



BMI
BIOMEDICAL INTERNATIONAL

СТОЛ РЕНТГЕНОВСКИЙ ТЕЛЕУПРАВЛЯЕМЫЙ

“BIO GRAPH”

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ОГЛАВЛЕНИЕ

1	ОБЩИЕ ПРИМЕЧАНИЯ	5
2.	СТОЛЫ T30 CS-T30 CSX	11
	Столы с дистанционным управлением и наклоном в 90/30 градусов	11
3	ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	13
4	КОМАНДНЫЕ ФУНКЦИИ ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ	22
4.1	Выбор масштаба увеличения объекта (плоскость 1:1)	23
4.2	Выбор высоты исследуемого слоя	23
4.3	Функции томографии	23
4.5	Выбор между традиционной и цифровой радиографией	23
4.5	Выбор аксессуаров	24
4.6	Включение освещения комнаты рентгенографии	24
4.7	Кнопка АВАРИЙНАЯ ОСТАНОВКА	25
4.8	Доза радиации при флюорографии	25
4.9	Доступные функции	26
4.10	Кнопка (22) с функциями обзора/сохранения изображения	26
4.11	Функции ангиографии (дополнительная функция)	26
4.12	Последовательность автоматических действий в процессе томографии	27
4.13	Регулируемая решетка	27
4.14	Смешанное программирование	28
4.15	Быстрая прицельная съёмка	28
4.16	Функция частоты выбора кадров или просмотра кадров	29
4.17	Регулировка изображения на мониторе	29
4.18	Выбор фокусного расстояния	29
4.19	Выбор областей автоматического редактирования экспозиции (AEC)	30
4.20	Выбор размера кадров	30
4.21	Лампа коллиматора	31
4.22	Ирисовая диафрагма (дополнительное устройство)	31
4.23	Вертикальная проекция устройства усиления изображения	31
4.24	Возможности коллиматора	32
4.25	Остановка в горизонтальном положении	37
4.26	Вертикальное положение основания	37
4.27	Движения поверхности стола в продольной плоскости (дополнительная функция)	37
4.28	Как вставить/вытащить кассету	38
4.29	Коллимация диафрагмы	38
4.30	Компрессор	38
4.31	Наклоны стола	39
4.32	Наклоны стойки трубки рентгена	39
4.33	Управление движения пациента при сканировании	40
4.34	Съёмка рентгеном	41
5	Индикация на инженерном пульте	42
1)	Регулировка частоты или функция просмотра изображения	42
2)	Коды ошибок/условия оборудования или вывод на дисплей высоты исследуемого слоя	42
3)	Визуализация угла наклона и высоты подъема стола	43

4)	Вывод на дисплей угла наклона	43
5)	Имеющиеся кадры	43
6.	ФУНКЦИИ, УПРАВЛЯЕМЫЕ ИЗ КОНСОЛИ СТОЛА	44
6.1	Выбор функции регулировки фокуса (источник -изображение)	44
6.2.	Наклонное просвечивание	44
6.3	Угол наклона и высота подъема	44
6.4	Сканирование пациента (движения стола в продольной плоскости)	44
6.5.	Сканирование пациента в продольной плоскости – дополнительная функция (продольная установка)	45
6.6	Ввод/удаление кассеты	45
6.7	ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ БОРТОВАЯ КОНСОЛЬ С РУЧКОЙ УПРАВЛЕНИЯ «ДЖОЙСТИК» (ЕСЛИ ПРЕДУСМОТРЕНА)	45
6.8	Дополнительная бортовая консоль	45
7	КОЛЛИМАТОР	46
7.1	Включение светящегося луча	46
7.2.	Ограничения поля луча рентгена	46
7.3.	Технология DFR	47
7.4	Кассета для рентгенографии	47
7.5	Регулировка поля луча рентгена для «внешней радиологии»	47
7.6	Ручное вращение коллиматора (+ или – 90 градусов)	48
7.7	Тип коллиматора	48
7.8	Экстра фокусная радиация рентгеновского луча коллиматора	49
7.9	Правое и левое приспособление держателя кассеты	51
7.10	ДИСПЛЕЙ КОМПРЕССОРА	52
7.11	Автоматическая установка компрессора в исходное положение (если предусмотрен)	53
7.12	Шкала фокусного расстояния	53
8.	СПИСОК КОДОВ ОШИБОК	54
	АКСЕССУАРЫ	56
8.1	Стандартные аксессуары	56
8.2	Дополнительные аксессуары	56
9.	ИСПОЛЬЗУЯ АКСЕССУАРЫ	59
9.1	Подставка для ног пациента	59
9.2	Прижимной ремень	60
9.3	Опоры для плеч	60
10	ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ДЕЙСТВИЙ ОПЕРАТОРА ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РАДИОГРАФИИ, ИСПОЛЬЗУЯ УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ НА СТОЛЕ	60
	ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ	61
10.1	Грудная клетка	61
10.2	Пищеварительный тракт	61
10.3	Шейный столб	61
10.4	Брюшная и поясничные области	62
10.5	Аппарат пищевода в брюшной полости	62
10.6	Урография и пиелография	62
10.7	Скелет	63
10.8	Руки	63
10.9	Гистеросальпингография	63
10.10	Флебография	64
11.	РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МЕРАМ БЕЗОПАСНОСТИ	65
12	МЕРЫ ЗАЩИТЫ	66

12.1	Безопасность	66
12.2	Опасные точки	69
12.3	Меры, которые необходимо принять, чтобы избежать повреждений	70
12.4	Защита против взрывов	70
12.5	Защита против излучения	71
12.6	Функциональная проверка автоматической системы	73
12.7	Проверка автоматической коллимации	73
12.8	Возможность подсоединения к другим аксессуарам	73
12.9	Кнопка аварийного отключения оборудования	73
12.10	Кнопка общего аварийного отключения	74
13.	ОЧИСТКА И ДЕЗИНФЕКЦИЯ	74
13.1	Очистка	74
13.2	Дезинфекция	74
14	ПРОВЕРКА НА ФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ	75
14.1	Ежедневные проверки	75
14.2	Ежемесячные проверки	76
14.3	Ежегодное обслуживание	76
14.4	Периодическая проверка постоянства эксплуатационных показателей	77
14.5	Периодические тесты на постоянство эксплуатационных характеристик	77
14.6	Проверка радиации на входе из узла рентгена	79
14.7	Проверка уровня радиации на входной поверхности приемника изображения	80
14.8	Проверка регулировки и геометрии рентгеновского луча	81
14.9	Проверка разрешающей способности изображения и контрастности	83
14.10	Проверки устройства усиления изображения	84
14.11	Проверка регулировки и геометрии луча рентгена	85
14.12	Проверка реакции автоматического контроля дозирования	86
14.13	Проверка значений разрешения и контрастности	87
15	МАРКИРОВКА	88
16	ХАРАКТЕРИСТИКИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ОГРАНИЧЕНИЯ ФУНКЦИЙ	94
16.1	ПОДАЧА НАПРЯЖЕНИЯ	94
16.2	РИСКИ, СВЯЗАННЫЕ С УТИЛИЗАЦИЕЙ ОТХОДОВ	95

1. ОБЩИЕ ПРИМЕЧАНИЯ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

РЕНТГЕНОВСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ МОЖЕТ БЫТЬ ОПАСНО ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ, КАК ПАЦИЕНТА, ТАК И ОПЕРАТОРА, ПОЭТОМУ НЕОБХОДИМО НЕУКОСНИТЕЛЬНО СОБЛЮДАТЬ МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ.

Хотя данное оборудование было спроектировано и произведено с соблюдением самых последних стандартов безопасности, рентгеновские лучи являются источником опасности, если оператор не будет надлежащим образом подготовлен и аттестован.

Длительное облучение рентгеновскими лучами приводит к повреждению организма: поэтому необходимо предпринять все необходимые меры для предотвращения доступа неквалифицированного персонала к данному оборудованию, чтобы предохранить и персонал, и пациентов от риска.

Прежде началом любой операции, лицо, получившее разрешение и надлежащим образом подготовленное для работы на данном оборудовании, должно быть проинформировано о мерах защиты и безопасности, установленных Международным комитетом радиологической защиты, а также о других национальных стандартах защиты.

В целях надлежащего использования данного оборудования необходимо, чтобы оператор предварительно и внимательно прочитал настоящее руководство.

Особое внимание необходимо уделить Разделам «Рекомендации по мерам безопасности», «Меры защиты», «Контроль функционирования и безопасности».

Примечание:

Данное оборудование создано в соответствии с требованиями, установленными директивой совета Европы 93/42 СЕЕ относительно применения медицинского оборудования, поэтому на нем стоит ярлык ЕС, представляющий кодовый номер, и определяющий лицо, ответственное за контроль над соблюдением процедур, предусмотренных в сертификате соответствия:



Оригинальный документ был написан на итальянском языке.

Фирма Джeneral Медикал Мерате С.П.а снимает с себя всякую ответственность за ненадлежащее функционирование оборудования, если установка и/или обслуживание осуществляется не квалифицированным персоналом, не имеющем разрешение на эти виды работ.

ПРИМЕНИМЫЕ СТАНДАРТЫ

1. БЕЗОПАСНОСТЬ

Данная серия столов с дистанционным управлением отвечает следующим требованиям и стандартам дизайна:

- Директива Совета Европы 93/42/ЕЕС относительно медицинского оборудования (Европейское сообщество)ж
- Директива EN 60601-1/ЕС 60601-1;EN 60601-1-3/IEC60601-1-3;EN 60601-2-32/IEC60601-2-32
- CSA 601.1;UL2601/1

-тип защиты от поражения электрошоком: Оборудование класса I

-степень защиты от электрошока: Тип В

-степень защиты от опасного проникновения воды: Обычное оборудование

-операционный режим: Продолжительная работа с промежуточной загрузкой (готовность-съемка)

-оборудование не годится для использования в присутствии легко воспламеняемой анестезирующей смеси с воздухом или кислородом или кислородом или оксидами азота.

ПРИМЕЧАНИЕ: все вышеуказанные стандарты приводятся в последней модифицированной версии.

РУКОВОДЯЩАЯ ДЕКЛАРАЦИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ -ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ЭМИССИЯ

Данная декларация производителя годится для всех столов и основывается на результатах испытаний оборудования. Все столы изготовлены одинаковым способом, с выполнением одной и той же процедуры производства и с использованием тех же компонентов, относящихся к электромагнитной эмиссии.

Стол годится для использования в указанной электромагнитной среде. Покупатель или пользователь стола может быть уверен, что стол используется в электромагнитной среде, как указано ниже:

Тесты на эмиссию

Соответствие

Электромагнитная среда

Излучаемое и проводимое радиоизлучение

CISPR 11

Класс А

Данная модель Т 90 ЕХ пригодна для использования во всех учреждениях, кроме домохозяйств и тех заведений, где используется сеть подачи энергии с низким напряжением, снабжающие здания, не предназначенные для проживания.

Группа 1

Данная модель Т 90 ЕХ использует радиочастоту исключительно для внутреннего функционирования. Поэтому, радиоизлучение очень низкое и оно не вызовет помех в расположенном рядом электронном оборудовании.

Гармоническая эмиссия

EN 61000-3-2

Не применимо

Данная модель Т 90 ЕХ годится для использования в учреждениях, не подключенных напрямую к общей сети подачи электричества с низким напряжением

Колебания напряжения/эмиссия мелькания

EN 61000-3-3

Не применимо

Данная модель Т 90 ЕХ годится для использования в учреждениях, не подключенных напрямую к общей сети подачи электричества с низким напряжением

Стол годится для использования в указанной электромагнитной среде. Покупатель или пользователь стола может быть уверен, что стол используется в электромагнитной среде, как указано ниже:			
Тест на невосприимчивость	EN 60601-1-2 Уровень теста	Уровень соответствия	Электромагнитная среда
Электростатический разряд (ESD) EN 61000-4-2	Разряд 6 кМ Воздух 8 кВ	EN 60601-1-2 Уровень теста	Госпиталь
Излучаемая радиочастота EN 61000-4-3	Оборудование, не используемое для поддержания жизнедеятельности 3 вольт на метр 80 МГц -2,5 ГГц Оборудование, используемое для поддержания жизнедеятельности 10 вольт на метр 80 МГц -2,5 ГГц	N 60601-1-2 Уровень теста EN 60601-1-2 Уровень теста	Госпиталь
Проводимая радиочастота EN 61000-4-6	Оборудование, не используемое для поддержания жизнедеятельности 3 В 150 кГц-80 МГц Оборудование, используемое для поддержания жизнедеятельности 3 в за пределами полосы ISM (ПРОМЫШЛЕННЫЕ И МЕДИЦИНСКИЕ ЦЕЛИ) 10 В внутри полосы ISM	EN 60601-1-2 Уровень теста	
Электрический быстрый переходный режим/импульс EN 61000-4-4	2 Кв для линий энергоснабжения 2 кВ для линий входа/выхода > 3 м	EN 60601-1-2 Уровень теста	Госпиталь
Выброс тока EN 61000-4-5	Режим дифференциала 1 кВ 2 кВ -общий режим	EN 60601-1-2 Уровень теста	Госпиталь
Понижение напряжения, краткое прерывание и колебания напряжения при подаче в линиях входа ET 61000-4-11	0 % Un в течение 5-ти секунд	EN 60601-1-2 Уровень теста	Госпиталь
Частота электропитания (50/60 Гц) Магнитное поле EN 61000-4-8	3 амперметра	EN 60601-1-2 Уровень теста	Госпиталь

Рекомендованное расстояние от оборудования, не используемого для обеспечения жизненных функций

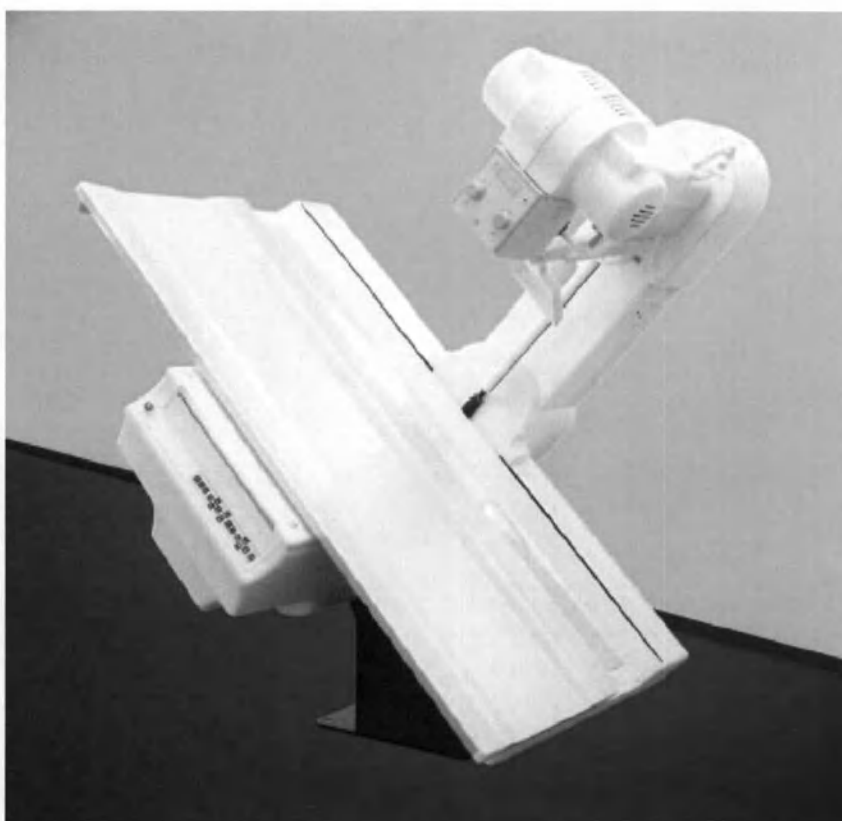
Источник радионизлучения	Стандартная проектная мощность (Вт)	Расстояние (м)
Микросотовый телефон CT1, CT2, CT3	0,01	0,4
Сотовый телефон системы DECT, оборудование беспроводного оборудования информационных технологий (модемы, местные сети)	0,25	2
Сотовый телефон, ручной (СПИА)	0,6	3
Сотовый телефон, ручной (например, GSM и NMT, Европа, DECS 1800)	2	6
	8	11
Портативные рации (у службы спасения, полиции, пожарников или служб обслуживания)	5	9
Сотовый телефон в сумке	16	16
Мобильное радио (у службы спасения, полиции, пожарных)	100	40
Для передатчиков, использующих частоту ниже 800 МГц, РАССТОЯНИЕ можно вычислить, используя уравнение А:		
$D=4\sqrt{P}$		
Для передатчиков, использующих частоту между 800 МГц и 2,5 ГГц РАССТОЯНИЕ можно вычислить, используя уравнение В:		
$D=2.3\sqrt{P}$		
Где Р -это проектная мощность передатчика в ваттах (В) согласно указаний производителя передатчика.		

ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ (ЭМС)

Согласно предполагаемого использования, данные столы с дистанционным управлением отвечают требованиям Директивы Европейского Союза по медицинскому оборудованию. Ярлык CE, прикрепленный к данному продукту, подтверждает это. Один из согласованных стандартов данной Директивы определяет разрешенный уровень электромагнитной эмиссии из данного оборудования и необходимый порог чувствительности к электромагнитному излучению других устройств. Однако, нельзя исключить, с абсолютной уверенностью, возможность того, что другое электронное оборудование с высокой частотой, которое полностью соответствует установкам EMS, не повлияет отрицательно на работоспособность данной системы. Если другое оборудование имеет сравнительно высокий уровень передающей мощности, и оно находится в непосредственной близости от данной системы, опасения EMS (относительно риска помех) могут быть более реальными. Поэтому рекомендуется, чтобы такое оборудование, как мобильные телефоны, беспроводные микрофоны и другое подобное мобильное радио оборудования, не работало в непосредственной близости от устройства, работающего на радиочастоте.

ИМЕЮЩИЕСЯ ВЕРСИИ ОБОРУДОВАНИЯ

Модель	Угол наклона	Покрывтие стола	Приспособление для прицельной съемки
Стол 30 сх	90/30 градусов	Altezza variabile	Поперечное
Стол 30 csx	90/30 градусов	Altezza variabile	Вертикальное и поперечное



Стол T30 cs- Стол T30 csx

2. Стол T30 cs- Стол T30 csx

столы с дистанционным управлением и наклоном в 90/30 градусов

Данное оборудование представляет собой систему, включающую в себя широкий ряд столов с дистанционным управлением, генераторы и системы цифрового изображения.

Столы T30 cs- T30 csx включены в расширенную группу оборудования с дистанционным управлением.

Столы с дистанционным управлением основаны на исключительной и современной концепции, и благодаря высокой универсальности их структуры их можно приспособлять к специфическим потребностям пользователя, обеспечивая, таким образом, оптимизацию соотношения «качество - затраты».

Версия T90csx отличается от версии T30 наличием устройства прицельной рентгенографии с возможностью выбора поперечного сечения.

ОСНОВНЫЕ ВИДЫ ПРИМЕНЕНИЯ

Гастроэнтерология

Миелография

Вмешательство

Осмотр скелета

Педиатрия

Урология и гинекология

Неотложная помощь и травматология

Цифровая ангиография

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Передовой дизайн и структура

Увеличение от 9" до 16"

Отсутствие архитектурных барьеров для полного доступа к столу

Полный доступ к столу с любой стороны

Плоская или вогнутая поверхность стола

В панель управления встроен генератор и цифровая система

Выдвижная решетка

Визуализация углов наклона и установочных углов стола

Регулировка направленной рентгенографии серво моторами с цифровым управлением.

ОСНОВНЫЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА

Устройство направленной рентгенографии с вертикальным и поперечным движением (модель T30csx)

Устройство вертикального увеличения изображения (I:I) (стандарт модели T30csx)

Ирисный коллиматор

Коллиматор с дополнительными фильтрами

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Управление микропроцессором

Все функции оборудования модели T30cs/csx контролируются микропроцессором для того, чтобы обеспечить самый высокий уровень безопасности функционирования, высокую надежность и проверку оборудования в режиме реального времени, включая функцию самодиагностики.

Диагностический стол

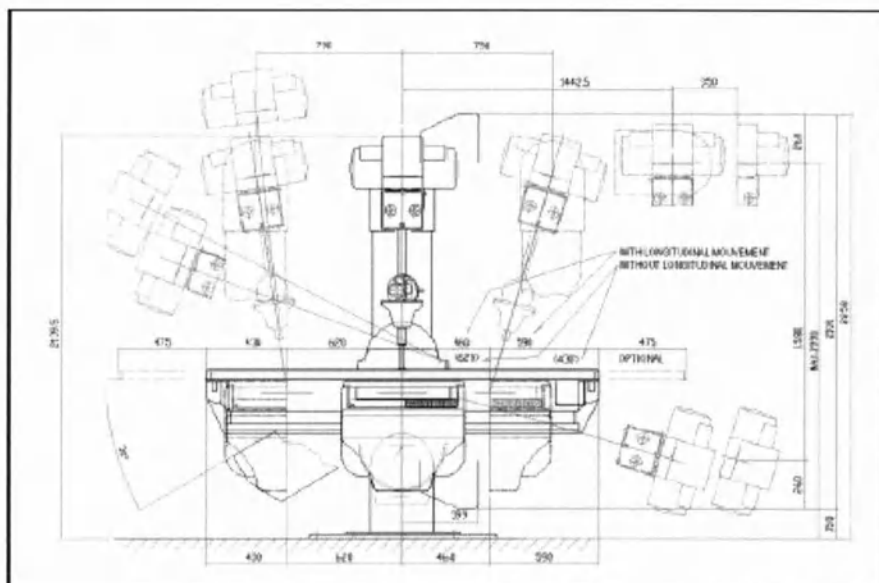
Поверхность стола размерами 210x74 см и специальная система наклона 90/30 градусов значительно уменьшают общие размеры оборудования.

