

Тяжесть детерминированных эффектов, упомянутых в таблице 2.3, 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 таблице 2.4.

Таблица 2.4 – 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

2.3.4 Дозиметрическая и количественная информация

Дозиметрическая информация была получена в различных условиях нагрузки, фильтрации и коллимации, которые являются типичными для предполагаемого использования. Использовали:

- Фантом из полиметилметакрилата (ПММА) толщиной 20 см, шириной и длиной по 30 см;
- Дозиметр должен быть расположен на расстоянии 10 см от ПММА фантома;
- Фокусное расстояние: 120 см.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

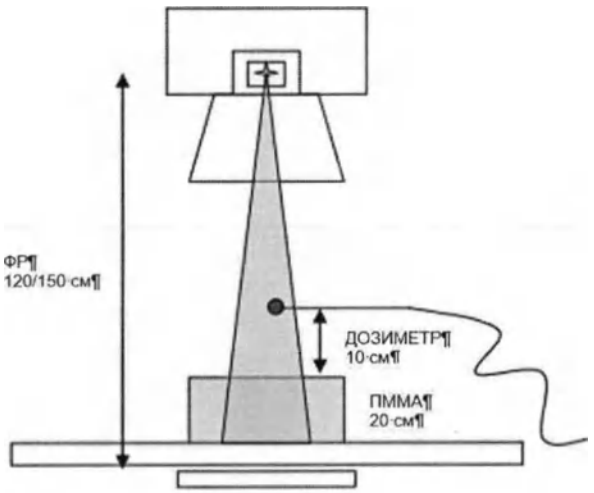


Рисунок 2.1

Полная погрешность индицируемого значения дозы составляет ± 35 % по сравнению с фактическим значением дозы.

В таблицах ниже представлено значение дозы, выраженные как воздушная керма (АК, мГр) с учетом набора типичных режимов работы.

Таблица 2.5 – Рентгенография (АПР череп, прямая передняя проекция, 2 мм Al дополнительный фильтр, ФР 120 см, центральное поле экспонометра, съемка с растром)

Комплекция пациента	кВ	мАс	DAP, сГр*см^2	Эфф.доза, мЗв	АК, мГр
Гипостеник	70	31,9	27,6	0,0142	0,1521
Нормостеник	78	20,1	22,7	0,013	0,128
Гиперстеник	86	13,1	18,9	0,0119	0,1069
Гиперстеник+	94	9,2	15,9	0,011	0,0931

Таблица 2.6 – Рентгенография (АПР череп, прямая передняя проекция, средняя комплекция пациента, ФР 120 см, центральное поле экспонометра, съемка с растром)

Доп. фильтр	кВ	мАс	DAP, сГр*см^2	Эфф. доза, мЗв	АК, мГр
0	78	17,1	27	0,0154	0,1698
2Al	78	19,6	22	0,0126	0,1248
1Al+0,1Cu	78	21,6	18	0,0103	0,1025
1Al+0,2Cu	78	25	15	0,0086	0,0787

2.4 Защита от лазерного излучения

В центраторе коллиматора применены лазеры класса 1 или 2 (опционально) в соответствии с ГОСТ IEC 60825-1. Изготовитель рекомендует не смотреть непосредственно в пучок и не использовать оптические приборы (лупы, увеличительные стекла и т.п.) при работе с центратором.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Лазерный указатель имеет следующие характеристики:

- длина волны лазерного излучения 645 нм;
- максимальная выходная мощность не более 1 мВт;
- классификация согласно ГОСТ IEC 60825-1.

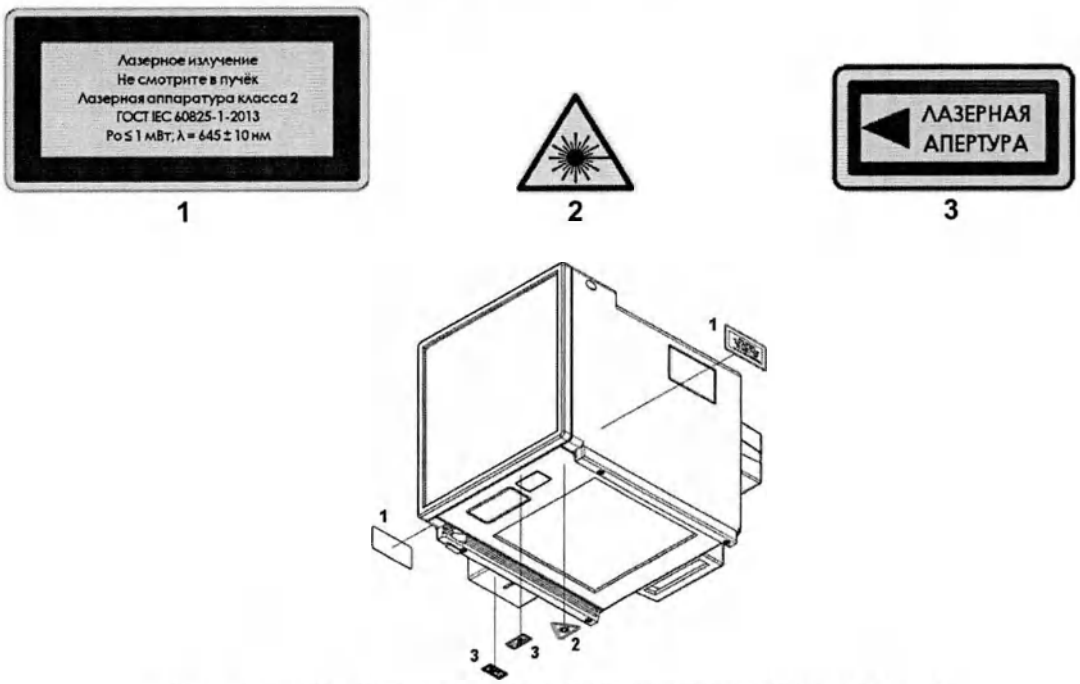


Рисунок 2.2 – Расположение маркировки на коллиматоре

В соответствии с ГОСТ IEC 60825-1 на коллиматоре и рядом с лазерным источником размещены предупреждающие знаки (см. рисунок 2.2).

2.5 Защита от опасности взрыва

Осторожно! Аппарат не должен использоваться во взрывоопасной обстановке. Аппарат не является анестезиологически защищенным и при контакте с огнеопасными анестезиологическими смесями может произойти воспламенение.

Испарения некоторых из дезинфицирующих средств могут оказаться взрывоопасными. При использовании таких веществ перед включением аппарата следует дождаться рассеяния этих испарений. Перед проведением дезинфекции необходимо полностью отключить аппарат от сети питания.

Работа в присутствии огнеопасных воспламеняющихся анестетических смесей с воздухом, кислородом или оксидом азота запрещена.

2.6 Защита от опасности возгорания

Осторожно! Для тушения огня, возникшего из-за электричества или химических реакций, следует использовать только специальные огнетушители для

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

тушения электроприборов. Тушение загоревшегося электрооборудования водой или другими жидкостями может привести к поражению электрическим током.

Использование оборудования должно осуществляться в условиях, описанных в разд. 4.1.

Необходимо тщательно соблюдать все требования пожарной безопасности, относящиеся к медицинским помещениям.

Необходимо иметь огнетушители как для тушения электроприборов, так и для других очагов возгорания.

Температура доступных для прикосновения внешних поверхностей аппарата не превышает температуры окружающей среды более:

- 25 °С – для металлических рукояток управления;
- 45 °С – для рукояток управления из изоляционных материалов;
- 60 °С – для прочих внешних частей, к которым не предусмотрено прикосновение во время процедур.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

3.1 Назначение

Аппарат предназначен для проведения рентгенографических исследований в различных положениях пациента, многосрезовой линейной томографии (томосинтеза), панорамирования, мультиэнергии, в том числе получения крупноформатных снимков органов грудной клетки вертикально расположенных пациентов в прямой и/или боковой проекциях при массовых профилактических обследованиях (флюорография), в условиях стационарных рентгеновских кабинетов. Аппарат можно использовать в педиатрии.

Область применения — медицина, рентгенология.

Аппарат применяется при рентгенодиагностических исследованиях в лечебно-диагностическом процессе:

- проведение исследований органов грудной клетки, костно-суставной системы, органов пищеварения, мочевыводящей системы;
- выполнение рентгенографических исследований в положении пациента лёжа, стоя, сидя;
- выполнение рентгенографических исследований с различными значениями фокусного расстояния;
- выполнение рентгенографических исследований в прямой, боковой и косых проекциях;
- выполнение рентгенографических исследований методами многосрезовой линейной томографии (тмосинтеза), панорамирования и мультиэнергии.

3.1.1 Известные противопоказания к применению

Направление пациента на медицинские рентгенологические процедуры осуществляет лечащий врач по обоснованным клиническим показаниям. Принцип обоснования при проведении рентгенологических исследований реализуется с учётом следующих требований:

- проведение рентгенодиагностических исследований только по клиническим показаниям;
- выбор наиболее щадящих методов рентгенологических исследований;
- риск отказа от рентгенологического исследования должен заведомо превышать риск от облучения при его проведении;
- повторные исследования проводятся только при изменении течения болезни или появлении нового заболевания, а также при необходимости получения расширенной информации о состоянии здорового пациента.

Запрещается:

- проводить профилактические исследования при превышении годовой эффективной дозы 1 мЗв;
- проводить профилактические исследования детям до 14 лет и беременным;
- проводить диагностические исследования без медицинских показаний и другие исследования, противоречащие действующему законодательству.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.1.2 Возможные побочные действия

При соблюдении всех требований по назначению рентгеновского исследования, правильной эксплуатации аппарата и подготовки персонала побочных действий на организм и здоровье человека нет.

При необходимости проведения рентгенологических исследований и операций под рентгеновским контролем пациенты должны быть информированы врачом о пользе планируемой процедуры и о связанном с ней радиационном риске.

3.2 Технические характеристики

3.2.1 Аппарат соответствует требованиям ТУ 26.60.11-014-67684634-2022 при питании от электрической сети:

- трехфазного переменного тока частотой (50 ± 1) Гц, номинальным напряжением 380/400 В. Нормируемое напряжение от 342 до 440 В, в точке передачи электрической энергии. Максимально допустимый полный импеданс питающей сети 0,17 Ом.
- однофазной сети переменного тока с частотой (50 ± 1) Гц, номинальным напряжением 220/230 В, если в состав аппарата входит рентгеновское питающее устройство РПУ SHF315-C или SHF415-C, или SHF515-C или X1-B0600. Нормируемое напряжение от 198 до 253 В, в точке передачи электрической энергии. Рентгеновские питающие устройства РПУ X1-B0600, SHF315-C, SHF415-C, SHF515-C имеют накопители энергии.

АРМ, входящие в состав аппарата, работоспособны при электропитании от электрической сети однофазного переменного тока: частота (50 ± 1) Гц, номинальное напряжение 220/230 В. Нормируемое напряжение от 198 до 253 В, в точке передачи электрической энергии.

Показатели и нормы качества электрической энергии в точках передачи электрической энергии пользователям электрических сетей низкого напряжения систем электроснабжения общего назначения переменного тока частотой 50 Гц соответствуют ГОСТ 32144.

3.2.2 Максимальная потребляемая мощность от сети электропитания переменного тока:

- не более 100 кВ·А питании от сети трехфазного переменного тока 380/400 В;
- не более 15 кВ·А, питании от сети однофазного переменного тока 220/230 В.

3.2.3 Время установления рабочего режима аппарата не более 15 минут.

3.2.4 Масса аппарата не более 1200 кг.

3.2.5 Характеристики устройства рентгеновского питающего

3.2.5.1 Наибольшая выходная электрическая мощность в соответствии с таблицей 3.1 при анодном напряжении 100 кВ и максимальном возможном анодном токе за время нагрузки 0,1 с. Максимальные отклонения измеренных значений ± 10 %.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Таблица 3.1

Модель генератора РПУ	Номинальная электрическая мощность[1], кВт	Диапазон выбора уставок анодного напряжения, кВ	Диапазон выбора уставок анодного тока, мА	Диапазон выбора уставок произведения ток-время, мАс	Диапазон выбора уставок длительности экспозиции, мс
CMP 200 50kW	50	от 40 до 150	от 10 до 630	от 0,1 до не менее 630	от 1 до не менее 6300
CMP 200 65kW	65	от 40 до 150	от 10 до 800	от 0,1 до не менее 800	от 1 до не менее 6300
CMP 200 80kW	80	от 40 до 150	от 10 до 1000	от 0,1 до не менее 1000	от 1 до не менее 6300
Cetus 50R01	50	от 40 до 150	от 10 до 630	от 0,1 до не менее 630	от 1 до 10000
Cetus 65R01	65	от 40 до 150	от 10 до 800	от 0,1 до 1000	от 1 до 10000
INDICO IQ 50kW	50	от 40 до 150	от 10 до 630	от 0,1 до не менее 630	от 1 до не менее 6300
INDICO IQ 65kW	65	от 40 до 150	от 10 до 800	от 0,1 до не менее 800	от 1 до не менее 6300
INDICO IQ 80kW	80	от 40 до 150	от 10 до 1000	от 0,1 до не менее 1000	от 1 до не менее 6300
Polydoros RF 80 55kW	55	от 40 до 150	от 1 до 640	от 0,5 до не менее 800	от 1 до 5000
Polydoros RF 80 65kW	65	от 40 до 150	от 1 до 1000	от 0,5 до не менее 800	от 1 до 5000
Polydoros RF 80 80kW	80	от 40 до 150	от 1 до 1000	от 0,5 до не менее 800	от 1 до 5000
SHF315-C	32 ± 10%	от 40 до 150	от 10 до 400	от 0,1 до не менее 500	от 1 до 10000
SHF415-C	40 ± 10%	от 40 до 150	от 10 до 500	от 0,1 до не менее 500	от 1 до 10000
SHF515-C	50 ± 10%	от 40 до 150	от 10 до 650	от 0,1 до не менее 500	от 1 до 10000
X1-B0600 50 кВт	50	от 40 до 150	от 10 до 500	от 0,1 до не менее 1000	от 1 до 10000
X1-B0700 50 кВт	50	от 40 до 150	от 10 до 500	от 0,1 до не менее 1000	от 1 до 10000
X1-B0700 63 кВт	63	от 40 до 150	от 10 до 630	от 0,1 до не менее 1000	от 1 до 10000
X1-B0700 80 кВт	80	от 40 до 150	от 10 до 1000	от 0,1 до не менее 1000	от 1 до 10000

[1] По требованию заказчика возможно программное ограничение мощности ниже указанного значения.

3.2.5.2 Выбор уставок анодного напряжения в соответствии с таблицей 3.1 с допускаемым отклонением не более ± 10 % при любой комбинации параметров нагрузки. Увеличение или уменьшение анодного напряжения между двумя соседними

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

индицируемыми уставками должно быть в пределах от 50 % до 150 % индицируемой разницы.

3.2.5.3 Значения уставок анодного тока в соответствии с таблицей 3.1 с допускаемым отклонением не более ± 20 %.

3.2.5.4 Значения уставок произведения ток-время в соответствии с таблицей 3.1 с допускаемыми отклонениями не более ± (10 % + 0,2 мА·с).

3.2.5.5 Значения уставок времени нагрузки в соответствии с таблицей 3.1 с допускаемыми отклонениями не более ± (10 % + 1 мс).

3.2.5.6 Линейность воздушной кермы в ограниченных интервалах параметров нагрузки с допускаемым отклонением не более 0,2.

3.2.5.7 Возможность работы в режиме серийной рентгенографии с частотой кадров не менее 2 кадра/с (только при установке модуля томосинтеза (многосрезовая линейная томография – объемная рентгенография) и/или модуля панорамирования (сшивка изображений – панорамное сканирование)).

3.2.6 Характеристики излучателя рентгеновского

Номинальный размер эффективных фокусных пятен для двухфокусной рентгеновской трубки излучателя:

- малое фокусное пятно: не более 0,6 мм для всех исполнений;
- большое фокусное пятно: не более 1,5 мм для всех исполнений.

Собственная фильтрация излучателя не менее 0,9 мм Al эквивалента.

3.2.7 Коллиматор с соединительными элементами, с автоматическим или ручным управлением в составе аппарата обеспечивает значения параметров:

3.2.7.1 Освещенность светового поля на расстоянии 1 м от плоскости светового поля до фокусного пятна не менее 100 лк.

3.2.7.2 Точность индикации с помощью светового указателя поля: расхождение между краями поля рентгеновского излучения и светового поля не более 2 % расстояния от плоскости светового поля до фокусного пятна.

3.2.7.3 Собственная фильтрация коллиматора не менее 1 мм Al.

3.2.7.4 Дополнительные автоматически сменяемые фильтры: без фильтра; 1 мм Al и 0,1 мм Cu; 1 мм Al и 0,2 мм Cu; 2 мм Al при автоматическом управлении. Дополнительный постоянно установленный фильтр 0,1 мм Cu при ручном управлении.

3.2.8 Дозиметр рентгеновского излучения, входящий в состав аппарата, обеспечивает измерение произведения дозы на площадь от не более 1 до не менее 10000 мкГр·м^2 в рабочем диапазоне анодного напряжения от не более 40 до не менее 150 кВ.

3.2.9 Штатив с поворотным кронштейном обеспечивает значение параметров в соответствии с таблицей 3.2. Максимальное допустимое отклонение измеренных значений ± 10 %

Таблица 3.2

Характеристика	Значение		
	Исп. 1-2	Исп. 3-4	Исп. 5-6
Диапазон вертикального перемещения U-дуги, мм, не менее	1450	1450	1450
Минимальное фокусное расстояние, мм	1200	1000	1000
Максимальное фокусное расстояние, мм	1200	1800	1800

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Характеристика	Значение		
	Исп. 1-2	Исп. 3-4	Исп. 5-6
Минимальное расстояние центра входной плоскости детектора от пола при горизонтальном положении U-дуги, мм, не более	390	390	390
Минимальное расстояние центра входной плоскости детектора от пола при вертикальном положении U-дуги, мм, не более	210	210	210
Максимальное расстояние центра входной плоскости детектора от пола при горизонтальном положении U-дуги, мм, не менее	1830	1830	1830
Максимальное расстояние центра входной плоскости детектора от пола при вертикальном положении U-дуги, мм, не менее	1000	1000	1000
Диапазон вращения U-дуги, не менее	от – 120° до + 30°	от – 120° до + 30°	от – 120° до + 30°
Диапазон поворота излучателя, не менее	от – 180° до + 180°	-	от – 180° до + 180°
Диапазон поворота приемника рентгеновского излучения, не менее	от – 45° до + 45°	от – 45° до + 45°	от – 45° до + 45°
Возможность извлечения растра рентгеновского отсеивающего (опционально)	Наличие	Наличие	Наличие

3.2.10 Органы управления штатива и РПУ имеют:

- световую индикацию готовности к экспозиции;
- индикацию о параметрах экспозиции: анодное напряжение (кВ), анодный ток (мА), произведение ток-время (мАс), время экспозиции (мс) до подачи, во время подачи и поле подачи нагрузки;
- кнопки уменьшения и увеличения: анодного напряжения (кВ), анодного тока (мА), количества электричества (мАс), времени экспозиции (мс);
- кнопку выбора большого или малого фокусного пятна;
- звуковой сигнал о включении рентгеновского излучения;
- сообщения о неисправности, неправильных параметрах экспозиции или невозможности выполнения экспозиции.

3.2.11 Комплекс аппаратно-программный для регистрации и обработки рентгеновских изображений «СОЛО ДР-МТ» в составе аппарата обеспечивает:

3.2.11.1 Размер рабочего поля детектора (390 ± 50) × (390 ± 50) мм.

3.2.11.2 Функция передачи модуляции (MTF) в режиме рентгенографии в соответствии с таблицей 3.3.

Таблица 3.3

Пространственная частота, $мм^{-1}$	MTF (горизонтальная и вертикальная оси), не менее
0,5	0,70
1,0	0,50
2,0	0,20

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.2.11.3 Квантовая эффективность регистрации (DQE) в режиме рентгенографии в соответствии с таблицей 3.4.

Таблица 3.4

Качество излучения RQA/доза, мкГр	Пространственная частота, $мм^{-1}$	DQE (горизонтальная и вертикальная оси), не менее
5/(5,0 ± 1,0)	0,5	0,35
	1,0	0,30
	2,0	0,15

3.2.11.4 Функция передачи модуляции (MTF) в режиме серийной рентгенографии в соответствии с таблицей 3.5.

Таблица 3.5

Пространственная частота, $мм^{-1}$	MTF (горизонтальная и вертикальная оси), не менее
0,5	0,50
1,0	0,30
2,0	0,20

3.2.11.5 Квантовая эффективность регистрации (DQE) в режиме серийной рентгенографии в соответствии с таблицей 3.6.

Таблица 3.6

Качество излучения RQA/доза, мкГр	Пространственная частота, $мм^{-1}$	DQE (горизонтальная и вертикальная) оси, не менее
5/(1,0±0,2)	0,5	0,35
	1,0	0,30
	2,0	0,20

3.2.11.6 Максимальная частота кадров в режиме серийной рентгенографии не менее 2 кадра/с (опция).

3.2.11.7 Разрядность аналого-цифрового преобразователя (АЦП) – 16 бит.

3.2.11.8 Бинирование – наличие.

3.2.11.9 Допустимое количество битых пикселей: одиночных - 3000, группа из 2 пикселей – 1500, группа из 3 пикселей – 800, группа из 4 пикселей – 500, группа из 5 пикселей – 150, группа из 6 пикселей – 100. За битый пиксель принимается пиксель – уровень яркости которого более чем на 10 % отличается от среднего значения в области 32×32 пикселя;

3.2.11.10 Допустимое количество битых строк/столбцов – 5 строк/столбцов. Минимальное расстояние между битыми строками/столбцами – 16 строк/столбцов. За битые строку/столбец принимаются строка/столбец, состоящие из 5 % битых пикселей.

3.2.11.11 Основные системные характеристики компьютеров автоматизированного рабочего места лаборанта (АРМ):

- объем жесткого диска не менее 500 ГБ;
- объем оперативной памяти не менее 8 ГБ;
- частота центрального процессора не менее 2,4 ГГц;

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.2.11.12 Программное обеспечение (ПО) автоматизированного рабочего места лаборанта (АРМ) обеспечивает выполнение следующих функций:

- регистрация пациента;
- оформление и проведение исследования;
- управление исследованиями;
- реконструкция изображений (томосинтез) для получения объемной картины объекта (только при установке модуля томосинтеза (многосрезовая линейная томография – объемная рентгенография));
- реконструкция раздельных изображений мягкой и костной тканей органов грудной клетки в режиме мультиэнергии (только при установке модуля мультиэнергии (двойная энергия));
- реконструкция комбинированного изображения из последовательности изображений с пересекающимися областями в режиме панорамирования (только при установке модуля панорамирования (сшивка изображений – панорамное сканирование));
- постобработка изображений.

3.2.12 Растр рентгеновский отсеивающий должен обеспечивать значения характеристик (геометрический размер, фокусное расстояние F, число полос N, геометрическое отношение R):

- 460х450 мм, F 120 см, N 40 линий /см, R 10:1;
- 460х450 мм, F 150 см, N 40 линий /см, R 10:1;
- 460х450 мм, F 120 см, N 92 линий /см, R 12:1;
- 460х450 мм, F 150 см, N 92 линий /см, R 12:1.

3.2.13 Стол пациента передвижной в составе аппарата должен обеспечивать:

3.2.13.1 Высота деки стола над уровнем пола от не менее 580 мм до не более 1050 мм;

3.2.13.2 Размер деки стола не менее 2000 × 650 мм;

3.2.13.3 Максимальная допустимая масса пациента не менее 150 кг;

3.2.13.4 Эквивалент по ослаблению деки стола в пучке рентгеновского излучения – не более 0,8 Al/100 кВ;

3.2.13.5 Перемещение вручную через препятствие, закрепленное на полу, высотой 20 мм в пределах одного отделения ЛПУ;

3.2.13.6 Равновесие при установке в любом положении, на плоскости с углом наклона 10° относительно горизонтальной плоскости;

3.2.13.7 Усилие, необходимое для перемещения по твердой и плоской горизонтальной поверхности, не более 200 Н;

3.2.13.8 Кассетодержатель – нет.

3.2.14 Автоматизированное рабочее место врача-рентгенолога «ДИАРМ-МТ-Плюс» (далее – АРМ врача) обеспечивает выполнение следующих функций:

- работа с архивом исследований;
- просмотр исследований;
- набор инструментов для работы с изображением;
- составление заключений;

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- импорт и экспорт исследований;
- структура и формат экспортируемых данных соответствует DICOM;
- оперативная память не менее 8 ГБ;
- объем дискового хранилища не менее 700 ГБ;
- частота центрального процессора не менее 2,8 ГГц.

3.2.15 Радиологическая информационная система «ИнтегРИС-МТ-Плюс» (далее – сервер) в составе аппарата обеспечивает хранение, архивирование, обработку и передачу медицинских изображений и обеспечивает выполнение следующих функций:

- поддержка стандарта DICOM;
- проверка DICOM-соединения (Verification SCU/SCP);
- прием и передача DICOM-данных (Storage SCU/SCP);
- подтверждение сохранения данных (Storage Commitment SCP);
- выдача медицинских данных по запросам от сторонних систем (Query/Retrieve SCP);
- сжатие изображений, хранимых в архиве;
- поддержка следующих модальностей DICOM: DX, CR, DR, RG, OT, RF, XA, DICOM SR, DICOM SC;
- ввод и хранение данных латинскими и кириллическими символами;
- оперативная память не менее 16 ГБ;
- объем дискового хранилища не менее 1 ТБ;
- скорость сетевого адаптера не менее 100 Мбит/с.

3.2.16 Характеристика покрытий и окраски

3.2.16.1 Лакокрасочные покрытия соответствуют требованиям ГОСТ 9.032 для группы условий эксплуатации УХЛ4 по ГОСТ 9.104. Наружные поверхности имеют покрытия не ниже IV класса, а внутренние — не ниже VI класса по ГОСТ 9.032.

3.2.16.2 Металлические и неметаллические неорганические покрытия соответствуют ГОСТ 9.301 для группы условий эксплуатации 1 по ГОСТ 15150.

3.2.17 Показатели надежности

3.2.17.1 Средняя наработка на отказ не менее 30 000 циклов. Под циклом понимают совокупность операций от начала до конца процедуры получения изображения в режиме рентгенографии. Критерием отказа является несоответствие требованиям 3.2.5, 3.2.9. Отказом не является срабатывание защиты, перегорание сигнальных ламп и предохранителей.

3.2.17.2 Аппарат обеспечивает работоспособность не менее 8 часов в продолжительном режиме работы.

3.2.17.3 Средний срок службы аппарата не менее 8 лет. Критерием предельного состояния является невозможность или технико-экономическая нецелесообразность восстановления аппарата.

3.3 Состав аппарата

Комплектность аппарата указана в таблице 3.7. Исполнение поставленного аппарата и его комплектация указаны в паспорте на аппарат.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Таблица 3.7 – Комплектность аппарата

Наименование	Обозначение документа/ комплектующего	Количество						Производитель/ Примечание
		Исп. 1	Исп. 2	Исп. 3	Исп. 4	Исп. 5	Исп. 6	
Аппарат универсальный рентгенографический диагностический «Волна», включающий	Y1-A0000-01	1	-	-	-	-	-	ООО «ВКО Медпром», Россия
	Y1-A0000-02	-	1	-	-	-	-	
	Y1-A0000-03	-	-	1	-	-	-	
	Y1-A0000-04	-	-	-	1	-	-	
	Y1-A0000-05	-	-	-	-	1	-	
	Y1-A0000-06	-	-	-	-	-	1	
Базовая часть								
1 Штатив с поворотным кронштейном	Y1-B0200	-	-	1	1	1	1	ООО «ВКО Медпром», Россия
	Y1-B0300	1	1	-	-	-	-	
2 Рентгеновское питающее устройство (РПУ)[2]	серии CMP 200 или INDICO IQ 50 kW или INDICO IQ 65 kW или INDICO IQ 80 kW или	1	-	1	-	1	-	Communications & Power Industries Canada Inc., Канада
	Cetus 50R01 или Cetus 65R01							iRay Imaging Technology (Haining) Limited, Китай
	Polydoros RF 80 55kW или Polydoros RF 80 65kW или Polydoros RF 80 80kW или							Siemens, Германия
	SHF315-C, или SHF415-C, или SHF515-C, или							Sedecal S.A., Испания
	X1-B0600 или	-	1	-	1	-	1	ООО «ВКО Медпром», Россия
	X1-B0700							

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Наименование	Обозначение документа/ комплектующего	Количество						Производитель/ Примечание
			Исп. 1	Исп. 2	Исп. 3	Исп. 4	Исп. 5	Исп. 6	
3	Комплект (пара) кабелей высоковольтных с наконечниками[1,2]		1	1	1	1	1	1	Varex Imaging Nederland B.V., Нидерланды или Varex Imaging Corporation, США или Varex Imaging Corporation, Филиппины или Varex Imaging Corporation, Китай или Tianjin Wanbo Wire & Cable Co.,Ltd, Китай
4	Излучатель рентгеновский с рентгеновской трубкой[2]	E7242 или E7252 или E7864 или	1	1	1	1	1	1	Canon Electron Tubes & Devices Co., Ltd, Япония
		LUC-11 или LUC-14 или							Lucem Co., Ltd., Республика Корея
		серии RTM782HS							IAE Spa, Италия
5	Коллиматор с соединительными элементами, с автоматическим или ручным управлением (может комплектоваться автоматическими или ручными сменными фильтрами)[2]	серии R 221 или серии R 225 или серии R 302 или	1	1	1	1	1	1	Ralco srl., Италия
		серии Optica 10 или серии Optica 20 или серии Optica 30 или серии Optica 40 или							Varex Imaging Nederland B.V., Нидерланды или Varex Imaging Corporation, США или Varex Imaging Corporation, Филиппины
		CRUX FR04 или CRUX FR10 или CRUX RF10							Fairy Medical Electrics (Jiaxing) Co., Ltd, Китай
6	Комплекс аппаратно-программный для регистрации и обработки рентгеновских изображений «СОЛО ДР-МТ»		1	1	1	1	1	1	РУ № РЗН 2019/8028, АО «МТЛ», Россия
7	Растр рентгеновский отсеивающий[1,2,3]	Lysholm или	4	4	4	4	4	4	Gridline A.B., Швеция
	Растр рентгеновский отсеивающий JPI[1,2,3]								РУ № ФСЗ 2011/12115, JPI Healthcare Co., Ltd, Республика Корея

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Наименование	Обозначение документа/ комплектующего	Количество						Производитель/ Примечание
			Исп. 1	Исп. 2	Исп. 3	Исп. 4	Исп. 5	Исп. 6	
8	Ионизационная камера (может комплектоваться управляющим кабелем)[1,2]	серии SSMC или	1	1	1	1	1	1	Varex Imaging Nederland B.V., Нидерланды или Varex Imaging Corporation, США или Varex Imaging Corporation, Филиппины
		серии 70							VacuTec, Meßtechnik GmbH, Германия
9	Устройство включения экспозиции[2,3]		2	2	2	2	2	2	Dongzi Medical System Co., Китай или OMRON Corporation, Япония
10	Монитор ЖК с диагональю от 19 до 32 дюймов[1, 2, 3]	Tecnint или	3	3	3	3	3	3	Tecnint HTE s.r.l., Италия
		NEC или							NEC Display Solutions Ltd, Япония или Compal Electronics (China) Co., Ltd, Китай или Compal Display Electronics (Kunshan) Co., Ltd, Китай
		Jusha или							Nanjing Jusha Display Technology Co., Ltd, Китай
		HP или							Hewlett-Packard Co., США или Wistron Corporation, Тайвань или Wistron Mexico S.A. de C.V, Мексика или Wistron InfoComm (Zhongshan) Corporation, Китай или All Technology (Zhongshan) Co. Ltd, Китай или Wistron InfoComm (Czech) s.r.o., Чешская Республика
		Beacon или							РУ №РЗН 2022/17702, Shenzhen Beacon Display Technology Co., Ltd, Китай
		Barco или							Barco N.V., Бельгия

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Обозначение документа/ комплектующего	Количество						Производитель/ Примечание
		Исп. 1	Исп. 2	Исп. 3	Исп. 4	Исп. 5	Исп. 6	
	Dell							Dell, Китай
	Samsung							Samsung, Республика Корея
11 Автоматизированное рабочее место врача-рентгенолога «ДИАРМ-МТ-Плюс»[1,3,4]		10	10	10	10	10	10	РУ № РЗН 2019/8524, АО «МТЛ», Россия
12 Радиологическая информационная система «ИнтегРИС-МТ-Плюс»[1]		1	1	1	1	1	1	РУ № РЗН 2020/10108, АО «МТЛ», Россия
13 Стол пациента передвижной[1]	Y1-B0100	1	1	1	1	1	1	ООО «ВКО Медпром», Россия
14 Дозиметры рентгеновского излучения клинические ДРК по ТУ 9441-109-31867313-2012[2] или	ДРК-1 или ДРК-1М	1	1	1	1	1	1	РУ № РЗН 2014/1562, ООО НПП «Доза», Россия
Дозиметр клинический для контроля радиологических процедур[2]	серии VacuDap System							РУ № ФСЗ 2012/11816, VacuTec, Meßtechnik GmbH, Германия
15 Крепление детское универсальное по ТУ 9452-001-80020198-2010[1]		1	1	1	1	1	1	РУ № ФСР 2011/09994, ИП Давлетов Д.Я., Россия
16 Камера лазерная мультиформатная DRYVIEW 5950 Laser Imaging System с принадлежностями[1]		1	1	1	1	1	1	РУ № РЗН 2015/2380, Carestream Health, Inc., США
17 Камера лазерная мультиформатная DRYVIEW 5700 Laser Imaging System для печати медицинских изображений, с принадлежностями[1]		1	1	1	1	1	1	РУ № ФСЗ 2011/10352, Carestream Health, Inc., США
18 Камера лазерная мультиформатная TRIMAX TX55 Laser Imaging System с принадлежностями[1]		1	1	1	1	1	1	РУ № РЗН 2016/4667, Carestream Health, Inc., США
19 Устройство для печати монохромных медицинских изображений[1]		1	1	1	1	1	1	РУ № ФСЗ 2011/10354, Sony Corporation, Япония

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Наименование	Обозначение документа/ комплектующего	Количество						Производитель/ Примечание
			Исп. 1	Исп. 2	Исп. 3	Исп. 4	Исп. 5	Исп. 6	
20	Камера лазерная мультиформатная UP-DF750 для печати медицинских изображений[1]		1	1	1	1	1	1	РУ № ФСЗ 2009/04695, Sony Corporation, Япония
21	Камера мультиформатная термографическая Drystar AXYS с принадлежностями[1]		1	1	1	1	1	1	РУ № ФСЗ 2008/01838, Agfa N.V., Бельгия
22	Камера мультиформатная термографическая Drystar 5302 с принадлежностями[1]		1	1	1	1	1	1	РУ № ФСЗ 2008/02792, Agfa N.V., Бельгия
23	Камера мультиформатная термографическая Drystar 5503 с принадлежностями[1]		1	1	1	1	1	1	РУ № ФСЗ 2008/02790, Agfa N.V., Бельгия
24	Устройство печати цифровых диагностических медицинских изображений «Horizon», исполнения: Ci, Ci-s, Ci-RAD, G, GS, GS-s, GS-RAD, G1, G2, XL, SF[1]		1	1	1	1	1	1	РУ № РЗН 2016/3983, Codonics, Inc., США
25	Камера медицинская лазерная мультиформатная DRYPIX 4000 исполнения DRYPIX Plus с принадлежностями[1]		1	1	1	1	1	1	РУ № ФСЗ 2012/12949, FUJIFILM Corporation, Япония
26	Камера медицинская термографическая мультиформатная DRYPIX 2000 исполнения DRYPIX Lite с принадлежностями[1]		1	1	1	1	1	1	РУ № РЗН 2013/911, FUJIFILM Corporation, Япония
27	Носители бумажные и пленочные для термической печати диагностических медицинских изображений: Direct Vista, Chroma Vista[1,3]		15	15	15	15	15	15	РУ № ФСЗ 2010/07718, Codonics, Inc., США
28	Пленка медицинская рентгеновская[1,3]		15	15	15	15	15	15	РУ № ФСЗ 2010/08356, Carestream Health, Inc., США

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Наименование	Обозначение документа/ комплектующего	Количество						Производитель/ Примечание
			Исп. 1	Исп. 2	Исп. 3	Исп. 4	Исп. 5	Исп. 6	
29	Пленка медицинская термографическая и лазерная: DI-AT, DI-HT, DI-HL, DI-HL2, DI-AL, DI-ML[1,3]		15	15	15	15	15	15	РУ № ФСЗ 2007/00093, FUJIFILM Corporation, Япония
30	Пленка термографическая медицинская Drystar DT 10 B[1,3]		15	15	15	15	15	15	РУ № РЗН 2015/2950, Agfa N.V., Бельгия
31	Комплект индивидуальных поливинилхлорид-носвинцовых средств защиты пациентов и медицинского персона-ла от рентгеновского излучения КИСЗ-«РЕНЕКС» по ТУ 9398-010-21009821-2004[1,3]		3	3	3	3	3	3	РУ № ФСР 2008/03184, ЗАО «Ренекс», Россия
32	Комплекты рентгенозащитных средств из материала резиносвинцового для индивидуальной защиты врача, пациента и для использования в микропедиатрии при рентгенодиагностических исследованиях КСИЗ-РСиКСИЗмп-РС по ТУ 9452-001-42879986-2006[1, 3]		3	3	3	3	3	3	РУ № ФСР 2011/10727, ООО«МПНПФ «Гаммамед-П», Россия
33	Комплект индивидуальных средств защиты пациентов и медицинского персонала от рентгеновского излучения КСИЗ-«ПРОМЕТ» по ТУ 14.12.30-001-39575739-2019[1, 3]		3	3	3	3	3	3	РУ № РЗН 2021/16127, ООО «ПРОМЕТ ПЕРСОНАЛ ПРОТЭКШЭН», Россия
34	Документация								
	Ведомость эксплуатационных документов	Y1-A0000-30 ВЭ	1	1	1	1	1	1	ООО «ВКО Медпром», Россия
	Руководство по эксплуатации	Y1-A0000-30 РЭ	1	1	1	1	1	1	ООО «ВКО Медпром», Россия

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Обозначение документа/ комплектующего	Количество						Производитель/ Примечание
		Исп. 1	Исп. 2	Исп. 3	Исп. 4	Исп. 5	Исп. 6	
Паспорт	Y1-A0000-30 ПС	1	1	1	1	1	1	ООО «ВКО Медпром», Россия
Принадлежности								
35 Окно рентгенозащитное[1,2]	серии МАСО	1	1	1	1	1	1	Hans O.Mahn & Co. KG, Германия
	РЕНЕКС ОСРЗ							ЗАО «Ренекс», Россия

Примечания

[1] Опция, может поставляться или не поставляться (по требованию заказчика).

