

«УТВЕРЖДАЮ»

Генеральный директор

ООО "Гаммамед-П"



А.И. Лейченко

2010 г.

**КОМПЛЕКС РЕНТГЕНОДИАГНОСТИЧЕСКИЙ
«ГАММАРЕНТ-УНИ»**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ТУ 9442-007-42879986-2009

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Описание и работа комплекса	4
1.1 Основные технические данные и характеристики	4
1.2 Состав изделия.....	7
1.3 Меры безопасности	7
1.4 Маркировка.....	11
1.5 Упаковка.....	11
2 Использование по назначению.....	12
2.1 Эксплуатационные ограничения.....	12
2.2 Подготовка изделия к использованию.....	12
2.3 Указание мер безопасности.....	13
2.4 Использование изделия.....	14
2.5 Проведение рентгеноскопии.....	16
2.6 Проверка экрано-снимочного устройства.....	18
2.7 Проведение томографии.....	20
3. Техническое обслуживание.....	31
3.1 Общие указания.....	31
3.2 Порядок технического обслуживания.....	31
3.3 Учет технического обслуживания.....	32
3.4 Возможные неисправности и способы их устранения.....	32
4. Хранение.....	34
5. Транспортирование.....	34
6. Гарантийные обязательства.....	34
 Приложение 1.....	 35
Приложение 2.....	36

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для медицинского персонала, осуществляющего эксплуатацию и для инженерно-технического персонала, проводящего техническое обслуживание комплекса. Руководство по эксплуатации обеспечивает ознакомление персонала с устройством, принципом работы, конструкцией, порядком эксплуатации и обслуживания комплекса рентгенодиагностического «ГАММАРЕНТ-УНИ» на базе универсального поворотного стола-штатива.

Внимание: эксплуатация устройства без изучения данного руководства не допускается. Несоблюдение правил эксплуатации может нанести вред пациенту, вызвать поломку комплекса и лишить потребителя прав на гарантийный ремонт

Внимание: храните руководство рядом с комплексом и периодически просматривайте разделы по правилам работы и безопасности

Внимание: производитель не несет ответственности за невыполнение пользователем инструкций, содержащихся в данном руководстве

Внимание: К работе с комплексом допускаются лица, не имеющие противопоказаний для работы с источниками ионизирующих излучений, прошедшие инструктаж и имеющие документ о соответствующей подготовке.

Внимание: Не допускается любое вмешательство в конструкцию аппарата и его ремонт сторонними лицами и организациями

Внимание: в состав оборудования входит источник рентгеновского излучения. Пожалуйста, соблюдайте правила защиты от рентгеновского излучения.

Предприятие-изготовитель ведет работу по улучшению изделия, поэтому возможны некоторые изменения, не отраженные в настоящем руководстве.

Комплекс рентгенодиагностический «ГАММАРЕНТ-УНИ» на базе универсального поворотного стола-штатива (далее по тексту – комплекс) предназначен для обследования пациентов с помощью общей рентгениягностики.

Комплекс предназначен для работы в следующих климатических условиях:

- температура окружающего воздуха от плюс 10 до плюс 35 °С;
- относительная влажность воздуха до 80% при плюс 25°С и более низких температурах без конденсации влаги;
- атмосферное давление 840-1066 гПА (630-800 мм рт. ст.).

Комплекс в зависимости от потенциального риска применения относится к классу 26 по ГОСТ Р 51609; по электробезопасности – к классу 1 по ГОСТ Р 50267.0, Комплекс по электромагнитной совместимости соответствует ГОСТ Р 50267.02, по восприимчивости механических воздействий ГОСТ Р 50444-92.

Для эксплуатации комплекса рентгенодиагностического «ГАММАРЕНТ-УНИ» на территории Российской Федерации учреждения и организации должны:

- получить лицензию на проведение работ с источниками ионизирующего излучения;
- иметь заверенную копию регистрационного свидетельства Минздрава России на комплекс рентгеновский диагностический;
- оформить в территориальных органах Госсанэпиднадзора санитарно-эпидемиологическое заключение на условия работы с комплексом.

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА КОМПЛЕКСА

1.1. Основные технические данные и характеристики

1.1 Комплекс обеспечивает:

- рентгеноскопию с автоматическим поддержанием заданного уровня яркости и контрастности изображения;
- рентгенографию в режиме орган-автоматики с автоматическим контролем экспозиции, автоматическим контролем яркости, автоматической установкой параметров при задании кода объекта;
- автоматическую томографию с увеличением послойного шага;
- универсальные томографии при изменении угла качания от 8° до 40°;
- сериоангиографию в любом положении поворотного стола-штатива
- выполнение косых проекций с углом до 30° в наклонном положении поворотного стола-штатива.

1.1. 2 Комплекс обеспечивает индикацию:

- фокусного расстояния,
- анодного напряжения,
- количества электричества,
- времени экспозиции,
- дозы пациента,
- полей экспонометра,

1.1.3 Комплекс обеспечивает автоматическую индикацию основных неисправностей.

1.1.4 Комплекс обеспечивает:

- защиту рентгеновской трубки от перегрузки,
- защиту рентгеновской трубки от выбора неправильного режима,
- защиту питающего устройства от включения высокого напряжения при обрыве в цепях накала рентгеновской трубки.

1.1.5 Все движения поворотного стола-штатива управляются микропроцессором, имеющим систему самодиагностики.

1.1.6 Поворотный стол- штатив снабжен усилителем яркости рентгеновского изображения с замкнутой телевизионной системой, позволяющей проводить рентгеноскопию в условиях незатемненного помещения.

1.1.7 В зависимости от комплектации УРИ на 1 рабочем месте можно проводить:

- рентгенографии на рентгенопленку в кассете,

- запись видеосигнала в режиме непрерывной рентгеноскопии на устройство цифровой памяти для последующего просмотра на АРМ врача-диагноста с фиксированным значением скорости кадров.

1.1.8 Питание комплекса – от трехфазной сети переменного тока частотой 50 Гц с номинальным напряжением сети (380±38)В и однофазной сети переменного тока частотой 50 Гц с номинальным напряжением сети (230-240±24)В

1.1.9 Сопротивление трехфазной сети питания, Ом, не более.....0,3.

Сопротивление однофазной сети не нормируется .

1.1.10. Потребляемая мощность, кВА, не более

- в режиме рентгенографии	-	80
- в режиме рентгеноскопии	-	4

1.1.11 Диапазон регулировки высокого напряжения в режиме радиографии с шагом 1 кВ, кВ от 40 до 125/150

Точность установки шага, кВ.....± (5%+1 кВ)

1.1.12 Диапазон регулировки анодного тока, мАот 10 до 640

1.1.13 Значение анодного тока, мА10; 12,5; 16; 20; 25; 32; 40; 50; 64; 80;
100; 125; 160; 200;250; 320; 400; 500; 640

1.1.14 Диапазон изменения времени экспозиции, сек..... от 0,001 до 10

Точность установки времени экспозиции± (1%+0,1мсек)

1.1.15 Диапазон изменения масс (произведение тока на время экспозиции, мАс.....от 0,1 до 500

1.1.16 Диапазон регулировки высокого напряжения в режиме рентгеноскопии (просвечивания) с шагом 1 кВ, кВ.....от 40 до 120

Точность установки шага ±(5%+1кВ)

1.1.17 Колебания высокого напряжения (типовое).....>1 кВ при 100 кВ

1.1.18 Фиксированное значение скорости кадров в режиме непрерывной рентгеноскопии, кадров/сек50

1.1.19 Время перехода от режима рентгеноскопии к рентгенографии, с..... 1,0

1.1.20 Угол поворота стола-штатива при мягком старте, град..... +90° -20°
или +90° -90°

Скорость поворота стола-штатива, град/сек..... 4

1.1.21 Размер деки стола-штатива, см..... 73*240

1.1.22 Коэффициент ослабления излучения деки стола, мм Al..... ≤ 0,8

1.1.23 Максимальный вес пациента, кг..... 140

1.1.24 Поперечное перемещение деки стола, см..... ±11,5

1.1.25 Максимальная скорость продольного перемещения деки стола-штатива ,см/сек..... 3

1.1.26 Расстояние дека-пленка, см..... 7,5

1.1.27 Расстояние пленка- ЭОП, см7,5

1.1.28 Продольное перемещение колонны, см140

1.1.29 Максимальная скорость перемещения колонны, см/сек..... 13

1.1.30 Вращение излучателя вокруг собственной оси (ручное), град..... ±90°

1.1.31 Изменяемое фокусное расстояние, см.....от 107 до 153

1.1.32 Максимальная скорость изменения фокусного расстояния, см/сек.... 3

1.1.33 Угол наклона трубки, град..... ±30°

1.1.34 Усилие прижима моторизованного компрессионного

устройство..... 3 фиксированных значения

1.1.35 Диаметр устанавливаемого ЭОПа, дюймах 9"; 12"; 14"; 16"

- Количество полей увеличения..... не менее двух
- Пространственное разрешение на выходе, пар линий/мм, не менее..... 4
- ПЗС матрица..... 1024*1024

1.1.36 Параметры линейной томографии::

- Угол качания.....8°; 15°; 30°; 40°
- Скорость качания.....4 скорости
- Настраиваемая высота среза, мм1 ÷ 300
- Фиксированное фокусное расстояние, см110
- Ассиметричная томография

1.1.37 Параметры автоматического кассетоприемника с электронным управлением с возможностью установки трехпольной ионизационной камеры и движущим растром:

- Деление снимка по вертикали 2/3/4/5/6
- Возможность съемки быстрых серий
- Формат используемых кассет от 18см*24см до 35см*43см по любой стороне
- Время перехода из режима просвечивания в режим снимка 1 сек
- Движущийся растр
- Возможность использования одной пленки для снимка и томографии

1.1.38 Параметры рентгеновского излучателя

- Размер большого фокусного пятна, мм.....1,2
- Размер малого фокусного пятна, мм 0,6
- Угол наклона анода, град..... 12
- Удельная теплостойкость, кНУ..... 300

1.1.37 Формирование рентгеновского пучка осуществляется с помощью коллиматора с автоматическим движением шторок по вертикали и горизонтали со световым центратором или с помощью имитатором рентгеновского излучения двенадцати лепестковой автоматической ирисовой диафрагмой с возможностью ручного управления

1.1.38 Оцифровка видеосигнала с выхода усилителя рентгеновского изображения (УРИ) осуществляется с помощью АРМ рентгенолаборанта с разрядностью не менее 12 бит по первому телевизионному стандарту (625*625 точек)

1.1.40 АРМ рентгенолаборанта осуществляет запись изображений – кадров (серии кадров) при частоте кадров не более 30 кадров/с с помощью ножной педали или кнопки.

1.1.41 АРМ рентгенолаборанта обеспечивает визуализацию в каждый момент времени только одного изображения из одной серии. Возможно отображение всех изображений серии в режиме «кинопетли» при задании частоты смены кадров не менее 30 кадров/с.

1.1.42 АРМ рентгенолаборанта формирует DICOM пакет для передачи его в АРМ врача-рентгенолога по компьютерной сети либо через компакт-диск (CD).

1.1.43 Габаритные размеры комплекса не более:

- Стол-штатив универсальный рентгеновский..... 2570*960*1460
- Генератор высоковольтный с консолью

управления (исполнение 1 / исполнение 2)..... 1150*820*740 / 1070*620*730

- Излучатель рентгеновский 490*360*410
- Усилитель рентгеновского изображения 500*450*600
- АРМ рентгенолаборанта 1000x1000x1000

1.2. Состав изделия

В состав комплекса входит следующее оборудование:

1. Стол- штатив универсальный рентгеновский, включающий:
плита для распределения нагрузки
станина
опорная рама
Колонна
дека стола
Коллиматор
устройство компрессии
томографическая приставка
экрано-снимочное устройство
отсеивающий растр
ионизационная камера
декоративные кожухи
2. Шкаф управления
3. Усилитель рентгеновского изображения
4. Излучатель рентгеновский
5. генератор рентгеновский 50 кВт, 65 кВт, 80 кВт.
6. Пульт управления
7. Комплект высоковольтных кабелей
8. Комплект монтажных проводов
9. Автоматизированное рабочее место (АРМ) рентгенолаборанта
10. Автоматизированное рабочее место (АРМ) рентгенолога

1.3. Меры безопасности

1.3.1. Общее

Всегда храните это руководство вместе с оборудованием и периодически пересматривайте инструкции по работе и эксплуатации.



