



GE Healthcare

Техническая публикация

Документ 5445574-1RU

Редакция 2

Руководство по эксплуатации рентгенологической системы Precision THUNIS-800+

Авторские права © 2013
General Electric Company, Inc.
Все права защищены.

Руководство по эксплуатации



Kenny Ma

Опубликовано GE Company, Inc.

ВАЖНО! ЗАЩИТА ОТ РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

Ненадлежащее использование рентгеновского оборудования может причинить вред здоровью. Поэтому перед началом эксплуатации все сотрудники, допущенные к работе с данным оборудованием, должны внимательно ознакомиться с настоящим руководством. Компания General Electric Company, Medical Systems Group готова оказать содействие при вводе оборудования в эксплуатацию.

Хотя конструкция данного аппарата предусматривает высокоэффективную защиту от рентгеновского излучения, генерируемого наряду с полезным пучком лучей, абсолютная защита не может быть обеспечена ни одной рациональной конструктивной схемой оборудования. Кроме того, ни одна из существующих конструкций не гарантирует того, что операторы будут предпринимать необходимые меры для предотвращения облучения людей, которое может произойти из-за их собственной или чужой неосторожности.

Очень важно, чтобы все, кто имеет какое-либо отношение к использованию рентгеновского излучения, прошли необходимое обучение, ознакомились с рекомендациями Национального совета по радиационной защите и измерениям (США) и Международной комиссии по радиационной защите и принимали необходимые меры для защиты от радиационного поражения.

Предполагается, что все лица, допущенные к работе с данным оборудованием, знают об опасности чрезмерного воздействия рентгеновского излучения и что покупатель оборудования согласен с тем, что компания General Electric Medical Systems, ее агенты и представители не несут ответственности за ущерб здоровью и повреждение имущества в результате нарушения правил эксплуатации оборудования. Существуют различные материалы и устройства, защищающие от рентгеновского излучения. Настоятельно рекомендуется использовать такие материалы и устройства.

**ВНИМАНИЕ:**

Согласно Федеральному законодательству США данное устройство может использоваться только врачом или по указанию врача.

ДИРЕКТИВА ПО МЕДИЦИНСКОМУ ОБОРУДОВАНИЮ

Данное изделие соответствует следующим требованиям:

Директива Европейского совета 93/42/ЕЕС касательно медицинских устройств, если оборудование имеет следующую маркировку соответствия СЕ:



Расположение маркировки СЕ на оборудовании указано в руководстве по обслуживанию системы.

Уполномоченный представитель в ЕС:

GE Medical Systems SCS

283 rue de la Minière

78530 BUC, ФРАНЦИЯ

Стандарт Green QSD 1990, изданный Управлением по медицинскому оборудованию Министерства здравоохранения Великобритании (MDD).

Требования Международной электротехнической комиссии (IEC), международной организации по стандартизации (если применимо).

Компания GE Healthcare оставляет за собой право внесения изменений в спецификации и функции, представленные здесь, или прекращения выпуска описанного продукта в любое время без предварительного уведомления.

Оригинал этого руководства написан на английском языке.

Системы THUNIS-800+ могут продавать следующие поставщики и производить следующие изготовители.	
Производитель (*) Место производства	GE Hualun Medical Systems Co., Ltd*
Адрес изготовителя	GE Hualun Medical Systems Co., Ltd No. 1, Yong Chang North Road, Пекин Зона экономического и технологического развития 100176 ПЕКИН, КИТАЙ



**ЗАЯВЛЕНИЕ О СЕРТИФИКАЦИИ ПОДРЯДЧИКОВ ПО
ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫМ РАБОТАМ**

Все подготовительные электротехнические работы, необходимые для установ оборудования на месте эксплуатации, должны выполняться подрядчиками, имеющими разрешение на проведение таких работ. Также подводка к распределительному блоку питания должна выполняться только такими подрядчиками. Другие работы по подсоединению компонентов электрического оборудования, калибровке и проведению испытаний должны выполняться аттестованным персоналом компании GE Healthcare. Компоненты оборудования (и соответствующие электрические установки) являются сложными устройствами и требуют специальных технических знаний. Все связанные с ними электротехнические работы выполняются специально обученными инженерами из компании GE. Все электротехнические работы для этого оборудования, выполняемые специалистами компании GE, соответствуют требованиям действующих электротехнических правил и норм.

Покупатель оборудования компании GE должен поручать электротехническое обслуживание оборудования только квалифицированному персоналу (например, специалистам компании GE, компетентным представителям других обслуживающих компаний и аттестованным электротехникам).

Для данного оборудования применима следующая классификация:

- Классификация оборудования по степени защиты от поражения электрическим током: **класс I**
- Степень защиты от поражения электрическим током: **тип B**
- Степень защиты от попадания жидкостей: **IPX0**
- Оборудование не предназначено для эксплуатации в помещениях, где присутствуют легковоспламеняющиеся смеси анестетиков с воздухом или закисью азота.
- Режим работы: **непрерывная эксплуатация с повторно-кратковременной нагрузкой.**
- Система Precision THUNIS-800+ относится к **уровню 1** по категории восприимчивости к электромагнитным помехам.

Данное оборудование отвечает требованиям следующих стандартов по технике безопасности:

- IEC 60601-1
- IEC 60601-1-1
- IEC 60601-1-3
- IEC 60601-2-7
- IEC 60601-2-28
- IEC 60601-2-32
- IEC 60601-2-54

ЦЕЛЬ РУКОВОДСТВА

Данное руководство написано для профессионалов здравоохранения (а именно для рентгенологов) с целью предоставить им необходимую информацию, связанную с надлежащим функционированием этой системы. В руководстве приводятся сведения о компонентах и функциях системы, необходимые для использования ее возможностей в полном объеме. Руководство не предназначено для обучения рентгенологии или постановки клинических диагнозов.

НАВЫКИ, ТРЕБУЕМЫЕ ДЛЯ ОЗНАКОМЛЕНИЯ С РУКОВОДСТВОМ

Руководство не предназначено для обучения рентгенологии. Персонал должен иметь достаточные знания для компетентного выполнения различных процедур формирования диагностических изображений на медицинском оборудовании. Эти знания приобретаются с помощью различных образовательных методов, включая клинический опыт, программы обучения на базе больниц, а также в рамках множества программ колледжей и университетов по радиологической технологии.

УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Обратитесь к «Информации по нормативным документам и безопасности» в этом руководстве. В указанной главе приведены сведения по технике безопасности, с которыми до начала эксплуатации оборудования обязаны детально ознакомиться все работающие с ним врачи и отвечающие за него лица. Кроме того, в «Обучающем и справочном руководстве» вы найдете дополнительную информацию о правилах безопасности. При необходимости дополнительного обучения следует обратиться к квалифицированным специалистам компании GE Healthcare. Оборудование предназначается для использования только квалифицированным персоналом. Настоящее руководство должно храниться в доступном месте рядом с оборудованием. Важно, чтобы вы периодически освежали в памяти процедуры и меры предосторожности. Важно, чтобы вы прочитали и поняли содержание данного руководства до того, как вы попытаетесь использовать оборудование.

ПРИМЕЧАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Приведенные ниже примечания призваны придать особую важность определенным инструкциям по технике безопасности. В руководстве используются международные условные обозначения, а также надписи «Опасно», «Предупреждение» или «Внимание». В этом разделе также приводится назначение «Примечаний».

**ОПАСНОСТЬ!**

Символ «Опасно» используется для определения условий или действий, связанных с опасностью, которая приведет к тяжелым телесным повреждениям, смерти или к существенному ущербу имуществу из-за несоблюдения инструкций.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**

Символ «Предупреждение» используется для определения условий или действий, связанных с опасностью, которая может привести к тяжелым телесным повреждениям, смерти или к существенному ущербу имуществу из-за несоблюдения инструкций.

**ВНИМАНИЕ:**

«Внимание» указывает на условия или действия, связанные с возможным возникновением опасности, которая может привести к незначительным травмам либо к повреждению имущества, если не соблюдаются соответствующие инструкции.

Примечание:

«Примечание» указывает на дополнительную справочную информацию. Здесь могут быть приведены сведения относительно специальных средств или методов, этапов проверки перед осуществлением действий или факторы, которые необходимо принять во внимание при рассмотрении концепции или задания.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И НАДПИСИ

В табл.1-1 представлены условные обозначения, используемые при работе с меню, кнопками, текстовыми полями и клавиатурой.

Табл. 1-1. Условные обозначения для меню, кнопок, текстовых полей и клавиатуры

Пример	Значение
Выбрать	Установка флажка или выбор переключателя в группе элементов управления. Выбор пункта в раскрывающемся списке «Выбор вкладки». Выделение элементов в строке.
Щелкните [START EXAM].	Нажмите кнопку на экране рабочей станции.
Нажмите ENTER.	Нажмите клавишу на клавиатуре.
Нажмите CTRL+ALT+DELETE.	Нажмите сочетание клавиш на клавиатуре. Клавиши следует нажимать в указанном порядке.
Нажмите и удерживайте SHIFT.	Нажмите клавишу на клавиатуре и удерживайте ее в нажатом положении.
В текстовом поле «Matrix» (Матрица)...	Название текстового поля, в котором выбирается или в которое вводится текст, или название раскрывающегося списка, из которого выбираются функции или режимы.
Введите DICOMAE в...	Текст, введенный в текстовое поле.
Выберите «Параметры» > Рабочий список.	Путь для выбора функции или режима (нескольких функций или режимов) в древовидной структуре.

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И НОРМАТИВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

В данной главе приведены принципы техники безопасности и общие меры предосторожности в отношении пациентов и оборудования для обеспечения безопасной работы с оборудованием. В данной главе также содержится информация о действиях в аварийных ситуациях.

Данное руководство было изначально подготовлено и утверждено на английском языке. Версия на английском языке является оригинальной. Переводы на другие языки выполнялись исполнителями, утвержденными компанией GE. В случае противоречий версия на английском языке всегда имеет приоритет.

Указания по использованию системы

Устройство Precision THUNIS 800+ является многофункциональной, удаленно управляемой рентгенологической системой, предназначенной для получения рентгеноскопических снимков и прицельных рентгенограмм на пациентах во время диагностических процедур.

Важное замечание

Система также предназначена для получения рентгенографических изображений анатомических структур в общих диагностических процедурах.

Система **НЕ ПРЕДНАЗНАЧЕНА** для проведения маммографических и стоматологических исследований.

Система **НЕ ПРЕДНАЗНАЧЕНА** для проведения исследования на беременных женщинах.

Примечание:

Система **НЕ ПРЕДНАЗНАЧЕНА** для использования при проведении длительных интервенционных исследований с использованием рентгеноскопии.

Ознакомление с оборудованием

Перед началом работы с системой внимательно изучите все инструкции в руководстве оператора и при необходимости обратитесь в компанию GE Healthcare для прохождения дополнительного обучения.

Руководство оператора должно постоянно находиться рядом с оборудованием для периодического ознакомления с описанием процедур и мерами предосторожности.

В системе предусмотрены средства обеспечения максимально безопасной эксплуатации. Прежде чем обратиться в службу поддержки, убедитесь в правильности выполняемых рабочих операций.

Настройка оптимальных эксплуатационных параметров оборудования должна проводиться персоналом, прошедшим специальную подготовку по обслуживанию рентгеновских аппаратов. Компания GE Healthcare отвечает за безопасность, надежность и производительность оборудования только при соблюдении следующих условий.

- Электропроводка в соответствующем помещении отвечает требованиям всех государственных и местных законов, а также *нормативов по электрическому оборудованию зданий*, опубликованных институтом Institution of Electrical Engineers.
- Все операции по сборке, подключению, переналадке, модификации и ремонту выполняются представителями сервисного центра компании GE Healthcare.
- Оборудование используется в соответствии с инструкциями по эксплуатации.



ВНИМАНИЕ:

Прежде чем начать сканирование первого пациента, оператор должен определить местонахождение аварийных кнопок в системе.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Запрещено подключать дополнительную **МНОГОМЕСТНУЮ РОЗЕТКУ** или удлинитель к системе **ME SYSTEM**.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Все компоненты системы, включая стол и интегрированный системный пульт, должны получать питание от распределительного блока питания в системном блоке.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Эксплуатация рентгеновского оборудования должна осуществляться исключительно квалифицированным персоналом, прошедшим надлежащее обучение.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Во избежание поражения электрическим током данное оборудование можно подключать только к питающим сетям с защитным заземлением.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Необходимо ограничить доступ к **ОБОРУДОВАНИЮ** в соответствии с местными нормативными требованиями касательно **ЗАЩИТЫ ОТ ОБЛУЧЕНИЯ**.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Необходимо определить порядок действий применительно к пациенту в случае прерывания рентгенографической съемки или отказа других функций системы во время обследования.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

В случае поломки не используйте систему и немедленно обратитесь в официальный сервисный центр.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

При возникновении опасной ситуации, угрожающей пациенту, оператору или наблюдателям, нажмите кнопку аварийного останова на изделии, чтобы остановить механизированное перемещение.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Для проверки работоспособности кнопки аварийного останова нажмите ее во время движения механизированных узлов и убедитесь, что движение мгновенно прекращается и возобновляется только после соответствующего действия оператора.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Если облучение не прекращается, немедленно выключите питание.

Порядок действий в аварийной ситуации

Определение окончания срока службы некоторых компонентов, таких как рентгеновская трубка, не всегда возможно. Эти компоненты могут прийти в негодность во время обследования пациента.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Необходимо определить порядок действий применительно к пациенту в случае прерывания рентгенографической съемки или отказа других функций системы во время обследования.

Аварийные устройства

Система оснащена аварийной кнопкой одного типа.

При ее нажатии все движения останавливаются. Сбор данных системой не прекращается. Необходимо сохранить все полученные данные до перезагрузки. Используйте кнопку аварийной остановки при возникновении чрезвычайных ситуаций, связанных с пациентом.



ВНИМАНИЕ:

После нажатия кнопки аварийной остановки Вы все еще можете перемещать компрессор. По необходимости осторожно переместите пациента.

Аварийное восстановление

Выдвиньте кнопку аварийной остановки и перезапустите систему.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Сохраните все полученные данные до перезагрузки.

Аварийная остановка



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Прежде чем начать сканирование первого пациента, оператор должен определить местонахождение аварийных кнопок в системе.

Предупреждения общего характера



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

К работе с этой системой должны допускаться только обученные и квалифицированные сотрудники. Внимательно прочитайте и изучите все инструкции в этом руководстве, прежде чем приступать к работе с прибором. Если потребуются дополнительная помощь, обращайтесь в компанию GE.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Владелец оборудования обязан гарантировать, что к работе с оборудованием допущен только должным образом обученный и полностью квалифицированный персонал. Необходимо вести список уполномоченных операторов.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Место возможного защемления: при опускании стола будьте осторожны в использовании педалей. Промежуток рядом с боковой крышкой стола ограничен и существует опасность защемления для оператора.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Некоторые специалисты считают, что работа на любой клавиатуре может привести к серьезным повреждениям пальцев, запястий, рук, шеи или спины.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

При использовании диагностического рентгеновского оборудования в комбинации с рекомендуемыми принадлежностями или другими предметами, не являющимися его частью, следует обратить внимание на возможные неблагоприятные эффекты, возникающие от материалов, оказавшихся на пути рентгеновского луча. См. в следующей таблице максимальный эквивалент ослабления, возникающий от материалов, которые могут оказаться на пути рентгеновского луча.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Системный компьютер может использоваться только для указанного назначения. Не загружайте в компьютер программное обеспечение, не относящееся к данной системе, например для выхода в Интернет. Операционная система может зависнуть, что приведет к потере данных.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Если к пациенту подключены линии, трубки и т.д., они должны иметь достаточную длину, чтобы не мешать свободному перемещению компонентов системы и не быть пережатыми или натянутыми вследствие такого перемещения.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Применение методов работы, отличных от указанных в данном руководстве, может привести к опасной дозе облучения.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Не размещайте на корпус устройства каких-либо предметов, которые могут ограничить приток воздуха внутрь корпуса.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Не ставьте на электрические шкафы предметы, которые могут препятствовать выходу воздуха через их верхнюю поверхность.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Во время работы с оборудованием всегда будьте бдительны. Вы должны быть достаточно ознакомлены с оборудованием, чтобы различать потенциально опасные неисправности. При возникновении неисправности или выявлении угрозы безопасности запрещается пользоваться оборудованием до устранения проблемы квалифицированными сотрудниками.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Пользователь оборудования несет ответственность за обеспечение звуковых и визуальных средств связи между оператором и пациентом.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Для обеспечения продолжительной и безопасной работы с оборудованием необходимо следовать инструкциям, приведенным в данном руководстве. Следует внимательно изучить руководство перед началом работы с оборудованием и держать его в доступном месте. Рекомендуется распечатать данное руководство с компьютера для обеспечения наличия его бумажной копии в рентгенологическом отделении в случае наличия только электронной версии руководства.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Федеральный закон США разрешает использование данного устройства только врачами или по назначению врача.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Оператор несет ответственность за обеспечение безопасности пациента в течение всего исследования. При использовании рентгенографического стола следует постоянно наблюдать за пациентом, правильно размещать его на столе и пользоваться имеющимися защитными приспособлениями.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Необходимо удостовериться, что пациент не соприкасается с оборудованием.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Для обеспечения продолжительной и безопасной работы оборудования необходимо проводить периодическое техническое обслуживание. Соблюдайте рекомендуемый график профилактического технического обслуживания, приведенный в руководстве по техническому обслуживанию компании GENC.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Не допускается превышение номинальной нагрузки устройств для перемещения пациента.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Чтобы обеспечить оптимальные рабочие характеристики и избежать возможных опасных факторов, используйте только принадлежности, рекомендованные компанией GENC.



ВНИМАНИЕ:

Перед перемещением оборудования убедитесь в отсутствии препятствий, не направляйте оборудование на неподвижные объекты.



ВНИМАНИЕ:

Внимательно следите за всеми перемещениями оборудования, чтобы не допустить столкновений. Во время работы необходимо соблюдать осторожность, чтобы избежать возможных травм в результате столкновения механизированных узлов оборудования с другими движущимися или неподвижными предметами, которые могут оказаться в рабочей зоне.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Сидеть на РБП и блоке интегрированного пульта запрещено.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Перед использованием убедитесь, что тормоза РБП и блока интегрированного пульта работают.

Предупреждения о расположении пациента



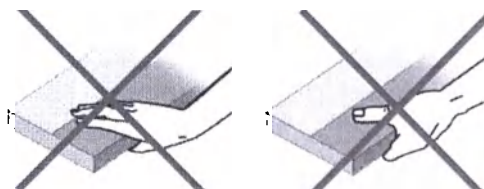
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Оператор должен оставаться рядом с пациентом, когда используется дистанционное управление.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Во избежание повреждения пальцев и рук следите, чтобы пальцы пациента или оператора не находились на краях деки стола. Руки всегда должны находиться в стороне от краев стола.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

На протяжении всего исследования следите за тем, чтобы голова, руки и ноги пациента оставались на рабочей поверхности стола. Если какая-либо часть тела пациента окажется за пределами рабочей поверхности стола, это может привести к тяжелым травмам.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Максимальная грузоподъемность стола составляет 180 кг, при этом вес пациента должен быть распределен по длине стола. Превышение этой предельной величины может привести к повреждению оборудования или травме.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Рентгенографический и рентгеноскопический столы имеют электропривод для перемещения в 4 направлениях: поперечное перемещение рабочей поверхности стола, движения трубки по установке SID, продольное перемещение колонны и наклон стола. Отрегулируйте положение педали, плечевых опор и захватов для рук и убедитесь в правильности использования во время процедур.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Конечности пациента должны располагаться в пределах поверхности стола, невыполнение этого условия может привести к серьезным травмам пациента. В то же время оператор также должен следить за подвижными деталями стола для того, чтобы исключить травму пальцев, рук, ног и других частей тела.



ВНИМАНИЕ:

Обязательно помогайте пациенту подняться на стол или опуститься с него.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

При размещении больничной койки против стола для переноса пациента с койки на стол обратите внимание на положение края стола. Прежде всего переместите стол в направлении больничной койки. Затем переместите больничную койку близко к столу, оставив между ними зазор, чтобы исключить появления царапин на поверхности стола.

Электробезопасность

Электрическая проводка оборудования соответствует всем государственным и местным стандартам, а также Нормативным требованиям к установке электрооборудования в помещениях, изданным институтом Institution of Electrical Engineers. Все операции по сборке, расширению, переналадке, модификации и ремонту выполняются представителями сервисного центра компании GE Healthcare Technologies. Оборудование должно использоваться в соответствии с инструкциями по эксплуатации.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Опасность поражения электрическим током! Не снимайте крышки и панели. Оборудование содержит цепи высокого напряжения для генерирования и контроля рентгеновского излучения. Во избежание поражения электрическим током никогда не оставляйте оборудование со снятыми крышками или панелями. Внутри корпусов отсутствуют детали и элементы управления, требующие обслуживания или регулировки силами оператора. К работе с внутренними деталями оборудования должны допускаться только обученные сотрудники, имеющие необходимую квалификацию.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Оборудование не предназначено для использования в присутствии горючих смесей анестетиков с воздухом или закисью азота.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

К разъемам, расположенным в любой части системы, можно подключать только оборудование, утвержденное компанией GEHC. Требования по утечке для непроверенного оборудования могут отличаться.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Не касайтесь одновременно оголенных металлических деталей, в том числе разъемов, и пациента. Это может привести к поражению электрическим током.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Компьютер, монитор и любые другие немедицинские устройства, используемые в данной системе, должны подключаться к системе только через распределительные узлы питания системы. Запрещено подключаться напрямую к настенной розетке (розетке электрической сети).

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**

В процедурной допускается размещать только рентгенографический стол, рентгеновскую трубку и электронный шкаф системы. Все прочее оборудование или модули, предназначенные для установки в комнате управления, запрещается вносить в процедурную и использовать в непосредственной близости от пациента.

Электромагнитная совместимость

Это оборудование генерирует, использует и само является источником радиочастотного излучения. Оборудование может вызвать радиопомехи в других медицинских и немедицинских приборах и радиосвязи. Для обеспечения достаточной защиты от таких помех данное изделие соответствует требованиям по предельно допустимым уровням излучений для медицинских устройств группы 1 класса А согласно стандарту EN/IEC 60601-1-2. Однако нет гарантии отсутствия помех, вызванных конкретной системой.

Если выявлено образование помех данным оборудованием (определяется включением и выключением оборудования), следует самостоятельно или с помощью квалифицированных сотрудников попытаться решить проблему одним из следующих способов.

- Измените ориентацию устройства (устройств), на работу которого влияют помехи, или переместите его в другое место.
- Увеличьте расстояние между данным оборудованием и устройством, на работу которого влияют помехи.
- Используйте разные источники питания для данного оборудования и устройств, на которые воздействуют помехи.
- Свяжитесь с пунктом продажи оборудования или представителем службы технической поддержки для получения дальнейших инструкций.

Производитель не несет ответственности за помехи, вызванные использованием соединительных кабелей, отличных от рекомендованных, либо несанкционированным изменением или модификацией оборудования. Несанкционированные изменения или модификации могут стать причиной аннулирования права пользователя на эксплуатацию оборудования.

В целях соответствия требованиям, предъявляемым к пределу электромагнитной эмиссии для медицинского прибора группы 1 класса А, все кабели подключения периферийных устройств должны быть должным образом защищены и заземлены. Использование незэкранированных и незаземленных кабелей может привести к генерированию оборудованием радиочастотных помех с нарушением требований Директивы Европейского совета по медицинскому оборудованию и нормативных документов Федеральной комиссии по связи (FCC).

Не используйте рядом с этой системой устройства, предназначенные для передачи радиосигналов (сотовые телефоны, передатчики или радиоуправляемые устройства), поскольку это может нарушить установленные рабочие характеристики системы.

Выключайте питание этих устройств, если находитесь в непосредственной близости от оборудования.

Медицинский персонал, обслуживающий данное оборудование, должен следить за тем, чтобы все находящиеся рядом с ним технические специалисты, пациенты и прочие лица полностью соблюдали перечисленные выше требования.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

К эксплуатации системы допускаются только квалифицированные медицинские специалисты. При использовании системы могут возникать радиочастотные помехи и нарушения в работе расположенного рядом оборудования. В этом случае следует принять меры по устранению проблемы, например путем изменения ориентации или местоположения системы Precision THUNIS-800+, а также ее экранирования.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Данное медицинское оборудование требует специальных мер предосторожности в отношении ЭМС, при его монтаже и вводе в эксплуатацию следует принимать во внимание информацию по ЭМС, приведенную в сопроводительной документации.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Переносное и мобильное радиочастотное оборудование передачи данных может влиять на работу медицинского электрического оборудования. Обязательно отключайте такие устройства связи, находясь возле этой системы или оборудования.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Перепады в сети питания и электростатические разряды вблизи любых компонентов оборудования могут вызвать искажение или пропадание изображения на мониторе, прекращение работы мыши и/или клавиатуры, появление сообщения об ошибке на экранах Worklist (Рабочий лист) или Image Viewer (Просмотр изображений). В этом случае система может перезагрузиться сама или потребуются перезагрузка системы вручную. Система может самопроизвольно отключиться, после чего систему нужно перезапустить заново.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Скачок напряжения во время передачи изображения на рабочую станцию может привести к потере изображения. После скачка напряжения система будет работать как обычно, однако может потребоваться повторное получение изображения.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Перепады в сети питания и электростатические разряды вблизи компонентов системы вызывают сбой при записи компакт-диска. В этом случае необходимо использовать новый компакт-диск и повторить попытку записи.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

При попытке исправить ситуацию, связанную с потерей изображения на мониторе или прекращением работы компьютерной мыши, путем выключения и включения питания системы на мониторе может появиться следующее сообщение: «Can't open boot device error» (Невозможно открыть загрузочное устройство). В подобных случаях следует связаться со службой технической поддержки компании GE Healthcare.

Радиационная безопасность**ВНИМАНИЕ:**

Необходимо обеспечить защиту родственников и сопровождающих пациента от излучения, генерируемого данным устройством. Необходимо обеспечить защиту от излучения обслуживающего персонала, находящегося поблизости от данного устройства.

**ВНИМАНИЕ:**

Следует выбирать правильные параметры облучения для каждого исследования, чтобы минимизировать лучевую нагрузку на пациента и увеличить точность диагностики. Особое внимание следует уделить тщательному изучению правил техники безопасности до начала работы с системой. При работе в режиме автоматического управления экспозицией рекомендуется использовать стандартные значения параметров экспозиции. Эти значения предназначены для оптимизации параметров обработки изображений.

**ВНИМАНИЕ:**

Следует устанавливать максимально возможное расстояние между фокусным пятном и кожей пациента, подходящее для получения изображения нужной части тела, для минимизации получаемой пациентом дозы облучения.

**ВНИМАНИЕ:**

Во время рентгеновского облучения в процедурной должен находиться только пациент. В случае необходимости присутствия в комнате других людей последние должны использовать средства защиты в соответствии с принятыми правилами техники безопасности.

**ВНИМАНИЕ:**

Обязательно используйте средства защиты и защитную одежду для пациента, оператора и прочих лиц, которые могут быть задействованы в рабочем процессе исследования.

**ВНИМАНИЕ:**

Блок рентгеновской трубки и коллиматор, используемые в данной системе, обеспечивают суммарную фильтрацию, эквивалентную не менее 2,5мм Al. При замене этих компонентов проследите, чтобы данное рентгеновское оборудование обеспечивало суммарную фильтрацию, эквивалентную не менее 2,5мм Al.

**ВНИМАНИЕ:**

Размер текущего поля обзора (FOV) и текущее расстояние от источника до изображения (SID) указаны на изделии; размеры поля обзора, соответствующие другим расстояниям от источника до изображения, указаны на коллиматоре. Выполняя рентгеновское обследование, убедитесь, что используется правильное лучевое поле.



ВНИМАНИЕ: Убедитесь в том, что обследуемый объект находится в пределах первичного рентгеновского пучка во время обследования, в противном случае возможно получение снимка плохого качества.



ВНИМАНИЕ: Проследите, чтобы во время съемки на пути основного рентгеновского пучка не было посторонних принадлежностей или материалов; это может привести к снижению качества изображения.

Примечание:

Для проверки перпендикулярности оси рентгеновского луча относительно плоскости падения усилителя рентгеновского изображения (используйте устройство коллимации для проверки перпендикулярности оси рентгеновского луча относительно плоскости падения) во время вращения рентгенологического стола убедитесь, что индикатор угла наклона трубки удерживается на отметке 0 градусов в горизонтальном положении стола, на отметке 30 градусов при вращении рентгенологического стола до положения -30 градусов и отметке 90 градусов, когда рентгенологический стол достигает вертикального положения.

Защита от излучения

Поскольку воздействие рентгеновского излучения лучами может нанести вред здоровью, примите все меры предосторожности, чтобы обеспечить защиту от первичного пучка. Некоторые эффекты рентгеновского излучения являются накопительными и могут проявиться через месяцы или годы. Лучшее правило безопасности для оператора рентгеновской системы: «Всегда избегать воздействия первичного пучка».

Любой объект, находящийся на пути первичного пучка, распространяет вторичное (рассеянное) излучение. Интенсивность вторичного излучения зависит от энергии и интенсивности первичного пучка и атомного номера материала объекта, затронутого первичным пучком. Интенсивность вторичного излучения может быть больше, чем интенсивность излучения, достигшего пленки. Примите защитные меры для предохранения от вторичного излучения.

Эффективной защитной мерой может служить свинцовый экран. Чтобы свести к минимуму опасное воздействие, используйте такие средства как свинцовые экраны, просвинцованные перчатки, фартуки, воротники для защиты щитовидной железы и т.д. Свинцовый экран должен иметь толщину не менее 2,0 мм или обеспечивать эквивалентную защиту, а индивидуальные средства защиты (фартуки, перчатки и т.д.) должны содержать слой свинца не менее 0,25 мм или обеспечивать эквивалентную защиту. Для соответствия местным требованиям см. «Местные правила радиационной защиты», предоставленные ответственным по радиационной защите в вашем учреждении.

Мониторинг персонала

Мониторинг персонала с целью определения величины излучения, которому был подвергнут каждый сотрудник, обеспечивает ценную перекрестную проверку, позволяя оценить адекватность мер по обеспечению безопасности. Он может выявить недостаточные или неподходящие меры радиационной защиты и потенциальные ситуации, при которых возможно сильное радиоактивное облучение.

Наиболее эффективным методом определения адекватности существующих защитных мер является использование приборов для измерения уровня облучения. Эти измерения должны проводиться во всех местах, где оператор или любая часть его тела могут быть подвергнуты воздействию излучения. Уровень облучения никогда не должен превышать установленную переносимую дозу.

Общепринятым методом определения того, был ли персонал подвергнут воздействию чрезмерного излучения, является использование персональных дозиметров облучения. Они содержат рентгеночувствительную пленку или термолюминесцентный материал, заключенный в держатель. Эти устройства можно носить на теле. Хотя при этом измеряется только излучение, достигшее участка тела, на котором находилось устройство, это дает обоснованное показание уровня полученного излучения.

Величина / мощность дозы / произведение дозы на площадь

Измерение величины / мощности дозы / произведения дозы на площадь проводится измерителем DAP (см. Дозиметр (дополнительная опция)).

Увеличение/уменьшение кВп, мАс приводит к увеличению/уменьшению дозы / мощности дозы / произведения дозы на площадь.

Увеличение/уменьшение расстояния от источника к изображению (РИИ) приводит к уменьшению/увеличению дозы / мощности дозы / произведения дозы на площадь.

Увеличение/уменьшение поля зрения приводит к увеличению/уменьшению дозы / мощности дозы / произведения дозы на площадь.

Увеличение/уменьшение расстояния между фокусным пятном и кожей приводит к увеличению/уменьшению дозы / мощности дозы / произведения дозы на площадь.

Защита от паразитного излучения

Система разработана таким образом, чтобы оказывать минимальное влияние на пациента и оператора. Тем не менее необходимо соблюдать следующие рекомендации.

- Если присутствие врача или вспомогательного персонала возле пациента во время рентгеновского обследования обязательно, они должны надеть специальную защитную одежду (свинцовые фартуки, перчатки/рукавицы, воротники и пр.) в соответствии с требованиями стандарта IEC 61331-3.
- Если присутствие врача или вспомогательного персонала возле пациента во время рентгеновского обследования обязательно, они должны находиться только в **отмеченной зоне нахождения**, показанной на рисунке ниже. На рисунках ниже показана величина рентгеновского излучения в отмеченной зоне нахождения в зависимости от режима рентгеноскопии. Эти значения, измеренные на некоторых столах, могут быть использованы в качестве примера для определения средств индивидуальной защиты от радиации.
- Необходимо всегда носить опознавательный бейдж и при необходимости личный дозиметр.
- Соблюдайте дистанцию относительно рентгеновского луча: облучение необходимо выполнять с панели управления, обычно находящейся за защищенной от рентгеновских лучей стенкой. В этом случае расстояние, обеспечивающее необходимый уровень защиты, соблюдается автоматически.

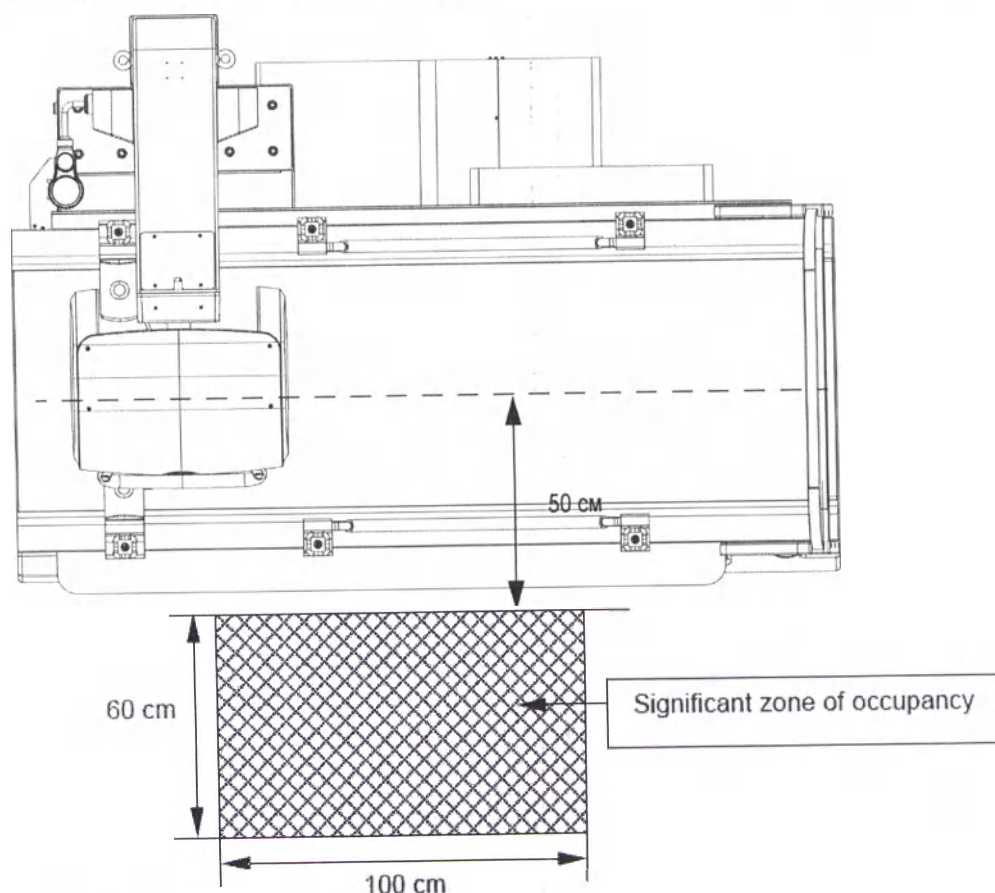


РИС. 1 ОТМЕЧЕННАЯ ЗОНА НАХОЖДЕНИЯ

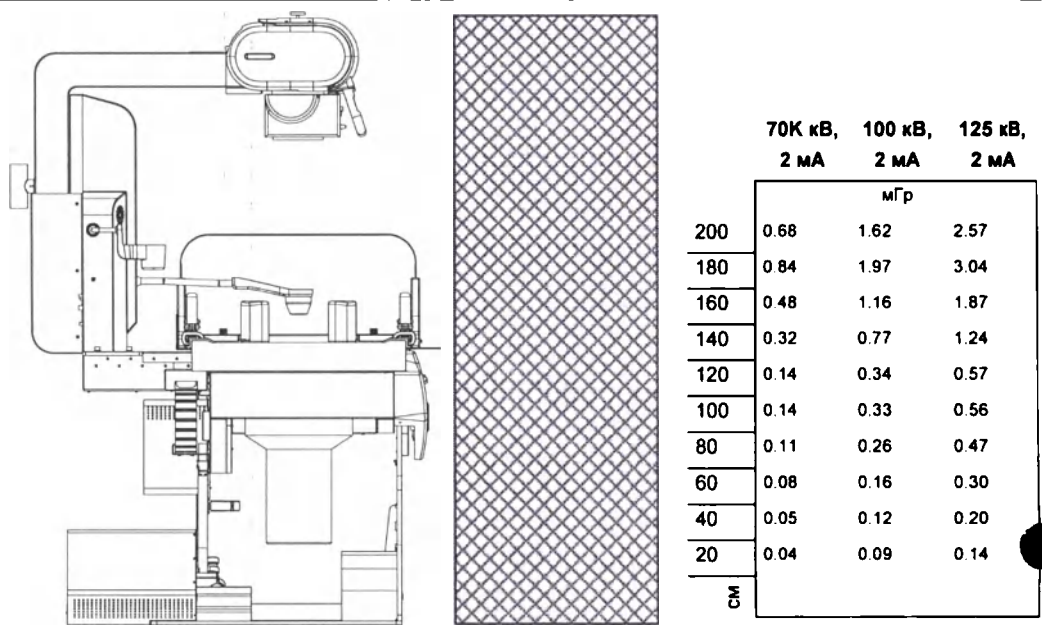


РИС. 2 ЗНАЧИТЕЛЬНАЯ ЗОНА ВОЗДЕЙСТВИЯ — ГОРИЗОНТАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ

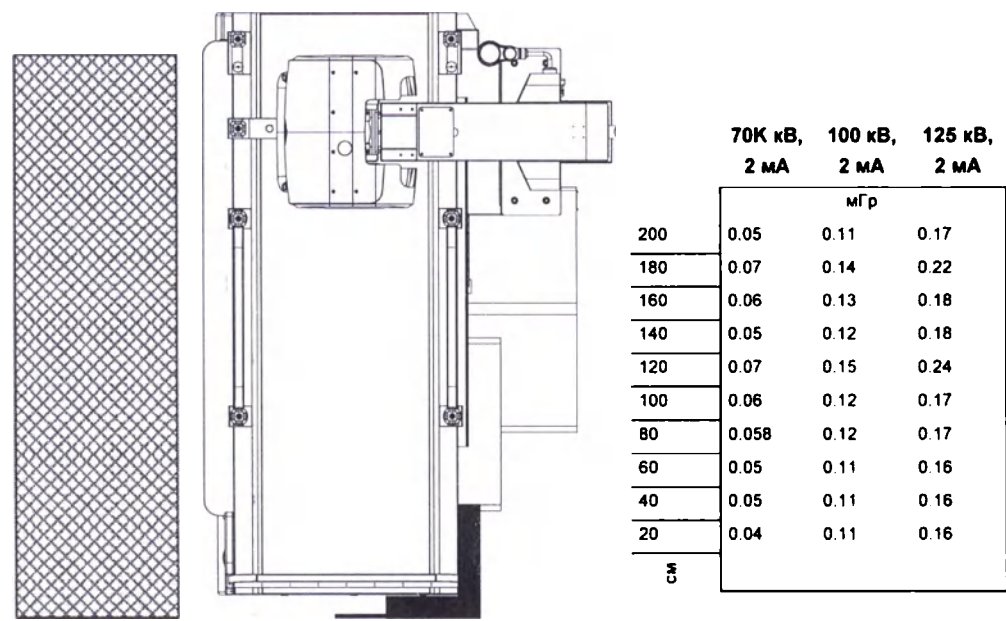


РИС. 3 ЗНАЧИТЕЛЬНАЯ ЗОНА ВОЗДЕЙСТВИЯ — ВЕРТИКАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ

Нормативные требования

- Примечание:** Это оборудование генерирует, использует и само является источником радиочастотного излучения. Оборудование может вызвать радиопомехи в других медицинских и немедицинских приборах и радиосвязи. Для обеспечения достаточной защиты от таких помех данное изделие соответствует требованиям по предельно допустимым уровням излучений для медицинских устройств группы 1 класса А согласно стандарту EN 60601-1-2. Однако нет гарантии отсутствия помех, вызванных конкретной системой.
- Примечание:** Если выявлено образование помех данным оборудованием (определяется включением и выключением оборудования), следует самостоятельно или с помощью квалифицированных сотрудников попытаться решить проблему одним из следующих способов.
- Измените ориентацию устройства (устройств), на работу которого влияют помехи, или переместите его в другое место.
 - Увеличьте расстояние между данным оборудованием и устройством, на работу которого влияют помехи.
 - Используйте разные источники питания для данного оборудования и устройств, на которые воздействуют помехи.
 - Свяжитесь с пунктом продажи оборудования или представителем службы технической поддержки для получения дальнейших инструкций.
- Примечание:** Производитель не несет ответственности за помехи, вызванные использованием соединительных кабелей, отличных от рекомендованных, либо несанкционированным изменением или модификацией оборудования. В результате несанкционированных изменений или модификаций пользователь может лишиться права на эксплуатацию оборудования.
- Примечание:** В целях соответствия требованиям, предъявляемым к пределу электромагнитной эмиссии для медицинского прибора группы 1 класса А, все кабели подключения периферийных устройств должны быть должным образом защищены и заземлены. Использование незэкранированных и незаземленных кабелей может привести к генерированию оборудованием радиочастотных помех с нарушением требований Директивы Европейского совета по медицинскому оборудованию и нормативных документов Федеральной комиссии по связи (FCC).
- Примечание:** Не используйте рядом с этой системой устройства, предназначенные для передачи радиосигналов (сотовые телефоны, передатчики или радиоуправляемые устройства), поскольку это может нарушить установленные рабочие характеристики системы.

Выключайте питание этих устройств, если находитесь в непосредственной близости от оборудования.

Медицинский персонал, обслуживающий данное оборудование, должен следить за тем, чтобы все находящиеся рядом с ним технические специалисты, пациенты и прочие лица полностью соблюдали перечисленные выше требования.

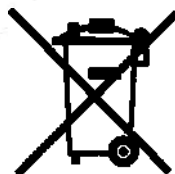
Данное изделие соответствует следующим требованиям:

Директива Европейского совета 93/42/ЕЕС касательно медицинских устройств, если оборудование имеет следующую маркировку соответствия СЕ:



Утилизация отходов

Отходы электрического и электронного оборудования недопустимо удалять как несортированные бытовые отходы, их необходимо собирать отдельно. Для получения информации о выводе оборудования из эксплуатации обратитесь к уполномоченному представителю производителя.



Табличка о контроле за загрязнением окружающей среды

Следующая информация о продукции, направленная на борьбу с загрязнением окружающей среды, предоставляется согласно стандарту маркировки SJ/T11364-2006 по борьбе с загрязнением, вызываемым электронной продукцией.



Этот символ обозначает, что содержание материалов, вредных для здоровья, в данном продукте превышает предельно допустимые нормы, установленные в Стандарте КНР SJ/T11363-2006 «Требования по соблюдению предельно допустимых концентраций отдельных вредных веществ в электронных информационных продуктах» (Requirements for Concentration Limits for Certain Hazardous Substances in Electronic Information Products). Число в этом условном обозначении указывает безвредный для окружающей среды период использования (EFUP), то есть период, во время которого токсичные или опасные вещества или элементы, содержащиеся в электронном информационном оборудовании, не смогут просочиться или видоизмениться при нормальных условиях эксплуатации в такой степени, чтобы привести к серьезному загрязнению окружающей среды, каким-либо телесным повреждениям или материальному ущербу. Этот период указывается в годах.

Чтобы сохранить соответствие заявленному периоду безвредного использования (EFUP) работа на оборудовании должна осуществляться в строгом соответствии с инструкциями и условиями окружающей среды, приведенными в руководстве по эксплуатации, а также с неукоснительным соблюдением графиков технического обслуживания, указанных в разделе «Процедуры технического обслуживания».

Значение срока эксплуатации без вреда для окружающей среды у расходных материалов или отдельных деталей может быть меньше данного значения, установленного для изделия. Периодическая замена этих расходных материалов или деталей в целях обеспечения эксплуатации изделия в течение заявляемого периода безопасности для окружающей среды должна проводиться в соответствии с Правилами проведения технического обслуживания.

Запрещается утилизация данного продукта совместно с несортированными бытовыми отходами. Его утилизация должна производиться отдельно после вывода из эксплуатации.

Защита окружающей среды

Соблюдайте местные нормативные требования или позвоните в сервисный центр компании GE при утилизации отходов, остатков и принадлежностей, срок эксплуатации которых истек, чтобы избежать воздействия на окружающую среду.

Таблица доз

Доза при 80 кВ, режим AEC, стандарт Green File:

Доза (мкГр):	Чувствительность пленки
26,00	100
20,80	125
16,25	160
13,00	200
10,40	250
8,13	320
6,50	400
5,20	500
4,06	640
3,25	800
2,60	1000



ВНИМАНИЕ:

Следует устанавливать максимально возможное расстояние между фокусным пятном и кожей пациента для минимизации получаемой пациентом дозы облучения.

Совместимые компоненты системы

Система Precision THUNIS-800+ работает согласно характеристикам только при использовании нижеперечисленных компонентов. Заявления о соответствии этих компонентов нормам DHHS находятся рядом с паспортными табличками компонентов, а заявление о соответствии нормам DHHS для всей системы — рядом с общей табличкой для системы в том случае, если вся система соответствует нормам.

Описание	Номер модели GE
Блок рентгеновской трубки	Модель трубки A196, модель корпуса B-135
Коллиматор	YS-51
Высоковольтный генератор	Indico 100 R/F
Рентгеновская консоль	PSTM800
Рентгенологический стол	PSPT800
Усилитель изображений	TH59438 Q210 G122 L56 -ST / TH59432 Q882 MG122 L55

Эта страница намеренно оставлена пустой.

Редакция	Дата	Описание
1	2013.05.07	Первый выпуск
2	2013.07.01	Удалить описания маркировок CCC Обновить паспортные таблички и предупредительные этикетки Добавить Приложение 6 Обновить главу "Периодическое техническое обслуживание" Обновить список анатомических протоколов (APR)

Перечень измененных страниц

Редакция	Страница	Редакция	Страница	Редакция	Страница
1	146				
2	130				

Содержание

ВАЖНО! ЗАЩИТА ОТ РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ	3
Директива по медицинскому оборудованию	4
Цель руководства	6
Навыки, требуемые для ознакомления с руководством	6
Указания по технике безопасности	6
Примечания по технике безопасности	7
Условные обозначения и надписи	8
ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И НОРМАТИВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ	9
ИСТОРИЯ ИЗМЕНЕНИЙ	29
Глава 1 — Методы работы	33
1-1 Включение системы	33
1-2 Обычная рентгеноскопия	33
1-3 Обычная рентгенография	35
1-4 Запись рентгеноскопических изображений	36
1-5 Цифровая однокадровая съемка	37
1-6 Цифровая непрерывная многокадровая запись	38
1-7 Режим вертикальной стойки — дополнительная опция	38
1-8 Цифровая субтракционная ангиография (DSA) — дополнительная опция	39
1-9 Выключение системы	40
Глава 2 — Условные обозначения	41
2-1 Специальные символы	41
2-2 Рентгеновская трубка	42
2-3 Включение и выключение питания	42
2-4 Тип электрооборудования	42
2-5 Электрический ток	42
2-6 Заземление	43
2-7 Кнопка аварийного останова	43
Глава 3 — Описание системы	45
3-1 Компоненты	46
3-2 Область применения	46
3-3 Функции	46
3-4 Требования, предъявляемые к окружающей среде	47
3-5 Технические параметры	47
Глава 4 — Панель управления и операции	53
4-1 Включение системы	53
4-2 Выключение системы	54
4-3 Прогрев	54
4-4 Подготовка/облучение	55
4-5 Утилиты	55
4-6 Операционный интерфейс сенсорного экрана	56

4-7	Консоль управления	61
4-8	Ручка трубки	68
4-9	Панель управления со стороны стола	69
4-10	Установка дополнительных принадлежностей для стола	70
4-11	Установка рентгеновской кассеты	79
4-12	Вертикальная стойка (По усмотрению)	83
4-13	Дозиметр (дополнительная опция)	88
Глава 5- Система цифровой обработки Precision THUNIS-800+		91
5-1	Зона управления случаями	92
5-2	Зона инструментов	101
5-3	Зона измерений	102
5-4	Зона обработки изображений	103
5-5	Зона цифровой кинопетли	106
5-6	Зона функций	107
5-7	Выход из системы	110
5-8	Передача данных с помощью DICOM	110
5-9	Печать пленки с помощью DICOM	111
Глава 6- Периодическое техническое обслуживание		115
6-1	Очистка и смазка	115
6-2	Поиск и устранение неполадок	116
6-3	Периодическое техническое обслуживание	116
ПРИЛОЖЕНИЕ		119
Приложение 1 Коды и сообщения		119
Приложение 2 Список анатомических протоколов (APR)		121
Приложение 3 Таблички с паспортными данными системы		124
Приложение 4 Предупреждающие наклейки		127
Приложение 5 Электромагнитная совместимость (ЭМС)		131
Приложение 6 Сведения о подсистеме		136

Глава 1 — Методы работы

1-1 Включение системы

Примечание: Между последним выключением и следующим включением должно пройти не менее 30 секунд.

Нажмите кнопку  внизу сенсорного экрана, и главный компьютер начнет самодиагностику и инициализацию. Этот процесс занимает 1–2 минуты. Одновременно автоматически включается ЖК-монитор.

Примечание: Чтобы управлять движением стола, нужно одновременно наступить на левую педаль.

1-2 Обычная рентгеноскопия

Обычная рентгеноскопия выполняется для груди, брюшной полости, конечностей (с контрастным веществом или без него).

1. На рабочей станции можно настроить угол наклона стола, положение поверхности стола и трубки для выбора области рентгеноскопического обследования.
2. Нажмите на правую педаль для рентгеноскопии, и рентгеновское изображение появится на мониторе.
3. В режиме рентгеноскопии можно настроить дозу рентгеновского излучения с помощью кнопки  на сенсорном экране, а также отрегулировать коллиматор на консоли управления.

Примечание: Рентгеноскопия и цифровая прицельная съемка возможны **ТОЛЬКО** на расстоянии 105 см от источника. Индикатор SID мигает, если рентгеноскопическое/цифровое пятно не находится на расстоянии 105 см.



РИС. 1-1 КОНСОЛЬ УПРАВЛЕНИЯ

Примечание:

Если примерный фокус или область исследования относительно яркие, уменьшите поле обзора коллиматора для получения более четкого изображения.

В режиме рентгенографии подвиньте анализируемую область в центр круглого поля обзора для получения оптимального результата.

Если в режиме рентгенографии автоматически выбранные параметры рентгенографии неудовлетворительны, перейдите на ручную настройку и измените значения кВ, мА, и пр., чтобы получить оптимальный результат.

Для рентгена легких рекомендуется установить для средней дозы относительно небольшое значение (одно черное деление), для рентгена пищевода и гастроэнтерологических исследований с барием рекомендуется установить для средней дозы среднее значение (два черных деления), для рентгена легких у тучных пациентов рекомендуется для средней дозы также задавать среднее значение (два черных деления).

Примечание:

Для цифровой однокадровой съемки, цифровой непрерывной многокадровой записи и цифровой субтракционной ангиографии для выполнения облучения используется ручка облучения на консоли управления, а для обычной рентгенографии с установкой кассеты над поверхностью стола или под ней для выполнения облучения используется кнопка облучения внизу сенсорного экрана.

1-3 Обычная рентгенография

Обычная рентгенография позволяет получить аналоговые рентгеновские снимки разных анатомических областей, таких как череп, грудная клетка, конечности, брюшная полость и таз.

Размер пленки: 20,3×25,4 см, 24×30 см, 35×35 см, 35×43 см.



1. Выберите приемник (для режима работы под столом) на сенсорном экране.
2. Переключите положение клавиши «Переключатель ближней/дальней станции» , т. е. она должна быть выключена. Настройте поле обзора коллиматора и положение тела пациента со стороны стола.
3. Установите кассетодержатель (см. раздел 4-11, «Установка рентгеновской кассеты»)
4. Выберите нужный анатомический протокол (режим неавтоматической установки экспозиции) на сенсорном экране (см. рисунок слева). В качестве приемника будет автоматически задана кассета под столом.
5. Врач может выбрать телосложение пациента и соответствующим образом настроить значения кВ и мА (см. раздел Приложение 2, «Список анатомических протоколов (APR)»).
6.  Убедитесь, что эта кнопка находится в состоянии дальней станции, то есть нажата. Нажмите и удерживайте кнопку облучения  справа внизу сенсорного экрана, пока индикатор облучения  на сенсорном экране не погаснет. Раздастся звуковой сигнал.
7. Извлеките кассету.

Примечание:

При работе с кассетой под столом необходимо выбрать анатомический протокол. Врач может настроить значения кВ и мА/мс в базе данных анатомических протоколов в соответствии с данными пациента.

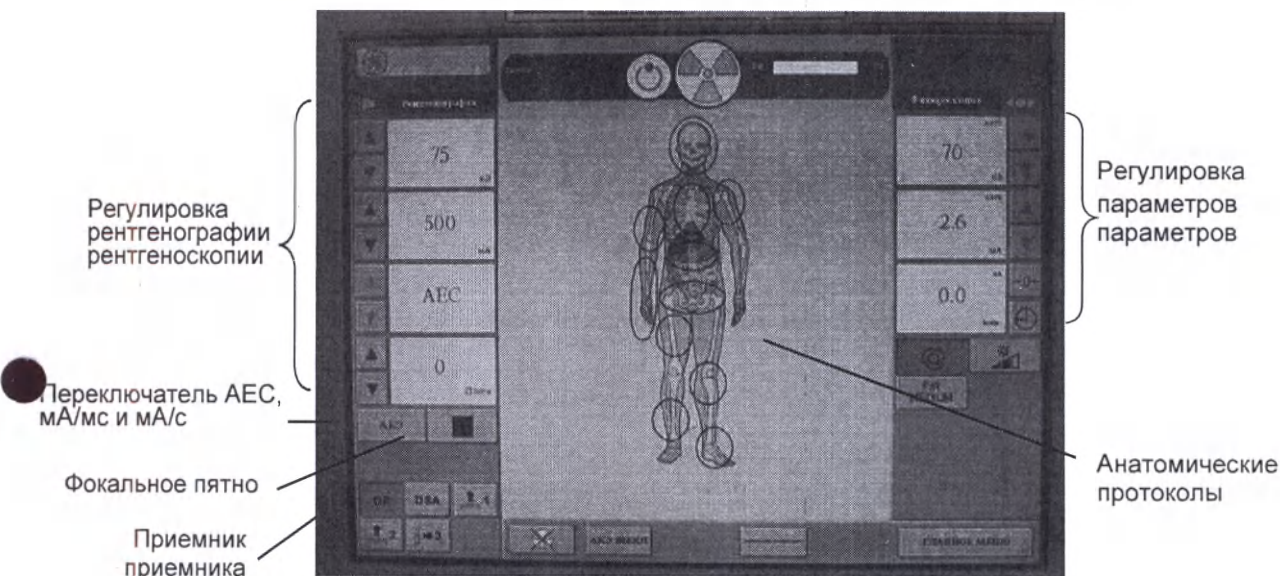


РИС. 1-2 ОПЕРАЦИОННЫЙ ИНТЕРФЕЙС СЕНСОРНОГО ЭКРАНА

1-4 Запись рентгеноскопических изображений

Запись рентгеноскопических изображений позволяет в рамках любого обычного рентгеноскопического исследования делать рентгеновские снимки и обрабатывать изображения.

1. Выберите приемник DR на главном экране сенсорного экрана. Нажмите кнопку Digital Acquisition (Цифровая запись) для доступа к экрану цифровой записи. Кнопка Fluoro Acquire (Провести рентгеноскопию) должна быть серой, то есть недоступной. Скорость записи должна равняться 0 к/с.
2. Нажмите на ножную педаль для рентгеноскопии, чтобы активировать кнопку Fluoro Acquire (Провести рентгеноскопию). Нажмите эту кнопку, чтобы цифровая система начала запись рентгеноскопических изображений. Скорость записи задается кнопкой скорости и равна 25 к/с, изменить ее нельзя. (Во время этой процедуры удерживайте нажатой педаль.)
3. Нажмите кнопку Fluoro Acquire (Провести рентгеноскопию) и отпустите педаль, чтобы завершить запись рентгеноскопических изображений. Если записанные изображения нужно сохранить, нажмите кнопку Store Loop (Сохранить серию).

Примечание:

Рентгеноскопия и цифровая прицельная съемка возможны **ТОЛЬКО** на расстоянии от источника, равном 105 см. Индикатор SID мигает, если рентгеноскопическое/цифровое пятно не находится на расстоянии 105 см.

1-5 Цифровая однокадровая съемка

Цифровая однокадровая съемка позволяет записывать изображения обычной рентгеноскопии, подходящие для исследований с использованием низкоскоростной фотосъемки.

1. Выберите приемник DR на сенсорном экране (см. рис. 1-2). Нажмите кнопку Digital Acquisition (Цифровая запись) для доступа к экрану цифровой записи. Приемником по умолчанию является цифровое пятно. Установите скорость 0 к/с.
2. Нажмите на педаль и просмотрите рентгеноскопические изображения. Выберите положение пятна, перемещая стол и трубку. Когда рентгеноскопические изображения станут удовлетворительными, отпустите педаль. Таким образом, рентгенографию можно провести на основании значений кВ для рентгеноскопии.
3. Врач может изменить значение мА для рентгенографии в соответствии с данными пациента (см. раздел Приложение 2, «Список анатомических протоколов (APR)»). Нажмите и удерживайте переключатель облучения, пока индикатор облучения  на сенсорном экране не включится и не выключится. Каждое нажатие формирует одно изображение. Либо просто нажмите переключатель при нажатой педали. Цифровую запись можно завершить, не отпуская педаль.
4. По окончании съемки нажмите кнопку Store Loop (Сохранить серию) на экране цифровой записи, чтобы сохранить изображения.

Примечание:

Рентгеноскопия и цифровая прицельная съемка возможны **ТОЛЬКО** на расстоянии от источника, равном 105 см. Индикатор SID мигает, если рентгеноскопическое/цифровое пятно не находится на расстоянии 105 см.

Примечание:

Если обследуемая область относительно невелика (например, шейный отдел позвоночника, конечности, пищевод и пр.), переведите коллиматор в ручной или полуавтоматический режим, затем выберите подходящий размер поля обзора коллиматора и, наконец, выполните облучение, сконцентрировав рентгеновские лучи на интересующей области и сократив их разброс для получения удовлетворительного изображения.

Не рекомендуется задавать очень маленькое поле обзора для коллиматора, иначе кадр будет слишком ярким.

Параметры кадра можно улучшить с помощью регулировки уровня соответствия для рентгеноскопического пятна. Например, когда пятно приходится на легкое, можно установить уровень LOW (Низкий). Это позволит получить удовлетворительное изображение легкого пациента среднего телосложения.

После настройки пятна помимо длины и ширины кадра с помощью ручек яркости и контрастности на консоли управления можно настроить яркость и контраст изображения.

Примечание:

В режиме цифровой однокадровой съемки не нужно снова выбирать анатомическую область для облучения. Все параметры устанавливаются автоматически при активации ABC или F/R.

1-6 Цифровая непрерывная многокадровая запись

Цифровая многокадровая запись позволяет записывать изображения обычной рентгеноскопии, подходящие для исследований с высокоскоростной фотосъемкой, например для исследований желудочно-кишечного тракта с барием.

1. Нажмите кнопку Digital Acquisition (Цифровая запись) на главном экране сенсорного экрана для доступа к экрану цифровой записи. Приемником по умолчанию является цифровое пятно. Выберите подходящую скорость записи для конкретного случая.
2. Нажмите на педаль и просмотрите рентгеноскопические изображения. Выберите положение пятна, перемещая стол и трубку. Когда рентгеноскопические изображения станут удовлетворительными, отпустите педаль. Таким образом, рентгенографию можно провести на основании значений кВ для рентгеноскопии. Либо просто нажмите переключатель при нажатой педали. Цифровую запись можно завершить, не отпуская педаль.
3. Врач может изменить значение мА для рентгенографии в соответствии с данными пациента (см. раздел Приложение 2, «Список анатомических протоколов (APR)»). Нажмите переключатель для проведения записи.
4. По завершении записи нажмите кнопку Store Loop (Сохранить серию), чтобы сохранить снимки.

Примечание:

Рентгеноскопия и цифровая прицельная съемка возможны **ТОЛЬКО** на расстоянии от источника, равном 105 см. Индикатор SID мигает, если рентгеноскопическое/цифровое пятно не находится на расстоянии 105 см.

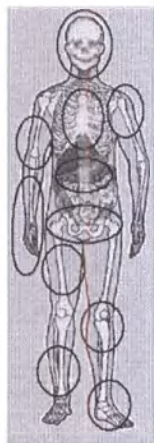
Примечание:

В режиме цифровой непрерывной многокадровой записи не нужно снова выбирать анатомическую область для облучения. Все параметры устанавливаются автоматически при активации ABC или F/R.

1-7 Режим вертикальной стойки — дополнительная опция

Режим вертикальной стойки применяется для обычной рентгенографии различных анатомических областей, например черепа, груди, конечностей, брюшной полости и таза.

Размер пленки: до 43×43 см.



1. Переключите положение клавиши «Переключатель ближней/дальней станции» ☐ , т. е. она должна быть выключена.
2. Поместите кассету в отсеивающую решетку вертикальной стойки (см. раздел 4.12.2, «Кассетодержатель»).
3. Отрегулируйте высоту стойки в соответствии с ростом пациента (см. раздел 4.12.3, «Регулировка высоты вертикальной стойки»).
4. Разместите пациента в нужном положении.
5. Задайте нужный угол трубки и расстояние от источника до изображения (см. раздел 4.12.1, «Регулировка наклона трубки и расстояния от источника до изображения»).
6. Задайте нужное поле обзора коллиматора в режиме ближней станции.

7. Переключитесь в режим дальней станции.
8. Выберите нужный анатомический протокол (режим неавтоматической установки экспозиции) на сенсорном экране, как показано рисунке слева.
9. Убедитесь, что выбран нужный приемник (для режима вертикальной стойки) на сенсорном экране.
10. Техник при необходимости может настроить значения кВ, мА и мс в соответствии с данными пациента.
11.  Убедитесь, что эта кнопка находится в состоянии дальней станции.
Нажмите и удерживайте кнопку облучения  справа внизу сенсорного экрана, пока индикатор облучения  на сенсорном экране не погаснет. Раздастся звуковой сигнал.
12. Извлеките кассету из отсеивающей решетки вертикальной стойки для обработки пленки.

1-8 Цифровая субтракционная ангиография (DSA) — дополнительная опция

Функция DSA этой системы подходит для исследования сосудов брюшной полости и конечностей. Она не рекомендуется для исследований сердечно-сосудистой системы и сосудов головного мозга.

1. Задайте параметры рентгенографии на сенсорном экране и выберите приемник . Нажмите кнопку Digital Acquisition (Цифровая запись) для доступа к экрану цифровой записи. Выберите подходящую скорость записи для конкретного случая.
2. Нажмите кнопку  внизу слева на цифровом мониторе. Нажмите кнопку Subtraction Setting (Настройки субтракции) и выберите Subtraction (Субтракция) в схеме субтракции. Здесь можно задать номер маски, степень субтракции, контрастность и яркость субтракции. После установки параметров субтракции закройте окно настройки.
3. Врач осуществляет инъекцию контрастного агента для ангиографии пациенту.
4. Нажмите на педаль и просмотрите рентгеноскопические изображения. Выберите область тела пациента, перемещая стол и трубку. Отпустите педаль. Таким образом, рентгенографию можно провести на основании значений кВ для рентгеноскопии.
5. Врач может изменить значение мА в соответствии с данными пациента (см. раздел Приложение 2, «Список анатомических протоколов (APR)»). Нажмите переключатель облучения для записи изображения или просто нажмите переключатель, удерживая нажатой педаль. Цифровую запись можно завершить, не отпуская педаль.
6. По завершении записи нажмите кнопку Store Loop (Сохранить серию), чтобы сохранить снимки.

Примечание: В режиме цифровой субтракционной ангиографии не нужно снова выбирать анатомическую область для облучения. Все параметры устанавливаются автоматически при активации ABC или F/R.

1-9 Выключение системы

1. Выключите цифровую систему обработки изображений. Нажмите кнопку  внизу слева на мониторе. Откроется диалоговое окно с вопросом, следует ли завершить работу системы. Нажмите кнопку Confirm (Подтвердить), и монитор автоматически выключится.
2. Выключите сенсорный экран. Выйдите из текущего экрана, чтобы вернуться в главное меню консоли. Выключите сенсорный экран, нажав кнопку  слева внизу сенсорного экрана.

Примечание: Строго соблюдайте порядок завершения работы системы — сначала выключайте цифровую систему обработки изображений, а затем сенсорный экран.

Не выключайте систему во время передачи изображений на жесткий диск, принтер DICOM, компакт-диск и т. д.

Примечание: После отключения системы некоторые компоненты остаются под напряжением. Для проведения технического обслуживания обязательно отключайте головной рубильник.

Глава 2 — Условные обозначения

В данном разделе приведено описание условных обозначений, используемых на этой системе и в сопроводительной документации.

2-1 Специальные символы

**ВНИМАНИЕ:**

Предупреждение о возможности возникновения ситуаций, которые могут стать причиной легких физических травм или незначительного повреждения оборудования или данных, если не будут предприняты надлежащие меры.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**

Предупреждение о возможности возникновения ситуаций, которые могут стать причиной физических травм или серьезного повреждения оборудования или данных, если не будут предприняты надлежащие меры.

**ОПАСНОСТЬ!**

Предупреждение о возможности возникновения ситуаций, которые могут стать причиной серьезных или смертельных физических травм, если не будут предприняты надлежащие меры.



Высокое напряжение. Указывает на угрозу поражения электрическим током высокого напряжения, если не будут предприняты надлежащие меры.



Этот символ означает, что для безопасной работы с оборудованием необходимо следовать инструкциям по эксплуатации.



Этот символ означает, что электрическое и электронное оборудование не должно выбрасываться вместе с неотсортированными бытовыми отходами. Утилизация этих устройств должна проводиться отдельно. Для получения информации о выводе оборудования из эксплуатации обратитесь к уполномоченному представителю производителя.



Следуйте инструкциям по эксплуатации. Этот символ означает, что в этом руководстве можно найти дополнительную информацию.



Данное устройство поставляется с электронной инструкцией по эксплуатации (эИПЭ), которая называется руководством оператора или справочным и обучающим руководством. Символ эИПЭ означает, что инструкции могут быть отображены на компьютере рабочей станции (при наличии) или персональном компьютере.



Предупреждение об опасности повреждения рук.



Запрещается сидеть.



Данное изделие соответствует требованиям Директивы Совета 93/42/ЕЕС для медицинских устройств, которые имеют следующую маркировку соответствия CE.



Табличка о контроле загрязнения окружающей среды Для получения более подробной информации см. Табличка о контроле за загрязнением окружающей среды в Стр. 25.

2-2 Рентгеновская трубка



Рентгеновское излучение. Наконечник рентгеновской трубки испускает рентгеновское излучение. Примите надлежащие меры предосторожности, чтобы исключить возможность облучения персонала и пациентов из-за их собственной или чужой неосторожности, неосмотрительности или незнания.



Указывает на элементы управления и индикаторы, связанные с выбором малого фокусного пятна или соединением с соответствующим катодом.



Указывает на элементы управления и индикаторы, связанные с выбором большого фокусного пятна или соединением с соответствующим катодом.

2-3 Включение и выключение питания



Кнопка включения питания или положение, соответствующее подаче питания от сети переменного тока. Обозначает подключение к сети (или положение) всех сетевых выключателей. Этот символ используется во всех случаях, когда речь идет о безопасности.



Кнопка включения питания или положение, соответствующее отключению питания от сети переменного тока. Обозначает отключение от сети (или положение) всех сетевых выключателей. Этот символ используется во всех случаях, когда речь идет о безопасности.

2-4 Тип электрооборудования



Оборудование типа В. Оборудование, которое обеспечивает соответствующую степень защиты от поражения электрическим током в отношении токов утечки и защитного заземления согласно требованиям стандарта IEC 60601-1.

2-5 Электрический ток



Переменный ток. Обозначает оборудование, питаемое только от сети переменного тока.



Постоянный ток. Обозначает оборудование, питаемое только от сети постоянного тока.

2-6 Заземление



Точка присоединения заземления Клемма, непосредственно присоединенная к измерительному устройству, управляющей цепи или к защитному экрану, заземляемому для обеспечения исправной работы системы.



Защитное заземление. Обозначает любую клемму, предназначенную для подключения внешнего защитного проводника для защиты от поражения электрическим током в случае отказа системы.

2-7 Кнопка аварийного останова



Немедленно прекращает подачу питания к столу.

Эта страница намеренно оставлена пустой.

Глава 3 — Описание системы

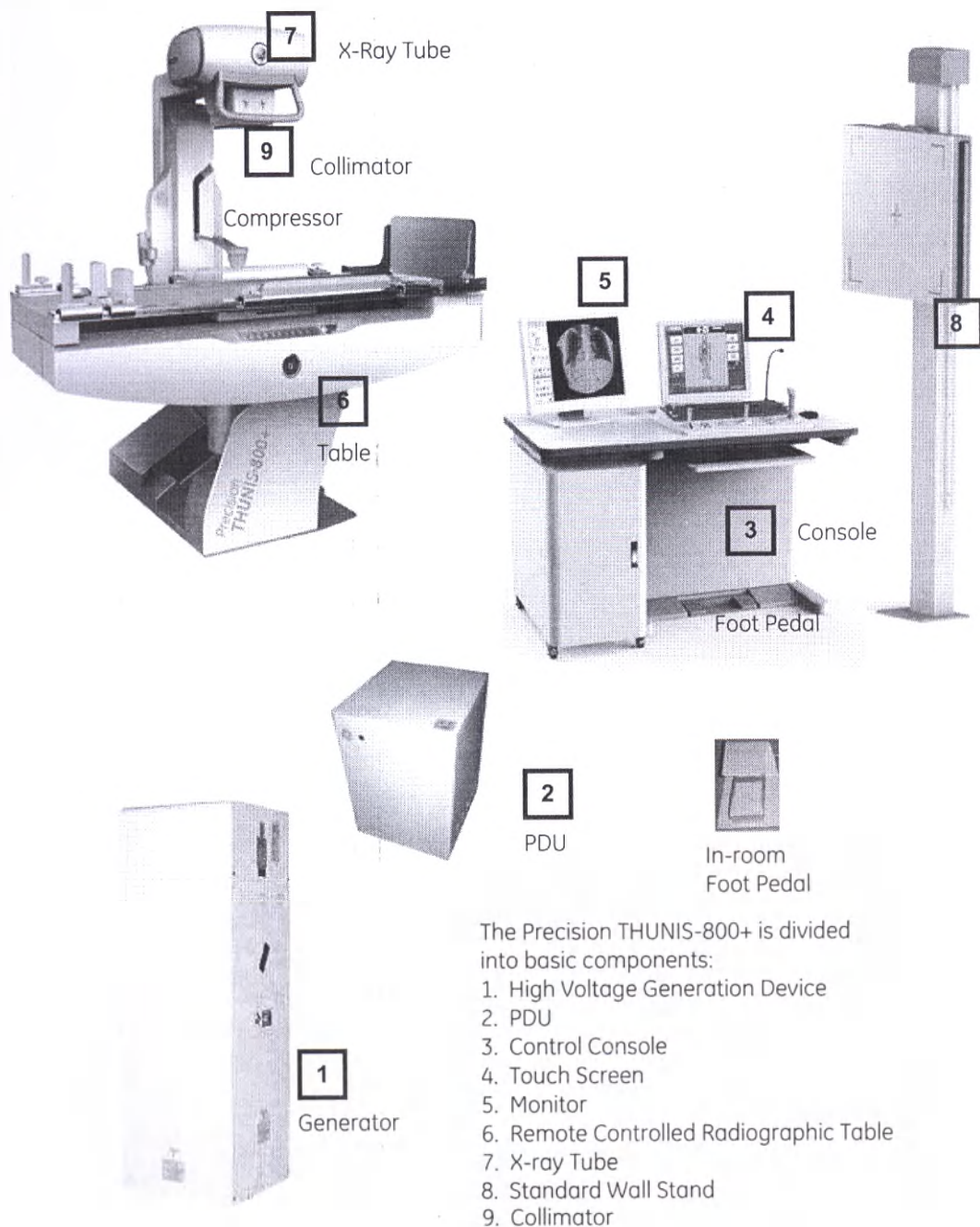


РИС. 3-1 ЦИФРОВАЯ СИСТЕМА PRECISION THUNIS-800+

3-1 Компоненты

Система состоит из следующих основных узлов.

- Генератор высокого напряжения
- Компоненты рентгеновской трубки
- Рентгенографический стол с дистанционным управлением
- Консоль управления (включая монитор и сенсорный экран)
- Усилитель рентгеновского изображения
- Распределительный блок питания
- Коллиматор

Дополнительные детали

Опора для ног, боковые поручни, верхние рукоятки, подплечные подушки, подставка для чашки с барьерной взвесью, микрофон, динамик.

Оptionальные детали

Вертикальная стойка, кабинетный монитор, компрессионная лента, кабинетная ножная педаль, кабинетная тележка, дозиметр.

Примечание: Рабочая поверхность стола и передняя панель вертикальной стойки — это детали, соприкасающиеся с пациентом. Пациенты могут касаться их.