[2] Поставляется по выбору заказчика (один из вариантов).

[3] Поставляется по требованию заказчика в любом количестве, не превышающем указанное.

[4] По согласованию с заказчиком автоматизированные рабочие места (АРМ) могут комплектоваться мониторами, лазерными принтерами и/или другими специальными устройствами для печати, комплектами мебели. Модели и количество согласовываются с заказчиком.

3.4 Устройство и работа

Переменное электрическое напряжение трехфазной сети поступает на первичную обмотку трансформатора питающего устройства. Со вторичной обмотки снимается более высокое напряжение и подается непосредственно на рентгеновскую трубку, создавая рентгеновское излучение. Излучение от трубки проходит через коллиматор, с помощью которого формируется область рентгеновского поля, проецируемая на цифровой детектор или кассету. Детектор преобразует рентгеновское излучение в цифровое изображение.

С помощью органов управления, расположенных на кожухе детектора и на излучателе, части штатива устанавливаются в необходимую для исследования позицию. Перемещение штатива, а также вращение штатива и детектора является моторизированными. Вращение излучателя является ручным. При необходимости, система позиционирования позволяет автоматически установить заданную позицию, выбранную из заранее подготовленного списка. Связь между пациентом и оператором осуществляется через переговорное устройство.

Управление параметрами съемки осуществляется программным обеспечением (ПО) автоматизированного рабочего места лаборанта (АРМ), а также на сенсорном экране пульта излучателя (опция). Связь между АРМ лаборанта и аппаратом осуществляется через интерфейсные кабели и кабели питания. Полученные изображения обрабатываются и редактируются средствами ПО АРМ лаборанта. После выполнения всех необходимых снимков, исследование сохраняется в журнале исследований и при необходимости передается по локальной сети на АРМ врача-рентгенолога «ДИАРМ-МТ-Плюс» средствами ПО.

Средствами ПО снимки исследования могут быть распечатаны на офисном или медицинском пленочном принтере, а также могут быть записаны на цифровые носители информации, такие как USB-флеш-накопители или CD-диски.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.5 Маркировка

Маркировка аппарата соответствует чертежам предприятия-изготовителя, ГОСТ Р 50267.2.54, ГОСТ Р МЭК 60601-1.

Маркировка аппарата нанесена на корпус штатива:

- наименование и обозначение аппарата;
- обозначение ТУ;
- серийный номер аппарата;
- дата выпуска (месяц, год);
- наименование предприятия-изготовителя;
- потребляемая мощность;
- номинальное сетевое напряжение, В, число фаз, частота, Гц.

На составные части аппарата (штатив, РПУ, АРМ) нанесена маркировка:

- наименование и обозначение части аппарата;
- серийный номер аппарата;
- дата выпуска (месяц, год);
- наименование предприятия-изготовителя;
- символы классификации по ГОСТ Р МЭК 60601-1.

На излучатель рентгеновский нанесена маркировка:

- наименование или торговый знак изготовителя;
- обозначение модели или типа;
- индивидуальная идентификация;
- номинальное анодное напряжение на который спроектирован;
- обозначение полярности кабельных разъемов;
- постоянная фильтрация в соответствии с ГОСТ IEC 60522;
- номинальные значения фокусных пятен в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60336;
- знак безопасности «Осторожно ионизирующее излучение».

На коллиматор нанесена маркировка:

- наименование или торговый знак изготовителя;
- модель или тип;
- обозначение серии или индивидуальный номер;
- собственная фильтрация в терминах эквивалентной по качеству фильтрации;
- поясняющая маркировка, содержащая информацию о максимальной интенсивности лазерного излучения и испускаемых длинах волн и знак опасности по ГОСТ IEC 60825-1.

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

На упаковку составных частей аппарата наклеены этикетки, на которых отображены:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование модели аппарата;
- год и месяц упаковывания;
- манипуляционные знаки: «Хрупкое. Осторожно», «Верх», «Беречь от влаги».

Места расположения этикеток соответствуют чертежам на упаковку. Манипуляционные знаки выполнены по ГОСТ 14192.

Пломбирование компонентов аппарата не производится.

3.6 Упаковка

Упаковка аппарата производится в соответствии с требованиями предприятия-изготовителя.

Все составные части аппарата поставляются заказчику в упаковке предприятия-изготовителя аппарата или предприятия-изготовителя составной части аппарата.

При упаковке аппарат подвергается временной противокоррозионной защите по ГОСТ 9.014 для условий хранения 1 по ГОСТ 15150. Вариант временной противокоррозионной защиты ВЗ-4, вариант внутренней упаковки ВУ-4. Срок защиты без переконсервации — 1 год.

Допускается изменение упаковки, не ухудшающее устойчивости к механическим и климатическим воздействиям при транспортировании и хранении.

Масса нетто, брутто и габаритные размеры грузовых мест нанесены на упаковку в соответствии с чертежами предприятия-изготовителя.

3.7 Описание и работа составных частей

3.7.1 Штатив с поворотным кронштейном

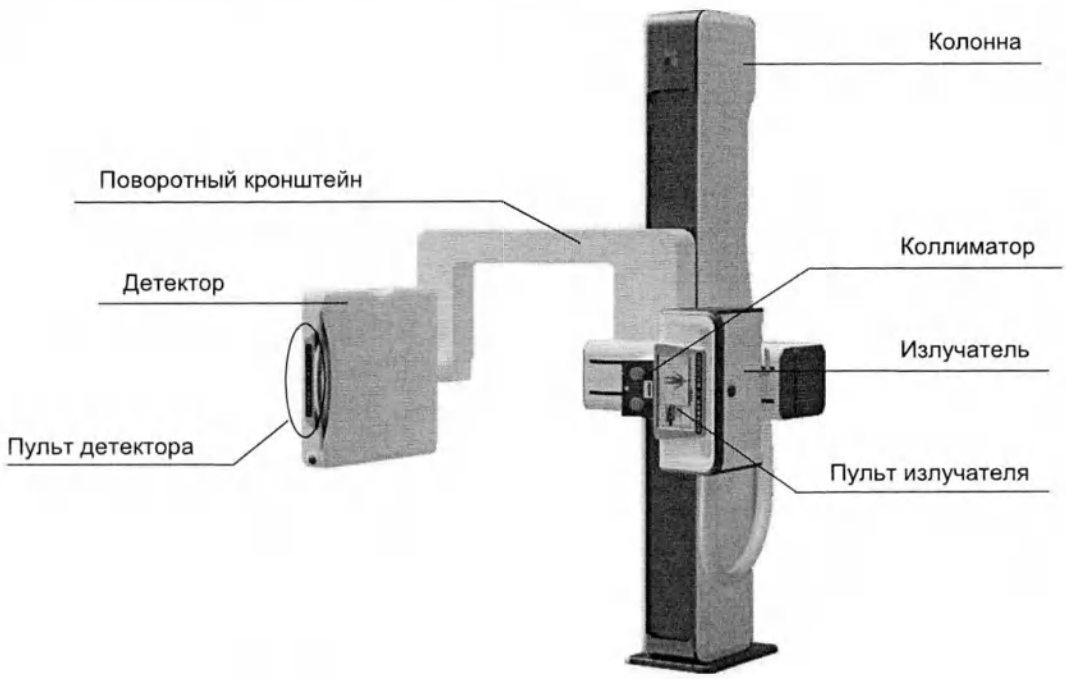


Рисунок 3.1 – Штатив с поворотным кронштейном (Исп. 1, 2, 5, 6)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

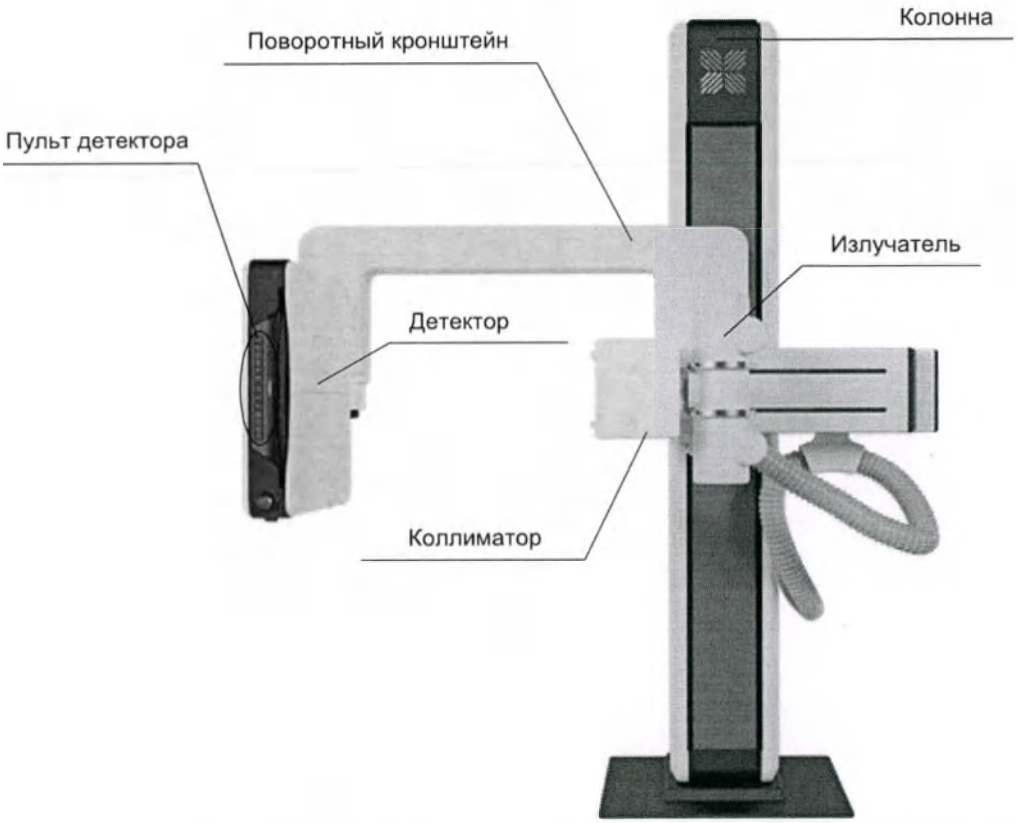


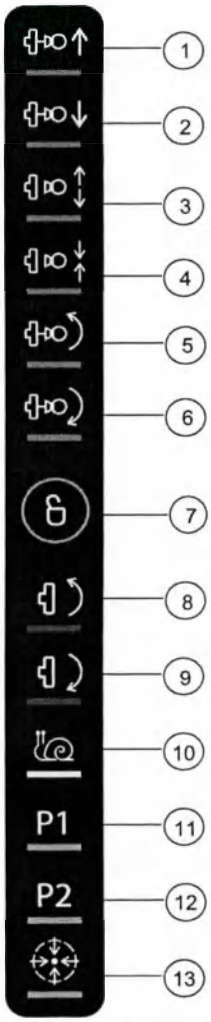
Рисунок 3.2 – Штатив с поворотным кронштейном (Исп. 3, 4)

Штатив с поворотным кронштейном включает в себя следующие части: колонну, поворотный кронштейн с переменной высотой, излучатель с рентгеновской трубкой, пульт излучателя с сенсорным экраном (только для Исп. 1, 2, 5, 6), коллиматор, детектор и пульт детектора.

Пульт излучателя с сенсорным экраном для Исп. 3, 4 может поставляться дополнительно по согласованию с заказчиком.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.7.2 Органы управления штатива с поворотным кронштейном



а) Пульт детектора

б) Пульт излучателя (опция)

Рисунок 3.3 – Органы управления штатива

Таблица 3.8 – Органы управления штатива

Поз.	Описание
1 и 2	Кнопки вертикального перемещения штатива
3 и 4	Кнопки изменения фокусного расстояния (ФР)
5 и 6	Кнопки поворота штатива
7	Кнопка разблокировки перемещений
8 и 9	Кнопки поворота детектора
10	Кнопка снижения скорости перемещения штатива
11 и 12	Программируемые кнопки установки позиции штатива
13	Кнопка установки позиции для позиций 11 и 12
14	Сенсорный экран

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.7.2.1 Перемещение штатива

Выбрав позицию штатива P1 или P2 (вертикальная, горизонтальная или любая другая, может задаваться оператором), нажмите и удерживайте кнопку для автоматического перемещения штатива в выбранное положение.

Если кнопка будет отпущена до расположения штатива в выбранном положении, то появится предупреждающее сообщение. Для продолжения перемещения повторно нажмите и удерживайте кнопку.

Для назначения позиции стола на кнопку P1 или P2 следует:

1. Установить штатив в желаемое положение, например, горизонтально.
2. Нажать и удерживать одновременно кнопку и кнопку P1 примерно 5 секунд.
3. Когда индикатор загорится ровным зеленым светом и раздастся звуковой сигнал, отпустить кнопки. Позиция для P1 будет задана.
4. При необходимости повторить процедуру для P2.

Автоматическое позиционирование в заданное положение согласно выбранной АПР см. в разделе 4.3.3.2.

3.7.2.2 Вертикальное перемещение штатива

Кнопки управления вертикальным перемещением штатива. Нажмите и удерживайте соответствующую кнопку до достижения штативом нужного вертикального положения.

3.7.2.3 Установка фокусного расстояния

Кнопки уменьшения/увеличения расстояния от излучателя до приёмника изображения. Нажмите и удерживайте соответствующую кнопку до достижения излучателем нужного ФР.

Исп. 1–2 имеет фиксированное ФР 1200 мм. В Исп. 3–6 диапазон перемещения составляет от 1000 мм до 1800 мм. Значение величины ФР отображается на сенсорном экране пульта излучателя (опция) или на экране АРМ. При достижении предельных значений ФР движение будет остановлено.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.7.2.4 Поворот штатива

Кнопки вращения штатива по/против часовой стрелки. Нажмите и удерживайте соответствующую кнопку пока штатив не достигнет необходимого угла.

Угол вращения отображается на сенсорном экране пульта излучателя (опция) или на экране АРМ.

3.7.2.5 Разблокировка перемещений

Кнопка разблокировки перемещений. Перед любым перемещением штатива следует нажать кнопку разблокировки, а затем кнопку перемещения или кнопку .

3.7.2.6 Изменение скорости перемещения штатива

Кнопка изменения скорости перемещения штатива. По умолчанию перемещения выполняются на высокой скорости. Для снижения скорости перемещения штатива нажмите кнопку скорости. Повторное нажатие отменяет выбор низкой скорости перемещения.

3.7.2.7 Вращение приемника изображения

Кнопка моторизованного перемещения приемника позволяет производить перемещения в диапазоне от минус 45° до плюс 45°. В данном перемещении запрограммировано фиксированное положение на 0°.

Нажмите и удерживайте кнопку до достижения нужного положения. Угол поворота детектора отображается на сенсорном экране пульта излучателя (опция) или на экране АРМ.

3.7.2.8 Сенсорный экран пульта излучателя (опция)

На сенсорном экране пульта излучателя отображается: информация о пациенте, позиция штатива, положение растра, состояние готовности оборудования. В зависимости от положения штатива ориентация экрана может быть вертикальной или горизонтальной (см. рисунки 3.4 и 3.5). При помощи ОУ сенсорного экрана можно откорректировать заданные параметры съемки.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок 3.4 – Сенсорный экран пульта излучателя.
Горизонтальный режим отображения

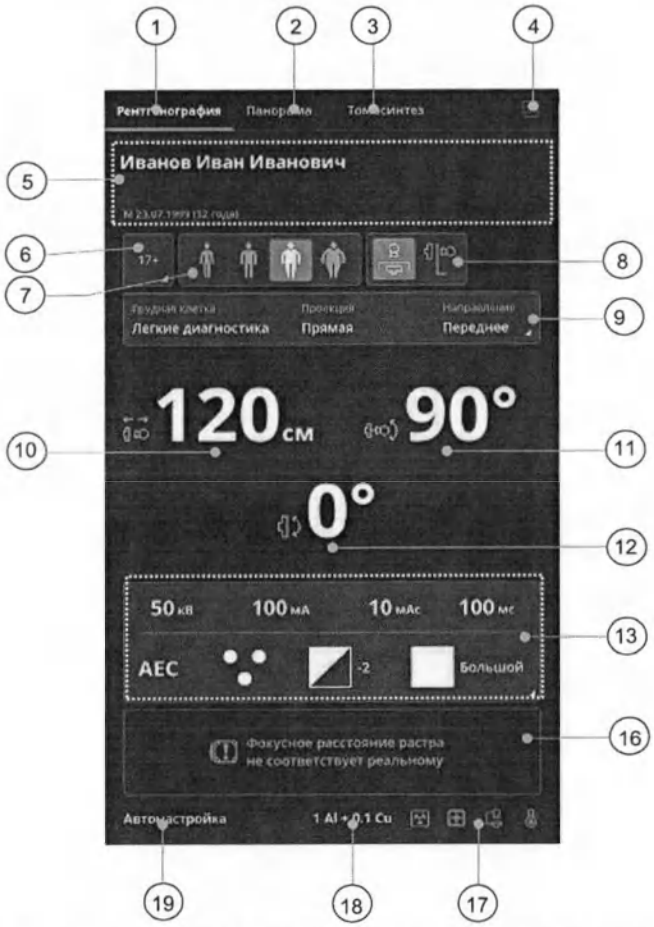


Рисунок 3.5 – Сенсорный экран пульта излучателя.
Вертикальный режим отображения. Вкладка **Рентгенография**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

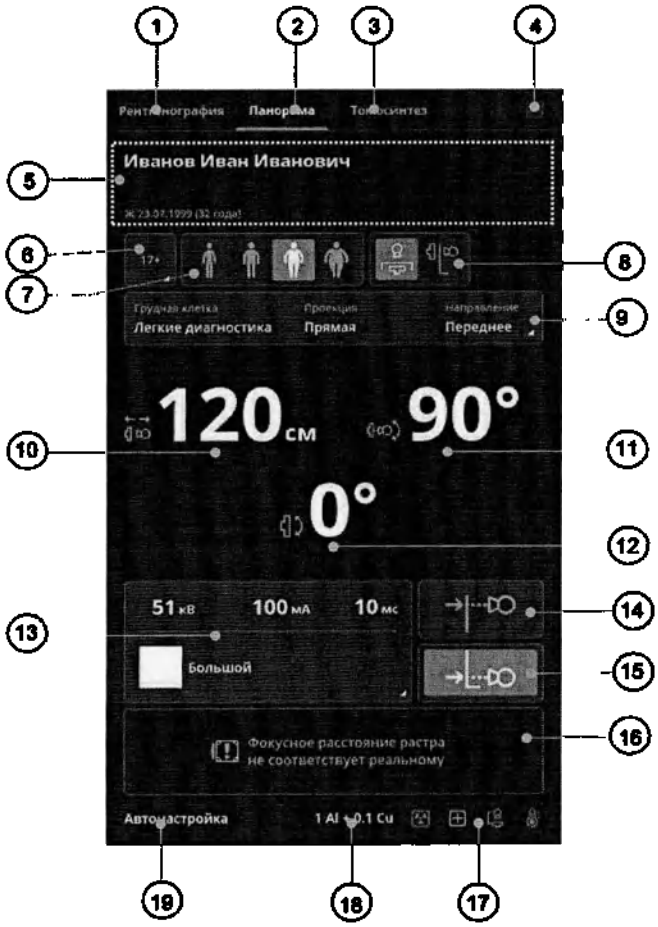


Рисунок 3.6 – Вкладка Панорама

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

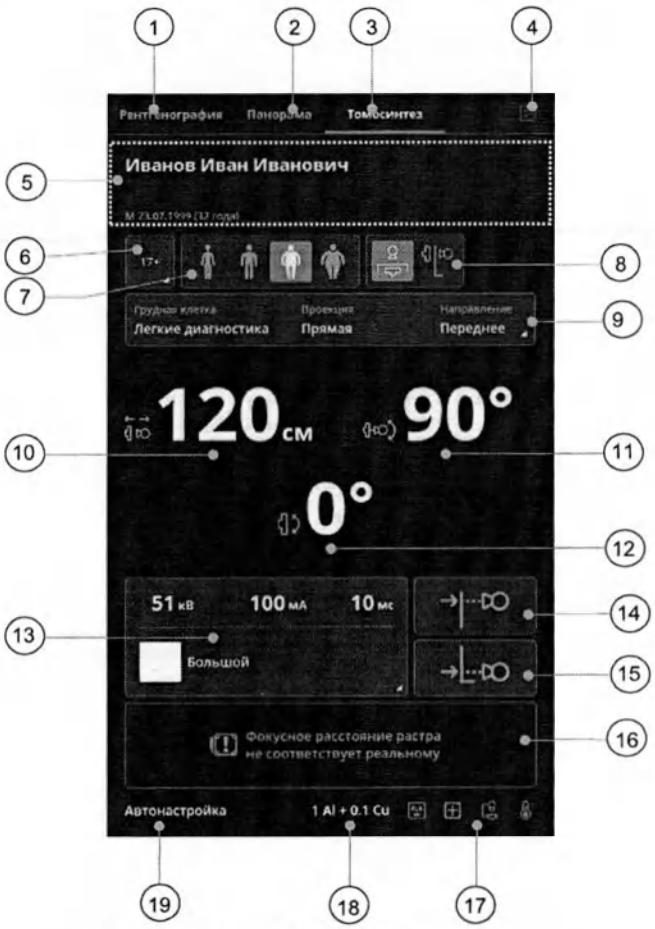


Рисунок 3.7 – Вкладка **Томосинтез**

Таблица 3.9 – Органы управления и индикации на сенсорном экране

Поз.	Описание
1	Вкладка «Рентгенография»
2	Вкладка «Панорама»(опция)
3	Вкладка «Томосинтез» (опция)
4	Вызов справки по укладке пациента
5	Данные о пациенте (ФИО, пол, дата рождения, возраст)
6	Выбор возрастной группы
7	Выбор комплекции пациента
8	Выбор позиции штатива
9	Выбор АПР
10	Индикатор фокусного расстояния
11	Индикатор угла поворота излучателя
12	Индикатор угла поворота детектора
13	Выбор параметров экспозиции и экспонометра (АЕС)
14	Установка стартовой позиции для панорамирования/томосинтеза
15	Установка конечной позиции для панорамирования/томосинтеза
16	Индикатор состояния растра (наличие, отсутствие, соответствие АПР и ФР)
17	Индикаторы готовности аппарата и нагрева трубки

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Поз.	Описание
18	Индикатор фильтра коллиматора
19	Индикатор управления параметрами съемки (автоматически или вручную)

3.7.2.8.1 Редактирование возраста пациента

Кнопка выбора возрастной группы пациента. Нажмите кнопку и в выпадающем списке выберите нужное значение:

- 0-0,5;
- 0,5-2;
- 2–7 лет;
- 7–12 лет;
- 12–17 лет;
- старше 17 лет.

3.7.2.8.2 Редактирование комплекции пациента

Кнопка выбора комплекции пациента. Выберите нужное значение:

- Гипостеник;
- Нормостеник;
- Гиперстеник;
- Гиперстеник+.

3.7.2.8.3 Выбор АПР

5. Нажать кнопку с названием анатомической области и исследования

6. В списке проекций выбрать проекцию и направление.

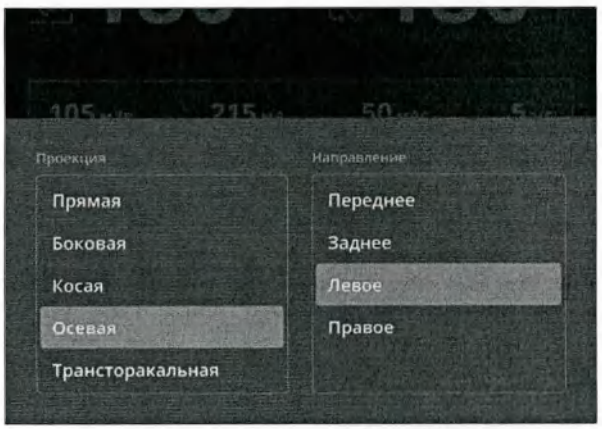


Рисунок 3.8 – Выбор АПР

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.7.2.8.4 Выбор позиции штатива

Кнопка выбора позиции штатива. Выберите нужное значение:

- Вертикальное положение;
- Горизонтальное положение.

3.7.2.8.5 Редактирование параметров экспозиции в режиме рентгенографии

1. На вкладке **Рентгенография** нажать кнопку выбора параметров экспозиции **13** (см. рисунок 3.5).
2. В открывшемся окне редактировать параметры экспозиции (см. рисунок 3.9).

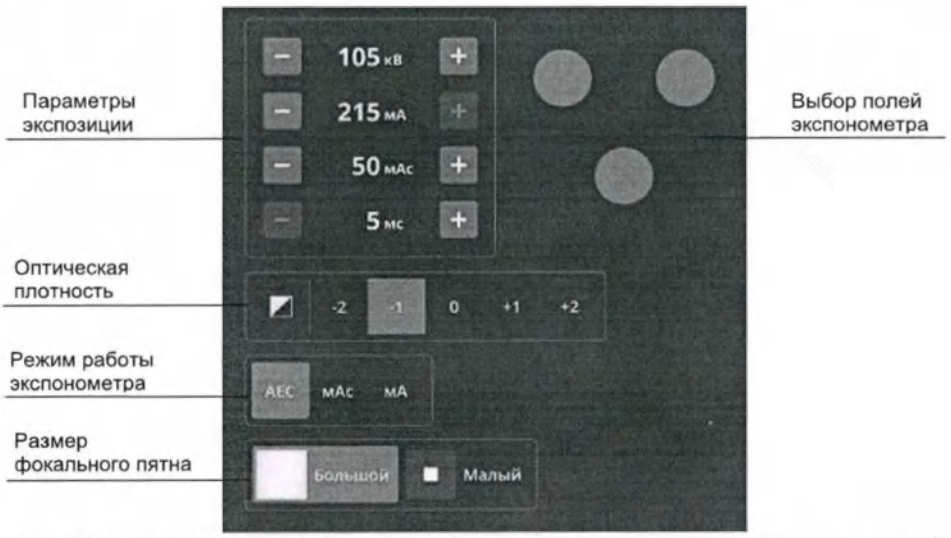


Рисунок 3.9 – Окно редактирования параметров в режиме рентгенографии

Кнопки выбора значений высокого напряжения (кВ), силы тока (мА), количества электричества (мАс), времени экспозиции (мс)

Нажать кнопку для увеличения значения параметра.

Нажать кнопку для уменьшения значения параметра.

В двухточечном режиме возможна регулировка кВ и мАс (регулировка мА заблокирована).

В трехточечном режиме возможна регулировка кВ, мА и мс.

Кнопки выбора режима работы экспонометра (АЕС)

- **АЕС** – автоматическое управление экспозиционной дозой;
- **мАс** – двухточечный (ручная регулировка кВ, мАс);
- **мА** – трехточечный (ручная регулировка кВ, мА, мс)

Кнопки выбора полей экспонометра

Выбрать поля экспонометра можно только в режиме АЕС. Для выбора требуемого поля или комбинации полей нажмите соответствующую кнопку (круг). Выбранные поля будут отображаться синим цветом.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Кнопки выбора оптической плотности

Выбрать оптическую плотность можно только в режиме АЕС. Для выбора оптической плотности нажмите соответствующую кнопку Уровень оптической плотности регулируется от минус 2 до плюс 2.

Кнопки выбора фокального пятна

Нажмите кнопку выбора фокуса трубки:

- Большой;
- Малый.

3. Закрыть окно редактирования, нажав ☒ в верхнем правом углу экрана или на любую свободную область экрана.

3.7.2.8.6 Выбор параметров экспозиции в режиме панорамирования

1. На вкладке **Панорама** нажать кнопку выбора параметров экспозиции **13** (см. рисунок 3.6).
2. В открывшемся окне редактировать параметры экспозиции (см. рисунок 3.10).

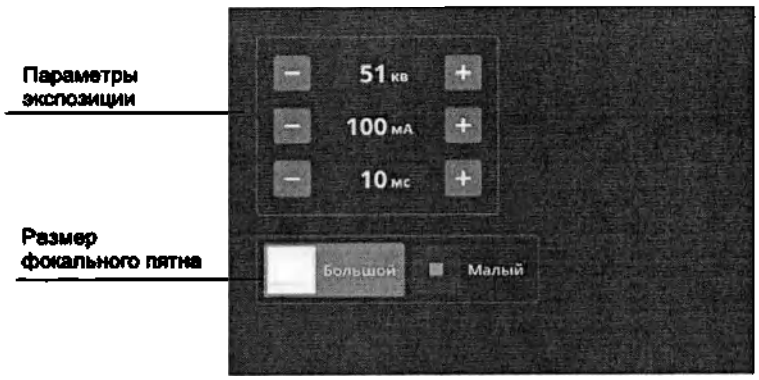
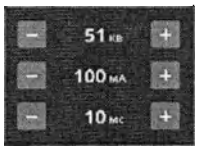


Рисунок 3.10 – Окно редактирования параметров в режиме панорамирования

Кнопки выбора значений высокого напряжения (кВ), силы тока (мА), времени экспозиции (мс)



Нажать кнопку + для увеличения значения параметра.

Нажать кнопку − для уменьшения значения параметра.

Кнопки выбора фокального пятна

Нажмите кнопку выбора фокуса трубки:

- Большой;
- Малый.

3. Установить стартовую и конечную позиции для панорамного снимка

Кнопки установки позиции для панорамирования

Кнопки установки позиции для панорамирования расположены в нижней части главного экрана.

Для установки стартовой позиции для панорамирования установите позицию штатива и нажмите данную кнопку. Цвет кнопки изменится на синий.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Для установки конечной позиции для панорамирования установите позицию штатива и нажмите данную кнопку. Цвет кнопки измениться на синий.

4. Закрыть окно редактирования, нажав ☒ в верхнем правом углу экрана или на любую свободную область экрана.

3.7.2.8.7 Выбор параметров экспозиции в режиме томосинтеза

1. На вкладке **Томосинтез** нажать кнопку выбора параметров экспозиции **13** (см. рисунок 3.7).
2. В открывшемся окне редактировать параметры томосинтеза (см. рисунок 3.11).

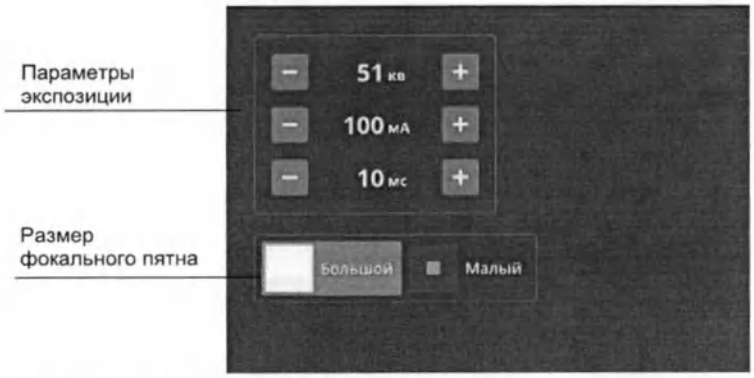


Рисунок 3.11 – Окно редактирования параметров в режиме томосинтеза

Кнопки выбора значений высокого напряжения (кВ), силы тока (мА), времени экспозиции (мс)

Нажать кнопку + для увеличения значения параметра.

Нажать кнопку − для уменьшения значения параметра.

Кнопки выбора фокального пятна

Нажмите кнопку выбора фокуса трубки:

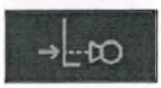
- Большой;
- Малый.

3. Установить стартовую и конечную позиции для томосинтеза

Кнопки установки позиции для томосинтеза

Кнопки установки позиции для томосинтеза расположены в нижней части главного экрана.

Для установки стартовой позиции для томосинтеза установите позицию штатива и нажмите данную кнопку. Цвет кнопки измениться на синий.



Для установки конечной позиции для томосинтеза установите позицию штатива и нажмите данную кнопку. Цвет кнопки измениться на синий.

4. Закрыть окно редактирования, нажав ☒ в верхнем правом углу экрана или на любую свободную область экрана.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.7.2.8.8 Индикатор состояния растра

Индикатор растра [redacted] показывает состояние растра:

- Растр установлен;
- Растр не установлен;
- Извлеките растр;
- Установите растр;
- Растр установлен не верно;
- Фокусное расстояние растра не соответствует реальному.