**ДЛЯ ДЛИТЕЛЬНОГО БЕЗОПАСНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
ОБОРУДОВАНИЯ СЛЕДУЙТЕ ИНСТРУКЦИЯМ ДАННОГО РУКОВОДСТВА.
ИЗУЧИТЕ ЕГО ВНИМАТЕЛЬНО И ДЕРЖИТЕ ЕГО ПОД РУКОЙ ДЛЯ
БЫСТРОЙ СПРАВКИ.**



**ДАННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДОЛЖНО
ЭКСПЛУАТИРОВАТЬСЯ, ОБЛУЖИВАТЬСЯ И РЕМОНТИРОВАТЬСЯ
ТОЛЬКО КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ ПЕРСОНАЛОМ, ПРЕДВАРИТЕЛЬНО
ОБУЧЕННЫМ.**



РЕНТГЕНОВСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ОПАСНО ДЛЯ ПАЦИЕНТА И ОПЕРАТОРА В СЛУЧАЕ НЕСОБЛЮДЕНИЯ ЗАЩИТНЫХ МЕР



ЖИЗНЕННО НЕОБХОДИМО, ЧТОБЫ ВСЕ, КТО СВЯЗАН С РЕНТГЕНОВСКИМ ИЗЛУЧЕНИЕМ, БЫЛИ ОЗНАКОМЛЕНЫ С БЕЗОПАСНОСТЬЮ И РЕГУЛЯРНЫМИ ИНСТРУКЦИЯМИ, СОДЕРЖАЩИМИСЯ В ЭТОЙ ИНСТРУКЦИИ, В ОСОБЕННОСТИ, ЗАЯВЛЕНИЕ В НАЧАЛЕ ДАННОГО РУКОВОДСТВА ОЗАГЛАВЛЕНО «ВАЖНО! ЗАЩИТА ОТ РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ».

ЭТИ ИНСТРУКЦИИ СЛЕДУЕТ ТЩАТЕЛЬНО ПРОЧИТАТЬ И ПОНЯТЬ ПЕРЕД ПОПЫТКОЙ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

Хотя рентгеновское излучение может быть опасным, рентгеновское оборудование не представляет опасности при правильном использовании. Пожалуйста, убедитесь, что весь обслуживающий и работающий на оборудовании персонал обучен и информирован об опасностях радиации. Ответственные за работу оборудования должны знать требования безопасности для работы с ним. Пожалуйста, внимательно изучите эту инструкцию.



ДЛЯ ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ, КОТОРОЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ВМЕСТЕ С ПРИНАДЛЕЖНОСТЯМИ, НЕ ФОРМИРУЮЩИМИ РЕНТГЕНОВСКОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ. ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ, ЧТО ЭТИ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ, РАСПОЛОЖЕННЫЕ В РЕНТГЕНОВСКОМ ПУЧКЕ, ВЫПОЛНЕНЫ ИЗ МАТЕРИАЛОВ, ПОГЛОЩАЮЩИХ РЕНТГЕНОВСКОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ (СМ ТАБЛИЦУ МАКСИМАЛЬНОГО ПОГЛОЩЕНИЯ).

Пункт	Максимальное поглощение эквивалент mm Al
ВЕРХНЯЯ ПАНЕЛЬ РАДИОГРАФИЧЕСКОГО СТОЛА	1.2
ДЕКА СТОЛА ПАЦИЕНТА ИЗ КАРБОННОГО ВОЛОКНА С КОЛЕСАМИ	1.7
ДЕКА СТОЛА ПОДВИЖНАЯ ПАЦИЕНТА С КОЛЕСАМИ	1.7

1.3.2. Обязанности



УБЕДИТЕСЬ, ЧТО ВСЕ ПЕРСОНАЛ, РАБОТАЮЩИЙ С РЕНТГЕНОВСКИМ ОБОРУДОВАНИЕМ, ОСОЗНАЕТ ОПАСНОСТЬ ПРЕВЫШЕНИЯ ДОЗЫ РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ.

ПРОИЗВОДИТЕЛЬ, ЕГО АГЕНТЫ И ПРЕДСТАВИТЕЛИ НЕ НЕСУТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА УЩЕРБ ЗДОРОВЬЮ, КОТОРЫЙ МОЖНО НАНЕСТИ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПЕРЕБЛУЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ И ПЕРСОНАЛА РЕНТГЕНОВСКИМ ИЗЛУЧЕНИЕМ.



ПРОИЗВОДИТЕЛЬ НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ПЕРЕОБЛУЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ И ПЕРСОНАЛА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РЕНТГЕНОВСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ НА ДАННОМ ОБОРУДОВАНИИ, ЕСЛИ ОНО ВЫЗВАНО НЕДОСТАТОЧНОЙ КВАЛИФИКАЦИЕЙ ПЕРСОНАЛА.

ПРОИЗВОДИТЕЛЬ НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ОБОРУДОВАНИЕ, КОТОРОЕ ОБСЛУЖИВАЛОСЬ БЕЗ УЧЕТА ИНСТРУКЦИЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ.



ОПЕРАТОР НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА БЕЗОПАСНОСТЬ ПАЦИЕНТА ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ ОБОРУДОВАНИЯ И ДОЛЖЕН НАБЛЮДАТЬ ЗА ПОЛОЖЕНИЕМ ПАЦИЕНТА И ПРИМЕНЕНИЕМ НЕОБХОДИМЫХ ЗАЩИТНЫХ УСТРОЙСТВ.

НЕОБХОДИМО УБЕДИТЬСЯ В ТОМ, ЧТО ОТСУТСТВУЕТ ВОЗМОЖНОСТЬ СТОЛКНОВЕНИЯ КАКОГО-ЛИБО БЛОКА ИЛИ УЗЛА КОМПЛЕКСА С ПАЦИЕНТОМ ИЛИ С ДРУГИМ ОБОРУДОВАНИЕМ.



ЕСЛИ БЫЛИ ОБНАРУЖЕНЫ ПРЕПЯТСТВИЯ ДЛЯ НОРМАЛЬНОГО ПЕРЕМЕЩЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКИХ УЗЛОВ И БЛОКОВ, ПОЖАЛУЙСТА, ДЕРЖИТЕ ОБОРУДОВАНИЕ ПОДАЛЬШЕ ОТ НИХ.

1.3.3. Предел допустимой дозы

Перед началом работы персонал, квалифицированный и уполномоченный для работы с данным оборудованием, должен быть ознакомлен с Рекомендациями Международной Комиссии по Радиологической защите, содержащейся в Ежегодном Номере 60 ICRP, с применением Национальных Стандартов, и должен быть обучен в использовании оборудования.



ОПЕРАТОР ДОЛЖЕН ИСПОЛЬЗОВАТЬ ТАКОЕ ФОКУСНОЕ РАССТОЯНИЕ, ЧТОБЫ ДОЗА НА ПАЦИЕНТА БЫЛА МАКСИМАЛЬНО НИЗКОЙ.

1.3.4. Защита от излучения

Так как рентгеновское излучение может быть опасным для здоровья, соблюдайте правила защиты от первичного пучка излучения. Эффекты от воздействия рентгеновского излучения суммируются и могут увеличить период воздействия излучения до нескольких месяцев или лет. Главное правило безопасности для рентгеновского оператора «Всегда избегайте воздействия первичного пучка излучения».

Любой объект на пути рентгеновского излучения производит вторичное (рассеянное) излучение. Интенсивность вторичного излучения зависит от энергии и интенсивности первичного пучка и атомного номера материала объекта. Вторичное излучение может иметь большую интенсивность, чем излучение, достигающее пленки. Принимайте меры защиты против него.

Эффективные меры защиты состоят в использовании специальных защитных средств. Для минимизации опасной экспозиции, используйте свинцовый экран, просвинцованные перчатки, фартуки, воротники для защиты щитовидной железы и т.д. Свинцовый эквивалент защитного экрана должен быть не менее 2.0 мм, а свинцовый эквивалент индивидуальных защитных средств (фартуки, перчатки и т.д.) должен быть не менее 0.25 мм. Для подтверждения местных требований на Вашем сайте, пожалуйста, обратитесь к Вашим «Местным правилам защиты от излучения»



ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ ИЛИ ОБСЛУЖИВАНИЯ РЕНТГЕНОВСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ВСЕГДА ДЕРЖИТЕ ДИСТАНЦИЮ НЕ МЕНЕЕ 2 МЕТРОВ ОТ ТОЧКИ ФОКУСИРОВКИ РЕНТГЕНОВСКОГО ЛУЧА, ЗАЩИЩАЙТЕ ТЕЛО И НЕ ОБЛУЧАЙТЕ КИСТИ РУК, ЗАПЯСТЬЯ, РУКИ ОТ ПЛЕЧА ДО КИСТИ И ДРУГИЕ ЧАСТИ ТЕЛА ПЕРВИЧНЫМ ПУЧКОМ.

1.3.5. Мониторинг персонала

Мониторинг персонала для определения полученной им дозы, дает ценную информацию о соблюдении мер безопасности. Это может открыть ненадлежащие или неправильные практики защиты и потенциально серьезные ситуации облучения. Определить, являются ли принятые меры защиты от излучения эффективными, можно с помощью измерений. Излучение никогда не должно превышать допустимую дозу.

Часто используемый, но менее точный метод определения дозы излучения - это использование пленки в опасных зонах. После определенного периода времени, можно получить данные для определения дозы.

Наиболее используемый метод определения доз персонала - это использование персональных дозиметров. Они состоят из пленки, чувствительной к рентгеновскому излучению или термолюминесцентного материала, заключенного в держатель, который носят на теле. Это устройство измеряет излучение в определенной области тела, но не дает объективной информации об общей дозе, полученной персоналом.

1.3.6. Защита от угрозы поражения электрическим током

В соответствие со стандартом IEC 60601-1 комплекс соответствует типу В (⚡). По безопасности комплекс соответствует требованиям стандартов IEC 60601-1, IEC 60601-2-7.



В СООТВЕТСТВИИ С MDD/93/42/СЕС ЭТОТ АППАРАТ ОСНАЩЕН ЕМС ФИЛЬТРАМИ. ОТСУТСТВИЕ НАДЛЕЖАЩЕГО ЗАЗЕМЛЕНИЯ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПОРАЖЕНИЮ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ.

1.3.7. Защита от нежелательной или высокой дозы

Заявление о соблюдении: Этот рентгеновский аппарат с защитой от радиации в соответствии с IEC 60601-1-3, для которого установлено заявление соблюдения. Это оборудование соответствует требованиям Стандарта IEC 60601-1-3.

1.4 Маркировка

1.4.1 Маркировка комплека соответствует требованиям КД.

На основных узлах оборудования прикреплены таблички (шильдики), на которых нанесена следующая информация:

- наименование комплекса, модель
- номер комплекса по системе нумерации предприятия-изготовителя,
- год выпуска (или две последние цифры),
- частота питающей сети,
- номинальное напряжение сети,
- потребляемая мощность,
- символ, указывающий степень защиты от поражения электрическим током,
- обозначение технических условий.

1.4.2 На составные части нанесена сокращенная маркировка, содержащая наименование комплекса, номер по системе нумерации и специальные символы в соответствии с ГОСТ Р МЭК 878.