3-2 Область применения

Рентгеновская медицинская диагностическая система модели Precision THUNIS является многофункциональным устройством для исследования желудочно-кишечного тракта и использования главным образом в рентгенографии и рентгеноскопии. Она выполняет следующие клинические функции:

1. Обычная рентгеноскопия
2. Обычная рентгенография
3. Рентгеноскопическая съемка
4. Цифровая однокадровая съемка
5. Цифровая непрерывная многокадровая запись
6. Цифровая субтракционная ангиография (дополнительная опция)
7. Рентгенография с помощью вертикальной стойки (дополнительная опция)

Примечание: Система не предназначена для использования при проведении длительных интервенционных исследований с использованием рентгеноскопии.

3-3 Функции

1. Высоочастотный контравариантный источник питания рентгеновского оборудования обеспечивает стабильный выход высокого напряжения. Точность управления током питания трубки очень высокая. Минимальное время облучения может достигать 1 мс.
2. Функция автоматической регулировки яркости (ABS) позволяет оператору не менять регулировки режима рентгеноскопии в зависимости от положения участка или его плотности. После нажатия педали рентгеноскопии яркость снимков будет автоматически настроена на оптимальные условия.
3. Сохранение последнего кадра. После отпускания педали последний кадр, зафиксированный рентгеноскопом, загрузится на экран монитора.

4. Автоматический выбор режима облучения для прицельной рентгенографической съемки (кВ, мА) во время рентгеноскопии. При выполнении прицельного снимка фотоэлектронный ограничитель времени автоматически отсекает рентгеновские лучи в зависимости от облучения и обеспечивает таким образом необходимую плотность кадра в любых условиях одиночным нажатием кнопки.
5. Режимы облучения настраиваются по 2 параметрам (кВ, мА) или 3 параметрам (кВ, мА, мс).

3-4 Требования, предъявляемые к окружающей среде

1. Условия транспортировки и хранения

Температура окружающей среды	-10 °C ~ +55 °C
Относительная влажность	10% ~ 80%
Атмосферное давление	700 ~ 1060 гПа

2. условия эксплуатации

Температура окружающей среды	+10 °C ~ +35 °C
Относительная влажность	30% ~ 75%
Атмосферное давление	700 ~ 1060 гПа

3-5 Технические параметры

1. Требования, предъявляемые к источнику питания (электрической сети)

Напряжение питания	400 В ± 10 %, 3 фазы
Частота тока	50/60 Гц ± 1 Гц
Сопротивление сети	≤ 0,2 Ω
Стабильный ток на входе	≥20 А
Нестабильный ток на входе	≥140А

2. Высоковольтный рентгеновский генератор.

* Максимальная выходная мощность	Конфигурация на 65 кВт и конфигурация на 50 кВт
* Напряжение трубки	40 ~150 кВп, минимальный регулируемый шаг 1 кВ
Рентгенография	
Рентгеноскопия	40 ~125 кВп, минимальный регулируемый шаг 1 кВ
* Точность напряжения трубки	± 10%

-	1,0mAc	10,0mAc	100,0mAc
-	1,25mAc	12,5mAc	125,0mAc
-	1,6mAc	16,0mAc	160,0mAc
-	2,0mAc	20,0mAc	200,0mAc
-	2,5mAc	25,0mAc	250,0mAc
-	3,2mAc	32,0mAc	320,0mAc
-	4,0mAc	40,0mAc	400,0mAc
0,50mAc	5,0mAc	50,0mAc	500,0mAc
0,63mAc	6,3mAc	63,0mAc	630,0mAc
0,8mAc	8,0mAc	80,0mAc	-

- *

Время облучения

Рентгеноскопия

0–5 мин или 0–10 мин
- *

Точность времени облучения

Рентгенография

1,0– 6300 мс, изменяется ступенчато
± 10 % + 1 мс

1 мс	10,0мс	100,0мс	1000,0мс
1,25 мс	12,5мс	125,0мс	1250,0мс
1,60 мс	16,0мс	160,0мс	1600,0мс
2 мс	20,0мс	200,0мс	2000,0мс
2,50 мс	25,0мс	250,0мс	2500,0мс
3,2 мс	32,0мс	320,0мс	3200,0мс
4,00 мс	40,0мс	400,0мс	4000мс
5,00мс	50,0мс	500,0мс	5000,0мс
6,30мс	63,0мс	630,0мс	6300мс
8,00мс	80,0мс	800,0мс	-

* Выходные параметры

Выходные параметры	Режим	65 кВт	50 кВт
Макс. напряжение трубки и соответствующий макс. ток трубки	Рентгенография (прерывистая)	150 кВ, 400 мА	150 кВ, 320 мА
Макс. напряжение трубки и соответствующий макс. ток трубки	Рентгеноскопия (постоянная)	125 кВ, 6 мА	125 кВ, 6 мА
Макс. ток трубки и соответствующее макс. напряжение трубки	Рентгенография (прерывистая)	800 мА, 81 кВ	630 мА, 79 кВ
Макс. ток трубки и соответствующее макс. напряжение трубки	Рентгеноскопия (постоянная)	6 мА, 125 кВ	6 мА, 125 кВ
Макс. напряжение трубки и ток трубки, генерирующие макс. выходную мощность.	Рентгенография (прерывистая)	630 мА, 103 кВ	630 мА, 79 кВ
Макс. ток трубки и напряжение трубки, генерирующие макс. выходную мощность.	Рентгеноскопия (постоянная)	6 мА, 125 кВ	6 мА, 125 кВ
Макс. стабильная выходная мощность при напряжении 100 кВ и продолжительности экспозиции 0,1 с	Рентгенография (прерывистая)	63 кВт (630 мА, 100 кВ)	50 кВт (500 мА, 100 кВ)
Номинальное минимальное/ максимальное время облучения (при рентгенографии АЕС)	АЕС	5 мс/45 мс	5 мс/45 мс

3. Детали источника рентгеновского излучения

Коэффициент утечки источника рентгеновского излучения: 150 кВ, 4 мА

Примечание:

Более подробные характеристики трубки см. в сопроводительных материалах к ней.

- * Трубка А-196
- * Тип анода Вращающийся анод
- * Тепловая мощность трубки 350 тыс. ТЕ
- * Размер фокусного пятна 0,6/1,0 мм
- * Ослабление излучения
 - Суммарная фильтрация (ослабление) для рентгеновской трубки 1,5 мм Al при 75 кВ
 - Постоянное ослабление 0,7мм Al при 75 кВ
 - Дополнительное ослабление 0,8 мм Al при 75 кВ
 - Ослабление на коллиматоре 1,5 мм Al при 70 кВ
 - Ослабление за счет стола <1,0 мм Al при 100 кВ

	Ослабление за счет панели вертикальной стойки	<1,2 мм Al при 100 кВ
	Ослабление на счетчике произведения поглощенной дозы на площадь	0,2 мм Al при 70 кВ
	Ослабление на дополнительном фильтре	1 мм Al при 70 кВ или 2 мм Al при 70 кВ
Примечание:	Максимальная температура крышки трубки	41 °C
4.	Характеристики дозы/произведения поглощенной дозы на площадь (DAP)	
	* Типичные значения дозы/DAP:	
	РА Грудная клетка: Доза 0,1 мГр, DAP 11,7 мкГр*м2	
	АР Область живота: Доза 2,5 мГр, DAP 143,8 мкГр*м2	
	Таз: 1,1 Р/мин	
	Череп: 1,0 Р/мин	
	* Типичные сценарии:	
	РА Грудная клетка: Расстояние «источник-изображение» 180 см; толщина тела пациента 25 см; 110 кВ, 250 мА, 16 мс, 4 мАс; Поле зрения 35*43 см	
	АР Область живота: Расстояние «источник-изображение» 105 см; толщина тела пациента 25 см; 75 кВ, 250 мА, 100 мс, 25 мАс; Поле зрения 35*43 см	
	Таз 75 кВ, 2,4 мА (25 кадров/с)	
	Череп 74 кВ, 2,2 мА (25 кадров/с)	
	* Допустимые отклонения:	
	Эталонное значение мощности экспозиционной дозы в воздухе (по IEC60601-2-54)	± 35 %
	Эталонное значение экспозиционной дозы в воздухе (по IEC60601-2-54)	± 35 %
	DAP (по IEC 60580)	± 25 %
5.	Усилитель рентгеновского изображения	
	* Размер экрана для ввода данных9/12 дюймов	
	* Разрешение ПЗС камеры 1Kx1Kx12 бит	
6.	Рентгенографический стол с дистанционным управлением	
	* Стол	
	Диапазон вращения стола	0° ~ +90°, -2° допуск; 0° ~ -30°, -2° допуск
	Вертикальное перемещение рентгеновской стойки:	1000 ± 20 мм
	Горизонтальное перемещение стола:	230 ± 10 мм
	Фокусное расстояние рентгеновского луча:	1050mm (+5mm/-15mm) ~ 1500mm (+15mm/-5mm)
	Максимальная грузоподъемность стола	≤180 кг

* Компрессор	
Минимальное расстояние между компрессором и поверхностью стола	>90mm и <120mm
Давление	69–98 Н
* Вместимость кассеты	
Размер пленки:	20,3 × 25,4 см
	24 × 30 см
	35 × 35 см
	35 × 43 см
Максимальная вместимость кассет:	1 пленка
* Решетка для стола	
Размер	388 x 464 мм (фиксированный)
Соотношение между сторонами:	10:1
Фокус:	1200 мм
Плотность решетки:	60 линий на см
* Решетка для стойки	
Размер	469 x 469 мм
Соотношение между сторонами:	10:1
Фокус:	1800 мм
Плотность решетки:	40 линий на см
* Общий вес	
Зона перемещения стола:	Приблизительно 1200 кг
Мин. установочное пространство (стол):	Примерно 2000 (Д) × 1500 (Ш) × 2110 (В) мм 3850 (Д) × 4300 (Ш) × 3000 (В) мм

Глава 4 — Панель управления и операции

4-1 Включение системы

Примечание: Интервал между выключением и повторным включением системы должен составлять не менее 30 секунд.

Кнопка включения системы находится в левой нижней части рамки сенсорного экрана. После нажатия кнопки  индикатор на рамке загорается зеленым. На сенсорном экране появляется главное меню.

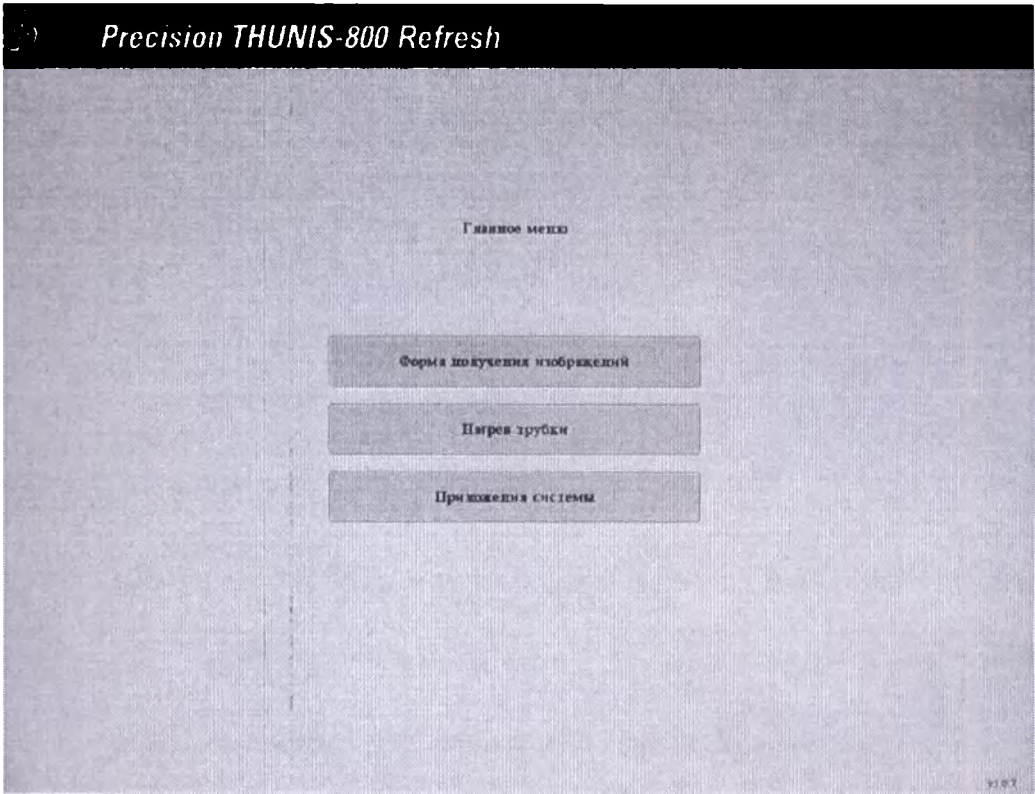


РИС. 4-1 ГЛАВНЫЙ ЭКРАН НА СЕНСОРНОМ ЭКРАНЕ

4-2 Выключение системы

1. Выключите систему цифровой обработки. Нажмите на символ  , расположенный в левой нижней части монитора. Появится диалоговое окно с запросом подтверждения выключения системы. После подтверждения монитор автоматически выключится.
2. Выключите сенсорный экран. Выйдите из текущего экрана, чтобы вернуться в главное меню консоли. Нажмите кнопку  в левой нижней части рамки сенсорного экрана для завершения работы системы.

Примечание:

Как правило, сначала необходимо отключать систему цифровой обработки. В противном случае может произойти ошибка обработки данных.

4-3 Прогрев



ВНИМАНИЕ:

При выполнении следующих операций генерируется рентгеновское излучение. Соблюдайте все меры предосторожности, чтобы не причинить вред здоровью людей.

Примечание:

Трубка, используемая компанией GE, не требует прогрева. Если по каким-либо причинам, связанным с конкретными больничными условиями, трубку все же требуется прогреть, выполните следующие действия.

Прогрев полуавтоматической рентгеновской трубки выполняется с помощью следующих команд на сенсорном экране.

1. Выберите Tube Warm-up (Прогрев трубки) на главном экране.
2. Выберите  или  на экране прогрева. При выборе других приемников устройство, повышающее качество изображений, может быть повреждено.
3. Выполните первое облучение, как описано в руководстве. Нажмите кнопку  в правой нижней части рамки сенсорного экрана, чтобы выполнить облучение.
4. Контроллер установит интервал в 30 секунд. Через 30 секунд можно выполнить следующее облучение.
5. Если разрешено, можно выполнить второе или третье облучение.
6. Выберите MAIN MENU (Главное меню), чтобы вернуться на главный экран. Теперь можно начинать работу с системой.

4-4 Подготовка/облучение

Эта клавиша расположена в правой нижней части рамки сенсорного экрана. Нажмите клавишу подготовки , и индикатор начнет вращаться. После нажатия клавиши  начнется облучение.

Также можно нажать кнопку  для однократного увеличения времени облучения.

4-5 Утилиты

Примечание: Операторы не должны изменять настройки в разделе UTILITIES (Утилиты). При необходимости внести изменения обращайтесь к инженеру по обслуживанию.

В системе UTILITIES (Утилиты) доступны следующие функции.

- | | |
|---------------------------------|--|
| • APR EDITOR | Позволяет редактировать анатомические протоколы. Изменения можно сохранить в памяти. |
| • APR BACKUP /
RESTORE | Позволяет создавать резервные копии данных анатомических протоколов и восстанавливать данные из резервных копий. Шаблоны анатомических протоколов доступны на нескольких языках. |
| • DATE / TIME SETUP | Позволяет установить или изменить дату и время. |
| • TOUCH SCREEN
• CALIBRATION | Позволяет выполнить электрическое выравнивание мембраны, чувствительной к прикосновениям, с помощью кнопки на сенсорном экране. |
| • RECEPTOR SYMBOLS | Позволяет назначить заранее определенные символы каждой кнопке приемника изображений. |
| • DATA LINK | Подготавливает консоль к связи с внешним компьютером. Этот сервисный инструмент предназначен исключительно для использования специалистами по обслуживанию. |
| • TOUCH SCREEN
SETUP | Настройка параметров. |

Примечание: Создайте резервную копию данных анатомических протоколов во избежание их смещения или потери.

4-6 Операционный интерфейс сенсорного экрана

Нажмите кнопку **Acquisition Mode** (Режим сбора данных) в главном меню, чтобы перейти на операционный экран цифровой системы (см. рис. 4-2).

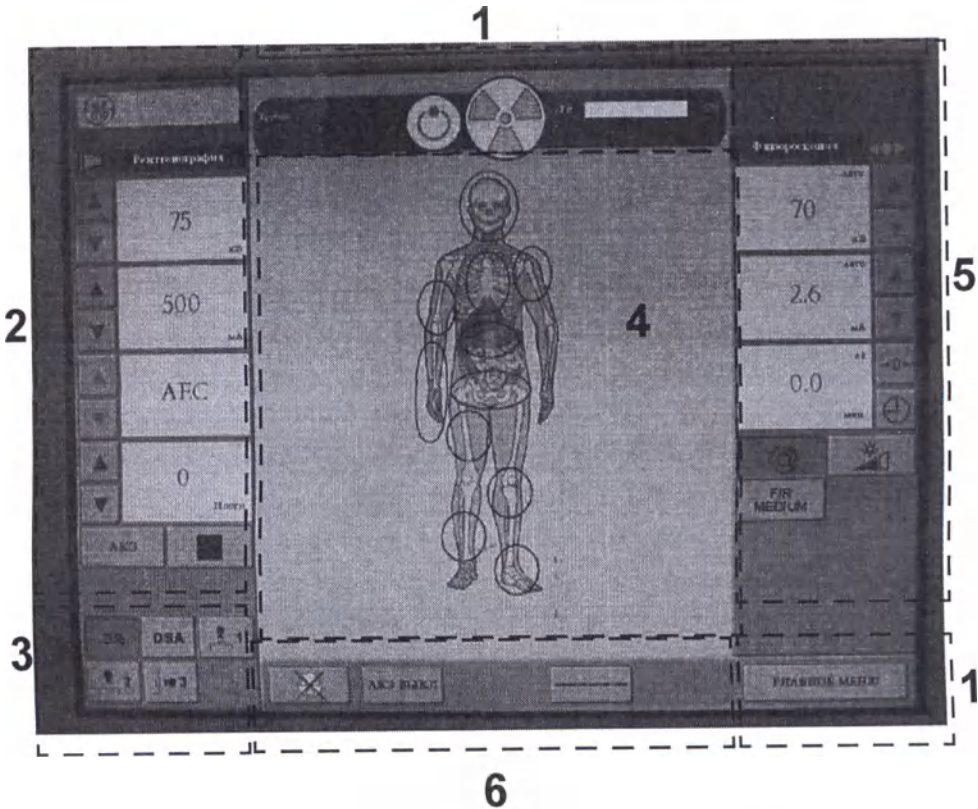


РИС. 4-2 ОПЕРАЦИОННЫЙ ИНТЕРФЕЙС

- 1. Индикатор облучения, индикатор термического состояния рентгеновской трубки, кнопка возврата на главный экран.



2. Управление рентгенографией и просмотр значений



Настройка и отображение произведения тока на время

Значения можно настраивать во время работы в зависимости от потребностей для регулировки доз облучения и получения удовлетворительного качества изображений. Цифры +1, +2 и +3 обозначают постепенное увеличение дозы облучения; цифры -1, -2 и -3 обозначают постепенное уменьшение дозы облучения. Если пациент имеет малый вес тела и рост или толщина и плотность ткани, подвергающейся рентгенографии, невелика, дозу облучения можно уменьшить. Если пациент тучный или рентгенографии подвергается большой массив ткани, дозу облучения можно увеличить.

Переключатель АЕС, mA/мс, mAc

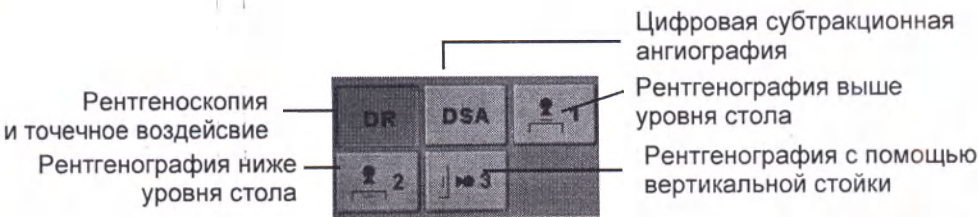
АЕС: поддержание однородной плотности снимка. Чтобы определить, работает ли функция АЕС, проводится сравнение яркости изображений со значениями мс после выполнения снимков при различных значениях кВ.

mA/мс: режим настройки с 3 параметрами (кВ, mA, мс).

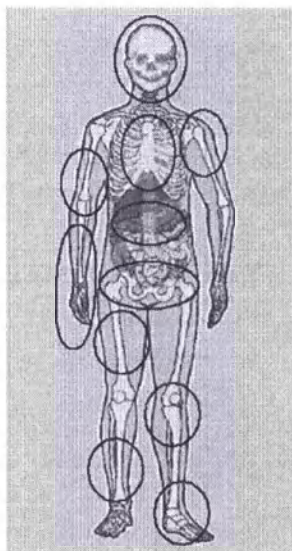
mAc: режим настройки с 2 параметрами (кВ, mAc).

Для настройки плотности пленки доступно 11 ступеней (-5, -4, -3, -2, -1, 0, +1, +2, +3, +4, +5).

3. Выбор приемника

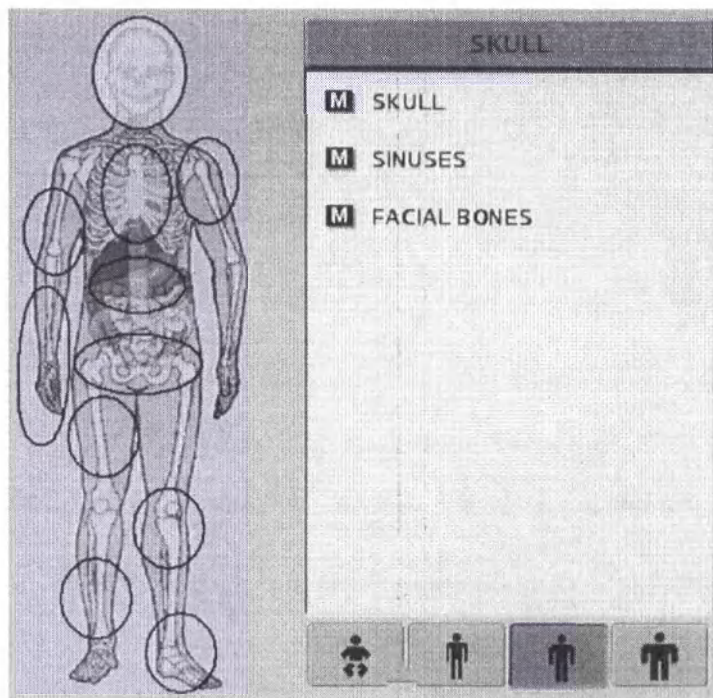


4. Анатомические протоколы



Предусмотрено поворачивание рентгеноскопических и рентгенографических снимков на цифровом мониторе на 180° при помощи кнопки  (подробнее см. здесь: Глава 5, 5-6).

Нажмите на соответствующую анатомическую область, и появится следующий экран:



При рентгенографии ниже уровня стола будет выбрана анатомическая область, которая отвечает заданным значениям кВ и мА рентгенографии. Врач может выбрать значения кВ, мА и телосложение пациента в зависимости от состояния пациента.

Примечание: В режиме цифровой однокадровой съемки, цифровой многокадровой записи и цифровой субтракционной ангиографии выбирать анатомическую область не требуется. Такие операции можно выполнять на операционном экране, как показано на Рис. 4-3.

Врач может нажать одну из следующих кнопок в соответствии с комплекцией пациента для получения правильных параметров рентгенографии.



Ребенок



Худой
пациент



Средний
пациент



Тучный
пациент

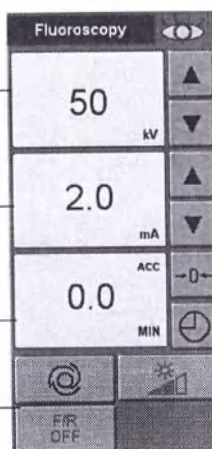
5. Управление рентгеноскопией и просмотр значений

Настройка и отображение
произведения тока
на время

Настройка и отображение
времени облучения

Сброс и отображение
суммарного времени
рентгеноскопии

Автоматическая
стабилизация яркости



Выбор дозы

Уровень сопоставления
рентгеноскопии/рентгенографии:
выкл., низкий, средний, высокий

Кнопка  служит для переключения между сбросом текущего и суммарного времени рентгеноскопии.

Сброс текущего времени рентгеноскопии:

Нажмите кнопку $\rightarrow 0 \leftarrow$ в любое время, чтобы сбросить текущее время рентгеноскопии.

Сброс суммарного времени рентгеноскопии:

Нажимайте кнопку , пока не появится «ACC». Нажмите кнопку $\rightarrow 0 \leftarrow$, чтобы сбросить текущее время рентгеноскопии; нажмите кнопку $\rightarrow 0 \leftarrow$ еще раз, чтобы сбросить суммарное время рентгеноскопии.

Примечание: Когда суммарное время рентгенокопии достигнет 5 минут, на сенсорном экране появляется сообщение «Fluoro timer warning level exceeded» (Достигнут максимальный уровень предупреждения таймера рентгенокопии). Это никак не повлияет на процедуру рентгенокопии. Однако это сообщение будет появляться снова и снова, пока не будет нажата клавиша сброса →0←.

Когда суммарное время рентгенокопии достигнет 10 минут, на сенсорном экране появится сообщение об ошибке «Fluoro Timer Limit» (Достигнуто максимальное значение таймера рентгенокопии). Процедура рентгенокопии будет приостановлена. Процедура рентгенокопии возобновится только после нажатия клавиши сброса →0←.

6. Цифровая запись
 Фиксатор облучения



AEC LOCK

При цифровой многокадровой непрерывной записи и цифровой субтракционной ангиографии (DSA) после нажатия этой кнопки параметры последнего облучения в режиме AEC (кВ, мА) будут зафиксированы и применены к новому облучению.

Нажмите эту клавишу для перехода на экран цифровой записи (см. рис. 4-3).

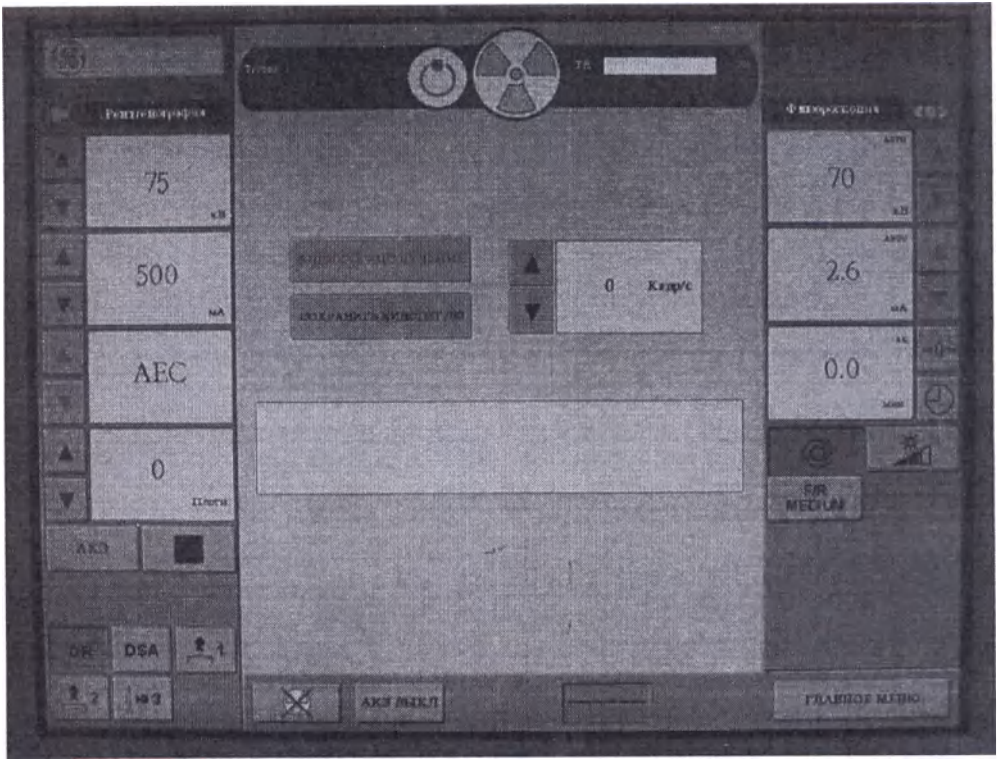


РИС. 4-3 ЭКРАН ЦИФРОВОЙ ЗАПИСИ

FLUORO AQUIRE	Эта клавиша активируется при нажатии правой педали. Нажмите эту клавишу для включения рентгеноскопической записи. Скорость записи составляет 25 к/с и не подлежит настройке.
STORE LOOP	После завершения рентгеноскопии и получения изображения нажмите эту клавишу, чтобы сохранить изображение.
к/с	Настройка скорости записи. Доступно 5 скоростей: 0 к/с, 1 к/с, 3 к/с, 6,3 к/с, 12,5 к/с.

4-7 Консоль управления

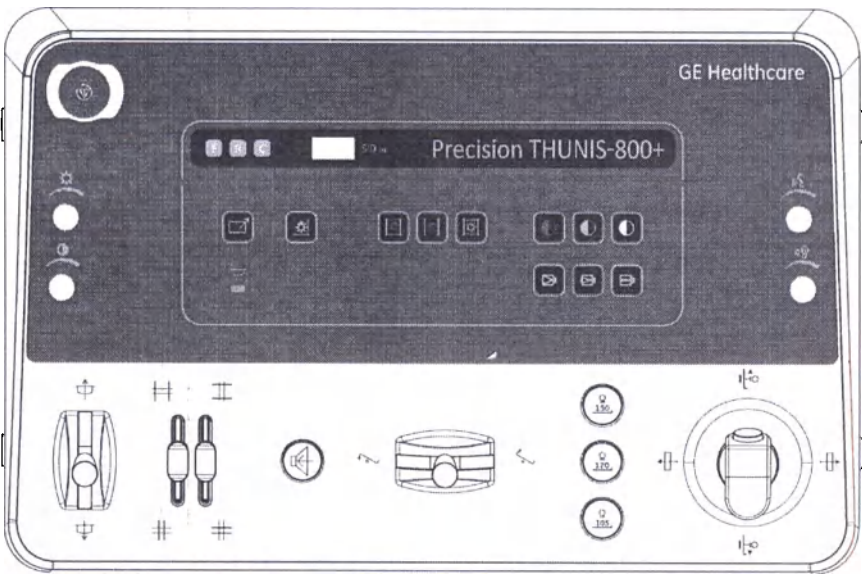
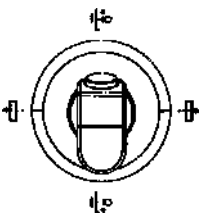


РИС. 4-4 КОНСОЛЬ УПРАВЛЕНИЯ



1. Ручка перемещения стола, перемещения стойки прицельной съемки, запуска прицельной рентгенографии
- а. Двигайте ручку влево или вправо, чтобы переместить стол в соответствующую сторону. Стол автоматически остановится, когда займет указанное положение.

б. Двигайте ручку вперед или назад, чтобы управлять перемещением стойки прицельной съемки вдоль стола. Максимальное смещение стойки составляет 1000 мм. Если угол обратного наклона превысит -15°, диапазон движения стойки прицельной съемки уменьшится до 580 мм, стойка вернется назад на некоторое расстояние при угрозе выхода за пределы этого диапазона и столкновения усилителя с полом, после этого можно продолжить увеличение обратного наклона.

Примечание:

Чтобы привести систему в движение (например, подвинуть стол, колонну трубки или прижимное устройство, отрегулировать расстояние от источника до изображения или изменить наклон стола), нужно одновременно наступить на левую педаль (см. Ножная педаль, «Отпускание педали для выполнения движения»).

с. Нажмите желтую кнопку на ручке, чтобы начать цифровую прицельную съемку.

Примечание:

Нажмите и удерживайте кнопку облучения, пока индикатор облучения  на сенсорном экране не загорится и не погаснет, в противном случае съемка даст неверные результаты.

Рентгенографию можно выполнить, нажав кнопку прицельной съемки, даже если функция рентгеноскопии не выбрана. В этом случае рекомендуется выбрать режим автоматического ограничения пучка рентгеновских лучей.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**

Старайтесь, чтобы кожа пациента находилась как можно дальше от фокуса рентгеновской трубки, чтобы уменьшить воздействие рентгеновских лучей на пациента.

2. Вертикальное движение трубки (регулировка расстояния от источника до изображения)

Эти кнопки нужно удерживать нажатыми для перемещения рентгеновской трубки вверх и вниз согласно заданному расстоянию от источника до изображения (SID).

**Примечание:**

Их в любой момент можно отпустить, и тогда движение рентгеновской трубки прекратится. В этом случае значение SID считывается с индикатора на встроенном пульте.

Примечание:

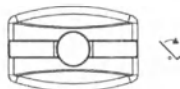
Чтобы привести систему в движение (например, подвинуть стол, колонну трубки или прижимное устройство, отрегулировать расстояние от источника до изображения или изменить наклон стола), нужно одновременно наступить на левую педаль (см. Ножная педаль, «Отпускание педали для выполнения движения»)

3. Ручка поворота стола

Двигайте ручку вправо, чтобы повернуть стол вертикально. Максимальный угол поворота в этом направлении составляет 90°. Достигнув крайнего положения, стол автоматически остановится.

Двигайте ручку влево, чтобы опустить стол горизонтально. Достигнув горизонтального положения, стол автоматически остановится.

Если стол находится в горизонтальном положении, подвиньте ручку поворота стола влево. Стол продолжит движение обратного наклона в область отрицательных углов. Максимальный угол обратного наклона составляет -30°. Достигнув крайнего положения, стол автоматически остановится.



Примечание:

Работая с областью отрицательных углов, тщательно проверяйте поручни, подплечные подушки и другие защитные устройства. Уделите внимание безопасности пациента.

Примечание:

Чтобы привести систему в движение (например, подвинуть стол, колонну трубки или прижимное устройство, отрегулировать расстояние от источника до изображения или изменить наклон стола), нужно одновременно наступить на левую педаль (см. Ножная педаль, «Отпускание педали для выполнения движения»)

4. Кнопка микрофона

Нажмите эту кнопку, чтобы включить микрофон.

5. Ручка прижимного устройства

- a. Двигайте ручку вперед, чтобы перевести прижимное устройство из подготовительного положения в поле обзора для компрессии обследуемого пациента. Двигайте ручку назад, чтобы вернуть прижимное устройство в подготовительное положение.
- b. Если поверхность стола или стойка прицельной съемки придут в движение во время работы прижимного устройства, он автоматически вернется в исходное положение, чтобы обеспечить безопасность обследуемого пациента.

Примечание:

Перед использованием компрессора убедитесь, что ручка фиксации затянута. При использовании ручки прижимного устройства уделяйте особое внимание безопасности обследуемого пациента. Не ставьте прижимное устройство на ребра обследуемого пациента.

Примечание:

Чтобы привести систему в движение (например, подвинуть стол, колонну трубки или прижимное устройство, отрегулировать расстояние от источника до изображения или изменить наклон стола), нужно одновременно наступить на левую педаль (см. Ножная педаль, «Отпускание педали для выполнения движения»)

6. Переключатель ближней/дальней станции

Если индикатор горит, движением стола можно управлять с рабочей станции. Если индикатор не горит, движением стола можно управлять с панели управления со стороны стола.

Примечание:

В режиме прицельной съемки ручка облучения работает только при включенном индикаторе.

При обычной рентгенографии выше или ниже уровня стола, то есть когда приемник выбирает $\underline{Q}^1$ или $\underline{Q}^2$, автоматически выбирается режим дальней станции (индикатор не горит).

- 
7. На панели управления есть три кнопки, которые используются для настройки контрастности изображения в режиме реального времени во время рентгеноскопического обследования. Выбирайте кнопки в соответствии с целями конкретного клинического обследования.

Функции кнопок:

Левая кнопка: эта кнопка используется для получения подробного изображения с низким уровнем контрастности, как в случае толстых дистальных областей с низкой плотностью, например легких.

Средняя кнопка: эта кнопка используется для получения изображений с высоким уровнем контрастности и подходит для рентгеноскопических исследований структур с использованием бария (например, бариевой взвеси) или тканей с высокой плотностью.

Правая кнопка: эта кнопка используется для получения изображения наибольшей контрастности и подходит для обследования плотных тканей и тучных пациентов.

Использование кнопок:

- a. Чтобы настроить рентгеноскопическое изображение, нажмите нужную кнопку (например, кнопку минимальной контрастности) для изменения контрастности изображения. За кнопкой загорится желтый фоновый индикатор, показывая, что функция кнопки активирована.
- b. Отрегулировать среднюю дозу можно во время настройки этих трех кнопок. Сочетание обеих настроек может повысить качество изображения.

Примечание:

Оператору не нужно прерывать рентгеноскопическое обследование для переключения этих 3 кнопок. Переключаться можно непосредственно в процессе рентгеноскопии.

8. Регулировка коллиматора



- а. Двигайте ручку вверх, чтобы увеличить поле обзора. Если двигать ручку вниз, поле обзора будет уменьшаться, пока не исчезнет совсем.
- б. Левая ручка используется для настройки ширины поля обзора. Правая ручка используется для настройки высоты поля обзора.
- с. При обычной рентгенографии поле обзора можно настроить **ТОЛЬКО** с помощью ручек на панели управления коллиматором. См. рис. ниже.

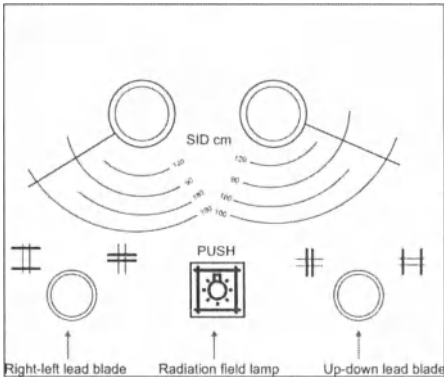


РИС. 4-5 РУЧКА УПРАВЛЕНИЯ КОЛЛИМАТОРОМ



ВНИМАНИЕ:

Для поля рентгеновского излучения доступно несколько различных режимов управления. Для снижения уровня воздействия рентгеновского излучения на обследуемого пациента необходимо подобрать оптимальный режим.

Примечание:

Размеры светового поля слагаются из расстояния между двумя краями светового поля по длине и ширине. Измерьте размеры светового поля по двум основным осям и сравните результаты с показаниями на коллиматоре. Убедитесь, что разница не превышает 2 % от расстояния от источника до изображения (SID).

Поддерживаемые размеры поля зрения показаны ниже.

Режим	Размеры поля зрения
Режим I.I. (12 дюймов)	От 0 x 0 до 29,2 x 29,2 см
Режим I.I. (9 дюймов)	От 0 x 0 до 21,4 x 21,4 см
Режим работы на столе с блендой Букки	От 0 x 0 до 35 x 43 см
Режим крепления на стойке	От 0 x 0 до 43 x 43 см

- д. При помощи левой рукоятки можно настроить поперечное расстояние между створками, а при помощи правой — продольное. Схема на передней панели коллиматора показывает, какой регулятор изменяет какой размер.
- е. При настройке поля обзора размер поля обзора для данного SID можно считать с двух соответствующих шкал на коллиматоре.

Примечание: Величины на калиброванных шкалах приведены для расстояния SID в 90, 100, 120 и 180 см.
На левой стороне коллиматора имеется линейка, размеченная в сантиметрах.

9. Кнопки автоматического, полуавтоматического и ручного режима коллиматора
В режиме прицельной цифровой рентгенографии на рабочей станции доступны 3 режима.

Примечание: Эти три кнопки доступны **ТОЛЬКО** в режиме цифровой прицельной рентгенографии.
Для управления полем зрения при рентгеноскопии нужно пользоваться кнопкой Регулировка коллиматора.
Для общей рентгенографии нужно пользоваться ручкой управления коллиматором.

	Автоматический режим:	При прицельной съемке размер поля обзора будет автоматически изменен для процедуры рентгенографии независимо от того, какой размер поля обзора используется для рентгеноскопии.
	Ручной:	При прицельной съемке поле рентгеновского излучения в режиме рентгенографии такое же, как в режиме рентгеноскопии, и в вертикальном и в горизонтальном направлении.
	Полуавтоматический режим	При прицельной съемке поле излучения в режиме рентгенографии автоматически регулируется в вертикальном направлении в соответствии с процедурой рентгенографии, но в горизонтальном направлении остается таким же, как в режиме рентгеноскопии.



10. Переключатель подсветки коллиматора
Включите подсветку коллиматора на консоли. Она автоматически выключится примерно через 30 секунд.

Примечание: Не используйте подсветку коллиматора часто или непрерывно, чтобы не допустить перегрева коллиматора. Рекомендуется использовать подсветку коллиматора с интервалом в 3 минуты.

11. Кнопка аварийного останова



В случае аварийной ситуации нажмите эту кнопку, чтобы остановить все движения стола.

Компрессор можно отпустить вручную при нажатии кнопки аварийной остановки.

Восстановление работы: после того как проблема, приведшая к аварийному останovu, будет решена, выключите питание. Подождите не менее 30 секунд и снова включите питание.

12. Индикатор состояния съемки



В цифровой системе Precision THUNIS-800+ работают только индикаторы F (зеленый), R (зеленый), C (зеленый).

F (зеленый): загорается при нажатии ножной педали для проведения рентгеноскопии и отключается при отпускании педали.

R (зеленый): загорается при нажатии кнопки облучения на ручном переключателе в режиме цифровой прицельной съемки и отключается после завершения облучения.

C (зеленый): загорается при установке кассетодержателя. Отключается при извлечении держателя кассеты.

13. Увеличение изображения (ТОЛЬКО для 12 дюймов в режиме I.I.)



Левая кнопка: Уменьшенное поле обзора (12 дюймов).

Средняя кнопка: увеличенное поле обзора, стадия 1 (9 дюймов).

Правая кнопка: увеличенное поле обзора, стадия 2 (6 дюймов).

14. Световой индикатор работы компрессора



Горит, когда работает компрессор.

15. Индикатор расстояния от источника до изображения (SID)



Примечание:

Показывает значение расстояния от источника до изображения.

Мигание указателя SID означает, что при данном расстоянии от источника до изображения нельзя проводить рентгеноскопию или цифровую прицельную съемку.

16. Настройка яркости/контрастности

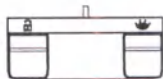


Эту кнопку можно использовать для настройки ширины и уровня изображения.

17. Настройка громкости



Эти кнопки можно использовать для настройки громкости микрофона и громкоговорителя в камере контроля.



18. Ножная педаль



Правая педаль предназначена для проведения рентгеноскопии.



Левая педаль предназначена для отпуска стола и для предотвращения нежелательных механических перемещений. Рукоятка смещения стола/стойки, кнопки вертикального перемещения трубки, рукоятка прижимного устройства и ручка вращения стола должны использоваться **ТОЛЬКО** при одновременном нажатии на левую педаль, иначе они не будут нормально функционировать.

4-8 Ручка трубки



19. Наклон рентгеновской трубки

Рентгеновскую трубку можно наклонять под углом от -45 до $+180$ градусов для получения изображений под углом. Предусмотрены фиксированные положения: -45 , 0 , $+90$ и $+180$ градусов. Расположенный на трубке датчик наклона показывает угол наклона трубки. Чтобы изменить угол наклона рентгеновской трубки, нажмите и удерживайте кнопку ANG (Наклон) и наклоните блок трубки под нужным углом. После достижения нужного угла наклона отпустите кнопку ANG (Наклон).



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Ручка управления трубкой предназначена только для вращения трубки, на нее нельзя опираться или прикладывать к ней свой вес.

4-9 Панель управления со стороны стола



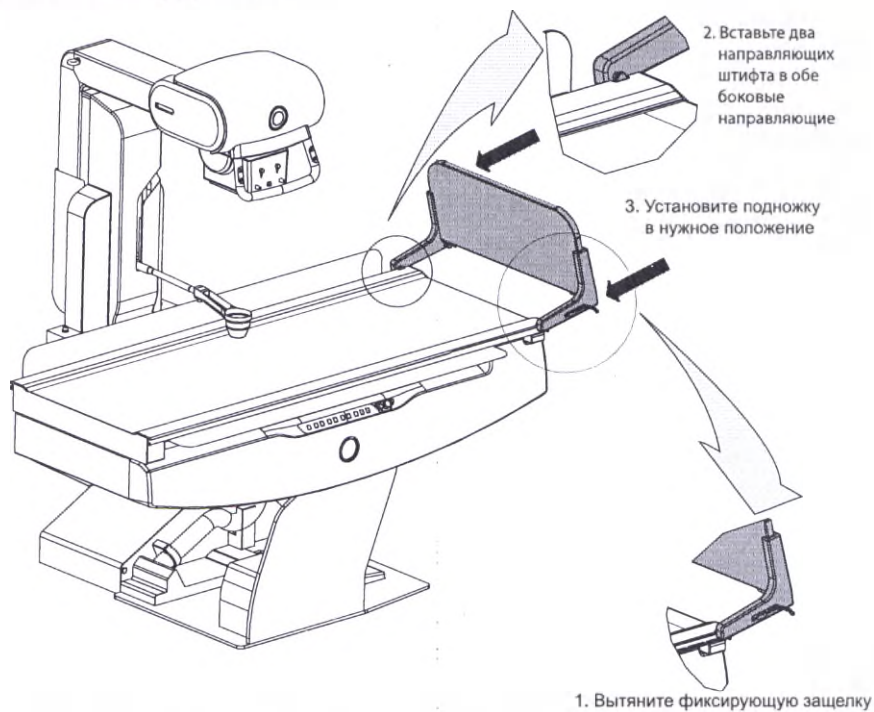
РИС. 4-6 КНОПКИ УПРАВЛЕНИЯ СО СТОРОНЫ СТОЛА

-  20. Указатель ближней-дальней станции со стороны стола
- Если индикатор горит, движением стола и трубки можно управлять **ТОЛЬКО** с панели управления со стороны стола (ближняя станция).
- Если индикатор не горит, движением стола и трубки можно управлять **ТОЛЬКО** с панели управления (дальняя станция).
-  21. Кнопка поворота стола по часовой стрелке
- Нажмите эту кнопку, чтобы повернуть стол по часовой стрелке. Отпустите кнопку, и стол перестанет поворачиваться. Максимальный угол поворота в этом направлении составляет 90°. Достигнув крайнего положения, стол автоматически остановится.
-  22. Кнопка поворота стола против часовой стрелки
- Нажмите эту кнопку, чтобы повернуть стол против часовой стрелки. Отпустите кнопку, и стол перестанет поворачиваться.
- Достигнув горизонтального положения, стол автоматически остановится.
-  23. Кнопка сдвига деки стола вправо по горизонтали
- Нажмите эту кнопку, чтобы сместить деку стола вправо. Отпустите эту кнопку, чтобы остановить смещение стола.
-  24. Кнопка сдвига деки стола влево по горизонтали
- Нажмите эту кнопку, чтобы сместить деку стола влево. Отпустите эту кнопку, чтобы остановить смещение деки стола.
-  25. Кнопка сдвига стойки вверх
- Нажмите эту кнопку, чтобы сместить стойку прицельной съемки вверх. Отпустите эту кнопку, чтобы остановить смещение стойки прицельной съемки.
-  26. Кнопка сдвига стойки вниз
- Нажмите эту кнопку, чтобы сместить стойку прицельной съемки вниз. Отпустите эту кнопку, чтобы остановить смещение стойки прицельной съемки.
-  27. Кнопка увеличения/уменьшения расстояния от источника до изображения
- Нажимайте эти кнопки, чтобы подвинуть рентгеновскую трубку на заданное расстояние от источника до изображения (SID).
- Примечание:** Их в любой момент можно отпустить; тогда движение рентгеновской трубки прекратится. В этом случае значение SID считывается с индикатора на встроенном пульте.
-  28. Кнопка аварийного останова
- Имеет ту же функцию, что и аналогичная кнопка на консоли управления.

4-10 Установка дополнительных принадлежностей для стола

1. Установите опору для ног.

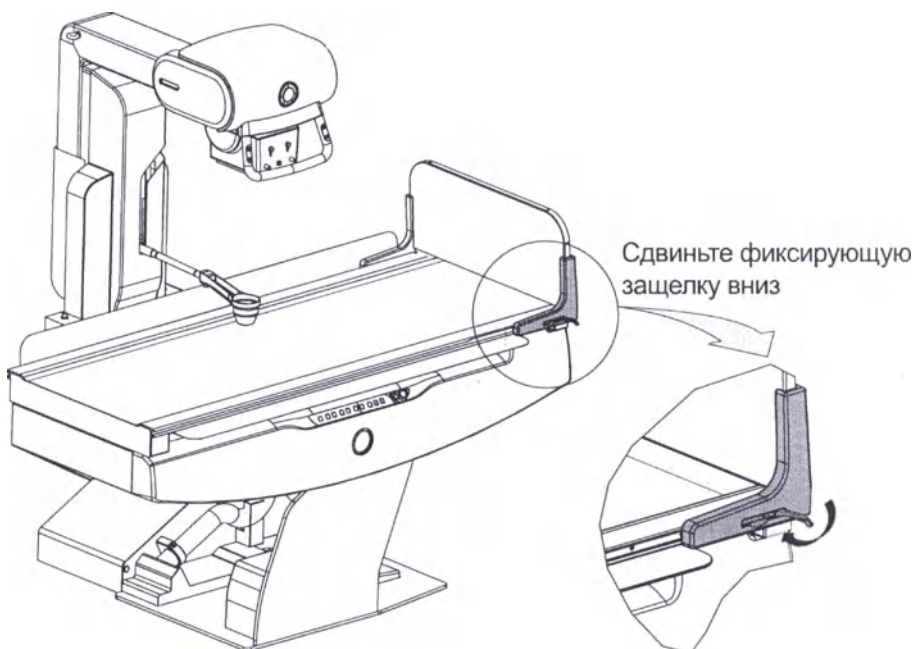
а. Вставьте опору для ног.



Примечание:

Устанавливайте опору для ног по требованию клиента.

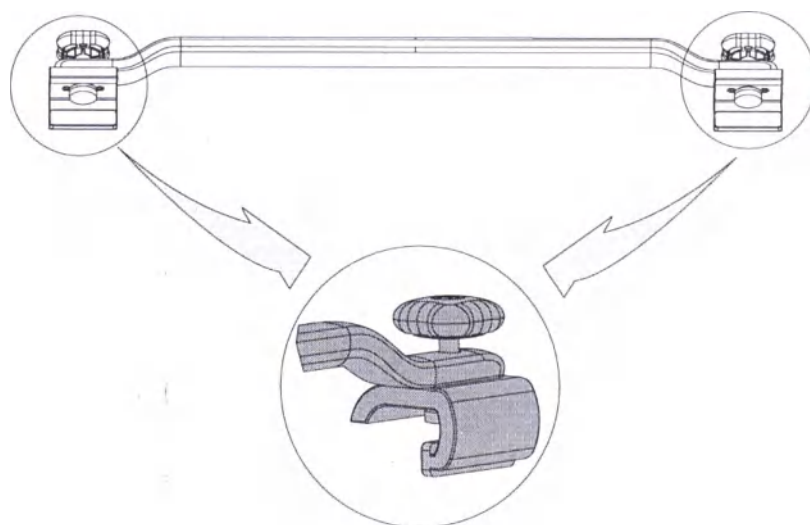
б. Заблокируйте опору для ног.



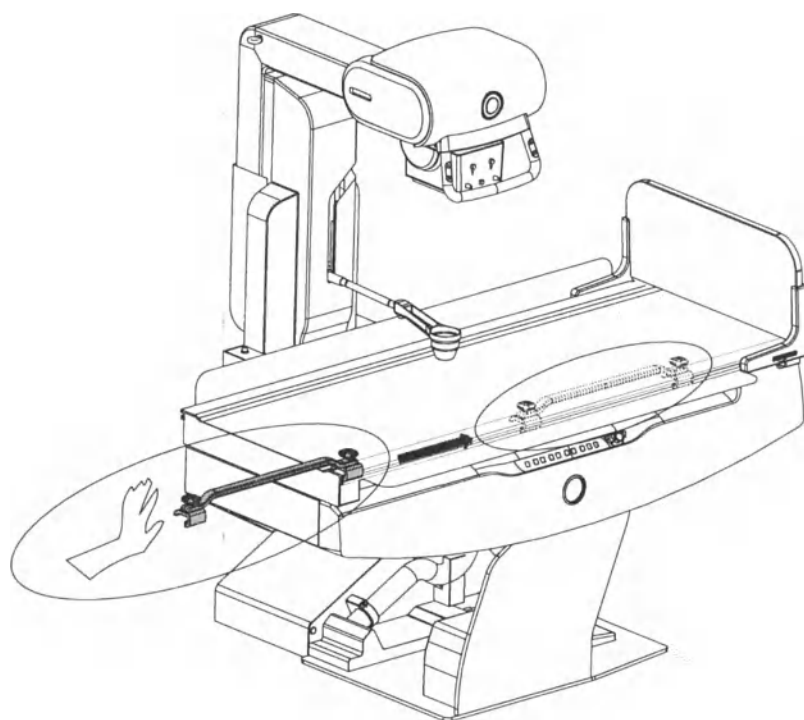
2. Установите боковой поручень.

Примечание:

Каждый поручень имеет два фиксирующих штифта, как показано ниже.

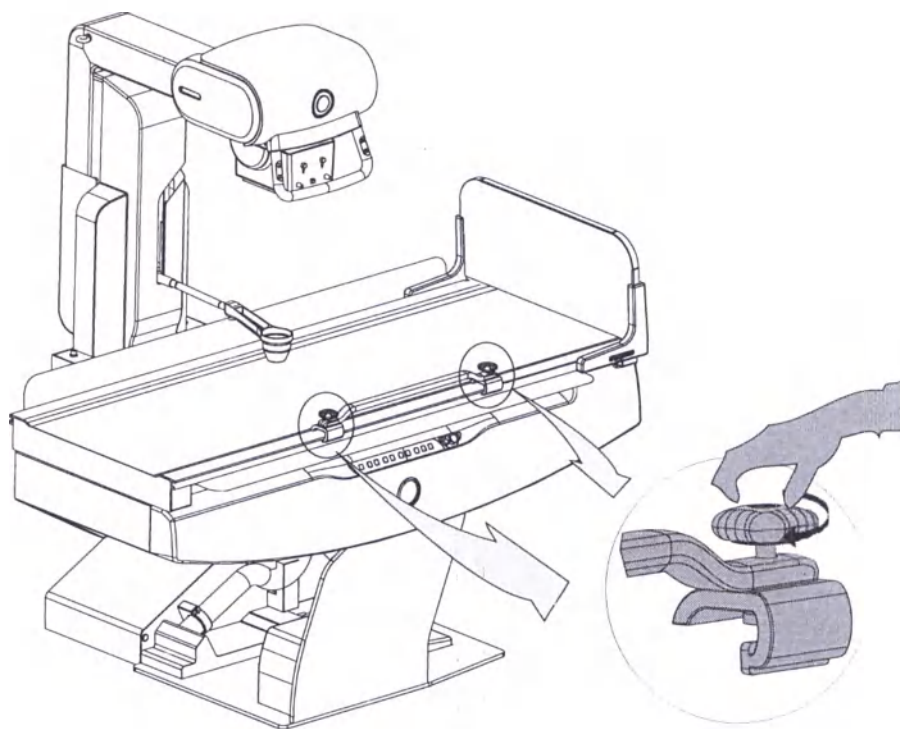


а. Установите один поручень на направляющую с одной стороны.

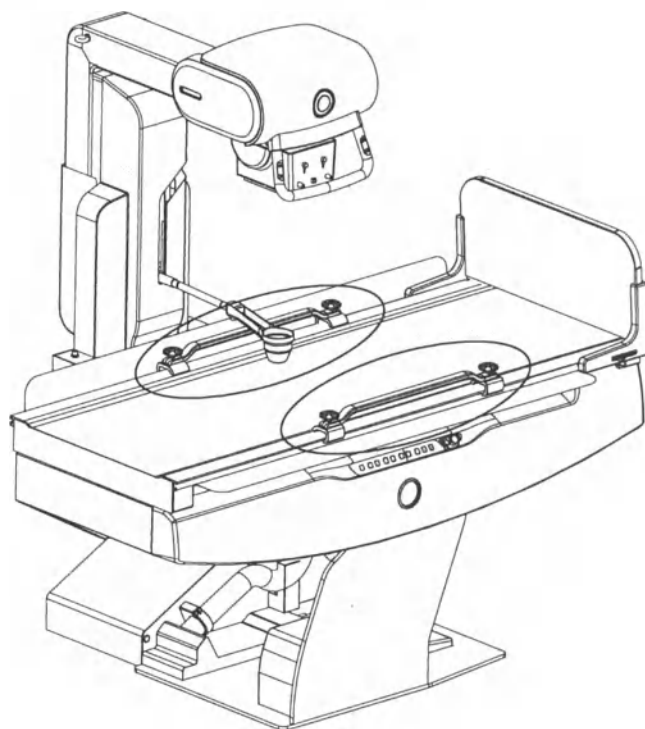


б. Подвиньте поручень в нужное положение.

- с. Затяните винты, чтобы зафиксировать поручень.



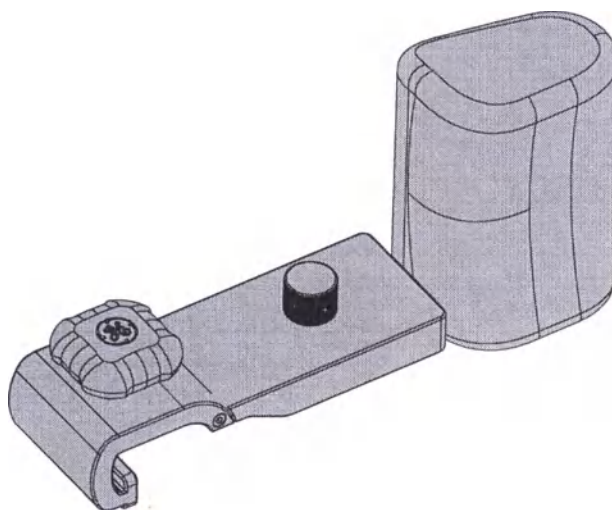
- d. Установите поручень с другой стороны.



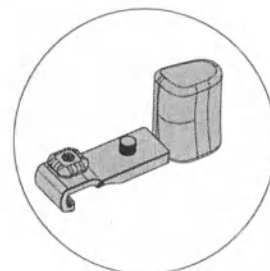
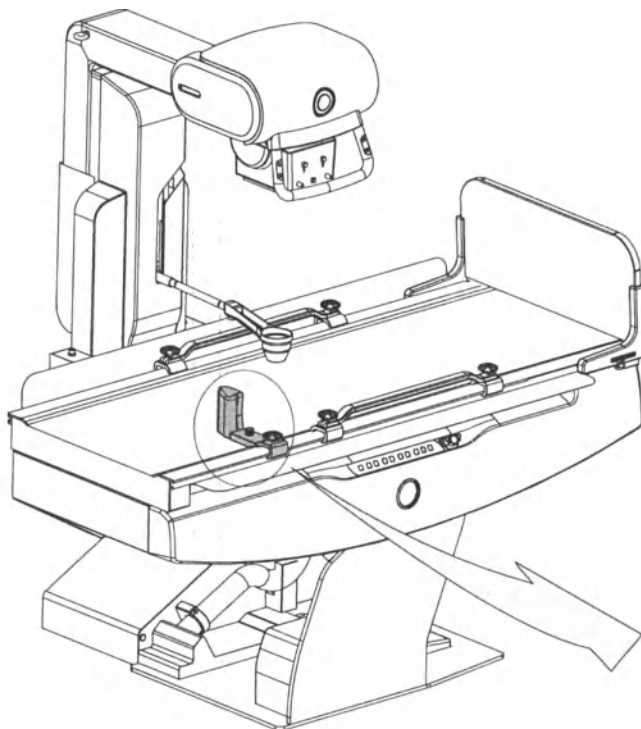
3. Установите подплечную подушку.

Примечание:

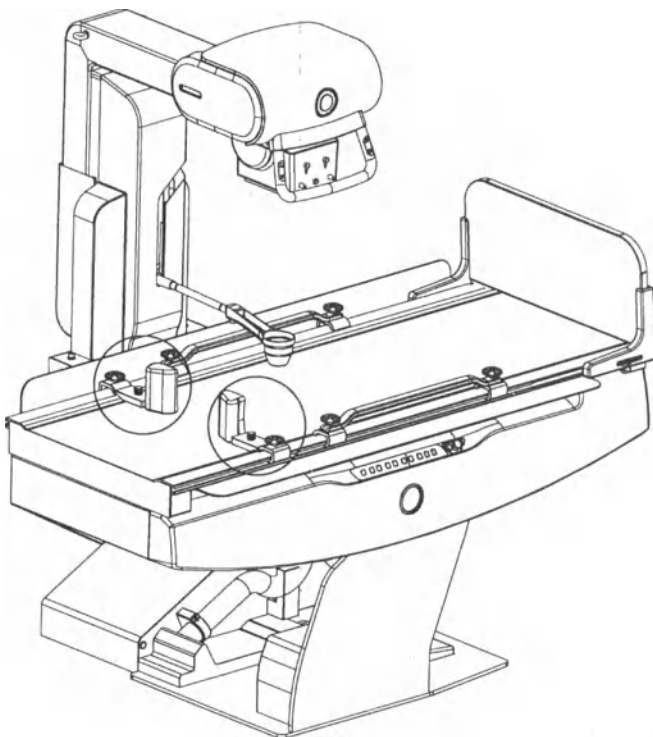
Каждая подплечная подушка имеет фиксирующий штифт, как показано ниже.



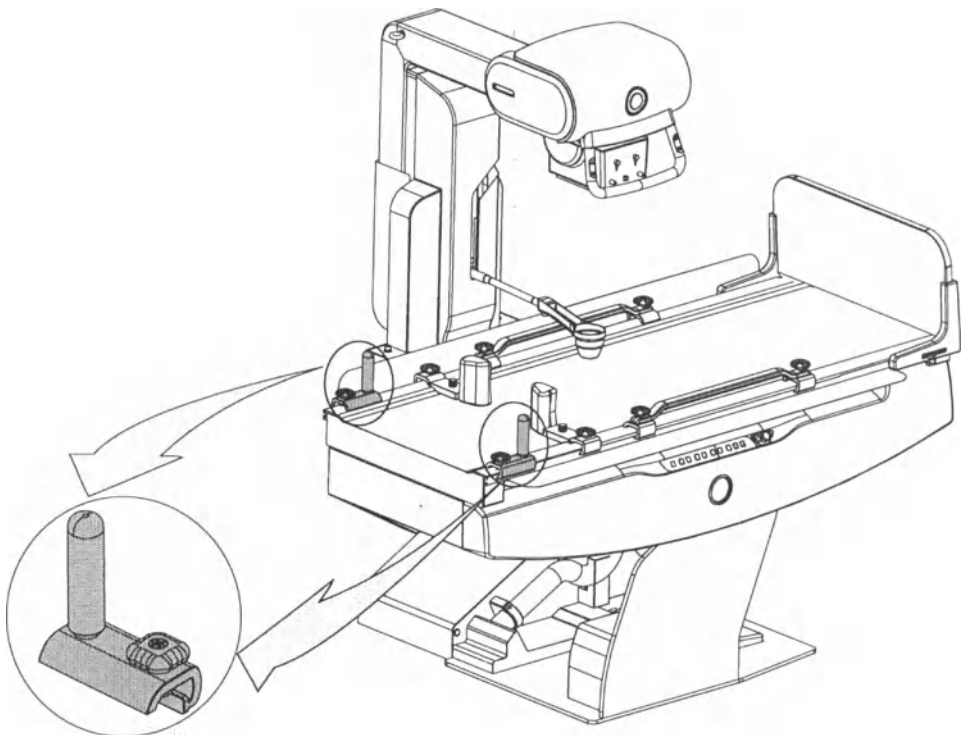
- Установите одну подплечную подушку на направляющую с одной стороны.
- Подвиньте подплечную подушку в нужное положение.
- Затяните винты, чтобы зафиксировать подплечную подушку.



- d. Установите подплечную подушку с другой стороны.

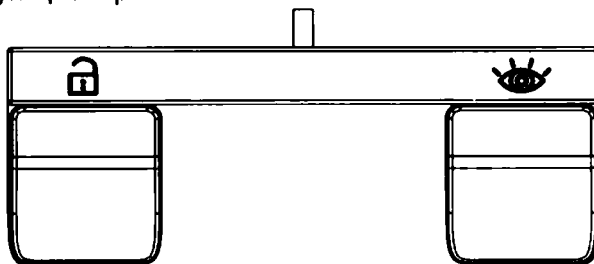


4. Установите верхние рукоятки над подплечными подушками для захвата рукой.



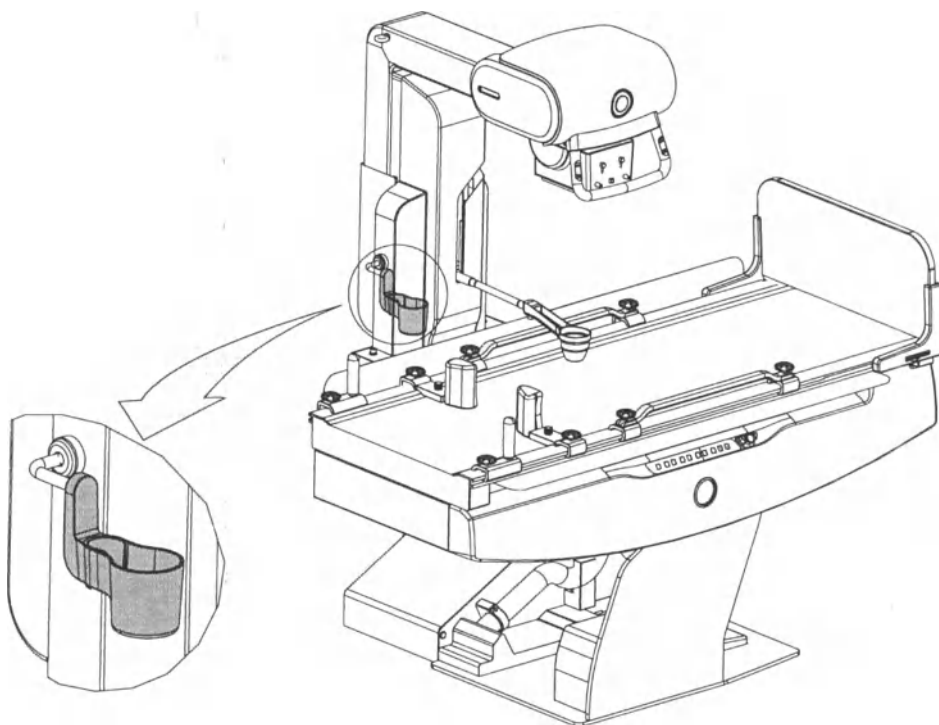
5. Ножные педали

Правая педаль предназначена для рентгеноскопии, а левая — для того, чтобы отпускать стол и предотвращать ненужное механическое движение. Рукоятка смещения стола/стойки, кнопки вертикального перемещения трубки, рукоятка прижимного устройства и ручка вращения стола должны использоваться ТОЛЬКО при одновременном нажатии на левую педаль, иначе они не будут нормально функционировать.



6. Подставка под стакан для бариевой взвеси

В ней можно держать любые медицинские жидкости и воду.



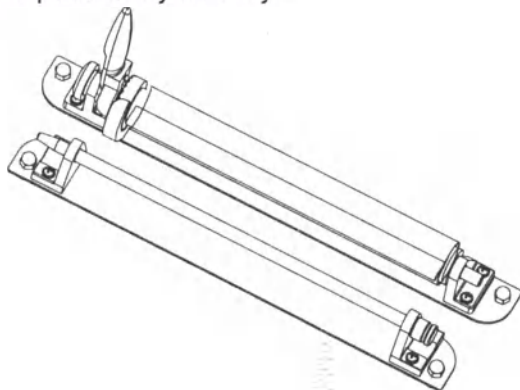
7. Установите компрессионную ленту (дополнительная возможность).

Примечание:

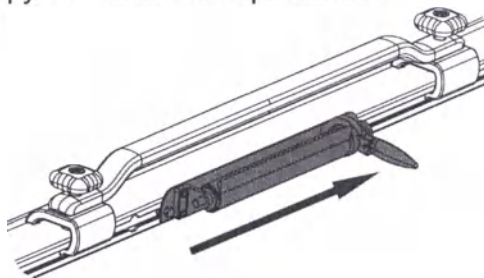
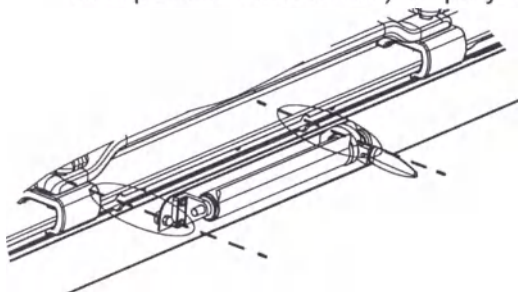
Устанавливайте компрессионную ленту только в случае необходимости.

Если компрессионная лента не нужна, снимите ее и положите в безопасное место во избежание повреждений.

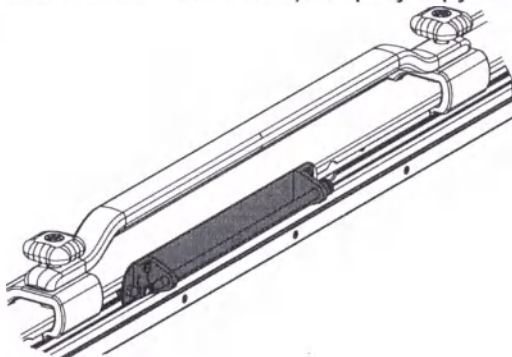
- а. Достаньте компрессионную ленту.



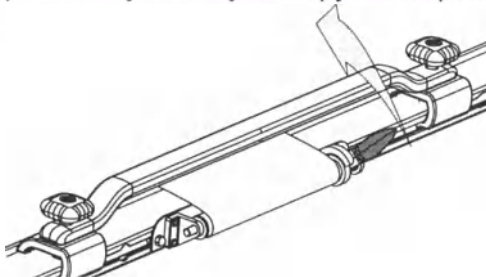
- б. Установите наружное крепление для компрессионной ленты (крепление с компрессионной лентой). Отрегулируйте положение крепления.



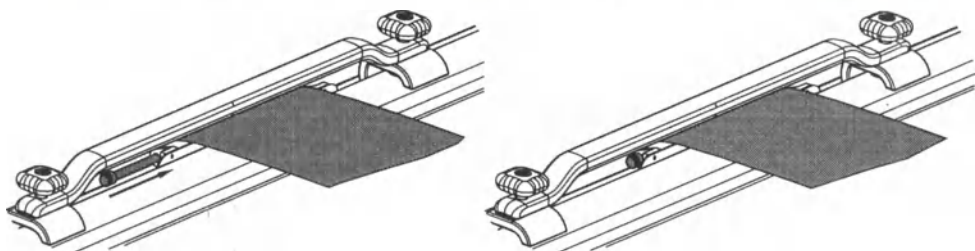
- с. Установите внутреннее крепление для компрессионной ленты (крепление без компрессионной ленты на нем). Отрегулируйте положение крепления.



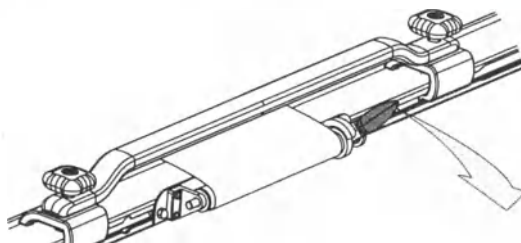
- d. Ослабьте компрессионную ленту на наружном креплении.



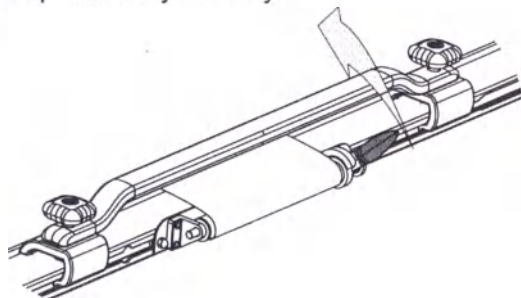
- e. Протяните компрессионную ленту над телом пациента к внутреннему креплению и протяните штырь через отверстие в компрессионной ленте.



- f. Затяните компрессионную ленту, повернув храповик на наружном креплении.



- g. Ослабьте компрессионную ленту.



8. Кабинетная ножная педаль (дополнительная опция)

Педаль для проведения рентгеноскопии.



Примечание:

Кабинетная ножная педаль имеет две конфигурации. Клиент может попросить инженера по техническому обслуживанию настроить одну из них.

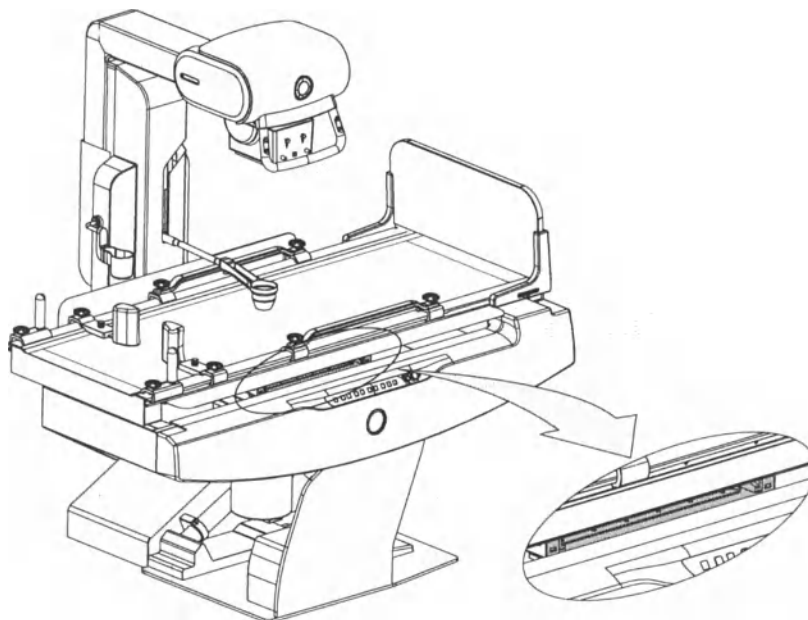
- Кабинетную ножную педаль и педаль на системной консоли невозможно активировать одновременно во время рентгеноскопии. Для переключения необходимо использовать переключатель ближней/дальней станции.
- Кабинетную ножную педаль и педаль на системной консоли можно активировать одновременно во время рентгеноскопии.

