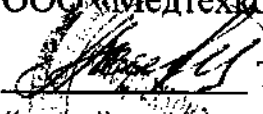


УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «Медтехконсалтинг»

 Т.В. Акифьева
« » 2012 г.

Руководство по эксплуатации
Аппарат рентгеновский Connexity с принадлежностями
(см. на CD)

2012

РУКОВОДСТВО ОПЕРАТОРА

CONNEXITY

ТЕЛЕУПРАВЛЯЕМАЯ СИСТЕМА 90/90
С ПЛОСКОПАНЕЛЬНЫМ ДЕТЕКТОРОМ

Код руководства:

UM – CNXDR100 - IT

(Ред. 02)

MECALL s.r.l. РЕНТГЕНОВСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
VIA NEGRELLI 55,
ТЕЛ. 0039 -039 24 3151
ФАКС 0039 039464819
ЛИССОНЕ (ПРОВ. МИЛАНА) – ИТАЛИЯ
www.mecall.it info@mecall.it



CONNEXITY

РУКОВОДСТВО ОПЕРАТОРА

ИСТОРИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

Ред.	Дата	Описание
00	01 / 2010	Первое издание. Годится для сер.№ от 006 /192
01	02/2012	Полный пересмотр руководства, основные пункты, в которые были внесены изменения, перечислены ниже: a) Добавлены разделы о символах b) Пересмотрен раздел о конфигурации системы c) Внесены изменения в компоновочные чертежи d) Изменены этикетки e) Обновлен параграф "Конфигурация системы" f) Изменены изображения пультов и кнопочной панели g) Добавлен раздел с описанием пульта и символов на сенсорном экране h) Внесены изменения в технические данные i) Добавлен раздел о команде инвертирования изображений j) Добавлен раздел о стандартных и дополнительных принадлежностях k) Изменено изображение внутренней рукоятки опорного плеча l) Описание параметров методов 2 и 3 точек объединены в один раздел m) Внесены изменения в раздел со списком кодов ошибок
02	08/2012	Обновление: Обновление технических характеристик (раздел 2) Вес напольной пластины 180 кг Чертеж защиты от столкновений и защиты против излучения. Чертеж панели сериографа Обновление кодов ошибок Обновление третьего выпуска стандарта IEC 60601-1. Внесены изменения в следующие главы: • Рекомендации по средствам защиты от излучения • Символы на устройстве • Класс защиты: прилагаемые части • Соответствие нормативным документам • Идентификация оборудования и предупредительные ярлыки • Приложение 1 • Приложение 2

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

СОДЕРЖАЩИЕСЯ В НАСТОЯЩЕМ РУКОВОДСТВЕ УКАЗАНИЯ ОТНОСЯТСЯ К КОНФИГУРАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ НА МОМЕНТ ЕГО ИЗГОТОВЛЕНИЯ. МОДИФИКАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ, ОСУЩЕСТВЛЕННЫЕ ПОСЛЕ ДАТЫ ИЗГОТОВЛЕНИЯ, ПОСТАВЛЯЮТСЯ ВМЕСТЕ С ОБНОВЛЕННЫМ РУКОВОДСТВОМ, РАСПРОСТРАНЕНИЕМ КОТОРОГО ЗАНИМАЕТСЯ КОМПАНИЯ MESSALL.

ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭТОГО РУКОВОДСТВА:

ПЕРЕД ТЕМ КАК НАЧАТЬ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ЭТО ОБОРУДОВАНИЕ, ОПЕРАТОР ДОЛЖЕН ВНИМАТЕЛЬНО И ПОЛНОСТЬЮ ПРОЧИТАТЬ РУКОВОДСТВО, ЧТОБЫ БЫТЬ УВЕРЕННЫМ, ЧТО РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБОРУДОВАНИЯ ПОЛНОСТЬЮ СООТВЕТСТВУЮТ ЕГО ПОТРЕБНОСТЯМ.

ДАЖЕ НЕСМОТРИ НА ТО, ЧТО У ОПЕРАТОРА МОЖЕТ БЫТЬ ОПЫТ В ИСПОЛЬЗОВАНИИ ОБОРУДОВАНИЯ, ПОХОЖЕГО НА УСТАНОВКУ, ОПИСЫВАЕМУЮ В НАСТОЯЩЕМ РУКОВОДСТВЕ, ИЗМЕНЕНИЕ КОНСТРУКЦИИ, ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ИЛИ ПРОЦЕДУР МОГУТ ПРЕПЯТСТВОВАТЬ ПРАВИЛЬНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ОБОРУДОВАНИЯ.

МОНТАЖ И ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ, ОПИСЫВАЕМОГО В НАСТОЯЩЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ, ДОЛЖЕН ОСУЩЕСТВЛЯТЬСЯ КВАЛИФИЦИРОВАННЫМИ РАБОТНИКАМИ, УПОЛНОМОЧЕННЫМИ КОМПАНИЕЙ MESSALL.

ДРУГИЕ РАБОТНИКИ, НЕ ЯВЛЯЮЩИЕСЯ СОТРУДНИКАМИ MESSALL ИЛИ НЕСВЯЗАННЫЕ НАПРЯМУЮ СО СЛУЖБОЙ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ MESSALL, ДОЛЖНЫ СВЯЗАТЬСЯ С МЕСТНЫМ ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВОМ MESSALL ИЛИ С ДИСТРИБЬЮТОРОМ ПЕРЕД ТЕМ, КАК ОСУЩЕСТВЛЯТЬ ЛЮБЫЕ ПРОЦЕДУРЫ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ.

ОРИГИНАЛ ЭТОГО ДОКУМЕНТА НАПИСАН НА АНГЛИЙСКОМ И НА ИТАЛЬЯНСКОМ ЯЗЫКАХ.

РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИЕ ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ОТ РАДИАЦИИ

РЕНТГЕНОВСКОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ И ГАММА-ИЗЛУЧЕНИЕ ПРЕДСТАВЛЯЮТ ОПАСНОСТЬ КАК ДЛЯ ОПЕРАТОРА, ТАК И ДЛЯ ДРУГИХ НАХОДЯЩИХСЯ ПОБЛИЗОСТИ ЛЮДЕЙ, ЕСЛИ ВО ВРЕМЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ НЕ СОБЛЮДАЮТСЯ ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ.