3.7.2.8.9 Индикаторы готовности аппарата и нагрева излучателя

- Состояние излучателя (зеленый – готов, красный – не готов)
- Состояние детектора (зеленый – готов, красный – не готов)
- Состояние штатива (зеленый – готов, красный – не готов)
- Нагрев рентгеновской трубки (зеленый – до 80 %, оранжевый – 80–90 %, красный – более 90 %)

3.7.2.8.10 Индикатор фильтра коллиматора, если имеется автоматическая смена фильтров.

Данный индикатор показывает какой тип фильтра коллиматора установлен:

- 0 мм Al;
- 1 мм Al и 0,1 мм Cu;
- 1 мм Al и 0,2 мм Cu;
- 2 мм Al.

Комбинация фильтров может меняться в зависимости от типа коллиматора.

3.7.2.8.11 Индикатор управления параметрами съемки

Данный индикатор показывает какой режим управления параметрами съемки установлен:

- **Автонастройка** — параметры установлены автоматически при выборе АПР;
- **Ручная настройка** — параметры установлены вручную.

3.7.3 Рентгеновское питающее устройство РПУ

Рентгеновское питающее устройство РПУ — это современный высокочастотный генератор рентгеновского излучения. РПУ предназначено для генерирования высокого напряжения и его подачи на рентгеновскую трубку. РПУ обычно расположен в процедурной.

РПУ обеспечивает следующие режимы установки параметров экспозиции:

- трехточечный режим, в котором вручную задаются: анодное напряжение кВ, анодный ток мА, время экспозиции мс;

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- двухточечный режим, в котором вручную задаются: анодное напряжение кВ, количество электричества мАс;
- автоматическое управление экспозиционной дозой (AEC), в котором дополнительно задаются: выбор поля (полей) экспонометра, оптическая плотность снимка.

Точность системы автоматического управления составляет ± 20 %.

Предельные параметры нагрузки РПУ в зависимости от электрической мощности приведены в таблице 3.10.

Таблица 3.10

Требования к параметрам нагрузки	Мощность генератора	Параметры нагрузки
Номинальное анодное напряжение для рентгенографии, а также наибольший анодный ток, который можно получить при этом анодном напряжении	32 кВт 40 кВт 50 кВт 65 кВт 80 кВт	150 кВ, 200 мА 150 кВ, 250 мА 150 кВ, 320 мА 150 кВ, 400 мА 150 кВ, 500 мА
Максимальный анодный ток для рентгенографии, а также наибольшее анодное напряжение, которое можно получить при этом анодном токе	32 кВт 40 кВт 50 кВт 65 кВт 80 кВт	400 мА, 80 кВ 500 мА, 80 кВ 630 мА, 79 кВ 800 мА, 81 кВ 1000 мА, 80 кВ
Сочетание анодного напряжения для рентгенографии и анодного тока, при котором достигается максимальная электрическая мощность	32 кВт 40 кВт 50 кВт 65 кВт 80 кВт	320 мА, 100 кВ 400 мА, 100 кВ 500 мА, 100 кВ 630 мА, 103 кВ 800 мА, 100 кВ
Номинальная электрическая мощность в кВт, которое может вырабатывать за время нагрузки 0,1 с при анодном напряжении 100 кВ	32 кВт 40 кВт 50 кВт 65 кВт 80 кВт	320 мА, 100 кВ, 0,1 с 400 мА, 100 кВ, 0,1 с 500 мА, 100 кВ, 0,1 с 630 мА, 100 кВ, 0,1 с 800 мА, 100 кВ, 0,1 с
Наименьшее значение произведения ток-время или комбинации параметров нагрузки, при которых получается наименьшее значение произведения ток-время	32 кВт 40 кВт 50 кВт 65 кВт 80 кВт	0,1 мАс, 10 мА, 10 мс
Номинальное наименьшее время облучения, используемое в системах автоматического управления экспозиционной дозой	32 кВт 40 кВт 50 кВт 65 кВт 80 кВт	10 мс

При недостаточном охлаждении РПУ может перегреться и выйти из строя.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Встроенная система контроля РПУ рассчитывает время работы и предупреждает, в случае необходимости, о перегреве РПУ. Если при расчёте системой окажется, что время последующей экспозиции превышает допустимое время рабочего цикла РПУ, то на дисплее появляется предупреждающее сообщение. При этом экспозиция не прекращается.

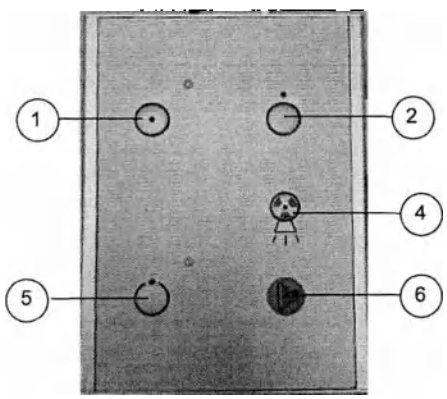
В этом случае во избежание выхода из строя РПУ необходимо его охладить и включить в работу после исчезновения сообщения.

Во время работы РПУ не допускается закрытие вентиляционных отверстий на его корпусе.

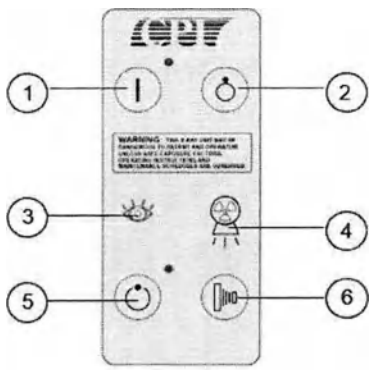
Во избежание выхода из строя рентгеновской трубки следует проводить процедуры:

- прогрева трубки при отключении РПУ на несколько часов (см. 4.2.2);
- тренировки трубки при простое оборудования более трех дней (см. 4.2.3).

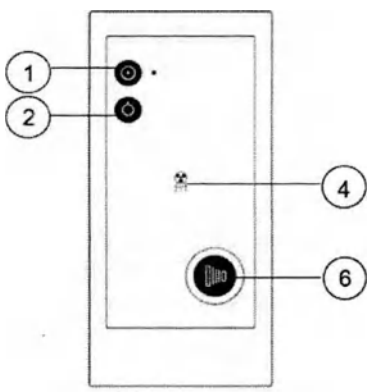
3.7.3.1 Мини-консоль управления РПУ



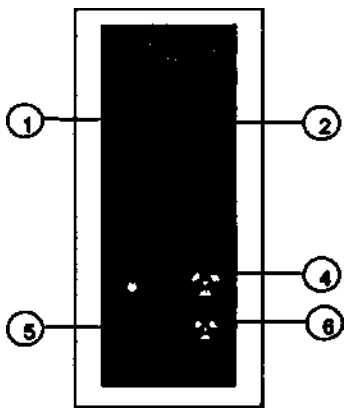
а) iRay Imaging Technology



б) CPI



в) Siemens



г) ВКО Медпром

Рисунок 3.12 – Мини-консоль управления РПУ

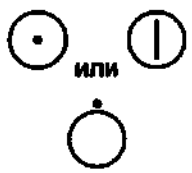
В состав некоторых моделей РПУ входит мини-консоль управления (см. рисунок 3.12).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Таблица 3.11 – Органы управления мини-консоли РПУ

Поз.	Описание	Поз.	Описание
1	Включение питания	4	Индикатор включения рентгеновского излучения
2	Выключение питания	5	Включение предэкспозиции
3	Индикатор включения рентгеноскопии (не используется)	6	Включение экспозиции

3.7.3.1.1 Включение/выключение питания



Нажмите кнопку включения 1 на мини-консоли для включения рентгеновского генератора. Загорится индикатор включения.

Нажмите кнопку выключения 2 для выключения генератора.

3.7.3.1.2 Включение предэкспозиции/экспозиции и индикатор экспозиции

Нажмите и удерживайте кнопку предэкспозиции 5 на мини-консоли для запуска ротора.

Удерживая нажатой кнопку предэкспозиции 5, нажмите кнопку экспозиции 6, чтобы сделать рентгеновский снимок.

Индикатор включения рентгеновского излучения 4 на мини-консоли загорается, когда включено рентгеновское излучение.

Нажатие только кнопки экспозиции 6 запустит сначала режим предэкспозиции, затем экспозиции.

3.7.4 Излучатель рентгеновский с рентгеновской трубкой

Излучатель рентгеновский с рентгеновской трубкой предназначен для генерации рентгеновского излучения. В аппарате используется двухфокусная рентгеновская трубка с повышенной теплоемкостью анода, что позволяет проводить длительные рентгенодиагностические исследования и увеличить срок ее службы.

Излучатель рентгеновский представляет собой блок излучателя, в который установлена рентгеновская трубка, закрытая кожухом, и пульт излучателя (опция).

3.7.4.1 Поворот излучателя

Поворот излучателя осуществляется вручную на угол от – 180° до + 180°. Для поворота излучателя следует:

1. Взяться за фиксатор положения трубки и привести его в вертикальное положение, тем самым сняв с фиксации положения (см. рисунок 3.13);
2. Держась за ручку излучателя, повернуть излучатель на нужный угол;
3. Зафиксировать положение излучателя, приведя фиксатор положения трубки в горизонтальное положение.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

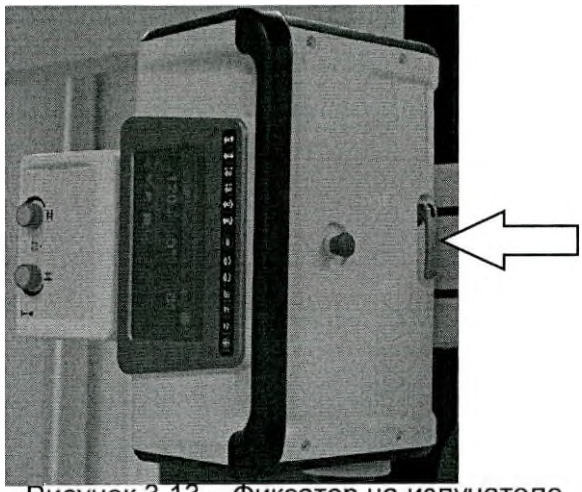


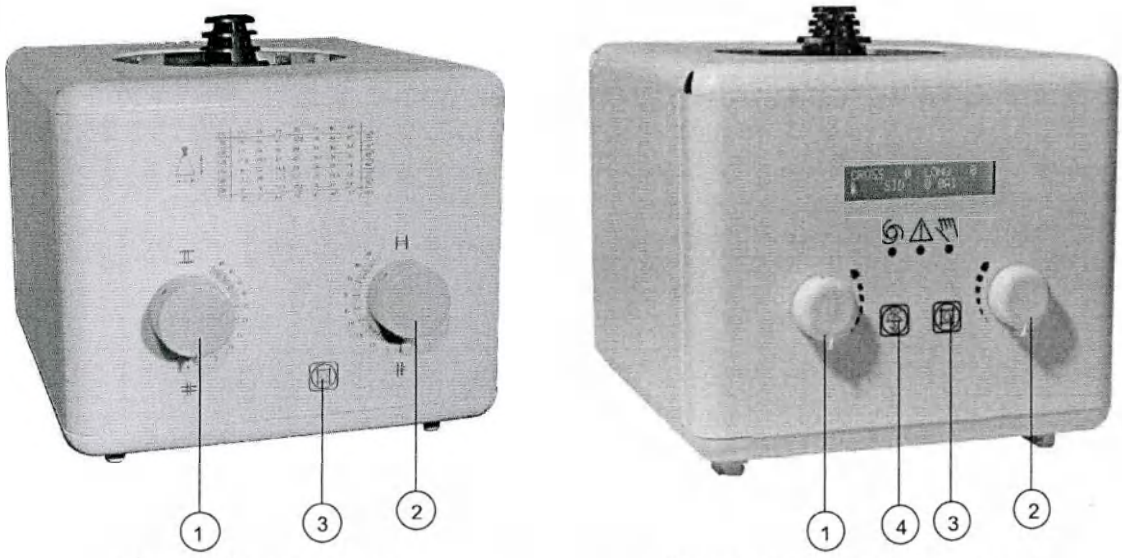
Рисунок 3.13 – Фиксатор на излучателе

3.7.5 Коллиматор

Коллиматор служит для ограничения поля облучения в соответствии с размером исследуемой области пациента, а также установки дополнительных фильтров рентгеновского излучения.

В аппарате могут применяться модели с ручным и автоматическим управлением (см. рисунок 3.14). ОУ коллимацией описаны в таблице 3.12.

В аппарате поле рентгеновского излучения автоматически совмещается с эффективной поверхностью приемника изображения для всех фокусных расстояний и изменении угла поворота детектора. Для ограничения поля облучения используйте шторки коллиматора. Увеличить поле облучения более, чем размер приемника изображения аппарат не позволяет.



а) ручной коллиматор б) автоматический коллиматор

Рисунок 3.14 – Коллиматор

Для установки дозиметра и дополнительных фильтров коллиматор имеет направляющие (см. рисунок 3.15).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

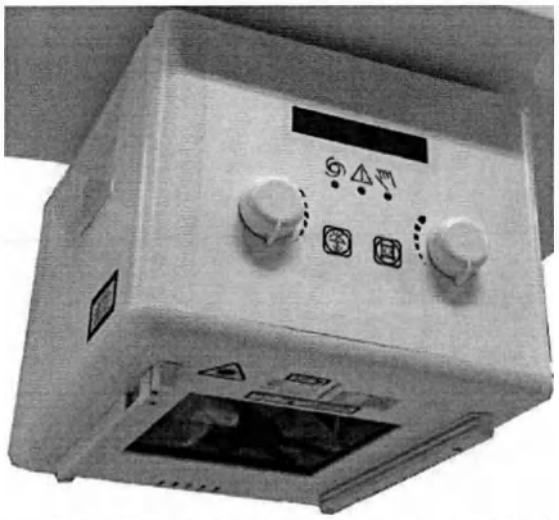


Рисунок 3.15 – Направляющие коллиматора

На дисплее коллиматора с автоматическим управлением отображается значение ФР, поперечное и продольное положение шторок, тип установленного фильтра.

В состав коллиматора может входить видеокамера (опция), которая служит для дистанционного управления коллимацией.

Таблица 3.12 – Органы управления коллиматора

Поз.	Символ	Описание
1		Регулировка раскрытия поперечных шторок
2		Регулировка раскрытия продольных шторок
3		Включение светового указателя поля облучения и центратора
4		Изменение фильтра (опция)
		Индикатор автоматического управления (опция)
		Индикатор готовности к экспозиции (опция)
		Индикатор ручного управления (опция)
		Включение лазерного центратора (опция)

3.7.5.1 Включение светового указателя поля облучения и центратора

Для настройки ограничения поля облучения применяется световой указатель поля облучения и световой (лазерный — опционально) центратор. Проекцию пучка излучения настраивают по расположению светового пятна на теле пациента.

В центраторе применены лазеры класса 1 или 2 (опционально) в соответствии с ГОСТ IEC 60825-1. Изготовитель рекомендует не смотреть непосредственно в пучок и не использовать оптические приборы (лупы, увеличительные стекла и т.п.) при работе с центратором.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Для коллиматоров с лазерным центратором выходное окно лазерного излучения имеет защитное устройство, предотвращающее несанкционированное воздействие на персонал лазерного излучения. Защитное устройство промаркировано предупреждающей надписью: «Внимание! При открывании — лазерное излучение», «Закрыто», «Открыто».

Допускается проводить рентгенографические исследования при включенном световом поле.

Для включения светового указателя поля облучения и центратора следует нажать кнопку на лицевой панели коллиматора.

Для выключения нажать кнопку повторно. Световой указатель будет выключен автоматически примерно через 20 сек.

Время работы светового указателя может быть задано инженером сервисной службы в процессе монтажа и наладки аппарата в диапазоне от 10 до 50 секунд.

3.7.5.2 Регулировка раскрытия шторок коллиматора

Для установки размеров поля облучения следует вращать соответствующую ручку регулировки раскрытия шторок на лицевой панели коллиматора(см. рисунок 3.14).

Для контроля размеров поля облучения используйте световой указатель поля облучения на коллиматоре.

3.7.5.3 Изменение величины фильтрации

При использовании аппарата в педиатрии с автоматической сменой фильтров необходимо установить на коллиматор дополнительный фильтр не менее 0,1 мм Cu или 3,5 мм Al. Фильтр может устанавливаться автоматически (1 мм Al и 0,1 мм Cu; 1 мм Al и 0,2 мм Cu). В ручном коллиматоре производителем установлен дополнительный фильтр 0,1 мм Cu. В направляющие коллиматора можно установить любой необходимый фильтр.

При предусмотренном применении установка дополнительных фильтров не требуется.

Для коллиматоров с автоматической сменой фильтров:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1. Нажать кнопку на лицевой панели коллиматора и выбрать тип фильтра. На дисплее отобразится тип установленного фильтра;
2. При необходимости следует повторно нажать кнопку фильтрации.

Для коллиматоров со сменой фильтров вручную:

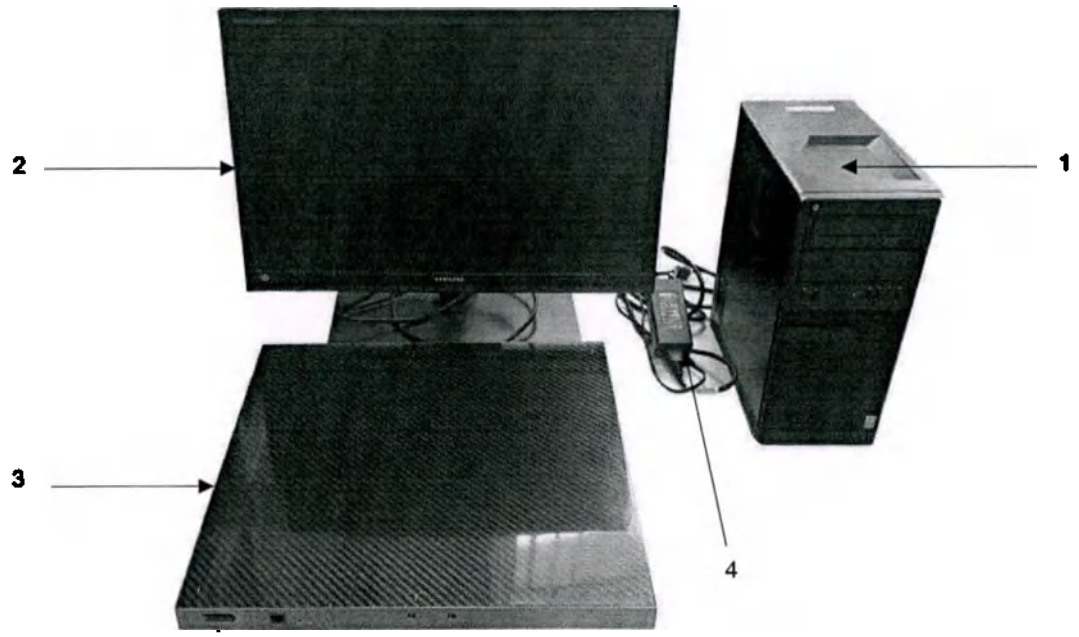
1. Установить требуемый фильтр в направляющие коллиматора. Величина фильтрации указана на самом фильтре.

3.7.6 Комплекс аппаратно-программный для регистрации и обработки рентгеновских изображений «СОЛО ДР-МТ»

Комплекс аппаратно-программный для регистрации и обработки рентгеновских изображений «СОЛО ДР-МТ» предназначен для получения, дальнейшей обработки и хранения рентгеновских изображений при рентгенодиагностических исследованиях.

Комплекс аппаратно-программный для регистрации и обработки рентгеновских изображений «СОЛО ДР-МТ»-1.2 (см. рисунок 3.16) включает в себя:

- Детектор плоскопанельный цифровой рентгеновский «СОЛО ДР-МТ» в стационарном исполнении;
- Блок питания детектора;
- Автоматизированное рабочее место лаборанта (АРМ). В АРМ лаборанта входят: медицинская рабочая станция, монитор ЖК, программное обеспечение версии не ниже 1.0.



1 – медицинская рабочая станция, 2 – монитор ЖК, 3 – детектор стационарный, 4 – блок питания

Рисунок 3.16 – Комплекс аппаратно-программный для регистрации и обработки рентгеновских изображений «СОЛО ДР-МТ». Исполнение «СОЛО ДР-МТ»-1.2

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Подробная информация о работе комплекса аппаратно-программного для регистрации и обработки рентгеновских изображений «СОЛО ДР-МТ» приведена в руководстве по эксплуатации «Комплекс аппаратно-программный для регистрации и обработки рентгеновских изображений «СОЛО ДР-МТ» (см.[4]).

3.7.7 Растр рентгеновский отсеивающий (опция)

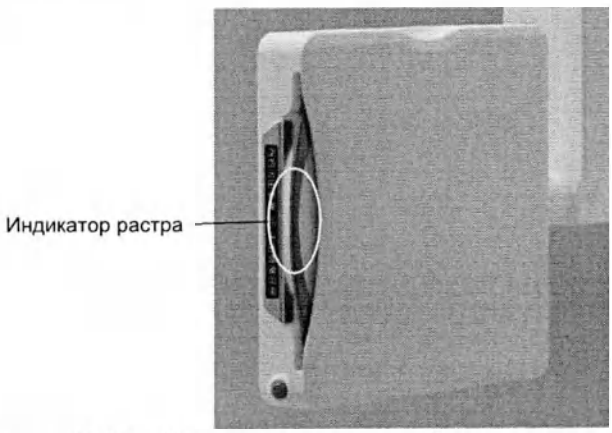


Рисунок 3.17 – Растр рентгеновский отсеивающий

Растр рентгеновский отсеивающий (далее — растр) представляет собой устройство, используемое для отсеивания рассеянного рентгеновского излучения, устанавливаемое после входной плоскости детектора.

Каждый растр рассчитан на работу в определённом диапазоне фокусных расстояний (ФР). Светодиодный индикатор на ручке детектора показывает наличие растра (индикатор горит), или его отсутствие (не горит) (см. рисунок 3.17).

По согласованию с Заказчиком производитель может поставлять следующие растры, характеристики которых указаны в 3.2.12

Аппарат позволяет выполнять снимки с растром и без него в зависимости от типа исследуемого органа, целей и методики исследования. Решение об использовании растра принимает оператор, с учетом комплекции пациента, размера и структуры области исследования.

Растр съемный, процедура установки и удаления растра описана ниже.

3.7.7.1 Установка растра (опция)

Перед тем, как сделать снимок с использованием растра, убедитесь, что:

- фокусное расстояние растра соответствует фактическому фокусному расстоянию;
- растр повернут лицевой стороной к рентгеновской трубке (маркировкой вверх);
- растр вставлен полностью.

Перед использованием растра очистите переднюю и заднюю стороны сухой тканью, чтобы удалить пыль и грязь.

Для установки растра вручную следует:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1. Взять растр за ручку и повернуть его лицевой стороной к рентгеновской трубке (маркировкой вверх);
2. Аккуратно установить растр в щелевое отверстие до упора. Щелчок означает, что растр установлен верно.

Для снятия растра следует потянуть его за ручку по направлению к себе, вынуть растр и убрать его на место хранения.

Во избежание повреждения растра при его установке и изъятии необходимо действовать с осторожностью, не допускать изгибов и не прилагать больших усилий. После изъятия растра необходимо положить его в безопасное место.

3.7.8 Ионизационная камера (опция)

Ионизационная камера (экспонометр) представляет собой устройство для автоматического управления экспозиционной дозой (AEC). Функция AEC может быть интегрирована в детектор. В режиме AEC экспозиция автоматически прерывается, когда величина дозы излучения, прошедшего через исследуемую область, достаточна для получения снимка диагностического качества. Таким образом, использование режима AEC позволяет снизить дозу, получаемую пациентом.

Экспозиционная доза линейно зависит от времени нагрузки. Диапазон изменения времени нагрузки соответствует диапазону, указанному в п. 3.2.5.5 при этом номинальное наименьшее время облучения составляет 10 мс.

При выборе АПР рекомендуемое рабочее поле AEC будет установлено автоматически.

В режиме AEC следите за позиционированием пациента. Если исследуемая область пациента не полностью покрывает измерительное поле экспонометра, либо если измерительное поле выбрано неправильно, это может ухудшить качество снимка или привести к получению пациентом большей дозы облучения.

3.7.9 Устройство включения экспозиции

Рисунок 3.18 – Устройство включения экспозиции

Устройство включения экспозиции (см. рисунок 3.18) имеет две ступени нажатия:

- **Предэкспозиция**. Следует нажать до достижения уровня нижней кнопки. Включится режим подготовки к экспозиции.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- **Экспозиция**. После завершения предэкспозиции следует нажать кнопку до упора. Начнется выполнение экспозиции.

При отпускании кнопки излучение немедленно прекратится.

Можно нажать кнопку сразу до упора. В этом случае подготовка и выполнение экспозиции будут выполнены последовательно без перерыва.

3.7.10 Автоматизированное рабочее место врача-рентгенолога «ДИАРМ-МТ-Плюс» (опция)

Автоматизированное рабочее место врача-рентгенолога «ДИАРМ-МТ-Плюс» (далее – АРМ врача) предназначено для ввода, анализа и сохранения в цифровом виде результатов медицинских обследований.

АРМ врача включает в себя: системный блок, монитор базы данных, монитор медицинский, клавиатуру, мышь, программный ключ.

Подробная информация о работе АРМ врача приведена в руководстве по эксплуатации «Автоматизированное рабочее место врача-рентгенолога «ДИАРМ-МТ-Плюс» (см. [5]).

3.7.11 Радиологическая информационная система «ИнтегРИС-МТ-Плюс (опция)

Радиологическая информационная система «ИнтегРИС-МТ-Плюс» (далее – сервер) предназначена для автоматизации деятельности медицинской организации путем создания общего диагностического информационного пространства с централизованным хранилищем данных. Система применяется для сбора, хранения, обработки и передачи цифровых данных, полученных с различного медицинского оборудования.

Подробная информация о работе сервера приведена в руководстве по эксплуатации «Радиологическая информационная система «ИнтегРИС-МТ-Плюс» (см. [6]).

3.7.12 Стол пациента передвижной (опция)

Стол пациента передвижной Y1-B0100 предназначен для размещения пациента при рентгенодиагностических исследованиях.

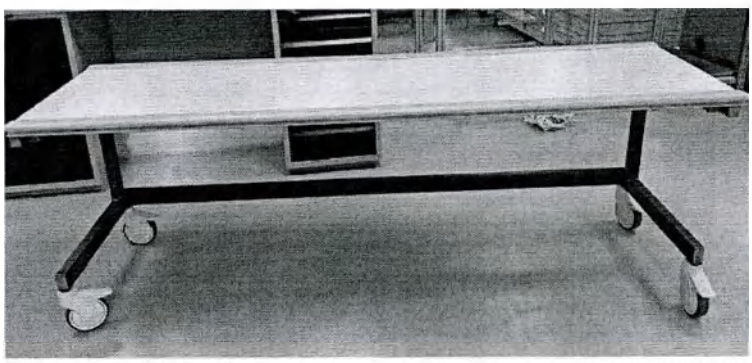


Рисунок 3.19 – Стол пациента передвижной Y1-B0100

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Стол пациента передвижной имеет четыре колеса для его перемещения. Используйте тормоза на колесах для остановки перемещения.

3.7.13 Дозиметр рентгеновского излучения клинический

В зависимости от комплектации аппарат может быть оснащён одним из трёх типов дозиметров:

- дозиметр рентгеновского излучения клинический ДРК-1;
- дозиметр рентгеновского излучения клинический ДРК-1М;
- дозиметр клинический для контроля радиологических процедур серии VacuDAPSystem.

Подробная информация о работе с дозиметром приведена в руководстве по эксплуатации дозиметра (см. [1],[2] или [3]).

3.7.14 Устройства безопасности и сигнализация

В аппарате предусмотрены следующие устройства безопасности и сигнализации:

- аварийные выключатели, расположенные на детекторе и на излучателе;
- звуковая и световая сигнализация при включении рентгеновского излучения;
- система предупреждения столкновений.

Для немоторизованных перемещений меры по предотвращению столкновений должен предпринимать оператор, контроль перемещений осуществлять визуально.

3.7.14.1 Аварийные выключатели

В случае аварии или опасности столкновения необходимо нажать аварийный выключатель (обычно, красная кнопка в виде гриба). Если после активации аварийного выключателя перемещение не прекратилось, выключите электропитание на главном щите питания кабинета.

Аварийные выключатели предназначены для экстренной блокировки моторизованных перемещений составных частей аппарата в случае, если при отпускании соответствующего органа управления перемещение не прекращается.

Необходимо проверять работу аварийных выключателей. Периодичность и порядок проверки работы аварийных выключателей см. в 5.3.2.3.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

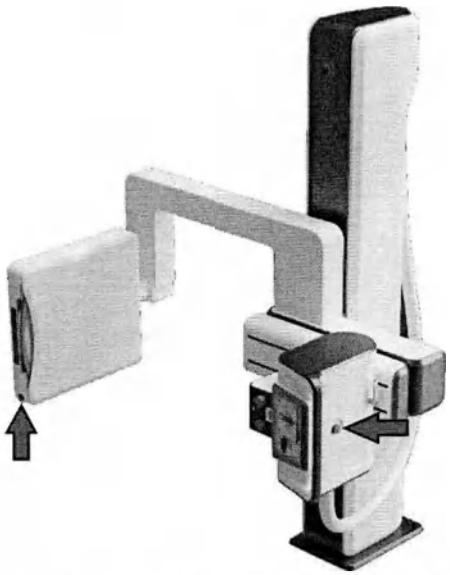


Рисунок 3.20 – Аварийные выключатели

Для последующей разблокировки аварийного выключателя необходимо кнопку отжать. Электропитание двигателей аппарата будет включено. При необходимости выключите и снова включите аппарат.

3.7.14.2 Система предупреждения столкновений

Система предупреждения столкновений — это внутреннее устройство безопасности, которое реагирует на любое непреднамеренное препятствие, обнаруженное при перемещении детектора или поворотного кронштейна во время моторизованных движений.

Датчики столкновения фиксируют наличие препятствий, например, в виде посторонних предметов. Датчики столкновения расположены в следующих местах:

- на передней плоскости кожуха детектора;
- на двух нижних углах кожуха детектора;
- на кронштейне дуги.

Также на колонне установлены датчики давления, которые фиксируют превышение вертикального давления дуги на пациента или на посторонний предмет.

При срабатывании одного или нескольких датчиков системы предупреждения столкновений, перемещение будет автоматически остановлено в том направлении, в котором двигался механический узел. Срабатывание защиты сопровождается звуковой сигнализацией и выводом сообщения на АРМ и на пульт излучателя.

При срабатывании системы предупреждения столкновений следует устранить препятствие в зоне сработавшего датчика или изменить направление движения штатива на противоположное.

Необходимо проверять работу системы предупреждения столкновений. Периодичность и порядок проверки работы системы предупреждения столкновений см. в 5.3.2.4.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

4.1 Эксплуатационные ограничения

Аппарат является стационарным оборудованием, предназначенным для работы в помещении.

Аппарат не предназначен для использования в атмосфере анестезирующих веществ, кислорода, оксида азота.

Следует избегать попадания влаги внутрь аппарата, во избежание коррозии и коротких замыканий.

Условия эксплуатации по ГОСТ 15150 для исполнения УХЛ4.2 условиям хранения 1:

- температура воздуха от плюс 10 °С до плюс 35 °С;
- относительная влажность не более 80 % при плюс 25 °С и более низких температурах без конденсации влаги;
- рабочее значение атмосферного давления от 53,3 до 106,7 кПа (от 400 до 800 мм. рт.ст.).

4.2 Подготовка аппарата к использованию

4.2.1 Включение и выключение аппарата

1. Установить автоматический выключатель на главном щите питания кабинета в положение «включено».
2. Нажать кнопку включения на мини-консоли РПУ (см. 3.7.3.1). Загорится индикатор электропитания;
3. Включить АРМ лаборанта, нажав кнопку включения питания на его лицевой панели.
4. При необходимости включить АРМ врача (опция), нажав кнопку включения на лицевой панели.

Для выключения аппарата следует:

1. Завершить работу на АРМ лаборанта;
2. Нажать кнопку выключения на мини-консоли РПУ (см. 3.7.3.1). Индикатор электропитания погаснет;
3. При необходимости выключить АРМ врача (опция).

4.2.2 Прогрев трубки

Прогрев рентгеновской трубки требуется проводить:

- при первом (утреннем включении);
- при отключении РПУ на несколько часов и если планируется проведение исследования с параметрами экспозиции, превышающими значения 80 кВ, 200 мА, 250 мс.

Для проведения процедуры прогрева следует:

1. Полностью закрыть шторки коллиматора;

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2. Установить параметры 70 кВ, 50 мАс при двухточечном режиме работы РПУ; 70 кВ, 100 мА и 500 мс — при трехточечном;
3. Убедиться, что никто не находится в зоне экспозиции;
4. Произвести три пробные экспозиции с интервалами 15 с.

4.2.3 Тренировка трубки

Тренировка рентгеновской трубки должна быть проведена, если оборудование не использовалось более трех дней.

Для проведения процедуры тренировки следует:

1. Полностью закрыть шторки коллиматора;
2. Выполнить последовательность экспозиций, устанавливая параметры в соответствии с таблицей 4.1.
3. Для каждого набора уставок выполнить не менее двух экспозиций.

При выполнении процедуры тренировки контролируйте нагрев трубки по показаниям индикатора нагрева. Не допускайте нагрева трубки более 50–60 % от максимально допустимого. При необходимости сделайте перерыв для охлаждения трубки.

Таблица 4.1 – Уставки параметров экспозиции при тренировке трубки

Напряжение на трубке, кВ	Ток трубки, мА	Время экспозиции, мс
70	100	100
100	100	100
120	100	50
140	100	50
70	200	100
100	200	100
120	200	50
140	200	50
70	400	50
100	400	50
120	400	25
140	400	25
70	630	50
120	630	25
50	50	1000
50	50	2000
50	50	4000

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.3 Использование аппарата

4.3.1 Порядок работы

Как правило, порядок проведения исследования следующий:

1. Выбор режима съемки.
2. Установка параметров экспозиции.
3. Установка штатива в рабочее положение.
4. Позиционирование пациента.
5. Выполнение экспозиции.

4.3.2 Выбор режима съемки

Аппарат позволяет проводить исследования в следующих режимах:

- рентгенография (одиночный снимок);
- серийная рентгенография (многокадровая рентгенография);
- многосрезовая линейная томография (томосинтез) (опция);
- панорамирование (опция);
- мультиэнергетические исследования (опция).

Выбор режима съемки осуществляется на АРМ лаборанта (см. [4]) или на сенсорном экране излучателя. Подробнее см. раздел 4.4.

4.3.3 Позиционирование штатива

Перед любым перемещением убедитесь в отсутствии возможности столкновения деталей при движении.

Если требуется использование приспособлений для фиксации пациента, установите их.

4.3.3.1 Ручное позиционирование

В зависимости от типа исследования установите штатив, используя программируемые кнопки P1 и P2.

Подробная информация о позиционировании составных частей штатива приведена в разделе 3.7.2.

4.3.3.2 Автоматическое позиционирование (опция)

Функция автопозиционирования позволяет установить позицию штатива согласно выбранной АПР. Настройки положения штатива в зависимости от анатомической программы устанавливаются сервисным инженером. Для использования этой функции следует:

1. На АРМ выбрать требуемую АПР;

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2. Нажать и удерживать кнопку на пульте детектора или излучателя (опция) до достижения штативом заданного положения.