9. Кабинетный монитор (дополнительная опция)

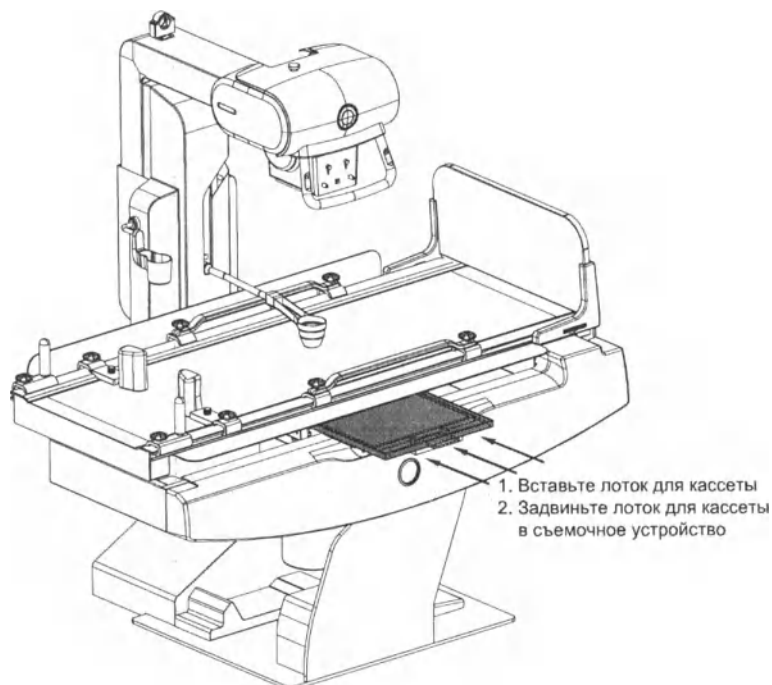
Нажмите комбинацию клавиш Alt + k, чтобы включить или выключить кабинетный монитор, облегчающий клиническую диагностику.

4-11 Установка рентгеновской кассеты

1. Поместите кассетодержатель на отсеивающую решетку в столе.
 - а. Найдите отсеивающую решетку (бленду Букки).



- б. Вставьте кассетодержатель.



Примечание:

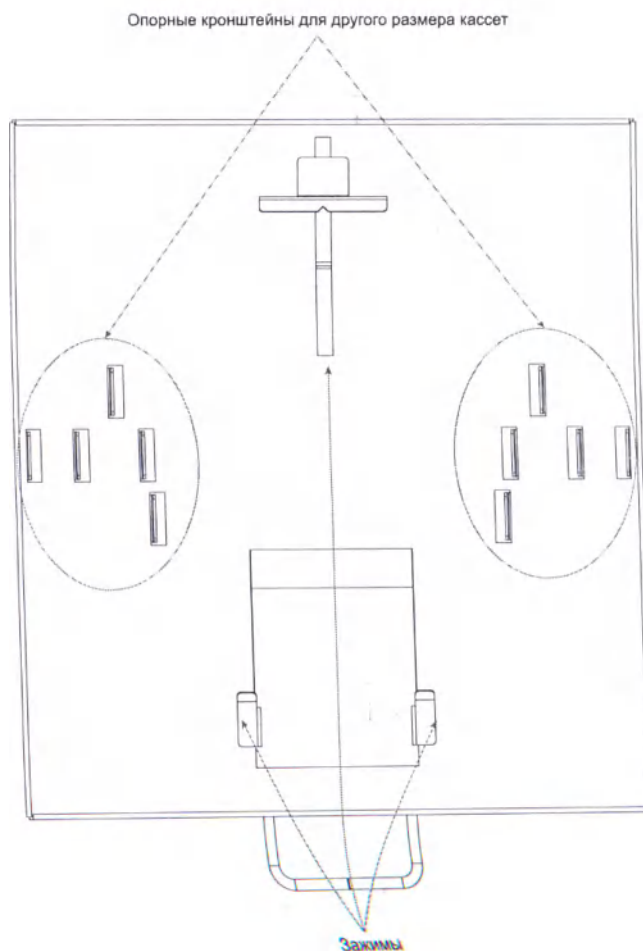
Если кассетодержатель вставлен правильно, загорится индикатор «С». Более подробно об этой лампе см. в разделе Индикатор состояния съемки на стр. 67.

При выборе режима облучения выше или ниже уровня стола вставьте кассетодержатель. Можно использовать только ручной режим облучения.

2. Установите кассету с пленкой на кассетодержателе.

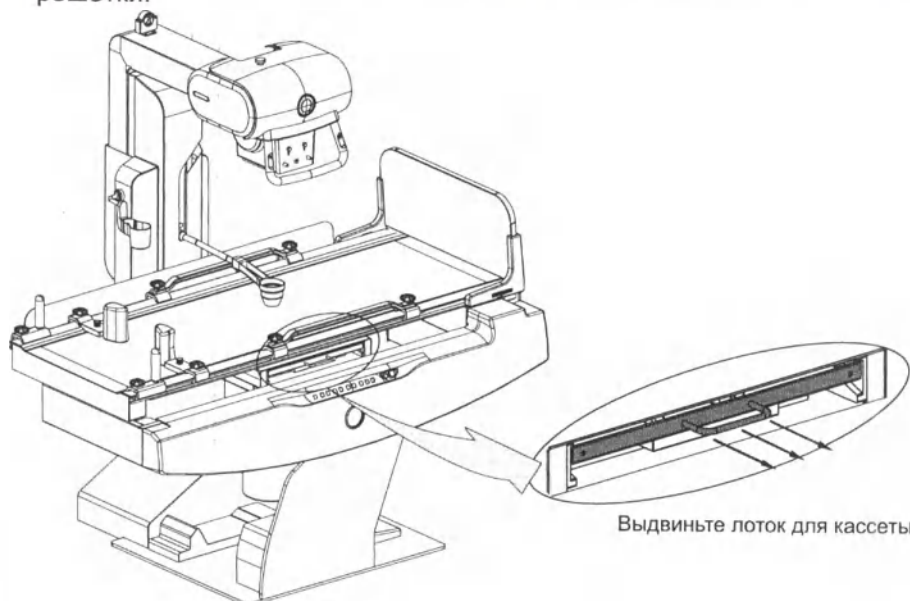
Допустимые размеры кассет: 20,3 x 25,4 см, 24 x 30 см, 35 x 35 см, 35 x 43 см.

С обеих сторон кассетодержателя имеются поддерживающие скобы для поддержки кассет. Это дает возможность центрировать кассеты любого размера.

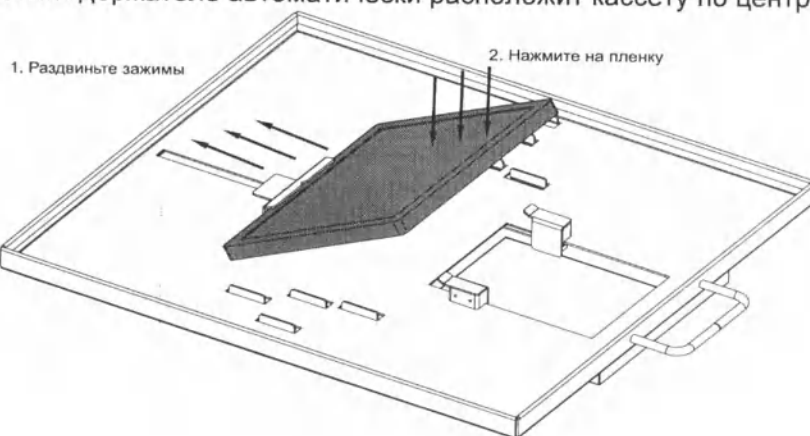


Чтобы установить кассету, выполните следующие действия.

- а. Чтобы вставить кассету, вытащите кассетодержатель из отсеивающей решетки.

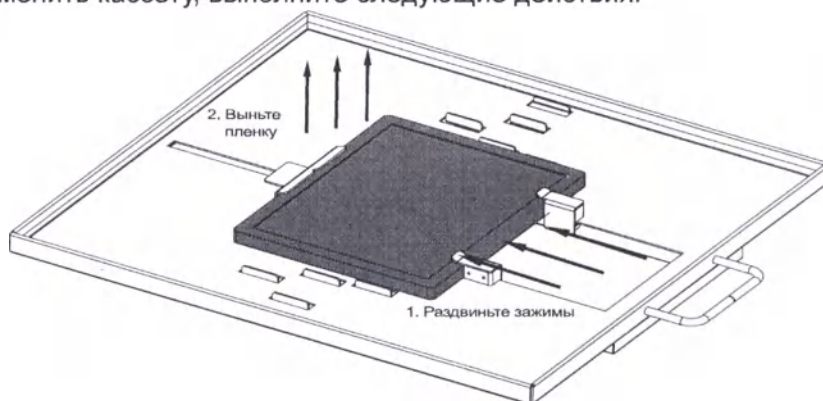


- б. Сдвиньте зажимы, чтобы установить кассету на скобы, и пружинный упор в кассетодержателе автоматически расположит кассету по центру.



- с. Задвиньте кассетодержатель обратно в отсеивающую решетку.

Чтобы заменить кассету, выполните следующие действия.

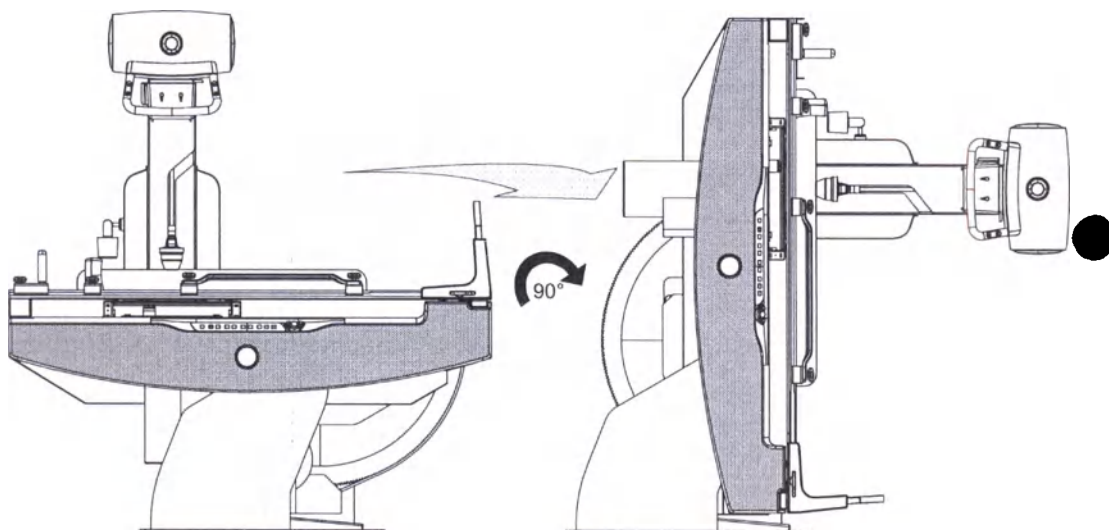


4-12 Вертикальная стойка (По усмотрению)

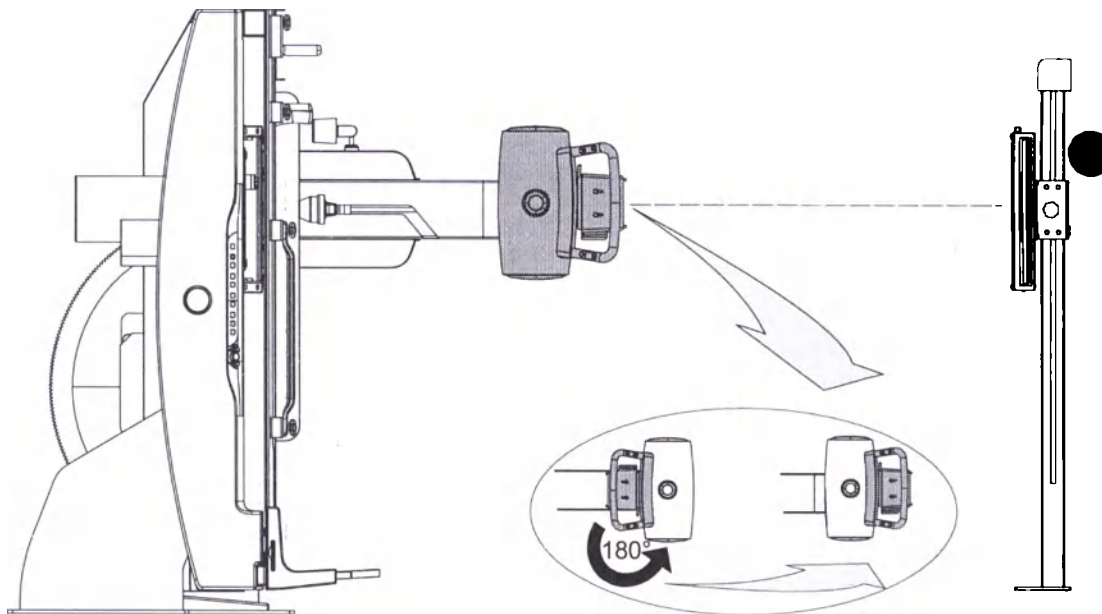
4.12.1 Регулировка наклона трубки и расстояния от источника до изображения

Сценарий 1

1. Приведите стол в вертикальное положение, нажимая кнопку «Кнопка поворота стола по часовой стрелке» на панели со стороны стола.



2. Поверните трубку на 180 градусов, нажимая кнопку «Наклон рентгеновской трубки» на ручке трубки.



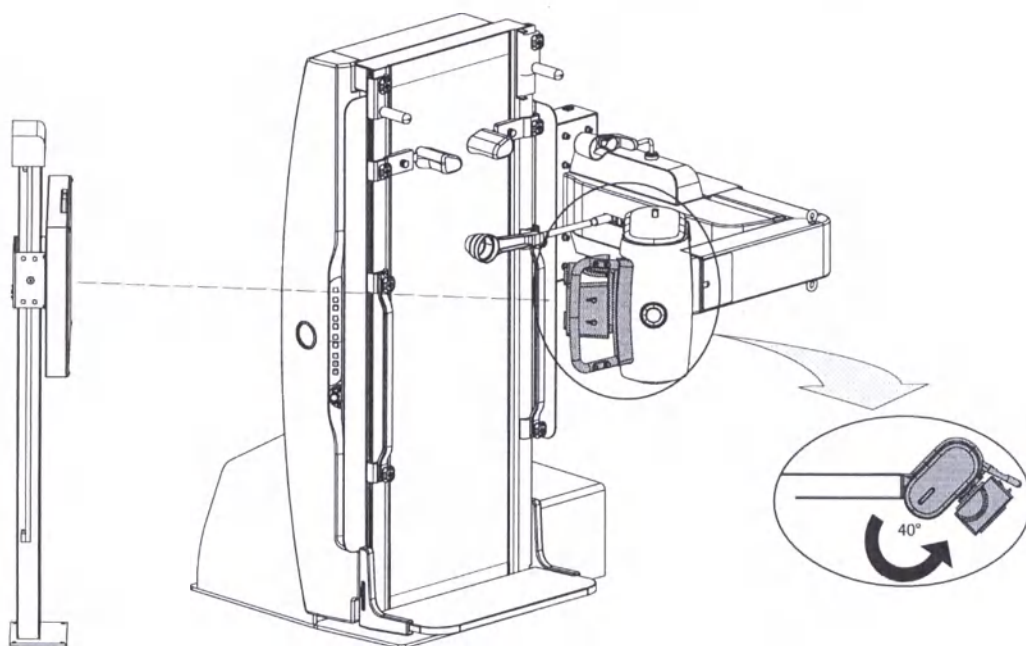
3. Используйте кнопки «Кнопка сдвига стойки кверху» и «Кнопка сдвига стойки книзу» на панели со стороны стола и ручку сзади вертикальной стойки (см. раздел «Регулировка высоты вертикальной стойки»), чтобы отрегулировать высоту пучка рентгеновских лучей.
4. Отрегулируйте расстояние от источника до изображения (SID), нажимая кнопку «Кнопка увеличения/уменьшения расстояния от источника до изображения» на панели со стороны стола.

Сценарий 2

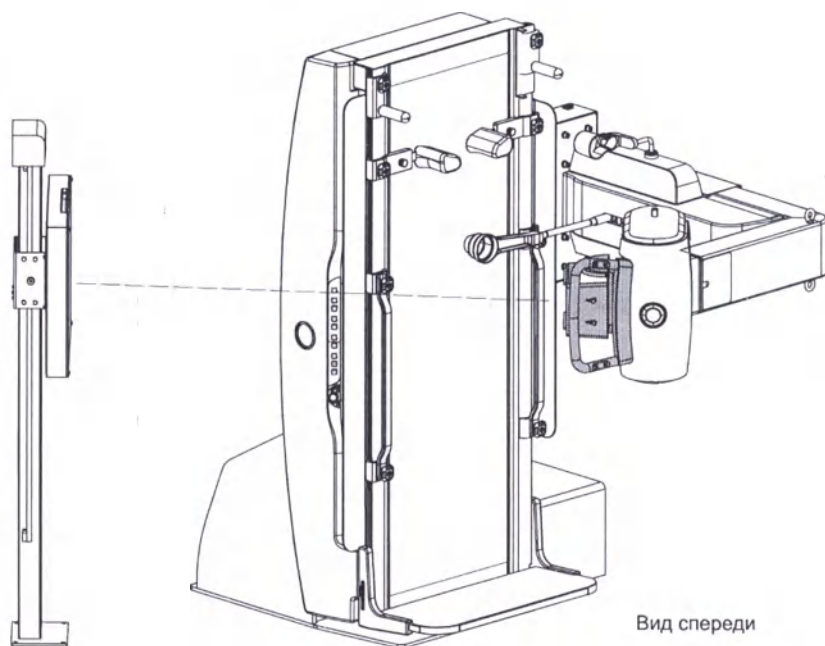
Примечание:

Этот сценарий не так удобен для работы с устройством, так как ограничивает пространство. Прицельная съемка с вертикальной стойки возможна ТОЛЬКО на расстоянии 180 см от источника.

1. Приведите стол в вертикальное положение, нажимая кнопку «Кнопка поворота стола по часовой стрелке» на панели со стороны стола.
2. Поверните трубку наружу на 40 градусов, направьте центральный пучок лучей в центр вертикальной стойки.



3. Используйте кнопки «Кнопка сдвига стойки вверх» и «Кнопка сдвига стойки вниз» на панели со стороны стола и ручку сзади вертикальной стойки (см. раздел «Регулировка высоты вертикальной стойки»), чтобы отрегулировать высоту пучка рентгеновских лучей.



4.12.2 Кассетодержатель

Распакуйте кассетодержатель и вставьте его внутрь вертикальной стойки.

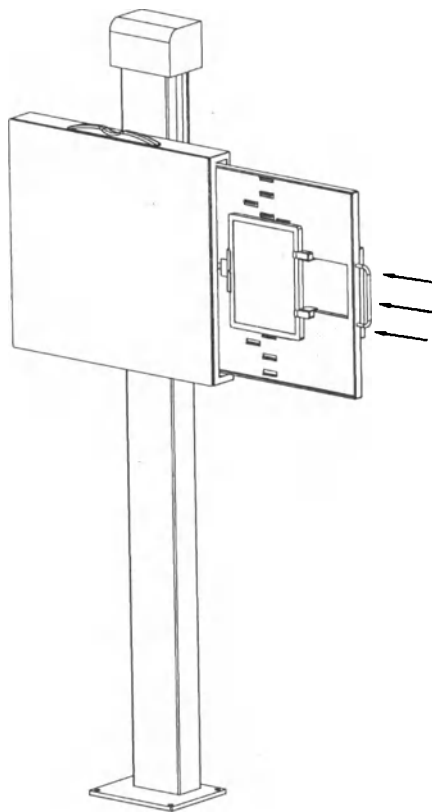


РИС. 4-7 УСТАНОВКА КАССЕТОДЕРЖАТЕЛЯ

4.12.3 Регулировка высоты вертикальной стойки

Используйте ручку для регулировки высоты вертикальной стойки.

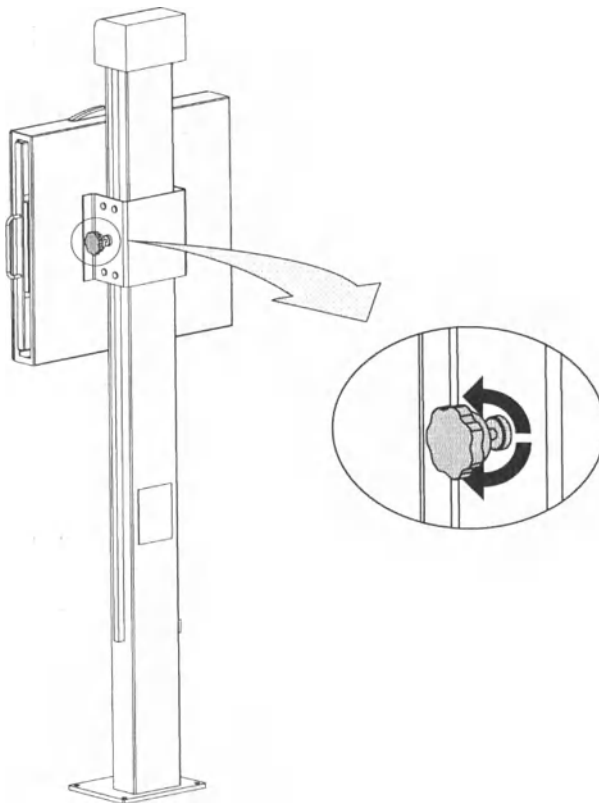


РИС. 4-8 РЕГУЛИРОВКА ВЫСОТЫ ВЕРТИКАЛЬНОЙ СТОЙКИ

4-13 Дозиметр (дополнительная опция)

Примечание: Все операции, повторные настройки и модификации должны выполняться уполномоченными представителями сервисного центра компании GE Healthcare.

4.13.1 Общие инструкции

Система измерения DAP одновременно определяет следующие показатели:

- дозу (накопленную, эталонную экспозиционную дозу в воздухе (керму));
- мощность дозы (мощность кермы в воздухе);
- произведение дозы на площадь (DAP, накопленный показатель).

В качестве эталонных при определении дозы и мощности дозы используется так называемая эталонная экспозиционная доза (керма) для воздуха и/или мощность кермы для воздуха в эталонной точке.

Доза всегда отображается на дисплее. С другой стороны, значение динамически переключается с индикации мощности дозы на индикацию произведения дозы на площадь. Небольшая стрелка справа от второй строки дисплея показывает, какая единица измерения используется.

4.13.2 Компоненты

Ионизационная камера собрана на рейке коллиматора.

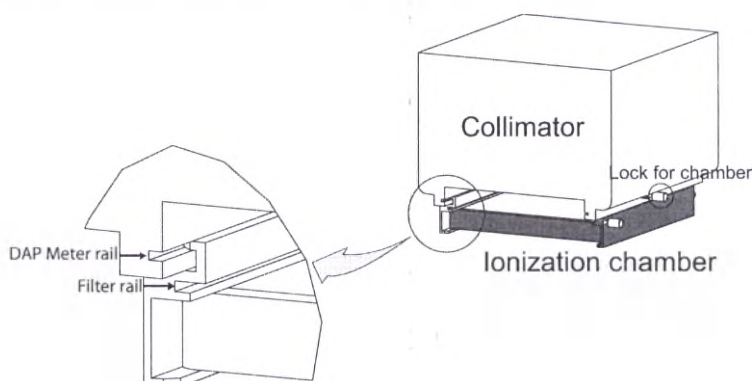


РИС. 4-9 ИОНИЗАЦИОННАЯ КАМЕРА

Дисплей располагается на столе.

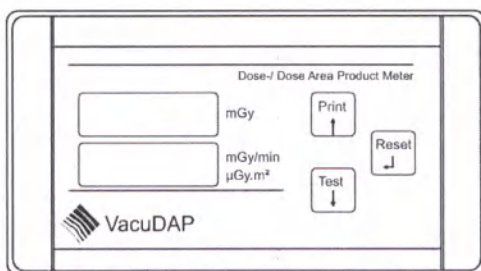


РИС. 4-10 ДИСПЛЕЙ

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ФИЛЬТР

Установите дополнительный фильтр (1 или 2 мм) во вспомогательную направляющую.

Примечание: Поскольку вспомогательная направляющая только одна, добавляйте по одному фильтру за операцию.

Примечание: При необходимости проведения исследования с применением рентгеновского излучения компания GE Healthcare настоятельно рекомендует снижать дозу ионизирующего излучения, получаемую всеми пациентами, особенно пациентами с малыми размерами тела и пациентами детского возраста; дозу излучения следует уменьшать до разумного минимума (принцип ALARA). Рентгеновское излучение – чрезвычайно эффективный инструмент для диагностики травм и заболеваний. Тем не менее, следует помнить, что его использование сопряжено с определенным риском.

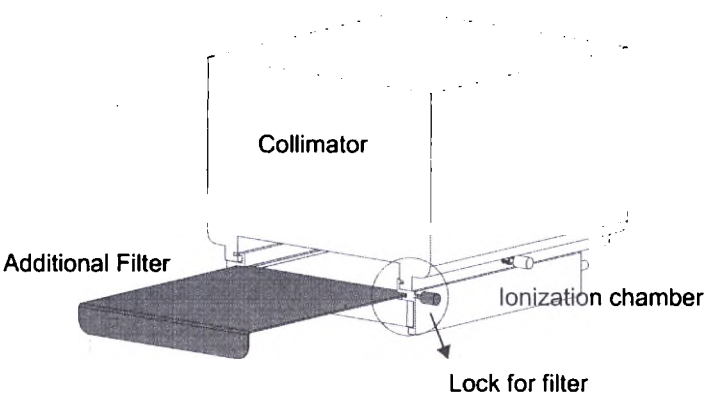


РИС. 4-11 УСТАНОВИТЕ ФИЛЬТР

4.13.3 Время стабилизации

Счетчик включается, когда на систему подается питание.
Требуемое время стабилизации составляет около 5 минут.

4.13.4 Измерения

После того как время стабилизации истекло, счетчик DAP готов к измерениям (счетчик DAP показывает 0,0 или 0,00).

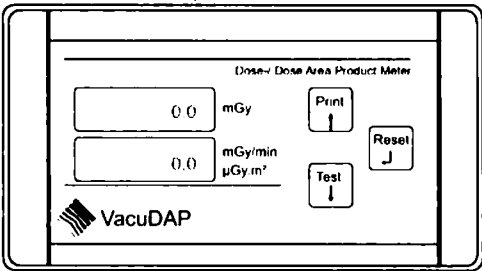


РИС. 4-12 СЧЕТЧИК DAP ГОТОВ

Дисплей имеет две строки. Накопленная доза отображается в верхней строке дисплея. В нижней строке дисплея отображается мощность дозы во время облучения и накопленная величина произведения дозы на площадь облучения (после облучения). Для отображения дозы и мощности дозы используется эталонная экспозиционная доза (керма) для воздуха и/или мощность кермы для воздуха в эталонной точке.

После нажатия кнопки [Reset] счетчик начинает отсчет поступающего рентгеновского излучения с момента последнего включения.

4.13.5 Эксплуатация

Нажав кнопку [Reset], вы удаляете все измеренные ранее значения из внутренней памяти устройства, при этом показания на дисплее сбрасываются до нуля (0,0 или 0,00). После нажатия кнопки [Reset] счетчик снова готов к измерениям.

Примечание:

Запрещается касаться активной зоны ионизационной камеры пальцем без защитной перчатки. Прикосновение может ухудшить прозрачность счетчика DAP.

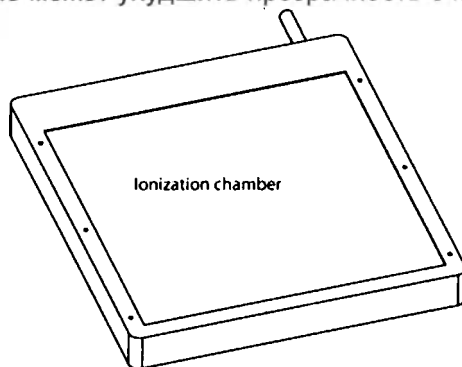


РИС. 4-13 ИОНИЗАЦИОННАЯ КАМЕРА

Примечание:

При калибровке запрещается извлекать счетчик DAP.



ВНИМАНИЕ:

Необходимо поместить дополнительный фильтр над камерой (между камерой и коллиматором). Запрещается помещать что-либо между камерой и обследуемым пациентом, так как при этом могут исказиться показания DAP.



ВНИМАНИЕ:

Случайный электростатический разряд может отключить счетчик DAP. Чтобы он снова заработал, нужно перезагрузить систему. Если счетчик DAP не заработает, необходимо связаться с отделом обслуживания.

Примечание:

Дополнительная информация содержится в инструкции по эксплуатации счетчика DAP.

Глава 5 - Система цифровой обработки Precision THUNIS-800+

После включения системы на мониторе появится главное меню:

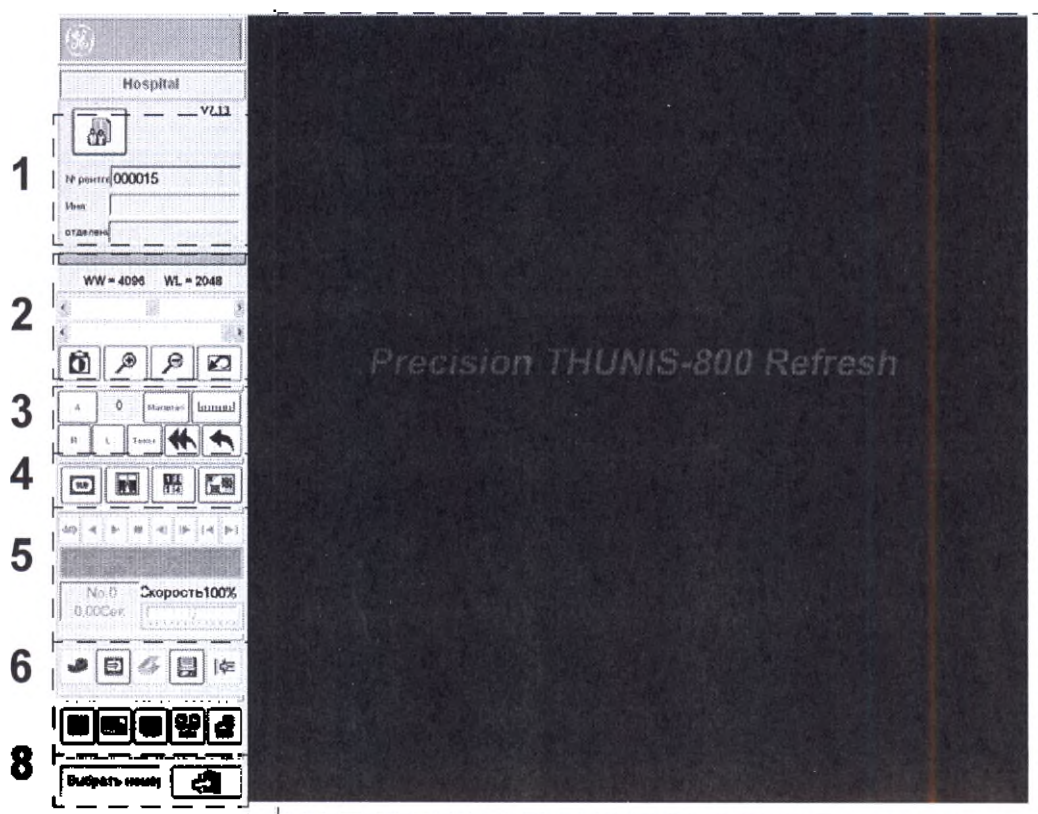


РИС. 5-1 ГЛАВНОЕ МЕНЮ ЦИФРОВОЙ СИСТЕМЫ

1. Зона управления случаями
2. Зона инструментов
3. Зона измерений
4. Зона показа изображений
5. Зона цифровой кинопетли
6. Зона функций
7. Зона показа изображений
8. Выход из системы

При нажатии кнопки  в зоне управления случаями на главном экране откроется следующее диалоговое окно:

Регистрация пациента

Рентгенограм	Имя
000008	Генитw
000014	
000016	

Список случаев

Рентгена: 000016

Имя:

Фамилия:

Пол:

пациента:

ур доступа:

альность:

тделение:

Дата: 15.12.2011 (dd MM yyyy)

Замечания:

Случай

Результат:

Запрос...

Создать

Правка

Удалить

Смена

Создать...

Рабочий

Шаблон:

Применить

ПЕЧАТЬ

Отчет...

Данные серии

НЕТ	Ростояни	отделение	Положение	Ориентация	Врач	Время	Процедура	Кадры	Диск

Изображение

Полноэкр.

Удалить изображение

Резервная копия

Удалить

Скрыть

Возврат

РИС. 5-2 ЭКРАН УПРАВЛЕНИЯ СЛУЧАЯМИ

1. Список случаев

Запрос...

- а. Нажмите эту кнопку, чтобы открыть диалоговое окно Query Patient (Анкета пациента). Поиск изображений можно осуществлять по идентификатору пациента, номеру рентгеновского снимка, имени пациента, дате или возрасту.

Запрос пациента

Идентифи № рентгена

Возраст: С По

Имя:

Фамилия:

☐ Включить запрос данных

Дата регистрации:

С По

Создать

- б. Нажмите эту кнопку, чтобы создать сведения о пациенте. После завершения создания сведений о пациенте нажмите кнопку Save (Сохранить). Нажмите кнопку Return (Возврат), чтобы вернуться на операционный экран.

Регистрация пациента

Рентгенограм	Имя
000005	Иванов
000014	
000015	
000016	

Рентгена:

Замечание:

Имя:

Фамилия:

Пол: Возраст:

пациента:

ур доступа:

альность:

тделение:

Дата: (dd.MM.yyyy)

Результат:

Запрос Создать Правка Удалить Отмена Сохранить (Рабочий) Шаблон: Применить Печать Отчет

Данные серии

ИЕТ	Ростояния	отделение	Положение	Ориентация	Врач	Время	Процедура	Кадры	Диск

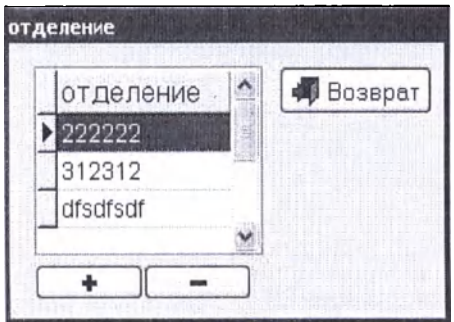
Подобно Идентифицировать Резервная копия Удалить Открыть Возврат

Примечание: X-ray No. (Номер рентгеновского снимка): один раз щелкните поле ввода и введите номер рентгеновского снимка из 6 цифр, или же система автоматически сформирует следующий по порядку номер.

Создать

(Продолжение)

Division (Подразделение): нажмите стрелку вправо, чтобы открыть банк памяти. Выберите в меню банка памяти требуемое подразделение. Если найти требуемое наименование не удастся, нажмите кнопку **[+]**, чтобы открыть следующее окно. Чтобы добавить название нового подразделения, нажмите кнопку «+». Чтобы удалить ненужное название, нажмите кнопку «-».



Примечание:

Одновременно нажмите клавишу Ctrl и пробел для переключения между китайским и английским языками ввода.
Одновременно нажмите клавиши Ctrl и Shift для переключения между многоязыковым вводом и вводом на английском языке.

Правка

c. Нажмите эту кнопку, чтобы изменить сведения о пациенте. Нажмите кнопку Yes (Да), чтобы подтвердить изменение сведений о пациенте. После завершения редактирования нажмите кнопку Save (Сохранить). Нажмите кнопку Return (Возврат), чтобы вернуться на операционный экран.

Удалить

d. Нажмите эту кнопку, чтобы удалить случаи из списка случаев.

t (Рабочий

е. Из рабочего листа (Worklist) можно вызвать сведения о требуемом пациенте и загрузить их в библиотеку случаев системы цифровой визуализации. Нажмите эту кнопку, чтобы открыть следующее диалоговое окно. Нажмите кнопку Query (Запрос), чтобы начать поиск данных.

SCU рабочего списка

Настройка сети

IP сервера

Порт сервера

Заголовок АЕ сервера

Локальный заголовок АЕ

Проверить

Запрос данных

ID пациента

ФИО пациента

Заголовок АЕ Назначенной Станции

Входящий Номер

Модальность

Имя Врача Выполняющего Назначенную Проц

Дата исследования

☐ Использовать дату

Между

07.03.2013

0 00:00

и

07.03.2013

23:59:59

Запрос

Удалить

OK

Отмена

Запрос результата

ID пациен...

Имя Пациен...

Пол

Дата Рож...

Во...

Дата исс...

Входящи...

Заголово...

Модал...

Иг...

2. Библиотека изображений

После выбора пациента в окне библиотеки изображений появится запись снимков пациента. Библиотека изображений содержит 10 элементов.

- | | |
|----------------------------|---|
| • No. (Номер) | Серийный номер, автоматически формируемый системой. |
| • Состояние | Значение Exist (Существует) указывает, что изображение хранится на жестком диске. Пустое поле означает, что изображение удалено с жесткого диска. |
| • Division (Подразделение) | Эти 4 элемента можно изменить в диалоговом окне Detail (Подробности), расположенном в нижней части библиотеки изображений. |
| • Location (Расположение) | |
| • Orientation (Ориентация) | |
| • Physician (Врач) | |
| • Время | Дата сохранения данных изображения. |
| • Procedure (Процедура) | Режим сбора данных, при котором была получена эта последовательность изображений. Например, Gated (Синхро) указывает, что использовался синхронизированный режим сбора данных, а Single frame (Один кадр) означает, что эта последовательность была получена в режиме одиночных кадров. |
| • Frames (Кадры) | Количество кадров цифровой кинопетли. |
| • Disk (Диск) | Место, где хранятся данные изображений.
0 указывает на то, что запись хранится на жестком диске.
1, 2 или 3 указывает на номер резервного диска.
Примечание: Если номер резервного диска указан неверно, щелкните по нему один раз и введите правильный номер. |

- а. При помощи этой кнопки можно редактировать поля Division (Подразделение), Location (Расположение), Orientation (Ориентация) и Physician (Врач) в библиотеке изображений.

Подробнее...

Данные пленки

Данные пациента

№ рентгена: 000008

Пол: F

Подразделение: 312312

Имя: gewgw

Возраст: 104

Дата регистрации: 07.07.2011

№: 292

тделение:

Дата/время: 07.12.2011 9:11:45

Состояние: Exist

эложение:

Процедура: Result

Ориентация:

Врач:

Возврат

Удалить изображение

- б. Нажмите эту кнопку, чтобы удалить данные изображений с жесткого диска. Если резервные копии изображений отсутствуют, а вы хотели бы использовать их в дальнейшем, рекомендуем создать на диске резервную копию данных изображений.

Резервная копия

- с. Нажмите эту кнопку, и появится следующий экран. Выберите изображения, которые необходимо скопировать, в левом списке и нажмите кнопку «>», чтобы перенести их в правый список. Вставьте пустой диск в дисковод компакт-дисков. Чтобы скопировать изображения, нажмите кнопку Start (Начать).

Показать оставшееся

Выберите данные для резервного копирования

☒ Сделать резервную копию для текущего паци

☐ Резервировать данные

Диск No

1

Свободное место: 700 MB

Дата	Время	Рез.	Диск	NET	ID пациента
11-12-06 13:06:38	1	0	285	1	ggggg
11-12-06 13:08:42	1	0	286	1	ggggg
11-12-06 13:26:34	1	0	287	1	ggggg
11-12-06 13:29:15	1	0	288	1	ggggg
11-12-06 13:41:06	1	0	289	1	ggggg
11-12-06 13:42:01	1	0	290	1	ggggg
11-12-07 09:11:45	1	0	292	1	ggggg

>

>>

Копировать выбранные изображения из списка слева

Копировать все изображения из левого списка

☒ Сделать резервную копию базы данных

☐ Очистить изображение

Пуск

Возврат

Примечание: При создании резервной копии изображений укажите для них уникальный номер в поле Backup Disc No. (Номер резервного диска). Это позволит легко копировать изображения с резервного диска в систему, сохранять их и печатать.

Чтобы скопировать изображения с резервного диска в систему, сделайте следующее. Найдите информацию об изображениях пациента, которые необходимо скопировать обратно в систему, в списке случаев и посмотрите номер резервного диска. Выберите и откройте последовательность изображений пациента, которую необходимо скопировать обратно. При появлении запроса системы «Plug in backup Disc» (Вставьте резервный диск) вставьте резервный диск, и соответствующие изображения автоматически появятся на мониторе, после чего их можно будет напечатать или пересохранить.

Примечание:

По завершении резервного копирования изображений не удаляйте текстовую информацию, такую как имя, пол, дата съемки, время и номер резервного диска, в противном случае изображения на резервном диске нельзя будет скопировать обратно в систему.

Удалить

- d. Нажмите эту кнопку, чтобы удалить последовательность изображений из списка случаев.

Открыть

- e. Нажмите эту кнопку, чтобы открыть последовательность изображений в списке случаев.

Возврат

- f. Нажмите эту кнопку, чтобы вернуться на операционный экран.

- g. Выборочное удаление изображений

Выберите последовательность изображений, которые необходимо удалить из библиотеки изображений, и нажмите кнопку Open (Открыть). В зоне показа изображений появится последовательность изображений. Затем выберите изображения, которые необходимо удалить из зоны цифровой кинопетли, и нажмите кнопку DELETE (Удалить), чтобы удалить изображения. Выполните приведенные выше шаги, чтобы удалить другие изображения в последовательности изображений. После удаления всех необходимых

изображений нажмите кнопку  в зоне функций на главном экране, чтобы сохранить результаты изменения в качестве новой последовательности. Однако первоначальная последовательность останется на жестком диске. Оператор может решить, следует ли удалить первоначальную последовательность, в зависимости от текущих потребностей.

3. Отчет о случае

Формат отчета о случае, предлагаемый системой Precision THUNIS-800+, включает текст и изображение.

- a. Редактирование текстового шаблона

Для облегчения процедуры написания отчета пользователям дана возможность самим создавать некоторые шаблоны.

Создание нового шаблона. Нажмите кнопку  рядом с Шаблон:  и отредактируйте шаблон.



- * Чтобы добавить новый шаблон, нажмите кнопку «+». Чтобы удалить существующий шаблон, нажмите кнопку «-».
- * Выбрав имя для шаблона, введите нужный текст в пустое поле справа.
- * По завершении редактирования нажмите кнопку Return (Возврат), чтобы выйти из этого окна.

Примечание:

Объем текста не должен превышать 14 строк.

b. Выбор шаблона

Нажмите маленькую стрелку возле поля Report template (Шаблон отчета) и выберите нужное имя шаблона в раскрывающемся меню. Нажмите кнопку Apply (Применить), и текст шаблона появится в пустом поле в окне отчета.

c. Добавление изображения в бумажный отчет

- I. Нажмите кнопку  в зоне функций на главном экране, чтобы очистить буфер памяти принтера.
- II. Откройте нужную последовательность изображений в зоне управления случаями.
- III. Выберите серийный номер изображения в зоне цифровой кинопетли и нажмите кнопку  в зоне функций. Выбранное изображение будет передано в буфер памяти принтера. Если необходимо напечатать несколько изображений, повторите шаги II и III. Если необходимо выбрать другое изображение или при выборе изображений произошла ошибка, повторите приведенные выше шаги, начиная с шага I.

Примечание:

После того как изображения будут выбраны, счетчик в левом нижнем углу экрана покажет количество выбранных изображений. После очистки буфера памяти принтера счетчик покажет «0 frame» (0 кадров).

Примечание:

Во время печати может отображаться не более 4 изображений.

Чтобы избежать ошибок при выборе изображений, перед выбором изображений не забудьте нажать кнопку  для очистки буфера памяти принтера.

d. Печать отчета

Нажмите кнопку Report (Отчет), и откроется следующее окно.

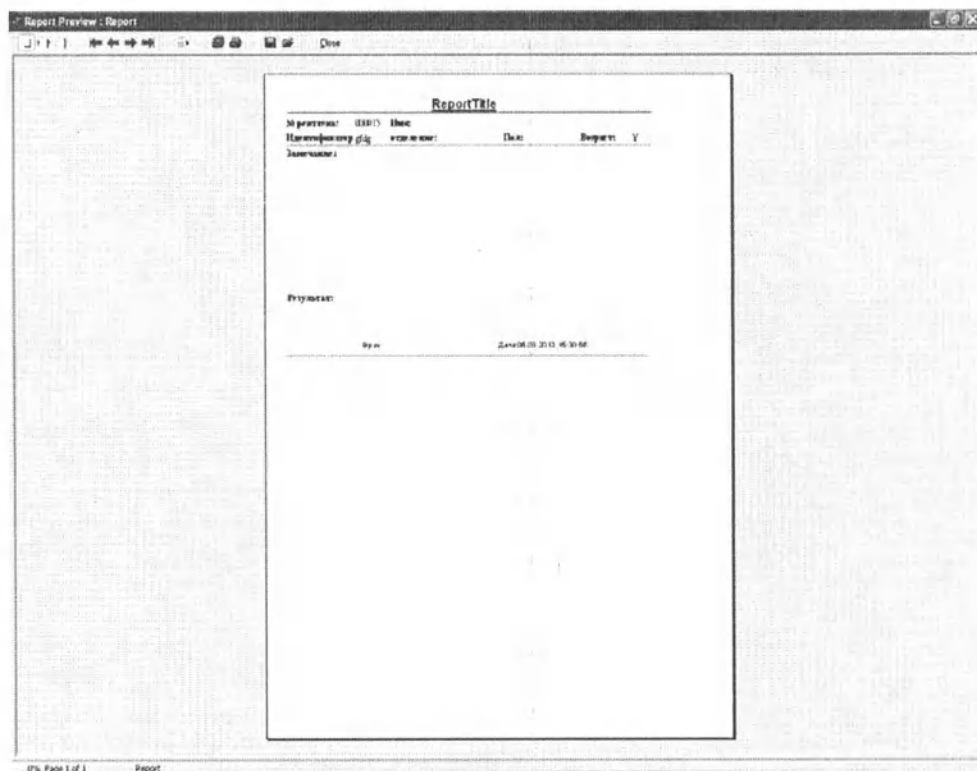
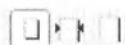


РИС. 5-3 ЭКРАН ПЕЧАТИ СЛУЧАЯ



Выбор одного из трех режимов просмотра.



Управление пролистыванием.



Выбор страницы.



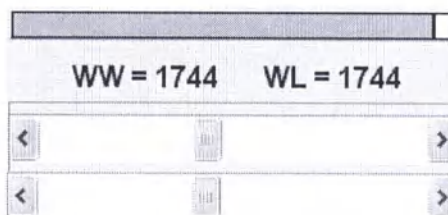
Контроль печати:  — кнопка настройки печати,  — кнопка печати.



Сохранение отчета на компьютере.



Загрузка отчета с компьютера.

5-2 Зона инструментов

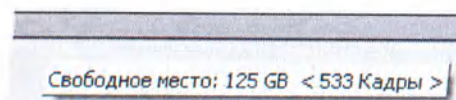
1. Значения WW/L (ширина/уровень) окна исходного изображения

Ширина окна используется для настройки контрастности изображения. Чем больше значение WW (ширины окна), тем контрастнее изображение, и наоборот.

Уровень окна используется для настройки яркости изображения. Чем больше значение WL (уровня окна), тем ярче изображение, и наоборот.

Для изменения настроек WW и WL двигайте ползунков мышью.

Чтобы посмотреть свободное место на диске, наведите указатель мыши на строку состояния.



2. Черно-белая инверсия изображения

Примечание:

Сведения о пациенте не могут быть нормально отображены при запуске инверсии черного и белого цветов. Для активации диафрагмы периферия изображения при запуске инверсии не изменяется, так что информация о пациенте может отображаться нормально. Значение по умолчанию для диафрагмы — Disable (Отключено). Чтобы настроить диафрагму, обратитесь к уполномоченному специалисту по техническому обслуживанию. Запуск диафрагмы никак не влияет на печать сведений о пациенте.



3. Увеличение изображений. Перетащите изображение мышью, чтобы выбрать нужную область.

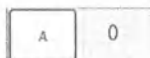


4. Уменьшение изображений. Восстановление исходного размера увеличенных изображений.



5. Восстановление заводских настроек. Если настройки рентгеноскопии, облучения, субтракции, ширины окна, уровня окна или другие настройки были изменены, нажмите эту кнопку, чтобы восстановить заводские настройки.

5-3 Зона измерений



1. Измерения на объекте известных размеров

Нажмите кнопку «А», подвиньте мышь в начальную точку обследуемого объекта и щелкните по ней один раз. Затем подвиньте мышь в конечную точку и щелкните по ней один раз. Появится прямая линия, соответствующая длине целевого объекта, а ее значение появится в окне «А».



2. Калибровка базового размера

Значение, отображаемое в окне «А», не обязательно отражает фактический размер целевого объекта, размер которого известен, и нуждается в калибровке. Нажмите кнопку Scale (Изменить размер), чтобы открыть окно калибровки. Введите фактический размер целевого объекта, учитывая, что по умолчанию размер дается в миллиметрах (мм). Нажмите кнопку Confirm (Подтвердить), чтобы выйти из этого окна. Значение в окне «А» изменится.

Примечание:

После калибровки базового размера масштаб координат пленки изменится. По умолчанию масштаб координат пленки дается в сантиметрах (см).



3. Измерение длины

По завершении калибровки базового размера нажмите эту кнопку, подвиньте мышь в начальную точку обследуемого целевого объекта и щелкните по ней один раз. Затем подвиньте мышь в конечную точку и щелкните по ней один раз. Появится прямая линия. Показанное значение является длиной целевого объекта.

Примечание:

Пользуясь функцией Увеличение изображения (ТОЛЬКО для 12 дюймов в режиме I.I.), пользователь должен поместить эталонный предмет, например линейку, на пути рентгеновских лучей, чтобы обеспечить точность измерений.



4. Электронная метка

Она используется для обозначения анатомического расположения: левое или правое. Можно выбрать только одно направление.



5. Текстовое примечание

Эту функцию можно использовать для добавления текстового примечания к исходному изображению.

Нажмите эту кнопку, и появится следующее всплывающее меню.

Буквы X и Y обозначают расположение текста.

В поле Size (Размер) задается размер букв.

В поле Grey (Серый) задается цвет букв, цифры 0–255 отражают уровень серого.

Для изменения значений вышеуказанных трех параметров используйте маленькие стрелки рядом с окошками или вводите нужные значения вручную.

Нажмите кнопку Close (Закреть), и символы появятся на изображении.

Или нажмите кнопку Position (Положение), а затем щелкните нужное место на изображении, чтобы добавить примечание.



6. Отмена всех изменений, сделанных в зоне измерений

Нажмите эту кнопку, чтобы отменить все измерения и текстовые примечания для исходного изображения.



7. Отмена выбранного измерения или текстового примечания

5-4 Зона обработки изображений



1. Субтракция. Нажмите эту кнопку, чтобы изъять изображение целиком. Стандартные значения номера маски, степени субтракции, контрастности и яркости остаются неизменными с последнего раза.



2. Пиковое контрастирование. Нажмите эту кнопку, чтобы сохранить на изображении процесс растекания контрастного агента при воспроизведении последовательности изображений, полученных путем ангиографии.



3. Многокадровый просмотр. Нажмите эту кнопку, чтобы отображать сразу несколько изображений из последовательности. Начиная с выбранного изображения в текущей последовательности, каждый щелчок мыши выводит на экран следующие 4, 9 или 16 изображений одновременно.



4. Обработка изображений. Нажмите эту кнопку, и появятся следующие кнопки.



Схема субтракции А (последующее изъятие)

Субтракция выбранных изображений в последовательности и выбранной маски в схеме субтракции А.

Примечание:

Метод работы при последующей субтракции в принципе аналогичен методу субтракции в реальном времени. Убедитесь, что текущее изображение отличается от маски, в противном случае субтракция текущего изображения будет невозможна.



Наложение изображений (снижение временного шума)

Номера снимков, которые можно выбрать, указаны в левом окне, а номера выбранных снимков — в правом окне.



Выберите изображение в левом окне. Нажмите кнопку , чтобы перенести выбранные изображения в правое окно. Повторите то же самое для других изображений. Изображения в правом окне наложатся друг на друга и образуют одно изображение.

Нажмите кнопку , чтобы перенести 8 изображений из левого окна в правое окно для создания одного изображения.

Если при выборе изображений произошла ошибка, можно выделить ненужные изображения в правом окне. Нажмите кнопку , чтобы перенести

изображение обратно в левое окно. Нажмите кнопку , чтобы перенести все изображения из правого окна обратно в левое окно.

Примечание:

Эта функция доступна только для изображений, полученных в высокоскоростном цифровом кинорежиме. Если применять ее к изображениям, полученным в режиме цифровой прицельной съемки, это приведет к перепутыванию изображений. Для последовательности изображений, полученных на сравнительно низкой скорости, следует выбирать для наложения меньше изображений.



Повышение четкости (усиление контуров, уровень 1)

Примечание:

Усиление контуров заключается в более выпуклом отображении контуров изображения, чтобы изображение было более четким. Однако вместе с этим усиливается и шум.



Фильтр высокого прохождения (усиление контуров, уровень 2)



Прямая линия

Нажмите эту кнопку и перетащите мышь вдоль изображения в зоне Image Display (Показ изображений), чтобы нарисовать прямую линию.



Прямоугольник

Нажмите эту кнопку и перетащите мышь вдоль изображения в зоне Image Display (Показ изображений), чтобы нарисовать четырехугольник.



Обнаружение контуров

Контур изображения будут обнаружены и отображены.



Pixel Shift (Смещение пикселей)

Эта функция в основном используется для выравнивая изображений.

Нажмите эту кнопку, чтобы открыть всплывающее меню Pixel Shift (Смещение пикселей).

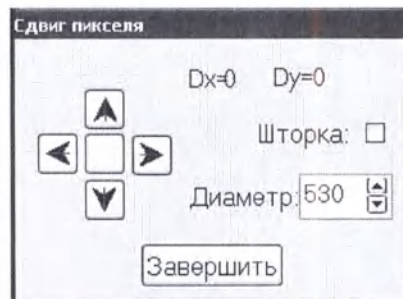
Щелкните один раз по маленькому белому окошку возле слова Shutter (Диафрагма), где  обозначает выбор диафрагмы, а в маленьком белом окошке рядом со словом Diameter (Диаметр) указан диаметр диафрагмы. Размер диаметра можно изменить при помощи маленьких стрелок.

Нажмите и удерживайте одну из кнопок

    в левой части окна, чтобы переместить изображения в диафрагме и изменить форму диафрагмы. Если после

слова Shutter (Диафрагма) не стоит , нажмите и удерживайте одну из кнопок

    для перемещения диафрагмы по экрану.



Отмена всех изменений изображения текущего кадра

Нажмите эту кнопку, чтобы отменить все изменения, примененные к изображению текущего кадра, если результаты обработки вас не устраивают.



Отмена последнего изменения изображения текущего кадра



Отмена всех изменений всех изображений в текущей последовательности

Нажмите эту кнопку, чтобы отменить все изменения, примененные к изображениям в текущей последовательности, если результаты обработки вас не устраивают.



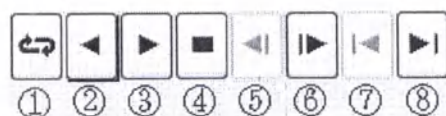
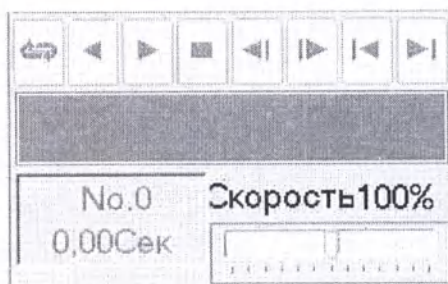
Применение таких же изменений ко всем изображениям в текущей последовательности

Завершив обработку изображения текущего кадра, нажмите эту кнопку, чтобы применить такие же изменения ко всем изображениям в последовательности.

Примечание:

После обработки нажмите кнопку  для переключения между исходным изображением и обработанным. Чтобы сохранить результаты обработки отдельного изображения, нажмите кнопку сохранения в зоне функций. Нажмите кнопку  в зоне функций, чтобы сохранить результаты обработки изображений всей последовательности в качестве новой последовательности.

5-5 Зона цифровой кинопетли



- (1) Циклическое воспроизведение
- (2) Обратное воспроизведение
- (3) Прямое воспроизведение
- (4) Остановка
- (5) Переход на один кадр назад
- (6) Смещение на один кадр вперед
- (7) Переход к первому кадру
- (8) Переход к последнему кадру

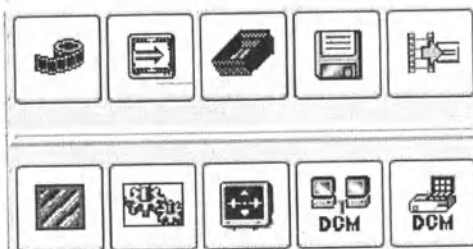
Скорость100%



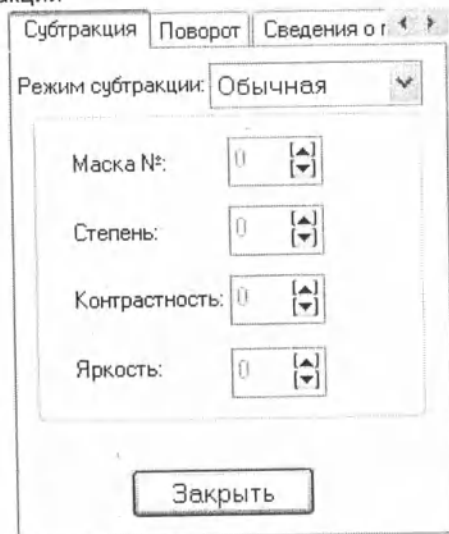
Изменение скорости воспроизведения. Регулируйте скорость воспроизведения, двигая стрелку. Диапазон регулировки составляет 10–300 %.

Клавишу Loop (Петля) на панели управления можно использовать для начала или остановки циклического воспроизведения изображений.

5-6 Зона функций



1. Исходное изображение. Восстановление исходного изображения.
 2. Выбранное изображение. Прежде чем компилировать случаи для печати DICOM, отправьте выбранные изображения в буфер памяти принтера.
 3. Очистка буфера памяти принтера. Прежде чем компилировать новые случаи или печатать новые изображения, очистите буфер памяти принтера.
 4. Сохранение текущего кадра. Сохранение отдельного изображения, которое подверглось обработке (см.: Глава 5, 5-4, пункт 4) и инверсии черного и белого цветов.
 5. Сохранение последовательности изображений. Сохранение последовательности изображений, которая подверглась обработке (см.: Глава 5, 5-4, пункт 4) и инверсии черного и белого цветов.
 6. Настройка параметров отображения. Настройка параметров субтракции в реальном времени. Нажмите эту кнопку, и откроется соответствующее диалоговое окно.
- Настройка субтракции



Режим субтракции включает 3 элемента: нормальное отображение, субтракция и пользователь.

Каждый элемент имеет 4 параметра.

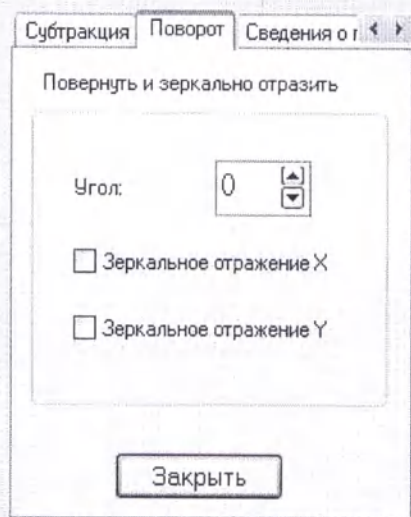
Mask No. (Номер маски). Маска — это изображение без контрастного агента, полученное до ангиографии, которое используется для сравнения с ангиографическим изображением с целью получения субтрактивного изображения. Номер маски — это номер изображения, выбранного для маски. (Любое изображение без контрастного агента может использоваться в качестве маски. После завершения ангиографии можно сделать новый выбор.)

Degree (Степень). Субтракция делится на полную субтракцию и частичную субтракцию. Если степень субтракции равна 100, субтракция является полной. Если степень субтракции больше или меньше 100, субтракция является частичной. Частичная субтракция может частично захватывать неподвижные ткани для удобства позиционирования. Чем ближе значение подходит к 100, тем меньше неподвижных тканей захватывается. Можно задать значения, соответствующие текущим потребностям.

Contrast (Контрастность). Настройка контрастности субтрактивного изображения с целью более четкого отображения ангиографии. Значение в целом не должно превышать 40, иначе сильно возрастают шумы.

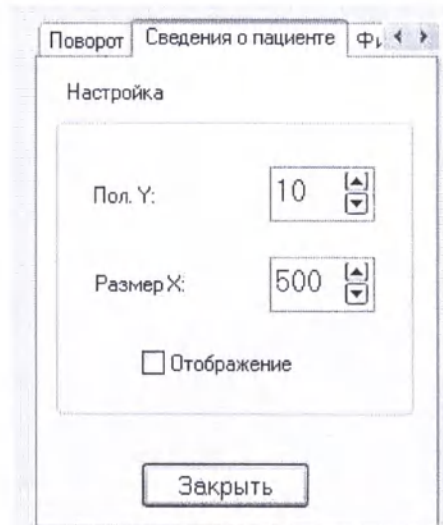
Brightness (Яркость). Настройка яркости субтрактивного изображения с целью получения оптимальной яркости изображения.

- Rotate (Поворот).



Вертикальное и горизонтальное вращение, обороты на 90, 180, 270 градусов для рентгеноскопии и сбора данных в зоне показа изображений.

- Сведения о пациенте



Координаты с вертикальным положением и горизонтальной шириной могут использоваться для настройки положения отображения сведений о пациенте на мониторе.

- Фильтрация в реальном времени



Выбор усиления контуров в реальном времени.

Примечание:

Изображение или последовательность изображений, которые были изменены в разделе «Настройка параметров отображения», нельзя сохранить или напечатать. Сохранить и напечатать можно только изображение или последовательность изображений, которые были изменены в разделе «Обработка изображений».



7. Настройка параметров записи

Эта функциональная кнопка заблокирована. Право доступа к экрану этой функциональной кнопки с целью настройки соответствующих параметров имеет только уполномоченный специалист по техническому обслуживанию, обладающий паролем.



8. Сервисные инструменты

Эта функциональная кнопка заблокирована. Право доступа к экрану этой функциональной кнопки с целью настройки соответствующих параметров имеет только уполномоченный специалист по техническому обслуживанию, обладающий паролем.



9. Передача данных с помощью DICOM (см.: Глава 5, 5-8)



10. Печать пленки с помощью DICOM (см.: Глава 5, 5-9)

5-7 Выход из системы

Выбрать номер



Счетчик выбранных изображений Выход из системы

Счетчик выбранных изображений: Если буфер памяти принтера очищен, на счетчике значится «0 frame» (0 кадров). В процессе выбора изображений этот счетчик показывает количество выбранных изображений.

5-8 Передача данных с помощью DICOM

Эта функция позволяет переносить данные изображений с цифрового жесткого диска на сетевое устройство, совместимое с DICOM 3.0.

Выполните следующие действия.

1. Выберите изображение.

- a. Сначала нажмите кнопку  в зоне функций на главном экране, чтобы очистить буфер памяти.
- b. Откройте данные соответствующих изображений в зоне управления случаями.
- c. Выберите нужное изображение и нажмите кнопку  в зоне функций, чтобы отправить выбранное изображение в буфер памяти. Чтобы перенести несколько изображений, повторите шаги b) и c). Если необходимо выбрать другое изображение или при выборе изображений произошла ошибка, повторите шаги, начиная с шага a).

Примечание:

Если необходимо перенести всю последовательность изображений, пропустите шаг 1 и сразу нажмите кнопку передачи данных с помощью DICOM.

2. Нажмите кнопку , чтобы перейти на экран передачи данных с помощью DICOM.
3. Перетащите мышью, чтобы выбрать серийные номера изображений, которые необходимо перенести. Если необходимо перенести всю последовательность изображений, выберите Series (Серия).
4. Нажмите кнопку Send (Отправить), чтобы перенести изображения. По завершении передачи изображений появится диалоговое окно с сообщением «Storage successful» (Передача успешно завершена).

5-9 Печать пленки с помощью DICOM

Эта функция позволяет переносить данные изображений с цифрового жесткого диска на сетевое устройство, совместимое с DICOM 3.0. (например, на лазерную камеру, поддерживающую DICOM 3.0).

1. Выберите изображение.

а. Выберите изображение.

- I. Сначала нажмите кнопку  в зоне функций на главном экране, чтобы очистить буфер памяти принтера.
- II. Откройте данные соответствующих изображений в зоне управления случаями.
- III. Выберите нужное изображение и нажмите кнопку  в зоне функций, чтобы отправить выбранное изображение в буфер памяти принтера. Чтобы напечатать несколько изображений, повторите шаги b) и c). Если необходимо выбрать другое изображение или при выборе изображений произошла ошибка повторите шаги, начиная с шага I.

Примечание:

По завершении выбора изображений счетчик  «Выбрать номер» в левом нижнем углу экрана покажет количество выбранных изображений. После очистки буфера памяти принтера счетчик покажет «0 frame» (0 кадров).

b. Браузер DICOM

Нажмите кнопку  на операционном экране, чтобы перейти на экран браузера DICOM. (см. рис. 5-4)

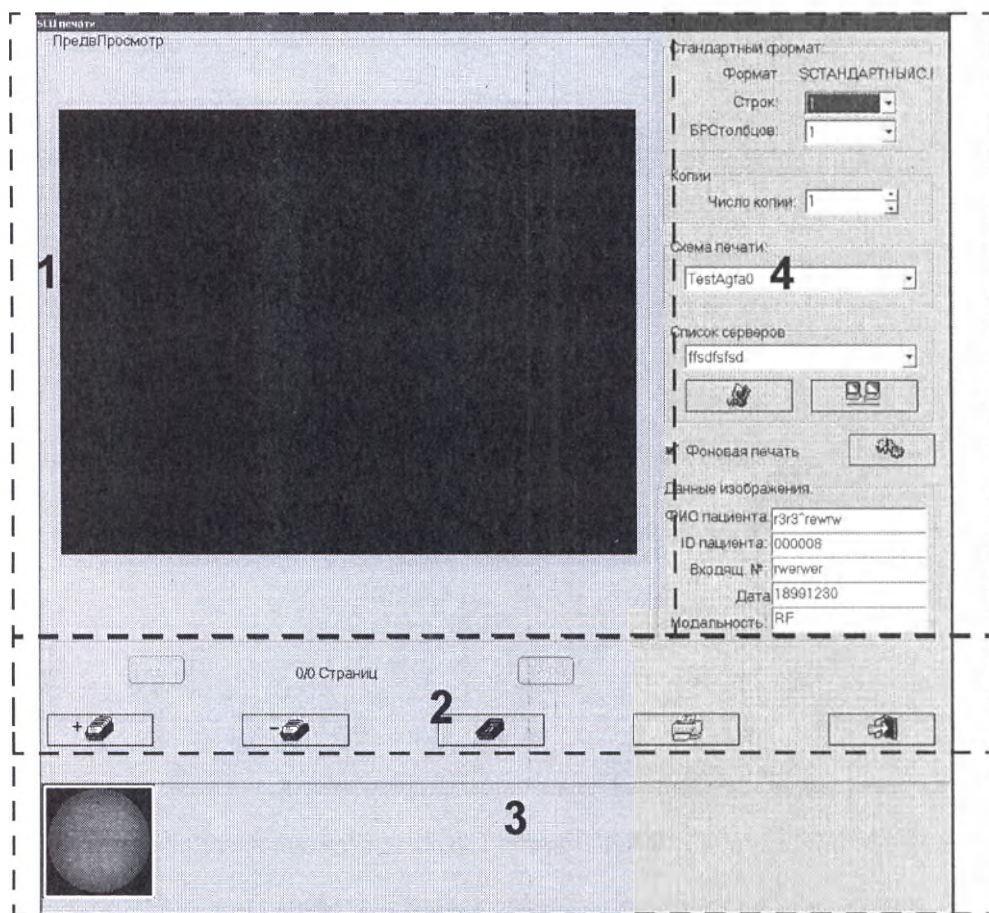


РИС. 5-4 БРАУЗЕР DICOM

1. Зона предварительного просмотра изображений
2. Зона печати
3. Зона выбранных изображений
4. Информационная зона

Чтобы выбрать одно изображение в зоне выбранных изображений, дважды щелкните его или перетащите мышью. Изображение появится в зоне предварительного просмотра изображений и будет готово к печати.

Повторите приведенные выше действия, чтобы отправить все необходимые изображения в зону предварительного просмотра изображений.

2. Изменение раскладки изображений на пленке

Нажмите кнопку  в зоне функций под главным меню, чтобы открыть окно редактирования пленки (см. рис. 5-4).

Ниже окна располагается кадр, полученный из выбранных изображений, а в верхнем поле PreView (Предварительный просмотр), которое на самом деле является окном предварительного просмотра печати, показана выбранная пленка в предварительно заданной раскладке. Нажмите кнопку  или дважды щелкните выбранный кадр на панели кадров под окном или перетащите выбранный кадр с панели кадров в поле PreView (Предварительный просмотр). Этот кадр можно добавить в поле PreView (Предварительный просмотр). Если все добавленные изображения не помещаются на одной странице, содержимое поля PreView (Предварительный просмотр) будет отображаться на нескольких страницах, причем каждая страница будет соответствовать каждой пленке для печати (предварительный просмотр печати пленки). В нижней части поля Preview (Предварительный просмотр) показана текущая страница/количество страниц. Пролистывать страницы можно при помощи кнопок  и .

В области Standard Format (Стандартный формат) можно посмотреть количество строк и столбцов для каждой пленки и отрегулировать его с помощью стрелок или путем ввода значений вручную. После этого раскладка изображений в поле Preview (Предварительный просмотр) также соответствующим образом изменится.

Пример. Задано 4 строки и 3 столбца. Это означает, что на каждой пленке будет 12 изображений, расположенных в 4 строки и 3 столбца.

С помощью кнопки  можно по очереди удалять изображения в порядке, обратном добавлению.

Если вы недовольны выбранным изображением, можно нажать кнопку , чтобы очистить поле Preview (Предварительный просмотр), и выбрать другое изображение.

3. Настройка печати

В поле Copies (Копии) указывается количество экземпляров, которые необходимо напечатать. Значение по умолчанию — 1. Количество копий можно выбрать при помощи маленькой стрелки или ввести значение вручную.

4. Схема печати

В поле Print Scheme (Схема печати) можно выбрать схему печати изображений на пленке.

5. Выбор принтера

Для выбора принтера нажмите кнопку  в поле Server List (Список серверов), чтобы использовать выбранный принтер по умолчанию. Откроется страница печати, где этот принтер будет выбран по умолчанию. Чтобы проверить, готов ли принтер к работе, нажмите кнопку , и система выдаст информацию о проверке. Если проверка будет пройдена, можно приступить к печати. Если проверка не будет пройдена, принтер необходимо перенастроить в соответствии с инструкциями в шаге 5.

6. Печать

Откройте принтер DICOM, вставьте пленку и нажмите кнопку , чтобы начать печать. Начнет выполняться печать при условии успешного подключения принтера.

В окне, показанном на Рис. 5-4, есть поле ☒ **Фоновая печать**. Если отметить это поле галочкой перед началом печати, будет активирована фоновая печать, окно, показанное на Рис. 5-4, будет скрыто, а в левом верхнем углу экрана появится маленький значок .

После завершения печати окно, показанное на Рис. 5-4, можно открыть вручную при помощи этого значка.

7. Отображение сведений о пациенте

В правом нижнем углу Рис. 5-4 есть область Image Info (Информация об изображении) (см. рис. 5-5), в которой показаны сведения о пациенте для данного изображения.

Данные изображения.	
ФИО пациента:	r3r3^rewtw
ID пациента:	000008
Входящ. №:	rwerwer
Дата:	18991230
Модальность:	RF

РИС. 5-5 ИНФОРМАЦИЯ ОБ ИЗОБРАЖЕНИИ

8. Выход

Нажмите кнопку , чтобы выйти из окна печати.

Глава 6 - Периодическое техническое обслуживание



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ТОКОМ!

В СИСТЕМЕ ОТСУТСТВУЮТ ДЕТАЛИ, РЕМОНТ КОТОРЫХ РАЗРЕШЕН СВОИМИ СИЛАМИ. БЕРЕГИТЕ ДЕТАЛИ ОТ ПОВРЕЖДЕНИЙ И НЕ ОТКРЫВАЙТЕ КРЫШКИ С ОБОРУДОВАНИЯ. ВСЕ РЕМОНТНЫЕ РАБОТЫ ДОЛЖНЫ ВЫПОЛНЯТЬСЯ ТОЛЬКО КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ТЕХНИЧЕСКОЙ СЛУЖБОЙ.



ВНИМАНИЕ:

Для обеспечения бесперебойной работы системы в течение длительного времени необходимо периодически проводить обслуживание системы квалифицированными специалистами согласно графику проведения обслуживания. Обратитесь в сервисный центр компании GE.