НЕПОСРЕДСТВЕННЫЕ И РАССЕЯННЫЕ ЛУЧИ МОГУТ НАНЕСТИ СЕРЬЕЗНЫЕ ИЛИ СМЕРТЕЛЬНЫЕ ТЕЛЕСНЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ЛЮБОМУ ЧЕЛОВЕКУ, НАХОДЯЩЕМУСЯ В БЛИЗЛЕЖАЩЕЙ ЗОНЕ, ЕСЛИ УСТАНОВКУ ИСПОЛЬЗУЕТ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННЫЙ РАБОТНИК. НЕОБХОДИМО ВСЕГДА СОБЛЮДАТЬ СООТВЕТСТВУЮЩИЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ, ЧТОБЫ ПРЕДОТВРАТИТЬ ПРЯМОЕ ОБЛУЧЕНИЕ ИЛИ ОБЛУЧЕНИЕ РАССЕЯННЫМИ ЛУЧАМИ, КОТОРЫЕ ВОЗНИКАЮТ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ИЗЛУЧЕНИЯ ЧЕРЕЗ МАТЕРИАЛ. ОПИСАННАЯ В НАСТОЯЩЕМ РУКОВОДСТВЕ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА ПРЕДУСМОТРЕНА ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТОЛЬКО КВАЛИФИЦИРОВАННЫМИ РАБОТНИКАМИ, ОСВЕДОМЛЕННЫМИ О ПОВРЕЖДЕНИЯХ, КОТОРЫЕ ИЗБЫТОЧНАЯ ИОНИЗИРУЮЩАЯ РАДИАЦИЯ МОЖЕТ ПРИЧИНИТЬ ТЕЛУ ЧЕЛОВЕКА, И ОЗНАКОМЛЕННЫМИ С ПРОЦЕДУРАМИ, ОПИСАННЫМИ В РАЗЛИЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЯХ, А ИМЕННО: РАЗДЕЛ J ЧАСТЬ 21 КОДЕКСА ФЕДЕРАЛЬНЫХ НОРМАТИВНЫХ ПРАВИЛ, "DIAGNOSTIC X-RAY SYSTEMS AND THEIR MAJOR COMPONENTS" И "THE NATIONAL COUNCIL OF RADIATION PROTECTION (NCRP) NR. 102" "MEDICAL X-RAY AND GAMMA-RAY PROTECTION FOR ENERGIES UP TO 10 MEV-EQUIPMENT DESIGN AND USE", А ТАКЖЕ ОБЩИЕ, СОПРОВОЖДАЮЩИЕ И СПЕЦИАЛЬНЫЕ СТАНДАРТЫ IEC 601, ИХ ПОСЛЕДУЮЩИЕ МОДИФИКАЦИИ И ДОПОЛНЕНИЯ. РАБОТНИКИ, ОТВЕЧАЮЩИЕ ЗА МОНТАЖ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ДОЛЖНЫ БЕЗУПРЕЧНО ЗНАТЬ И СОБЛЮДАТЬ ДЕЙСТВУЮЩИЕ НОРМАТИВНЫЕ ПРАВИЛА NCRP № 49 "STRUCTURAL SHIELDING DESIGN AND EVALUATION FOR MEDICAL X-RAYS AND GAMMA-RAYS OF ENERGIES UP TO 10 MEV" И IEC-407 "RADIATION PROTECTION IN MEDICAL X-RAY EQUIPMENTS 10 KV. - 400KV", А ТАКЖЕ ПОСЛЕДУЮЩИЕ МОДИФИКАЦИИ И ДОПОЛНЕНИЯ. НЕСОБЛЮЖДЕНИЕ ЭТИХ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К НАНЕСЕНИЮ ТЯЖЕЛЫХ ИЛИ СМЕРТЕЛЬНЫХ УВЕЧИЙ ОПЕРАТОРУ И НАХОДЯЩИМСЯ ПОБЛИЗОСТИ ЛИЦАМ. РЕНТГЕНОВСКОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ МОЖЕТ ВЫЗВАТЬ ДЕТЕРМИНИРОВАННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ, КОГДА ЗНАЧЕНИЕ ДОЗЫ ПРЕВЫШАЕТ 1 Гр. ПРИ ОБЫЧНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ УСТРОЙСТВА EIDOS RF И ПРИ СОБЛЮЖДЕНИИ РЕКОМЕНДАЦИЙ ОЧЕНЬ ТРУДНО ДОСТИЧЬ ЭТОГО ПОРОГОВОГО ЗНАЧЕНИЯ. КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ДОЗАХ ДЛЯ ПАЦИЕНТОВ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ТИПОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПРИВЕДЕНА В ПРИЛОЖЕНИИ 1 И ПРИЛОЖЕНИИ 2. ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ СООТНОШЕНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЯ И ДОЗЫ ИЗГОТОВИТЕЛЬ ПРЕДОСТАВЛЯЕТ АНАТОМИЧЕСКИЕ ПРОГРАММЫ (CLINICAL PROTOCOLS), ИСПОЛЬЗУЮЩИЕ AES. ЭТИ ПРОГРАММЫ ДОЛЖНЫ, В ЛЮБОМ СЛУЧАЕ, РАССМАТРИВАТЬСЯ КАК ОБРАЗЕЦ, ТО ЕСТЬ МЕДИЦИНСКИЙ ПЕРСОНАЛ ДОЛЖЕН ПРОАНАЛИЗИРОВАТЬ ИХ И, ЕСЛИ ТРЕБУЕТСЯ, ВНЕСТИ ИЗМЕНЕНИЯ. ИНСТАЛЛЯЦИЯ НОВЫХ ПРОГРАММ ИЛИ ВНЕСЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В ПРОГРАММЫ ДОЛЖНЫ ВЫПОЛНЯТЬСЯ УПОЛНОМОЧЕННЫМ ПЕРСОНАЛОМ MESSALL.

СОСТАВНЫЕ ЧАСТИ СИСТЕМЫ И ССЫЛКИ НА ДОКУМЕНТАЦИЮ

В ГЛАВЕ 2 ДАННОГО РУКОВОДСТВА УКАЗАНЫ ВОЗМОЖНЫЕ КОНФИГУРАЦИИ СИСТЕМЫ, А В ПРИЛАГАЕМОМ УПАКОВОЧНОМ ЛИСТЕ УКАЗАНА УСТАНОВЛЕННАЯ КОНФИГУРАЦИЯ. ИДЕНТИФИЦИРУЙТЕ ПОЗИЦИИ И СООТВЕТСТВУЮЩИЕ СОПРОВОДИТЕЛЬНЫЕ ДОКУМЕНТЫ, ПРОЧТИТЕ ИХ ПЕРЕД НАЧАЛОМ ЭКСПЛУАТАЦИИ. ОПЕРАТОР ДОЛЖЕН ВСЕГДА РУКОВОДСТВОВАТЬСЯ ТАКЖЕ ИНСТРУКЦИЯМИ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ КОМПОНЕНТОВ. ПЕРСОНАЛ ДОЛЖЕН ПРОЙТИ СПЕЦИАЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ, КОТОРОЕ СОГЛАСУЕТСЯ С ИЗГОТОВИТЕЛЕМ ИЛИ С УПОЛНОМОЧЕННЫМИ ИМ ПЕРСОНАЛОМ. ИМЕННОЙ ДОКУМЕНТ О ЗАВЕРШЕНИИ ОБУЧЕНИЯ ВЫДАЕТСЯ ИЗГОТОВИТЕЛЕМ ИЛИ ЕГО ПРЕДСТАВИТЕЛЕМ.

МОНТАЖ И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА

ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ СЛУЧАЕВ, КОГДА УСТАНОВКУ ДОЛЖНЫ ОСУЩЕСТВЛЯТЬ СПЕЦИАЛИСТЫ, ОБЛАДАЮЩИЕ СЕРТИФИКАТОМ, СООТВЕТСТВУЮЩЕМ ФЕДЕРАЛЬНЫМ СТАНДАРТАМ, УБЕДИТЕСЬ, ЧТО КВАЛИФИЦИРОВАННЫЙ СПЕЦИАЛИСТ ВЫПОЛНИЛ ЭКСПЕРТИЗУ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ ОТ РАДИАЦИИ, СОГЛАСНО NCRP 102, РАЗДЕЛ 7, ИЛИ ОБЩИХ И СОПРОВОЖДАЮЩИХ СТАНДАРТОВ IEC, А ТАКЖЕ ИХ ПОСЛЕДУЮЩИХ МОДИФИКАЦИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ. ОСУЩЕСТВЛЯЙТЕ ЭКСПЕРТИЗУ КАЖДЫЙ РАЗ ПОСЛЕ СМЕНЫ АППАРАТУРЫ, РАБОЧЕЙ ПЕРЕГРУЗКИ ИЛИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ РАБОЧИХ УСЛОВИЙ, КОТОРЫЕ МОГУТ СУЩЕСТВЕННО ПОВЫСИТЬ ВЕРОЯТНОСТЬ ПОЛУЧЕНИЯ ЛЮДЬМИ ДОЗЫ РАДИАЦИИ, ПРЕВЫШАЮЩЕЙ НОРМАЛЬНО ДОПУСТИМЫЙ УРОВЕНЬ.

РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИЕ ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА

ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ВСЕХ ПОДВИЖНЫХ УЗЛОВ И ЧАСТЕЙ ЭТОГО ОБОРУДОВАНИЯ НЕОБХОДИМО СОБЛЮДАТЬ ОСТОРОЖНОСТЬ И ИХ НЕОБХОДИМО ПРОВЕРЯТЬ СОГЛАСНО УКАЗАНИЯМ ИЗГОТОВИТЕЛЯ, СОДЕРЖАЩИМСЯ В РУКОВОДСТВЕ.

РАЗРЕШЕНИЕ НА ПРОВЕДЕНИЕ РАБОТ С ЛЮБЫМИ ВНУТРЕННИМИ ЧАСТЯМИ СИСТЕМЫ ДОЛЖНО БЫТЬ ТОЛЬКО У ДОЛЖНЫМ ОБРАЗОМ ОБУЧЕННЫХ И КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ РАБОТНИКОВ. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ КОНТАКТЫ НАХОДЯТСЯ ПОД ОПАСНЫМ ДЛЯ ЖИЗНИ НАПРЯЖЕНИЕМ; УБЕДИТЕСЬ, ЧТО ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ ДОСТУПНЫ И ЧТО СОБЛЮДАЮТСЯ ВСЕ НЕОБХОДИМЫЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРЕЖДЕ ЧЕМ ОТКРЫВАТЬ ДВЕРЦЫ ДЛЯ ДОСТУПА К ВНУТРЕННЕЙ ЧАСТИ, СНИМАТЬ ЗАЩИТНЫЕ ПАНЕЛИ ИЛИ УСТАНОВЛЕННЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ.