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

1.4.4 Маркировка тары содержать:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование комплекса;
- год и месяц упаковывания.

1.4.5 Маркировка транспортной тары содержит манипуляционные знаки: "Хрупкое-осторожно!", "Верх", "Беречь от влаги".

1.5 Упаковка.

1.5.1 Упаковка соответствует КД.

1.5.2 Составные части комплекса имеют внутреннюю упаковку и временную защиту от коррозии. Составные части в потребительской таре укладывают в транспортную тару.

1.5.3 Составные части комплексов упаковываются в ящики. Каждый ящик нумеруют в виде дроби: в числителе указывают номер данного ящика, в знаменателе общее

число ящиков. В каждый ящик вкладывается упаковочный лист, в котором указываются:

- наименование предприятия изготовителя,
- наименование комплекса,
- условные номера упаковщика и контролера,
- дата упаковки;
- общее число грузовых мест (ящиков);
- номер данного грузового места (ящика).

Упаковочный лист вкладывают в тару со стороны крышки.

В ящике № 1 вкладывают эксплуатационную документацию. На ящике делается надпись «Документы».

2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1. Эксплуатационные ограничения

2.1.1. Помещение, где устанавливается комплекс должно соответствовать требованиям СанПин 2.6.1.1192-03.

2.1.2. Установка комплекса должна проводиться в помещениях, принятых органами санитарно технического надзора.

2.1.3. Монтажные работы должны производиться не менее чем двумя лицами, в случае монтажа изделий большой массы – не менее чем четырьмя лицами.

2.1.4. Распаковка, монтаж, пуск в эксплуатацию комплекса и контрольные испытания должны производиться специальной монтажной бригадой предприятия-изготовителя или авторизованными специалистами организации, имеющими лицензию на данный вид деятельности..

2.1.5. Стол-штатив должен быть заземлен. Заземляющий провод должен быть эквивалентен медному, сечением не менее 4 мм².

2.2. Подготовка изделия к использованию

2.2.1. Распаковать стол-штатив. До начала монтажа необходимо убедиться в отсутствии механических повреждений, целостности лакокрасочных и металлических покрытий, кнопок, ручек управления и т.п.

2.2.2. Установка стола-штатива осуществляется согласно утвержденной планировке кабинета, приведенной в проекте на рентгеновский кабинет.

2.2.3. Площадки под монтаж стола-штатива выверить по уровню. Установить плиту распределения нагрузки на бетонное основание и закрепить анкерными болтами.

2.2.4. Установить на полу с помощью шурупов поз.9 (см. рис.2) направляющие.

2.2.5. Снять с станину (базу) на плите и зафиксировать болтами. Навесить на станину опорную раму и закрепить.

2.2.6. Закатить колонну и зафиксировать ее. На колонну установить излучатель.

2.2.7. Закрепить на станине опорную базу УРИ, затем установить сам УРИ.

2.2.8. Закрепить томографическую приставку к опорной базе УРИ и колонне.

2.2.9. Смонтировать экрано-снимочное устройство (ЭСУ), надвинув его на опорную раму и закрепив.

2.2.10. Выполнить подсоединение проводов управления к столу-штативу и убрать их в специальный короб.

2.2.11. Затем закатить деку стола и закрепить ее. После этого надеть на стол-штатив декоративные покрытия и установить подножку.

2.2.12. Закрепить коллиматор

2.2.13 Подсоединить стол к генератору.

Включение генератора запускает режим самодиагностики.

Далее проводятся следующие настройки:

- настройка потенциометров
- проверка совпадения светового и рентгеновских полей; центровка ЭОП;
- проверка совместных перемещений движущихся частей (защита от столкновений)
- проверка компрессии
- настройка ЭСУ, перемещения кассеты, программы деления снимка
- настройка томографической приставки: проверка установки толщины среза, автоматического увеличения высоты среза, проверка углов качания

После завершения монтажных и настроечных работ необходимо оценить эксплуатационные параметры комплекса в соответствии с требованиями СанПин 2.6.1.1192-03.

2.3. Указание мер безопасности

2.3.1 Комплекс соответствует требованиям норм радиационной безопасности НРБ-99/2009, ОСПОРБ-99 и санитарных правил и нормативов СанПиН 2.6.1.1192-03.

2.3.2 Мощность дозы излучения на рабочих местах персонала группы А не превышает 13 мкГр/ч.

2.3.3 Мощность дозы излучения на расстоянии 1 м от фокусного пятна излучателя, измеренная при закрытом (заглушкой со свинцовым эквивалентом 3 мм) выходном окне рентгеновского излучателя, не превышает 0.35 мГр/ч (40 мР/ч).

2.3.4 В комплексе имеется коллиматор со световым указателем поля облучения для оценки направления и размера прямого пучка излучения до включения высокого напряжения.

2.3.5 Слой половинного ослабления пучка рентгеновского излучения не менее 2,1 мм AL при номинальном анодном напряжении 70 кВ, а при 80 кВ – 2, 3 мм AL.

2.3.6 На внешней поверхности рентгеновского излучателя указано значение собственной фильтрации.

2.3.7 Световой центратор коллиматора обеспечивает освещенность входного рабочего поля не менее 100 лк.

2.3.8 Несовпадение светового и рентгеновского пучков не превышает ± 5 мм

2.3.9 Комплекс по типу защиты от поражения электрическим током соответствует требованиям ГОСТ Р 50267.0 для изделий класса I типа В.

2.3.10 В комплексе предусмотрена защита от случайного прикосновения к токоведущим цепям.

2.3.11 В комплексе обеспечено электрическое соединение всех доступных к прикосновению металлических нетоковедущих частей комплексов, которые могут оказаться под напряжением, с элементами заземления.

2.3.12 В заземляющих защитных проводниках не предусмотрены выключатели и предохранители.

2.3.13 Значение сопротивления между зажимом защитного заземления и доступными для прикосновения металлическими нетоковедущими частями аппаратов не превышает 0,1 Ом.

2.3.14 Заземляющее устройство комплекса присоединено к шине заземления заземляющим проводником.

2.3.15 Зажимы заземляющие и знаки заземления в местах присоединения заземляющего проводника соответствуют ГОСТ 350267.0

2.3.16 Комплекс имеет устройства экстренного отключения питания.

2.3.17 Подвижные части стола-штатива не смещаются в процессе проведения исследований и процедур. Подвижные части стола-штатива, снабженные приводами, имеют блокировки, ограничивающие силу возможного нажима на пациента или персонал до 200Н.

2.3.18 Комплекс обеспечивает прекращение работы и индикацию на экране монитора запрета на дальнейшую работу в случае аварийного нарушения его работы.

2.4 Использование изделия

Перед клиническим использованием комплекса необходимо ознакомиться с органами управления, расположенными на пульте управления (рис 1).

- 1) джойстик управления перемещением Наклон / фокусное расстояние
Tilting / Focal Distance movement joystick
- 2) джойстик управления перемещением Дека / рентгеновская трубка-ЭСУ
Table top / X-ray tube - S.F.D. movement joystick
- 3) джойстик ручного управления квадратным полем диафрагмы
Square field collimator manual control joystick -
- 4) джойстик центр вращения/угол наклона трубки - *Inclination centre / tube angulation joystick*
- 5) выключатель «ВКЛЮЧЕНО» - *ON push button*
- 6) выключатель «ВЫКЛЮЧЕНО» - *OFF push button*
- 7) Аварийный выключатель- *Emergency push button*
- 8) Выключатель рентгеновского напряжения: 1-ый шаг графия (подготовка)/ 2-ой шаг (рентген) *Push button for: graphy 1° time (preparation) / graphy 2° time (X-ray)*
- 9) Панорамный снимок - *Panoramic Exposure*
- 10) деление на 2 - *division 2 Selection*
- 11) деление на 3 - *division 3 Selection*
- 12) деление на 4 - *division 4 Selection*
- 13) деление на 5 - *division 5 Selection*
- 14) деление на 6 - *division 6 Selection*
- 15) Быстрая рентгенография- *Rapid Seriography*
- 16) Выбор дифференциального деления - *Differentiated division selection-*
- 17) Установка – изъятие кассеты - *IN – OUT cassette*
- 18) Педаль рентгеноскопии - *Scopy Pedal*
- 19) Управление компрессией (увеличение) - *Compressor UP control*
- 20) Управление компрессией (уменьшение) - *Compressor DOWN control*
- 21) Выбор максимального усилия компрессии - *Compressor maximum force selection*
- 22) Выбор среднего усилия компрессии - *Compressor medium force selection*
- 23) Выбор минимального усилия компрессии - *Compressor minimum force selection*
- 24) Ручное открытие ирисовой диафрагмы - *Iris collimator manual opening*
- 25) Ручное закрытие ирисовой диафрагмы - *Iris collimator manual closing*
- 26) Включение светового центриатора диафрагмы- *Collimator light ON control -*
- 27) Hold - *удержание*
- 28) Минимальное поле усилителя изображения (УРИ) - *I.I. 4" 6" 9" 12" (min) field*
- 29) Среднее поле усилителя изображения (УРИ) - *I.I. 6" 9" 12" 14" (med) field*
- 30) I.I. 6" 9" 12" 14" (med) field - *среднее поле усилителя изображения (УРИ)*
- 31) управление пошаговым движением деки - *Table top step control -*
- 32) Инверсия монитора Право/лево - *Right / Left monitor image inversion*

- 33) Инверсия монитора Голова/ноги - *Head / Feet monitor image inversion-*
- 34)– Управление яркостью монитора (уменьшение)- *brightness monitor control*
- 35)+ Управление яркостью монитора (увеличение)- *brightness monitor control*
- 36) Анатомическая рентгеноскопия- *Automatic Fluoroscopy*
- 37) Выбор 1-ой скорости томографии - *1st tomography speed selection -*
- 38)Выбор 2-ой скорости томографии - *2nd tomography speed selection-*
- 39)Выбор 3-ей скорости томографии - *3rd tomography speed selection -*
- 40)Выбор 4-ой скорости томографии - *4rd tomography speed selection -*
- 41)Выбор угла томографии 8° - *8° tomography angle selection -*
- 42)Выбор угла томографии 15° - *15° tomography angle selection -*
- 43)Выбор угла томографии 30° - *30° tomography angle selection -*
- 44)Выбор угла томографии 40° - *40° tomography angle selection -*
- 45)Уменьшение томографического слоя - *Tomography layer decrease control*
- 46)Увеличение томографического слоя - *Tomography layer increase control*
- 47)Уменьшением анатомического слоя - *Automatic layer decrease control*
- 48) Увеличение анатомического слоя - *Automatic layer increase control -*
- 49)сенсорный экран/дисплей *Touch screen / Display -*