6-1 Очистка и смазка

1. Чистка

Очистка рабочей станции, рентгенографического стола и вертикальной стойки:

Периодически очищайте устройство для защиты от накопления пыли и агрессивных веществ, попадающих на устройство. Используйте ткань, смоченную в мыльном растворе (мягкой мыльной воде), для очистки пульта оператора, вспомогательных деталей и паспортных табличек рентгенографического стола и вертикальной стойки. Затем протрите все чистой тканью, смоченной в чистой воде. Запрещено использование моющих средств любого типа или растворителей. Для полировки деталей воспользуйтесь чистым жидким воском или воощаной мазью. Для чистки других деталей устройства разрешается использовать несколько определенных видов мягкого моющего средства. Допускается полировка окрашенных металлических поверхностей.

Перед началом эксплуатации устройства необходимо очистить контактирующие пациентом поверхности неагрессивным дезинфицирующим средством или моющим средством, разрешенными для таких устройств сертификатами соответствующих стран или уполномоченными органами. Использование, хранение и утилизация дезинфицирующих средств должны выполняться в соответствии с инструкциями, указанными на их наклейках.

Используйте специальную ткань, пропитанную спиртом, для очистки консоли, рамок и полиэфирной поверхности пленки рентгенографического стола. Запрещено использовать:

Щелочные продукты;

предметы, которые могут образовать царапины на полиэфирной поверхности пленки.

Не делайте записи на поверхности консоли.

Примечание:

Не размещайте тяжелые предметы на рабочей станции и не вешайте на вертикальную стойку.

Очистка экрана повышенной чувствительности

Очистка экрана повышенной чувствительности должна выполняться силами сервисной службы. Не допускается очистка экрана повышенной чувствительности силами рабочего персонала.

2. Смазка

Периодически проверяйте состояние цепи рентгеновской стойки, шестеренок вращения стола, направляющих стола, роликов и направляющих вертикальной стойки и т.д. Удалите пыль и остатки старого масла и нанесите новую смазку.

При нанесении смазки удалите излишки смазочного материала для исключения попадания масла на примыкающие детали.

6-2 Поиск и устранение неполадок

Используйте функцию самодиагностики для быстрого определения неисправностей, указанных в приложении 1. см. Приложение 1.

6-3 Периодическое техническое обслуживание

Для обеспечения бесперебойной работы системы в течение длительного времени необходимо периодически проводить обслуживание системы квалифицированными специалистами согласно графику проведения обслуживания. Обратитесь в сервисный центр компании GE.

При выполнении сервисно-технического обслуживания используйте график технического обслуживания (см. порядок работ по обслуживанию определенных деталей в руководстве по обслуживанию; в таблице ниже указаны только некоторые детали).

Процедура обслуживания	Частота
1.) Общие сведения	
Общая чистка и подкраска	Раз в полгода
Осмотр	Раз в полгода
2.) Устройство позиционирования стола	
Проверка внешнего вида оборудования	Раз в полгода
Проверка дверной защелки и сигнального фонаря открытой двери	Раз в полгода
Проверка подключения к электрической сети	Раз в полгода
Проверка индикаторной лампы	Раз в полгода
Проверка работы рычага пульта	Раз в полгода
Проверка индикатора (цифровой дисплей)	Раз в полгода
Проверка изолированных проводов высокого сопротивления	Раз в полгода
Вентилятор	Раз в полгода
Проверка кабелей с вращающимся анодом	Раз в полгода
Проверка стопора колесика	Раз в полгода

Процедура обслуживания	Частота
Настройка ограничителя пучка из коллиматора	Раз в полгода
Настройка лампы коллиматора	Раз в полгода
Лампа коллиматора и таймер	Раз в полгода
Движение створок коллиматора	Раз в полгода
Проверка регулировочных винтов коллиматора	Раз в полгода
Проверка аварийной остановки стола	Раз в полгода
Проверка пределов наклона переключателя	Раз в полгода
Проверка утечки трансмиссионного масла	Раз в полгода
Проверка клинового ремня двигателя наклона	Раз в полгода
Проверка направляющего подшипника наклона	Раз в полгода
Проверка поперечного перемещения стола	Раз в полгода
Проверка шестеренок поперечного перемещения стола	Раз в полгода
Проверка продольного движения штатива трубки	Раз в полгода
Проверка движения штатива трубки по установке SID	Раз в полгода
Проверка силы сжатия	Раз в полгода
Проверка ограничения конуса сжатия	Раз в полгода
Проверка роликов конуса сжатия	Раз в полгода
Ножной переключатель системы внутренней связи	Раз в полгода
Микрофон	Раз в полгода
Громкость системы внутренней связи	Раз в полгода
Проверка принадлежностей для стола	Раз в полгода
3.) Генератор	
График технического обслуживания	Раз в полгода
Чистка	Раз в полгода
Проверка установки и исправности кабеля с вращающимся анодом и кабеля тепловой защиты	Раз в полгода
Условия работы / подготовка трубки	Раз в полгода
Окончание срока службы	Раз в полгода
4.) Система Image Chain (цепочка формирования изображений)	
AEC	Раз в полгода

Процедура обслуживания	Частота
ABS	Раз в полгода
Проверка разрешения усилителя изображения	Раз в полгода
Проверка кабеля изображений	Раз в полгода
Проверка системы формирования изображений	Раз в полгода
5.) Цифровая коробка	
Проверка ПО DSA (ЦСА)	Раз в полгода
Локальная сеть больницы (Ethernet)	Раз в полгода
Проверка привода CD-R/W	Раз в полгода
6.) DAP (произведение дозы на площадь) (по усмотрению)	
Измеритель DAP	Два года
7. Вертикальная стойка (По усмотрению)	
Общая чистка и подкраска	Раз в полгода
Осмотр	Раз в полгода
Проверка противовеса	Раз в полгода
Осмотр подшипника качения каретки	Раз в полгода
Вертикальная блокировка	Раз в полгода
8.) Окончательная проверка	
Проверка болтов и гаек	Раз в полгода
Чистка	Раз в полгода
Проверка полного функционирования	Раз в полгода

ПРИЛОЖЕНИЕ

Приложение 1 Коды и сообщения

ИНДИКАТОР РАССТОЯНИЯ ОТ ИСТОЧНИКА ДО ИЗОБРАЖЕНИЯ (SID)

Индикатор SID на панели отображает сообщения о состоянии во время нормальной и ненормальной работы стола. В данном разделе приводятся списки этих сообщений и предлагаются действия на случай возникновения неполадок.

Сообщение	Описание
105-150	Расстояния от источника до изображения, нет пленки в отсеивающей решетке в столе.
99-144	Расстояния от источника до изображения, пленка в отсеивающей решетке в столе.
SID мигает 5 с	Неправильное расстояние от источника до изображения (SID). Индикатор SID мигает, если рентгеноскопическое/цифровое пятно не находится на расстоянии 105 см.
EEE, мигает	Нажата кнопка аварийной остановки. Выдвиньте кнопку аварийной остановки и перезапустите систему.
LLL, мигает 5 с	Рентгеноскопическая/цифровая съемка осуществляется, когда трубка находится не перпендикулярно усилителю изображений (слева/справа).
PPP, мигает 5 с	Рентгеноскопическая/цифровая съемка осуществляется, когда трубка находится не перпендикулярно усилителю изображений (слишком далеко/близко или с наклоном 40 градусов).
CCC, мигает 5 с	Рентгеноскопическая/цифровая съемка осуществляется, когда в отсеивающей решетке в столе находится пленка. Выньте кассету с пленкой из кассетодержателя.
F01, звуковой сигнал	Застыла или сработала (до включения системы) кнопка управления перемещением / джойстик / педаль со стороны дальней станции. Убедитесь, что кнопка / джойстик / педаль не сработали, и включите снова. Кнопка / джойстик / педаль не должны срабатывать до включения системы.
F02, звуковой сигнал	Застыла или сработала (до включения системы) кнопка управления со стороны ближней станции. Убедитесь, что кнопка не сработала, и включите снова. Кнопка не должна срабатывать до включения системы.
F03, звуковой сигнал	Истекло время движения электродвигателя. Ограничитель недействителен. Обратитесь в сервисный центр компании GE для решения этой проблемы.
FFF, мигает	Ошибка платы стола или ошибка связи платы стола с TDSP.

СЕНСОРНЫЙ ЭКРАН

На сенсорном экране на консоли выводятся сообщения о состоянии в ходе нормальной и ненормальной работы генератора. В случае возникновения каких-либо неполадок см. сообщения и рекомендуемые меры в разделе «Генератор» (глава «Устранение неисправностей») руководства по техническому обслуживанию системы Precision THUNIS-800+ R&F (5458232-1RU).

Предупреждения исчезают автоматически через несколько секунд, чтобы удалить сообщения об ошибках, нужно нажать кнопку ОК в окне сообщения.

Приложение 2 Список анатомических протоколов (APR)

	Педиатрия						Маленький пациент				Средний пациент				Крупный пациент				Фокусное пятно	АЕС	Приемник
	КВ	мАс	мА	мс	Фокусное пятно	Приемник	КВ	мАс	мА	мс	КВ	мАс	мА	мс	КВ	мАс	мА	мс			
ЧЕРЕП И ШЕЙНЫЙ ОТДЕЛ ПОЗВОНОЧНИКА																					
ШЕЙНЫЙ ОТДЕЛ ПОЗВОНОЧНИКА																					
CERVICAL AP (шейный отдел позвоночника, передне-задняя проекция)	50	4	200	20	Маленькое	1	70	8	250	32	75	10	250	40	80	16	250	63	Большое	Н/Д	2
CERVICAL LAT (шейный отдел позвоночника, латеральная проекция)	50	4	200	20	Маленькое	1	70	12.5	320	40	75	16	320	50	85	20	320	63	Большое	Н/Д	2
ЧЕРЕП																					
SKULL AP/PA (череп, передне-задняя/задне-передняя проекция)	50	4	200	20	Маленькое	1	70	16	200	80	75	20	200	63	80	25	200	125	Маленькое	Н/Д	2
SKULL LAT (череп, латеральная проекция)	50	4	200	20	Маленькое	1	65	12.5	200	63	75	16	200	50	77	20	200	100	Маленькое	Н/Д	2
ЛИЦЕВЫЕ КОСТИ																					
FACIAL BONE LAT (лицевая кость, латеральная проекция)	50	4	200	20	Маленькое	1	65	12.5	200	63	70	16	200	50	75	20	200	100	Маленькое	Н/Д	2
NASAL BONE LAT (носовая кость, латеральная проекция)	45	1.6	320	5	Маленькое	1	48	2	200	10	50	2.5	250	10	55	2.5	250	10	Маленькое	Н/Д	1
ГРУДНАЯ КЛЕТКА И ГРУДНОЙ ОТДЕЛ ПОЗВОНОЧНИКА																					
ГРУДНАЯ КЛЕТКА																					
CHEST AP/PA 150cm (грудная клетка, передне-задняя/задне-передняя проекция 150 см)	60	2.5	320	8	Маленькое	2	100	2	320	6.3	110	2.5	320	8	120	4	320	12.5	Большое	Н/Д	2
CHEST LAT 150cm (грудная клетка, латеральная проекция 150 см)	75	4	320	12.5	Маленькое	2	110	8	320	25	120	12.5	320	40	130	20	320	63	Большое	Н/Д	2
RIBS PA/AP (ребра, задне-передняя/передне-задняя проекция)	60	4	320	12.5	Большое	2	65	20	320	63	75	25	320	80	85	32	320	100	Большое	Н/Д	2
RIBS OBLIQUE (ребра, косая проекция)	65	4	320	12.5	Большое	2	70	20	320	63	78	25	320	80	90	32	320	100	Большое	Н/Д	2
CHEST AP/PA 180cm (грудная клетка, передне-задняя/задне-передняя проекция 180 см)	70	2.5	320	8	Маленькое	2	110	2.5	320	8	110	4	320	12.5	125	5	320	16	Большое	Н/Д	3
CHEST LAT 180cm (грудная клетка, латеральная проекция 180 см)	80	5	320	16	Маленькое	2	115	8	320	25	125	12.5	320	40	135	20	320	63	Большое	Н/Д	3
ГРУДНОЙ ОТДЕЛ ПОЗВОНОЧНИКА																					
THORACIC AP (грудные позвонки, передне-задняя проекция)	60	10	200	50	Большое	2	70	20	250	80	78	25	250	100	86	32	320	100	Большое	Н/Д	2
THORACIC LAT (грудные позвонки, латеральная проекция)	65	12.5	200	63	Большое	2	75	40	250	160	85	50	250	200	93	63	250	250	Большое	Н/Д	2
ПЛЕЧО																					
SHOULDER AP (плечо, передне-задняя проекция)	50	5	320	16	Маленькое	2	65	6	200	32	75	10	200	50	80	12.5	200	63	Маленькое	Н/Д	2
SCAPULA TRANSCAPULA (лопатка, окололопаточная область)	50	8	250	32	Маленькое	2	70	16	200	80	75	20	200	100	83	25	200	125	Маленькое	Н/Д	2

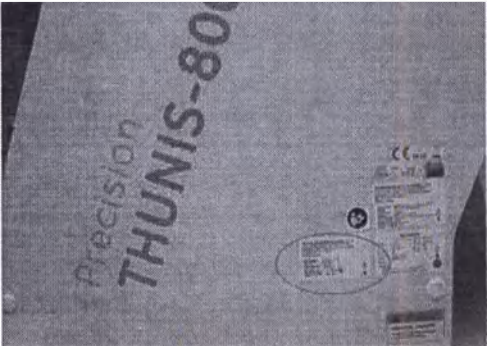
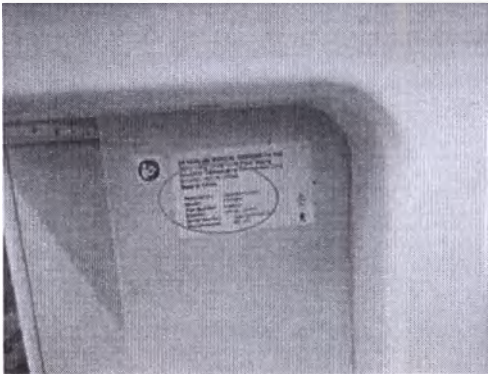
	Педиатрия						Маленький пациент				Средний пациент				Крупный пациент						
	КВ	мАс	мА	мс	Фокусное пятно	Приемник	КВ	мАс	мА	мс	КВ	мАс	мА	мс	КВ	мАс	мА	мс	Фокусное пятно	АЕС	Приемник
ВЕРХНЯЯ ЧАСТЬ РУКИ																					
ELBOW AP/LAT (верхняя часть руки, передне-задняя/латеральная проекция)	45	2.5	100	25	Маленькое	1	45	4	200	20	50	5	200	25	55	6	200	32	Маленькое	Н/Д	1
HUMERUS AP/LAT (плечевая кость, передне-задняя/латеральная проекция)	50	2.5	100	25	Маленькое	1	55	5	200	25	65	6	200	32	75	8	200	40	Маленькое	Н/Д	2
БРЮШНАЯ ПОЛОСТЬ																					
ABDOMEN AP (брюшная полость, передне-задняя проекция)	60	12.5	250	50	Большое	2	70	25	250	100	75	25	250	100	85	32	250	125	Большое	Н/Д	2
НИЖНЯЯ ЧАСТЬ РУКИ																					
HAND PA/OBL (кисть, задне-передняя/косая проекция)	42	1.25	100	12.5	Маленькое	1	44	1.6	100	16	44	2	100	20	48	3.2	100	32	Маленькое	Н/Д	1
WRIST AP/LAT (запястье, передне-задняя/латеральная проекция)	42	1.6	100	16	Маленькое	1	44	2.5	100	25	46	4	100	40	52	4	100	40	Маленькое	Н/Д	1
FOREARM AP/LAT (рука между локтем и запястьем, передне-задняя/латеральная проекция)	45	2	100	20	Маленькое	1	45	3.2	100	32	48	4	100	40	52	5	100	50	Маленькое	Н/Д	1
ТАЗ И ПОЯСНИЧНЫЙ ОТДЕЛ ПОЗВОНОЧНИКА																					
ПОЯСНИЧНЫЙ ОТДЕЛ ПОЗВОНОЧНИКА																					
LUMBAR AP (поясница, передне-задняя проекция)	60	10	250	40	Большое	2	73	25	250	100	80	31	250	125	90	50	250	200	Большое	Н/Д	2
LUMBAR LAT (поясница, латеральная проекция)	60	12.5	250	50	Большое	2	80	50	320	160	85	51	320	160	95	64	320	200	Большое	Н/Д	2
ТАЗ																					
PELVIS AP (таз, передне-задняя проекция)	60	10	200	50	Маленькое	2	68	16	250	63	75	20	250	80	83	31	250	125	Большое	Н/Д	2
БЕДРО																					
HIP AP/LAT (бедро, передне-задняя/латеральная проекция)	58	6	200	32	Маленькое	2	68	12.5	250	50	75	20	250	80	83	25	250	100	Большое	Н/Д	2
ВЕРХНЯЯ ЧАСТЬ НОГИ																					
LOWER FEMUR AP/LAT (бедренная кость, низ, передне-задняя/латеральная проекция)	50	5	200	25	Маленькое	1	65	10	200	50	73	12	200	63	80	16	200	80	Маленькое	Н/Д	2
КОЛЕНО																					
KNEE AP/LAT/OBL (колено, передне-задняя/латеральная/косая проекция)	50	3.2	100	32	Маленькое	1	55	4	100	40	55	5	100	50	60	6.3	100	63	Маленькое	Н/Д	1
НИЖНЯЯ ЧАСТЬ НОГИ																					
TIB/FIB AP/LAT (большеберцовая кость/малоберцовая кость, передне-задняя/латеральная проекция)	50	3.2	100	32	Маленькое	1	53	5	100	50	58	6	100	63	63	8	100	80	Маленькое	Н/Д	1
СТОПА И ЛОДЫЖКА																					
FOOT AP/OBL (стопа, передне-задняя/косая проекция)	46	2	100	20	Маленькое	1	48	3.2	200	16	53	4	200	20	58	4	200	20	Маленькое	Н/Д	1
ANKLE AP/LAT/OBL (лодыжка, передне-задняя/латеральная проекция)																					

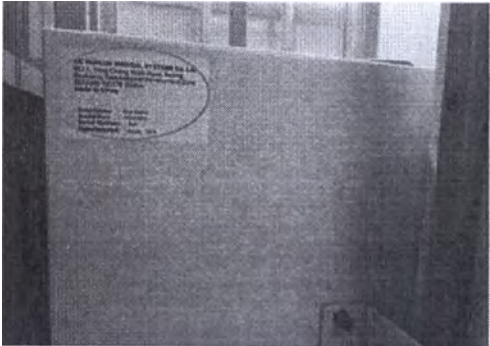
Табл. 6-1 Сокращения

Пункт	Описание
AP	Передняя
PA	Задняя
LAT	Lateral (Боковой)
OBL	Oblique (Косая проекция)
TIB	Беольшерцовая кость
FIB	Малоберцовая кость
CM	Сантиметр
T-SPINE	Грудной отдел позвоночника
L-SPINE	Поясничный отдел позвоночника

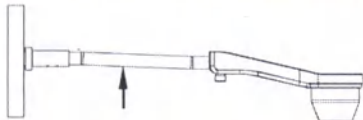
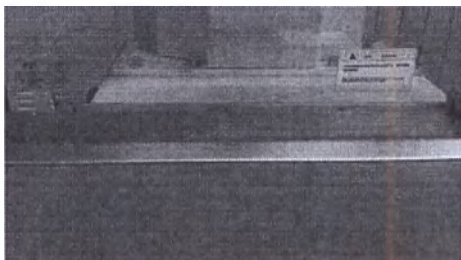
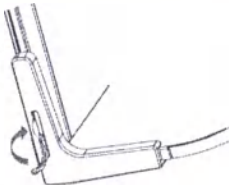
Приложение 3 Таблички с паспортными данными системы

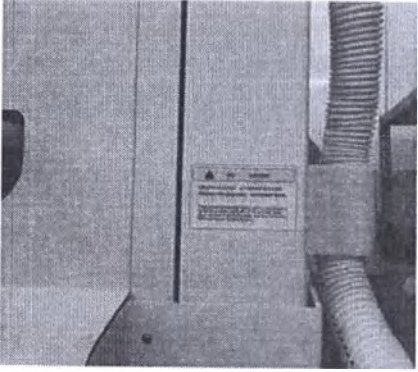
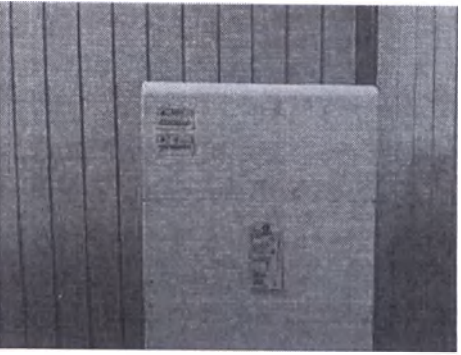
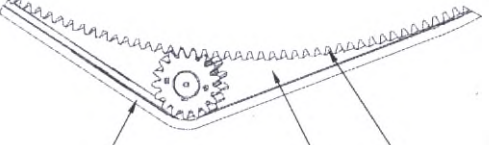
	Табличка с паспортными данными	Location (Расположение)
Конфигурация I Система 65 кВт	GE HUALUN MEDICAL SYSTEMS Co. Ltd NO.1, Yong Chang North Road, Beijing Economic Technological Development Zone BEIJING 100176 CHINA Сделано в Китае Описание: Система рентгенографии и рентгеноск Модель: Precision THUNIS-800+ Питание: 5444843 Питание: 400VAC, 3~, 50/60Гц Входной ток: 140A (мгновенный), 20A (непрерывный) Выходная мощность: 65кВт Серийный номер: Изготовлено: Class I	
Конфигурация II Система 50 кВт	GE HUALUN MEDICAL SYSTEMS Co. Ltd NO.1, Yong Chang North Road, Beijing Economic Technological Development Zone BEIJING 100176 CHINA Сделано в Китае Описание: Система рентгенографии и рентгеноск Модель: Precision THUNIS-800+ Питание: 5462021 Питание: 400VAC, 3~, 50/60Гц Входной ток: 140A (мгновенный), 20A (непрерывный) Выходная мощность: 50кВт Серийный номер: Изготовлено: Class I	
Конфигурация III Система 65 кВт	GE HUALUN MEDICAL SYSTEMS Co. Ltd NO.1, Yong Chang North Road, Beijing Economic Technological Development Zone BEIJING 100176 CHINA Сделано в Китае Описание: Система рентгенографии и рентгеноск Модель: Precision THUNIS-800+ Питание: 5437633 Питание: 400VAC, 3~, 50/60Гц Входной ток: 140A (мгновенный), 20A (непрерывный) Выходная мощность: 65кВт Серийный номер: Изготовлено: Class I	

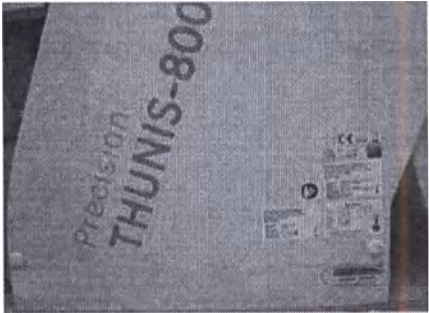
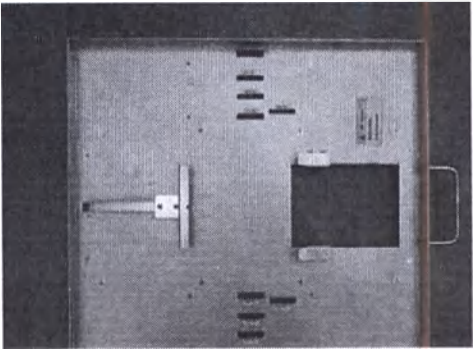
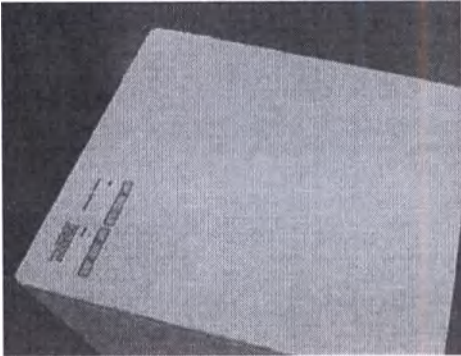
Стол	GE HUALUN MEDICAL SYSTEMS Co. Ltd NO.1, Yong Chang North Road, Beijing Economic Technological Development Zone BEIJING 100176 CHINA Made in China Description: Positioning Table Model: PSPT800 Part Number: 5443244 Source: 220/110VAC, 50/60Hz Serial Number: Manufactured: Class I	
Пульт	GE HUALUN MEDICAL SYSTEMS Co. Ltd NO.1, Yong Chang North Road, Beijing Economic Technological Development Zone BEIJING 100176 CHINA Made in China Description: Integrated Console Model: PSTM800 Part Number: 5458225 Source: 220VAC, 50/60Hz Serial Number: Manufactured: Class I	
Распределительный блок питания	GE HUALUN MEDICAL SYSTEMS Co. Ltd NO.1, Yong Chang North Road, Beijing Economic Technological Development Zone BEIJING 100176 CHINA Made in China Description: Power Distribution Unit Model: PSPDU800 Part Number: 5439221 Source: 360-440VAC, 3~, 50/60Hz Input Current: 140A (Momentary)/20A (Continuous) Serial Number: Manufactured: Class I	

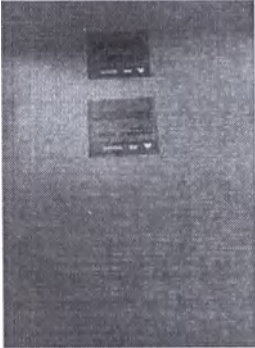
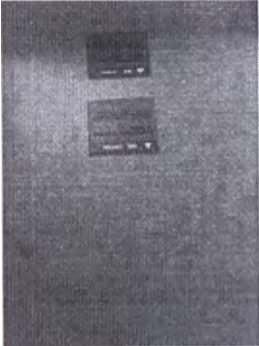
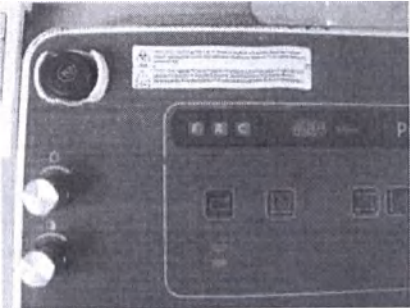
Генератор (65 кВт)	GE HUALUN MEDICAL SYSTEMS Co. Ltd NO.1, Yong Chang North Road, Beijing Economic Technological Development Zone BEIJING 100176 CHINA Made in China Description: HV generator Model: Indico 100 R/F Part Number: 5150270 Source: 360-440VAC, 3~, 50/60Hz Input Current: 125A (Momentary)/5A (Continuous) Serial Number: Manufactured: Caution	
Вертикаль- ная стойка	GE HUALUN MEDICAL SYSTEMS Co. Ltd NO.1, Yong Chang North Road, Beijing Economic Technological Development Zone BEIJING 100176 CHINA Made in China Description: Wall Stand Model/Part: PSWS800 Serial Number: Manufactured:	

Приложение 4 Предупреждающие наклейки

	Предупреждающие наклейки	Location (Расположение)
Стол Компрес- сор	! Осторожно WARNING  При возникновении экстренной ситуации во время выключения питания отодвиньте нажимной конус вручную с помощью части со стрелкой. In the case of emergency at power shut down, push back the pressing cone manually by arrow part. <td></td>	
Стол Защитная панель	! ВНИМАН CAUTION Во избежание серьезных травм не допускайте попадания конечностей за этот барьер. Never put any part of your limbs beyond this barrier, otherwise serious injury could occur.	
Стол Опора для ног	! ВНИМАНИЕ CAUTION Установив подножку в нужное положение, сдвиньте рычажок в сторону стрелки. After moving the foot rest to desired position, be sure to lay the lever toward the arrow mark. 	

Стол Движущиеся части	 ВНИМАНИЕ CAUTION В конструкции данного стола, главным образом в его задней части, есть моторизованные подвижные компоненты, которые не могут быть закрыты кожухами. Во избежание серьезных травм не стойте слишком близко к подвижным компонентам во время их движения. There are some motorized moving parts on this table that cannot be enclosed, especially on the rear side. Never stand too close to the moving parts while they are moving, otherwise serious injury could occur.	
Генератор	 ВНИМАНИЕ Во избежание поражения электрическим током не вскрывайте кожух. Обслуживание должно осуществляться	
Стол Повреждение шестерней	 Резиновая защита Rubber protector A Секторный привод Sector gear  Осторожно Не уроните винт в компонент А во время установки. Привод может быть поврежден, если при наличии винта внутри этого компонента рентгеновский стол будет наклонен.  WARNING Don't drop a screw in the part A when you install. The gear may be damaged if R&F table is tilted with screw inside the part.	

Стол Травмы ног	Осторожно WARNING Следите за тем, чтобы ноги не попали в аппарат. Be careful of the feet not to get caught with the machine.	
Стол Кассета	ВНИМАНИЕ CAUTION Обязательно закрепите кассету. Be sure and fix a cassette.	
Распределительный блок питания	 Осторожно! Некоторые внутренние компоненты находятся под напряжением даже после завершения работы системы. Обязательно выключите основной выключатель в распределительном щитке на стене и примите меры по защитной блокировке.	

Стол Защемле- ние паль- цев	! ОПАСНО DANGER Сообщите пациенту, что держаться можно только за рукоятки. Существует опасность ущемления пальцев или кистей рук или падения пациента. Guide patient to grip only patient-grips. There may be danger for patient to pinch finger or hand, or to fall down.	
Стол Не допускать падения	! ОПАСНО DANGER Перед началом работы проверьте крепление подножки, опоры для плеч и рукояток для пациента. Может существовать опасность Confirm fixing of footrest, shoulder rest and patient grips before use. There may be danger for patient to fall down.	
Пульт	! ! Warning: This X-Ray Unit may be dangerous to patient and operator unless safe exposure factors, operating instructions and maintenance schedules are observed. To be used by authorized personnel only. ОСТОРОЖНО! Рентгеновский аппарат может представлять опасность для пациента, оператора при нарушении требований к проведению съемки, инструкций по эксплуатации и графиков обслуживания. Рассчитан на использование только уполномоченными лицами.	

Приложение 5 Электромагнитная совместимость (ЭМС)

Данное изделие соответствует требованиям международного стандарта EN/IEC 60601-1-2:2007 по ЭМС медицинских устройств.

Примечание: Это оборудование генерирует, использует и само является источником радиочастотного излучения. Оно может вызывать радиочастотные помехи, влияющие на работу других медицинских и немедицинских устройств, а также на радиосвязь. Для обеспечения достаточной защиты от таких помех система Precision THUNIS-800+ соответствует требованиям по предельно допустимым уровням излучений для медицинских устройств группы 1 класса А согласно стандарту EN/IEC 60601-1-2:2007.

Тем не менее невозможно гарантировать отсутствие помех в определенной ситуации. При установке и эксплуатации данного оборудования необходимо соблюдать меры предосторожности и прочие инструкции в отношении ЭМС, которые приводятся в сопроводительной документации.

Примечание: При обнаружении признаков помех, исходящих от оборудования (что можно выяснить при включении и отключении оборудования) пользователь (или квалифицированный сервисный персонал) должен принять следующие меры по устранению данной проблемы:

- Измените ориентацию или расположение устройств, создающих помехи.
- Увеличьте расстояние между данным оборудованием и устройством, на работу которого влияют помехи.
- Используйте разные источники питания для данного оборудования и устройств, на которые воздействуют помехи.
- Получите дополнительные инструкции у продавца или представителя сервисного центра.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ, ДАТЧИКОВ, КАБЕЛЕЙ И ДРУГИХ КОМПОНЕНТОВ, НЕ ОТНОсяЩИХСЯ К ЧИСЛУ УКАЗАННЫХ ИЗГОТОВИТЕЛЕМ ДАННОГО ОБОРУДОВАНИЯ, МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К УВЕЛИЧЕНИЮ УРОВНЯ ПОМЕХ ИЛИ СНИЖЕНИЮ УСТОЙЧИВОСТИ ОБОРУДОВАНИЯ К ПОМЕХАМ. ПРОИЗВОДИТЕЛЬ НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА НАРУШЕНИЯ, ВЫЗВАННЫЕ ПРИМЕНЕНИЕМ ЛЮБЫХ ДРУГИХ СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ КАБЕЛЕЙ, КРОМЕ РЕКОМЕНДОВАННЫХ, ИЛИ ЗА ЛЮБЫЕ НЕСАНКЦИОНИРОВАННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ИЛИ МОДИФИКАЦИИ НАСТОЯЩЕГО ОБОРУДОВАНИЯ. В РЕЗУЛЬТАТЕ НЕСАНКЦИОНИРОВАННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ИЛИ МОДИФИКАЦИЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ МОЖЕТ ЛИШИТЬСЯ ПРАВА НА ЭКСПЛУАТАЦИЮ ОБОРУДОВАНИЯ.

Примечание: Для соблюдения нормативных требований в отношении электромагнитного взаимодействия для медицинского оборудования группы 1 класса А и для снижения вероятности возникновения помех необходимо придерживаться следующих правил.

Все соединительные кабели периферийных устройств должны быть экранированы и надежно заземлены. Использование соединительных кабелей, которые не экранированы и не заземлены надлежащим образом, может привести к радиочастотному взаимодействию, что является нарушением Директивы Европейского союза по работе с медицинскими приборами и нормативов FCC.

Необходимо соблюдать все перечисленные рекомендации в отношении электромагнитной обстановки.

Примечание: Запрещается использовать устройства, которые намеренно передают радиочастотные сигналы (сотовые телефоны, радиопередатчики либо оборудование, управляемое с помощью радиопередатчика), вблизи этого оборудования, поскольку это может вызвать нарушение его заявленных характеристик. Выключайте питание этих устройств, если находитесь в непосредственной близости от оборудования. Медицинские работники, отвечающие за данное оборудование, обязаны соответствующим образом проинструктировать сотрудников, пациентов и пр.

Примечание: Система не должна использоваться в сочетании с другим оборудованием; при необходимости такого расположения следует убедиться, что система правильно функционирует в текущей конфигурации. Обратитесь к помощи квалифицированных специалистов касательно конфигурации устройства/системы.

Рекомендации и заявление производителя — электромагнитное излучение

Система Precision THUNIS-800+ пригодна к использованию в специфической электромагнитной среде. Покупатель или пользователь системы Precision THUNIS-800+ обязан убедиться в том, что электромагнитная обстановка в помещении, где используется система, соответствует нижеприведенным требованиям.		
Тест на излучение	Соответствие требованиям	Электромагнитная среда
РЧ-излучение CISPR11	Группа 1	В системе Precision THUNIS-800+ энергия радиоизлучения используется только для выполнения внутренних функций. Таким образом, уровень РЧ-излучения системы исключительно мал и вряд ли вызовет помехи в работе находящегося рядом электронного оборудования.
РЧ-излучение CISPR11	Класс А	Система Precision THUNIS-800+ подходит для использования во всех учреждениях, кроме жилых помещений и помещений, непосредственно подключенных к бытовой электросети низкого напряжения, которая используется для электроснабжения жилых помещений.
Гармонические излучения IEC 61000-3-2	Неприменимо	
Колебания напряжения/ колебания излучения IEC 61000-3-3	Неприменимо	

Рекомендации и заявление изготовителя — устойчивость к электромагнитным помехам (1)

Система Precision THUNIS-800+ пригодна к использованию в специфической электромагнитной среде. Покупатель или пользователь системы Precision THUNIS-800+ обязан убедиться в том, что электромагнитная обстановка в помещении, где используется система, соответствует нижеприведенным требованиям.			
Испытание на устойчивость	Уровень теста IEC 60601-1-2	Уровень соответствия	Электромагнитная среда
Электростатический разряд (ESD) IEC 61000-4-2	± 6 кВ при контакте ± 8 кВ в воздухе	± 6 кВ при контакте ± 8 кВ в воздухе	Полы должны быть сделаны из дерева, бетона или керамической плитки. Если полы покрыты синтетическим материалом, относительная влажность должна быть не менее 30 %.
Быстрые перепады и броски напряжения, IEC 61000-4-4	± 2 кВ для цепей питания ± 1 кВ для линий ввода-вывода	± 2 кВ для цепей питания ± 1 кВ для линий ввода-вывода	Характеристики сетевого питания должны соответствовать типовым требованиям для больниц и коммерческих организаций.
Скачок напряжения IEC 61000-4-5	± 1 кВ при дифференциальном включении ± 2 кВ при синфазном включении	± 1 кВ при дифференциальном включении ± 2 кВ при синфазном включении	Основные требования по качеству электроэнергии являются обычными для помещений нежилого назначения и/или больниц.
Примечание: Это общие предписания. Фактические условия могут отличаться. UT представляет собой напряжение сети переменного тока до подачи контрольного уровня.			

Система **Precision THUNIS-800+** пригодна к использованию в специфической электромагнитной среде. Покупатель или пользователь системы **Precision THUNIS-800+** обязан убедиться в том, что электромагнитная обстановка в помещении, где используется система, соответствует нижеприведенным требованиям.

Провалы напряжения, краткие отключения и колебания напряжения во входящих цепях питания IEC 61000-4-11	< 5 % UT (провал > 95 % от UT) в течение 0,5 цикла 40 % UT (провал 60% от UT) в течение 5 циклов 70 % UT (провал 30 % от UT) в течение 25 циклов < 5 % UT (провал > 95 % от UT) в течение 5 циклов	< 5 % UT (провал > 95 % от UT) в течение 5 циклов	Основные требования по качеству электроэнергии являются обычными для помещений нежилого назначения и/или больниц. Если система Precision THUNIS- 800+ должна продолжать работу и при перебоях в сети питания, рекомендуется подключить ее к источнику бесперебойного питания или аккумулятору.
Мощность сети с частотой питающей сети магнитное поле IEC 61000-4-8	3 А/м	3 А/м	Частота сети и магнитное поле являются обычными для помещений нежилого назначения и/или больниц.

Примечание: Это общие предписания. Фактические условия могут отличаться. UT представляет собой напряжение сети переменного тока до подачи контрольного уровня.

Рекомендации и заявление изготовителя — устойчивость к электромагнитным помехам (2)

Система Precision THUNIS-800+ пригодна к использованию в специфической электромагнитной среде. Покупатель или пользователь системы Precision THUNIS-800+ обязан убедиться в том, что электромагнитная обстановка в помещении, где используется система, соответствует нижеприведенным требованиям.			
Кондуктивные радиочастоты IEC 61000-4-6	3 VRMS 150 кГц - 80 МГц	[V ₁ =] 3 VRMS	Расстояние между отдельными компонентами или системой в целом, включая кабели, и портативным и мобильным оборудованием для радиосвязи при его эксплуатации должно быть не меньше рекомендованного минимального расстояния, рассчитанного по формуле на основе частоты передатчика. Рекомендованное минимальное расстояние $d = 1.2 \sqrt{P}$ $d = 1.2 \sqrt{P} \text{ 80–800 МГц}$ $d = 2.3 \sqrt{P} \text{ 800 МГц – 2,5 ГГц}$
Излучение радиочастот IEC 61000-4-3	3 В/м 80 МГц - 2,5 ГГц	[E ₁ =] 3 В/м	Примечание: P — номинальная мощность передающего устройства в ваттах (Вт) согласно данным производителя, d — рекомендованный пространственный разнос в метрах (м). Показатели напряженности поля фиксированных радиочастотных радиопередатчиков, согласно результатам электромагнитной разведки на месте*, ниже уровня соблюдения требований в каждом радиочастотном диапазоне**. Помехи могут возникать вблизи оборудования, помеченного следующим символом:

ПРИМЕЧАНИЕ 1. При 80–800 МГц выбирается более высокий радиочастотный диапазон.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. Эти рекомендации могут быть применимы не ко всем ситуациям. На распространение электромагнитных волн может влиять поглощение и отражение от сооружений, предметов и людей.

* Напряженность поля от фиксированных передатчиков (базовых станций сотовых и беспроводных телефонов, портативных раций, любительских радиостанций, телерадиотрансляционных вышек и т. п.) невозможно точно предсказать теоретическим методом. Чтобы оценить электромагнитную обстановку, создаваемую фиксированными источниками РЧ-излучения, необходимо провести измерение электромагнитных полей в помещении. Если измеренная напряженность поля в том помещении, где используется система **Precision THUNIS-800+**, превышает указанный выше допустимый уровень, необходимо проверить, нормально ли работает система. Если в работе будут обнаружены отклонения, примите дополнительные меры, например измените положение отдельных компонентов или всей системы или установите систему в другом помещении.

** Напряженность поля в частотном диапазоне от 150 кГц до 80 МГц не должна превышать 3 В/м.

Рекомендованные значения минимального расстояния можно найти в приведенной ниже таблице.

Примечание: Это общие предписания. Фактические условия могут отличаться от описанных здесь.

Рекомендованное минимальное расстояние между портативным и мобильным оборудованием для радиосвязи и системой Precision THUNIS-800+.

Частота передатчика	150 кГц – 80 МГц	80–800 МГц	800 МГц – 2,5 ГГц
Формула	$d = 1.2 \sqrt{P}$	$d = 1.2 \sqrt{P}$	$d = 2.3 \sqrt{P}$
Номинальная мощность радиопередатчика (Вт)	РАССТОЯНИЕ (в метрах)	РАССТОЯНИЕ (в метрах)	РАССТОЯНИЕ (в метрах)
0.01	0.12	0.12	0.23
0.1	0.38	0.38	0.73
1	1.2	1.2	2.3
10	3.8	3.8	7.3
100	12	12	23

Для передатчиков с максимальной выходной мощностью, отсутствующей в списке выше, рекомендованное минимальное **расстояние D** в метрах (м) можно определить на основе формулы, относящейся к частоте передатчика, где **P** — максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт), заявленная изготовителем передатчика.

Примечание: Это общие предписания. Фактические условия могут отличаться.

Приложение 6 Сведения о подсистеме

Более подробные характеристики трубки, коллиматора, генератора и усилителя изображения см. в сопроводительных материалах к системе.



GE HEALTHCARE

**NO.1, YONGCHANG NORTH ROAD, Пекин
ЗОНА ЭКОНОМИЧЕСКОГО И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО
РАЗВИТИЯ
100176 ПЕКИН, КИТАЙ**



GE Hualun Medical Systems Co., Ltd

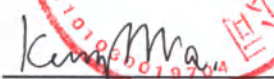
Appendix to the manual.

Configuration for the Russian Federation.

Precision THUNIS - 800+ X-ray unit with accessories

Manufactured by: GE Hualun Medical Systems Co., Ltd.,

Address: №1 North Yong Chang Road, Beijing Economic – Technological
Development Area 100176, Beijing, China

«Approved»
GE Hualun Medical Systems Co., Ltd.
Regulatory Affairs Manager

Kenny Ma

ПРИЛОЖЕНИЕ К РУКОВОДСТВУ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.

Наименование медицинского изделия:

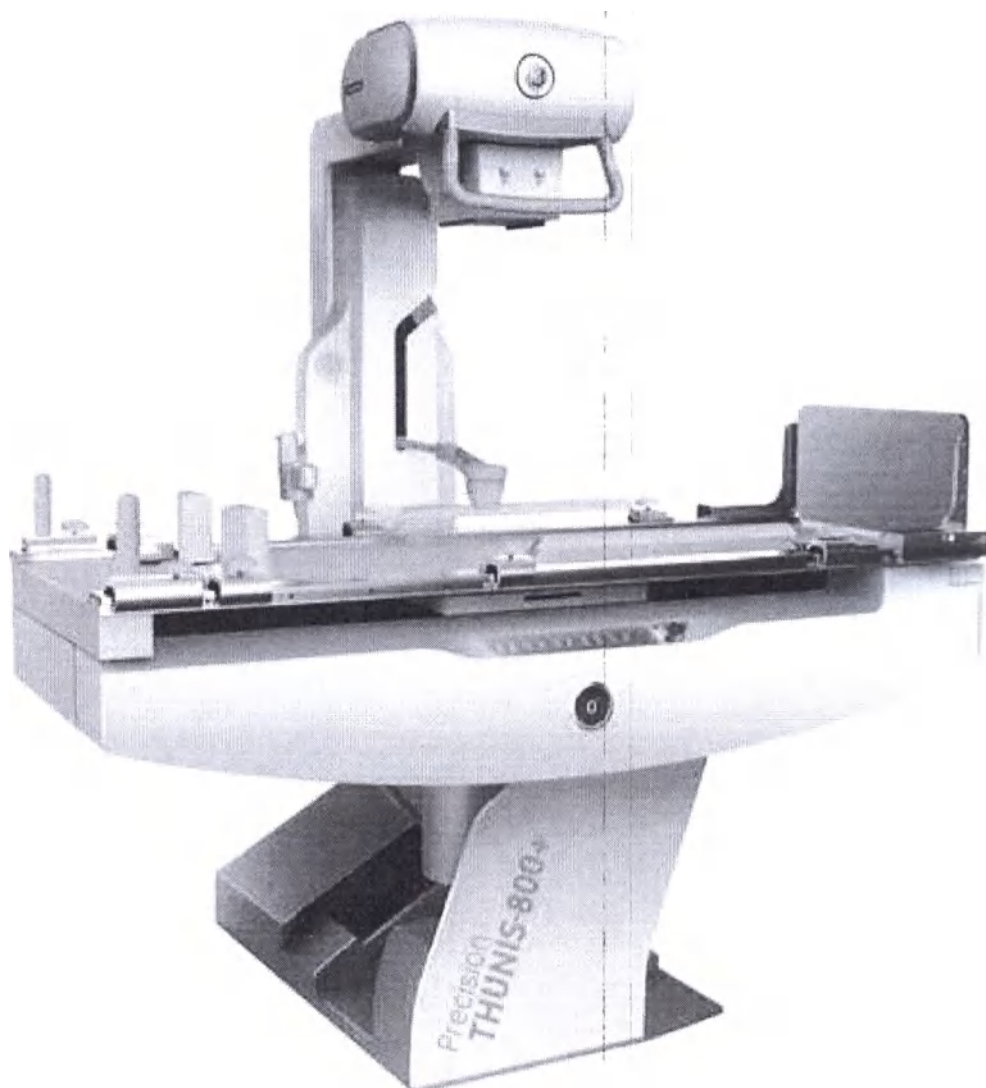
"Система медицинская диагностическая Precision THUNIS - 800+ в исполнениях с принадлежностями".

Производство:

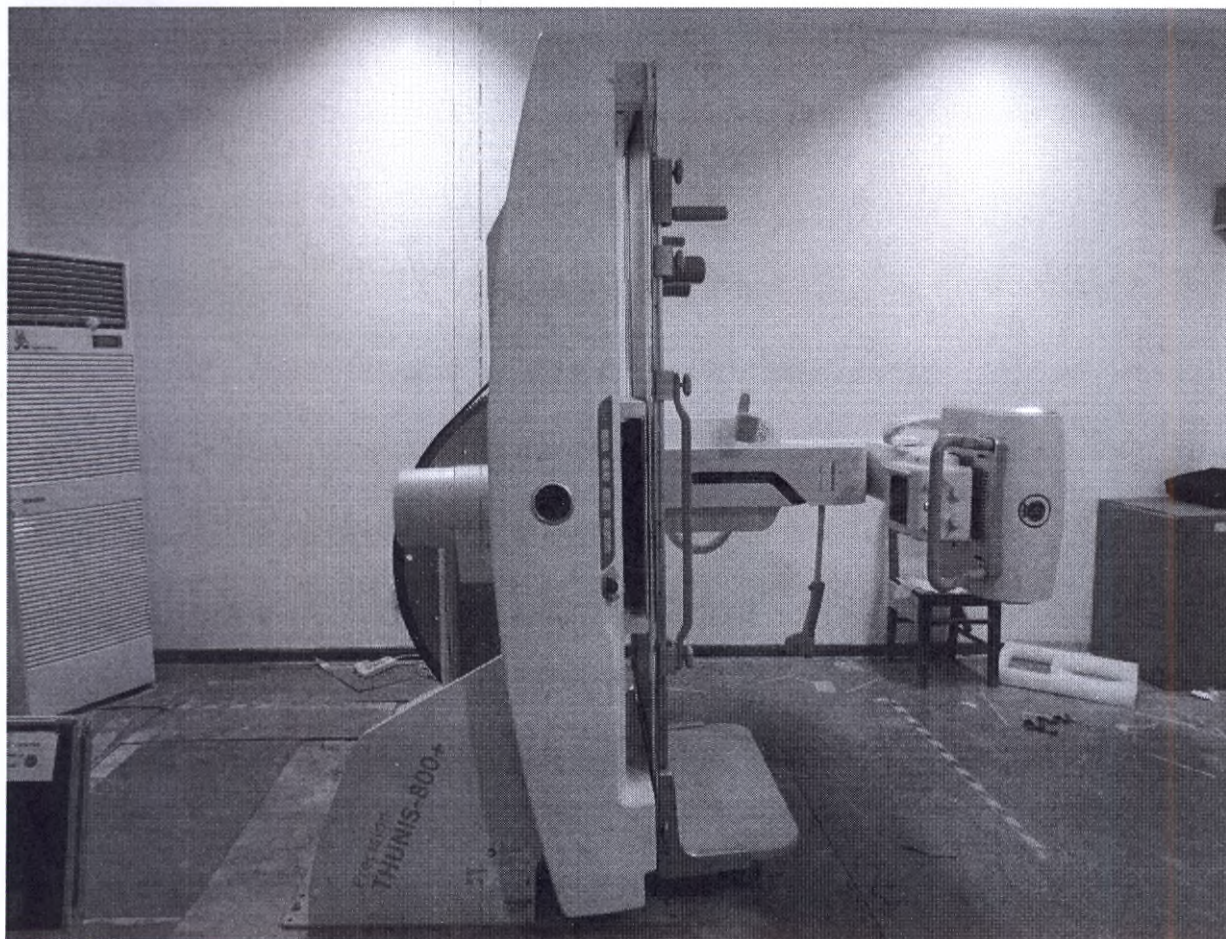
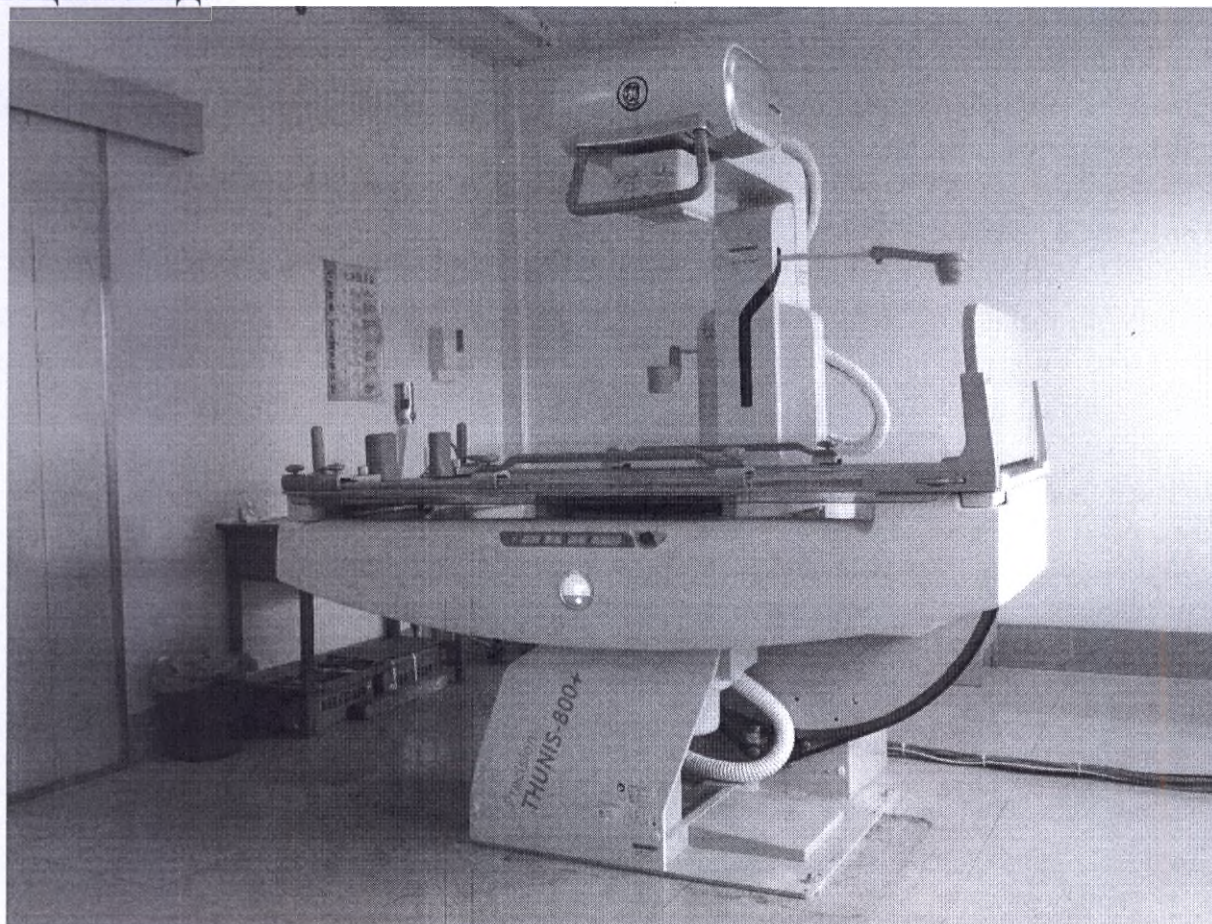
GE Hualun Medical Systems Co., Ltd. («ДжиИ Хуалун Медикал Системз Ко.,Лтд.»),
зарегистрированная по адресу:
№1 North Yong Chang Road, Beijing Economic – Technological Development Area
100176, Beijing, China

Назначение:

для рентгеноскопических исследований и рентгенографической съемки
пациентов при диагностических процедурах.



ОБЩИЙ ВИД:

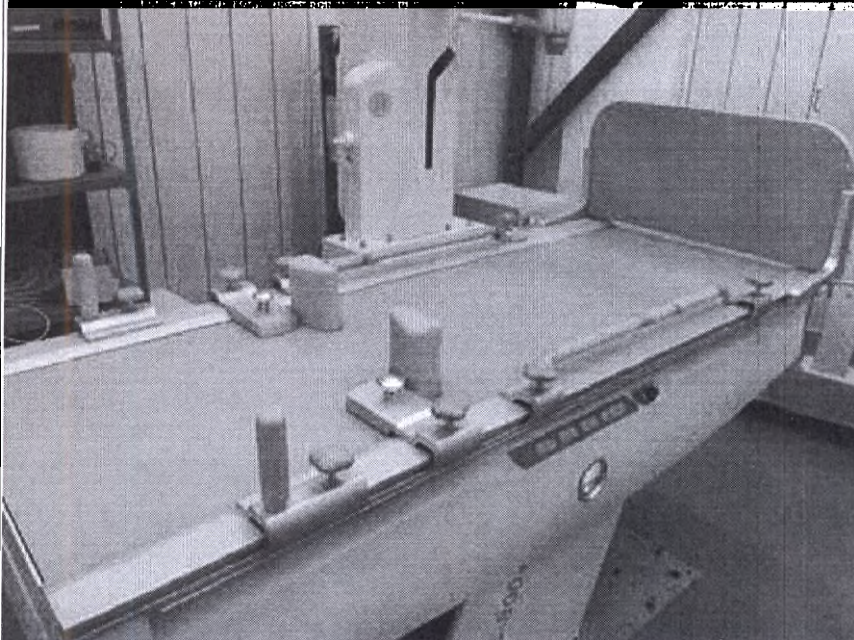


Данный документ предоставляется по требованию

СОСТАВ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ:

I. Система медицинская диагностическая Precision THUNIS - 800 + вариант исполнения I:

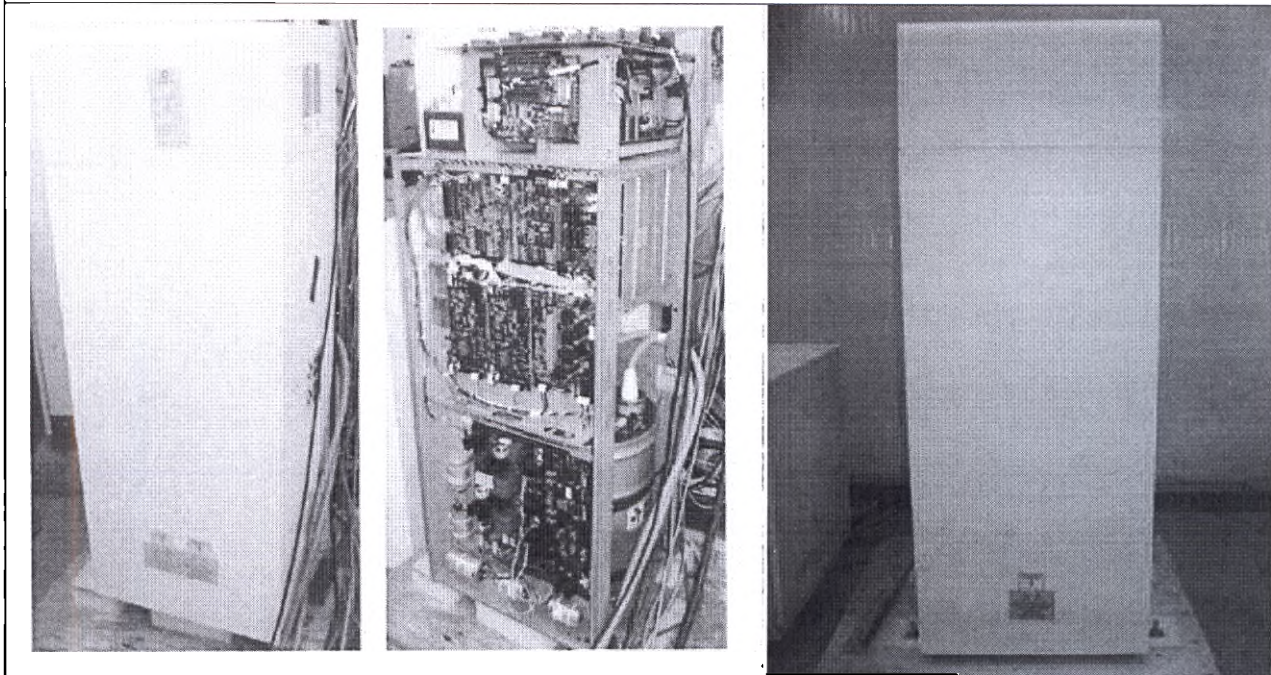
1. Рентгенографический стол с дистанционным управлением.



Стол для позиционирования пациента. Рабочая поверхность стола не имеет контакта с телом пациента, так как поверх стола кладется матрас пациента (который заказывается отдельно).

Модель: PSPT800

2. Генератор высокого напряжения: 50 кВт.



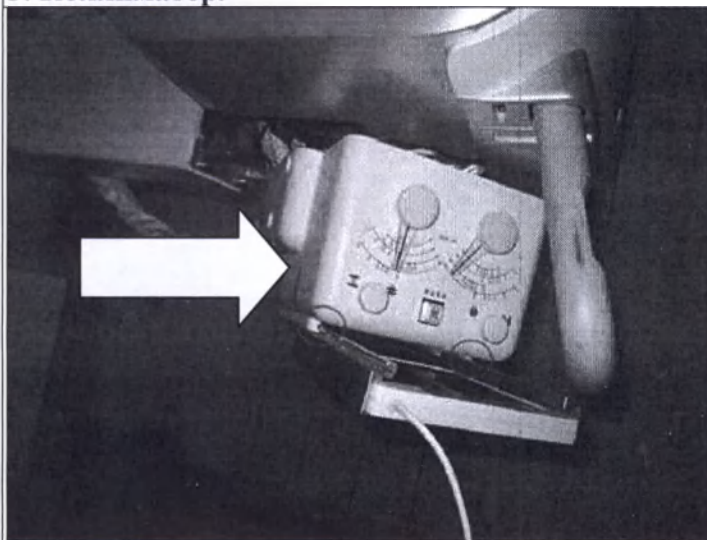
Генератор, создающий высокое напряжение на рентгеновской трубке.

Модель: Indico 100 R/F

Характеристики:

Генерируемая мощность	50 кВт
Напряжение на рентгеновской трубке:	
Рентгенография -	40~150 кВ пикового напряжения, минимальный регулируемый шаг – 1 кВ
Флюороскопия -	40~125 кВ пикового напряжения, минимальный регулируемый шаг – 1 кВ
Погрешность напряжения на трубке	±10%
Ток трубки:	
Рентгенография -	0,5~6 мА, минимальный регулируемый шаг – 0,1 мА
Флюороскопия -	10~630 мА, регулируется ступенчато

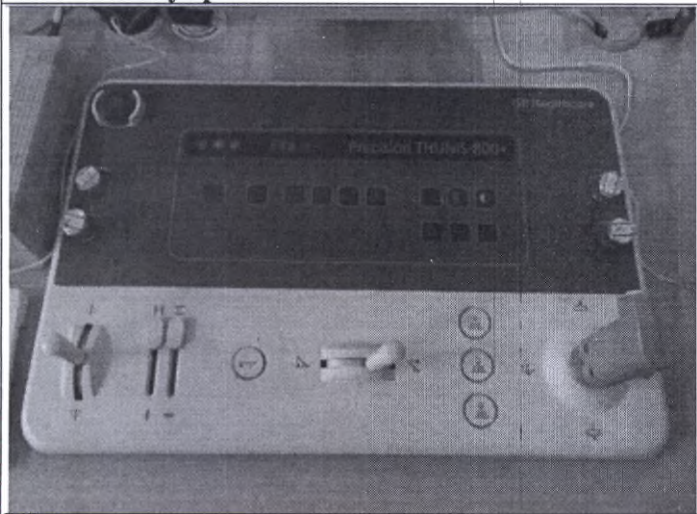
3. Коллиматор.



Коллиматор ограничивает зону облучения пациента необходимой зоной на предварительно установленном расстоянии от фокального пятна рентгеновской трубки.

Модель: XS-5B

4. Консоль управления.

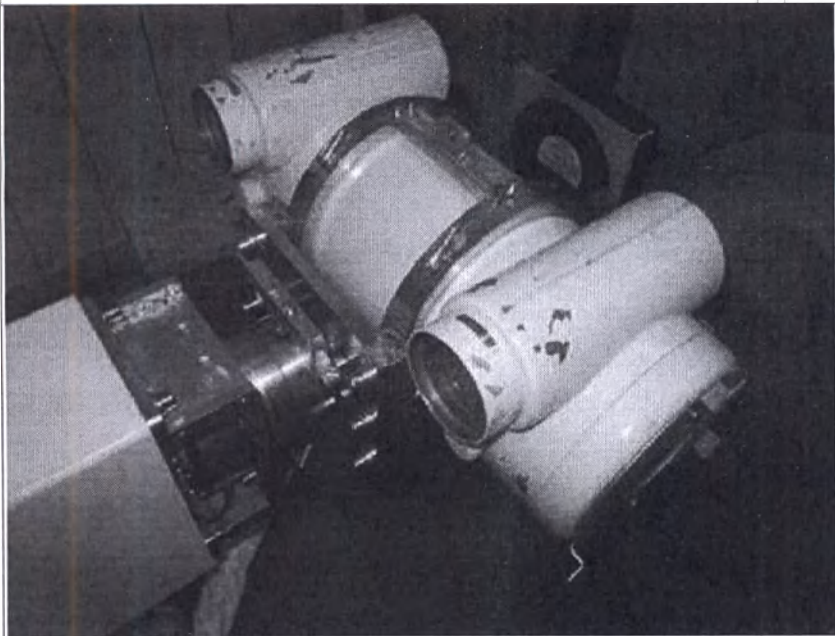


Модель: PSTM800

Представляет собой консоль управления системой Precision THUNIS – 800 +. Монитор и

сенсорный экран приобретаются на месте установки медицинского изделия, отдельно.

5. Рентгеновский излучатель.



Источник рентгеновского излучения.

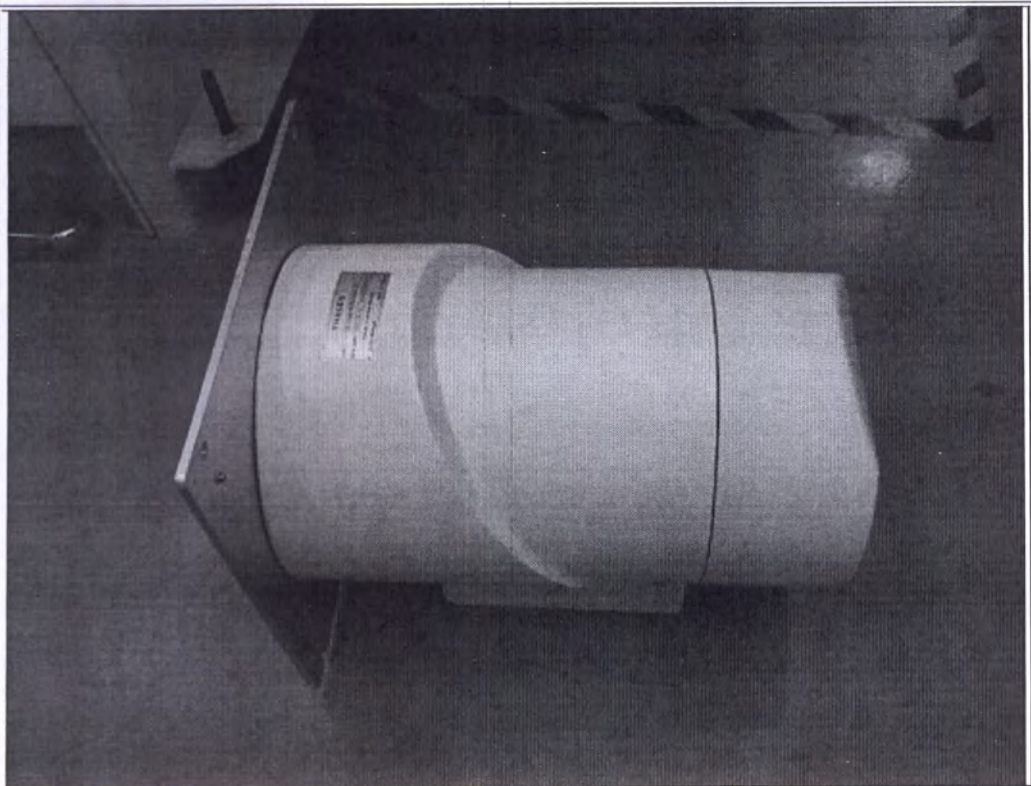
Модель:Трубка модели A196, кожух модели B-135.

Производитель: (опционально)
Varian Medical Systems X-Ray Products
1678 SO. Pioneer Road Salt Lake City, UT, 64104, USA

Характеристики:

Тип анода:	Вращающийся анод
Способность рентгеновского излучателя к термической аккумуляции	350 тысяч тепловых единиц
Фокальное пятно	0,6 мм/1,0 мм
Фильтрация излучения	
Общая фильтрация рентгеновского излучателя	1,5 мм АП (адекватное потребление)/75 кВ
Постоянная фильтрация	0,7 мм АП /75 кВ
Дополнительная фильтрация	0,8 мм АП/75 кВ
Фильтрация коллиматора	1,5 мм АП /70 кВ
Фильтрация стола	< 1,0 мм АП /100 кВ
Фильтрация панели настенного штатива	< 1,2 мм АП /100 кВ
Фильтрация индикатора дозы рентгеновского излучения	0,2 мм АП /70 кВ
Фильтрация добавочного фильтра	1 мм АП/70 кВ / 2 мм П/70 кВ

6. Усилитель рентгеновского изображения.



Преобразует рентгеновское изображение в видимое и передает сигнал на монитор.

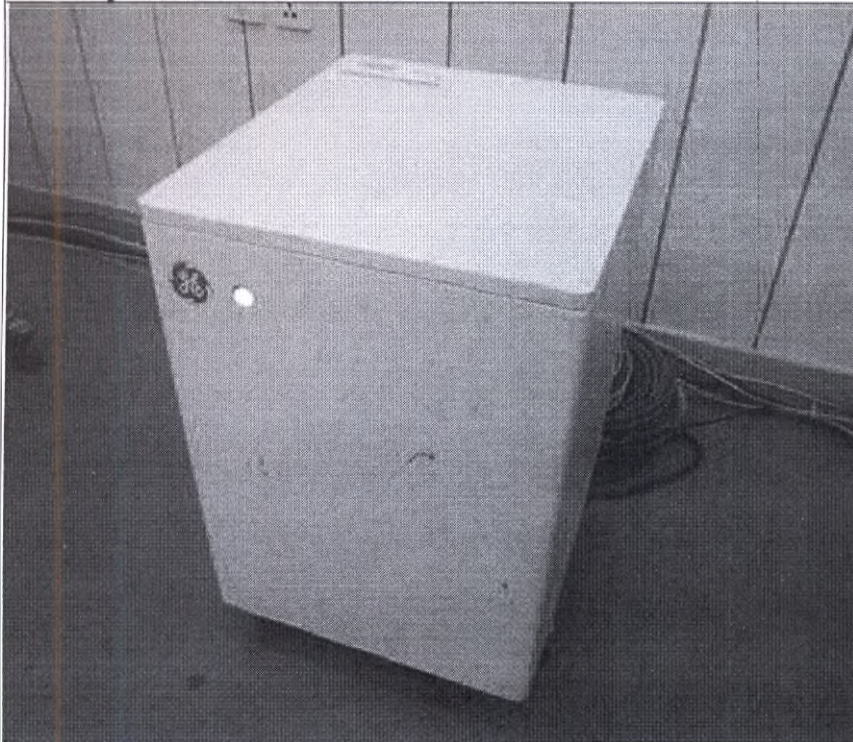
Модель: TH59438 210 G122 L56-ST

Производитель: (опционально)
THALES ELECTRON DEVICES
2 bis, rue Latécoère - 78941 Vélizy Cedex - France

Характеристики:

Рабочее поле, дюйм	
- номинальный размер, дюйм/ см.	12 / 32
- рабочий размер полей, мм	290 / 215 / 160
Пространственное разрешение, лин/см	46 / 54 / 62
Динамический диапазон	5 / 4
Диапазон контраста (на размере), дюйм	
Диапазон контраста (большая область – 10 %), %	36:1 %
Диапазон контраста (10мм), %	22:1 / 24:1 / 30:1
DQE на 59.5 keV, %	65%
Коэффициент преобразования отсеивающего раstra	
Диаметр рабочего поля, мм	25 мм или 290 мм
Решеткаб лин/см.	46
Диапазон (соотношение)	36:1

7. Распределительный блок питания.



Устройство, обеспечивающее энергоснабжение различных компонентов системы.

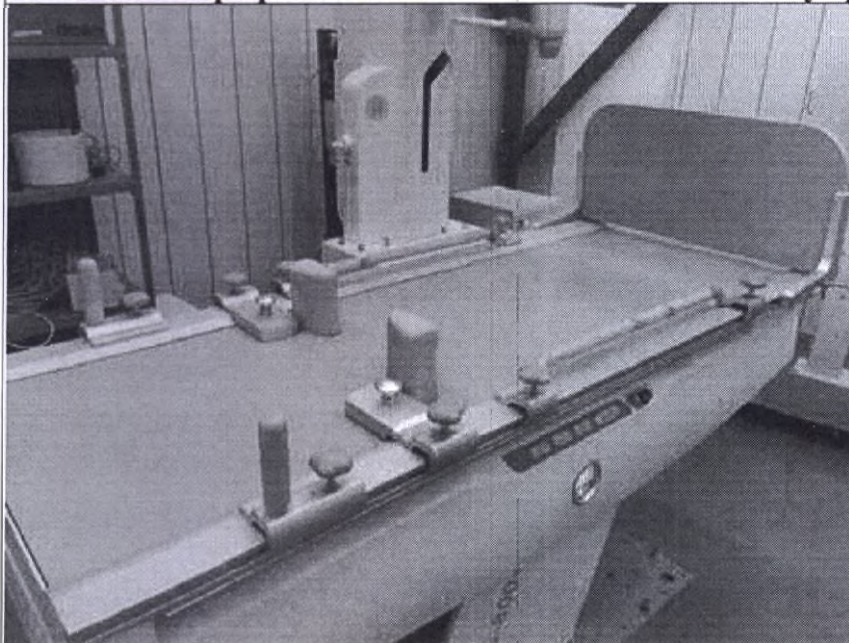
Производитель:

GE Hualun Medical Systems Co., Ltd., Китай

№1 North Yong Chang Road, Beijing Economic – Technological Development Area 100176, Beijing, China

I. Система медицинская диагностическая Precision THUNIS - 800 + вариант исполнения II:

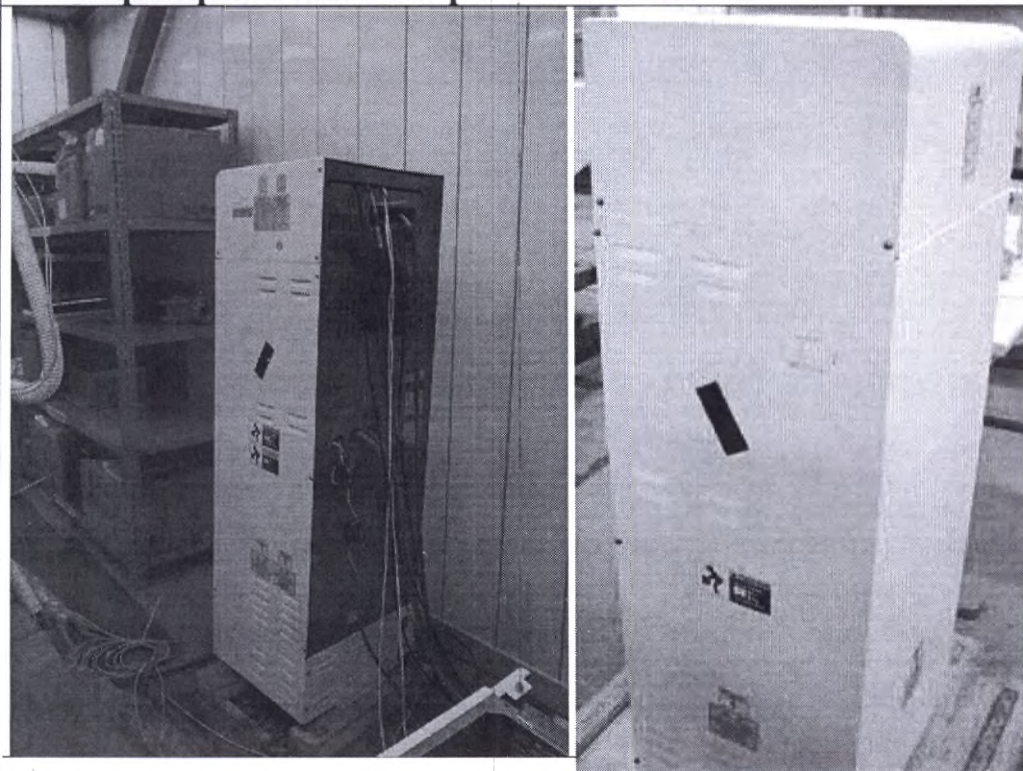
1. Рентгенографический стол с дистанционным управлением.



Стол для позиционирования пациента. Рабочая поверхность стола не имеет контакта с телом пациента, так как поверх стола кладется матрас пациента (который заказывается отдельно).

Модель: PSPT800

2. Генератор высокого напряжения: 65 кВт.



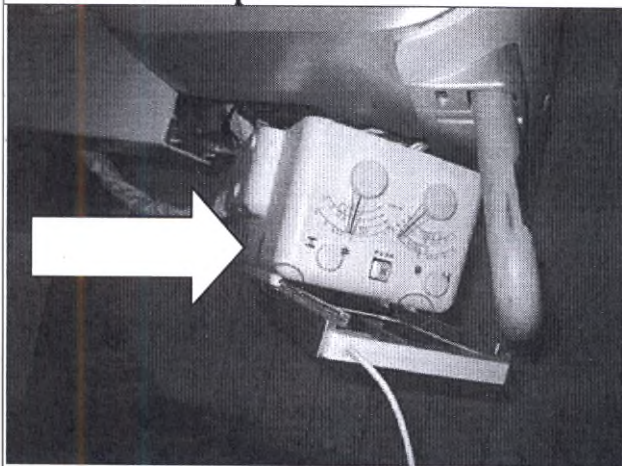
Генератор, создающий высокое напряжение на рентгеновской трубке.

Модель: Indico 100 R/F

Характеристики:

Генерируемая мощность	65 кВт
Напряжение на рентгеновской трубке:	
Рентгенография -	40~150 кВ пикового напряжения, минимальный регулируемый шаг – 1 кВ
Флюороскопия -	40~125 кВ пикового напряжения, минимальный регулируемый шаг – 1 кВ
Погрешность напряжения на трубке	$\pm 10\%$
Ток трубки:	
Рентгенография -	0,5~6 мА, минимальный регулируемый шаг – 0,1 мА
Флюороскопия -	10~800 мА, регулируется ступенчато

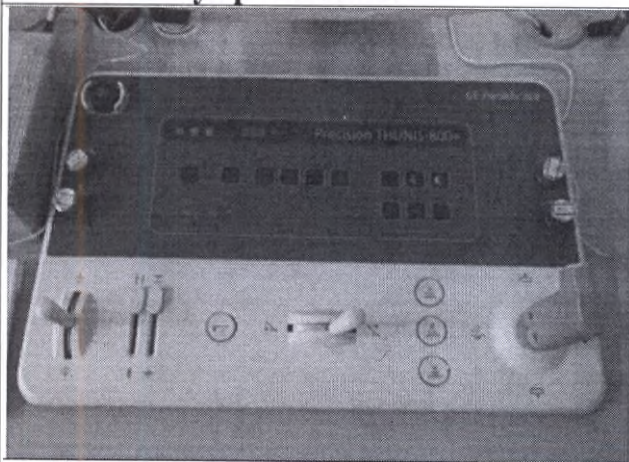
3. Коллиматор.



Коллиматор ограничивает зону облучения пациента необходимой зоной на предварительно установленном расстоянии от фокального пятна рентгеновской трубки.

Модель: XS-5B

4. Консоль управления.

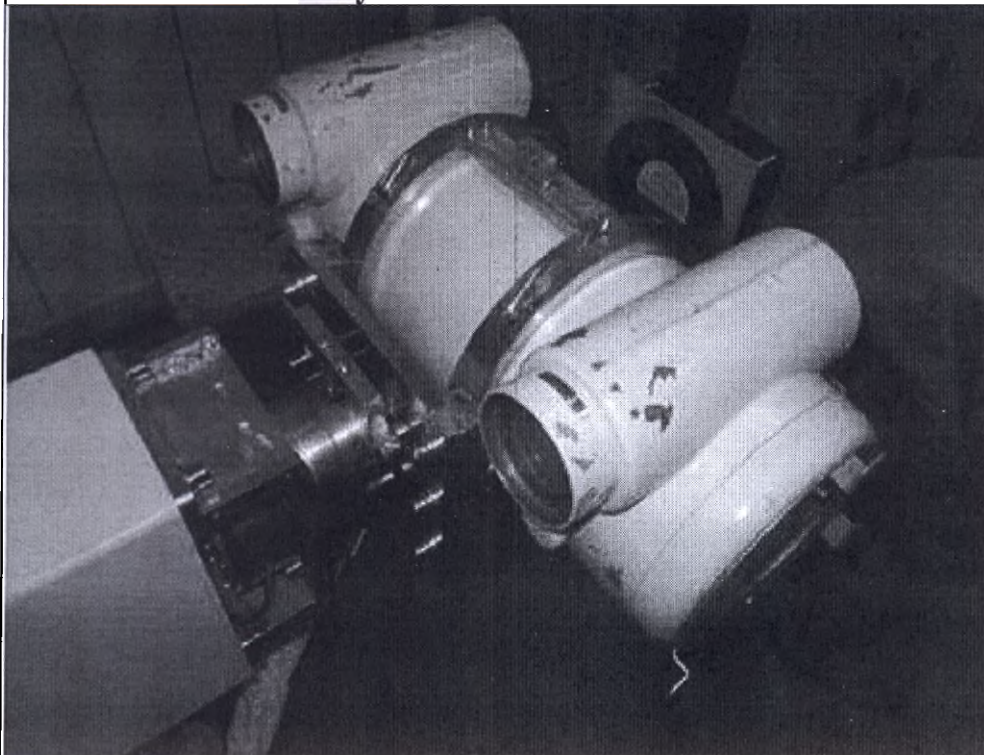


Модель: PSTM800

Представляет собой консоль управления системой Precision THUNIS – 800 +. Монитор и сенсорный экран приобретаются на месте установки медицинского

изделия, отдельно.

5. Рентгеновский излучатель.



Источник рентгеновского излучения.

Модель: Трубка модели A196, кожух модели В-135.

Производитель: (опционально)

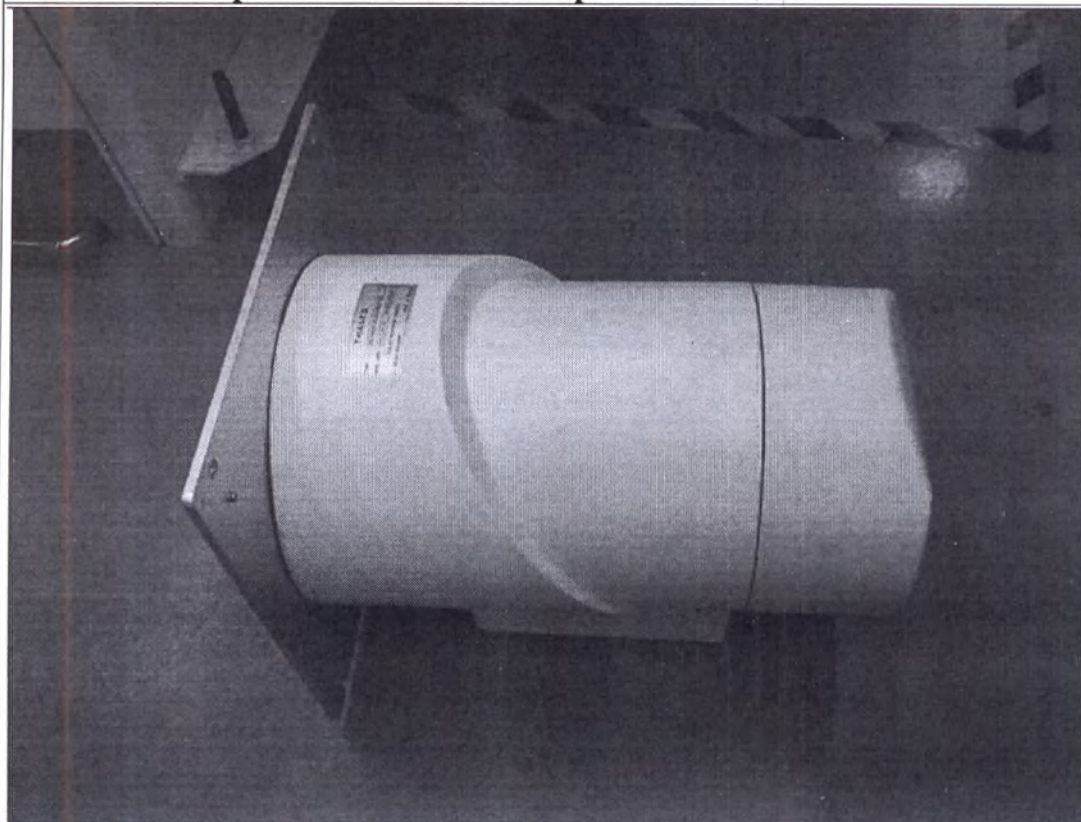
Varian Medical Systems X-Ray Products

1678 SO. Pioneer Road Salt Lake City, UT, 64104, USA

Характеристики:

Тип анода:	Вращающийся анод
Способность рентгеновского излучателя к термической аккумуляции	350 тысяч тепловых единиц
Фокальное пятно	0,6 мм/1,0 мм
Фильтрация излучения	
Общая фильтрация рентгеновского излучателя	1,5 мм АП (адекватное потребление)/75 кВ
Постоянная фильтрация	0,7 мм АП /75 кВ
Дополнительная фильтрация	0,8 мм АП/75 кВ
Фильтрация коллиматора	1,5 мм АП /70 кВ
Фильтрация стола	< 1,0 мм АП /100 кВ
Фильтрация панели настенного штатива	< 1,2 мм АП /100 кВ
Фильтрация индикатора дозы рентгеновского излучения	0,2 мм АП /70 кВ
Фильтрация добавочного фильтра	1 мм АП/70 кВ / 2 мм П/70 кВ

6. Усилитель рентгеновского изображения.



Преобразует рентгеновское изображение в видимое и передает сигнал на монитор.

Модель: TH59438 210 G122 L56-ST

Производитель: (опционально)

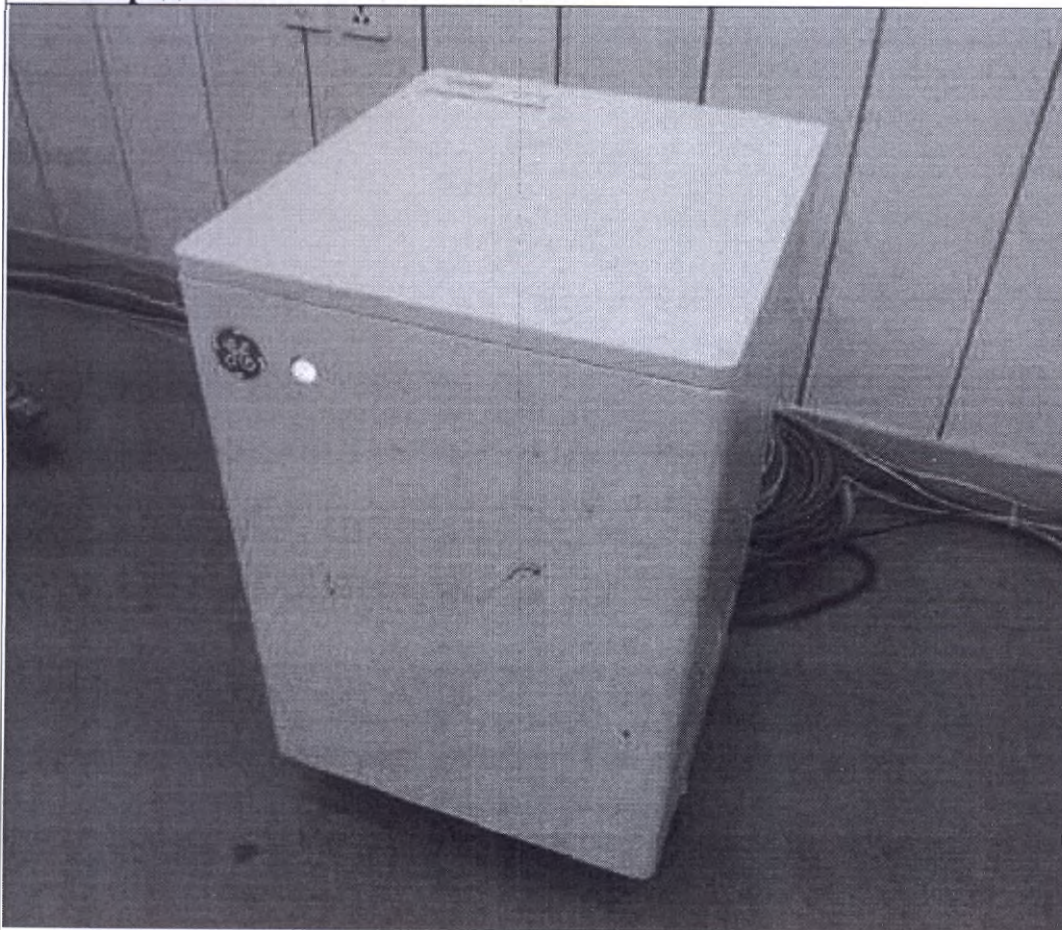
THALES ELECTRON DEVICES

2 bis, rue Latécoère - 78941 Vélizy Cedex - France

Характеристики:

Рабочее поле, дюйм	
- номинальный размер, дюйм/ см.	12 / 32
- рабочий размер полей, мм	290 / 215 / 160
Пространственное разрешение, лин/см	46 / 54 / 62
Динамический диапазон	5 / 4
Диапазон контраста (на размере), дюйм	
Диапазон контраста (большая область – 10 %), %	36:1 %
Диапазон контраста (10мм), %	22:1 / 24:1 / 30:1
DQE на 59.5 keV, %	65%
Коэффициент преобразования отсеивающего раstra	
Диаметр рабочего поля, мм	25 мм или 290 мм
Решеткаб лин/см.	46
Диапазон (соотношение)	36:1

7. Распределительный блок питания.



Устройство, обеспечивающее энергоснабжение различных компонентов системы.

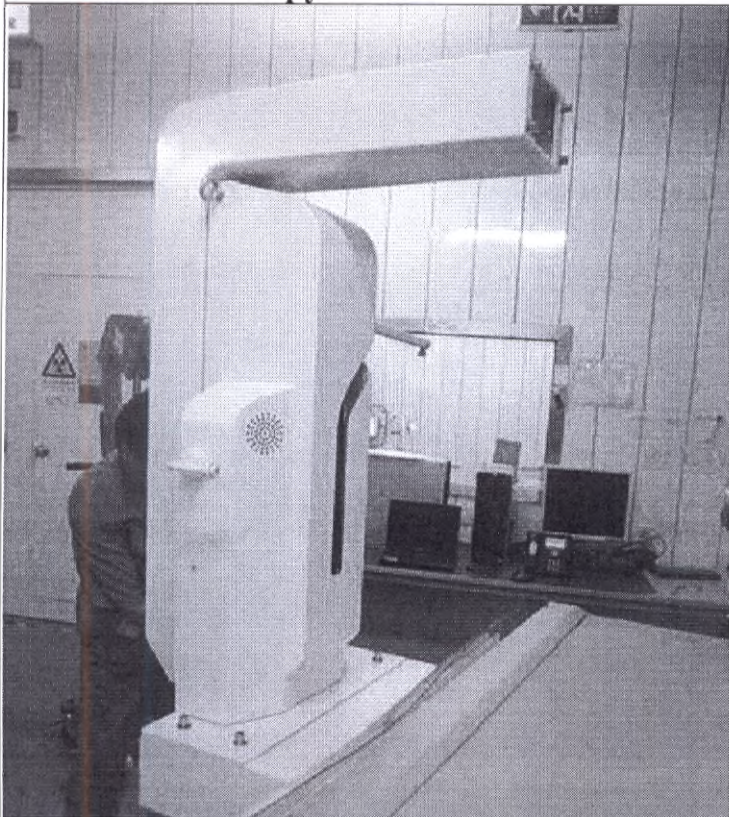
Производитель:

GE Hualun Medical Systems Co., Ltd., Китай

№1 North Yong Chang Road, Beijing Economic – Technological Development Area
100176, Beijing, China

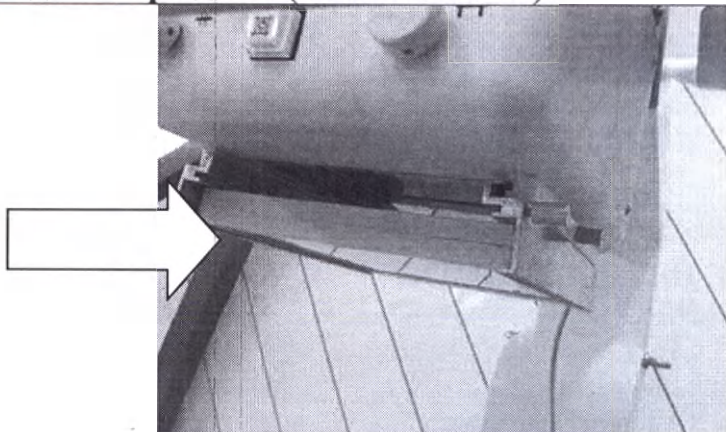
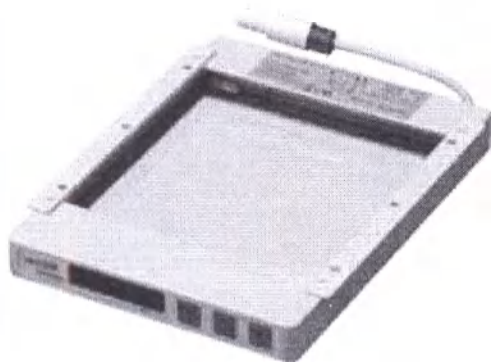
II. Принадлежности:

1. Колонна для трубки.



Поставляется отдельно от рентгеновского излучателя (трубки).

2. Ионизационные камеры для индикатора дозы (не более 2 шт.).

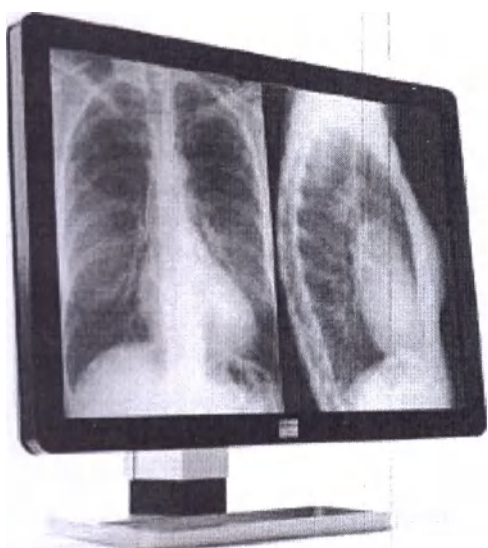


Датчик, предназначенный для измерения уровня ионизирующего излучения.

Производитель: (опционально)

VacuTec Meßtechnik GmbH,
Dornblüthstrasse 14, 01277 Dresden

3. Мониторы жидкокристаллические (не более 4 шт.).



Монитор для процедурного кабинета (монитор кабинетный).

Информация о возможных производителях: (опционально)

Barco Ltd.

Venture House, Downshire Way, Arlington Square RG12 1WA Bracknell, Berkshire, United Kingdom

Минимальные технические параметры:

TFT-монитор

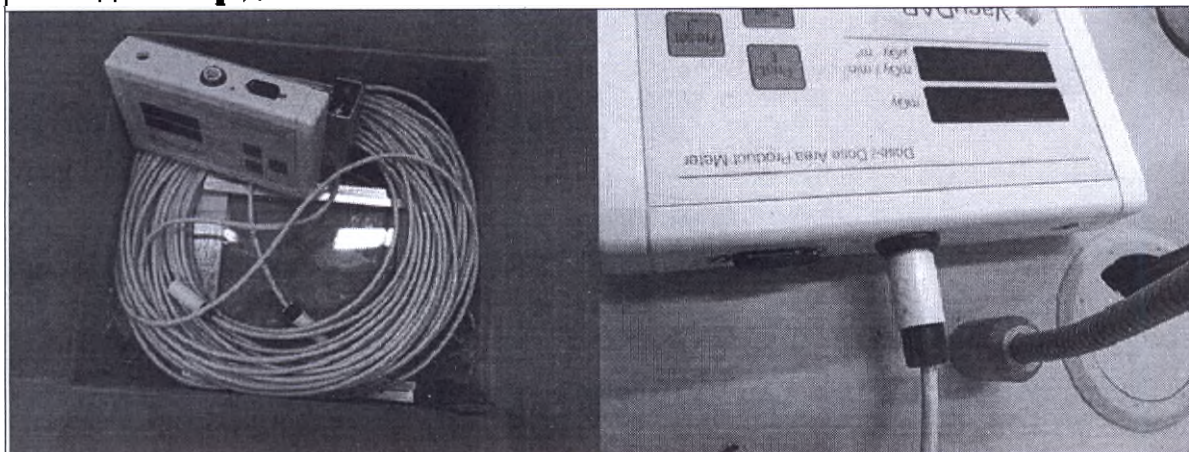
Диагональ не менее 17 дюймов

Яркость не ниже 250 Кд/м²

Разрешение не менее 2 МП

Возможность горизонтальной/вертикальной ориентации

4. Индикатор дозы.



Облегчает соблюдение радиологическим персоналом нормативных требований

посредством регистрации уровня излучения на пациента во время исследования. Отображаются показания дозиметра продолжительность излучения на главном и вспомогательном дисплеях.

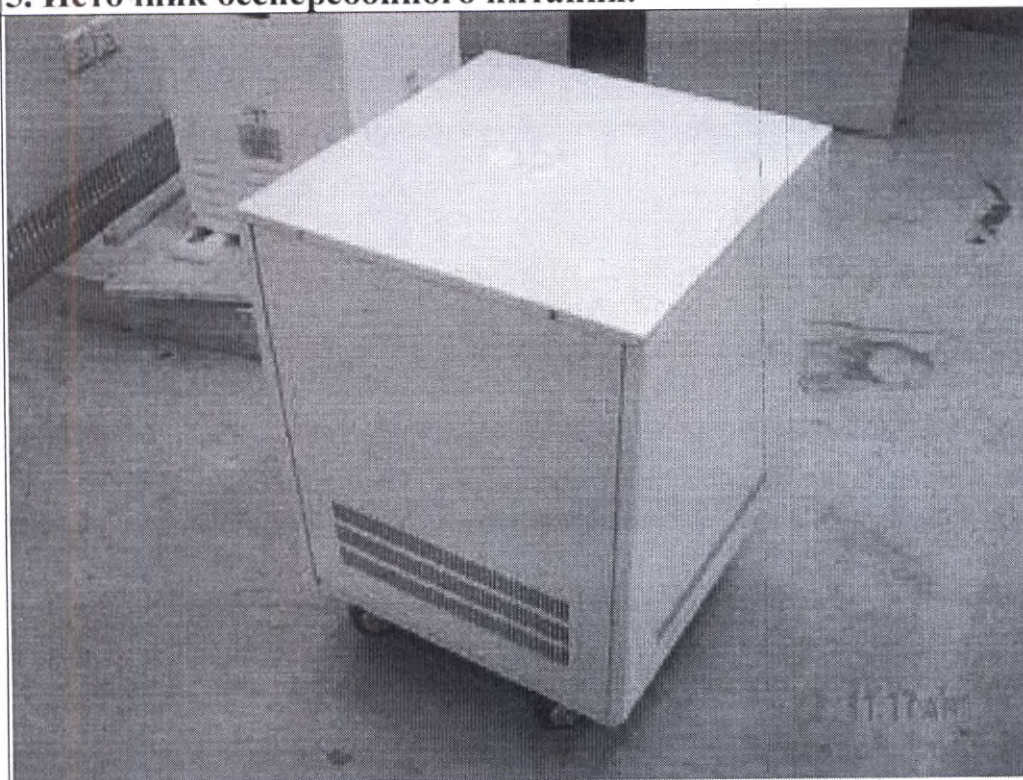
Производитель: (опционально)

VacuTec Meßtechnik GmbH,
Dornblüthstrasse 14, 01277 Dresden

Доступны 4 параметра:

- Кумулятивная доза (не под нагрузкой).
- Произведение дозы на площадь (не под нагрузкой).
- Мощность дозы облучения (под нагрузкой).
- Коэффициент произведения дозы на площадь (под нагрузкой).

5. Источник бесперебойного питания.



Однофазный источник питания, позволяющие работать оборудованию некоторое время после отключения от сети.

Характеристики:

Резервная мощность от 700 до 2100 Вт

Напряжение 220/230/240 В $\pm 25\%$ (без перехода на батареи)

Частота 50 Гц или 60 Гц $\pm 10\%$ (автоопределение)

Защита от помех в сети EMI/RFI фильтром

Затухание 10 дБ на 0,15 МГц, 50 дБ на 30 МГц.

Производитель:

GE Hualun Medical Systems Co., Ltd., Китай

№1 North Yong Chang Road, Beijing Economic – Technological Development Area
100176, Beijing, China

6. Тележка для процедурной.



Тележка для транспортировки монитора.

7. Станция врача компьютеризированная рабочая



Компьютеризированная станция для просмотра диагностических изображений.

Производитель: (опционально)

Hewlett-Packard Japan Ltd.,

Japan Demand Fulfillment Center, (TSG/PSG Japan Supply chain) Akishima Factory,
3927-7 Haijima-Cho Akishima-shi, Tokyo 196-0002 Japan (JP))

Характеристики:

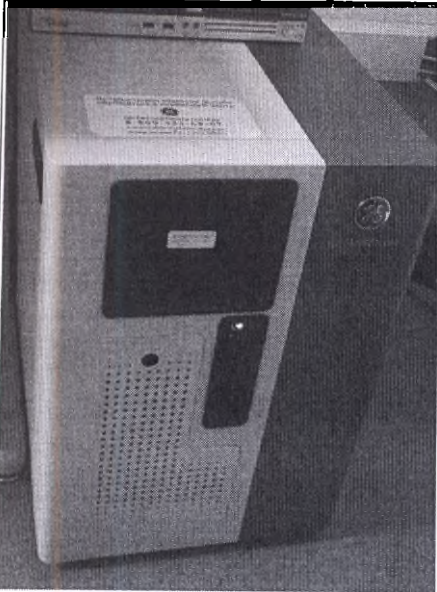
Процессор с характеристиками не хуже 4 ядра, 2,66 ГГц,

Оперативная память, объем не менее, 3 Гб

Объем HDD для хранения данных не менее, 320 Гб

Видеокарта с характеристиками не хуже память 256 Мб, DVI x2

8. Станция оператора компьютеризированная рабочая.



Станция управления системой.

Характеристики:

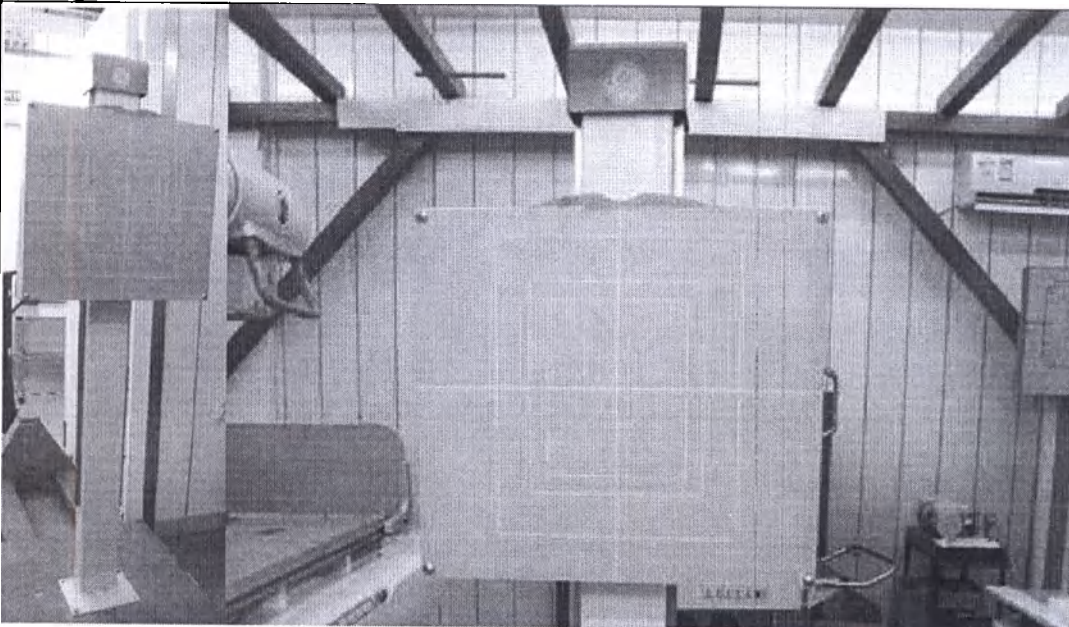
Процессор с характеристиками не хуже 2 ГГц, 1 шт.

Оперативная память, объем не менее, 1 Гб

Объем HDD для хранения данных не менее, 120 Гб

Видеокарта с характеристиками не хуже память 512 Мб

9. Вертикальная стойка

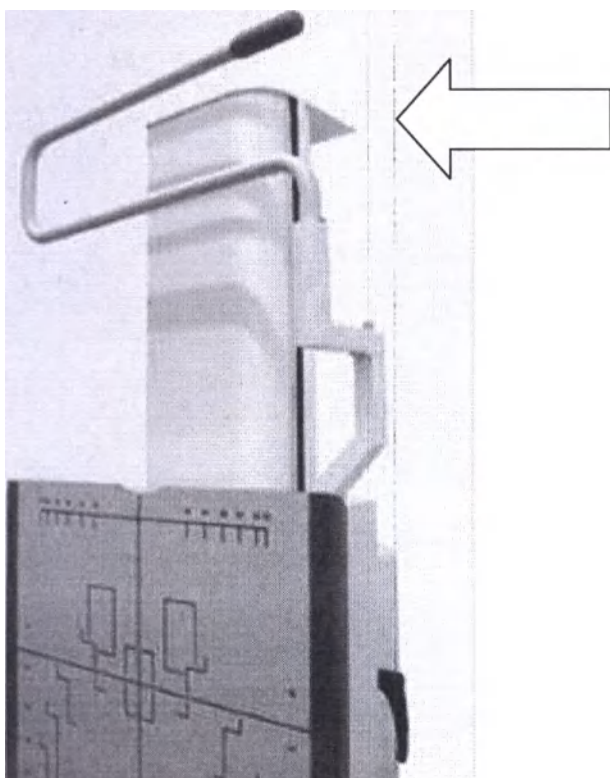


Вертикальная стойка снимков используется для выполнения рентгеновских

обследований в положении пациента стоя.

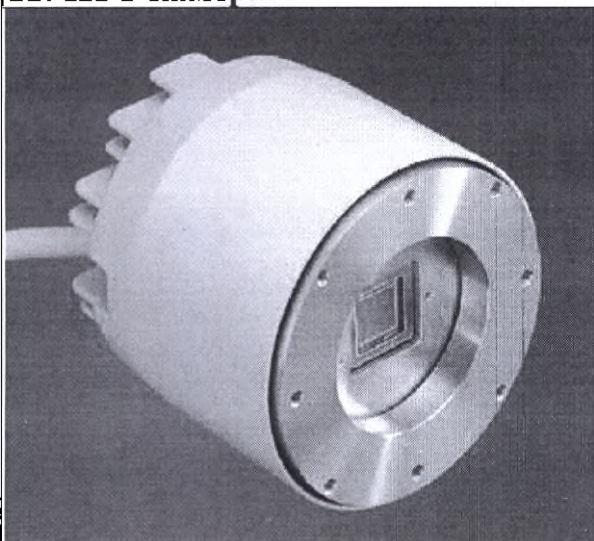
Материал: Дюралюминий

10. Держатель для рук на стойке снимков.



Материал: ПВХ-С-7059-М (наконечник держателя), сталь марки AISI 430 (держатель).

11. ПЗС камера.



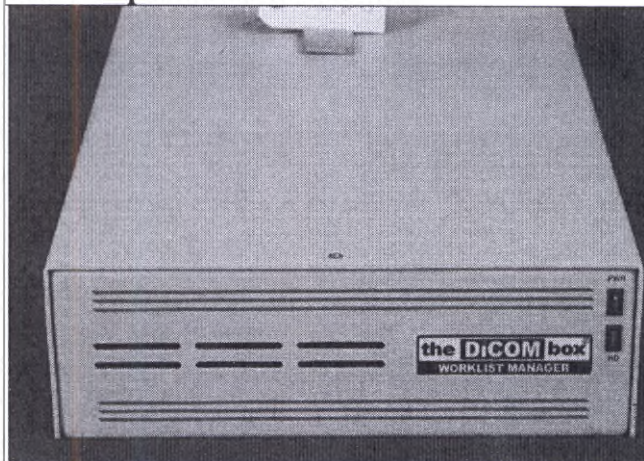
Устройство для формирования видео сигнала на базе ПЗС-матрицы.

Производитель: (опционально)

THALES ELECTRON DEVICES

2 bis, rue Latécoère - 78941 Vélizy Cedex – France

12. Устройство DICOM.



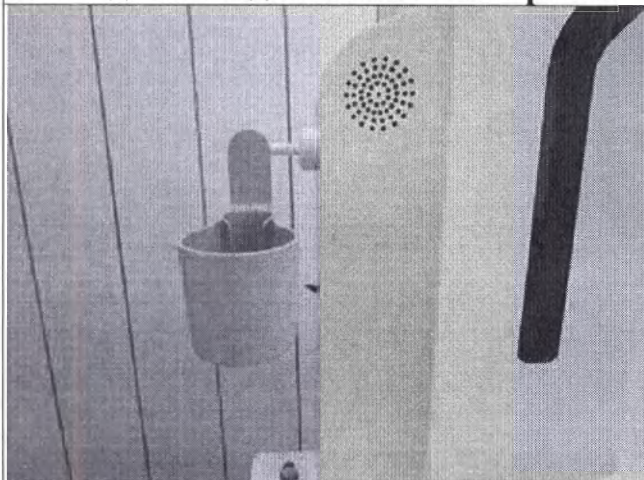
Устройство для конвертации изображений в международный цифровой формат DICOM 3.0.

Производитель: (опционально)

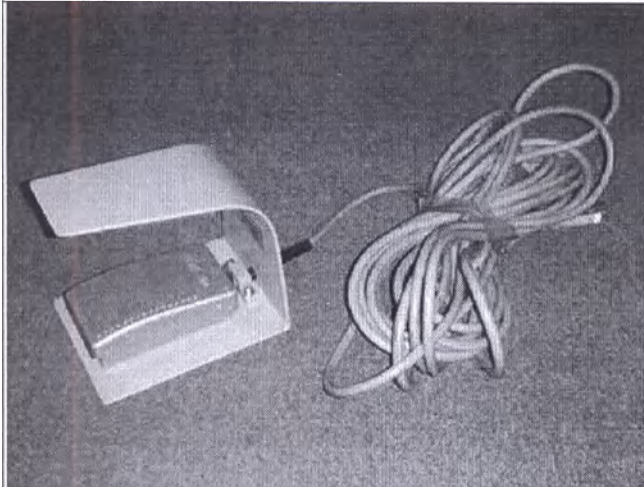
NAI Tech Products

2919 Earhart Ave, Auburn, CA 95602, USA

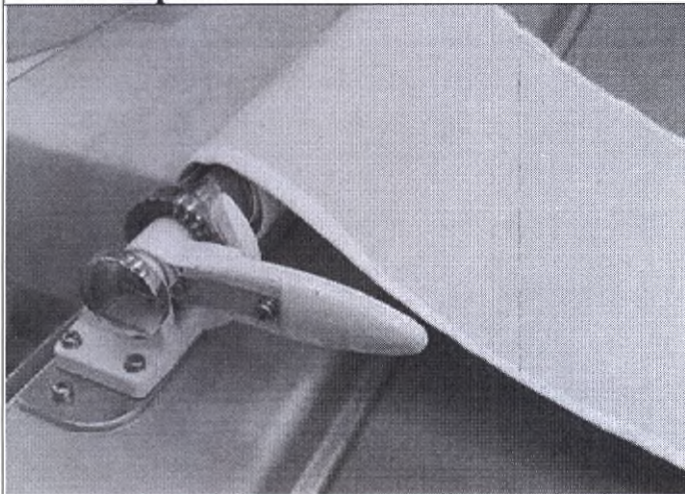
13. Подставка для стакана с барьером.



14. Ножная педаль.

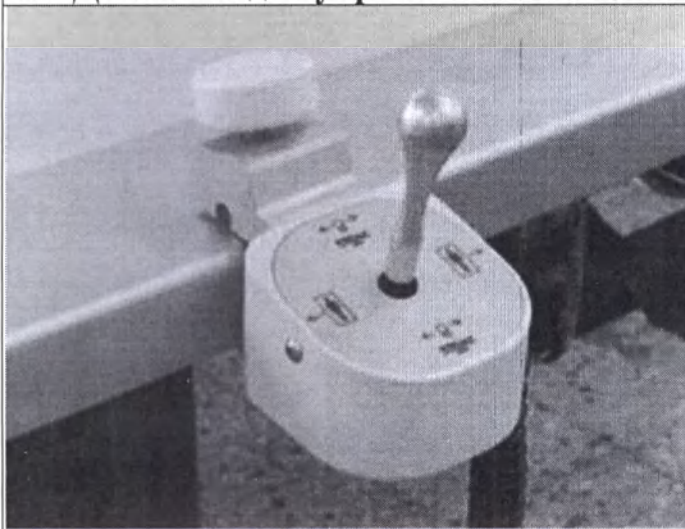


15. Компрессионная лента.



Материал: Углеродистая сталь Q235A, демикотон.

16. Джойстик для управления позиционированием.

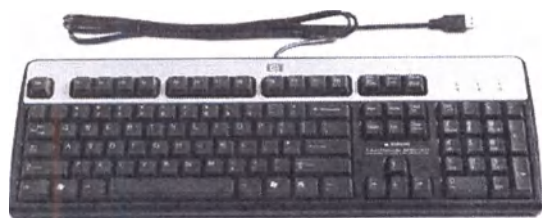


Джойстик для управления перемещениями стола-штатива, крепится на деке стола.

17. Кассетодержатель.



18. Клавиатура для рабочей станции (не более 3 шт.).



Клавиатура с русской раскладкой для работы с автоматизированной рабочей станцией.

Количество определяется числом рабочих станций.

Производитель: (опционально)

Hewlett-Packard Japan Ltd.,

Japan Demand Fulfillment Center, (TSG/PSG Japan Supply chain) Akishima Factory,
3927-7 Haijima-Cho Akishima-shi, Tokyo 196-0002 Japan (JP))

Характеристики:

Классический дизайн, клавиатура «островного» типа, количество клавиш: 114,
количество дополнительных клавиш: 10.

19. Руководство по эксплуатации.



GE Healthcare

Техническая публикация

Документ 5445574-1RU
Редакция 2

Руководство по эксплуатации
рентгенологической системы
Precision THUNIS-800+

Авторские права © 2011
General Electric Company, Inc.
Все права защищены
Руководство по эксплуатации

Документы для обслуживающего персонала.

20. Сопроводительная документация (не более 3 шт.).



Компания GE Medical Systems

Техническая документация

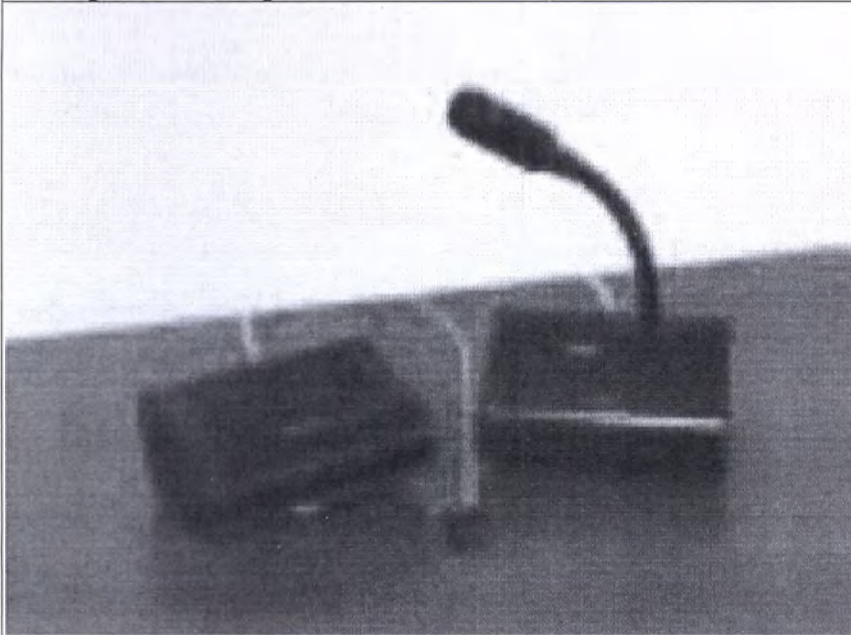
Документ 5445574-1RU
Ред. 1

Система рентгенографии и
рентгеноскопии Precision THUNIS-800+.
Руководство оператора

Авторские права © 2013
Компания General Electric
Все права защищены.
Эксплуатационная документация



21. Громкоговоритель.



Устройство для внутренней связи, обеспечивающие связь между врачами и пациентами. Устройство объединяет динамик и микрофон.

Производство: (опционально)

Commax Co., Ltd.

513-11, Sangdaewon-dong, Jungwon-gu, Seongnam-si, Gyeonggi-do, Korea Int'l
Business Dept.

Характеристики:

- Схема соединения: 4-проводная

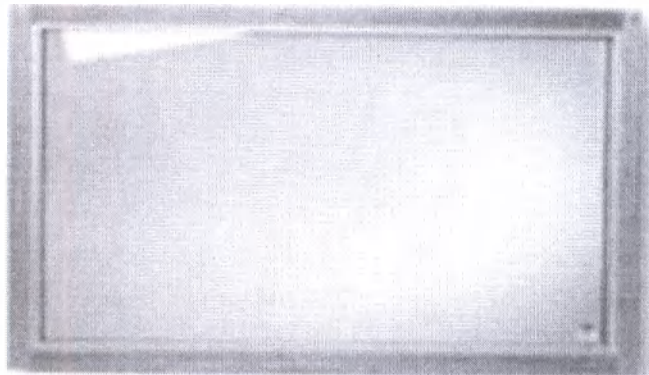
- Переключение: 4 x 0,5 мм
- Дальность связи: 80 м при сечении кабеля 0,5-0,65 мм
- Напряжение электропитания: пост. ток 15-24 В
- Потребляемый ток: 200 мА

22. Кабели соединительные (не более 10 шт.)



Кабели для физического соединения компонентов системы. Количество определяется числом компонентов системы.

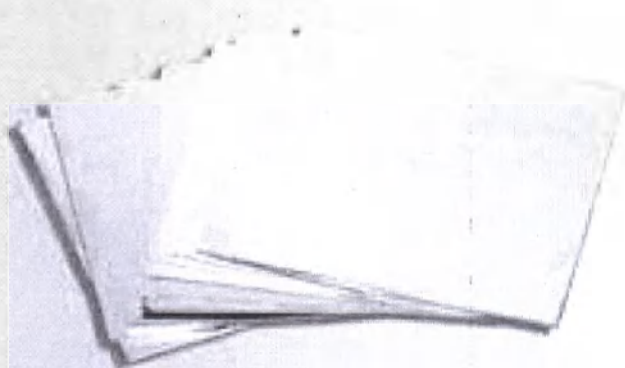
23. Стекло рентгенозащитное с рамой.



Защитное стекло.

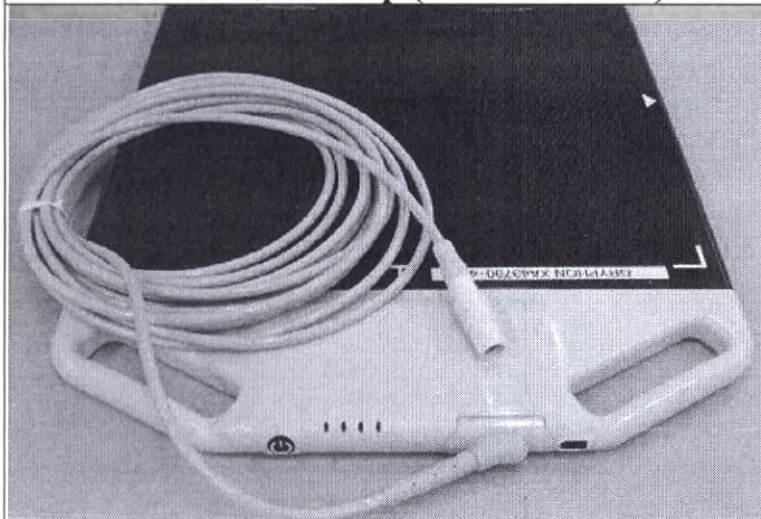
Тип	VI
Толщина, не менее, мм	8
Ширина, не менее, мм	700
Длина, не менее, мм	1100
Коэффициент пропускания, для света длиной волны 550 нм, более	80 %
Эквивалент по ослаблению, не менее, мм Pb	2

24. Фильтры рентгеновского излучения (не более 5 шт.)



Металлические пластины, обеспечивающие дополнительную фильтрацию рентгеновского поля.

25. Кассетный детектор (не более 3 шт.)



Кассетный детектор являются безопасными и надежными устройствами для сбора рентгенографических данных и дают изображения, пригодные для обычных диагностических целей в клинической практике. Устройство может быть использовано как для взрослых, так и для детей для съемки диагностических рентгенографических изображений при помощи множества существующих рентгенографов для любого режима просмотра, поддерживаемого этими устройствами, в том числе снимки черепа, позвоночника, груди, брюшной полости, конечностей и других частей тела.

- Обеспечение дополнительного портативного приспособления для предварительного просмотра снимков.
- Быстрое время просмотра: менее 5 сек., полное время отображения снимка - менее 15 сек.
- Встроенное устройство хранения до 3000 снимков в портативной рабочей станции.
- Поддержка дистанционного обслуживания.

Характеристики:

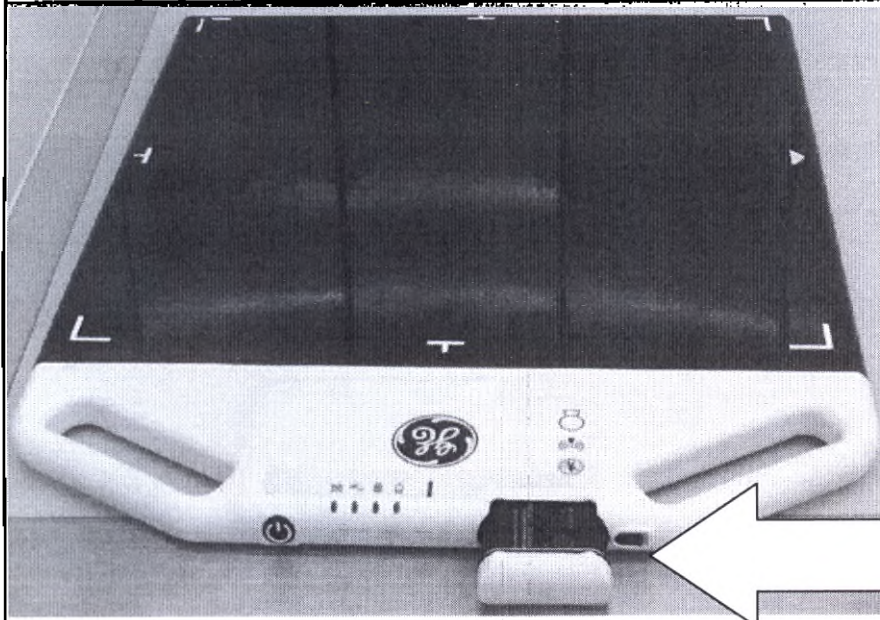
Сцинтиллятор	GdOS
Шаг пикселя	200 мкм
Пиксели	1740*2120
Активная область	348 мм*424 мм
Аналого-цифровой преобразователь	14-битный
Время быстрого предварительного просмотра	<5 с.
Время просмотра полного изображения	<15 с.
Энергетический интервал	40-150 кВ пикового напряжения
Мин. доза	200 микрорентген, RQA 5
Макс. доза	9 миллирентген, RQA 5
Частотно-контрастная характеристика	0.13 @ 2.0 пл/мм, RQA 5
Максимальный вес, равномерно распределенный в зоне детектора:	135 кг
В малой зоне	50 кг / Ф4см
Локальная сеть	Ethernet 100 Мб/с с учетом требований обслуживания
Эксплуатационные характеристики аккумулятора	250 снимков @ 36IPN.35°C в свободном воздухе
Время зарядки аккумулятора	< 3 часа.
Рабочая температура	+10°C-+35°C в свободном воздухе
Температура хранения	0°C-+55°C
Режим относительной влажности при эксплуатации	10%-85% (без образования конденсата)
При хранении	<=90% (без образования конденсата)
Атмосферное давление	700-1060 ГПа
Водостойкость	IPX1 (защита от капель воды)
Размеры	459,5мм*383,5м*15,9мм
Вес	3,5кг
MTF (%)	
0.5 лп/мм	62
1.0 лп/мм	41
2.0 лп/мм	13
DQE (%)	
0.5 лп/мм	21
1.0 лп/мм	14
2.0 лп/мм	4

Производитель:

GE Hualun Medical Systems Co., Ltd., Китай

№1 North Yong Chang Road, Beijing Economic – Technological Development Area
100176, Beijing, China

26. Аккумуляторы (не более 4 шт.).



Производитель:

GE Hualun Medical Systems Co., Ltd., Китай

№1 North Yong Chang Road, Beijing Economic – Technological Development Area
100176, Beijing, China

27. Зарядные устройства для аккумуляторов (не более 2 шт.).

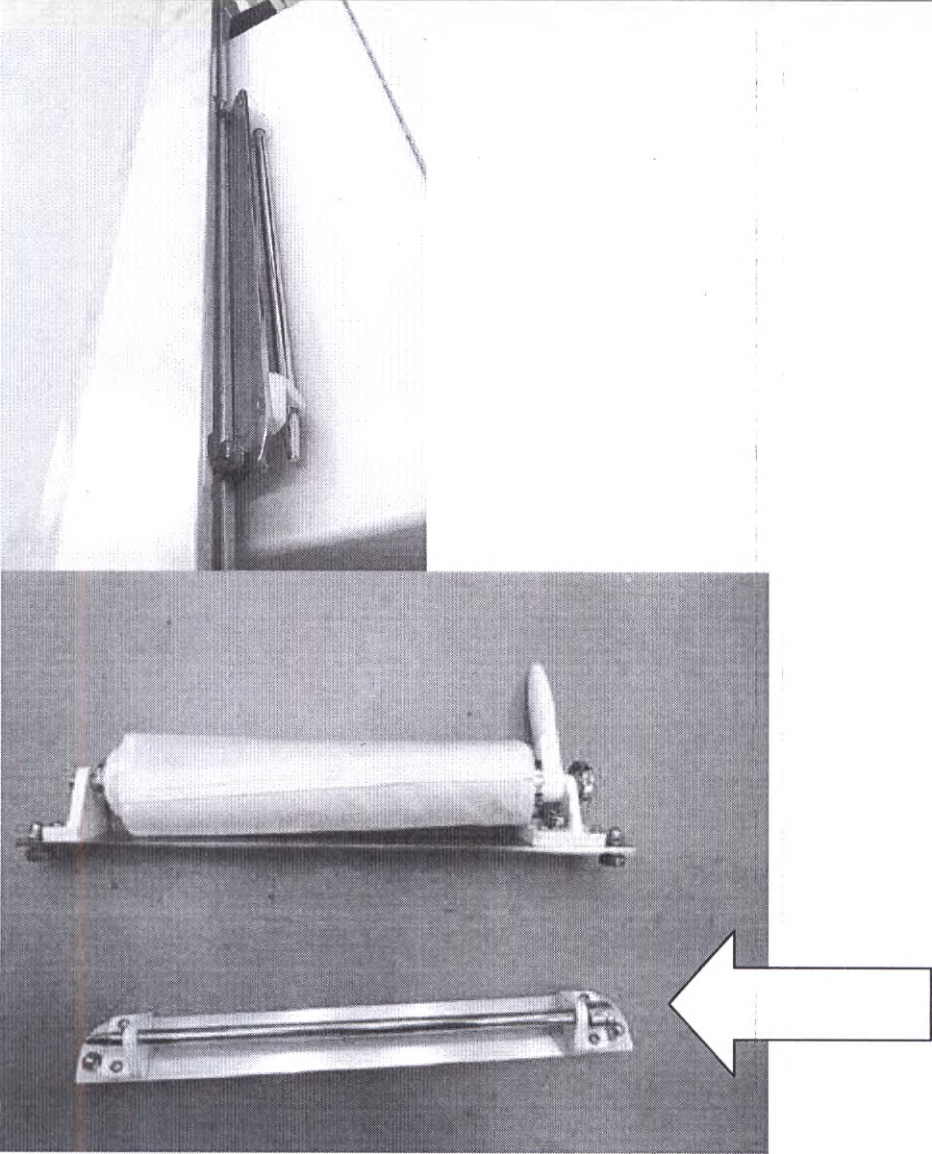


Производитель:

GE Hualun Medical Systems Co., Ltd., Китай

№1 North Yong Chang Road, Beijing Economic – Technological Development Area
100176, Beijing, China

28. Крепления специальные (не более 50 шт.)

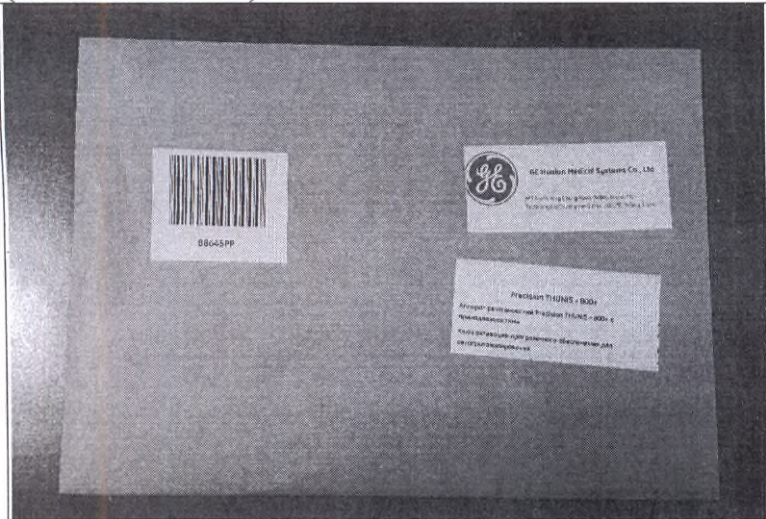


Крепежные приспособления для крепления компрессионной ленты. Не имеет контакта с телом пациента. Количество определяется конфигурацией системы.

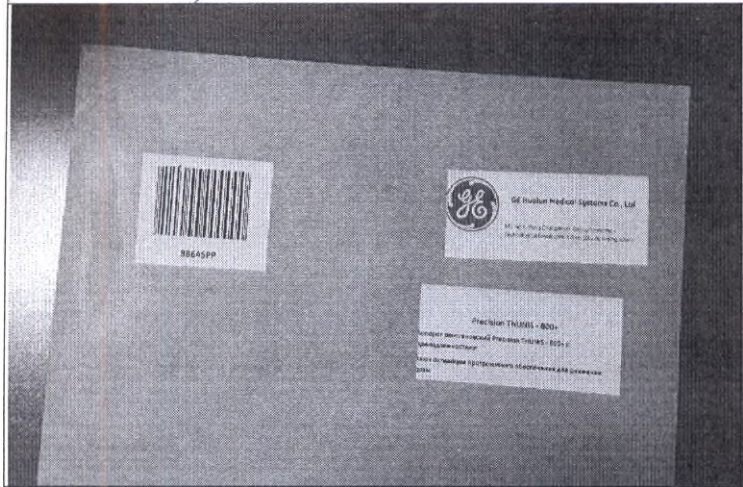
29. Наклейки (не более 50 шт.).

NOTICE	CAUTION		WARNING		DANGER
 keep_up	 magnetic	 biohazard	 compressgas	 ppe-hearing	
 fragile	 impact	 corrosive	 heavyobject	 ppe-2people	
 static_elec	 heat	 general	 laser	 ppe-respiratory	
 keep_dry	 pinch	 radiation	 poisongas	 ppe-loto	

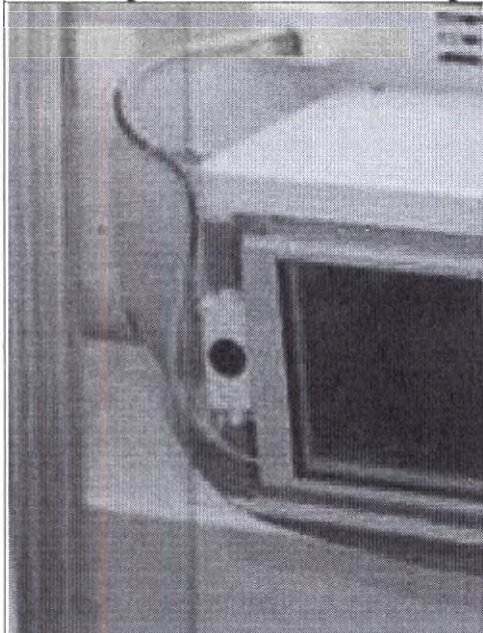
33. Ключ активации программного обеспечения для автопротоколирования (не более 5 шт.).



34. Ключ активации программного обеспечения для снижения дозы (не более 5 шт.).



35. Устройство позиционирования.



Упрощает размещение пациентов во время обследований. Видеокамера для наблюдения за положением пациента.

36. Устройство цифровой обработки изображений.



Рабочая станция для просмотра, сравнения и последующей обработки изображений.

Информация о возможных производителях: (опционально)

Hewlett-Packard Japan Ltd.,
Japan Demand Fulfillment Center, (TSG/PSG Japan Supply chain) Akishima
Factory, 3927-7 Haijima-Cho Akishima-shi, Tokyo 196-0002 Japan (JP).

Процессор с характеристиками не хуже 4 ядра, 2,66 ГГц, 1 шт.

Оперативная память, объем не менее, 3 Гб

Объем HDD для хранения данных не менее, 320 Гб

Видеокарта с характеристиками не хуже память 256 Мб, DVI x2.

ИНФОРМАЦИЯ О ПРОИЗВОДИТЕЛЕ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ПРОЦЕСС:

"Система медицинская диагностическая Precision THUNIS - 800+ в исполнениях с принадлежностями" проектируется и производится на следующей производственной площадке:

GE Hualun Medical Systems Co., Ltd. («ДжиИ Хуалун Медикал Системз Ко.,Лтд.»),
зарегистрированной по адресу:
№1 North Yong Chang Road, Beijing Economic – Technological Development Area
100176, Beijing, China

Рис. 1 Общая технологическая схема производственного процесса для
медицинского изделия
"Система медицинская диагностическая Precision THUNIS - 800+ в исполнениях с принадлежностями"



НАЗНАЧЕНИЕ МЕДИЦИНСКОГО УСТРОЙСТВА:

Precision THUNIS - 800+ — высокопроизводительная многофункциональная рентгенографическая и флюороскопическая система с дистанционным управлением, сочетающий технологии пленочной и цифровой съемки. Данная система обеспечивает высокие показатели качества изображений, позиционирования пациента, генерирования рентгеновских лучей, управления оператором и технического обслуживания системы. Эти особенности упрощают эксплуатацию и обучение работе с системой, позволяя при этом получать высококачественные флюороскопические и рентгенографические изображения. Система является доступной по цене и надежной рентгенографической и флюороскопической системой с дистанционным управлением, предназначенной для проведения широкого диапазона исследований с использованием бария, рентгенографических областей применения, выполняющей точечную (в т.ч. пленочную) съемку, имеющей рассеивающую решетку 60 пл/см и обеспечивающей простоту оперативных процедур.

ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ:

Система Precision THUNIS - 800+ представляет собой флюороскопическую рентгеновскую систему, способную к генерированию рентгеновского излучения и контролю над ним для процедур диагностической съемки. Система обеспечивает флюороскопические и рентгенографические эффекты, отображающие анатомические особенности и обеспечивающие контроль расположения и контрастность внутренних органов пациента. Система разработана для использования квалифицированным персоналом в медицинских учреждениях, применяющих стационарные рентгеновские и флюороскопические установки.

Противопоказания – *не применимо.*

Возможные побочные эффекты – *не применимо.*

УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ (ЭКСПЛУАТАЦИИ):

Температура окружающей среды	10°C ~ 35°C
Относительная влажность	30% ~ 75%
Атмосферное давление	70 ГПа ~ 1060 ГПа

КЛАССИФИКАЦИЯ МЕДИЦИНСКОГО УСТРОЙСТВА.

Класс потенциальной опасности при применении медицинского устройства.

Класс IIb согласно Положению 10 Приложения IX к Директиве 93/42/ЕС.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ

1. Требования, предъявляемые к источнику питания (электрической сети):

Напряжение питания	400 В ± 10 %, 3 фазы
Частота тока	50/60 Гц ± 1 Гц
Сопротивление сети	≤ 0,2 Ω
Стабильный ток на входе	≥ 20 А
Нестабильный ток на входе	≥ 140 А

2. Генератор высокого напряжения (сравнительная характеристика):

Генерируемая мощность		50 кВт	65 кВт
Напряжение на рентгеновском излучателе:			
Рентгенография -		40~150 кВ пикового напряжения, минимальный регулируемый шаг – 1 кВ	
Флюороскопия -		40~125 кВ пикового напряжения, минимальный регулируемый шаг – 1 кВ	
Погрешность напряжения на рентгеновском излучателе		±10%	
Ток трубки:			
Рентгенография -		0,5~6 мА, минимальный регулируемый шаг – 0,1 мА	
Флюороскопия -		10~630 мА, регулируется ступенчато	10~800 мА, регулируется ступенчато
Выходные параметры			
Макс. напряжение в трубке и соответствующий макс. ток в трубке	Рентгенография (интермиттирующая)	150 кВ, 320 мА	150 кВ, 400 мА
Макс. напряжение в трубке и соответствующий макс. ток в трубке	Флюороскопия (интермиттирующая)	125 кВ, 6мА	125 кВ, 6 мА
Макс. ток в трубке и соответствующее макс. напряжение в трубке	Рентгенография (интермиттирующая)	630 мА, 79 кВ	800 мА, 81 кВ
Макс. ток в трубке и соответствующее макс. напряжение в трубке	Флюороскопия (интермиттирующая)	6 мА, 125 кВ	6 мА, 125 кВ
Макс. напряжение и ток в трубке, генерирующие макс. выходную мощность	Рентгенография (интермиттирующая)	630 мА, 79 кВ	630 мА, 103 кВ
Макс. напряжение и ток в	Флюороскопия	6 мА, 125 кВ	6 мА, 125 кВ

трубке, генерирующие макс. выходную мощность	(интермиттирующая)		
Макс. обеспеченная выходная мощность при 100 кВ, 0,1 с	Рентгенография (интермиттирующая)	50 кВт (500 мА, 100 кВ)	63 кВт (630 мА, 100 кВ)
Номинальная мин/макс продолжительность облучения (автоэкспонирование)	Автоэкспонировани е	5 мс/45 мс	5 мс/45 мс

10,0 мА	40,0 мА	160,0 мА	500,0 мА
12,5 мА	50,0 мА	200,0 мА	630,0 мА
16,0 мА	63,0 мА	250,0 мА	800,0 мА
20,0 мА	80,0 мА	320,0 мА	-
25,0 мА	100,0 мА	400,0 мА	-
32,0 мА	125,0 мА	-	-

- *Погрешность тока в рентгеновском излучателе: ± 20%
- *Продолжительность выработки тока в рентгеновском излучателе: регулируется ступенчато
- *Погрешность продолжительности выработки тока: ± 10% + 0,2 мА/с

-	1,0 мА/с	10,0 мА/с	100,0 мА/с
-	1,25 мА/с	12,5 мА/с	125,0 мА/с
-	1,6 мА/с	16,0 мА/с	160,0 мА/с
-	2,0 мА/с	20,0 мА/с	200,0 мА/с
-	2,5 мА/с	25,0 мА/с	250,0 мА/с
-	3,2 мА/с	32,0 мА/с	320,0 мА/с
-	4,0 мА/с	40,0 мА/с	400,0 мА/с
0,50 мА/с	5,0 мА/с	50,0 мА/с	500,0 мА/с
0,63 мА/с	6,3 мА/с	63,0 мА/с	630,0 мА/с
0,8 мА/с	8,0 мА/с	80,0 мА/с	-

- *Продолжительность облучения
 - Флюороскопия 0 мин ~ 5 мин или 0 мин ~ 10 мин
 - Рентгенография 1,0 мс ~ 6300 мс, регулируется ступенчато
- Погрешность облучения продолжительности ±10% + 1 мс

1,00 мс	10,0 мс	100,0 мс	100,0 мс
1,25 мс	12,5 мс	125,0 мс	1250,0 мс
1,60 мс	16,0 мс	160,0 мс	1600,0 мс
2,00 мс	20,0 мс	200,0 мс	2000,0 мс
2,50 мс	25,0 мс	250,0 мс	2500,0 мс
3,20 мс	32,0 мс	320,0 мс	3200,0 мс
4,00 мс	40,0 мс	400,0 мс	4000,0 мс
5,00 мс	50,0 мс	500,0 мс	5000,0 мс
6,30 мс	63,0 мс	630,0 мс	6300,0 мс
8,00 мс	80,0 мс	800,0 мс	-

3. Составляющие источника рентгеновского излучения:

Показатели технологической утечки для источника рентгеновского излучения в сборе: 150 кВ, 4 мА

Трубка	A-196
Тип анода:	Вращающийся анод
Способность рентгеновского излучателя к термической аккумуляции	350 тысяч тепловых единиц
Фокальное пятно	0,6 мм/1,0 мм
Фильтрация излучения	
Общая фильтрация рентгеновского излучателя	1,5 мм АП (адекватное потребление)/75 кВ
Постоянная фильтрация	0,7 мм АП /75 кВ
Дополнительная фильтрация	0,8 мм АП/75 кВ
Фильтрация коллиматора	1,5 мм АП /70 кВ
Фильтрация стола	< 1,0 мм АП /100 кВ
Фильтрация панели настенного штатива	< 1,2 мм АП /100 кВ
Фильтрация индикатора дозы рентгеновского излучения	0,2 мм АП /70 кВ
Фильтрация добавочного фильтра	1 мм АП/70 кВ / 2 мм П/70 кВ

Примечание: макс. температура крышки рентгеновского излучателя: 41°C.

4. Характеристики дозы/произведения дозы на площадь (ПДП):

Среднее значение дозы/ПДП:	
Прямая задняя проекция грудной клетки:	Доза 0,1 мГр, ПДП 11,7 мкГр/м ²
Передне-задняя проекция брюшной полости:	Доза 2,5 мГр, ПДП 143,8 мкГр/м ²
Таз:	1,1 Р/мин
Череп:	1,0 Р/мин
Типичный план действий:	
Прямая задняя проекция грудной клетки:	расстояние источник-изображение

	(РИИ) 180 см; толщина пациента 25 см; 110 кВ, 250 мА, 16 мс, 4 мА/с; поле зрения 35 см*43 см
Передне-задняя проекция брюшной полости:	расстояние источник-изображение (РИИ) 105 см; толщина пациента 25 см; 75 кВ, 250 мА, 100 мс, 25 мА/с; поле зрения 35 см*43 см
Таз:	75 кВ, 2,4 мА (25 кадров/с)
Череп:	74 кВ, 2,2 мА (25 кадров/с)

5. Усилитель рентгеновского изображения:

Размер экрана ввода данных	9 дюймов/ 12 дюймов
Разрешение ПЗС-камеры	1К x 1К x 12 бит

6. Рентгенографический стол с дистанционным управлением:

*Стол	
Амплитуда вращения стола	0°~+90°, погрешность -2°; 0°~-30°, погрешность -2°
Вертикальное смещение пятна	1000мм±20мм
Горизонтальное смещение стола	230мм±10мм
Расстояние от фокуса рентгеновской трубки до пленки	1050мм (+5мм/-15мм) ~ 1500мм (+15мм/-5мм)
Амплитуда вращения стола	0°~+90°, погрешность -2°, 0°~-30°, погрешность -2°
Максимальная нагрузка на стол	≤180кг

Компрессор

Минимальное расстояние от передней части компрессора до стола	>90 мм и <120 мм
Давление	69 Н ~ 98 Н
Пленковместимость	
Размер кассетной пленки:	20,3 см x 25,4 см 24 см x 30 см 35 см x 35 см 35 см x 43 см
Максимальная пленковместимость кассеты:	1 пленка
*Рассеивающая решетка для стола	
Размер	388мм x 464мм (фиксированный)
Рассеивающий коэффициент решетки	10:1
Фокус	1200мм
Плотность решетки	60 пар линий на см
*Рассеивающая решетка для стойки снимков	

Размер	469мм x 469мм (фиксированный)
Рассеивающий коэффициент решетки	10:1
Фокус	1800мм
Плотность решетки	40 пар линий на см
*Масса брутто	Прибл. 1 200 кг
Занимаемая столом площадь	Прибл. 2 000 (дл.) x 1 500 (шир.) x 2 110 (выс.) мм
Минимальное установочное пространство (стол)	3 850 (дл.) x 4 300 (шир.) x 3 000 (выс.) мм

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Показания к применению

Precision THUNIS - 800+ — многофункциональный цифровой рентгенографическая и флюороскопическая система с дистанционным управлением, предназначенная для генерирования флюороскопических изображений и прицельных рентгенограмм пациента в ходе диагностических процедур.

Важное примечание

Система также предназначена для генерирования рентгенографических изображений участков человеческого тела в рамках общих диагностических процедур.

Система **НЕ** предназначена для применения в области маммографии или стоматологии.

Система **НЕ** предназначена для использования на беременных женщинах.

Система **НЕ** предназначена для проведения продолжительных интервенционных процедур, управляемых при помощи флюороскопии.

Ознакомьтесь с оборудованием

Перед использованием устройства ознакомьтесь со всеми инструкциями, изложенными в руководстве пользователя, в случае необходимости обратитесь в компанию «ДжиИ Хэлскеа» для проведения инструктажа.

Всегда храните руководства по эксплуатации в непосредственной близости от оборудования и периодически повторно просматривайте методики и правила техники безопасности.

Для обеспечения максимальной безопасности система оборудована предохранительными устройствами. Прежде, чем размещать заявку на техническое обслуживание, убедитесь в правильности эксплуатации.

Удовлетворительное функционирование оборудования требует его использования обслуживающим персоналом, специально обученного работе с рентгеновскими аппаратами. Компания «ДжиИ Хэлскеа» несет ответственность за безопасность, надежность и функционирование системы только при соблюдении следующих условий:

Электропроводка соответствующих помещений отвечает требованиям всех государственных и местных норм и правил, а также Положениям об электрооборудовании зданий, опубликованным Институтом инженеров-электриков.

Все операции по сборке, аппаратному расширению, переналадке, модификации или ремонту выполняются уполномоченным персоналом технического обслуживания «ДжиИ Хэлскеа».

Оборудование используется в соответствии с инструкциями по эксплуатации.



Внимание:

Каждый оператор должен выделить время на определение местоположения кнопок аварийной остановки системы перед обследованием первого пациента.



Нельзя подключать к системе дополнительную многоместную розетку или удлинительный провод.

Предупреждение



Все компоненты системы, в том числе стол и консоль управления, должны получать электропитание от распределительного щита в системном шкафу.

Предупреждение



Эксплуатацию рентгенографического оборудования должен осуществлять квалифицированный персонал и лишь по прохождении необходимого инструктажа.

Предупреждение



Во избежание опасности поражения электрическим током, это оборудование должно быть подключено исключительно к заземленной сети электропитания.

Предупреждение



Ограничьте доступ к оборудованию в соответствии с местными нормативами по ЗАЩИТЕ ОТ РАДИОАКТИВНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ.

Предупреждение



Производитель должен разработать методики работы с пациентом в случае потери радиографического изображения или отказа других функций системы во время обследования.

Предупреждение



Не используйте устройство в случае угрозы опасности, и немедленно обратитесь в уполномоченную техническую службу.

Предупреждение



В случае возникновения опасности, угрожающей здоровью пациента, оператора или других присутствующих, нажмите на кнопку аварийной остановки на аппарате для отключения привода движущихся частей аппарата.

Предупреждение



Для проверки функционирования кнопки аварийной остановки активируйте ее во время движения частей с электрическим приводом и убедитесь, что движение прекращается немедленно и не возобновляется без вашей намеренной повторной активации.

Предупреждение



В случае невозможности прекращения облучения, аппарат должен быть немедленно отключен от электропитания для прекращения излучения.

Предупреждение

Порядок действий в чрезвычайных обстоятельствах

Определить, когда истекает срок эксплуатации некоторых компонентов, например, рентгеновского излучателя, не всегда представляется возможным. Эти компоненты могут перестать функционировать в ходе обследования пациента.



Производитель должен разработать методики работы с пациентом в случае потери радиографического изображения или отказа других функций системы во время обследования.

Предупреждение

Аварийные устройства

Система имеет один тип кнопки аварийной остановки.

При нажатии этой кнопки все движения останавливаются. Система сохраняет все данные, получаемые в процессе работы. Необходимо сохранить все необходимые данные перед перезапуском системы. В экстренных ситуациях, связанных с опасностью для пациента, также используйте кнопку аварийной остановки.



После активации кнопки аварийной остановки возможно продолжение работы компрессора. Будьте осторожны при необходимости высвобождения пациента.

Внимание!

Восстановление работы оборудования после аварийной остановки

Верните кнопку аварийной остановки в исходное положение и перезапустите систему.



Перед перезапуском системы сохраните все полученные данные.

Предупреждение

Аварийная остановка



Каждый оператор должен выделить время на определение местоположения кнопок аварийной остановки системы перед обследованием первого пациента.

Предупреждение

Общие предупреждения по безопасности при эксплуатации



Предупреждение

Эксплуатация системы должна производиться исключительно квалифицированным персоналом, прошедшим подготовку по эксплуатации данного оборудования. Ознакомьтесь со всеми инструкциями данного руководства по эксплуатации до начала работы с оборудованием. При необходимости свяжитесь с компанией «ДжиИ».



Предупреждение

Владелец оборудования несет ответственность за то, чтобы к эксплуатации данного оборудования был допущен исключительно квалифицированный, прошедший подготовку персонал. В наличии должен быть список уполномоченных операторов.



Предупреждение

Потенциальная зона заземления: с осторожностью используйте ножные педали при опускании стола. Просвет возле боковой крышки стола ограничен, что создает возможную опасность заземления для оператора.



Предупреждение

Некоторые эксперты полагают, что при использовании любой клавиатуры можно получить серьезные травмы рук, запястий, шеи или спины.



Предупреждение

При использовании диагностического рентгеновского оборудования, в технических характеристиках которого указано, что оно должно использоваться в комбинации с дополнительными принадлежностями или другими компонентами, не являющихся частью конструкции аппарата, следует обратить внимание на возможные побочные эффекты, связанные с материалами, расположенных в поле действия рентгеновских лучей. Обратитесь к таблице, приведенной ниже, для получения информации по достижению максимального ослабления эквивалента действия возможных материалов, расположенных в поле действия рентгеновских лучей.



Предупреждение

Персональный компьютер системы может быть использован только по прямому назначению. Не загружайте не относящееся к системе программное обеспечение в компьютер и не пользуйтесь Интернетом, так как операционная система может дать сбой, вызвав потерю данных.



Предупреждение

Трубки, линии и пр., соединенные с пациентом, где это применимо, должны быть достаточно длинными, обеспечивая полную амплитуду перемещения компонентов оборудования, и не должны защемляться или натягиваться.



Предупреждение

Применение методов эксплуатации, отличных от методов, описанных в данной инструкции, может привести к опасному воздействию излучения.



Предупреждение

Не помещайте на аппарат какие-либо объекты, способные ограничить прохождение воздушного потока через оборудование.



Предупреждение

Не размещайте никаких предметов на шкафах автоматики, которые могут ограничить прохождение воздушного потока через верх шкафа.



Предупреждение

Во время эксплуатации оборудования всегда помните о правилах техники безопасности. Вы должны быть достаточно хорошо знакомы с работой оборудования, чтобы распознавать любые угрожающие безопасности неисправности. В случае возникновения неисправности или установления угрозы безопасности, прекратите эксплуатацию оборудования до момента устранения проблемы квалифицированным персоналом.



Предупреждение

Ответственность за обеспечение аудио- и видеосвязи между оператором и пациентом несет пользователь.



Предупреждение

Для длительного безопасного использования данного оборудования следуйте инструкциям данного руководства пользователя. Внимательно изучите Руководство пользователя до начала эксплуатации оборудования и храните в доступном месте для быстрого ознакомления. Если оборудование поставляется с Руководством только в электронном виде, может понадобиться распечатать Руководство на стандартном ПК, чтобы иметь бумажную копию в рентгенологическом отделении.



Предупреждение

Федеральное законодательство США ограничивает использование настоящего устройства лишь врачом или по его разрешению.



Предупреждение

Оператор всегда несет ответственность за обеспечение безопасности пациента. При использовании стола необходимо обеспечить визуальное наблюдение за пациентом, правильность размещения пациента и использование предоставляемых защитных устройств.



Предупреждение

Тщательно проверяйте отсутствие помех или возможности столкновения пациента и другого оборудования.



Предупреждение

Выполняйте периодическое техническое обслуживание для обеспечения стабильной и безопасной работы оборудования. Следуйте графику рекомендуемого профилактического обслуживания, указанному в Руководстве.



Предупреждение

Никогда не превышайте значений номинальной нагрузки на приспособления для перемещения пациента.



Предупреждение

Всегда используйте принадлежности, рекомендованные компанией «ДжиИ», для обеспечения наилучшего функционирования и во избежание возможных опасностей.



Внимание!

Перед перемещением оборудования убедитесь в отсутствии препятствий. Не перемещайте оборудование внутрь или на поверхность стационарных закрепленных объектов.



Внимание!

Внимательно следите за движением оборудования для предотвращения столкновений. Во время работы необходимо предотвращать возможные травмы, которые могут произойти по причине столкновения движущихся частей оборудования с другими движущимися несъемными деталями, находящимися в данной зоне.



Предупреждение

Сидеть на распределительном щите и консоли управления запрещено.



Предупреждение

Перед началом эксплуатации оборудования убедитесь в том, что тормоза распределительного щита и консоли управления находятся в рабочем состоянии.

Меры предосторожности при позиционировании пациента



При использовании дистанционного управления рядом с пациентом должен находиться специалист.

Предупреждение



Предупреждение

Во избежание травмирования пальцев и кистей рук, пациент или оператор не должны касаться края стола пальцами. Касание верхних краев стола недопустимо ни при каких обстоятельствах.



Предупреждение



Предупреждение



Предупреждение

Во время проведения процедур обеспечьте, чтобы голова, руки и ноги пациента полностью находились в пределах поверхности стола. Если какая-либо часть тела пациента выдается за край стола, можно получить серьезную травму.

При горизонтальном расположении пациента максимально допустимая нагрузка на стол составляет 180 кг. Превышение этого предела может вызвать порчу оборудования или травмирование пациента.

Стол имеет функции механизированного движения в четырех направлениях: горизонтальное движение крышки стола, движение рентгеновского излучателя от источника к изображению, продольное движение колонны рентгеновского излучателя и наклон стола. Всегда правильно устанавливайте и регулируйте ножную педаль, подставки под плечи пациента и фиксаторы для рук, во время процедуры контролируйте правильность их использования пациентом.



Предупреждение

Никогда не позволяйте пациенту располагать конечности за пределами поверхности стола, поскольку отсутствие должного внимания к пациенту может привести к серьезным травмам. Операторы также должны следить за движущимися частями оборудования стола, чтобы предотвратить травмы пальцев, рук, ног и других частей тела.



Внимание!



Предупреждение

Всегда помогайте пациентам подниматься на стол и спускаться со стола.

При расположении больничной каталки вплотную к столу для перемещения на него пациента, внимательно следите за передней крышкой стола. Сначала передвиньте крышку стола поближе к каталке. Затем, во избежание появления царапин на крышке стола, передвиньте каталку поближе к просвету между каталкой и поверхностью стола.

требованиям всех государственных и местных норм и правил, а также Положениям об электрооборудовании зданий, опубликованным Институтом инженеров-электриков. Все операции по сборке, аппаратному расширению, переналадке, модификации или ремонту выполняются уполномоченным персоналом технического обслуживания «ДжиИ Хэлскеа». Оборудование должно использоваться в соответствии с инструкциями по эксплуатации.



Предупреждение

Опасность поражения электрическим током! Не снимайте крышки или панели! Оборудование содержит электрические цепи высокого напряжения, которые обеспечивают генерирование и контроль рентгеновских лучей. Во избежание поражения электрическим током не снимайте с оборудования крышки или панели. Ни один из электрощитов оборудования не содержит частей, подлежащих наладке или обслуживанию оператором. Доступ к внутренним частям оборудования должен иметь только подготовленный и квалифицированный персонал.



Предупреждение

Оборудование непригодно для использования в непосредственной близости от воспламеняющейся анестетической смеси, содержащей воздух или закись азота.



Предупреждение

К интерфейсу любой части данного аппарата может быть подключено исключительно оборудование, прошедшее валидацию «ДжиИ». Требования касательно блуждающих токов для невалидированного оборудования с высокой долей уверенности не могут соблюдаться.



Предупреждение

Никогда не касайтесь пациента и каких-либо открытых небезопасных электрических цепей одновременно. Это может привести к поражению электрическим током.



Предупреждение

Персональный компьютер (ПК), дисплей и любое другое электрооборудование немедицинского назначения, используемое в составе этой системы, должно подключаться исключительно к электрораспределительным устройствам (распределительному щиту) аппарата. Никогда не подавайте электропитание непосредственно от стенной розетки (общей линии питания).



Предупреждение

В непосредственной близости от пациента допускается использование исключительно стола, рентгеновского излучателя и системы, чьи технические характеристики прямо указывают на их предназначение для использования в

рентгенкабинете. Любое другое оборудование или его компонент, предназначенные для использования в рентгенкабинете, не должны располагаться и использоваться в непосредственной близости от пациента.

Электромагнитная совместимость

Данное оборудование генерирует, применяет и способно излучать радиочастотную энергию. Оборудование способно создавать радиочастотные помехи другим устройствам медицинского и немедицинского назначения и средствам радиосвязи. Для обеспечения разумной защиты от такого рода помех, конструкция данного аппарата соответствует нормам по эмиссии, предусмотренным стандартом EN/IEC 60601-1-2 для медицинских изделий класса А группы 1. Однако это не гарантирует отсутствие помех при эксплуатации конкретной установки.

В случае создания данным оборудованием помех (что может быть обусловлено включением и выключением оборудования), вы (или квалифицированный обслуживающий персонал) должны попытаться устранить проблему, приняв одну из следующих мер:

Разверните или переместите устройства, попавшие под воздействие.

Увеличьте расстояние между оборудованием и устройством, попавшим под его воздействие.

Подключите оборудование и устройство, попавшее под его воздействие, к разным источникам электропитания.

Проконсультируйтесь у продавца или представителя службы технической поддержки за консультацией по дальнейшим действиям.

Производитель не несет ответственности за помехи, вызванные использованием кабелей, отличающихся от рекомендованных, или несанкционированными изменениями или модификациями оборудования. Неправомерные изменения или модификации могут аннулировать правомерность эксплуатации оборудования пользователем.

В соответствии с нормами, действующими для электромагнитного согласующего устройства медицинских изделий класса А группы 1, все соединительные кабели периферических устройств должны быть экранированы и надлежащим образом заземлены. Использование ненадлежащим образом экранированных и заземленных кабелей может привести к созданию оборудованием радиочастотных помех, нарушая, таким образом, Директиву о медицинских изделиях Европейского Союза и правила Федеральной комиссии связи.

Не используйте устройства, которые целенаправленно передают радиочастотные (РЧ) сигналы (сотовые телефоны, радиопередатчики или радиоуправляемые устройства) в непосредственной близости от данного оборудования, поскольку это может привести к искажению заявленных эксплуатационных характеристик.

Находясь поблизости от оборудования, отключайте устройства такого рода.

Ответственный за работу с данным оборудованием медицинский персонал обязан инструктировать техников, пациентов и иных лиц, находящихся поблизости от оборудования, о необходимости соблюдения вышеизложенного требования.



Предупреждение

Эта система предназначена для использования только медицинскими работниками. Система может создавать радиопомехи или нарушать работу расположенного поблизости оборудования. Может возникнуть необходимость в принятии предупреждающих мер, например, развороте или перемещении системы Precision THUNIS-800+ или экранировании области его расположения.



Предупреждение

Это медицинское электрическое оборудование/ система требует принятия особых мер предосторожности относительно электромагнитной совместимости, его установка и введение в эксплуатацию должны осуществляться в соответствии с данными об электромагнитной совместимости, приведенными в эксплуатационной документации.



Предупреждение

На работу данного медицинского электрического изделия способно воздействовать портативное и передвижное оборудование РЧ-связи. Убедитесь в отключении подобного оборудования связи от электросети перед его перемещением в непосредственную близость от этого оборудования/ системы.



Предупреждение

Отклонения в работе линий электросети или электростатические разряды на всех участках оборудования могут привести к кратковременному прерыванию или исчезновению изображения с экрана; мышь и/или клавиатура могут перестать функционировать, на экранах рабочего листа или просмотра изображений возможно появление сообщения об ошибке. Данная система способна к самовосстановлению, но, возможно, вам понадобится его перезагрузить.



Предупреждение

Скачок напряжения во время передачи изображения на рабочую станцию после его получения может привести к потере изображения. После скачка напряжения система вернется к нормальной работе, однако может потребоваться повторное получение изображения.



Предупреждение

Отклонения в работе линий электросети или электростатические разряды могут привести к ошибке во время записи CD. В таком случае необходимо использовать новый CD и перезаписать изображение.



Предупреждение

Попытка восстановления утраченного изображения на экране или устранения проблемы нефункционирования мыши путем включения и выключения системы может привести к появлению на мониторе сообщения об ошибке «невозможно открыть устройство загрузки». В этом случае свяжитесь с сервисной службой «ДжиИ Хэлскеа».

Радиационная безопасность



Внимание!

Пожалуйста, обеспечьте защиту от излучения членов семьи и других посетителей пациентов, находящихся в непосредственной близости от данного устройства,. Также обеспечьте защиту от излучения технического персонала, находящийся в непосредственной близости от устройства.



Внимание!

При проведении каждой процедуры всегда учитывайте необходимые технические параметры с целью сведения к минимуму воздействия рентгеновского излучения и достижения наилучших диагностических результатов. В частности, перед эксплуатацией данного аппарата вы обязаны тщательно ознакомиться с правилами техники безопасности. АЕС рекомендуется применять методы работы с аппаратом, установленные по умолчанию. Установленные по умолчанию методы предназначены для оптимизации параметров обработки изображения.



Внимание!

Используйте максимально возможное фокусное расстояние от светового пятна до кожи, в соответствии с анатомией снимаемого участка для сведения к минимуму дозы, поглощенной пациентом.



Внимание!

Во время рентгеновского экспонирования в рентгенкабинете не должно быть никого, кроме пациента. Если обстоятельства требуют присутствия другого лица, оно должно быть должным образом защищено в соответствии с существующими нормами безопасности.



Внимание!

Всегда используйте средства индивидуальной защиты и защитную одежду для пациента, оператора и других присутствующих, в зависимости от объема и характера проводимого обследования (закупается самостоятельно заказчиком).



Внимание!

Рентгеновский излучатель и коллиматор, используемые в системе, прошли проверку, подтверждающую полную фильтрацию, по меньшей мере, 2,5 мм АП, при каждой их замене убедитесь в том, что полная фильтрация по данному рентгеновскому аппарату составляет не менее 2,5 мм АП.



Внимание!

Размеры поля тока рентгена (поле зрения) и расстояние между источником и изображением указаны на аппарате, размеры полей тока рентгена, соответствующие разным расстояниям между источником и изображением, указаны на коллиматоре. Убедитесь в том, что используете правильно рентгеновское поле для каждого конкретного обследования.



Внимание!



Внимание!

Удостоверьтесь в том, что во время экспозиции объект обследования располагается в пределах первичного рентгеновского излучения, в противном случае, это приведет к ухудшению качества изображения.

Убедитесь в отсутствии каких-либо иных принадлежностей или материалов в области первичного рентгеновского излучения во время экспозиции, в противном случае, это приведет к ухудшению качества изображения

Примечание:

Для того чтобы удостовериться, что опорная ось рентгеновского луча перпендикулярна плоскости падения усилителя рентгеновского изображения (для подтверждения перпендикулярности опорной оси рентгеновского луча плоскости падения воспользуйтесь коллиматорным устройством) в процессе вращения устройства рентгенографии и флюороскопии, пожалуйста, убедитесь в том, что при размещении стола для рентгенографии и флюороскопии в горизонтальном положении, индикатор угла трубки сохраняет значение в 0 градусов, показывает значение 30° при повороте стола на -30°, и 90° при установке стола в вертикальное положение.

Защита от излучения

Поскольку воздействие рентгеновского излучения способно негативно воздействовать на здоровье, проявите максимум внимания к обеспечению защиты от воздействия первичного излучения. Некоторые последствия рентгеновского излучения являются кумулятивными, и их действие способно длиться месяцами или годами. Наилучшим правилом техники безопасности для оператора рентгеновского аппарата выступает «Всегда избегайте воздействия первичного излучения».

Любой объект на пути первичного излучения испускает вторичное (рассеянное) излучение. Мощность вторичного излучения зависит от энергии и мощности первичного излучения и атомного числа материала объекта, пораженного первичным излучением. Вторичное излучение может обладать большей мощностью, чем излучение, достигающее пленки. Примите соответствующие меры защиты.

Эффективной мерой защиты выступает применение экранирования. С целью сведения к минимуму опасного воздействия, воспользуйтесь такими средствами, как экраны и т.п.. Экран должен содержать, по меньшей мере, 2,0 мм свинца или его эквивалента, а средства личной защиты должны содержать минимум 0,25 мм свинца или эквивалента. Для подтверждения местных требований по месту вашего нахождения, пожалуйста, обратитесь к Местным правилам защиты от излучения, предоставляемым консультантом по вопросам защиты от излучения в вашей местности.

Контроль состояния персонала

Данный документ предоставляется по требованию

Контроль состояния персонала с целью определения количества излучения, которому он мог подвергнуться, является важным источником перекрестной проверки, позволяющим оценить адекватность принятых мер безопасности. Он позволяет выявить недостаточные или неправильные меры безопасности от излучения и потенциальные случаи серьезного воздействия излучения.

Наиболее эффективным методом определения адекватности действующих мер защиты является использование приборов для измерения излучения. Такие замеры должны проводиться во всех местах, в которых оператор или любая часть его тела может подвергаться воздействию излучения. Воздействие ни при каких обстоятельствах не должно превышать принятой предельно допустимой дозы.

Для того чтобы определить, подвергается ли персонал чрезмерному воздействию излучения, обычно применяются персональные дозиметры излучения. Они состоят из чувствительной рентгеновской пленки или термолюминесцентного материала, помещенного в держатель, который можно носить на теле. Хотя данное устройство и измеряет только излучение, достигшее тела, на котором оно размещено, оно все же предоставляет достаточно надежные сведения о количестве полученной радиации.

Измерение значений дозы/ мощности дозы/ ПДП

Доза/ мощность дозы/ ПДП измеряются с помощью измерительного устройства ПДП (см. Дозиметр (опция). Увеличение/ уменьшение кВ пикового напряжения, мА/с, приводит к увеличению/ уменьшению значения дозы/ мощности дозы/ ПДП. Увеличение/ уменьшение исключительно расстояния источник-изображение, приводит к увеличению/ уменьшению значения дозы/ мощности дозы/ ПДП. Увеличение/ уменьшение исключительно поля зрения, приводит к увеличению/ уменьшению значения дозы/ мощности дозы/ ПДП. Увеличение/ уменьшение исключительно расстояния от фокального пятна до кожи, приводит к увеличению/ уменьшению значения дозы/ мощности дозы/ ПДП.

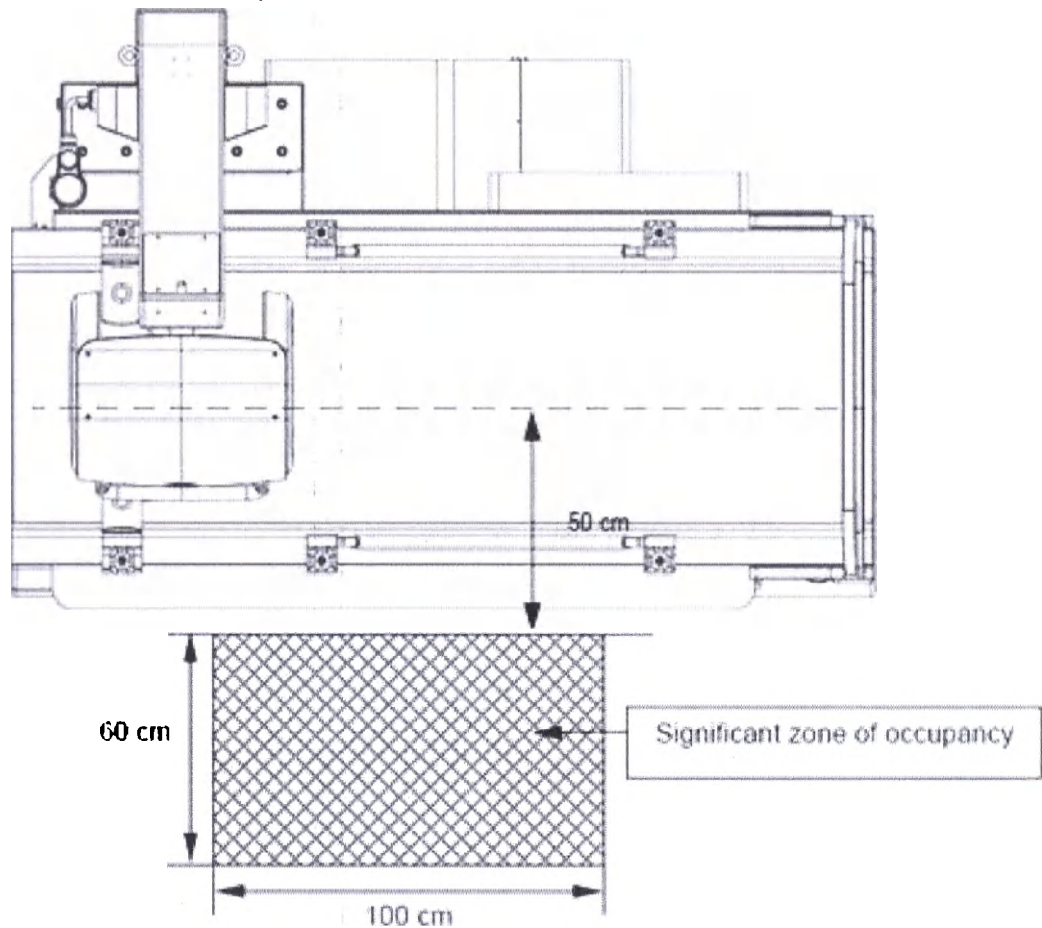
Защита от рассеянного излучения

Хотя система сконструирована с учетом минимизации воздействия излучения на пациента и оператора, необходимо следовать следующим рекомендациям:

В случае необходимости нахождения врача или другого медицинского персонала рядом с пациентом во время рентгеновского обследования, они должны носить специальную защитную одежду в соответствии с требованиями, установленными ИЕС 61331-3.

В случае необходимости нахождения врача В случае необходимости нахождения врача или другого медицинского персонала рядом с пациентом во время рентгеновского обследования, они должны располагаться лишь в **особой зоне пребывания**, показанной на рисунках ниже. На рисунках ниже указано значение рентгеновского излучения, измеренное в особой зоне пребывания применительно к режиму флюороскопии. Эти значения, отображаемые в некоторых таблицах как

типичные, используются для определения средств индивидуальной защиты от излучения, которые необходимо применять.
Необходимо носить персональный контрольный значок, и, в случае необходимости, ручку-дозиметр.
Необходимо выдерживать правильное расстояние от рентгеновского луча: экспозицией следует управлять с панели управления, которая обычно располагается за рентгенозащитной стеной. В этом случае расстояние, обеспечивающее надлежащую защиту, соблюдается автоматически.



Significant zone of occupancy – Особая зона пребывания

РИСУНОК 1. ОСОБАЯ ЗОНА ПРЕБЫВАНИЯ

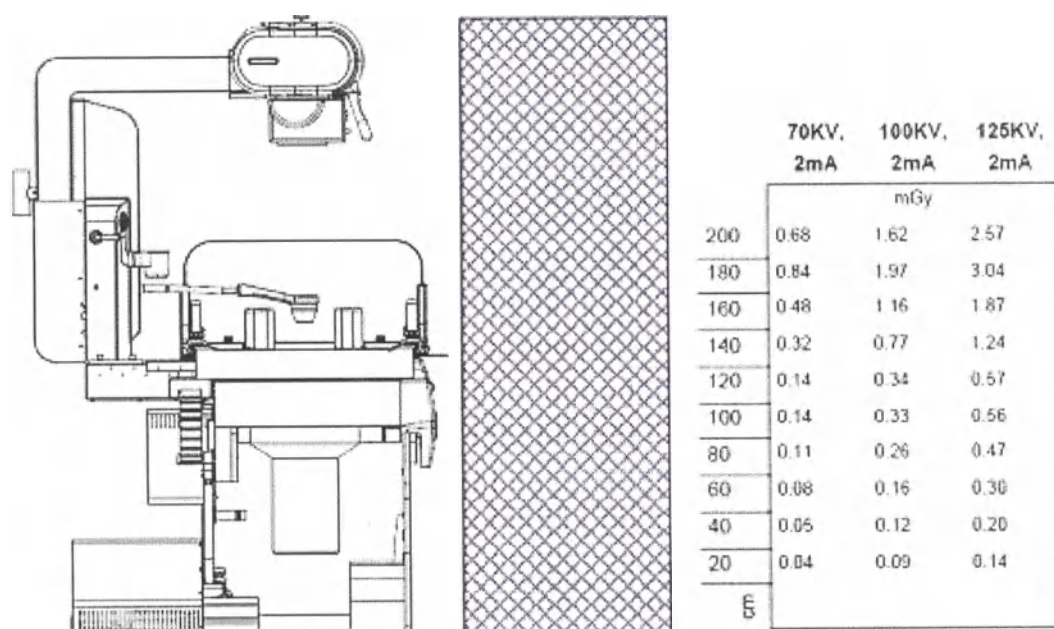


FIGURE 2 SIGNIFICANT ZONE OF OCCUPANCY – HORIZONTAL POSITION

РИСУНОК 2. ЗОНА ОСОБОГО ПРЕБЫВАНИЯ – ГОРИЗОНТАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ

kV – кВ

mA – мА

mGy – мГр

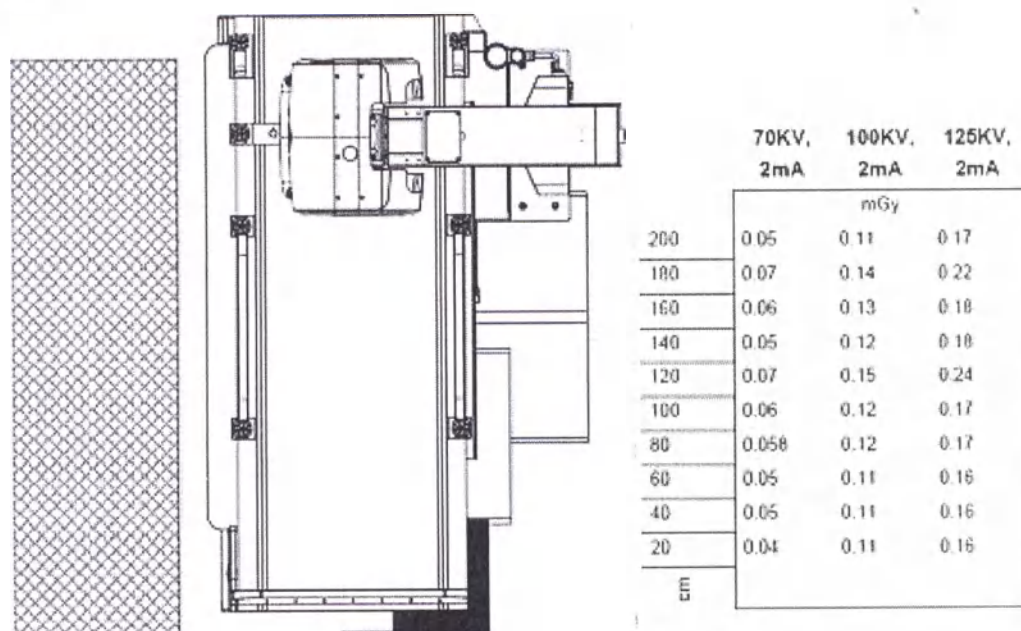


FIGURE 3 SIGNIFICANT ZONE OF OCCUPANCY – VERTICAL POSITION DISPOSAL OF WASTE

РИСУНОК 3. ЗОНА ОСОБОГО ПРЕБЫВАНИЯ – ВЕРТИКАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ. УТИЛИЗАЦИЯ ОТХОДОВ

kV – кВ

mA – мА

mGy – мГр

ТРЕБОВАНИЯ ПО ЗАЩИТЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Данное медицинское устройство не оказывает негативного воздействия на людей и окружающую среду при эксплуатации, транспортировке и хранении.

Защита окружающей среды

При утилизации отходов, остатков материалов, принадлежностей оборудования, срок службы которых истек, во избежание негативного воздействия на окружающую среду, следуйте местным нормативам или обратитесь в компанию «ДжиИ Хэлскеа».

ЧИСТКА

Чистка и смазка

1. Чистка

Очищайте рабочую станцию, стол и вертикальную стойку снимков:

Устройство требует частой чистки для предотвращения попадания пыли и коррозионных веществ. Используйте тряпки, смоченные в теплой мыльной воде (мягкое мыло) для очистки консоли управления, координирующих деталей, фирменных табличек стола и вертикальной стойки снимков. Для их дальнейшего осушения используйте тряпки, промытые чистой водой. Применение каких-либо моющих средств или растворителей недопустимо. Для полировки используйте чистый жидкий воск или мазь из воска и масла. Для других частей устройства допустима очистка губками, смоченными в небольшом количестве специального моющего средства. Можно полировать окрашенные металлические поверхности.

Перед использованием устройства, поверхность, контактирующая с телами пациентов, должна быть очищена слабым дезинфицирующим или моющим средством, прошедшим сертификацию в соответствующих государственных и местных компетентных органах. Применение, хранение и утилизация дезинфицирующих средств должны осуществляться в соответствии с рекомендациями, указанными на их этикетках.

Для чистки пультов, рам и полиэфирной пленочной поверхности стола используйте особые тряпки, смоченные спиртом. Никогда не используйте:

Щелочные средства.

Примечание:

Никогда не помещайте на полиэфирную пленочную поверхность что-либо, способное ее оцарапать.

Никогда ничего не пишите на пульте.

Никогда не ставьте на операционную станцию и не вешайте на стойку снимков тяжелых предметов.

Очищайте экран повышения чувствительности.

Чистка экрана повышения чувствительности должна осуществляться обслуживающим персоналом. Операционный персонал не должен производить его чистку.

2. Смазка

Периодически проверяйте потолочную подвеску, поворотный механизм стола, потолочный рельс, а также ролики и рельсы настенной подвески стойки снимков и пр. Удалите пыль и старую смазку и нанесите новую. При смазывании, вытрите лишнюю смазку для предотвращения ее распространения на соседние детали.

СТЕРИЛЬНОСТЬ

Подтверждение соответствия устройства основным требованиям не предполагало испытаний на стерильность.

ПЕРЕЧЕНЬ НАЦИОНАЛЬНЫХ И МЕЖДУНАРОДНЫХ ДОКУМЕНТОВ/СТАНДАРТОВ, ПРИМЕНИМЫХ К МЕДИЦИНСКОМУ УСТРОЙСТВУ.

- IEC 60601-1
- IEC 60601-1-1
- IEC 60601-1-3
- IEC 60601-2-7
- IEC 60601-2-28
- IEC 60601-2-32
- IEC 60601-2-54

УСЛОВИЯ ТРАНСПОРТИРОВКИ И ХРАНЕНИЯ

Температура окружающей среды	-10°C ~ 55°C
Относительная влажность	10% ~ 80%
Атмосферное давление	700 ГПа ~ 1060 ГПа

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К УПАКОВКЕ

Основные требования к защите

Ударные нагрузки и вибрация

Необходимо обеспечить соответствующие амортизирующие и прокладочные материалы для предотвращения ущерба от ударов и вибрации во время транспортировки. Количество необходимой защиты зависит от хрупкости изделий и варьирует в зависимости от типа защитных материалов и способа транспортировки. Прокладки для мелких изделий размещайте в их упаковке. Средне- и крупногабаритные изделия могут быть защищены буферными деревянными каркасами или специальными изоляционными системами, встроенными в конструкцию изделия.

Защита от сминания

Во избежание повреждений в нормальных условиях транспортировки, хранения и укладки соблюдайте предел прочности при сжатии. Некоторые повреждения упаковки допустимы, при условии сохранности изделия и отсутствия нарушения упаковки, однако они должны быть сведены к минимуму.

Защита от царапин

Для защиты всех окрашенных, пластиковых и других изделий с отделанной поверхностью, контактирующих с деревом, необработанным гофрированным картоном, другими изделиями или объектами, способными повредить поверхность детали, используйте противозадирные материалы.

Этикетки и клейкая лента на изделиях с окрашенной поверхностью

Не применяйте на открытой поверхности изделия временные этикетки или клейкую ленту, за исключением клейких материалов, состав которых был специально разработан для того, чтобы не оставлять повреждений на поверхности, или тех, что прошли проверку, результатом которой явилось подтверждение легкости их удаления без каких-либо последствий для поверхности. По причине затвердевания и упрочения сцепления клейких материалов, необходимо учитывать предполагаемую продолжительность их нанесения.

Защита от статического электричества

Обеспечивайте защиту всех узлов с печатной электропроводкой и изделий с открытыми электронными составляющими от электростатических разрядов (ЭСР). Упаковывайте более мелкие, чувствительные к РСЭ части в металлизированные пакеты с покрытием, защищающим от статического электричества, и запечатывайте их наклейками, указывающими на «чувствительность к ЭСР» содержимого. Не помещайте внутрь таких пакетов каких-либо образующих электростатические разряды материалов, например, операционных карт, клейкой ленты или гофрированных упаковочных материалов. В случае повторного упаковывания детали в защитную сумку после нарушения

целостности печати, печать необходимо восстановить. Узлы с печатной электропроводкой с аккумуляторами необходимо изолировать во избежание случайного разряда аккумулятора. Оборачивайте и упаковывайте более крупные изделия с открытыми электронными составляющими, подверженными повреждениям электростатическим электричеством, в антистатические материалы. Пользуйтесь материалами, обеспечивающими защиту от статического электричества. Не применяйте для упаковывания узлов с печатной электропроводкой и плат печатной электропроводки «розовый полистирол» или иные пластиковые материалы, содержащие амины или животные жиры, в качестве среды для рассеивания разрядов. На ощупь такие пленки или пакеты кажутся скользкими.

Защита от влаги

Требования к защите от влаги становятся актуальными в случае, если подобные условия могут возникнуть в процессе транспортировки. В контролируемой системе, где наличие дождя, стоячей воды или подобных чрезвычайных условий исключено (например, при прямой транспортировке от поставщика на производственное предприятие посредством специального транспортного средства, при доставке мелкогабаритных упаковок службой курьерской доставки, и т.д.), применение водонепроницаемых материалов необязательно. Поставщик должен принимать соответствующее решение, основываясь на виде применимой транспортной системы.

Дождь/ сильная конденсация

Во избежание повреждений под воздействием воды во время транспортировки покрывайте изделия, хранение которых не предусматривает водонепроницаемых коробок или ящиков, водонепроницаемым кожухом.

Влажность

Для защиты чувствительных к повреждениям от высокой влажности изделий используйте герметичную упаковку и влагопоглотитель.

Стоячая вода

При погружении в воду нижняя часть упаковок, которая может контактировать со стоячей водой, должна сохранять прочность при сжатии на срок до 48 часов.

Резкий перепад температур

Резкий перепад температур может иметь место при приземлении воздушного судна после длительного высотного полета или при перемещении изделий из холодных транспортных средств в теплые приемные склады. При соприкосновении с гораздо более теплым воздухом на холодных изделиях может образоваться сильная конденсация. Примите меры по защите изделия, которые может повредить кратковременная конденсация, обернув их паронепроницаемыми материалами и влагопоглотителем и обеспечив их сухость. Изделия, сохранности которых кратковременная конденсация не угрожает, можно

упаковать таким образом, чтобы циркулирующий вокруг них воздух позволял влаге свободно высыхать по мере изменения температуры.

Защита от загрязнений и поддержание чистоты

Для сохранения чистоты при перевозке, покрывайте крупногабаритные изделия, транспортируемые на тележках или незакрепленными на деревянных подставках, пластиковыми мешками или другими приемлемыми чехлами.

Для сохранения чистоты и защиты от загрязнения, в том числе пыли от амортизационных и крепежных материалов, более мелкие изделия, подверженные загрязнению, помещайте в мешки или оборачивайте.

Не используйте полистироловые амортизационные материалы, которые могут разорваться и привести к загрязнению изделия внутри упаковки мелкими частицами пены. Стерильные изделия необходимо упаковывать в соответствии со всеми требованиями, перечисленных в ISO 11607-1 и ISO 11607-2 или подобных стандартах.

Защита от коррозии

Примите меры по защите изделий с открытой металлической поверхностью, подверженных коррозии. Стандартные методы защиты включают:

Покрытие по металлу и финишную обработку

В большинстве случаев металлические поверхности, подверженные коррозии, должны подвергаться финишной обработке, покраске или покрытию для обеспечения постоянной защиты.

Временные защитные материалы

Материалы для предотвращения/временной защиты от коррозии могут наноситься непосредственно на металлическую поверхность. Удаление подобных средств может быть как обязательным, так и необязательным. В случае, если такое удаление необходимо, предоставьте конкретные указания.

Поверхности деталей, контактирующие с древесиной

Поверхности деталей, с финишной обработкой или без нее, не должны находиться в длительном контакте с деревянной упаковкой. Для изоляции деталей от всех поверхностей деревянной упаковки, например, ящиков, перегородок или поддонов, необходимо использовать влагостойкие материалы.

Влагоизоляция и контроль уровня влажности

Общая информация

Упаковывайте изделия, подверженные коррозии, таким образом, чтобы создать вокруг них сухую некоррозионную атмосферу на период предполагаемой транспортировки и хранения. Изделие должно быть плотно обернуто паронепроницаемыми материалами, начиная от простых мешков и пленки и заканчивая тяжелой тканью с фольгированным покрытием, и запечатано, предотвращая контакт изделия с влажным воздухом. Для поглощения влаги,

оказавшейся внутри на момент упаковки, и влаги, со временем проникающей сквозь защитные материалы, всегда необходимо использовать влагопоглотители в сочетании с герметичной упаковкой.

Защитные материалы и влагопоглотитель

Тип используемого паронепроницаемого материала и объем влагопоглотителя зависят от размера упаковки, предполагаемой относительной влажности и продолжительности времени экспозиции.

Пластиковые материалы

Пластиковые материалы представляют собой экономичную кратковременную защиту. Однако все пластиковые материалы достаточно быстро пропускают воду, что, в случае чрезмерно продолжительного воздействия, приводит к образованию вокруг изделия влажной коррозионной атмосферы. При использовании пластиковых защитных материалов время выступает критически важным фактором.

Защитные материалы с фольгированным покрытием

Защитные материалы с фольгированным покрытием гораздо дороже пластиковых материалов, однако они значительно замедляют скорость проникновения влаги, обеспечивая защиту на более длительные периоды времени. Скорость проникновения водяных паров (СПВП) защитных материалов с фольгированным покрытием должна составлять 0,02 г/100 кв. дюймов/24 ч. (0,31 г/м²/24 ч) или ниже, а рекомендуемым является значение 0,002 г/100 кв. дюймов/24 ч. (0,31 г/м²/24 ч).

Влагопоглотитель

Влагопоглотитель поглощает влагу, его следует помещать внутри паронепроницаемого материала, однако при этом он не должен соприкасаться с изделием. Необходимое количество обусловлено типом влагопоглотителя (глина или силикагель) и производителем, однако общая формула расчета количества составляет 1 единицу (33 г) на каждые 90 кв. дюймов (580 см²) открытой площади открытой паронепроницаемой поверхности. При наличии дерева, гофрированных и иных способных удерживать влагу материалов внутри паронепроницаемой защиты, количество влагопоглотителя возрастает, поэтому его необходимо корректировать в каждом конкретном случае.

Пылезащитный чехол

Пылезащитный чехол – это обычный пластиковый пакет или простыня, обернутые вокруг изделия с целью сохранения его чистоты. Он не предназначен для предотвращения коррозии. Такой тип покрытия необходимо держать открытым, чтобы сделать возможной циркуляцию воздуха вокруг изделия, противном случае приведет к образованию конденсата и будет способствовать коррозии.

Проклейка стыков клеейкой лентой

Для запечатывания стыков защитных материалов можно использовать клеекую ленту, которая обеспечивает экономичную кратковременную защиту.

Термоизолирующие соединения

Стоимость соединения методом термосклеивания выше, чем запечатывание клеекой лентой, однако оно обеспечивает более высокую степень защиты от проникновения влаги и применяется для более долговременной защиты.

Вакуумная упаковка

При термоизоляции защитных материалов наиболее эффективным является вакуумное удаление избыточного воздуха из изолирующей упаковки для обеспечения наиболее сухой атмосферы во время упаковочного процесса. При использовании вакуумной упаковки обязательно применение влагопоглотителя для поглощения влаги, уже существующей внутри упаковки, и влаги, которая может проникнуть туда с течением времени.

Дерево внутри изолирующего материала

Не используйте внутри вакуумной или другой герметичной упаковки сырую невысушенную древесину или деревянные материалы с содержанием влаги свыше 19% (26% применительно к древесине твердых пород). Кислотный характер влаги, выделяемой древесиной, вызывает сильную коррозию.

Парофазные ингибиторы коррозии (ПИК)

Детали изделий или изделия целиком можно защитить от коррозии путем контроля атмосферы вокруг изделия, и заполнения ее парофазными ингибиторами коррозии. Материал ПИК доступен в форме бумаги, пластиковой пленки, прокладок из пеноматериала, эмиттеров и другим систем доставки. Он испаряется вокруг изделия, конденсируется на открытых металлических поверхностях и защищает от коррозии.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Поскольку материалы ПИК конденсируются на всех открытых металлических поверхностях, они должны пройти проверку на отсутствие негативного воздействия на электронику и другие чувствительные составные части изделия.

Тип и количество материала ПИК, который планируется использовать, зависит от типа подлежащего защите металла, дизайна и параметров вместимости используемой упаковки. При выборе материала ПИК придерживайтесь рекомендаций производителя относительно необходимого количества материала с учетом конкретной цели применения.

Температурная защита

Общая информация

Пределы нормальной температуры, предполагаемые при транспортировке, составляют от 55°C до -10°C (-10°F). Изделия, подверженные повреждениям в

пределах данного диапазона, требуют упаковки с термозащитой, а на внешней стороне упаковки необходимо нанести соответствующую маркировку с указанием безопасной температуры транспортировки/ хранения.

Защита от низких температур

Для увеличения периода времени, необходимого для достижения внутренней температурой изделия уровня замерзания или повреждения, жидкости, содержащие жидкости изделия и другие изделия, подверженные тепловым повреждениям при температуре выше -10°C (-10°F) необходимо изолировать.

В случае, если ожидается, что температура окружающей среды изделия упадет ниже уровня замерзания или повреждения изделия, необходимо принимать особые меры предосторожности и договариваться об особых условиях курьерской доставки.

Упаковка может отсрочить температурные изменения, однако не способна их предотвратить. Обычно внутренняя температура изделия уравнивается с температурой окружающей среды в течение нескольких часов. Наносите на упаковки, содержащие изделия, подверженные воздействию низких температур, предостережение «ЧУВСТВИТЕЛЬНО К ИЗМЕНЕНИЮ ТЕМПЕРАТУРЫ – НЕ ДОПУСКАТЬ ЗАМЕРЗАНИЯ».

Наносите на упаковки точную информацию о температуре замерзания или повреждения, если только она не составляет 0°C (32°F). При затвердевании жидкости ее объем обычно возрастает приблизительно на 10%. Разрабатывайте упаковку для жидкостей таким образом, чтобы по возможности предусмотреть достаточное пространство для ее возможного расширения.

Защита от высоких температур

Для увеличения периода времени, необходимого для достижения внутренней температурой изделия уровня повреждения, изделия, подверженные повреждениям под воздействием высокой температуры ниже 55°C необходимо изолировать.

В случае, если ожидается, что температура окружающей среды изделия превысит уровень, при котором возможно повреждение изделия, необходимо принимать особые меры предосторожности и договариваться об особых условиях курьерской доставки.

Упаковка может отсрочить температурные изменения, однако не способна их предотвратить. Постепенно внутренняя температура изделия уравнивается с температурой окружающей среды. Наносите на упаковки с изделиями, подверженными повреждениям под воздействием высоких температур ниже 55°C соответствующие метки.

Утеря мелких деталей, документов и упаковок

Во избежание утери и/или неправильного расположения упаковывайте очень мелкие детали с другими деталями и упаковочными материалами.

Упаковка для компоновочных узлов

Упаковывайте комплектующие и все детали, необходимые для сборки узлов, вместе в одну упаковку или, при наличии множества мелких упаковок, по возможности, в один большой наружный контейнер.

Стандартизация, размер и плотность

Сводите к минимуму разнообразие размеров коробок и других используемых упаковочных материалов. Последовательно упаковывайте изделия в одинаковые контейнеры при каждой поставке, чтобы упростить предварительное планирование и избежать путаницы у принимающей стороны. Делайте выбор в пользу упаковок, позволяющих вместить достаточное количество амортизационных и крепежных материалов, однако избегайте излишков свободного пространства, ориентируясь на максимальную компактность размеров общей упаковки.

Контейнеры и материалы многоразового использования

(Применимо к поставкам деталей готовых производственных изделий)

В случае достижения взаимной договоренности между поставщиком и получателем, используйте возвратные контейнеры и упаковочные материалы. Планируйте использование контейнеров и упаковочных материалов таким образом, чтобы обеспечить простоту извлечения получателем оригинального изделия, не повреждая и не нарушая целостности упаковки. Контейнеры многократного использования обычно значительно дороже, чем одноразовые контейнеры, поэтому при отсутствии системы возврата их не следует направлять непосредственно по адресу доставки клиента. Для таможенных целей всегда указывайте на контейнерах многоразового пользования страну происхождения.

Контейнеры, бывшие в употреблении

(Применимо только к поставкам деталей готовых производственных изделий)

Контейнеры, бывшие в употреблении, должны обеспечивать надлежащую защиту изделия и отвечать всем законодательным и нормативным требованиям. Удалите или полностью сотрите старые этикетки и маркировки, не применимые непосредственно к содержимому бывшего в употреблении контейнера. Никогда не упаковывайте в бывший в употреблении контейнер материалы, относящиеся к категории опасных, если только они не выступают тем самым конкретным изделием, для которого контейнер был изначально разработан и сертифицирован, а нормы и правила не позволяют его повторное использование. Внешнюю упаковку комбинированной упаковки можно повторно использовать для транспортировки нерегулируемого материала при условии удаления или полного стирания всех меток и этикеток, свидетельствующих об опасности. Для таможенных целей на повторно используемых контейнерах должна быть указана страна происхождения.

Упакованные изделия, содержащие жидкости

С целью создания герметичной упаковки, которая не допустит протечки в случае повреждения, изделия и первичные упаковки, содержащие жидкости, необходимо запечатывать в водонепроницаемые мешки или прокладки. Это требование не применяется к крупным механизмам или сборным изделиям, в состав которых входят составные части, содержащие жидкости.

Упаковочные материалы из дерева и пиломатериалов

Соответствие

Все древесные материалы должны отвечать минимальным требованиям и стандартам своей отрасли.

Влагосодержание

Содержание влаги в пиломатериалах, используемых в деревянных поддонах, ящиках или перегородках толщиной 5 см (2 дюйма) или менее, не должно превышать 19% для материалов из мягких пород древесины и 26% для материалов из твердых пород древесины. Влагосодержание всех материалов из мягких и твердых пород древесины толщиной более 5 см (2 дюймов) должно составлять не более 26%.

Кора и вредители растений

Все материалы из твердых пород древесины должны быть очищены от коры, живых насекомых и личинок насекомых.

Дефекты

В используемых пиломатериалах должны быть устранены следующие дефекты:

- ☐ Сучки или групповые сучки диаметром свыше 1/3 ширины доски или сучки, находящиеся в местах для гвоздей или на обоих концах
- ☐ Сучки или групповые сучки в четырехкантных брусах диаметром свыше 1/3 ширины балки, выходящие на обе стороны поверхности
- ☐ Отверстия от сучков, червоточины, несросшийся сучки, слабо сидящие сучки, и т.п. диаметром 1,2 см (0,5 дюйма) или более
- ☐ Трещины, плесневые грибы, гниль, покоробленность и т.п., угрожающее целостности ящика или коробки

Обвязывание материалов

Общая информация

Для укрепления ящиков и упаковок, герметизации картонных коробок, крепления, пакетирования, группирования, стягивания, паллетирования, и других подобных операций используйте разрывопрочные ремни. С целью защитить изделия и обеспечить целостность упаковки используйте соответствующие угловые амортизаторы, амортизационные материалы, и т.д. Предпочтительно использование пластиковых ремней или пластмассовых шнуров. Металлические ремни обладают острыми углами краями, способными привести к повреждениям, кроме того, их утилизация по адресу заказчика может быть проблематична. Любой перевозимый по воздуху груз весом более 68 кг (150 фунтов) должен быть

обязан со всех сторон (т.е. в обоих направлениях). Ремни должны быть изготовлены из сверхпрочного металла или разрывопрочной пластмассы. Это требование также касается ящиков и объектов со скользящим базовым элементом.

Предложения по использованию обвязки металлической и пластиковой лентой

Обвязка металлической лентой

Используйте обвязку металлической лентой для наиболее ответственных применений, включающих укрепление деревянных ящиков и коробок и в случаях наличия острых углов и краев. Металлическая обвязка не растягивается и со временем может ослабнуть при сжатии деревянных или других упаковочных материалов или при повреждении упаковки. Гальванический контакт, например, через мокрую бумагу или гофрокартон вызывает коррозию как черных, так и цветных металлов. Не допускается прямой или гальванический электрический контакт металлической обвязки с металлическими частями.

Обвязка пластиковой лентой

Используйте обвязку пластиковой лентой для всех областей применения внутри деревянных ящиков и коробок, для укрепления коробок из гофрокартона, а также для других целей, не требующих применения обвязки металлической лентой. Выберите тип пластиковой обвязки, наиболее соответствующий прочности и другим требованиям сферы применения.

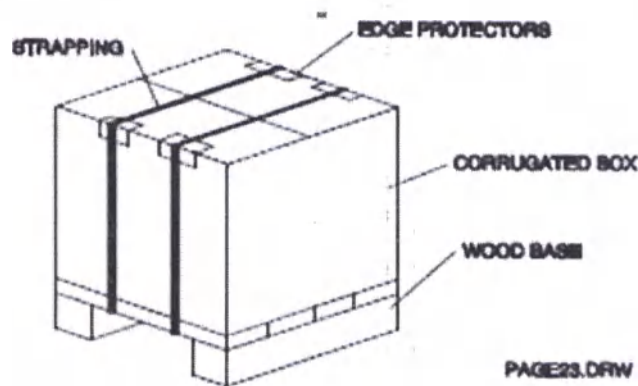
Обвязка плетеным пластмассовым шнуром

Используйте обвязку плетеным пластмассовым шнуром в случае необходимости использования более мягкого и менее острого материала для предотвращения порчи или повреждения продукта. Этот тип обвязки фиксируется стяжками или металлическими или пластмассовыми скобами. Используется в основном для легковесных продуктов.

Натяжение и защита краев

Не затягивайте обвязку непосредственно на изделии при отсутствии крайней необходимости. Натяжение не должно приходиться на незакрепленную часть изделия. Натяжение обвязки не должно перегибать или деформировать изделие. Используйте защитные накладки на края для предотвращения врезания обвязки и повреждения углов упаковки при использовании гофротары или другой упаковки, где повреждение краев может быть проблемой. Легкое смятие допустимо и желательно для предотвращения соскальзывания ленты, однако избыточное смятие приведет к ослаблению обвязки и возможному повреждению изделия внутри упаковки.

ПРИМЕР ОБВЯЗКИ ДЛЯ ДОСТАВКИ НЕ ВОЗДУШНЫМ ТРАНСПОРТОМ ИЛИ ТРАНСПОРТИРОВКИ ВОЗДУШНЫМ ТРАНСПОРТОМ ГРУЗА ВЕСОМ МЕНЕЕ 68 КГ (150 ФУНТОВ).



STRAPPING
EDGE PROTECTORS

Обвязка
Защитные накладки на края

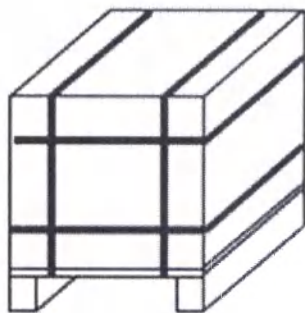
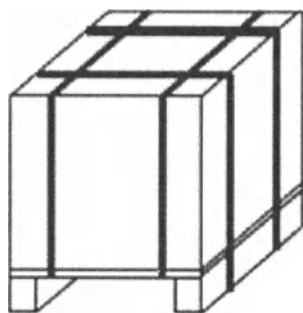
CORRUGATED BOX
WOOD BASE

Ящик из гофрированного картона
Деревянный поддон

ПРИМЕР ОБВЯЗКИ ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВКИ ВОЗДУШНЫМ ТРАНСПОРТОМ ГРУЗА ВЕСОМ БОЛЕЕ 68 КГ (150 ФУНТОВ).

С вертикальной боковой обвязкой

С горизонтальной боковой обвязкой



Примечание: вертикальные боковые обвязки, проходящие под направляющими и находящиеся в контакте с землей, могут зацепиться и порваться, а также могут быть перерезаны вилами вилочного автопогрузчика и/или другим погрузочно-разгрузочным оборудованием. В этих случаях предпочтительнее использовать горизонтальные боковые обвязки.

Сыпучие амортизационные материалы

Не используйте сыпучие материалы (например, «орешки» или «попкорн» и пр.) или **похожие насыпные амортизационные материалы** и/или **буферные материалы** при отправке упаковки на площадки «ДжиИ» или при прямой поставке клиенту компании «ДжиИ», если они не упакованы надежно в мешок или пакет.

Скоропортящиеся материалы

На внешней упаковке материалов, классифицируемых как имеющие срок годности, должен быть четко указан срок хранения. Формат даты должен включать месяц и года истечения срока годности. Рекомендуемый формат: «Срок годности истекает ММ/ДД/ГГГГ» или «Срок годности истекает ММ/ГГГГ».

На внешней упаковке аккумуляторов, требующих подзарядки, должна быть четко указана дата подзарядки. Формат даты должен включать месяц и год даты подзарядки. Рекомендуемый формат: «Зарядить после ММ/ДД/ГГГГ» или «Зарядить после ММ/ГГГГ».

Специальные требования к международной перевозке готовых производственных товаров

Международные перевозки требуют специальной защиты от влаги и загрязнения и, в целом, требуют более прочной внешней упаковки из-за тяжелых условий погрузки-разгрузки и штабелирования.

При авиатранспортировке производится много погрузочно-разгрузочных работ, и упаковки складываются в контейнеры или прочно фиксируются на авиапаллетах. При перевозках морем обычно требуется меньший объем погрузочно-разгрузочных операций, однако товар может находиться во влажной среде в течение долгого времени.

Специальные требования к международным авиаперевозкам

Внешняя упаковка – внешняя упаковка должна быть деревянной или из толстого гофрокартона для предотвращения сминания и разрывов. При использовании гофрокартона он должен быть либо трехслойным, либо состоять из двух толстых слоев.

Специальные требования к международным морским перевозкам

Внешняя упаковка – внешняя упаковка обычно изготавливается из дерева или фанеры. Можно использовать трехслойный гофрокартон, если он может сохранять свою прочность во влажной среде. Коррозия – контролируйте атмосферу вокруг продукта при помощи влаго- и пароизоляции, ингибиторов и прочих защитных материалов для минимизации возможности коррозии. Атмосфера внутри упаковки должна быть сухой (40% влажности и менее) для прогнозируемой длительности цикла поставок. Наносите средства защиты от соприкосновений или другие ингибиторы коррозии непосредственно на изделие в соответствии с необходимостью обеспечения адекватной защиты.

Штабелирование – проложите фанеру толщиной 1,3 см (1/2 дюйма) или более между слоями при транспортировке изделий без деревянных ящиков или коробок в морском контейнере. При необходимости создайте поддерживающее основание для предотвращения раздавливания нижних слоев. Примечание: Коробки из гофрокартона потеряют 50% и более своего сопротивления сжатию при нахождении во влажных условиях морских контейнеров.

Блокировка и закрепление внутри контейнера – зафиксируйте и закрепите груз внутри контейнера для предотвращения смещения во время транспортировки.

Специальные требования к упаковке в ящики из цельной древесины

Для поставок в некоторые страны необходима упаковка из цельной (твердой) древесины из-за суровых условий транспортировки и хранения во время распространения на внутренней территории этих стран. В деревянные ящики должны быть упакованы крупногабаритные изделия, поставляемые в следующие страны:

- ☐ Китай
- ☐ Гонконг (если конечный пункт назначения - Китай)
- ☐ Индия
- ☐ Доминиканская Республика
- ☐ Саудовская Аравия
- ☐ Колумбия
- ☐ Страны СНГ

Малогабаритные изделия весом до 4,5 кг (10 фунтов) или объемом 0,1 м³ (1,0 кв. фут), транспортируемые курьерской авиаперевозкой (FedEx, DHL, и т.д.), можно упаковывать в прочные коробки из гофрированного картона, заполненные соответствующим амортизационным материалом.

Использование надписей на нескольких языках

Использование нескольких языков требуется для Китая и Кореи, и рекомендуется, но не требуется в других странах. Если специальные требования не обозначены, предлагается использовать несколько языков для стандартной информации идентификационного типа (например, «Упаковочный лист прилагается», «Типовой перечень прилагается», «Техническая информация прилагается») и информации, относящейся к личной безопасности и безопасности продукта (например, «Предупреждение: высокое расположение центра тяжести – переносить с осторожностью», «Предостережение: не поднимайте продукт с этого конца – возможна порча продукта» и пр.).

Рекомендуется, чтобы используемые языки включали в себя язык страны назначения груза и язык той страны, где прогнозируется перевалка или другая специальная погрузка-разгрузка. Основная наклейка с несколькими языками обычно включает следующие языки: английский, французский, японский, испанский, итальянский, немецкий, китайский, русский и арабский.

Оптимизация упаковки

Планируйте упаковку с учетом оптимизации материалов, погрузочно-разгрузочных работ, хранения, транспортировки и доставки.

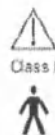
Состояние внешней упаковки

Контейнеры, используемые для доставки изделий на площадку компании «ДжиИ», иногда необходимо перенаправить потребителю с внешней упаковкой в состоянии новой. Если условия заказа или технические характеристики изделия определяют условия внешней упаковки, необходимо обеспечить защиту для соответствия этим условиям и критериям приемки по прибытии на площадку компании «ДжиИ».

МАРКИРОВКА

GE HUALUN MEDICAL SYSTEMS Co. Ltd
NO.1, Yong Chang North Road, Beijing
Economic Technological Development Zone
BEIJING 100176 CHINA
Made in China

Description: Radiographic and Fluoroscopic System
Model: Precision THUNIS-800+
Part Number: 5444843
Source: 400VAC, 3~, 50/60Hz
Input Current: 140A (Momentary), 20A (Continuous)
Output Power: 65KW
Serial Number:
Manufactured:



«ДжиИ Хуалун Медикал Системз Ко.,Лтд.» (GE Hualun Medical Systems Co., Ltd.),
Адрес: № 1, Юнчан Норт Роуд, Зона экономического и технологического развития в г. Пекине, Пекин 100176, Китай (№1 North Yong Chang Road, Beijing Economic – Technological Development Area 100176, Beijing, China)

Описание

Система медицинская диагностическая

Модель

Precision THUNIS-800+

Номер по каталогу

Источник питания

400 В перем. тока, 3~, 50/60 Гц

Входной ток

140 А (кратковременный), 20 А (непрерывный)

Выходная мощность

65 кВт

Серийный номер

Дата производства



Внимание!



Предупреждение



Опасность



Этот знак предупреждает об условии, которого необходимо избегать и которое может вызвать легкую травму или ущерб оборудованию или данным.

Этот знак предупреждает об условии, которого необходимо избегать и который может вызвать персональную травму или катастрофическое разрушение оборудования или данных.

Знак опасности предупреждает о нежелательном условии, которое вызывает серьезную или смертельную травму.

Опасное напряжение. Обозначает опасность воздействия высокого напряжения.

Этот символ на оборудовании означает, что для обеспечения безопасной работы необходимо обратиться к руководству.

Этот символ означает, что отходы электрического и электротехнического оборудования не должны быть утилизированы как бытовые отходы и должны быть собраны отдельно. Пожалуйста, свяжитесь с уполномоченным представителем производителя для получения информации, касающейся вывода оборудования из эксплуатации.

Следуйте инструкциям по эксплуатации. Этот символ указывает на необходимость обратиться к Руководству пользователя для более подробной информации.

Это устройство поставляется с инструкцией по эксплуатации электронного оборудования, идентифицируемого как Руководство пользователя. Этот символ означает, что инструкции могут быть отображены на рабочем компьютере устройства (если применимо) или на персональном компьютере.

Предупреждение: опасность заземления руки

Садиться запрещено

Данный продукт соответствует Директиве Совета Европы 93/42/ЕЕС, касающейся медицинских устройств, при наличии маркировки соответствия стандартам качества и безопасности ЕС.

МАРКИРОВКА КОНТРОЛЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Следующая информация по контролю загрязнения изделием окружающей среды предоставлена в соответствии со стандартом SJ/T11364-2006 по маркировке для контроля уровня загрязнения, вызванного электронными информационными устройствами.



Данный символ означает, что изделие содержит опасные материалы в объеме, превышающем пределы, установленные китайским стандартом SJ/T11364-2006 «Требования к пределам концентрации определенных опасных веществ в электронно-информационных устройствах». Число на символе – это срок экологически безвредного использования (СЭБИ), который обозначает период, в течение которого гарантировано отсутствие утечки или мутации токсических или опасных веществ или элементов, содержащихся в электронно-информационных устройствах, в нормальных условиях эксплуатации, исключая, таким образом, значительное загрязнение окружающей среды, физические травмы или имущественный ущерб. Срок измеряется годами.

С целью поддержания заявленного СЭБИ, эксплуатация изделия должна осуществляться в нормальном режиме в соответствии с инструкциями и условиями окружающей среды, установленными в руководстве пользователя, со строгим соблюдением графика прохождения технических осмотров, приведенного в Процедурах технического обслуживания изделия.

Расходные материалы или определенные детали могут быть помечены отдельными этикетками со значением СЭБИ менее, чем указанный на изделии. В соответствии с Процедурами технического обслуживания изделия с целью поддержания заявленного СЭБИ необходимо осуществлять периодическую замену таких расходных материалов или деталей.

Утилизация данного изделия как несортированных бытовых отходов запрещена, и после его снятия с эксплуатации оно требует отдельного сбора и надлежащего обращения.

СРОК ЭКСПЛУАТАЦИИ

Прогнозируемый срок эксплуатации составляет 10 лет.

ПРОЦЕДУРА ВТОРИЧНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ И УТИЛИЗАЦИИ (ДАННЫЕ ПО ПЕРЕРАБОТКЕ ИЛИ УТИЛИЗАЦИИ).

Утилизация отходов

Утилизация отходов электрического и электронного оборудования как несортированных бытовых отходов запрещена, необходимо осуществлять их сбор отдельно. По вопросам информации о снятии вашего оборудования с эксплуатации, пожалуйста, обращайтесь к уполномоченному представителю производителя.



ГАРАНТИЯ

Наименование гарантийных условий	Условия гарантии производителя
Общие гарантийные условия	Гарантия действительна в течение 12 месяцев со дня введения оборудования в эксплуатацию, однако не позднее, чем 15 месяцев после поставки.
Перечень гарантийных и негарантийных случаев	Гарантия покрывает все дефекты материалов и установки оборудования и/или его деталей. Гарантия не покрывает (аннулируется): - в случае осуществления получателем или третьим лицом модификации/ изменения/ ремонт/ калибровку / подсоединение оборудования к внешним несовместимым устройствам без предварительного письменного согласия производителя или поставщика; - в случае какого-либо внешнего вмешательства в оборудование, включая среди прочего дефектность здания или транспортного средства, изменения, колебания или перебои электропитания или какой-либо сбой системы кондиционирования воздуха;

	- в случае транспортировки или какого-либо перемещения оборудования любым лицом за исключением поставщика/ производителя или по поручению поставщика/ производителя; - в случае нарушения правил эксплуатации и технического обслуживания оборудования; - в случае нарушения правил хранения оборудования; - в случае нарушения пломб производителя без предварительного письменного согласия производителя или поставщика; - в случае повреждений, вызванных такими стихийными бедствиями, как наводнение, ураган, и т.п. или повреждений, возникших в результате пожара; - в случае повреждений, возникших в процессе использования изделий с ограниченным сроком хранения, например, плоских защитных покрытий, креплений, рукояток, прослоек из пористой резины и аккумуляторов.
Перечень деталей оборудования, на которые не распространяется гарантия	Полная гарантия не покрывает принадлежности, расходные материалы, составляющие, которые не входят в систему «ДжиИ Хэлскеа» (E, NL, NW, и т.д.). В случае необходимости замены таких составляющих в течение гарантийного периода, она осуществляется на условиях, предусмотренных Международными гарантиями «ДжиИ Хэлскеа».
Гарантийный ремонт, в том числе, вызов специалиста, осмотр оборудования, составление отчетов о неисправности, заказ и доставка запасных частей, замена дефектных деталей, ввод оборудования в эксплуатацию.	Гарантийное обслуживание включает: - плановое модифицирование оборудования; - плановые профилактические выездные осмотры специалистом «ДжиИ»; - гарантийный ремонт оборудования, его деталей, доставка запасных частей с целью замены поврежденных по причине дефектов производителя, необходимая для гарантийного ремонта оборудования; - удаленная диагностика посредством сети интернет и удаленный ремонт посредством сети интернет, в случаях, которые не требуют замены деталей.

Гарантийное обслуживание осуществляется специалистами ООО «ДжиИ Хэлскеа» (GE Healthcare LLC).

Отдел технического обслуживания компании находится по адресу:

Пресненская набережная 10, 12 этаж,
123317, Москва.

Тел.: (800) 333-69-67, факс: (495) 739-69-32;

E-mail: CISServiceCenter@ge.com.

[Перевод с английского и китайского языков на русский язык]

[Перевод печати и подписи на документе «Руководство по эксплуатации рентгенологической системы Precision THUNIC-800+», представленном на русском языке.]

[На бланке компании «ДжиИ Хуалун Медикал Системз Ко., Лтд» (GE Hualun Medical Systems Co., Ltd)]

/подпись/

Кенни Ма

[Печать компании «ДжиИ Хуалун Медикал Системз Ко., Лтд.»]

[Перевод надписей, печати и подписи на документе «Приложение к Руководству по эксплуатации рентгенологической системы Precision THUNIS – 800+», представленном на русском языке.]

[На бланке компании «ДжиИ Хуалун Медикал Системз Ко., Лтд» (GE Hualun Medical Systems Co., Ltd)]

Приложение к Руководству по эксплуатации.

Конфигурация для Российской Федерации.

Рентгенологическая система Precision THUNIS – 800+ с принадлежностями

Производство: «ДжиИ Хуалун Медикал Системз Ко., Лтд.» (GE Hualun Medical Systems Co., Ltd.)

Адрес: № 1, Норт Юнчан Роуд, Зона экономического и технологического развития в г. Пекине, Пекин 100176, Китай (№1 North Yong Chang Road, Beijing Economic – Technological Development Area 100176, Beijing, China)

«Утверждено»

/подпись/

Кенни Ма

Управляющий по нормативно-правовому регулированию

«ДжиИ Хуалун Медикал Системз Ко., Лтд.»

[Печать компании «ДжиИ Хуалун Медикал Системз Ко., Лтд.»]



GE Hualun Medical Systems Co., Ltd

Appendix to the manual.

Configuration for the Russian Federation.

Precision THUNIS - 800+ X-ray unit with accessories

Manufactured by: GE Hualun Medical Systems Co., Ltd.,

Address: №1 North Yong Chang Road, Beijing Economic – Technological
Development Area 100176, Beijing, China

«Approved»
GE Hualun Medical Systems Co., Ltd.
Regulatory Affairs Manager



Kenny Ma

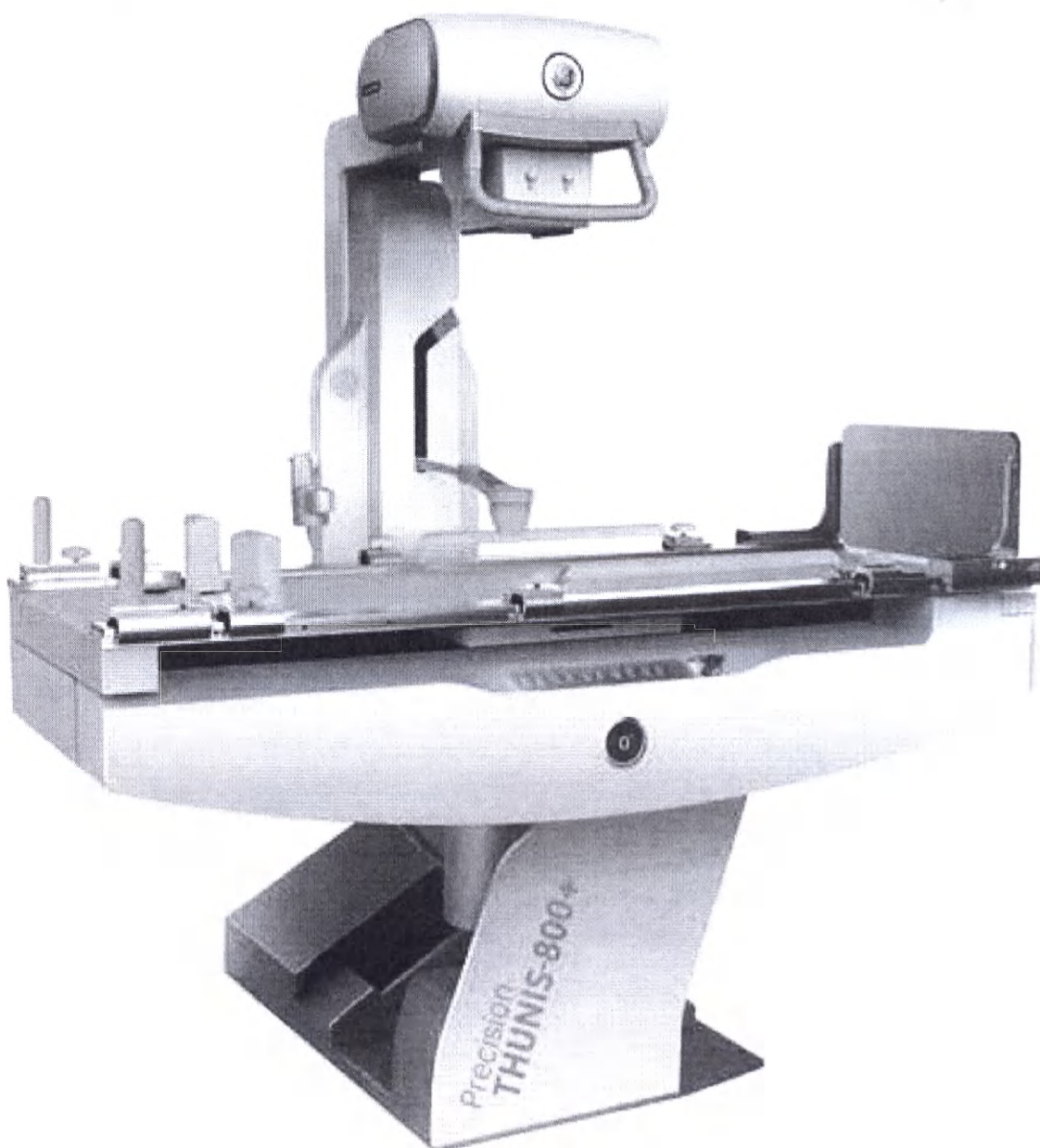
Приложение к руководству по эксплуатации.

Наименование медицинского изделия: Аппарат рентгеновский Precision THUNIS - 800+ с принадлежностями

Производство: компания «ДжиИ Хуалун Медикал Системз Ко.,Лтд.» (GE Hualun Medical Systems Co., Ltd.), зарегистрированная по адресу: № 1, Юнчан Норт Роуд, Зона экономического и технологического развития в г. Пекине, Пекин 100176, Китай (№1 North Yong Chang Road, Beijing Economic – Technological Development Area 100176, Beijing, China)

I. Аппарат рентгеновский Precision THUNIS - 800+

1. Рентгенографический стол с дистанционным управлением.



Штатив для позиционирования пациента. Рабочая поверхность стола не имеет контакта с телом пациента, так как поверх стола кладется матрас пациента (который заказывается отдельно).

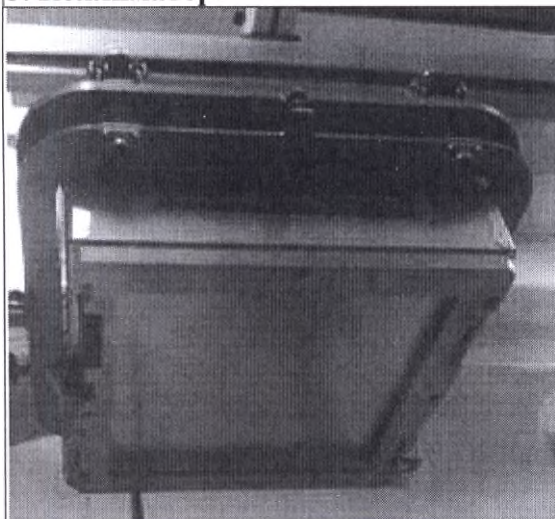
2. Генератор высоковольтный: варианты исполнения 65 кВт или 50 кВт.



Генератор, создающий высокое напряжение на рентгеновской трубке.

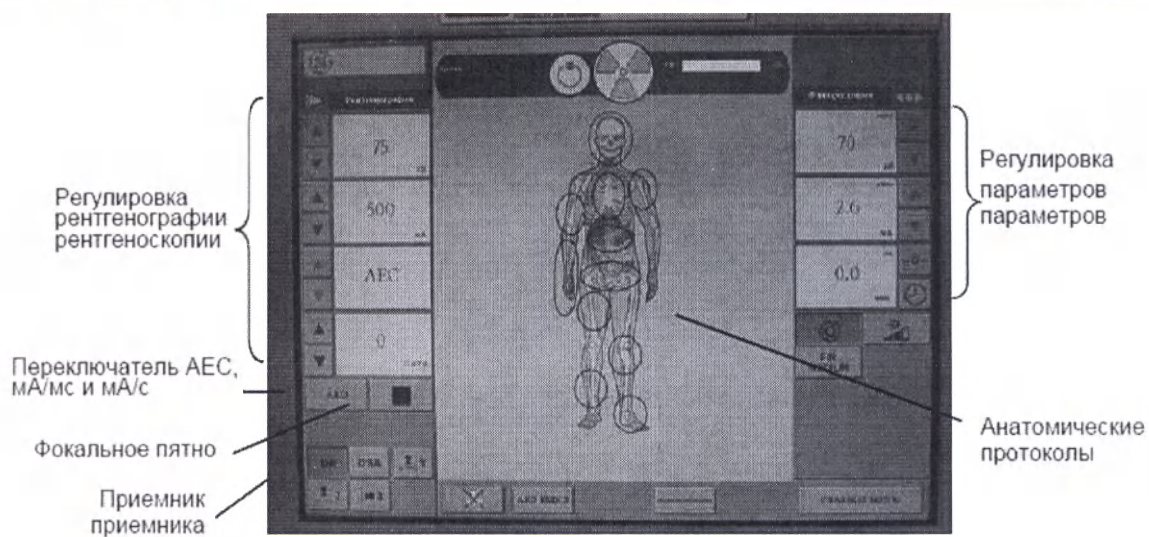
• Генерируемая мощность	Вариант 65 кВт и вариант 50 кВт
• Напряжение на рентгеновской трубке:	40~150 кВ пикового напряжения, минимальный регулируемый шаг – 1 кВ
Рентгенография -	40~125 кВ пикового напряжения, минимальный регулируемый шаг – 1 кВ
Флюороскопия -	±10%
• Погрешность напряжения на трубке	
• Ток трубки:	0,5~6 мА, минимальный регулируемый шаг – 0,1 мА
Флюороскопия –	
Рентгенография –	65 кВт: 10~800 мА, регулируется ступенчато 50 кВт: 10~630 мА, регулируется ступенчато

3. Коллиматор.



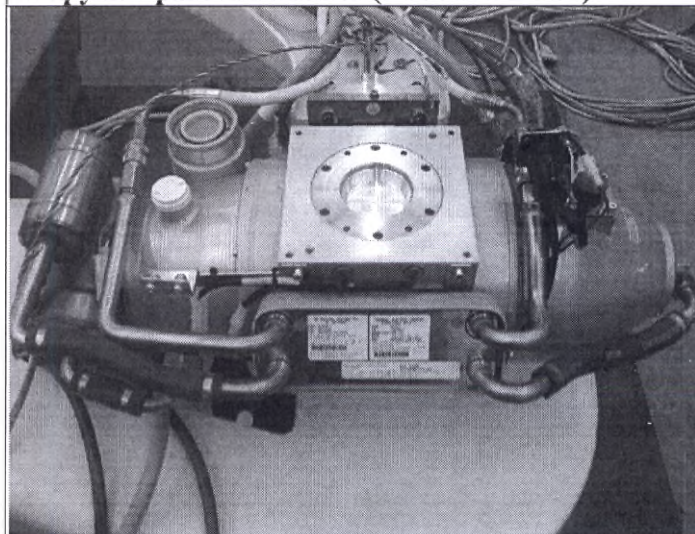
Коллиматор ограничивает зону облучения пациента необходимой зоной на предварительном установленном расстоянии от фокального пятна рентгеновской трубки.

4. Сенсорный экран



Предназначен для обеспечения функционирования системы.

5. Трубки рентгеновские (не более 2 шт.)



Источник рентгеновского излучения.

• Тип анода:	Вращающийся анод
• Способность трубки к термической аккумуляции	350 тысяч тепловых единиц
• Фокальное пятно	0,6 мм/1,0 мм
• Фильтрация излучения	
Общая фильтрация рентгеновской трубки	
Постоянная фильтрация	1,5 мм АП (адекватное потребление)/75 кВ
Дополнительная фильтрация	0,7 мм АП /75 кВ
Фильтрация коллиматора	0,8 мм АП/75 кВ
Фильтрация стола	1,5 мм АП /70 кВ
Фильтрация панели настенного штатива	< 1,0 мм АП /100 кВ
Фильтрация дозиметра рентгеновского излучения	< 1,2 мм АП /100 кВ
Фильтрация добавочного фильтра	
	0,2 мм АП /70 кВ
	1 мм АП/70 кВ / 2 мм П/70 кВ

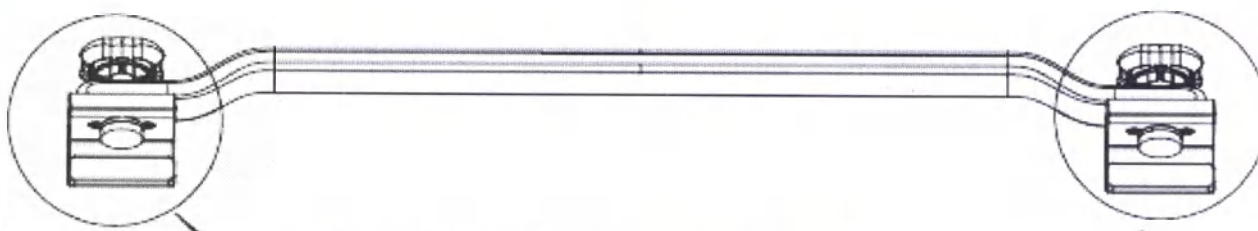
6. Преобразователь электронно-оптический.



В ЭОП рентгеновское изображение преобразуется в видимое и передает сигнал на монитор.

II. Принадлежности:

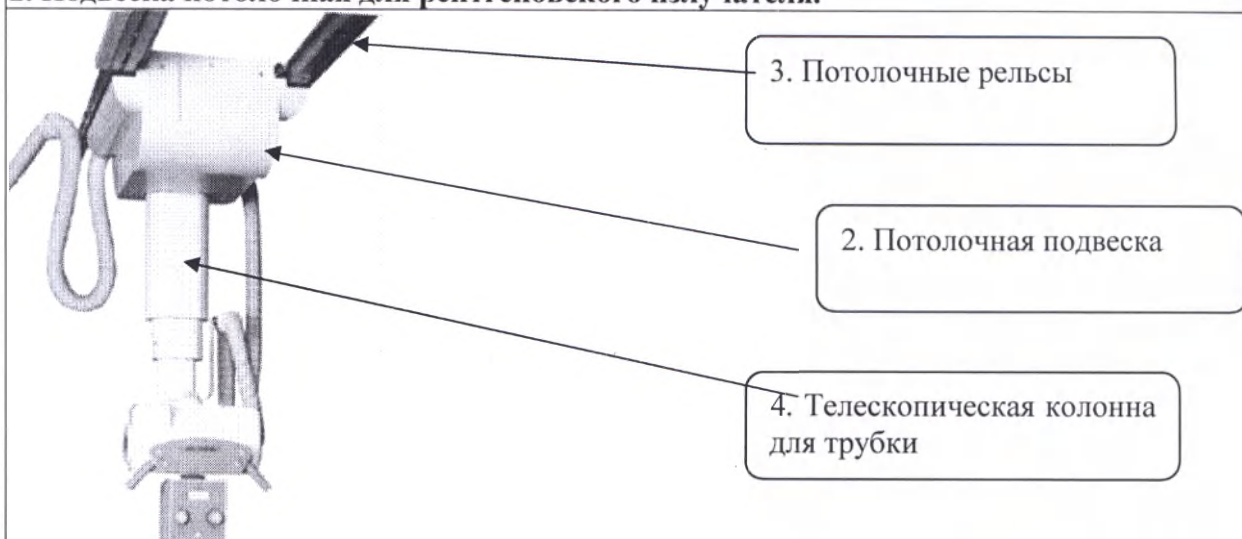
1. Подлокотники (не более 4 шт.)



Опора для локтей пациента с целью удобства позиционирования

Материал: Винил с пенополиуретановым покрытием PDC F-983

2. Подвеска потолочная для рентгеновского излучателя.

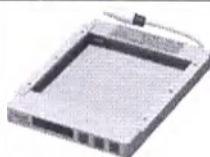


Потолочная подвеска трубки предназначена для крепления и перемещения рентгеновской трубки и коллиматора.

3. Потолочные рельсы (не более 10 шт.)

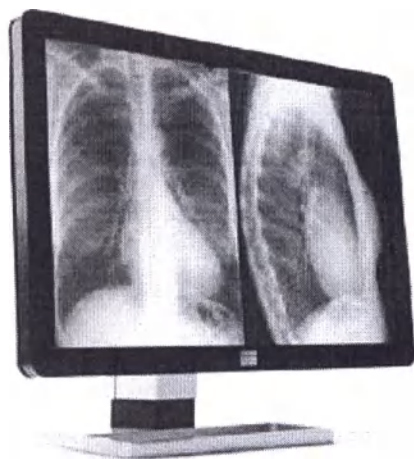
4. Телескопическая колонна для трубки.

5. Ионизационные камеры для дозиметра (не более 2 шт.).



Датчик, предназначенный для измерения уровня ионизирующего излучения

6. Мониторы жидкокристаллические (не более 4 шт.).



Информация о возможных производителях: (опционально)

«Барко Лтд. Венчур Хаус», Дауншир Уэй, Арлингтон Сквеа, RG12 1WA, Брекнелл, Беркшир, Великобритания
(Barco Ltd. Venture House, Downshire Way, Arlington Square RG12 1WA Bracknell, Berkshire, United Kingdom)

Минимальные технические параметры:

TFT-монитор

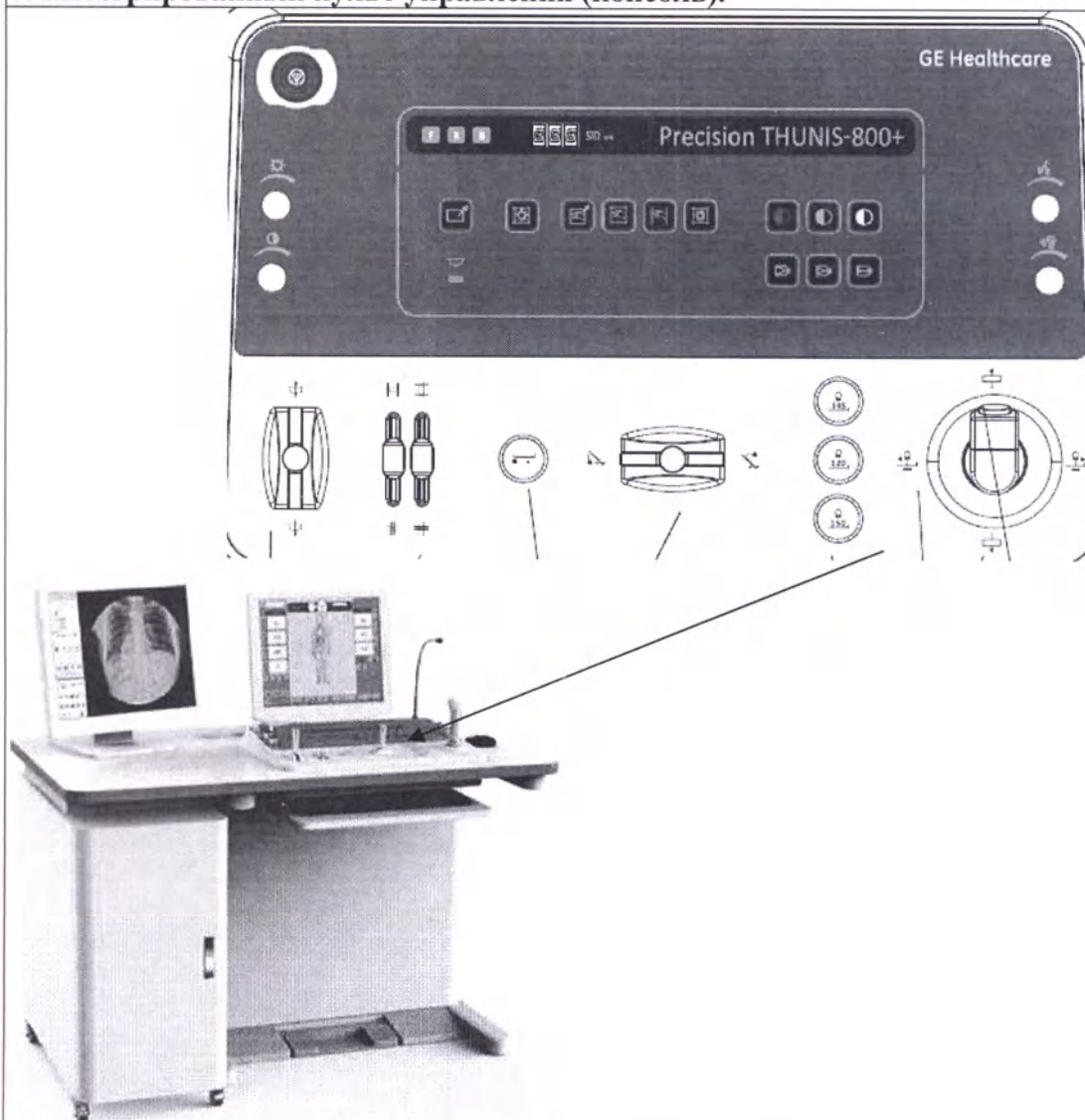
Диагональ не менее 17 дюймов

Яркость не ниже 250 Кд/м²

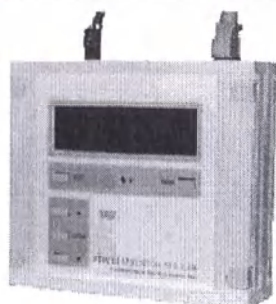
Разрешение не менее 2 МП

Возможность горизонтальной/вертикальной ориентации

7. Интегрированный пульт управления (консоль).



8. Индикатор дозы.



Облегчает соблюдение радиологическим персоналом нормативных требований посредством регистрации уровня излучения на пациента во время исследования.

Доступны 4 параметра:

- Кумулятивная доза (не под нагрузкой).
- Производство дозы на площадь (не под нагрузкой).
- Мощность дозы облучения (под нагрузкой).
- Коэффициент производства дозы на площадь (под нагрузкой).

Отображаются показания дозиметра продолжительность излучения на главном вспомогательном дисплеях.

9. Принтер для дозиметра.



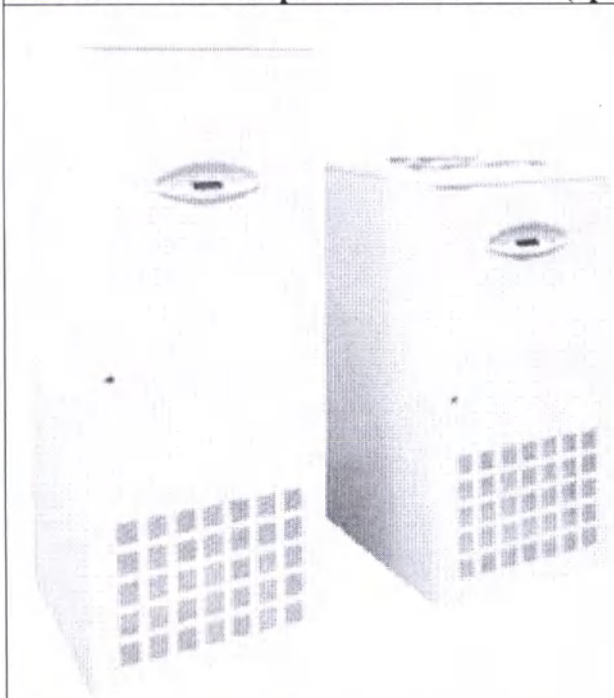
Термопринтер для печати величины произведения дозы на площадь.

Производства: (опционально)

Physikalische-Technische Werkstätten Dr.Pychlau GmbH, Германия (опционально)

Технология печати – термopечать, плотность – 8 точек/мм, печать на термобумаге шириной мм

10. Источник бесперебойного питания (трехфазный)



Трехфазные источники питания, позволяющие работать с оборудованием некоторое время при отключении от сети. Количество определяется потребностями пользователей.

Мощностью от 80 до 160 КВА опционально
Время работы от батареи от 6 до 16 мин опционально.
Производство «ДжиИ Хуалун Медикал Системз Ко. Лтд.»

11. Источник бесперебойного питания.



Однофазные источники питания, позволяющие работать оборудованием некоторое время при отключении от сети. Количество определяется потребностями пользователей.

Производитель: GE Hualun Medical Systems Co., Ltd. (ДжиИ Хуалун Медикал Системз Ко. Лтд.),

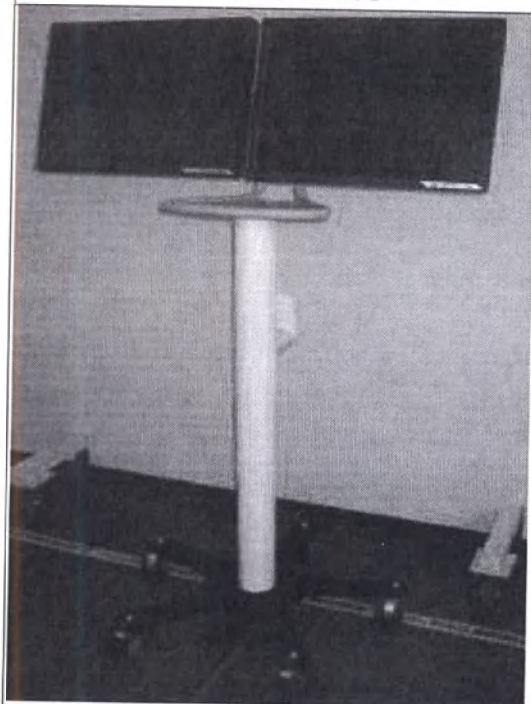
Резервная мощность от 700 до 2100 Вт

Напряжение 220/230/240 В $\pm 25\%$ (без перехода на батарею)

Частота 50 Гц или 60 Гц $\pm 10\%$ (автоопределение)

Защита от помех в сети EMI/RFI фильтром Затухание 10 дБ на 0,15 МГц, 50 дБ на 30 МГц.

12. Тележка для процедурной.



Тележка для транспортировки монитора.

13. Станция врача компьютеризированная рабочая



Компьютеризированная станция для просмотра диагностических изображений.

Производство: «Хьюлетт Пакард Джсапан Лимитед»,

Японский центр исполнения на заказ, Японская система поставок, завод Акишима, 3927 7 Хайджима-Чо Акишимаши, Токио 196-0002, Япония
(Hewlett-Packard Japan Ltd., Japan Demand Fulfillment Center, (TSG/PSG Japan Supply chain) Akishima Factory, 3927-7 Haijima-Cho Akishima-shi, Tokyo 196-0002 Japan (JP))

П

процессор с характеристиками не хуже 4 ядра, 2,66 ГГц, 1 шт.

Оперативная память, объем не менее, 3 Гб

Объем HDD для хранения данных не менее, 320 Гб

Видеокарта с характеристиками не хуже память 256 Мб, DVI x2

14. Станция оператора компьютеризированная рабочая

Станция управления системой.

Производство «ДжиИ Хуалун Медикал Системз Ко. Лтд.»

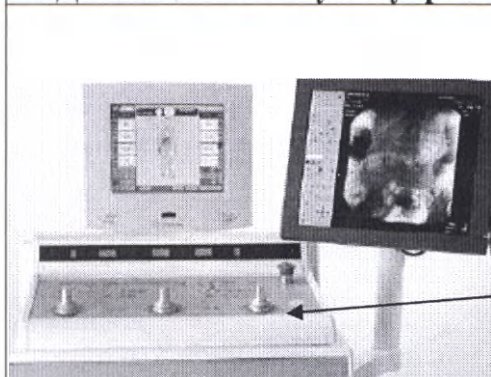
Процессор с характеристиками не хуже 2 ГГц, 1 шт.

Оперативная память, объем не менее, 1 Гб

Объем HDD для хранения данных не менее, 120 Гб

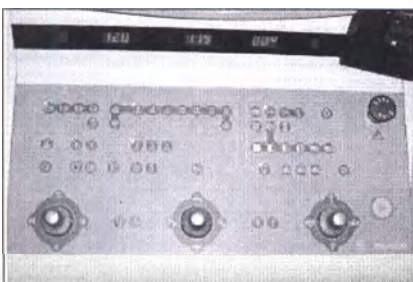
Видеокарта с характеристиками не хуже память 512 Мб

15. Дистанционный пульт управления системой.



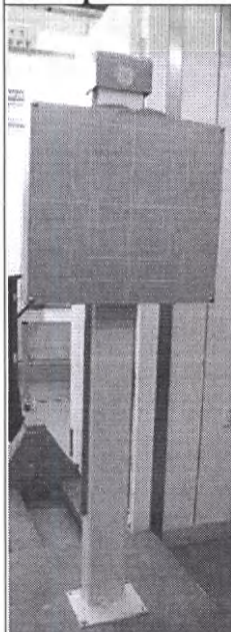
14. Станция оператора
компьютеризированная
рабочая

15. Дистанционный пульт
управления системой.



Пульт дистанционного управления позиционированием и генератором.

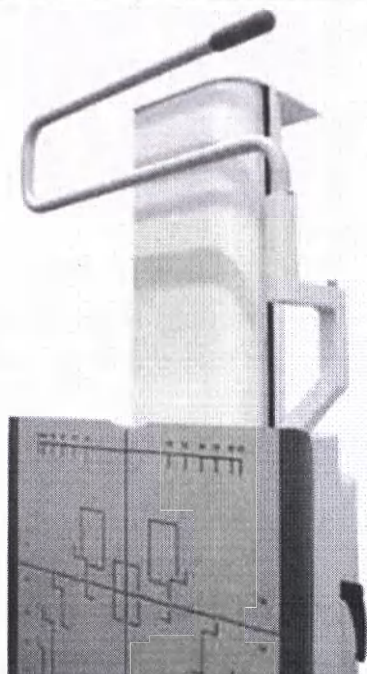
16. Вертикальная стойка



Вертикальная стойка снимков используется для выполнения рентгеновских обследований в положении пациента стоя.

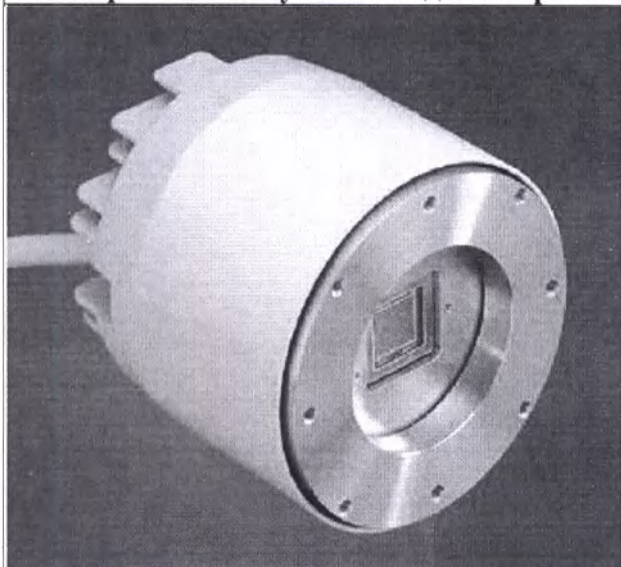
Материал: Дюралюминий

17. Держатель для рук на стойке снимков.



Материал: ПВХ-С-7059-М (наконечник держателя), сталь марки AISI 430 (держатель)

18. Устройство получения видеонизображений на базе ПЗС-матрицы.



Система для формирования видео сигнала на базе ПЗС-матрицы.

19. Устройство DICOM



Устройство для конвертации изображений в международный цифровой формат DICOM 3.0.

20. Устройство для архивирования изображений на DVD.



Устройство записи цифровых изображений на электронный носитель.

Требования к сети AC 100V to 240V, 50/60 Hz

Формат видео: MPEG-2 compression

Формат аудио: Dolby Digital format

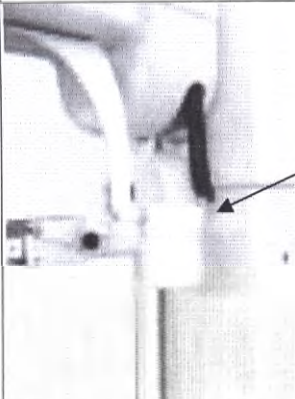
Параметры записи DVD+RW (2.4x and 4x speed)

Стандарты EN60601-1, DN60601-1-2, UL60601-1, CSA C22.2 No.60601.1

Произведено: (опционально)

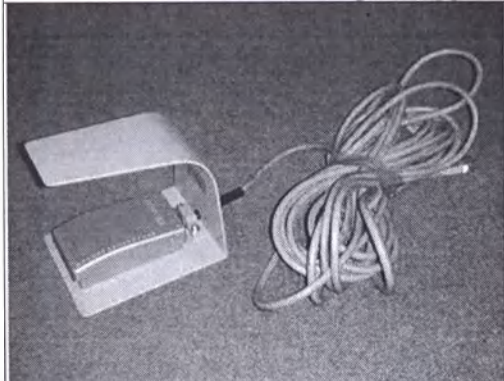
«Сони Корпорейшн», 1-7-1 Конан, Минатоку, Токио 108-0075, Япония (Sony Corporation, 1-7-1 Konan, Minato-ku, Tokyo 108-0075, Japan), опция

21. Подставка для стакана с барием

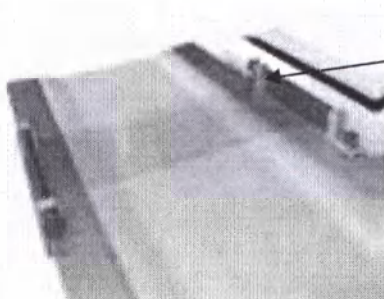


21. Подставка для стакана с барием

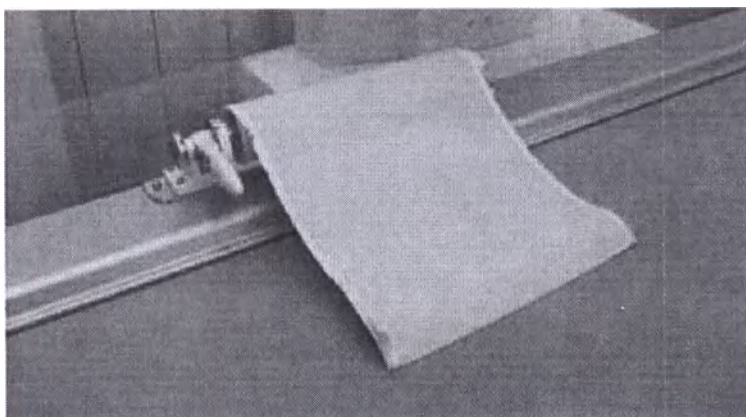
22. Педальный блок для процедурной.



23. Компрессионная лента.

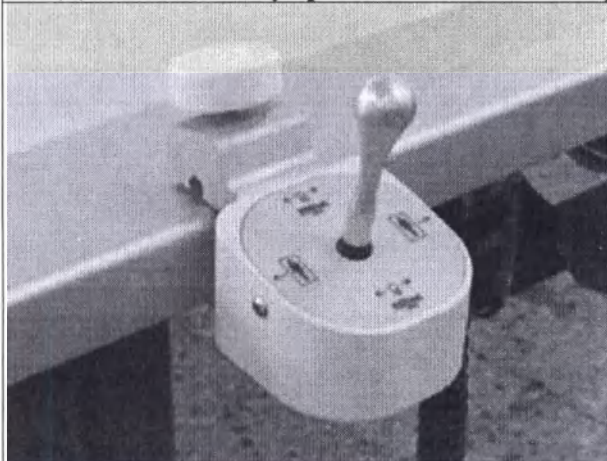


23. Компрессионный ремень



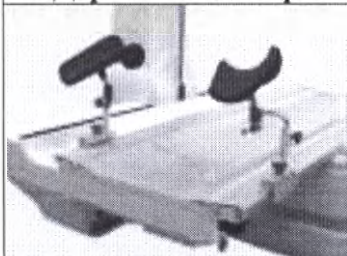
Материал: Углеродистая сталь Q235A, демикотон

24. Джойстик для управления позиционированием.



Джойстик для управления перемещениями стола-штатива, крепится на деке стола.

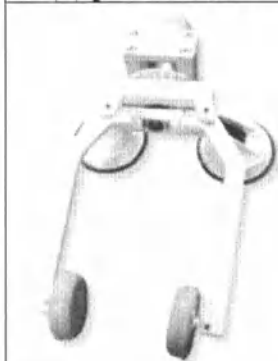
25. Держатель для фиксации ног.



Принадлежности, обеспечивающие удобство пациента в процессе исследования. Количество определяется характером исследований.

Материал: углеродистая сталь Q235A, алюминиевый сплав 8011A, пенополиуретан PDC F-

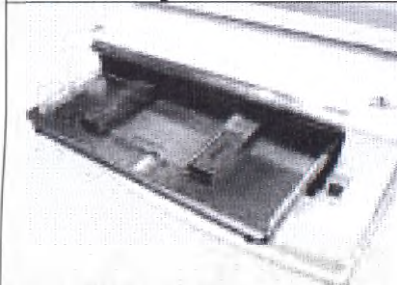
26. Держатель для фиксации головы



Принадлежности, применяемые в процессе исследования головы и шеи. Количество определяется характером исследований.

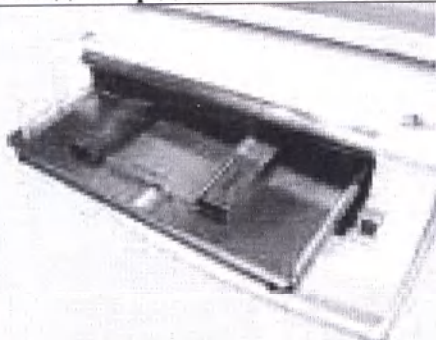
Материал: Углеродистая сталь Q235A, алюминиевый сплав 8011A, пенополиуретан PDC F-

27. Адаптер для кассет 13x18 см.



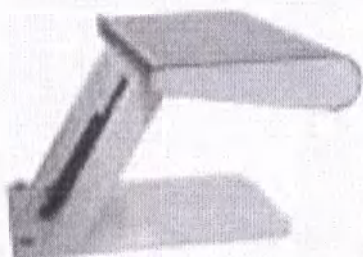
Устройство, позволяющее использовать кассеты 13x18 см.

28. Адаптер для кассет 15x40 см.



Устройство, позволяющее использовать кассеты 15x40 см.

29. Ступенька для пациента



Ступенька для удобства пациента при позиционировании на столе

Материал: Акрил и поливинилхлорид марки Kydex 6565 D

30. Модем сервисный.



Устройство передачи данных.

Производство: (опционально)

«Акорп Электроникс Корп.», 8-Ф № 111-6, Шинг Тех Роуд Сан Чунг Сити Тайпей, 24158, Тайвань (Acorp Electronics Corp. 8F. No.111-6, Shing Teh Road San Chung City Taipei, 24158 Taiwan), опция.

32 мегабайта памяти

Шина PCI-E для WiFi

Оптимизирован на автономную работу в режиме 24\7\365 в составе больших локальных сетей (отдельно проведена оптимизация NAT).

Simple шейпер и ip2p/17filters для системных администраторов.

Возможность прямого редактирования скриптов шейпера через telnet/ssh/ftp/samba.

Гибкая настройка алгоритмов работы в ядре и окружении модема с возможностью сохранения.

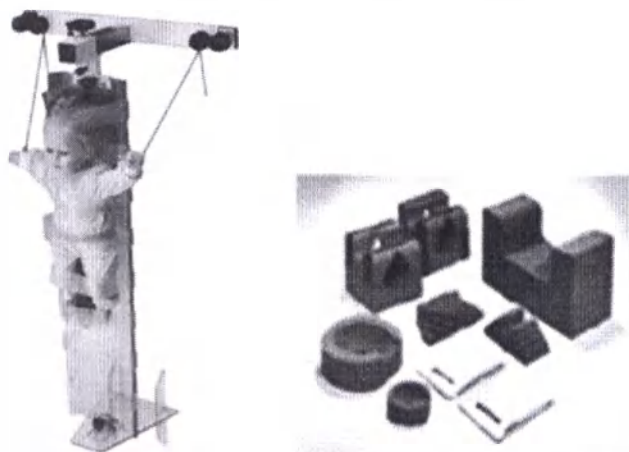
Детальная настройка модема под конкретную линию.

Гибкая настройка VPN.

Построение VPN сетей с использованием l2tp/pptp over ATM/PPPoE.

Встроенный VPN сервер.

31. Устройства для фиксации детей (не более 12 шт.).



Комплект устройств для позиционирования детей.

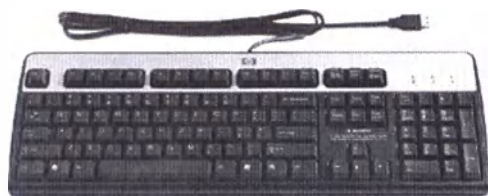
Материал: Бесцветный поликарбонат Lexan 500R

32. Кассетодержатель.



Кассетодержатель, закрепленный на крышке стола.

33. Клавиатура для рабочей станции с русской раскладкой и комплектом документации (не более 3 шт.).



Клавиатура с русской раскладкой для работы с автоматизированной рабочей станцией.

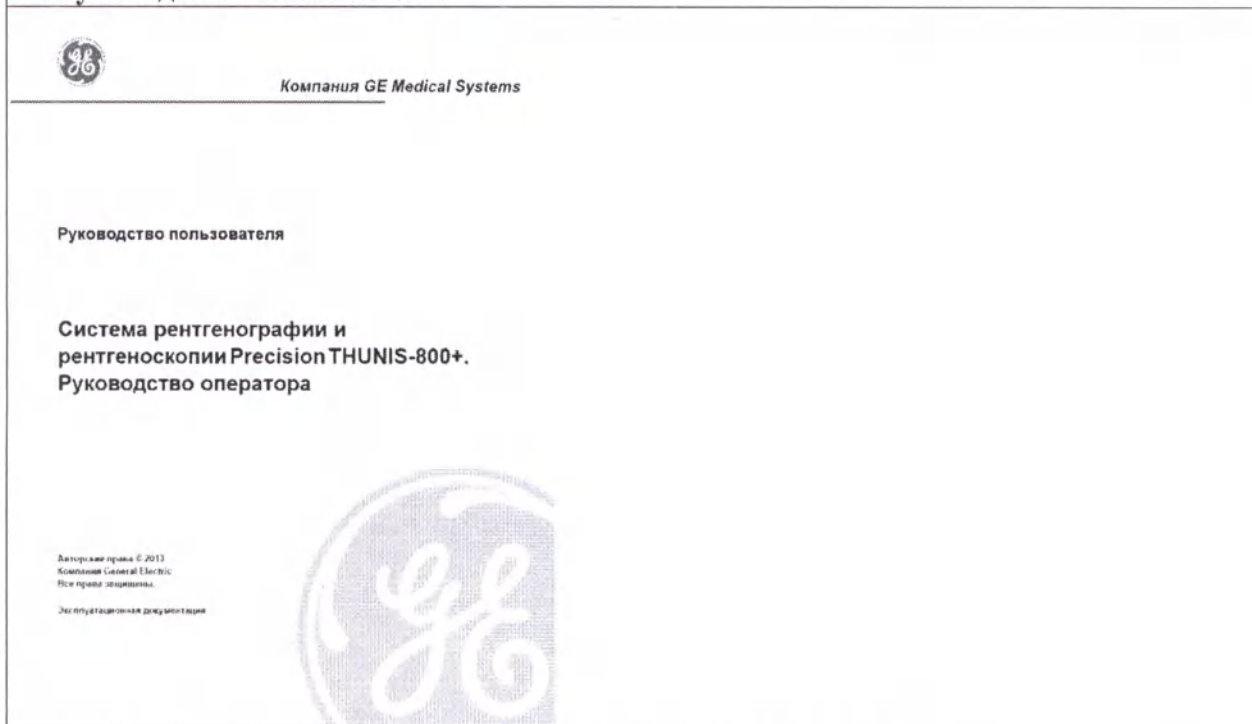
Количество определяется числом рабочих станций

Производство: (опционально)

«Хьюлетт Пакард Джапан Лимитед»,
Японский центр исполнения на заказ, Японская система поставок, завод Акишима, 3927 7
Хайджима-Чо Акишимаши, Токио 196-0002, Япония (опция).

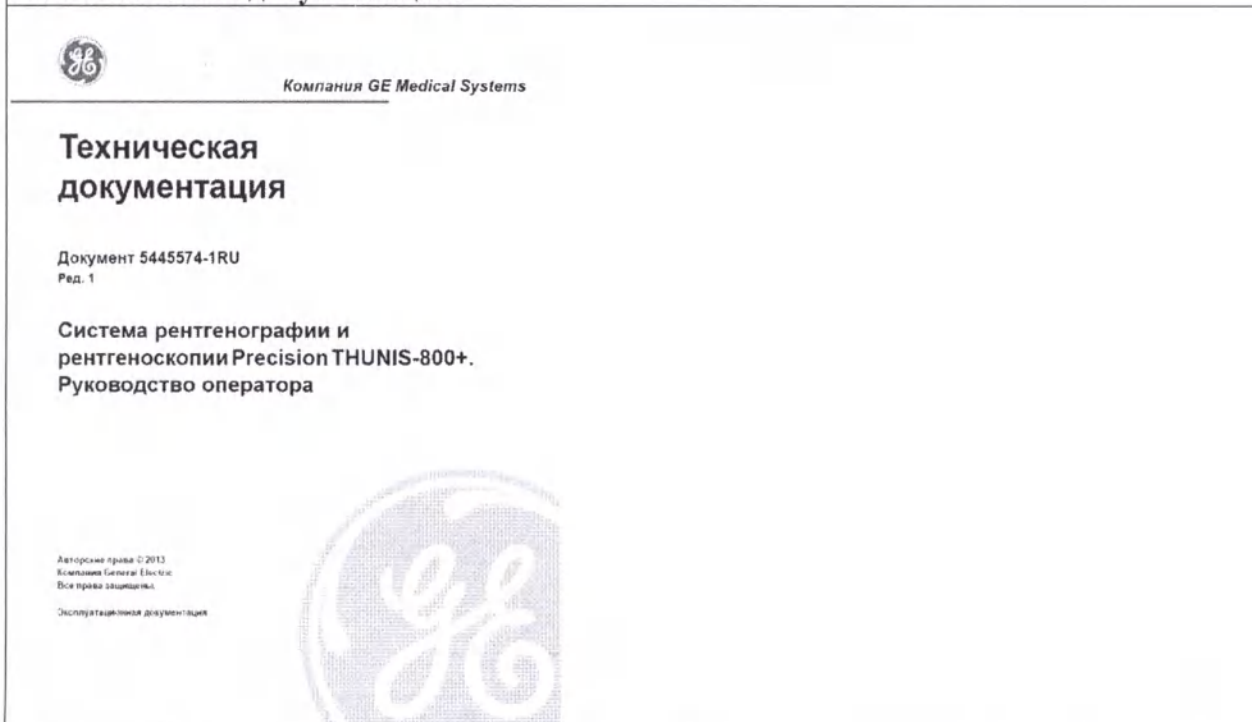
Классический дизайн, клавиатура «островного» типа, количество клавиш: 114, количество дополнительных клавиш: 10.

34. Руководство пользователя.

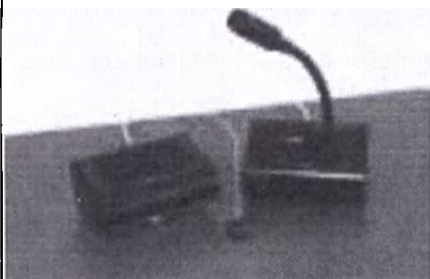


Документы для обслуживающего персонала в нескольких копиях.

35. Техническая документация.



36. Устройство переговорное.



Системы внутренней связи, обеспечивающие связь между врачами и пациентами. Количество определяется разветвленностью сети рабочих станций.

Производство: (опционально) «Коммакс Ко Лтд.», 513-11, Сангдэвондонг, Джангвон-гу, Сеонгнам-си, Гайонгги-до, Корейское международное бизнес-подразделение (Commax Co., Ltd. 513-11, Sangdaewon-dong, Jungwon-gu, Seongnam-si, Gyeonggi-do, Korea Republic of Business Dept.)

Тел. +82-31-7393-540~550

Факс +82-31-745-2133

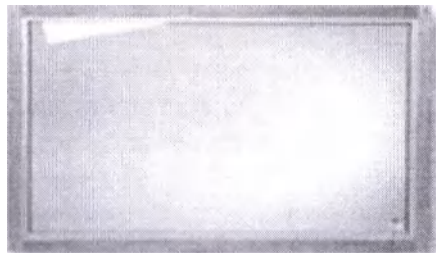
- Схема соединения: 4-проводная
- Переключение: 4 x 0,5 мм
- Дальность связи: 80 м при сечении кабеля 0,5-0,65 мм
- Напряжение электропитания: пост. ток 15-24 В
- Потребляемый ток: 200 мА

37. Кабели соединительные (не более 10 шт.)



Кабели для физического соединения компонентов системы. Количество определяется числом компонентов системы.

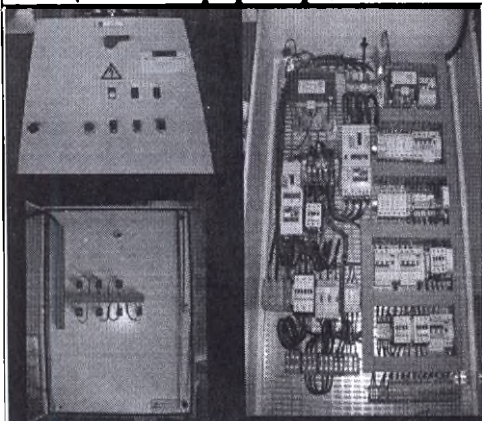
38. Стекло рентгенозащитное с рамой



Защитное стекло. Количество определяется потребностями пользователей.

Тип	VI
Толщина, не менее, мм	8
Ширина, не менее, мм	700
Длина, не менее, мм	1100
Коэффициент пропускания, для света длиной волны 550 нм, более	80 %
Эквивалент по ослаблению, не менее, мм Pb	2

39. Щит электрораспределительный (не более 3 шт.)



Комплекс устройств, обеспечивающих энергоснабжение различных компонентов системы. Количество определяется потребностью пользователя.

40. Станция серверная для хранения и передачи данных



Компьютерная станция для хранения и передачи медицинской информации.

Производство: (опционально)

«Хьюлетт Пакард Джапан Лимитед», Японский центр исполнения на заказ, Японская система поставок, завод Акишима, 3927 7 Хайджима-Чо Акишимаши, Токио 196-0002, Япония, (опц

2 центральных процессора с минимальной частотой 2,00 ГГц

6 модулей памяти, 4 Гб

2 жестких диска объемом не менее 450 Гб

5 жестких дисков объемом не менее 600 Гб

5 жестких дисков объемом не менее 3 Тб

1 оптический привод SATA DVD-RW

2 блока питания 460 Вт

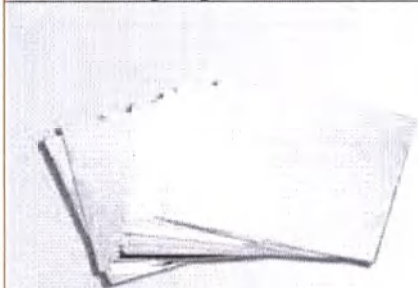
1 резервный вентилятор

1 установленный SQL-сервер OS MS 2008, 32 бит, стандартный, для 1-4 командных процессоров с 5 лицензиями клиентского доступа

5 установленных OS SQL-сервер 2008, стандартный, ПО ОДНОМУ УСТРОЙСТВУ НА КАЖДУЮ ЛИЦЕНЗИЮ КЛИЕНТСКОГО ДОСТУПА

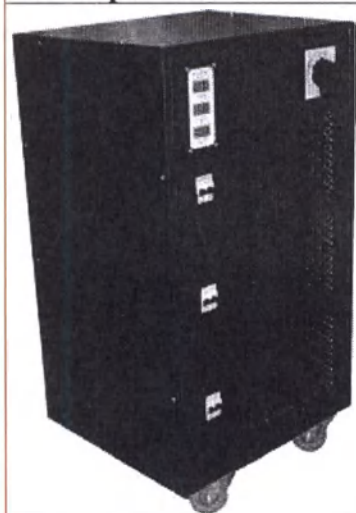
1 установленный Windows-сервер, OS MS 2008 R2 (станд.)

41. Фильтры рентгеновского излучения (не более 5 шт.)



Металлические пластины, обеспечивающие дополнительную фильтрацию рентгеновского по.

42. Устройство стабилизации напряжения.

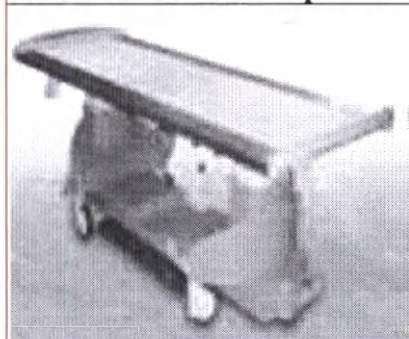


Устройства, предназначенные для поддержания постоянного значения напряжения, независи от его колебания во входной цепи

Производство GE Hualun Medical Systems Co., Ltd. (ДжиИ Хуалун Медикал Системз Ко., Лтд)

Мощностью от 80 до 160 КВА опционально.

43. Стол мобильный рентгенопрозрачный



Передвижной стол для рентгеновского обследования пациента.

Диапазон вращения стола: $0^{\circ} \sim +90^{\circ}$, погрешность -2° ; $0^{\circ} \sim -30^{\circ}$, погрешность -2°

Вертикальное смещение стола: $1000\text{мм} \pm 20\text{мм}$

Боковое смещение стола: $230\text{мм} \pm 10\text{мм}$

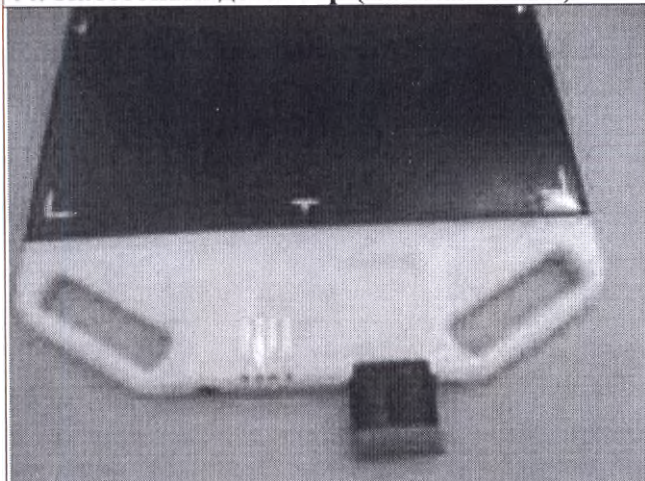
Расстояние от рентген-фокуса до пленки: $1050\text{мм} (+5\text{мм}/-15\text{мм}) \sim 1500\text{мм} (+15\text{мм}/-5\text{мм})$

Диапазон вращения стола: $0^{\circ} \sim +90^{\circ}$, погрешность -2° ; $0^{\circ} \sim -30^{\circ}$, погрешность -2°

Максимальная нагрузка на стол: $\leq 180\text{кг}$

Рабочая поверхность стола не имеет контакта с телом пациента, так как поверх стола кладется матрас пациента (который заказывается отдельно).

44. Кассетный детектор (не более 3 шт.)



Детектор предназначен для преобразования рентгеновских данных в цифровые изображения. Кассетный детектор является безопасными и надежными устройствами для сбора рентгенографических данных и дают изображения, пригодные для обычных диагностических целей в клинической практике. Устройство может быть использовано как для взрослых, так и для детей для съемки диагностических рентгенографических изображений при помощи множества существующих рентгенографов для любого режима просмотра, поддерживаемых этими устройствами, в том числе снимки черепа, позвоночника, груди, брюшной полости, конечностей и других частей тела.

- Обеспечение дополнительного портативного приспособления для предварительного просмотра снимков.
- Быстрое время просмотра: менее 5 сек., полное время отображения снимка - менее 15 сек.
- Встроенное устройство хранения до 3000 снимков в портативной рабочей станции.
- Отдельное зарядное устройство, съемный аккумулятор и повышенный срок службы аккумулятора.
- Специальное программное обеспечение с рабочим списком, системой получения изображений, утилитами редактирования/повторной обработки изображений и вывода изображений на экран.
- Поддержка дистанционного обслуживания.

Сцинтиллятор – GdOS

Шаг пикселя – 200 мкм

Пиксели - 1740*2120

Активная область – 348 мм*424 мм

Аналого-цифровой преобразователь - 14-битный

Время быстрого предварительного просмотра: <5 с.

Время просмотра полного изображения: <15 с.

Энергетический интервал: 40-150 кВ пикового напряжения

Мин. доза - 200 микрорентген, RQA 5

Макс. доза - 9 миллирентген, RQA 5

Частотно-контрастная характеристика - 0.13 @ 2.0 пл/мм, RQA 5

Максимальный вес, равномерно распределенный в зоне детектора: 135 кг

В малой зоне: 50 кг / Ф4см

Локальная сеть Ethernet 100 Мб/с с учетом требований обслуживания

Эксплуатационные характеристики аккумулятора: 250 снимков @ 36IPN.35°C в свободном воздухе

Время зарядки аккумулятора < 3 часа.

Рабочая температура: +10°C-+35°C в свободном воздухе

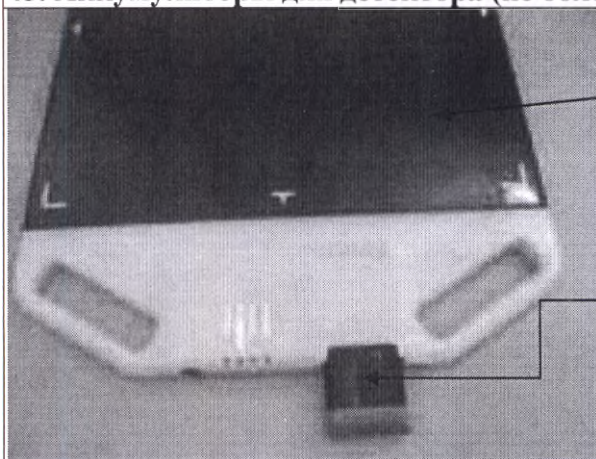
Температура хранения: 0°C-+55°C

Режим относительной влажности при эксплуатации: 10%-85% (без образования конденсата)
 При хранении: <=90% (без образования конденсата)
 Атмосферное давление: 700-1060 ГПа
 Водостойкость: IPX1 (защита от капель воды)
 Размеры: 459,5мм*383,5м*15,9мм
 Вес: 3,5кг

частота	MTF (%)
0.5 лп/мм	62
1.0 лп/мм	41
2.0 лп/мм	13

частота	DQE (%)
0.5 лп/мм	21
1.0 лп/мм	14
2.0 лп/мм	4

45. Аккумуляторы для детектора (не более 4 шт.).



44. Кассетный детектор

45. Аккумуляторы для детектора

46. Зарядные устройства для аккумуляторов (не более 2 шт.).



Производство «ДжиИ Хуалун Медикал Системз Ко Лтд.»

47. Антенны для беспроводной сети (не более 15 шт.)



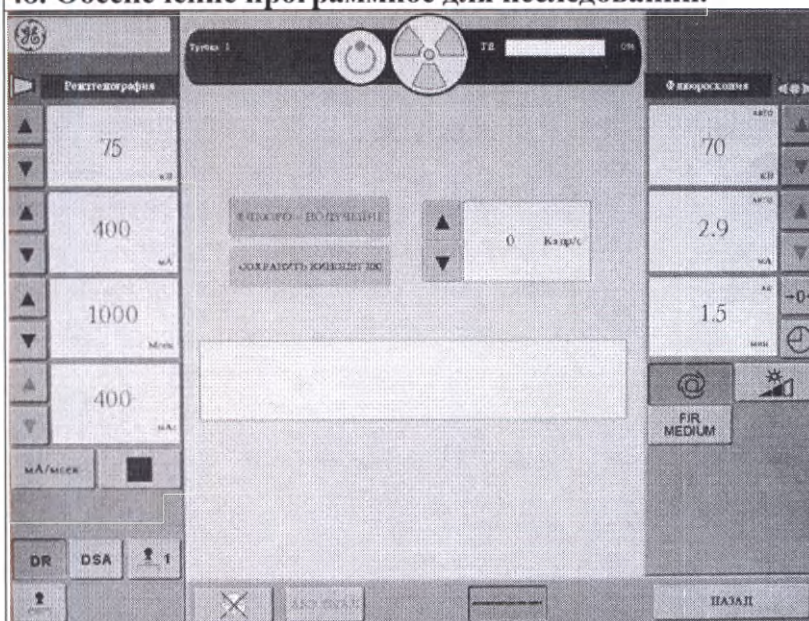
Устройство для беспроводной передачи данных.

Стандарт: 802.15.3a

Производительность: – до 110 Мб/с

Рабочая частота: 3,1-10,6 ГГц

48. Обеспечение программное для исследований.



Программное обеспечение для проведения исследований.

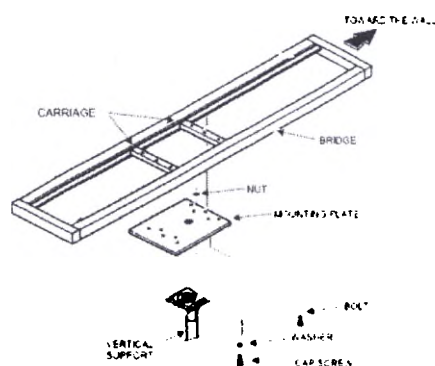
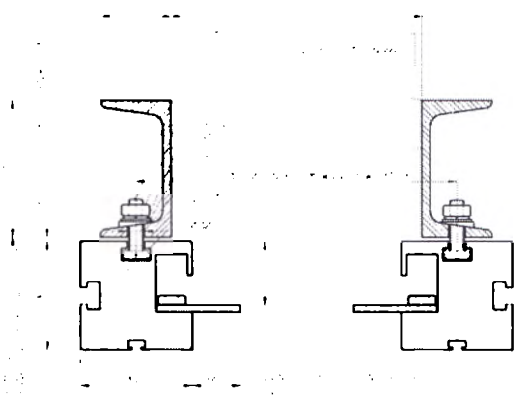
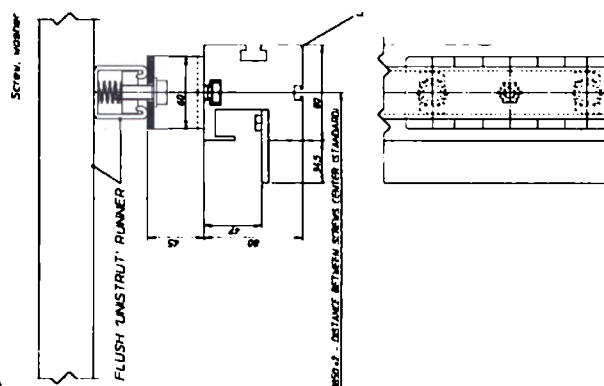
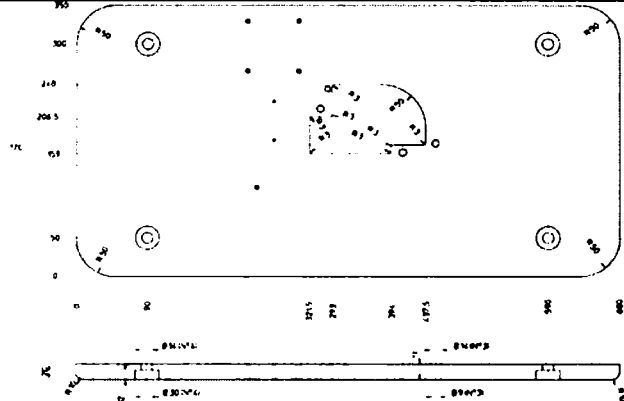
Поставляется в установленном виде (без диска).

49. Набор инструментов сервисный и монтажный (не более 5 штук).



Приспособления для установки и сервиса оборудования. Количество определяется конфигурацией системы.

50. Крепления специальные (не более 50 шт.)



Carriage

Bridge

Nut

Mounting plate

Bolt

Washer

Vertical support

Cap screw

Каретка

Рама

Гайка

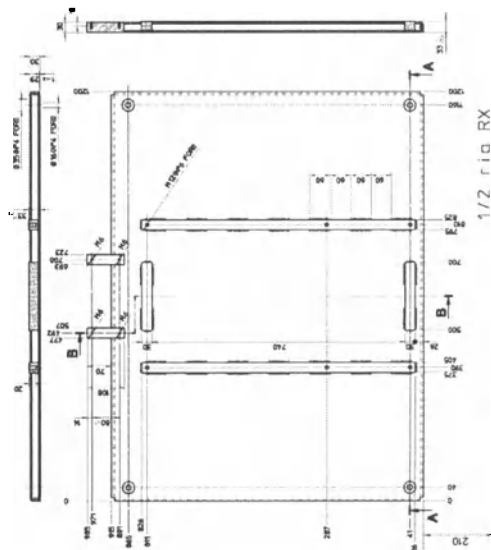
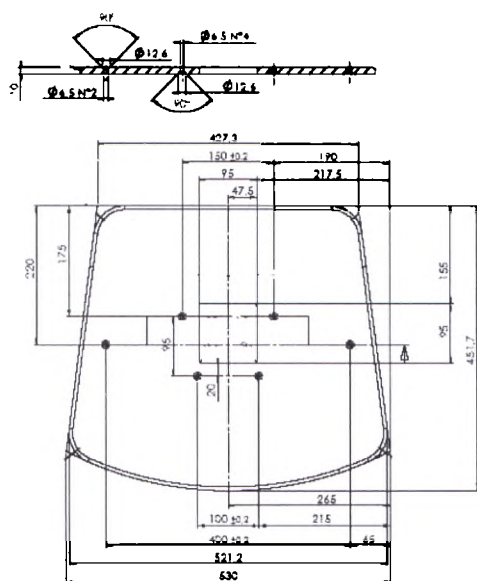
Монтажная пластина

Болт

Шайба

Вертикальная оора

Винт с головкой под ключ



53. Устройство для расширения памяти.



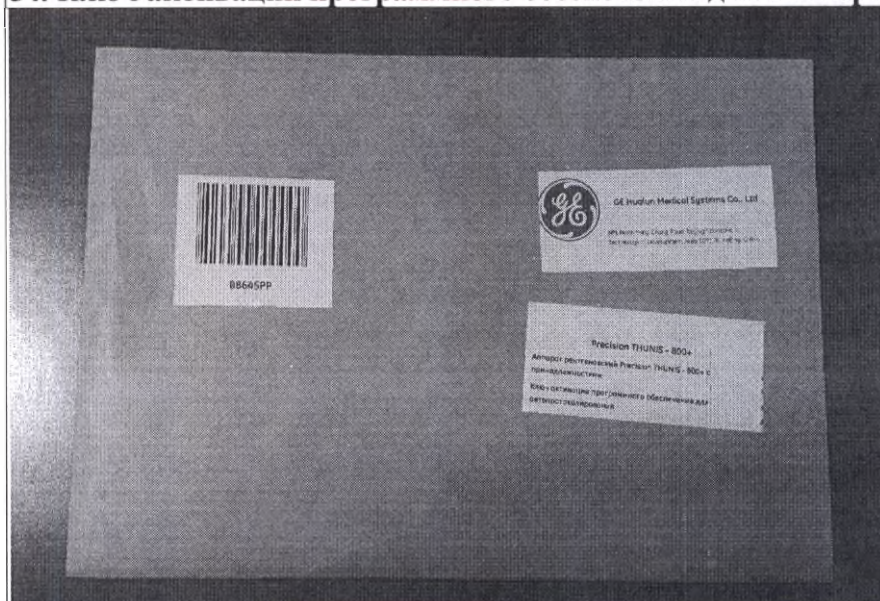
Устройство для увеличения объема сохраняемой информации

Производитель: (опционально)

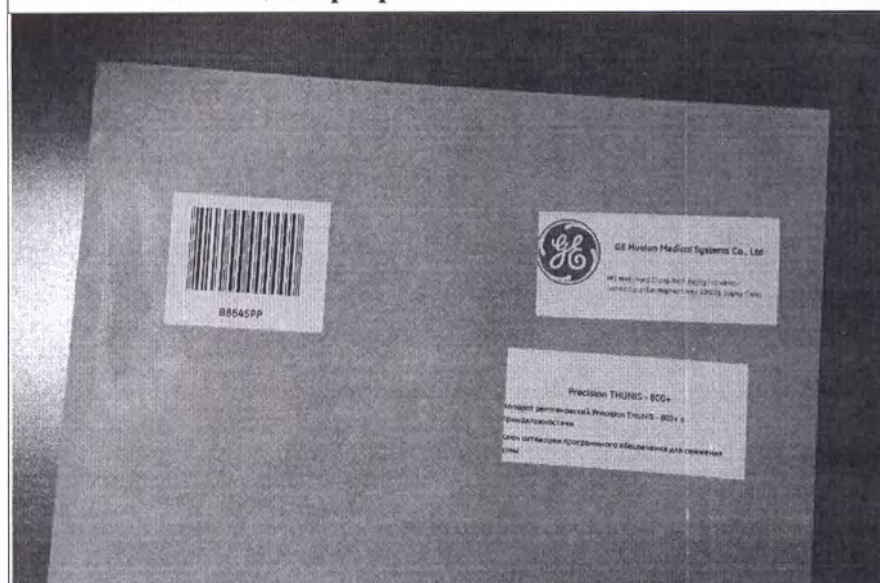
Seagate Technology LLC 10200 South De Anza Boulevard, Cupertino, California 95014, United States, 408-658-1000.

Жесткий диск емкостью не менее 120 ГБ

54. Ключ активации программного обеспечения для автопротоколирования



55. Ключ активации программного обеспечения для снижения дозы



56. Устройство для просмотра и архивирования



Система хранения и обработки данных

Производство: (опционально)

«Хьюлетт Пакард Джапан Лимитед», Японский центр исполнения на заказ, Японская система поставок, завод Акишима, 3927-7 Хайджима-Чо Акишимаши, Токио 196-0002, Япония.

2 центральных процессора с минимальной частотой 2,00 ГГц

6 модулей памяти, 4 Гб

2 жестких диска, не менее 450 Гб

5 жестких дисков, не менее 600 Гб

5 жестких дисков, не менее 3 Тб

1 оптический дисковод SATA DVD-RW

2 блока электропитания 460 Вт

1 резервный вентилятор

1 установленный SQL-сервер OS MS 2008 32 бит, стандарт, для 1-4 CP с 5 лицензиями на клиентский доступ

5 установленных OS SQL-серверов 2008, стандарт, устройство на 1 клиентский доступ

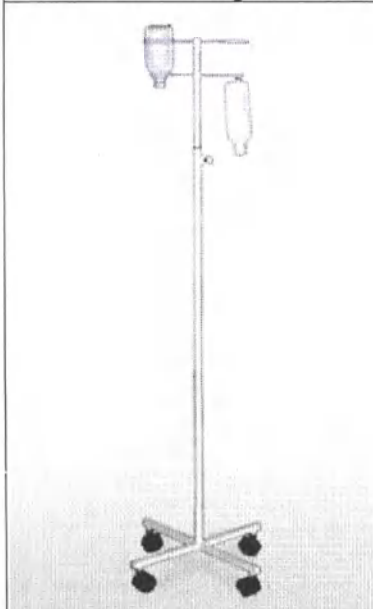
1 установленный OS MS сервер Windows 2008 R2 (станд.)

57. Устройство для потолочного крепления мониторов (не более 4 шт.).



Устройство для фиксации мониторов на потолке. Количество определяется количеством мониторов.

58. Стойка с опорой для внутривенных инъекций



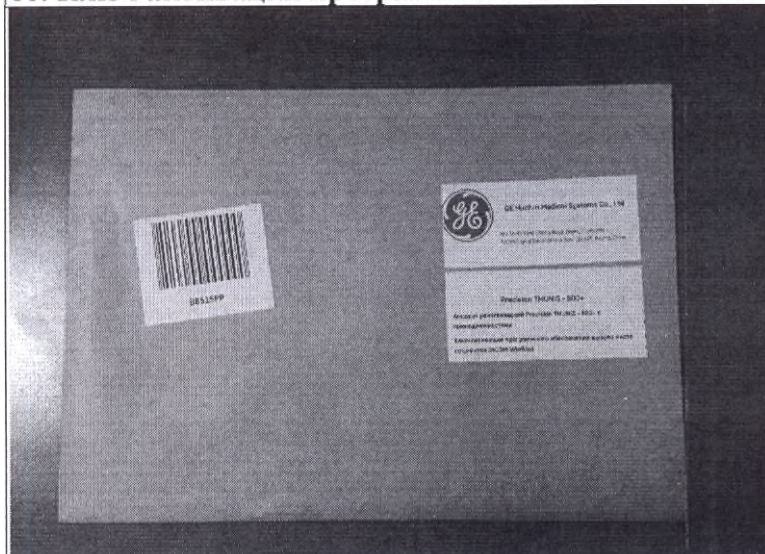
Стойка для введения пациентам контрастного вещества.

59. Устройство для позиционирования пациента.



Упрощает размещение пациентов во время обследований.
Видеокамера для наблюдения за положением пациента.

60. Ключ активации программного обеспечения вызова листа пациентов DICOM Wo



64. Устройство для обработки полученного изображения



Рабочая станция для просмотра, сравнения и последующей обработки изображений.

Информация о возможных производителях:

Hewlett Packard (опционально)

*Hewlett-Packard Japan Ltd., Japan Demand Fulfillment Center, (TSG/PSG Japan Supply chain)
Akishima Factory, 3927-7 Haijima-Cho Akishima-shi, Tokyo 196-0002 Japan (JP).*

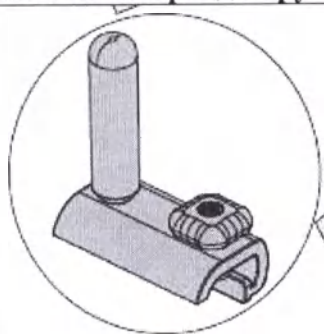
Процессор с характеристиками не хуже 4 ядра, 2,66 ГГц, 1 шт.

Оперативная память, объем не менее, 3 Гб

Объем HDD для хранения данных не менее, 320 Гб

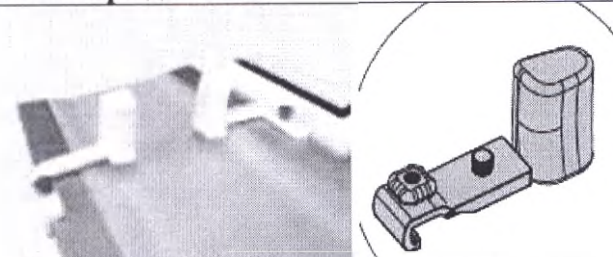
Видеокарта с характеристиками не хуже память 256 Мб, DVI x2.

65. Фиксаторы для рук (не более 10 шт.)



Материал: Углеродистая сталь Q235A, алюминиевый сплав 8011A, пенополиуретан PDC 983

66. Опора для плеч



Материал: Углеродистая сталь Q235A, алюминиевый сплав 8011A, пенополиуретан PDC 983

Информация о производителе и производственный процесс

Аппарат рентгеновский Precision THUNIS - 800+ с принадлежностями проектируется и производится на следующей производственной площадке:

«ДжиИ Хуалун Медикал Системз Ко.,Лтд.» (GE Hualun Medical Systems Co., Ltd.),

Адрес: № 1, Юнчан Норт Роуд, Зона экономического и технологического развития в г. Пекине, Пекин 100176, Китай

Рис. 1 Общая технологическая схема производственного процесса для аппарата рентгеновского Precision THUNIS - 800+ с принадлежностями



НАЗНАЧЕНИЕ МЕДИЦИНСКОГО УСТРОЙСТВА:

Precision THUNIS - 800+ — высокопроизводительный многофункциональный рентгенографический и флюороскопический аппарат с дистанционным управлением, сочетающий технологии пленочной и цифровой съемки. Данный аппарат обеспечивает высокие показатели качества изображений, позиционирования пациента, генерирования рентгеновских лучей, управления оператором и технического обслуживания системы. Эти особенности упрощают эксплуатацию и обучение работе с аппаратом, позволяя при этом получать высококачественные флюороскопические и рентгенографические изображения. Аппарат является доступной по цене и надежной рентгенографической и флюороскопической системой с дистанционным управлением, предназначенной для проведения широкого диапазона исследований с использованием бария, рентгенографических областей применения, выполняющей точечную (в т.ч. пленочную) съемку, имеющей рассеивающую решетку 60 пл/см и обеспечивающей простоту оперативных процедур.

Показания к применению:

Этот аппарат представляет собой флюороскопическую рентгеновскую систему, способную к генерированию рентгеновского излучения и контролю над ним для процедур диагностической съемки. Система обеспечивает флюороскопические и рентгенографические эффекты, отображающие анатомические особенности и обеспечивающие контроль расположения и контрастность внутренних органов пациента. Система разработана для использования квалифицированным персоналом в медицинских учреждениях, применяющих стационарные рентгеновские и флюороскопические установки.

Противопоказания – *не применимо.*

Возможные побочные эффекты – *не применимо.*

Условия применения:

Условия эксплуатации

Температура окружающей среды	10°C ~ 35°C
Относительная влажность	30% ~ 75%
Атмосферное давление	70 ГПа ~ 1060 ГПа

КЛАССИФИКАЦИЯ МЕДИЦИНСКОГО УСТРОЙСТВА.

Класс потенциальной опасности при применении медицинского устройства.

Класс IIb согласно Положению 10 Приложения IX к Директиве 93/42/ЕС.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ

1. Требования, предъявляемые к источнику питания (электрической сети):

Напряжение питания 400 В $\pm$ 10 %, 3 фазы

Частота тока 50/60 Гц $\pm$ 1 Гц

Сопротивление сети $\leq$ 0,2 Ω

Стабильный ток на входе $\geq$ 20 А

Нестабильный ток на входе $\geq$ 140 А

2. Высоковольтный генератор:

• Максимальная генерируемая мощность	Вариант 65 кВт и вариант 50 кВт
• Напряжение на рентгеновской трубке:	40~150 кВ пикового напряжения, минимальный регулируемый шаг – 1 кВ
Рентгенография -	40~125 кВ пикового напряжения, минимальный регулируемый шаг – 1 кВ
Флюороскопия -	$\pm$ 10%
• Погрешность напряжения на трубке	
• Ток трубки:	0,5~6 мА, минимальный регулируемый шаг – 0,1 мА
Флюороскопия –	
Рентгенография –	65 кВт: 10~800 мА, регулируется ступенчато 50 кВт: 10~630 мА, регулируется ступенчато

10,0 мА	40,0 мА	160,0 мА	500,0 мА
12,5 мА	50,0 мА	200,0 мА	630,0 мА
16,0 мА	63,0 мА	250,0 мА	800,0 мА
20,0 мА	80,0 мА	320,0 мА	-
25,0 мА	100,0 мА	400,0 мА	-
32,0 мА	125,0 мА	-	-

*Погрешность тока в рентгеновской трубке: $\pm 20\%$

*Продолжительность выработки тока в рентгеновской трубке: регулируется ступенчато

*Погрешность продолжительности выработки тока: $\pm 10\% + 0,2 \text{ мА/с}$

-	1,0 мА/с	10,0 мА/с	100,0 мА/с
-	1,25 мА/с	12,5 мА/с	125,0 мА/с
-	1,6 мА/с	16,0 мА/с	160,0 мА/с
-	2,0 мА/с	20,0 мА/с	200,0 мА/с
-	2,5 мА/с	25,0 мА/с	250,0 мА/с
-	3,2 мА/с	32,0 мА/с	320,0 мА/с
-	4,0 мА/с	40,0 мА/с	400,0 мА/с
0,50 мА/с	5,0 мА/с	50,0 мА/с	500,0 мА/с
0,63 мА/с	6,3 мА/с	63,0 мА/с	630,0 мА/с
0,8 мА/с	8,0 мА/с	80,0 мА/с	-

*Продолжительность облучения Флюороскопия 0 мин ~ 5 мин или 0 мин ~ 10 мин

Рентгенография 1,0 мс ~ 6300 мс, регулируется ступенчато

Погрешность продолжительности облучения $\pm 10\% + 1 \text{ мс}$

1,00 мс	10,0 мс	100,0 мс	100,0 мс
1,25 мс	12,5 мс	125,0 мс	1250,0 мс
1,60 мс	16,0 мс	160,0 мс	1600,0 мс
2,00 мс	20,0 мс	200,0 мс	2000,0 мс
2,50 мс	25,0 мс	250,0 мс	2500,0 мс
3,20 мс	32,0 мс	320,0 мс	3200,0 мс
4,00 мс	40,0 мс	400,0 мс	4000,0 мс
5,00 мс	50,0 мс	500,0 мс	5000,0 мс
6,30 мс	63,0 мс	630,0 мс	6300,0 мс
8,00 мс	80,0 мс	800,0 мс	-

*Выходные параметры

Выходные параметры	Режим	65 кВт	50 кВт
Макс. напряжение в трубке и соответствующий макс. ток в трубке	Рентгенография (интермиттирующая)	150 кВ, 400 мА	150 кВ, 320 мА
Макс. напряжение в трубке и соответствующий макс. ток в трубке	Флюороскопия (интермиттирующая)	125 кВ, 6 мА	125 кВ, 6 мА
Макс. ток в трубке и соответствующее макс.	Рентгенография (интермиттирующая)	800 мА, 81 кВ	630 мА, 79 кВ

напряжение в трубке			
Макс. ток в трубке и соответствующее макс. напряжение в трубке	Флюороскопия (интермиттирующая)	6 мА, 125 кВ	6 мА, 125 кВ
Макс. напряжение и ток в трубке, генерирующие макс. выходную мощность	Рентгенография (интермиттирующая)	630 мА, 103 кВ	630 мА, 79 кВ
Макс. напряжение и ток в трубке, генерирующие макс. выходную мощность	Флюороскопия (интермиттирующая)	6 мА, 125 кВ	6 мА, 125 кВ
Макс. обеспеченная выходная мощность при 100 кВ, 0,1 с	Рентгенография (интермиттирующая)	63 кВт (630 мА, 100 кВ)	50 кВт (500 мА, 100 кВ)
Номинальная мин/макс продолжительность облучения (автоэкспонирование)	Автоэкспонирование	5 мс/45 мс	5 мс/45 мс

3. Составляющие источника рентгеновского излучения:

Показатели технологической утечки для источника рентгеновского излучения в сборе: 150 кВ, 4 мА

*Трубка	A-196
*Тип анода	Вращающийся анод
*Термическая устойчивость трубки	350 тысяч тепловых единиц
*Фокальное пятно	0,6 мм/1,0 мм
*Фильтрация излучения	
Общая фильтрация рентгеновской трубки	1,5 мм АП (адекватное потребление)/75 кВ
Постоянная фильтрация	0,7 мм АП /75 кВ
Дополнительная фильтрация	0,8 мм АП/75 кВ
Фильтрация коллиматора	1,5 мм АП /70 кВ
Фильтрация стола	< 1,0 мм АП /100 кВ
Фильтрация панели стойки снимков	< 1,2 мм АП /100 кВ
Фильтрация дозиметра рентгеновского излучения	0,2 мм АП /70 кВ
Фильтрация добавочного фильтра	1 мм АП/70 кВ / 2 мм АП/70 кВ

Примечание: макс. температура крышки рентгеновской трубки: 41°С.