НЕ ИЗВЛЕКАЙТЕ КАБЕЛИ ВЫСОКОГО НАПРЯЖЕНИЯ ИЗ ОБОЛОЧКИ РЕНТГЕНОВСКОЙ ТРУБКИ ИЛИ ВЫСОКОЧАСТОТНОГО ГЕНЕРАТОРА И (ИЛИ) НЕ СНИМАЙТЕ ЗАЩИТНЫЕ ПАНЕЛИ ГЕНЕРАТОРА, ПОКА ГЛАВНЫЙ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ ПИТАТЕЛИ НЕ ОТСОЕДИНЕНЫ. НЕСОБЛЮЖДЕНИЕ ИЗЛОЖЕННЫХ ВЫШЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К НАНЕСЕНИЮ ТЯЖЕЛЫХ ИЛИ СМЕРТЕЛЬНЫХ УВЕЧИЙ ОПЕРАТОРУ И НАХОДЯЩИМСЯ ПОБЛИЗОСТИ ЛИЦАМ. ЭТОТ ДОКУМЕНТ ПОДГОТОВЛЕН И РАСПРОСТРАНЯЕТСЯ ТЕХНИЧЕСКИМ РЕДАКЦИОННО-ИЗДАТЕЛЬСКИМ ОТДЕЛОМ КОМПАНИИ MECALL srl.

ВСЕ ВОПРОСЫ, КАСАЮЩИЕСЯ ЭТОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ, НАПРАВЛЯЙТЕ ПО АДРЕСУ:

**MECALL s.r.l. РЕНТГЕНОВСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТДЕЛ**
VIA NEGRELLI 55,
ТЕЛ. 0039 -039 24 3151
ФАКС 0039 039464819
ЛИССОНЕ (ПРОВ. МИЛАНА) – ИТАЛИЯ
www.mecall.it info@mecall.it

CONNEXITY

A. ТИПОГРАФСКИЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ.....	9
A.1. ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫЕ СИМВОЛЫ НА УСТРОЙСТВЕ.....	10
A.1.1. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ РАБОЧИЕ СИМВОЛЫ	12
1. ОПИСАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ	13
1.1 ВВЕДЕНИЕ	13
1.2 КОНФИГУРАЦИЯ СИСТЕМЫ	14
1.3 ПРИНАДЛЕЖНОСТИ	15
1.4 СПОСОБЫ ПРИМЕНЕНИЯ СИСТЕМЫ И ПРЕДУСМОТРЕННЫЙ ВИД ИСПОЛЬЗОВАНИЯ	16
1.5 БЕЗОПАСНОСТЬ.....	17
1.6 ЗАЯВЛЕНИЕ ОБ ОТВЕТСТВЕННОСТИ	17
1.7 КЛАСС ЗАЩИТЫ	18
1.8 ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	19
1.9 ЗАЩИТНОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ КОМПРЕССОРНОГО КОНУСА.....	20
1.10 АВАРИЙНАЯ КНОПКА	21
1.11 ЗАЩИТА ОТ СТОЛКНОВЕНИЙ.....	22
1.12 СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ПРОТИВ ИЗЛУЧЕНИЯ.....	24
1.13 ЗАЩИТЫ ОТ РИСКА ВЗРЫВА	27
1.14 ОСТАТОЧНЫЕ РИСКИ И НЕПРЕДВИДЕННЫЕ ОПАСНЫЕ СИТУАЦИИ.....	27
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	29
2.1. РАССЕЯНИЕ ТЕПЛА	29
2.2. ВЕС И ГАБАРИТЫ.....	30
2.3. СТОЛ CONNEXITY - ХАРАКТЕРИСТИКИ	36
2.4. ГЕНЕРАТОР DEIMOS - ХАРАКТЕРИСТИКИ	38
2.5. СООТВЕТСТВИЕ НОРМАТИВНЫМ ДОКУМЕНТАМ.....	39
2.6. СОВМЕСТИМОСТЬ С ДРУГИМИ ПРИНАДЛЕЖНОСТЯМИ.....	40
2.7. ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ	41
3. ИДЕНТИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ.....	45
3.1. ИДЕНТИФИКАЦИЯ И ТАБЛИЧКИ С ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯМИ	45
4. УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ.....	51
4.1. УПАКОВКА	51
4.2. УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ	51
4.3. УСЛОВИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ.....	51
5. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ.....	53
5.1. ВВЕДЕНИЕ	53
5.2. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ	54
5.2.1. ВКЛЮЧЕНИЕ И ВЫКЛЮЧЕНИЕ УСТАНОВКИ	54
5.3. АВАРИЙНЫЕ КНОПКИ	55
5.4. ЭТАП ИНИЦИАЛИЗАЦИИ И САМОПРОВЕРКИ	56
5.5. РАЗМЕЩЕНИЕ ПАЦИЕНТА.....	58

5.6.	УСАЖИВАНИЕ ПАЦИЕНТА И ДОСТУП К ЗАДНЕЙ ЧАСТИ ОПОРНОЙ ПАНЕЛИ ДЛЯ ПАЦИЕНТА.....	59
5.7.	МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ.....	61
5.8.	РЕЖИМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИСТЕМЫ CONNEXITY	62
5.9.	ФУНКЦИИ КОНТРОЛЯ ПУЛЬТА УПРАВЛЕНИЯ	64
5.10.	ПЕРЕМЕЩЕНИЕ УСТАНОВКИ.....	65
5.11.	ПОДЪЕМ ОПОРНОЙ ПАНЕЛИ ПАЦИЕНТА	66
5.12.	ОПРОКИДЫВАНИЕ.....	67
5.13.	ПРОДОЛЬНОЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ УЗЛА ТРУБКИ/ДЕТЕКТОРА.....	68
5.14.	БОКОВОЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ОПОРНОЙ ПАНЕЛИ ДЛЯ ПАЦИЕНТА	69
5.15.	НАКЛОН ПУЧКА	70
5.16.	ИЗМЕНЕНИЕ ФОКУСНОГО РАССТОЯНИЯ	72
5.17.	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПРЕССОРНОГО УСТРОЙСТВА.....	73
5.18.	ПОВОРОТ РЕНТГЕНОВСКОЙ ТРУБКИ	75
5.19.	АКТИВИЗАЦИЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ.....	76
5.20.	ФУНКЦИИ ЭЛЕМЕНТОВ УПРАВЛЕНИЯ ПУЛЬТА С СЕНСОРНЫМ ЭКРАНОМ.....	76
5.21.	ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ КОМАНДЫ ЦЕПочки ИЗОБРАЖЕНИЙ	79
5.21.1.	АВТОМАТИЧЕСКИЙ/РУЧНОЙ ВЫБОР ДОЗЫ РЕНТГЕНОСКОПИИ	79
5.21.2.	ВЫБОР УВЕЛИЧЕНИЯ ДЕТЕКТОРА.....	80
6.	ЦИФРОВОЙ РЕЖИМ СИСТЕМЫ CONNEXITY	81
6.1.	ВЫБОР ЦИФРОВОГО РЕЖИМА	81
6.2.	ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ НЕПРЕРЫВНОЙ ФЛЮОРОСКОПИИ	82
6.3.	ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИМПУЛЬСНОЙ ФЛЮОРОСКОПИИ.....	84
6.4.	ПОЛУЧЕНИЕ СНИМКА ОДНИМ РАДИОГРАФИЧЕСКИМ ЭКСПОНИРОВАНИЕМ	86
6.5.	ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЕ РАДИОГРАФИЧЕСКОЕ ЭКСПОНИРОВАНИЕ.....	88
7.	НЕПОСРЕДСТВЕННЫЙ РЕЖИМ СИСТЕМЫ CONNEXITY	89
7.1.	ВЫБОР НЕПОСРЕДСТВЕННОГО РЕЖИМА.....	89
7.2.	РАДИОГРАФИЧЕСКОЕ ЭКСПОНИРОВАНИЕ НА ВНЕШНЮЮ КАСSETу	90
7.3.	РАДИОГРАФИЧЕСКОЕ ЭКСПОНИРОВАНИЕ НА ТЕЛЕРАДИОГРАФ	92
7.4.	РАДИОГРАФИЧЕСКОЕ ЭКСПОНИРОВАНИЕ ПАЦИЕНТОВ, НАХОДЯЩИХСЯ НА НОСИЛКАХ	93
8.	ТОМОГРАФИЯ.....	95
8.1.	ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ.....	96
8.2.	ВЫБОР УГЛА ТОМОГРАФИИ.....	98
8.3.	ВЫБОР ПЛОСКОСТИ СРЕЗА.....	99
8.4.	АВТОМАТИЧЕСКИЙ РЕЖИМ УВЕЛИЧЕНИЯ/УМЕНЬШЕНИЯ ПЛОСКОСТИ СРЕЗА.....	100
8.5.	ПОДГОТОВКА КОЛОННЫ.....	101
8.6.	ТОМОГРАФИЧЕСКОЕ ЭКСПОНИРОВАНИЕ В ЦИФРОВОМ РЕЖИМЕ	102
9.	ДИАФРАГМА БУККИ С САМОФОКУСИРУЮЩЕЙСЯ РЕШЕТКОЙ.....	105
9.1.	ВВЕДЕНИЕ.....	105
9.2.	АВТОМАТИЧЕСКАЯ ФОКУСИРОВКА РЕШЕТКИ.....	106
9.3.	РУЧНАЯ ФОКУСИРОВКА РЕШЕТКИ	108
9.4.	СНЯТИЕ/УСТАНОВКА РЕШЕТКИ.....	110

10. КОЛЛИМАЦИЯ ОСНОВНОГО ПУЧКА	113
10.1. АВТОМАТИЧЕСКАЯ КОЛЛИМАЦИЯ	114
10.2. НАРОЧНОЕ УМЕНЬШЕНИЕ ОБЛАСТИ ОБЛУЧЕНИЯ	115
10.3. РУЧНОЙ РЕЖИМ.....	117
10.4. СИМУЛЯЦИОННОЕ ОСВЕЩЕНИЕ ОБЛАСТИ ОБЛУЧЕНИЯ.....	120
10.5. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РУЧНЫХ ФИЛЬТРОВ ДЛЯ УПЛОТНЕНИЯ ПУЧКА	122
10.6. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОТОРИЗОВАННЫХ ФИЛЬТРОВ ДЛЯ УПЛОТНЕНИЯ ПУЧКА.....	123
11. ЭЛЕМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ ГЕНЕРАТОРА DEIMOS	125
11.1. ОТОБРАЖЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ЭКСПОНИРОВАНИЯ	125
11.2. РУЧНОЙ ВЫБОР ПАРАМЕТРОВ ЭКСПОНИРОВАНИЯ ДЛЯ МЕТОДА 3 ИЛИ 2 ТОЧЕК 127	127
11.3. ВЫБОР ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ (РАБОЧИЕ МЕСТА).....	130
11.4. АВТОМАТИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ЭКСПОНИРОВАНИЯ (АЕС).....	131
11.5. ВЫБОР АНАТОМИЧЕСКОЙ ПРОГРАММЫ.....	132
11.6. КОРРЕКТИРОВКА АНАТОМИЧЕСКОЙ ПРОГРАММЫ.....	133
11.7. СОЗДАНИЕ НОВОЙ АНАТОМИЧЕСКОЙ ПРОГРАММЫ.....	133
11.8. ИЗМЕНЕНИЕ АНАТОМИЧЕСКОЙ ПРОГРАММЫ.....	135
11.9. УДАЛЕНИЕ АНАТОМИЧЕСКОЙ ПРОГРАММЫ.....	137
12. РАДИОГРАФИЧЕСКОЕ ЭКСПОНИРОВАНИЕ.....	139
12.1. РАДИОГРАФИЧЕСКОЕ ЭКСПОНИРОВАНИЕ, ИСПОЛЬЗУЯ АНАТОМИЧЕСКУЮ ПРОГРАММУ	140
12.2. РАДИОГРАФИЧЕСКОЕ ЭКСПОНИРОВАНИЕ, ИСПОЛЬЗУЯ МЕТОД 3 ИЛИ 2 ТОЧЕК 142	142
12.3. РАДИОГРАФИЧЕСКОЕ ЭКСПОНИРОВАНИЕ, ИСПОЛЬЗУЯ ЦИФРОВУЮ СИСТЕМУ ОБРАБОТКИ	144
13. ФЛЮОРОСКОПИЧЕСКОЕ ЭКСПОНИРОВАНИЕ	147
13.1. НЕПРЕРЫВНАЯ ФЛЮОРОСКОПИЯ С АВТОМАТИЧЕСКИМ КОНТРОЛЕМ ДОЗЫ..	148
13.2. НЕПРЕРЫВНАЯ ФЛЮОРОСКОПИЯ С РУЧНЫМ КОНТРОЛЕМ ДОЗЫ	150
13.3. ИМПУЛЬСНАЯ ФЛЮОРОСКОПИЯ С АВТОМАТИЧЕСКИМ КОНТРОЛЕМ ДОЗЫ	152
13.4. ИМПУЛЬСНАЯ ФЛЮОРОСКОПИЯ С РУЧНЫМ КОНТРОЛЕМ ДОЗЫ	154
14. УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ПРОИЗВЕДЕНИЯ ДОЗЫ НА ПЛОЩАДЬ.....	156
14.1. УКАЗАНИЯ ПО ДОЗИМЕТРИИ	156
14.2. ВВЕДЕНИЕ	157
14.3. ИЗМЕРЕНИЕ ДОЗЫ В СЛУЧАЕ ОДИНОЧНОГО ЭКСПОНИРОВАНИЯ	158
14.4. ИЗМЕРЕНИЕ ДОЗЫ В СЛУЧАЕ МНОГОКРАТНОГО ЭКСПОНИРОВАНИЯ	159
14.5. СЧИТЫВАНИЕ ДОЗЫ ЭКСПОНИРОВАНИЯ.....	161
14.6. ТЕСТ ПРИНТЕРА	163
15. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ.....	165
15.1. ПОДНОЖКА ДЛЯ ПАЦИЕНТА	166
15.2. РУКОЯТКИ	167
15.3. ОПОРА ДЛЯ ПЛЕЧ	168
15.4. КОМПРЕССИОННОЕ КОЛЬЦО	169
15.5. ДЕРЖАТЕЛЬ КАПЕЛЬНИЦЫ	170
15.6. ОПОРА ДЛЯ РУКИ	171

15.7. ОПОРА ДЛЯ БЕДЕР	172
15.8. ВНУТРЕННЯЯ РУКОЯТКА ДЛЯ РУКИ НА ОПОРЕ	173
16. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВСТРОЕННОГО УСТРОЙСТВА ВНУТРЕННЕЙ СВЯЗИ	175
16.1. ВВЕДЕНИЕ	175
16.2. ПОРЯДОК ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УСТРОЙСТВА ВНУТРЕННЕЙ СВЯЗИ	176
16.3. ВЫКЛЮЧЕНИЕ УСТРОЙСТВА	177
16.4. РЕЖИМ ПРОСЛУШИВАНИЯ	178
16.5. РЕЖИМ ДИАЛОГА	179
17. ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОДУЛЯ РЕКОНСТРУИРОВАНИЯ ПОЗВОНОЧНИКА	181
17.1. ВВЕДЕНИЕ	182
17.2. ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ	183
17.3. ВЫБОР ДЛИНЫ РЕКОНСТРУКЦИИ	184
17.4. РАДИОГРАФИЧЕСКОЕ ЭКСПОНИРОВАНИЕ В РЕЖИМЕ РЕКОНСТРУКЦИИ	186
18. ФАКУЛЬТАТИВНАЯ ВЕБ-КАМЕРА	189
19. ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ	191
19.1. ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ, ОСУЩЕСТВЛЯЕМОЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ	192
19.2. ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ, ОСУЩЕСТВЛЯЕМОЕ СЛУЖБОЙ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ	193
19.3. ЧИСТКА И ДЕЗИНФЕКЦИЯ	194
20. СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ	195
20.1. СТОЛ – ПОРЯДОК УПРАВЛЕНИЯ	195
20.2. ФАЗА НОРМАЛЬНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ	198
20.3. СТОЛ - СПИСОК КОДОВ ОШИБОК	200
20.4. ГЕНЕРАТОР – ПОРЯДОК УПРАВЛЕНИЯ ОШИБОЧНЫМИ СИТУАЦИЯМИ	208
20.5. DEIMOS ГЕНЕРАТОР – СООБЩЕНИЯ О ДОСТИЖЕНИИ ГРАНИЦ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ОПЕРАТОРА	210
20.5.1. Предупреждающие сообщения для оператора	210
20.5.2. Сообщения о достижении границ	210
20.6. DEIMOS ГЕНЕРАТОР - СПИСОК КОДОВ ОШИБОК	212
21. КОНЕЦ СРОКА СЛУЖБЫ ОБОРУДОВАНИЯ	217
22. СВОДНАЯ ТАБЛИЦА МЕТОДОВ ЭКСПОНИРОВАНИЯ	221
23. ПРИЛОЖЕНИЕ 1 - ИНФОРМАЦИЯ О КОЛИЧЕСТВЕ	227
24. ПРИЛОЖЕНИЕ 2 - ДОЗИМЕТРИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ	239

А. ТИПОГРАФСКИЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

При написании настоящего руководства использовались различные стили и шрифты для упрощения ознакомления с текстом.