4.3.4 Позиционирование пациента

Перед размещением пациента обеспечьте опосредованный контакт пациента с аппаратом. Накройте соприкасающиеся с пациентом поверхности одноразовой простыней.

Перед любым перемещением штатива убедитесь в отсутствии возможности столкновения деталей при движении.

Разместите пациента перед детектором штатива в соответствии с требуемым исследованием, используя кнопки перемещения на пульте излучателя или детектора. Подробнее см. 3.7.2.

4.3.4.1 Позиционирование пациента на столе пациента передвижном

1. Разместить пациента на столе пациента передвижном.
2. Установить штатив вертикальное положение, нажав кнопку выбора позиции штатива или используя кнопки поворота штатива.
3. Переместить пациента на столе к штативу.
4. Включить световой указатель поля коллиматора и отрегулировать размер поля облучения с помощью ОУ коллиматора.
5. Поднять детектор на максимально возможную величину к деке стола пациента передвижного.
6. Выполнить настройку положения штатива по отношению к пациенту, чтобы убедиться, что рентгеновский луч расположен правильно.
7. Выполнить экспозицию.

4.4 Проведение исследований

4.4.1 Рентгенография

Для выполнения экспозиции следует:

1. Выбрать режим рентгенографии на АРМ или на экране излучателя. Этот режим обычно выбран по умолчанию;
2. Выбрать АПР;
3. Выбрать режим работы экспонометра, при необходимости редактировать параметры экспозиции (см. 3.7.2.8.5). При выборе АПР рекомендуемое рабочее поле АЕС будет установлено автоматически;
4. Разблокировать включение экспозиции на АРМ;

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

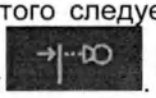
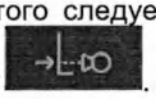
В режиме АЕС следите за позиционированием пациента. Если исследуемая область пациента не полностью покрывает измерительное поле экспонометра, либо если измерительное поле выбрано неправильно, это может ухудшить качество снимка или привести к получению пациентом большей дозы облучения.

5. Выполнить одно из следующих действий:
   - Нажать кнопку подготовки и затем кнопку включения экспозиции на мини-консоли управления РПУ;
   - Использовать устройство включения экспозиции;
6. На мини-консоли управления загорится индикатор включения рентгеновского излучения и раздастся звуковой сигнал;
7. По окончании звукового сигнала отпустить кнопку. После экспозиции снимок автоматически отобразится на АРМ.

Допускается пропускать включение режима подготовки. В этом случае подготовка и включение экспозиции будут выполнены последовательно без перерыва.

4.4.2 Выполнение панорамирования (опция)

Для выполнения экспозиции следует:

1. Выбрать режим панорамирования на АРМ или на экране излучателя;
2. Выбрать АПР;
3. При необходимости откорректировать параметры экспозиции (см. 3.7.2.8.6);
4. Установить стартовую позицию для панорамирования. Для этого следует на сенсорном экране установить позицию штатива и нажать кнопку  . Цвет кнопки измениться на синий;
5. Установить конечную позицию для панорамирования. Для этого следует На сенсорном экране установить позицию штатива и нажать кнопку  . Цвет кнопки измениться на синий;
6. Разблокировать включение экспозиции на АРМ;
7. Нажать и удерживать кнопку экспозиции. Сначала колонна займёт начальное положение, затем начнется экспозиция. На мини-консоли управления загорится индикатор включения рентгеновского излучения и раздастся звуковой сигнал;
8. По окончании процедуры, индикатор подачи высокого погаснет, можно отпустить кнопку. Снимок автоматически отобразится на АРМ.

4.4.3 Многосрезовая линейная томография (Томосинтез, опция)

Для выполнения экспозиции следует:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1. Выбрать режим томосинтеза на АРМ или на экране излучателя;
2. Выбрать АПР;
3. Задать угол, высоту слоя и скорость томографии на АРМ лаборанта;
4. При необходимости откорректировать параметры экспозиции (см. 3.7.2.8.7);
5. Разблокировать включение экспозиции на АРМ;
6. Установить стартовую позицию для томосинтеза. Для этого следует на сенсорном экране установить позицию штатива и нажать кнопку [redacted]. Цвет кнопки измениться на синий;
7. Установить конечную позицию для томосинтеза. Для этого следует на сенсорном экране установить позицию штатива и нажать кнопку [redacted]. Цвет кнопки измениться на синий;
8. Нажать и удерживать кнопку экспозиции. Начнется перемещение колонны излучателя и детектора и выполнение исследования. На мини-консоли управления загорится индикатор включения рентгеновского излучения и раздастся звуковой сигнал;

Во время взаимного перемещения колонны излучателя и детектора при выполнении данного исследования необходимо чтобы пациент оставался неподвижен.

9. По окончании индикатор подачи высокого погаснет, можно отпустить кнопку. Снимок автоматически отобразится на АРМ.

4.5 Действия в экстремальных условиях

При пожаре на аппарате на различных этапах использования аппарата или при попадании в аварийные условия эксплуатации необходимо выключить питающее напряжение оборудования аппарата. Экстренное отключение оборудования производится нажатием аварийного выключателя (см. 3.7.14.1).

При экстренной эвакуации обслуживающего персонала необходимо выключить питающее напряжение оборудования аппарата и покинуть помещение.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

5.1 Общие указания

Техническое обслуживание аппарата производится с целью обеспечения его безопасности и работоспособности в течение всего срока эксплуатации. Все части оборудования аппарата, которые могут стать источником опасности из-за износа, должны быть через определенные промежутки времени проверены и, если это необходимо, заменены представителями сервисной организации.

К обслуживанию аппарата допускаются лица, прошедшие специальную подготовку, ознакомленные с настоящим руководством и проинструктированные по технике безопасности. Операторы и обслуживающий персонал должны соблюдать все предупреждения и предостережения, содержащиеся в данном руководстве. Производить какие-либо работы по регулировке, настройке и ремонту аппарата имеют право только специалисты сервисной службы предприятия-изготовителя или специалисты авторизованной предприятием-изготовителем сервисной организации.

В случае нарушения нормальной работы необходимо выключить аппарат и сообщить о неисправности представителям предприятия-изготовителя или сервисной организации.

5.2 Меры безопасности

При техническом обслуживании аппарата необходимо строго соблюдать меры безопасности (см. гл. 2).

5.3 Порядок технического обслуживания изделия

5.3.1 Ежедневная проверка оператором

Не снимайте защитные крышки с компонентов аппарата и не отключайте кабели, подключенные к ним. Несоблюдение этих инструкций может привести к получению травм или повреждению оборудования.

Ежедневно перед началом работы необходимо выполнить следующие операции:

1. Проверить, что все механические узлы и соединительные кабели не имеют видимых механических повреждений, и электрическая изоляция кабелей не нарушена;
2. После включения аппарата проверить, что пульт излучателя не поврежден и его индикаторы находятся в рабочем состоянии;
3. Убедиться, что на АРМ нет сообщений об ошибках. В том случае, если ошибка присутствует и относится к разряду тех, которые могут быть устранены самостоятельно, следует устранить причину появления сообщения об ошибке. Если ошибка не относится к разряду устранимых оператором, необходимо выключить аппарат и известить о неисправности авторизованную сервисную службу или предприятие-изготовителя;
4. До устранения причины возникновения сообщения об ошибке использовать аппарат запрещается.
5. Чистка аппарата (см. 5.3.3.1) при необходимости.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.3.2 Ежемесячная проверка оператором

Не снимайте защитные крышки с компонентов аппарата и не отключайте кабели, подключенные к ним. Несоблюдение этих инструкций может привести к получению травм или повреждению оборудования.

Не менее одного раза в месяц необходимо выполнить следующие операции:

1. Чистка аппарата (см. 5.3.3.1);
2. Проверка работоспособности индикаторов и звуковой сигнализации (см. 5.3.2.1);
3. Проверка функции АЕС (см. 5.3.2.2);
4. Проверка работы аварийных выключателей (см. 5.3.2.3);
5. Проверка работы системы предупреждения столкновений (см. 5.3.2.4);
6. Проверка заземления помещения (см. 5.3.2.5).

5.3.2.1 Проверка работоспособности индикаторов и звуковой сигнализации

Для проверки работоспособности индикаторов и звуковой сигнализации выполните следующее:

1. Установите параметры рентгеновского излучения для режима рентгенография;
2. Установите штатив в вертикальное положение;
3. Установите тест-объект в пучке рентгеновского излучения;
4. Нажмите устройство включения экспозиции. Начнётся экспозиция. Убедитесь, что во время экспозиции загорается индикатор рентгеновского излучения и гаснет по её окончании. Убедитесь, что экспозиция сопровождается звуковым сигналом, который прекращается по её окончании.

5.3.2.2 Проверка АЕС

Для проверки функции АЕС выполните следующее:

1. Выберите режим рентгенографии;
2. Выберите комплекцию пациента **Нормостеник**, возраст **17+**;
3. Установите параметры: фантом 20 см оргстекла, ФР 120 см, растр, АПР череп, прямая передняя проекция, фильтр 2 мм Al;
4. Установите параметры: АЕС, центральное поле экспонометра, оптическая плотность 0;
5. Убедитесь, что при выборе АПР устанавливаются параметры экспозиции: 78 кВ, 32 мАс
6. Выполните экспозицию;
7. Убедитесь, что экспозиция прерывается при 20 мАс ± 20%, при этом эффективная доза облучения пациента составляет 0,0125 мЗв ± 35%.

5.3.2.3 Проверка работы аварийных выключателей

Для проверки работы аварийных выключателей выполните следующее:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1. Проверьте, что аварийные выключатели находятся в отжатом положении («разблокировано»);
2. Включите аппарат. Проверьте, что перемещение штатива выполняются беспрепятственно;
3. Активируйте аварийный выключатель. Убедитесь, что перемещение штатива блокируются;
4. Деактивируйте аварийный выключатель и убедитесь, что перемещение штатива выполняются беспрепятственно;
5. Повторите операции со следующим аварийным выключателем.

5.3.2.4 Проверка работы системы предупреждения столкновений

Для проверки работы системы предупреждения столкновений выполните следующее:

1. Подготовьте лист картона или любого другого плотного материала размером 50 х 50 см для имитации предмета столкновения.
2. Проверьте, что нет посторонних предметов, которые находятся на пути перемещения штатива.
3. Начните перемещение штатива.
4. Понесите к датчику предупреждения о столкновении подготовленный лист плотного материала.
5. Датчик подаст сигнал об опасности столкновения. Движение остановится. Сработает звуковая сигнализация и появится сообщение на АРМ и на пульт излучателя.
6. Уберите лист материала. Разблокируйте систему предупреждения столкновений.
7. Повторите проверку всех датчиков штатива.

5.3.2.5 Проверка заземления помещения

Для проверки заземления помещения выполните следующее:

1. Визуально проверьте наличие заземляющих проводников у каждого оборудования и качества монтажа. Болтовые соединения должны быть надежно затянуты, снабжены контргайкой и пружинной шайбой.
2. Визуально определите коррозионное состояние заземляющих проводников и заземлителей. На проводниках заземления и местах соединения не должно быть следов коррозии.
3. Визуально проконтролируйте состояние заземляющие проводников в помещениях, где установлен аппарат. Проконтролируйте отсутствие на них сторонних проводящих частей.

5.3.3 Чистка, дезинфекция, стерилизация

Перед проведением чистки и дезинфекции полностью отключите аппарат от сети питания.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Не допускается применение абразивных чистящих средств, растворителей, едких дезинфицирующих или стерилизующих средств. Не используйте для чистки и дезинфекции огнеопасные и взрывоопасные вещества!

Необходимо учитывать тот факт, что некоторые дезинфицирующие средства, испаряясь, могут образовывать взрывоопасные смеси. Если Вы используете такие средства, перед использованием оборудования необходимо дождаться рассеивания паров этих веществ.

5.3.3.1 Чистка оборудования

Процедуры чистки оборудования аппарата проводить с соблюдением противоэпидемических мер. Выполнять по мере необходимости.

Без предварительной тщательной чистки поверхностей последующая дезинфекция окажется неэффективной.

1. Окрашенные детали очищать тканью, пропитанной веществом для очистки пластиковых поверхностей.
2. Для чистки клавиатуры использовать баллончик со сжатым воздухом и длинную насадку. Направьте поток воздуха между клавишами, чтобы удалить оттуда пыль и мусор. При отсутствии баллончика со сжатым воздухом используйте пылесос. Перед использованием пылесоса убедитесь, что на клавиатуре нет плохо закреплённых клавиш, которые могут оказаться втянутыми потоком воздуха внутрь пылесоса.
3. Мониторы АРМ и сенсорные панели очищать специальными средствами для чистки ЖК-мониторов.
4. Видимые загрязнения промыть тёплым мыльным раствором. Видимые загрязнения на поверхности оттирать мягкой губкой, марлей или тканью. Не допускайте засыхания веществ на поверхностях. Для чистки углов используйте щетку с мягкой щетиной (например, зубную щётку).
5. Промыть все поверхности чистой водой, чтобы удалить с них остатки мыла, следя за тем, чтобы вода не попала внутрь составных частей аппарата. Вытереть поверхности аппарата мягкой салфеткой, полностью удалив с них остатки влаги.

5.3.3.2 Дезинфекция оборудования

Дезинфекция проводится для профилактики внутренних инфекций в медицинских организациях с целью уничтожения патогенных и условно-патогенных микроорганизмов — вирусов (в том числе возбудителей парентеральных вирусных гепатитов, ВИЧ-инфекции), бактерий (включая микобактерии туберкулеза), грибов. Дезинфекция аппарата для его нормального применения не требуется.

1. Дезинфекцию аппарата осуществлять химическим методом с использованием растворов химических средств.
2. Аппарат дезинфицировать 3 % раствором перекиси водорода по ГОСТ 177 с добавлением 0,5 % раствора моющего средства по ГОСТ 25644. Для дезинфекции допускается применение перекиси водорода медицинской и технической (марки А и Б). Допускается замена дезинфицирующего раствора в соответствии с МУ-287-113.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.3.3.3 Стерилизация оборудования

Оборудование аппарата не стерильно и не подвергается стерилизации.

5.3.4 Техническое обслуживание сервисной службой

К проведению и технического обслуживания аппарата допускаются только специалисты сервисной службы, авторизованные ООО «ВКО Медпром». Обслуживание проводится в соответствии с регламентом сервисной службы по периодическому техническому обслуживанию.

Техническое обслуживание должно выполняться в соответствии со сроками, указанными в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Сроки технического обслуживания сервисной службой

№ обслуживания	Временной интервал с момента начала эксплуатации до очередного обслуживания
1	12 – 16 недель
2	12 месяцев
3	2 года и далее каждый год

5.4 Консервация (расконсервация, переконсервация)

Аппарат перед упаковыванием должен быть законсервирован в соответствии с ГОСТ 9.014 для условий хранения 1 по ГОСТ 15150: без средств временной противокоррозионной защиты ВЗ-4, с вариантом внутренней упаковки ВУ-4.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

Текущий ремонт аппарата выполняется только сервисной службой предприятия-изготовителя или авторизованной предприятием-изготовителем сервисной организацией.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7 ХРАНЕНИЕ

До введения в эксплуатацию упакованный аппарат должен храниться в помещениях, обеспечивающих сохранность аппарата от механических повреждений, загрязнения и воздействия агрессивных сред.

Условия хранения аппарата в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условиям хранения 1 для исполнения УХЛ4.2 по ГОСТ 15150:

- температура воздуха от плюс 5 °С до плюс 40 °С;
- относительная влажность не более 80 % при плюс 25 °С и более низких температурах без конденсации влаги;
- рабочее значение атмосферного давления от 53,3 до 106,7 кПа (от 400 до 800 мм. рт.ст.).

После транспортирования в условиях отрицательных температур аппарат должен быть выдержан в транспортной упаковке в нормальных климатических условиях эксплуатации для исполнения УХЛ4.2 по ГОСТ 15150 не менее 24 часов.

Допускается хранение изделия в транспортной таре до 1 года. При хранении более 1 года изделие должно быть переконсервировано и храниться в условиях хранения 1 по ГОСТ 15150.

После окончания срока эксплуатации аппарат может быть отправлен на утилизацию.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Транспортировать аппарат следует в крытых транспортных средствах всех видов в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на транспорте данного вида.

Условия транспортирования аппарата в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условиям хранения 5 для исполнения УХЛ4.2 по ГОСТ 15150:

- температура воздуха от минус 50 °С до плюс 50 °С;
- относительная влажность не более 100 % при плюс 25 °С и более низких температурах без конденсации влаги;
- рабочее значение атмосферного давления от 53,3 до 106,7 кПа (от 400 до 800 мм. рт.ст.).

Транспортирование детектора без специальной термоупаковки возможно только при температуре воздуха от 0 °С до плюс 50 °С

Перед транспортированием изделие должно быть упаковано в специализированную тару.

Крепление изделия для транспортирования всеми видами транспорта, погрузка и выгрузка изделия должны осуществляться в соответствии с манипуляционными знаками на упаковке изделия.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

9 УТИЛИЗАЦИЯ

9.1 Утилизация аппарата

Аппарат содержит материалы, которые могут быть извлечены и утилизированы в конце жизненного цикла изделия.

Вывод из эксплуатации и утилизация источников ионизирующего излучения (рентгеновских трубок) должны осуществляться в соответствии с СанПиН 2.6.1.2891.

Утилизация оборудования аппарата должна производиться в соответствии с действующим законодательством.

Упаковочные материалы, используемые для упаковки аппарата, пригодны для повторной переработки. Утилизация упаковочных материалов должна производиться в соответствующие контейнеры на местном пункте утилизации мусора.

9.2 Требования охраны окружающей среды

Аппарат содержит вещества, которые могут быть опасны для окружающей среды, поэтому при утилизации оборудования следует соблюдать осторожность.

На составные части аппарата нанесен специальный символ, который напоминает об их отдельной утилизации.

Символ обозначает, что компоненты электрического и электронного оборудования запрещается утилизировать вместе с неотсортированным бытовым мусором и следует собирать отдельно. За инструкциями по утилизации данного оборудования обращайтесь в авторизованное представительство изготовителя.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

10 КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Производитель: ООО «ВКО Медпром»

Адрес:	ООО «ВКО Медпром», 105318, Москва, ул. Мироновская, д. 33, стр. 26, этаж 3, помещение II, кабинет 1
Телефон/факс:	8(495) 966-64-26, доб. 205
E-mail:	support@vko-medprom.ru
Адрес производства:	ООО «ВКО Медпром», 140030, Московская область, Люберецкий муниципальный район, г.п. Малаховка, Овражки, ул. Лесопитомник, д. 10/1, 3 этаж, помещение 1, комнаты 2, 5-7, 9, 11-17

Техническая поддержка

Телефон/факс:	8(495) 966-64-26, доб. 205
E-mail:	service@vko-medprom.ru

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(справочное)

Перечень нормативных документов, на которые даны ссылки в тексте Руководства по эксплуатации

Таблица А.1 – Перечень нормативных документов

Обозначение документа	Наименование документа
ГОСТ 9.014-78	Единая система защиты от коррозии и старения. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования
ГОСТ 9.032-74	Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения
ГОСТ 9.104-2018	Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Группы условий эксплуатации
ГОСТ 9.301-86	Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования
ГОСТ 177-88	Водорода перекись. Технические условия
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов
ГОСТ 14254-2015	Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды
ГОСТ 25644-96	Средства моющие синтетические порошкообразные. Общие технические требования
ГОСТ 32144-2013	Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения
ГОСТ Р 50267.2.54-2013	Изделия медицинские электрические. Часть 2-54. Частные требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик к рентгеновским аппаратам для рентгенографии рентгеноскопии
ГОСТ IEC 62304-2022	Изделия медицинские. Программное обеспечение. Процессы жизненного цикла
ГОСТ Р МЭК 62366-1-2021	Изделия медицинские. Часть 1. Проектирование медицинских изделий с учетом эксплуатационной пригодности
ГОСТ Р МЭК 60336-2010	Излучатели медицинские рентгенодиагностические. Характеристики фокусных пятен
ГОСТ Р МЭК 60601-1-2022	Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик
ГОСТ Р МЭК 60601-1-2-2014	Изделия медицинские электрические. Часть 1-2. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Параллельный стандарт. Электромагнитная совместимость. Требования и испытания
ГОСТ Р МЭК 60601-1-3-2013	Изделия медицинские электрические. Часть 1-3. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Дополнительный стандарт. Защита от излучения в диагностических рентгеновских аппаратах

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Обозначение документа	Наименование документа
ГОСТ Р МЭК 60601-1-6-2014	Изделия медицинские электрические. Часть 1-6. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Дополнительный стандарт. Эксплуатационная пригодность
ГОСТ IEC 60522-2011	Излучатели рентгеновские. Методы определения постоянной фильтрации
ГОСТ IEC 60825-1-2013	Безопасность лазерной аппаратуры. Часть 1. Классификация оборудования, требования и руководство для пользователей
МУ-287-113	Методические указания по дезинфекции, предстерилизационной очистке и стерилизации изделий медицинского назначения
СП 2.6.1.2612-10	Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ 99/2010)
СанПиН 2.6.1.1192-03	Гигиенические требования к устройству и эксплуатации рентгеновских кабинетов, аппаратов и проведению рентгенологических исследований
СанПиН 2.6.1.2523-09	Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)
СанПиН 2.6.1.2891-11	Требования радиационной безопасности при производстве, эксплуатации и выводе из эксплуатации (утилизации) медицинской техники, содержащей источники ионизирующего излучения
DICOM	Digital Imaging and Communicationsin Medicine (Стандарт оцифровки изображений и передачи данных в медицине)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(информационное)

Сообщения РПУ CPI Indico IQ

Таблица Б.1

Код	Сообщение	Неисправность	Действие оператора
0	Нет ошибки	Нет ошибки	Не требуется
001	Ошибка контрольной суммы ППЗУ CPU генератора	Ошибка программной памяти ЦПУ генератора. Выполнение экспозиции заблокировано.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
002	Ошибка контрольной суммы данных EEPROM CPU генератора	Ошибка программной памяти ЦПУ генератора. Выполнение экспозиции заблокировано.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
003	Неисправность CPU NVRAM генератора	Ошибка энергонезависимой памяти ЦПУ генератора. Выполнение экспозиции заблокировано.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
004	Неисправность часов реального времени ЦПУ генератора	Ошибка часов генератора (установлены неверные дата и время).	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
005	Неисправность главного контактора	Ошибка главного контактора генератора. Выполнение экспозиции заблокировано до устранения неисправности.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
006	Неисправность ротора	Ошибка раскрутки анода.	Разблокируйте высокое и повторите экспозицию. При повторном возникновении ошибки обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
007	Неисправность катода накала	Низкий ток или отсутствие тока накала трубки. Выполнение экспозиции заблокировано.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
008	Неправильный кВ/мА	Примененное значение напряжения (кВ) или тока (мА) вне запрограммированного диапазона. Экспозиция прервана.	Дважды выполните экспозицию с теми же параметрами без пациента. Если ошибка повторяется снова, выключите аппарат и обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
009	Источник питания не готов из-за перегрева	Генератор не готов к выполнению экспозиции.	Дайте генератору остыть и выполните экспозицию еще раз. Если ошибка повторяется, обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата. До остывания генератора экспозиция заблокирована.
010	Отсутствие напряжения (кВ) во время экспозиции	При экспозиции нет генерации высокого напряжения. Экспозиция прервана.	Дважды выполните экспозицию с теми же параметрами без пациента. Если ошибка повторяется, выполните тренировку трубки, затем выполните экспозицию. Если ошибка повторяется снова, выключите аппарат и обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
011	Ток (мА) во время экспозиции слишком высокий	Примененное значение тока (мА) выше максимального значения, которое запрограммировано для генератора.	Дважды повторите экспозицию с теми же параметрами без пациента, а затем дважды повторите экспозицию с другими параметрами экспозиции. Если ошибка повторяется при любых параметрах

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Код	Сообщение	Неисправность	Действие оператора
012	Ток (мА) во время экспозиции слишком низкий	Примененное значение тока (мА) ниже минимального значения, которое запрограммировано для генератора.	экспозиции, выключите аппарат и обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата. Если ошибка повторяется только при определенных параметрах экспозиции, эксплуатация аппарата разрешена, но следует сообщить инженеру по обслуживанию аппарата о параметрах экспозиции, при которых возникает ошибка.
013	Экспозиция прекращена в ручном режиме	Кнопка включения экспозиции отпущена слишком рано.	Выполните экспозицию, не отпуская кнопку включения до окончания звукового сигнала. При появлении сообщения в случае корректного выполнения экспозиции обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
014	Резервный таймер AEC - Экспозиция прекращена	AEC не отработал. Экспозиция прервана, т.к. длительность экспозиции в режиме AEC превысила запрограммированное время.	Проверьте корректность условий съемки (АПР, растр, поле экспонометра, параметры экспозиции), правильность укладки и коллимации. При необходимости повторите съемку с увеличенными значениями напряжения (кВ), тока (мА), времени (мс) или количества электричества (мАс). При повторении ошибки обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
015	Превышено MAS AEC - Экспозиция прекращена	AEC не отработал.	Проверьте заданные параметры экспозиции и правильно ли выбрано измерительное поле экспонометра. Повторите съемку с увеличенными значениями тока (мА), времени (мс) или количества электричества (мАс). При повторении ошибки обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата. Вы можете продолжить работу на аппарате, отключив функцию AEC.
016	Резервный таймер томографии - Экспозиция прекращена	Время выполнения экспозиции в режиме томографии превысило запрограммированное время.	Закройте сообщение и повторите экспозицию. Сообщите о возникновении ошибки инженеру по обслуживанию аппарата.
017	Параметр экспозиции не калиброван	Трубка не откалибрована. Экспозиция заблокирована до устранения неисправности.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
018	Блокировка по превышению времени подготовки	Превышено время нахождения генератора в режиме подготовки к экспозиции.	Повторите экспозицию, уменьшив длительность нажатия кнопки подготовки к экспозиции. Если при нажатии на кнопку/педаль включения экспозиции экспозиция не начинается, обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
019	Предельное значение нагрева анода	Тепловая нагрузка на трубку достигла предела.	Дайте трубке остыть (30 мин). До остывания трубки экспозиция заблокирована.
020	Неисправность блокиратора #1 термовыключателя	Тепловая нагрузка на трубку достигла предела.	
021	Неисправность блокиратора #2 термовыключателя	Тепловая нагрузка на трубку достигла предела.	
022	Неисправность блокировки двери	Открыта дверь в процедурную. Выполнение экспозиции заблокировано.	Закройте дверь. Если ошибка повторяется, обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
023	Неисправность блокировки коллиматора	Коллиматор не готов к экспозиции. Экспозиция в выбранном режиме съемки заблокирована до устранения неисправности.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Код	Сообщение	Неисправность	Действие оператора
026	Неисправность блокировки резервного входа	Экспозиция этого режима съемки заблокирована по неустановленной причине.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
027	Ошибка блокировки по времени приемника – Приемник не выдает сигнал блокировки по превышению времени	Детектор не подает сигнал готовности к экспозиции.	Для устранения неисправности попробуйте выключить и снова включить аппарат. Если ошибка повторяется, обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
028	Ввод Prep во время этапа инициализации	При включении генератора была нажата кнопка подготовки к экспозиции. Выполнение экспозиции заблокировано.	Убедитесь, что кнопка подготовки отпущена, выключите и повторно включите аппарат. При повторении ошибки обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
029	Ввод X-ray во время этапа инициализации	При запуске генератора была нажата кнопка/педаль включения рентгенографии. Выполнение экспозиции заблокировано.	Убедитесь, что сейчас кнопка/педаль отпущена, выключите и повторно включите аппарат. При появлении ошибки вновь обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
032	Ошибка при передаче данных пульта управления	Ошибка связи между пультом управления и генератором. Выполнение экспозиции заблокировано.	Выключите и снова включите аппарат. При повторении ошибки обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
033	Ошибка низкого напряжения литиевого аккумулятора	Требуется замена батареи поддержки памяти генератора.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
034	Ошибка +12 VDC	Ошибка источника питания генератора +12 В. Экспозиция заблокирована.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
035	Ошибка –12VDC	Ошибка источника питания генератора -12 В. Экспозиция заблокирована.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
036	Ошибка +15VDC	Ошибка источника питания генератора +15 В. Экспозиция заблокирована.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
037	Ошибка -15VDC	Ошибка источника питания генератора -15 В. Экспозиция заблокирована.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
038	Ошибка нарушения целостности данных калибровки	Ошибка в данных калибровки трубки. Выполнение экспозиции заблокировано.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
039	Ошибка нарушения целостности данных системы AEC	Ошибка настроек AEC. Выполнение экспозиции заблокировано.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата. Вы можете продолжить работу на аппарате, отключив функцию AEC.
041	Ошибка нарушения целостности данных приемника	Ошибка в программировании режима съёмки. В выбранном режиме съёмки выполнение экспозиции заблокировано.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
042	Ошибка нарушения целостности данных трубки	Ошибка настроек трубки. Выполнение экспозиции заблокировано.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
043	Ошибка высокого напряжения – диагностированное KV не соответствует состоянию рентгеновского облучения	ВНИМАНИЕ! Обнаружено включение высокого напряжения без команды оператора.	Выключите аппарат и не включайте его. Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
044	Неверное коммуникационное сообщение	Ошибка обмена данными с генератором. Полученные данные неприменимы.	Повторите экспозицию. Если ошибка повторяется, выключите и снова включите аппарат. Если ошибка повторяется вновь,

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Код	Сообщение	Неисправность	Действие оператора
045	Коммуникационное сообщение не поддерживается	Ошибка обмена данными с генератором. Полученные данные не поддерживаются.	обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
046	Не допустимое коммуникационное сообщение	Ошибка обмена данными с генератором. Полученные данные не поддерживаются в текущем режиме.	
048	Ошибка несовпадения фокуса"	Ошибка при переключении фокуса. Экспозиция заблокирована до устранения неисправности.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
049	Ошибка не допустима	Запрашиваемая функция недоступна.	
050	Ошибка нарушения целостности данных предельных значений генератора	Ошибка в программировании пределов генератора. Выполнение экспозиции заблокировано.	
051	Ошибка обратной связи АЕС (отсутствие сигнала обратной связи)	Экспонометр не отвечает.	Проверьте, направлена ли трубка на выбранный приемник изображения. Проверьте корректность условий съемки (АПР, растр, поле экспонометра, параметры экспозиции). При необходимости повторите съемку с увеличенными значениями напряжения (кВ), тока (мА), времени (мс) или количества электричества (мАс). При повторении ошибки обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата. Вы можете продолжить работу на аппарате, отключив функцию АЕС.
052	Ошибка высокого тока накала для малого фокусного расстояния в режиме ожидания	Ток поднакала малого фокуса выше нормы. Выполнение экспозиции на малом фокусе заблокировано.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
053	Ошибка высокого тока накала для большого фокусного расстояния в режиме ожидания	Ток поднакала большого фокуса выше нормы. Выполнение экспозиции на большом фокусе заблокировано.	
054	Опорный сигнал АЕС вне диапазона	Опорное напряжение АЕС достиглю предела. Выполнение экспозиции в режиме АЕС заблокировано.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата. Вы можете продолжить работу на аппарате без использования АЕС.
055	В режиме АЕС поля не выбраны	Не выбрано ни одно поле экспонометра.	Выберите хотя бы одно поле экспонометра или отключите автоматический контроль экспозиции (АЕС).
056	Программирование трубки не выполнено	Не запрограммирована трубка ни для одного из рабочих мест. Выполнение экспозиции заблокировано.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
057	Не верное состояние сигнала прекращения АЕС	Ошибка в работе экспонометра. Сигнал прерывания экспозиции в режиме АЕС поступил до начала экспозиции.	Повторите экспозицию. Если ошибка повторяется, обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата. Вы можете продолжить работу на аппарате, отключив функцию АЕС.
058	Резервный таймер пульта управления	Время экспозиции превысило предельное и прервано таймером.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
059	Превышение предельного значения нагрева кожуха трубки	Тепловая нагрузка на рентгеновскую трубку достигла предела.	Дайте трубке остыть (30 мин). До остывания трубки экспозиция заблокирована.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Код	Сообщение	Неисправность	Действие оператора
060	Ошибка высокого напряжения (kV)	Примененное значение напряжения (кВ) выше значения, установленного оператором.	Дважды повторите экспозицию с теми же параметрами без пациента. Если ошибка повторяется, выключите аппарат и обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата. Если ошибка не повторяется, эксплуатация аппарата разрешена.
061	Ошибка низкого напряжения (kV)	Примененное значение напряжения (кВ) ниже значения, установленного оператором.	
062	Сигнал EXP_SW имеет активный уровень в состоянии ожидания	Наличие ошибочного сигнала экспозиции.	Повторите экспозицию. Если ошибка повторяется, выключите и включите аппарат. Если ошибка повторяется вновь, выключите аппарат и обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата. Не используйте аппарат до устранения проблемы.
063	Разрешение на значения по умолчанию, установленные изготовителем	Генератор в состоянии заводских настроек. Выполнение экспозиции заблокировано.	Для перевода генератора в рабочее состояние обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
064	Экспозиция не разблокирована	Экспозиция не разблокирована	Разрешите выполнение экспозицию
065	Ошибка устройства томографии	Не получен сигнал запуска томографии от штатива.	Проведите томографию без пациента с другими параметрами. При повторении ошибки выключите и включите аппарат, затем повторите томографию. Если ошибка повторяется снова, обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
066	Нет входного синхронизирующего импульса	Отсутствует сигнал синхронизации с генератором. Выполнение экспозиции заблокировано в выбранном режиме съемки.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
067	Ограничение рабочего цикла источника питания	Высокое напряжение отключено, т.к. достигнуто предельное значение мощности источника питания генератора.	Уменьшите значение напряжения (кВ) или тока (мА). Продолжение работы в данном режиме может привести к выходу генератора из строя.
070	Ошибка программного ключа	Обнаружена неисправность конфигурационного чипа генератора. Выполнение экспозиции заблокировано.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
071	Выход за пределы дозы DAP	Накопленное дозиметром значение дозы превышает предел индикации.	Сбросьте показания дозиметра. В период отсутствия связи с дозиметром расчет эффективной дозы будет производиться исходя из показателей радиационного выхода трубки.
072	Ошибка устройства DAP	Дозиметр не отвечает.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата. В период отсутствия связи с дозиметром расчет эффективной дозы будет производиться исходя из показателей радиационного выхода трубки.
073	Ошибка данных DAP	Данные дозиметра вне допустимых пределов	Выключите и снова включите аппарат. Если ошибка повторяется вновь, обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
074	Нарушение связи генератора со столом или иным штативом.	Нарушение связи генератора со столом или штативом.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
075	Аварийная остановка стола	Неисправность штатива	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Код	Сообщение	Неисправность	Действие оператора
100	Ошибка калибровки – Превышено максимальное значение тока (mA)	При калибровке рентгеновской трубки превышено максимальное значение тока (мА).	
101	Ошибка калибровки – Превышены табличные значения калибровки	При калибровке рентгеновской трубки превышено допустимое количество экспозиций.	
102	Ошибка калибровки – Превышен максимальный ток накала	Достигнуто максимальное значение тока накала для выбранного фокуса при калибровке рентгеновской трубки.	
103	Ошибка калибровки – Операция прервана вручную	Отпущена кнопка экспозиции при калибровке рентгеновской трубки.	
104	Ошибка калибровки – нет тока (mA)	При калибровке рентгеновской трубки нет сигнала обратной связи по току (мА).	
105	Ошибка калибровки – Минимальный ток (mA) не калиброван	Превышено минимальное значение тока (мА) в начале калибровки рентгеновской трубки.	
200	Превышение уровня предупреждения для анода	Применение установленных параметров экспозиции приведет к превышению допустимой тепловой нагрузки на рентгеновскую трубку.	Дайте трубке остыть (30 мин), чтобы выполнить экспозицию с заданными параметрами, или уменьшите значения параметров экспозиции.
202	Предельное значение kW генератора	Применение установленных параметров экспозиции приведет к превышению максимальной мощности трубки или генератора.	Уменьшите значение напряжения (кВ) или тока (мА).
203	Предельное значение kV генератора	Установлено предельное значение напряжения (кВ). Дальнейшее изменение параметра невозможно.	Не требуется
204	Предельное значение mA генератора	Установлено предельное значение тока (мА). Дальнейшее изменение параметра невозможно.	
205	Предельное значение ms генератора	Установлено предельное значение времени экспозиции (мс). Дальнейшее изменение параметра невозможно.	
206	Предельное значение mAs генератора	Установлено предельное значение количества электричества (мАс). Дальнейшее изменение параметра невозможно.	
207	Предельное значение kW трубки	Применение установленных параметров экспозиции приведет к превышению максимальной мощности трубки или генератора.	Уменьшите значение напряжения (кВ) или тока (мА).
208	Предельное значение kV трубки	Установлено предельное значение напряжения (кВ). Дальнейшее изменение параметра невозможно.	Не требуется