Структура стола позволяет операторам свободно подходить к пациенту с любой стороны. Пациент легко располагается на столе и встает с него как в горизонтальной, так и в вертикальной плоскости.

Поверхность стола

Можно выбрать стол с поперечным профилем, или плоским или вогнутым (в виде ванны). При любом выборе профиль стола обеспечивает уменьшенное расстояние от поверхности стола до поверхности пленки; более того, продольные структуры, из анодированного алюминия, снабжены такими аксессуарами, как устройства для устранения влаги под поверхностью стола.

Расстояние между поверхностью стола и полом - 86 см. Стол движается с достаточно большим радиусом: 34 см в поперечном направлении, 95 см - как дополнительная функция движения неподвижной основы стола в продольном направлении. Когда стол находится в вертикальном положении, и если необходимо его движение в продольной плоскости, существует возможность сделать стол ниже, чтобы облегчить подъем пациентов с проблемами двигательного аппарата на подставку для ног. В целях безопасности операция возможна только с использованием встроенной консоли управления. Максимально приемлемый вес пациента особенно велик: 182 кг без каких либо ограничений; 227 кг при торможении стола и движениями устройства прицельной рентгенографии.



С продольными движениями стола
Без продольных движений стола

Дополнительные

Рисунок 1-Большой радиус движения основы и поверхности стола обеспечивают полное обследование пациента (размеры даны в мм).

Стойка рентгеновской трубки

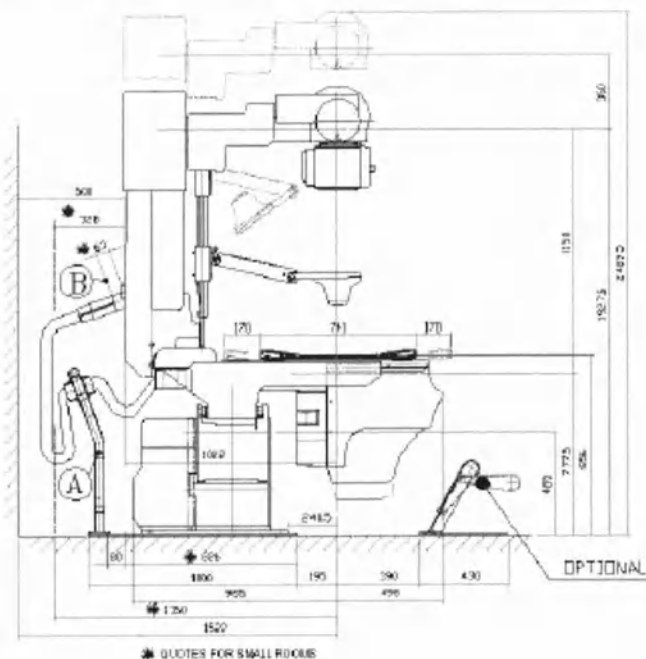
Расширенный радиус движения стойки делает стол T30CS/CSX достаточно подвижным, и удобным.

Движение в продольной плоскости

- 124 см, без движения стола в продольной плоскости;
- 108 см при движении стола в продольной плоскости

Расстояние до фокуса камеры:

Фокус камеры, с заранее предусмотренными установками в 115, 135 и 159 см, может меняться, позволяя получить изображение высокого качества при обследовании сердца и легких.



Дополнительное устройство

Рисунок 2-Компактный дизайн стола виден при показе сбоку (размеры в мм).

Наклонное просвечивание

Положение -40° при продольном перемещении в 45 см, обеспечивает полное обследование спины с различными точками наклона: кроме того, возможность выбрать высоту обследуемого слоя позволяет оператору постоянно поддерживать обследуемый объект в центре изображения;

Вращение узла трубки рентгена:

-18° для легкого выполнения близкофокусной радиографии на кассете вне устройства прицельной съемки (например: конечности);

$+180^\circ$ обеспечивают съемку с других объектов, таких, как настенная решетка Буки, или носилки-каталки.

Минимальное расстояние между рентгеновским лучом и краем стола:

-43 см, облегчает урологическое -гинекологическое обследование.

Благодаря своей специфической структуре стол, установленный в вертикальное положение, обеспечивает высокий уровень эффективности диагностики:

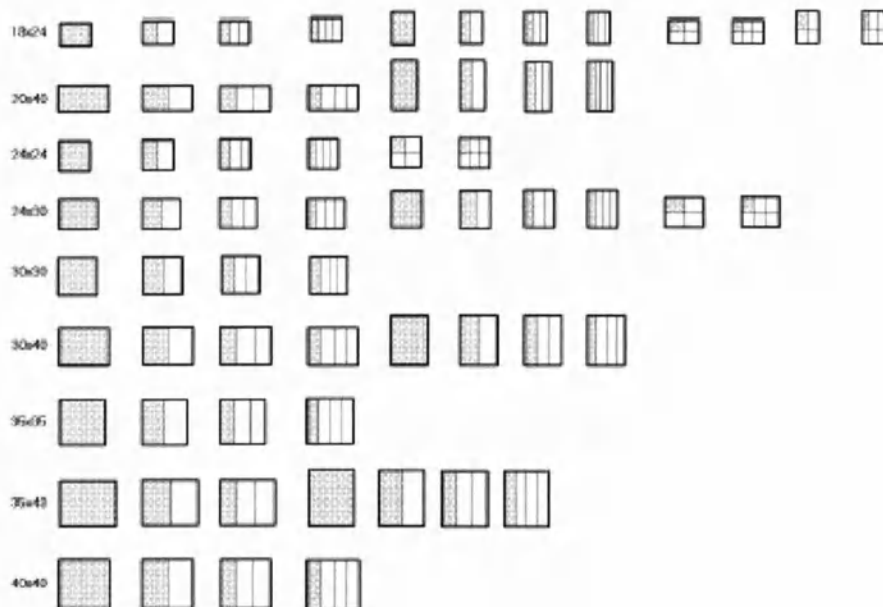
-**длительный и легкий осмотр растяжения ног**, благодаря уменьшенному расстоянию между фокусом и полом;

-**осмотр пациента, вытянутого в полный рост**, может стать легкой операцией, так как увеличенное расстояние движения в продольной плоскости и большое фокусное расстояние, позволяют оператору использовать дистанцию между фокусом и полом, а также больше места для расположения пациента.

Устройство прицельной съемки (УПС)

Устройство прицельной съемки полностью автоматизировано, и, благодаря его большой универсальности, может использоваться с кассетами любого размера, начиная от 18 x 24 см и до 35 x 42 см, с возможностью вертикального деления кадра на 2-3-4

Кроме того, устройство дистанционного управления может быть выбрано в версии (Т30 сек), что даст возможность устройству прицельной съемки использовать поперечное деление на 4 и 6 кадров в кассетах



Универсальность устройства прицельной съемки еще больше усилена возможностью регулировки выдвижной решетки и маркера пленки (справа/слева).

Рисунок 3-Некоторые примеры всеобъемлющей программы использования устройства прицельной съемки

Устройство усиления изображения и канал телевидения

Оборудование стола T30 cs / csx может быть дополнено **усилителем изображения** (от 9" до 16") с использованием высокоэффективных трактов телевидения, оснащенных устройством, автоматически контролирующим дозу.

Стол с дистанционным управлением может быть также использован для применения цифровой системы радиологии.

Очень важный аспект представлен возможностью (в качестве дополнения) **вертикальной наводки усилителя изображения**, поскольку эта наводка предоставляет возможность расположить входную поверхность усилителя на одном уровне с рентгеновской пленкой.

Эта функция позволяет оптимизировать геометрию съемки в флюорографии и цифровой флюорографии.

Гомотетическая томография

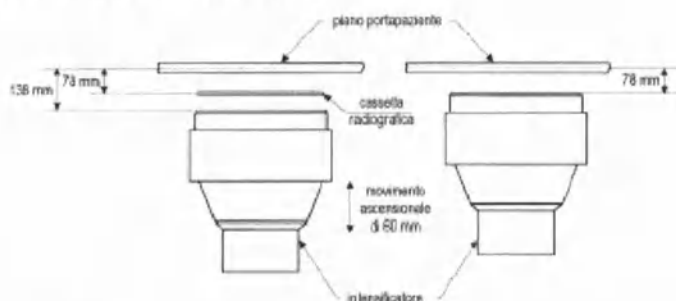


Рисунок 5-система вертикальной наводки устройства усиления изображения.

Обычно томография включает в себя движения важных масс, которые противопоставляют точным движениям: используя оборудование T30CS/CSX, томография получает специальное преимущество из-за возможности уменьшить динамические массы, кроме того, цифровой контроль обеспечивает высокую степень точности воспроизведения.

Основные рабочие характеристики:

- возможность выполнения действий в диапазоне от -30° до 90° при возможности сканирования в обоих направлениях;
- расширенная область томографии, занимающая всю шкалу движения устройства нацеленной съемки
- углы: 8° , 20° , 40° .
- две скорости для каждого угла;
- Возможность перехода от томографии к радиологии на той же кассете;
- возможность выбора высоты обследуемого слоя, от 0 до 330 мм.
- автоматическое увеличение высоты слоя между 1 и 10 мм, такое увеличение предусматривается при установке оборудования.

Коллиматор

Коллиматор, оснащенный светящимся центрирующим устройством, позволяет использовать три режима регулировки:

- ручной режим;
- дистанционного управления с панели управления;
- автоматический, согласно делению кассеты, поля увеличения в определенной области (I:I), расстоянию от фокуса до пленки.

Коллиматор может иметь поле прямоугольной формы форму ириса, что очень полезно при применении цифровых систем.

Две другие модели, прямоугольные или ириса - прямоугольника, тоже предлагаются вашему вниманию, они снабжены:

- целой серией дополнительных фильтров с ручной установкой:

положение 1: 1 мм Al (алюминий) + 0.1 мм Cu (медь),

положение 2: 1 мм Al + 0,2 мм Cu,

положение 3: 2 мм Al

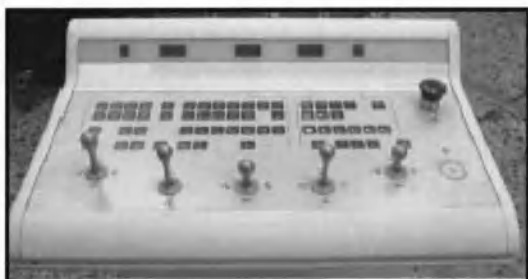
положение 4: пусто

- устройством поворота для нацеливания коллиматора при низко фокусной съемки, когда кассета находится за пределами устройства прицельной съемки (например, при съемке конечностей);
- более мощная лампа для компенсации яркости в светящемся поле из-за присутствия счетчика DAP

Панель управления

Концепция встроенных устройств наиболее ярко выражена в конфигурации панели управления. Панель управления объединяет устройства дистанционного управления, генератора, ее дополняет клавиатура цифровой системы (там, где она предусмотрена).

Поэтому, оператор имеет одну панель управления, имея возможность отдавать все команды, соответствующие одной и той же функциональной и эргономической логике, поэтому такая система представляет большие преимущества, которое обеспечивает легкость в использовании, меньшие размеры и эстетический вид.



Панель управления может быть установлена на подходящую опору на полу, или на столе.

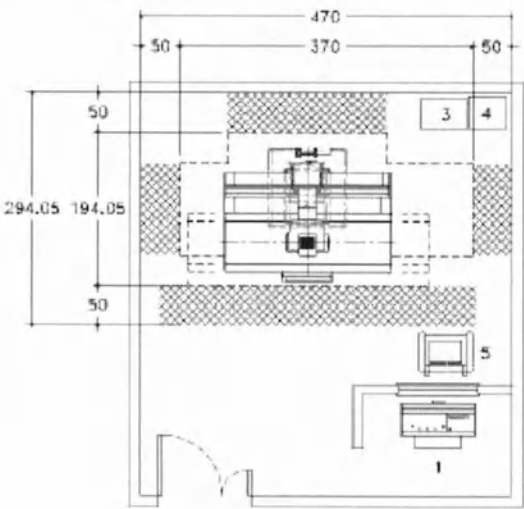
Рисунок 7а- панель управления

ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Стол осмотра пациента		
Углы наклона		90/30 0
Скорость наклона		Различна, до 6 ⁰ \ в секунду
Одновременные движения	наклон	Наклон Продольное движение основания Движение поверхности стола Угол установки основания
Поверхность стола		
Размеры		210 x 74 см
Абсорбция		0,7 мм, Al eq
Высота от пола		86 см
Максимальный вес пациента		182 кг (227 кг с ограничениями)
Ход в поперечной плоскости		34 см
Скорость хода в поперечной плоскости		Различна, до 5 см/секунду
Ход в продольной плоскости		47,5 см ± дополнительная настройка
Скорость хода в продольной плоскости		5 см/секунду
Основание		
Расстояние от фокуса до пленки		Да 115 а 150 см
Регулировка угла в продольной плоскости		± 40 ⁰
Вращение трубки		-18 ⁰ /+ 180 ⁰
Ход в продольной плоскости с устройством прицельной съемки		124 см
Скорость движения в продольной плоскости		Различна, до 20 см/в секунду при управлении через консоль 12 см/сек –при управлении через устройство прицельной съемки
Минимальное расстояние от края стола		43 см
Устройство прицельной съемки		
Минимальный формат кассеты		18 x 24 см
Максимальный формат кассеты		35 x 43 см
Вертикальное деление кадра		1-2-3-4 на всех форматах
Поперечное деление кадра		Версия T30 CSX: 4-6 Формат: 18 x 24, 24 x 24, и 24 x 30 см
Расстояние от поверхности стола до пленки		78 мм при вогнутом профиле (+17 мм при плоском профиле)
Максимальное усиление изображение		40 см
Расстояние между поверхностью стола – усилителем изображения		138 мм при вогнутом профиле Дополнительная функция: 78-138 мм (+17 мм при плоском профиле)
Быстрое прицельное фотографирование		4 кадра в 2 секунды
Переход от режима флюорографии к радиографии		1 секунда

Комната для радио-флюорографии: стандартное расположение

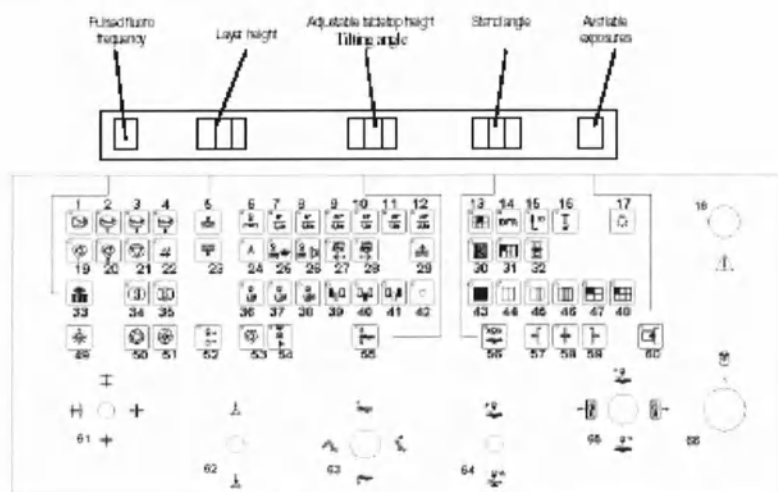
	Расстояние между шкафом и устройством крепления кабелей стола не должно превышать 3,5 метра
--	---



Описание	Вес, кг	Поддерживающее основание, м ²	
1. Консоль управления	80	0,180	
2. Стол диагностики (*)	660	1 000	
3. Шкаф управления	140	0,210	
4. Шкаф электрический	110	0,815	
5. Монитор			
Минимальная высота потолка: -240 см при угле наклона в 90° 291 см без ограничений			
(*) структура и вес (в кг)			
Оборудование	660		
Фундамент пола	114		
Аксессуары	80		
Пациент (по стандарту CEI EN60601-1)	227		
Итого	1081		

	Размеры в см	
		Безопасная зона (согласно стандарта EN 292)

4. Командные функции панели управления



Импульсная частота флюорографии	Высота слоя	Регулируемая высота поверхности стола Угол наклона	Угол основания	Возможный выбор экспозиции
---------------------------------	-------------	---	----------------	----------------------------

ОБЪЯСНЕНИЕ

1-2-3-4- Выбор увеличения в определенной зоне (I:I)	36-37-38- Выбор фокусного расстояния
5-23- Выбор высоты исследуемого слоя	39-40-41-42- Выбор области автоматического редактирования
6-7-8-9-10-11-12- Функции томографии	43-44-45-46-47-48- Выбор размера кадра
13-14- Выбор между обычной и цифровой радиографиями	49-Лампа коллиматора
15-16- Выбор аксессуаров	50-51- Ирисовая диафрагма- (дополнительная функция)
17. Включение света в комнате рентгеноскопии	52-Вертикальная наводка устройства увеличения в определенной области (I:I)
18. Кнопка аварийного отключения установки	53-54- Автоматический выбор коллимации, выбор полуавтоматика/настенная решетка Буки
19. -20-21- Доза при флюорографии	55-Остановка в горизонтальном положении
22. Доступные функции или функции Просмотр/запоминание изображения	56-Основа в вертикальном положении
24-25-26-27-28- Функции ангиографии	57-58-59- Продольный ход стола (дополнительная функция)
29-Автоматическая последовательность действий при томографии	60 Установка/удаление кассеты
30- Регулируемая решетка	61. Коллимация диафрагмы
31-Смешанное программирование	62-Компрессор
32-Прицельная съемка	63-Регулировка наклона
33 Функция регулировки частоты или просмотра изображения	64-Регулировка наклона стойки трубки рентгена
34-35 Смена положения изображения на мониторе	65 Сканирование пациента
	66. Рентгеновская съемка

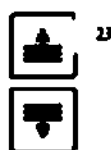
4.1. Выбор масштаба увеличения объекта (плоскость I:I)



Выбор масштаба увеличения объекта

Используя данные кнопки (1,2,3,4) оператор может выбрать наиболее подходящую область увеличения (ZOOM) согласно размеру области, подлежащей диагностированию. Для того, чтобы получить наилучшие результаты мы предлагаем вам использовать максимально возможный масштаб увеличения с привязкой к области, подлежащей диагностированию.

4.2. Выбор высоты исследуемого слоя



Выбор высоты исследуемого слоя

Эти две кнопки (5 и 23) позволяют вам отрегулировать высоту слоя томографии в дополнение к виртуальной точки центра вращения (максимальное значение), вокруг которой вращается группа устройств «Трубка рентгена/Приемник изображения» при рентгенографии или наклонной радиографии.

- Высота слоя показана визуально на дисплее
- Верхняя кнопка (5) увеличивает высоту слоя до самых верхних значений
- Нижняя кнопка (23) уменьшает высоту слоя до самых нижних значений

Выбор высоты слоя начинается с 0 и до 330 миллиметров.

4.3. Функции томографии



Функции томографии

Функции томографии можно активировать, нажав одну из этих кнопок (7-8-9-10-11-12). Каждая кнопка позволяет выбрать угол и время сканирования. Светодиодный индикатор будет моргать до окончания установки необходимых параметров.

- Кнопка слева (6) отключает функции томографии (функции активируются, когда включается оборудование)
- Если вы будете удерживать нажатыми одну из следующих кнопок (7-8-9-10-11-12), предварительно установив необходимые параметры, вертикальная стойка и устройство прицельной съемки будут автоматически нацелены на область томографии, отцентрируют друг друга, кроме того, фокус будет установлен на расстояние в 115 см (при выборе угла в 8° фокус не будет меняться) и компрессор вернется в исходное положение.

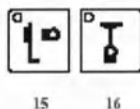


4.4. Выбор между традиционной и цифровой радиографией.

Выбор между традиционной и цифровой радиографией

Кнопки (13 и 14) позволяют выбрать режим изображения на пленке или в цифровой флюорографии. Можно менять один режим на другой в любое время.

4.5 Выбор аксессуаров



Выбор аксессуаров

Когда загорается индикаторов этих кнопок (15 и 16) это означает, что активированы режимы обследования через настенную решетку Буки, или пациента, или когда у стола вращается корпус рентгена (15), или через подвески на потолке (16).

Если режим обследования активируется путем включения кнопки (15), индикатор загорается, когда узел рентгена выходит из своего нормального положения.

Когда обследование осуществляется через подвески на потолке, индикатор загорается (16) когда узел рентгена покидает свое исходное положение.

В этих условиях все движения стола, которые могут вызвать столкновение с основанием, заблокированы.



РЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

При вращении трубки и использовании аксессуара «внешняя радиография» рентгеновский луч будет действовать даже за пределами основной зоны защиты.

4.6. Включение освещения комнаты рентгенографии



17

В зависимости от конфигурации, установленной во время установки оборудования, эта кнопка будет иметь следующие функции:

1) Если вы устанавливаете значение 001

Используя кнопку 17, оператор может управлять системой освещения комнаты рентгенографии

2) Если вы устанавливаете значение 002

«Активация программы прицельной съемки». Если вы выбираете значение 002, для чего необходимо нажать кнопку 17, вы можете использовать свободное пространство пленки и установить формат кадра, нужный вам. Можно использовать свободную часть пленки, не использованную при рентгенографии. Вы вставляете уже отснятую кассету и «перепрыгиваете» через отснятые кадры.