Текст с буллитами

Указания, которые необходимо выполнить в указанной последовательности

Кроме того, используются следующие пиктограммы:



Важная информация

Просим обратить особое внимание на информацию, отмеченную этим символом.

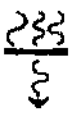


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

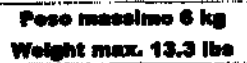
Информация, отмеченная этой пиктограммой, относится к вопросам безопасности пациента и (или) оператора

А.1. ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫЕ СИМВОЛЫ НА УСТРОЙСТВЕ

	Предупредительный символ, который используется для указания на потенциальные общие риски аппаратуре и пользователю. Ознакомьтесь с прилагаемой документацией для получения дополнительной информации
	Символ опасности воздействия излучения.
	Предупредительный символ, обозначающий электронные детали, чувствительные к электростатическим разрядам.
	Предупредительный символ, обозначающий электронные части, находящиеся под напряжением, которые стать причиной получения электрического шока.
	Общий запрещающий сигнал и схема для реализации запрещающих сигналов Примечание: цвет фона: белый Круговая и наклонная полоса: красный Символ или текст: черный
	Не толкать
	Не садиться
	Не залезать
	Базовая схема для реализации общего сигнала обязательного поведения Примечание: Цвет фона: синий Символ или текст: белый
	Общий сигнал обязательного поведения
	См. инструкции Примечание: На устройствах ЕМ указать "соблюдать инструкции по эксплуатации"

	Предупредительный символ, указывающий на потенциальную опасность заземления пальцев.
	Аварийный останов
	Символ защитного заземления
	Земля
	Символ прикладываемой части типа Б.
	Символ фильтрации.
	Символ электрических и электронных компонентов, которые необходимо утилизировать отдельно от иных отходов.

A.1.1. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ РАБОЧИЕ СИМВОЛЫ

	Инъектор
	Педаль режимов рентгеноскопии и рентгенографии
	Макс. вес
	Сторона экранирующей оболочки - (направление вставки решетки)

1. ОПИСАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

Система CONNEXITY сконструирована с использованием цифрового томографа HIRIS RF43 и радиологических генераторов DEIMOS. Каждый из этих блоков отвечает за определенную часть процессов, необходимых для получения диагностического снимка.

Документация оператора разделена на две отдельные части:

1. Руководство оператора системы CONNEXITY
2. Руководство оператора цифровой системы обработки HIRIS RF43

Таким образом, содержащиеся в этом разделе указания являются неотъемлемой частью руководства оператора системы обработки изображений и любых других принадлежностей, используемых совместно с телеуправляемым столом CONNEXITY.

Оператор должен внимательно ознакомиться с указаниями, содержащимися в руководстве оператора этого оборудования **ПЕРЕД НАЧАЛОМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ** телеуправляемой системы CONNEXITY, чтобы избежать возникновения ситуаций, опасных для него самого и для пациента.

1.1 ВВЕДЕНИЕ



Система CONNEXITY с телеуправляемым столом спроектирована таким образом, что во время нормального использования расположение оси пучка относительно центров встроенных в оборудование приемников изображения не может быть изменена оператором. В частности, после осуществления выравнивания во время монтажа, эта регулировка останется неизменной на всем протяжении нормальной работы оборудования. Это выравнивание гарантируется также в случае изменения угла наклона рентгеновской трубки

CONNEXITY является универсальным телеуправляемым столом 90/90 с регулируемой высотой поверхности для обследований, он предназначен для осуществления рентгенографических и флюороскопических обследований с использованием детектора Pixium RF4343.

Специальная опорная панель для пациента с абсолютно плоским профилем, крепящаяся только с одного края, обеспечивает свободный доступ с задней части и позволяет перемещать пациента с носилок и обратно с минимальным физическим усилием.

Продольное перемещение рентгеновской трубки и детектора в пределах 160 см упрощает расположение пациента и позволяет осуществлять полное обследование благодаря полезной радиографической области 203x43 см.

Уменьшенное расстояние от фокуса до пола рентгеновской установки упрощает осуществление всех видов обследований конечностей, находящихся под нагрузкой; абсолютно плоский профиль панели упрощает перемещение пациента с носилок и обратно и позволяет осуществлять радиографические обследования в боковой проекции без препятствий. Перемещения, необходимые для изменения фокусного расстояния, моторизованы и позволяют разместить рентгеновскую установку на расстоянии от 115 см до 180 см с возможностью останова в любом промежуточном положении. Моторизованный компрессор можно установить в исходное положение, он оснащен двойной системой защиты (механической и электрической) с возможностью использовать компрессоры других форм. Автоматический коллиматор с ограничителями квадратного поля связан с форматом детектора и выбранной анатомической программой и оснащен ручными фильтрами уплотнения пучка (по запросу устанавливаются моторизованные фильтры). Специальную решетку из углеродного волокна можно легко снять, позволив еще больше снизить уровень дозы и устройство "GRID AUTOFOCUSING" (РЕШЕТКА САМОФОКУСИРОВКИ) позволяет избежать необходимости ручной замены решетки в случае изменения рабочего фокусного расстояния.

1.2 КОНФИГУРАЦИЯ СИСТЕМЫ

В системе Conplexity предусмотрены две различные конфигурации.

В первой конфигурации используется только одна рентгеновская трубка, а во второй можно использовать вторую рентгеновскую трубку.

Первая конфигурация включает в себя:

1) Телеуправляемый стол Clisis Exel DRF

- Опрокидываемое основание и опора поверхности для обследований с регулируемой высотой
- Опорный штатив рентгеновской трубки
- Маркер детектора Pixium RF4343
- Автоматический коллиматор с квадратным полем
- Встроенный пульт управления

2) Генератор Deimos

3) Трубка Varian

4) Цифровой детектор Pixium RF4343

5) Цифровая система обработки изображений HIRIS RF43

В качестве дополнительных устройств могут использоваться

- Телерадиограф с АЕС или без АЕС
- Прозрачные для рентгеновского излучения носилки

В конфигурации с **ДВУМЯ трубками**, в дополнение ко всем приспособлениям, включенным в первую конфигурацию, можно использовать подвеску и **следующие дополнительные приспособления:**

- Телерадиограф с АЕС или без АЕС, а также принадлежности
- Носилки
- Ручная/синхронизированная навесная подвеска
- Ручной/автоматический коллиматор
- Трубка Varian
- Боковой держатель ящика для телеуправляемого стола

1.3 ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Конфигурации стола Connexity включают общие принадлежности.

Кроме того, имеются стандартные принадлежности, которые можно заменить только по требованию и с возможным изменением цены, а также дополнительные принадлежности, которые необходимо заказывать.

ОБЩИЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

1) ВНЕШНЯЯ РУЧКА
2) ВНУТРЕННЯЯ РУЧКА
3) МОТОРИЗОВАННЫЙ КОМПРЕССОР С АВТОМАТИЧЕСКИМ ВОЗВРАЩЕНИЕМ В ИСХОДНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ

СТАНДАРТНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

ПОСТАВЛЯЕМЫЕ С ОБОРУДОВАНИЕМ	ПО ТРЕБОВАНИЮ МОЖНО ЗАМЕНИТЬ НА СЛЕДУЮЩИЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ
1) АВТОМАТИЧЕСКИЙ КОЛЛИМАТОР С ФИЛЬТРАМИ/ДИАФРАГМОЙ	
2) ПУЛЬТ ГЕНЕРАТОРА С СЕНСОРНЫМ ЭКРАНОМ	
3) ПОДСТАВКА	3) ПОДСТАВКА ИЗ УГЛЕРОДНОГО ВОЛОКНА
4) ПЛАСТИНА ПОД/НАД ПОЛОМ	
5) КАМЕРА DAP	
6) КОМПЛЕКТ ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВКИ ВО ВРЕМЯ МОНТАЖА	

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ПО ЗАКАЗУ

1. ПЕДАЛЬ РЕЖИМОВ РЕНТГЕНОСКОПИИ И РЕНТГЕНОГРАФИИ В ЗАЛЕ ПРОВЕДЕНИЯ ОБСЛЕДОВАНИЙ
2. ФЛАНЕЦ ПОВОРОТА КОЛЛИМАТОРА
3. НАТЯЖИТЕЛЬ КОЛЬЦА И КОМПРЕССИОННОЕ КОЛЬЦО
4. ДЕРЖАТЕЛЬ КАПЕЛЬНИЦЫ
5. ПАРА ОПОР ДЛЯ БЕДЕР
6. ОПОРА ДЛЯ РУКИ
7. ХОМУТ ДЛЯ ОБОЛОЧКИ VARIAN
8. ОПОРА ДЛЯ ПЛЕЧ
9. БОКОВОЙ ДЕРЖАТЕЛЬ ЯЩИКОВ 35X43CM
10. ШАРНИРНЫЙ ДЕРЖАТЕЛЬ ЯЩИКОВ 24X30CM
11. МАТРАС ДЛЯ ПАЦИЕНТА
12. ОПОРА ДЛЯ РУЛОНА БУМАГИ
13. АППАРАТ ДЛЯ ВНУТРЕННЕЙ СВЯЗИ
14. ФАКУЛЬТАТИВНАЯ ВЕБ-КАМЕРА