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Код	Сообщение	Неисправность	Действие оператора
209	Предельное значение mA трубки	Установлено предельное значение тока (мА). Дальнейшее изменение параметра невозможно.	
210	Предельное значение mAs трубки	Установлено предельное для трубки значение количества электричества (мАс). Дальнейшее изменение параметра невозможно.	
211	Предельное значение калибровки, выбранный параметр не калиброван	Установленный параметр (напряжение (кВ) или количество электричества (мАс)) не откалиброван. Выполнение экспозиции заблокировано.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
212	Предельное значение плотности AEC генератора	Выбранное значение плотности почернения не запрограммировано.	Установите другую плотность или обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата для программирования нужного значения плотности.
213	Неверный параметр передачи данных	Выбранное значение параметра недопустимо	Выберите значение параметра из допустимого диапазона
214	Предупреждение о чрезмерном нагреве кожуха	Нагрев кожуха излучателя превысил допустимый уровень	Прекратите выполнение экспозиций, чтобы излучатель остыл
215	Неверное состояние прекращения входного сигнала КТ	Нет сигнала от томографического устройства о прекращении экспозиции	Выключите и снова включите аппарат. Если сообщение повторяется, обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
216	Отменяет выбор стола для томографии	Стол (штатив) для томографии не готов к выполнению томографической экспозиции	Выполните подготовку стола (штатива) для выполнения томографической экспозиции в соответствии с Руководством по эксплуатации на стол (штатив)
217	Выбор угла томографии	Требуется задать значение угла сканирования при томографии	Выберите одно из допустимых значений угла сканирования при томографии
218	Неверный угол томографии	Выбрано недопустимое значение угла сканирования при томографии	
220	Предупреждение относительно рабочего цикла источника питания генератора	Нагрев источников высокого напряжения генератора превысил допустимый уровень	Прекратите выполнение экспозиций, чтобы источники высокого напряжения генератора остыли
221	Устройство DAP не готово	Дозиметр не готов к работе	Выключите и снова включите аппарат. Если сообщение повторяется, обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
222	Превышен уровень предупреждения уровня DAP	Показания дозиметра достигли уровня подачи сигнала о превышении допустимого значения	Обнулите показания дозиметра
223	Превышен уровень предупреждения суммарного DAP	Показания дозиметра достигли уровня подачи сигнала о превышении суммарного допустимого значения	Обнулите показания дозиметра
224	Предельные значения параметра	Достигнуто предельное значение параметра	Действий не требуется

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИЛОЖЕНИЕ В

(информационное)

Сообщения РПУ Siemens

Таблица В.1

Код	Сообщение	Неисправность	Действие оператора
0	Нет ошибки	Нет ошибки	Не требуется
1000	Неиспользуемое сообщение об ошибке	Неиспользуемое сообщение об ошибке	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
2000	Ошибка внутреннего ПО: параметры экспозиции недопустимы	Примененная трубка не позволяет выполнить экспозицию с заданными параметрами	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
3000	Ошибка внутреннего ПО: ошибка при инициализации	Неисправность платы управления D880	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
4000	Ошибка внутреннего ПО		
5000	Внутренняя ошибка система AEC	Использован недопустимый номер экспонометра. Ошибка при самотестировании экспонометра. Неисправность платы D885.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
6000	Ошибка при вычислении значения тока накала	Примененная трубка не позволяет выполнить экспозицию с заданными параметрами.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
7000	Повышенная температура резонансной цепи	Зарегистрирована повышенная температура катушки резонансного контура.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
7001	Низкая температура резонансной цепи	Зарегистрирована низкая температура катушки резонансного контура.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
8000	Ошибка при инициализации генератора	Неисправность платы управления D880.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
9000	Внутренняя ошибка по времени обработки сигналов		
10000	Ошибка источника питания: напряжение 15 Вольт вне нормы	Ошибка источника питания +24 Вольта. 1. Перегрузка или короткое замыкание в источнике питания +24 Вольта. 2. Неисправность блока питания. 3. Неисправность платы управления D880.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
10001	Ошибка источника питания: напряжение 24 Вольта выше допустимого		
10002	Ошибка источника питания: напряжение 24 Вольта ниже допустимого		
10003	Ошибка источника питания: напряжение 1.2 Вольта выше допустимого		
10004	Ошибка источника питания: напряжение 1.2 Вольта ниже допустимого		

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Код	Сообщение	Неисправность	Действие оператора
10005	Ошибка источника питания: напряжение 3.3 Вольта выше допустимого		
10006	Ошибка источника питания: напряжение 3.3 Вольта ниже допустимого		
10007	Ошибка источника питания: напряжение 5.0 Вольт выше допустимого		
10008	Ошибка источника питания: напряжение 5.0 Вольт ниже допустимого		
10009	Ошибка источника питания: напряжение 15 Вольт выше допустимого		
10010	Ошибка источника питания: напряжение 15 Вольт ниже допустимого		
10011	Ошибка источника питания: напряжение -15 Вольт выше допустимого		
10012	Ошибка источника питания: напряжение -15 Вольт ниже допустимого		
11000	Ошибка внутреннего ПО	Неисправность платы управления D880	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
12000	Ошибка искрения в высоковольтных узлах при экспозиции или калибровке	Платой управления D800 зарегистрировано более пяти искрений за время экспозиции. 1. Износ трубки. При регистрации слишком большого числа искрений определенного типа за определенный промежуток времени экспозиция будет прервана. 2. Неисправность высоковольтного трансформатора (HVT). 3. Неисправность высоковольтных кабелей.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
12001	Ошибка искрения в высоковольтных узлах при экспозиции или калибровке	Платой управления D800 зарегистрировано более пяти сильных искрений за время экспозиции. 1. Износ трубки. При регистрации слишком большого числа искрений определенного типа за определенный промежуток времени экспозиция будет прервана. 2. Неисправность высоковольтного трансформатора (HVT). 3. Неисправность высоковольтных кабелей.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
12002	Ошибка искрения в высоковольтных узлах при экспозиции или калибровке	Платой управления D800 зарегистрировано более пяти слабых искрений за время экспозиции. 1. Износ трубки. При регистрации слишком большого числа искрений определенного типа за определенный промежуток времени экспозиция будет прервана. 2. Неисправность высоковольтного трансформатора (HVT). 3. Неисправность высоковольтных кабелей.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Код	Сообщение	Неисправность	Действие оператора
12003	Ошибка искрения в высоковольтных узлах при экспозиции или калибровке	Платой управления D800 зарегистрировано более пяти искрений различной силы за время экспозиции. 1. Износ трубки. При регистрации слишком большого числа искрений определенного типа за определенный промежуток времени экспозиция будет прервана. 2. Неисправность высоковольтного трансформатора (HVT). 3. Неисправность высоковольтных кабелей.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
12004	Ошибка искрения в высоковольтных узлах при экспозиции или калибровке	Ошибку искрения невозможно сбросить (ошибка платы управления D800). 1. Износ трубки. При регистрации слишком большого числа искрений определенного типа за определенный промежуток времени экспозиция будет прервана. 2. Неисправность высоковольтного трансформатора (HVT). 3. Неисправность высоковольтных кабелей.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
12005	Ошибка искрения в высоковольтных узлах при экспозиции или калибровке	Ошибка искрения при экспозиции. 1. Износ трубки. При регистрации слишком большого числа искрений определенного типа за определенный промежуток времени экспозиция будет прервана. 2. Неисправность высоковольтного трансформатора (HVT). 3. Неисправность высоковольтных кабелей.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
12006	Ошибка искрения в высоковольтных узлах при экспозиции или калибровке	Ошибка искрения при калибровке. 1. Износ трубки. При регистрации слишком большого числа искрений определенного типа за определенный промежуток времени экспозиция будет прервана. 2. Неисправность высоковольтного трансформатора (HVT). 3. Неисправность высоковольтных кабелей.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
12007	Ошибка искрения в высоковольтных узлах при экспозиции или калибровке	Ошибка искрения в режиме холостого хода. 1. Износ трубки. При регистрации слишком большого числа искрений определенного типа за определенный промежуток времени экспозиция будет прервана. 2. Неисправность высоковольтного трансформатора (HVT). 3. Неисправность высоковольтных кабелей.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
13000	Открыта дверь кабинета во время режима подготовки	Сработал датчик открытия двери. Контакты датчика двери разомкнуты.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
13001	Открыта дверь кабинета во время режима экспозиции		
14000	Статистическая ошибка операционной системы внутреннего ПО	Неисправность платы управления D880.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
15000	Структурная ошибка внутреннего ПО		
16000	Цепь безопасности не замкнута в режиме экспозиции	Цепь безопасности не замкнута. 1. Цепь безопасности не активирована. 2. Неисправность в подключении пульта управления.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
16001	Превышение времени экспозиции		
17000	Неисправность контакта обратной связи подвижного растра	Контакт обратной связи подвижного растра замкнут в режиме холостого хода или подготовки. 1. Контакт растра должен быть замкнут только при запуске экспозиции. 2. Неисправность в периферийном оборудовании.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Код	Сообщение	Неисправность	Действие оператора
17001	Неисправность контакта обратной связи подвижного растра	Превышение времени ожидания сигнала обратной связи от растра, растр не запускается в режиме экспозиции. 1. Контакт растра должен быть замкнут только при запуске экспозиции. 2. Неисправность в периферийном оборудовании.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
17002	Неисправность контакта обратной связи подвижного растра	Сигнал обратной связи от растра не активен во время экспозиции. 1. Контакт растра должен быть замкнут только при запуске экспозиции. 2. Неисправность в периферийном оборудовании.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
17003	Неисправность контакта обратной связи подвижного растра	Контакт обратной связи подвижного растра замкнут в режиме подготовки. 1. Контакт растра должен быть замкнут только при запуске экспозиции. 2. Неисправность в периферийном оборудовании.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
17004	Неисправность контакта обратной связи подвижного растра	Сигнал обратной связи от растра во время экспозиции активен слишком короткое время. 1. Контакт растра должен быть замкнут только при запуске экспозиции. 2. Неисправность в периферийном оборудовании.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
18000	Срабатывание термодатчика трубки при включении генератора	1. Перегрев трубки. 2. Повышенное давление масла в трубке. 3. Неисправность в подключении термодатчика.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
18001	Срабатывание термодатчика трубки		
19000	Не установлена плата расширения D803	Плата расширения либо неисправна, либо установлена неправильно. 1. Генератор работает в минимальной конфигурации. 2. Плата расширения либо неисправна, либо установлена неправильно.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
19001	Не установлена плата расширения D803	D803 отключилась при работе. 1. Генератор работает в минимальной конфигурации. 2. Плата расширения либо неисправна, либо установлена неправильно.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
19002	Не установлена плата расширения D803	Неправильная конфигурация S1004. 1. Генератор работает в минимальной конфигурации. 2. Плата расширения либо неисправна, либо установлена неправильно.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
20000	Сеть питания не подключается в течение заданного времени	1. Сеть питания подключена неправильно (подключение фаз). 2. Неисправен предохранитель F1, F2 или F3. 3. Неисправен трансформатор дежурного питания. 4. Неисправность в кабелях. 5. Неисправен главный контактор K15 или контактор зарядки K2.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
21000	Калибровка прервана оператором	Обнаружена ошибка оператора, например, оператор преждевременно прервал процесс калибровки. Кнопка экспозиции была отпущена раньше завершения полного цикла калибровки.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
21001	Калибровка прервана оператором		
21002	Калибровка прервана оператором	Ток трубки слишком велик.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
21003	Калибровка прервана оператором	Ток трубки слишком мал.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
21004	Калибровка прервана оператором	Обнаружена ошибка оператора, например, оператор преждевременно прервал процесс калибровки. Кнопка экспозиции была отпущена раньше завершения полного цикла калибровки.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
21005	Калибровка прервана оператором		

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Код	Сообщение	Неисправность	Действие оператора
21006	Калибровка прервана оператором		
21007	Калибровка прервана оператором		
22000	Контактор K15 замкнут при включении генератора	1. Неисправен главный контактор K15 (сети питания). 2. Неисправны кабели между блоком D880 и контактором питания.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
22001	Контактор K15 всегда замкнут		
22002	Контактор K15 всегда разомкнут		
22003	Контактор K15 внезапно отключается после завершения цикла инициализации		
23000	Контактор K2 замкнут при включении генератора	1. Неисправен контактор зарядки K2. 2. Неисправны кабели между блоком D880 и контактором зарядки.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
23001	Контактор K2 всегда замкнут		
23002	Контактор K2 не включается		
23003	Контактор K2 внезапно включается после завершения цикла инициализации		
24000	Напряжение в промежуточной цепи вне допустимого диапазона	Напряжение в промежуточной цепи слишком низкое после включения K15. 1. Сеть питания подключена неправильно (подключение фаз). 2. Неисправен предохранитель F1, F2 или F3. 3. Неисправен трансформатор дежурного питания. 4. Неисправность в кабелях. 5. Неисправен главный контактор K15 или контактор зарядки K2. 6. Неисправны компоненты промежуточной цепи (D810, D115, D470).	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
24001	Напряжение в промежуточной цепи вне допустимого диапазона	Напряжение в промежуточной цепи слишком высокое после включения K15. 1. Сеть питания подключена неправильно (подключение фаз). 2. Неисправен предохранитель F1, F2 или F3. 3. Неисправен трансформатор дежурного питания. 4. Неисправность в кабелях. 5. Неисправен главный контактор K15 или контактор зарядки K2. 6. Неисправны компоненты промежуточной цепи (D810, D115, D470).	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
24002	Напряжение в промежуточной цепи вне допустимого диапазона	Напряжение в промежуточной цепи слишком низкое во время экспозиции. 1. Сеть питания подключена неправильно (подключение фаз). 2. Неисправен предохранитель F1, F2 или F3. 3. Неисправен трансформатор дежурного питания. 4. Неисправность в кабелях. 5. Неисправен главный контактор K15 или контактор зарядки K2. 6. Неисправны компоненты промежуточной цепи (D810, D115, D470).	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Код	Сообщение	Неисправность	Действие оператора
24003	Напряжение в промежуточной цепи вне допустимого диапазона	Напряжение в промежуточной цепи слишком высокое во время экспозиции. 1. Сеть питания подключена неправильно (подключение фаз). 2. Неисправен предохранитель F1, F2 или F3. 3. Неисправен трансформатор дежурного питания. 4. Неисправность в кабелях. 5. Неисправен главный контактор K15 или контактор зарядки K2. 6. Неисправны компоненты промежуточной цепи (D810, D115, D470).	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
24004	Напряжение в промежуточной цепи вне допустимого диапазона	Напряжение в промежуточной цепи слишком низкое в режиме холостого хода. 1. Сеть питания подключена неправильно (подключение фаз). 2. Неисправен предохранитель F1, F2 или F3. 3. Неисправен трансформатор дежурного питания. 4. Неисправность в кабелях. 5. Неисправен главный контактор K15 или контактор зарядки K2. 6. Неисправны компоненты промежуточной цепи (D810, D115, D470).	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
24005	Напряжение в промежуточной цепи вне допустимого диапазона	Напряжение в промежуточной цепи слишком высокое после включения контактора K2. 1. Сеть питания подключена неправильно (подключение фаз). 2. Неисправен предохранитель F1, F2 или F3. 3. Неисправен трансформатор дежурного питания. 4. Неисправность в кабелях. 5. Неисправен главный контактор K15 или контактор зарядки K2. 6. Неисправны компоненты промежуточной цепи (D810, D115, D470).	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
24006	Напряжение в промежуточной цепи вне допустимого диапазона	Напряжение в промежуточной цепи слишком низкое после включения контактора K2. 1. Сеть питания подключена неправильно (подключение фаз). 2. Неисправен предохранитель F1, F2 или F3. 3. Неисправен трансформатор дежурного питания. 4. Неисправность в кабелях. 5. Неисправен главный контактор K15 или контактор зарядки K2. 6. Неисправны компоненты промежуточной цепи (D810, D115, D470).	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
25000	Ошибка вращения анода	Ошибка, связанная с вращения анода (старт, поддержка вращения или торможение). Ток обмоток статора слишком мал. 1. Неправильная конфигурация трубки. 2. Неисправность статора. 3. Пропадание напряжения промежуточной цепи. 4. Неисправность кабеля статора анода или ненадежный контакт. 5. Неисправность блока D115.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
25001	Ошибка вращения анода	Ошибка, связанная с вращения анода (старт, поддержка вращения или торможение). Короткое замыкание в обмотках статора. 1. Неправильная конфигурация трубки. 2. Неисправность статора. 3. Пропадание напряжения промежуточной цепи. 4. Неисправность кабеля статора анода или ненадежный контакт. 5. Неисправность блока D115.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
25002	Ошибка вращения анода	Ошибка, связанная с вращения анода (старт, поддержка вращения или торможение). Ошибка в измерении тока статора. 1. Неправильная конфигурация трубки. 2. Неисправность статора. 3. Пропадание напряжения промежуточной цепи. 4. Неисправность кабеля статора анода или ненадежный контакт. 5. Неисправность блока D115.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Код	Сообщение	Неисправность	Действие оператора
26000	Избыточное давление в ВВ трансформаторе	Ошибка избыточного давления в ВВ трансформаторе после включения генератора. 1. Неисправность кабеля или проблемы с контактами. 2. ВВ трансформатор перегрелся или неисправен.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
26002	Избыточное давление в ВВ трансформаторе	Ошибка избыточного давления в ВВ трансформаторе при работе генератора. 1. Неисправность кабеля или проблемы с контактами. 2. ВВ трансформатор перегрелся или неисправен.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
27000	Ошибка при проверке статуса аппаратной части	Внутренняя ошибка генератора: Обнаружен неправильный статус аппаратной части.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
29000	Ошибка блока питания	Плата D880 обнаружила ошибку в напряжении питания. 1. Перегрузка или короткое замыкание в изолированной цепи питания. 2. Неисправность блока питания. 3. Неисправность платы управления D880.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
29001	Ошибка блока питания	Плата D880 обнаружила ошибку в напряжении питания. 1. Перегрузка или короткое замыкание в изолированной цепи питания +24 Вольта. 2. Неисправность блока питания. 3. Неисправность платы управления D880.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
29002	Ошибка блока питания	Плата D880 обнаружила ошибку в напряжении питания. 1. Перегрузка или короткое замыкание в цепи питания +15 Вольт на плате D880. 2. Неисправность блока питания. 3. Неисправность платы управления D880.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
29003	Ошибка блока питания	Плата D880 обнаружила ошибку в напряжении питания. 1. Перегрузка или короткое замыкание в цепи питания -15 Вольт на плате D880. 2. Неисправность блока питания. 3. Неисправность платы управления D880.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
29004	Ошибка блока питания	Плата D880 обнаружила ошибку в напряжении питания. 1. Перегрузка или короткое замыкание в цепи питания -15 Вольт на плате D880. 2. Неисправность блока питания. 3. Неисправность платы управления D880.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
29005	Ошибка блока питания	Плата D880 обнаружила ошибку в напряжении питания. 1. Перегрузка или короткое замыкание в цепи питания +3.3 Вольта на плате D880. 2. Неисправность блока питания. 3. Неисправность платы управления D880.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
29006	Ошибка блока питания	Плата D880 обнаружила ошибку в напряжении питания. 1. Перегрузка или короткое замыкание в цепи питания +2.5 Вольта на плате D880. 2. Неисправность блока питания. 3. Неисправность платы управления D880.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
29007	Ошибка блока питания	Плата D880 обнаружила ошибку в напряжении питания. 1. Перегрузка или короткое замыкание в цепи питания +1.2 Вольта на плате D880. 2. Неисправность блока питания. 3. Неисправность платы управления D880.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
30000	Аппаратная ошибка пульта управления	Ошибка в аппаратной части пульта управления. 1. Неисправность в цепи питания 24 Вольта. 2. Неисправность пульта управления. 3. Неисправность платы управления D880.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
32000	Ошибка часов реального времени	Часы реального времени на плате управления D880 содержат неправильные данные. Возможно, низкое напряжение батареи поддержки на плате D880.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Код	Сообщение	Неисправность	Действие оператора
33000	Температура ВВ трансформатора слишком высока	Ошибка по значению температуры ВВ трансформатора. 1. Сработал температурный датчик. 2. Неисправность ВВ трансформатора.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
33001	Температура ВВ трансформатора слишком низка	Ошибка по значению температуры ВВ трансформатора. 1. Температурный датчик не подключен или неисправен. 2. Неисправность ВВ трансформатора.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
34000	Кнопка экспозиции нажата во время цикла инициализации генератора	Нажата кнопка экспозиции. 1. Неправильные действия. 2. Неисправность кабеля пульта управления или проблемы с контактами. 3. Неисправность пульта управления.	1. Не нажимайте кнопку экспозиции до окончания цикла инициализации генератора. 2. Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
35000	Превышение напряжения в анодном плече цепи высокого напряжения	Платой D880 обнаружено более пяти превышений напряжения в анодном плече во время экспозиции. 1. Если ошибка обнаруживается только при низких значениях мощности, напряжения и тока трубки, ее причиной может быть неправильная настройка задающей цепи инвертора. 2. Нет надежного заземления ВВ трансформатора и трубки. 3. Короткое замыкание в одном из плеч цепи высокого напряжения. 4. Неправильное подключение ВВ кабелей.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
35001	Превышение напряжения в анодном плече цепи высокого напряжения	Превышение напряжения в анодном плече при калибровке. 1. Если ошибка обнаруживается только при низких значениях мощности, напряжения и тока трубки, ее причиной может быть неправильная настройка задающей цепи инвертора. 2. Нет надежного заземления ВВ трансформатора и трубки. 3. Короткое замыкание в одном из плеч цепи высокого напряжения. 4. Неправильное подключение ВВ кабелей.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
35002	Превышение напряжения в анодном плече цепи высокого напряжения	Превышение напряжения в анодном плече при калибровке инвертора. 1. Если ошибка обнаруживается только при низких значениях мощности, напряжения и тока трубки, ее причиной может быть неправильная настройка задающей цепи инвертора. 2. Нет надежного заземления ВВ трансформатора и трубки. 3. Короткое замыкание в одном из плеч цепи высокого напряжения. 4. Неправильное подключение ВВ кабелей.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
35003	Превышение напряжения в анодном плече цепи высокого напряжения	Превышение напряжения в анодном плече не в режиме экспозиции. 1. Если ошибка обнаруживается только при низких значениях мощности, напряжения и тока трубки, ее причиной может быть неправильная настройка задающей цепи инвертора. 2. Нет надежного заземления ВВ трансформатора и трубки. 3. Короткое замыкание в одном из плеч цепи высокого напряжения. 4. Неправильное подключение ВВ кабелей.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Код	Сообщение	Неисправность	Действие оператора
36000	Превышение напряжения в катодном плече цепи высокого напряжения	Платой D880 обнаружено более пяти превышений напряжения в катодном плече во время экспозиции. 1. Если ошибка обнаруживается только при низких значениях мощности, напряжения и тока трубки, ее причиной может быть неправильная настройка задающей цепи инвертора. 2. Нет надежного заземления ВВ трансформатора и трубки. 3. Короткое замыкание в одном из плеч цепи высокого напряжения. 4. Неправильное подключение ВВ кабелей.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
36001	Превышение напряжения в катодном плече цепи высокого напряжения	Превышение напряжения в катодном плече при калибровке. 1. Если ошибка обнаруживается только при низких значениях мощности, напряжения и тока трубки, ее причиной может быть неправильная настройка задающей цепи инвертора. 2. Нет надежного заземления ВВ трансформатора и трубки. 3. Короткое замыкание в одном из плеч цепи высокого напряжения. 4. Неправильное подключение ВВ кабелей.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
36002	Превышение напряжения в катодном плече цепи высокого напряжения	Превышение напряжения в катодном плече при калибровке инвертора. 1. Если ошибка обнаруживается только при низких значениях мощности, напряжения и тока трубки, ее причиной может быть неправильная настройка задающей цепи инвертора. 2. Нет надежного заземления ВВ трансформатора и трубки. 3. Короткое замыкание в одном из плеч цепи высокого напряжения. 4. Неправильное подключение ВВ кабелей.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
36003	Превышение напряжения в катодном плече цепи высокого напряжения	Превышение напряжения в катодном плече не в режиме экспозиции. 1. Если ошибка обнаруживается только при низких значениях мощности, напряжения и тока трубки, ее причиной может быть неправильная настройка задающей цепи инвертора. 2. Нет надежного заземления ВВ трансформатора и трубки. 3. Короткое замыкание в одном из плеч цепи высокого напряжения. 4. Неправильное подключение ВВ кабелей.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
37000	Ошибка разбаланса кВ	Слишком большая разница значений кВ между анодным и катодным плечами. Более пяти превышений допустимого разбаланса во время экспозиции. 1. Короткое замыкание в одном из плеч высоковольтной схемы. 2. Сильный разбаланс в ВВ трансформаторе. 3. Неисправность измерительной схемы в одном из плеч. 4. Неправильное подключение ВВ кабелей.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
37001	Ошибка разбаланса кВ	Слишком большая разница значений кВ между анодным и катодным плечами. Ошибка разбаланса во время калибровки. 1. Короткое замыкание в одном из плеч высоковольтной схемы. 2. Сильный разбаланс в ВВ трансформаторе. 3. Неисправность измерительной схемы в одном из плеч. 4. Неправильное подключение ВВ кабелей.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Код	Сообщение	Неисправность	Действие оператора
37002	Ошибка разбаланса кВ	Слишком большая разница значений кВ между анодным и катодным плечами. Ошибка разбаланса не в режиме экспозиции. 1. Короткое замыкание в одном из плеч высоковольтной схемы. 2. Сильный разбаланс в ВВ трансформаторе. 3. Неисправность измерительной схемы в одном из плеч. 4. Неправильное подключение ВВ кабелей.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
37003	Ошибка разбаланса кВ	Слишком большая разница значений кВ между анодным и катодным плечами. Более пяти превышений допустимого разбаланса во время экспозиции. 1. Короткое замыкание в одном из плеч высоковольтной схемы. 2. Сильный разбаланс в ВВ трансформаторе. 3. Неисправность измерительной схемы в одном из плеч. 4. Неправильное подключение ВВ кабелей.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
37004	Ошибка разбаланса кВ	Слишком большая разница значений кВ между анодным и катодным плечами. Ошибка разбаланса во время калибровки. 1. Короткое замыкание в одном из плеч высоковольтной схемы. 2. Сильный разбаланс в ВВ трансформаторе. 3. Неисправность измерительной схемы в одном из плеч. 4. Неправильное подключение ВВ кабелей.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
37005	Ошибка разбаланса кВ	Слишком большая разница значений кВ между анодным и катодным плечами. Ошибка разбаланса не в режиме экспозиции. 1. Короткое замыкание в одном из плеч высоковольтной схемы. 2. Сильный разбаланс в ВВ трансформаторе. 3. Неисправность измерительной схемы в одном из плеч. 4. Неправильное подключение ВВ кабелей.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
38000	Отклонение значения кВ от заданного более допустимого	Ошибка слишком большое реальное значение кВ. 1. Наконечник высоковольтного кабеля подключен неправильно. 2. Трубка не прогрета. 3. Нестабильность сети питания.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
38001	Отклонение значения кВ от заданного более допустимого	Ошибка слишком малое реальное значение кВ. 1. Наконечник высоковольтного кабеля подключен неправильно. 2. Трубка не прогрета. 3. Нестабильность сети питания.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
39000	Отклонение значения тока трубки от заданного более допустимого	Ошибка слишком большое реальное значение тока трубки. 1. Включен переключатель S4 на плате D880 – режим измерения мАс, а измеритель мАс не подключен. 2. Наконечник высоковольтного кабеля подключен неправильно. 3. Трубка не прогрета. 4. Нестабильность сети питания. 5. Неисправность трубки. 6. Неисправность одного из фокусов трубки.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
39001	Отклонение значения тока трубки от заданного более допустимого	Ошибка слишком большое реальное значение тока трубки. 1. Включен переключатель S4 на плате D880 – режим измерения мАс, а измеритель мАс не подключен. 2. Наконечник высоковольтного кабеля подключен неправильно. 3. Трубка не прогрета. 4. Нестабильность сети питания. 5. Неисправность трубки. 6. Неисправность одного из фокусов трубки.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Код	Сообщение	Неисправность	Действие оператора
40000	Ошибка короткое замыкание	В силовом инверторе (D810) ошибка по короткому замыканию или превышению тока. Более пяти превышений максимально допустимого значения тока во время экспозиции. 1. Если ошибка обнаруживается только при низких значениях мощности, напряжения и тока трубки, ее причиной может быть неправильная настройка задающей цепи инвертора. 2. Анод трубки не вращается; неисправность кабеля статора. При нажатии кнопки подготовки должно быть слышно вращение анода трубки. 3. Трубка не прогрета. 4. Слишком большая мощность, проседает сеть питания. 5. Нарушения, вызванные плохим заземлением. 6. Неисправность трубки. 7. Неисправность инвертора.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
40001	Ошибка короткое замыкание	В силовом инверторе (D810) ошибка по короткому замыканию или превышению тока. Превышение максимально допустимого значения тока во время калибровки. 1. Если ошибка обнаруживается только при низких значениях мощности, напряжения и тока трубки, ее причиной может быть неправильная настройка задающей цепи инвертора. 2. Анод трубки не вращается; неисправность кабеля статора. При нажатии кнопки подготовки должно быть слышно вращение анода трубки. 3. Трубка не прогрета. 4. Слишком большая мощность, проседает сеть питания. 5. Нарушения, вызванные плохим заземлением. 6. Неисправность трубки. 7. Неисправность инвертора.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
40002	Ошибка короткое замыкание	В силовом инверторе (D810) ошибка по короткому замыканию или превышению тока. Превышение максимально допустимого значения тока не в режиме экспозиции. 1. Если ошибка обнаруживается только при низких значениях мощности, напряжения и тока трубки, ее причиной может быть неправильная настройка задающей цепи инвертора. 2. Анод трубки не вращается; неисправность кабеля статора. При нажатии кнопки подготовки должно быть слышно вращение анода трубки. 3. Трубка не прогрета. 4. Слишком большая мощность, проседает сеть питания. 5. Нарушения, вызванные плохим заземлением. 6. Неисправность трубки. 7. Неисправность инвертора.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
41000	Ошибка превышение тока	Более пяти превышений значения тока трубки во время экспозиции. 1. Если ошибка обнаруживается только при низких значениях мощности, напряжения и тока трубки, ее причиной может быть неправильная настройка задающей цепи инвертора. 2. Анод трубки не вращается; неисправность кабеля статора. При нажатии кнопки подготовки должно быть слышно вращение анода трубки. 3. Трубка не прогрета. 4. Слишком большая мощность, проседает сеть питания. 5. Нарушения, вызванные плохим заземлением. 6. Неисправность трубки. 7. Неисправность инвертора.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Код	Сообщение	Неисправность	Действие оператора
41001	Ошибка превышение тока	Превышение значения тока трубки во время калибровки. 1. Если ошибка обнаруживается только при низких значениях мощности, напряжения и тока трубки, ее причиной может быть неправильная настройка задающей цепи инвертора. 2. Анод трубки не вращается; неисправность кабеля статора. При нажатии кнопки подготовки должно быть слышно вращение анода трубки. 3. Трубка не прогрета. 4. Слишком большая мощность, проседает сеть питания. 5. Нарушения, вызванные плохим заземлением. 6. Неисправность трубки. 7. Неисправность инвертора.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
41002	Ошибка превышение тока	Превышение значения тока трубки не в режиме экспозиции. 1. Если ошибка обнаруживается только при низких значениях мощности, напряжения и тока трубки, ее причиной может быть неправильная настройка задающей цепи инвертора. 2. Анод трубки не вращается; неисправность кабеля статора. При нажатии кнопки подготовки должно быть слышно вращение анода трубки. 3. Трубка не прогрета. 4. Слишком большая мощность, проседает сеть питания. 5. Нарушения, вызванные плохим заземлением. 6. Неисправность трубки. 7. Неисправность инвертора.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
42000	Ошибка отсутствие излучения	Нет высокого напряжения. 1. Переключатель S5 на плате D880 находится в положении Выкл. или неисправен. 2. Если высокое напряжение генерируется, но не превышает 20 кВ, может быть неисправна трубка. 3. Неисправность одного из фокусов трубки.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
42001	Ошибка отсутствие излучения	Ошибка отсутствие излучения. Внутренняя ошибка ПО. 1. Переключатель S5 на плате D880 находится в положении Выкл. или неисправен. 2. Если высокое напряжение генерируется, но не превышает 20 кВ, может быть неисправна трубка. 3. Неисправность одного из фокусов трубки.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
43000	Ошибка конфигурации трубки	Необходимо выполнить конфигурацию трубки. 1. Неправильная конфигурация системы; тип трубки не определен. 2. Неисправна плата D880 (ошибка EEPROM).	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
43001	Ошибка конфигурации трубки		
44000	Ошибка конфигурации экспонометра AEC	Неправильная конфигурация канала A системы AEC. 1. Неправильная конфигурация системы. 2. Неисправна плата D880.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
44001	Ошибка конфигурации экспонометра AEC	Неправильная конфигурация канала B системы AEC. 1. Неправильная конфигурация системы. 2. Неисправна плата D880.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
44002	Ошибка конфигурации экспонометра AEC	Неправильная конфигурация канала C системы AEC. 1. Неправильная конфигурация системы. 2. Неисправна плата D880.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
44003	Ошибка конфигурации экспонометра AEC	Неправильная конфигурация системы AEC (сигнал базовой плотности). 1. Неправильная конфигурация системы. 2. Неисправна плата D880.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
45000	Ошибка конфигурации длины высоковольтных кабелей	Ошибка конфигурации длины высоковольтных кабелей. 1. Неправильная конфигурация системы. 2. Неисправна плата D880.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
45001	Ошибка конфигурации длины высоковольтных кабелей		