Кассета, с разбивкой кадров, используемая впервые		Та же кассета (Рисунок 1), используемая вторично
---	--	--



FIG.1

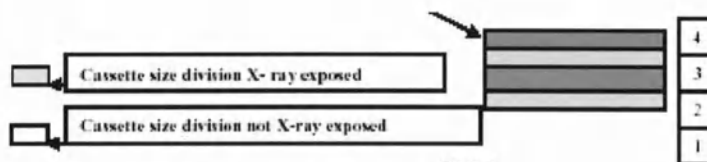


FIG.2

Кассета с отснятыми кадрами
Кассета с чистыми кадрами

Рисунок: 1

4.7. Кнопка Аварийная Остановка

STOP



18

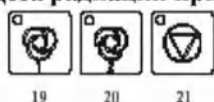
Кнопка Аварийная Остановка

Большая красная кнопка находится в левом верхнем углу, она включает/выключает оборудование(18) Потяните кнопку вверх и подайте напряжение на цепи стола; нажмите эту кнопку и отключите питание.

Символ, расположенный под данной кнопкой, напоминает оператору о необходимости получения информации о всех операциях данного оборудования, в противном случае, оператор обязан внимательно прочитать данное руководство.

Другая красная кнопка, с такими же функциями, установлена на боковой стороне устройства прицельной съемки.

4.8. Доза радиации при флюорографии



19

20

21

Доза радиации при флюорографии

Эти кнопки (19 и 20) позволяют оператору автоматически выбрать уровень дозы между двумя кривыми разных значений, определяемых генератором. Используя третью кнопку (21) оператор может активировать режим ручной флюорографии, контролируя генератор.

4.9. Доступные функции



Корпус консоли стола с кнопкой 22, которая в настоящий момент не активирует ни одну из функций.

4.10 Кнопка 22 с функциями обзора/сохранения изображения



22

Если оборудование скомбинировано с соответствующим каналом телевидения кнопка 22 может иметь следующие функции:

Функции просмотра /сохранения изображения

- Когда активируется необходимая функция (нажимается ножная педаль флюорографии) кнопка 22 позволяет запомнить серию снимков на скорости, ранее выбранной кнопкой 33.
- При использовании функции просмотра кнопка 22 предоставляет возможность начать/прекратить просмотр кадров на скорости, ранее установленной кнопкой 33.

4.11 Функции ангиографии (дополнительная функция)



26

27

28

Кнопки 24 и 25 не функционируют.

Функция пошаговой съемки: кнопки 27 и 28.

Кнопка 27 позволяет выбрать функцию флебографии

Кнопка 28- функцию ангиографии.

Каждая кнопка дает возможность выбрать направление сканирования.

- 1) Направление сканирования при флебографии: Ноги -голова (вправо-влево)
- 2) Сканирование во время ангиографии: Голова -ноги (влево -вправо).

Индикатор будет мигать до тех пор, пока процедура подготовки не закончится.



6

Кнопка 6 «Функции томографии/Ангиографии» выключает функцию пошаговой съемки (режим, активируемый при включении оборудования).

- Удерживая нажатой одну из следующих кнопок (27, 28) вы автоматически возвращаете основание/устройство прицельной съемки в зону пошаговой съемки, они будут центровать друг друга, кроме того, фокусное оборудование установится на расстоянии 115 см. Компрессор вернется в исходное положение.
- На дисплее съемки будет высвечен номер этапа
- Благодаря тому, что основание и устройство прицельной съемки имеют стеклянную раму, возможно будет найти исходное положение для флебографии и ангиографии, для того, чтобы поменять номера возможных этапов.

Нажав кнопку рентгенографии:

- 1) Активируется функция захвата объекта (первый этап);
- 2) Как только заканчивается первый этап, цифровое оборудование пошлет активирующий входной сигнал, для того, чтобы автоматическое оборудование начало движение вперед.
- 3) Стол/генератор/цифровое оборудование займут положение для следующего этапа
- 4) При следующем этапе движения оборудования включится новая функция захвата объекта, которая будет действовать до последнего возможного этапа.

Если отпускают кнопку рентгенографии (второй щелчок кнопки рентгенографии) в процессе действия функции захвата объекта, но, кнопка подготовки все еще нажата (первый щелчок кнопки рентгенографии), функция последовательности кадров будет прервана вручную.

Оборудование автоматически начнет движение к следующему этапу, и эта функция будет активирована снова, как описано выше.

Функция пошаговой съемки: кнопка 26

Эта функция может быть активирована кнопкой 26.

Эта кнопка позволяет выбрать направление сканирования «Голова -ноги» (слева -направо)

Индикатор будет мигать, пока режим подготовки не будет полностью закончен.



6

Кнопка 6 выключает функцию перисканирования (режим, активированный при включении оборудования).

При нажатии кнопки 26 основание /устройство прицельной съемки автоматически вернутся в область пошагового сканирования, основание/устройство прицельной съемки будут отцентрированы, кроме того, компрессор вернется в исходное положение, перпендикулярные пластины коллиматора автоматически закроются на установленном поле.

- Благодаря тому, что основание и устройство прицельной съемки имеют стеклянную раму, можно найти исходное положение для сканирования. Нажав кнопку рентгенографии можно активировать режим сканирования и захвата объекта, которые будут действовать, пока кнопку не отпустят.

4.12 Последовательность автоматических действий в процессе томографии



29

Кнопка 29 позволяет автоматически добавить высоту слоя съемки в процессе установки- от 1 мм до 10 мм.

4.13 Регулируемая решетка



30

Регулируемая решетка

Используя эту кнопку (30) установите решетку за пределами поля действия рентгеновского луча. Загоревшийся соответствующий индикатор укажет на то, что решетка в исходном положении.

4.14. Смешанное программирование



31

Смешанное программирование

Данная кнопка (31) активирует функцию смешанного программирования.

Если вы нажмете эту кнопку, необходимая последовательность будет выбрана автоматически; в рамках программы можно менять тип деления на кадры.

Согласно размеру кассеты и типу устройства прицельной рентгенографии (с или без поперечного деления) некоторые кнопки (43, 44, 45, 46, 47 и 48) отключают функцию, оставшиеся можно выбрать, для активации последовательности деления на кадры. Индикатор укажет на включение последовательности, он будет гореть непрерывно. Когда будет выполняться первая программа, и мигать, когда будет выполняться вторая программа.

4.15. Быстрая прицельная съемка



32

Быстрая прицельная съемка

Если вы нажмете эту кнопку (32) и кнопку, активирующую рентгенографию, вы запустите режим автоматической съемки целой серии кадров, согласно вашему делению пленки.

Эта функция будет отключена по окончании съемки последней секции пленки, или как только вы отпустите кнопку рентгенографии.

4.16. Функция частоты выборы кадров или просмотра кадров



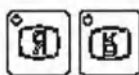
33

Функции кнопки 33

Данная кнопка дает возможность установить частоту просмотра или запоминания изображения

- На дисплей выводятся значения связанные с частотой регистрации или просмотра изображения. Эта функция не активируется, если предусмотрена функция DFR (14)

4.17. Регулировка изображения на мониторе.



34

35

Регулировка изображения на мониторе

Используя данные кнопки (34 и 35) можно регулировать изображение:

- Поворачивая его справа налево (кнопка 34)
- Поворачивая его сверху вниз (35)

4.18 Выбор фокусного расстояния



36

37

38

- Выбор поэтапного движения фокуса:

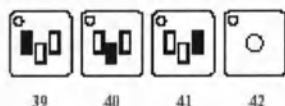
- Три кнопки (36, 37 и 38) дают возможность выбрать три различных величины фокусного расстояния по величине, указанной на кнопке.
- Если вы отпустите кнопку до того, как будет установлено необходимое расстояние, начнут мигать три индикатора, и все возможные действия и движения будут остановлены.

-Выбор непрерывной регулировки фокусного расстояния:

- Можно выбрать три фокусных расстояния. Для этого необходимо нажать одну из трех кнопок (36, 37 или 38).
- Если вы отпустите кнопку, прежде чем правильное фокусное расстояние будет установлено, тогда это расстояние будет измеряться от того места, в котором находилось оборудование в момент, когда отпустили кнопку.

Благодаря тому, что на стойке компрессора находится шкала расстояний, теперь можно определить точное фокусное расстояние после того, как только отпускают соответствующую кнопку, кроме того, когда фокусное расстояние выбрано, загорается индикатор. И еще, максимальная доза свечения рентгеновского луча будет компенсирована с привязкой к выбранному фокусному расстоянию.

4.19 Выбор областей автоматического редактирования экспозиции (АЕС)

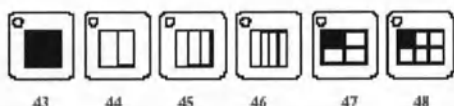


Выбор областей автоматического редактирования экспозиции (АЕС)

Эти кнопки могут быть активированы только в версиях с ординарной панелью управления, отделенной от генератора. Если в установке интегрированная панель управления, выбор будет осуществляться в секции, установленной для генератора.

Используя эти кнопки (39, 40, 41 и 42) возможно активировать выбранные области. Активация будет подтверждена одним из индикаторов.

4.20. Выбор размера кадров



Выбор размера кадров

Данными кнопками (43, 44, 46, 47 и 48) оператор может программировать текущий и поперечный размер кадров на пленке.

- Модели устройства прицельной съемки с текущим размером позволяют делить пленку на любой размер в текущем направлении.
- Модели устройства прицельной съемки поперечного сечения позволяют делить пленку на 4 и 6 для кассет размером 18x24, 24x30.

-первая кнопка (43) с левой стороны активируется каждый раз, когда включают оборудование и обеспечивает использование всей пленки (панорамное изображение).

-вторая кнопка с левой стороны (44) позволяет делить пленку на 2 кадра.

-третья кнопка с левой стороны (45) позволяет делить пленку на три кадра.

-четвертая кнопка (46)-на четыре кадра.

-пятая кнопка (47) дает возможность поперечного деления кадра на четыре части

-шестая кнопка (48) позволяет делить пленку на шесть кадров (только для версий с возможностью поперечного деления sfid).

Индикатор, установленный на каждую кнопку, покажет, какая из программ используется в настоящее время. На дисплее всегда выводятся цифры кадров, установленных согласно выбранной программы. Выбор деления пленки на кадры автоматически определяет коллимацию рентгеновского луча, после активации команды «Подготовка к радиографии».

Каждый раз, когда вы выбираете команду «Радиография», программа деления продвигается на один этап, в то время как число имеющихся в наличии кадров (показанное на дисплее) снижается. После того, как отсняли последний кадр пленки, кассета автоматически возвращается в исходное положение и дисплей показывает, что программа деления кадров остановлена (в наличие 0 кадров), поэтому, рентгенографию больше делать нельзя. Однако, возможно разместить кадры в режиме «Радиография» между кадрами рентгенографии, используя рукоятку ножного управления «Радиография». Съемка начнется с того места, на котором последний раз была остановлена программа деления на кадры.

Когда кадры рентгенографии заканчиваются, вы можете делать другие снимки, только поменяв кассету. Когда вы меняете кассету с пленкой для рентгенографии, в памяти останется последняя программа деления на кадры.

4.21. Лампа коллиматора



49

Лампа коллиматора

Используя данную кнопку (49) оператор может включать/выключать лампу светящегося центрирующего устройства, чтобы визуально контролировать коллимацию. Лампа автоматически выключается через 30 секунд после включения.

4.22 Ирисовая диафрагма (дополнительное устройство)



50

51

Эти кнопки (50 и 51) для регулировки ирисовой диафрагмы (если предусмотрена); кнопка слева открывает диафрагму, кнопка справа(51)-закрывает ее.

4.23. Вертикальная проекция устройства усиления изображения



52

Вертикальная проекция устройства усиления изображения

Кнопка 52 дает оператору возможность выбрать, обследовать ли пациента с использованием функции флюорографии, когда увеличение объекта установлено на минимальное расстояние от поверхности стола (нормальное положение) или когда полоса увеличения такая же, как и в случае, когда держатель кассет устройства прицельной съемки находится в поле (положение, о котором сигнализирует загоревшийся индикатор).

- Нормальное положение –это наилучшее возможное положение с точки зрения геометрического увеличения и разрешения.

В других условиях, время перехода от флюорографии к радиографии будет уменьшено до минимума.

4.24. Возможности коллиматора



53

54

Коллиматор:

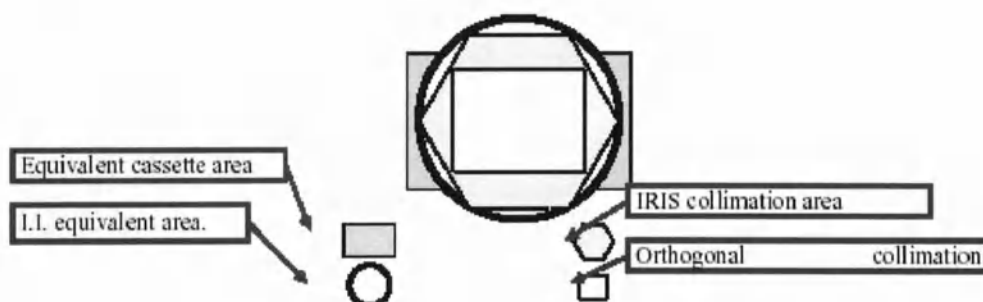
Вышеуказанные кнопки используются для выбора режима коллиматора:

- Кнопка 53 выбирает метод работы коллиматора
- Кнопка 54 включает режим решетки Буки

Если ни одну из этих кнопок не включают (загорается индикатор кнопки 53) выбирается полуавтоматический режим. Во всех функциональных режимах всегда возможно уменьшать коллимацию, используя рукоятку 61 или регулируя коллиматор напрямую.

Эквивалент области кассеты		Область ирисовой коллимации
Зона, эквивалентная области увеличения		Ортогональная коллимация

Автоматическая коллимация (активируется кнопка 53-загорается индикатор) возможна только с устройством прицельной съемки.

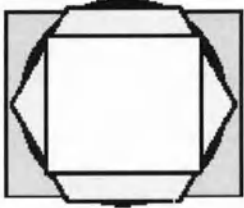
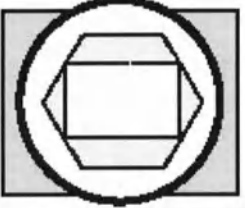
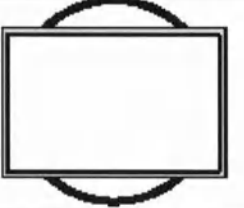


ФЛЮОРОГРАФИЯ - =(РАЗМЕР УВЕЛИЧЕНИЯ I:I)

- 1) Размер кассеты превышает размер области увеличения (I:I). Поле луча рентгена такое же большое как область I:I
- 2) Размер кассеты меньше, чем размер области увеличения (I:I). Поле луча рентгена такое же большое, как и размер кассеты.

Во время флюорографического обследования можно открывать шторки коллиматора до размера области I;I, используя стеклянную раму (61), но как только эту раму убирают, размер кассеты возвращается к размеру, установленному ранее.

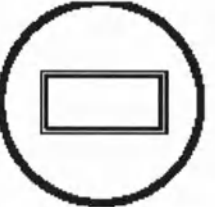
ФЛЮОРОГРАФИЯ

Флюорография	Флюорография с уменьшенной коллимацией	Радиография (автоматическая коллимация)
Fluoroscopy	Fluoroscopy with collimation in reduction	Radiography (automatic collimation)
		

РАДИОГРАФИЯ =(КОЛЛИМАЦИЯ ПО РАЗМЕРУ КАСЕТЫ)

Поле луча рентгена всегда такое же большое, что и размер кассеты.

Кассета меньше, чем область увеличения (I:I). Поле рентгеновского луча такое же большое, что и размер кассеты.
Размер кассеты больше, чем область увеличения (I:I). Поле рентгеновского луча так же велико, как и область увеличения (I:I).

Флюорография	Флюорография с уменьшенной коллимацией	Радиография (автоматическая коллимация)
		

ПОЛУАВТОМАТИЧЕСКАЯ КОЛЛИМАЦИЯ (кнопка 53 отключена –мигает индикатор) с использованием устройства прицельной съемки и функцией сопротивления сухой пленки

ФЛЮОРОГРАФИЯ = КОЛЛИМАЦИЯ В ФОРМАТЕ ОБЛАСТИ УВЕЛИЧЕНИЯ ((I:I)

Размер кассеты меньше чем область увеличения (I:I): Поле рентгеновского луча будет таким же большим, что и размер кассеты.

Размер кассеты больше чем размер увеличения (I:I). Поле рентгеновского луча будет таким же большим, как и поле увеличения кассеты.

РАДИОГРАФИЯ:

Коллимация зависит от значений, установленных в фазе установки.

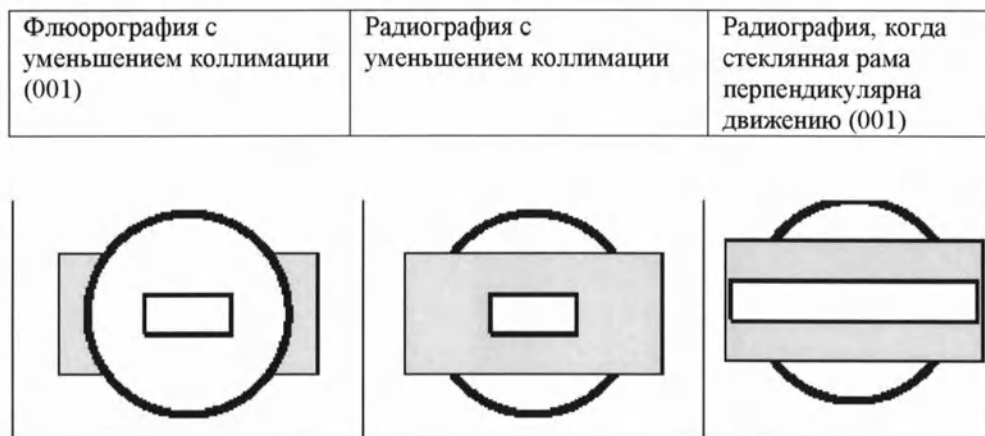
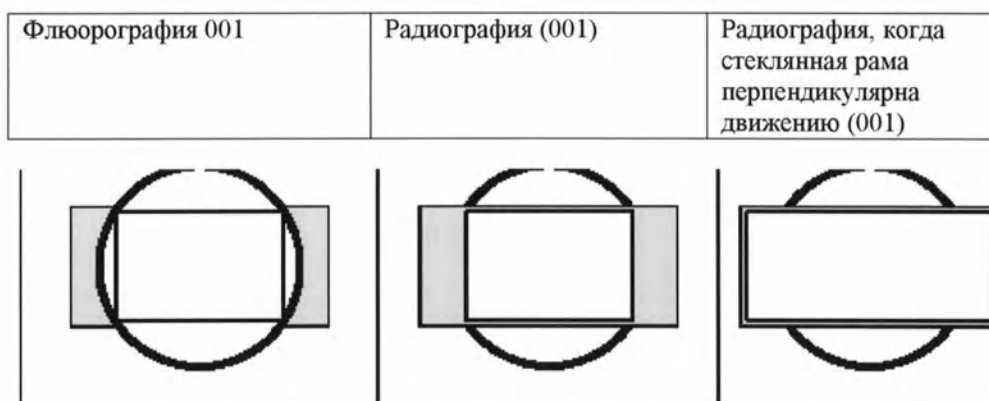
Существуют три способа установки значения, дающие возможность открыть рентгеновский луч в трех различных полях:

Установка 001

КОЛЛИМАЦИЯ В ФЛЮОРОГРАФИИ = В РАДИОГРАФИЮ (перпендикулярная диафрагма и ирис по размеру пленки путем открытия стеклянной рамы в процессе подготовки).

- Рентгеновский луч будет всегда таким же большим, что и размер кассеты/ размер I:I но никогда не будет больше размера увеличения (I:I). Если стеклянная рама не перемещается в перпендикулярной плоскости во время подготовки к радиографии, размер кассеты, выбранный во время флюорографии, будет таким же, что и формат в радиографии.

Параллельные стороны во время коллимации не будут двигаться никогда, в то время как перпендикулярные стороны откроются по размеру пленки (максимальное открытие) рафия



Установка значения 002

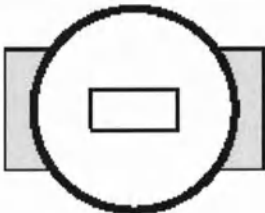
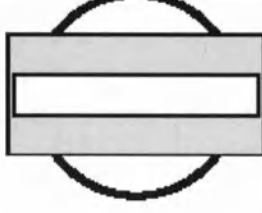
ОТКРЫТИЕ ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОЙ СТОРОНЫ ПО РАЗМЕРУ ПЛЕНКИ, ВЫБРАННОЙ ДЛЯ РАДИОГРАФИИ (диафрагма и ирис всегда открываются по размеру фильма).

- Формат радиографии в процессе коллимации с перпендикулярной стороной откроется всегда по размеру кассеты (минимальное открытие), перпендикулярная сторона двигаться не будет.