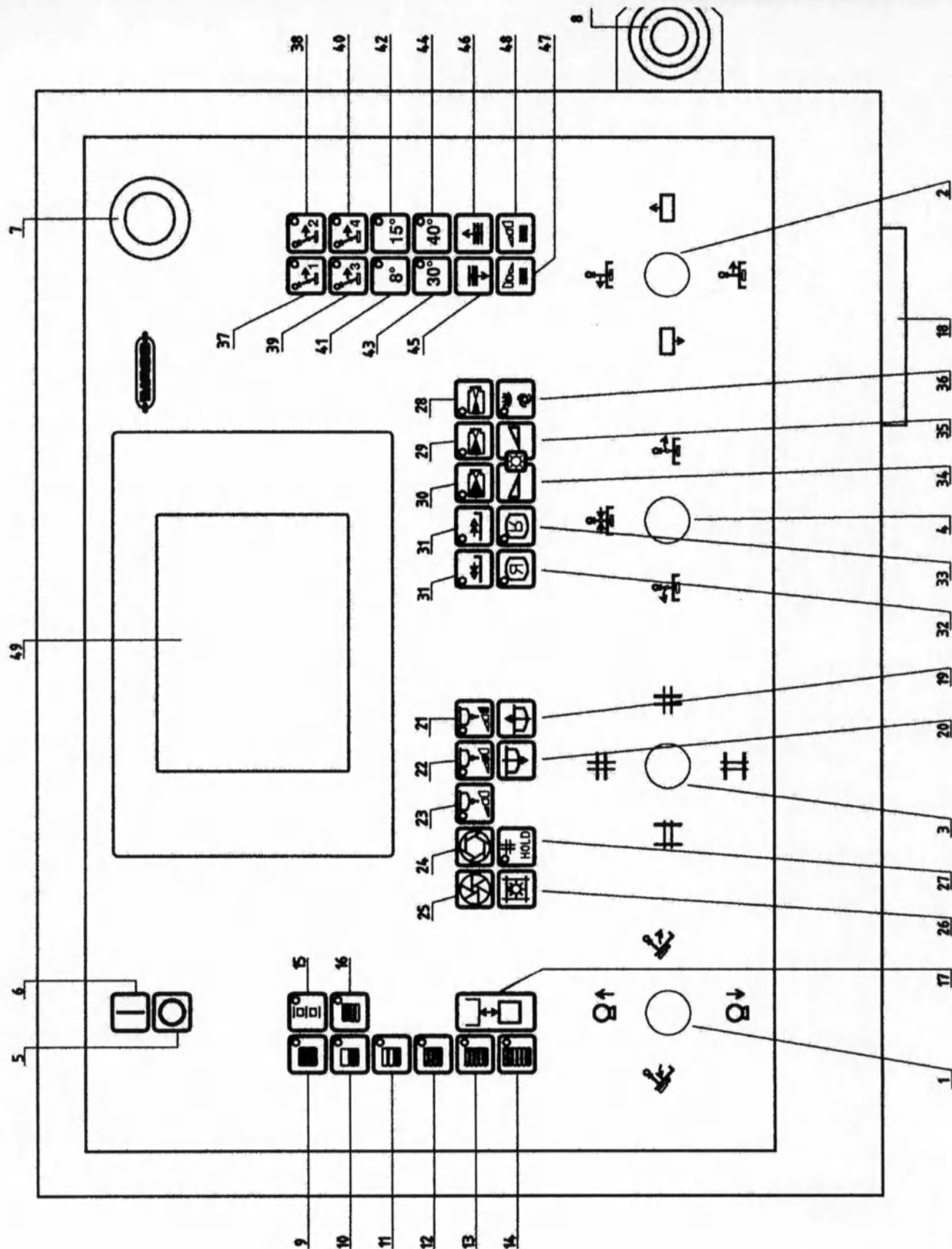


Рис.1

Работа на аппарате обычно ведется только с пульта (рис.1), но возможно и управление с панели экрано-снимочного устройства (ЭСУ).

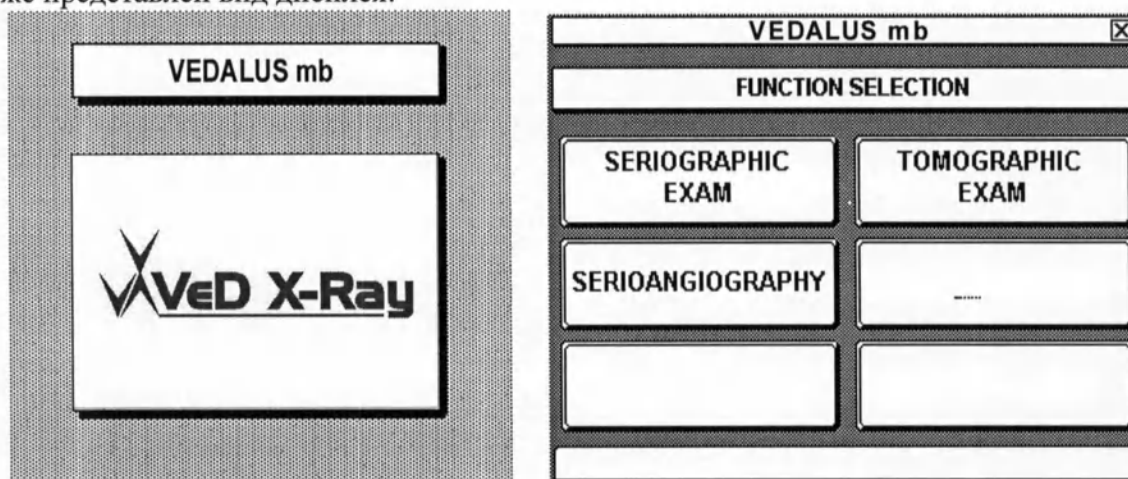
ВКЛЮЧЕНИЕ ШТАТИВА

Включение штатива кнопкой “6” активизирует все перемещения через 20 секунд.

Для выключения штатива используйте кнопку “5”.

Аварийный выключатель “7” расположен на консоли и на боковой поверхности ЭСУ. Этот выключатель прекращает работу штатива. Для того, чтобы возобновить работу, необходимо выключить оборудование и нажать аварийный выключатель в направлении стрелки.

Ниже представлен вид дисплея:



Здесь можно выполнять все исследования.

Перемещения

Для перемещения аппарата используются следующие органы управления на пульте:

- Наклон *Tilting* (от горизонтального положения и фокусное расстояние с помощью джойстика “1”

- Перемещение деки, продольное перемещение ЭСУ и рентгеновской трубки с помощью джойстика “2”
- Наклонное перемещение с помощью джойстика “4”
- Ручной поворот рентгеновской трубки с помощью уровня, расположенного на задней поверхности диафрагмы.
- Перемещение компрессионного тубуса с помощью кнопок: “19-20”.

Чтобы переместить компрессионный тубус, прежде всего надо установить компрессионный конус.

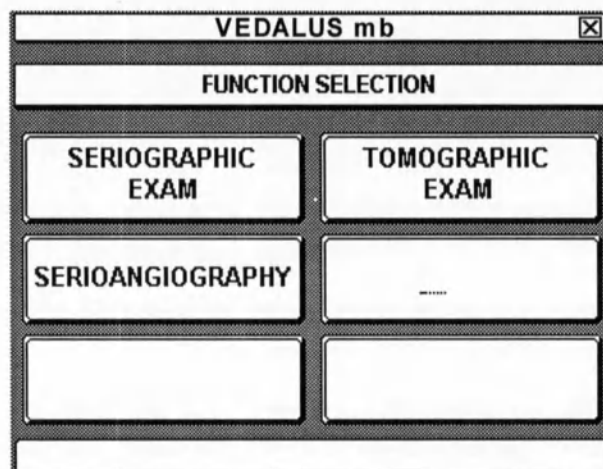
Если компрессионный тубус находится в рабочей области, он может мешать перемещениями рентгеновской трубки (продольное перемещение, наклон) и деки.

Если во время перемещений возникают проблемные ситуации, стол-штатив прекращает свои движения: мешающий элемент необходимо устранить.

+

Отрегулируйте положение рентгеновского луча в соответствии с размером кассеты с помощью светового центратора.

В основном меню приведены все возможности аппарата, сгруппированные по функциональным группам.



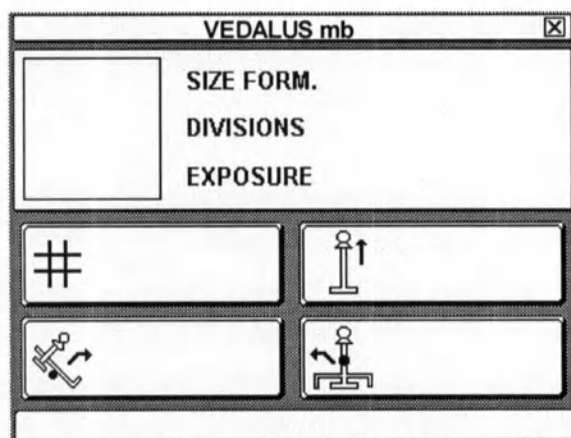
Экран разделен на три сектора, объединяющих простые функции:

- ИССЛЕДОВАНИЯ С ЭКРАНО-СНИМОЧНЫМ УСТРОЙСТВОМ
- ТОМОГРАФИЧЕСКИЙ РЕЖИМ
- АНГИОГРАФИЯ

Можно активизировать любые функции с помощью сенсорного экрана "TOUCH SCREEN".

ВЫБОР

ПРОВЕРКА ЭКРАНО-СНИМОЧНОГО УСТРОЙСТВА



На экране высвечиваются следующие параметры:

-SIZE - Размер

Размеры установленной кассеты в см, ширина x длина.

Если появляются какие-нибудь другие символы, это означает что кассета или формат не установлены.

-DIVISIONS- Разделы

Normal / Rapid.- **стандартный/быстрый**

(После установки кассеты)

Выбор осуществляется кнопкой «15 Быстрая последовательная рентгенография» ("15 Rapid Serigraphy").

При нажатии этой кнопки на экране появляется надпись «Быстрый» (“Rapid”) и включается соответствующий индикатор. Чтобы вернуться к стандартному режиму, необходимо еще раз нажать кнопку 15. На экране появится надпись «Стандартный» и индикатор погаснет.

При выборе режима деления пленки (после установки кассеты) индикаторы соответствующих кнопок управления подсвечиваются.

При нажатии на одну выбранную кнопку только соответствующий ей индикатор продолжает светиться, а остальные индикаторы гаснут.

Для того, чтобы изменить программу деления нужно нажать опять кнопку со светящимся индикатором. В этом положении активизируются все возможные способы деления.

При проведении рентгенографии области, соответствующие выполненным снимкам зачерняются.



- ЭКСПОЗИЦИИ-

Стандартный/цифровой

Выбор осуществляется на генераторе..

Диафрагма *COLLIMATOR dial*

Автоматическое диафрагмирование . / Hold Collim.

Выбор осуществляется нажатием соответствующего сектора сенсорного экрана.

Шкала фокусного расстояния *FFD dial*

Показывает расстояние фокус-пленка в мм от абсолютного положения фокуса рентгеновской трубки до рентгеновской пленки.

Всегда положительная величина, выраженная в мм.

Во время различных процедур фокусное расстояние остается неизменным, за исключением режима томографии, который осуществляется с переменным фокусным расстоянием и различными скоростями.

Шкала наклона *TILTING dial* :

Угол наклона указывается в градусах, от углового положения деки стола по отношению к уровню пола. Значение угла, выраженное в градусах (°), будет положительным по отношению к стороне головы и отрицательным по отношению к стороне ног.

Во время изменения наклона программным образом активизируются блоки безопасности для того. Чтобы предотвратить столкновения между другими составными частями аппарата (например, УРИ) и полом.

Угол наклона *INCIDENCE dial*

Показывает угол в градусах от наклонного положения ЭСУ по отношению к колонне с рентгеновской трубкой.

Полученное значение выражено в угловых градусах по отношению к центру и будет положительным в направлении «голова» и отрицательным в направлении «ноги».

Максимальный наклон составляет +/- 30°, за исключением случаев, когда есть предел, определенный положением колонны или S.F.D. chariots.

Пленка	P	2	2D	3	3D	4	4D	5	5D	6
18-24	*	*		*						
18-43	*	*		*						
20-40	*	*		*		*				
24-18	*	*		*		*				
24-30	*	*		*		*				
30-24	*	*		*		*		*		
30-30	*	*		*		*		*		
30-40	*	*		*		*		*		
35-35	*	*		*		*		*		*
35-43	*	*		*		*		*		*
40-30	*	*		*		*		*		*
40-20	*	*		*		*		*		*
43-18	*	*		*		*		*		*
43-35	*	*		*		*		*		*

SELECTION

ТОМОГРАФИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

На дисплее высвечиваются следующие параметры:

-FORMAT- Формат

Размеры установленной кассеты в см, ширина x длина.

Если на дисплее видны другие символы, значит кассета или формат не введены.