4. Характеристики дозы/произведения дозы на площадь (ПДП):

*Среднее значение дозы/ПДП Прямая задняя проекция грудной клетки: Передне-задняя проекция брюшной полости: Таз: Череп: *Типичный план действий: Прямая задняя проекция грудной клетки: расстояние источник-изображение (РИИ) 180 см; толщина пациента 25 см; 110 кВ, 250 мА, 16 мс, 4 мА/с; поле зрения 35 см*43 см Передне-задняя проекция брюшной полости:	Доза 0,1 мГр, ПДП 11,7 мкГр/м² Доза 2,5 мГр, ПДП 143,8 мкГр/м² 1,1 Р/мин 1,0 Р/мин
--	--

расстояние источник-изображение (РИИ) 105 см; толщина пациента 25 см; 75 кВ, 250 мА, 100 мс, 25 мА/с; поле зрения 35 см*43 см Таз: 75 кВ, 2,4 мА (25 кадров/с) Череп: 74 кВ, 2,2 мА (25 кадров/с)	
--	--

5. Система усиления рентгеновского изображения:

*Размер экрана ввода данных	9 дюймов/ 12 дюймов
*Разрешение ПЗС	1К x 1К x 12 бит

6. Стол для флюороскопии и рентгенографии с дистанционным управлением:

*Стол	
Амплитуда вращения стола	0° ~ +90°, погрешность -2°; 0° ~ -30°, погрешность -2°
Вертикальное смещение пятна	1000мм±20мм
Горизонтальное смещение стола	230мм±10мм
Расстояние от фокуса рентгеновской трубки до пленки	1050мм (+5мм/-15мм) ~ 1500мм (+15мм/-5мм)
Амплитуда вращения стола	0° ~ +90°, погрешность -2°, 0° ~ -30°, погрешность -2°
Максимальная нагрузка на стол	≤180кг

*Компрессор

Минимальное расстояние от передней части компрессора до стола	>90 мм и <120 мм
Давление	69 Н ~ 98 Н

*Пленковместимость

Размер кассетной пленки:	20,3 см x 25,4 см 24 см x 30 см 35 см x 35 см 35 см x 43 см
--------------------------	--

Максимальная пленковместимость кассеты:	1 пленка
---	----------

*Рассеивающая решетка для стола

Размер	388мм x 464мм (фиксированный)
Рассеивающий коэффициент решетки	10:1
Фокус	1200мм
Плотность решетки	60 пар линий на см

*Рассеивающая решетка для стойки снимков

Размер	469мм x 469мм (фиксированный)
Рассеивающий коэффициент решетки	10:1
Фокус	1800мм
Плотность решетки	40 пар линий на см

*Масса брутто

Занимаемая столом площадь	Прибл. 1 200 кг Прибл. 2 000 (дл.) x 1 500 (шир.) x 2 110 (выс.) мм
---------------------------	--

Минимальное установочное пространство (стол)	3 850 (дл.) x 4 300 (шир.) x 3 000 (выс.) мм
--	--

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Показания к применению

Precision THUNIS - 800+ — многофункциональный цифровой рентгенографический и флюороскопический аппарат с дистанционным управлением, предназначенный для генерирования флюороскопических изображений и прицельных рентгенограмм пациента в ходе диагностических процедур.

Важное примечание

Аппарат также предназначен для генерирования рентгенографических изображений участков человеческого тела в рамках общих диагностических процедур.

Аппарат **НЕ** предназначен для применения в области маммографии или стоматологии.

Аппарат **НЕ** предназначен для использования на беременных женщинах.

Аппарат **НЕ** предназначен для проведения продолжительных интервенционных процедур, управляемых при помощи флюороскопии.

Ознакомьтесь с оборудованием

Перед использованием устройства ознакомьтесь со всеми инструкциями, изложенными в руководстве пользователя, в случае необходимости обратитесь в компанию «ДжиИ Хэлскеа» для проведения инструктажа.

Всегда храните руководства пользователя в непосредственной близости от оборудования и периодически повторно просматривайте методики и правила техники безопасности.

Для обеспечения максимальной безопасности аппарат оборудован предохранительными устройствами. Прежде, чем размещать заявку на техническое обслуживание, убедитесь в правильности эксплуатации.

Удовлетворительное функционирование оборудования требует его использования обслуживающим персоналом, специально обученного работе с рентгеновскими аппаратами. Компания «ДжиИ Хэлскеа» несет ответственность за безопасность, надежность и функционирование системы только при соблюдении следующих условий:

- Электропроводка соответствующих помещений отвечает требованиям всех государственных и местных норм и правил, а также Положениям об электрооборудовании зданий, опубликованным Институтом инженеров-электриков.
- Все операции по сборке, аппаратному расширению, переналадке, модификации или ремонту выполняются уполномоченным персоналом технического обслуживания «ДжиИ Хэлскеа».
- Оборудование используется в соответствии с инструкциями по эксплуатации.



Внимание:



Предупреждение

Каждый оператор должен выделить время на определение местоположения кнопок аварийной остановки системы перед обследованием первого пациента.

Нельзя подключать к аппарату дополнительную многоместную розетку или удлинительный провод.



Предупреждение

Все компоненты системы, в том числе стол и интегрированный пульт управления, должны получать электропитание от распределительного щита в системном шкафу.



Предупреждение

Эксплуатацию рентгенографического оборудования должен осуществлять квалифицированный персонал и лишь по прохождении необходимого инструктажа.



Предупреждение

Во избежание опасности поражения электрическим током, это оборудование должно быть подключено исключительно к заземленной сети электропитания.



Предупреждение

Ограничьте доступ к оборудованию в соответствии с местными нормативами по ЗАЩИТЕ ОТ РАДИОАКТИВНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ.



Предупреждение

Производитель должен разработать методики работы с пациентом в случае потери радиографического изображения или отказа других функций системы во время обследования.



Предупреждение

Не используйте устройство в случае угрозы опасности, и немедленно обратитесь в уполномоченную техническую службу.



Предупреждение

В случае возникновения опасности, угрожающей здоровью пациента, оператора или других присутствующих, нажмите на кнопку аварийной остановки на аппарате для отключения привода движущихся частей аппарата.



Предупреждение

Для проверки функционирования кнопки аварийной остановки активируйте ее во время движения частей с электрическим приводом и убедитесь, что движение прекращается немедленно и не возобновляется без вашей намеренной повторной активации.



Предупреждение

В случае невозможности прекращения облучения, аппарат должен быть немедленно отключен от электропитания для прекращения излучения.

Порядок действий в чрезвычайных обстоятельствах

Определить, когда истекает срок эксплуатации некоторых компонентов, например, рентгеновской трубки, не всегда представляется возможным. Эти компоненты могут перестать функционировать в ходе обследования пациента.



Предупреждение

Производитель должен разработать методики работы с пациентом в случае потери радиографического изображения или отказа других функций системы во время обследования.

Аварийные устройства

Система имеет один тип кнопки аварийной остановки.

При нажатии этой кнопки все движения останавливаются. Система сохраняет все данные, получаемые в процессе работы. Необходимо сохранить все необходимые данные перед перезапуском системы. В экстренных ситуациях, связанных с опасностью для пациента, также используйте кнопку аварийной остановки.



Внимание!

После активации кнопки аварийной остановки возможно продолжение работы компрессора. Будьте осторожны при необходимости высвобождения пациента.

Восстановление работы оборудования после аварийной остановки

Верните кнопку аварийной остановки в исходное положение и перезапустите систему.



Предупреждение

Перед перезапуском системы сохраните все полученные данные.

Аварийная остановка



Предупреждение

Каждый оператор должен выделить время на определение местоположения кнопок аварийной остановки системы перед обследованием первого пациента.

Общие предупреждения по безопасности при эксплуатации



Предупреждение

Эксплуатация аппарата должна производиться исключительно квалифицированным персоналом, прошедшим подготовку по эксплуатации данного оборудования. Ознакомьтесь со всеми инструкциями данного руководства пользователя до начала работы с оборудованием. При необходимости свяжитесь с компанией «ДжиИ».



Предупреждение

Владелец оборудования несет ответственность за то, чтобы к эксплуатации данного оборудования был допущен исключительно квалифицированный, прошедший подготовку персонал. В наличии должен быть список уполномоченных операторов.



Предупреждение

Потенциальная зона заземления: с осторожностью используйте ножные педали при опускании стола. Просвет возле боковой крышки стола ограничен, что создает возможную опасность заземления для оператора.



Предупреждение

Некоторые эксперты полагают, что при использовании любой клавиатуры можно получить серьезные травмы рук, запястий, шеи или спины.



Предупреждение

При использовании диагностического рентгеновского оборудования, в технических характеристиках которого указано, что оно должно использоваться в комбинации с дополнительными принадлежностями или другими компонентами, не являющихся частью конструкции аппарата, следует обратить внимание на возможные побочные эффекты, связанные с материалами, расположенных в поле действия рентгеновских лучей. Обратитесь к таблице, приведенной ниже, для получения информации по достижению максимального ослабления эквивалента

действия возможных материалов, расположенных в поле действия рентгеновских лучей.



Предупреждение

Персональный компьютер системы может быть использован только по прямому назначению. Не загружайте не относящееся к системе программное обеспечение в компьютер и не пользуйтесь Интернетом, так как операционная система может дать сбой, вызвав потерю данных.



Предупреждение

Трубки, линии и пр., соединенные с пациентом, где это применимо, должны быть достаточно длинными, обеспечивая полную амплитуду перемещения компонентов оборудования, и не должны защемляться или натягиваться.



Предупреждение

Применение методов эксплуатации, отличных от методов, описанных в данной инструкции, может привести к опасному воздействию излучения.



Предупреждение

Не помещайте на аппарат какие-либо объекты, способные ограничить прохождение воздушного потока через оборудование.



Предупреждение

Не размещайте никаких предметов на шкафах автоматики, которые могут ограничить прохождение воздушного потока через верх шкафа.



Предупреждение

Во время эксплуатации оборудования всегда помните о правилах техники безопасности. Вы должны быть достаточно хорошо знакомы с работой оборудования, чтобы распознавать любые угрожающие безопасности неисправности. В случае возникновения неисправности или установления угрозы безопасности, прекратите эксплуатацию оборудования до момента устранения проблемы квалифицированным персоналом.



Предупреждение

Ответственность за обеспечение аудио- и видеосвязи между оператором и пациентом несет пользователь.



Предупреждение

Для длительного безопасного использования данного оборудования следуйте инструкциям данного руководства пользователя. Внимательно изучите Руководство пользователя до начала эксплуатации оборудования и храните в доступном месте для быстрого ознакомления. Если оборудование поставляется с Руководством только в электронном виде, может понадобиться распечатать Руководство на стандартном ПК, чтобы иметь бумажную копию в рентгенологическом отделении.



Предупреждение

Федеральное законодательство США ограничивает использование настоящего устройства лишь врачом или по его разрешению.



Предупреждение

Оператор всегда несет ответственность за обеспечение безопасности пациента. При использовании стола необходимо обеспечить визуальное наблюдение за пациентом, правильность размещения пациента и использование предоставляемых защитных устройств.



Предупреждение

Тщательно проверяйте отсутствие помех или возможности столкновения пациента и другого оборудования.



Предупреждение

Выполняйте периодическое техническое обслуживание для обеспечения стабильной и безопасной работы оборудования. Следуйте графику рекомендуемого профилактического обслуживания, указанному в Руководстве.



Предупреждение

Никогда не превышайте значений номинальной нагрузки на приспособления для перемещения пациента.



Предупреждение

Всегда используйте принадлежности, рекомендованные компанией «ДжиИ», для обеспечения наилучшего функционирования и во избежание возможных опасностей.



Внимание!

Перед перемещением оборудования убедитесь в отсутствии препятствий. Не перемещайте оборудование внутрь или на поверхность стационарных закрепленных объектов.



Внимание!

Внимательно следите за движением оборудования для предотвращения столкновений. Во время работы необходимо предотвращать возможные травмы, которые могут произойти по причине столкновения движущихся частей оборудования с другими движущимися несъемными деталями, находящимися в данной зоне.



Предупреждение

Сидеть на распределительном щите и интегрированном пульте управления запрещено.



Предупреждение

Перед началом эксплуатации оборудования убедитесь в том, что тормоза распределительного щита и интегрированного пульта управления находятся в рабочем состоянии.

Меры предосторожности при позиционировании пациента



Предупреждение

При использовании дистанционного управления рядом с пациентом должен находиться специалист.



Предупреждение

Во избежание травмирования пальцев и кистей рук, пациент или оператор не должны касаться края стола пальцами. Касание верхних краев стола недопустимо ни при каких обстоятельствах.



Предупреждение

Во время проведения процедур обеспечьте, чтобы голова, руки и ноги пациента полностью находились в пределах поверхности стола. Если какая-либо часть тела пациента выдается за край стола, можно получить серьезную травму.



Предупреждение

При горизонтальном расположении пациента максимально допустимая нагрузка на стол составляет 180 кг. Превышение этого предела может вызвать порчу оборудования или травмирование пациента.



Предупреждение

Стол для рентгенографии и флюороскопии имеет функции механизированного движения в четырех направлениях: горизонтальное движение крышки стола, движение рентгеновской трубки от источника к изображению, продольное движение колонны рентгеновской трубки и наклон стола. Всегда правильно устанавливайте и регулируйте ножную педаль, подставки под плечи пациента и фиксаторы для рук, во время процедуры контролируйте правильность их использования пациентом.



Предупреждение

Никогда не позволяйте пациенту располагать конечности за пределами поверхности стола, поскольку отсутствие должного внимания к пациенту может привести к серьезным травмам. Операторы также должны следить за движущимися частями оборудования стола, чтобы предотвратить травмы пальцев, рук, ног и других частей тела.



Внимание!

Всегда помогайте пациентам подниматься на стол и спускаться со стола.



Предупреждение

При расположении больничной каталки вплотную к столу для перемещения на него пациента, внимательно следите за передней крышкой стола. Сначала передвиньте крышку стола поближе к каталке. Затем, во избежание появления царапин на крышке стола, передвиньте каталку поближе к просвету между каталкой и поверхностью стола.

Электробезопасность

Электропроводка соответствующих помещений должна соответствовать требованиям всех государственных и местных норм и правил, а также Положениям об электрооборудовании зданий, опубликованным Институтом инженеров-электриков. Все операции по сборке, аппаратному расширению, переналадке, модификации или ремонту выполняются уполномоченным персоналом технического обслуживания «ДжиИ Хэлскеа». Оборудование должно использоваться в соответствии с инструкциями по эксплуатации.



Предупреждение

Опасность поражения электрическим током! Не снимайте крышки или панели! Оборудование содержит электрические цепи высокого напряжения, которые обеспечивают генерирование и контроль рентгеновских лучей. Во избежание поражения электрическим током не снимайте с оборудования крышки или панели. Ни один из электромонтеров оборудования не содержит частей, подлежащих наладке или обслуживанию оператором. Доступ к внутренним частям оборудования должен иметь только подготовленный и квалифицированный персонал.



Предупреждение

Оборудование непригодно для использования в непосредственной близости от воспламеняющейся анестетической смеси, содержащей воздух или закись азота.



Предупреждение

К интерфейсу любой части данного аппарата может быть подключено исключительно оборудование, прошедшее валидацию «ДжиИ». Требования касательно блуждающих токов для невалидированного оборудования с высокой долей уверенности не могут соблюдаться.



Предупреждение

Никогда не касайтесь пациента и каких-либо открытых небезопасных электрических цепей одновременно. Это может привести к поражению электрическим током.



Предупреждение

Персональный компьютер (ПК), дисплей и любое другое электрооборудование немедицинского назначения, используемое в составе этой системы, должно подключаться исключительно к электрораспределительным устройствам (распределительному щиту) аппарата. Никогда не подавайте электропитание непосредственно от стенной розетки (общей линии питания).



Предупреждение

В непосредственной близости от пациента допускается использование исключительно стола, трубки и аппарата, чьи технические характеристики прямо указывают на их предназначение для использования в рентгенкабинете. Любое другое оборудование или его компонент, предназначенные для использования в рентгенкабинете, не должны располагаться и использоваться в непосредственной близости от пациента.

Электромагнитная совместимость

Данное оборудование генерирует, применяет и способно излучать радиочастотную энергию. Оборудование способно создавать радиочастотные помехи другим устройствам медицинского и немедицинского назначения и средствам радиосвязи. Для обеспечения разумной защиты от такого рода помех, конструкция данного аппарата соответствует нормам по эмиссии, предусмотренным стандартом EN/IEC 60601-1-2 для медицинских изделий класса А группы 1. Однако это не гарантирует отсутствие помех при эксплуатации конкретной установки.

В случае создания данным оборудованием помех (что может быть обусловлено включением и выключением оборудования), вы (или квалифицированный обслуживающий персонал) должны попытаться устранить проблему, приняв одну из следующих мер:

- Разверните или переместите устройства, попавшие под воздействие.
- Увеличьте расстояние между оборудованием и устройством, попавшим под его воздействие.
- Подключите оборудование и устройство, попавшее под его воздействие, к разным источникам электропитания.
- Проконсультируйтесь у продавца или представителя службы технической поддержки за консультацией по дальнейшим действиям.

Производитель не несет ответственности за помехи, вызванные использованием кабелей, отличающихся от рекомендованных, или несанкционированными изменениями или модификациями оборудования. Неправомерные изменения или модификации могут аннулировать правомочность эксплуатации оборудования пользователем.

В соответствии с нормами, действующими для электромагнитного согласующего устройства медицинских изделий класса А группы 1, все соединительные кабели

периферических устройств должны быть экранированы и надлежащим образом заземлены. Использование ненадлежащим образом экранированных и заземленных кабелей может привести к созданию оборудованием радиочастотных помех, нарушая, таким образом, Директиву о медицинских изделиях Европейского Союза и правила Федеральной комиссии связи.

Не используйте устройства, которые целенаправленно передают радиочастотные (РЧ) сигналы (сотовые телефоны, радиопередатчики или радиоуправляемые устройства) в непосредственной близости от данного оборудования, поскольку это может привести к искажению заявленных эксплуатационных характеристик.

Находясь поблизости от оборудования, отключайте устройства такого рода.

Ответственный за работу с данным оборудованием медицинский персонал обязан инструктировать техников, пациентов и иных лиц, находящихся поблизости от оборудования, о необходимости соблюдения вышеизложенного требования.



Предупреждение

Этот аппарат предназначен для использования только медицинскими работниками. Аппарат может создавать радиопомехи или нарушать работу расположенного поблизости оборудования. Может возникнуть необходимость в принятии предупреждающих мер, например, развороте или перемещении аппарата Precision THUNIS-800+ или экранировании области его расположения.



Предупреждение

Это медицинское электрическое оборудование/ аппарат требует принятия особых мер предосторожности относительно электромагнитной совместимости, его установка и введение в эксплуатацию должны осуществляться в соответствии с данными об электромагнитной совместимости, приведенными в эксплуатационной документации.



Предупреждение

На работу данного медицинского электрического аппарата способно воздействовать портативное и передвижное оборудование РЧ-связи. Убедитесь в отключении подобного оборудования связи от электросети перед его перемещением в непосредственную близость от этого оборудования/ аппарата.



Предупреждение

Отклонения в работе линий электросети или электростатические разряды на всех участках оборудования могут привести к кратковременному прерыванию или исчезновению изображения с экрана; мышь и/или клавиатура могут перестать функционировать, на экранах рабочего листа или просмотра изображений возможно появление сообщения об ошибке. Данный аппарат способен к самовосстановлению, но, возможно, вам понадобится его перезагрузить.



Предупреждение

Скачок напряжения во время передачи изображения на рабочую станцию после его получения может привести к потере изображения. После скачка напряжения аппарат вернется к нормальной работе, однако может потребоваться повторное получение изображения.



Предупреждение

Отклонения в работе линий электросети или электростатические разряды могут привести к ошибке во время записи CD. В таком случае необходимо использовать новый CD и перезаписать изображение.



Предупреждение

Попытка восстановления утраченного изображения на экране или устранения проблемы нефункционирования мыши путем включения и выключения аппарата может привести к появлению на мониторе сообщения об ошибке «невозможно открыть устройство загрузки». В этом случае свяжитесь с сервисной службой «ДжиИ Хэлскеа».

Радиационная безопасность



Внимание!

Пожалуйста, обеспечьте защиту от излучения членов семьи и других посетителей пациентов, находящихся в непосредственной близости от данного устройства. Также обеспечьте защиту от излучения технического персонала, находящийся в непосредственной близости от устройства.



Внимание!

При проведении каждой процедуры всегда учитывайте необходимые технические параметры с целью сведения к минимуму воздействия рентгеновского излучения и достижения наилучших диагностических результатов. В частности, перед эксплуатацией данного аппарата вы обязаны тщательно ознакомиться с правилами техники безопасности. АЕС рекомендуется применять методы работы с аппаратом, установленные по умолчанию. Установленные по умолчанию методы предназначены для оптимизации параметров обработки изображения.



Внимание!

Используйте максимально возможное фокусное расстояние от светового пятна до кожи, в соответствии с анатомией снимаемого участка для сведения к минимуму дозы, поглощенной пациентом.



Внимание!

Во время рентгеновского экспонирования в рентгенкабинете не должно быть никого, кроме пациента. Если обстоятельства требуют присутствия другого лица, оно должно быть должным образом защищено в соответствии с существующими нормами безопасности.



Внимание!

Всегда используйте средства индивидуальной защиты и защитную одежду для пациента, оператора и других присутствующих, в зависимости от объема и характера проводимого обследования.



Внимание!

Рентгеновская трубка в сборе и коллиматор, используемые в системе, прошли проверку, подтвердившую полную фильтрацию, по меньшей мере, 2,5 мм АП, при каждой их замене убедитесь в том, что полная фильтрация по данному рентгеновскому аппарату составляет не менее 2,5 мм АП.



Внимание!

Размеры поля тока рентгена (поле зрения) и расстояние между источником и изображением указаны на аппарате, размеры полей тока рентгена, соответствующие разным расстояниям между источником и изображением, указаны на коллиматоре. Убедитесь в том, что используете правильно рентгеновское поле для каждого конкретного обследования.



Внимание!

Удостоверьтесь в том, что во время экспозиции объект обследования располагается в пределах первичного рентгеновского излучения, в противном случае, это приведет к ухудшению качества изображения.



Внимание!

Убедитесь в отсутствии каких-либо иных принадлежностей или материалов в области первичного рентгеновского излучения во время экспозиции, в противном случае, это приведет к ухудшению качества изображения

Примечание:

Для того чтобы удостовериться, что опорная ось рентгеновского луча перпендикулярна плоскости падения усилителя изображения (для подтверждения перпендикулярности опорной оси рентгеновского луча плоскости падения воспользуйтесь коллиматорным

устройством) в процессе вращения устройства рентгенографии и флюороскопии, пожалуйста, убедитесь в том, что при размещении стола для рентгенографии и флюороскопии в горизонтальном положении, индикатор угла трубки сохраняет значение в 0 градусов, показывает значение 30° при повороте стола на -30°, и 90° при установке стола в вертикальное положение.

Защита от излучения

Поскольку воздействие рентгеновского излучения способно негативно воздействовать на здоровье, проявите максимум внимания к обеспечению защиты от воздействия первичного излучения. Некоторые последствия рентгеновского излучения являются кумулятивными, и их действие способно длиться месяцами или годами. Наилучшим правилом техники безопасности для оператора рентгеновского аппарата выступает «Всегда избегайте воздействия первичного излучения».

Любой объект на пути первичного излучения испускает вторичное (рассеянное) излучение. Мощность вторичного излучения зависит от энергии и мощности первичного излучения и атомного числа материала объекта, пораженного первичным излучением. Вторичное излучение может обладать большей мощностью, чем излучение, достигающее пленки. Примите соответствующие меры защиты.

Эффективной мерой защиты выступает применение экранирования. С целью сведения к минимуму опасного воздействия, воспользуйтесь такими средствами, как экраны и т.п.. Экран должен содержать, по меньшей мере, 2,0 мм свинца или его эквивалента, а средства личной защиты должны содержать минимум 0,25 мм свинца или эквивалента. Для подтверждения местных требований по месту вашего нахождения, пожалуйста, обратитесь к Местным правилам защиты от излучения, предоставляемым консультантом по вопросам защиты от излучения в вашей местности.

Контроль состояния персонала

Контроль состояния персонала с целью определения количества излучения, которому он мог подвергнуться, является важным источником перекрестной проверки, позволяющим оценить адекватность принятых мер безопасности. Он позволяет выявить недостаточные или неправильные меры безопасности от излучения и потенциальные случаи серьезного воздействия излучения.

Наиболее эффективным методом определения адекватности действующих мер защиты является использование приборов для измерения излучения. Такие замеры должны проводиться во всех местах, в которых оператор или любая часть его тела может подвергаться воздействию излучения. Воздействие ни при каких обстоятельствах не должно превышать принятой предельно допустимой дозы.

Для того, чтобы определить, подвергается ли персонал чрезмерному воздействию излучения, обычно применяются персональные дозиметры излучения. Они состоят из чувствительной рентгеновской пленки или термолюминесцентного материала, помещенного в держатель, который можно носить на теле. Хотя данное устройство и измеряет только излучение, достигшее тела, на котором оно размещено, оно все же предоставляет достаточно надежные сведения о количестве полученной радиации.

Измерение значений дозы/ мощности дозы/ ПДП

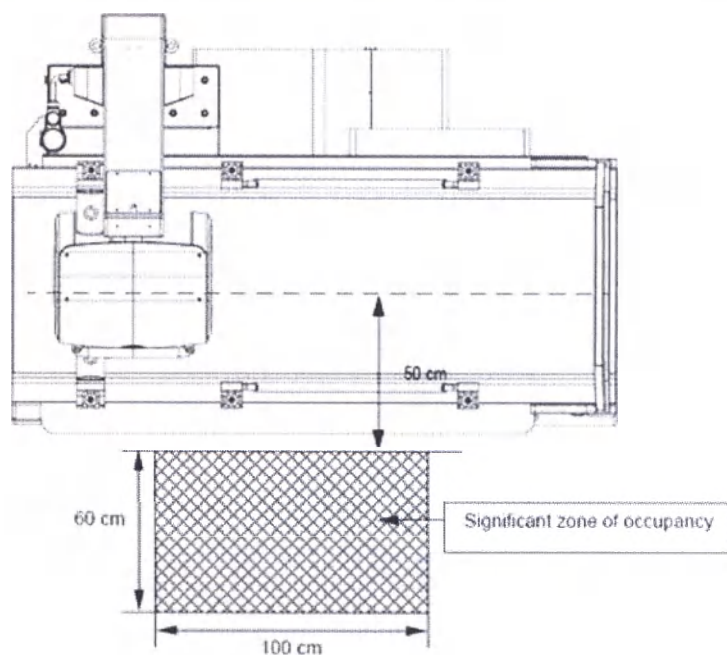
Доза/ мощность дозы/ ПДП измеряются с помощью измерительного устройства ПДП (см. Дозиметр (опция)). Увеличение/ уменьшение кВ пикового напряжения, мА/с, приводит к увеличению/ уменьшению значения дозы/ мощности дозы/ ПДП. Увеличение/ уменьшение исключительно расстояния источник-изображение, приводит к увеличению/ уменьшению значения дозы/ мощности дозы/ ПДП. Увеличение/ уменьшение исключительно поля зрения, приводит к увеличению/ уменьшению значения дозы/ мощности дозы/ ПДП. Увеличение/ уменьшение исключительно расстояния от

фокального пятна до кожи, приводит к увеличению/ уменьшению значения дозы/ мощности дозы/ ПДП.

Защита от рассеянного излучения

Хотя аппарат сконструирован с учетом минимизации воздействия излучения на пациента и оператора, необходимо следовать следующим рекомендациям:

- В случае необходимости нахождения врача или другого медицинского персонала рядом с пациентом во время рентгеновского обследования, они должны носить специальную защитную одежду в соответствии с требованиями, установленными ИЕС 61331-3.
- В случае необходимости нахождения врача В случае необходимости нахождения врача или другого медицинского персонала рядом с пациентом во время рентгеновского обследования, они должны располагаться лишь в **особой зоне пребывания**, показанной на рисунках ниже. На рисунках ниже указано значение рентгеновского излучения, измеренное в особой зоне пребывания применительно к режиму флюороскопии. Эти значения, отображаемые в некоторых таблицах как типичные, используются для определения средств индивидуальной защиты от излучения, которые необходимо применять.
- Необходимо носить персональный контрольный значок, и, в случае необходимости, ручку-дозиметр.
- Необходимо выдерживать правильное расстояние от рентгеновского луча: экспозицией следует управлять с панели управления, которая обычно располагается за рентгенозащитной стеной. В этом случае расстояние, обеспечивающее надлежащую защиту, соблюдается автоматически.



Significant zone of occupancy – Особая зона пребывания

РИСУНОК 1. ОСОБАЯ ЗОНА ПРЕБЫВАНИЯ

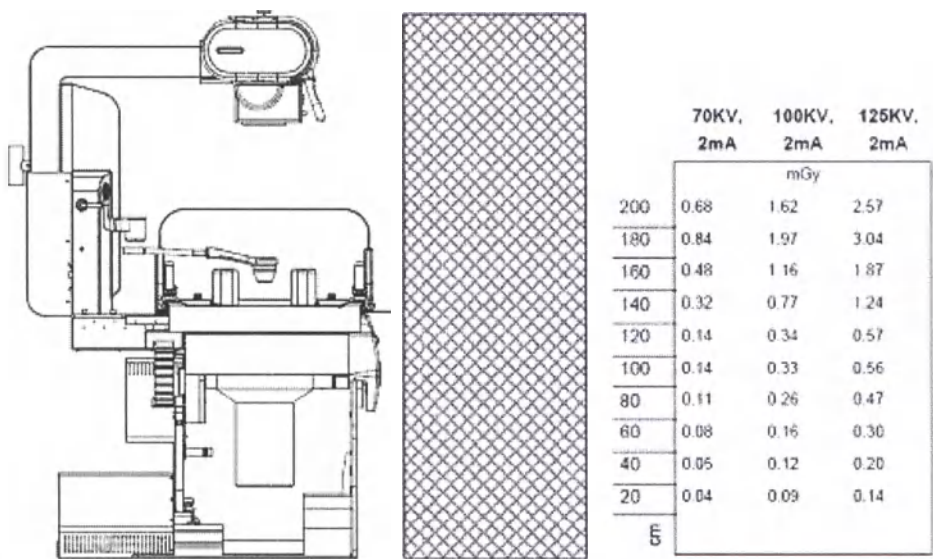


FIGURE 2 SIGNIFICANT ZONE OF OCCUPANCY – HORIZONTAL POSITION

РИСУНОК 2. ЗОНА ОСОБОГО ПРЕБЫВАНИЯ – ГОРИЗОНТАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ

kV – кВ
mA – мА
mGy – мГр

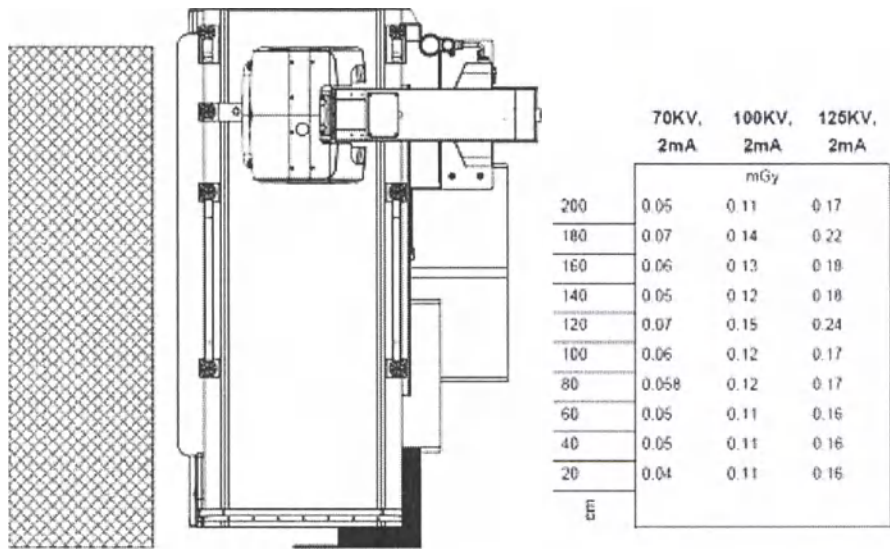


FIGURE 3 SIGNIFICANT ZONE OF OCCUPANCY – VERTICAL POSITION DISPOSAL OF WASTE

РИСУНОК 3. ЗОНА ОСОБОГО ПРЕБЫВАНИЯ – ВЕРТИКАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ. УТИЛИЗАЦИЯ ОТХОДОВ

kV – кВ
mA – мА
mGy – мГр

ТРЕБОВАНИЯ ПО ЗАЩИТЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Данное медицинское устройство не оказывает негативного воздействия на людей и окружающую среду при эксплуатации, транспортировке и хранении.

Защита окружающей среды

При утилизации отходов, остатков материалов, принадлежностей оборудования, срок службы которых истек, во избежание негативного воздействия на окружающую среду, следуйте местным нормативам или обратитесь в компанию «ДжиИ Сервис».

ЧИСТКА

Чистка и смазка

1. Чистка

Очищайте рабочую станцию, стол для флюороскопии и рентгенографии и стойку снимков:

Устройство требует частой чистки для предотвращения попадания пыли и коррозионных веществ. Используйте тряпки, смоченные в теплой мыльной воде (мягкое мыло) для очистки операторского пульта управления, координирующих деталей, фирменных табличек стола для рентгенографии и флюороскопии и стойки снимков. Для их дальнейшего осушения используйте тряпки, промытые чистой водой. Применение каких-либо моющих средств или растворителей недопустимо. Для полировки используйте чистый жидкий воск или мазь из воска и масла. Для других частей устройства допустима очистка губками, смоченными в небольшом количестве специального моющего средства. Можно полировать окрашенные металлические поверхности.

Перед использованием устройства, поверхность, контактирующая с телами пациентов, должна быть очищена слабым дезинфицирующим или моющим средством, прошедшим сертификацию в соответствующих государственных и местных компетентных органах. Применение, хранение и утилизация дезинфицирующих средств должны осуществляться в соответствии с рекомендациями, указанными на их этикетках.

Для чистки пультов, рам и полиэфирной пленочной поверхности стола для флюороскопии и рентгенографии используйте особые тряпки, смоченные спиртом.

Никогда не используйте:

Щелочные средства.

Примечание:

Никогда не помещайте на полиэфирную пленочную поверхность что-либо, способное ее оцарапать.

Никогда ничего не пишите на пульте.

Никогда не ставьте на операционную станцию и не вешайте на стойку снимков тяжелых предметов.

Очищайте экран повышения чувствительности.

Чистка экрана повышения чувствительности должна осуществляться обслуживающим персоналом. Операционный персонал не должен производить его чистку.

2. Смазка

Периодически проверяйте потолочную подвеску, поворотный механизм стола, потолочный рельс, а также ролики и рельсы настенной подвески стойки снимков и пр. Удалите пыль и старую смазку и нанесите новую.

При смазывании, вытрите лишнюю смазку для предотвращения ее распространения на соседние детали.

СТЕРИЛЬНОСТЬ

Подтверждение соответствия устройства основным требованиям не предполагало испытаний на стерильность.

ПЕРЕЧЕНЬ НАЦИОНАЛЬНЫХ И МЕЖДУНАРОДНЫХ ДОКУМЕНТОВ/СТАНДАРТОВ, ПРИМЕНИМЫХ К МЕДИЦИНСКОМУ УСТРОЙСТВУ.

- IEC 60601-1
- IEC 60601-1-1
- IEC 60601-1-3
- IEC 60601-2-7
- IEC 60601-2-28
- IEC 60601-2-32
- IEC 60601-2-54

ТРАНСПОРТИРОВКА

Условия транспортировки и хранения

Температура окружающей среды	-10°C ~ 55°C
Относительная влажность	10% ~ 80%
Атмосферное давление	700 ГПа ~ 1060 ГПа

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К УПАКОВКЕ

Основные требования к защите

Ударные нагрузки и вибрация

Необходимо обеспечить соответствующие амортизирующие и прокладочные материалы для предотвращения ущерба от ударов и вибрации во время транспортировки. Количество необходимой защиты зависит от хрупкости изделий и варьирует в зависимости от типа защитных материалов и способа транспортировки. Прокладки для мелких изделий размещайте в их упаковке. Средне- и крупногабаритные изделия могут быть защищены буферными деревянными каркасами или специальными изоляционными системами, встроенными в конструкцию изделия.

Защита от сминания

Во избежание повреждений в нормальных условиях транспортировки, хранения и укладки соблюдайте предел прочности при сжатии. Некоторые повреждения упаковки допустимы, при условии сохранности изделия и отсутствия нарушения упаковки, однако они должны быть сведены к минимуму.

Защита от царапин

Для защиты всех окрашенных, пластиковых и других изделий с отделанной поверхностью, контактирующих с деревом, необработанным гофрированным картоном, другими изделиями или объектами, способными повредить поверхность детали, используйте противозадирные материалы.

Этикетки и клейкая лента на изделиях с окрашенной поверхностью

Не применяйте на открытой поверхности изделия временные этикетки или клейкую ленту, за исключением клейких материалов, состав которых был специально разработан для того, чтобы не оставлять повреждений на поверхности, или тех, что прошли проверку, результатом которой явилось подтверждение легкости их удаления без каких-либо последствий для поверхности. По причине затвердевания и упрочения сцепления клейких материалов, необходимо учитывать предполагаемую продолжительность их нанесения.

Защита от статического электричества

Обеспечивайте защиту всех узлов с печатной электропроводкой и изделий с открытыми электронными составляющими от электростатических разрядов (ЭСР). Упаковывайте более мелкие, чувствительные к РСЭ части в металлизированные пакеты с покрытием, защищающим от статического электричества, и запечатывайте их наклейками, указывающими на «чувствительность к ЭСР» содержимого. Не помещайте внутрь таких пакетов каких-либо образующих электростатические разряды материалов, например, операционных карт, клейкой ленты или гофрированных упаковочных материалов. В случае повторного упаковывания детали в защитную сумку после нарушения целостности печати, печать необходимо восстановить. Узлы с печатной электропроводкой с аккумуляторами необходимо изолировать во избежание случайного разряда аккумулятора. Оборачивайте и упаковывайте более крупные изделия с открытыми электронными составляющими, подверженными повреждениям электростатическим электричеством, в антистатические материалы. Пользуйтесь материалами, обеспечивающими защиту от статического электричества. Не применяйте для упаковывания узлов с печатной электропроводкой и плат печатной электропроводки «розовый полистирол» или иные пластиковые материалы, содержащие амины или животные жиры, в качестве среды для рассеивания разрядов. На ощупь такие пленки или пакеты кажутся скользкими.

Защита от влаги

Требования к защите от влаги становятся актуальными в случае, если подобные условия могут возникнуть в процессе транспортировки. В контролируемой системе, где наличие дождя, стоячей воды или подобных чрезвычайных условий исключено (например, при прямой транспортировке от поставщика на производственное предприятие посредством специального транспортного средства, при доставке мелкогабаритных упаковок службой курьерской доставки, и т.д.), применение водонепроницаемых материалов необязательно. Поставщик должен принимать соответствующее решение, основываясь на виде применимой транспортной системы.

Дождь/ сильная конденсация

Во избежание повреждений под воздействием воды во время транспортировки покрывайте изделия, хранение которых не предусматривает водонепроницаемых коробок или ящиков, водонепроницаемым кожухом.

Влажность

Для защиты чувствительных к повреждениям от высокой влажности изделий используйте герметичную упаковку и влагопоглотитель.

Стоячая вода

При погружении в воду нижняя часть упаковок, которая может контактировать со стоячей водой, должна сохранять прочность при сжатии на срок до 48 часов.

Резкий перепад температур

Резкий перепад температур может иметь место при приземлении воздушного судна после длительного высотного полета или при перемещении изделий из холодных транспортных средств в теплые приемные склады. При соприкосновении с гораздо более теплым воздухом на холодных изделиях может образоваться сильная конденсация. Примите меры по защите изделия, которые может повредить кратковременная конденсация, обернув их паронепроницаемыми материалами и влагопоглотителем и обеспечив их сухость. Изделия, сохранности которых кратковременная конденсация не угрожает, можно

упаковать таким образом, чтобы циркулирующий вокруг них воздух позволял влаге свободно высыхать по мере изменения температуры.

Защита от загрязнений и поддержание чистоты

Для сохранения чистоты при перевозке, покрывайте крупногабаритные изделия, транспортируемые на тележках или незакрепленными на деревянных подставках, пластиковыми мешками или другими приемлемыми чехлами.

Для сохранения чистоты и защиты от загрязнения, в том числе пыли от амортизационных и крепежных материалов, более мелкие изделия, подверженные загрязнению, помещайте в мешки или оборачивайте.

Не используйте полистироловые амортизационные материалы, которые могут разорваться и привести к загрязнению изделия внутри упаковки мелкими частицами пены. Стерильные изделия необходимо упаковывать в соответствии со всеми требованиями, перечисленных в ISO 11607-1 и ISO 11607-2 или подобных стандартах.

Защита от коррозии

Примите меры по защите изделий с открытой металлической поверхностью, подверженных коррозии. Стандартные методы защиты включают:

Покрытие по металлу и финишную обработку

В большинстве случаев металлические поверхности, подверженные коррозии, должны подвергаться финишной обработке, покраске или покрытию для обеспечения постоянной защиты.

Временные защитные материалы

Материалы для предотвращения/временной защиты от коррозии могут наноситься непосредственно на металлическую поверхность. Удаление подобных средств может быть как обязательным, так и необязательным. В случае, если такое удаление необходимо, предоставьте конкретные указания.

Поверхности деталей, контактирующие с древесиной

Поверхности деталей, с финишной обработкой или без нее, не должны находиться в длительном контакте с деревянной упаковкой. Для изоляции деталей от всех поверхностей деревянной упаковки, например, ящиков, перегородок или поддонов, необходимо использовать влагостойкие материалы.

Влагоизоляция и контроль уровня влажности

Общая информация

Упаковывайте изделия, подверженные коррозии, таким образом, чтобы создать вокруг них сухую некоррозионную атмосферу на период предполагаемой транспортировки и хранения. Изделие должно быть плотно обернуто паронепроницаемыми материалами, начиная от простых мешков и пленки и заканчивая тяжелой тканью с фольгированным покрытием, и запечатано, предотвращая контакт изделия с влажным воздухом. Для поглощения влаги, оказавшейся внутри на момент упаковки, и влаги, со временем проникающей сквозь защитные материалы, всегда необходимо использовать влагопоглотители в сочетании с герметичной упаковкой.

Защитные материалы и влагопоглотитель

Тип используемого паронепроницаемого материала и объем влагопоглотителя зависят от размера упаковки, предполагаемой относительной влажности и продолжительности времени экспозиции.

Пластиковые материалы

Пластиковые материалы представляют собой экономичную кратковременную защиту. Однако все пластиковые материалы достаточно быстро пропускают воду, что, в случае чрезмерно продолжительного воздействия, приводит к образованию вокруг изделия влажной коррозионной атмосферы. При использовании пластиковых защитных материалов время выступает критически важным фактором.

Защитные материалы с фольгированным покрытием

Защитные материалы с фольгированным покрытием гораздо дороже пластиковых материалов, однако они значительно замедляют скорость проникновения влаги, обеспечивая защиту на более длительные периоды времени. Скорость проникновения водяных паров (СПВП) защитных материалов с фольгированным покрытием должна составлять 0,02 г/100 кв. дюймов/24 ч. (0,31 г/м²/24 ч) или ниже, а рекомендуемым является значение 0,002 г/100 кв. дюймов/24 ч. (0,31 г/м²/24 ч).

Влагопоглотитель

Влагопоглотитель поглощает влагу, его следует помещать внутри паронепроницаемого материала, однако при этом он не должен соприкасаться с изделием. Необходимое количество обусловлено типом влагопоглотителя (глина или силикагель) и производителем, однако общая формула расчета количества составляет 1 единицу (33 г) на каждые 90 кв. дюймов (580 см²) открытой площади открытой паронепроницаемой поверхности. При наличии дерева, гофрированных и иных способных удерживать влагу материалов внутри паронепроницаемой защиты, количество влагопоглотителя возрастает, поэтому его необходимо корректировать в каждом конкретном случае.

Пылезащитный чехол

Пылезащитный чехол – это обычные пластиковые пакет или простыня, обернутые вокруг изделия с целью сохранения его чистоты. Он не предназначен для предотвращения коррозии. Такой тип покрытия необходимо держать открытым, чтобы сделать возможной циркуляцию воздуха вокруг изделия, противное приведет к образованию конденсата и будет способствовать коррозии.

Проклейка стыков клейкой лентой

Для запечатывания стыков защитных материалов можно использовать клейкую ленту, которая обеспечивает экономичную кратковременную защиту.

Термоизолирующие соединения

Стоимость соединения методом термосклеивания выше, чем запечатывание клейкой лентой, однако оно обеспечивает более высокую степень защиты от проникновения влаги и применяется для более долговременной защиты.

Вакуумная упаковка

При термоизоляции защитных материалов наиболее эффективным является вакуумное удаление избыточного воздуха из изолирующей упаковки для обеспечения наиболее сухой атмосферы во время упаковочного процесса. При использовании вакуумной упаковки обязательно применение влагопоглотителя для поглощения влаги, уже существующей внутри упаковки, и влаги, которая может проникнуть туда с течением времени.

Дерево внутри изолирующего материала

Не используйте внутри вакуумной или другой герметичной упаковки сырую невысушенную древесину или деревянные материалы с содержанием влаги свыше 19%

(26% применительно к древесине твердых пород). Кислотный характер влаги, выделяемой древесиной, вызывает сильную коррозию.

Парофазные ингибиторы коррозии (ПИК)

Детали изделий или изделия целиком можно защитить от коррозии путем контроля атмосферы вокруг изделия, и заполнения ее парофазными ингибиторами коррозии. Материал ПИК доступен в форме бумаги, пластиковой пленки, прокладок из пеноматериала, эмиттеров и другим систем доставки. Он испаряется вокруг изделия, конденсируется на открытых металлических поверхностях и защищает от коррозии.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Поскольку материалы ПИК конденсируются на всех открытых металлических поверхностях, они должны пройти проверку на отсутствие негативного воздействия на электронику и другие чувствительные составные части изделия.

Тип и количество материала ПИК, который планируется использовать, зависит от типа подлежащего защите металла, дизайна и параметров вместимости используемой упаковки. При выборе материала ПИК придерживайтесь рекомендаций производителя относительно необходимого количества материала с учетом конкретной цели применения.

Температурная защита

Общая информация

Пределы нормальной температуры, предполагаемые при транспортировке, составляют от 70°C (158°F) до -40°C (-40°F). Изделия, подверженные повреждениям в пределах данного диапазона, требуют упаковки с термозащитой, а на внешней стороне упаковки необходимо нанести соответствующую маркировку с указанием безопасной температуры транспортировки/ хранения.

Защита от низких температур

Для увеличения периода времени, необходимого для достижения внутренней температурой изделия уровня замерзания или повреждения, жидкости, содержащие жидкости изделия и другие изделия, подверженные тепловым повреждениям при температуре выше -40°C (-40°F) необходимо изолировать.

В случае, если ожидается, что температура окружающей среды изделия упадет ниже уровня замерзания или повреждения изделия, необходимо принимать особые меры предосторожности и договариваться об особых условиях курьерской доставки.

Упаковка может отсрочить температурные изменения, однако не способна их предотвратить. Обычно внутренняя температура изделия уравнивается с температурой окружающей среды в течение нескольких часов. Наносите на упаковки, содержащие изделия, подверженные воздействию низких температур, предостережение «ЧУВСТВИТЕЛЬНО К ИЗМЕНЕНИЮ ТЕМПЕРАТУРЫ – НЕ ДОПУСКАТЬ ЗАМЕРЗАНИЯ».

Наносите на упаковки точную информацию о температуре замерзания или повреждения, если только она не составляет 0°C (32°F). При затвердевании жидкости ее объем обычно возрастает приблизительно на 10%. Разрабатывайте упаковку для жидкостей таким образом, чтобы по возможности предусмотреть достаточное пространство для ее возможного расширения.

Защита от высоких температур

Для увеличения периода времени, необходимого для достижения внутренней температурой изделия уровня повреждения, изделия, подверженные повреждениям под воздействием высокой температуры ниже 70°C (158°F) необходимо изолировать.

В случае, если ожидается, что температура окружающей среды изделия превысит уровень, при котором возможно повреждение изделия, необходимо принимать особые меры предосторожности и договариваться об особых условиях курьерской доставки.

Упаковка может отсрочить температурные изменения, однако не способна их предотвратить. Постепенно внутренняя температура изделия уравнивается с температурой окружающей среды. Наносите на упаковки с изделиями, подверженными повреждениям под воздействием высоких температур ниже 70°C (158°F) соответствующие метки.

Утеря мелких деталей, документов и упаковок

Во избежание утери и/или неправильного расположения упаковывайте очень мелкие детали с другими деталями и упаковочными материалами.

Упаковка для компоновочных узлов

Упаковывайте комплектующие и все детали, необходимые для сборки узлов, вместе в одну упаковку или, при наличии множества мелких упаковок, по возможности, в один большой наружный контейнер.

Стандартизация, размер и плотность

Сводите к минимуму разнообразие размеров коробок и других используемых упаковочных материалов. Последовательно упаковывайте изделия в одинаковые контейнеры при каждой поставке, чтобы упростить предварительное планирование и избежать путаницы у принимающей стороны. Делайте выбор в пользу упаковок, позволяющих вместить достаточное количество амортизационных и крепежных материалов, однако избегайте излишков свободного пространства, ориентируясь на максимальную компактность размеров общей упаковки.

Контейнеры и материалы многоразового использования

(Применимо к поставкам деталей готовых производственных изделий)

В случае достижения взаимной договоренности между поставщиком и получателем, используйте возвратные контейнеры и упаковочные материалы. Планируйте использование контейнеров и упаковочных материалов таким образом, чтобы обеспечить простоту извлечения получателем оригинального изделия, не повреждая и не нарушая целостности упаковки. Контейнеры многократного использования обычно значительно дороже, чем одноразовые контейнеры, поэтому при отсутствии системы возврата их не следует направлять непосредственно по адресу доставки клиента. Для таможенных целей всегда указывайте на контейнерах многоразового пользования страну происхождения.

Контейнеры, бывшие в употреблении

(Применимо только к поставкам деталей готовых производственных изделий)

Контейнеры, бывшие в употреблении, должны обеспечивать надлежащую защиту изделия и отвечать всем законодательным и нормативным требованиям. Удалите или полностью сотрите старые этикетки и маркировки, не применимые непосредственно к содержимому бывшего в употреблении контейнера. Никогда не упаковывайте в бывший в употреблении контейнер материалы, относящиеся к категории опасных, если только они не выступают тем самым конкретным изделием, для которого контейнер был изначально разработан и сертифицирован, а нормы и правила не позволяют его повторное использование. Внешнюю упаковку комбинированной упаковки можно повторно использовать для транспортировки нерегулируемого материала при условии удаления или полного стирания всех меток и этикеток, свидетельствующих об опасности. Для таможенных целей на повторно используемых контейнерах должна быть указана страна происхождения.

Упакованные изделия, содержащие жидкости

С целью создания герметичной упаковки, которая не допустит протечки в случае повреждения, изделия и первичные упаковки, содержащие жидкости, необходимо запечатывать в водонепроницаемые мешки или прокладки. Это требование не применяется к крупным механизмам или сборным изделиям, в состав которых входят составные части, содержащие жидкости.

Упаковочные материалы из дерева и пиломатериалов

Соответствие

Все древесные материалы должны отвечать минимальным требованиям и стандартам своей отрасли.

Влагосодержание

Содержание влаги в пиломатериалах, используемых в деревянных поддонах, ящиках или перегородках толщиной 5 см (2 дюйма) или менее, не должно превышать 19% для материалов из мягких пород древесины и 26% для материалов из твердых пород древесины. Влагосодержание всех материалов из мягких и твердых пород древесины толщиной более 5 см (2 дюймов) должно составлять не более 26%.

Кора и вредители растений

Все материалы из твердых пород древесины должны быть очищены от коры, живых насекомых и личинок насекомых.

Дефекты

В используемых пиломатериалах должны быть устранены следующие дефекты:

- ☐ Сучки или групповые сучки диаметром свыше 1/3 ширины доски или сучки, находящиеся в местах для гвоздей или на обоих концах
- ☐ Сучки или групповые сучки в четырехкантных брусах диаметром свыше 1/3 ширины балки, выходящие на обе стороны поверхности
- ☐ Отверстия от сучков, червоточины, несросшийся сучки, слабо сидящие сучки, и т.п. диаметром 1,2 см (0,5 дюйма) или более
- ☐ Трещины, плесневые грибы, гниль, покоробленность и т.п., угрожающее целостности ящика или коробки

Обвязывание материалов

Общая информация

Для укрепления ящиков и упаковок, герметизации картонных коробок, крепления, пакетирования, группирования, стягивания, паллетирования, и других подобных операций используйте разрывопрочные ремни. С целью защитить изделия и обеспечить целостность упаковки используйте соответствующие угловые амортизаторы, амортизационные материалы, и т.д. Предпочтительно использование пластиковых ремней или пластмассовых шнуров. Металлические ремни обладают острыми углами краями, способными привести к повреждениям, кроме того, их утилизация по адресу заказчика может быть проблематична. Любой перевозимый по воздуху груз весом более 68 кг (150 фунтов) должен быть обвязан со всех сторон (т.е. в обоих направлениях). Ремни должны быть изготовлены из сверхпрочного металла или разрывопрочной пластмассы. Это требование также касается ящиков и объектов со скользящим базовым элементом.

Предложения по использованию обвязки металлической и пластиковой лентой

Обвязка металлической лентой

Используйте обвязку металлической лентой для наиболее ответственных применений, включающих укрепление деревянных ящиков и коробок и в случаях наличия острых

углов и краев. Металлическая обвязка не растягивается и со временем может ослабнуть при сжатии деревянных или других упаковочных материалов или при повреждении упаковки. Гальванический контакт, например, через мокрую бумагу или гофрокартон вызывает коррозию как черных, так и цветных металлов. Не допускается прямой или гальванический электрический контакт металлической обвязки с металлическими частями.

Обвязка пластиковой лентой

Используйте обвязку пластиковой лентой для всех областей применения внутри деревянных ящиков и коробок, для укрепления коробок из гофрокартона, а также для других целей, не требующих применения обвязки металлической лентой. Выберите тип пластиковой обвязки, наиболее соответствующий прочности и другим требованиям сферы применения.

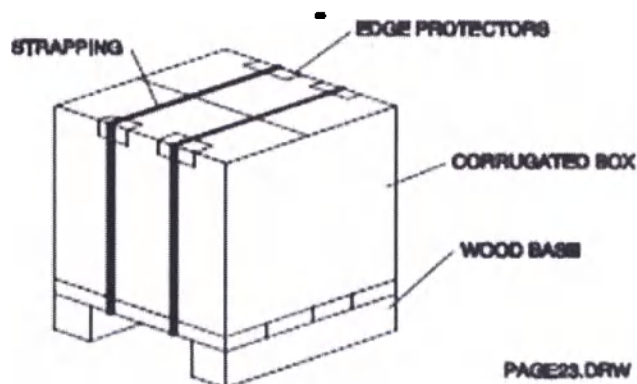
Обвязка плетеным пластмассовым шнуром

Используйте обвязку плетеным пластмассовым шнуром в случае необходимости использования более мягкого и менее острого материала для предотвращения порчи или повреждения продукта. Этот тип обвязки фиксируется стяжками или металлическими или пластмассовыми скобами. Используется в основном для легковесных продуктов.

Натяжение и защита краев

Не затягивайте обвязку непосредственно на изделии при отсутствии крайней необходимости. Натяжение не должно приходиться на незакрепленную часть изделия. Натяжение обвязки не должно перегибать или деформировать изделие. Используйте защитные накладки на края для предотвращения врезания обвязки и повреждения углов упаковки при использовании гофротары или другой упаковки, где повреждение краев может быть проблемой. Легкое смятие допустимо и желательно для предотвращения соскальзывания ленты, однако избыточное смятие приведет к ослаблению обвязки и возможному повреждению изделия внутри упаковки.

ПРИМЕР ОБВЯЗКИ ДЛЯ ДОСТАВКИ НЕ ВОЗДУШНЫМ ТРАНСПОРТОМ ИЛИ ТРАНСПОРТИРОВКИ ВОЗДУШНЫМ ТРАНСПОРТОМ ГРУЗА ВЕСОМ МЕНЕЕ 68 КГ (150 ФУНТОВ).



STRAPPING
EDGE PROTECTORS

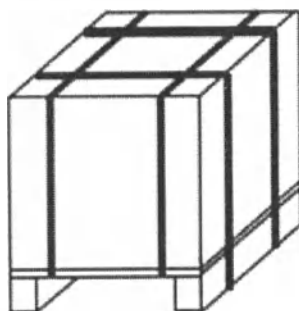
Обвязка
Защитные накладки на края

CORRUGATED BOX
WOOD BASE

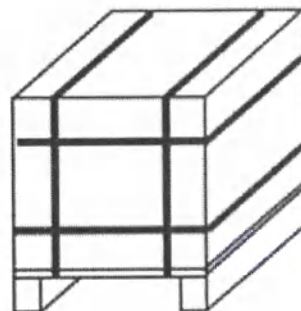
Ящик из гофрированного картона
Деревянный поддон

ПРИМЕР ОБВЯЗКИ ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВКИ ВОЗДУШНЫМ ТРАНСПОРТОМ ГРУЗА ВЕСОМ БОЛЕЕ 68 КГ (150 ФУНТОВ).

С вертикальной боковой обвязкой



С горизонтальной боковой обвязкой



Примечание: вертикальные боковые обвязки, проходящие под направляющими и находящиеся в контакте с землей, могут зацепиться и порваться, а также могут быть перерезаны вилами вилочного автопогрузчика и/или другим погрузочно-разгрузочным оборудованием. В этих случаях предпочтительнее использовать горизонтальные боковые обвязки.

Сыпучие амортизационные материалы

Не используйте сыпучие материалы (например, «орешки» или «попкорн» и пр.) или похожие насыпные амортизационные материалы и/или буферные материалы при отправке упаковки на площадки «ДжиИ» или при прямой поставке клиенту компании «ДжиИ», если они не упакованы надежно в мешок или пакет.

Скоропортящиеся материалы

На внешней упаковке материалов, классифицируемых как имеющие срок годности, должен быть четко указан срок хранения. Формат даты должен включать месяц и года истечения срока годности. Рекомендуемый формат: «Срок годности истекает ММ/ДД/ГГГГ» или «Срок годности истекает ММ/ГГГГ».

На внешней упаковке аккумуляторов, требующих подзарядки, должна быть четко указана дата подзарядки. Формат даты должен включать месяц и год даты подзарядки. Рекомендуемый формат: «Зарядить после ММ/ДД/ГГГГ» или «Зарядить после ММ/ГГГГ».

Специальные требования к международной перевозке готовых производственных товаров

Международные перевозки требуют специальной защиты от влаги и загрязнения и, в целом, требуют более прочной внешней упаковки из-за тяжелых условий погрузки-разгрузки и штабелирования.

При авиатранспортировке производится много погрузочно-разгрузочных работ, и упаковки складываются в контейнеры или прочно фиксируются на авиапаллетах. При перевозках морем обычно требуется меньший объем погрузочно-разгрузочных операций, однако товар может находиться во влажной среде в течение долгого времени.

Специальные требования к международным авиаперевозкам

Внешняя упаковка – внешняя упаковка должна быть деревянной или из толстого гофрокартона для предотвращения сминания и разрывов. При использовании гофрокартона он должен быть либо трехслойным, либо состоять из двух толстых слоев.

Специальные требования к международным морским перевозкам

Внешняя упаковка – внешняя упаковка обычно изготавливается из дерева или фанеры. Можно использовать трехслойный гофрокартон, если он может сохранять свою прочность

во влажной среде. Коррозия – контролируйте атмосферу вокруг продукта при помощи влаго- и пароизоляции, ингибиторов и прочих защитных материалов для минимизации возможности коррозии. Атмосфера внутри упаковки должна быть сухой (40% влажности и менее) для прогнозируемой длительности цикла поставок. Наносите средства защиты от соприкосновений или другие ингибиторы коррозии непосредственно на изделие в соответствии с необходимостью обеспечения адекватной защиты.

Штабелирование – проложите фанеру толщиной 1,3 см (1/2 дюйма) или более между слоями при транспортировке изделий без деревянных ящиков или коробок в морском контейнере. При необходимости создайте поддерживающее основание для предотвращения раздавливания нижних слоев. Примечание: Коробки из гофрокартона потеряют 50% и более своего сопротивления сжатию при нахождении во влажных условиях морских контейнеров.

Блокировка и закрепление внутри контейнера – зафиксируйте и закрепите груз внутри контейнера для предотвращения смещения во время транспортировки.

Специальные требования к упаковке в ящики из цельной древесины

Для поставок в некоторые страны необходима упаковка из цельной (твердой) древесины из-за суровых условий транспортировки и хранения во время распространения на внутренней территории этих стран. В деревянные ящики должны быть упакованы крупногабаритные изделия, поставляемые в следующие страны:

- ☐ Китай
- ☐ Гонконг (если конечный пункт назначения - Китай)
- ☐ Индия
- ☐ Доминиканская Республика
- ☐ Саудовская Аравия
- ☐ Колумбия
- ☐ Страны СНГ

Малогабаритные изделия весом до 4,5 кг (10 фунтов) или объемом 0,1 м³ (1,0 кв. фут), транспортируемые курьерской авиаперевозкой (FedEx, DHL, и т.д.), можно упаковывать в прочные коробки из гофрированного картона, заполненные соответствующим амортизационным материалом.

Использование надписей на нескольких языках

Использование нескольких языков требуется для Китая и Кореи, и рекомендуется, но не требуется в других странах. Если специальные требования не обозначены, предлагается использовать несколько языков для стандартной информации идентификационного типа (например, «Упаковочный лист прилагается», «Типовой перечень прилагается», «Техническая информация прилагается») и информации, относящейся к личной безопасности и безопасности продукта (например, «Предупреждение: высокое расположение центра тяжести – переносить с осторожностью», «Предостережение: не поднимайте продукт с этого конца – возможна порча продукта» и пр.).

Рекомендуется, чтобы используемые языки включали в себя язык страны назначения груза и язык той страны, где прогнозируется перевалка или другая специальная погрузка-разгрузка. Основная наклейка с несколькими языками обычно включает следующие языки: английский, французский, японский, испанский, итальянский, немецкий, китайский, русский и арабский.

Оптимизация упаковки

Планируйте упаковку с учетом оптимизации материалов, погрузочно-разгрузочных работ, хранения, транспортировки и доставки.

Состояние внешней упаковки

Контейнеры, используемые для доставки изделий на площадку компании «ДжиИ», иногда необходимо перенаправить потребителю с внешней упаковкой в состоянии новой. Если условия заказа или технические характеристики изделия определяют условия внешней упаковки, необходимо обеспечить защиту для соответствия этим условиям и критериям приемки по прибытии на площадку компании «ДжиИ».

МАРКИРОВКА

GE HUALUN MEDICAL SYSTEMS Co. Ltd NO.1, Yong Chang North Road, Beijing Economic Technological Development Zone BEIJING 100176 CHINA Made in China	
Description:	Radiographic and Fluoroscopic System
Model:	Precision THUNIS-800+
Part Number:	5444843
Source:	400VAC, 3~, 50/60Hz
Input Current:	140A (Momentary), 20A (Continuous)
Output Power:	65KW
Serial Number:	
Manufactured:	


Class I


«ДжиИ Хуалун Медикал Системз Ко.,Лтд.» (GE Hualun Medical Systems Co., Ltd.),
Адрес: № 1, Юнчан Норт Роуд, Зона экономического и технологического развития в г. Пекине, Пекин 100176, Китай (№1 North Yong Chang Road, Beijing Economic – Technological Development Area 100176, Beijing, China)

<i>Описание</i>	<i>Аппарат рентгеновский</i>
<i>Модель</i>	<i>Precision THUNIS-800+</i>
<i>Номер по каталогу</i>	<i>5444843</i>
<i>Источник питания</i>	<i>400 В перем. тока, 3~, 50/60 Гц</i>
<i>Входной ток</i>	<i>140 А (кратковременный), 20 А (непрерывный)</i>
<i>Выходная мощность</i>	<i>65 кВт</i>
<i>Серийный номер</i>	
<i>Дата производства</i>	



Внимание!



Предупреждение



Опасность



Этот знак предупреждает об условии, которого необходимо избегать и которое может вызвать легкую травму или ущерб оборудованию или данным.

Этот знак предупреждает об условии, которого необходимо избегать и который может вызвать персональную травму или катастрофическое разрушение оборудования или данных.

Знак опасности предупреждает о нежелательном условии, которое вызывает серьезную или смертельную травму.

Опасное напряжение. Обозначает опасность воздействия высокого напряжения.

Этот символ на оборудовании означает, что для обеспечения безопасной работы необходимо обратиться к руководству.



Этот символ означает, что отходы электрического и электротехнического оборудования не должны быть утилизированы как бытовые отходы и должны быть собраны отдельно. Пожалуйста, свяжитесь с уполномоченным представителем производителя для получения информации, касающейся вывода оборудования из эксплуатации. Следуйте инструкциям по эксплуатации. Этот символ указывает на необходимость обратиться к Руководству пользователя для более подробной информации.



Это устройство поставляется с инструкцией по эксплуатации электронного оборудования, идентифицируемого как Руководство пользователя. Этот символ означает, что инструкции могут быть отображены на рабочем компьютере устройства (если применимо) или на персональном компьютере.



Предупреждение: опасность заземления руки



Садиться запрещено



Данный продукт соответствует Директиве Совета Европы 93/42/ЕЕС, касающейся медицинских устройств, при наличии маркировки соответствия стандартам качества и безопасности ЕС.

Маркировка контроля загрязнения окружающей среды

Следующая информация по контролю загрязнения изделием окружающей среды предоставлена в соответствии со стандартом SJ/T11364-2006 по маркировке для контроля уровня загрязнения, вызванного электронными информационными устройствами.



Данный символ означает, что изделие содержит опасные материалы в объеме, превышающем пределы, установленные китайским стандартом SJ/T11364-2006 «Требования к пределам концентрации определенных опасных веществ в электронно-информационных устройствах». Число на символе – это срок экологически безвредного использования (СЭБИ), который обозначает период, в течение которого гарантировано отсутствие утечки или мутации токсических или опасных веществ или элементов, содержащихся в электронно-информационных устройствах, в нормальных условиях эксплуатации, исключая, таким образом, значительное загрязнение окружающей среды, физические травмы или имущественный ущерб. Срок измеряется годами.

С целью поддержания заявленного СЭБИ, эксплуатация изделия должна осуществляться в нормальном режиме в соответствии с инструкциями и условиями окружающей среды, установленными в руководстве пользователя, со строгим соблюдением графика прохождения технических осмотров, приведенного в Процедурах технического обслуживания изделия.

Расходные материалы или определенные детали могут быть помечены отдельными этикетками со значением СЭБИ менее, чем указанный на изделии. В соответствии с Процедурами технического обслуживания изделия с целью поддержания заявленного СЭБИ необходимо осуществлять периодическую замену таких расходных материалов или деталей.

Утилизация данного изделия как несортированных бытовых отходов запрещена, и после его снятия с эксплуатации оно требует отдельного сбора и надлежащего обращения.

СРОК ЭКСПЛУАТАЦИИ

Прогнозируемый срок эксплуатации составляет 10 лет.

ПРОЦЕДУРА ВТОРИЧНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ И УТИЛИЗАЦИИ (ДАННЫЕ ПО ПЕРЕРАБОТКЕ ИЛИ УТИЛИЗАЦИИ).

Утилизация отходов

Утилизация отходов электрического и электронного оборудования как несортированных бытовых отходов запрещена, необходимо осуществлять их сбор отдельно. По вопросам информации о снятии вашего оборудования с эксплуатации, пожалуйста, обращайтесь к уполномоченному представителю производителя.



ГАРАНТИЯ

Наименование гарантийных условий	Условия гарантии производителя
Общие гарантийные условия	Гарантия действительна в течение 12 месяцев со дня введения оборудования в эксплуатацию, однако не позднее, чем 15 месяцев после поставки.
Перечень гарантийных и негарантийных случаев	Гарантия покрывает все дефекты материалов и установки оборудования и/или его деталей. Гарантия не покрывает (аннулируется): - в случае осуществления получателем или третьим лицом модификации/ изменения/ ремонт/ калибровку / подсоединение оборудования к внешним несовместимым устройствам без предварительного письменного согласия производителя или поставщика; - в случае какого-либо внешнего вмешательства в оборудование, включая среди прочего дефектность здания или транспортного средства, изменения, колебания или перебои электропитания или какой-либо сбой системы кондиционирования воздуха; - в случае транспортировки или какого-либо перемещения оборудования любым лицом за исключением поставщика/ производителя или по поручению поставщика/ производителя; - в случае нарушения правил эксплуатации и технического обслуживания оборудования; - в случае нарушения правил хранения оборудования; - в случае нарушения пломб производителя без предварительного письменного согласия производителя или поставщика; - в случае повреждений, вызванных такими стихийными бедствиями, как наводнение, ураган, и т.п. или повреждений, возникших в результате пожара; - в случае повреждений, возникших в процессе использования изделий с ограниченным сроком хранения, например, плоских защитных покрытий, креплений, рукояток, прослоек из пористой резины и аккумуляторов.
Перечень деталей	Полная гарантия не покрывает принадлежности, расходные

оборудования, на которые не распространяется гарантия	материалы, составляющие, которые не входят в систему «ДжиИ Хелскеа» (E, NL, NW, и т.д.). В случае необходимости замены таких составляющих в течение гарантийного периода, она осуществляется на условиях, предусмотренных Международными гарантиями «ДжиИ Хелскеа».
Гарантийный ремонт, в том числе, вызов специалиста, осмотр оборудования, составление отчетов о неисправности, заказ и доставка запасных частей, замена дефектных деталей, ввод оборудования в эксплуатацию.	Гарантийное обслуживание включает: - плановое модифицирование оборудования; - плановые профилактические выездные осмотры специалистом «ДжиИ»; - гарантийный ремонт оборудования, его деталей, доставка запасных частей с целью замены поврежденных по причине дефектов производителя, необходимая для гарантийного ремонта оборудования; - удаленная диагностика посредством сети интернет и удаленный ремонт посредством сети интернет, в случаях, которые не требуют замены деталей. Гарантийное обслуживание осуществляется специалистами «ДжиИ Хэлскеа ЛЛС» (GE Healthcare LLC). Отдел технического обслуживания компании находится по адресу: Пресненская набережная 10, 12 этаж, 123317, Москва. Тел.: (800) 333-69-67, факс: (495) 739-69-32; E-mail: CISServiceCenter@ge.com.

[Перевод с английского и китайского языков на русский язык]

[На бланке компании «ДжиИ Хуалун Медикал Системз Ко., Лтд.»]

Приложение к Руководству по эксплуатации.

Конфигурация для Российской Федерации.

Аппарат рентгеновский Precision THUNIS – 800+ с принадлежностями

Производство: «ДжиИ Хуалун Медикал Системз Ко., Лтд.» (GE Hualun Medical Systems Co., Ltd.)

Адрес: № 1, Норт Юнчан Роуд, Зона экономического и технологического развития в г. Пекине, Пекин 100176, Китай (№1 North Yong Chang Road, Beijing Economic – Technological Development Area 100176, Beijing, China)

«Одобрено»

«ДжиИ Хуалун Медикал Системз Ко., Лтд»

Управляющий по нормативно-правовому регулированию

/подпись/ Кенни Ма

[Печать компании «ДжиИ Хуалун Медикал Системз Ко., Лтд.»]