Установка значения 002

КОЛЛИМАЦИОННОЕ ОТКРЫТИЕ ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОЙ СТОРОНЫ ПО ФОРМАТУ ПЛЕНКИ, ВЫБРАННОЙ ДЛЯ РАДИОГРАФИИ

Флюорография (002)		Радиография (002)
		

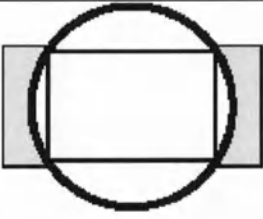
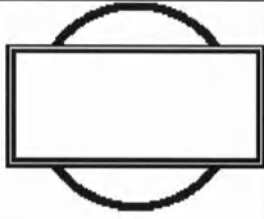
Флюорография с уменьшением коллимации (002)		Радиография (002)
		

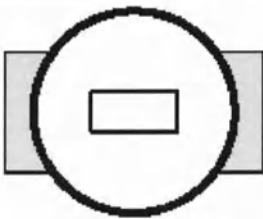
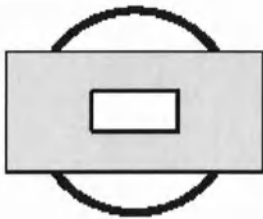
Установка значения 003

КОЛЛИМАЦИОННОЕ ОТКРЫТИЕ ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОЙ СТОРОНЫ ПО ФОРМАТУ ПЛЕНКИ, ВЫБРАННОЙ ВО ВРЕМЯ РАДИОГРАФИИ, ЕСЛИ НЕ БЫЛО КОЛЛИМАЦИИ РАНЕЕ.

(перпендикулярная диафрагма и ирис откроются в радиографии по размеру пленки, если они не подвергались коллимации во время флюорографии).

- Параллельные стороны не будут двигаться, в то время как перпендикулярные стороны, если их заставят двигаться перпендикулярно, используя стеклянную раму (61), откроются по размеру пленки (максимальное открытие).

Флюорография (003)		Радиография (003)
		

Флюорография с коллимацией с уменьшением (003)	Радиография (003)	
		

Свойства решетки Буки (кнопка 54- загорается индикатор)

Флюорография: система постоянно возвращается к автоматической/полуавтоматической коллимации

Радиография: функции коллимации связаны с форматом кассеты/делением кадров для устройства прицельной съемки и стола. Без использования флюорографии, используя решетку Буки, диафрагма открывается согласно выбранному размеру радиографии, когда держатель кассеты достигает исходного положения. В этот момент можно выполнить операцию коллимации, уменьшая ее ручкой (61), или напрямую, регулятором коллимации.

В случае деления размера кассеты во время радиографии, диафрагма всегда открывается по размеру нового выбранного формата радиографии.

Тем не менее, во время радиографии, поле луча рентгена будет открыто по размеру предыдущей коллимации.

4.25 Остановка в горизонтальном положении



55

Когда вы нажимаете кнопку (55), загорается индикатор.

Этим выключается функция автоматической остановки стола в горизонтальном положении (дополнительная функция, которая может быть установлена во время установки оборудования).

4.26. Вертикальное положение основания



56

Нажмите эту кнопку (56), чтобы восстановить вертикальное положение основания после выполнения операций по наклонному просвечиванию:

Индикатор загорится, как только основание и группа прицельной съемки (подвижная зона) достигнут вертикального положения.

4.27. Движения поверхности стола в продольной плоскости (дополнительная функция).



57

58

59

- Боковые кнопки (57 и 59) контролируют движение стола в продольной плоскости. Длина хода стола 47,5 см вправо и влево.
- Боковая кнопка (57) двигает стол влево.
- Боковая кнопка (59) двигает стол вправо.
- Центральная кнопка (58) используется для возвращения стола в исходное центральное положение.

Как только поверхность стола достигает центрального положения, загорается индикатор.

Согласно действующей директиве относительно минимального пространства между частями мобильного оборудования, когда стол наклонен в вертикальное положение ($\pm 87/90^\circ$), минимальное расстояние между пациентом на столе и полом должно быть минимум 120 мм.

4.28 Как вставить/вытащить кассету



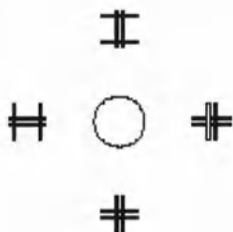
60

Кнопка 60 управляет процессом введения кассеты в держатель устройства прицельной съемки и ее извлечения.

- Когда держатель кассеты вышел из исходного положения, загорается индикатор.

Дисплей показывает количество кадров, которые можно отснять, и выключается, если кассета не была вставлена, или когда кассета выходит из держателя.

4.29. Коллимация диафрагмы



61

Коллимация диафрагмы

Используя контрольный рычаг 61, оператор может открыть и закрыть внутренние коллимационные диафрагмы.

- Поднимите рычаг вперед и откройте продольные диафрагмы
- Подайте рычаг вниз, чтобы их закрыть.

Толкните рычаг влево, чтобы открыть поперечные диафрагмы, толкнув рычаг вправо, вы закрываете их.

4.30. Компрессор



62

Компрессор

Стол оборудован компрессором с мотором, позволяющим предварительно отрегулировать давление. Движение компрессора регулируются кнопками 62 а и 62в.

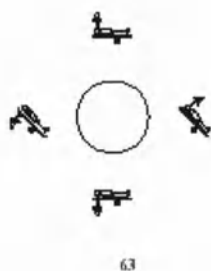
- Нажмите кнопку 62а, чтобы компрессор начал двигаться вниз и включилась функция компрессии.
- Нажмите кнопку 62 в, чтобы компрессор пошел вперед.

Как только компрессор подходит к пациенту, следующие движения будут заблокированы:

- Поперечное движение стола;
- Продольное движение стола;
- Продольное движение основания и устройства прицельной съемки (подвижная зона)
- Наклоны основания или его центровка
- Понижение фокусного расстояния

Активация команды томографии определит автоматический подъем компрессора.

4.31. Наклоны стола



Управление наклонами стола осуществляется устройством, напоминающем джойстик (63)

Скорость движения стола при наклоне зависит от степени наклона.

Когда движения достигают своего максимума, скорость наклона автоматически и постепенно понижается, чтобы избежать возможной резкой остановки. Даже если ручку управления неожиданно отпустят, стол будет по-прежнему мягко двигаться.

Наклон стола в вертикальной плоскости ($+90^\circ$) получается путем наклона контрольного рычага вправо; если же вы отводите рычаг влево, стол наклонится в положение Тренделенберга. (-20 или -90°)

Только для версий с возможностью подъема: когда стол находится в горизонтальном положении, наклоните рычаг вперед, чтобы поднять стол, и назад - чтобы понизить уровень стола.

4.32 Наклоны стойки трубки рентгена



Наклоны стойки трубки рентгена

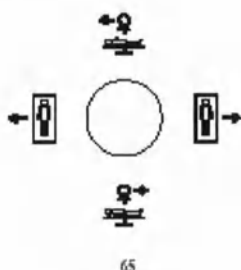
Стойку трубки рентгена можно наклонять до угла в $+40^{\circ}/-40^{\circ}$. Для этого необходимо нажать кнопку 64 а или 64 б: угол наклона будет показан на дисплее, как по часовой стрелке, так и против часовой стрелки.

- Нажмите кнопку 64а, чтобы стойка трубки рентгена переместилась влево с последующим поворотом трубки, позволяющим выполнить наклонное просвечивание слева.
- Нажмите кнопку 64 б чтобы переместить стойку трубки рентгена вправо с последующим поворотом трубки, позволяющим выполнить наклонное просвечивание справа.



Можно одновременно выполнить команды по наклону или центрированию стойки и команду по продольному сканированию пациента.

4.33. Управление движения пациента при сканировании



Управление продольными и поперечными движениями пациента при сканировании осуществляется рукояткой управления типа «джойстик». (65)

Скорость движения варьируется в зависимости от угла наклона рукоятки управления. Это позволяет оператору менять скорость сканирования в соответствии с необходимостью, т.е. возможно будет ускорить движение, если необходимо осуществить длительный маневр, и затем уменьшить скорость рядом с областью диагностирования, чтобы получить точную центровку.

Движения были запрограммированы таким образом, чтобы получить «топографическое» совпадение, при сравнении с изображением, показанном на мониторе.

- Если вы наклоняете рукоятку вправо, вы передвигаете стол в поперечной плоскости, по направлению внутрь, на экране монитора это будет показано как движение вправо.
- Если вы наклоняете рукоятку влево, вы передвинете стол продольно, по направлению внутрь; на экране монитора это будет движение влево.
- Если вы наклоните рукоятку вперед, вы переместите группу оборудования «Увеличение/стойка трубки рентгена» к левой стороне продольной оси, что на экране будет показано как движение изображения вверх.

Если вы наклоните рукоятку назад (по направлению к оператору) вы передвинете группу (Увеличение (1:1) СТОЙКА ТРУБКИ РЕНТГЕНА) к правой стороне продольной оси, что на экране будет показано как смещение изображения вниз.

4.34 Съёмка рентгеном

66

66

Съёмка рентгеном

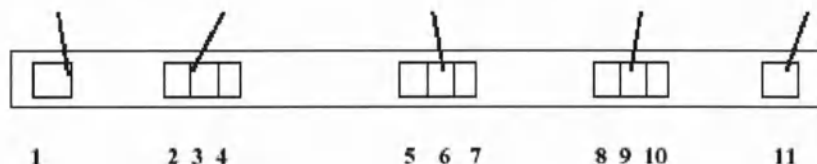
Команда «Съёмка рентгеном» выполняется через использование кнопки 66, которую нажимают дважды. При первом нажатии этой кнопки активируется процесс подготовки Радиографии, при втором-(при более глубоком нажатии) начинается рентгеновская съёмка или томография.

Когда активируется процесс томографии, кнопка подготовки к радиографии управляет основанием и устройством прицельной съёмки (устройство безопасности), как только вы отпускаете эту кнопку, движение оборудования прекращается.

Если вы начали процесс радиографии, но не завершили его, вам необходимо заменить пленку и повторить процесс.

5. Индикация на инженерном пульте

Регулировка частоты
или функция просмотра 2) Высота слоя 3) Регулируемая высота
стола. Угол наклона 4) Угол основания 5) Свободные кадры
изображения



1) Регулировка частоты или функция просмотра изображения

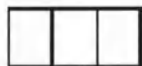


1

Дисплей (1) показывает следующую информацию:

- Он сигнализирует о прекращении движения, когда возникает какое-либо ограничение (потолок, пол, стены, и т.д.). Как только возникает внешний ограничитель, дисплей загорается.
- Если предусмотрена система аналоговой памяти, дисплей (1) показывает номер, относящийся к функции регулировки или просмотра изображения.
- Вывод данных на дисплей прекращается, когда появляется код ошибки или перебой в подаче электроэнергии.

2) Коды ошибок/условия оборудования или вывод на дисплей высоты исследуемого слоя



2 3 4

Дисплей (2,3,4) показывает целую серию данных согласно выбранной функции:

1) Коды ошибок/условие оборудования

Если при включении оборудования дисплей показывает код ошибки 97, это значит, что случайно нажали или активировали кнопки, рукоятку управления «джойстик» или стеклянную раму на столе, или произошел их сбой. В данном случае, выполните следующие инструкции:

- Сбросьте код ошибки 97, нажав кнопку 55
- Проверьте движения стола по всем направлениям, чтобы выяснить, какое движение было заблокировано и проверьте, функционируют ли кнопки/джойстик/или рама.

2) Регулировка изображения на дисплее

- Когда оборудование включено, дисплей показывает высоту слоя в 125 мм.
- Высота слоя показана в миллиметрах (регулировка высоты слоя осуществляется путем поэтапного добавления высоты от 0 до 330 мм, шагом в 1 мм).
- Высота слоя показана в мм, включая автоматическое увеличение в томографии.

3) Визуализация угла наклона и высоты подъема стола



5 6 7

Согласно положению оборудования дисплей (5,6,7) показывает угол наклона.

- Если угол наклона равняется нулю, на дисплее будет показана высота подъема стола в мм (если предусмотрена функция подъема стола).
- Кроме того, на этом дисплее можно показать перпендикулярную сторону кассеты, когда она установлена на место.

Этот вид визуализации блокируется при появлении кода ошибок или в момент перебоев в подаче электропитания.

4) Вывод на дисплей угла наклона



8 9 10

Дисплей (8,9,10) показывает следующие данные согласно выбранной функции:

- Угол наклона
- В процессе томографии -выбранный угол
- Во время выполнения функции пошаговой съемки для ангиографии на экране выводятся возможные этапы.
- Кроме того, благодаря возможностям дисплея, можно отобразить параллельную сторону кассеты, если она установлена на место.

Вывод данных на экран будет заблокирован, при появлении кода ошибок или перебоев в подаче электропитания.

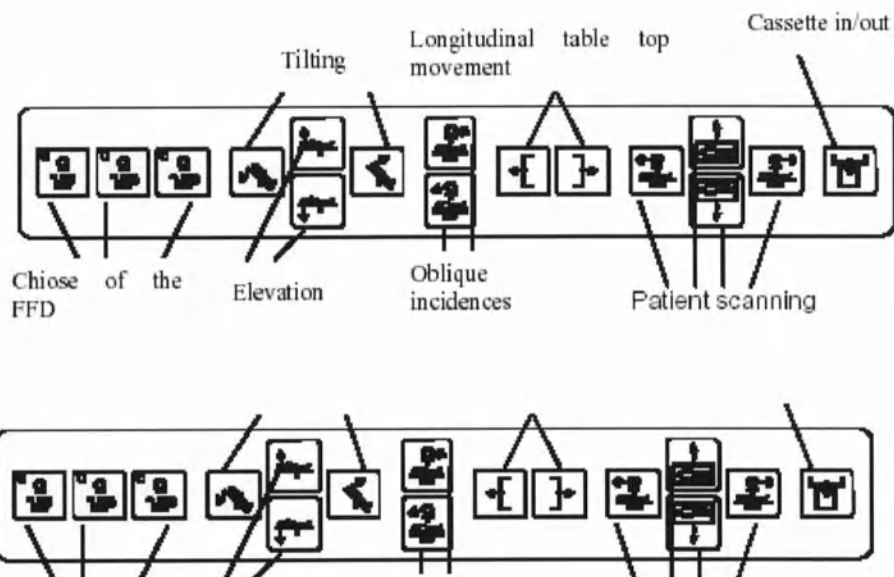
5) Имеющиеся кадры



11

Дисплей (11) показывает, в соответствии с выбранной функцией, номер кадра, готового для съемки, дисплей отключится, если кассета для радиографии не вставлена, или если держатель кассеты выходит из исходного положения для вывода кассеты. Вывод данных на дисплей блокируется при возникновении кода ошибок или при сбое в подаче электроэнергии.

6. ФУНКЦИИ, УПРАВЛЯЕМЫЕ ИЗ КОНСОЛИ СТОЛА



Выбор фокуса	Угол наклона	Высота подъема	Угол наклона	Просвечивание под углом	Продольное движение стола	Сканирование пациента			Ввод/выброс кассеты

Предусмотрена возможность управления некоторыми функциями непосредственно с клавиатуры стола, расположенной на передней крышке устройства прицельной съемки.

Дублирование этих устройств управления особенно важно для выполнения возможных операций по центровке или установке стола рядом с пациентом, при использовании технологий интервенций.

6.1. Выбор функции регулировки фокуса (источник - изображение)

Имеющиеся кнопки позволяют оператору выбрать одно из трех фокусных расстояний: для этого достаточно нажать одну из соответствующих кнопок. Если оператор отпускает кнопку до того, как было установлено точное фокусное расстояние загорятся три индикатора и начнут мигать, и все движения будут остановлены (дополнительная функция предусматривает остановку фокусного расстояния в середине)

6.2. Наклонное просвечивание

Эти две кнопки позволяют просвечивать объект под углом максимум в 40° . Кнопка, располагающаяся сверху, управляет движением основания в правую сторону, в то время как кнопка, установленная снизу, регулирует движение основания влево.

6.3. Угол наклона и высота подъема

Четыре кнопки регулируют угол наклона стола: кнопка слева контролирует движения стола в горизонтальное положение или в положение Тренделенберга; кнопка справа управляет вертикальным движением стола. Кнопка сверху позволяет оператору поднимать стол, кнопка снизу – опускать стол (только для моделей с функцией подъема стола).

6.4. Сканирование пациента (движения стола в продольной плоскости)

Четыре кнопки управляют процессом сканирования пациента посредством перемещения группы оборудования «Основание/Устройство прицельной съемки» (кнопки слева и справа) и через поперечное движение стола (кнопка сверху и кнопка снизу), но эта функция действительна только для моделей с функцией подъема. Нажав левую или правую кнопку (в зависимости от того, какую сторону стола необходимо наклонить) можно двигать стол по направлению к полу, ниже уровня стопора (пошаговое движение), для того, чтобы пациенту было легче встать на подножку, если у пациента проблемы с функциями движения.

6.5. Сканирование пациента в продольной плоскости - дополнительная функция (продольная установка)

Две оставшиеся кнопки управляют движением стола в продольной плоскости

6.6. Ввод/удаление кассеты

Эта кнопка управляет движениями держателя кассеты.

6.7. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ БОРТОВАЯ КОНСОЛЬ С РУЧКОЙ УПРАВЛЕНИЯ «ДЖОЙСТИК» (если предусмотрена)



Дополнительная бортовая консоль с джойстиком.

6.8. Дополнительная бортовая консоль

Ручка управления (джойстик) контролирует процесс сканирования пациента через движения группы оборудования «основание/устройство прицельной съемки» (путем движения джойстика вверх или вниз)

Движения были запрограммированы таким образом, чтобы движения стола совпадали с движением изображения на экране монитора.

- Если вы наклоняете ручку вправо, вы активируете поперечное движение стола, по направлению внутрь, на экране изображение движется вправо.
- Если вы наклоняете ручку влево, стол движется в поперечной плоскости влево, по направлению внутрь, на экране изображение передвигается влево.
- Если вы наклоняете ручку вперед, вы передвигаете группу «Увеличение (I:I) –Стойка трубки рентгена» влево вдоль продольной оси, в это время изображение на экране передвигается вверх.
- Если вы наклоняете ручку назад (к оператору) вы двигаете группу «Увеличение- Стойка трубки рентгена» влево вдоль продольной оси, на экране изображение движется вниз.

7. КОЛЛИМАТОР

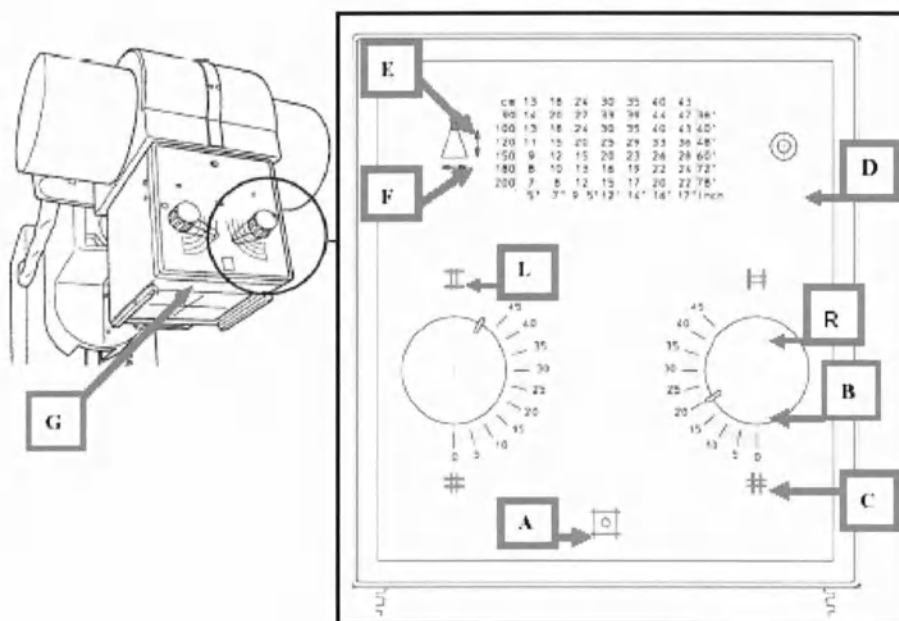
7.1. Включение светящегося луча

Нажмите кнопку **A** на коллиматоре:

Луч будет светиться примерно в течение 30 секунд, имитируя размеры поля рентгена. Он выключится автоматически.

Большая буква **G** указывает на положение центрального источника радиации.

Средняя сила освещения не менее 160 ЛЮКС; коэффициент «край-контраст» – минимум 4:1.
Размер поля при разных фокусных расстояниях показан на индикаторе с круговой шкалой.



Коллиматор, оснащенный устройствами управления с ручным ограничением поля рентгеновского луча.

7.2. Ограничения поля луча рентгена

Поверните маховик управления (B) на коллиматоре:

-Поворотом маховика влево (L) вы управляете диафрагмой, регулирующей ширину (параллельные диафрагмы), поворачивая по часовой стрелки вы закрываете их, против часовой стрелки- открываете.

-повернув маховик вправо (R) вы управляете высотой диафрагмы (перпендикулярные диафрагмы): поворотом по часовой стрелке вы открываете их -против часовой стрелки -закрываете.

7.3. Технология DFR

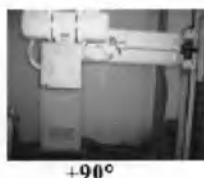
Эта технология может быть использована, если есть кнопка DFR (14), установленная на главной консольной панели. Можно менять поле рентгеновского луча в пределах размера увеличения (I:I) выбранного ранее кнопками (1,2,3,4) (на главной консольной панели).

7.4. Кассета для рентгенографии

- Под регулировочном маховиком (B) расположена специальная шкала (с): каждый сегмент шкалы соответствует отверстию коллиматора над кассетой или усилителем изображения, регулируемого по фокусному расстоянию, указанному на таблице на передней панели (D).
- Таблица на передней панели показывает параметры, установленные маховиками. Величина фокусного расстояния показана или в см или в дюймах. (вертикальная стрелка E, размер кассеты- в см или дюймах (горизонтальная стрелка F).
- Установите стрелку на маховике напротив значения на шкале, необходимого для работы.