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Код	Сообщение	Неисправность	Действие оператора
46000	Превышение тока в инверторе (ошибка Ub_max)	Более пяти превышений тока (ошибка Ub_max) во время экспозиции. 1. Если ошибка обнаруживается только при низких значениях мощности, напряжения и тока трубки, ее причиной может быть неправильная настройка задающей цепи инвертора. 2. Анод трубки не вращается; неисправность кабеля статора. При нажатии кнопки подготовки должно быть слышно вращение анода трубки. 3. Трубка не прогрета. 4. Слишком большая мощность, проседает сеть питания. 5. Нарушения, вызванные плохим заземлением. 6. Неисправность трубки. 7. Неисправность инвертора.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
46001	Превышение тока в инверторе (ошибка Ub_max)	Превышение тока (ошибка Ub_max) во время калибровки. 1. Если ошибка обнаруживается только при низких значениях мощности, напряжения и тока трубки, ее причиной может быть неправильная настройка задающей цепи инвертора. 2. Анод трубки не вращается; неисправность кабеля статора. При нажатии кнопки подготовки должно быть слышно вращение анода трубки. 3. Трубка не прогрета. 4. Слишком большая мощность, проседает сеть питания. 5. Нарушения, вызванные плохим заземлением. 6. Неисправность трубки. 7. Неисправность инвертора.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
46002	Превышение тока в инверторе (ошибка Ub_max)	Превышение тока (ошибка Ub_max) не в режиме экспозиции. 1. Если ошибка обнаруживается только при низких значениях мощности, напряжения и тока трубки, ее причиной может быть неправильная настройка задающей цепи инвертора. 2. Анод трубки не вращается; неисправность кабеля статора. При нажатии кнопки подготовки должно быть слышно вращение анода трубки. 3. Трубка не прогрета. 4. Слишком большая мощность, проседает сеть питания. 5. Нарушения, вызванные плохим заземлением. 6. Неисправность трубки. 7. Неисправность инвертора.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
47000	Нет высокого напряжения	Ошибка по времени начала генерации высокого напряжения. Напряжение менее 20 кВ спустя 2 мс после начала экспозиции.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
49000	Ошибка при калибровке малого фокуса	Невозможно выполнить калибровку малого фокуса. 1. Перепутано подключение фокусов трубки. 2. Неисправность трубки.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
49001	Ошибка при калибровке большого фокуса	Невозможно выполнить калибровку большого фокуса. 1. Перепутано подключение фокусов трубки. 2. Неисправность трубки.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
49002	Ошибка при калибровке накала	Невозможно выполнить калибровку малого фокуса. 1. Перепутано подключение фокусов трубки. 2. Неисправность трубки.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
49003	Ошибка при калибровке накала	Невозможно выполнить калибровку большого фокуса. 1. Перепутано подключение фокусов трубки. 2. Неисправность трубки.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
49004	Ошибка при калибровке накала	Ошибка конфигурации трубки. 1. Перепутано подключение фокусов трубки. 2. Неисправность трубки.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
49005	Ошибка при калибровке накала		
49006	Ошибка при калибровке накала		

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Код	Сообщение	Неисправность	Действие оператора
49007	Ошибка при калибровке накала		
49008	Ошибка при калибровке накала		
49009	Ошибка при калибровке накала		
49010	Ошибка при калибровке накала		
49011	Ошибка при калибровке накала		
49012	Ошибка при калибровке накала		
49013	Ошибка при калибровке накала		
49014	Ошибка при калибровке накала		
49015	Ошибка при калибровке накала		
49016	Ошибка при калибровке накала	Трубку невозможно откалибровать. 1. Перепутано подключение фокусов трубки. 2. Неисправность трубки.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
49017	Ошибка при калибровке накала		
50000	Генератор не настроен	При попытке генерации высокого напряжения выявлена неправильная настройка задающей цепи инвертора. Система настроена неправильно.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
52000	Неправильная конфигурация генератора	Проверьте конфигурационные переключатели S1004 и S6. Конфигурационные DIP-переключатели находятся в неправильном положении.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
53000	ESU предупреждение	ESU предупреждение об ошибке подключения. Неисправность батареи конденсаторов.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
53001	ESU предупреждение		
53002	ESU предупреждение	ESU предупреждение о неисправности батареи конденсаторов 1. Неисправность батареи конденсаторов.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
53003	ESU предупреждение	ESU предупреждение о неисправности батареи конденсаторов 2. Неисправность батареи конденсаторов.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
53004	ESU предупреждение	ESU предупреждение о неисправности батареи конденсаторов 3. Неисправность батареи конденсаторов.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
53005	ESU предупреждение	ESU предупреждение о неисправности батареи конденсаторов 4. Неисправность батареи конденсаторов.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
53006	ESU предупреждение	ESU предупреждение о неисправности батареи конденсаторов 5. Неисправность батареи конденсаторов.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
53007	ESU предупреждение	ESU предупреждение о неисправности батареи конденсаторов 6. Неисправность батареи конденсаторов.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
53008	ESU предупреждение	ESU предупреждение о перегреве. Неисправность батареи конденсаторов.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
53009	ESU предупреждение	ESU HW предупреждение. Неисправность батареи конденсаторов.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Код	Сообщение	Неисправность	Действие оператора
54000	Ошибка ESU	ESU превышение напряжения на батарее конденсаторов 1. 1. Неисправность батареи конденсаторов. 2. Неисправность предохранителей F20, или F21.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
54001	Ошибка ESU	ESU превышение напряжения на батарее конденсаторов 2. 1. Неисправность батареи конденсаторов. 2. Неисправность предохранителей F20, или F21.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
54002	Ошибка ESU	ESU превышение напряжения на батарее конденсаторов 3. 1. Неисправность батареи конденсаторов. 2. Неисправность предохранителей F20, или F21.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
54003	Ошибка ESU	ESU превышение напряжения на батарее конденсаторов 4. 1. Неисправность батареи конденсаторов. 2. Неисправность предохранителей F20, или F21.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
54004	Ошибка ESU	ESU превышение напряжения на батарее конденсаторов 5. 1. Неисправность батареи конденсаторов. 2. Неисправность предохранителей F20, или F21.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
54005	Ошибка ESU	ESU превышение напряжения на батарее конденсаторов 6. 1. Неисправность батареи конденсаторов. 2. Неисправность предохранителей F20, или F21.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
54006	Ошибка ESU	ESL ошибка IGBT инвертора. 1. Неисправность батареи конденсаторов. 2. Неисправность предохранителей F20, или F21.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
54007	Ошибка ESU	ESL превышение допустимой температуры. 1. Неисправность батареи конденсаторов. 2. Неисправность предохранителей F20, или F21.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
54008	Ошибка ESU	ESU превышение допустимого напряжения. 1. Неисправность батареи конденсаторов. 2. Неисправность предохранителей F20, или F21.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
54009	Ошибка ESU	ESU неизвестная ошибка. 1. Неисправность батареи конденсаторов. 2. Неисправность предохранителей F20, или F21.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
54010	Ошибка ESU	ESL не подключено. 1. Неисправность батареи конденсаторов. 2. Неисправность предохранителей F20, или F21.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
54011	Ошибка ESU	ESU превышение допустимой температуры батареи конденсаторов 1. 1. Неисправность батареи конденсаторов. 2. Неисправность предохранителей F20, или F21.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
54012	Ошибка ESU	ESU превышение допустимой температуры батареи конденсаторов 2. 1. Неисправность батареи конденсаторов. 2. Неисправность предохранителей F20, или F21.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
54013	Ошибка ESU	ESU превышение допустимой температуры батареи конденсаторов 3. 1. Неисправность батареи конденсаторов. 2. Неисправность предохранителей F20, или F21.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
54014	Ошибка ESU	ESU превышение допустимой температуры батареи конденсаторов 4. 1. Неисправность батареи конденсаторов. 2. Неисправность предохранителей F20, или F21.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
54015	Ошибка ESU	ESU превышение допустимой температуры батареи конденсаторов 5. 1. Неисправность батареи конденсаторов. 2. Неисправность предохранителей F20, или F21.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Код	Сообщение	Неисправность	Действие оператора
54016	Ошибка ESU	ESU превышение допустимой температуры батареи конденсаторов 6. 1. Неисправность батареи конденсаторов. 2. Неисправность предохранителей F20, или F21.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
54017	Ошибка ESU	ESU низкая температура батареи конденсаторов 1. 1. Неисправность батареи конденсаторов. 2. Неисправность предохранителей F20, или F21.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
54018	Ошибка ESU	ESU низкая температура батареи конденсаторов 2. 1. Неисправность батареи конденсаторов. 2. Неисправность предохранителей F20, или F21.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
54019	Ошибка ESU	ESU низкая температура батареи конденсаторов 3. 1. Неисправность батареи конденсаторов. 2. Неисправность предохранителей F20, или F21.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
54020	Ошибка ESU	ESU низкая температура батареи конденсаторов 4. 1. Неисправность батареи конденсаторов. 2. Неисправность предохранителей F20, или F21.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
54021	Ошибка ESU	ESU низкая температура батареи конденсаторов 5. 1. Неисправность батареи конденсаторов. 2. Неисправность предохранителей F20, или F21.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
54022	Ошибка ESU	ESU низкая температура батареи конденсаторов 6. 1. Неисправность батареи конденсаторов. 2. Неисправность предохранителей F20, или F21.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
54023	Ошибка ESU	ESL превышение допустимой температуры радиатора. 1. Неисправность батареи конденсаторов. 2. Неисправность предохранителей F20, или F21.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
54024	Ошибка ESU	ESL низкая температура радиатора. 1. Неисправность батареи конденсаторов. 2. Неисправность предохранителей F20, или F21.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
54025	Ошибка ESU	Превышение допустимой температуры разрядного резистора. 1. Неисправность батареи конденсаторов. 2. Неисправность предохранителей F20, или F21.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
54026	Ошибка ESU	Низкая температура разрядного резистора. 1. Неисправность батареи конденсаторов. 2. Неисправность предохранителей F20, или F21.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
55000	Переключатель S3 в неправильном положении	Переключатель S3 на плате D880 находится в положении ВКЛ (в сервисном). 1. Переведите переключатель S3 в правильное положение. 2. Неисправна плата D880.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
57000	Ошибка конфигурации дозиметра	Выполните конфигурирование дозиметра. Дозиметр сконфигурирован неправильно.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
57001	Ошибка конфигурации дозиметра		
57002	Ошибка конфигурации дозиметра		
57003	Ошибка конфигурации дозиметра	Нет доступа к последовательному порту дозиметра. Неправильная конфигурация дозиметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
57004	Ошибка конфигурации дозиметра	Дозиметр VacuDAP сконфигурирован, но не подключен. Неправильная конфигурация дозиметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
57005	Ошибка конфигурации дозиметра		

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Код	Сообщение	Неисправность	Действие оператора
57006	Ошибка конфигурации дозиметра		
57007	Ошибка конфигурации дозиметра	Дозиметр сконфигурирован, но не подключен. Неправильная конфигурация дозиметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
57008	Ошибка конфигурации дозиметра		
58000	Ошибка приемника изображения Raycam	1. Приемник изображения Raycam не обнаружен. 2. Рентгеноскопия с приемником изображения Raycam невозможна.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
59000	Ошибка часов реального времени	Ошибка часов реального времени. Часы не идут.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
60000	Ошибка EEPROM	Неправильная конфигурация генератора. Ошибка внутреннего ПО.	Обратитесь к инженеру по оболуживанию аппарата
61000	Внутренняя программная ошибка	Внутренняя ошибка генератора.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
62000	Внутренняя программная ошибка	Ошибка внутреннего таймера.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
63000	Внутренняя программная ошибка	Ошибка внутреннего счетчика мАс.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
64000	Внутренняя программная ошибка	Неправильные или недостаточные параметры трубки.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
70000	Ошибка настроек генератора	Параметры настройки генератора некорректны. Неправильные или недостаточные параметры настройки.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
72000	Искрение или ошибка по напряжению во время экспозиции	Искрение во время экспозиции обнаружено HW на плате D800. 1. Изношенная трубка. 1.1. Если обнаружено определенное количество искрений за определенный интервал времени, экспозиция будет прервана. 2. Неисправность ВВ трансформатора. 3. Неисправность ВВ кабелей.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
72001	Искрение или ошибка по напряжению во время экспозиции	Искрение во время экспозиции обнаружено FPGA на плате D800. 1. Изношенная трубка. 1.1. Если обнаружено определенное количество искрений за определенный интервал времени, экспозиция будет прервана. 2. Неисправность ВВ трансформатора. 3. Неисправность ВВ кабелей.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
72002	Искрение или ошибка по напряжению во время экспозиции	Небольшое искрение во время экспозиции на плате D800. 1. Изношенная трубка. 1.1. Если обнаружено определенное количество искрений за определенный интервал времени, экспозиция будет прервана. 2. Неисправность ВВ трансформатора. 3. Неисправность ВВ кабелей.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
72003	Искрение или ошибка по напряжению во время экспозиции	Искрение по максимально допустимому току Imax. 1. Изношенная трубка. 1.1. Если обнаружено определенное количество искрений за определенный интервал времени, экспозиция будет прервана. 2. Неисправность ВВ трансформатора. 3. Неисправность ВВ кабелей.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Код	Сообщение	Неисправность	Действие оператора
72004	Искрение или ошибка по напряжению во время экспозиции	Искрение по току нагрузки Iload. 1. Изношенная трубка. 1.1. Если обнаружено определенное количество искрений за определенный интервал времени, экспозиция будет прервана. 2. Неисправность ВВ трансформатора. 3. Неисправность ВВ кабелей.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
72005	Искрение или ошибка по напряжению во время экспозиции	Искрение по максимальному анодному напряжению UTmax. 1. Изношенная трубка. 1.1. Если обнаружено определенное количество искрений за определенный интервал времени, экспозиция будет прервана. 2. Неисправность ВВ трансформатора. 3. Неисправность ВВ кабелей.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
72006	Искрение или ошибка по напряжению во время экспозиции	Искрение по максимальному катодному напряжению -UTmax. 1. Изношенная трубка. 1.1. Если обнаружено определенное количество искрений за определенный интервал времени, экспозиция будет прервана. 2. Неисправность ВВ трансформатора. 3. Неисправность ВВ кабелей.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
72007	Искрение или ошибка по напряжению во время экспозиции	Искрение по минимальному анодному напряжению UTmin. 1. Изношенная трубка. 1.1. Если обнаружено определенное количество искрений за определенный интервал времени, экспозиция будет прервана. 2. Неисправность ВВ трансформатора. 3. Неисправность ВВ кабелей.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
72008	Искрение или ошибка по напряжению во время экспозиции	Искрение по минимальному катодному напряжению -UTmin. 1. Изношенная трубка. 1.1. Если обнаружено определенное количество искрений за определенный интервал времени, экспозиция будет прервана. 2. Неисправность ВВ трансформатора. 3. Неисправность ВВ кабелей.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
72009	Искрение или ошибка по напряжению во время экспозиции	Искрение по UBmax. 1. Изношенная трубка. 1.1. Если обнаружено определенное количество искрений за определенный интервал времени, экспозиция будет прервана. 2. Неисправность ВВ трансформатора. 3. Неисправность ВВ кабелей.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
73000	Предупреждение о невозможности излучения	Формирование излучения невозможно. Генератор не может выполнить экспозицию.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
74000	Неисправность пульта управления	Неисправность пульта управления.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
75000	Ошибка связи между генератором и пультом управления	Ошибка связи между генератором и пультом управления.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
99000	Слишком большой ток накала	Неисправность платы накала D470. 1. Слишком большой ток накала. 2. Ток накала не откалиброван если ошибка обнаружена во время экспозиции.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
100000	Ток накала слишком мал	Ошибка накала во время экспозиции. 1. Ошибка: слишком малый ток накала. 2. Ток накала не откалиброван если ошибка обнаружена во время экспозиции. 3. Неисправность фокуса трубки или ВВ кабеля. 4. Неисправность в подключении платы D470. 5. Неисправность платы D470.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
100001	Ток накала слишком мал		
100002	Ток накала слишком мал	Плата D470 неисправна. 1. Ошибка: слишком малый ток накала. 2. Ток накала не	
100003	Ток накала слишком мал		

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Код	Сообщение	Неисправность	Действие оператора
100004	Ток накала слишком мал	откалиброван если ошибка обнаружена во время экспозиции. 3. Неисправность фокуса трубки или ВВ кабеля. 4. Неисправность в подключении платы D470. 5. Неисправность платы D470.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
100005	Ток накала слишком мал	Ошибка накала во время экспозиции, ошибка малого фокуса. 1. Ошибка: слишком малый ток накала. 2. Ток накала не откалиброван если ошибка обнаружена во время экспозиции. 3. Неисправность фокуса трубки или ВВ кабеля. 4. Неисправность в подключении платы D470. 5. Неисправность платы D470.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
100006	Ток накала слишком мал		
100007	Ток накала слишком мал		
100008	Ток накала слишком мал		
101000	Внутренняя программная ошибка	Ошибка внутреннего ПО. Неисправность платы D880.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
102000	Ошибка превышение допустимого тока накала малого фокуса	Неисправность платы накала D470. 1. Ошибка: слишком большой ток накала. 2. Ток накала не откалиброван, если ошибка обнаружена во время экспозиции.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
102001	Ошибка превышение допустимого тока накала малого фокуса		
102002	Ошибка превышение допустимого тока накала малого фокуса		
102003	Ошибка превышение допустимого тока накала малого фокуса		
102004	Ошибка превышение допустимого тока накала малого фокуса		
103000	Ошибка превышение допустимого тока накала большого фокуса		
103001	Ошибка превышение допустимого тока накала большого фокуса		
103002	Ошибка превышение допустимого тока накала большого фокуса	Неисправность платы накала D470. 1. Ошибка: Слишком большой ток накала. 2. Ток накала не откалиброван если ошибка обнаружена во время экспозиции.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
103003	Ошибка превышение допустимого тока накала большого фокуса		
103004	Ошибка превышение допустимого тока накала большого фокуса		
104000	Ошибка накала большого фокуса	Ошибка накала большого фокуса. Ошибка в режимах экспозиции и холостого хода.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
104001	Ошибка накала большого фокуса		
105000	Ошибка накала малого фокуса	Ошибка накала малого фокуса. Ошибка в режимах экспозиции и холостого хода.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
105001	Ошибка накала малого фокуса		
114000	Ошибка в аппаратном подключении	Плата D470 не подключена. 1. Не подключен кабель между D880 и D470. 2. Неисправность платы D880 или D470.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
114001	Ошибка в аппаратном подключении	ВВ трансформатор не подключен. 1. ВВ кабель отсутствует или неисправен. 2. ВВ трансформатор отключился во время работы.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Код	Сообщение	Неисправность	Действие оператора
114002	Ошибка в аппаратном подключении	ВВ трансформатор не подключен. 1. ВВ кабель отсутствует или неисправен. 2. ВВ трансформатор отключен.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
114003	Ошибка в аппаратном подключении	Плата D810 не подключена. 1. Не подключен кабель между D880 и D810. 2. Неисправность платы D880 или D810.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
114004	Ошибка в аппаратном подключении	Плата D115 не подключена. 1. Не подключен кабель между D880 и D115. 2. Неисправность платы D880 или D115.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
114005	Ошибка в аппаратном подключении	Плата D470 не подключена. 1. Не подключен кабель между D880 и D470. 2. Неисправность платы D880 или D470.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
114006	Ошибка в аппаратном подключении	Плата D115 не подключена. 1. Не подключен кабель между D880 и D115. 2. Неисправность платы D880 или D115.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
114007	Ошибка в аппаратном подключении	Плата D810 не подключена. 1. Не подключен кабель между D880 и D810. 2. Неисправность платы D880 или D810.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
115000	Переключатель S4 на плате D880 в неправильном положении	Переключатель S4 на плате D880 находится в положении ВКЛ (mA_Meas_On). 1. Неправильное положение переключателя S4. 2. Неисправна плата D880.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
115001	Переключатель S4 на плате D880 в неправильном положении	Переключатель S4 на плате D880 находится в положении ВКЛ во время самотестирования. 1. Неправильное положение переключателя S4. 2. Неисправна плата D880.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
116000	Внутренняя программная ошибка	Неисправность платы D880.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
171000	Ошибка при самотестировании платы D880	Ошибка измерительной цепи анодного плеча. Неисправность платы D880.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
171001	Ошибка при самотестировании платы D880	Ошибка измерительной цепи катодного плеча. Неисправность платы D880.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
171002	Ошибка при самотестировании платы D880	Ошибка измерительной цепи кВ. Неисправность платы D880.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
171003	Ошибка при самотестировании платы D880	Ошибка измерительной схемы промежуточной частоты. Неисправность платы D880.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
172000	Ошибка срабатывание датчика температуры инвертора	Слишком высокая температура инвертора. 1. Ошибка срабатывания датчика температуры на инверторе. 2. Неисправность кабеля от инвертора к датчику температуры. 3. Аппаратная ошибка.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
172001	Ошибка срабатывание датчика температуры инвертора	Слишком низкая температура инвертора. 1. Ошибка срабатывания датчика температуры на инверторе. 2. Неисправность кабеля от инвертора к датчику температуры. 3. Аппаратная ошибка.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
173000	Предупреждение по датчику температуры	Перегрев инвертора. 1. Слишком высокая окружающая температура. 2. Аппаратная ошибка.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
173001	Предупреждение по датчику температуры	Перегрев ВВ трансформатора. 1. Слишком высокая окружающая температура. 2. Аппаратная ошибка.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
173002	Предупреждение по датчику температуры	Перегрев резонансной катушки. 1. Слишком высокая окружающая температура. 2. Аппаратная ошибка.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Код	Сообщение	Неисправность	Действие оператора
173003	Предупреждение по датчику температуры	Перегрев платы D880. 1. Слишком высокая окружающая температура. 2. Аппаратная ошибка.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
177000	Ошибка инвертора	Неисправность инвертора D810. 1. Инвертор D810 не подключен к плате D880. 2. Ошибка в цепях питания платы D810. 3. Аппаратная ошибка.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
191000	Ошибка по температуре	Слишком высокая температура платы D880. 1. Ошибка окружающая температура слишком высока. 1.1. Генератор. 1.2. Слишком большое значение параметра кВ. 1.3. Шторки коллиматора закрыты. 2. Аппаратная ошибка.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
191001	Ошибка по температуре	Слишком низкая температура платы D880. 1. Ошибка окружающая температура слишком низкая. 2. Аппаратная ошибка.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
191002	Ошибка по температуре	Неправильное значение температуры платы D880. Аппаратная ошибка.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
222000	Значение тока трубки вне допустимых пределов	Ошибка по реальному значению тока трубки IT. Неисправность измерительного резистора тока трубки на плате D880.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
222001	Значение тока трубки вне допустимых пределов	Ошибка по начальному значению тока трубки IT. Неисправность измерительного резистора тока трубки на плате D880.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
222002	Значение тока трубки вне допустимых пределов	Ошибка по реальному значению тока трубки ITact. Неисправность измерительного резистора тока трубки на плате D880.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
222003	Значение тока трубки вне допустимых пределов		
222004	Значение тока трубки вне допустимых пределов		
410000	Неправильное значение параметра: ошибка внутреннего ПО	Достигнуто максимальное значение параметра мАс. Этот тип ошибки ПО предназначен только для проверки ПО.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
410001	Неправильное значение параметра: ошибка внутреннего ПО	Достигнуто максимальное значение параметра кВт. Этот тип ошибки ПО предназначен только для проверки ПО.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
411000	Неправильное значение параметра: ошибка внутреннего ПО	Неправильное значение параметра. Отказ из-за неправильного значения параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
550000	Значение дозы слишком мало	Значение дозы слишком мало. В режиме AEC значение дозы измеряется через 100 мс после начала экспозиции. Если значение дозы слишком мало, формируется сигнал ошибки. 1. Неправильное положение трубки. 2. Неправильное (слишком низкое) значение кВ. 3. Закрыт датчик экспонометра. 4. Закрыты шторки коллиматора.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
551000	Значение дозы слишком мало	Значение дозы слишком мало при рентгеноскопии. 1. Неправильное положение трубки. 2. Неправильное (слишком низкое) значение кВ. 3. Закрыт датчик экспонометра. 4. Закрыты шторки коллиматора.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата
700000	Получена команда <ABT	Отключение по интерфейсному протоколу.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Код	Сообщение	Неисправность	Действие оператора
702000	Значение кВ вне допустимого диапазона	Значение кВ вне допустимого диапазона. Получено неправильное значение параметра.	1. Проверьте значение параметра, зависящее от конфигурации трубки. 2. Сбросьте ошибку. 3. Аппаратная неисправность.
702001	Процентное значение параметра лежит вне допустимого диапазона	Процентное значение параметра лежит вне допустимого диапазона. Получено неправильное значение параметра.	1. Проверьте, что значение параметра лежит в диапазоне от 1 до 100%. 2. Сбросьте ошибку. 3. Аппаратная неисправность.
702002	Двух- и трехточечная техника не разрешены для первого приемника изображения	Двух- и трехточечная техника не разрешены для первого приемника изображения. Получено неправильное значение параметра.	1. Проверьте значение параметра. 2. Сбросьте ошибку. 3. Аппаратная неисправность.
702003	Двух- и трехточечная техника не разрешены для второго приемника изображения	Двух- и трехточечная техника не разрешены для второго приемника изображения. Получено неправильное значение параметра.	1. Проверьте значение параметра. 2. Сбросьте ошибку. 3. Аппаратная неисправность.
702004	Двух- и трехточечная техника не разрешены ни на одном рабочем месте	Двух- и трехточечная техника не разрешены ни на одном рабочем месте. Получено неправильное значение параметра.	1. Проверьте значение параметра. 2. Сбросьте ошибку. 3. Аппаратная неисправность.
702005	Одноточечная техника не разрешена	Одноточечная техника не разрешена. Получено неправильное значение параметра.	1. Проверьте значение параметра. 2. Сбросьте ошибку. 3. Аппаратная неисправность.
702006	Одноточечная техника не разрешена для первого приемника изображения	Одноточечная техника не разрешена для первого приемника изображения. Получено неправильное значение параметра.	1. Проверьте значение параметра. 2. Сбросьте ошибку. 3. Аппаратная неисправность.
702007	Одноточечная техника не разрешена для второго приемника изображения	Одноточечная техника не разрешена для второго приемника изображения. Получено неправильное значение параметра.	1. Проверьте значение параметра. 2. Сбросьте ошибку. 3. Аппаратная неисправность.
702008	Одноточечная техника не разрешена ни на одном рабочем месте	Одноточечная техника не разрешена ни на одном рабочем месте. Получено неправильное значение параметра.	1. Проверьте значение параметра. 2. Сбросьте ошибку. 3. Аппаратная неисправность.
702009	Техника не разрешена для второго приемника изображения	Техника не разрешена для второго приемника изображения. Получено неправильное значение параметра.	1. Проверьте значение параметра. 2. Сбросьте ошибку. 3. Аппаратная неисправность.
702010	Канал AEC не разрешен	Канал AEC не разрешен. Получено неправильное значение параметра.	1. Проверьте значение параметра. 2. Сбросьте ошибку. 3. Аппаратная неисправность.
702011	Измерительное поле вне допустимого диапазона для детектора ID3	Измерительное поле вне допустимого диапазона для детектора ID3. Получено неправильное значение параметра.	1. Проверьте, что значение параметра выбрано от 1 до 7. 2. Сбросьте ошибку. 3. Аппаратная неисправность.
702012	Измерительное поле вне допустимого диапазона для детектора ID5	Измерительное поле вне допустимого диапазона для детектора ID5. Получено неправильное значение параметра.	1. Проверьте, что значение параметра выбрано от 1 до 32. 2. Сбросьте ошибку. 3. Аппаратная неисправность.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Код	Сообщение	Неисправность	Действие оператора
702013	Неправильный выбор измерительного поля, экспонометра или канала AEC	Неправильный выбор измерительного поля, экспонометра или канала AEC. Получено неправильное значение параметра.	1. Проверьте значение параметра. 2. Сбросьте ошибку. 3. Аппаратная неисправность.
702014	Плотность почернения вне допустимого диапазона	Плотность почернения вне допустимого диапазона. Получено неправильное значение параметра.	1. Проверьте, что значение параметра выбрано от -6 до +6. 2. Сбросьте ошибку. 3. Аппаратная неисправность.
702015	Выбран одноточечный режим без ионизационной камеры	Выбран одноточечный режим без ионизационной камеры >S_SDET 1 1 0. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
702016	Одноточечный режим для канала B системы AEC не задан	Одноточечный режим для канала B системы AEC не задан. Получено неправильное значение параметра.	1. Проверьте значение параметра. 2. Сбросьте ошибку. 3. Аппаратная неисправность.
702017	Техника без ионизационной камеры	Техника без ионизационной камеры. Получено неправильное значение параметра.	1. Проверьте значение параметра. 2. Сбросьте ошибку. 3. Аппаратная неисправность.
702018	Вход команды не в разрешенном состоянии	Вход команды не в разрешенном состоянии. Получено неправильное значение параметра.	1. Проверьте значение параметра. 2. Сбросьте ошибку. 3. Аппаратная неисправность.
702019	Ошибка формата команды	Ошибка формата команды. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
702020	<S_GDET параметр лежит вне допустимого диапазона	<S_GDET параметр лежит вне допустимого диапазона. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
702021	<XC ошибка по нескольким параметрам	<XC ошибка по нескольким параметрам. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
702022	<XC параметр лежит вне допустимого диапазона	<XC параметр лежит вне допустимого диапазона. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
702023	<EXC ошибка по нескольким параметрам	<EXC ошибка по нескольким параметрам. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
702024	<EXC параметры вне допустимых пределов	<EXC параметры вне допустимых пределов. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
702025	<EXP ошибка по нескольким параметрам	<EXP ошибка по нескольким параметрам. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
702026	<EXP параметры вне допустимых пределов	<EXP параметры вне допустимых пределов. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
702027	<S_SABT время торможения вне допустимого диапазона	<S_SABT время торможения вне допустимого диапазона. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
702028	<S_SACT время торможения вне допустимого диапазона	<S_SACT время торможения вне допустимого диапазона. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
702029	<RAD reset параметр для рентгенографии лежит вне допустимого диапазона	<RAD reset DR параметр для рентгенографии лежит вне допустимого диапазона. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Код	Сообщение	Неисправность	Действие оператора
702031	<GRD время защиты лежит вне допустимого диапазона	<GRD время защиты лежит вне допустимого диапазона. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
702032	<S_GISF параметр лежит вне допустимого диапазона	<S_GISF параметр лежит вне допустимого диапазона. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
702033	<S_GVCCH ошибка по нескольким параметрам	<S_GVCCH ошибка по нескольким параметрам. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
702034	<S_GVCCH параметр лежит вне допустимого диапазона	<S_GVCCH параметр лежит вне допустимого диапазона. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
702035	<S_GVCCL ошибка по нескольким параметрам	<S_GVCCL ошибка по нескольким параметрам. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
702036	<S_GVCCL параметр лежит вне допустимого диапазона	<S_GVCCL параметр лежит вне допустимого диапазона. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
702037	<S_SCABLE трубка не подключена	<S_SCABLE трубка не подключена. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
702038	<S_SCABLE параметр лежит вне допустимого диапазона	<S_SCABLE параметр лежит вне допустимого диапазона. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
702039	<S_SDET ошибка по нескольким параметрам	<S_SDET ошибка по нескольким параметрам. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
702040	<S_SDET недопустимые параметры рабочего места	<S_SDET недопустимые параметры рабочего места. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
702041	<S_SDET недопустимые параметры детектора	<S_SDET недопустимые параметры детектора. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
702042	<S_SGRID ошибка по нескольким параметрам	<S_SGRID ошибка по нескольким параметрам. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
702043	<S_SGRID параметр лежит вне допустимого диапазона	<S_SGRID параметр лежит вне допустимого диапазона. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
702044	<S_SMAS мАс вне допустимого диапазона	<S_SMAS мАс вне допустимого диапазона. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
702045	<S_SPLANI ошибка по нескольким параметрам	<S_SPLANI ошибка по нескольким параметрам. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
702046	<S_SPLANI параметр лежит вне допустимого диапазона	<S_SPLANI параметр лежит вне допустимого диапазона. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
702047	<S_SPT ошибка по нескольким параметрам	<S_SPT ошибка по нескольким параметрам. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
702048	<S_SPT время a параметр лежит вне допустимого диапазона	<S_SPT время a параметр лежит вне допустимого диапазона. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
702049	<S_SPT время b параметр лежит вне допустимого диапазона	<S_SPT время b параметр лежит вне допустимого диапазона. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Код	Сообщение	Неисправность	Действие оператора
702050	<S_SPT время c параметр лежит вне допустимого диапазона	<S_SPT время c параметр лежит вне допустимого диапазона. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
702051	<S_SPT время d параметр лежит вне допустимого диапазона	<S_SPT время d параметр лежит вне допустимого диапазона. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
702052	<S_SPT время e параметр лежит вне допустимого диапазона	<S_SPT время e параметр лежит вне допустимого диапазона. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
702053	<S_SISF ошибка по нескольким параметрам	<S_SISF ошибка по нескольким параметрам. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
702054	<S_SISF чувствительность h параметр лежит вне допустимого диапазона	<S_SISF чувствительность h параметр лежит вне допустимого диапазона. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
702055	<S_SISF чувствительность u параметр лежит вне допустимого диапазона	<S_SISF чувствительность u параметр лежит вне допустимого диапазона. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
702056	<S_SISF чувствительность d параметр лежит вне допустимого диапазона	<S_SISF чувствительность d параметр лежит вне допустимого диапазона. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
702057	<S_STIME ошибка по нескольким параметрам	<S_STIME ошибка по нескольким параметрам. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
702058	<S_STT ошибка по нескольким параметрам	<S_STT ошибка по нескольким параметрам. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
702059	<S_STT недопустимый тип трубки	<S_STT недопустимый тип трубки. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
702060	<S_STT трубка не подключена	<S_STT трубка не подключена. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
702061	<S_SVCCH ошибка по нескольким параметрам	<S_SVCCH ошибка по нескольким параметрам. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
702062	<S_SVCCH коррекция h параметр лежит вне допустимого диапазона	<S_SVCCH коррекция h параметр лежит вне допустимого диапазона. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
702063	<S_SVCCH коррекция u параметр лежит вне допустимого диапазона	<S_SVCCH коррекция u параметр лежит вне допустимого диапазона. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
702064	<S_SVCCH коррекция d параметр лежит вне допустимого диапазона	<S_SVCCH коррекция d параметр лежит вне допустимого диапазона. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
702065	<S_SVCCH параметр рабочего места лежит вне допустимого диапазона	<S_SVCCH параметр рабочего места лежит вне допустимого диапазона. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
702066	<S_SVCCH параметр рабочего места лежит вне допустимого диапазона	<S_SVCCH параметр рабочего места лежит вне допустимого диапазона. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
702067	<S_SVCCL ошибка по нескольким параметрам	<S_SVCCL ошибка по нескольким параметрам. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Код	Сообщение	Неисправность	Действие оператора
702068	<S_SVCCL коррекция h параметр лежит вне допустимого диапазона	<S_SVCCL коррекция h параметр лежит вне допустимого диапазона. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
702069	<S_SVCCL коррекция u параметр лежит вне допустимого диапазона	<S_SVCCL коррекция u параметр лежит вне допустимого диапазона. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
702070	<S_SVCCL коррекция d параметр лежит вне допустимого диапазона	<S_SVCCL коррекция d параметр лежит вне допустимого диапазона. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
702071	<S_SVCCL параметр рабочего места лежит вне допустимого диапазона	<S_SVCCL параметр рабочего места лежит вне допустимого диапазона. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
702072	<S_SVCCL параметр рабочего места лежит вне допустимого диапазона	<S_SVCCL параметр рабочего места лежит вне допустимого диапазона. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
702073	<S_SWS ошибка по нескольким параметрам	<S_SWS ошибка по нескольким параметрам. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
702074	<S_SWS параметр для первого приемника изображения лежит вне допустимого диапазона	<S_SWS параметр для первого приемника изображения лежит вне допустимого диапазона. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
702075	<S_SWS параметр для второго приемника изображения лежит вне допустимого диапазона	<S_SWS параметр для второго приемника изображения лежит вне допустимого диапазона. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
702076	<S_SDAPM параметр лежит вне допустимого диапазона	<S_SDAPM параметр лежит вне допустимого диапазона. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
702077	Параметр кривой лежит вне допустимого диапазона	<ED0 параметр кривой лежит вне допустимого диапазона. Получено неправильное значение параметра.	1. Проверьте, что значение параметра выбрано от 0 до 100. 2. Сбросьте ошибку. 3. Аппаратная неисправность.
702078	Параметр рабочей нагрузки лежит вне допустимого диапазона	<ED0 параметр рабочей нагрузки лежит вне допустимого диапазона. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
702079	Параметр времени сканирования лежит вне допустимого диапазона	<ED0 параметр времени сканирования лежит вне допустимого диапазона. Получено неправильное значение параметра.	1. Проверьте, что значение параметра выбрано от 0 до 5000. 2. Сбросьте ошибку. 3. Аппаратная неисправность.
702080	Параметр дозы лежит вне допустимого диапазона	<ED0 параметр дозы лежит вне допустимого диапазона. Получено неправильное значение параметра.	1. Проверьте, что значение параметра выбрано от 0 до 65535. 2. Сбросьте ошибку. 3. Аппаратная неисправность.
702081	Процентное значение параметра тока лежит вне допустимого диапазона	<ED1 процентное значение параметра тока лежит вне допустимого диапазона. Получено неправильное значение параметра.	1. Проверьте, что значение параметра выбрано от 0 до 100. 2. Сбросьте ошибку. 3. Аппаратная неисправность.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Код	Сообщение	Неисправность	Действие оператора
702082	Параметр времени сканирования лежит вне допустимого диапазона	<ED1 параметр времени сканирования лежит вне допустимого диапазона. Получено неправильное значение параметра.	1. Проверьте, что значение параметра выбрано от 0 до 5000. 2. Сбросьте ошибку. 3. Аппаратная неисправность.
702083	Параметр времени сканирования = 0	<ED1 параметр времени сканирования = 0. Получено неправильное значение параметра.	1. Проверьте, что значение параметра выбрано от 0 до 5000. 2. Сбросьте ошибку. 3. Аппаратная неисправность.
702084	Параметр дозы лежит вне допустимого диапазона	<ED1 параметр дозы лежит вне допустимого диапазона. Получено неправильное значение параметра.	1. Проверьте, что значение параметра выбрано от 0 до 65535. 2. Сбросьте ошибку. 3. Аппаратная неисправность.
702085	Процентное значение параметра тока лежит вне допустимого диапазона	<EP1 процентное значение параметра тока лежит вне допустимого диапазона. Получено неправильное значение параметра.	1. Проверьте, что значение параметра выбрано от 0 до 100. 2. Сбросьте ошибку. 3. Аппаратная неисправность.
702086	<SXP vk параметр лежит вне допустимого диапазона	<SXP vk параметр лежит вне допустимого диапазона. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
702087	<SXP hk параметр лежит вне допустимого диапазона	<SXP hk параметр лежит вне допустимого диапазона. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
702088	<SXP параметр серийной экспозиции лежит вне допустимого диапазона	<SXP серийной экспозиции лежит вне допустимого диапазона. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
702089	Рентгенография не разрешена или нет готовности к ней	<SXP Рентгенография не разрешена или нет готовности к ней. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
702090	<DQ3 / <DP3 Не загружены данные для большого фокуса	<DQ3 / <DP3 не загружены данные для большого фокуса. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
702091	<DQ3 / <DP3 Не загружены данные для малого фокуса	<DQ3 / <DP3 не загружены данные для малого фокуса. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
702092	Значение мА вне допустимого диапазона	<FPP Значение мА вне допустимого диапазона. Получено неправильное значение параметра.	1. Проверьте, что значение параметра выбрано от 4 до 80. 2. Сбросьте ошибку. 3. Аппаратная неисправность.
702093	<DQ2 / <DP2 Не загружены данные для большого фокуса	<DQ2 / <DP2 не загружены данные для большого фокуса. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
702094	<DQ2 / <DP2 Не загружены данные для малого фокуса	<DQ2 / <DP2 не загружены данные для малого фокуса. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
702095	Ионизационная камера не подключена	<ED0 Ионизационная камера не подключена. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Код	Сообщение	Неисправность	Действие оператора
702096	Неправильный выбор фокуса	<ED0 Неправильный выбор фокуса. Получено неправильное значение параметра.	1. Проверьте, что значение параметра выбрано L или S. 2. Сбросьте ошибку. 3. Аппаратная неисправность.
702097	Ошибка подключения ионизационной камеры	<ED1 Ошибка подключения ионизационной камеры. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
702098	Неправильный выбор фокуса	<ED1 Неправильный выбор фокуса. Получено неправильное значение параметра.	1. Проверьте, что значение параметра выбрано L или S. 2. Сбросьте ошибку. 3. Аппаратная неисправность.
702099	Время излучения вне допустимых пределов	<FPP Время излучения вне допустимых пределов. Получено неправильное значение параметра.	1. Проверьте значение параметра: от 3 до 100. 2. Сбросьте ошибку. 3. Аппаратная неисправность.
702100	Проверка параметров экспозиции не удалась	<ED1 проверка параметров экспозиции не удалась. Получено неправильное значение параметра.	1. Проверьте значения параметров. 2. Сбросьте ошибку. 3. Аппаратная неисправность.
702101	Ионизационная камера не подключена	<EP1 Ионизационная камера не подключена. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
702102	Неправильный выбор фокуса	<EP1 Неправильный выбор фокуса. Получено неправильное значение параметра.	1. Проверьте, что значение параметра выбрано L или S. 2. Сбросьте ошибку. 3. Аппаратная неисправность.
702103	Неправильный выбор усиливающего экрана	<EP1 неправильный выбор усиливающего экрана. Получено неправильное значение параметра.	1. Проверьте, что значение параметра выбрано: H | U | D. 2. Сбросьте ошибку. 3. Аппаратная неисправность.
702104	Проверка параметров экспозиции не удалась	<EP1 проверка параметров экспозиции не удалась. Получено неправильное значение параметра.	1. Проверьте значения параметров. 2. Сбросьте ошибку. 3. Аппаратная неисправность.
702105	Неправильный выбор фокуса	<EP2 Неправильный выбор фокуса. Получено неправильное значение параметра.	1. Проверьте, что значение параметра выбрано L или S. 2. Сбросьте ошибку. 3. Аппаратная неисправность.
702106	Неправильный выбор фокуса	<EP3 Неправильный выбор фокуса. Получено неправильное значение параметра.	1. Проверьте, что значение параметра выбрано L или S. 2. Сбросьте ошибку. 3. Аппаратная неисправность.
702107	Неправильный выбор фокуса	<EA3 Неправильный выбор фокуса. Получено неправильное значение параметра.	1. Проверьте, что значение параметра выбрано L или S. 2. Сбросьте ошибку. 3. Аппаратная неисправность.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Код	Сообщение	Неисправность	Действие оператора
702108	Неправильный выбор фокуса	<FPM Неправильный выбор фокуса. Получено неправильное значение параметра.	1. Проверьте, что значение параметра выбрано L или S. 2. Сбросьте ошибку. 3. Аппаратная неисправность.
702109	Значение кВ вне допустимого диапазона	<FPM значение кВ вне допустимого диапазона. Получено неправильное значение параметра.	1. Проверьте, что значение параметра выбрано от 40 до 125. 2. Сбросьте ошибку. 3. Аппаратная неисправность.
702110	Значение мощности вне допустимого диапазона	<FPM значение мощности вне допустимого диапазона. Получено неправильное значение параметра.	1. Проверьте, что значение параметра выбрано от 0 до 680. 2. Сбросьте ошибку. 3. Аппаратная неисправность.
702111	Неправильный выбор фокуса	<FPC неправильный выбор фокуса. Получено неправильное значение параметра.	1. Проверьте, что значение параметра выбрано L или S. 2. Сбросьте ошибку. 3. Аппаратная неисправность.
702113	Кривая вне допустимого диапазона	<FPC кривая вне допустимого диапазона. Получено неправильное значение параметра.	1. Проверьте, что значение параметра выбрано от 0 до 41 и от 101 до 104. 2. Сбросьте ошибку. 3. Аппаратная неисправность.
702114	Кривая автоматического выбора параметров вне допустимого диапазона	<FPC кривая автоматического выбора параметров. Получено неправильное значение параметра.	1. Проверьте, что значение параметра выбрано от 0 до 41 и от 101 до 104. 2. Сбросьте ошибку. 3. Аппаратная неисправность.
702117	Неправильный выбор фокуса	<Неправильный выбор фокуса. Получено неправильное значение параметра.	1. Проверьте, что значение параметра выбрано L или S. 2. Сбросьте ошибку. 3. Аппаратная неисправность.
702123	Значение кВ вне допустимого диапазона	<FPP значение кВ вне допустимого диапазона. Получено неправильное значение параметра.	1. Проверьте, что значение параметра выбрано от 40 до 125. 2. Сбросьте ошибку. 3. Аппаратная неисправность.
702125	<S_SFBT значение параметра лежит выше допустимого диапазона	<S_SFBT значение параметра лежит выше допустимого диапазона. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
702126	<S_SFBT значение параметра лежит ниже допустимого диапазона	<S_SFBT значение параметра лежит ниже допустимого диапазона. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
702127	<S_SFF Неправильный выбор фокуса	<S_SFF неправильный выбор фокуса. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
702128	<S_SFSBV параметр лежит вне допустимого диапазона	<S_SFSBV параметр лежит вне допустимого диапазона. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Код	Сообщение	Неисправность	Действие оператора
702129	<S_SRABV параметр коэффициента усиления лежит вне допустимого диапазона	<S_SRABV параметр коэффициента усиления лежит вне допустимого диапазона. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
702130	<S_SRABV параметр лежит вне допустимого диапазона	<S_SRABV параметр лежит вне допустимого диапазона. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
702131	<S_SFRT параметр лежит вне допустимого диапазона	<S_SFRT параметр лежит вне допустимого диапазона. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
702132	<S_GFDRC параметр лежит вне допустимого диапазона	<S_GFDRC параметр лежит вне допустимого диапазона. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
702133	<S_SFDRP параметр лежит вне допустимого диапазона	<S_SFDRP параметр лежит вне допустимого диапазона. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
702142	Неправильный выбор усиливающего экрана	>VP1 неправильный выбор усиливающего экрана. Получено неправильное значение параметра.	1. Проверьте, что значение параметра выбрано: H | U | D. 2. Сбросьте ошибку. 3. Аппаратная неисправность.
702143	Неправильный выбор усиливающего экрана	>VP1 неправильный выбор усиливающего экрана. Получено неправильное значение параметра.	1. Проверьте, что значение параметра выбрано: H | U | D. 2. Сбросьте ошибку. 3. Аппаратная неисправность.
702144	Неправильный режим при подтверждении команды	Неправильный режим при подтверждении команды. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
702145	<S_D_DRIFT экспонометр отключен	<S_D_DRIFT экспонометр отключен. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
702146	<S_SDET ошибка установки флага окончания передачи данных	<S_SDET ошибка установки флага окончания передачи данных. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
702147	<S_SDET ошибка параметра AEC	<S_SDET ошибка параметра AEC. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
702148	<GRD ошибка установки времени защиты	<GRD ошибка установки времени защиты. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
702149	Ошибка установки времени защиты	Ошибка установки времени защиты. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
702150	Частота кадров серийной рентгенографии вне допустимого диапазона	<ES1 Частота кадров proc_fl_fps серийной рентгенографии вне допустимого диапазона. Получено неправильное значение параметра.	1. Проверьте, что значение параметра выбрано от 0,5 до 8,0. 2. Сбросьте ошибку. 3. Аппаратная неисправность.
702152	Длительность импульса более 900 мс	<ES1 длительность импульса более 900 мс. Получено неправильное значение параметра.	1. Проверьте, что значение параметра выбрано от 0 до 900. 2. Сбросьте ошибку. 3. Аппаратная неисправность.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Код	Сообщение	Неисправность	Действие оператора
702153	Ионизационная камера не подключена	<ES1 Ионизационная камера не подключена. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
702154	Текущее процентное значение параметра лежит вне допустимого диапазона	<ES1 текущее процентное значение параметра лежит вне допустимого диапазона. Получено неправильное значение параметра.	1. Проверьте, что значение параметра выбрано от 0 до 100. 2. Сбросьте ошибку. 3. Аппаратная неисправность.
702155	Неправильный выбор фокуса	<ES1 Неправильный выбор фокуса. Получено неправильное значение параметра.	1. Проверьте, что значение параметра выбрано L или S. 2. Сбросьте ошибку. 3. Аппаратная неисправность.
702156	Параметр времени сканирования лежит вне допустимого диапазона	<ES1 параметр времени сканирования лежит вне допустимого диапазона. Получено неправильное значение параметра.	1. Проверьте, что значение параметра выбрано от 1 до 5000. 2. Сбросьте ошибку. 3. Аппаратная неисправность.
702157	Параметр времени сканирования = 0	<ES1 параметр времени сканирования = 0. Получено неправильное значение параметра.	1. Проверьте, что значение параметра выбрано от 1 до 5000. 2. Сбросьте ошибку. 3. Аппаратная неисправность.
702158	Параметр дозы лежит вне допустимого диапазона	<ES1 параметр дозы лежит вне допустимого диапазона. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
702159	Проверка параметров экспозиции не удалась	<ES1 проверка параметров экспозиции не удалась. Получено неправильное значение параметра.	1. Проверьте значения параметров. 2. Сбросьте ошибку. 3. Аппаратная неисправность.
702160	Параметр максимального времени лежит вне допустимого диапазона	<FPP параметр максимального времени лежит вне допустимого диапазона. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
702161	Параметр мощности дозы лежит вне допустимого диапазона	<FPP параметр мощности дозы лежит вне допустимого диапазона. Получено неправильное значение параметра.	1. Проверьте, что значение параметра выбрано от 100 до 9900. 2. Сбросьте ошибку. 3. Аппаратная неисправность.
702162	Максимальная мощность превышает 1000 Вт при 40 кВ или 110 кВ	<FPM максимальная мощность превышает 1000 Вт при 40 кВ или 110 кВ. Получено неправильное значение параметра.	1. Проверьте значения параметров. 2. Сбросьте ошибку. 3. Аппаратная неисправность.
702163	Выбор типа кривой вне допустимого диапазона	<FPC выбор типа кривой вне допустимого диапазона. Получено неправильное значение параметра.	1. Проверьте, что значение параметра выбрано от 0 до 4. 2. Сбросьте ошибку. 3. Аппаратная неисправность.
702164	<S_SGXT параметр кВ лежит вне допустимого диапазона	<S_SGXT параметр кВ лежит вне допустимого диапазона. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.
702165	<S_SGXT параметр коррекции лежит вне допустимого диапазона	<S_SGXT параметр коррекции лежит вне допустимого диапазона. Получено неправильное значение параметра.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию аппарата.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Код	Сообщение	Неисправность	Действие оператора
702166	Неправильный выбор фокуса	<ES2 неправильный выбор фокуса. Получено неправильное значение параметра.	1. Проверьте, что значение параметра выбрано L или S. 2. Сбросьте ошибку. 3. Аппаратная неисправность.
702167	Параметр частоты кадров лежит вне допустимого диапазона	<ES2 параметр частоты кадров лежит вне допустимого диапазона. Получено неправильное значение параметра.	1. Проверьте, что значение параметра выбрано от 0.5 до 8.0. 2. Сбросьте ошибку. 3. Аппаратная неисправность.
702168	Недопустимое значение мАс	<ES2 недопустимое значение мАс. Получено неправильное значение параметра.	1. Проверьте параметр. 2. Сбросьте ошибку. 3. Аппаратная неисправность.
702169	Неправильный выбор фокуса	<ES3 неправильный выбор фокуса. Получено неправильное значение параметра.	1. Проверьте, что значение параметра выбрано L или S. 2. Сбросьте ошибку. 3. Аппаратная неисправность.
702170	Параметр частоты кадров лежит вне допустимого диапазона	<ES3 параметр частоты кадров лежит вне допустимого диапазона. Получено неправильное значение параметра, зависящее от выбранной частоты кадров.	1. Проверьте, что значение параметра выбрано от 0.5 до 8.0. 2. Сбросьте ошибку. 3. Аппаратная неисправность.
702171	Недопустимое значение мАс	<ES3 недопустимое значение мАс. Получено неправильное значение параметра, зависящее от выбранной частоты кадров.	1. Проверьте параметр. 2. Сбросьте ошибку. 3. Аппаратная неисправность.
702172	Максимальная мощность импульса	<FPP максимальная мощность импульса. Получено неправильное значение параметра, зависящее от выбранной частоты кадров.	1. Проверьте значения параметров. 2. Сбросьте ошибку. 3. Аппаратная неисправность.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