1.4 СПОСОБЫ ПРИМЕНЕНИЯ СИСТЕМЫ И ПРЕДУСМОТРЕННЫЙ ВИД ИСПОЛЬЗОВАНИЯ



Телеуправляемый стол CONNEXITY запрещается использовать для следующих целей:

- Стоматология
- Кардио-ангиография
- Инвазивная нейрорадиология

CONNEXITY является универсальным телеуправляемым столом 90/90 с регулируемой высотой поверхности для обследований, он предназначен для осуществления рентгенографических и флюороскопических обследований, таких как:

Стандартное использование

1. Исследование системы глотания
2. Обследования пищеварительного аппарата
3. Обследования брюшной полости
4. Гинекологические и урологические обследования
5. Обследования скелетного аппарата

Инвазивные способы применения, не связанные с сосудистой системой

1. Биопсия
2. Аспирация
3. Инъекции
4. Локализация
5. Спинномозговая пункция

Особые применения, в том числе связанные с сосудистой системой

1. Артрография конечностей
2. Флюороскопия грудной клетки
3. Миелография (с ограничением угла Тренделенбурга до 20°)

Прочие приложения

1. Радиографические обследования грудной клетки с использованием внешнего телерадиографа.
2. Радиографические обследования пациентов, находящихся на носилках
3. Радиографические обследования с использованием внешних ящиков и автоматического сериографа

Систему CONNEXITY запрещается использовать для следующих целей:

1. Стоматология
2. Кардио-ангиография
3. Инвазивная нейрорадиология



Устройство CONNEXITY не оснащено маркировкой "РАДИОЛОГИЧЕСКИЙ ИНВАЗИВНЫЙ АППАРАТ" (см. CEI EN 60601-2-43). Для способов применения, которые могут привести к длительному рентгеноскопическому облучению во время использования устройства, детерминированное воздействие является маловероятным (см. CEI EN 60601-2-43 – приложение ВВ). См. также § 1.6.7

1.5 БЕЗОПАСНОСТЬ

Система CONNEXITY предназначена для использования квалифицированными работниками, соблюдая содержащиеся в настоящем руководстве указания по технике безопасности и используя оборудование только для тех целей, для которых оно предназначено.

В случае использования этого оборудования совместно с другими принадлежностями и в случае, если их совместимость не удостоверена в соответствующей документации, оператор обязан убедиться, что пациенту и персоналу ничто не угрожает.

С этой целью рекомендуем связаться с изготовителем соответствующего устройства или с экспертом.

Запрещается использовать оборудование в случае, если повреждены ее контуры или контуры оборудования, в которое оно установлено. Кроме того, оборудование запрещается использовать в случае повреждения любого внутреннего предохранительного устройства.

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед внесением в оборудование или предохранительные цепи любых модификаций, их необходимо согласовать с Mecal srl.

Так же как и любое другое медицинское оборудование, телеуправляемый стол CONNEXITY необходимо использовать бережно, он требует проведения периодического техобслуживания, как описано в соответствующей технической документации.

1.6 ЗАЯВЛЕНИЕ ОБ ОТВЕТСТВЕННОСТИ

Компания Mecal srl несет ответственность за безопасность собственной продукции только в том случае, если техобслуживание, ремонтные работы или модификации осуществляются непосредственно компанией Mecal srl или работниками, уполномоченными компанией Mecal srl.

Компания Mecal srl снимает с себя всякую ответственность за сбои, повреждения или опасные ситуации, напрямую или косвенно вызванные неправильным использованием системы или несоблюдением указаний по техобслуживанию.

Обязанностью больничного персонала является осуществление необходимых мер для обеспечения того, что телеуправляемый стол CONNEXITY используется исключительно квалифицированным персоналом в соответствии с действующими нормативными правилами.

1.7 КЛАСС ЗАЩИТЫ



Настоящее оборудование не прошло испытание с анестетиком и может привести к воспламенению возгорающихся анестетиков.

Телеуправляемый стол Connexity классифицирован следующим образом:

ТИП ЗАЩИТЫ ОТ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ УДАРОВ КЛАСС I

СТЕПЕНЬ ЗАЩИТЫ ОТ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ УДАРОВ ТИП Б (*)

СТЕПЕНЬ ЗАЩИТЫ ОТ ПРОСАЧИВАНИЯ ВОДЫ ОБЫЧНАЯ

ЧИСТКА И ДЕЗИНФЕКЦИЯ СМ. РАЗДЕЛ 19.3

ЛЮБЫЕ ОПЕРАЦИИ ВБЛИЗИ СМЕСИ ВОЗГОРАЮЩЕГОСЯ АНЕСТЕТИКА И ВОЗДУХА, КИСЛОРОДА ИЛИ КАЛИЯ И АЗОТА ЗАПРЕЩЕНЫ

РЕЖИМЫ РАБОТЫ: ФИКСИРОВАННЫЙ
ПЕРМАНЕНТНАЯ УСТАНОВКА
НЕПРЕРЫВНАЯ РАБОТА С
ПЕРЕМЕННОЙ НАГРУЗКОЙ

Медицинское оборудование (Директива 93/42 СЕЕ) КЛАСС II б

(*) Указанная классификация относится к прилагаемым частям, имеющимся на устройстве:

- опорная панель для пациентов
- компрессорный конус

1.8 ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ



Систему CONNEXITY запрещается использовать в случаях, если существует опасность взрыва.

Настоящее оборудование не прошло испытание с анестетиком и может привести к воспламенению возгорающихся анестетиков.

Защита против электрических ударов реализована посредством заземления всех металлических панелей оборудования.

Поэтому необходимо периодически удостоверяться в том, что система заземления зала проведения обследований, в котором установлен телеуправляемый стол CONNEXITY, находится в хорошем состоянии.

Воспламеняющиеся вещества, используемые для чистки и дезинфекции кожаных частей, могут привести к возникновению риска взрывоопасности.

Перед тем как приступить к чистке и дезинфекции системы, убедитесь, что она выключена и отключена от сети.

Следите за тем, чтобы на систему не пролились бы жидкости, которые могут проникнуть в систему, нарушив ее работоспособность и безопасность.

1.9 ЗАЩИТНОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ КОМПРЕССОРНОГО КОНУСА



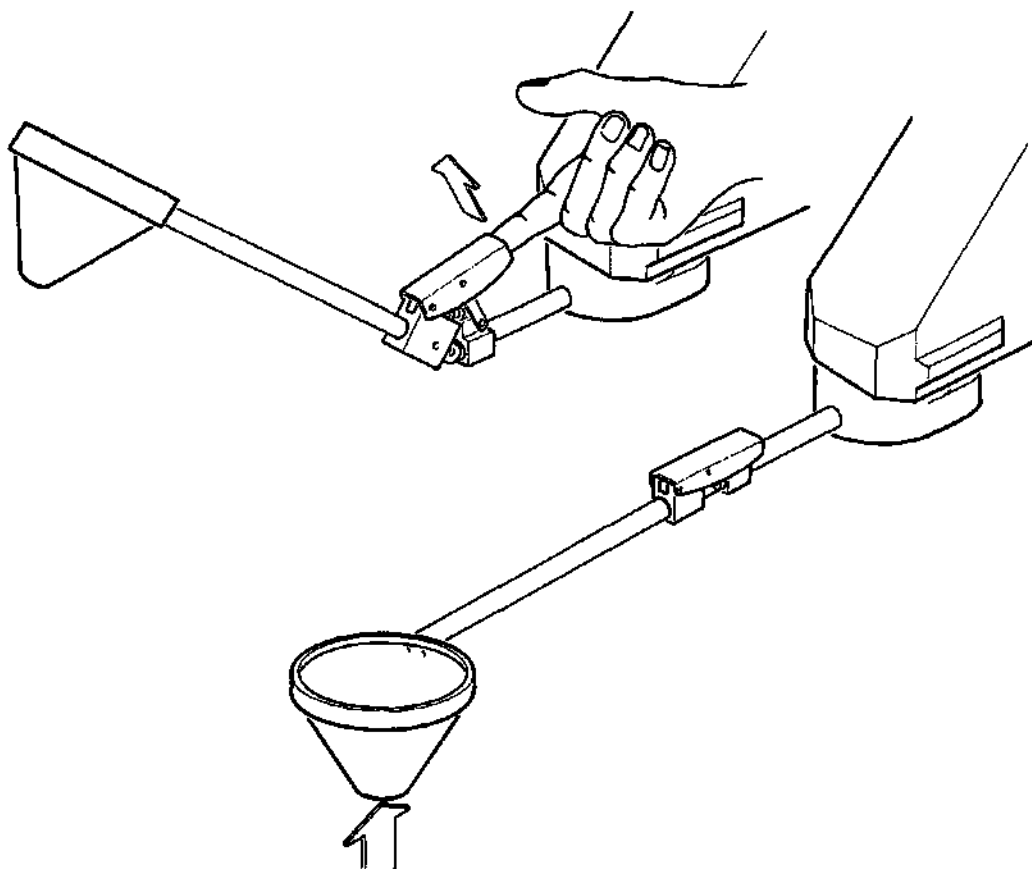
Наличие этого защитного устройства не должно ограничивать внимательность оператора во время использования компрессорной пластины. Обратите внимание:

При проведении процедур, связанных с компрессией брюшной полости, оператор должен внимательно следить за тем, что компрессорное устройство не причиняет боль пациенту (например, в области ребер).

Рекомендуем проинформировать пациента о действии компрессорного устройства и о том, что компрессорный конус быстро перемещается.

Узел компрессорного конуса оснащен специальным механизмом, который позволяет быстро снять компрессорную пластину в случае возникновения опасных ситуаций.

Чтобы снять компрессорную пластину, оператору достаточно поднять фиксатор соединения компрессорной пластины, как показано на следующем изображении.



1.10 АВАРИЙНАЯ КНОПКА

На пульте управления и на клавиатуре сериографа телеуправляемого стола CONNEXITY расположены две аварийные кнопки.

Эти аварийные кнопки отключают питание телеуправляемого стола CONNEXITY.

При возникновении опасной ситуации или в случае, если перемещение не удастся остановить, отпустив соответствующую кнопку управления, оператор должен немедленно нажать одну из аварийных кнопок. Питание стола будет немедленно отключено, при этом питание остальных блоков не будет нарушено.

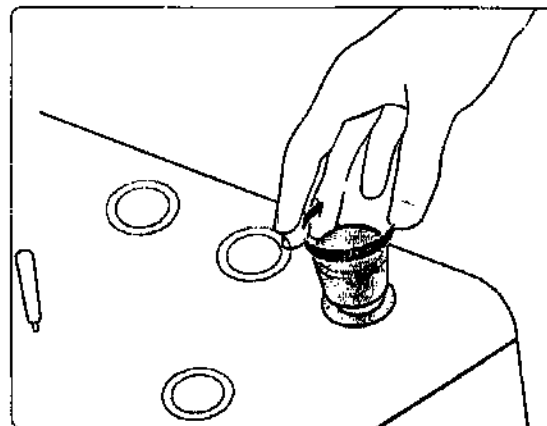
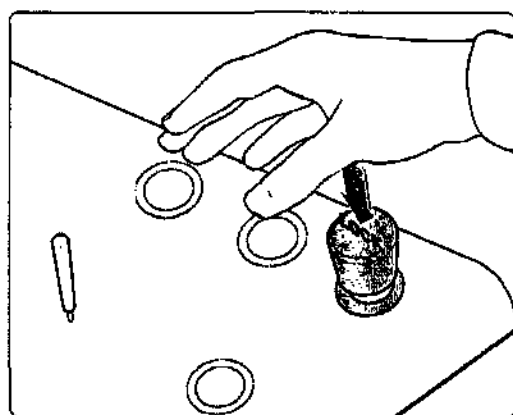
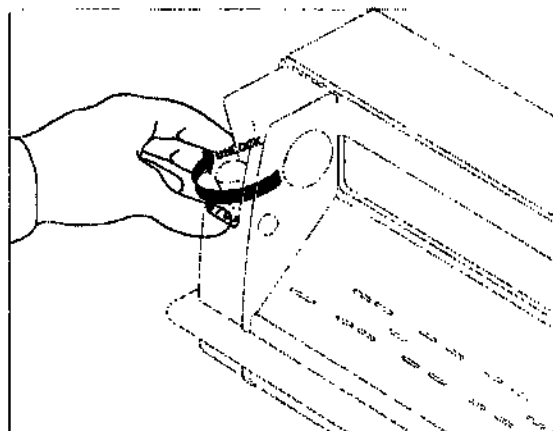
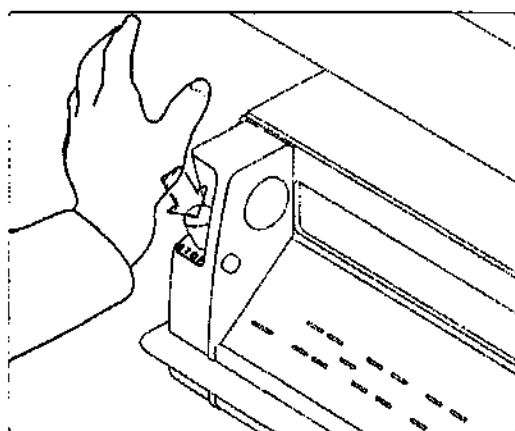
Аварийные выключатели необходимо повторно активизировать только тогда, когда все работники находятся в безопасности и опасная ситуация устранена.



Если система CONNEXITY была выключена при помощи аварийного выключателя, нельзя осуществлять радиографические обследования.

Установите блоки бесперебойного питания, предусмотренные для использования в случае нарушения питания стола. В особенности при выполнении процедур, сопряженных с риском, например, ангиографию, необходимо использовать резервные системы, предусмотренные для флюороскопии (например, С-образную хирургическую дугу).

В ОБЯЗАННОСТИ ОПЕРАТОРА ВХОДИТ ПЕРИОДИЧЕСКАЯ ПРОВЕРКА ПРАВИЛЬНОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ АВАРИЙНЫХ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ.



1.11 ЗАЩИТА ОТ СТОЛКНОВЕНИЙ



Телеуправляемый стол CONNEXITY оснащен программным устройством, которое предотвращает возможность столкновений с полом, потолком и стенами.

Кроме того, для оптимизации использования пространства и возможности обследования пациента, все движения замедляются при приближении к точкам столкновения и завершающая часть движений осуществляется со сниженной скоростью. При достижении запрограммированной точки останова перемещение автоматически блокируется. На это состояние указывает мигающие светодиодные индикаторы, соответствующие допустимым движениям; эта индикация остается активной, пока оператор вручную не устранил состояние столкновения.

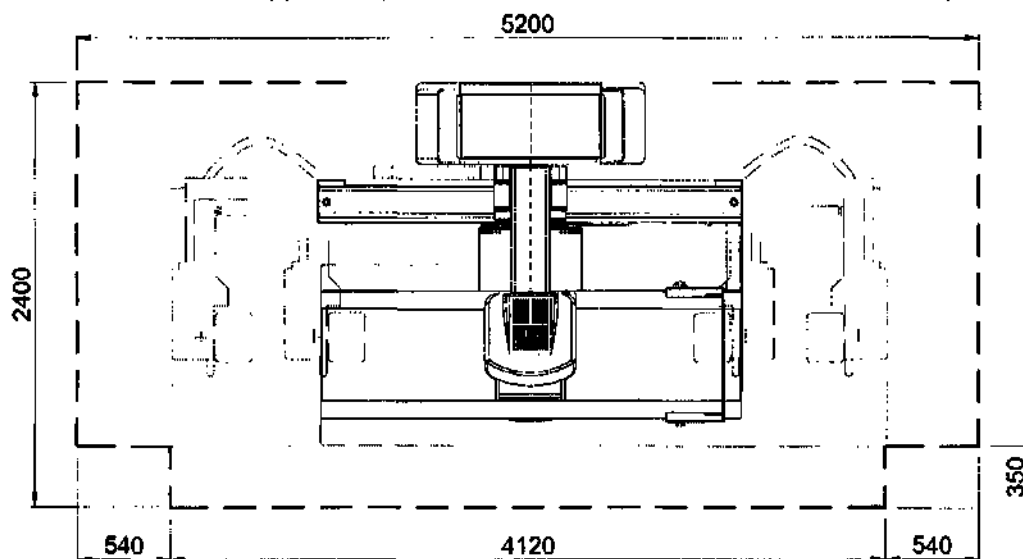
Кроме того, наиболее важные движения защищаются предохранительными цепями двойного уровня. При активировании первого уровня блокируются запрещенные движения; включаются светодиодные индикаторы, соответствующие разрешенным движениям. Второй уровень активируется только в том случае, если первый уровень не работает, и приводит к немедленному выключению мотора, осуществляющего перемещения.