7.5. Регулировка поля луча рентгена для «внешней радиологии».

Установите держатель кассеты в исходное положение (за пределами поля) или выполните вращение трубки в положение $-18^{\circ}/90^{\circ}/180^{\circ}$.



Выполните ту же процедуру указанную выше. Вы можете менять поле луча рентгена в механических пределах настройки области коллиматора.

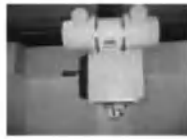


Предупреждение!

Если вы повернули трубку, или если вы используете аксессуары для Внешней радиологии, луч радиации выйдет за пределы первичного защитного экрана.

7.6. Ручное вращение коллиматора (+ или -90 °)

Оператор может, по необходимости, вручную вращать коллиматор до +/- 90 °, в соответствии с картинками, представленными ниже:



Коллиматор, повернутый влево	Коллиматор в центре	Коллиматор, повернутый вправо
---------------------------------	---------------------	-------------------------------

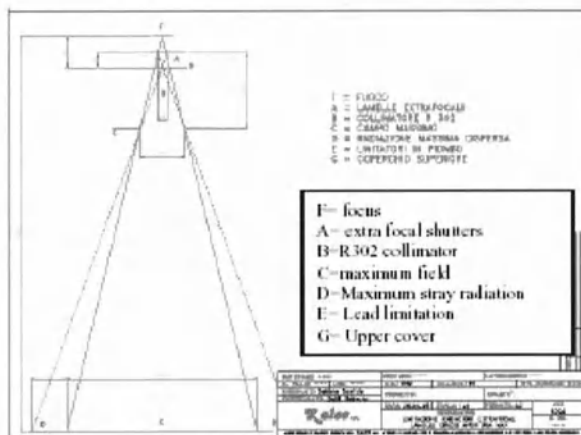
7.7. Тип коллиматора

Существуют две разных версии коллиматора: Первая версия – это модель R302/006/MLP/A и вторая версия, с квадратным полем, является дополнительной ирисовой моделью. Эта модель (R302/006MLPI/A) является квадратом с круглым полем. Коллиматор с круглым и квадратным полем рентгеновского луча используется вместе с усилителем изображения и устройством прицельной съемки. Как правило, рекомендуется использовать ирисовый коллиматор с цифровыми системами.

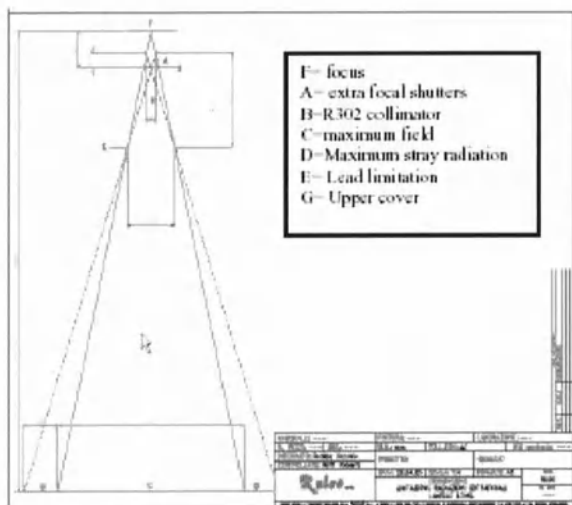


Подробности о типах коллиматоров вы найдете в руководствах по их использованию

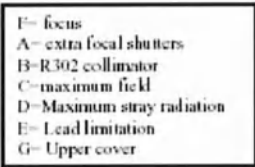
7.8 Экстра фокусная радиация рентгеновского луча коллиматора



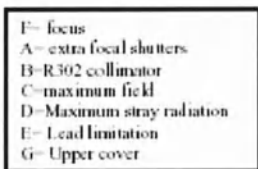
F= фокус
A=дополнительные фокусные шторки
B=коллиматор R302
C=максимальное поле
D=максимальное рассеянное излучение
E=предел нагрузки
G=верхняя крышка.



F= фокус
A=дополнительные фокусные шторки
B=коллиматор R302
C=максимальное поле
D=максимальное рассеянное излучение
E= предел нагрузки
G=верхняя крышка.



F= фокус
A=дополнительные фокусные шторки
B=коллиматор R302
C=максимальное поле
D=максимальное рассеянное излучение
E= предел нагрузки
G=верхняя крышка.



F= фокус
A=дополнительные фокусные шторки
B=коллиматор R302
C=максимальное поле
D=максимальное рассеянное излучение
E= предел нагрузки
G=верхняя крышка.

7.9. Правое и левое приспособление держателя кассеты

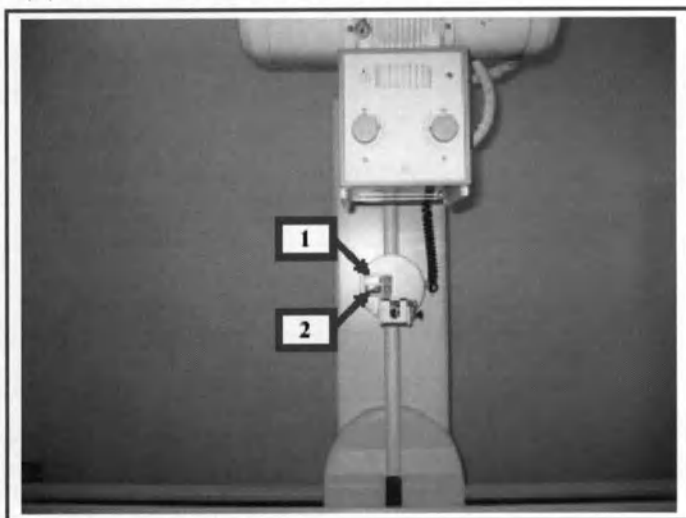
Внутри держателя кассеты устройства прицельной съемки располагается устройство маркировки пленки. Это устройство отмечает пленку символами L (для левой стороны) или R (для правой стороны), для того, чтобы понять, какая часть пациента подвергалась обследованию.

Маркировочное устройство активируется вручную и его правильное функционирование зависит от типа коллиматора, выбранного оператором.



Как комплект аппаратуры, существует также французская версия устройства маркировки пленки в держателе кассет, заменять это устройство может только квалифицированный персонал, обученный осуществлять данные операции.

7.10 ДИСПЛЕЙ КОМПРЕССОРА



Дисплей компрессора

Дисплей, установленный на стойку компрессора показывает следующие данные:

1) Угол наклона стойки

Сначала дисплей показывает угол наклона, кроме того, в процессе томографии, он показывает угол томографии.

3) Угол наклона стола

Второй дисплей показывает угол наклона.

7.11 Автоматическая установка компрессора в исходное положение

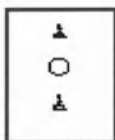


Рабочее положение компрессора -рисунок 1	Исходное положение – Рисунок 2
--	--------------------------------

Новый компрессор автоматически возвращается в исходное положение.

Двигая ручку управления (джойстик) (кнопка 62) вы автоматически возвращаете компрессор в конечную точку движения – исходное положение.

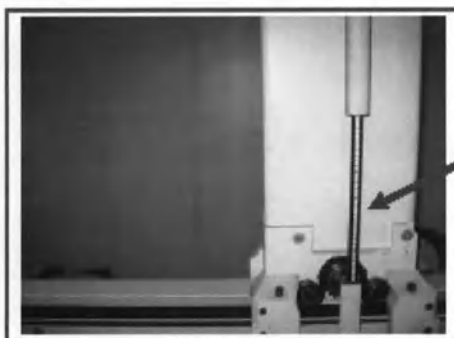
(См. Рисунок 2)



(62)

Благодаря этой новой функции больше нет необходимости вытаскивать компрессор вручную, когда он мешает действию оборудования.

7.12 Шкала фокусного расстояния



Distance scale

Шкала фокусного
расстояния

Если у вас стол с постоянной функцией фокусного расстояния, для нее установлена шкала фокусного расстояния на стойке компрессора. Вы можете определить точное фокусное расстояние, как только вы отпустили соответствующую кнопку.

Кроме того, максимальная флюоресценция луча рентгена будет компенсирована в соответствии с фокусным расстоянием.

8. Список кодов ошибок

Код	Появляется при:	Причина
001	Операции поворота	Потенциометр
002		Защита действующего блока
003		Мотор + динамо/преобразованное DAC
004		Обратный ход мотора
011	Подъем	Потенциометр
012		Защита работающего оборудования
013		Мотор + динамо/преобразованное DAC
014		Обратный ход мотора
015		Отсутствие синхронизации с процессом поворота
021	Основание	Потенциометр
022 ¹		Защита работающего оборудования
023		Основание в зоне движения
024		Основание наклонено
025		Основание в томографии
026		Основание в зоне движения + одновременно наклонено
027		Обратный ход мотора
028		Угол меньше 44°
031	Устройство прицельной съемки	Потенциометр
032		Защита работающего оборудования
033		УПС в подвижной зоне
034		УПС под углом
035		УПС в томографии
036		УПС в подвижной зоне + одновременно под углом
037		Обратный ход мотора
041	Фокусное расстояние	Нулевой вход
042		Сбой в операции
051	Параллельный коллиматор	Потенциометр
052		Мотор
061	Ортогональный коллиматор	Потенциометр
062		Мотор
071	Ирисный коллиматор	Потенциометр
072		Мотор
081	Параллельная диафрагма	Нулевой вход
082		Сбой в операции

091	Поперечная диафрагма	Нулевой вход
092		Сбой в операции
101	Параллельные захватные устройства	Потенциометр
111	Перпендикулярные захватные устройства	Потенциометр
121	Продольная кассета	Нулевой вход
122		Сбой в операции
131	Поперечная кассета	Нулевой вход
132		Сбой в операции
133		Отсутствует вход в центре
141	Увеличение I:I	Нулевой вход
142		Сбой в операции
143		Низкий уровень на входе в устройство увеличения
151	Решетка	Нулевой вход
152		Сбой в операции
161	Продольный стол	Потенциометр
163		Мотор + динамо/преобразованное DAC
164		Обратный ход мотора
096		Разряжены батарейки ЦП
097		Движение при запуске оборудования
098		Поломанная волоконная оптика/неправильное действие
099		Вспомогательный
189÷196		Ошибка системы
197		Ошибка вспомогательной платы
198		Код ошибки передачи по RS232 во время установки
199		Код ошибки типа передачи по RS232
200		Отсутствует память - E ² PROM/поломана
201		Не разработанный E ² PROM
202		Не устранена ошибка

АКСЕССУАРЫ

Исключительная универсальность стола еще больше подчеркивается наличием широкого ряда аксессуаров.

Примечание: необходимость использовать только аксессуары, изготовленные производителем стола.

8.1. Стандартные аксессуары

1. Подставка под ноги с регулируемой высотой
2. Опора для плеч
3. Ручки



Подставка под ноги

Опоры для плеч

Ручки

8.2. Дополнительные аксессуары

4. Прижимной ремень	• Адаптер для кассеты размером 13 x 18
5. Опора для щиколоток	• Система внутренней связи
6. Опора для ног	• Датчик для определения низкого потолка
7. Поперечный держатель кассеты	• Сдвоенная педаль дистанционного управления функциями R/f
8. Устройство фиксации головы	• Джойстик на консоли
9. Держатель стакана с барьером	• Вращающаяся подставка для ног
10. Адаптер для кассет 15 x 40	• Ступенька для пациента
	• Решетка 44 x 48 110 L "R12"
	• Решетка 44 x 48 R13:1
	• Камера обнаружения 46x46
	• Промежуточное кольцо для камеры обнаружения

		
Compression belt	Ankle - support	Leg-support
		
Lateral cassette-support	Head-contention device	Support for glass of barium
		
Adapter for cassette 15x40 Adapter for cassette 13x18	Intercommunication system	Photocell for low ceilings
		 
Double R/remote foot pedal	On board console joystick	Patient step Rotating rest

Прижимной ремень	Опора для лодыжек	Опора для ног	
Боковой держатель кассеты	Устройство фиксации головы	Держатель стакана с барьером	
Адаптер для кассеты 15 x 40 Адаптер для кассеты 13 x18	Оборудование внутренней связи	Датчик обнаружения низкого потолка	
Сдвоенные педали дистанционного управления R/f	Джойстик на консоли	Ступенька для пациента	Вращающаяся подставка для ног

9. ИСПОЛЬЗУЯ АКСЕССУАРЫ

На следующих страницах для вас представлена важная информация по использованию стандартных аксессуаров. Для того, чтобы обеспечить надежность продукта разрешается использовать аксессуары, изготовленные тем же производителем, который изготовил стол. Это могут быть также производителя, утвержденные производителем стола.

Пользователь несет ответственность за использование аксессуаров, не разрешенных к применению. Ручки на столе обеспечивают безопасную и жесткую позицию пациента, а также повышенное чувство безопасности. Ручки можно установить в любом положении согласно плану расположения направляющих стола.

Для крепления ручек необходимо осуществить следующую процедуру:

- установите стол в горизонтальном положении
- ослабьте винты крепления ручек, как требуется, поворачивая их против часовой стрелки.
- Вставьте ручки на направляющие стола
- Установите ручки в требуемом положении
- Зафиксируйте ручки, поворачивая крепежный винт по часовой стрелке.

9.1. Подставка для ног пациента

Когда необходимо обследовать пациента на вертикально установленном столе, можно использовать подставку для ног, чтобы удерживать пациента в положении стоя, или дать ему возможность сесть.

Подставка для ног может быть установлена или на правом конце стола (обычно используется для установки подставки для ног) или левом краю (обычно сторона, где находится голова).

Для установки подставки для ног используйте следующую процедуру:

- Установите стол в горизонтальное положение
- Держите подставку таким образом, чтобы ее ползунки полностью совпадали с направляющими на столе
- Вставьте ползунки подставки в направляющие, стараясь не поцарапать направляющие
- Дайте подставке встать на место, нажав кнопки зажима, пока подставка почти полностью не войдет в направляющие.
- Отпустите кнопки зажима и еще немного протолкните подставку по направляющим, пока не услышите щелчок замка, фиксирующего подставку
- Убедитесь, что подставка жестко закреплена на направляющих, нажав на нее и толкая ее в продольном направлении вперед и назад.
- Подставку можно также закрепить в более продвинутом положении, если сравнивать с центром стола: достаточно будет просто нажать на кнопки зажима, чтобы высвободить крепежные защелки
- Протолкните подставку на несколько сантиметров вперед, и отпустите кнопки зажима; продолжайте продвигать подставку вперед, пока не установите и не закрепите ее в необходимом положении
- Убедитесь, что подставка надежно закреплена на направляющих, для этого необходимо постараться подвигать ее вдоль продольной оси вперед и назад.
- Если вы желаете снять подставку для ног, вам необходимо:
- Нажать на кнопки зажима и высвободить фиксирующие защелки
- Потяните подставку и вытащите ее из направляющих (в противоположном направлении, если сравнивать с центром стола), удерживая нажатыми кнопки зажима, пока они не окажутся за краем направляющих стола.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Не пытайтесь регулировать подставку для ног, когда стол находится в вертикальном положении: вы рискуете уронить пациента или ушибить ваши ноги.

9.2 Прижимной ремень

Этот аксессуар обычно используется для сжатия возможных слоев ткани в процессе обследования брюшной полости, чтобы уменьшить объем облучаемой массы и сузить область разброса облучения; прижимной ремень используется также для фиксации неустойчивого или чувствительного пациента и предотвращения случайного падения.

Используя рукоятки-маховики можно измерить необходимое натяжение, и один ремень, сделанный из пластика, можно периодически снимать, чтобы помыть и простерилизовать.

Как закрепить ремень:

- Установите стол в горизонтальное положение;
- вставьте одну из двух механических стоек в направляющие на столе, при этом будьте осторожны и не поцарапайте направляющие; поверните маховик-фиксатор по часовой стрелке, чтобы закрепить стойку на направляющих в требуемом положении;
- Вставьте другую стойку с противоположной стороны, сохраняя симметрию с той стойкой, которую установили ранее; сохраните эту симметричность при фиксации второй стойки;

Применение ремня

- Каждый конец матерчатого ремня имеет полость для установки твердого штока.
- Поднимите стопор, фиксирующий прижимной ремень, чтобы можно было вставить небольшой шток в полость ремня; пропустите эту полость под пластиной противоположного натянутого ремня.
- Вставьте полость с вставленным штоком внутрь отверстия в бобине перематывания.
- Поверните ручку-маховик бобины перематывания, по крайней мере, на один оборот по часовой стрелке.
- Опустите стопор, фиксирующий механический держатель, с которого разматывают ремень, и заблокируйте процесс разматывания.
- Для того, чтобы растянуть ремень надлежащим образом, необходимо повернуть ручку –маховик устройства натяжения ремня, расположенную на свободной стороне стола, по часовой стрелке.

9.3 Опоры для плеч

Опоры для плеч обеспечивают полную безопасность пациента, если во время обследования пациента необходимо перевести в положение Тренделенберга (например, при миелографии).

Установите стол в горизонтальное положение.

Необходимо устанавливать опоры для плеч по одной.

Поскольку возможно использовать опоры для плеч вместе с ручками, прежде чем устанавливать опоры для плеч необходимо будет установить ручки (если они еще не были установлены на направляющих).

-Установите стол в горизонтальное положение.

-Освободите маховики -зажимы опор для плеч и вставьте опоры в направляющие на столе, стараясь не поцарапать направляющие.

-Установите опоры для плеч в желаемое положение и зафиксируйте их, поворачивая маховики-зажимы по часовой стрелке.

Повторите ту же процедуру для другой опоры для плеч.

10. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ДЕЙСТВИЙ ОПЕРАТОРА ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РАДИОГРАФИИ, ИСПОЛЬЗУЯ УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ НА СТОЛЕ

Включите электропитания генератора

Выберите подходящее рабочее место

Отрегулируйте направление луча

Отрегулируйте фокусное расстояние

Вставьте кассету с пленкой

Выберите рабочий режим

Отрегулируйте положение пациента

Отрегулируйте коллимацию обследуемой области
 Выберите параметры съемки
 Активируйте команду «Съемка».

ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

10.1 Грудная клетка

Если использовать регулировку «различное фокусное расстояние» радиографию грудной клетки можно выполнить с фокусным расстоянием в 150 см (Рисунок 8).

Кроме того, возможно также выполнить томографию с фокусным расстоянием в 110 см (Рисунок 9).

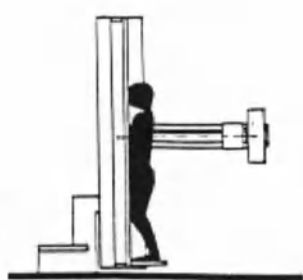


Рисунок 8

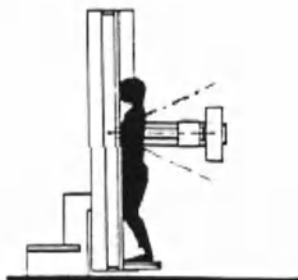


Рисунок 9

10.2 Пищеварительный тракт

В процессе обследования пищеварительного тракта пищевод можно рассмотреть, длительно анализировать его при радиографии, исследовать контрастность после центровки гипофаринкса.

Эту процедуру можно выполнить, переведя группу «Усилитель изображения/стойка трубки рентгена» в нижнее положение (Рисунок 10).

Обследование желудка можно выполнить, слегка наклонив стол, чтобы пациент стоял в более комфортном положении, в то же время, лучше соприкасаясь со столом, еще больше сокращая, таким образом, расстояние между пациентом и пленкой.

Возможные углы основания трубки рентгена можно использовать, чтобы улучшить изображение маленькой кривой дуоденального шарообразного вздутия, а также выявить морфологическую структуру желудка (Рисунок 11).

Если пациент не может находиться в вертикальном положении, дайте ему сесть на подставку для ног, как показано на Рисунке 12.

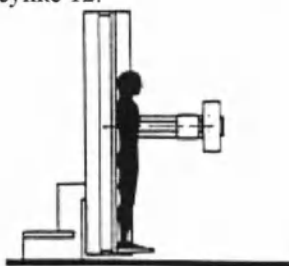


Рисунок 10



Рисунок 11

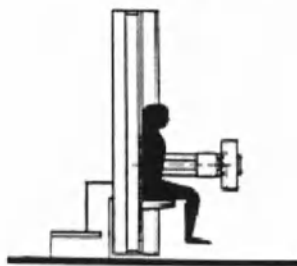


Рисунок 12

10.3 Шейный столб

Можно выполнить радиографию, используя необходимые углы наклона, шейного столба у высоких пациентов: достаточно будет просто подвинуть группу «Стойка/устройство прицельной съемки» к верхнему краю диагностического стола.

Дополнительная функция, позволяющая сменить фокусное расстояние с 110 см до 150 см, дает возможность еще больше уменьшить геометрическую размытость, обеспечить большую четкость изображения структур шейного столба (Рисунок 13).

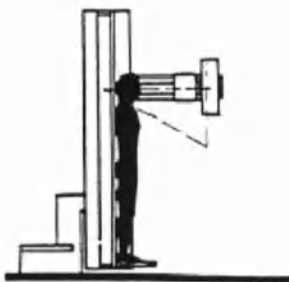


Рисунок 13

10.4 Брюшная и поясничные области

Если вы передвинете группу оборудования «Усилитель изображения/стойка трубки рентгена» вниз, можно будет обследовать брюшную полость и поясничную область, даже с наклонным просвечиванием, без необходимости поднимать пациента (Рисунок 14).



Рисунок 14

10.5 Аппарат пищевода в брюшной полости

Пациент лежит на животе, оператор может легко установить все проекции дуоденального тракта (Рисунок 15) и малого кишечника (Рисунок 16).



Рисунок 15

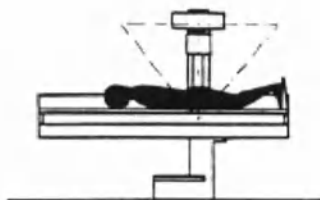


Рисунок 16

10.6 Урография и пиелография

Обследование бедер и мочевого канала может потребовать установить пациента в положение Тренделенберга, и выполнение томографии (Рисунок 17).



Рисунок 17

10.7 Скелет

Достаточное поле обследования, которое может быть получено благодаря движению группы оборудования «усилитель изображения/основание» позволяет оператору выполнить тщательное обследование пациента.

Обследование черепа (Рисунок 18), спиной оси и поясничной колонны (Рисунок 19) можно выполнить при любом угле наклона, так же, как и обследование ног (Рисунок 20).

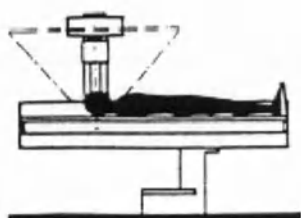


Рисунок 18



Рисунок 19

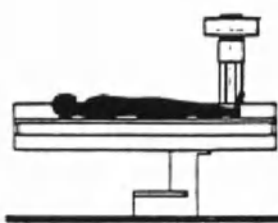


Рисунок 20

10.8 Руки

Стол также дает возможность обследовать без вставленной кассеты, когда пациент лежит в горизонтальном положении и стоит или сидит за пределами стола, как показано на Рисунке 21.

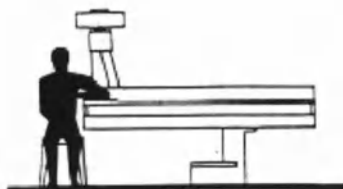


Рисунок 21

10.9 Гистеросальпингография

Сама возможность передвижения группы оборудования «усилитель изображения/стойка трубки рентгена» к переднему краю стола (или к заднему краю), позволяет оператору легко выполнить обследование, используя радиоскопию и радиографию, половых органов женщины.

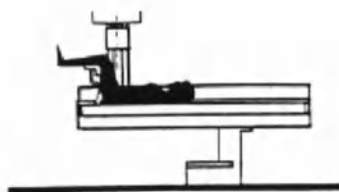


Рисунок 22

10.10 Флебология

Если вы слегка наклоните стол, пациент может принять положение, показанное на Рисунке 23: в этом случае вы сможете выполнить флебографию под радиографическим контролем. Вам необходимо установить группу оборудования «Усилитель изображения/основание трубки рентгена» в самое низкое положение и зафиксировать подставку для ног на уровне, примерно, в 10 см от нижнего края подвижной части. После центровки пациента, как показано на Рисунке 23, вы сможете провести обследование, передвигая группу оборудования «Усилитель изображения/стойка трубки рентгена» вверх.

Обычно, достаточно продвинуть оборудование на 60 см: в этом случае различная скорость движения оборудования может быть очень полезной.



Рисунок 23

11. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МЕРАМ БЕЗОПАСНОСТИ

Обязанностью оператора и установщика оборудования является соблюдение всех правительственных правил и законов по установке и использованию оборудования такого типа.

Все части данного продукта необходимо проверять и осматривать, по крайней мере, через каждые 12 месяцев, для того, чтобы обеспечить нормальное функционирование оборудования, а также необходимый уровень безопасности для пациентов, персонала и третьих лиц.

Дополнительный осмотр и проверки необходимо выполнять гораздо чаще, если оборудование будет работать в гораздо более жестких условиях, чем это предусмотрено стандартами обычного использования.

Пожалуйста, свяжитесь с отделом обслуживания или лицензированным дистрибутором для обследования оборудования.

Каждые 12 месяцев специалисты по обслуживанию должны обследовать оборудование и, если необходимо, заменить компоненты, которые могут вызвать опасную ситуацию из-за высокого уровня износа.

Эти процедуры обследования должны быть запланированы Отделом обслуживания и включены в ежегодные планы. Если национальные стандарты требуют проведения более частых процедур обследования и проверок, обеспечьте их выполнение.

Прежде чем начинать проверку, операторы должны убедиться, что все сигнальные устройства и устройства безопасности работают нормально и оборудование отрегулировано для работы надлежащим образом: в частности, визуальный осмотр всех дисплеев и индикаторов необходимо будет выполнить, прежде чем выполнять проверку их работоспособности (визуальный осмотр).

Индикаторы рентгенографии должны загораться только после активации команды «Съемка» и должны гореть только в течение времени, отведенного для радиографии или рентгенографии. Если эти индикаторы загораются, когда такая команда не была активирована, вам необходимо срочно выключить генератор и вызвать специалистов из Отдела обслуживания.

Все улучшения и добавления в оборудование необходимо выполнять в строгом соответствии с национальными и международными стандартами и правилами.

Являясь производителями и специалистами по установке данного оборудования, мы не несем ответственности за безопасность оборудования, его работу, если:

- установка, переналадка и улучшения были выполнены не квалифицированным персоналом и/или персоналом, не разрешенным Отделом обслуживания;
- компоненты, важные для безопасности оборудования, не были заменены запасными частями, изготовленными производителем данного оборудования;
- электрические кабели, установленные в комнате, где должны установить систему, не соответствуют требованиям стандартов IEC 364 или соответствующим национальным стандартам;
- система используется не так, как указано в спецификации или руководстве по эксплуатации.

По желанию, мы с радостью предоставим вам техническую документацию по обслуживанию системы за соответствующую оплату.

Предоставление данной документации не означает получение разрешения выполнять некоторые виды ремонта без разрешения специалистов.

Мы не несем ответственности, если ремонт был выполнен специалистами, не являющимися сотрудниками Отдела обслуживания без специального письменного на то разрешения.

Мы предлагаем вам требовать копию соответствующих документов по тестированию оборудования в каждом случае, когда было необходимо вмешательство технического персонала, содержащих следующие данные: вид работ, смена проектных параметров или диапазон значений, ФИО и подпись специалиста, выполнявшего работу.

12. МЕРЫ ЗАЩИТЫ

12.1 Безопасность

Прежде чем включать оборудование, оператор должен обследовать:

Опасные зоны на оборудовании, где может возникнуть потенциальная опасность в виде разрушения или поломки;

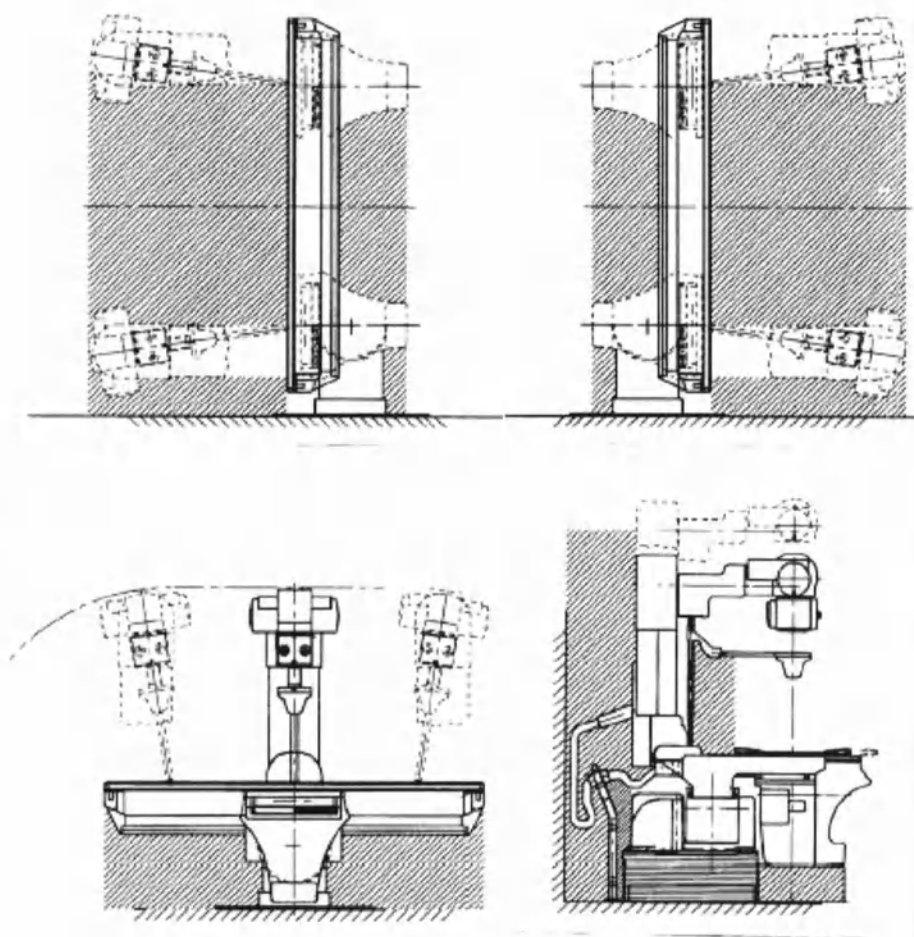
Опасные зоны на оборудовании, где пациент или оператор могут получить повреждения;

Зоны опасного движения, которые могут стать причиной повреждения оборудования.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Оператор обязан, прежде всего, убедиться, что движение оборудования не повлечет за собой увечья пациента или третьих лиц.

Опасные зоны



Пунктирные линии обозначают зоны на чертеже, где может возникнуть риск поломки или разрушения.

Опасность поломки

Эти зоны потенциально расположены к повреждениям в момент движения, если столкнуться с такими предметами, как носилки, кровати, кресла, столы на колесиках с медицинским инструментом, корзинки, стойки, и т.д.

Поэтому, вам необходимо убедиться, что вышеуказанные зоны свободны от любых объектов, прежде чем активировать движение оборудования.

Опасность увечий (переломов)

В этих районах существует потенциальная опасность получения увечий оператором, пациентом или третьим лицом, когда активируется движение оборудования:

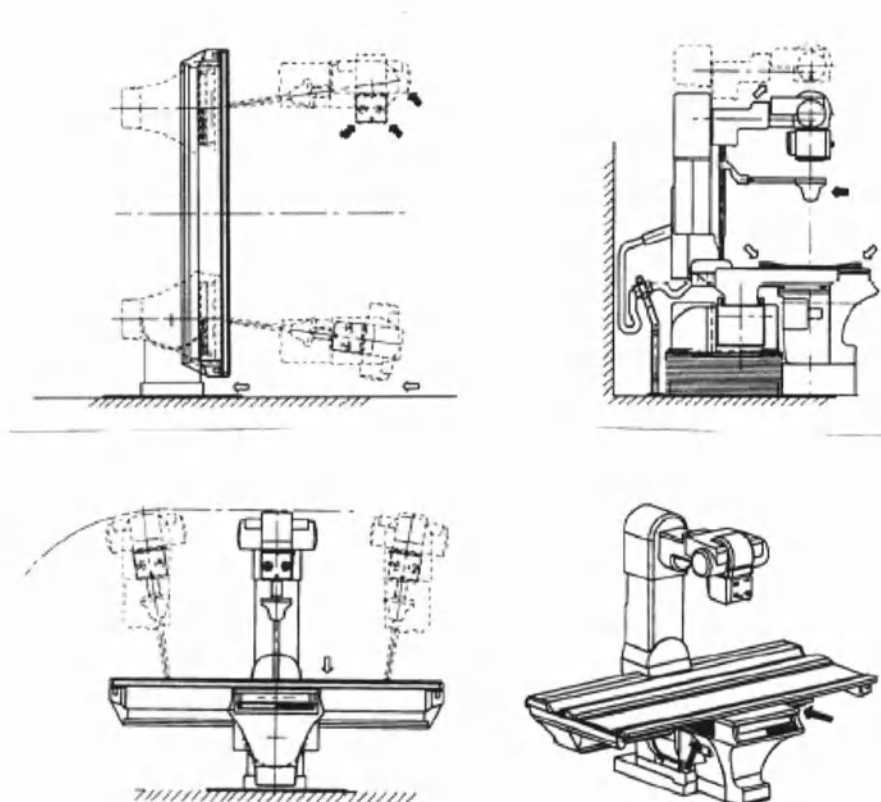
Прежде чем активировать движение оборудования, убедитесь, что только пациент находится в области обследования, что пациент надлежащим образом закреплен на столе, как указано в данном руководстве.

Активируя движения оборудования, вы должны, если возможно, находиться на безопасном расстоянии от оборудования, или оставаться в рабочем кресле.

Оберегайте ваши ноги от увечий в момент движения оборудования или при его повороте или наклоне.

Необходимо внимательно прочитать следующие страницы, чтобы избежать возможных проблем в опасных зонах оборудования.

12.2. Опасные точки



СТРЕЛКИ, ОТМЕЧЕННЫЕ НА ЧЕРТЕЖАХ, УКАЗЫВАЮТ ПОТЕНЦИАЛЬНО ОПАСНЫЕ ЗОНЫ, а именно – белые стрелки: увечья, черные стрелки: повреждение оборудования.

Опасные точки для конечностей людей:

Белые стрелки указывают точки, где существует опасность повреждения ног и рук пациента/оператора.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Запрещено использовать эти точки в качестве опоры для тела или ручек.

Внимание:

Во время движения оборудования или размещения пациента разрешается использовать только те аксессуары, которые были предоставлены для следующих целей:

Ручки:

Поставлены были следующие аксессуары:

1 пара ручек (стандартная поставка), которые детально описали в параграфе 13 (Использование аксессуаров) убедитесь, что эти ручки установлены на столе.

Если ручки использовать нельзя, вам нужно:

Принять все меры, чтобы избежать потенциальных повреждений подвижными или другими предметами. Убедитесь, во время обследования, что пациент не держится за край стола.

Опасные точки, где возможны увечья:

Темные стрелки, показанные на чертежах, обозначают места, потенциально опасные для пациента.

Положение пациента:

Руки, ноги, волосы пациента не должны выходить за пределы стола. Пожалуйста, см. параграф «Использование аксессуаров».

12.3 Меры, которые необходимо принять, чтобы избежать повреждений

Прежде чем активировать любое движение оборудования, убедитесь, что в зоне движения нет посторонних предметов.

Опасные зоны вашего оборудования уже были определены как «зоны повреждения»

На стол запрещено ставить любые предметы или расходные материалы, устройство прицельной съемки или стержни.

Во время движения стола или устройства прицельной съемки, они могут повредить эти объекты.

Не ставьте любые предметы на любую другую поверхность.

В случае поворота или наклона, эти предметы могут упасть и стать причиной возможных повреждений.

Не становитесь в любую точку стола или устройства прицельной съемки.

Покрытия могут быть повреждены и стать причиной отказа, или плохой работы оборудования.

Не садитесь на стойки или основание оборудования, когда оно находится в вертикальном положении.

Это запрещено, поскольку вес может стать причиной повреждения материалов.

Запрещено ставить стаканы с контрастной жидкостью (или другие объекты) на оборудование, электрический шкаф или панель управления.

Контрастная жидкость может попасть внутрь компонентов оборудования и вызвать его повреждения, или стать причиной неправильной расшифровки пленки.

Мы предлагаем вам немедленно удалить пятна жидкости. Прежде чем начинать обследование, выполните панорамную проверку (без объекта) наиболее крупного размера.

12.4 Защита против взрывов.

Данное оборудование не рассчитано на работу в зонах, где существует опасность взрыва.

12.5. Защита против излучения

Хотя автоматическая система коллимации значительно уменьшает зону облучения пациента рентгеновскими лучами, необходимо выполнять следующие рекомендации:

- А) Вам необходимо регулировать коллимацию поля излучения на минимально возможные значения.
- б) Вам необходимо обеспечить пациента самыми лучшими, имеющимися в наличии средствами защиты, используя специальные экраны из резины, залитой свинцом (согласно требованиям стандарта IEC 61331-3), если съемку производят в непосредственной близости от половых органов пациента.
- с) Если во время обследования необходимо присутствие доктора или вспомогательного персонала они должны надеть защитную одежду (свинцовые фартуки, перчатки/варежки, воротнички, и т.д.) согласно требованиям, установленным стандартом IEC 61331-3.
- д) если во время рентгенографии пациента необходимо присутствие доктора или вспомогательного персонала, они должны находиться только в зоне разрешенной для присутствия дополнительного персонала и показанной на Рисунке 1-2-3-. На Рисунках 1-2-3- показаны также зоны рентгеновского излучения, измеренного в зоне, разрешенной для присутствия персонала, эти данные действительны также для режима флюорографии. Эти величины, замеренные на некоторых столах, полезны для определения средств личной защиты, которые необходимо использовать для защиты от радиации.
- е) Вам необходимо носить ваш личный контрольный жетон, и, если необходимо, карманный дозиметр.
- ф) Вам необходимо находиться на безопасной дистанции, в зависимости от мощности рентгеновского луча: режим съемки необходимо активировать с панели управления, которая обычно устанавливается позади стенки, защищающей от рентгеновских лучей; в этом случае необходимая дистанция обеспечивает требуемую защиту.

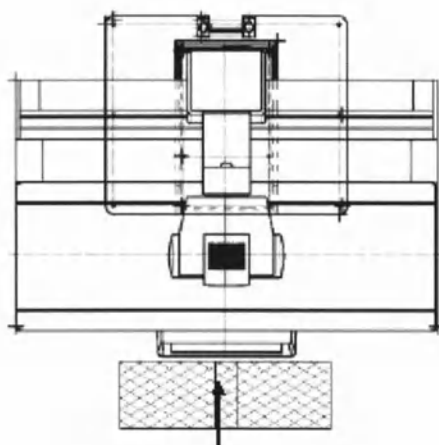


Рисунок 1

Разрешенная зона присутствия.

Рисунок 2- Разрешенная зона присутствия – горизонтальное положение

	70 кВ	2 мА	100 кВ
200	1.75	мГр	3.43
180	2.41		2.74
160	2.36		4.58
140	2.67		5.32
120	2.62		5.23
100	2.06		4.06
80	2.11		4.17
60	2.06		4.06
40	0.12		0.25
20	0.02		0.04
см			

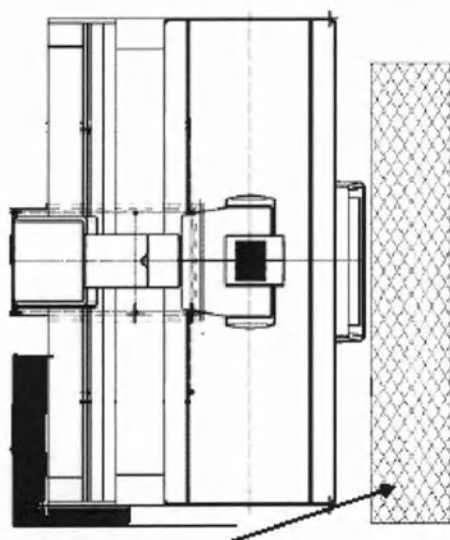


Рисунок 2- Разрешенная зона присутствия – вертикальное положение

	70 кВ	2 мА	100 кВ
200	2.18	мГр	4.44
180	2.36		4.73
160	2.56		5.23
140	2.67		5.41
120	2.72		5.47
100	2.87		5.79
80	2.78		5.65
60	2.62		5.09
40	2.53		5.00
20	2.44		4.53
см			

12.6. Функциональная проверка автоматической системы

Внимание!

В момент выполнения всех функциональных тестов, требующих включения генератора рентгеновского излучения вы обязаны надевать защитную одежду (свинцовые фартуки), вам необходимо находиться на безопасном расстоянии от рентгеновских лучей и, если необходимо- иметь карманный дозиметр для личного контроля рентгеновского излучения.

12.7. Проверка автоматической коллимации

- Вставьте кассету размером 35 x 43 см в устройство прицельной съемки
- Установите фокусное расстояние на 115 см
- Выберите деление кадров и проверьте, установился ли коллиматор автоматически на выбранные данные;
- Поменяйте фокусное расстояние и убедитесь, что размер соответствует выбранному значению;
- Замените кассету в устройстве прицельной съемки на кассету размером 24 x 30 см и повторите тест при фокусном расстоянии в 115 см, поделив кадр минимум на два;
- Убедитесь, что для каждого выбранного деления размер не меняется, даже если вы меняете фокусное расстояние.

12.8. Возможность подсоединения к другим аксессуарам

Поскольку не всегда ясно, безопасно ли будет подключение к другим аксессуарам оператор должен всегда запрашивать производителя или эксперта, чтобы убедиться, что данное соединение не ухудшит уровень безопасности оборудования и пользователей данного оборудования.

12.9 Кнопка аварийного отключения оборудования.

Если из-за плохой работы оборудования возникает аварийная ситуация для пациента или оператора, оборудование можно выключить немедленно, нажав кнопку **АВАРИЙНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ**.

Кнопка аварийного отключения красного цвета, что облегчает ее идентификацию в крайних случаях. Если вы нажимаете эту кнопку, все устройства управления оборудованием будут отключены немедленно и все движение – остановлено.

ВНИМАНИЕ!

Кнопка **АВАРИЙНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ** можно отпустить (потянув ее наружу) только после определения и устранения проблемы, создавшей аварийную ситуацию.

Если эту кнопку нельзя отпустить по какой-либо причине, необходимо нажать кнопку **ОБЩЕГО АВАРИЙНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ**, которая полностью прекращает подачу электроэнергии на оборудование. В этом случае, оборудование нельзя включать снова, Отдел обслуживания необходимо немедленно информировать об этом.