-DIVISIONS-

Стандартный/Быстрый *Normal / Rapid.*

(После установки кассеты)

Выбор осуществляется кнопкой «15 Быстрая последовательная рентгенография» (“15 Rapid Serigraphy”).

При нажатии этой кнопки на экране появляется надпись «**Быстрый**» (“Rapid”) и включается соответствующий индикатор. Чтобы вернуться к стандартному режиму, необходимо еще раз нажать кнопку 15 . На экране появится надпись «**Стандартный**» и индикатор погаснет.

При выборе режима (после установки кассеты) индикаторы соответствующих кнопок управления подсвечиваются.

При нажатии на одну выбранную кнопку только соответствующий ей индикатор продолжает светиться, а остальные индикаторы гаснут.

Для того, чтобы изменить программу нужно нажать опять кнопку со светящимся индикатором. В этом положении активизируются все возможные способы деления.

При проведении рентгенографии области, соответствующие выполненным снимкам зачерняются.

-EXPOSURES-

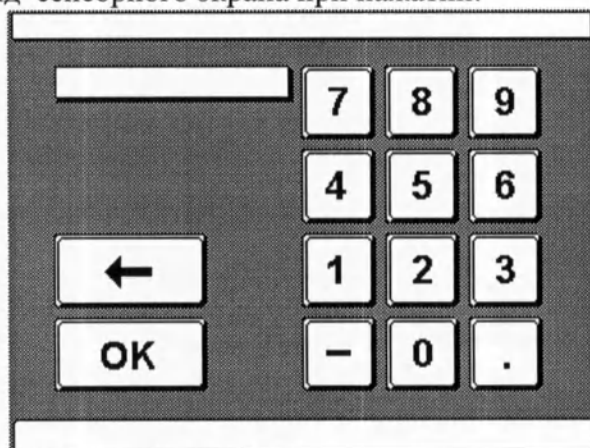
Стандартная/Цифровая *Standard / Digital.*

Выбор определяется генератором.

TOMO ANGLE dial Шкала выбора углов томографии

Выбор осуществляется с сенсорного экрана нажатием на соответствующий сектор или с помощью кнопок "41-42-43-44" (8°,15°,30°,40°) с пульта управления.

Вид сенсорного экрана при нажатии:



Можно выбрать все значения между 8 and 40°

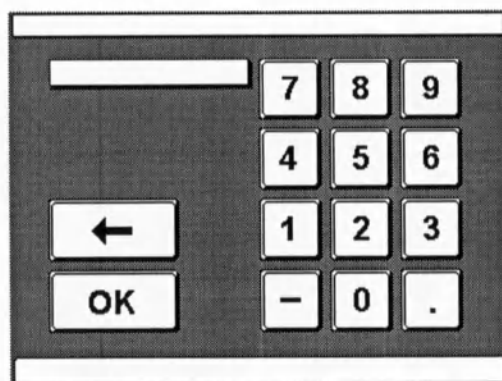
После выбора нужно нажать **OK** чтобы установить или **←** чтобы исключить выбранное значение.

Приращение мм *mm. INCREASE dial*

Можно выбирать только от пола до вершины.

Выбор осуществляется нажатием на соответствующий сектор на сенсорном экране или с помощью выключателей "47-48" на пульте.

Вид сенсорного экрана при нажатии:



Можно выбрать значение между 0 и 25 мм

После выбора нужно нажать **ОК**, чтобы подтвердить или **←** чтобы исключить установленное значение.

ВРЕМЯ, сек *TIME sec. dial:*

Соотношение между углами томографии и скоростью определяют время экспозиции.

См таблицу

<i>Angle</i> Угол	<i>Speed 1</i> Скорость 1	Speed 2 Скорость 2	Speed 3 Скорость 3	Speed 4 Скорость 4
8°	0.8 sec.	0.6 sec.	0.5 sec.	0.4 sec.
15°	1.4 sec.	1.1 sec.	0.9 sec.	0.7 sec.
30°	2.9 sec.	2.2 sec.	1.7 sec.	1.5 sec.
40°	3.9 sec.	3.0 sec.	2.4 sec.	2.0 sec.

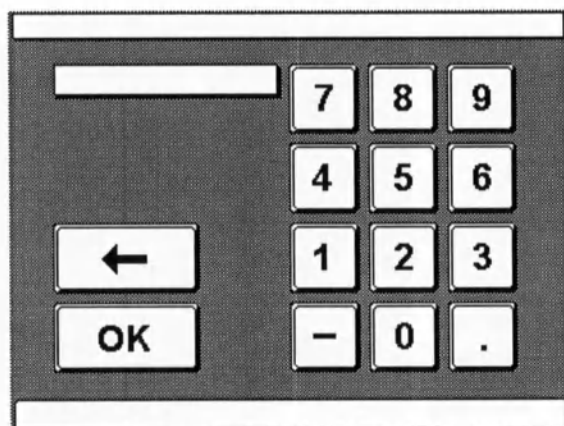
Замечание:

Во время томографии изменяется расстояние фокус-пленка.

СЛОЙ, мм *mm LAYER dial*

Выбор осуществляется с сенсорного экрана путем нажатия на соответствующий сектор или с помощью выключателей "45-46" с пульта управления.

Вид сенсорного экрана при нажатии:



Можно выбрать значение между 001 и 300 мм

После выбора нужно нажать **ОК** чтобы подтвердить или **←** чтобы исключить установленное значение.

SELECTION

VEDALUS mb

SIZE FORM.

DIVISIONS

EXPOSURE

TRANSLATION CM

SERIOANGIOGRAPHY АНГИОГРАФИЯ

На дисплее высвечиваются следующие параметры:

- ФОРМАТ *FORMAT*-

Размеры установленной кассеты в см, ширина x длина .

Когда появляются другие символы, это означает, что кассета или формат кассеты не установлены.

-DIVISIONS- Разделы

Стандартный/Быстрый *Normal / Rapid*.

(После установки кассеты)

Выбор осуществляется кнопкой «15 Быстрая последовательная рентгенография» ("*15 Rapid Serigraphy* ").

При нажатии этой кнопки на экране появляется надпись «**Быстрый**» ("*Rapid*") и включается соответствующий индикатор. Чтобы вернуться к стандартному режиму, необходимо еще раз нажать кнопку 15 . На экране появится надпись «**Стандартный**» и индикатор погаснет.

При выборе режима деления пленки (после установки кассеты) индикаторы соответствующих кнопок управления подсвечиваются.

При нажатии на одну выбранную кнопку только соответствующий ей индикатор продолжает светиться, а остальные индикаторы гаснут.

Для того, чтобы изменить программу деления нужно нажать опять кнопку со светящимся индикатором. В этом положении активизируются все возможные способы деления.

При проведении рентгенографии области, соответствующие выполненным снимкам зачерняются.

-EXPOSURES- ЭКСПОЗИЦИИ

Стандартная/Цифровая *Standard / Digital*

Выбор определяется генератора

VENOUS ANGIOGRAPHY / ARTERIAL ANGIOGRAPHY dial:

 **VEIN ANGIOGRAPHY**

Аппарат выполняет снимки при движении от «ноги» к «голова».

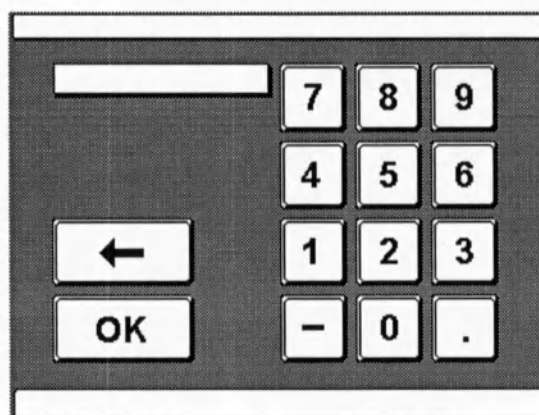
 **ARTERY ANGIOGRAPHY**

Аппарат выполняет снимки при движении вдоль всего тела по направлению к ногам.

Область **TRASLATION in cm dial:**

Режим устанавливается с сенсорного дисплея нажатием соответствующего сектора.

Вид сенсорного экрана при нажатии:



Можно выбрать значение между 5 и 30 см

После выбора необходимо нажать **OK** для подтверждения или **←** для устранения выбранного значения.

-УСИЛИТЕЛЬ РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗОБРАЖЕНИЯ (УРИ)

Можно выбрать 1/2/3/4 увеличение (zoom), в соответствии с установленным УРИ.

Если выбор не сделан, устройство будет работать в номинальном режиме и индикаторы кнопок "28,29,30" не будут светиться.

Нажатием кнопки "30" устанавливается 1 zoom.

Нажатием кнопки "29" устанавливается 2 zoom.

Нажатием кнопки "28" устанавливается 3rd zoom.

- ИНВЕРСИЯ ИЗОБРАЖЕНИЯ -

Горизонтальная инверсия изображения на мониторе осуществляется выбором кнопки "32".

Вертикальная инверсия изображения на мониторе осуществляется выбором кнопки "33".

- ЯРКОСТЬ МОНИТОРА -

Яркость монитора можно регулировать кнопками "34,35"

-АВТОМАТИЧЕСКАЯ РЕНТГЕНОСКОПИЯ-

Только для предварительно установленного генератора

Fluoroscopy automatic kV insertion

-КОМПРЕССОРНОЕ УСТРОЙСТВО-

При установке компрессионного тубуса можно выполнить компрессию с помощью кнопок "19,20"

Усилие компрессии выбирается кнопками "21,22,23".

Кнопка "21" для максимального усилия

Кнопка "22" для среднего усилия

Кнопка "23" для минимального усилия

Если компрессорное устройство в рабочем положении программа запрещает некоторые движения аппарата, например: наклон стола, колонна. ЭСУ, дека стола для того, чтобы исключить риск для пациента. Все эти движения можно восстановить, но необходимо удалить компрессионную тубус

- Световой центратор диафрагмы COLLIMATOR LIGHT

Нажатием кнопки «26» на 20 сек включается световой центратор .

Вторичным нажатием кнопки “26”, свет выключается.

-УДЕРЖАНИЕ-

Нажатием кнопки “27” активизируется функция Удержание (Hold).

Открытие диафрагмы происходит автоматически и зависит от выбранного УРИ и размера кассеты, установленной в ЭСУ.

Можно менять открытие диафрагмы с помощью joystick “3” (только уменьшение формата кассеты) во время рентгеноскопии.

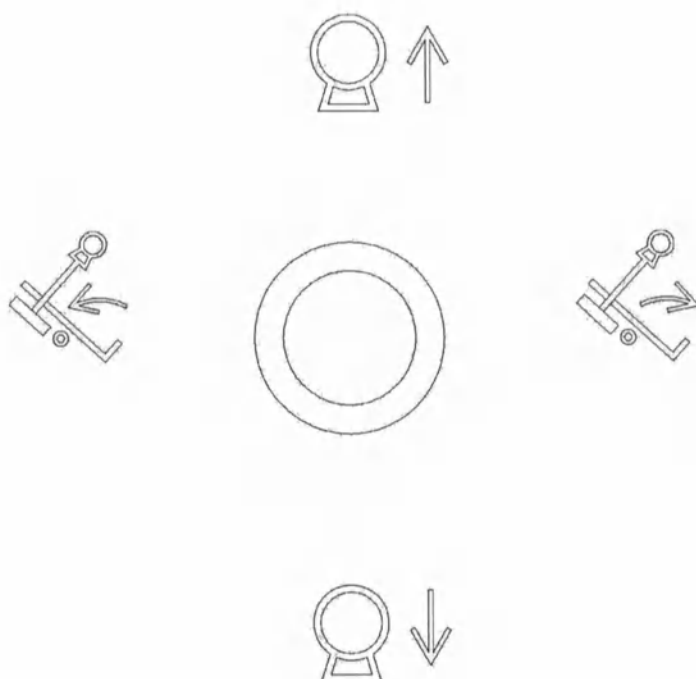
При рентгенографии диафрагма автоматически соответствует размеру кассеты; можно заблокировать эту возможность с помощью кнопки Hold, которая блокирует диафрагму в режиме рентгеноскопии.

-IRIS Ирисовая диафрагма-

Ирисовая диафрагма поставляется как опция по запросу.

Круговое поле диафрагмы можно изменить с помощью кнопок “24,25»

-Джойстик 1-



Управление наклоном стола *TILTING control*

Можно установить поворотный стол/штатив из вертикального положения в положение по Траделенбергу с помощью джойстика "1" с автоматической установкой в горизонтальном положении.

Значение, появляющееся на дисплее, показывает угловое положение деки стола по отношению к полу.

Это значение выражено в градусах с положительным знаком (наклон к стороне ног) или отрицательным знаком (наклон с стороне головы). Максимальный угол наклона $+90^\circ$, -20° (IMX-2 A) или $+90^\circ$, -90° (IMX-1 A).

Наклон стола запрещен когда УРИ находится в критическом положении по отношению к полу или в любом случае, когда фокусное расстояние превышает 110 см.

Контроль фокусного расстояния *F.F.D.control* :

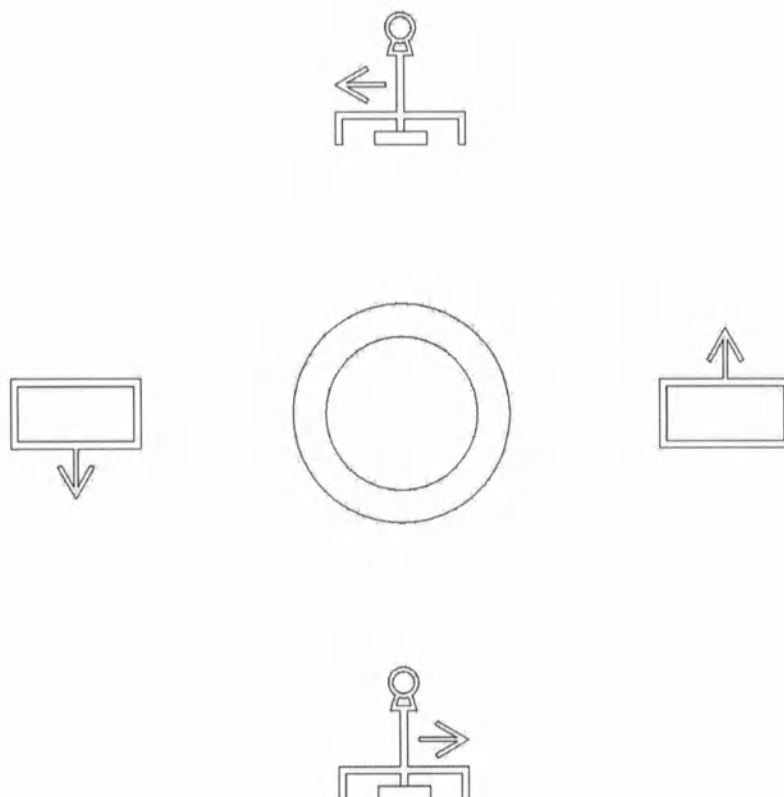
Это перемещение осуществляется джойстиком "1"

Это расстояние представляет собой расстояние в мм от фокуса рентгеновской трубки до рентгеновской пленки.

NOTE:

Движение запрещается в случае, если оно критично по отношению к потолку.

Джойстик 2-



X-RAY TUBE- / SPOT FILM DEVICE control

Это перемещение осуществляется джойстиком "2".

Перемещение в продольном (по отношению к пациенту) направлении.

NOTE:

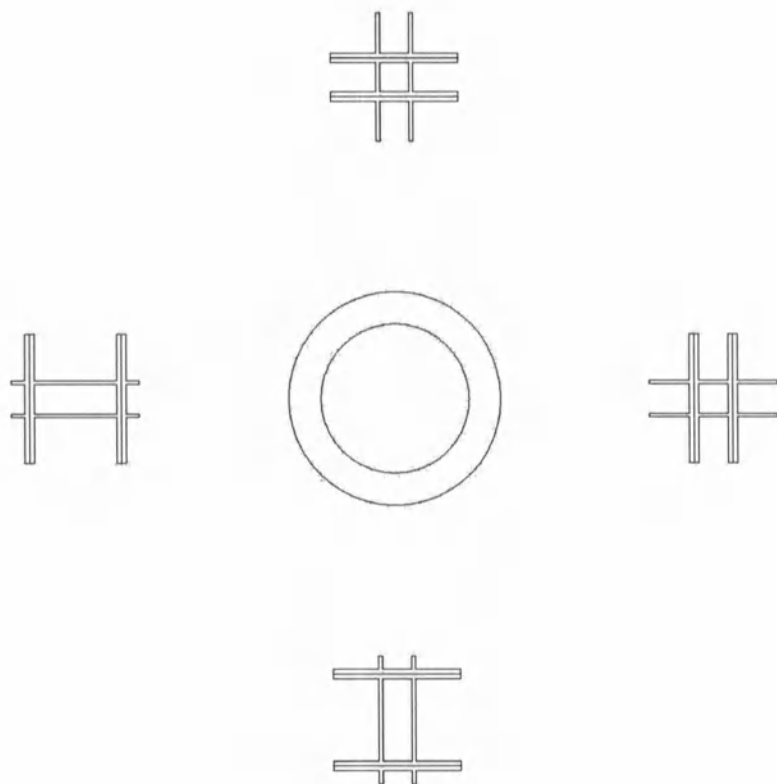
Это движение запрещается, если положение УРИ критично по отношению к полу.

Управление декой стола *TABLE TOP control*:

Это перемещение осуществляется джойстиком "2".

Перемещение в поперечном (по отношению к пациенту) направлении.

-Джойстик 3-



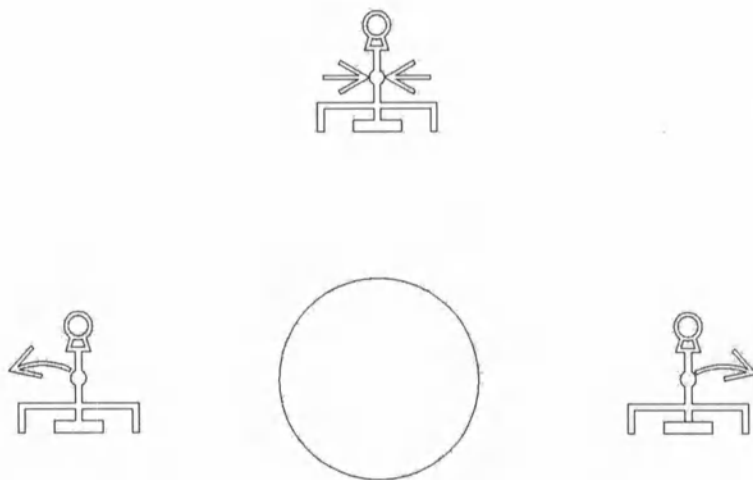
Управление диафрагмой *COLLIMATOR control*:

Диафрагма открывается автоматически и зависит от типа УРИ и размера установленной кассеты.

Можно изменить открытие диафрагмы с помощью джойстика «3» (только уменьшение размера формата) в время рентгеноскопии.

При выполнении рентгенографии диафрагма автоматически устанавливается в соответствие с размером кассеты.

-Джойстик 4-



Наклон рентгеновской трубки *TUBE ANGULATION control*

Это перемещение контролируется постоянным удержанием джойстика "4".

Максимальное перемещение составляет $\pm 30^\circ$ за исключением ограничений, вызванных перемещением колонны или положением ЭСУ.

Значение выражается в угловых градусах с положительным знаком, если наклон производится в сторону головы или с отрицательным знаком, если наклон производится в сторону ног. Угол составляет $\pm 30^\circ$.

С помощью перемещения джойстика в верхнюю часть. Достигается центральная позиция рентгеновского излучения.

На дисплее видно значение 0° .

Во время перемещений меняется расстояние фокус-пленка.

X-RAY CONTROL

Включение рентгеновского излучения производится двойным нажатием на кнопку "8"

1 шаг подготовка

2 шаг графия (снимок)

БЫСТРАЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНАЯ РЕНТГЕНОГРАФИЯ *RAPID SERIOGRAPHY*

Для выполнения быстрой последовательной рентгенографии два шага (подготовка, рентгенография) должны удерживаться в нажатом состоянии до тех пор, пока не закончится экспозиция (съемка).

Когда рентгенография завершена, кассета автоматически освобождается.

ТОМОГРАФИЯ

После установки следующих параметров: ANGLE (угол), SPEED (скорость), LAYER (толщина слоя) и and INCREASE (увеличение) можно выполнить томографию с помощью двойного нажатия на выключатель "8"..

Замечание:

Вы должны выполнить двойное нажатие кнопки "8", только после завершения рентгенографии для обеспечения движения колонны.

При проведении быстрой томографии кнопка должна удерживаться до тех пор, пока не закончена вся запрограммированная серия.

АНГИОГРАФИЯ

После установки следующих параметров: Артерия (ARTERY), Вены (VENOUS) и Наклон (TRASLATION), можно сделать экспозицию с помощью двойного нажатия на кнопку «8».

Кнопку необходимо удерживать до начала наклонного движения..

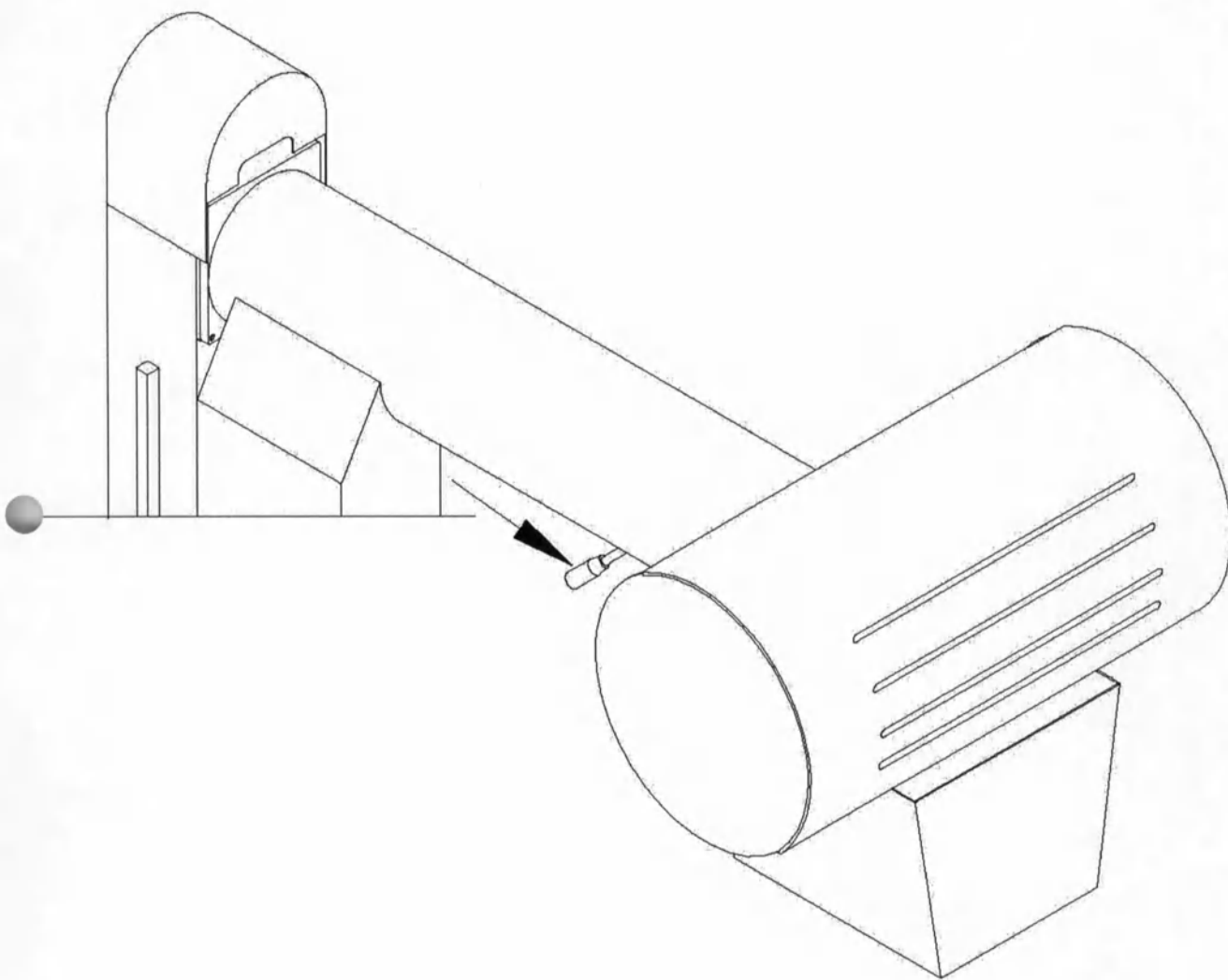
При проведении быстрой последовательности кнопка должна удерживаться, до тех пор пока вся программа не выполнена.