(информационное)

Сообщения о неисправностях РПУ Cetus

Таблица Г.1

Код ошибки	Сообщение	Неисправность	Действие
600	Преждевременное прерывание экспозиции	Кнопка экспозиции отпущена до завершения экспозиции	Отпускайте кнопку экспозиции только после ее завершения. Неисправность кнопки экспозиции или соединительного кабеля. Замените неисправный компонент
601	Блокировка по превышению времени подготовки	Кнопка экспозиции не нажата после нажатия кнопки подготовки.	Отпустите кнопку подготовки и повторите экспозицию, уменьшив интервал времени между нажатием кнопок подготовки и экспозиции. Если сообщение об ошибке продолжает появляться, обратитесь к инженеру по обслуживанию комплекса. Если кнопка включения режимов подготовки и экспозиции неисправна - замените ее. Проверьте кабель, соединяющий кнопку с Платой управления. При неисправности Платы управления - замените ее.
602	Предельный нагрев анода	Нагрев анода достиг уровня предупреждения о недопустимости дальнейшего нагрева	Перегрев трубки. Не выполняйте экспозиции до тех пор, пока трубка не остынет. Слишком много экспозиций за короткое время. Проверьте параметры установки вывода предупреждения о предельном нагреве
604	Для данного рабочего места не выбран канал АКЭ	Для выбранного рабочего места не запрограммирована работа в режиме АКЭ	Выбранное рабочее место не поддерживает режим АКЭ. Для работы в режиме АКЭ выберите другое рабочее место. В случае необходимости - разрешите для данного рабочего места работу в режиме АКЭ, загрузите для него массив программ АПР для режима АКЭ и сохраните изменения
605	Невозможно установить выбранную ступень коррекции плотности	Выбранная ступень коррекции плотности почернения не запрограммирована.	Установите другую плотность или обратитесь к инженеру по обслуживанию комплекса для программирования нужного значения плотности.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Код ошибки	Сообщение	Неисправность	Действие
	почернения системы АКЭ генератора		Проверьте параметры конфигурации и калибровки генератора. При необходимости выполните необходимую регулировку ступеней коррекции плотности почернения
606	Предельное значение кВ генератора	Установлено предельное для генератора значение напряжения (кВ). Дальнейшее изменение параметра невозможно.	Уменьшите или увеличьте значение напряжения (кВ) до допустимого уровня. Проверьте параметры конфигурации и калибровки генератора. Проверьте установленное для генератора значение допустимого напряжения
607	Предельное значение мА генератора	Установлено предельное для генератора значение тока трубки (мА). Дальнейшее изменение параметра невозможно.	Уменьшите или увеличьте значение тока трубки (мА) до допустимого уровня. Проверьте параметры конфигурации и калибровки генератора. Проверьте установленное для генератора значение допустимого тока трубки.
608	Предельное значение мс генератора	Установлено предельное для генератора значение времени экспозиции (мс). Дальнейшее изменение параметра невозможно.	Уменьшите или увеличьте длительность экспозиции (мс) до допустимого уровня. Проверьте параметры конфигурации и калибровки генератора. Проверьте установленное для генератора значение допустимой длительности экспозиции.
609	Предельное значение мАс генератора	Установлено предельное для генератора значение количества электричества (мАс). Дальнейшее изменение параметра невозможно.	Уменьшите или увеличьте значение количества электричества (мАс) до допустимого уровня. Проверьте параметры конфигурации и калибровки генератора. Проверьте установленное для генератора значение допустимого количества электричества.
615	Выбранные параметры не откалиброваны	Выбранные параметры не откалиброваны.	Выключите генератор и включите его снова. При повторении ошибки прекратите использование аппарата и обратитесь к инженеру по обслуживанию комплекса. Калибровка трубки выполнена не полностью. Откалибруйте трубку заново или загрузите готовый калибровочный файл.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Код ошибки	Сообщение	Неисправность	Действие
617	Кнопка экспозиции остается нажатой после экспозиции	После завершения экспозиции кнопка подготовки остается нажатой.	Отпускайте кнопку подготовки сразу по завершению экспозиции. Если сообщение об ошибке продолжает появляться, обратитесь к инженеру по обслуживанию комплекса. Если кнопка включения режимов подготовки и экспозиции неисправна - замените ее. Проверьте кабель, соединяющий кнопку с Платой управления. При неисправности Платы управления - замените ее.
618	Предел импульсов в секунду	Указывает, что достигнут предел по числу импульсов в секунду.	Увеличьте или уменьшите число импульсов в секунду при необходимости.
619	Предел длительности импульса	Указывает, что достигнут предел по длительности импульса.	Увеличьте или уменьшите число импульсов в секунду при необходимости.
620	Таймер флюороскопии – предупреждение!	Таймер интервала флюороскопии превысил 5 минут.	Сбросьте таймер флюороскопии.
621	Предел таймера флюороскопии	Таймер интервала флюороскопии достиг 10 минут. Экспозиция прервана.	Сбросьте таймер интервала флюороскопии.
622	В режиме АКЭ не выбрано ни одно из измерительных полей	Не выбрано ни одно из измерительных полей системы АКЭ.	Включите хотя бы одно измерительное поле системы АКЭ. Неправильная настройка системы АКЭ. Проверьте и исправьте параметры конфигурации системы АКЭ.
623	Экспозиция запрещена	Экспозиция заблокирована.	Разблокируйте экспозицию.
624	Предел количества импульса	Указывает, что достигнут предел по количеству импульсов.	Увеличьте или уменьшите количество импульсов в секунду при необходимости.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

(информационное)

Сообщения РПУ ООО «ВКО Медпром»

Таблица Д.1

Код	Сообщение	Неисправность	Действие оператора
0	Нет ошибки	Нет ошибки	Не требуется
32768	Потеряно соединение с контроллером генератора импульсов	Потеряно соединение с КГИ. Проведение экспозиции заблокировано.	Обратитесь к инженеру по обслуживанию комплекса
32769	Потеряно соединение с контроллером драйвера нити накала	Потеряно соединение с контроллером драйвера нити накала. Проведение экспозиции заблокировано	Обратитесь к инженеру по обслуживанию комплекса
32770	Потеряно соединение с контроллером стартера	Потеряно соединение с контроллером стартера. Проведение экспозиции заблокировано	Обратитесь к инженеру по обслуживанию комплекса
32771	Потеряно соединение с контроллером ввода-вывода	Потеряно соединение с контроллером ввода-вывода. Проведение экспозиции заблокировано	Обратитесь к инженеру по обслуживанию комплекса
32800	Блокировка Вход 1	Блокировка Вход 1	Обратитесь к инженеру по обслуживанию комплекса
32801	Блокировка Вход 2	Блокировка Вход 2	Обратитесь к инженеру по обслуживанию комплекса
32802	Блокировка Вход 3	Блокировка Вход 3	Обратитесь к инженеру по обслуживанию комплекса
32803	Блокировка Вход 4	Блокировка Вход 4	Обратитесь к инженеру по обслуживанию комплекса
32812	Аварийная блокировка (Emegrency)	Аварийная блокировка (Emegrency)	Обратитесь к инженеру по обслуживанию комплекса
32813	Неисправность сети питания генератора	Неисправность сети питания генератора	Обратитесь к инженеру по обслуживанию комплекса
32814	Перегрев входного выпрямителя	Перегрев входного выпрямителя	Отключите силовое питание генератора кнопкой на пульте и дайте остыть. Включить повторно
33024	Превышение анодного тока	Контроллер генератора импульсов. Превышение анодного тока	Если ошибка повторяется, обратитесь к сервисному инженеру
33025	Превышение катодного тока	Контроллер генератора импульсов. Превышение катодного тока	Если ошибка повторяется, обратитесь к сервисному инженеру
33026	Превышение анодного напряжения	Контроллер генератора импульсов. Превышение анодного напряжения	Если ошибка повторяется, обратитесь к сервисному инженеру
33027	Превышение катодного напряжения	Контроллер генератора импульсов. Превышение катодного напряжения	Если ошибка повторяется, обратитесь к сервисному инженеру
33028	Превышение тока контура анодного инвертора	Контроллер генератора импульсов. Превышение тока контура анодного инвертора	Если ошибка повторяется, обратитесь к сервисному инженеру
33029	Превышение тока контура катодного инвертора	Контроллер генератора импульсов. Превышение тока контура катодного инвертора	Если ошибка повторяется, обратитесь к сервисному инженеру
33030	Перегрев анодного инвертора	Контроллер генератора импульсов. Перегрев анодного инвертора	Прекратите экспозицию, не выключая электропитания.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Код	Сообщение	Неисправность	Действие оператора
			Дайте инвертору остыть 15 минут
33031	Перегрев катодного инвертора	Контроллер генератора импульсов. Перегрев катодного инвертора	Прекратите экспозицию, не выключая электропитания. Дайте инвертору остыть 15 минут
33032	Обрыв цепи обратной связи по току трубки	Контроллер генератора импульсов. Обрыв цепи обратной связи по току трубки	Обратитесь к инженеру по обслуживанию комплекса
33033	Отключена цепь обратной связи	Контроллер генератора импульсов. Отключена цепь обратной связи	Обратитесь к инженеру по обслуживанию комплекса
33034	Нет готовности силового питания	Контроллер генератора импульсов. Нет готовности силового питания	Обратитесь к инженеру по обслуживанию комплекса
33035	Блокировка контроллера генератора импульсов	Контроллер генератора импульсов. Блокироака контроллера	Обратитесь к инженеру по обслуживанию комплекса
33036	Ошибка контрольной суммы данных в EEPROM	Контроллер генератора импульсов. Ошибка контрольной суммы данных в EEPROM	Обратитесь к инженеру по обслуживанию комплекса
33037	Ошибка доступа к EEPROM	Контроллер генератора импульсов. Ошибка доступа к EEPROM	Обратитесь к инженеру по обслуживанию комплекса
33280	Ошибка АЦП	Контроллер драйвера нити накала. Ошибка АЦП	Обратитесь к инженеру по обслуживанию комплекса
33281	Ошибка доступа к данным в EEPROM	Контроллер драйвера нити накала. Ошибка доступа к данным в EEPROM	Обратитесь к инженеру по обслуживанию комплекса
33282	Ошибка драйвера моста	Контроллер драйвера нити накала. Ошибка драйвера моста	Обратитесь к инженеру по обслуживанию комплекса
33283	Обрыв малого фокуса	Контроллер драйвера нити накала. Обрыв малого фокуса	Обратитесь к инженеру по обслуживанию комплекса
33284	Короткое замыкание малого фокуса	Контроллер драйвера нити накала. Короткое замыкание малого фокуса	Обратитесь к инженеру по обслуживанию комплекса
33285	Ошибка регулятора малого фокуса	Контроллер драйвера нити накала. Ошибка регулятора малого фокуса	Обратитесь к инженеру по обслуживанию комплекса
33286	Обрыв большого фокуса	Контроллер драйвера нити накала. Обрыв большого фокуса	Обратитесь к инженеру по обслуживанию комплекса
33287	Короткое замыкание большого фокуса	Контроллер драйвера нити накала. Короткое замыкание большого фокуса	Обратитесь к инженеру по обслуживанию комплекса
33288	Ошибка регулятора большого фокуса	Контроллер драйвера нити накала. Ошибка регулятора большого фокуса	Обратитесь к инженеру по обслуживанию комплекса
33536	Низкое напряжение питания	Контроллер стартера. Низкое напряжение питания	Обратитесь к инженеру по обслуживанию комплекса
33537	Ошибка схемы инвертора	Контроллер стартера. Ошибка схемы силового моста	Обратитесь к инженеру по обслуживанию комплекса
33538	Превышение тока инвертора	Контроллер стартера. Превышение тока инвертора	Обратитесь к инженеру по обслуживанию комплекса
33539	Перегрев инвертора	Контроллер стартера. Перегрев инвертора	Прекратите экспозицию, не выключая электропитания. Дайте инвертору остыть 15 минут
33540	Ошибка сигнала обратной связи	Контроллер стартера. Ошибка сигнала обратной связи	Обратитесь к инженеру по обслуживанию комплекса
33541	Обрыв главной обмотки	Контроллер стартера. Обрыв главной обмотки	Обратитесь к инженеру по обслуживанию комплекса
33542	Обрыв вспомогательной обмотки	Контроллер стартера. Обрыв вспомогательной обмотки	Обратитесь к инженеру по обслуживанию комплекса
33543	Короткое замыкание главной обмотки	Контроллер стартера. Короткое замыкание главной обмотки	Обратитесь к инженеру по обслуживанию комплекса
33544	Короткое замыкание вспомогательной обмотки	Контроллер стартера. Короткое замыкание вспомогательной обмотки	Обратитесь к инженеру по обслуживанию комплекса

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Код	Сообщение	Неисправность	Действие оператора
33545	Ошибка подключения главной обмотки	Контроллер стартера. Ошибка подключения главной обмотки	Обратитесь к инженеру по обслуживанию комплекса
33546	Ошибка подключения вспомогательной обмотки	Контроллер стартера. Ошибка подключения вспомогательной обмотки	Обратитесь к инженеру по обслуживанию комплекса
33547	Ошибка подключения обмоток	Контроллер стартера. Ошибка подключения обмоток	Обратитесь к инженеру по обслуживанию комплекса
33548	Ошибка чтения настроек из EEPROM	Контроллер стартера. Ошибка чтения настроек из EEPROM	Обратитесь к инженеру по обслуживанию комплекса
33549	Ошибка чтения калибровок из EEPROM	Контроллер стартера. Ошибка чтения калибровок из EEPROM	Обратитесь к инженеру по обслуживанию комплекса
33550	Ошибка доступа к EEPROM	Контроллер стартера. Ошибка доступа к EEPROM	Обратитесь к инженеру по обслуживанию комплекса

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ

[1] Дозиметр рентгеновского излучения клинический ДРК-1. Руководство по эксплуатации

[2] Дозиметр рентгеновского излучения клинический ДРК-1М. Руководство по эксплуатации

[3] Дозиметр клинический для контроля радиологических процедур серии VacuDap System. Руководство по эксплуатации

[4] Комплекс аппаратно-программный для регистрации и обработки рентгеновских изображений «СОЛО ДР-МТ». Руководство по эксплуатации

[5] Автоматизированное рабочее место врача рентгенолога «ДИАРМ-МТ-Плюс». Руководство по эксплуатации

[6] Радиологическая информационная система «ИнтегРИС-МТ-Плюс». Руководство по эксплуатации

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Пронумеровано, прошито и

скреплено печатью на 129

(сто двадцать девять) листах

Генеральный директор
ООО «ВКО Медпром» Мещеряков О.В.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Общество с ограниченной ответственностью
«ВКО Медпром»
(ООО «ВКО Медпром»)

ОКПД2 26.60.11.113

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО «ВКО Медпром»
_____ О.В. Мещеряков
«16» января 2023 г.

АППАРАТ УНИВЕРСАЛЬНЫЙ РЕНТГЕНОГРАФИЧЕСКИЙ ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ «ВОЛНА»

Паспорт
Y1-A0000-30 ПС

2022

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

СОДЕРЖАНИЕ

1 Основные сведения об изделии и технические данные 3

1.1 Основные сведения об изделии 3

1.2 Основные технические данные 4

2 Комплектность 12

3 Гарантии изготовителя (поставщика) 18

4 Свидетельство об упаковывании 19

5 Свидетельство о приемке 20

6 Движение изделия в эксплуатации 21

6.1 Прием и передача изделия 21

6.2 Движение изделия при эксплуатации 21

6.3 Сведения о закреплении изделия при эксплуатации 22

7 Заметки по эксплуатации, транспортированию и хранению 23

8 Требования охраны окружающей среды 25

8.1 Утилизация аппарата 25

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1 ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

1.1 Основные сведения об изделии

Настоящий паспорт распространяется на Аппарат универсальный рентгенографический диагностический «Волна» (далее по тексту – аппарат). Аппарат предназначен для проведения рентгенографических исследований в различных положениях пациента, многосрезовой линейной томографии (томосинтеза), панорамирования, мультиэнергии, в том числе получения крупноформатных снимков органов грудной клетки вертикально расположенных пациентов в прямой и/или боковой проекциях при массовых профилактических обследованиях (флюорография), в условиях стационарных рентгеновских кабинетов. Аппарат можно использовать в педиатрии.

Область применения — медицина, рентгенология.

В зависимости от потенциального риска применения аппарат относится к классу 2б в соответствии с требованиями ГОСТ 31508-2012.

Классификация безопасности программного обеспечения в соответствии с ГОСТ IEC 62304-2022 – класс В.

В соответствии с ГОСТ Р 2.601-2019 эксплуатационные документы на аппарат могут быть выполнены в бумажном и/или электронном виде.

Предприятие изготовитель: ООО «ВКО Медпром», Россия.

Адрес: 105318, Москва, ул. Мироновская, д. 33, стр. 26, этаж 3, помещение II, кабинет 1

Адрес производства: 140030, Московская область, Люберецкий муниципальный район, городское поселение Малаховка, Овражки, ул. Лесопитомник, д. 10/1, 3 этаж, помещение 1, комнаты 2, 5-7, 9, 11-17

Заводской №_____

Дата изготовления «__» _____ 20__г.

Изготавливается в соответствии с требованиями ТУ 26.60.11-014-67684634-2022.

Соответствует требованиям ГОСТ Р 50267.2.54-2013, ГОСТ Р МЭК 60601-1-2022, ГОСТ Р МЭК 60601-1-2-2014, ГОСТ Р МЭК 60601-1-3-2013, ГОСТ Р МЭК 60601-1-6-2014, ГОСТ IEC 62304-2022, ГОСТ Р МЭК 62366-1-2021, ГОСТ ISO 14971-2021.

Аппарат и его составные части не содержат драгоценных материалов.

Пример записи аппарата при заказе и в документации другой продукции:

Аппарат универсальный рентгенографический диагностический «Волна», Исполнение 1, ТУ 26.60.11-014-67684634-2022.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1.2 Основные технические данные

1.2.1 Аппарат соответствует требованиям ТУ 26.60.11-014-67684634-2022 при питании от электрической сети:

– трехфазного переменного тока частотой (50 ± 1) Гц, номинальным напряжением 380/400 В. Нормируемое напряжение от 342 до 440 В, в точке передачи электрической энергии. Максимально допустимый полный импеданс питающей сети 0,17 Ом.

– однофазной сети переменного тока с частотой (50 ± 1) Гц, номинальным напряжением 220/230 В, если в состав аппарата входит рентгеновское питающее устройство РПУ SHF315-C или SHF415-C, или SHF515-C или X1-B0600. Нормируемое напряжение от 198 до 253 В, в точке передачи электрической энергии. Рентгеновские питающие устройства РПУ X1-B0600, SHF315-C, SHF415-C, SHF515-C имеют накопители энергии.