12.10. Кнопка ОБЩЕГО АВАРИЙНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ

Электрическое оборудование, представляемое клиентом должно быть оснащено одной или более кнопок ОБЩЕГО АВАРИЙНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ, по следующим причинам:

- В случае возникновения опасной ситуации для пациента, оператора или оборудования вы должны нажать ближайшую кнопку аварийного отключения: подача электричества на установку будет прекращена немедленно, и движение оборудования немедленно прекратится.

Кнопку общего аварийного отключения можно отпустить (обычно путем вытаскивания ее или поворачивая по часовой стрелке) только когда ситуация, которая предполагала опасность, четко определена и устранена; во всех случаях, особенно когда отмечено неадекватное функционирование оборудования, вас просят информировать об этом Отдел обслуживания.

13. ОЧИСТКА И ДЕЗИНФЕКЦИЯ

Отключите оборудование и отсоедините устройства подачи электроэнергии до начала операций по очистке и дезинфекции.

13.1. Очистка

Почистите генератор, используя мягкую тряпку или хлопчатобумажный обрезок. Смочите тряпку или обрезок раствором из умеренно теплой воды и жидкого моющего вещества, которое обычно продается в магазинах.

Не используйте абразивный порошок, органические растворители, или жидкие моющие вещества, содержащие растворители (бензин, спирт, пятновыводители), которые могут повредить оборудование.

Не разбрызгивайте жидкости на генератор: чистящая жидкость может проникнуть внутрь генератора.

13.2 Дезинфекция

Для очистки поверхности мы рекомендуем использовать жидкие растворы на основе альдегидов или дезинфектанты, содержащие поверхностно-активные вещества (такие как Тего 103, Корсолин).

Другие дезинфицирующие вещества, содержащие хлор или фенолы могут разъесть материал, и мы не рекомендуем их использовать.

Эти ограничения необходимо иметь в виду, прежде чем использовать растворы, содержащие значительную часть хлора.

Обычно, дезинфектанты -распылители не используются: разбрызгиваемая жидкость может попасть внутрь системы и ухудшить ее характеристики безопасности и повредить электрические компоненты (возможно формирование легковоспламеняемых паров или воздуха)

ПРИМЕЧАНИЕ:

Известно, что дезинфицирующие вещества могут быть опасны для здоровья человека. Убедитесь, что комната надлежащим образом вентилируется, когда используете дезинфектанты, и тщательно следуйте инструкциям производителя этих продуктов.

14. ПРОВЕРКИ НА ФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ

14.1 Ежедневные проверки

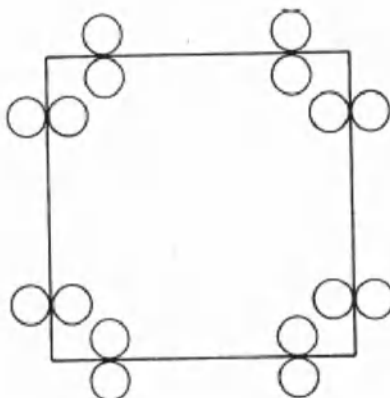
Прежде чем начинать проверку:

- Почистите стол, чтобы устранить все возможные остатки контрастных веществ;
- Выполните визуальный осмотр движения оборудования, работы дисплеев и сигнальных ламп;
- Убедитесь, что аксессуары, необходимые для удержания или фиксации пациента, надлежащим образом закреплены к оборудованию, особенно обратите внимание на ручки, за которые держится пациент во время обследования.

Процедура проверки размеров светящегося поля, ограниченного коллиматором и регулировка светящегося поля по отношению к полю рентгеновских лучей.

ВНИМАНИЕ! СЛЕДУЮЩАЯ ПРОЦЕДУРА ТРЕБУЕТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕНТГЕНОВСКИХ ЛУЧЕЙ. ПРИМИТЕ НЕОБХОДИМЫЕ МЕРЫ, ЧТОБЫ ЧАСТИ ВАШЕГО ТЕЛА НЕ БЫЛИ ОТКРЫТЫ ДЛЯ ПРЯМОГО ИЛИ НЕПРЯМОГО ИЗЛУЧЕНИЯ.

- Вставьте кассету размером 24 x 30 см вместе с пленкой в держатель на столе и выровняйте ее по светящемуся лучу коллиматора после того, как нажмете кнопку, включающую соответствующую лампу;
- Отрегулируйте коллиматор, чтобы получить поле размером почти в 150 мм².
- Установите 16 монет (или шайб) как показано на следующем рисунке.
- Установите каждую пару монет (или шайб) так, чтобы освещались те из них, которые ближе всего к центру.
- Точки касания определяют края светящегося поля.



Включите режим съемки с параметрами примерно 50 кВ и 4 мА в секунду и проявите пленку.

Анализируя полученную радиограмму можно обозначить точки совпадения светящегося и радиационного полей.

Во время проверки:

- сигнал съемки загорается только тогда, когда начинается рентгеновское излучение;
- проверьте закрепление пациента (используя ручки-держатели);
- активируйте движения оборудования только после того, как убедились, что они не причинят повреждений пациенту или другим людям.

14.2 Ежемесячные проверки

- Проведите функциональный тест системы автоматического управления коллиматором. Пожалуйста, см. главу «Меры защиты».
- Выполните тест по функционированию кнопки аварийного отключения.

14.3 Ежегодное обслуживание

- Для того, чтобы обеспечить хорошие рабочие условия оборудования, а также его безопасную работу, выполняйте предупредительное обслуживание через каждые 12 месяцев. Если вы еще не заключили контракта на обслуживание, мы будем рады предоставить вам наши предложения по вашей просьбе: пожалуйста, свяжитесь с отделом обслуживания или лицензированным дистрибутором.

В случае возникновения неполадок, отключите подачу напряжения и проинформируйте Отдел обслуживания.

14.4. Периодическая проверка постоянства эксплуатационных показателей

Некоторые тесты на функциональность и постоянство эксплуатационных характеристик необходимо выполнять на регулярной основе через каждые 12 месяцев; их необходимо выполнять сразу после превентивных и корректирующих операций.

Проверку на постоянство эксплуатационных характеристик выполняет квалифицированный персонал Отдела радиодиагностики (CEI 62-55-4-5-3)/

14.5. Периодические тесты на постоянство эксплуатационных характеристик

Тесты по проверке неизменности эксплуатационных характеристик рентгеновского оборудования ставят своей целью определить возможные значительные отклонения, и их важность и величину по сравнению с основными показателями (считающимися контрольными), которые замерили ранее (возможно при установке после приемных испытаний).

Поскольку процедура проверки функционального постоянства компонентов рентгеновского оборудования основана на анализе радиограмм подходящих объектов проверки, до начала теста необходимо уточнить базовые значения оборудования проявления пленки (автоматическая система проявления), т.е.:

- оптическую плотность собирающей линзы
- фактор чувствительности
- контрастность

Это можно получить, выполнив съемку в специальных условиях, до момента проявления пленки системой проявления: сенситометр должен испускать световой пучок, который можно повторить по параметрам и иметь характеристики спектрального распределения экрана с усилением, используемого в кассетах для рентгенографии.

АКСЕССУАРЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ТЕСТОВ

Объект	Тип или марка	Серийный номер
Кассета для рентгенографии		
Экран с усиленной защитой		
Пленка для рентгенографии		
Оборудование проявки пленки		
Дата промывки		
Сенситометр		
Плотномер		

Параметры тестирования, символы и единицы измерения

Измеряемый пункт	Символ	Единица измерения
Высокое напряжение на трубку рентгена	U	кВ
Ток внутри трубки рентгена	I	мА
Время съемки или дозы	e	С, миллисекунды
Время реакции устройства автоматической корректировки съемки	T reac	миллисекунды
Ток в единицу времени	Q	мАс
Излучение Керма (интенсивность)	K_T	мГр
	(К(-в))	(мГр/с)
Характеристика воздуха Керма	$K_T \text{ char}$	(мГр м ²)
Коэффициент затухания	Tr	-
Значение фильтра (фильтрация эквивалентного качества)	-	Мм AL
Разрешение пары строк	R	Л на мм
Оптическая плотность	D	-
Расстояние от стола до фокуса	rT	см
Расстояние от устройства приема изображения до фокуса	rB	см

14.6 Проверка радиации на входе из узла рентгена

Условия выполнения данного теста можно объяснить следующей цифрой:

Установите пустую кассету для рентгенографии (без пленки) в держатель кассет.

Тест выполняется, когда стол находится в следующем положении:

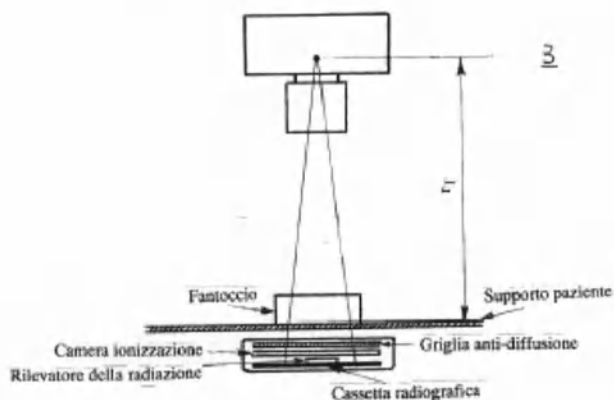
- Горизонтальном
- Вертикальном

Проверка времени съемки в режиме ручного управления

U		t		I	Фокус	rГ	a	K _b
выбранное	измеренное	выбранное	измеренное					
60 кВ	кВ	с	с	мА	широкий	см	см	
80 кВ	кВ	с	с	мА	широкий	см	см	
100 кВ	кВ	с	с	мА	широкий	см	см	

Проверка времени съемки в режиме автоматического управления

U		I	Q	Фокус	rГ	a	K _b
выбранное	измеренное						
60 кВ	кВ	мА	мАс	широкий	см	см	
80 кВ	кВ	мА	мАс	широкий	см	см	
100 кВ	кВ	мА	мАс	широкий	см	см	



ФИО оператора _____

Дата: _____

Инструменты измерения: _____

14.7 Проверка уровня радиации на входной поверхности приемника изображения

Процедура, которую необходимо выполнить во время данного теста следующая:

Установите детектор радиации в центре кассеты с пленкой для рентгенографии.

В держатель необходимо вставить кассету с пленкой, и каждый кадр необходимо отснять.

Тест выполняется, когда стол находится в

- Горизонтальном
- Вертикальном

положениях

Проверка времени съемки в ручном режиме

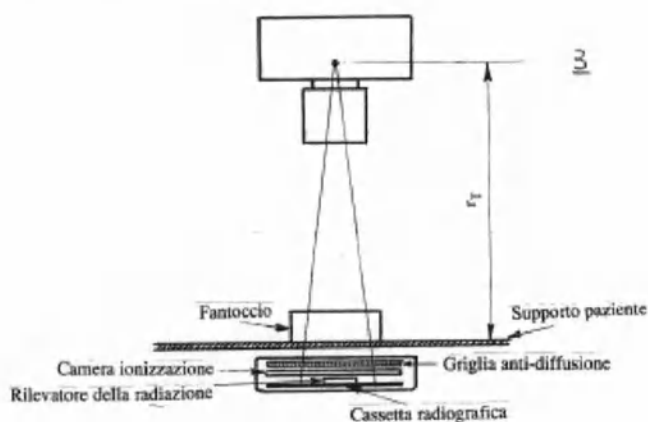
U	t	I	Фокус	rГ	Кт	D
60 кВ	с	мА	широкий	см		
80 кВ	с	мА	широкий	см		
100 кВ	с	мА	широкий	см		

Приложение A1, A2, A3

Проверка времени съемки в автоматическом режиме

U	Доминанта	Q	Фокус	rГ	Кт	D
60 кВ	Зона 1	мАс	широкий	см		
80 кВ	Зона 2	мАс	широкий	см		
100 кВ	Зона 3	мАс	широкий	см		

Приложение B1, B2, B3



ФИО оператора _____

Дата: _____

Инструменты измерения: _____

14.8 Проверка регулировки и геометрии рентгеновского луча.

Используя рулетку, или схожий инструмент вам необходимо измерить разницу между установленным значением и фактическим значением расстояния между фокусом и устройством приема изображения и убедиться, что она находится в пределах $\pm 1\%$.

Установленное значение	Измеренное значение
CM	CM

Проверьте горизонтальный (или вертикальный) уровень стола и запишите разницу:

Разница по сравнению с: -горизонтальными величинами -вертикальными величинами

Убедитесь, что отклонение луча рентгена, если сравнивать с центром изображения, не превышает 2% фокусного расстояния.

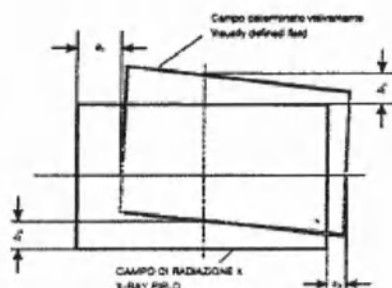
Положение стола	r_B	Измеренное отклонение	X
Горизонтальное	Минимум CM		
	Минимум CM		
Вертикальное	Минимум CM		
	Минимум CM		

Приложение E 1, E2

Убедитесь, что разница между светящимся полем, ограниченным коллиматором и полем рентгена не превышает 2% фокусного расстояния (значение X).

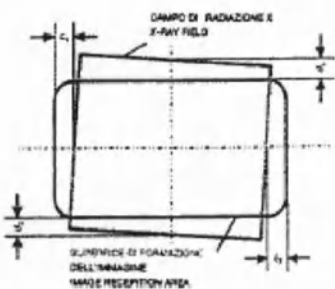
Положение стола	r_B		$[a1] + [a2]$	X
Горизонтальное	Минимум CM			
	Минимум CM			
Вертикальное	Минимум CM			
	Минимум CM			

Приложение F1, F2



Убедитесь, что разница между полем рентгена и поверхностью приемника изображения не выше 3% фокусного расстояния с каждой стороны (значение H) и не выше 4%, если сравнивать с суммой значений обеих сторон (значение Z).

r_B	$[c1] + [c2]$	$[d1] + [d2]$	Y	$[c1] + [c2] + [d1] + [d2]$	Z
Минимум...см					
Максимум...см					



Убедитесь, что значения поля рентгена совпадают с цифрами, приведенными в спецификации.

	Измеренные величины	Установочные данные
Продольная плоскость		
Поперечная плоскость		

ФИО оператора _____
 Дата: _____
 Инструменты измерения: _____

14.9 Проверка разрешающей способности изображения и контрастности

Поставьте на стол, в соответствии с геометрией рентгеновского луча, объект проверки-ТО G.S.2FAXil или схожий объект.

Вставьте кассету для рентгенографии размером 24 x 30см, вместе с пленкой, в держатель решетки Поттера –Буки или устройства прицельной съемки..

Установите медный (Cu) фильтр на выход коллиматора, или, в любом случае, как можно ближе к фокусной трубке.

Выберите широкий фокус, 70 кВ и отрегулируйте ток в трубке так, чтобы получить базовую фотографическую плотность почти в 1.5.

Сделайте снимки и проявите пленку.

Повторите все операции при узком фокусе.

ИЗМЕРЬТЕ И ЗАПИШИТЕ СЛЕДУЮЩИЕ ДАННЫЕ

	Q	R	Количество видимых деталей размером 0.5 мм	Количество видимых деталей размером 5.6 мм	Количество видимых деталей размером 11 мм
Широкий фокус	мАс				
Узкий фокус	мАс				

Приложение Н1, Н2

Снимите медный фильтр размером 1 мм и выберите широкий фокус; 50 кВ и отрегулируйте ток в трубке так, чтобы получить базовую фотографическую плотность проявленной пленки в 1,5

Сделайте снимки и проявите пленку.

Повторите все операции при узком фокусе.

ИЗМЕРЬТЕ И ЗАПИШИТЕ СЛЕДУЮЩИЕ ДАННЫЕ

	Q	R	Количество видимых деталей размером 0.5 мм	Количество видимых деталей размером 5.6 мм	Количество видимых деталей размером 11 мм
Широкий фокус	мАс				
Узкий фокус	мАс				

Приложение L1, L2

ФИО оператора _____

Дата: _____

Инструменты измерения: _____

14.10 Проверка устройства усиления изображения

Трубка усилителя типа _____	Серийный номер _____
Монитор типа _____	Серийный номер _____
Тип телекамеры _____	Серийный номер _____

ПРОВЕРКА РАДИОГРАФИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ

Параметр	Функция	Показания	Замер	% ошибки
кВ минимум	мА минимум			
	мА максимум			
кВ максимум	мА минимум			
	мА максимум			
мА	50 кВ	0,5 мА		
	50 кВ	1 мА		
	50 кВ	3 мА		
	70 кВ	0,5 мА		
	70 кВ	1 мА		
	70 кВ	3 мА		
	100 кВ	0,5 мА		
	100 кВ	1 мА		
	100 кВ	3 мА		

ФИО оператора _____

Дата: _____

Инструменты измерения: _____

14.11 Проверка регулировки и геометрии луча рентгена

Убедитесь, что отклонение луча рентгена, если сравнивать с центром изображения на мониторе, не выше 2% фокусного расстояния (значение X).

Положение стола	r_b	Измеренное отклонение	X
Горизонтальное	Минимум см		
	Минимум см		
Вертикальное	Минимум см		
	Минимум см		

Убедитесь, что выбранный размер рентгеновского луча покрывает область приема изображения согласно следующим лимитам (CEI EN 60601-1-1-3)

- ☐ Поле рентгена находится в пределах области приема изображения и его края видны.
- ☐ Поле рентгена представляет собой прямоугольник и может выходить за пределы круглой зоны приема, но ни его длина ни ширина не превышают диаметр зоны приема изображения.

Длина поля рентгеновского луча См.....	Максимальный продольный диаметр, определяемый визуально на мониторе См.....	Ширина рентгеновского поля См.....	Максимальный поперечный диаметр, определяемый визуально на мониторе См.....
---	--	---------------------------------------	--

Приложение 0

ФИО оператора _____

Дата: _____

Инструменты измерения: _____

14.12 Проверка реакции автоматического контроля дозирования

Поместите пустую капсулу размером 25 мм Al или емкость с 15 см воды, чтобы она полностью пересекала поле рентгена; установите детектор дозиметра на входную поверхность трубки усилителя.

Активируйте функцию флюорографии и подождите, пока не стабилизируются высокое напряжение; снимите и запишите показания значений кВ (U_1) и значения воздуха Керма на входе усилителя ($K_{в1}$).

Добавьте к капсуле Al (или воде) слой меди в 1.5 мм и снова дождитесь стабилизации высокого напряжения; запишите новые значения кВ (U_2) и воздуха керма на входе усилителя ($K_{в2}$).

Удалите слой меди и дождитесь стабилизации высокого напряжения: запишите новые данные кВ (U_3) и воздуха Керма ($K_{в3}$).

Повторите эту операцию для каждого шага увеличения усилителя изображения.

	U_1	$(K_{в1})$	U_2	$(K_{в2})$	U_3	$(K_{в3})$
Максимальное поле						
1-й шаг увеличения изображения						
2-й шаг увеличения изображения						
3-й шаг увеличения изображения						

ФИО оператора _____

Дата: _____

Инструменты измерения: _____

14.13 Проверка значений разрешения и контрастности

Установите медный фильтр размером 1 мм на выход коллиматора или как можно ближе к выходному окну трубки – корпуса рентгена.

Выберите узкий фокус, активируйте режим флюорографии при 70 кВ и отрегулируйте ток в трубке рентгена так, чтобы получить значение дозы, равное $30 \div 60 \mu\text{R} / \text{секунду}$ ($0.25 \div 0.50 \mu\text{Гр/секунду}$) на входной поверхности усилителя изображения под противорассеивающей решеткой.

Если нельзя будет рассчитать величину интенсивность дозы под противорассеивающей решеткой, необходимо отрегулировать ток таким образом, чтобы получить интенсивность дозы равную $60 \div 100 \mu\text{R} / \text{секунду}$ ($0.50 \div 1 \mu\text{Гр/секунду}$) над противорассеивающей решеткой.

Установите объект, используемый для выполнения теста, на стол в соответствии с контуром рентгеновского луча; это объект должен быть или типа TO G.S.2 FAX II или схожего типа; отрегулируйте контрастность и яркость монитора, чтобы оптимизировать свечение серого спектра.

Примечание: Настройки монитора нельзя менять в течение оставшейся части тестирования.

ВАЖНО: объект для тестирования должен быть установлен таким образом, чтобы было видно, что видимые линии разрешения находятся под углом 45° , если сравнивать с линиями сканирования монитора.

Измерьте и запишите следующее:

-максимальное количество пар видимых линий	R=lp/mm
-Количество видимых деталей размером 0.5 мм	
-Количество видимых деталей размером 5.6 мм	
-Количество видимых деталей размером 11 мм	

Остановите процедуру флюорографирования и снимите медный фильтр размером 1 мм, установленный ранее на выход узла трубка рентгена -корпус.

Активируйте режим флюорографии при 50 кВ и 0.3 мА.

Измерьте и запишите следующее:

-максимальное количество пар видимых линий	R=lp/mm
-Количество видимых деталей размером 0.5 мм	
-Количество видимых деталей размером 5.6 мм	
-Количество видимых деталей размером 11 мм	

Сравните эти показатели с теми, которые указаны в спецификации или получены в результате выполнения тестов на постоянство эксплуатационных характеристик в предыдущие годы.