Экспозиция без ЭСУ

I Если вы вращаете рентгеновскую трубку деблокируя ее с помощью уровня, невозможно использовать кнопки "8" графия и "18" скопии на пульте управления.

В нижней области дисплея появится надпись: Ошибка ПОВОРОТА ТРУБКИ. *TUBE ROTATION ERROR*

Прямую рентгенографию можно выполнить с генератора.



АВАРИЙНЫЙ ВЫКЛЮЧТЕЛЬ - EMERGENCY PUSH BUTTONS

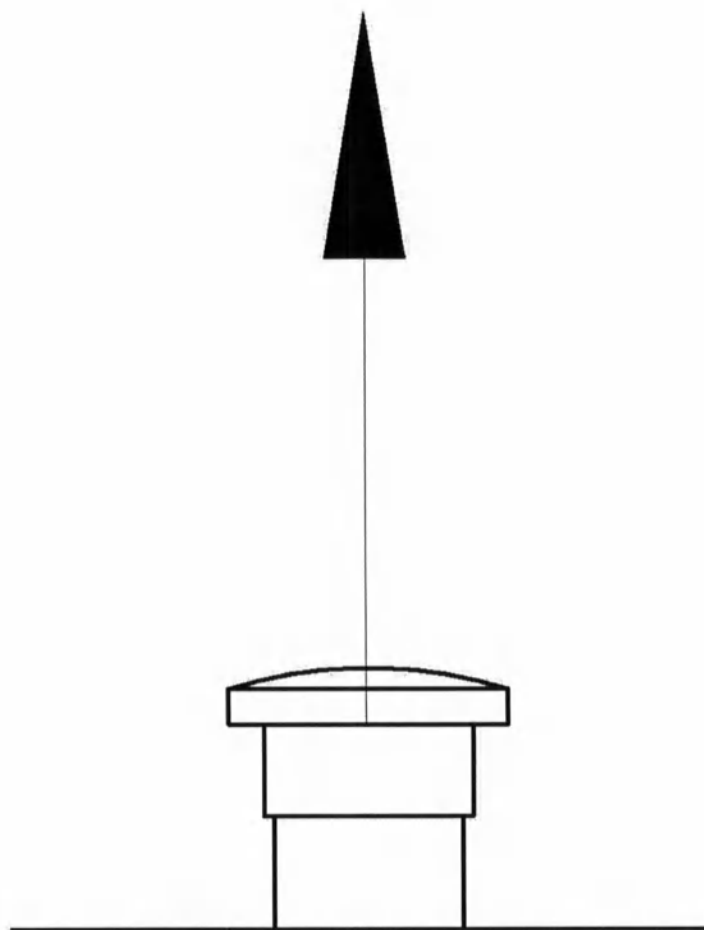
Нажатием аварийного выключателя Вы останавливаете движения системы и управление рентгеновским излучением.

Пульт при этом находится в рабочем состоянии и Вы видите сообщение о неисправности и слышите звуковой сигнал оповещения об аварии. The console is still active, you will see an alarm message and an acoustic sign will indicate emergency.

В нижней части дисплея надпись:

НАЖАТ АВАРИЙНЫЙ ВЫКЛЮЧТЕЛЬ (*EMERGENCY PUSH BUTTON PRESSED*)

Чтобы разблокировать, его надо потянуть вверх.



3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1. Общие указания

Основным назначением технического обслуживания со дня ввода комплекса в эксплуатацию, в том числе и в период гарантийного срока службы, является выявление и предупреждение неисправностей путем своевременного выполнения работ, обеспечивающих его работоспособность в течение планового периода между очередными обслуживаниями.

3.2. Порядок технического обслуживания

3.2.1. Перед проведением работ по контролю и техническому обслуживанию должно быть проверено наличие и надежность соединения комплекса с шиной заземления.

3.2.2. Техническое обслуживание основывается на систематическом контроле и учете технического состояния изделия в процессе эксплуатации.

Устанавливаются следующие виды контроля технического состояния:

Текущий контроль- КТС-1

Плановый контроль - КТС-2, КТС-3

3.2.3. Текущий контроль проводится ежедневно, непосредственно перед эксплуатацией изделия, техническим и эксплуатационным персоналом с целью установления необходимости выполнения непланового технического обслуживания и определения его содержания, объема и способа выполнения.

3.2.4. Плановый контроль проводится:

КТС-2 не реже одного раза в месяц;

КТС-3 – через каждые три месяца и заключается в определении изменения технического состояния изделия после предыдущих КТС, в выявлении его изношенных или поврежденных составных частей.

3.2.5. Результаты контроля технического состояния определяют состояние изделия: исправность или неисправность, работоспособность или неработоспособность и служат основой для принятия решения о необходимости и объеме проведения работ по техническому обслуживанию.

3.2.6. Перечень основных проверок технического состояния изделия приведен в табл.

Таблица

Что проверяется и при помощи какого инструмента и оборудования. Методика и проверка	Технические Требования	Примечание
1. Ежедневные проверки технического состояния стола-штатива, проводимые перед началом работы		КТС-1
1.1. Проверка готовности стола-штатива к работе проводится опробованием в действии составных частей методом включения соответствующих переключателей или кнопок. Проверяется при подключенном питающем устройстве	Соответствие индикации выбранным режимам работы. Обеспечение необходимых движений и ходов стола	

1.2. Проверка чистоты Пыль с составных устройств стола- штатива следует регулярно удалять пылесосом. Окрашенные части протирать влажной тряпкой, смоченной дезинфицирующим раствором.		
2. Периодическая проверка технического состояния стола-штатива, проводимая один раз в месяц		КТС-2
2.1. Проверка состояния передвижных частей стола-штатива . Проводится внешним осмотром	Не допускается ослабление крепежных болтов	
3. Периодическая проверка технического состояния комплекса, проводимая один раз в три месяца		КТС-3
3.1. Проверка состояния заземления Внешним осмотром убедиться в отсутствии окисления в местах крепления заземления, в целостности заземляющих проводов и их крепления	Не допускается наличие окисления, деформации заземляющих проводов и ослабление болтов (винтов) крепления заземления	
3.2. Проверка состояния смазки направляющих и подшипников	Смазка Солидол Ж-Ска 2/6-2 по ГОСТ 1033-79	
3.3. Проверка крепления концевых выключателей. Проверить надежность крепления выключателей	Не допускается ослабление крепящих винтов	

3.3. Учет технического обслуживания

3.3.1 Учет технического состояния изделия и проведение работы по техническому обслуживанию должны регистрироваться в установленном порядке, в настоящем руководстве по эксплуатации

3.4. Возможные неисправности

Все неисправности отображаются на пульте управления.

Перечень возможных неисправностей приведен ниже.

COLUMN and / or SPOT FILM DEVICE SETTING ERROR-ошибка установки колонны или ЭСУ

TILTING SETTING ERROR- ошибка установки наклона

FOCUS FILM DISTANCE SETTING ERROR -ошибка установки фокусного расстояния

TABLE TOP SETTING ERROR - ошибка установки деки стола

COMPRESSOR SETTING ERROR - ошибка установки компрессорного устройства

IMAGE INTENSIFIER SETTING ERROR- ошибка установки УРИ

FRICITION SETTING ERROR

COLLIMATOR SETTING ERROR- ошибка установки диафрагмы

PARAMETRS LOADING ERROR - ошибка параметров загрузки

Неисправности, которые устраняются перезагрузкой аппарата, т.к. перемещения невозможны. movement anomalies.

EMERGENCY PUSH BUTTON PRESSED - нажат аварийный выключатель
COLUMN END-STOP ANOMALY невозможно движение колонны
SPOT FILM DEVICE END-STOP ANOMALY – невозможна работа ЭСУ
TILTING END-STOP ANOMALY – невозможен наклон стола
MOTORS END-STOP ANOMALY- невозможна работа моторов

Неисправности перемещения

MAX FFD END-STOP ANOMALY – установка максимального расстояния фокус-пленка невозможна
MIN FFD END-STOP ANOMALY - установка минимального расстояния фокус-пленка невозможна
INT. TABLE TOP END-STOP ANOMALY
EXT. TABLE TOP END-STOP ANOMALY

Функциональные неисправности

TOMOGRAPHY OUT OF SET POINT – режим томографии не установлен
ANGIOGRAPHY OUT OF SET POINT – режим ангиографии не установлен
ROTATION TUBE ERROR – вращение трубки невозможно

Ошибки соединения

CVS22 COMMUNICATION ERROR
CAN COMMUNICATION ERROR
SPOT FILM DEVICE ERROR- ЭСУ

4. ХРАНЕНИЕ

Комплекс в упаковке предприятия-изготовителя хранится в закрытых складах поставщика и потребителя (кроме складов железнодорожных станций) в условиях хранения 1 по ГОСТ 15150.

Воздух помещений не должен содержать агрессивных паров и газов.

5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

5.1. Упакованный комплекс транспортируется всеми видами транспортных средств в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на данном виде транспорта.

5.2 Размещение и крепление ящиков с составными частями обеспечивает их устойчивое положение, исключая возможность смещения ящиков и ударов их друг о друга и о стенки транспортных средств.

5.3 Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условиям хранения 5 по ГОСТ 15150.

6. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

6.1. Гарантийные обязательства предприятия-изготовителя составляют 12 месяцев с даты ввода оборудования в эксплуатацию

6.2 Гарантии предприятия-изготовителя действительны только в случае использования комплекса рентгенодиагностического «ГАММАРЕНТ-УНИ» в соответствии с руководством по эксплуатации. Комплекс должен иметь паспорт с датой поставки и серийным номером.