Автоматизированные рабочие места (АРМ), входящие в состав аппарата, работоспособны при электропитании от электрической сети однофазного переменного тока: частота (50 ± 1) Гц, номинальное напряжение 220/230 В. Нормируемое напряжение от 198 до 253 В, в точке передачи электрической энергии.

Показатели и нормы качества электрической энергии в точках передачи электрической энергии пользователям электрических сетей низкого напряжения систем электроснабжения общего назначения переменного тока частотой 50 Гц соответствуют ГОСТ 32144-2013.

1.2.2 Максимальная потребляемая мощность от сети электропитания переменного тока:

– не более 100 кВ·А питании от сети трехфазного переменного тока 380/400 В;

– не более 15 кВ·А, питании от сети однофазного переменного тока 220/230 В.

1.2.3 Время готовности к работе после включения напряжения питания не более 15 минут.

1.2.4 Масса аппарата не более 1200 кг.

1.2.5 Характеристики рентгеновского питающего устройства (РПУ)

1.2.5.1 Наибольшая выходная электрическая мощность в соответствии с таблицей 1.1 при анодном напряжении 100 кВ и максимальном возможном анодном токе за время нагрузки 0,1 с. Максимальные отклонения измеренных значений ± 10 %.

Таблица 1.1

Модель РПУ	Номинальная электрическая мощность[1], кВт	Диапазон выбора уставок анодного напряжения, кВ	Диапазон выбора уставок анодного тока, мА	Диапазон выбора уставок произведения ток-время, мАс	Диапазон выбора уставок длительности экспозиции, мс
CMP 200 50kW	50	от 40 до 150	от 10 до 630	от 0,1 до не менее 630	от 1 до не менее 6300

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Модель РПУ	Номинальная электрическая мощность[1], кВт	Диапазон выбора уставок анодного напряжения, кВ	Диапазон выбора уставок анодного тока, мА	Диапазон выбора уставок произведения ток-время, мАс	Диапазон выбора уставок длительности экспозиции, мс
CMP 200 65kW	65	от 40 до 150	от 10 до 800	от 0,1 до не менее 800	от 1 до не менее 6300
CMP 200 80kW	80	от 40 до 150	от 10 до 1000	от 0,1 до не менее 1000	от 1 до не менее 6300
Cetus 50R01	50	от 40 до 150	от 10 до 630	от 0,1 до не менее 630	от 1 до 10000
Cetus 65R01	65	от 40 до 150	от 10 до 800	от 0,1 до 1000	от 1 до 10000
INDICO IQ 50kW	50	от 40 до 150	от 10 до 630	от 0,1 до не менее 630	от 1 до не менее 6300
INDICO IQ 65kW	65	от 40 до 150	от 10 до 800	от 0,1 до не менее 800	от 1 до не менее 6300
INDICO IQ 80kW	80	от 40 до 150	от 10 до 1000	от 0,1 до не менее 1000	от 1 до не менее 6300
Polydoros RF 80 55kW	55	от 40 до 150	от 1 до 640	от 0,5 до не менее 800	от 1 до 5000
Polydoros RF 80 65kW	65	от 40 до 150	от 1 до 1000	от 0,5 до не менее 800	от 1 до 5000
Polydoros RF 80 80kW	80	от 40 до 150	от 1 до 1000	от 0,5 до не менее 800	от 1 до 5000
SHF315-C	32	от 40 до 150	от 10 до 400	от 0,1 до не менее 500	от 1 до 10000
SHF415-C	40	от 40 до 150	от 10 до 500	от 0,1 до не менее 500	от 1 до 10000
SHF515-C	50	от 40 до 150	от 10 до 650	от 0,1 до не менее 500	от 1 до 10000
X1-B0600 50 кВт	50	от 40 до 150	от 10 до 500	от 0,1 до не менее 1000	от 1 до 10000
X1-B0700 50 кВт	50	от 40 до 150	от 10 до 500	от 0,1 до не менее 1000	от 1 до 10000
X1-B0700 63 кВт	63	от 40 до 150	от 10 до 630	от 0,1 до не менее 1000	от 1 до 10000
X1-B0700 80 кВт	80	от 40 до 150	от 10 до 1000	от 0,1 до не менее 1000	от 1 до 10000

[1] По требованию заказчика возможно программное ограничение мощности ниже указанного значения.

1.2.5.2 Выбор уставок анодного напряжения в соответствии с таблицей 1.1 с допускаемым отклонением не более ± 10 % при любой комбинации параметров нагрузки. Увеличение или уменьшение анодного напряжения между двумя соседними индицируемыми уставками должно быть в пределах от 50 % до 150 % индицируемой разницы.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1.2.5.3 Значения уставок анодного тока в соответствии с таблицей 1.1 с допускаемым отклонением не более ± 20 %.

1.2.5.4 Значения уставок произведения ток-время в соответствии с таблицей 1.1 с допускаемыми отклонениями не более ± (10 % + 0,2 мА·с).

1.2.5.5 Значения уставок времени нагрузки в соответствии с таблицей 1.1 с допускаемыми отклонениями не более ± (10 % + 1 мс).

1.2.5.6 Линейность воздушной кермы в ограниченных интервалах параметров нагрузки с допускаемым отклонением не более 0,2.

1.2.5.7 Возможность работы в режиме серийной рентгенографии с частотой кадров не менее 2 кадра/с (только при установке модуля томосинтеза (многосрезовая линейная томография – объемная рентгенография) и/или модуля панорамирования (сшивка изображений – панорамное сканирование)).

1.2.6 Характеристики излучателя рентгеновского

Номинальный размер эффективных фокусных пятен для двухфокусной рентгеновской трубки излучателя:

– малое фокусное пятно: не более 0,6 мм для всех исполнений;

– большое фокусное пятно: не более 1,5 мм для всех исполнений.

Собственная фильтрация излучателя не менее 0,9 мм Al эквивалента.

1.2.7 Коллиматор с соединительными элементами, с автоматическим или ручным управлением в составе аппарата обеспечивает значения параметров:

1.2.7.1 Освещенность светового поля на расстоянии 1 м от плоскости светового поля до фокусного пятна не менее 100 лк.

1.2.7.2 Точность индикации с помощью светового указателя поля: расхождение между краями поля рентгеновского излучения и светового поля не более 2 % расстояния от плоскости светового поля до фокусного пятна.

1.2.7.3 Собственная фильтрация коллиматора не менее 1 мм Al.

1.2.7.4 Дополнительные автоматически сменяемые фильтры: без фильтра; 1 мм Al и 0,1 мм Cu; 1 мм Al и 0,2 мм Cu; 2 мм Al при автоматическом управлении. Дополнительный постоянно установленный фильтр 0,1 мм Cu при ручном управлении.

1.2.8 Дозиметр рентгеновского излучения, входящий в состав аппарата, обеспечивает измерение произведения дозы на площадь от не более 1 до не менее 10000 мкГр·м^2 в рабочем диапазоне анодного напряжения от не более 40 до не менее 150 кВ.

1.2.9 Штатив с поворотным кронштейном обеспечивает значение параметров в соответствии с таблицей 1.2. Максимальное допустимое отклонение измеренных значений ± 10 %

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Таблица 1.2

Характеристика	Значение		
	Исп. 1-2	Исп. 3-4	Исп. 5-6
Диапазон вертикального перемещения U-дуги, мм, не менее	1450	1450	1450
Минимальное фокусное расстояние, мм	1200	1000	1000
Максимальное фокусное расстояние, мм	1200	1800	1800
Минимальное расстояние центра входной плоскости детектора от пола при горизонтальном положении U-дуги, мм, не более	390	390	390
Минимальное расстояние центра входной плоскости детектора от пола при вертикальном положении U-дуги, мм, не более	210	210	210
Максимальное расстояние центра входной плоскости детектора от пола при горизонтальном положении U-дуги, мм, не менее	1830	1830	1830
Максимальное расстояние центра входной плоскости детектора от пола при вертикальном положении U-дуги, мм, не менее	800	800	800
Диапазон вращения U-дуги, не менее	от – 120° до + 30°	от – 120° до + 30°	от – 120° до + 30°
Диапазон поворота излучателя, не менее	от – 180° до + 180°	-	от – 180° до + 180°
Диапазон поворота приемника рентгеновского излучения, не менее	от – 45° до + 45°	от – 45° до + 45°	от – 45° до + 45°
Возможность извлечения растра рентгеновского отсеивающего (опционально)	Наличие	Наличие	Наличие

1.2.10 Органы управления штатива и РПУ имеют:

– световую индикацию готовности к экспозиции;

– индикацию о параметрах экспозиции: анодное напряжение (кВ), анодный ток (мА), произведение ток-время (мАс), время экспозиции (мс) до подачи, во время подачи и поле подачи нагрузки;

– кнопки уменьшения и увеличения: анодного напряжения (кВ), анодного тока (мА), количества электричества (мАс), времени экспозиции (мс);

– кнопку выбора большого или малого фокусного пятна;

– звуковой сигнал о включении рентгеновского излучения;

– сообщения о неисправности, неправильных параметрах экспозиции или невозможности выполнения экспозиции.

1.2.11 Комплекс аппаратно-программный для регистрации и обработки рентгеновских изображений «СОЛО ДР-МТ» в составе аппарата обеспечивает:

1.2.11.1 Размер рабочего поля детектора (390 ± 50) × (390 ± 50) мм.

1.2.11.2 Функция передачи модуляции (MTF) в режиме рентгенографии в соответствии с таблицей 1.3.

Таблица 1.3

Пространственная частота, $мм^{-1}$	MTF (горизонтальная и вертикальная оси), не менее
0,5	0,70

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Пространственная частота, мм$^{-1}$	MTF (горизонтальная и вертикальная оси), не менее
1,0	0,50
2,0	0,20

1.2.11.3 Квантовая эффективность регистрации (DQE) в режиме рентгенографии в соответствии с таблицей 1.4.

Таблица 1.4

Качество излучения RQA/доза, мкГр	Пространственная частота, мм$^{-1}$	DQE (горизонтальная и вертикальная оси), не менее
5/(5,0 ± 1,0)	0,5	0,35
	1,0	0,30
	2,0	0,15

1.2.11.4 Функция передачи модуляции (MTF) в режиме серийной рентгенографии в соответствии с таблицей 1.5.

Таблица 1.5

Пространственная частота, мм$^{-1}$	MTF (горизонтальная и вертикальная оси), не менее
0,5	0,50
1,0	0,30
2,0	0,20

1.2.11.5 Квантовая эффективность регистрации (DQE) в режиме серийной рентгенографии в соответствии с таблицей 1.6.

Таблица 1.6

Качество излучения RQA/доза, мкГр	Пространственная частота, мм$^{-1}$	DQE (горизонтальная и вертикальная) оси, не менее
5/(1,0±0,2)	0,5	0,35
	1,0	0,30
	2,0	0,20

1.2.11.6 Максимальная частота кадров в режиме серийной рентгенографии не менее 2 кадра/с (опция).

1.2.11.7 Разрядность аналого-цифрового преобразователя (АЦП) – 16 бит.

1.2.11.8 Бинирование – наличие.

1.2.11.9 Допустимое количество битых пикселей: одиночных – 3000, группа из 2 пикселей – 1500, группа из 3 пикселей – 800, группа из 4 пикселей – 500, группа из 5 пикселей – 150, группа из 6 пикселей – 100. За битый пиксель принимается пиксель – уровень яркости которого более чем на 10 % отличается от среднего значения в области 32×32 пикселя;

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1.2.11.10 Допустимое количество битых строк/столбцов – 5 строк/столбцов. Минимальное расстояние между битыми строками/столбцами – 16 строк/столбцов. За битые строку/столбец принимаются строка/столбец, состоящие из 5 % битых пикселей.

1.2.11.11 Основные системные характеристики компьютеров автоматизированного рабочего места лаборанта (АРМ):

– объем жесткого диска не менее 500 ГБ;

– объем оперативной памяти не менее 8 ГБ;

– частота центрального процессора не менее 2,4 ГГц;

1.2.11.12 Автоматизированное рабочее место лаборанта (далее – АРМ лаборанта) обеспечивает выполнение следующих функций:

– регистрация пациента;

– оформление и проведение исследования;

– управление исследованиями;

– реконструкция изображений (томосинтез) для получения объемной картины объекта (только при установке модуля томосинтеза (многосрезовая линейная томография – объемная рентгенография));

– реконструкция раздельных изображений мягкой и костной тканей органов грудной клетки в режиме мультиэнергии (только при установке модуля мультиэнергии (двойная энергия));

– реконструкция комбинированного изображения из последовательности изображений с пересекающимися областями в режиме панорамирования (только при установке модуля панорамирования (сшивка изображений – панорамное сканирование));

– постобработка изображений.

1.2.12 Растр рентгеновский отсеивающий обеспечивает значения характеристик (геометрический размер, фокусное расстояние F, число полос N, геометрическое отношение R):

– 460x450 мм, F 120 см, N 40 линий /см, R 10:1;

– 460x450 мм, F 150 см, N 40 линий /см, R 10:1;

– 460x450 мм, F 120 см, N 92 линий /см, R 12:1;

– 460x450 мм, F 150 см, N 92 линий /см, R 12:1.

1.2.13 Стол пациента передвижной в составе аппарата обеспечивает:

1.2.13.1 Высота деки стола над уровнем пола от не менее 580 мм до не более 1050 мм;

1.2.13.2 Размер деки стола не менее 2000 × 650 мм;

1.2.13.3 Максимальная допустимая масса пациента не менее 150 кг;

1.2.13.4 Эквивалент по ослаблению деки стола в пучке рентгеновского излучения – не более 0,8 Al/100 кВ;

1.2.13.5 Перемещение вручную через препятствие, закрепленное на полу, высотой 20 мм в пределах одного отделения ЛПУ;

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1.2.13.6 Равновесие при установке в любом положении, на плоскости с углом наклона 10° относительно горизонтальной плоскости;

1.2.13.7 Усилие, необходимое для перемещения по твердой и плоской горизонтальной поверхности, не более 200 Н;

1.2.13.8 Кассетодержатель – нет.

1.2.14 Автоматизированное рабочее место врача-рентгенолога «ДИАРМ-МТ-Плюс» (далее – АРМ врача) обеспечивает выполнение следующих функций:

- работа с архивом исследований;
- просмотр исследований;
- набор инструментов для работы с изображением;
- составление заключений;
- импорт и экспорт исследований;
- структура и формат экспортируемых данных соответствуют DICOM;
- оперативная память не менее 8 ГБ;
- объем дискового хранилища не менее 700 ГБ;
- частота центрального процессора не менее 2,8 ГГц.

1.2.15 Радиологическая информационная система «ИнтегРИС-МТ-Плюс» (далее – сервер) в составе аппарата обеспечивает хранение, архивирование, обработку и передачу медицинских изображений и обеспечивает выполнение следующих функций:

- поддержка стандарта DICOM;
- проверка DICOM-соединения (Verification SCU/SCP);
- прием и передача DICOM-данных (Storage SCU/SCP);
- подтверждение сохранения данных (Storage Commitment SCP);
- выдача медицинских данных по запросам от стороннх систем (Query/Retrieve SCP);
- сжатие изображений, хранимых в архиве;
- поддержка следующих модальностей DICOM: DX, CR, DR, RG, OT, RF, XA, DICOM SR, DICOM SC;
- ввод и хранение данных латинскими и кириллическими символами;
- оперативная память не менее 16 ГБ;
- объем дискового хранилища не менее 1 ТБ;
- скорость сетевого адаптера не менее 100 Мбит/с.

1.2.16 По электромагнитной совместимости аппарат соответствует требованиям ГОСТ Р МЭК 60601-1-2-2014.

1.2.17 Характеристика покрытий и окраски

1.2.17.1 Лакокрасочные покрытия соответствуют требованиям ГОСТ 9.032-74 для группы условий эксплуатации УХЛ4 по ГОСТ 9.104-2018. Наружные поверхности

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

имеют покрытия не ниже IV класса, а внутренние — не ниже VI класса по ГОСТ 9.032-74.

1.2.17.2 Металлические и неметаллические неорганические покрытия соответствуют ГОСТ 9.301-86 для группы условий эксплуатации 1 по ГОСТ 15150-69.

1.2.18 Показатели надежности

1.2.18.1 Средняя наработка на отказ не менее 30 000 циклов. Под циклом понимают совокупность операций от начала до конца процедуры получения изображения в режиме рентгенографии. Критерием отказа является несоответствие требованиям 1.2.5, 1.2.9. Отказом не является срабатывание защиты, перегорание сигнальных ламп и предохранителей.

1.2.18.2 Аппарат обеспечивает работоспособность не менее 8 часов в продолжительном режиме работы.

1.2.18.3 Средний срок службы аппарата не менее 8 лет. Критерием предельного состояния является невозможность или технико-экономическая нецелесообразность восстановления аппарата.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность аппарата указана в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Комплектность аппарата

Наименование	Обозначение документа/ комплектующего	Сер. номер	Кол-во	Производитель/ Примечание
Аппарат универсальный рентгенографический диагностический «Волна», Исполнение __	Y1-A0000-__		[ ]	ООО «ВКО Медпром», Россия
Базовая часть				
1 Штатив с поворотным кронштейном	Y1-B0200		[ ]	ООО «ВКО Медпром», Россия
	Y1-B0300		[ ]	
2 Рентгеновское питающее устройство (РПУ)[2]	серии CMP 200		[ ]	Communications & Power Industries Canada Inc., Канада
	INDICO IQ 50 kW		[ ]	
	INDICO IQ 65 kW		[ ]	
	INDICO IQ 80 kW		[ ]	
	Cetus 50R01		[ ]	iRay Imaging Technology (Haining) Limited, Китай
	Cetus 65R01		[ ]	
	Polydoros RF 80 55kW		[ ]	Siemens, Германия
	Polydoros RF 80 65kW		[ ]	
	Polydoros RF 80 80kW		[ ]	
	SHF315-C		[ ]	Sedecal S.A., Испания
	SHF415-C		[ ]	
	SHF515-C		[ ]	
	X1-B0600		[ ]	ООО «ВКО Медпром», Россия
	X1-B0700		[ ]	
3 Комплект (пара) кабелей высоковольтных с наконечниками[1,2]			[ ]	Varex Imaging Nederland B.V., Нидерланды или Varex Imaging Corporation, США или Varex Imaging Corporation, Филиппины или Varex Imaging Corporation, Китай или Tianjin Wanbo Wire & Cable Co.,Ltd, Китай
4 Излучатель рентгеновский с рентгеновской трубкой[2]	E7242		[ ]	Canon Electron Tubes & Devices Co., Ltd, Япония
	E7252		[ ]	
	E7864		[ ]	
	LUC-11		[ ]	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Наименование	Обозначение документа/ комплектующего	Сер. номер	Кол-во	Производитель/ Примечание
		LUC-14		[ ]	Lucem Co., Ltd., Республика Корея
		серии RTM782HS		[ ]	IAE Spa, Италия
5	Коллиматор с соединительными элементами, с автоматическим или ручным управлением (может комплектоваться автоматическими или ручными сменными фильтрами)[2]	серии R 221		[ ]	Ralco srl., Италия
		серии R 225		[ ]	
		серии R 302		[ ]	
		серии Optica 10		[ ]	Varex Imaging Nederland B.V., Нидерланды или Varex Imaging Corporation, США или Varex Imaging Corporation, Филиппины
		серии Optica 20		[ ]	
		серии Optica 30		[ ]	
		серии Optica 40		[ ]	
		CRUX FR04		[ ]	Fairy Medical Electrics (Jiaxing) Co., Ltd, Китай
		CRUX FR10		[ ]	
		CRUX RF10		[ ]	
6	Комплекс аппаратно-программный для регистрации и обработки рентгеновских изображений «СОЛО ДР-МТ»			[ ]	РУ № РЗН 2019/8028, АО «МТЛ», Россия
7	Растр рентгеновский отсеивающий[1,2]	Lysholm		[ ]	Gridline A.B., Швеция
	Растр рентгеновский отсеивающий JPI[1,2]			[ ]	РУ № ФСЗ 2011/12115, JPI Healthcare Co., Ltd, Республика Корея
8	Ионизационная камера (может комплектоваться управляющим кабелем)[1,2]	серии SSMC		[ ]	Varex Imaging Nederland B.V., Нидерланды или Varex Imaging Corporation, США или Varex Imaging Corporation, Филиппины
		серии 70		[ ]	VacuTec, Meβtechnik GmbH, Германия
9	Устройство включения экспозиции[2]			[ ]	Dongzi Medical System Co., Китай или OMRON Corporation, Япония
10	Монитор ЖК с диагональю от 19 до 32 дюймов[2]	Tecnint		[ ]	Tecnint HTE s.r.l., Италия

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование		Обозначение документа/ комплектующего	Сер. номер	Кол-во	Производитель/ Примечание
		NEC		[ ]	NEC Display Solutions Ltd, Япония или Compal Electronics (China) Co., Ltd, Китай или Compal Display Electronics (Kunshan) Co., Ltd, Китай
		Jusha		[ ]	Nanjing Jusha Display Technology Co., Ltd, Китай
		HP		[ ]	Hewlett-Packard Co., США или Wistron Corporation, Тайвань или Wistron Mexico S.A. de C.V, Мексика или Wistron InfoComm (Zhongshan) Corporation, Китай или All Technology (Zhongshan) Co. Ltd, Китай или Wistron InfoComm (Czech) s.r.o., Чешская Республика
		Beacon		[ ]	РУ №РЗН 2022/17702, Shenzhen Beacon Display Technology Co., Ltd, Китай
		Barco		[ ]	Barco N.V., Бельгия
		Dell		[ ]	Dell, Китай
		Samsung		[ ]	Samsung, Республика Корея
11	Автоматизированное рабочее место врача-рентгенолога «ДИАРМ-МТ-Плюс»[1, 3]			[ ]	РУ № РЗН 2019/8524, АО «МТЛ», Россия
12	Радиологическая информационная система «ИнтегРИС-МТ-Плюс»[1]			[ ]	РУ № РЗН 2020/10108, АО «МТЛ», Россия
13	Стол пациента передвижной[1]	Y1-B0100		[ ]	ООО «ВКО Медпром», Россия
14	Дозиметры рентгеновского излучения клинические ДРК по ТУ 9441-109-31867313-2012[2] или	ДРК-1		[ ]	РУ № РЗН 2014/1562, ООО НПП «Доза», Россия
		ДРК-1М		[ ]	
	Дозиметр клинический для контроля радиологических процедур[2]	серии VacuDap System		[ ]	РУ № ФСЗ 2012/11816, VacuTec, Meβtechnik GmbH, Германия

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Наименование	Обозначение документа/ комплектующего	Сер. номер	Кол-во	Производитель/ Примечание
15	Крепление детское универсальное по ТУ 9452-001-80020198-2010[1]			[ ]	РУ № ФСР 2011/09994, ИП Давлетов Д.Я., Россия
16	Камера лазерная мультиформатная DRYVIEW 5950 Laser Imaging System с принадлежностями[1]			[ ]	РУ № РЗН 2015/2380, Carestream Health, Inc., США
17	Камера лазерная мультиформатная DRYVIEW 5700 Laser Imaging System для печати медицинских изображений, с принадлежностями[1]			[ ]	РУ № ФСЗ 2011/10352, Carestream Health, Inc., США
18	Камера лазерная мультиформатная TRIMAX TX55 Laser Imaging System с принадлежностями[1]			[ ]	РУ № РЗН 2016/4667, Carestream Health, Inc., США
19	Устройство для печати монохромных медицинских изображений[1]			[ ]	РУ № ФСЗ 2011/10354, Sony Corporation, Япония
20	Камера лазерная мультиформатная UP-DF750 для печати медицинских изображений[1]			[ ]	РУ № ФСЗ 2009/04695, Sony Corporation, Япония
21	Камера мультиформатная термографическая Drystar AXYS с принадлежностями[1]			[ ]	РУ № ФСЗ 2008/01838, Agfa N.V., Бельгия
22	Камера мультиформатная термографическая Drystar 5302 с принадлежностями[1]			[ ]	РУ № ФСЗ 2008/02792, Agfa N.V., Бельгия
23	Камера мультиформатная термографическая Drystar 5503 с принадлежностями[1]			[ ]	РУ № ФСЗ 2008/02790, Agfa N.V., Бельгия
24	Устройство печати цифровых диагностических медицинских изображений «Horizon», исполнения: Ci, Ci-s, Ci-RAD, G, GS, GS-s, GS-RAD, G1, G2, XL, SF[1]			[ ]	РУ № РЗН 2016/3983, Codonics, Inc., США
25	Камера медицинская лазерная мультиформатная DRYPIX 4000 исполнения DRYPIX Plus с принадлежностями[1]			[ ]	РУ № ФСЗ 2012/12949, FUJIFILM Corporation, Япония

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Наименование	Обозначение документа/ комплектующего	Сер. номер	Кол-во	Производитель/ Примечание
26	Камера медицинская термографическая мультиформатная DRYPIX 2000 исполнения DRYPIX Lite с принадлежностями[1]			[ ]	РУ № РЗН 2013/911, FUJIFILM Corporation, Япония
27	Носители бумажные и пленочные для термической печати диагностических медицинских изображений: Direct Vista, Chroma Vista[1]			[ ]	РУ № ФСЗ 2010/07718, Codonics, Inc., США
28	Пленка медицинская рентгеновская[1]			[ ]	РУ № ФСЗ 2010/08356, Carestream Health, Inc., США
29	Пленка медицинская термографическая и лазерная: DI-AT, DI-HT, DI-HL, DI-HL2, DI-AL, DI-ML[1]			[ ]	РУ № ФСЗ 2007/00093, FUJIFILM Corporation, Япония
30	Пленка термографическая медицинская Drystar DT 10 B[1,3]			[ ]	РУ № РЗН 2015/2950, Agfa N.V., Бельгия
31	Комплект индивидуальных поливинилхлоридносвинцовых средств защиты пациентов и медицинского персонала от рентгеновского излучения КИСЗ-«РЕНЕКС» по ТУ 9398-010-21009821-2004[1]			[ ]	РУ № ФСР 2008/03184, ЗАО «Ренекс», Россия
32	Комплекты рентгенозащитных средств из материала резиносвинцового для индивидуальной защиты врача, пациента и для использования в микропедиатрии при рентгенодиагностических исследованиях КСИЗ-РСиКСИЗмп-РС по ТУ 9452-001-42879986-2006[1,3]			[ ]	РУ № ФСР 2011/10727, ООО«МПНПФ «Гаммамед-П», Россия
33	Комплект индивидуальных средств защиты пациентов и медицинского персонала от рентгеновского излучения КСИЗ-«ПРОМЕТ» по ТУ 14.12.30-001-39575739-2019[1]			[ ]	РУ № РЗН 2021/16127, ООО «ПРОМЕТ ПЕРСОНАЛ ПРОТЭКШЭН», Россия
34	Документация				
–	Ведомость эксплуатационных документов	Y1-A0000-30 ВЭ		[ ]	ООО «ВКО Медпром», Россия

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Обозначение документа/ комплектующего	Сер. номер	Кол-во	Производитель/ Примечание
– Руководство по эксплуатации	Y1-A0000-30 РЭ		[ ]	ООО «ВКО Медпром», Россия
– Паспорт	Y1-A0000-30 ПС		[ ]	ООО «ВКО Медпром», Россия
Принадлежности				
35 Окно рентгенозащитное[1,2]	серии MACO		[ ]	Hans O.Mahn & Co. KG, Германия
	РЕНЕКС ОСРЗ		[ ]	ЗАО «Ренекс», Россия

Примечания

[1] Опция, может поставляться или не поставляться (по требованию заказчика).

[2] Поставляется по выбору заказчика (один из вариантов).

[3] По согласованию с заказчиком автоматизированные рабочие места (АРМ) могут комплектоваться мониторами, лазерными принтерами и/или другими специальными устройствами для печати, комплектами мебели. Модели и количество согласовываются с заказчиком.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ (ПОСТАВЩИКА)

3.1 Гарантийные обязательства (гарантия) распространяются на каждое изделие, произведённое ООО «ВКО Медпром» (далее — Производитель/Изготовитель), которое было поставлено и введено в эксплуатацию на территории Российской Федерации и стран СНГ.

3.2 Стандартная гарантия (стандартный гарантийный период) на изделие составляет 12 (Двенадцать) месяцев от даты ввода её в эксплуатацию, но не более 18 (Восемнадцати) месяцев от даты её отгрузки со склада Производителя.

3.3 На изделие может быть установлена дополнительная гарантия. Срок и условия дополнительной гарантии согласовывается с заказчиком.

3.4 Изготовитель гарантирует работоспособность изделия при условии соблюдения заказчиком (потребителем) условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

3.5 После окончания гарантийного срока эксплуатации изделия предприятие-изготовитель осуществляет техническое обслуживание изделия по отдельному договору или гарантийным письмам.

3.6 Средний срок службы аппарата — не менее 8 лет.

3.7 Для направления корреспонденции, обращений и сообщений:

Юридический (фактический) адрес:

105318, Москва, ул. Мироновская, д. 33, стр.26, этаж 3, помещение II, кабинет 1.

Телефон/ факс тел: 8-495-966-64-26, доб. 205

E-mail: support@vko-medprom.ru

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

_____ _____ № _____

наименование изделия | обозначение | заводской номер

Упакован _____

наименование или код изготовителя

согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации

_____ _____ _____

должность | личная подпись | расшифровка подписи

_____

год, месяц, число

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

_____ _____ № _____

наименование изделия | обозначение | заводской номер

изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации

Начальник ОТК

М.П. _____ _____

личная подпись | расшифровка подписи

_____

год, месяц, число

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6 ДВИЖЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ В ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.1 Прием и передача изделия

Таблица 6.1 – Прием и передача изделия

Дата	Состояние изделия	Основание (наименование, номер и дата документа)	Предприятие, должность и подпись		Примечание
			сдавшего	принявшего	

6.2 Движение изделия при эксплуатации

Таблица 6.2 –Движение изделия при эксплуатации

Дата установки	Где установлено	Дата снятия	Наработка		Причина снятия	Подпись лица, проводившего установку (снятие)
			с начала эксплуатации	после последнего ремонта		

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.3 Сведения о закреплении изделия при эксплуатации

Таблица 6.3 – Сведения о закреплении изделия при эксплуатации

Наименование изделия (составной части) и обозначение	Должность, фамилия и инициалы	Основание (наименование, номер и дата документа)		Примечание
		закрепление	открепление	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7 ЗАМЕТКИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ И ХРАНЕНИЮ

7.1 Транспортировать аппарат следует в крытых транспортных средствах всех видов в соответствии с правилами перевозок, действующими на транспорте данного вида.

7.2 Условия транспортирования аппарата в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условиям хранения 5 для исполнения УХЛ4.2 по ГОСТ 15150-69:

– температура воздуха от плюс 50 °С до минус 50 °С;

– относительная влажность не более 100 % при плюс 25 °С и более низких температурах без конденсации влаги;

– атмосферное давление от 53,3 до 106,7 кПа (от 400 до 800 мм рт.ст.).

Транспортирование детектора без специальной термоупаковки возможно только при температуре воздуха от 0 °С до плюс 50 °С.

7.3 После транспортирования или хранения в условиях отрицательных температур аппарат должен быть выдержан в транспортной упаковке в нормальных климатических условиях эксплуатации для исполнения УХЛ4.2 по ГОСТ 15150-69 не менее 24 часов.

7.4 Условия хранения аппарата в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условиям хранения 1 для исполнения УХЛ4.2 по ГОСТ 15150-69:

– температура воздуха от плюс 5 °С до плюс 40 °С;

– относительная влажность не более 80 % при плюс 25 °С и более низких температурах без конденсации влаги;

– атмосферное давление от 53,3 до 106,7 кПа (от 400 до 800 мм рт.ст.).

7.5 Порядок работы и меры безопасности при работе с аппаратом изложены в Руководстве по эксплуатации.

7.6 Для обеспечения безопасности эксплуатации и применения аппарата по назначению в течение срока службы:

– перед началом работы аппарат должен быть полностью смонтирован и сдан в эксплуатацию.

– монтаж, техническое обслуживание и ремонт аппарата должны производить организации, имеющие в соответствии с действующим законодательством право осуществлять эту деятельность;

– монтаж, техническое обслуживание и ремонт аппарата должны производить организации, уполномоченные предприятием-производителем. Полномочия организации должны быть документально подтверждены предприятием-производителем;

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

– монтаж, техническое обслуживание и ремонт аппарата должны выполняться в соответствии с эксплуатационной документацией на аппарат.

7.7 Условия эксплуатации аппарата в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условиям для исполнения УХЛ4.2 по ГОСТ 15150-69:

– температура воздуха от плюс 10 °С до плюс 35 °С;

– относительная влажность не более 80 % при плюс 25 °С и более низких температурах без конденсации влаги;

– атмосферное давление от 53,3 до 106,7 кПа (от 400 до 800 мм рт. ст.).

7.8 Эксплуатация аппарата должна осуществляться в соответствии с:

– СанПин 2.6.1.2523-09 Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009);

– СанПиН 2.6.1.1192-03 Гигиенические требования к устройству и эксплуатации рентгеновских аппаратов и проведению рентгенологических исследований;

– СП 2.6.1.2612-10 Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010).

7.9 В процессе эксплуатации необходимо осуществлять периодический технический контроль и обслуживание оборудования аппарата. Периодичность проведения работ по техническому контролю и обслуживанию приводится в Руководстве по эксплуатации.

7.10 В случае возникновения сбоев в работе оборудования, связанных с невыполнением вышеперечисленных требований, оборудование снимается с гарантии.

7.11 Дезинфекцию аппарата проводят по МУ-287-113.

ВНИМАНИЕ! Не допускается попадание на поверхности аппарата химических веществ, применяемых при санитарной обработке помещений!

ВНИМАНИЕ! В течение всего срока службы ЗАПРЕЩАЕТСЯ без документального согласования с предприятием-производителем:

– осуществлять или допускать возможность несанкционированного доступа к системным папкам операционной системы (Windows и т.п.), папкам программ, установленных Производителем, и внесение в них изменений;

– вносить дополнения или модификации в любые компоненты аппарата, в том числе в программное обеспечение, как пользовательское, так и сервисное;

– допускать или осуществлять установки в программы, не предусмотренные эксплуатационной документацией;

– допускать использование устройства чтения/записи данных на твердотельных носителях информации не по назначению (эксплуатационной документацией разрешается только создание медицинских дисков и архивов на чистых носителях);

– допускать установку в устройства чтения/записи данных какие-либо носители информации (CD/DVD/Blue-Ray диски, флеш-память и т.п.), содержащие рабочие данные/информацию (с целью предотвращения возможного заражения аппарата вредоносными программами, такими как компьютерные вирусы и т.п.).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8 ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

8.1 Утилизация аппарата

Аппарат содержит материалы, которые могут быть извлечены и утилизированы в конце жизненного цикла изделия.

Вывод из эксплуатации и утилизация источников ионизирующего излучения (рентгеновских трубок) должны осуществляться в соответствии с СанПиНом 2.6.1.2891-11.

Утилизация оборудования аппарата должна производиться в соответствии с действующим законодательством.

Упаковочные материалы, используемые для упаковки аппарата, пригодны для повторной переработки. Утилизация упаковочных материалов должна производиться в соответствующие контейнеры на местном пункте утилизации мусора.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Пронумеровано, прошито и скреплено печатью на 25 (двадцать пять) листах

Генеральный директор ООО «ВКО Медпром» Мещеряков О.В.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU