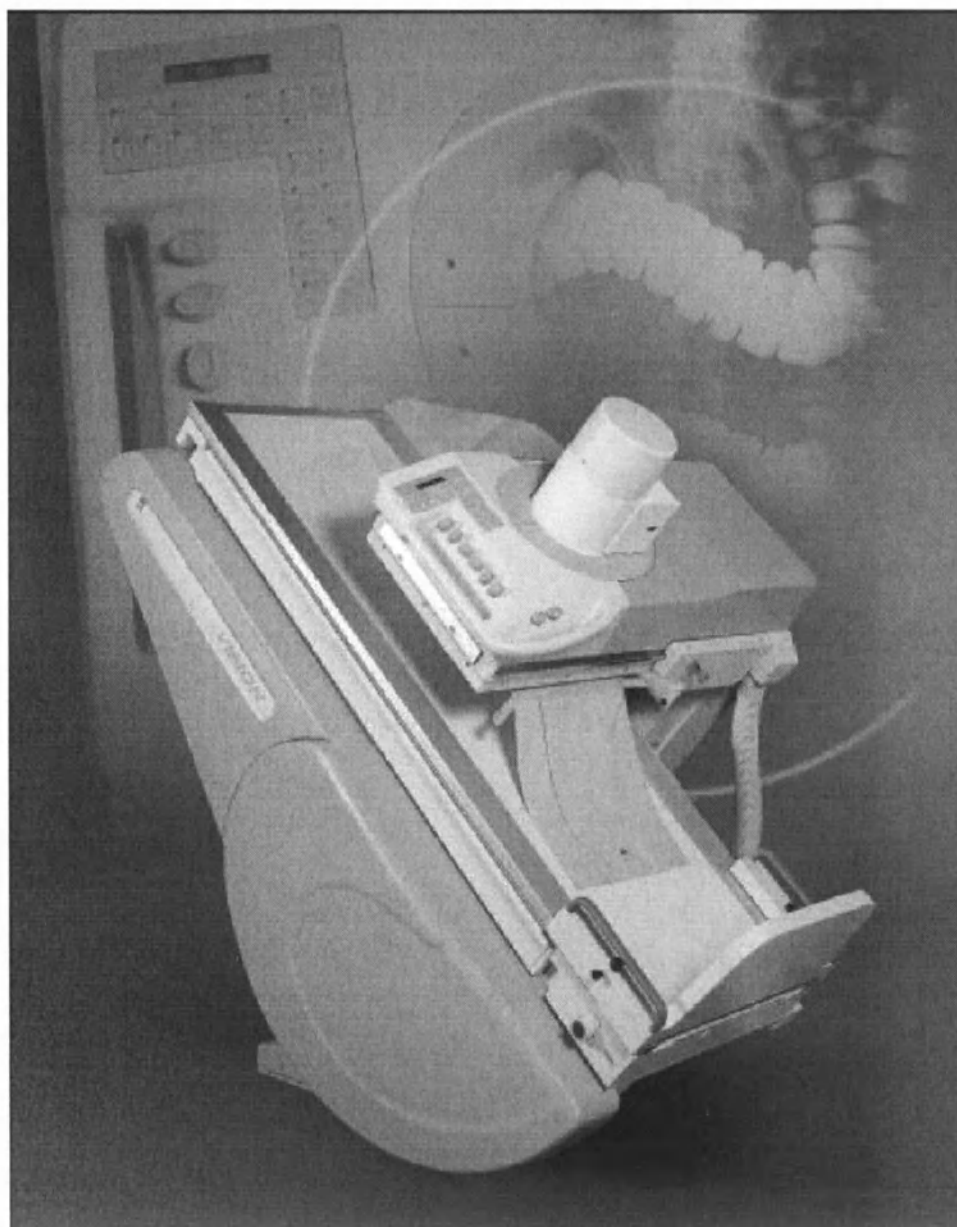


Комплекс рентгеновский диагностический «УниКоРД-МТ»



Руководство по эксплуатации
КЖЛЯ.941212.330 РЭ

Содержание

1. Введение

1.1.	Предисловие	4
1.2.	Знаки, используемые в Руководстве	5
1.3.	Вопросы безопасности	6
1.4.	Предупреждения	7
1.5.	Требования радиационной безопасности	8
1.6.	Риск для окружающей среды при утилизации изделия	9
1.7.	Применяемые стандарты и правила	10

2. Описание

2.1.	Маркировка	11
2.2.	Комплектация	11
2.3.	Технические характеристики	19

3. Поворотный стол-штатив

3.1.	Описание	23
3.2.	Определения и аббревиатуры	24
3.3.	Технические данные	25
3.4.	Программы деления форматов кассет при снимке	29
3.5.	Общие размеры	30

4. Подготовка и работа

4.1.	Включение и выключение	31
4.2.	Аварийное выключение	31
4.3.	Укладка пациента	32
4.4.	Панель управления ЭСУ (Джойстики)	33
4.5.	Панель управления ЭСУ (Кнопки)	34
4.6.	Дополнительная панель управления (Кнопки)	35
4.7.	Поля дисплея	36
4.8.	Загрузка и выгрузка кассеты	
4.8.1.	Загрузка кассеты	37
4.8.2.	Извлечение кассеты	38
4.9.	Парковочное положение ЭСУ	39
4.10.	Диафрагмирование	40
4.11.	Режим «HOLD»	41
4.12.	Индикатор полного закрытия коллиматора	42
4.13.	Разбиение кассеты на несколько снимков	43
4.14.	Режим скоростной рентгенографии	45
4.15.	Ручная регулировка кВ и мА для рентгеноскопии (опция)	46
4.16.	Средства управления видео системой	
4.16.1.	Инверсия рентгеноскопического изображения	47

4.16.2. Выбор поля увеличения	48
4.16.3. Яркость и контраст монитора	49
4.17. Внешнее освещение	50
4.18. Компрессионный тубус	51
4.19. Движения	
4.19.1. Сканирующее движение ЭСУ	52
4.19.2. Компрессионное и поперечное движения ЭСУ	53
4.19.3. Поворот стола	54
4.19.4. Движение деки	55
4.19.5. Наблюдение быстро текущих процессов	56
4.20. Рентгеноскопия	57
4.21. Рентгенография	58
4.22. Сообщение на вспомогательном дисплее	59
4.23. Загрузка кассеты (кассетодержатель под декой стола - опция)	60
4.24. Защитный подэкранный фартук	61
5. Стол для рентгенографических исследований	62
5.1. Размеры	63
5.2. Описание стола рентгенографического	64
5.3. Установка кассеты	66
5.4. Пульт управления колонны излучателя	67
5.5. Колонна излучателя	68
5.6. Ручной коллиматор	69
5.7. Подготовка стола к стандартной рентгенографии	70
5.8. Подготовка стола к проведению томографии	71
6. Генератор	72
6.1. Описание основных символов используемых в данном руководстве	73
6.2. Работы проводимые перед рентгенологическими исследованиями	74
6.3. Выходные параметры	75
6.4. Характеристики окружающей среды	76
6.5. Органы управления G 100 RF	77
6.6. Включение и выключение	78
6.7. Радиография: индикация и органы управления	79
6.8. Рентгеноскопия: индикация и органы управления	84
6.9. Дисплей и управление анатомическими программами радиографии (АГР)	88
6.10. Ошибки и сообщения о них	90
7. Чистка и дезинфекция	92
8. Обслуживание	93

1. Введение

1.1. Предисловие

«УниКоРД-МТ» – комплекс рентгеновский диагностический предназначен для работы в стационарных условиях рентгеновских кабинетов.

Комплекс содержит в своем составе: поворотный стол-штатив с рентгеновским излучателем и экраноснимочным устройством, рентгеновское питающее устройство, консоль управления, стол для рентгенографии, колонну излучателя и стойку снимков.

«УниКоРД-МТ» - позволяет выполнять рентгенодиагностические исследования, как общего назначения, так и с контрастным веществом, исследования в режиме флюороскопии (рентгеноскопии) и рентгенографии.

Повороты стола, движения деки стола моторизованы, продольные движения рентгеновской трубки с экраноснимочным устройством (ЭСУ) поддерживаются сервомоторами.

Поперечное и компрессионное движение ЭСУ сбалансировано и выполняется вручную, плавно, с усилием менее 40 Н. Электромагнитные тормоза отличаются высокой надежностью.

«УниКоРД-МТ» - относится к рентгенодиагностической медицинской технике и должен использоваться рентгенологами или подготовленными специалистами, обладающими знаниями радиационной защиты.

Пользователь несет ответственность за надлежащее использование оборудования.

1.2. Знаки, используемые в Руководстве



ЗАМЕЧАНИЕ: просьба внимательно изучить текст рядом с таким знаком.



ВНИМАНИЕ: тексты рядом с таким знаком рассказывают о правилах безопасного обращения с Оборудованием

1.3. Вопросы безопасности

**ВНИМАНИЕ:**

Содержание этой главы должно быть тщательно изучено, чтобы обеспечить безопасность пациента и оператора.

Фирма ЗАО «МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ Лтд» разрабатывает и производит свое оборудование с учетом требований максимальной безопасности пациентов и оператора, стремится к максимальной информационной поддержке пользователей своего оборудования.

При этом ЗАО «МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ Лтд» не несет ответственности в случае:

- использования комплекса «УниКоРД-МТ» в целях, для которых он не предназначен;
- повреждения оборудования, оператора или пациента, вызванные неправильным обращением или обслуживанием без учета требований и инструкций настоящего руководства;
- неавторизованного ремонта, обслуживания или модификации оборудования, не согласованных с ЗАО «МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ Лтд».

К обслуживанию могут быть допущены специалисты, авторизованные ЗАО «МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ Лтд».

Только обученные компанией ЗАО «МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ Лтд» сервисные инженеры имеют право открывать защитные панели и работать с внутренними компонентами оборудования.

1.4. Предупреждения

Комплекс «УниКоРД-МТ» предназначен для использования в условиях ЛПУ, оснащенных электросетями промышленного уровня.

Оборудование не предназначено для использования в атмосфере анестезирующих веществ, кислорода, оксида азота.

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

Перед чисткой оборудования следует отключить его от электропитания.

В случае возникновения опасности для пациента или персонала следует нажать большую красную **кнопку экстренного отключения питания** расположенную на передней боковой панели стола. Все операции и движения при этом прекращаются.

Для возвращения оборудования в нормальное состояние, поверните кнопку против часовой стрелки.

Перед активацией движений, убедитесь, что рядом со столом нет механических препятствий.

Прежде, чем активировать поворот убедитесь, что пациент надежно позиционирован и готов к повороту. Дайте указания пациенту держаться за ручки.

«УниКоРД-МТ» сконструирован с учетом требований электросовместимости, но необходимо учесть, что он должен быть установлен вдали от трансформаторов и прочих приборов, создающих электро и радиопомехи.

Не рекомендовано использование мобильных телефонов в непосредственной близости от комплекса.

Мощность радиопомех	Рекомендованное расстояние до стола, м
10 мВт	0,3
100 мВт	1
1 Вт	3
10 Вт	8
100 Вт	30

Все инструменты и оборудование профессионального назначения, используемые вблизи комплекса «УниКоРД-МТ» должны соответствовать стандартам электромагнитной совместимости ЕС. Инструменты, о которых неизвестно, соответствуют ли они стандартам электросовместимости, должны быть использованы не ближе чем в трех метрах от оборудования.

Комплекс «УниКоРД-МТ» может работать только с электросетью промышленного уровня.

Если отклонение напряжения питающей сети вышло за рабочие пределы на длительный срок, то комплекс может отключиться.

Комплекс «УниКоРД-МТ» не может быть установлен в операционной.

Следует регулярно подвергать дезинфекции части стола, соприкасающиеся с пациентом.

1.5. Требования радиационной безопасности

Комплекс «УниКоРД-МТ» является техногенным источником ионизирующего излучения, и при работе с ним необходимо соблюдать требования:

НРБ-99/2009, ОСПОРБ-99/2010 и СанПиН 2.6.1.1192-03.

Для эксплуатации комплекса на территории Российской Федерации необходимо получение специального разрешения на проведение работ с источниками ионизирующего излучения - лицензий, а также оформление в территориальных органах Роспотребнадзора санитарно-эпидемиологического заключения на условия работы с комплексом.

Необходимо в установленном порядке проводить периодический контроль эксплуатационных параметров комплекса, радиационный контроль на рабочих местах персонала. Контроль проводится аккредитованными в данной области в установленном порядке организациями.

Эксплуатацию комплекса должны осуществлять только лица, имеющие допуск к работе с источниками ионизирующего излучения (персонал группы А) и прошедшие специальное обучение, инструктаж и проверку знаний правил радиационной безопасности, ведения работ.

При работе с комплексом во время проведения исследований необходимо использовать средства радиационной защиты.

Для персонала, работающего с комплексом должен проводиться индивидуальный дозиметрический контроль.

Определение эффективных доз облучения пациентов должно проводиться согласно методике МУК 2.6.1.1797-03.

1.6. Риск для окружающей среды при утилизации изделия

Некоторые части комплекса «УниКоРД-МТ» содержат материалы, которые следует утилизировать контролируемым способом:

- **Редуктор:** техническое масло, сталь, алюминий;
- **Моторы:** железо, медь, пластик не подверженный биоразрушению;
- **Печатные платы:** железо, алюминий, медь, пластик не подверженный биоразрушению полихлорвинил.

Расходы по утилизации материалов фирма, ЗАО «МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ Лтд» на себя не берёт.

1.7. Применяемые стандарты и правила

Комплекс «УниКоРД-МТ» соответствует следующим стандартам:

ГОСТ 14254-96 - Степени защиты, обеспечиваемые оболочками

ГОСТ 50444-92 - Приборы, комплексы и оборудование медицинские. Общие технические условия.

ГОСТ Р 50267.0-92 - Изделия медицинские электрические. Общие требования безопасности.

ГОСТ Р 50267.0.2-2005 - Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности. Электромагнитная совместимость. Требования и методы испытаний.

ГОСТ Р 50267.0.3-99 - Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности. Общие требования к защите от излучения в диагностических рентгеновских комплексах.

ГОСТ Р МЭК 60601-2-7-2006 - Изделия медицинские электрические. Часть 2-7. Частные требования безопасности к рентгеновским питающим устройствам диагностических рентгеновских генераторов.

ГОСТ Р 51609-2000 - Изделия медицинские. Классификация в зависимости от потенциального риска применения. Общие требования.

ГОСТ Р 50267.28-95 - Изделия медицинские электрические. Часть 2. Частные требования безопасности к диагностическим блокам источника рентгеновского излучения и рентгеновским излучателям.

ГОСТ Р 50267.32-99 - Изделия медицинские электрические. Часть 2. Частные требования безопасности к вспомогательному оборудованию рентгеновских комплексов.

НРБ-99/2009 - Нормы радиационной безопасности

ОСПОРБ-99/2010 - Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности.

СанПиН 2.6.1.1192-03 - Гигиенические требования к устройству и эксплуатации рентгеновских кабинетов, комплексов и к проведению рентгенологических исследований.

2. Описание

2.1. Маркировка

Маркировка комплекса «УниКоРД-МТ» состоит из набора ярлыков, расположенных на разных частях комплекса в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50444.

На каждом комплексе указаны:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование изделия;
- надпись по ГОСТ Р 50267.0, указывающую степень защиты - тип В;
- заводской номер;
- дата выпуска (год, месяц);
- обозначение технических условий.

2.2. Комплектация

Наименование	Исполнение		
	1	2	3
1. ** Поворотный стол-штатив (может комплектоваться экраноснимочным устройством), одна из моделей: - Vision с продольным перемещением деки стола, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - Vision с продольным и поперечным перемещением деки стола, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - Viromatic SAG 4 с продольным и поперечным перемещением деки стола, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - R/F «BLADE», ARCOM s.r.l., Италия	1**	-	1**
2. *,** Экраноснимочное устройство (ЭСУ) со штативом Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия	1*,**	-	1*,**
3. *,** Боковой защитный кожух поворотного стола-штатива, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия	1*,**	-	1*,**
4. ** Стол рентгенографический (может комплектоваться моторизованным подъемом деки), одна из моделей: - Moviplan TF, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - Moviplan TA, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - Moviplan SF, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - Moviplan SA, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - Moviplan BA, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - Moviplan BF, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - OPTIMA MILLENIUM, Sedecal S.A., Испания - FLEXI DT, Sedecal S.A., Испания - РДСт-МТ ЗАО «МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ Лтд», Россия	-	1**	1**
5. ** Шкаф управления для стола рентгенографического с моторизованным подъемом деки, Villa Sistemi Medicali S.p.A.	-	1**	1**
6. ** Транспортировочные доли для стола рентгенографического OPTIMA MILLENIUM, Sedecal S.A., Испания	-	2**	2**
7. ** Стойка снимков (может комплектоваться поворотным кассетоприемником), одна из моделей:	-	1**	1**

- Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - OPTIMA MILLENIUM, Sedecal S.A., Испания - TWBS, Sedecal S.A., Испания - NBS, Sedecal S.A., Испания - РДСк-МТ, ЗАО «МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ Лтд», Россия			
8. ** Штатив (колонна) излучателя, одна из моделей: - Напольная, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - Напольная томографическая, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - Напольная OPTIMA MILLENIUM, Sedecal S.A., Испания - Напольная томографическая OPTIMA MILLENIUM, Sedecal S.A., Испания - Потолочная, (одна из моделей): - LEM Plus 150 TS, LE M Plus 180 TS, LEM Plus 150 SN, LEM Plus 150 ML, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - NOVA ST, NOVA AP, NOVA AT, Sedecal S.A., Испания - РДС-МТ, ЗАО «МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ Лтд», Россия	-	1**	1**
9. *,** Томографическая приставка, одна из моделей: - Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - Sedecal S.A., Испания - ЗАО «МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ Лтд», Россия	-	1*,**	1*,**
10. **Дека стола, рентгенопрозрачная, одна из моделей : - Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - Sedecal S.A., Испания	1**	1**	1**
11. **Блок управления УРИ, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия	1**	-	1**
12. ** Рентгеновское питающее устройство (генератор) с функцией APR и рентгенэкспонетром, в составе с высоковольтным трансформатором, одна из моделей: - G100 RF for one tube: 50 kW, 65 kW, 80 kW, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - G100 RF for two tubes: 50 kW, 65 kW, 80 kW, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - G100 RF-A for one tube: 50 kW, 65 kW, 80 kW, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - G100 RF-A for two tubes: 50 kW, 65 kW, 80 kW, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - G100C 32 kW, G100C 40 kW, G100C 50 kW, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия; - G100 RAD 50 kW, G100 RAD 65 kW, G100 RAD 80 kW, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - Genius HF for one tube: 65 kW, 80 kW, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - Genius HF for two tubes: 65 kW, 80 kW, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - Genius HF-A for one tube: 65 kW, 80 kW, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - Genius HF-A for two tubes: 65 kW, 80 kW, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - SHF535 for one tube, SHF535 for two tubes, SHF635 for one tube, SHF635 for two tubes, SHF835 for one tube, SHF835 for two tubes, Sedecal S.A., Испания - ² Hercules-32kW, Hercules-40kW, Hercules-50kW, Hercules-65kW, Hercules-80kW, Sedecal S.A., Испания	1 ¹ ,**	1 ¹ ,**	1**

- Indico 100 for one tube: 32 kW, 40 kW, 50 kW, 65 kW, 80 kW, 100 kW, Communications & Power Industries Inc., Канада - Indico 100 for two tubes: 40 kW, 50 kW, 65 kW, 80 kW, 100 kW, Communications & Power Industries Inc., Канада - CMP 200: 32kW, 40kW, 50kW, Communications & Power Industries Inc., Канада - CMP 200 DR: 40kW, 50kW, 65kW, Communications & Power Industries Inc., Канада - G200RF-MT: 40 kW, 50 kW, 65 kW, 80 kW, 100 kW, Communications & Power Industries Inc., Канада - G200RF-2T-MT: 40 kW, 50 kW, 65 kW, 80 kW, 100 kW, Communications & Power Industries Inc., Канада - G200RAD-MT: 32kW, 40kW, 50kW, Communications & Power Industries Inc., Канада - G200RAD-DR-MT: 40kW, 50kW, 65kW, 80kW, 100kW Communications & Power Industries Inc., Канада			
13. ** Консоль управления генератора, одна из моделей: - Мембранная, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - Тач-скрин, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - Тач-скрин, Sedecal S.A., Испания - Sedecal S.A., Испания - Мембранная, Communications & Power Industries Inc., Канада - Тач-скрин, Communications & Power Industries Inc., Канада - Тач-скрин, ЗАО «МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ ЛТД», Россия	1**	1**	1**
14. *,** Высокоскоростной стартер, одна из моделей: - Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - Sedecal S.A., Испания - Communications & Power Industries Inc., Канада	1*,**	1*,**	1*,**
15. ** Устройство включения экспозиции, одна из моделей: - Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - Sedecal S.A., Испания - Communications & Power Industries Inc., Канада - «Metaltronica», Италия - OMRON Corporation, Япония	1**	1**	1**
16. ** Излучатель рентгеновский типа C52 с рентгеновской трубкой, одна из моделей: - X50AH, RTM782, RTM78, RTM782H, RTM782HS, RTM90HS, RTM92H, RTM92HS, RTM102HS, RTM102H, RTC600, RTC700 - I.A.E. S.p.A., Италия - E7239X, E7242X, E7843X, E7252X, E7254X, E7254FX, E7869X, E7876X, E7884X - Toshiba, Япония - RAD-8, RAD-10, RAD-12, RAD-13, RAD-14, RAD-21, RAD-44, RAD-56, RAD-60, RAD-68, RAD-74, RAD-92, RAD-94, A-102, A-132, A-134 Grid, A-142, A-144 Grid, A-145 - Varian, США	1**	1**	2**
17. ** Усилитель рентгеновского изображения, одна из моделей: - 9" standard 625 lines, 9" Hi-Res 1k x 1 k, 12" standard 625 lines, 12" Hi-Res 1k x 1 k, 9" HX, 12" HX - Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - УРИ-Ц-МТ, ЗАО «МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ ЛТД», Россия - УРИ 9 дюймов, УРИ 12 дюймов - Toshiba Electron Tubes&Devices, Япония	1**	-	1**
18. ** Комплект высоковольтных кабелей с наконечниками, (может	1**	1**	2**

комплектуются соединительными элементами), Claymount, США; Claymount, Нидерланды, одна из моделей: - HT cables 9 mt, HT cables 10 mt, HT cables 12 mt, HT cables 14 mt, HT cables 16 mt, HT cables 18 mt, HT cables 20 mt			
19. ** Ионизационная камера (может комплектоваться управляющим кабелем), одна из моделей: - VSM, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - 10358400 DOSEMAT, Gilardoni, Италия - 10358500 DOSEMAT, Gilardoni, Италия - VACUTEC, Германия - Claymount, США - Claymount, Нидерланды - СпектрАп, Россия	1**	2**	3**
20. ** Коллиматор (может комплектоваться соединительными элементами), одна из моделей: - С ручным управлением, Ralco S.r.l, Италия - С автоматическим управлением, Ralco S.r.l, Италия - С автоматическим управлением для поворотного стола-штатива, Ralco S.r.l, Италия	1**	1**	2**
21. ** Растр отсеивающий, Jungwon Precision Industries Co., Ltd., Южная Корея, одна из моделей: - JPI FD110 cm 34 L/cm R10 - JPI FD120 cm 34 L/cm R10 - JPI FD140 cm 34 L/cm R10 - JPI FD150 cm 34 L/cm R10 - JPI FD180cm 34 L/cm R10 - JPI FD75 cm 36 L/cm R10 - JPI FD120 cm 36 L/cm R12 - JPI FD 140 cm 36 L/cm R12 - JPI FD 150 cm 36 L/cm R12 - JPI FD110 cm 40 L/cm R12 - JPI FD150 cm 40 L/cm R10 - JPI FD150 cm 40 L/cm R12 - JPI FD120 cm 44 L/cm R12 - JPI FD75 cm 47 L/cm R10 - JPI FD140 cm 70 L/cm R17 - JPI FD 100cm 80 L/cm R10 - JPI FD 100cm 80 L/cm R12 - JPI FD120 cm 80 L/cm R12 - JPI FD 140cm 80 L/cm R12 - JPI FD180cm 80 L/cm R12 - JPI FD 130cm 85 L/cm R8 - JPI FD 100 cm 200 L/Inch R12 - JPI FD 140 cm 200 L/Inch R12 - JPI FD 130 cm 215 L/Inch R8 - JPI FD 120-180 cm 215 L/Inch R8 - JPI FD 120-180 cm 215 L/Inch R10	1**	2**	3**
22. *,** LCD Монитор к усилителю рентгеновского изображения не ниже 17", одна из моделей: - Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - NICAL, Италия	1*,**	-	1*,**
23. *,** Стойка под монитор, одна из моделей:	1*,**	-	1*,**

- Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - Sedecal S.A., Испания - STEPHANIX, Франция - NICAL, Италия			
24. *,** Дополнительный LCD монитор к усилителю рентгеновского изображения не ниже 17", одна из моделей: - Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - NICAL, Италия	1*,**	-	1*,**
25. *,** Подставка гинекологическая (пара), одна из моделей: - Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - Sedecal S.A., Испания - ARCOM s.r.l., Италия	1*,**	-	1*,**
26. * Держатель кассет для латеральных снимков, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия	1*	-	1*
27. *,** Компрессионный пояс, одна из моделей: - Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - Sedecal S.A., Испания - ARCOM s.r.l., Италия	1*,**	-	1*,**
28. *,** Цифровая система DIVA, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия, одна из моделей: - DIVA-D RF 12, DIVA-D AS 25	1*,**	-	1*,**
29. *,** LCD монитор управления не ниже 17" к цифровой системе DIVA с креплением на стол, одна из моделей: - Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - NICAL, Италия	1*,**	-	1*,**
30. *,** Дополнительные компоненты к цифровой системе DIVA, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия: - DICOM PRINT, - DICOM Package 1, в составе: Print + Store + Storage Committ + Worklist + MPPS - DICOM Package 2, в составе: Print + Store + Storage Committ + Worklist + MPPS + CD/DVD writer	1*,** 1*,** 1*,**	-	1*,** 1*,** 1*,**
31. *,** Комплект для сборки, одна из моделей: - Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - Sedecal S.A., Испания - Communications & Power Industries Inc., Канада	1*,**	1*,**	1*,**
32. *,** ³ Комплект коммутирующих кабелей с соединительными элементами, одна из моделей: - Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - Sedecal S.A., Испания - Communications & Power Industries Inc., Канада	1*,**	1*,**	1*,**
33. * Автоматизированное рабочее место (АРМ) лаборанта на базе Комплекса аппаратно-программного для получения, обработки, передачи и архивирования цифровых медицинских рентгеновских изображений серии «ДИАРМ-МТ», ЗАО «МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ Лтд», Россия	1*	-	1*
34. * Автоматизированное рабочее место (АРМ) врача на базе Комплекса аппаратно-программного для получения, обработки, передачи и архивирования цифровых медицинских рентгеновских изображений серии «ДИАРМ-МТ», ЗАО «МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ Лтд», Россия	1*	-	1*

35. * Комплекс аппаратно-программный для регистрации и цифровой обработки рентгеновского изображения «ВизиР-«МТ», ЗАО «МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ Лтд», Россия	1*	1*	1*
36. *,** Педаль включения флюороскопии, одна из моделей: - Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - Sedecal S.A., Испания - Communications & Power Industries Inc., Канада	1*,**	-	1*,**
37. * Стол-каталка для снимков, одна из моделей: - MOVEX, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - TT9201, 9202, 9221, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия	-	1*	1*
38. * Стандартный комплект аксессуаров Поворотного стола-штатива в составе – подножка, упор для рук (пара), упор для плеч, одна из моделей: - Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - ARCOM s.r.l., Италия	-	1*	1*
39. *,** Упор для рук к столу рентгенографическому, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия	-	1*,**	1*,**
40. *,** ⁴ Люлька для фиксации новорожденных, одна из моделей: - ЛДДП-1, СпектрАп, Россия - Octoraque, Oktostop inc. Канада - Octoraque, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - Minipaque, Oktostop inc. Канада - Minipaque, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - Octoroll, Oktostop inc. Канада - Octoroll, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия	1*,**	1*,**	1*,**
41. *,** Набор конусов, фиксирующих, одна из моделей: - Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - ARCOM s.r.l., Италия	1*,**	1*,**	1*,**
42. *,** Защитный щиток ЭСУ, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия	1*,**	-	1*,**
43. *,** Тубус компрессионный, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия	1*,**	-	1*,**
44. *,** Рентгенозащитный фартук ЭСУ, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия	1*,**	-	1*,**
45. *,** Поручень пациента для выполнения боковых проекций на стойке снимков, одна из моделей: - Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - Sedecal S.A., Испания	-	1*,**	1*,**
46. * Внешний дополнительный кассетодержатель, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия	-	1*	1*
47. * Матрац для стола-каталки TT9221, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия	-	1*	1*
48. * Подставка для установки емкости с рентгенконтрастным веществом, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия	1*	1*	1*
49. *,** Дозиметр рентгеновского излучения, одна из моделей: - ДРК-1, НПП «Доза», Россия - ДРК-1М, НПП «Доза», Россия	*,**	*,**	*,**
50. *,** Комплект рентгеновских кассет, одна из моделей: - СЕА, Швеция - Ренекс-КРП, Россия - Kodak, США	*,**	*,**	*,**
51. *,** Комплект рентгеновской пленки, одна из моделей: - Kodak, США	*,**	*,**	*,**

- Agfa, Бельгия			
52. *, ** Комплект рентгеновской одежды для пациентов и персонала одна из моделей: - ООО «Рентген-Комплект», Россия - ООО «Малое предприятие научно-производственная фирма «ГАММАМЕД-П» - ЗАО «Ренекс», Россия	*, **	*, **	*, **
53. * Устройство печати цифровых диагностических медицинских изображений «Horizon», Codonics, Inc., США	1*	1*	1*
54. * Носители пленочные для термической печати диагностических медицинских изображений Direct Vista 14"x17" (35x43 см) (100 л.), Codonics, Inc., США	*	*	*
55. * Носители пленочные для термической печати диагностических медицинских изображений Direct Vista 8"x10" (20x25 см) (100 л.), Codonics, Inc., США	*	*	*
56. *, ** Рентгенозащитное стекло/окно, одна из моделей: - Ренекс-КРП, Россия - SCHOTT AG, Германия	*, **	*, **	*, **
57. ** РЭОП, одна из моделей: - E5830SD-P3A, Toshiba Electron Tubes&Devices Co. Ltd., Япония - E5830SD-P4A, Toshiba Electron Tubes&Devices Co. Ltd., Япония - E5830SD-P6A, Toshiba Electron Tubes&Devices Co. Ltd., Япония - E5765SD-P2A, Toshiba Electron Tubes&Devices Co. Ltd., Япония - E5796SD-P2A, Toshiba Electron Tubes&Devices Co. Ltd., Япония - E5884SD-P2A, Toshiba Electron Tubes&Devices Co. Ltd., Япония - E5876SD-P1A, Toshiba Electron Tubes&Devices Co. Ltd., Япония - E5876SD-P2A, Toshiba Electron Tubes&Devices Co. Ltd., Япония - TH 9438 QX, Thales, Франция - TH 9432 QX, Thales, Франция - TH 9447 QX, Thales, Франция - T964QXR, Dunlee, США - T1296QXR, Dunlee, США - T161296QXR, Dunlee, США - T161296QX-P/S, Dunlee, США - 23 CM HRC II ASSY OEM L, 9896 010 50421, Argus Imaging BV Inc., Нидерланды - 23 CM HRC II ASSY OEM F, 9896 010 50411, Argus Imaging BV Inc., Нидерланды - 31 CM GG II ASSY OEM F, 9896 010 50641, Argus Imaging BV Inc., Нидерланды - 31 CM GG II ASSY OEM L, 9896 010 50651, Argus Imaging BV Inc., Нидерланды	1**	-	1**
58. ** Камера Pearl, Adimec Electronic Imaging, Inc., США	1**	-	1**
59. ** Конвертер интерфейсов, (одна из моделей): - PT-1000CL4, Pleora Technologies Inc., Канада - NTx-Mini IP Engine, Pleora Technologies Inc., Канада - NTx-Pro IP Engine, Pleora Technologies Inc., Канада - FB1000-CL, Pleora Technologies Inc., Канада	1**	-	1**
60. ** ПЗС/КМОП сенсор, одна из моделей: - KAI-01050, Kodak, США - EV76C560, e2v technologies plc, Англия	1**	-	1**

61. ** Объектив, одна из моделей: - LumaGon, Qioptiq, Германия - C0246, Optec, Италия	1**	-	1**
62. ** Устройство вывода на дополнительный монитор, одна из моделей: - GEViewer 100N, GigaLinx Ltd., Израиль - vDisplay HDMI-Pro, Pleora Technologies Inc., Канада	1**	-	1**
63. Комплект документации, ЗАО «МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ Лтд», Россия, в составе: - Паспорт с гарантийным талоном - Руководство по эксплуатации	1	1	1
64. Комплект наклеек «УниКоРД-МТ», ЗАО «МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ Лтд», Россия	1	1	1
65. Комплект наклеек с логотипом «МТЛ», ЗАО «МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ Лтд», Россия	1	1	1
66. Комплект шильдиков, ЗАО «МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ Лтд», Россия	1	1	1

* Примечание: опция (по требованию заказчика).

** Примечание: поставляется в зависимости от выбранной комплектации.

¹ Примечание: в случае доукомплектации не поставляется.

1. ² Примечание: поставляется только для Исполнения «УниКоРД-МТ»-2.

2. ³ Примечание: комплектация зависит от модели генератора по п.12.

3. ⁴ Примечание: не поставляется с панелями прямого преобразования.

2.3. Технические характеристики

ПОВОРОТНЫЙ СТОЛ-ШТАТИВ	
Углы наклона	+90°/-15°
Скорость наклона	Переменная угловая скорость не более 3,0 град/сек
<i>Поверхность стола</i>	
Размеры	2020 x 700 мм
Поглощение	Ламинированный пластик - менее 0,8 мм алюминиевого эквивалента.
Высота над полом	895 мм (в горизонтальном положении стола)
Поперечное перемещение (опция)	200 мм
Скорость поперечного перемещения	Переменная скорость до 65 мм/сек
Продольное перемещение	1 000 мм
Скорость продольного перемещения	31 мм/сек
<i>Экраноснимочное устройство</i>	
Фокусное расстояние	670-935 см
Продольное перемещение	550 мм
Поперечное перемещение	220 мм
Перемещение вдоль оси рентгеновского луча	265 мм
Минимальный размер кассеты	18 x 24 см
Максимальный размер кассеты	35 x 35 см
Вертикальные разбиения	1 – на всех размерах 2 – на форматах 18x24, 24x18, 24x30, 30x24, 35x35 см 3 – на формате 30x24, 35x35 см
Смешанные разбиения	4 - на формате 18x24, 30x24 см 6 - на формате 30x24 см
Расстояние от поверхности стола до рентгеновской пленки	От 195 до 460 мм
Время перехода с рентгеноскопии на рентгенографию	Не более 2 сек
Отсеивающий растр	47 штрихов/см, отношение 10:1, фокус 75 см
<i>Коллиматор</i>	
Тип управления	Ручное, дистанционное, автоматическое
Прямоугольное поле	стандартное
<i>Компрессионное устройство</i>	
Сила нажима	Регулируется вручную врачом (лаборантом)
Вес стола	1 030 кг
Максимальные габаритные размеры стола, ДхШхВ	2620 x 1850 x 2695 мм

СТОЛ ДЛЯ РЕНТГЕНОГРАФИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ**Поверхность стола**

Размеры	2180 x 700 мм
Поглощение	Ламинированный пластик - менее 0,8 мм алюминиевого эквивалента.
Минимальная высота над полом (при наличии привода изменения высоты деки)	460 мм
Максимальная высота над полом	790 мм
Поперечное перемещение	230 мм
Продольное перемещение	830 мм
Продольное перемещение колонны излучателя	1 710 мм
Поперечное перемещение излучателя на колонне	190 мм
Вертикальное перемещение излучателя на колонне	1 470 мм

Экраноснимочное устройство

Продольное перемещение	540 мм
Минимальный размер	13 x 18 см
Максимальный размер	35 x 43 см
Отсеивающий растр	34 штриха/см, отношение 10:1, фокус 120 см

Томография

Углы	5°	20°	30°	45°
1-ая скорость	0,26 сек	0,92 сек	1,50 сек	2,40 сек
2-ая скорость	0,20 сек	0,76 сек	1,16 сек	1,90 сек
3-ья скорость	0,15 сек	0,58 сек	0,86 сек	1,40 сек
Толщина исследуемого слоя минимальная	0 мм			
Толщина исследуемого слоя максимальная	250 мм			

Коллиматор

Тип управления	Ручное
Прямоугольное поле	стандартное

Вес

Стол, макс.	520 кг
Шкаф электрический (для стола с изменяемой высотой деки стола)	50 кг

Размеры

Стол с колонной, макс. ДхШхВ	3773 x 1502 x 2400 мм
Шкаф электрический (для стола с изменяемой высотой деки стола), ДхШхВ	550 x 520 x 1030 мм

СТОЙКА СНИМКОВ

Диапазон вертикального перемещения	1 500 мм
Минимальный размер	13 x 18 см
Максимальный размер	35 x 43 см
Отсеивающий растр	34 штриха/см, отношение 10:1, фокус 150 см

Размеры, ДхШхВ	535 x 625 x 2170 мм				
Вес	140 кг				
ВЫСОКОЧАСТОТНЫЙ ГЕНЕРАТОР					
Модель	G100			Genius	
Максимальная мощность, кВт	50	65	80	65	80
Максимальное анодное напряжение, кВ	150				
Максимальный ток, мА	630	800	1 000	800	1 000
Максимальный ток при макс. анодном напряжении, мА	320	400	500	400	500
Максимальное анодное напряжение при макс. токе, кВ	79	81	80	81	80
Радиографические параметры:					
кВ	От 40 до 150 кВ с шагом 1 кВ				
мА	От 10 до 630 (19 установок)	От 10 до 800 (20 установок)	От 10 до 1000 (21 установка)	Малый фокус от 10 до 320 (16 установок); большой фокус от 32 до 800 (15 установок)	Малый фокус от 10 до 320 (16 установок); большой фокус от 32 до 1000 (16 установок)
мАс	От 0,5 до 1000 (34 установки)			от 0,4 до 630 при анодном напряжении до 124 кВ от 0,4 до 320 при анодном напряжении от 125 до 150 кВ	
время	От 1 мсек до 6.3 сек (39 установок)			от 1 мсек до 16 сек (40 установок)	
Флюороскопические параметры:					
кВ	От 40 до 125 с шагом 1 кВ			от 40 до 120 с плавной регулировкой	
мА	От 0,5 до 6			от 0,5 до 5 мА с плавной регулировкой	
время	от 0 до 5 мин.				
Размеры Д x Ш x В , мм:					
РПУ	459 x 408 x 1237			550 x 520 x 1950	
Консоль	422 x 313 x 94			470 x 430 x 900	
Масса, кг:					
РПУ	107			200	
Консоль	5			25	
УСИЛИТЕЛЬ ЯРКОСТИ РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗОБРАЖЕНИЯ					
Диаметр рабочих полей, не менее:					
Основного	215 ± 2 мм				
Вспомогательных: I-го	160 ± 3 мм				
II-го	120 ± 3 мм				
Пространственная разрешающая способность, не менее:					
На основном поле	1,4 пар линий/мм				
На I-м вспомогательном	1,6 пар линий/мм				

На II-м вспомогательном	2,0 пар линий/мм
Пространственная разрешающая способность на основном поле для подвижного изображения при его скорости 35 мм/сек при включенном шумопонижении не менее	1,4 пар.линий/ мм
Пороговый контраст при мощности дозы на входе УРИ 50 мкР/с (0,44 мкГр/с), не более	2%
Дисторсия изображения, не более	2%
Динамический диапазон, не менее	50
Амплитуда полного выходного видеосигнала на нагрузке 75 Ом	$1,0 \pm 0,1$ В
Амплитуда синхросмеси (ССП) в полном видеосигнале на нагрузке 75 Ом	320 ± 30 мВ
Количество кадров, запоминаемых цифровой памятью УРИ, не менее	1
РЕНТГЕНОВСКИЙ ИЗЛУЧАТЕЛЬ	
Производитель	I.A.E
Модель (тип) одна из	X50AH / RTM 782
Размер фокуса	Не более 1,2 мм и 2,0 мм
Теплоемкость анода	Не менее 150 000 Дж (200 000 H.U.)
Материал анода	RTM
Диаметр анода	90 мм.
Внутренняя фильтрация	1,5 мм Al
Дополнительная фильтрация	1 мм Al
Общая фильтрация рентгеновского излучателя	2,5 мм Al
Фильтрация коллиматора	1 мм Al (X50AH) / 0,5 мм Al (RTM 782)

3. Поворотный стол-штатив

3.1. Описание

Поворотный стол-штатив (ПСШ) может быть использован для исследований ЖКТ, черепа, костно-суставной системы, мочевыделительной системы и сердечно-сосудистого тракта, а также легких.