6.3 Гарантии предприятия-изготовителя недействительны в следующих случаях:

- представленные с оборудованием документы изменены или недействительны;
- модель или серийный номер изменен, не указан или удален;
- неправильная эксплуатация комплекса;

6.4. Предприятие-изготовитель оставляет за собой право решения о ремонте или замене неисправных частей

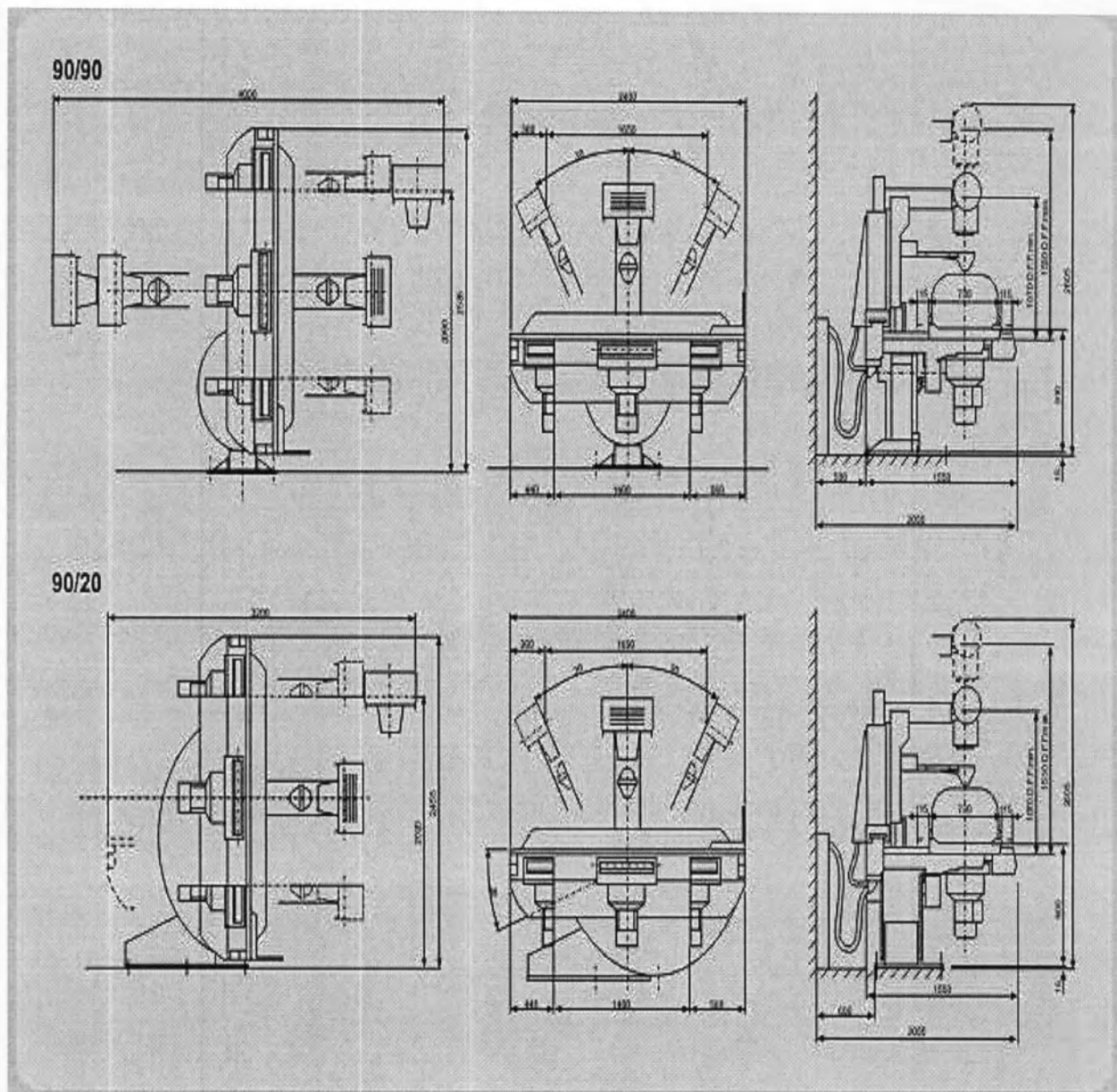
Неисправные части необходимо отправить по адресу:

ООО МП НПФ «Гаммамед-П»

127473, г. Мытищи МО, ул. Колонцова, д. 5,

Тел./факс (7 495) 739-0752, 956-2059, 234-1962

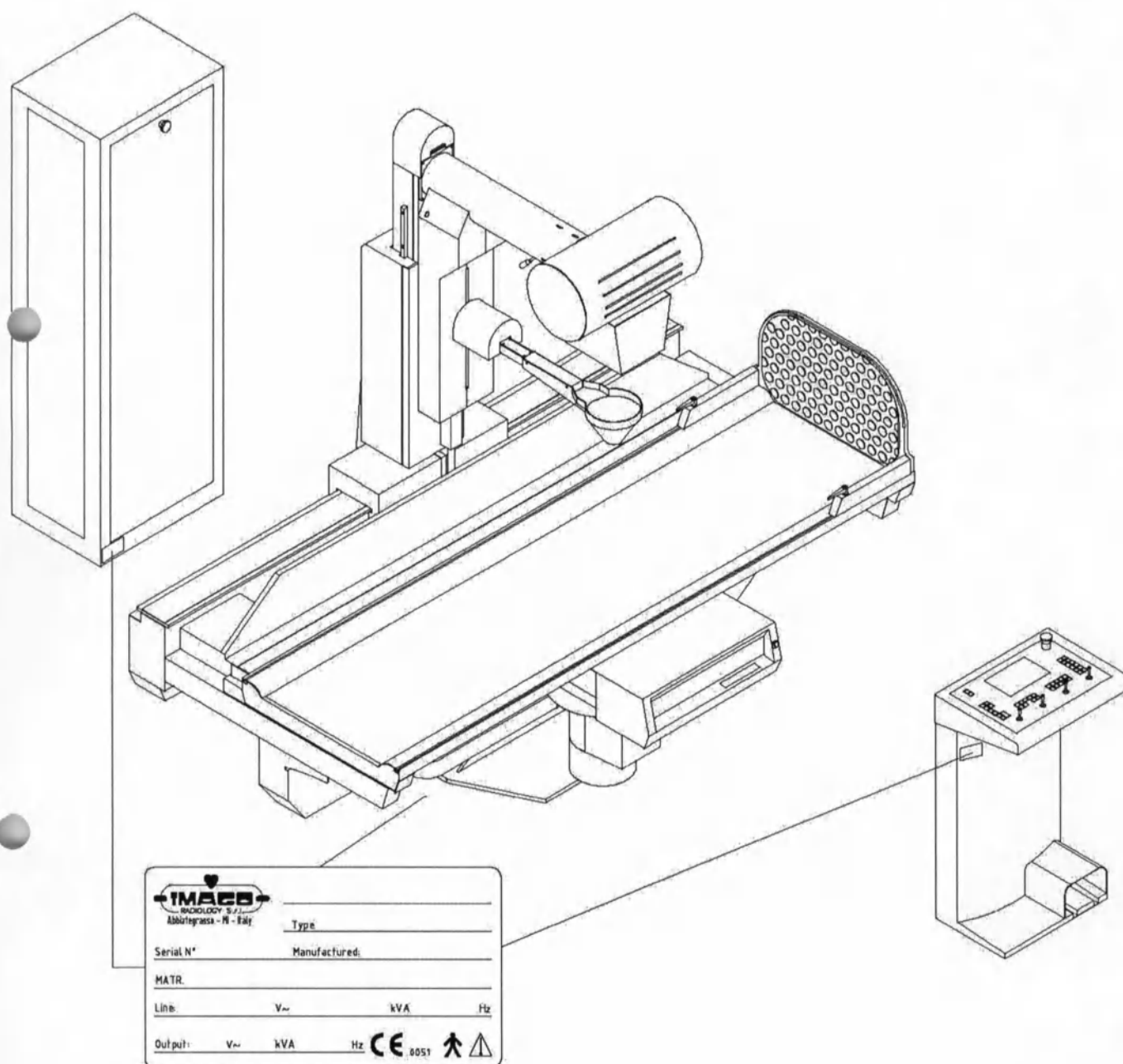
E-mail: info@gammamed.ru



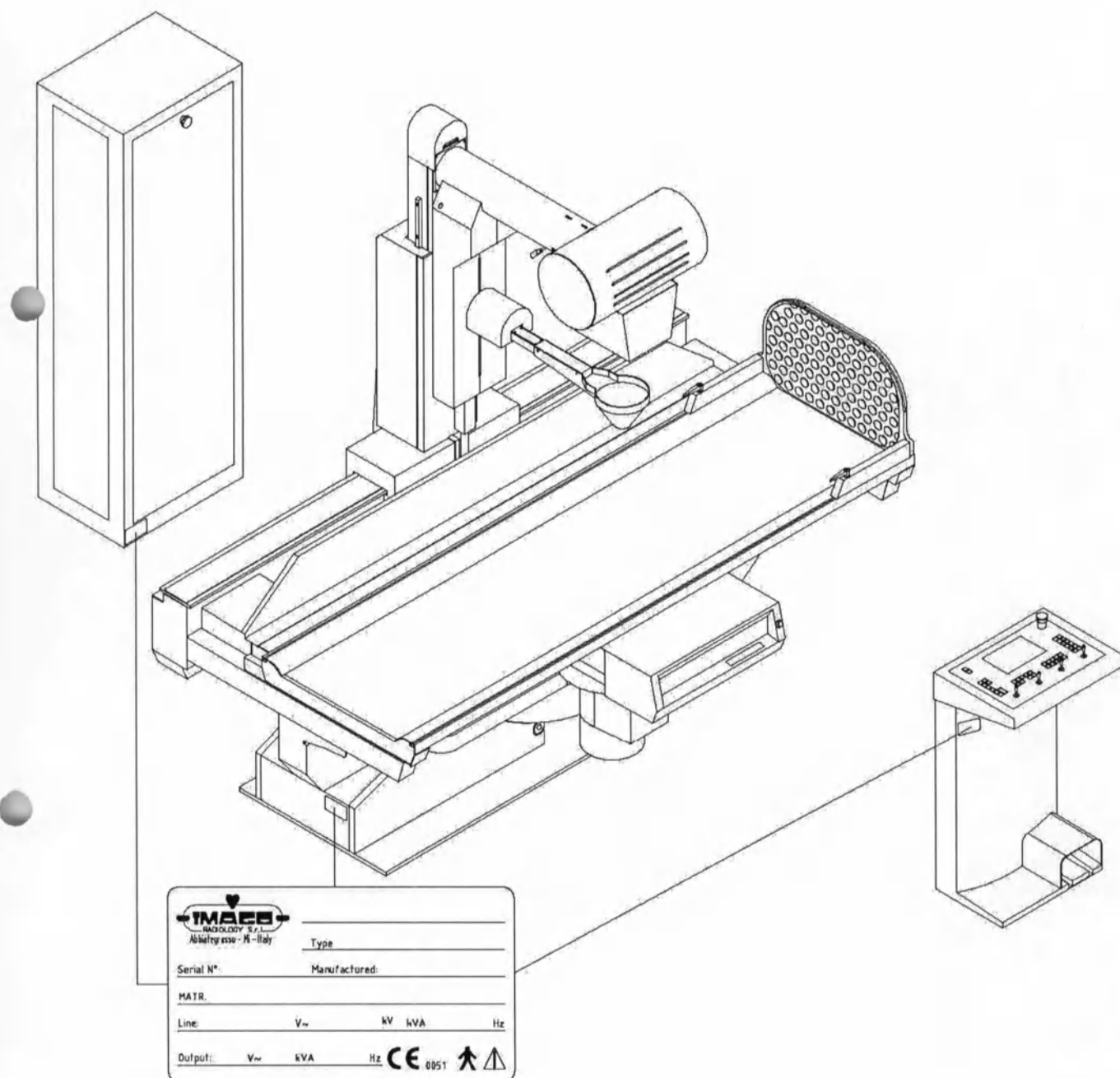
Основные размеры

Расположение шильдиков

Комплекс рентгенодиагностический «ГАММАРЕНТ-УНИ» на базе
VEDALUS IMX-1° 90/20



«ГАММАРЕНТ-УНИ» на базе VEDALUS IMX-2A° 90/90





Соответствие стандарту GE



878-02-02

Оборудование типа В



878-03-02

Будьте внимательны к
данному документу



878-01-20

Защитное заземление



878-01-21

Земля



878-03-01

Опасное напряжение



Всего прошнуровано,
пронумеровано и скреплено
печатью 38 листов
Генеральный директор
Лейченко А.И.