ФИО оператора _____

Дата: _____

Инструменты измерения: _____

15. МАРКИРОВКА

Столы имеют целую серию ярлыков, установленных на панели управления, шкафу электрического оборудования и группе оборудования поворота и наклона. Эти ярлыки приклеены для того, чтобы дать точную информацию о продукте с коммерческой точки зрения его соответствия требованиям, установленным действующим стандартам. Кроме фабричной марки, адреса компании и места изготовления, идентификационный ярлык содержит также следующие сведения:

- модель и ссылку на стандарты
- Серийный номер и номер партии
- дату изготовления (месяц и год)
- проектную мощность, количество фаз, потребляемый ток и частоту сети.

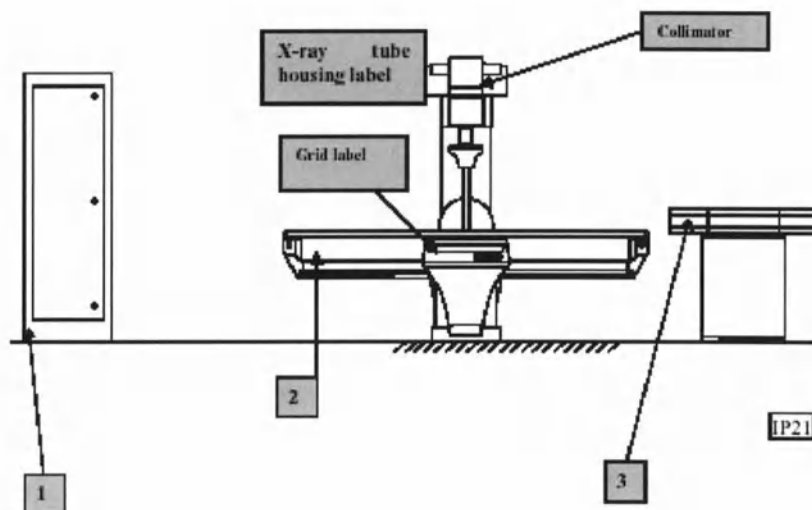
Идентификационные ярлыки

Идентификационные ярлыки приклеиваются на следующие части, как показано на следующей странице

1. Место расположения пациента	На задней стороне поверхности стола
2. Шкаф электрооборудования	На передней части, снизу и слева.
3. Панель управления	На задней стороне справа
4. Решетка	На внутренней стороне (основной ярлык)
5. Корпус рентгеновской трубки	На внутренней стороне крышки узла рентгена (основной ярлык)
6. Коллиматор	На задней стороне коллиматора (основной ярлык)

Символ-ярлык "IP21", код 70896, устанавливается на педаль управления флюорографией.

Серийный номер нанесен на разные части оборудования, он показывает нарастающий номер, присвоенный каждому виду оборудования. Ярлык на решетке основной, указанный на каждом месте упаковки, его необходимо применять при установке оборудования. Ярлык на корпусе рентгеновской трубки и коллиматора, тоже основной, нанесен производителем.

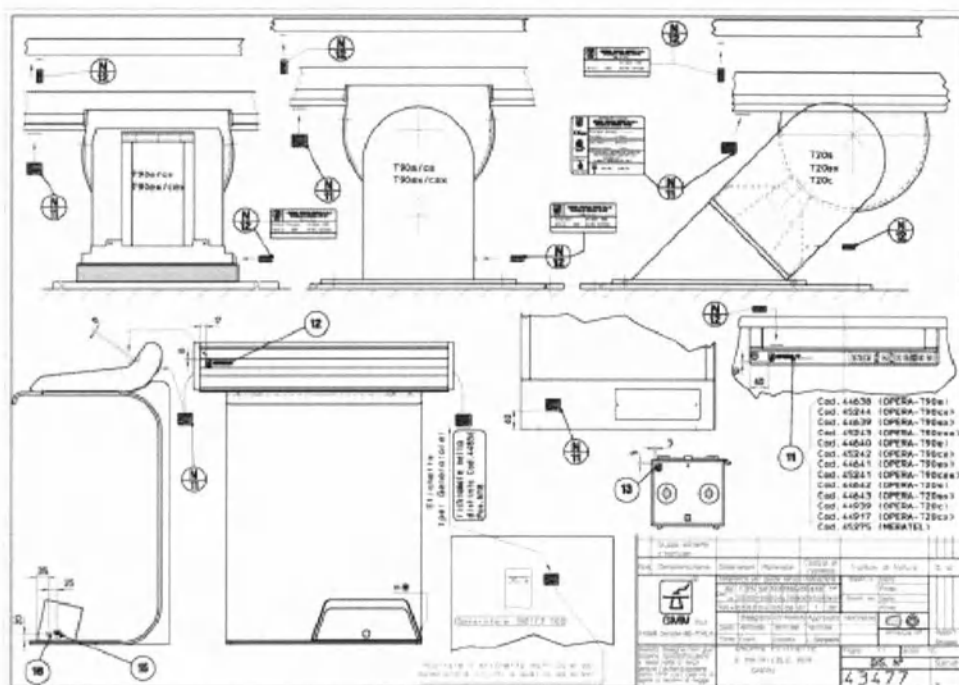


	Ярлык на корпусе трубки рентгена	Коллиматор
	Ярлык на решетке	
1	2	2 IP21

Информация на идентификационном ярлыке

 0051 	BMI - Biomedical International Srl Via E. Fermi, 52Q/R - 24035 Curno (BG) Italy Italy	
	X-Ray remote table model: BRT-20	
	Manufactured in Italy for BMI by GENERAL MEDICAL MERATE SpA Via Partigiani, 25 - 24068 Seriate - (BG) Italy	
	Part Number: 0-T30ME	Lot Number: nnnnn
	Serial Number: nnnnn	SW-Version: n.n.
	Manufacturing date: month-Year	
	Electrical Data: 230/270Vac 1ph 50/60Hz 20A	
	Classification: IEC 60601-1  Class I type B	 Table Top < 0.5 mmAl 75kV
Associated equipment in compliance with: IEC 60601-2-32		

CE 0051	БМИ -Биомедикал Интернешенел ЭС ЭР АЙ Улица Е.Ферми, 52Q/R-24035 Курно (БГ), Италия	
	Модель рентгеновского стола с дистанционным управлением: БИЭРТ-20	
	Изготовлено в Италии ДЖЕНЕРАЛ МЕДИКАЛ МЕРАТЕ Спа для БРТ Ул. Партиджани, 25, -240068, Серiate-(БГ) Италия	
	Номер -0-T30ME	Номер партии-----
	Серийный номер	SW- версия: --
	Дата изготовления	Месяц-год
	Данные энергопотребления: 230/270 В переменного тока, 1 фаза 50/60 Гц 20 А	
	Классификация IEC 60601-1 класс I тип B	Стол менее 0.5 мм Al 75 кВ
	Все привязанное оборудование: согласно стандарту IEC 60601-2-32	



Места расположения идентификационных ярлыков

А. РУКОВОДСТВО ПО НАДЛЕЖАЩЕМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ ОБОРУДОВАНИЯ

A.	ОЧИСТКА			
B.	СМАЗКА			
C.	ШУМ			
D.	ИЗНОС			
E.	ПРОВЕРКА ИЗНОСА ЩЕТОК			

Код	Определение: оборудование, трансмиссия, группа или компонент	Тип контроля над обслуживанием					Ежемесячные проверки	Обязательная замена после ___ рабочих лет
		A	B	C	D	E		
TMP 01	Подъемный наклонный стол							
43911	Мотор наклона			C		E	12	
40015	Ремень ПОЛИ-V-320J10				D		12	5
39876	Ремень ПОЛИ-V-220J10				D		12	5
R44205	Эксцентриковая цапфа для экструзии	A					12	10
R44207	Узел эксцентриковой цапфы - продольная стойка	A					12	
R44206	Узел неподвижного пальца - продольная стойка	A					12	
03735	Подшипник 17 x 40 x 16	A					12	10
43417	Редуктор трансмиссии наклона			C			12	
43421	Оборудование для смещения рамы	A	B				12	
44910	Колесо для смещения рамы	A	B				12	
44909	Оборудование для смещения рамы M3Z41	A	B				12	
43386	Подвеска для наклона стола	A	B				12	
44912	Подвеска для смещения стола	A	B				12	
43409	Вал поворота	A	B				12	
43467	Мотор подъема стола			C		E	12	
39894	Цепь- 207 шагов	A	B				12	
R44152	Винты для оборудования подъема	A	B				12	
TMP 02	Устройство прицельной съемки (УПС)							
R45289	Узел мотора УПС			C			12	
43850	Ведущая шестерня УПС	A	B				12	
40274	Цепь-247 шагов	A	B				12	
44988	Задняя направляющая плита УПС	A	B				12	
44989	Передняя направляющая плита УПС	A	B				12	
R44204	Узел эксцентричной цапфы для рамы УПС	A	B				12	
03715	Подшипник 12x28x8	A	B				12	
03795	Роликовый подшипник	A	B				12	
R44181	Нижний палец для блока рамы	A	B				12	
R44182	Задний палец для блока рамы	A	B				12	
TMP 03	Подъем блока увеличения I:I							
44920	Мотор подъема блока увеличения I:I и редуктор			C			12	
44048	Подвеска подъема блока I:I	A	B				12	

R44204	Узел эксцентриковой цапфы для рамы УПС	A	B			12	
03715	Подшипник 12 x 28 x 8	A	B			12	
R44183	Подшипник скольжения устройства подъема блока I:I	A	B			12	
44597A	Направляющая для стойки блока I:I	A	B			12	
44729	Направляющая планка устройства подъема I:I	A	B			12	
TMP 04	Тележка поперечного держателя кассет						
43469	Электромотор с цифровым приводом лотка приема/выдачи кассет	A		C		12	5
39896	Цепь на 233 шага	A	B			12	
38955	Цепь -77 шагов	A	B			12	
43795	Направляющая для кассетного лотка	A	B			12	
00325	Подшипник 7 x 19 x 6	A	B			12	
03738	Подшипник 6 x 13 x 3,5	A	B			12	
R44161	Подшипник продольной направляющей	A	B			12	
R44165	Подшипник направляющей рамы	A	B			12	
R44164	Подшипник продольной направляющей	A	B			12	
R44163	Подшипник продольной направляющей	A	B			12	
30670	Пружина комплекта держателя кассет	A	B		D	12	2
44156	Держатель кассет	A	B				5
TMP 05	Тележка продольного держателя кассет						
44050	Стойка трансмиссии тележки продольного держателя кассет	A	B			12	
43901	Направляющая планка лотка продольного держателя кассет	A	B			12	
R44178	Подшипник скольжения для поперечного движения	A	B			12	
44918	Мотор и редуктор продольного держателя кассет	A		C		12	
R44175	Направляющая цапфа рамы продольного скольжения	A	B			12	
03710	Подшипник 6 x 19 x 6	A	B			12	
TMP 06	Параллельные диафрагмы						
39715	Электродвигатель с цифровым приводом (САНЬО)			C		12	
39723	Цепь на 141 шаг	A	B			12	
39722	Цепь-129 шагов	A	B			12	
R44190	Эксцентриковая цапфа- диафрагмы /решетка	A	B			12	
R44189	Неподвижный палец - диафрагмы/решетка	A	B			12	
TMP 07	Поперечные диафрагмы						
39715	Электромотор с цифровым приводом			C		12	
39899	Цепь на 253 шага	A	B			12	
R44190	Эксцентричная цапфа - диафрагмы/решетка	A	B			12	
R44189	Неподвижный палец - диафрагмы/решетка	A	B			12	
TMP 08	Решетка						
39715	Электромотор с цифровым приводом (САНЬО)			C		12	
39900	Цепь на 429 шагов	A	B			12	
R44190	Эксцентриковая цапфа - диафрагмы/решетка	A	B			12	
R44189	Неподвижный палец - диафрагмы/решетка	A	B			12	
TMP 09	Стойка основания						
46176	Мотор стойки			C	E	12	
40275	Цепь на 153 шага	A	B			12	
R44139	Подшипник тележки стойки	A	B			12	10
R44140	Подшипник тележки стойки	A	B			12	10
R44137	Подшипник тележки стойки	A	B			12	10
R44138	Подшипник тележки стойки	A	B			12	10

39735	Непроводящий палец	A	B				12	
03715	Подшипник 12 x 28 x 8	A	B				12	10
43452	Ведущая шестерня для основания зубчатой передачи трансмиссии	A	B				12	
44996	Передняя направляющая основания трансмиссии	A	B				12	
TMP 10	Регулируемое фокусное расстояние							
44919	Мотор регулировки фокусного расстояния +редуктор			C			12	
03730	Подшипник 10 x 35 x 11	A	B				12	
R44197	Узел неподвижного пальца - стойка	A	B				12	
R44198	Узел эксцентриковой цапфы -стойка	A	B				12	
43622	Подвеска для трансмиссии устройства регулировки фокусного расстояния	A	B				12	
43655	Правая направляющая устройства регулировки фокусного расстояния	A	B				12	
43656	Левая направляющая устройства регулировки фокусного расстояния	A	B				12	
R42253	Трубка для регулируемой планки устройства установки фокусного расстояния	A	B				12	
TMP 11	Компрессор							
39650	Мотор продольного стола/компрессора			C			12	
R43345	Муфта в наборе для компрессор						12	10
42141	Цепь-267 шагов	A	B				12	
43701	Подшипник несущего устройства лопастей компрессора	A	B				12	
42158	Кулачок вращения компрессора	A	B				12	
03710	Подшипник 6 X 19 X 6	A	B				12	
42148	Цепь-31 шаг	A	B				12	
42149	Цепь-39 шагов	A	B				12	
TMP 12	Диагностический стол							
43395	Стойка стола	A	B				12	
43396	Направляющая стола	A	B				12	
39650	Мотор компрессора/стола			C			12	
70224	Зубчатая передача трансмиссии	A	B				12	
R7110	Эксцентриковая цапфа для трансмиссии стола	A	B				12	
R71111	Неподвижный палец для трансмиссии стола	A	B				12	
R44134	Эксцентриковая цапфа для трансмиссии стола	A	B				12	
03715	Подшипник 12 x 28 x 8	A	B				12	
44504	Мотор продольного стола			C		E	12	
40219	Цепь на 143 шага	A	B				12	
40276	Цепь на 155 шагов	A	B				12	
R44763	Узел оборудования вытягивания задней части стола	A	B				12	
R44764	Узел оборудования вытягивания передней части стола	A	B				12	

16. ХАРАКТЕРИСТИКИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ОГРАНИЧЕНИЯ ФУНКЦИЙ

Влажность без конденсации				Температура				Высотная отметка			
При использовании		При хранении		При использовании		При хранении		При использовании		При хранении	
Минимум	Максимум	Минимум	Максимум	Минимум	Максимум	Минимум	Максимум	Минимум	Максимум	Минимум	Максимум
30%	75%	10%	90%	10 °С	40 °С	-20 °С	70 °С	700 гектопаска лей	1060 гектопаска лей	700 гектопаска лей	1060 гектопаска лей

16.1 ПОДАЧА НАПРЯЖЕНИЯ

Все оборудование рентгеновской установки должно быть подключено в сети через мультиполярное секционное устройство, которое обеспечивает клиент. Комната, где устанавливают оборудование, должна соответствовать требованиям стандартов ICE/CEI или UL/CSA, действующие в момент установки оборудования.

Национальное законодательство по установке рентгеновских установок должно выполняться во всех странах. Однако, настоятельно рекомендуется следовать вышеуказанным стандартам, конечно, если они не противоречат национальному законодательству, разработанному в целях обеспечения безопасности оператора, пациента и третьих лиц.

Секционное устройство необходимо разместить внутри комнаты, где находится оборудование, рядом с оператором.

Проектная мощность	230 В переменного тока или 277 вольт переменного тока (проектная мощность, но дополнительная)
Скачки напряжения	220/240 вольт переменного тока
Допустимые колебания питания в сети	± 1-%
Частоты в сети	50/60 Гц
Селективное поглощение тока	15 А
Рассеяние тепла	500 Ватт
Тип защиты	Класс 1
Степень защиты	Тип В

ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ: оборудование соответствует стандартам EN 60601-1-2.

ВАЖНО:

Обычно стол с дистанционным управлением питается от сети 16 ампер, номинальным напряжением 400 вольт переменного тока с замедленным действием, от главной розетки на панели управления комнаты обследования, подающий дифференциальный ток не выше 30 мА согласно стандартам IEC/CEI.

Если на панели управления нет кнопки «Вкл./Выкл» такой переключатель должен быть доступен для оператора, что позволяет ему включать/отключать стол. Согласно требованиям UL/CSA оборудование должно быть оснащено двумя предохранителями замедленного действия в 16 ампер, 400 вольт переменного тока и иметь переключатель «Вкл./Выкл» на панели подачи сетевого питания в комнате обследования. Железная клемма оборудования должна быть подсоединена так, чтобы ее было видно, к узловой точке равного потенциала заземления диагностической системы посредством защитного проводника, с минимальным сечением в 100 мм². все проводники должны быть выполнены из меди. Все соединения и кабели заземления должны соответствовать национальным правилам.

16.2. РИСКИ, СВЯЗАННЫЕ С УТИЛИЗАЦИЕЙ ОТХОДОВ



В конце срока службы компонентов оборудования, утилизацию отходов и аксессуаров необходимо осуществлять в соответствии с правилами утилизации отходов.

Этот символ



обозначает, что оборудование имеет электрические и электронные компоненты. Согласно требованиям Директивы 2002/96/ЕС относительно электрического и электронного оборудования (WEEE), оборудование и аксессуары нельзя выбрасывать в урны, или использовать схожие методы муниципального сбора отходов.

Пожалуйста, свяжитесь с производителем оборудования, или с другой фирмой, имеющей право на утилизацию электрического и электронного мусора, получившей лицензию от местных властей для того, чтобы утилизировать отходы с минимальным риском, согласно спецификациям, разработанным по положениям закона по утилизации отходов. (Рисунок 1)

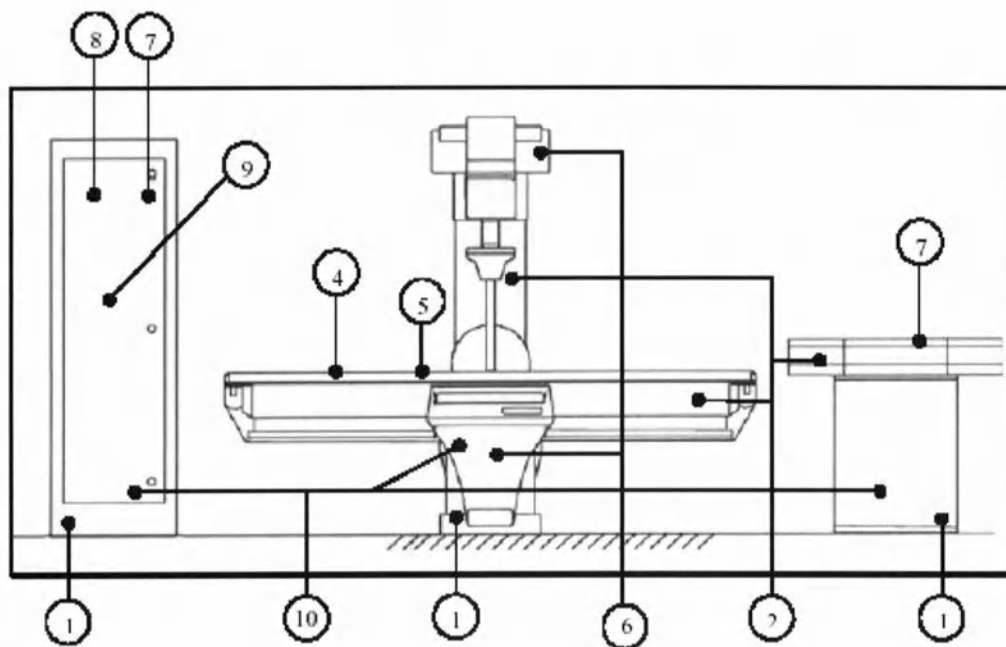


Рисунок 1

Позиция	Компонент	Материал	Количество	Характеристика
1	Общая структура	Железо и его сплавы	350 кг	Материал, который может пойти на лом и вторичную переработку
3	Ограждение	Свинец	12 кг	Материал, который может пойти на лом и вторичную переработку
4	Стол	Композитный материал, включающий в себя рохачель, углеродное волокно и меламиник	5.5 кг	Материал необходимо утилизировать как инертный материал, который можно обрабатывать вместе с твердыми городскими отходами.
5	Устройства защиты	Майлар	2 кг	Инертный материал, который можно обрабатывать вместе с твердыми городскими отходами.
6	Оболочки	ABS	7 кг	Подлежат вторичной переработке.
7	Печатные платы	Эпоксидированный ламинат	$> 10 \text{ см}^2$ 5 кг	Внутри шкафа и консоли управления, подлежат утилизации как электрическое и электронное оборудование
8	Батарейки	Литиевые	1	Собраны на печатных платах микропроцессора и расположены в верхней части шкафа электрооборудования, подлежат вторичной переработке, утилизируются как электрическое и электронное оборудование
9	Оборудование мотора на стойке	Электролитический конденсатор	$> 25 \times 25 \text{ мм}$	Собрано внутри шкафа электрооборудования в центральной части, материал вторичной обработки, утилизируются как электрическое и электронное оборудование
10	Соединительные кабеля между шкафом стола и консолью	Медные проводники +ПВХ изоляция	30 кг	Материал может быть подвергнут вторичной обработке, обрабатывается как специальные отходы электрического и электронного оборудования