ПСШ оснащен простым пультом управления.

ПСШ разработан для наиболее надежного и удобного поворота пациента в диапазоне $+90^\circ$ / -15° .

ПСШ оборудован электромеханическим ЭСУ, который может работать с кассетами форматов от 18x24 до 35x35 см с большим выбором программ деления кассет при снимке.

Кроме стандартного набора аксессуаров к столу может быть поставлен большой набор опциональных аксессуаров. Ниже приведен список дополнительных аксессуаров.

В колонке «ПОСТАВКА» указано является аксессуар опциональным или входит в стандартный вариант поставки.

	ОПИСАНИЕ	ПОСТАВКА
A	Подставка для ног	Стандарт
B	Упор для плеч и головы	Стандарт
C	Ручки (2 шт.)	Стандарт
D	Держатели ног (для гинекологических исследований)	Опция
E	Компрессионный пояс	Опция
F	Держатель кассет для боковых снимков	Опция

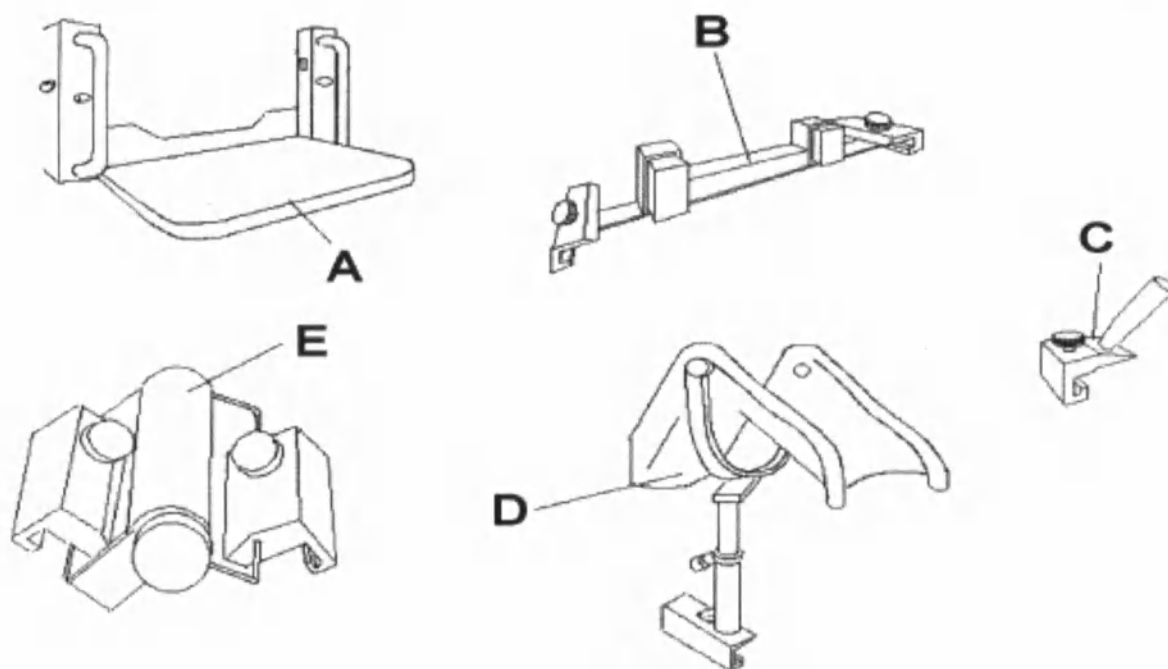


Рис. 1

3.2. Определения и аббревиатуры

Аббревиатура	Расшифровка
ЭСУ	ЭКРАНОСНИМОЧНОЕ УСТРОЙСТВО
УРИ	УСИЛИТЕЛЬ РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗОБРАЖЕНИЯ
РИП	РАССТОЯНИЕ ОТ ИСТОЧНИКА (фокуса рентгеновской трубки) ДО ПРИЕМНИКА ИЗОБРАЖЕНИЯ (передней плоскости УРИ либо пленки)
РОП	РАССТОЯНИЕ ОТ ОБЪЕКТА (ПАЦИЕНТА) ДО ПЛЕНКИ
Сторона головы	Место, где чаще всего расположена голова пациента.
Сторона ног	Место, где чаще всего расположены ноги пациента.
СТОРОНА ОПЕРАТОРА	Место, где оператор должен находиться во время исследования
ЗПК	ЗАПОМИНАНИЕ ПОСЛЕДНЕГО КАДРА
Кассетодержатель	Potter Bucky В отечественной практике устройством «Поттер-Букки» называется «кассетодержатель, снабжённый отсеивающим растром (решеткой)».
Кассетоприемник	Часть кассетодержателя, которая выдвигается для приема кассеты и снабжена системой фиксации кассеты.
Положение Тренделенбурга*	«Ноги выше головы», горизонтальное положение пациента, когда плоскость наклона деки $-15/-20^{\circ}$ относительно горизонтальной плоскости (придумал немецкий нейрохирург Тренделенбург во время первой мировой войны).
АКЭ	Система Автоматического Контроля Экспозиции (рентгеноэкспонетр)
Флюороскопия	Рентгеноскопия (просвечивание)

3.3. Технические данные

Общие данные	
Тип оборудования	Поворотный стол-штатив
Тип оборудования и классификация по МЭК 60601-1	Класс I тип B
Тип оборудования и классификация по CFR21	Класс II
Режим использования	Непрерывный
Механические данные	
Вес	1030 кг
Максимальная высота при вертикальном положении деки	2695 мм
Максимальная длина при центральном положении деки	2020 мм
Максимальная ширина при центральном положении деки	1510 мм
Расстояние от пола до деки (в горизонтальном положении)	895 мм
УРИ	На ЭСУ. Максимальный размер - 12 дюймов. Максимальный вес - 43 кг.
ЭСУ	Над декой стола
Рентгеновская трубка с коллиматором (диафрагмой)	Под декой стола
Расстояние от фокуса трубки до пациента	405 мм
Максимальный вес пациента (все движения без ограничений)	135 кг
Максимальный вес пациента при котором можно использовать ВИЖН (без перемещения деки)	150 кг
Электрические данные	
Стандартные требования к электросети	3Ф- 380-400 В $\pm 10\%$
Оptionальные требования к электросети (с дополнительным трансформатором)	3Ф- 208/220/415/480 В $\pm 10\%$
Частота питающей сети	50/60 Гц
Максимальный ток	6,5 А @ 208 В $\pm 10\%$ 6,0 А @ 220 В $\pm 10\%$ 3,5 А @ 380-400 В $\pm 10\%$ 3,5 А @ 415 В $\pm 10\%$ 3,0 А @ 480В $\pm 10\%$
Предохранители на автотрансформаторе	8 А @ 208 В $\pm 10\%$ 8 А @ 220 В $\pm 10\%$ 6 А @ 415 В $\pm 10\%$ 6 А @ 480 В $\pm 10\%$
Общая защита оборудования	4 А прерыватель
Мощность	2,5 кВт*А
Сопротивление сети, Ом	<0.5 @ 208 В $\pm 10\%$ <0.5 @ 220 В $\pm 10\%$ <1.0 @ 380-400 В $\pm 10\%$ <1.0 @ 415 В $\pm 10\%$ <1.0 @ 480 В $\pm 10\%$

Стабильность питающей сети, %	$<2\% @ 208 \text{ В} \pm 10\%$ $<2\% @ 220 \text{ В} \pm 10\%$ $<1\% @ 380\text{-}400 \text{ В} \pm 10\%$ $<1\% @ 415 \text{ В} \pm 10\%$ $<1\% @ 480 \text{ В} \pm 10\%$
Движения	
Продольное движение деки стола	моторизовано
Поперечное движение деки стола	моторизовано
Продольное движение ЭСУ	Сопровождение серво - моторами
Поперечное движение ЭСУ	Ручное, усилие не более
Компрессионное движение ЭСУ	Ручное, усилие не более
Поворот стола	Моторизовано
Диапазон движений и скорость	
Продольное движение деки стола в сторону головы пациента	600 мм
Продольное движение деки стола в сторону ног	400 мм
Скорость продольного движения деки	30 мм/сек при 50 Гц
Поперечное движение	± 100 мм
Скорость поперечного движения деки	65 мм/сек
Продольное движение блока трубка/ЭСУ	555 мм
Поперечное движение блока трубка/ЭСУ	220 мм
Диапазон движения ЭСУ в компрессионном	265 мм
Кассетодержатель под декой стола (опция)	ЭСУ отодвигается в сторону для съемки на деку.
РИП (зависит от трубки)	670-935 мм
Расстояние от ЭСУ до деки стола	195-460 мм
Расстояние от внутренней части ЭСУ до пленки	69 мм
Вертикальное положение деки	$+90^\circ$
Положение Тренделенбурга	-15°
Скорость поворота стола	3,2 град/сек при 50 Гц
Дека стола	
Длина	2020 мм
Ширина	700 мм
Поверхность	плоская
Материал	Ламинированный пластик
Фильтрация излучения	$<0,8$ мм Al при 100 кВ

Электронномеханическое ЭСУ	
Принцип устройства	электронномеханический
Форматы кассет	От 18х24 до 35х35 см
Деление кассеты при снимке	1-6
Время перехода от флюороскопии к снимку	2 сек
Загрузка кассеты	слева
Кассетодержатель	автоматический
Коллиматор	Электромеханический
Ионизационная камера	встроенная
Параметры отсеивающего раstra.	Размер - 360х380 мм; Отношение 10:1; Фокус 75 см; Плотность 47 л/см; По заказу любые другие параметры
Движение раstra	моторизированное, синхронизированное с включением экспозиции
Компрессионный тубус	Автоматический с ручным
Поглощение излучения ЭСУ (без раstra)	0,5 мм АI при 100 кВ
Коллиматор стола штатива (под декой стола)	
Форма рабочей области	Квадрат или прямоугольник
Количество шторок	4
Материал шторок	Fe + Pb
Режимы работы	Электромеханический
Поглощение излучения коллиматором	0,5 мм АI при 100 кВ СПО 2,7 мм АI
Утечка излучения	45 мР/час @ 150 кВ, 350 Вт
Минимально поле облучения на 1 м	< 1 см ²
Функциональные возможности	
Визуализация угла наклона	Гониометр (угломер)
Автоматическая остановка стола	В горизонтальном и в крайних положениях
Остановка движений вручную	Эл./магн. тормоза
Пульт управления	На ЭСУ
Аксессуары	
Подставка для ног	Перемещается с шагом 100 мм
Ручки	2 шт.
Упор для плеч и головы	стандарт
Держатели ног (для гинекологических исследований)	Опция
Компрессионный пояс	Опция
Держатель кассет для боковых снимков	Опция

Требования к условиям эксплуатации	
Рабочие условия	Температура: от +10 до +40°C Влажность: 30 до 75 % Давление: от 700 до 1060 ГПа
Условия транспортировки и хранения	Температура: от -20 до +70°C Влажность: до 90 %, без конденсации. Давление: более 630 ГПа
Кассетодержатель (под декой стола, - опция)	
Продольные движения	Вручную, усилие менее 20 Н если стол в горизонтальном положении, менее 30 Н, если стол в вертикальном положении.
Диапазон движений	900 мм
Тормоза	Эл./магнитные
Форматы кассет	От 13x18 до 35x43 см
Стандартный кассетодержатель	авто центровка
Автоматический кассетодержатель	Полная готовность к подключению
Визуализация поля обследования	Световое поле коллиматора (колонны излучателя)
Ионизационная камера	Полная готовность к подключению
Расстояние от пленки до поверхности деки стола	84 мм
Движение раstra	Качающийся, синхронизированно с включением экспозиции
Требования к питанию	~220В/ ~120В/ ±24В – по выбору
Рекомендуемая модель раstra	10:1, фокус 120 см, плотность 34 л/см. Другие - по заказу

3.4. Программы деления форматов кассет при снимке

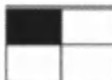
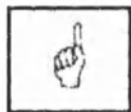
18x24		 9x24		 9x12	
24x18		 12x18			
24x30		 12x30			
30x24		 15x24	 10x24	 15x12	 10x12
30x30		 15x30	 10x30		
35x35		 17x35	 12x35		

Рис. 2

ЗАМЕЧАНИЕ:



Первый размер относится к стороне кассеты, которая расположена поперечно оси стола (нижняя сторона кассетодержателя).

Указаны номинальные размеры снимков при делении.

3.5. Общие размеры

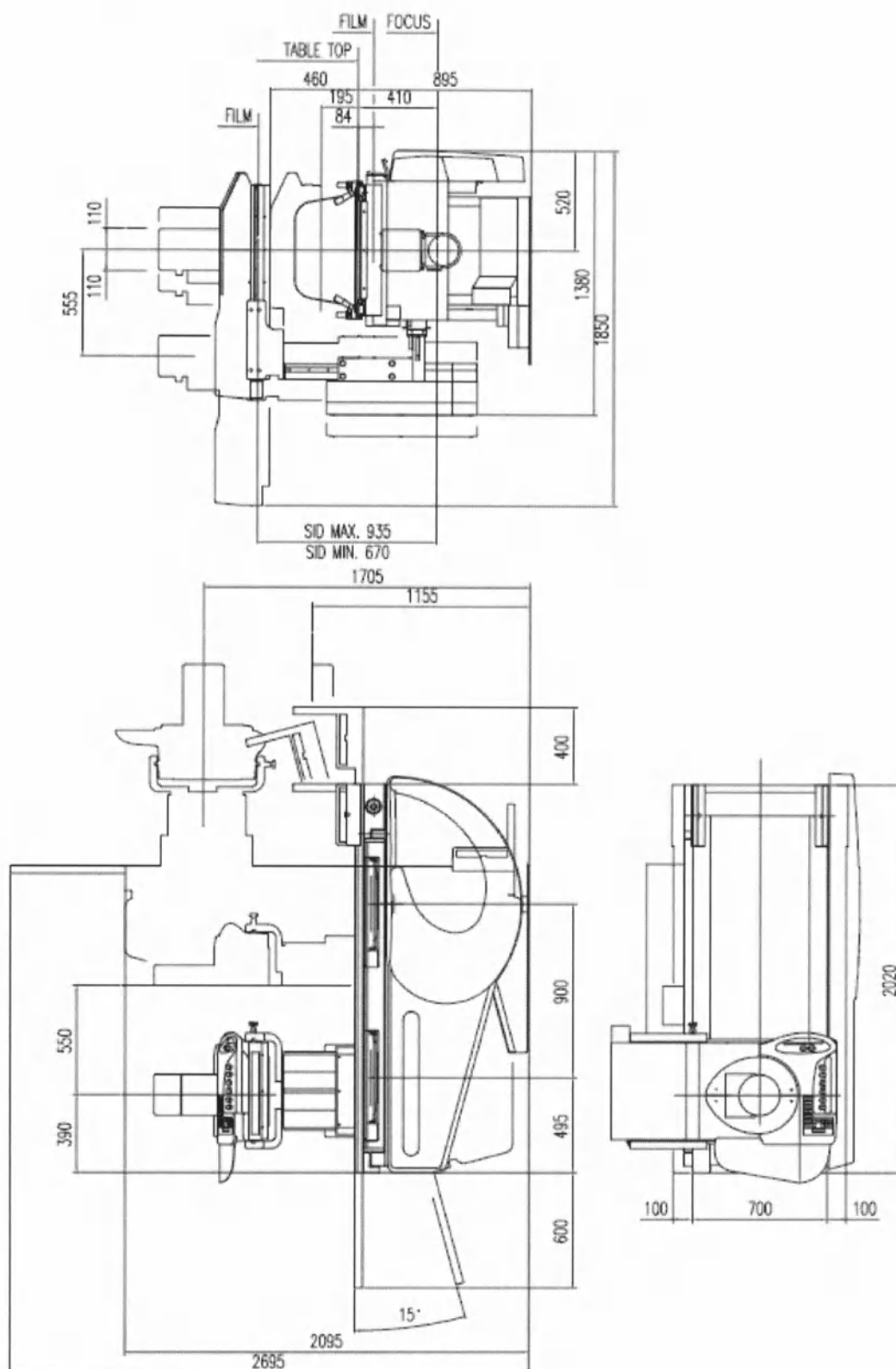


Рис. 3

4. Подготовка и работа

4.1. Включение и выключение

Система включения и выключения поворотного стола-штатива зависит от общего подключения системы.

Питание к столу подаётся после нажатия на пульте генератора кнопки вкл./выкл.

После включения и выполнения всех внутренних операций подготовки комплекс готов к работе.

4.2. Аварийное выключение

В случае опасности, все функции комплекса «УниКоРД-МТ» можно отключить с помощью больших красных кнопок экстренного отключения, которые расположены на боковых панелях столов.

4.3. Укладка пациента

Пациент может быть размещен на столе находящемся как в вертикальном, так и в горизонтальном положении.

Не следует начинать укладку пациента, если стол находится в наклонном положении.

Для правильной укладки пациента и удобства позиционирования стола в горизонтальное положение предусмотрена остановка наклона на 2 секунды при прохождении стола через нулевую точку «0°» горизонтального положения.

При укладке пациента в горизонтальном положении стола, чтобы пациент не ушибся (см. инструкцию о парковке ЭСУ) следует выдвинуть деку стола максимально вперед и отодвинуть ЭСУ в позицию паркинга.

Для исследования пациента в вертикальном положении опустите подставку для ног до минимального уровня деки стола и проверьте, надежно ли она зафиксирована. Поверните стол в вертикальное положение и пригласите пациента встать на подставку.

Подставка для ног закреплена на деке в направляющих рельсах. Движение деки стола с подставкой моторизовано и управляется с пульта управления на ЭСУ. Установка подставки для ног выполняются с фиксированным интервалом перемещения - 10 см.

Установка подставки для ног должна быть выполнена до чёткого фиксированного положения, (до щелчка фиксаторов), в противном случае подставка может съехать под тяжестью пациента.

По соображениям безопасности подставка для ног может быть отсоединена от стола только для выполнения какой-то специальной операции (процедуры).

Для отсоединения подставки следует нажать одновременно кнопки с двух сторон и вытянуть фиксаторы с боков подставки. После этого подставка легко отсоединяется.

**Внимание:**

Вес подставки для ног приблизительно 20 кг. Будьте готовы поднять и удерживать этот вес.

Когда пациент правильно уложен, приведите положение упорных ручек в удобную для пациента позицию, а также подгоните упор для плеч под рост пациента (если это необходимо).

Для изменения положения упорных ручек следует отвинтить фиксаторы, затем переместить упорную ручку в нужное положение и завинтить фиксаторы.

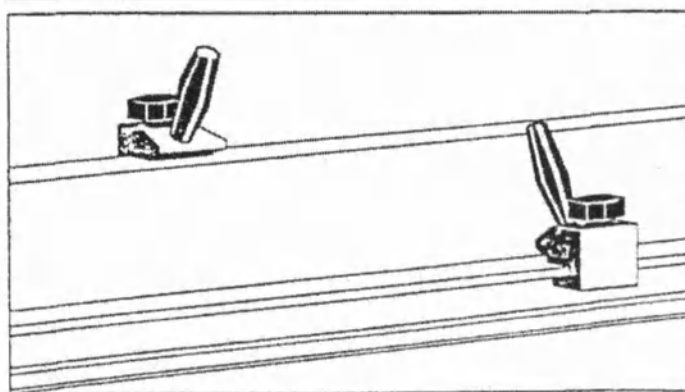


Рис. 7

4.4. Панель управления ЭСУ (Джойстики)



Рис.4

4. 5. Панель управления ЭСУ (Кнопки)

7. Информационный дисплей
8. Кнопка извлечения кассето-приёмника
9. Выбор панорамного снимка (полный размер)
10. Разбиение кассеты на 2 снимка
11. Разбиение кассеты на 3 снимка
12. Разбиение кассеты на 4 снимка
13. Разбиение кассеты на 6 снимков
14. Активации режима серийных снимков
15. Активации режима синхронного движения деки и ЭСУ по продольной оси
16. Отключение света в процедурной
17. Блокировка перемещения ЭСУ
18. Активация компрессионного движения ЭСУ
19. Активация режима «удержания» шторок диафрагмы
20. Индикатор полного закрытия диафрагмы
21. Управление компрессионным тубусом
22. Перемещение компрессионного тубуса в положение парковки или в рабочую зону
23. Горизонтальная инверсия изображения на мониторе
24. Вертикальная инверсия изображения
25. на мониторе
26. Максимальное рабочее поле УРИ
27. Среднее рабочее поле УРИ
28. Минимальное рабочее поле УРИ
29. Активация режима ручной регулировки кВ
30. Увеличение кВ (при активном режиме ручной регулировки кВ)
31. Уменьшение кВ (при активном режиме ручной регулировки кВ)

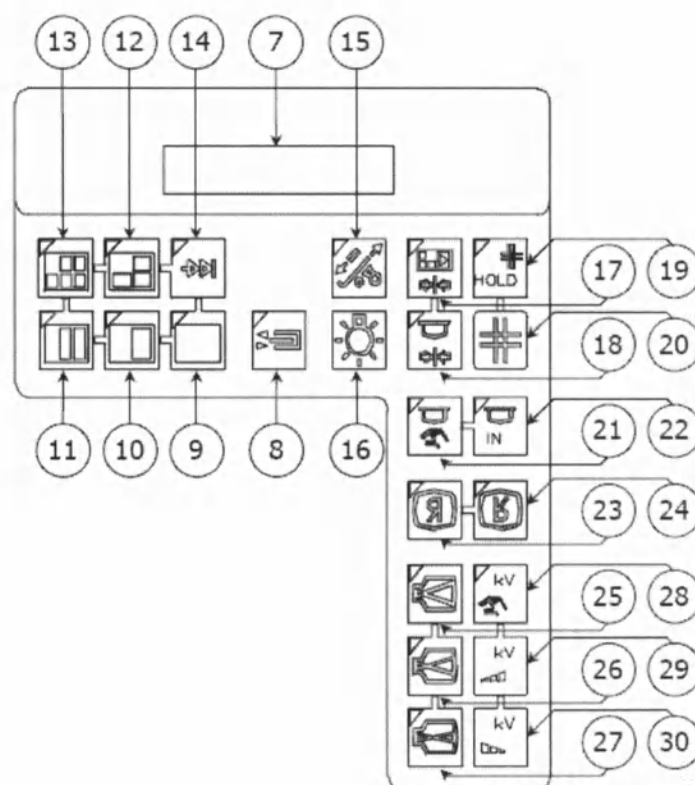


Рис.5

4.6. Дополнительная панель управления (Кнопки)

Дополнительная панель управления расположена в верхней части стола и дублирует некоторые функции основной панель управления (поворот стола, движение деки стола). Нажатием одновременно двух кнопок можно привести деку стола в центральное положение.

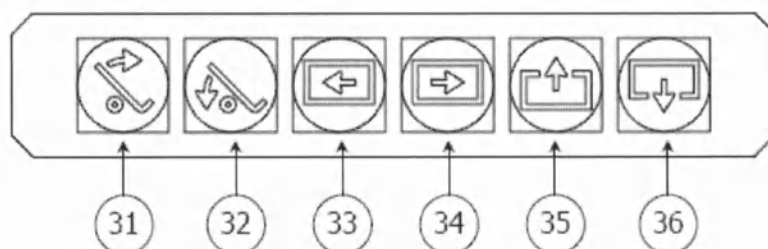
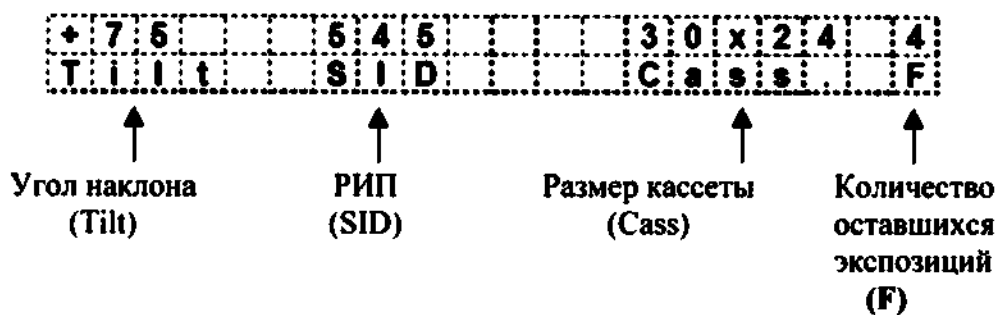


Рис.6

- 5. Поворот в вертикальную позицию
- 6. Поворот в положение Трендельбурга
- 7. Продольное движение деки в сторону головы
- 8. Продольное движение в сторону ног
- 9. Поперечное движение деки внутрь
- 10. Поперечное движение деки наружу
- 33+34 Перевод деки в центральное положение в продольном направлении
- 35+36 Перевод деки в центральное положение в поперечном направлении

4.7. Поля дисплея

Цифробуквенный дисплей состоит из двух линий по 20 знаков



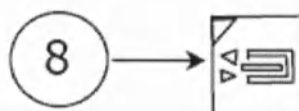
Также в дисплее отображаются сообщения об ошибках.

4.8. Загрузка и выгрузка кассеты

Кассета может легко быть загружена и выгружена из кассетоприемника, благодаря моторизированному механизму.

4.8.1. Загрузка кассеты

Нажмите кнопку **№8** на панели ЭСУ



Кассетодержатель
откроется крышка кассетоприёмника

выдвинется из ЭСУ при этом

Вставьте кассету внутрь кассетоприёмника

1. При этом необходимо следить чтобы кассета проходила строго по направляющим ползьям. Также необходимо следить за ориентацией кассеты относительно рентгеновского излучателя, который находится под декой стола.
2. Продолжайте задвигать кассету до механизма захвата **(1)**.
Не препятствуйте механизму центрации кассеты, поскольку это – полностью автоматический процесс.
3. Нажмите кнопку **8**. Далее кассета будет автоматически загружена и помещена в парковочное положение. После загрузки кассеты будет определён её размер и отображен на вспомогательном дисплее

Прежде, чем Вы сможете провести обследование, Вы должны выбрать при помощи кнопок №№ 9-...-13, какое количество снимков провести на данной кассете.

Читайте далее для получения дополнительной информации.

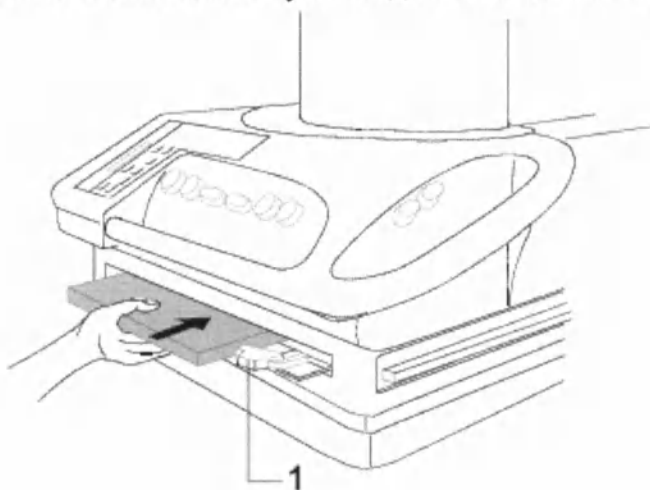


Рис.8

4.8.2. Извлечение кассеты

Кассета может быть извлечена в любое время, даже если на кассете остались не отснятые кадры

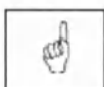
Для извлечения кассеты нажмите кнопку **8**.

Также кассета автоматически будет извлечена после проведения на ней всех снимков.

Далее придерживая кассету рукой отведите фиксирующий механизм и извлеките кассету.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**

Как только Вы нажимёте рычаг выпуска, кассета будет вытолкнута из кассетоприёмника со значительной силой. Будьте готовы удержать кассету.

**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ:**

Кассетоприёмник заблокирован в положении паркинга и не может быть извлечен, когда выбрано разбиение кассеты, и активизирован цифровой режим.

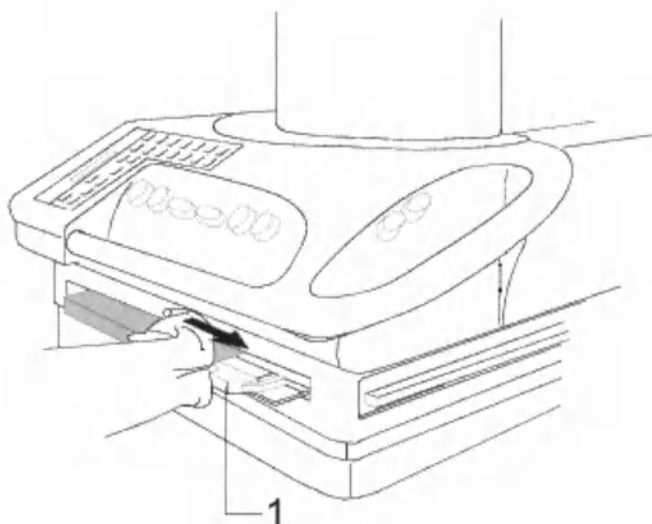


Рис. 9

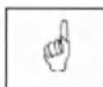
4.9. Парковочное положение ЭСУ

ЭСУ может быть выведено из поля рентгеновских лучей,

Такое положение необходимо для удобства укладки пациентов.

Для того, чтобы вывести ЭСУ в парковочную зону, потяните ручку (1) расположенную на правой направляющей ЭСУ.

Легко подтолкните ЭСУ назад. Отпустите ручку и продолжите подталкивать ЭСУ, пока ручка не щелкнет в нормальное положение. Для приведения ЭСУ в нормальное положение проведите процедуру в обратном порядке.



ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ:

В этом положение не могут быть проведены рентгеновские снимки и рентгеноскопические исследования с помощью ЭСУ. На дисплее ЭСУ при этом будет отображаться соответствующее сообщение.



Рис.10

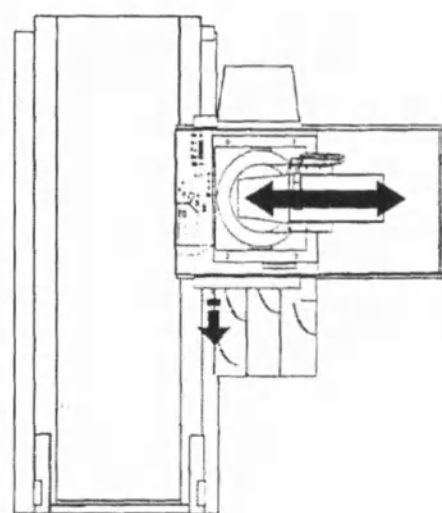
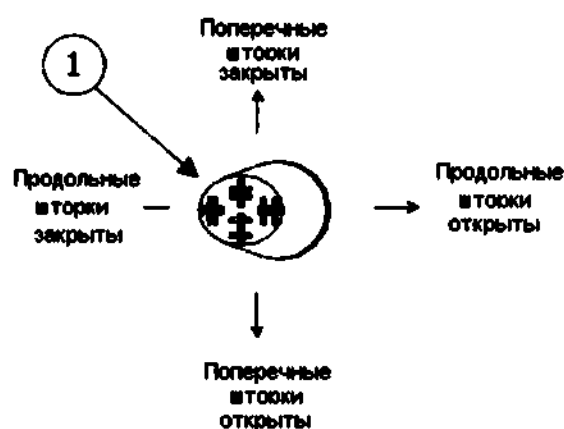


Рис.11

4.10. Диафрагмирование

**Описание**

Действуя на джойстик, Вы можете открыть или закрывать шторки коллиматора. Джойстик имеет четыре направления движения: открытие по высоте, закрытие по высоте, открытие по ширине, закрытие по ширине.

Действия

Поведение коллиматора различно согласно состоянию системы.

- **Рентгеноскопия:**

В режиме рентгеноскопии коллиматор автоматически поддерживает размеры рабочих полей ЭОПа (при выборе поля с увеличением, коллиматор автоматически подстроится под размер поля).

В случае использования кассеты некоторые шторки коллиматора могут быть видны на мониторе. Это обусловлено тем, что коллиматор не раскроется шире, чем используемая кассета (либо выбранное разбиение).

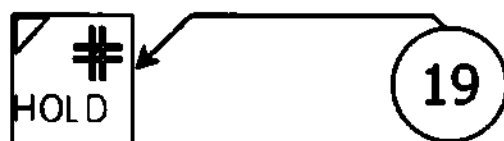
- **Подготовка/Рентгенография:**

При проведении рентгенографии коллиматор автоматически открывается на формат выбранного разбиения кассеты. При активизированном режиме «HOLD» при проведении рентгеновского снимка автоматического открытия коллиматора не произойдет.

- **Цифровой режим:**

Действие то же самое, как и в рентгеноскопии. При проведении рентгеновского снимка коллиматор остаётся не подвижным.

4.11. Режим «HOLD»

**Описание**

Для активации режима нажмите кнопку №19

Этот режим используется для удержания положения шторок коллиматора при переходе из рентгеноскопии в режим рентгенографии.

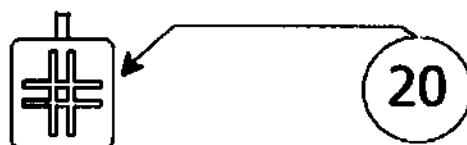
Действие**Подготовка/Рентгенография:**

Если шторки коллиматора были вручную уменьшены джойстиком при рентгеноскопии, тогда при проведении рентгеновского снимка положение шторок останется тем же самым

Если положение шторок коллиматора не были изменены джойстиком, то их положение будет соответствовать выбранному разбиению кассеты.

При активированном режиме, в левом верхнем углу кнопки будет гореть индикатор.

4.12. Индикатор полного закрытия коллиматора

**Описание**

При полном закрытии коллиматора, на панели ЭСУ загорится предупреждающий индикатор 20

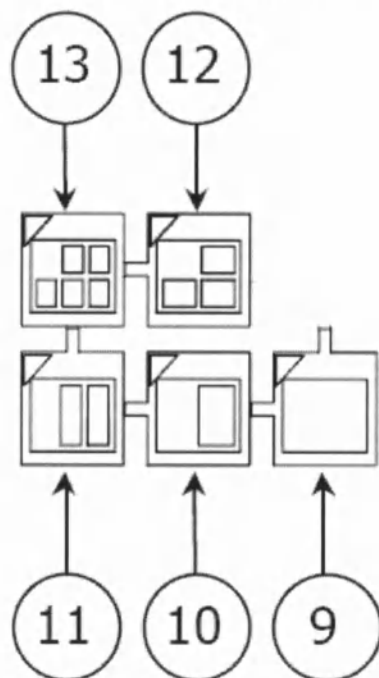
**Предупреждение**

В случае использования кассет с размерами не указанными в данном руководстве, на вспомогательном дисплее ЭСУ может отобразиться следующее сообщение:

NOT RECOGNISED CASSETTE SIZE

В данном случае извлеките кассету и используйте кассеты описанных выше форматов.

4.13. Разбиение кассеты на несколько снимков

**Описание**

Выбор программы разделения позволяет проводить снимки на различную часть кассеты, каждый раз при нажатии кнопки рентгенографии.

Доступные «разбиения» кассеты и соответствующие кнопки:

- 9 — панорамный (полноформатный) снимок
- 10 — 2 снимка на кассете
- 11 — 3 снимка на кассете
- 12 — 4 снимка на кассете
- 13 — 6 снимка на кассете

Не все программы разбиения доступны с каждым размером кассеты. Комбинации разбиения с каждым размером кассеты внесены в список в Главе №4.4.

Действие

Когда кассета вставлена, загораются вспомогательные индикаторы на кнопках №№9...13, соответствующим программам.

Также на дисплее отображается размер кассеты (первое число соответствует ширине)

На дисплее отображается сообщение:

SELECT SUB-DIVISION

- при этом будет возможно осуществить выбор разбиения кассеты. При выборе какой либо программы разбиения индикатор соответствующей программы будет включен, а остальные будут погашены. Дисплей покажет количество доступных рентгеновских снимков.

возможно повторно выбрать необходимую программу для этого еще раз нажмите кнопку ранее выбранной программы. Это действие делает доступным выбор программ.

- Невозможно изменить выбор, когда на кассете есть снимки.
- Если прерывание программы необходимо, необходимо извлечь кассету кнопкой 8.

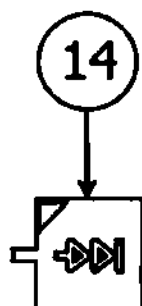
- Невозможно выбрать программу разбиения, когда активирован цифровой режим
- После каждой экспозиции количество доступных снимков уменьшается на 1.



ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ:

При выборе некоторых видов разбиения возможно автоматическое движение компрессионного тубуса.

4.14. Режим скоростной рентгенографии

**Описание**

Эта функция позволяет выполнение ряд экспозиций в быстрой последовательности (приблизительно 2 экспозиции в секунду). В этом режиме кассет не будет возвращаться к парковочному положению между двумя снимками.

Действие

Функция может быть активирована после выбора программы разбиения кассеты (за исключением полного размера). Когда эта функция активизирована, будет подсвечен индикатор на соответствующей кнопке и дисплей показывает сообщение:

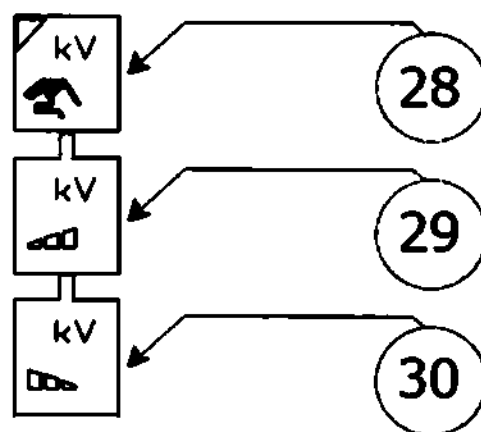
RAPID SEQUENCE

После полного выполнения программы режим автоматически отключится. Режим не может быть выбран когда:

- активирован цифровой режим
- активирован полноформатный режим разбиения
- когда на кассету уже были сделаны снимки.

В течение всего периода выполнения программы кнопка экспозиции должна быть нажата непрерывно. Если кнопка отпущена раньше, на вспомогательном дисплее высветится сигнальное сообщение 063 (программа была прервана оператором).

4.15. Ручная регулировка кВ и мА для рентгенографии (опция)

**Описание**

Функция позволяет автоматическое или ручное регулирование кВ и ценности мА при рентгенографии, для того чтобы произвести компенсацию режимов при различной плотности ткани.

Действие

По умолчанию режимами рентгенографии управляет система АКЯ (Автоматический Контроль Яркости). Эта система *автоматически* регулирует кВ и мА.

При нажатии кнопки 28 будет активирован режим ручных установок (на кнопке загорится индикатор)

Теперь Вы можете регулировать кВ и мА кнопками 29 и 30

- кнопка 29 увеличит кВ и мА;
- кнопка 30 уменьшит кВ и мА

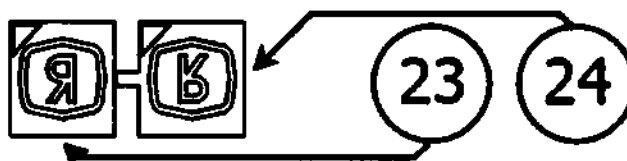
Чтобы восстановить автоматическую регулировку, нажмите кнопку 28 еще раз (индикатор погаснет).

Примечания

кВ/мА отношение - характеристика генератора (чем выше кВ, тем выше мА).

4.16. Средства управления видео системой.

4.16.1. Инверсия рентгеноскопического изображения

**Описание**

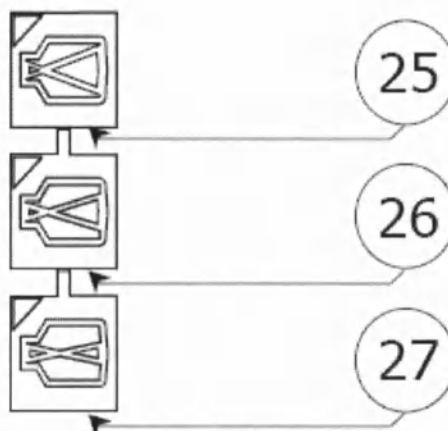
Функция позволяет инвертировать ориентацию изображения на мониторе рентгеноскопии (лево-право и верх-низ)

Действие

Нажмите кнопку 23, чтобы инвертировать изображение горизонтально (лево-право). При активации данная кнопка будет подсвечена.

Нажмите кнопку 24, чтобы инвертировать изображение вертикально (верх-низ). При активации данная кнопка будет подсвечена.

4.16.2.Выбор поля увеличения

**Описание**

Обычно видеосистема оборудуется функцией "изменения масштаба изображения". В этом случае обычно ЭОП содержит три поля. Если Вы имеете 9 дюймовый ЭОП с тремя полями, это означает, что самый большой диаметр видимого объекта на дисплее равен 9 дюймам (23cm); это также называется максимальным полем. Также вы можете выбрать два других меньших поля (или изменяет масштаб изображения) соответственно 6 дюймов (16cm) и 4 дюйма (12cm) .

Действие

- **Кнопка 25** выбирает максимальное поле (не, изменяет масштаб изображения)
- **Кнопка 26** выбирает среднее поле (среднее увеличение масштаба изображения)
- **Кнопка 27** выбирает минимальную область (поле) (максимум изменение масштаба изображения)

Каждая кнопка имеет индикатор, который указывает на выбранное поле.

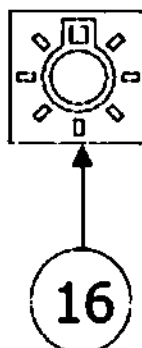
Примечания

Коллиматор ограничивает поле рентгеновского излучения в зависимости от выбранного поля.

4.16.3. Яркость и контраст монитора

Регулировку яркости и контраста мониторов необходимо произвести с помощью регуляторов на регулировочной панели монитора.

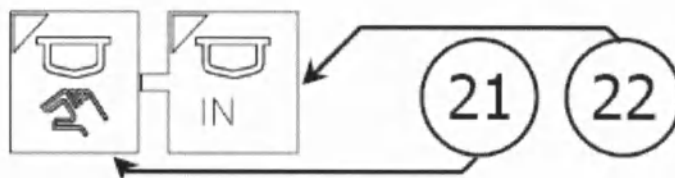
4.17. Внешнее освещение



16. При необходимости можно управлять внешним освещением при помощи кнопки

Примечание: Данная функция должна быть подключена в процессе монтажа.

4.18. Компрессионный тубус

**Описание**

При некоторых видах рентгеноскопии необходимо осуществления компрессионного воздействия на пациента. Вы можете использовать для такого воздействия встроенный в аппарат компрессионный тубус.

Действие**Кнопка 21:**

Кнопка 21 выбирает ручной режим управления компрессионным тубусом.

Индикатор покажет, что активирован ручной режим введение тубуса в поле рентгеновского излучения.

Кнопка 22:

Кнопка 22 вводит компрессионный тубус в поле рентгеновского излучения.

Кнопка активна только в ручном способе введения тубуса.

Индикатор на кнопке покажет, что компрессионный тубус находится в поле рентгеновских лучей (как в ручном, так и в автоматическом режиме).

Когда активирован автоматический режим (индикатор на **кнопке 21** не подсвечен), выбор разбиение кассеты на несколько снимков повлечет за собой автоматическое введение компрессионного тубуса поле рентгеновского излучения.

Если этот не требуются, выберите ручной режим введение тубуса (**Кнопка 21**) и отведите компрессионный тубус в положение парковки (**Кнопка 22**)

Когда компрессионный тубус находится в движении, все тормоза включены и все кнопки перемещения не активны, чтобы избежать повреждения пациента.

Примечания

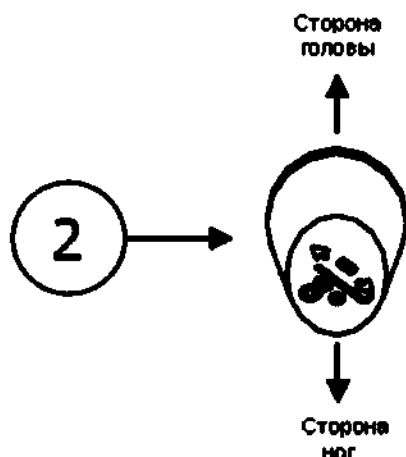
Конус компрессионного тубуса может быть удален для чистки и дезинфекции.

После проведения процедур, требующих контрастных веществ, проверьте, что ни осталось, ни каких следов от этих веществ, во избежание появления артефактов при последующих процедурах.

Перемещение компрессионного тубуса заблокировано, если ЭСУ находится вне поля рентгеновского излучения, а также при нажатых кнопках рентгеноскопии и рентгенографии.

4.19. Движения

4.19.1. Сканирующее движение ЭСУ



Описание

Моторизированное продольное движение ЭСУ позволяет проводить исследования без перемещения пациента.

Действие

Вы можете перемещать ЭСУ вручную с силой равной примерно 15кг или с помощью джойстика 2.

- Нажатие джойстика вверх переместит ЭСУ в сторону головы.
- Нажатие джойстика вниз переместит ЭСУ в сторону ног.

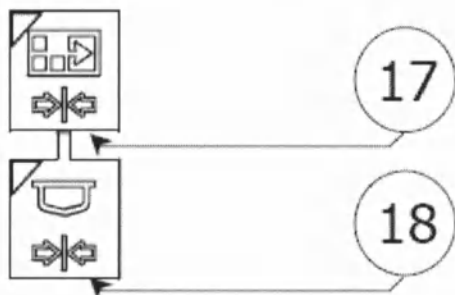
Примечания

Движение запрещено, когда включены тормоза.

Данный джойстик также используется для синхронного движения деки и ЭСУ (подробнее см. параграф 4.19.5).

4.19.2.Компрессионное и поперечное движения ЭСУ

Для того чтобы включить или отключить тормоза ЭСУ используйте кнопки 17 и 18 на ЭСУ.

**Кнопка 17:**

При нажатии кнопки 17, загорается индикатор на ней и происходит полная блокировка движений деки стола и ЭСУ.

Кнопка 18:

Перед выполнением компрессии следует нажать кнопку 18 для включения тормозов поперечного перемещения деки стола и ЭСУ.

Поперечное и компрессионное движения осуществляются вручную. Продольно движение выполняет сервомотор, который управляется джойстик 2.

Для выполнения любого движения ЭСУ следует отжать обе кнопки (17 и 18).

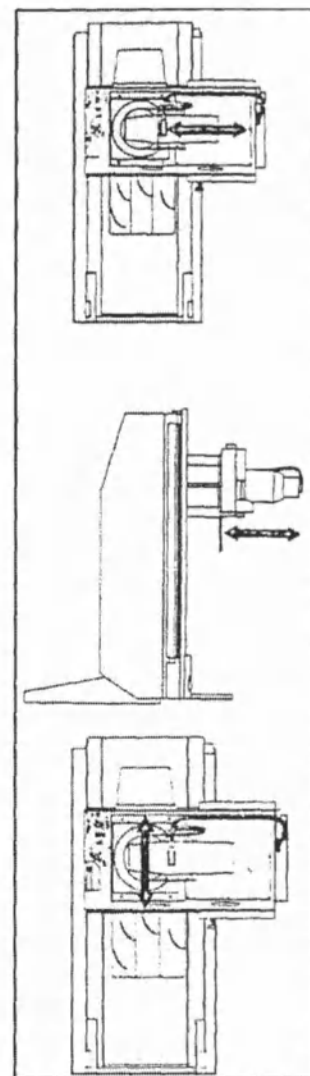


Рис.12

4.19.3. Поворот стола

**Описание**

Стол может быть наклонен от -15° (положение Трандельбурга) до +90° (вертикальная позиция).

Действие

Вы можете активизировать поворотные движение посредством джойстика **5** или с помощью кнопок **31** или **32** на дополнительной панели.

- Нажатие джойстика вверх переместит стол в вертикальное положение.
- Нажим джойстика вниз переместит стол в положение Трандельбурга.

Угол наклона будет показан на вспомогательном дисплее. Углы в положение Трандельбурга показываются с отрицательными знаком.

При прохождении горизонтального уровня «0°» стол остановится на 2 секунды



ВИЖН автоматически отслеживает габариты помещения, которые были запрограммированы при монтаже, и не допустит столкновений аппарата со стенами, потолком и полом. Аппарат не «видит» посторонних предметов (подставки, каталки и т.д.) появившихся на пути его движения.

При прохождении горизонтального уровня «0°» стол остановится на 2 секунды

ВНИМАНИЕ:

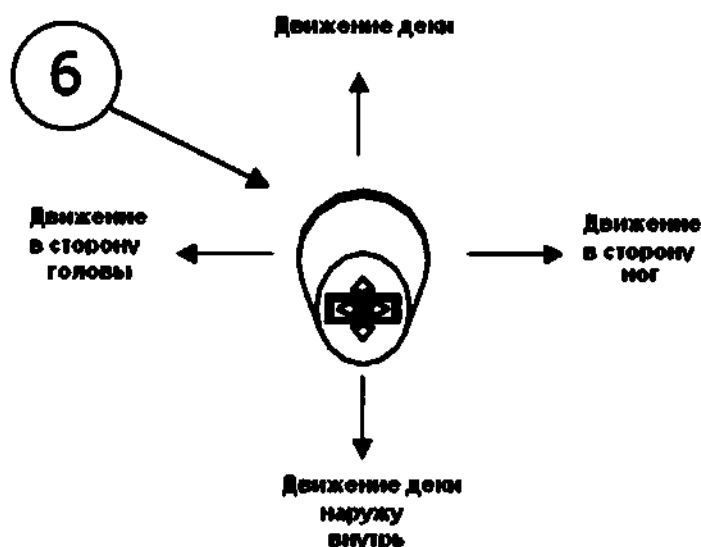
Перед тем как активизировать моторизованные движения стола, такие как поворот, движения деки, следует убедиться, что пациент надежно закреплен и его конечности не находятся в области движения частей стола. Предупредите пациента, что необходимо твердо держаться за упорные ручки.

Примечания

Некоторые движение могут быть запрещены в случае потенциальных столкновений со стенами помещения. Проверьте дисплей на наличие сообщений, и обратитесь к главе 4.22 для получения дополнительной информации.

Джойстик **5** (нажать в право), также используется для сброса сообщений об ошибках (главе 4.22).

4.19.4. Движение деки

**Описание**

Дека может быть перемещена по четырем направлениям, чтобы поместить область интереса в зону исследований.

Действие

Вы можете активизировать движение вершины стола посредством джойстика 6 или Кнопок 33, 34, 35 и 36 на дополнительной панели.

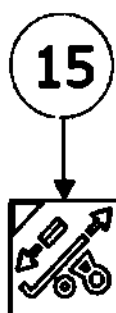
Для приведения деки в центральное положение необходимо нажать две соответствующие кнопки, помещенные на дополнительной панели.

Примечания

Движения деки стола запрещены, когда включены тормоза.

Дека может начать движение без прямой команды оператора. Это может произойти, когда дека не в центральном положении, а оператор поворачивает стол.

4.19.5. Наблюдение быстро текущих процессов

**Описание**

В случае, если Вы должны проследить быстрый проход контрастных веществ, а скорости движения ЭСУ не достаточно, возможно комбинировать(объединить) движение ЭСУ и продольное движение деки, так чтобы достигнуть более высокой скорости.

Действие

Переместите ЭСУ полностью к стороне головы посредством джойстика №2.

Перемещая деку джойстиком 6, поместите пациента, так, чтобы отправная точка перемещения рентгеноконтраста совпадала с ЭСУ.

Нажмите кнопку 15, чтобы активизировать режим синхронного движения деки и ЭСУ. Теперь Вы можете начинать рентгеноскопические исследования.

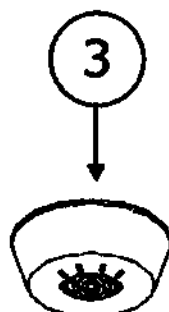
Как только рентгеноконтрастные вещества начнут движение, начните перемещать ЭСУ в сторону ног джойстиком 2. В этом случае дека начнет двигаться в противоположенную сторону от ЭСУ, чтобы увеличить относительную скорость.

Вы можете останавливать движение и затем начинать снова, пока есть достаточно свободного хода для ЭСУ или деки.

Примечания

Режим остается активным, пока Вы не нажмёте кнопку 15 еще раз, а индикатор погаснет.

4.20. Рентгеноскопия



Описание

Рентгеноскопия используется, чтобы иметь краткий обзор района исследования. Изображения показываются в режиме реального времени на мониторе.

Действие

Для начала рентгеноскопии просто нажмите **Кнопку номер 3** (одну из двух), которая расположена для удобства на двух сторонах ЭСУ. Также можно использовать для этого ножную педаль (опция).

В течение рентгеноскопии, все движения ЭСУ и деки разрешены.

В течение рентгеноскопии, все средство управления изображением доступны, когда Вы выпускаете кнопку, последнее изображение будет "заморожено" на мониторе и может рассматриваться без Рентгеновского излучения. Эта функция доступна, если подсистема оборудована надлежащей электроникой.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Перед началом исследований, удостоверьтесь, что защитный фартук находится на месте.

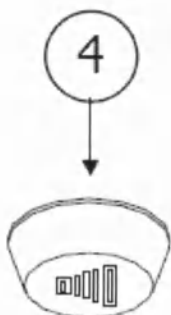
Примечания

Рентгеноскопия запрещена когда:

- ЭСУ находится вне поля рентгеновских лучей
- дополнительный кассетоприемник не в позиции парковки
- нажата кнопка рентгенографии.

Если аппарат оборудован цифровой видео системой, он может также работать в режиме "pulsed fluoro". Пожалуйста, обратитесь к пользовательскому руководству на цифровую систему для уточнения деталей.

4.21.Рентгенография

**Описание**

Рентгенография используется для того, чтобы получить снимок на кассете в ЭСУ.

Действие

Кнопка 4 имеет два шага, каждый с различной функцией.

- Первый шаг — *подготовка*.
- Второй шаг — *получения снимка (экспонирование)*.

Кнопка должна быть нажата и удержана, пока не пройдёт снимок, иначе на дисплее отобразится сообщение ошибки.

Режим скоростной рентгенографии (кнопка 14 была нажата) см. Параграф 4.14.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**

Перед началом исследований, удостоверьтесь, что защитный фартук находится на месте.

Примечания

Рентгенография запрещена когда:

- ЭСУ находится вне поля рентгеновских лучей
- дополнительный касетоприемник не в позиции парковки
- нажата кнопка рентгеноскопии.
- нет кассеты в ЭСУ
- разбиение кассеты не было выбрано
- компрессионный тубус перемещается.

Если аппарат оборудован цифровой видео системой, он может также работать в режиме “pulsed fluoro”. Пожалуйста, обратитесь к пользовательскому руководству на цифровую систему для уточнения деталей.

В цифровом режиме на вспомогательном дисплее отображается «digital». В этом режиме невозможно проводить какие-либо действия над касетоприёмником.

4.22.Сообщение на вспомогательном дисплее

Следующие сообщения могут появиться на дисплее:

Сообщение	Описание
Inhibition emission	Запрещено рентгеновское излучение
Foot servom. inhibit	Движение ЭСУ в сторону ног запрещено (наличие опциональной ТОМО-приставки)
T.top collis. safety	Система против столкновения активированна
Column not in park	Внешняя колонна R-трубы не в парковочном положении
Brakes act	Тормоза включены
Digital	Включен цифровой режим
Rapid sequence	Включен режим скоростной съёмки
Unknown cassette	Размер кассеты не определен
Select sub-division	Выберете программу разбиения кассеты
T.top - left wall	Возможно столкновение с левой стеной
T.top-right wall	Возможно столкновение с правой стеной
T.top - ceiling	Возможно столкновение с потолком
T.top – floor	Возможно столкновение с полом

Эти сообщения являются вспомогательными.

Примечание

Также на дисплее могут выводиться сообщения об ошибках.

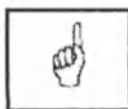
В таких случаях необходимо передать точную информацию о сообщении на дисплее организации проводящей техническое обслуживание данного аппарата, которая примет решение о возможности дальнейшей эксплуатации данного аппарата.

Некоторые из них можно сбросить, нажав джойстик 5 вниз (RESET).

4.23. Загрузка кассеты (кассетодержатель под декой стола - опция)

Для того чтобы загрузить кассету следует выполнить следующие операции:

1. Откройте фронтальную панель.
2. Потяните и вытащите поддон кассетодержателя.
3. Разблокируйте фиксатор кассеты.
4. Откройте фиксирующие упоры.
5. Установите кассету, ориентируясь на центрирующие линии (1) и для вертикальных проекций установив магнитный ограничитель (4) в подходящее отверстие.
6. Сдвиньте упоры (2)
7. Зафиксируйте упоры как обозначено стрелкой (3).
8. Разблокируйте поддон ручкой расположенной слева от поддона и установите поддон в позицию снимка.
9. Закройте крышку.

**ЗАМЕЧАНИЕ:**

После того, как Вы закончили позиционировать кассету, полностью задвиньте поддон назад. Если поддон не в позиции парковки, то экспозицию или флюороскопию выполнить невозможно. Появится сообщение об ошибке.

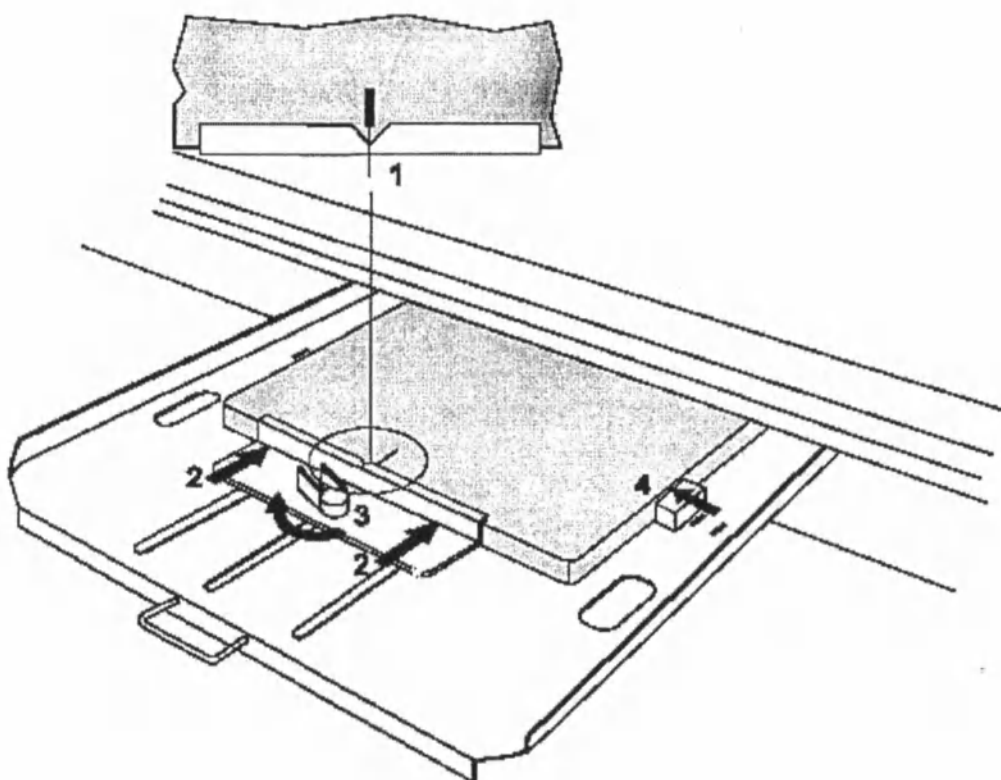


Рис. 13

4.24.Защитный подэкранный фартук

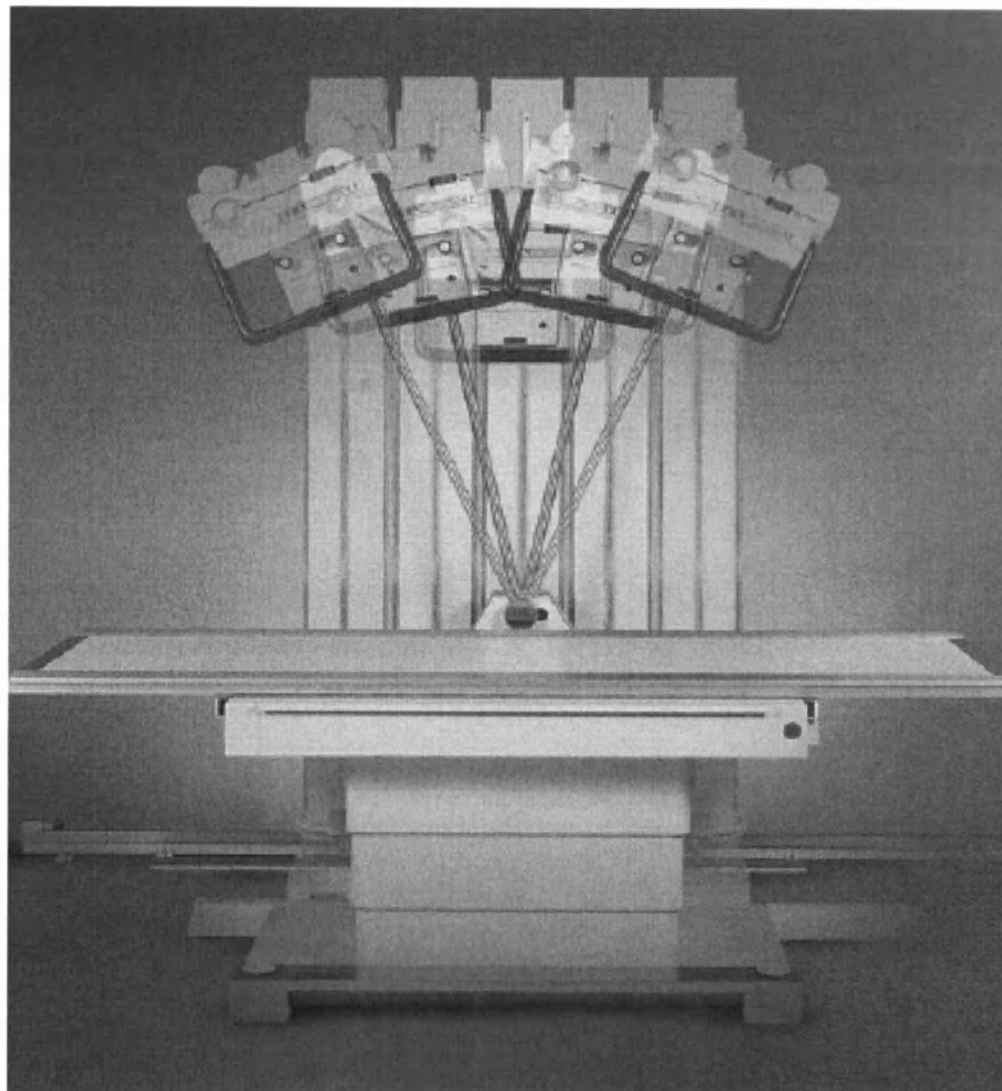
На ЭСУ расположен защитный подэкранный фартук, выполненный из материала, содержащего свинец. Фартук может быть позиционирован на передней или боковой части ЭСУ, для обеспечения защиты оператора в рабочих областях при вертикальном или горизонтальном положении стола.

ВНИМАНИЕ:



Несмотря на то, что УниКоРД-МТ разработан и изготовлен с учетом норм радиационной защиты, чтобы максимально уменьшить воздействие рассеянного излучения на оператора, следует помещать фартук между пациентом и оператором при выполнении экспозиции.

5. Стол для рентгенографических исследований и колонна излучателя.



5.1. Размеры

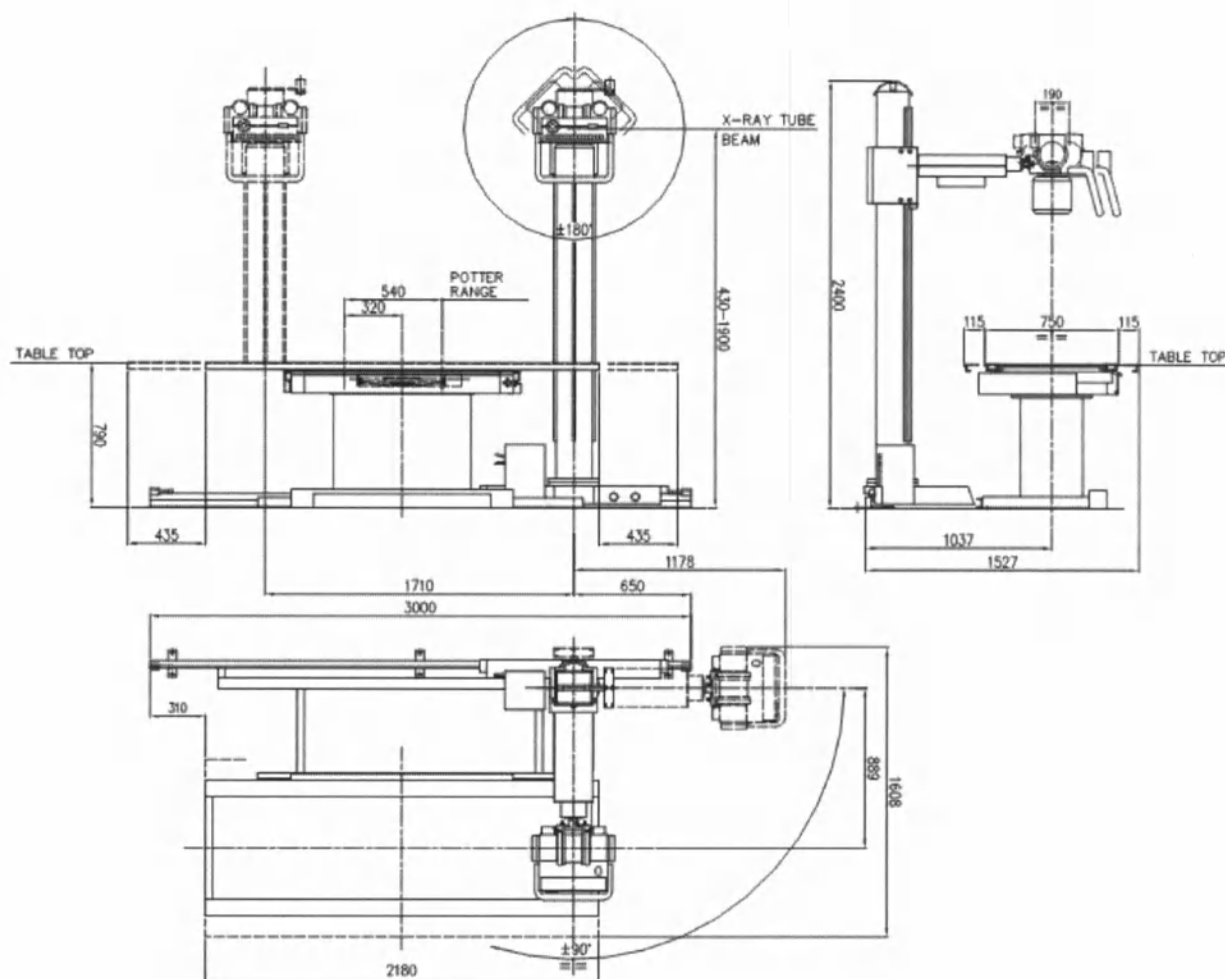


Рис. 18. Размеры оборудования.

5.2 Описание стола рентгенографического

Радиографические столы моделей SF и SA, предназначены для выполнения всех видов рентгенографических исследований.

Главной особенностью столов является легкость их использования, удобство позиционирования пациента и отсутствие специальных требований по уходу за столом.

Версия "SA" с лифтом разработана для удобства позиционирования пациентов, которые не могут сами разместиться на столе.

Обе версии с лифтом и без лифта оснащены колонной излучателя с моторизованным перемещением по рельсам.

Оба стола оснащены устройством для выполнения линейной томографии, которое представляет собой специальную колонну с моторизованным устройством изменения высоты слоя томографического среза (точки вращения томографического стержня, который механически связывает кассетодержатель и излучатель).

Кассетодержатель работает с форматами кассет до 35х43 см и оснащен движущимся растром.

Стол рассчитан на работу в течение 10 лет, при надлежащем уходе.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Прочитайте Главу 2 инструкции перед тем как приступить к использованию стола.

Колонна может совершать следующие движения:

- ручное или моторизованное движение по рельсам;
- вращение излучателя;
- движение излучателя по вертикали и горизонтали (поперечно).

Движения совершаются при отключенных тормозах.

Колонна оснащена ручным коллиматором со световым центратором, оснащенным таймером задержки.

Размер поля облучения, его форма и центр определяются при включенной лампе коллиматора.

Стол оснащен кассетодержателем, который может двигаться продольно вдоль стола.

Дека стола движется в 4 направлениях и оснащена электромагнитными тормозами.

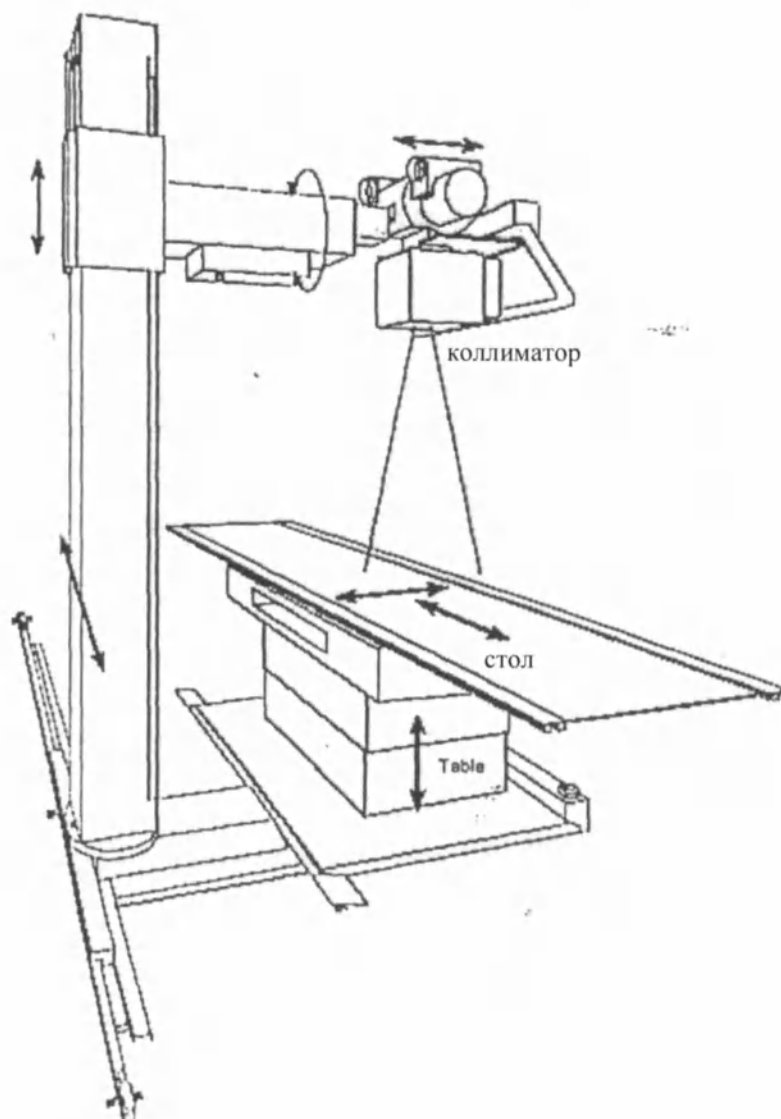


Рис.19. Направления движений.

5.3. Установка кассеты

Для того чтобы установить кассету следует выдвинуть кассетоприемник. Кассета вынимается при нажатии рычага расположенного под кассетоприемником. Само центрующие зажимы кассеты всегда не заблокированы по направлению фиксации.

В направлении открывания зажимы всегда свободны при ручке, повернутой против часовой стрелки и закрыты при повороте ручки по часовой стрелке.

Для установки кассеты:

1. Поверните рукоятку против часовой стрелки.
2. Откройте зажимы.
3. Поместите кассету с учетом положения центрирующей метки.
4. Расположите магнит-упор кассеты в отверстие кассетоприемника соответствующего формату вставленной кассеты
5. Поверните ручку по часовой стрелке.
6. Нажмите зажимы так, чтобы они крепко держали кассету.



Рис. 20. Кассетоприемник.

5.4. Пульт управления колонны излучателя

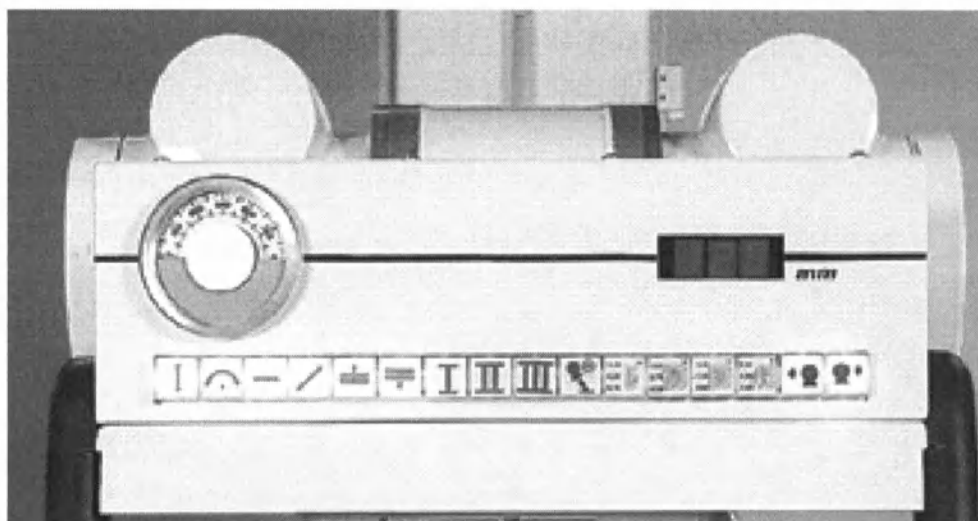


Рис. 21. Пульт управления.

	Отключение тормоза для движения излучателя по вертикали		Выбор 3 скорости в томографии
	Отключение тормоза для поворота излучателя		Томография
	Отключение тормоза для движения излучателя по горизонтали	5°	Выбор угла томографии 5°
	Отключение тормоза для движения излучателя поперечно	20°	Выбор угла томографии 20°
	Угломер	30°	Выбор угла томографии 30°
	Увеличение высоты среза	45°	Выбор угла томографии 45°
	Уменьшение высоты среза		Моторизованное движение колонны вправо
	Выбор 1 скорости в томографии		Моторизованное движение колонны влево
	Выбор 2 скорости в томографии	0 2 0	Цифровой индикатор высоты среза

Рис. 22. Расшифровка символьных обозначений.

5.5. Колонна излучателя

- Вращение колонны.

Нажмите ногой рычаг у основания колонны. Поверните колонну в диапазоне $+90^\circ / -90^\circ$ вокруг вертикальной оси вращения. В положениях 0° , $\pm 90^\circ$ колонна будет автоматически фиксироваться защелкой.

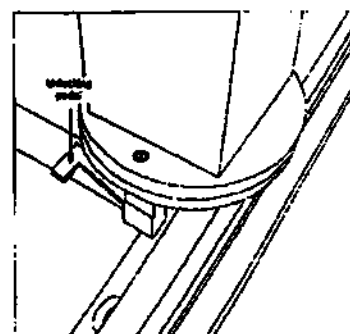


Рис. 23. Рычаг вращения.

- Моторизованное продольное движение колонны. Нажатием на педаль (рис.8), отсоединяется мотор от рельсы.

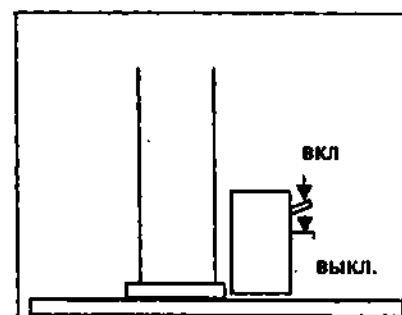


Рис. 8. Отключение привода.

- Кнопки управления движения кконы:



5.6. Ручной коллиматор

Апертура ручного коллиматора может быть выбрана, чтобы соответствовать выбранному размеру кассеты и дистанции съемки.

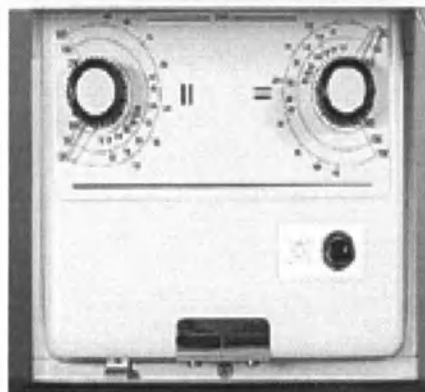


Рис. 10. Коллиматор.

5.7. Подготовка стола к стандартной рентгенографии

Следует обращать особое внимание на выравнивание рентгеновского излучателя относительно кассеты (рентгеновское излучение перпендикулярно плоскости кассеты)

**ЗАМЕЧАНИЕ:**

всегда выбирайте максимально возможное расстояние от излучателя до кассеты.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: избегайте несанкционированного нажатия педалей.

- При включении лифта убедитесь, что на пути деки нет посторонних предметов

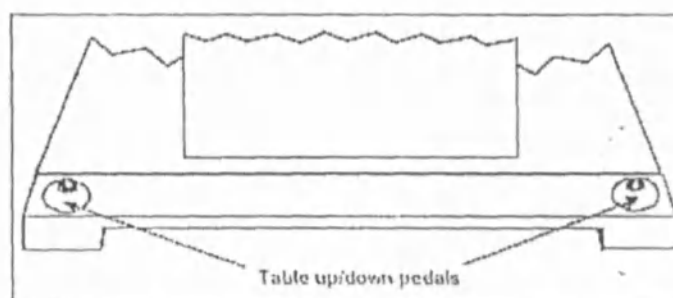


Рис. 10. Расположение педалей.

Для подготовки исследований:

1. поднимите деку в максимально высокое положение -
2. установите кассету;
3. установите высоту излучателя до кассеты 100 см (измеряется встроенной рулеткой);
4. вставьте кассету;
5. установите шторки коллиматора до необходимого поля облучения.



ЗАМЕЧАНИЕ: необходимо учитывать расстояние от деки стола до кассеты около 8 см.

5.8. Подготовка стола к проведению томографии

1. Установите кассету в кассетодержатель;
2. Установите держатель томографической штанги в отверстие расположенное в задней части кассетоприемника;
3. Если стол оснащен лифтом, приведите деку стола в максимально высокое положение;
4. Включите режим томографии кнопкой –



5. Установите томографический штифт.
6. Установите апертуру коллиматора в соответствии с расстоянием - 120 см и форматом используемой кассеты.
7. Установите требуемую высоту слоя среза кнопками -



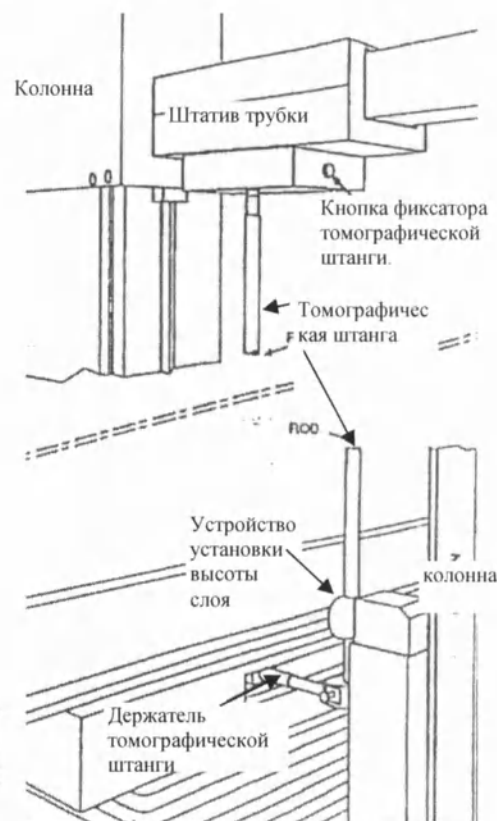
Световой луч, проецируемый на пациента, помогает установить правильный уровень среза. Величина высоты уровня показана на цифровом дисплее.

8. Выберите угол томографии кнопками (5°, 20°, 30°, 45°), а также скорость кнопками (I, II, III).

9. Установите время экспозиции на генераторе по таблице. Выполните экспозицию, удерживая кнопку на протяжении всего времени экспозиции.

10.

Угол	1 скорость	2 скорость	3 скорость
5°	0,26 сек	0,20 сек	0,15 сек
20°	0,92 сек	0,76 сек	0,58 сек
30°	1,50 сек	1,16 сек	0,86 сек
45°	2,40 сек	1,90 сек	1,40 сек



Выбор слоя Скорость Томография Угол

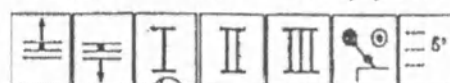
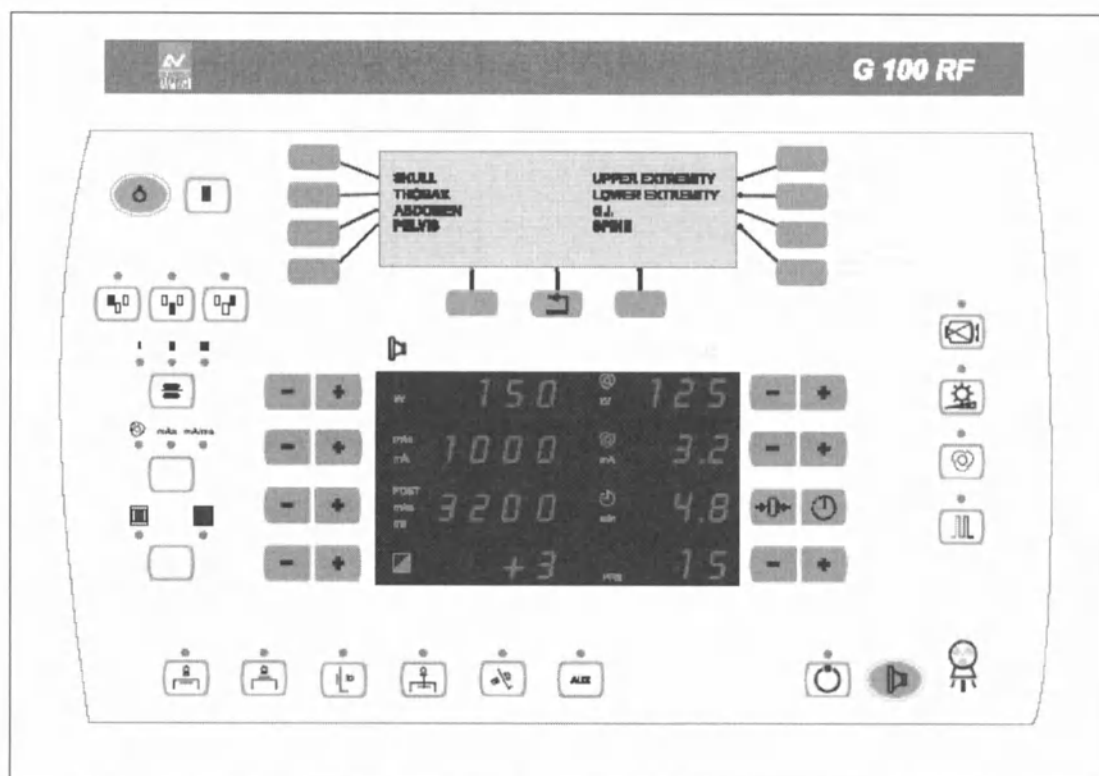


Рис. 11. Выбор режимов томографии.



6.1. ОПИСАНИЕ ОСНОВНЫХ СИМВОЛОВ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ДАННОМ РУКОВОДСТВЕ



-Символ означает, что вы должны обратить внимание на данный раздел.



-Символ используется для маркировки кнопки высокого напряжения и световой индикации экспонирования на пульте генератора.

Примечание: НАСТОЯЩИЙ РАЗДЕЛ СОДЕРЖИТ ВАЖНУЮ ИНФОРМАЦИЮ.

При обычном использовании генератора рентгеновских лучей его внутренние части нагреваются. Количество выделяемой при этом тепловой энергии пропорционально произведению напряжения (кВ), тока (мА) и времени работы аппаратуры.

Генератор рентгеновских лучей **G100 RF** предназначен для работы с большинством используемых в настоящее время рентгеновских трубок. Рабочий цикл генератора подходит для использования рентгеновского оборудования, при повседневном осмотре пациентов с необходимыми интервалами в работе - для охлаждения оборудования. При недостаточном времени охлаждения генератор может перегреваться, что приведет, в свою очередь, к его неисправности.

Встроенная система контроля генератора рассчитывает время работы и предупреждает в случае необходимости о перегреве рентгеновского генератора. Если при расчете системой окажется, что время последующей экспозиции превышает допустимое время рабочего цикла генератора, то на дисплее появляется соответствующая предупреждающая надпись **«Предупреждение режима работы генератора»**. При этом экспозиция **не прекратится**, поэтому нужно иметь в виду, что при дальнейшей работе генератор может перегреться и выйти из строя. Поэтому по возможности генератору необходимо дать охладиться до тех пор, пока не исчезнет предупреждающая надпись.

Не допускать закрытия во время работы аппарата вентиляционных окон на корпусе генератора - это может привести к его неисправности.

6.2. РАБОТЫ, ПРОВОДИМЫЕ ПЕРЕД НАЧАЛОМ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ



Внимание: НИЖЕ ПРИВОДИТСЯ ПОРЯДОК ПОДГОТОВКИ РЕНТГЕНОВСКОЙ АППАРАТУРЫ ДО НАЧАЛА ПРОВЕДЕНИЯ РЕНТГЕНОВСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ.

До начала включения аппарата необходимо проверить оборудование на наличие механических повреждений, также проверить электрические кабели находящиеся на поверхности. В случае обнаружения неисправностей необходимо не включая аппарат (либо отключить, если был включен) связаться с сервисной службой обслуживающей данный аппарат.

Далее необходимо осуществить подготовку оборудования, производимую при первом (утреннем) включении генератора, или в случае, если он отключался на несколько часов. При этом параметры экспозиции настраивается на среднюю мощность перед использованием трубки при максимальном напряжении и токе, это уменьшает вероятность повреждения анода излучателя и высоковольтного оборудования.

Для обеспечения максимальной стабильности и надежности работы оборудования требуется выставление следующих параметров:

- большого фокального пятна
- напряжения 70 кВ
- выбрать низкую скорость вращения анода трубки (50—60 Гц)

Для рентгеновских трубок с мощностью теплового излучения 300-400 кНУ следует выставлять ток экспозиции около 200 ма, а для трубок с мощностью излучения 200-300 кНУ – ток ≈ 150 ма.

Произведите от 1 до 3 пробных экспозиций с интервалами в 30 секунд.

6.3. ВЫХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

- Диапазон напряжения (кВ) При радиографии 40-150 кВ
При рентгенокопии 40-125 кВ
- Погрешность пикового напряжения в кВ $\pm(5\% + 1)$ кВ(п)
- Диапазоны анодного тока (мА) При радиографии 10-630 мА
При рентгенокопии 0,5-20 мА
- Погрешность установки тока (мА) $\pm(5\% + 1.0)$ мА для всех значений мА
- Диапазон мАсВ зависимости от трубки, макс. 1000 мАс.
- Диапазон времени излучения При радиографии 1.0-6300 мс. (40-100 кВт),
При рентгенокопии 0-5 мин. или 0-10 мин.

Самое низкое значения мА*с 0.5 мА/с.

* Максимальное значение 20 мА возможно только при высокой мощности рентгенокопии.

6.4. ХАРАКТЕРИСТИКИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

РАБОЧИЕ

Температура окружающей среды 10 — 40°C

Относительная влажность 20 — 80% (без конденсата)

Атмосферное давление 700 — 1100 гПа

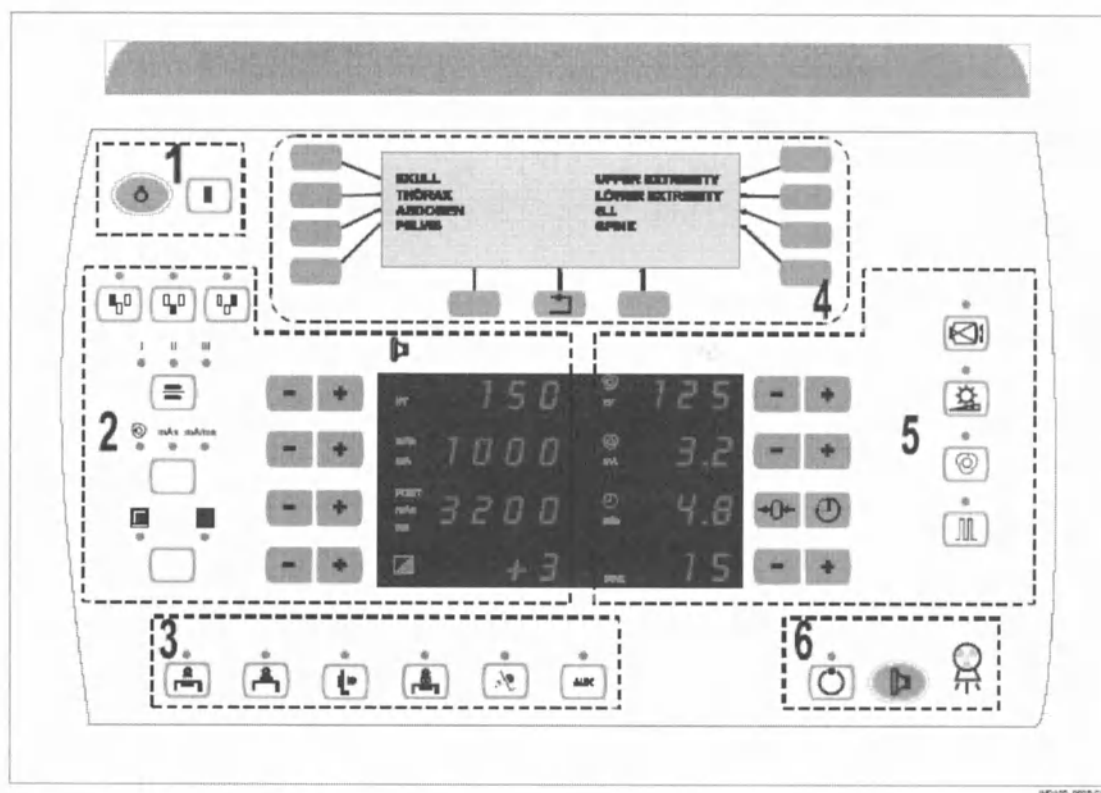
ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ И ХРАНЕНИИ

Температура окружающей среды -20 — +70°C

Относительная влажность 10 — 95% (без конденсата)

Атмосферное давление 500-1060 гПа (375-795 мм р.ст.)

6.5. ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ ПУЛЬТА G 100 RF



1. Кнопки «Питание Вкл.», «Питание Выкл.»
2. Кнопки установки и отображение режимов экспозиции при рентгенографии.
3. Кнопки выбора рабочего места.
4. Органы управления при анатомическом программировании.
5. Кнопки установки и отображение режимов высокого напряжения при рентгеноскопии.
6. Кнопки подготовки и экспозиции, индикаторная лампочка при экспонировании

ПРИМЕЧАНИЕ: В НАСТОЯЩЕЙ ИНСТРУКЦИИ ГОВОРИТСЯ О ПАНЕЛИ ДЛЯ РАДИОГРАФИИ И РЕНТГЕНОСКОПИИ. ЕСЛИ ВАМ ТРЕБУЕТСЯ ПАНЕЛЬ ТОЛЬКО ДЛЯ РАДИОГРАФИИ, ТО НА ОБОЗНАЧЕНИЯ ДЛЯ РЕНТГЕНОСКОПИИ НЕ СЛЕДУЕТ ОБРАЩАТЬ ВНИМАНИЕ.

ПРИМЕЧАНИЕ: ОБОЗНАЧЕНИЯ У КНОПОК СООТВЕТСТВУЮТ ЗАВОДСКИМ УСТАНОВКАМ. ИХ МОЖНО ИЗМЕНИТЬ, ЕСЛИ ТРЕБУЮТСЯ ДРУГИЕ УСТАНОВКИ ДЛЯ ГЕНЕРАТОРА.

6.6. ВКЛЮЧЕНИЕ, ВЫКЛЮЧЕНИЕ

Кнопки: «Питание Вкл./Выкл.»



Нажать  для включения генератора и оборудования входящего в состав РДК. Высветится панель, и начнется самопроверка генератора.

Нажать  для выключения генератора (РДК).

Кнопки «Подготовка/Экспозиция» и «Индикатор экспозиции»



Нажать и держать кнопку «Подготовки» в нажатом состоянии для обеспечения вращения ротора рентгеновской трубки.



Далее при нажатой кнопке «Подготовка» нажать и удерживать в нажатом состоянии кнопку «Экспозиции» для проведения рентгеновского излучения.



Индикатор рентгеновского излучения  будет светиться с началом экспозиции.

При нажатии только на кнопку экспозиции генератор пройдет через цикл подготовки к экспозиции автоматически.

При нажатии кнопки «Подготовка» в информационном окне ЖК-дисплея высветится сообщение «ВРАЩЕНИЕ РОТОРА».

По завершении цикла подготовки в информационном окне ЖК-дисплея высветится сообщение «ГЕНЕРАТОР ГОТОВ».

При рентгеновском излучении на ЖК-дисплее будет высвечиваться сообщение «РЕНТГЕН ИЗЛУЧЕНИЕ»

6.7. РАДИОГРАФИЯ: ИНДИКАЦИЯ И ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ



1. Индикаторы и кнопки выбора поля (только для режима АКЭ - «Автоматический контроль экспозиции»).
2. Кнопка выбора «Пленка/Экран» (только для блока АКЭ).
3. Индикаторы и кнопка выбора режима экспозиции.
4. Индикаторы и кнопка выбора фокусного пятна.
5. Кнопки увеличения/уменьшения напряжения «кВ».
6. Кнопки увеличения/уменьшения анодного тока «мА» и значений «мАс».
7. Кнопки увеличения/уменьшения времени излучения «мс».
8. Кнопки увеличения/уменьшения оптической плотности (только для режима АКЭ)
9. Дисплей отображения при радиографии: напряжения (кВ – kV), (мА, мАс. - mA / mAs), автотестирования (мАс., мс. - Post mAs / ms) и оптической плотности снимка.

Индикаторы и кнопки выбора поля (только для режима АКЭ)



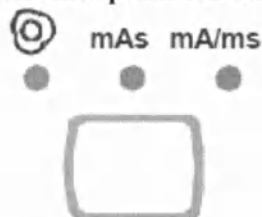
Нажмите соответствующую кнопку выбора поля экспонометра. Начнёт светиться расположенный над кнопкой световой индикатор (или светодиоды), сигнализирующий о выборе поля (полей) экспонометра. Выбранные поля экспонометра будут использоваться при работе генератора в режиме АКЭ.

Индикаторы и кнопка выбора пленка/экран (только для режима АКЭ)

Нажмите кнопку пленка/экран для выбора нужного соотношения между экраном и пленкой. Начнёт светиться расположенный над кнопкой соответствующий световой индикатор.

- **I** – для соотношения пленка/экран I.
- **II** – для соотношения пленка/экран II.
- **III** – для соотношения пленка/экран III.

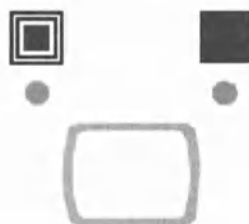
Эта функция работает только в режиме работы генератора АКЕ.

Кнопка режимов экспозиции и её индикаторы

mAc. – mAs, mA/ms – mA/ms

Для выбора необходимого режима, кратковременными нажатиями на кнопку добиться свечения светового индикатора соответствующей выбранной функции.

-  означает автоматический контроль экспозиции (**АКЭ**).
- Режим **mAc** для **mAs** (метод индикации 2-х параметров).
- Режим **mA/ms** для **mA** и **ms** (метод индикации 3-х параметров).

Индикация кнопки выбора фокуса

Кратковременным нажатием на кнопку выбора фокуса, добиться свечения индикатора желаемого для работы фокусного пятна.



для малого фокусного пятна.



для большого фокусного пятна.

Примечание: Скорость перебора напряжения (кВ), тока (мА) и времени (мс) увеличится при нажатии на кнопки и ее удержании до появления необходимого значения

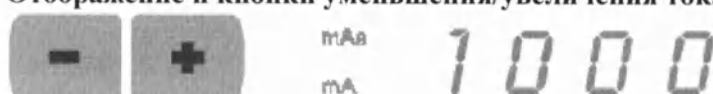
Отображение увеличения/уменьшения напряжения (кВ - kV)



Для увеличения анодного напряжения «кВ», нажать на «+», а для уменьшения напряжения нажимать на «—».

Отображение нужного пикового напряжения экспозиции в «кВ».

Отображение и кнопки уменьшения/увеличения тока (мА – mA) и (мАс – mAs)



Для увеличения указанных параметров нажмите «+». Для уменьшения указанных параметров нажмите «—».

Кнопки увеличения/уменьшения времени экспозиции (мс. - ms) и отображение режимов времени экспозиции (post mAs/ms).



Для увеличения времени экспозиции «ms» следует нажать на кнопку «+». Для уменьшения времени экспозиции (ms) нажмите на кнопку «—».

Отображается автоматическая установка экспозиции в режиме работы АКЭ. При выборе режима АКЕ отображается дублирование (mAs) или времени экспозиции (ms). При выборе режима (mAs) отображения его на экране нет. Но при этом отображается время излучения (ms). После завершения экспозиции в режиме АКЕ на ЖК-дисплее кратковременно будет отображено значение «post mAs».

Отображение и кнопки увеличения/уменьшения оптической плотности снимка



Кнопки действуют только в режиме автоматического контроля экспозиции АКЭ. Для увеличения оптической плотности снимка следует кратковременно нажимать на кнопку «+», а для уменьшения – на кнопку «—».

Уровень оптической плотности регулируется в пределах от «-5 до +5».

Процент оптической плотности на один шаг, программируется изготовителем и может быть изменен сервисным инженером.

КНОПКИ ВЫБОРА РАБОЧЕГО МЕСТА И ИХ ИНДИКАТОРЫ



1. Рабочее место на столе снимков с использованием отсеивающего растра.
2. Рабочее место на столе снимков без отсеивающего растра.
3. Рабочее место на вертикальной стойке снимков.
4. Рабочее место для получения линейно-томографического изображения.
5. Рабочее место скопического ПСШ.
6. Кнопка для программирования дополнительного рабочего места.

Примечание: Органы управления для выбора рабочего места (1-6) располагаются на пульте, поставляемой с завода-изготовителя. Во время монтажа они могут перепрограммироваться. В результате на них могут быть надписи, которые отличаются от указанных в настоящей инструкции.

Рабочее место на столе снимков с использованием отсеивающего растра



Кратковременно нажать на кнопку для выбора экспозиции на столе с использованием отсеивающего растра. Выбранное рабочее место будет подтверждено свечением светового индикатора над данной кнопкой.

Данное рабочее место может использоваться и в режиме работы генератора АКЭ.

Рабочее место на столе снимков без отсеивающего растра



Кратковременно нажать на кнопку для выбора экспозиции на столе без использования отсеивающего растра. Выбранное рабочее место будет подтверждено свечением светового индикатора над данной кнопкой.

Режим можно использовать при просвечивании на столе или вне рентгеновского стола.

Рабочее место на вертикальной стойке снимков



Кратковременно нажать на кнопку, для выбора экспозиции на вертикальной стойке снимков, с использованием отсеивающего раstra. Выбранное рабочее место будет подтверждено свечением светового индикатора над данной кнопкой.

Рабочее место для получения линейно-томографического изображения



Кратковременно нажать на кнопку для выбора экспозиции на столе с использованием линейной томографии. Выбранное рабочее место будет подтверждено свечением светового индикатора над данной кнопкой.

Рабочее место скопического ПСШ



Кратковременно нажать на кнопку для выбора радиографии или рентгеноскопии на ПСШ (Поворотный Стол Штатив). Выбранное рабочее место будет подтверждено свечением светового индикатора над данной кнопкой, а также символ и параметры рентгеноскопии на пульте управления.

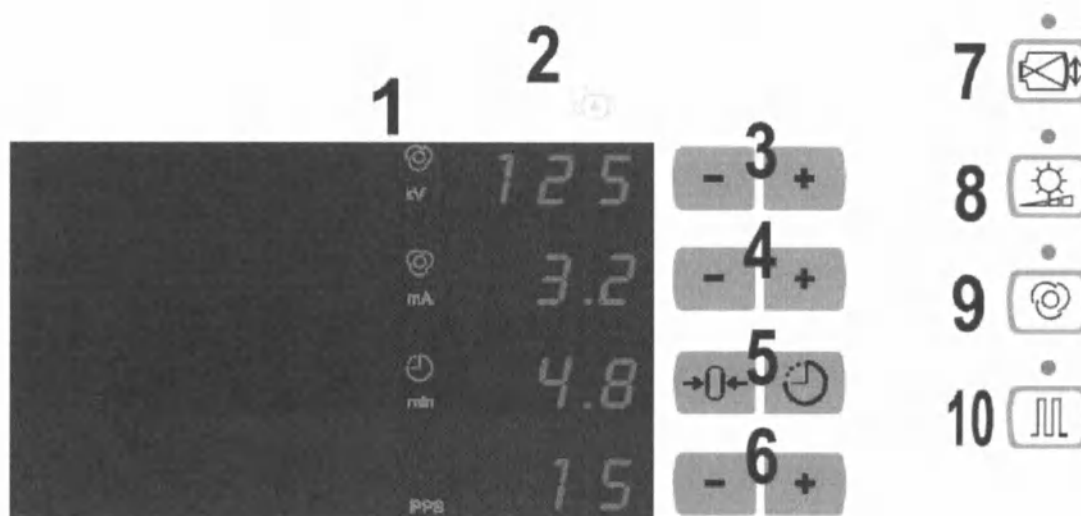
Кнопка для программирования дополнительного рабочего места



Кратковременно нажать на кнопку для выбора дополнительного рабочего места. Выбранное рабочее место будет подтверждено свечением светового индикатора над данной кнопкой.

Примечание: При монтаже кнопки выбора рабочего места могут быть перепрограммированы по Вашему усмотрению.

6.8. Рентгеноскопия: индикация и органы управления



1. Отображение параметров рентгеноскопии: напряжения (кВ – kV), анодного тока (мА – mA), времени облучения (мин. – min), число импульсов в секунду (PPS).
2. Световой индикатор включения «Вкл.» рентгеноскопии.
3. Кнопка увеличения/уменьшения анодного напряжения (кВ – kV) при рентгеноскопии.
4. Кнопка увеличения/уменьшения анодного тока (мА – mA) при рентгеноскопии.
5. Выставление времени на 0 и кнопка суммарного времени наработки.
6. Кнопка включения импульсной рентгеноскопии.
7. Кнопка выбора увеличения изображения.
8. Кнопка выбора изменения дельты излучения.
9. Кнопка выбора «авто кВ» – автоматическая стабилизация яркости изображения.
10. Кнопка выбора включения/выключения импульсной скопии.

Световой индикатор рентгеноскопии «Вкл.»



При включении режима рентгеноскопии начнёт свечение индикатор «глаз». Свечение этого индикатора сопровождается кратковременным звуковым сигналом на пульте управления.

Примечание: Кнопки выбора напряжения (кВ – kV) и тока (мА – mA) при рентгеноскопии действуют только при отключенной (Выкл.) «авто кВ» – функции автоматической стабилизации яркости.

Отображение и увеличение/уменьшение анодного напряжения (кВ – kV)



Для увеличения анодного напряжения следует нажать кнопку «+», а для уменьшения – кнопку «—».



Свечение этого индикатора говорит о том, что выбран режим «авто кВ» - автоматической стабилизации яркости, поэтому ручная регулировка напряжения (кВ – kV) в этом случае не функциональна.

Отображение и увеличение/уменьшение анодного тока (mA – mA) при рентгенографии



3.2



Для увеличения анодного тока следует нажать кнопку «+», а для уменьшения – кнопку «-».



Свечение этого индикатора говорит о том, что выбран режим «авто кВ» - автоматической стабилизации яркости. В режиме импульсной рентгенографии используется фиксированный (а не регулируемый пользователем) анодный ток.

Сброс таймера скопии в «0» и кнопки суммарного времени наработки и отображения состояния



4.8



Для сброса таймера скопии на «0», следует нажать на кнопку



Для отображение суммарного времени наработки нажмите



один раз.

Начнёт светиться индикатор



с индикацией наработанного времени.

Для сброса показания наработанного времени следует снова нажать



после высвечивания времени наработки.

Кнопка «10» включения импульсной рентгенографии и отображение состояния при этом режиме

PPS

15



Для увеличения числа импульсов в секунду (PPS) следует нажать «+». Для уменьшения числа импульсов в секунду нажмите на кнопку «-». При количестве импульсов в секунду 3, 7.5, 15 и 30 для 60-герцовой аппаратуры, а также при количестве импульсов в секунду 2.5, 6.25, 12.5 и 25 для 50-герцовой аппаратуры частота импульсов, равная 6.25, отображается как 6; 12.5 – как 12, и т.д.

Этот режим функционирует только при включенной кнопке импульсной рентгенографии.

Кнопка выбора увеличения изображения (не функциональна)

Нажать кнопку для увеличения изображения. Относительное показание увеличения изображения высвечивается в нижнем правом углу жидкокристаллического дисплея (настраивается при монтаже).

Кнопка выбора изменения дельты излучения (не функциональна)

Для выбора этого режима нажать кнопку выбора изменения дельты излучения. Показания дельты излучения высвечиваются в нижнем правом углу жидкокристаллического дисплея.

Кнопка выбора «авто кВ» - автоматической стабилизации яркости изображения

Для выбора режима нажать кнопку данную кнопку «авто кВ». Выбранный режим будет подтвержден свечением светового индикатора над данной кнопкой.

После отключения режима «авто кВ» оператор может выставлять значения анодного напряжения (kV) и тока (mA) вручную.

Кнопка включения/выключения выбора импульсной рентгенографии (не функциональна)

Нажать кнопку для выбора импульсного режима рентгенографии. Выбранный режим будет подтвержден свечением светового индикатора над данной кнопкой. При выборе этой функции рентгенография может проводиться только в импульсном режиме.

Индикатор облучения

Световой индикатор, находящийся сверху от значка подготовки к работе,  начинает своё свечение при нажатии ножной педали рентгеновского облучения.

Затем на дисплее высвечивается сообщение **«РЕНТГЕН ИЗЛУЧЕНИЕ»**.

Свечение сообщения на ЖК-дисплее пульта управления сопровождается кратковременным звуковым сигналом.

Анод рентгеновской трубки продолжает вращаться по инерции (для предотвращения преждевременного износа) при отпускании ножной педали.

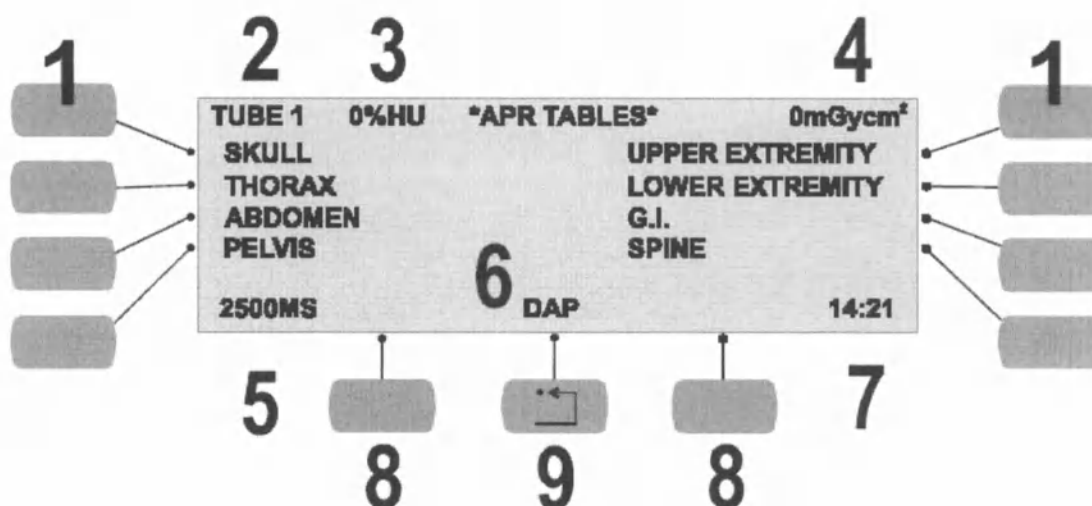
6.9. Дисплей и управление анатомическими программами радиографии (АПР)

skull – череп upper extremities – верхние конечности

thorax – грудная клетка lower extremities – нижние конечности

abdomen – брюшная полость G.I.-general input – основной вход

pelvis – таз spine – позвоночник



ТАКАЯ ПАНЕЛЬ ЯВЛЯЕТСЯ СТАНДАРТНОЙ. В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МОДЕЛИ, МОГУТ БЫТЬ ВНЕСЕНЫ ИЗМЕНЕНИЯ

1 - Кнопки выбора анатомических органов и проекций.

(Также, эти кнопки используются для выбора режимов программирования и записи АПР):

Нажмите одну из кнопок выбора базовых разделов человеческого тела (см. Схему панели управления). Дисплей покажет список анатомических органов и проекций.

Нажмите соответствующую кнопку требуемого анатомического органа и проекции. Выбранный орган останется подсвеченным, и символьное изображение рабочего места изменится на символ пациента среднего размера.

Нажмите функциональную кнопку переключений между средним, большим и малым размерами пациента.

На ЖК-дисплее будут отображены режимы экспозиции, соответствующие выбранному анатомическому органу и проекции.

2 - Индикатор выбора Трубки 1 .

Индикатор указывает, какая трубка выбрана для работы

3 - Индикатор нагрева анода с показаниями в % от максимального в тепловых единицах HU.

Показывает степень нагрева анода выбранной рентгеновской трубки. Предупреждение о возможном перегреве анода выдается при запрограммированном уровне нагрева трубки (уровень устанавливается во время монтажа оборудования), обычно в пределах 80% от максимального нагрева. Блокировка генератора происходит обычно при 90% нагрева (уровень также устанавливается во время монтажа).

4 - Текущее время

Показывает текущее время

5 – Показания времени «мс» и «мАс»

6 - Рабочее состояние и его отображение по участкам

На экране в этом месте отображаются: рабочее состояние генератора, предупреждения и ошибки.

7 – Текущее время. Время, отображаемое в режиме рентгенографии

Для просмотра установок вперед и назад используются кнопки с обозначениями “<” и “>”, при условии, если выбран режим для их функциональности.

1. Кнопки назад (<) и вперед (>)

Для просмотра установок вперед и назад используются кнопки с обозначениями (<) и (>), если эти кнопки действуют.

2. Кнопка входа в меню и сброса ошибок

•Нажать кнопку  для входа в меню АПР и выхода из него (меню анатомических зон).

•Нажав на эту кнопку, можно сбросить все сообщения о состоянии и ошибках в работе генератора.

•При нахождении в главном меню АПР этой кнопкой можно вызвать другое меню.

6.10. Ошибки и сообщения о них.

На ЖК-дисплее АПР пульта управления высвечиваются различные сообщения во время обычной работы генератора и при действиях, которые не могут считаться стандартными. В данной главе освещаются сообщения, появляющиеся обычно на экране, а также предполагаемые действия по устранению ошибок и неисправностей. Причем, любое действие можно отменить, нажав на кнопку «Сброс».

Сообщения оператору

Эти сообщения сигнализируют о рабочем состоянии генератора. В этом случае никаких действий предпринимать не следует.

СООБЩЕНИЕ	ОПИСАНИЕ
ВКЛЮЧЕНИЕ	Появляется на экране после включения питания и во время подготовки к работе
ВРАЩЕНИЕ РОТОРА	Появляется на экране при подготовке аппарата к работе (раскрутка анода)
ГЕНЕРАТОР ГОТОВ	Появляется на экране, когда генератор готов к экспозиции
РЕНТГЕН ИЗЛУЧЕНИЕ	Появляется на экране во время включения рентгеновского излучения (экспозиции)
ДОЗИМЕТР НЕ ГОТОВ	Аппарат готовится к дополнительному режиму DAP, но не готов к его использованию

Сообщения об ограничениях в работе

Такие сообщения сигнализируют о том, что запрос на экспонирование получен, но есть один или два ограничения для дальнейшей работы.

СООБЩЕНИЯ	ПРИЧИНА ЗАДЕРЖКИ	ДЕЙСТВИЕ
ТУБКА ПРЕДЕЛ КВ	Нет требуемого напряжения, т.к. достигнут предел по напряжению на трубке	Нет
ГЕНЕР ПРЕДЕЛ КВ	Нет требуемого напряжения, т.к. достигнут предел по напряжению в генераторе	Нет
ТРУБКА ПРЕДЕЛ МА	Нет требуемого тока, т.к. достигнут предел по току в трубке	Нет
ГЕНЕР ПРЕДЕЛ МА	Нет требуемого тока, т.к. достигнут предел по току в генераторе	Нет
ТРУБКА ПРЕДЕЛ КВТ	Не развивается требуемая мощность, т.к. достигнут предел по мощности трубки	Нет
ГЕНЕР ПРЕДЕЛ КВТ	Не развивается требуемая мощность, т.к. достигнут предел по мощности генератора	Нет
ТРУБКА ПРЕДЕЛ МАС	Не достигается нужное значение мАс, т.к. достигнут предел, на который рассчитана трубка	Нет

ГЕНЕР ПРЕДЕЛ МАС	Не достигается нужное значение мАс, т.к. достигнут предел работы генератора	Нет
ГЕНЕР ПРЕДЕЛ МС	Не достигается требуемое время экспозиции, т.к. достигнут предел по времени экспозиции генератора	Нет
ТРЕБ КАЛИБРОВКА	Не достигаются требуемые параметры по калибровке	Проконсульт ироваться в сервисном центре
СООБЩЕНИЯ	ПРИЧИНА ЗАДЕРЖКИ	ДЕЙСТВИЕ
ПЕРЕГРЕВ АНОДА	Температура анода превысила допустимую температуру нагрева	Дать аноду охладиться
Предупреждение о превышении времени интервала таймера по циклам рентгеноскопии	Интервал по таймеру ≥ 5 минут	Сделать сброс времени по таймеру
НЕВЕРНЫЙ ПАРАМ	Генератором определены неправильные параметры по сообщениям, или установки игнорируются	Установить правильные параметры
Предел в рабочем цикле генератора	Генератор рентгеновских лучей достиг предела в рабочем цикле	Перепровери ть режимы, дать генератору охладиться. если излучение не проходит, то возможна серьезная неисправнос ть вследствие перегрева

7. ЧИСТКА И ДЕЗИНФЕКЦИЯ



• Для очистки пластмассовых поверхностей не используйте ничего, кроме мыла и воды. Другие моющие средства могут повредить пластмассу.

• **Никогда не используйте антикоррозийные и абразивные средства, а также растворители и полироли.**

• Убедитесь в том, что во время уборки внутрь аппаратуры не попала вода или другая жидкость во избежание короткого замыкания или корроирования металлических частей.

• Способы дезинфекции необходимо сверять с соответствующими нормативными и техническими документами в части дезинфекции и взрывоопасности.

• Если при дезинфекции образуются взрывоопасные пары, их необходимо удалить из помещения перед началом использования аппаратуры.

• Не рекомендуется производить дезинфекцию методом распыления, т.к. дезинфицирующее вещество может проникнуть вовнутрь рентгеновской аппаратуры.

• Если дезинфекция производится с помощью пульверизатора, рекомендуется выключить аппаратуру, дать ей остыть, а затем накрыть полиэтиленовой пленкой. После оседания облака дезинфицирующего средства полиэтилен можно снять и протереть оборудование тряпкой.

8. ОБСЛУЖИВАНИЕ

В этом разделе приведен регламент выполнения работ необходимых для поддержания работоспособности комплекса «УниКорД-МТ».

Работы, выполняемые ежемесячно: (ТО-1)

1. Проверка на наличие механических повреждений.
2. Проверка всех электрических кабелей и проводов на наличие повреждений и прочность изоляции.
3. Проверка и очистка электрических соединений.
4. Проверка центровки рентгеновского луча.
5. Проверка наличия аудиосигнала и индикации при рентгеновской экспозиции.
6. Проверка телевизионной системы.
7. Занесение информации в журнал обслуживания.

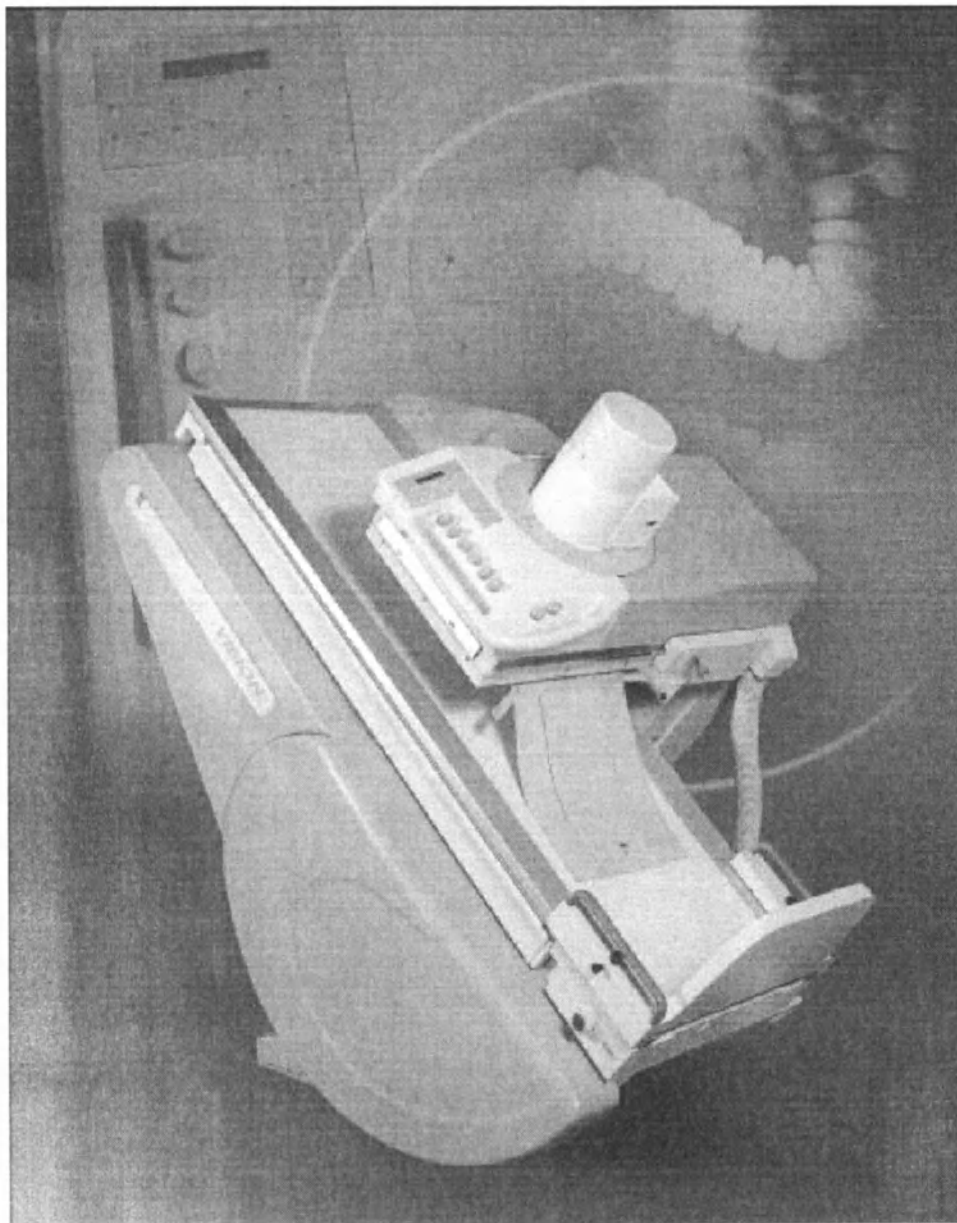
Работы, выполняемые раз в полгода: (ТО-2)

1. Отключение высоковольтных кабелей, очистка и смазка.
2. Проверка уровня масла в трансформаторе, его цвет.
3. Проверка точности установки КВ, мА, подстройка.
4. Проверка качества видеосигнала.
5. Проверка плотности и коррозионной стойкости соединений.
6. Проверка заземления.

Работы, выполняемые раз в год: (ТО-3)

1. Проверка, регулировка дозы в режиме рентгеноскопии.
2. Проверка, регулировка дозы в режиме рентгенографии.

Комплекс рентгеновский диагностический «УниКоРД-МТ»



Руководство по эксплуатации
КЖЛЯ.941212.330 РЭ

Содержание

1. Введение

1.1.	Предисловие	4
1.2.	Знаки, используемые в Руководстве	5
1.3.	ВОПРОСЫ БЕЗОПАСНОСТИ	6
1.4.	Предупреждения	7
1.5.	Требования радиационной безопасности	8
1.6.	Риск для окружающей среды при утилизации изделия	9
1.7.	Применяемые стандарты и правила	10

2. Описание

2.1.	Маркировка	11
2.2.	Комплектация	11
2.3.	Технические характеристики	18

3. Поворотный стол-штатив

3.1.	Описание	22
3.2.	Определения и аббревиатуры	23
3.3.	Технические данные	24
3.4.	Программы деления форматов кассет при снимке	28
3.5.	Общие размеры	29

4. Подготовка и работа

4.1.	Включение и выключение	30
4.2.	Аварийное выключение	30
4.3.	Укладка пациента	31
4.4.	Панель управления ЭСУ (Джойстики)	32
4.5.	Панель управления ЭСУ (Кнопки)	33
4.6.	Дополнительная панель управления (Кнопки)	34
4.7.	Поля дисплея	35
4.8.	Загрузка и выгрузка кассеты	
4.8.1.	Загрузка кассеты	36
4.8.2.	Извлечение кассеты	37
4.9.	Парковочное положение ЭСУ	38
4.10.	Диафрагмирование	39
4.11.	Режим «HOLD»	40
4.12.	Индикатор полного закрытия коллиматора	41
4.13.	Разбиение кассеты на несколько снимков	43
4.14.	Режим скоростной рентгенографии	45
4.15.	Ручная регулировка кВ и мА для рентгеноскопии (опция)	46
4.16.	Средства управления видео системой	
4.16.1.	Инверсия рентгеноскопического изображения	47

4.16.2. Выбор поля увеличения	48
4.16.3. Яркость и контраст монитора	49
4.17. Внешнее освещение	50
4.18. Компрессионный тубус	51
4.19. Движения	
4.19.1. Сканирующее движение ЭСУ	52
4.19.2. Компрессионное и поперечное движения ЭСУ	53
4.19.3. Поворот стола	54
4.19.4. Движение деки	55
4.19.5. Наблюдение быстро текущих процессов	56
4.20. Рентгеноскопия	57
4.21. Рентгенография	58
4.22. Сообщение на вспомогательном дисплее	59
4.23. Загрузка кассеты (кассетодержатель под декой стола - опция)	60
4.24. Защитный подэкранный фартук	61
5. Стол для рентгенографических исследований	
5.1. Размеры	63
5.2. Описание стола рентгенографического	64
5.3. Установка кассеты	66
5.4. Пульт управления колонны излучателя	67
5.5. Колонна излучателя	68
5.6. Ручной коллиматор	69
5.7. Подготовка стола к стандартной рентгенографии	70
5.8. Подготовка стола к проведению томографии	71
6. Генератор	
6.1. Описание основных символов используемых в данном руководстве	73
6.2. Работы проводимые перед рентгенологическими исследованиями	74
6.3. Выходные параметры	75
6.4. Характеристики окружающей среды	76
6.5. Органы управления G 100 RF	77
6.6. Включение и выключение	78
6.7. Радиография: индикация и органы управления	79
6.8. Рентгеноскопия: индикация и органы управления	84
6.9. Дисплей и управление АНАТОМИЧЕСКИМИ ПРОГРАММАМИ РАДИОГРАФИИ (АПР)	88
6.10. ОШИБКИ И СООБЩЕНИЯ О НИХ	92
7. Чистка и дезинфекция	93
8. Обслуживание	94

1. Введение

1.1. Предисловие

«УниКоРД-МТ» – комплекс рентгеновский диагностический предназначен для работы в стационарных условиях рентгеновских кабинетов.

Комплекс содержит в своем составе: поворотный стол-штатив с рентгеновским излучателем и экраноснимочным устройством, рентгеновское питающее устройство, консоль управления, стол для рентгенографии, колонну излучателя и стойку снимков.

«УниКоРД-МТ» - позволяет выполнять рентгенодиагностические исследования, как общего назначения, так и с контрастным веществом, исследования в режиме флюороскопии (рентгеноскопии) и рентгенографии.

Повороты стола, движения деки стола моторизованы, продольные движения рентгеновской трубки с экраноснимочным устройством (ЭСУ) поддерживаются сервомоторами.

Поперечное и компрессионное движение ЭСУ сбалансировано и выполняется вручную, плавно, с усилием менее 40 Н. Электромагнитные тормоза отличаются высокой надежностью.

«УниКоРД-МТ» - относится к рентгенодиагностической медицинской технике и должен использоваться рентгенологами или подготовленными специалистами, обладающими знаниями радиационной защиты.

Пользователь несет ответственность за надлежащее использование оборудования.

1.2. Знаки, используемые в Руководстве

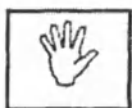


ЗАМЕЧАНИЕ: просьба внимательно изучить текст рядом с таким знаком.



ВНИМАНИЕ: тексты рядом с таким знаком рассказывают о правилах безопасного обращения с Оборудованием

1.3. Вопросы безопасности

**ВНИМАНИЕ:**

Содержание этой главы должно быть тщательно изучено, чтобы обеспечить безопасность пациента и оператора.

Фирма ЗАО «МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ Лтд» разрабатывает и производит свое оборудование с учетом требований максимальной безопасности пациентов и оператора, стремится к максимальной информационной поддержке пользователей своего оборудования.

При этом ЗАО «МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ Лтд» не несет ответственности в случае:

- использования комплекса «УниКоРД-МТ» в целях, для которых он не предназначен;
- повреждения оборудования, оператора или пациента, вызванные неправильным обращением или обслуживанием без учета требований и инструкций настоящего руководства;
- неавторизованного ремонта, обслуживания или модификации оборудования, не согласованных с ЗАО «МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ Лтд».

К обслуживанию могут быть допущены специалисты, авторизованные ЗАО «МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ Лтд».

Только обученные компанией ЗАО «МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ Лтд» сервисные инженеры имеют право открывать защитные панели и работать с внутренними компонентами оборудования.

1.4. Предупреждения

Комплекс «УниКоРД-МТ» предназначен для использования в условиях ЛПУ, оснащенных электросетями промышленного уровня.

Оборудование не предназначено для использования в атмосфере анестезирующих веществ, кислорода, оксида азота.

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

Перед чисткой оборудования следует отключить его от электропитания.

В случае возникновения опасности для пациента или персонала следует нажать большую красную **кнопку экстренного отключения питания** расположенную на передней боковой панели стола. Все операции и движения при этом прекращаются.

Для возвращения оборудования в нормальное состояние, поверните кнопку против часовой стрелки.

Перед активацией движений, убедитесь, что рядом со столом нет механических препятствий.

Прежде, чем активировать поворот убедитесь, что пациент надежно позиционирован и готов к повороту. Дайте указания пациенту держаться за ручки.

«УниКоРД» сконструирован с учетом требований электросовместимости, но необходимо учесть, что он должен быть установлен вдали от трансформаторов и прочих приборов, создающих электро и радиопомехи.

Не рекомендовано использование мобильных телефонов в непосредственной близости от комплекса.

Мощность радиопомех	Рекомендованное расстояние до стола, м
10 мВт	0,3
100 мВт	1
1 Вт	3
10 Вт	8
100 Вт	30

Все инструменты и оборудование профессионального назначения, используемые вблизи комплекса «УниКоРД-МТ» должны соответствовать стандартам электромагнитной совместимости ЕС. Инструменты, о которых неизвестно, соответствуют ли они стандартам электросовместимости, должны быть использованы не ближе чем в трех метрах от оборудования.

Комплекс «УниКоРД-МТ» может работать только с электросетью промышленного уровня.

Если отклонение напряжения питающей сети вышло за рабочие пределы на длительный срок, то комплекс может отключиться.

Комплекс «УниКоРД-МТ» не может быть установлен в операционной.

Следует регулярно подвергать дезинфекции части стола, соприкасающиеся с пациентом.

1.5. Требования радиационной безопасности

Комплекс «УниКоРД-МТ» является техногенным источником ионизирующего излучения, и при работе с ним необходимо соблюдать требования:

НРБ-99/2009, ОСПОРБ-99/2010 и СанПиН 2.6.1.1192-03.

Для эксплуатации комплекса на территории Российской Федерации необходимо получение специального разрешения на проведение работ с источниками ионизирующего излучения - лицензий, а также оформление в территориальных органах Роспотребнадзора санитарно-эпидемиологического заключения на условия работы с комплексом.

Необходимо в установленном порядке проводить периодический контроль эксплуатационных параметров комплекса, радиационный контроль на рабочих местах персонала. Контроль проводится аккредитованными в данной области в установленном порядке организациями.

Эксплуатацию комплекса должны осуществлять только лица, имеющие допуск к работе с источниками ионизирующего излучения (персонал группы А) и прошедшие специальное обучение, инструктаж и проверку знаний правил радиационной безопасности, ведения работ.

При работе с комплексом во время проведения исследований необходимо использовать средства радиационной защиты.

Для персонала, работающего с комплексом должен проводиться индивидуальный дозиметрический контроль.

Определение эффективных доз облучения пациентов должно проводиться согласно методике МУК 2.6.1.1797-03.

1.6. Риск для окружающей среды при утилизации изделия

Некоторые части комплекса «УниКоРД-МТ» содержат материалы, которые следует утилизировать контролируемым способом:

- **Редуктор:** техническое масло, сталь, алюминий;
- **Моторы:** железо, медь, пластик не подверженный биоразрушению;
- **Печатные платы:** железо, алюминий, медь, пластик не подверженный биоразрушению полихлорвинил.

Расходы по утилизации материалов фирма, ЗАО «МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ Лтд» на себя не берёт.

1.7. Применяемые стандарты и правила

Комплекс «УниКоРД-МТ» соответствует следующим стандартам:

ГОСТ 14254-96 - Степени защиты, обеспечиваемые оболочками

ГОСТ 50444-92 - Приборы, комплексы и оборудование медицинские. Общие технические условия.

ГОСТ Р 50267.0-92 - Изделия медицинские электрические. Общие требования безопасности.

ГОСТ Р 50267.0.2-2005 - Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности. Электромагнитная совместимость. Требования и методы испытаний.

ГОСТ Р 50267. 0.3-99 - Изделия медицинские электрические Часть 1. Общие требования безопасности. Общие требования к защите от излучения в диагностических рентгеновских комплексах.

ГОСТ Р МЭК 60601-2-7-2006 - Изделия медицинские электрические. Часть 2-7. Частные требования безопасности к рентгеновским питающим устройствам диагностических рентгеновских генераторов.

ГОСТ Р 51609-2000 - Изделия медицинские. Классификация в зависимости от потенциального риска применения Общие требования.

ГОСТ Р 50267.28-95 - Изделия медицинские электрические. Часть 2 Частные требования безопасности к диагностическим блокам источника рентгеновского излучения и рентгеновским излучателям.

ГОСТ Р 50267.32-99 - Изделия медицинские электрические. Часть 2. Частные требования безопасности к вспомогательному оборудованию рентгеновских комплексов.

НРБ-99/2009 - Нормы радиационной безопасности

ОСПОРБ-99/2010 - Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности.

СанПиН 2.6.1.1192-03 - Гигиенические требования к устройству и эксплуатации рентгеновских кабинетов, комплексов и к проведению рентгенологических исследований.

2. Описание

2.1. Маркировка

Маркировка комплекса «УниКоРД-МТ» состоит из набора ярлыков, расположенных на разных частях комплекса в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50444.

На каждом комплексе указаны:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование изделия;
- надпись по ГОСТ Р 50267.0, указывающую степень защиты - тип В;
- заводской номер;
- дату выпуска (год, месяц);
- обозначение технических условий.

2.2. Комплектация

Наименование	Исполнение		
	1	2	3
1. ** Поворотный стол-штатив с экраноснимочным устройством (одна из моделей): - Vision с продольным перемещением деки стола, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - Vision с продольным и поперечным перемещением деки стола, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - Viromatic SAG 4 с продольным и поперечным перемещением деки стола, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - R/F «BLADE», ARCOM s.r.l., Италия	1**	-	1**
2. ** Стол рентгенографический (может поставляться с моторизованным подъемом деки или без моторизованного подъема деки, одна из моделей): - Moviplan TF, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - Moviplan TA, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - Moviplan SF, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - Moviplan SA, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - Moviplan BA, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - Moviplan BF, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - OPTIMA MILLENIUM, Sedecal S.A., Испания - FLEXI DT, Sedecal S.A., Испания - РДС-МТ ЗАО «МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ Лтд», Россия	-	1**	1**
3. ** Стойка снимков (одна из моделей): - Teleradiographi, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - OPTIMA MILLENIUM, Sedecal S.A., Испания - TWBS, Sedecal S.A., Испания - NBS, Sedecal S.A., Испания - РДС-МТ, ЗАО «МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ Лтд», Россия	-	1**	1**
4. ** Штатив (колонна) излучателя (одна из моделей модификаций): - Напольная, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия	-	1**	1**

- Потолочная, одна из моделей: - LEM Plus 150 TS, LEM Plus 180 TS, LEM Plus 150 SN, LEM Plus 150 ML, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - NOVA ST, NOVA AP, NOVA AT, Sedecal S.A., Испания - ОПТИМА MILLENIUM, Sedecal S.A., Испания - РДС-МТ, ЗАО «МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ ЛТД», Россия			
5. *,** Томографическая приставка (одна из моделей): - Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - Sedecal S.A., Испания - ЗАО «МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ ЛТД», Россия	-	1*,**	1*,**
6. ** Рентгеновское питающее устройство (генератор) с функцией APR и рентгенэкспонетром, в составе с высоковольтным трансформатором (одна из моделей): - G100 RF one tube: 50 kW, 65 kW, 80 kW, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - G100 RF two tube: 50 kW, 65 kW, 80 kW, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - G100 RF-A one tube: 50 kW, 65 kW, 80 kW, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - G100 RF-A two tube: 50 kW, 65 kW, 80 kW, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - G100C 32 kW, G100C 40 kW, G100C 50 kW, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия: - G100 RAD 50 kW, G100 RAD 65 kW, G100 RAD 80 kW, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - Genius HF one tube: 65 kW, 80 kW, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - Genius HF two tube: 65 kW, 80 kW, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - Genius HF-A one tube: 65 kW, 80 kW, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - Genius HF-A two tube: 65 kW, 80 kW, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - SHF535, SHF635, SHF835, Sedecal S.A., Испания - ² Hercules-32kW, Hercules-40kW, Hercules-50kW, Hercules-65kW, Hercules-80kW, Sedecal S.A., Испания - Indico 100 one tube: 32 kW, 40 kW, 50 kW, 65 kW, 80 kW, 100 kW, Communications & Power Industries Inc., Канада - Indico 100 two tube: 40 kW, 50 kW, 65 kW, 80 kW, 100 kW, Communications & Power Industries Inc., Канада - CMP 200: 32kW, 40kW, 50kW, Communications & Power Industries Inc., Канада - CMP 200 DR: 40kW, 50kW, 65kW, Communications & Power Industries Inc., Канада - G200RF-MT: 40 kW, 50 kW, 65 kW, 80 kW, 100 kW, Communications & Power Industries Inc., Канада - G200RF-T-MT: 40 kW, 50 kW, 65 kW, 80 kW, 100 kW, Communications & Power Industries Inc., Канада - G200RAD-MT: 32kW, 40kW, 50kW, Communications & Power Industries Inc., Канада - G200RAD-DR-MT: 40kW, 50kW, 65kW, Communications & Power Industries Inc., Канада	1 ¹ ,**	1 ¹ ,**	1**

7. ** Консоль управления генератора (одна из моделей): - Мембранная, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - Тач-скрин, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - Sedecal S.A., Испания - Мембранная, Communications & Power Industries Inc., Канада - Тач-скрин, Communications & Power Industries Inc., Канада - Тач-скрин, ЗАО «МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ Лтд», Россия	1**	1**	1**
8. Программное обеспечение для работы генератора, ЗАО «Медицинские технологии Лтд», Россия	1	1	1
9. *,** Высокоскоростной стартер (одна из моделей): - Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - Sedecal S.A., Испания - Communications & Power Industries Inc., Канада	1*,**	1*,**	1*,**
10. ** Кнопка включения экспозиции (одна из моделей): - Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - Sedecal S.A., Испания - Communications & Power Industries Inc., Канада	1**	1**	1**
11. ** Излучатель рентгеновский типа C52 с рентгеновской трубкой (одна из моделей): - X50AH, RTM782, RTM78, RTM782H, RTM92H, RTM92HS, RTM102HS, RTM102H, RTC600, RTC700, I.A.E. S.p.A., Италия - E7239X, E7242X, E7843X, E7252X, E7254FX, E7869X, E7876X, Toshiba, Япония - RAD-8, RAD-10, RAD-12, RAD-13, RAD-14, RAD-21, RAD-44, RAD-56, RAD-60, RAD-68, RAD-74, RAD-92, RAD-94, A-102, A-132, A-134 Grid, A-142, A-144 Grid, A-145, Varian, США	1**	1**	2**
12. ** Усилитель рентгеновского изображения (одна из моделей): 13.1. 9" standard 625 lines, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия 13.2. 9" Hi-Res 1k x 1 k, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия 13.3. 12" standard 625 lines, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия 13.4. 12" Hi-Res 1k x 1 k, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия 13.5. 9" HX, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия 13.6. 12" HX, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия 13.7. УРИ-Ц-МТ, ЗАО «МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ Лтд», Россия 13.8. УРИ 9 дюймов, Toshiba Electron Tubes&Devices, Япония 13.9. УРИ 12 дюймов, Toshiba Electron Tubes&Devices, Япония	1**	-	1**
13. *,** Комплект высоковольтных кабелей с наконечниками (одна из моделей): - HT cables 10 mt, Claymount, США - HT cables 12 mt, Claymount, США - HT cables 14 mt, Claymount, США - HT cables 16 mt, Claymount, США - HT cables 18 mt, Claymount, США - HT cables 20 mt, Claymount, США	1*,**	1*,**	2*,**
14. *,** Ионизационная камера (одна из моделей): - VSM, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - 10358400 DOSEMAT, Gilardoni, Италия - 10358500 DOSEMAT, Gilardoni, Италия - VACUTEC, Германия - ARCOM s.r.l., Италия - СпектрАп, Россия	1*,**	2*,**	3*,**

15. *,** Растр отсеивающий (одна из моделей): - JPI FD120 cm 34 L/cm R10, Jungwon Precision Industries Co., Ltd., Южная Корея. - JPI FD75 cm 47 L/cm R10, Jungwon Precision Industries Co., Ltd., Южная Корея. - JPI FD150 cm 34 L/cm R10, Jungwon Precision Industries Co., Ltd., Южная Корея. - JPI FD150 cm 34 L/cm R10, Jungwon Precision Industries Co., Ltd., Южная Корея. - FD75 cm 36 L/cm R10, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - FD75 cm 47 L/cm R10, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - FD110 cm 40 L/cm R12, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - FD120 cm 34 L/cm R10, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - FD120 cm 36 L/cm R12, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - FD120 cm 44 L/cm R12, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - FD120 cm 80 L/cm R12, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - FD140 cm 34 L/cm R10, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - FD 140 cm 36 L/cm R12, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - FD140 cm 70 L/cm R17, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - FD150 cm 34 L/cm R10, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - FD150cm 40 L/cm R10, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - FD 150 cm 36 L/cm R12, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - FD150 cm 40 L/cm R12, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - FD180cm 34 L/cm R10, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - FD180cm 80 L/cm R12, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - ARCOM s.r.l., Италия	1*,**	2*,**	3*,**
16. ** LCD Монитор к усилителю рентгеновского изображения не ниже 17" (одна из моделей): - Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - NICAL, Италия	1**	-	1**
17. *,** Тележка под монитор (одна из моделей): - Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - Sedecal S.A., Испания - Stephanix, Франция - NICAL, Италия	1*,**	-	1*,**
18. *,** Дополнительный LCD монитор к усилителю рентгеновского изображения не ниже 17" (одна из моделей): - Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - NICAL, Италия	1*,**	-	1*,**
19. *,** Поддержки для ног, гинекологические (одна из моделей): - Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - Sedecal S.A., Испания - ARCOM s.r.l., Италия	1*,**	-	1*,**
20. * Держатель кассет для латеральных снимков, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия	1*	-	1*
21. *,** Компрессионный пояс (одна из моделей): - Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - Sedecal S.A., Испания - ARCOM s.r.l., Италия	1*,**	-	1*,**
22. *,** Цифровая система DIVA (одна из моделей): - DIVA-D RF 12, DIVA-D AS 25, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия	1*	-	1*

23. *,** LCD монитор управления не ниже 17" к цифровой системе DIVA с креплением на стол (одна из моделей): - Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - NICAL, Италия	1*,**	-	1*,**
24. * Дополнительные компоненты к цифровой системе DIVA: - DICOM PRINT, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - DICOM Package 1, в составе: Print + Store + Storage Committ + Worklist + MPPS, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - DICOM Package 2, в составе: Print + Store + Storage Committ + Worklist + MPPS + CD/DVD writer, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия	1* 1* 1*	-	1* 1* 1*
25. ** Комплект для сборки (одна из модификаций): - Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - Sedecal S.A., Испания - Communications & Power Industries Inc., Канада	1**	1**	1**
26. * Автоматизированное рабочее место (АРМ) лаборанта на базе Комплекса аппаратно-программного для получения, обработки, передачи и архивирования цифровых медицинских рентгеновских изображений серии «ДИАРМ-МТ», ЗАО «МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ Лтд», Россия	1*	-	1*
27. * Автоматизированное рабочее место (АРМ) врача на базе Комплекса аппаратно-программного для получения, обработки, передачи и архивирования цифровых медицинских рентгеновских изображений серии «ДИАРМ-МТ», ЗАО «МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ Лтд», Россия	1*	-	1*
28. * Комплекс аппаратно-программный для регистрации и цифровой обработки рентгеновского изображения «ВизиР-«МТ», ЗАО «МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ Лтд», Россия	1*	1*	1*
29. *,** Кнопка дистанционного управления режимом рентгеноскопии (одна из моделей): - Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - Sedecal S.A., Испания - Communications & Power Industries Inc., Канада	1*	-	1*
30. * Стол-каталка для снимков (одной из моделей): - MOVEX, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - TT9201, 9202, 9221, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия	-	1*	1*
31. * Стандартный комплект аксессуаров Поворотного стола-штатива в составе – подножка, рукоятки (две), плечевые упоры (два): - Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - ARCOM s.r.l., Италия	-	1*	1*
32. *,** Люлька для фиксации новорожденных, одна из модификаций (одна из моделей): - ЛДДП-1, СпектрАп, Россия - Octopaque, Oktostop inc. Канада - Octopaque, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - Minipaque, Oktostop inc. Канада - Minipaque, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - Octoroll, Oktostop inc. Канада - Octoroll, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия	1*,**	1*,**	1*,**
33. *,** Набор конусов, фиксирующих (одна из моделей): - Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия	1*,**	1*,**	1*,**

- ARCOM s.r.l., Италия			
34. *,** Поручень пациента для выполнения боковых проекций на стойке снимков (одна из моделей): - Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия - Sedecal S.A., Испания	-	1*,**	1*,**
35. * Внешний дополнительный кассетодержатель, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия	-	1*	1*
36. * Матрац для стола-каталки TT9221, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия	-	1*	1*
37. * Подставка для установки емкости с рентгенконтрастным веществом, Villa Sistemi Medicali S.p.A., Италия	1*	1*	1*
38. *,** Дозиметр рентгеновского излучения (одна из моделей): - ДРК-1, НПП «Доза», Россия - ДРК-1М, НПП «Доза», Россия	*,**	*,**	*,**
39. *,** Комплект рентгеновских кассет (одна из моделей): - СЕА, Швеция - Ренекс-КРП, Россия - Кодак, США	*,**	*,**	*,**
40. *,** Комплект рентгеновской пленки (одна из моделей): - Кодак, США - Agfa, Бельгия	*,**	*,**	*,**
41. *,** Комплект рентгеновской одежды для пациентов и персонала (одна из моделей): - ООО «Рентген-Комплект», Россия - ООО «Малое предприятие научно-производственная фирма «ГАММАМЕД-П» - ЗАО «Ренекс», Россия	*,**	*,**	*,**
42. * Устройство печати цифровых диагностических медицинских изображений «Horizon», Codonics, Inc., США	1*	1*	1*
43. * Носители пленочные для термической печати диагностических медицинских изображений Direct Vista 14"x17" (35x43 см) (100 л.), Codonics, Inc., США	*	*	*
44. * Носители пленочные для термической печати диагностических медицинских изображений Direct Vista 8"x10" (20x25 см) (100 л.), Codonics, Inc., США	*	*	*
45. *,** Рентгенозащитное стекло/окно (одна из моделей): - Ренекс-КРП, Россия - SCHOTT AG, Германия	*,**	*,**	*,**
46. ** РЭОП одна из моделей: - E5830SD-P3A, Toshiba Electron Tubes&Devices Co. Ltd., Япония - E830SD-P4A, Toshiba Electron Tubes&Devices Co. Ltd., Япония - E830SD-P6A, Toshiba Electron Tubes&Devices Co. Ltd., Япония - E5765SD-P2A, Toshiba Electron Tubes&Devices Co. Ltd., Япония - E5796SD-P2A, Toshiba Electron Tubes&Devices Co. Ltd., Япония - E5884SD-P2A, Toshiba Electron Tubes&Devices Co. Ltd., Япония	1**	-	1**
47. ** Камера Pearl, Adimec Electronic Imaging, Inc., США	1**	-	1**
48. ** Конвертер интерфейсов PT-1000CL4, Pleora Technologies Inc., Канада	1**	-	1**
49. ** ПЗС сенсор KAI-01050, Eastman KODAK Company, США	1**	-	1**
50. ** Объектив LumaGon, Qioptiq, Германия	1**	-	1**
51. ** Устройство вывода на дополнительный монитор (одна из	1**	-	1**

моделей) - GEViewer 100N, GigaLinx Ltd., Израиль - vDisplay HDMI-Pro, Pleora Technologies Inc., Канада			
52. Комплект документации, ЗАО «МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ Лтд», Россия, в составе: 52.1. Паспорт с гарантийным талоном 52.2. Руководство по эксплуатации	1	1	1
53. Комплект наклеек «УниКоРД-МТ», ЗАО «МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ Лтд», Россия	1	1	1
54. Комплект наклеек с логотипом «МТЛ», ЗАО «МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ Лтд», Россия	1	1	1
55. Комплект шильдиков, ЗАО «МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ Лтд», Россия	1	1	1

* Примечание: опция (по требованию заказчика)

** Примечание: поставляется в зависимости от выбранной комплектации

¹ Примечание: в случае доукомплектации не поставляется.

² Примечание: поставляется только для Исполнения «УниКоРД-МТ»-2

2.3. Технические характеристики

ПОВОРОТНЫЙ СТОЛ-ШТАТИВ	
Углы наклона	+90°/-15°
Скорость наклона	Переменная угловая скорость не более 3,0 град/сек
Поверхность стола	
Размеры	2020 x 700 мм
Поглощение	Ламинированный пластик - менее 0,8 мм алюминиевого эквивалента.
Высота над полом	895 мм (в горизонтальном положении стола)
Поперечное перемещение (опция)	200 мм
Скорость поперечного перемещения	Переменная скорость до 65 мм/сек
Продольное перемещение	1 000 мм
Скорость продольного перемещения	31 мм/сек
Экраноснимочное устройство	
Фокусное расстояние	670-935 см
Продольное перемещение	550 мм
Поперечное перемещение	220 мм
Перемещение вдоль оси рентгеновского луча	265 мм
Минимальный размер кассеты	18 x 24 см
Максимальный размер кассеты	35 x 35 см
Вертикальные разбиения	1 – на всех размерах 2 – на форматах 18x24, 24x18, 24x30, 30x24, 35x35 см 3 – на формате 30x24, 35x35 см
Смешанные разбиения	4 - на формате 18x24, 30x24 см 6 - на формате 30x24 см
Расстояние от поверхности стола до рентгеновской пленки	От 195 до 460 мм
Время перехода с рентгеноскопии на рентгенографию	Не более 2 сек
Отсеивающий растр	47 штрихов/см, отношение 10:1, фокус 75 см
Коллиматор	
Тип управления	Ручное, дистанционное, автоматическое
Прямоугольное поле	стандартное
Компрессионное устройство	
Сила нажима	Регулируется вручную врачом (лаборантом)
Вес стола	1 030 кг
Максимальные габаритные размеры стола, ДхШхВ	2620 x 1850 x 2695 мм

СТОЛ ДЛЯ РЕНТГЕНОГРАФИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ**Поверхность стола**

Размеры	2180 x 700 мм
Поглощение	Ламинированный пластик - менее 0,8 мм алюминиевого эквивалента.
Минимальная высота над полом (при наличии привода изменения высоты деки)	460 мм
Максимальная высота над полом	790 мм
Поперечное перемещение	230 мм
Продольное перемещение	830 мм
Продольное перемещение колонны излучателя	1 710 мм
Поперечное перемещение излучателя на колонне	190 мм
Вертикальное перемещение излучателя на колонне	1 470 мм

Экраноснимочное устройство

Продольное перемещение	540 мм
Минимальный размер	13 x 18 см
Максимальный размер	35 x 43 см
Отсеивающий растр	34 штриха/см, отношение 10:1, фокус 120 см

Томография

Углы	5°	20°	30°	45°
1-ая скорость	0,26 сек	0,92 сек	1,50 сек	2,40 сек
2-ая скорость	0,20 сек	0,76 сек	1,16 сек	1,90 сек
3-ья скорость	0,15 сек	0,58 сек	0,86 сек	1,40 сек
Толщина исследуемого слоя минимальная	0 мм			
Толщина исследуемого слоя максимальная	250 мм			

Коллиматор

Тип управления	Ручное
Прямоугольное поле	стандартное

Вес

Стол, макс.	520 кг
Шкаф электрический (для стола с изменяемой высотой деки стола)	50 кг

Размеры

Стол с колонной, макс. ДхШхВ	3773 x 1502 x 2400 мм
Шкаф электрический (для стола с изменяемой высотой деки стола), ДхШхВ	550 x 520 x 1030 мм

СТОЙКА СНИМКОВ

Диапазон вертикального перемещения	1 500 мм
Минимальный размер	13 x 18 см
Максимальный размер	35 x 43 см
Отсеивающий растр	34 штриха/см, отношение 10:1, фокус 150 см

Размеры, ДхШхВ	535 x 625 x 2170 мм				
Вес	140 кг				
ВЫСОКОЧАСТОТНЫЙ ГЕНЕРАТОР					
Модель	G100			Genius	
Максимальная мощность, кВт	50	65	80	65	80
Максимальное анодное напряжение, кВ	150				
Максимальный ток, мА	630	800	1 000	800	1 000
Максимальный ток при макс. анодном напряжении, мА	320	400	500	400	500
Максимальное анодное напряжение при макс. токе, кВ	79	81	80	81	80
Радиографические параметры:					
кВ	От 40 до 150 кВ с шагом 1 кВ				
мА	От 10 до 630 (19 установок)	От 10 до 800 (20 установок)	От 10 до 1000 (21 установка)	Малый фокус от 10 до 320 (16 установок); большой фокус от 32 до 800 (15 установок)	Малый фокус от 10 до 320 (16 установок); большой фокус от 32 до 1000 (16 установок)
мАс	От 0,5 до 1000 (34 установки)			от 0,4 до 630 при анодном напряжении до 124 кВ от 0,4 до 320 при анодном напряжении от 125 до 150 кВ	
время	От 1 мсек до 6.3 сек (39 установок)			от 1 мсек до 16 сек (40 установок)	
Флюороскопические параметры:					
кВ	От 40 до 125 с шагом 1 кВ			от 40 до 120 с плавной регулировкой	
мА	От 0,5 до 6			от 0,5 до 5 мА с плавной регулировкой	
время	от 0 до 5 мин.				
Размеры Д x Ш x В , мм:					
РПУ	459 x 408 x 1237			550 x 520 x 1950	
Консоль	422 x 313 x 94			470 x 430 x 900	
Масса, кг:					
РПУ	107			200	
Консоль	5			25	
УСИЛИТЕЛЬ ЯРКОСТИ РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗОБРАЖЕНИЯ					
Диаметр рабочих полей, не менее:					
Основного	215 ± 2 мм				
Вспомогательных: I-го	160 ± 3 мм				
II-го	120 ± 3 мм				
Пространственная разрешающая способность, не менее:					
На основном поле	1,4 пар линий/мм				
На I-м вспомогательном	1,6 пар линий/мм				

На II-м вспомогательном	2,0 пар линий/мм
Пространственная разрешающая способность на основном поле для подвижного изображения при его скорости 35 мм/сек при включенном шумопонижении не менее	1,4 пар.линий/ мм
Пороговый контраст при мощности дозы на входе УРИ 50 мкР/с (0,44 мкГр/с), не более	2%
Дисторсия изображения, не более	2%
Динамический диапазон, не менее	50
Амплитуда полного выходного видеосигнала на нагрузке 75 Ом	$1,0 \pm 0,1$ В
Амплитуда синхросмеси (ССП) в полном видеосигнале на нагрузке 75 Ом	320 ± 30 мВ
Количество кадров, запоминаемых цифровой памятью УРИ, не менее	1
РЕНТГЕНОВСКИЙ ИЗЛУЧАТЕЛЬ	
Производитель	I.A.E
Модель (тип) одна из	X50AH / RTM 782
Размер фокуса	Не более 1,2 мм и 2,0 мм
Теплоемкость анода	Не менее 150 000 Дж (200 000 H.U.)
Материал анода	RTM
Диаметр анода	90 мм.
Внутренняя фильтрация	1,5 мм Al
Дополнительная фильтрация	1 мм Al
Общая фильтрация рентгеновского излучателя	2,5 мм Al
Фильтрация коллиматора	1 мм Al (X50AH) / 0,5 мм Al (RTM 782)

3. Поворотный стол-штатив

2.3. Описание

Поворотный стол-штатив (ПСШ) может быть использован для исследований ЖКТ, черепа, костно-суставной системы, мочевыделительной системы и сердечно-сосудистого тракта, а также легких.

ПСШ оснащен простым пультом управления.

ПСШ разработан для наиболее надежного и удобного поворота пациента в диапазоне $+90^\circ$ / -15° .

ПСШ оборудован электромеханическим ЭСУ, который может работать с кассетами форматов от 18x24 до 35x35 см с большим выбором программ деления кассет при снимке.

Кроме стандартного набора аксессуаров к столу может быть поставлен большой набор опциональных аксессуаров. Ниже приведен список дополнительных аксессуаров.

В колонке «ПОСТАВКА» указано является аксессуар опциональным или входит в стандартный вариант поставки.

	ОПИСАНИЕ	ПОСТАВКА
A	Подставка для ног	Стандарт
B	Упор для плеч и головы	Стандарт
C	Ручки (2 шт.)	Стандарт
D	Держатели ног (для гинекологических исследований)	Опция
E	Компрессионный пояс	Опция
F	Держатель кассет для боковых снимков	Опция

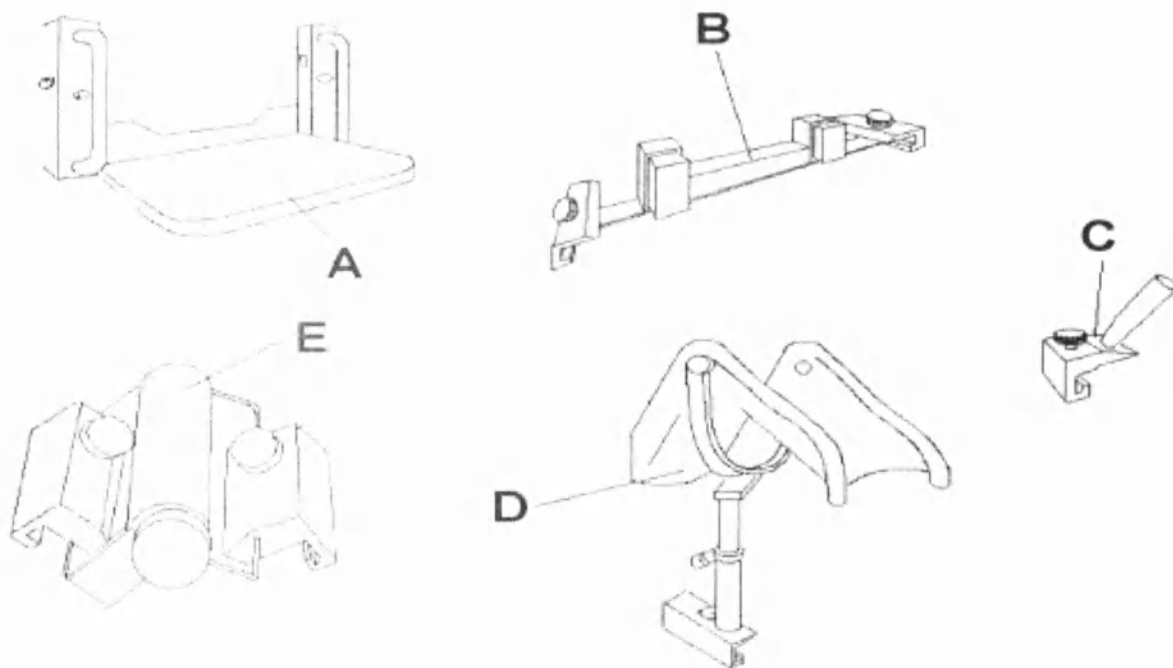


Рис. 1

2.4. Определения и аббревиатуры

Аббревиатура	Расшифровка
ЭСУ	ЭКРАНОСНИМОЧНОЕ УСТРОЙСТВО
УРИ	УСИЛИТЕЛЬ РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗОБРАЖЕНИЯ
РИП	РАССТОЯНИЕ ОТ ИСТОЧНИКА (фокуса рентгеновской трубки) ДО ПРИЕМНИКА ИЗОБРАЖЕНИЯ (передней плоскости УРИ либо пленки)
РОП	РАССТОЯНИЕ ОТ ОБЪЕКТА (ПАЦИЕНТА) ДО ПЛЕНКИ
Сторона головы	Место, где чаще всего расположена голова пациента.
Сторона ног	Место, где чаще всего расположены ноги пациента.
СТОРОНА ОПЕРАТОРА	Место, где оператор должен находиться во время исследования
ЗПК	ЗАПОМИНАНИЕ ПОСЛЕДНЕГО КАДРА
Кассетодержатель	Potter Bucky В отечественной практике устройством «Поттер-Букки» называется «кассетодержатель, снабжённый отсеивающим растром (решеткой)».
Кассетоприемник	Часть кассетодержателя, которая выдвигается для приема кассеты и снабжена системой фиксации кассеты.
Положение Тренделенбурга*	«Ноги выше головы», горизонтальное положение пациента, когда плоскость наклона деки $-15/-20^{\circ}$ относительно горизонтальной плоскости (придумал немецкий нейрохирург Тренделенбург во время первой мировой войны).
АКЭ	Система Автоматического Контроля Экспозиции (рентгеноэкспонетр)
Флюороскопия	Рентгеноскопия (просвечивание)

2.5. Технические данные

Общие данные	
Тип оборудования	Поворотный стол-штатив
Тип оборудования и классификация по МЭК 60601-1	Класс I тип B
Тип оборудования и классификация по CFR21	Класс II
Режим использования	Непрерывный
Механические данные	
Вес	1030 кг
Максимальная высота при вертикальном положении деки	2695 мм
Максимальная длина при центральном положении деки	2020 мм
Максимальная ширина при центральном положении деки	1510 мм
Расстояние от пола до деки (в горизонтальном положении)	895 мм
УРИ	На ЭСУ. Максимальный размер - 12 дюймов. Максимальный вес - 43 кг.
ЭСУ	Над декой стола
Рентгеновская трубка с коллиматором (диафрагмой)	Под декой стола
Расстояние от фокуса трубки до пациента	405 мм
Максимальный вес пациента (все движения без ограничений)	135 кг
Максимальный вес пациента при котором можно использовать ВИЖН (без перемещения деки)	150 кг
Электрические данные	
Стандартные требования к электросети	3Ф- 380-400 В $\pm 10\%$
Оptionальные требования к электросети (с дополнительным трансформатором)	3Ф- 208/220/415/480 В $\pm 10\%$
Частота питающей сети	50/60 Гц
Максимальный ток	6,5 А @ 208 В $\pm 10\%$ 6,0 А @ 220 В $\pm 10\%$ 3,5 А @ 380-400 В $\pm 10\%$ 3,5 А @ 415 В $\pm 10\%$ 3,0 А @ 480В $\pm 10\%$
Предохранители на автотрансформаторе	8 А @ 208 В $\pm 10\%$ 8 А @ 220 В $\pm 10\%$ 6 А @ 415 В $\pm 10\%$ 6 А @ 480 В $\pm 10\%$
Общая защита оборудования	4 А прерыватель
Мощность	2,5 кВт*А
Сопротивление сети, Ом	<0.5 @ 208 В $\pm 10\%$ <0.5 @ 220 В $\pm 10\%$ <1.0 @ 380-400 В $\pm 10\%$ <1.0 @ 415 В $\pm 10\%$ <1.0 @ 480 В $\pm 10\%$

Стабильность питающей сети, %	$<2\% @ 208 \text{ В} \pm 10\%$ $<2\% @ 220 \text{ В} \pm 10\%$ $<1\% @ 380-400 \text{ В} \pm 10\%$ $<1\% @ 415 \text{ В} \pm 10\%$ $<1\% @ 480 \text{ В} \pm 10\%$
Движения	
Продольное движение деки стола	моторизовано
Поперечное движение деки стола	моторизовано
Продольное движение ЭСУ	Сопровождение серво - моторами
Поперечное движение ЭСУ	Ручное, усилие не более
Компрессионное движение ЭСУ	Ручное, усилие не более
Поворот стола	Моторизовано
Диапазон движений и скорость	
Продольное движение деки стола в сторону головы пациента	600 мм
Продольное движение деки стола в сторону ног	400 мм
Скорость продольного движения деки	30 мм/сек при 50 Гц
Поперечное движение	± 100 мм
Скорость поперечного движения деки	65 мм/сек
Продольное движение блока трубка/ЭСУ	555 мм
Поперечное движение блока трубка/ЭСУ	220 мм
Диапазон движения ЭСУ в компрессионном	265 мм
Кассетодержатель под декой стола (опция)	ЭСУ отодвигается в сторону для съемки на деку.
РИП (зависит от трубки)	670-935 мм
Расстояние от ЭСУ до деки стола	195-460 мм
Расстояние от внутренней части ЭСУ до пленки	69 мм
Вертикальное положение деки	$+90^\circ$
Положение Тренделенбурга	-15°
Скорость поворота стола	3,2 град/сек при 50 Гц
Дека стола	
Длина	2020 мм
Ширина	700 мм
Поверхность	плоская
Материал	Ламинированный пластик
Фильтрация излучения	$<0,8$ мм Al при 100 кВ

Электронномеханическое ЭСУ	
Принцип устройства	электронномеханический
Форматы кассет	От 18х24 до 35х35 см
Деление кассеты при снимке	1-6
Время перехода от флюороскопии к снимку	2 сек
Загрузка кассеты	слева
Кассетодержатель	автоматический
Коллиматор	Электромеханический
Ионизационная камера	встроенная
Параметры отсеивающего раstra.	Размер - 360х380 мм; Отношение 10:1; Фокус 75 см; Плотность 47 л/см; По заказу любые другие параметры
Движение раstra	моторизированное, синхронизированное с включением экспозиции
Компрессионный тубус	Автоматический с ручным
Поглощение излучения ЭСУ (без раstra)	0,5 мм Al при 100 кВ
Коллиматор стола штатива (под декой стола)	
Форма рабочей области	Квадрат или прямоугольник
Количество шторок	4
Материал шторок	Fe + Pb
Режимы работы	Электромеханический
Поглощение излучения коллиматором	0,5 мм Al при 100 кВ СПО 2,7 мм Al
Утечка излучения	45 мР/час @ 150 кВ, 350 Вт
Минимально поле облучения на 1 м	< 1 см ²
Функциональные возможности	
Визуализация угла наклона	Гониометр (угломер)
Автоматическая остановка стола	В горизонтальном и в крайних положениях
Остановка движений вручную	Эл./магн. тормоза
Пульт управления	На ЭСУ
Аксессуары	
Подставка для ног	Перемещается с шагом 100 мм
Ручки	2 шт.
Упор для плеч и головы	стандарт
Держатели ног (для гинекологических исследований)	Опция
Компрессионный пояс	Опция
Держатель кассет для боковых снимков	Опция

Требования к условиям эксплуатации	
Рабочие условия	Температура: от +10 до +40°C Влажность: 30 до 75 % Давление: от 700 до 1060 ГПа
Условия транспортировки и хранения	Температура: от -20 до +70°C Влажность: до 90 %, без конденсации. Давление: более 630 ГПа
Кассетодержатель (под декой стола, - опция)	
Продольные движения	Вручную, усилие менее 20 Н если стол в горизонтальном положении, менее 30 Н, если стол в вертикальном положении.
Диапазон движений	900 мм
Тормоза	Эл./магнитные
Форматы кассет	От 13x18 до 35x43 см
Стандартный кассетодержатель	авто центровка
Автоматический кассетодержатель	Полная готовность к подключению
Визуализация поля облучения	Световое поле коллиматора (колонны излучателя)
Ионизационная камера	Полная готовность к подключению
Расстояние от пленки до поверхности деки стола	84 мм
Движение раstra	Качающийся, синхронизированно с включением экспозиции
Требования к питанию	~220В/ ~120В/ ±24В – по выбору
Рекомендуемая модель раstra	10:1, фокус 120 см, плотность 34 л/см. Другие - по заказу

2.6. Программы деления форматов кассет при снимке

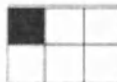
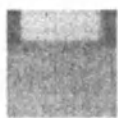
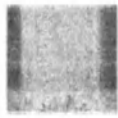
18x24		 9x24		 9x12	
24x18		 12x18			
24x30		 12x30			
30x24		 15x24	 10x24	 15x12	 10x12
30x30		 15x30	 10x30		
35x35		 17x35	 12x35		

Рис. 2

ЗАМЕЧАНИЕ:



Первый размер относится к стороне кассеты, которая расположена поперечно оси стола (нижняя сторона кассетодержателя).
Указаны номинальные размеры снимков при делении.

2.7. Общие размеры

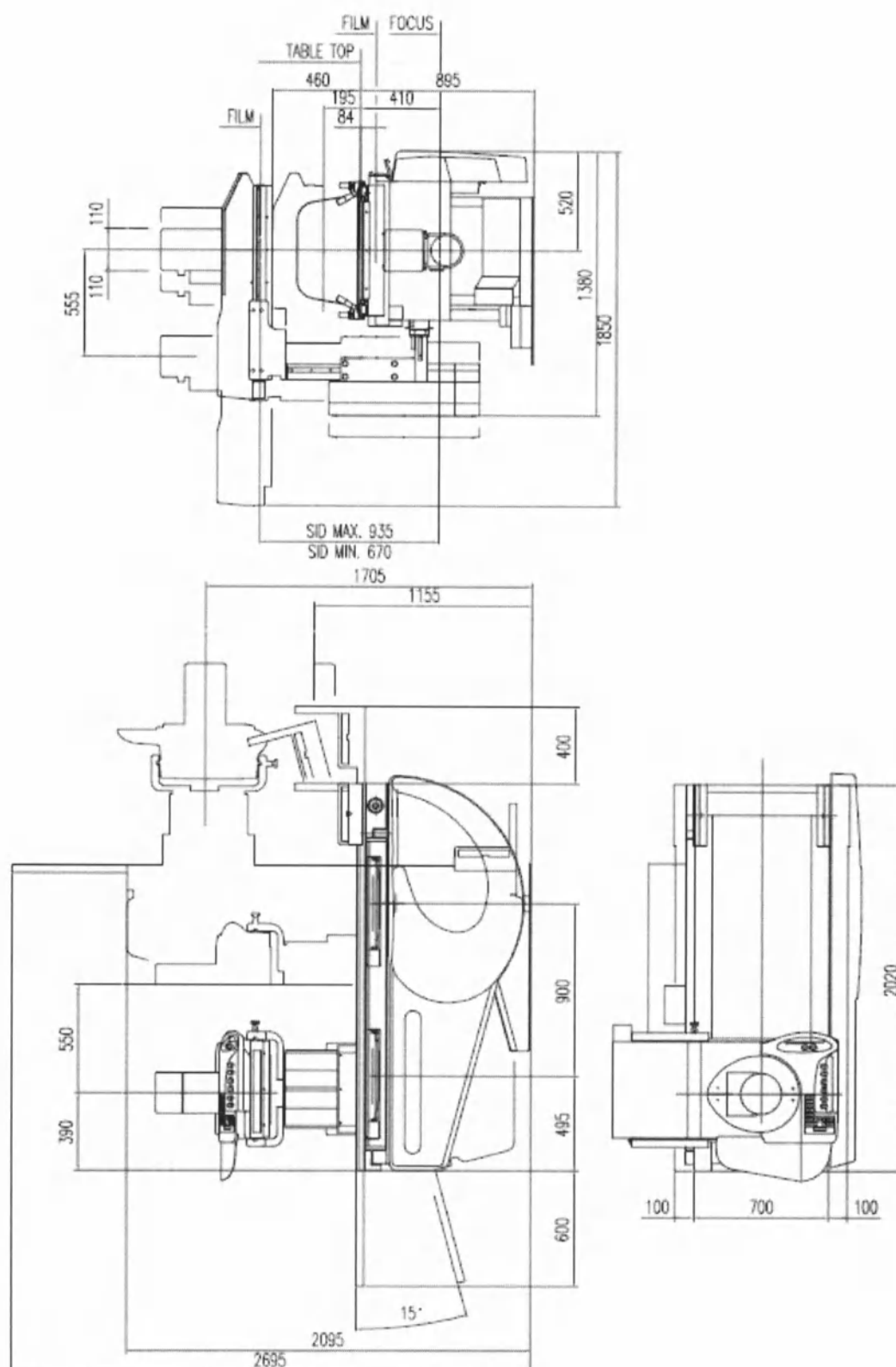


Рис. 3

3. Подготовка и работа

3.1. Включение и выключение

Система включения и выключения поворотного стола-штатива зависит от общего подключения системы.

Питание к столу подаётся после нажатия на пульте генератора кнопки вкл./выкл.

После включения и выполнения всех внутренних операций подготовки комплекс готов к работе.

3.2. Аварийное выключение

В случае опасности, все функции комплекса «УниКоРД-МТ» можно отключить с помощью больших красных кнопок экстренного отключения, которые расположены на боковых панелях столов.

3.3. Укладка пациента

Пациент может быть размещен на столе находящемся как в вертикальном, так и в горизонтальном положении.

Не следует начинать укладку пациента, если стол находится в наклонном положении.

Для правильной укладки пациента и удобства позиционирования стола в горизонтальное положение предусмотрена остановка наклона на 2 секунды при прохождении стола через нулевую точку «0°» горизонтального положения.

При укладке пациента в горизонтальном положении стола, чтобы пациент не ушибся (см. инструкцию о парковке ЭСУ) следует выдвинуть деку стола максимально вперед и отодвинуть ЭСУ в позицию паркинга.

Для исследования пациента в вертикальном положении опустите подставку для ног до минимального уровня деки стола и проверьте, надежно ли она зафиксирована. Поверните стол в вертикальное положение и пригласите пациента встать на подставку.

Подставка для ног закреплена на деке в направляющих рельсах. Движение деки стола с подставкой моторизовано и управляется с пульта управления на ЭСУ. Установка подставки для ног выполняются с фиксированным интервалом перемещения - 10 см.

Установка подставки для ног должна быть выполнена до чёткого фиксированного положения, (до щелчка фиксаторов), в противном случае подставка может съехать под тяжестью пациента.

По соображениям безопасности подставка для ног может быть отсоединена от стола только для выполнения какой-то специальной операции (процедуры).

Для отсоединения подставки следует нажать одновременно кнопки с двух сторон и вытянуть фиксаторы с боков подставки. После этого подставка легко отсоединяется.

**Внимание:**

Вес подставки для ног приблизительно 20 кг. Будьте готовы поднять и удерживать этот вес.

Когда пациент правильно уложен, приведите положение упорных ручек в удобную для пациента позицию, а также подгоните упор для плеч под рост пациента (если это необходимо).

Для изменения положения упорных ручек следует отвинтить фиксаторы, затем переместить упорную ручку в нужное положение и завинтить фиксаторы.

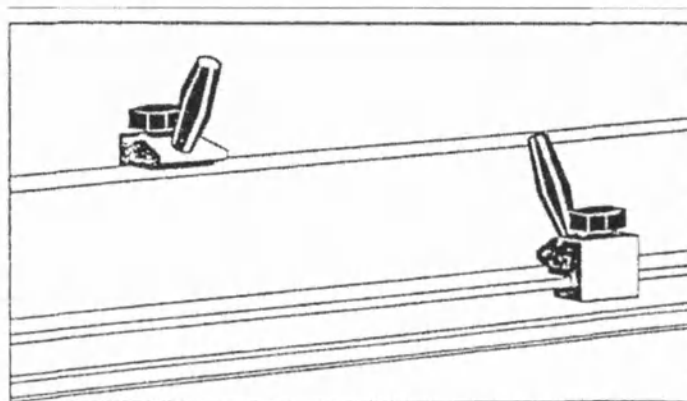
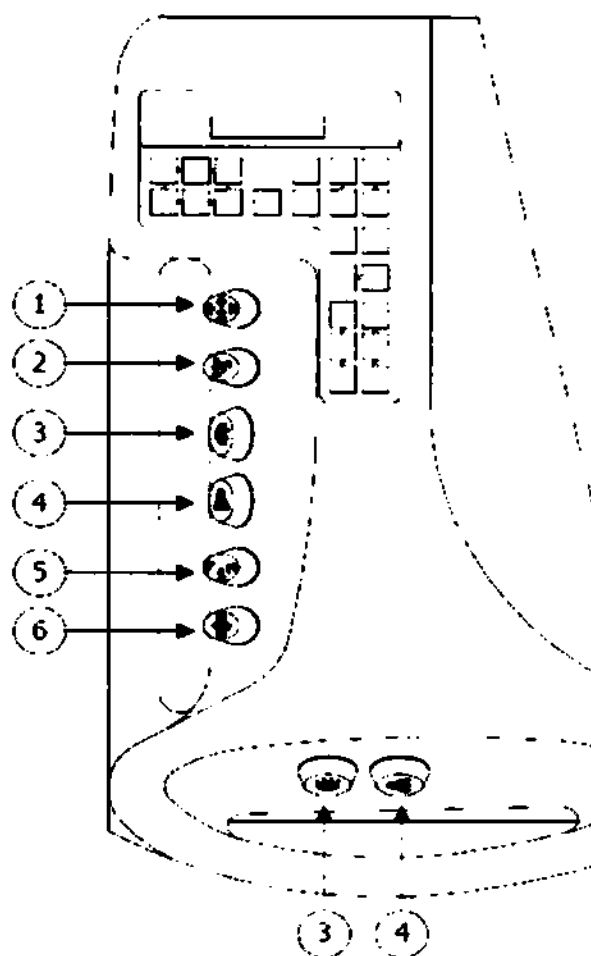


Рис. 7

3.4. Панель управления ЭСУ (Джойстики)



1. Джойстик движения шторок диафрагмы
2. Переключатель включения продольного перемещения ЭСУ
3. Переключатель режима флюороскопии;
4. Кнопка включения экспозиции;
5. Джойстик наклона стола;
6. Джойстик поперечного и продольного перемещения деки стола;

Рис.4

4. 5. Панель управления ЭСУ (Кнопки)

7. Информационный дисплей
8. Кнопка извлечения кассето-приёмника
9. Выбор панорамного снимка (полный размер)
10. Разбиение кассеты на 2 снимка
11. Разбиение кассеты на 3 снимка
12. Разбиение кассеты на 4 снимка
13. Разбиение кассеты на 6 снимков
14. Активации режима серийных снимков
15. Активации режима синхронного движения деки и ЭСУ по продольной оси
16. Отключение света в процедурной
17. Блокировка перемещения ЭСУ
18. Активация компрессионного движения ЭСУ
19. Активация режима «удержания» шторок диафрагмы
20. Индикатор полного закрытия диафрагмы
21. Управление компрессионным тубусом
22. Перемещение компрессионного тубуса в положение парковки или в рабочую зону
23. Горизонтальная инверсия изображения на мониторе
24. Вертикальная инверсия изображения
25. на мониторе
26. Максимальное рабочее поле УРИ
27. Среднее рабочее поле УРИ
28. Минимальное рабочее поле УРИ
29. Активация режима ручной регулировки кВ
30. Увеличение кВ (при активном режиме ручной регулировки кВ)
31. Уменьшение кВ (при активном режиме ручной регулировки кВ)

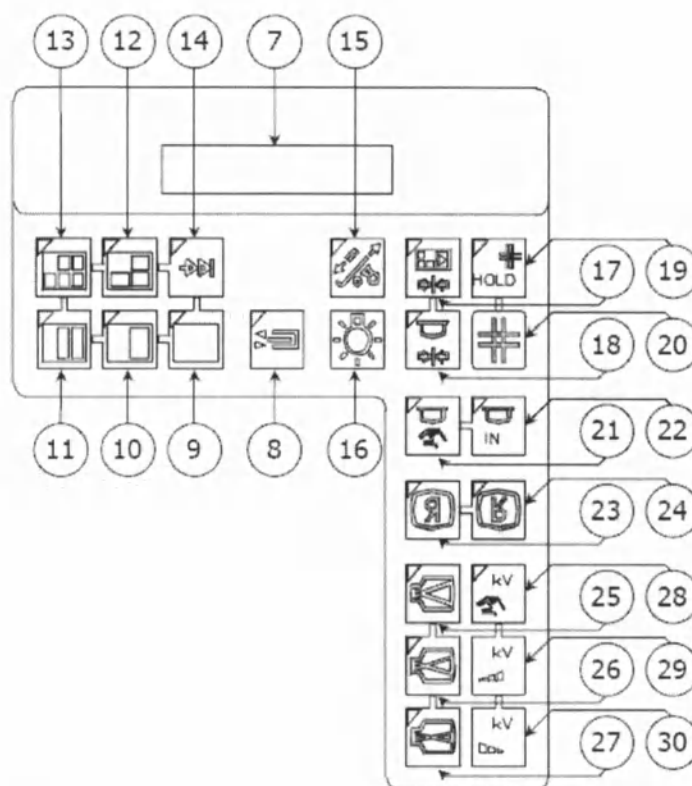


Рис.5

4.6. Дополнительная панель управления (Кнопки)

Дополнительная панель управления расположена в верхней части стола и дублирует некоторые функции основной панель управления (поворот стола, движение деки стола). Нажатием одновременно двух кнопок можно привести деку стола в центральное положение.

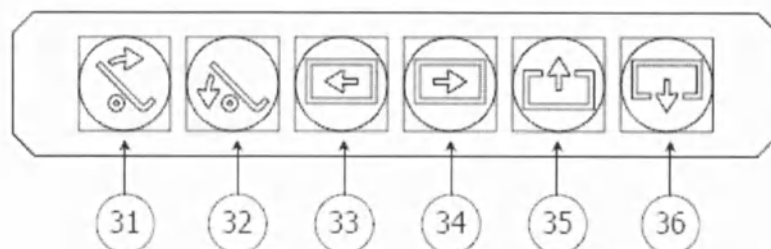
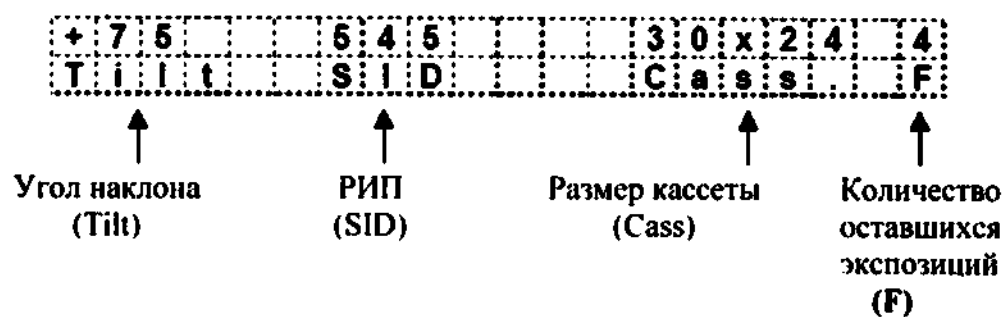


Рис.6

- 5. Поворот в вертикальную позицию
- 6. Поворот в положение Трендельбурга
- 7. Продольное движение деки в сторону головы
- 8. Продольное движение в сторону ног
- 9. Поперечное движение деки внутрь
- 10. Поперечное движение деки наружу
- 33+34 Перевод деки в центральное положение в продольном направлении
- 35+36 Перевод деки в центральное положение в поперечном направлении

4.7. Поля дисплея

Цифробуквенный дисплей состоит из двух линий по 20 знаков



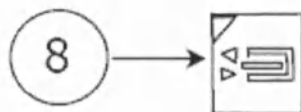
Также в дисплее отображаются сообщения об ошибках.

4.8. Загрузка и выгрузка кассеты

Кассета может легко быть загружена и выгружена из кассетоприемника, благодаря моторизированному механизму.

4.8.1. Загрузка кассеты

Нажмите кнопку №8 на панели ЭСУ



Кассетодержатель
откроется крышка кассетоприёмника

выдвинется из ЭСУ при этом

Вставьте кассету внутрь кассетоприёмника

1. При этом необходимо следить чтобы кассета проходила строго по направляющему полозьям. Также необходимо следить за ориентацией кассеты относительно рентгеновского излучателя, который находится под декой стола.
2. Продолжайте задвигать кассету до механизма захвата (1).
Не препятствуйте механизму центрации кассеты, поскольку это – полностью автоматический процесс.
3. Нажмите кнопку 8. Далее кассета будет автоматически загружена и помещена в парковочное положение. После загрузки кассеты будет определён её размер и отображен на вспомогательном дисплее

Прежде, чем Вы сможете провести обследование, Вы должны выбрать при помощи кнопок №№ 9-...-13, какое количество снимков провести на данной кассете.

Читайте далее для получения дополнительной информации.

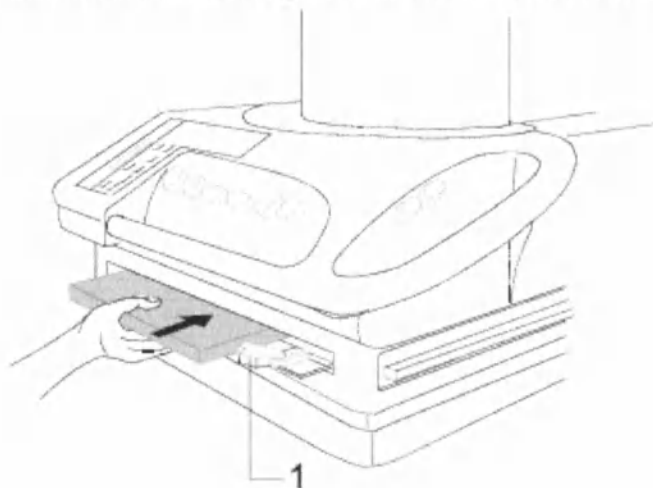


Рис.8

4.8.2. Извлечение кассеты

Кассета может быть извлечена в любое время, даже если на кассете остались не отснятые кадры

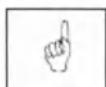
Для извлечения кассеты нажмите кнопку 8.

Также кассета автоматически будет извлечена после проведения на ней всех снимков.

Далее придерживая кассету рукой отведите фиксирующий механизм и извлеките кассету.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**

Как только Вы нажимёте рычаг выпуска, кассета будет вытолкнута из кассетоприёмника со значительной силой. Будьте готовы удержать кассету.

**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ:**

Кассетоприёмник заблокирован в положении паркинга и не может быть извлечен, когда выбрано разбиение кассеты, и активизирован цифровой режим.

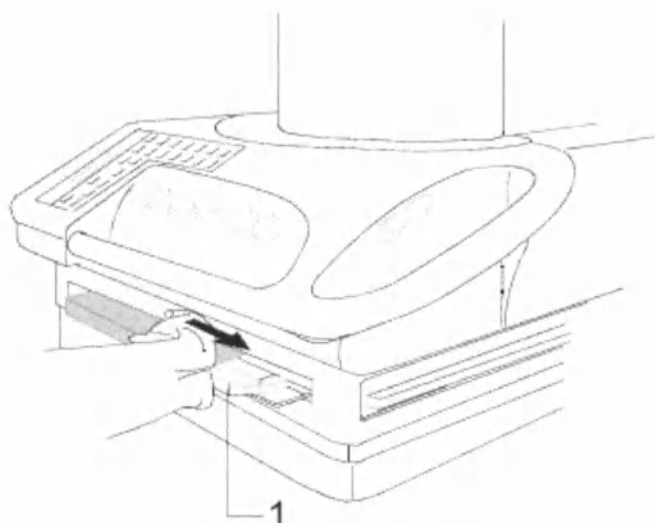


Рис. 9

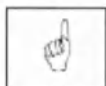
4.9. Парковочное положение ЭСУ

ЭСУ может быть выведено из поля рентгеновских лучей,

Такое положение необходимо для удобства укладки пациентов.

Для того, чтобы вывести ЭСУ в парковочную зону, потяните ручку (1) расположенную на правой направляющей ЭСУ.

Легко подтолкните ЭСУ назад. Отпустите ручку и продолжите подталкивать ЭСУ, пока ручка не щелкнет в нормальное положение. Для приведения ЭСУ в нормальное положение проведите процедуру в обратном порядке.



ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ:

В этом положение не могут быть проведены рентгеновские снимки и рентгеноскопические исследования с помощью ЭСУ. На дисплее ЭСУ при этом будет отображаться соответствующее сообщение.

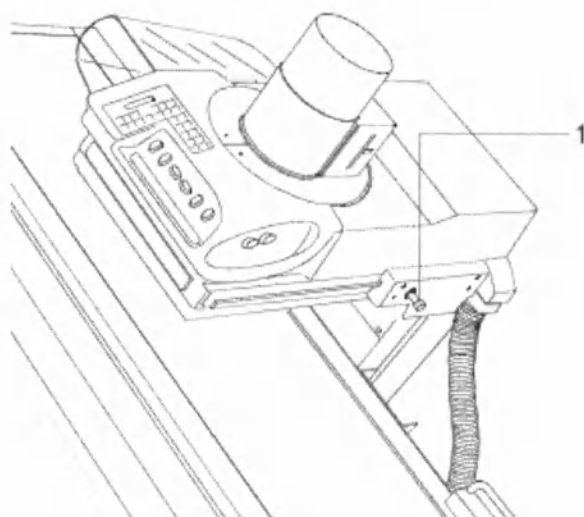


Рис.10

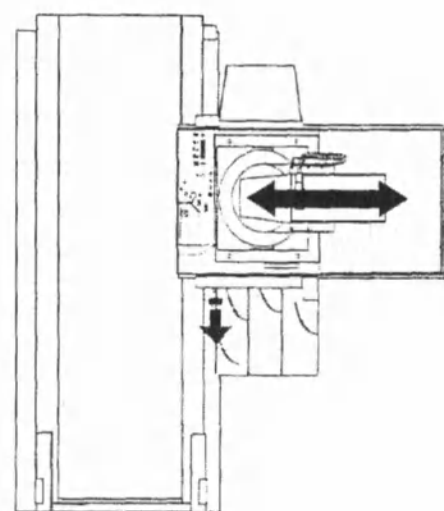
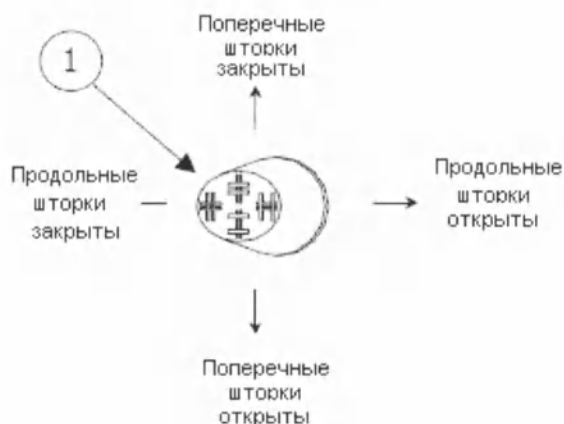


Рис.11

4.10. Диафрагмирование

**Описание**

Действуя на джойстик, Вы можете открыть или закрывать шторки коллиматора. Джойстик имеет четыре направления движения: открытие по высоте, закрытие по высоте, открытие по ширине, закрытие по ширине.

Действия

Поведение коллиматора различно согласно состоянию системы.

- **Рентгеноскопия:**

В режиме рентгеноскопии коллиматор автоматически поддерживает размеры рабочих полей ЭОПа (при выборе поля с увеличением, коллиматор автоматически подстроится под размер поля).

В случае использования кассеты некоторые шторки коллиматора могут быть видны на мониторе. Это обусловлено тем, что коллиматор не раскроется шире, чем используемая кассета (либо выбранное разбиение).

- **Подготовка/Рентгенография:**

При проведении рентгенографии коллиматор автоматически открывается на формат выбранного разбиения кассеты. При активизированном режиме «HOLD» при проведении рентгеновского снимка автоматического открытия коллиматора не произойдет.

- **Цифровой режим:**

Действие то же самое, как и в рентгеноскопии. При проведении рентгеновского снимка коллиматор остаётся не подвижным.

4.11. Режим «HOLD»

**Описание**

Для активации режима нажмите кнопку №19

Этот режим используется для удержания положения шторок коллиматора при переходе из рентгеноскопии в режим рентгенографии.

Действие**Подготовка/Рентгенография:**

Если шторки коллиматора были вручную уменьшены джойстиком при рентгеноскопии, тогда при проведении рентгеновского снимка положение шторок останется тем же самым

Если положение шторок коллиматора не были изменены джойстиком, то их положение будет соответствовать выбранному разбиению кассеты.

При активированном режиме, в левом верхнем углу кнопки будет гореть индикатор.

4.12. Индикатор полного закрытия коллиматора

**Описание**

При полном закрытии коллиматора, на панели ЭСУ загорится предупреждающий индикатор 20



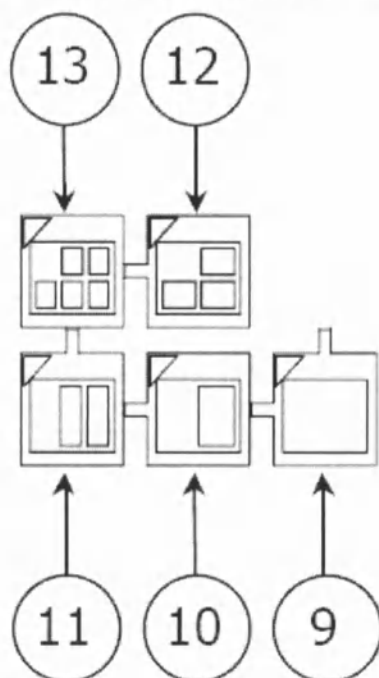
Предупреждение

В случае использования кассет с размерами не указанными в данном руководстве, на вспомогательном дисплее ЭСУ может отобразиться следующее сообщение:

NOT RECOGNISED CASSETTE SIZE

В данном случае извлеките кассету и используйте кассеты описанных выше форматов.

4.13. Разбиение кассеты на несколько снимков

**Описание**

Выбор программы разделения позволяет проводить снимки на различную часть кассеты, каждый раз при нажатии кнопки рентгенографии.

Доступные «разбиения» кассеты и соответствующие кнопки:

- 9** — панорамный (полноформатный) снимок
- 10** — 2 снимка на кассете
- 11** — 3 снимка на кассете
- 12** — 4 снимка на кассете
- 13** — 6 снимка на кассете

Не все программы разбиения доступны с каждым размером кассеты. Комбинации разбиения с каждым размером кассеты внесены в список в Главе №4.4.

Действие

Когда кассета вставлена, загораются вспомогательные индикаторы на кнопках №№9...13, соответственно доступным программам.

Также на дисплее отображается размер кассеты (первое число соответствует ширине)

На дисплее отображается сообщение:

SELECT SUB-DIVISION

- при этом будет возможно осуществить выбор разбиения кассеты. При выборе какой либо программы разбиения индикатор соответствующей программы будет включен, а остальные будут погашены. Дисплей покажет количество доступных рентгеновских снимков.

возможно повторно выбрать необходимую программу для этого еще раз нажмите кнопку ранее выбранной программы. Это действие делает доступным выбор программ.

- Невозможно изменить выбор, когда на кассете есть снимки.
- Если прерывание программы необходимо, необходимо извлечь кассету кнопкой 8.

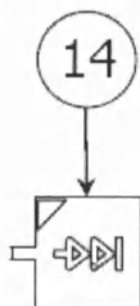
- Невозможно выбрать программу разбиения, когда активирован цифровой режим
- После каждой экспозиции количество доступных снимков уменьшается на 1.



ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ:

При выборе некоторых видов разбиения возможно автоматическое движение компрессионного тубуса.

4.14. Режим скоростной рентгенографии

**Описание**

Эта функция позволяет выполнение ряд экспозиций в быстрой последовательности (приблизительно 2 экспозиции в секунду). В этом режиме кассет не будет возвращаться к парковочному положению между двумя снимками.

Действие

Функция может быть активирована после выбора программы разбиения кассеты (за исключением полного размера). Когда эта функция активизирована, будет подсвечен индикатор на соответствующей кнопке и дисплей показывает сообщение:

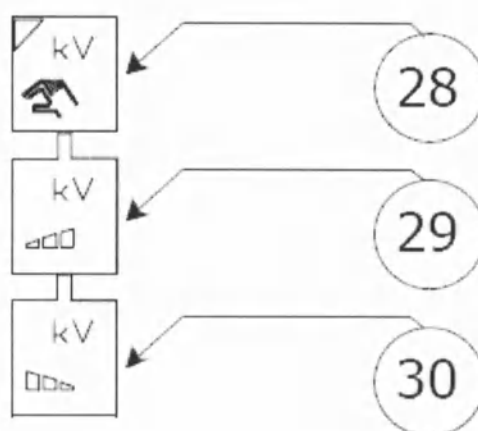
RAPID SEQUENCE

После полного выполнения программы режим автоматически отключится. Режим не может быть выбран когда:

- активирован цифровой режим
- активирован полноформатный режим разбиения
- когда на кассету уже были сделаны снимки.

В течение всего периода выполнения программы кнопка экспозиции должна быть нажата непрерывно. Если кнопка отпущена раньше, на вспомогательном дисплее высветится сигнальное сообщение 063 (программа была прервана оператором).

4.15. Ручная регулировка кВ и мА для рентгеноскопии (опция)

**Описание**

Функция позволяет автоматическое или ручное регулирование кВ и ценности мА при рентгеноскопии, для того чтобы произвести компенсацию режимов при различной плотности ткани.

Действие

По умолчанию режимами рентгеноскопии управляет система АКЯ (Автоматический Контроль Яркости). Эта система *автоматически* регулирует кВ и мА.

При нажатии кнопки **28** будет активирован режим ручных установок (на кнопке загорится индикатор)

Теперь Вы можете регулировать кВ и мА кнопками **29** и **30**

- **кнопка 29** увеличит кВ и мА;
- **кнопка 30** уменьшит кВ и мА

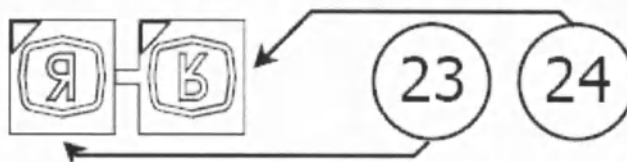
Чтобы восстановить автоматическую регулировку, нажмите кнопку **28** еще раз (индикатор погаснет).

Примечания

кВ/мА отношение - характеристика генератора (чем выше кВ, тем выше мА).

4.16. Средства управления видео системой.

4.16.1. Инверсия рентгеноскопического изображения

**Описание**

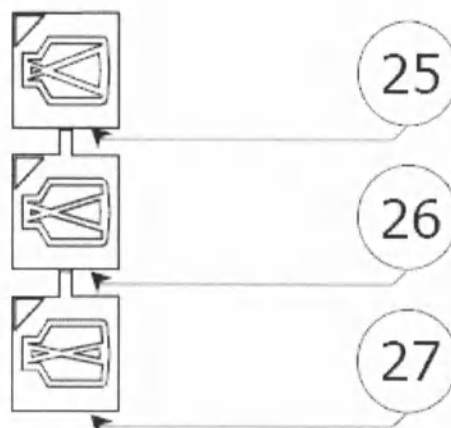
Функция позволяет инвертировать ориентацию изображения на мониторе рентгеноскопии (лево-право и верх-низ)

Действие

Нажмите кнопку **23**, чтобы инвертировать изображение горизонтально (лево-право). При активации данная кнопка будет подсвечена.

Нажмите кнопку **24**, чтобы инвертировать изображение вертикально (верх-низ). При активации данная кнопка будет подсвечена.

4.16.2.Выбор поля увеличения

**Описание**

Обычно видеосистема оборудуется функцией "изменения масштаба изображения". В этом случае обычно ЭОП содержит три поля. Если Вы имеете 9 дюймовый ЭОП с тремя полями, это означает, что самый большой диаметр видимого объекта на дисплее равен 9 дюймам (23см); это также называется максимальным полем. Также вы можете выбрать два других меньших поля (или изменяет масштаб изображения) соответственно 6 дюймов (16см) и 4 дюйма (12см) .

Действие

- **Кнопка 25** выбирает максимальное поле (не, изменяет масштаб изображения)
- **Кнопка 26** выбирает среднее поле (среднее увеличение масштаба изображения)
- **Кнопка 27** выбирает минимальную область (поле) (максимум изменение масштаба изображения)

Каждая кнопка имеет индикатор, который указывает на выбранное поле.

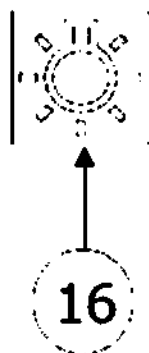
Примечания

Коллиматор ограничивает поле рентгеновского излучения в зависимости от выбранного поля.

4.16.3. Яркость и контраст монитора

Регулировку яркости и контраста мониторов необходимо произвести с помощью регуляторов на регулировочной панели монитора.

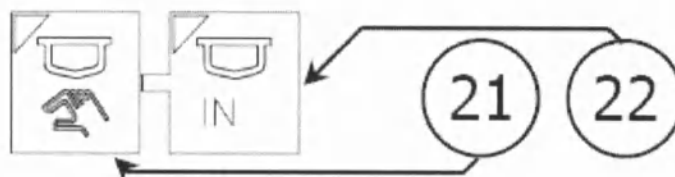
4.17. Внешнее освещение



16. При необходимости можно управлять внешним освещением при помощи кнопки

Примечание: Данная функция должна быть подключена в процессе монтажа.

4.18. Компрессионный тубус

**Описание**

При некоторых видах рентгенографии необходимо осуществления компрессионного воздействия на пациента. Вы можете использовать для такого воздействия встроенный в аппарат компрессионный тубус.

Действие**Кнопка 21:**

Кнопка 21 выбирает ручной режим управления компрессионным тубусом.

Индикатор покажет, что активирован ручной режим введение тубуса в поле рентгеновского излучения.

Кнопка 22:

Кнопка 22 вводит компрессионный тубус в поле рентгеновского излучения.

Кнопка активна только в ручном способе введения тубуса.

Индикатор на кнопке покажет, что компрессионный тубус находится в поле рентгеновских лучей (как в ручном, так и в автоматическом режиме).

Когда активирован автоматический режим (индикатор на **кнопке 21** не подсвечен), выбор разбиение кассеты на несколько снимков повлечет за собой автоматическое введение компрессионного тубуса поле рентгеновского излучения.

Если этот не требуются, выберите ручной режим введение тубуса (**Кнопка 21**) и отведите компрессионный тубус в положение парковки (**Кнопка 22**)

Когда компрессионный тубус находится в движении, все тормоза включены и все кнопки перемещения не активны, чтобы избежать повреждения пациента.

Примечания

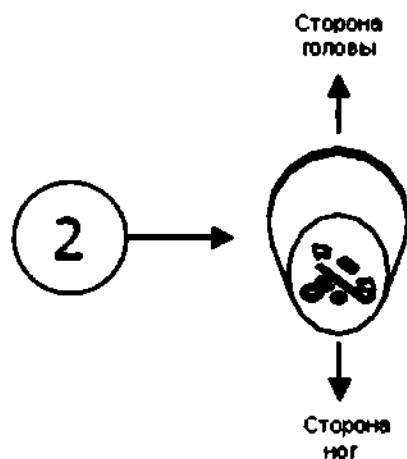
Конус компрессионного тубуса может быть удален для чистки и дезинфекции.

После проведения процедур, требующих контрастных веществ, проверьте, что ни осталось, ни каких следов от этих веществ, во избежание появления артефактов при последующих процедурах.

Перемещение компрессионного тубуса заблокировано, если ЭСУ находится вне поля рентгеновского излучения, а также при нажатых кнопках рентгенографии и рентгенографии.

4.19. Движения

4.19.1. Сканирующее движение ЭСУ

**Описание**

Моторизированное продольное движение ЭСУ позволяет проводить исследования без перемещения пациента.

Действие

Вы можете перемещать ЭСУ вручную с силой равной примерно 15кг или с помощью джойстика 2.

- Нажатие джойстика вверх переместит ЭСУ в сторону головы.
- Нажатие джойстика вниз переместит ЭСУ в сторону ног.

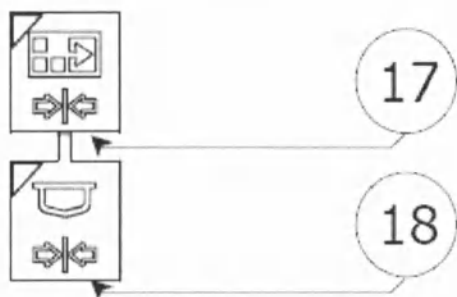
Примечания

Движение запрещено, когда включены тормоза.

Данный джойстик также используется для синхронного движения деки и ЭСУ (подробнее см. параграф 4.19.5).

4.19.2. Компрессионное и поперечное движения ЭСУ

Для того чтобы включить или отключить тормоза ЭСУ используйте кнопки **17** и **18** на ЭСУ.

**Кнопка 17:**

При нажатии кнопки **17**, загорается индикатор на ней и происходит полная блокировка движений деки стола и ЭСУ.

Кнопка 18:

Перед выполнением компрессии следует нажать кнопку **18** для включения тормозов поперечного перемещения деки стола и ЭСУ.

Поперечное и компрессионное движения осуществляются вручную. Продольно движение выполняет сервомотор, который управляется джойстик **2**.

Для выполнения любого движения ЭСУ следует отжать обе кнопки (**17** и **18**).

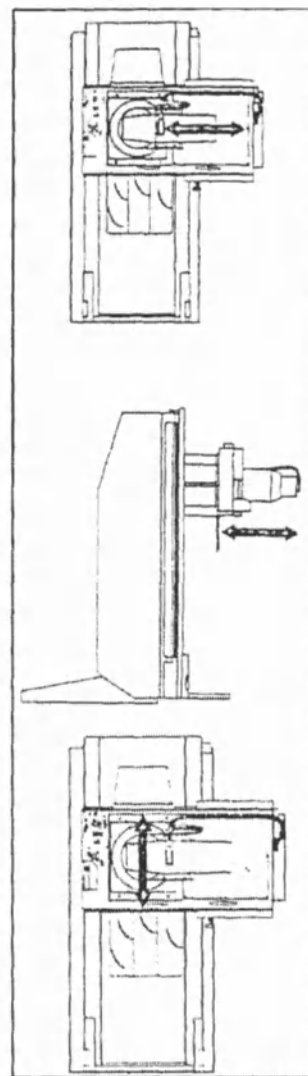


Рис.12

4.19.3. Поворот стола

**Описание**

Стол может быть наклонен от -15° (положение Трандельбурга) до $+90^\circ$ (вертикальная позиция).

Действие

Вы можете активизировать поворотные движение посредством джойстика **5** или с помощью кнопок **31** или **32** на дополнительной панели.

- Нажатие джойстика вверх переместит стол в вертикальное положение.
- Нажим джойстика вниз переместит стол в положение Трандельбурга.

Угол наклона будет показан на вспомогательном дисплее. Углы в положение Трандельбурга показываются с отрицательными знаком.

При прохождении горизонтального уровня « 0° » стол остановится на 2 секунды



ВИЖН автоматически отслеживает габариты помещения, которые были запрограммированы при монтаже, и не допустит столкновений аппарата со стенами, потолком и полом. Аппарат не «видит» посторонних предметов (подставки, каталки и т.д.) появившихся на пути его движения.

При прохождении горизонтального уровня « 0° » стол остановится на 2 секунды

ВНИМАНИЕ:

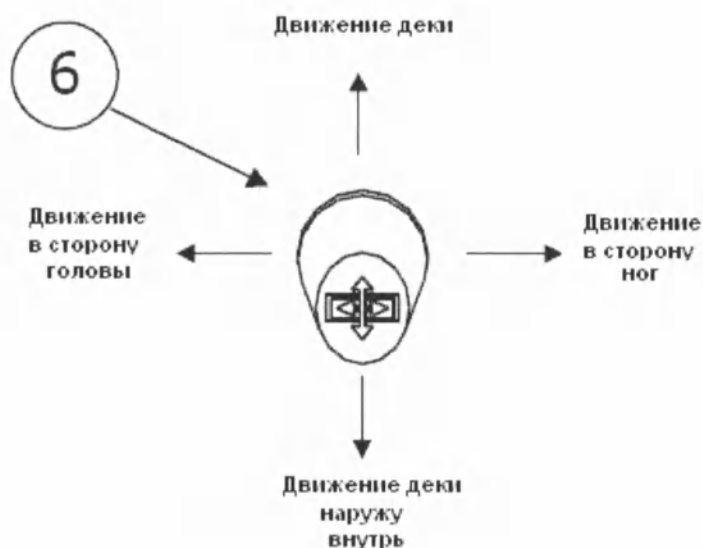
Перед тем как активизировать моторизованные движения стола, такие как поворот, движения деки, следует убедиться, что пациент надежно закреплен и его конечности не находятся в области движения частей стола. Предупредите пациента, что необходимо твердо держаться за упорные ручки.

Примечания

Некоторые движение могут быть запрещены в случае потенциальных столкновений со стенами помещения. Проверьте дисплей на наличие сообщений, и обратитесь к главе 4.22 для получения дополнительной информации.

Джойстик **5** (нажать в право), также используется для сброса сообщений об ошибках (главе 4.22).

4.19.4. Движение деки

**Описание**

Дека может быть перемещена по четырем направлениям, чтобы поместить область интереса в зону исследований.

Действие

Вы можете активизировать движение вершины стола посредством джойстика **6** или Кнопок **33**, **34**, **35** и **36** на дополнительной панели.

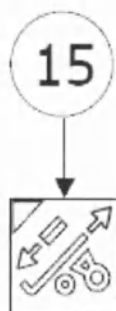
Для приведения деки в центральное положение необходимо нажать две соответствующие кнопки, помещенные на дополнительной панели.

Примечания

Движения деки стола запрещены, когда включены тормоза.

Дека может начать движение без прямой команды оператора. Это может произойти, когда дека не в центральном положении, а оператор поворачивает стол.

4.19.5. Наблюдение быстро текущих процессов

**Описание**

В случае, если Вы должны проследить быстрый проход контрастных веществ, а скорости движения ЭСУ не достаточно, возможно комбинировать(объединить) движение ЭСУ и продольное движение деки, так чтобы достигнуть более высокой скорости.

Действие

Переместите ЭСУ полностью к стороне головы посредством джойстика №2.

Перемещая деку джойстиком 6, поместите пациента, так, чтобы отправная точка перемещения рентгеноконтраста совпадала с ЭСУ.

Нажмите кнопку 15, чтобы активизировать режим синхронного движения деки и ЭСУ. Теперь Вы можете начинать рентгеноскопические исследования.

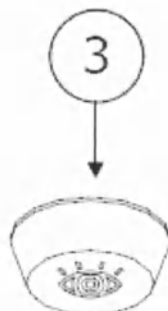
Как только рентгеноконтрастные вещества начнут движение, начните перемещать ЭСУ в сторону ног джойстиком 2. В этом случае дека начнет двигаться в противоположенную сторону от ЭСУ, чтобы увеличить относительную скорость.

Вы можете останавливать движение и затем начинать снова, пока есть достаточно свободного хода для ЭСУ или деки.

Примечания

Режим остается активным, пока Вы не нажмёте кнопку 15 еще раз, а индикатор погаснет.

4.20. Рентгеноскопия



Описание

Рентгеноскопия используется, чтобы иметь краткий обзор района исследования. Изображения показываются в режиме реального времени на мониторе.

Действие

Для начала рентгеноскопии просто нажмите **Кнопку номер 3 (одну из двух)**, которая расположена для удобства на двух сторонах ЭСУ. Также можно использовать для этого ножную педаль (опция).

В течение рентгеноскопии, все движения ЭСУ и деки разрешены.

В течение рентгеноскопии, все средство управления изображением доступны, когда Вы выпускаете кнопку, последнее изображение будет "заморожено" на мониторе и может рассматриваться без Рентгеновского излучения. Эта функция доступна, если подсистема оборудована надлежащей электроникой.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Перед началом исследований, удостоверьтесь, что защитный фартук находится на месте.

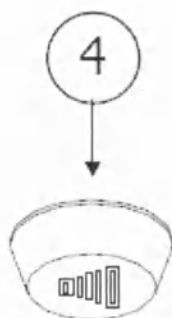
Примечания

Рентгеноскопия запрещена когда:

- ЭСУ находится вне поля рентгеновских лучей
- дополнительный кассетоприемник не в позиции парковки
- нажата кнопка рентгенографии.

Если аппарат оборудован цифровой видео системой, он может также работать в режиме "pulsed fluoro". Пожалуйста, обратитесь к пользовательскому руководству на цифровую систему для уточнения деталей.

4.21.Рентгенография

**Описание**

Рентгенография используется для того, чтобы получить снимок на кассете в ЭСУ.

Действие

Кнопка 4 имеет два шага, каждый с различной функцией.

- Первый шаг — *подготовка*.
- Второй шаг — *получения снимка (экспонирование)*.

Кнопка должна быть нажата и удержана, пока не пройдет снимок, иначе на дисплее отобразится сообщение ошибки.

Режим скоростной рентгенографии (кнопка 14 была нажата) см. Параграф 4.14.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**

Перед началом исследований, удостоверьтесь, что защитный фартук находится на месте.

Примечания

Рентгенография запрещена когда:

- ЭСУ находится вне поля рентгеновских лучей
- дополнительный касетоприемник не в позиции парковки
- нажата кнопка рентгеноскопии.
- нет кассеты в ЭСУ
- разбиение кассеты не было выбрано
- компрессионный тубус перемещается.

Если аппарат оборудован цифровой видео системой, он может также работать в режиме “pulsed fluoro”. Пожалуйста, обратитесь к пользовательскому руководству на цифровую систему для уточнения деталей.

В цифровом режиме на вспомогательном дисплее отображается «digital». В этом режиме невозможно проводить какие-либо действия над касетоприёмником.

4.22.Сообщение на вспомогательном дисплее

Следующие сообщения могут появиться на дисплее:

Сообщение	Описание
Inhibition emission	Запрещено рентгеновское излучение
Foot servom. inhibit	Движение ЭСУ в сторону ног запрещено (наличие опциональной ТОМО-приставки)
T.top collis. safety	Система против столкновения активированна
Column not in park	Внешняя колонна R-трубы не в парковочном положении
Brakes act	Тормоза включены
Digital	Включен цифровой режим
Rapid sequence	Включен режим скоростной съёмки
Unknown cassette	Размер кассеты не определен
Select sub-division	Выберете программу разбиения кассеты
T.top - left wall	Возможно столкновение с левой стеной
T.top-right wall	Возможно столкновение с правой стеной
T.top - ceiling	Возможно столкновение с потолком
T.top – floor	Возможно столкновение с полом

Эти сообщения являются вспомогательными.

Примечание

Также на дисплее могут выводиться сообщения об ошибках.

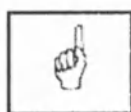
В таких случаях необходимо передать точную информацию о сообщении на дисплее организации проводящей техническое обслуживание данного аппарата, которая примет решение о возможности дальнейшей эксплуатации данного аппарата.

Некоторые из них можно сбросить, нажав джойстик **5** вниз (RESET).

4.23. Загрузка кассеты (кассетодержатель под декой стола - опция)

Для того чтобы загрузить кассету следует выполнить следующие операции:

1. Откройте фронтальную панель.
2. Потяните и вытащите поддон кассетодержателя.
3. Разблокируйте фиксатор кассеты.
4. Откройте фиксирующие упоры.
5. Установите кассету, ориентируясь на центрирующие линии (1) и для вертикальных проекций установив магнитный ограничитель (4) в подходящее отверстие.
6. Сдвиньте упоры (2)
7. Зафиксируйте упоры как обозначено стрелкой (3).
8. Разблокируйте поддон ручкой расположенной слева от поддона и установите поддон в позицию снимка.
9. Закройте крышку.

**ЗАМЕЧАНИЕ:**

После того, как Вы закончили позиционировать кассету, полностью задвиньте поддон назад. Если поддон не в позиции парковки, то экспозицию или флюороскопию выполнить невозможно. Появится сообщение об ошибке.

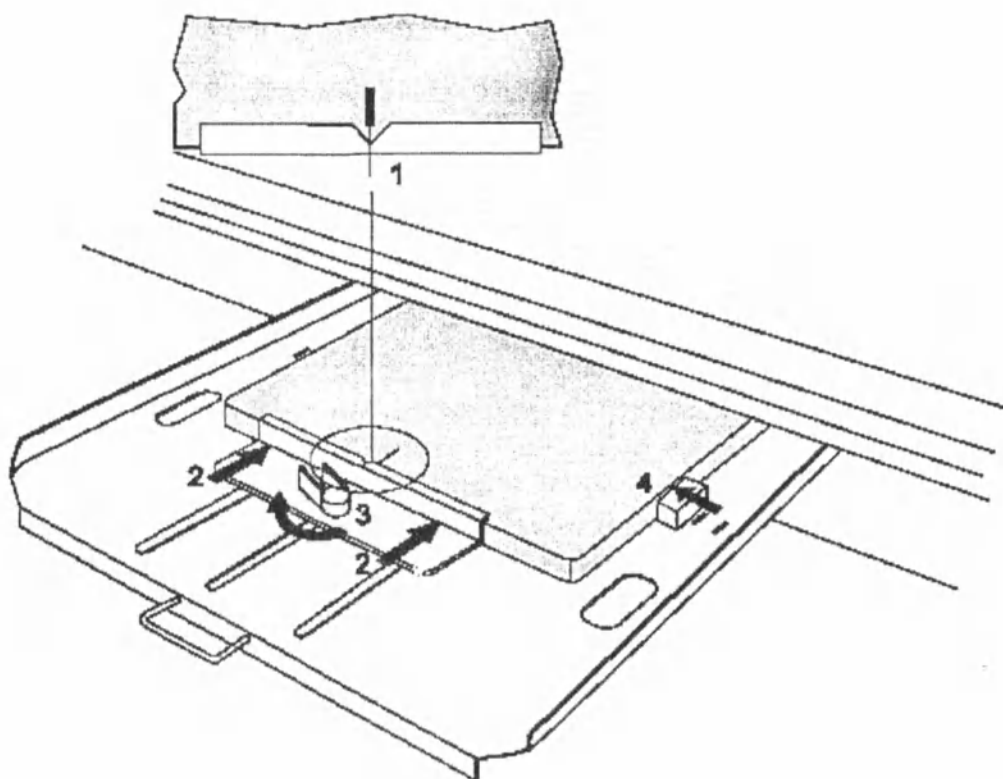


Рис. 13

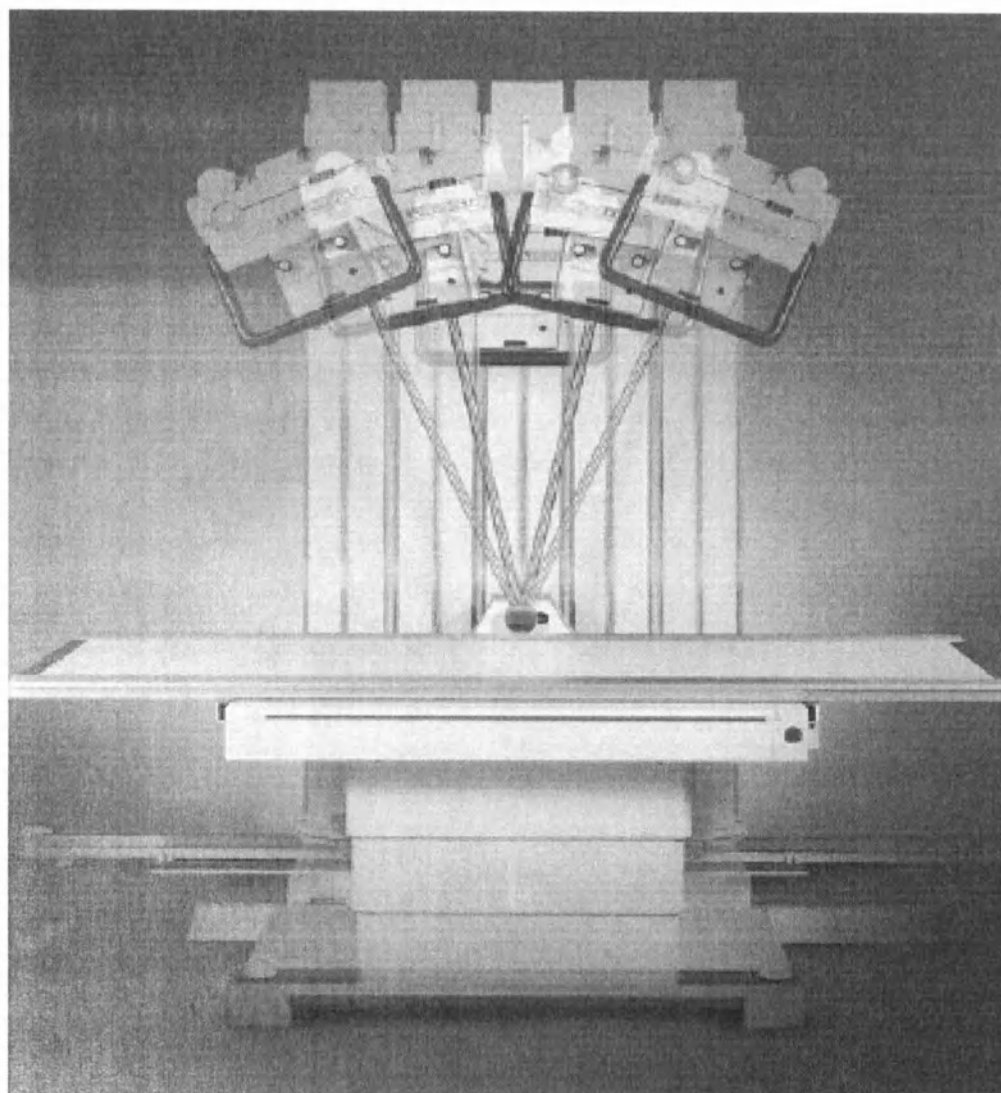
4.24.Защитный подэкранный фартук

На ЭСУ расположен защитный подэкранный фартук, выполненный из материала, содержащего свинец. Фартук может быть позиционирован на передней или боковой части ЭСУ, для обеспечения защиты оператора в рабочих областях при вертикальном или горизонтальном положении стола.

ВНИМАНИЕ:

Несмотря на то, что УниКоРД-МТ разработан и изготовлен с учетом норм радиационной защиты, чтобы максимально уменьшить воздействие рассеянного излучения на оператора, следует помещать фартук между пациентом и оператором при выполнении экспозиции.

5. Стол для рентгенографических исследований и колонна излучателя.



5.1. Размеры

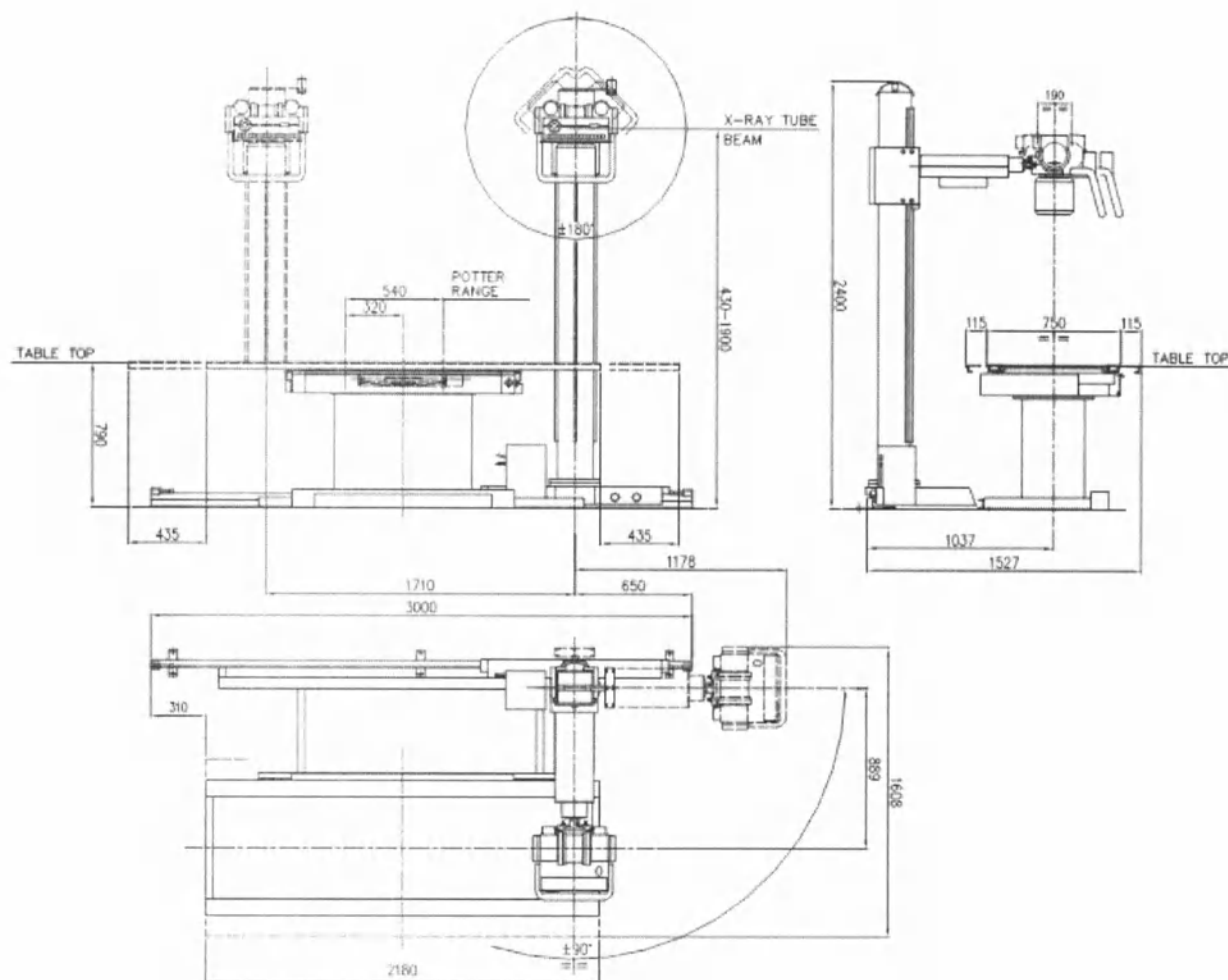


Рис. 18. Размеры оборудования.

5.2 Описание стола рентгенографического

Радиографические столы моделей SF и SA, предназначены для выполнения всех видов рентгенографических исследований.

Главной особенностью столов является легкость их использования, удобство позиционирования пациента и отсутствие специальных требований по уходу за столом.

Версия "SA" с лифтом разработана для удобства позиционирования пациентов, которые не могут сами разместиться на столе.

Обе версии с лифтом и без лифта оснащены колонной излучателя с моторизованным перемещением по рельсам.

Оба стола оснащены устройством для выполнения линейной томографии, которое представляет собой специальную колонну с моторизованным устройством изменения высоты слоя томографического среза (точки вращения томографического стержня, который механически связывает кассетодержатель и излучатель).

Кассетодержатель работает с форматами кассет до 35x43 см и оснащен движущимся растром.

Стол рассчитан на работу в течение 10 лет, при надлежащем уходе.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Прочитайте Главу 2 инструкции перед тем как приступить к использованию стола.

Колонна может совершать следующие движения:

- ручное или моторизованное движение по рельсам;
- вращение излучателя;
- движение излучателя по вертикали и горизонтали (поперечно).

Движения совершаются при отключенных тормозах.

Колонна оснащена ручным коллиматором со световым центратором, оснащенным таймером задержки.

Размер поля облучения, его форма и центр определяются при включенной лампе коллиматора.

Стол оснащен кассетодержателем, который может двигаться продольно вдоль стола. Дека стола движется в 4 направлениях и оснащена электромагнитными тормозами.

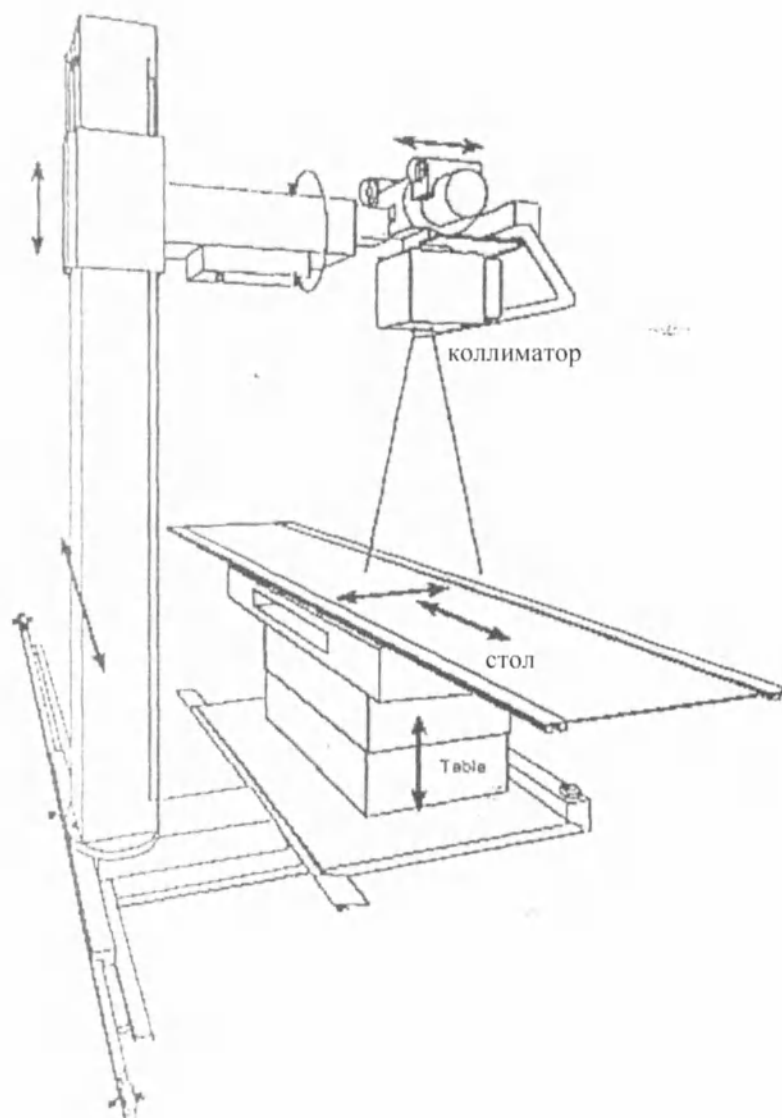


Рис.19. Направления движений.

5.3. Установка кассеты

Для того чтобы установить кассету следует выдвинуть кассетоприемник. Кассета вынимается при нажатии рычага расположенного под кассетоприемником. Само центрующие зажимы кассеты всегда не заблокированы по направлению фиксации.

В направлении открывания зажимы всегда свободны при ручке, повернутой против часовой стрелки и закрыты при повороте ручки по часовой стрелке.

Для установки кассеты:

1. Поверните рукоятку против часовой стрелки.
2. Откройте зажимы.
3. Поместите кассету с учетом положения центрирующей метки.
4. Расположите магнит-упор кассеты в отверстие кассетоприемника соответствующего формату вставленной кассеты
5. Поверните ручку по часовой стрелке.
6. Нажмите зажимы так, чтобы они крепко держали кассету.

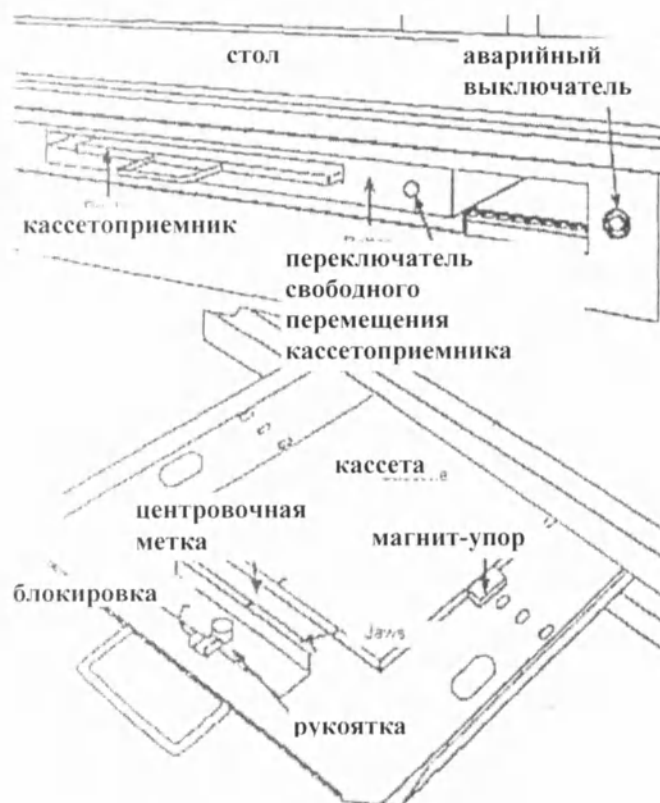


Рис. 20. Кассетоприемник.

5.4. Пульт управления колонны излучателя

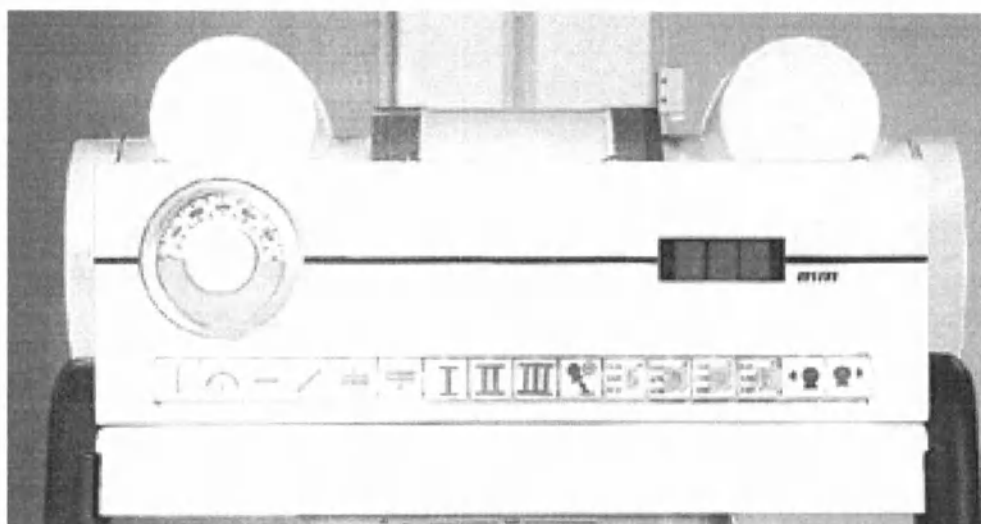


Рис. 21. Пульт управления.

	Отключение тормоза для движения излучателя по вертикали		Выбор 3 скорости в томографии
	Отключение тормоза для поворота излучателя		Томография
	Отключение тормоза для движения излучателя по горизонтали	5°	Выбор угла томографии 5°
	Отключение тормоза для движения излучателя поперечно	20°	Выбор угла томографии 20°
	Угломер	30°	Выбор угла томографии 30°
	Увеличение высоты среза	45°	Выбор угла томографии 45°
	Уменьшение высоты среза		Моторизованное движение колонны вправо
	Выбор 1 скорости в томографии		Моторизованное движение колонны влево
	Выбор 2 скорости в томографии	0 2 0	Цифровой индикатор высоты среза

Рис. 22. Расшифровка символьных обозначений.

5.5. Колонна излучателя

- Вращение колонны.

Нажмите ногой рычаг у основания колонны. Поверните колонну в диапазоне $+90^\circ / -90^\circ$ вокруг вертикальной оси вращения. В положениях $0^\circ, \pm 90^\circ$ колонна будет автоматически фиксироваться защелкой.



Рис. 23. Рычаг вращения.

- Моторизованное продольное движение колонны. Нажатием на педаль (рис.8), отсоединяется мотор от рельсы.

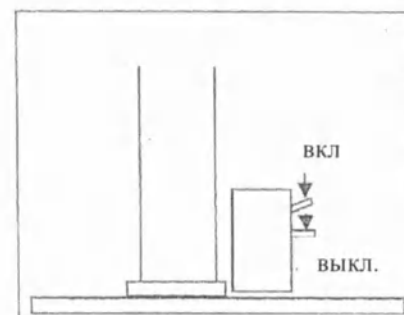
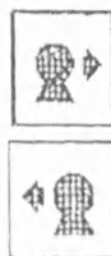


Рис. 8. Отключение привода.

- Кнопки управления движения кноны:



5.6. Ручной коллиматор

Апертура ручного коллиматора может быть выбрана, чтобы соответствовать выбранному размеру кассеты и дистанции съемки.



Рис. 10. Коллиматор.

5.7. Подготовка стола к стандартной рентгенографии

Следует обращать особое внимание на выравнивание рентгеновского излучателя относительно кассеты (рентгеновское излучение перпендикулярно плоскости кассеты)

**ЗАМЕЧАНИЕ:**

всегда выбирайте максимально возможное расстояние от излучателя до кассеты.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: избегайте несанкционированного нажатия педалей.

- При включении лифта убедитесь, что на пути деки нет посторонних предметов

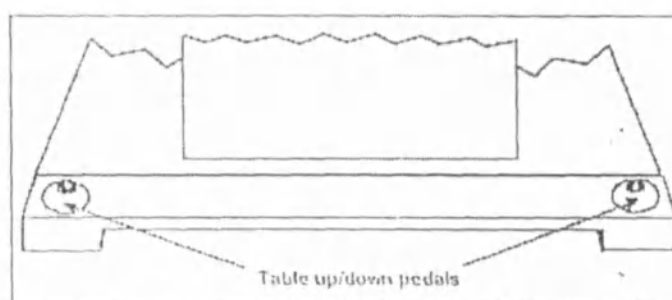


Рис. 10. Расположение педалей.

Для подготовки исследований:

1. поднимите деку в максимально высокое положение -
2. установите кассету;
3. установите высоту излучателя до кассеты 100 см (измеряется встроенной рулеткой);
4. вставьте кассету;
5. установите шторки коллиматора до необходимого поля облучения.



ЗАМЕЧАНИЕ: необходимо учитывать расстояние от деки стола до кассеты около 8 см.

5.8. Подготовка стола к проведению томографии

1. Установите кассету в кассетодержатель;
2. Установите держатель томографической штанги в отверстие расположенное в задней части кассетоприемника;
3. Если стол оснащен лифтом, приведите деку стола в максимально высокое положение;
4. Включите режим томографии кнопкой –



5. Установите томографический штифт.
6. Установите апертуру коллиматора в соответствии с расстоянием - 120 см и форматом используемой кассеты.
7. Установите требуемую высоту слоя среза кнопками –



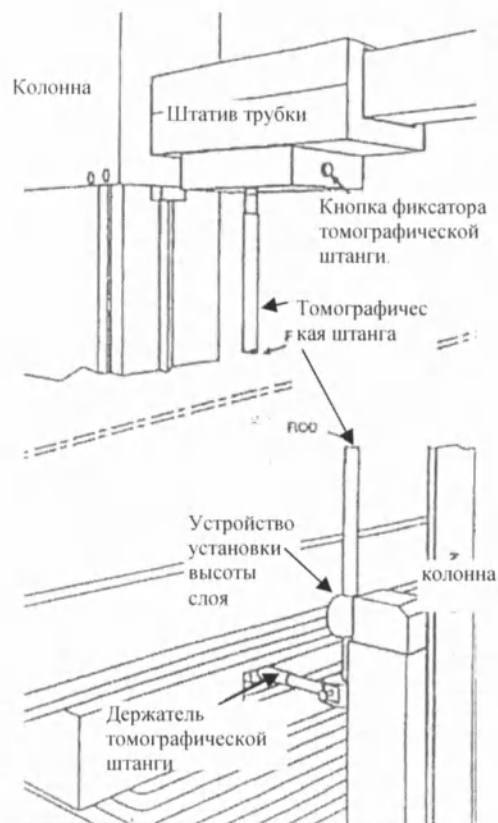
Световой луч, проецируемый на пациента, помогает установить правильный уровень среза. Величина высоты уровня показана на цифровом дисплее.

8. Выберите угол томографии кнопками (5°, 20°, 30°, 45°), а также скорость кнопками (I, II, III).

9. Установите время экспозиции на генераторе по таблице. Выполните экспозицию, удерживая кнопку на протяжении всего времени экспозиции.

10.

Угол	1 скорость	2 скорость	3 скорость
5°	0,26 сек	0,20 сек	0,15 сек
20°	0,92 сек	0,76 сек	0,58 сек
30°	1,50 сек	1,16 сек	0,86 сек
45°	2,40 сек	1,90 сек	1,40 сек



Выбор слоя Скорость Томография Угол



Рис. 11. Выбор режимов томографии.

6.1. ОПИСАНИЕ ОСНОВНЫХ СИМВОЛОВ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ДАННОМ РУКОВОДСТВЕ



-Символ означает, что вы должны обратить внимание на данный раздел.



-Символ используется для маркировки кнопки высокого напряжения и световой индикации экспонирования на пульте генератора.

Примечание: НАСТОЯЩИЙ РАЗДЕЛ СОДЕРЖИТ ВАЖНУЮ ИНФОРМАЦИЮ.

При обычном использовании генератора рентгеновских лучей его внутренние части нагреваются. Количество выделяемой при этом тепловой энергии пропорционально произведению напряжения (кВ), тока (мА) и времени работы аппаратуры.

Генератор рентгеновских лучей **G100 RF** предназначен для работы с большинством используемых в настоящее время рентгеновских трубок. Рабочий цикл генератора подходит для использования рентгеновского оборудования, при повседневном осмотре пациентов с необходимыми интервалами в работе - для охлаждения оборудования. При недостаточном времени охлаждения генератор может перегреваться, что приведет, в свою очередь, к его неисправности.

Встроенная система контроля генератора рассчитывает время работы и предупреждает в случае необходимости о перегреве рентгеновского генератора. Если при расчете системой окажется, что время последующей экспозиции превышает допустимое время рабочего цикла генератора, то на дисплее появляется соответствующая предупреждающая надпись **«Предупреждение режима работы генератора»**. При этом экспозиция **не прекратится**, поэтому нужно иметь в виду, что при дальнейшей работе генератор может перегреться и выйти из строя. Поэтому по возможности генератору необходимо дать охладиться до тех пор, пока не исчезнет предупреждающая надпись.

Не допускать закрытия во время работы аппарата вентиляционных окон на корпусе генератора - это может привести к его неисправности.

6.2. РАБОТЫ, ПРОВОДИМЫЕ ПЕРЕД НАЧАЛОМ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ



Внимание: НИЖЕ ПРИВОДИТСЯ ПОРЯДОК ПОДГОТОВКИ РЕНТГЕНОВСКОЙ АППАРАТУРЫ ДО НАЧАЛА ПРОВЕДЕНИЯ РЕНТГЕНОВСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ.

До начала включения аппарата необходимо проверить оборудование на наличие механических повреждений, также проверить электрические кабели находящиеся на поверхности. В случае обнаружения неисправностей необходимо не включая аппарат (либо отключить, если был включен) связаться с сервисной службой обслуживающей данный аппарат.

Далее необходимо осуществить подготовку оборудования, производимую при первом (утреннем) включении генератора, или в случае, если он отключался на несколько часов. При этом параметры экспозиции настраивается на среднюю мощность перед использованием трубки при максимальном напряжении и токе, это уменьшает вероятность повреждения анода излучателя и высоковольтного оборудования.

Для обеспечения максимальной стабильности и надежности работы оборудования требуется выставление следующих параметров:

- большого фокального пятна
- напряжения 70 кВ
- выбрать низкую скорость вращения анода трубки (50—60 Гц)

Для рентгеновских трубок с мощностью теплового излучения 300-400 кНУ следует выставлять ток экспозиции около 200 ма, а для трубок с мощностью излучения 200-300 кНУ – ток ≈ 150 ма.

Произведите от 1 до 3 пробных экспозиций с интервалами в 30 секунд.

6.3. ВЫХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

- Диапазон напряжения (кВ) При радиографии 40-150 кВ
При рентгеноскопии 40-125 кВ
- Погрешность пикового напряжения в кВ $\pm(5\% + 1)$ кВ(п)
- Диапазоны анодного тока (мА) При радиографии 10-630 мА
При рентгеноскопии 0,5-20 мА
- Погрешность установки тока (мА) $\pm(5\% + 1.0)$ мА для всех значений мА
- Диапазон мАсВ зависимости от трубки, макс. 1000 мАс.
- Диапазон времени излучения При радиографии 1.0-6300 мс. (40-100 кВт),
При рентгеноскопии 0-5 мин. или 0-10 мин.

Самое низкое значения мА*с 0.5 мА/с.

* Максимальное значение 20 мА возможно только при высокой мощности рентгеноскопии.

6.4. ХАРАКТЕРИСТИКИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

РАБОЧИЕ

Температура окружающей среды 10 — 40°C

Относительная влажность 20 — 80% (без конденсата)

Атмосферное давление 700 — 1100 гПа

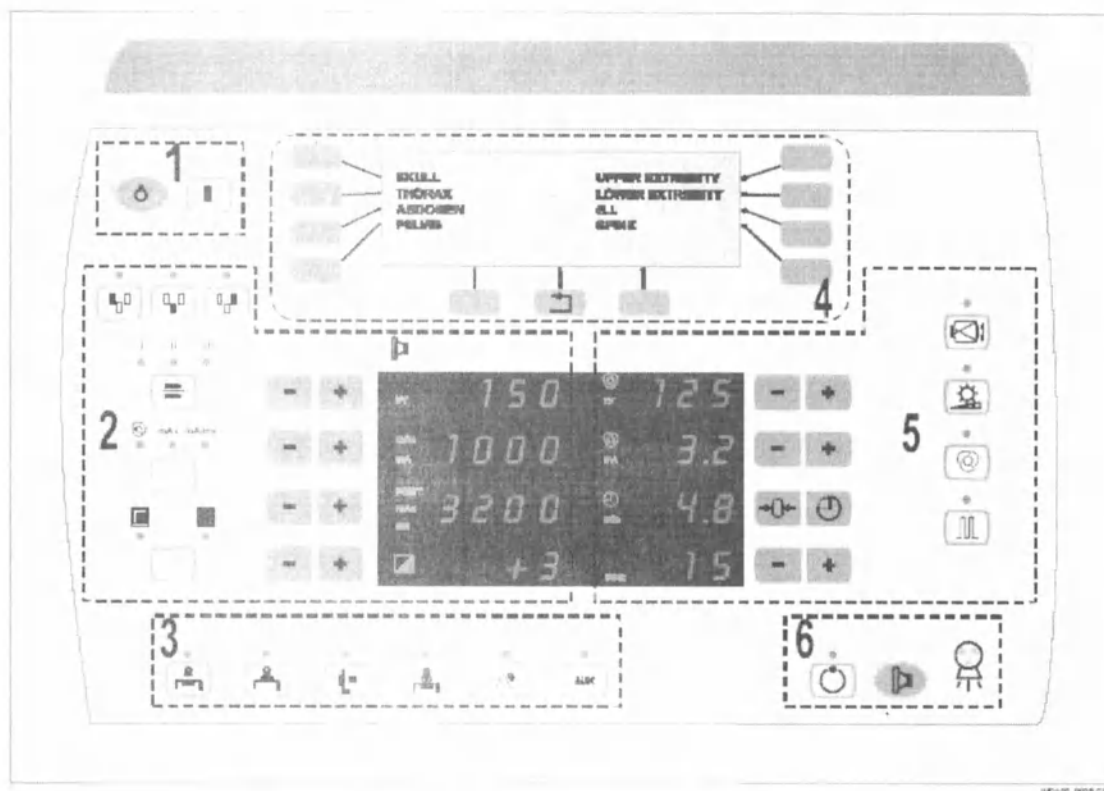
ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ И ХРАНЕНИИ

Температура окружающей среды -20 — +70°C

Относительная влажность 10 — 95% (без конденсата)

Атмосферное давление 500-1060 гПа (375-795 мм р.ст.)

6.5. ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ ПУЛЬТА G 100 RF



1. Кнопки «Питание Вкл.», «Питание Выкл.»
2. Кнопки установки и отображение режимов экспозиции при рентгенографии.
3. Кнопки выбора рабочего места.
4. Органы управления при анатомическом программировании.
5. Кнопки установки и отображение режимов высокого напряжения при рентгеноскопии.
6. Кнопки подготовки и экспозиции, индикаторная лампочка при экспонировании

ПРИМЕЧАНИЕ: В НАСТОЯЩЕЙ ИНСТРУКЦИИ ГОВОРИТСЯ О ПАНЕЛИ ДЛЯ РАДИОГРАФИИ И РЕНТГЕНОСКОПИИ. ЕСЛИ ВАМ ТРЕБУЕТСЯ ПАНЕЛЬ ТОЛЬКО ДЛЯ РАДИОГРАФИИ, ТО НА ОБОЗНАЧЕНИЯ ДЛЯ РЕНТГЕНОСКОПИИ НЕ СЛЕДУЕТ ОБРАЩАТЬ ВНИМАНИЕ.

ПРИМЕЧАНИЕ: ОБОЗНАЧЕНИЯ У КНОПОК СООТВЕТСТВУЮТ ЗАВОДСКИМ УСТАНОВКАМ. ИХ МОЖНО ИЗМЕНИТЬ, ЕСЛИ ТРЕБУЮТСЯ ДРУГИЕ УСТАНОВКИ ДЛЯ ГЕНЕРАТОРА.

6.6. ВКЛЮЧЕНИЕ, ВЫКЛЮЧЕНИЕ

Кнопки: «Питание Вкл./Выкл.»



Нажать  для включения генератора и оборудования входящего в состав РДК. Высветится панель, и начнется самопроверка генератора.

Нажать  для выключения генератора (РДК).

Кнопки «Подготовка/Экспозиция» и «Индикатор экспозиции»



Нажать и держать кнопку «**Подготовки**» в нажатом состоянии для обеспечения вращения ротора рентгеновской трубки.



Далее при нажатой кнопке «**Подготовка**» нажать и удерживать в нажатом состоянии кнопку «**Экспозиции**» для проведения рентгеновского излучения.



Индикатор рентгеновского излучения  будет светиться с началом экспозиции.

При нажатии только на кнопку экспозиции генератор пройдет через цикл подготовки к экспозиции автоматически.

При нажатии кнопки «**Подготовка**» в информационном окне ЖК-дисплея высветится сообщение «**ВРАЩЕНИЕ РОТОРА**».

По завершении цикла подготовки в информационном окне ЖК-дисплея высветится сообщение «**ГЕНЕРАТОР ГОТОВ**».

При рентгеновском излучении на ЖК-дисплее будет высвечиваться сообщение «**РЕНТГЕН ИЗЛУЧЕНИЕ**»

6.7. РАДИОГРАФИЯ: ИНДИКАЦИЯ И ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ



1. Индикаторы и кнопки выбора поля (только для режима АКЭ - «Автоматический контроль экспозиции»).
2. Кнопка выбора «Пленка/Экран» (только для блока АКЭ).
3. Индикаторы и кнопка выбора режима экспозиции.
4. Индикаторы и кнопка выбора фокусного пятна.
5. Кнопки увеличения/уменьшения напряжения «кВ».
6. Кнопки увеличения/уменьшения анодного тока «мА» и значений «мАс».
7. Кнопки увеличения/уменьшения времени излучения «мс».
8. Кнопки увеличения/уменьшения оптической плотности (только для режима АКЭ)
9. Дисплей отображения при радиографии: напряжения (кВ – kV), (мА, мАс. - mA / mAs), автотестирования (мАс., мс. - Post mAs / ms) и оптической плотности снимка.

Индикаторы и кнопки выбора поля (только для режима АКЭ)



Нажмите соответствующую кнопку выбора поля экспонометра. Начнёт светиться расположенный над кнопкой световой индикатор (или светодиоды), сигнализирующий о выборе поля (полей) экспонометра. Выбранные поля экспонометра будут использоваться при работе генератора в режиме АКЭ.

Индикаторы и кнопка выбора пленка/экран (только для режима АКЭ)

Нажмите кнопку пленка/экран для выбора нужного соотношения между экраном и пленкой. Начнёт светиться расположенный над кнопкой соответствующий световой индикатор.

- **I** – для соотношения пленка/экран I.
- **II** – для соотношения пленка/экран II.
- **III** – для соотношения пленка/экран III.

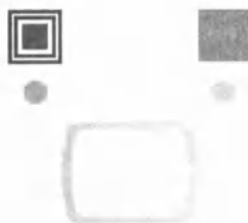
Эта функция работает только в режиме работы генератора АКЕ.

Кнопка режимов экспозиции и её индикаторы

мАс. – mAs, мА/мс – mA/ms

Для выбора необходимого режима, кратковременными нажатиями на кнопку добиться свечения светового индикатора соответствующей выбранной функции.

-  означает автоматический контроль экспозиции (**АКЭ**).
- Режим **мАс** для **mAs** (метод индикации 2-х параметров).
- Режим **мА/мс** для **mA** и **ms** (метод индикации 3-х параметров).

Индикация кнопки выбора фокуса

Кратковременным нажатием на кнопку выбора фокуса, добиться свечения индикатора желаемого для работы фокусного пятна.



для малого фокусного пятна.



для большого фокусного пятна.

Примечание: Скорость перебора напряжения (кВ), тока (мА) и времени (мс) увеличится при нажатии на кнопки и ее удержании до появления необходимого значения

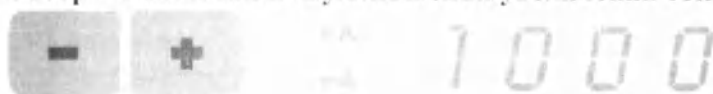
Отображение увеличения/уменьшения напряжения (кВ - kV)



Для увеличения анодного напряжения «кВ», нажать на «+», а для уменьшения напряжения нажимать на «—».

Отображение нужного пикового напряжения экспозиции в «кВ».

Отображение и кнопки уменьшения/увеличения тока (мА – mA) и (мАс – mAs)



Для увеличения указанных параметров нажмите «+». Для уменьшения указанных параметров нажмите «—».

Кнопки увеличения/уменьшения времени экспозиции (мс. - ms) и отображение режимов времени экспозиции (post mAs/ms).



Для увеличения времени экспозиции «ms» следует нажать на кнопку «+». Для уменьшения времени экспозиции (ms) нажмите на кнопку «—».

Отображается автоматическая установка экспозиции в режиме работы АКЭ. При выборе режима АКЕ отображается дублирование (mAs) или времени экспозиции (ms). При выборе режима (mAs) отображения его на экране нет. Но при этом отображается время излучения (ms). После завершения экспозиции в режиме АКЕ на ЖК-дисплее кратковременно будет отображено значение «post mAs».

Отображение и кнопки увеличения/уменьшения оптической плотности снимка



Кнопки действуют только в режиме автоматического контроля экспозиции АКЭ. Для увеличения оптической плотности снимка следует кратковременно нажимать на кнопку «+», а для уменьшения – на кнопку «—».

Уровень оптической плотности регулируется в пределах от «-5 до +5».

Процент оптической плотности на один шаг, программируется изготовителем и может быть изменен сервисным инженером.

КНОПКИ ВЫБОРА РАБОЧЕГО МЕСТА И ИХ ИНДИКАТОРЫ



1. Рабочее место на столе снимков с использованием отсеивающего растра.
2. Рабочее место на столе снимков без отсеивающего растра.
3. Рабочее место на вертикальной стойке снимков.
4. Рабочее место для получения линейно-томографического изображения.
5. Рабочее место скопического ПСШ.
6. Кнопка для программирования дополнительного рабочего места.

Примечание: Органы управления для выбора рабочего места(1-6) располагаются на пульте, поставляемой с завода-изготовителя. Во время монтажа они могут перепрограммироваться. В результате на них могут быть надписи, которые отличаются от указанных в настоящей инструкции.

Рабочее место на столе снимков с использованием отсеивающего растра



Кратковременно нажать на кнопку для выбора экспозиции на столе с использованием отсеивающего растра. Выбранное рабочее место будет подтверждено свечением светового индикатора над данной кнопкой.

Данное рабочее место может использоваться и в режиме работы генератора АКЭ.

Рабочее место на столе снимков без отсеивающего растра



Кратковременно нажать на кнопку для выбора экспозиции на столе без использования, отсеивающего растра. Выбранное рабочее место будет подтверждено свечением светового индикатора над данной кнопкой.

Режим можно использовать при просвечивании на столе или вне рентгеновского стола.

Рабочее место на вертикальной стойке снимков



Кратковременно нажать на кнопку, для выбора экспозиции на вертикальной стойке снимков, с использованием отсеивающего раstra. Выбранное рабочее место будет подтверждено свечением светового индикатора над данной кнопкой.

Рабочее место для получения линейно-томографического изображения



Кратковременно нажать на кнопку для выбора экспозиции на столе с использованием линейной томографии. Выбранное рабочее место будет подтверждено свечением светового индикатора над данной кнопкой.

Рабочее место скопического ПСШ



Кратковременно нажать на кнопку для выбора радиографии или рентгеноскопии на ПСШ (Поворотный Стол Штатив). Выбранное рабочее место будет подтверждено свечением светового индикатора над данной кнопкой, а также символ и параметры рентгеноскопии на пульте управления.

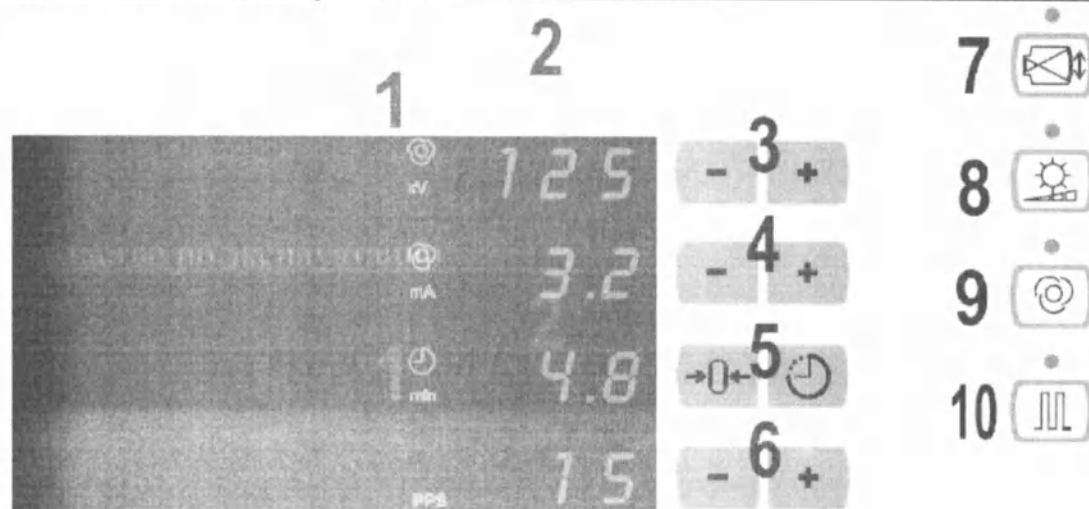
Кнопка для программирования дополнительного рабочего места



Кратковременно нажать на кнопку для выбора дополнительного рабочего места. Выбранное рабочее место будет подтверждено свечением светового индикатора над данной кнопкой.

***Примечание:** При монтаже кнопки выбора рабочего места могут быть перепрограммированы по Вашему усмотрению.*

6.8. Рентгеноскопия: индикация и органы управления



1. Отображение параметров рентгеноскопии: напряжения (кВ – kV), анодного тока (мА – mA), времени облучения (мин. – min), число импульсов в секунду (PPS).
2. Световой индикатор включения «Вкл.» рентгеноскопии.
3. Кнопка увеличения/уменьшения анодного напряжения (кВ – kV) при рентгеноскопии.
4. Кнопка увеличения/уменьшения анодного тока (мА – mA) при рентгеноскопии.
5. Выставление времени на 0 и кнопка суммарного времени наработки.
6. Кнопка включения импульсной рентгеноскопии.
7. Кнопка выбора увеличения изображения.
8. Кнопка выбора изменения дельты излучения.
9. Кнопка выбора «авто кВ» – автоматическая стабилизация яркости изображения.
10. Кнопка выбора включения/выключения импульсной скопии.

Световой индикатор рентгеноскопии «Вкл.»



При включении режима рентгеноскопии начнёт свечение индикатор «глаз». Свечение этого индикатора сопровождается кратковременным звуковым сигналом на пульте управления.

Примечание: Кнопки выбора напряжения (кВ – kV) и тока (мА – mA) при рентгеноскопии действуют только при отключенной (Выкл.) «авто кВ» – функции автоматической стабилизации яркости.

Отображение и увеличение/уменьшение анодного напряжения (кВ – kV)



Для увеличения анодного напряжения следует нажать кнопку «+», а для уменьшения – кнопку «—».



Свечение этого индикатора говорит о том, что выбран режим «авто кВ» – автоматической стабилизации яркости, поэтому ручная регулировка напряжения (кВ –

kV) в этом случае не функциональна.

Отображение и увеличение/уменьшение анодного тока (mA – mA) при рентгенокопии



Для увеличения анодного тока следует нажать кнопку «+», а для уменьшения – кнопку «—».



Свечение этого индикатора говорит о том, что выбран режим «авто кВ» - автоматической стабилизации яркости. В режиме импульсной рентгенокопии используется фиксированный (а не регулируемый пользователем) анодный ток.

Сброс таймера скопи в «0» и кнопки суммарного времени наработки и отображения состояния



Для сброса таймера скопи на «0», следует нажать на кнопку



Для отображение суммарного времени наработки нажмите



один раз.

Начнёт светиться индикатор



с индикацией наработанного времени.

Для сброса показания наработанного времени следует снова нажать



после высвечивания времени наработки.

Кнопка "10" включения импульсной рентгенокопии и отображение состояния при этом режиме



Для увеличения числа импульсов в секунду (PPS) следует нажать «+». Для уменьшения числа импульсов в секунду нажмите на кнопку «—». При количестве импульсов в секунду 3, 7.5, 15 и 30 для 60-герцовой аппаратуры, а также при количестве импульсов в секунду 2.5, 6.25, 12.5 и 25 для 50-герцовой аппаратуры частота импульсов, равная 6.25, отображается как 6; 12.5 – как 12, и т.д.

Этот режим функционирует только при включенной кнопке импульсной рентгенокопии.

Кнопка выбора увеличения изображения (не функциональна)

Нажать кнопку для увеличения изображения. Относительное показание увеличения изображения высвечивается в нижнем правом углу жидкокристаллического дисплея (настраивается при монтаже).

Кнопка выбора изменения дельты излучения (не функциональна)

Для выбора этого режима нажать кнопку выбора изменения дельты излучения. Показания дельты излучения высвечиваются в нижнем правом углу жидкокристаллического дисплея.

Кнопка выбора «авто кВ» - автоматической стабилизации яркости изображения

Для выбора режима нажать данную кнопку «авто кВ». Выбранный режим будет подтвержден свечением светового индикатора над данной кнопкой.

После отключения режима «авто кВ» оператор может выставлять значения анодного напряжения (kV) и тока (mA) вручную.

Кнопка включения/выключения выбора импульсной рентгеноסקопии (не функциональна)

Нажать кнопку для выбора импульсного режима рентгеноסקопии. Выбранный режим будет подтвержден свечением светового индикатора над данной кнопкой. При выборе этой функции рентгеноסקопия может проводиться только в импульсном режиме.

Индикатор облучения

Световой индикатор, находящийся сверху от значка подготовки к работе,  начинает своё свечение при нажатии ножной педали рентгеновского облучения.

Затем на дисплее высвечивается сообщение **«РЕНТГЕН ИЗЛУЧЕНИЕ»**.

Свечение сообщения на ЖК-дисплее пульта управления сопровождается кратковременным звуковым сигналом.

Анод рентгеновской трубки продолжает вращаться по инерции (для предотвращения преждевременного износа при отпуске педальной педали).

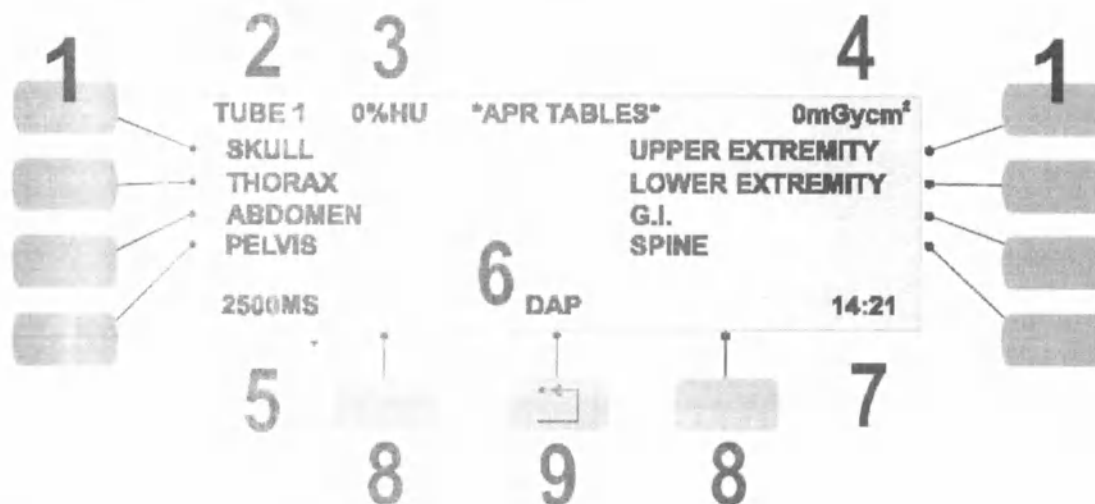
6.9. ДИСПЛЕЙ И УПРАВЛЕНИЕ АНАТОМИЧЕСКИМИ ПРОГРАММАМИ РАДИОГРАФИИ (АПР)

skull – череп upper extremities – верхние конечности

thorax – грудная клетка lower extremities – нижние конечности

abdomen – брюшная полость G.I.-general input – основной вход

pelvis – таз spine – позвоночник



ТАКАЯ ПАНЕЛЬ ЯВЛЯЕТСЯ СТАНДАРТНОЙ. В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МОДЕЛИ, МОГУТ БЫТЬ ВНЕСЕНЫ ИЗМЕНЕНИЯ

1 - Кнопки выбора анатомических органов и проекций.

(Также, эти кнопки используются для выбора режимов программирования и записи АПР):

Нажмите одну из кнопок выбора базовых разделов человеческого тела (см. Схему панели управления). Дисплей покажет список анатомических органов и проекций.

Нажмите соответствующую кнопку требуемого анатомического органа и проекции. Выбранный орган останется подсвеченным, и символическое изображение рабочего места изменится на символ пациента среднего размера.

Нажмите функциональную кнопку переключений между средним, большим и малым размерами пациента.

На ЖК-дисплее будут отображены режимы экспозиции, соответствующие выбранному анатомическому органу и проекции.

2 - Индикатор выбора Трубки 1.

Индикатор указывает, какая трубка выбрана для работы

3 - Индикатор нагрева анода с показаниями в % от максимального в тепловых единицах HU.

Показывает степень нагрева анода выбранной рентгеновской трубки. Предупреждение о возможном перегреве анода выдается при запрограммированном уровне нагрева трубки (уровень устанавливается во время монтажа оборудования), обычно в пределах 80% от максимального нагрева. Блокировка генератора происходит обычно при 90% нагрева (уровень также устанавливается во время монтажа).

4 - Текущее время

Показывает текущее время

5 – Показания времени «мс» и «мАс»

6 - Рабочее состояние и его отображение по участкам

На экране в этом месте отображаются: рабочее состояние генератора, предупреждения и ошибки.

7 – Текущее время. Время, отображаемое в режиме рентгеноскопии

Для просмотра установок вперед и назад используются кнопки с обозначениями “«” и “»”, при условии, если выбран режим для их функциональности.

1. Кнопки назад («) и вперед (»)

Для просмотра установок вперед и назад используются кнопки с обозначениями («) и (»), если эти кнопки действуют.

2. Кнопка входа в меню и сброса ошибок

- Нажать кнопку  для входа в меню АПР и выхода из него (меню анатомических зон).
- Нажав на эту кнопку, можно сбросить все сообщения о состоянии и ошибках в работе генератора.
- При нахождении в главном меню АПР этой кнопкой можно вызвать другое меню.

6.10. ОШИБКИ И СООБЩЕНИЯ О НИХ

На ЖК-дисплее АПР пульта управления высвечиваются различные сообщения во время обычной работы генератора и при действиях, которые не могут считаться стандартными. В данной главе освещаются сообщения, появляющиеся обычно на экране, а также предполагаемые действия по устранению ошибок и неисправностей. Причем, любое действие можно отменить, нажав на кнопку «Сброс».

Сообщения оператору

Эти сообщения сигнализируют о рабочем состоянии генератора. В этом случае никаких действий предпринимать не следует.

СООБЩЕНИЕ	ОПИСАНИЕ
ВКЛЮЧЕНИЕ	Появляется на экране после включения питания и во время подготовки к работе
ВРАЩЕНИЕ РОТОРА	Появляется на экране при подготовке аппарата к работе (раскрутка анода)
ГЕНЕРАТОР ГОТОВ	Появляется на экране, когда генератор готов к экспозиции
РЕНТГЕН ИЗЛУЧЕНИЕ	Появляется на экране во время включения рентгеновского излучения (экспозиции)
ДОЗИМЕТР НЕ ГОТОВ	Аппарат готовится к дополнительному режиму DAP, но не готов к его использованию

Сообщения об ограничениях в работе

Такие сообщения сигнализируют о том, что запрос на экспонирование получен, но есть один или два ограничения для дальнейшей работы.

СООБЩЕНИЯ	ПРИЧИНА ЗАДЕРЖКИ	ДЕЙСТВИЕ
ТУБКА ПРЕДЕЛ КВ	Нет требуемого напряжения, т.к. достигнут предел по напряжению на трубке	Нет
ГЕНЕР ПРЕДЕЛ КВ	Нет требуемого напряжения, т.к. достигнут предел по напряжению в генераторе	Нет
ТРУБКА ПРЕДЕЛ МА	Нет требуемого тока, т.к. достигнут предел по току в трубке	Нет
ГЕНЕР ПРЕДЕЛ МА	Нет требуемого тока, т.к. достигнут предел по току в генераторе	Нет
ТРУБКА ПРЕДЕЛ КВТ	Не развивается требуемая мощность, т.к. достигнут предел по мощности трубки	Нет
ГЕНЕР ПРЕДЕЛ КВТ	Не развивается требуемая мощность, т.к. достигнут предел по мощности генератора	Нет
ТРУБКА ПРЕДЕЛ МАС	Не достигается нужное значение мАс, т.к. достигнут предел, на который рассчитана трубка	Нет

ГЕНЕР ПРЕДЕЛ МАС	Не достигается нужное значение мАс, т.к. достигнут предел работы генератора	Нет
ГЕНЕР ПРЕДЕЛ МС	Не достигается требуемое время экспозиции, т.к. достигнут предел по времени экспозиции генератора	Нет
ТРЕБ КАЛИБРОВКА	Не достигаются требуемые параметры по калибровке	Проконсульт ироваться в сервисном центре
СООБЩЕНИЯ	ПРИЧИНА ЗАДЕРЖКИ	ДЕЙСТВИЕ
ПЕРЕГРЕВ АНОДА	Температура анода превысила допустимую температуру нагрева	Дать аноду охладиться
Предупреждение о превышении времени интервала таймера по циклам рентгеноскопии	Интервал по таймеру ≥ 5 минут	Сделать сброс времени по таймеру
НЕВЕРНЫЙ ПАРАМ	Генератором определены неправильные параметры по сообщениям, или установки игнорируются	Установить правильные параметры
Предел в рабочем цикле генератора	Генератор рентгеновских лучей достиг предела в рабочем цикле	Перепровери ть режимы, дать генератору охладиться, если излучение не проходит, то возможна серьезная неисправнос ть вследствие перегрева

7. Чистка и дезинфекция



- Для очистки пластмассовых поверхностей не используйте ничего, кроме мыла и воды. Другие моющие средства могут повредить пластмассу.

- **Никогда не используйте антикоррозийные и абразивные средства, а также растворители и полироли.**

- Убедитесь в том, что во время уборки внутрь аппаратуры не попала вода или другая жидкость во избежание короткого замыкания или корроирования металлических частей.

- Способы дезинфекции необходимо сверять с соответствующими нормативными и техническими документами в части дезинфекции и взрывоопасности.

- Если при дезинфекции образуются взрывоопасные пары, их необходимо удалить из помещения перед началом использования аппаратуры.

- Не рекомендуется производить дезинфекцию методом распыления, т.к. дезинфицирующее вещество может проникнуть вовнутрь рентгеновской аппаратуры.

- Если дезинфекция производится с помощью пульверизатора, рекомендуется выключить аппаратуру, дать ей остыть, а затем накрыть полиэтиленовой пленкой. После оседания облака дезинфицирующего средства полиэтилен можно снять и протереть оборудование тряпкой.

8.Обслуживание

В этом разделе приведен регламент выполнения работ необходимых для поддержания работоспособности комплекса «УниКоРД-МТ».

Работы, выполняемые ежемесячно: (ТО-1)

1. Проверка на наличие механических повреждений.
2. Проверка всех электрических кабелей и проводов на наличие повреждений и прочность изоляции.
3. Проверка и очистка электрических соединений.
4. Проверка центровки рентгеновского луча.
5. Проверка наличия аудиосигнала и индикации при рентгеновской экспозиции.
6. Проверка телевизионной системы.
7. Занесение информации в журнал обслуживания.

Работы, выполняемые раз в полгода: (ТО-2)

1. Отключение высоковольтных кабелей, очистка и смазка.
2. Проверка уровня масла в трансформаторе, его цвет.
3. Проверка точности установки КВ. мА, подстройка.
4. Проверка качества видеосигнала.
5. Проверка плотности и коррозионной стойкости соединений.
6. Проверка заземления.

Работы, выполняемые раз в год: (ТО-3)

1. Проверка, регулировка дозы в режиме рентгеноскопии.
2. Проверка, регулировка дозы в режиме рентгенографии.