В случае случайного включения дистанционного выключателя мотора, оператор может повторно его включить, выполнив следующую процедуру:

- а) Выключите оборудование.
- б) Подождите несколько секунд.
- в) Включите оборудование.

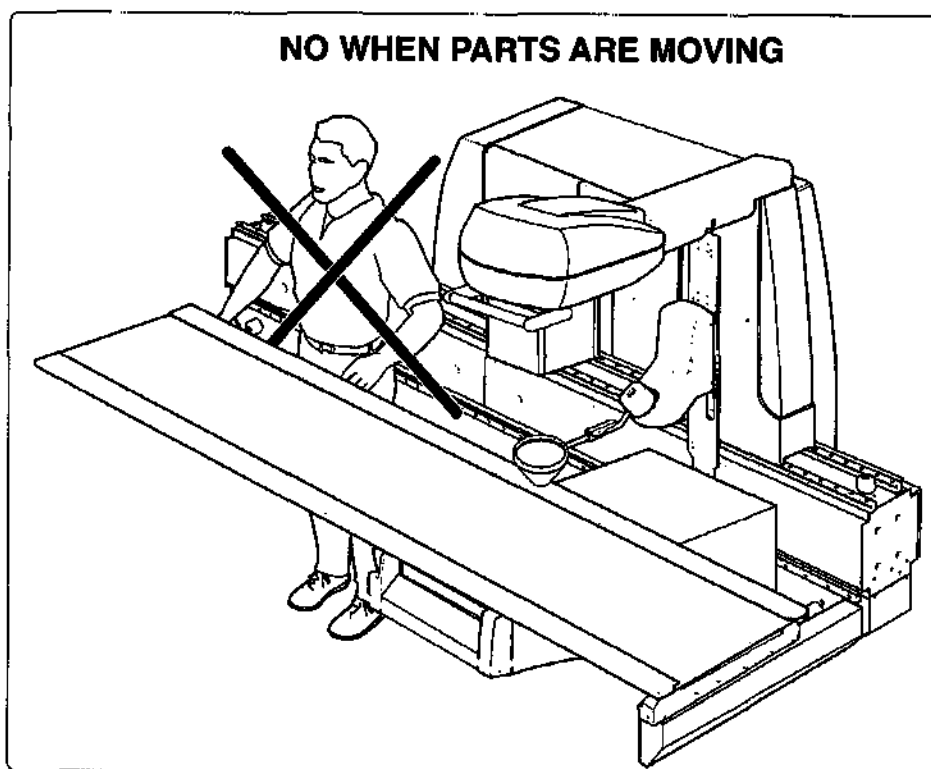
Если после выполнения этой процедуры дистанционный выключатель мотора не включается, оператор должен проинформировать службу технической поддержки, не пытаясь выполнять никаких других операций.

Ввиду того, что программное устройство не способно обеспечить полную защиту, в целях предотвращения случайных столкновений с различными предметами, советуем держать свободным пространство вокруг оборудования, как показано на следующем рисунке.

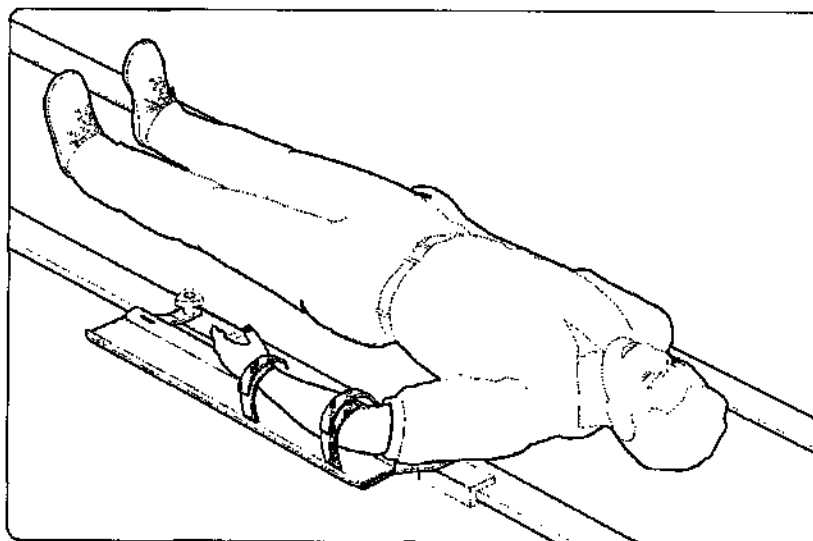




Не стойте между опорной панелью для пациента и конструкцией, если планируется переместить трубку колонны/ ДЕТЕКТОР, изменить угол наклона трубки, опрокинуть стол, осуществить поперечное перемещение панели



При проведении томографических процедур убедитесь, что рука пациента расположена и заблокирована в соответствующей опоре для руки, как показано на приложенном рисунке.



1.12 СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ПРОТИВ ИЗЛУЧЕНИЯ

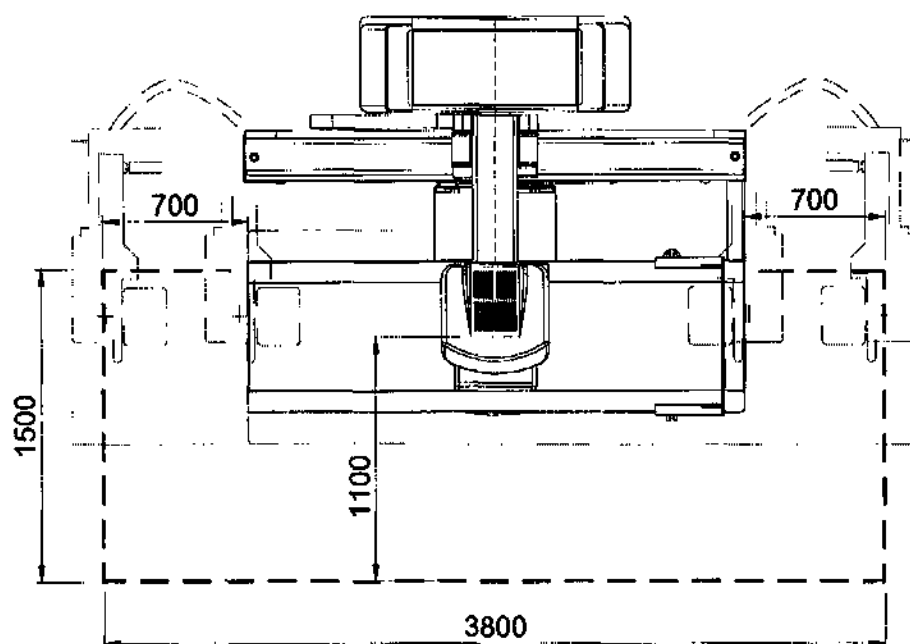


Необходимо внимательно соблюдать нормативные требования, относящиеся к медицинскому электрооборудованию, чтобы избежать возникновения ситуаций, угрожающих как машине, так и пациенту

Телеуправляемый стол системы CONNEXITY в нормальных рабочих условиях позволяет оператору осуществлять экспонирование из защищенной зоны и классифицирован, согласно стандарту EN60601-1-3, как подходящий для способов применения ТИПА Б.

В этом случае основной экран должен быть спроектирован таим образом, чтобы керма в воздухе ни при каких обстоятельствах не превышала бы 150 $\mu\text{Гр}$ в час.

Только при специальных диагностических операциях, таких как инвазивная радиология (IVR) сосудов и артериография с цифровым вычитанием (DSA) брюшной полости и периферической системы, экспонированием можно управлять педальным выключателем флюороскопии/рентгенологии, расположенным в зале проведения обследований. Рабочие зоны оператора указаны на следующем рисунке.



Кроме того, рекомендуем установить в зале проведения обследований подходящую систему внутренней связи для облегчения общения оператора и пациента.

В обязанности клиента входит установка экрана, защищающего работников от радиации и обеспечивающего полный обзор пациента и зала проведения обследований.

Все работники, в обязанности которых не входит использование оборудования, должны всегда находиться за защитным экраном или покинуть зал проведения обследований.

Для защиты пациентов, пользователей и всех остальных лиц, для которых существует риск облучения, должны тщательно соблюдать правила, относящиеся к работе рентгенологического оборудования.



НАХОДИТЕСЬ НА БЕЗОПАСНОМ РАССТОЯНИИ ОТ ИСТОЧНИКА РЕНТГЕНОВСКИХ ЛУЧЕЙ

Доза уменьшается в квадратичной зависимости от расстояния; т.е. при увеличении расстояния вдвое, доза снижается до $1/4$; при увеличении втрое – до $1/9$.

ИСПОЛЬЗУЙТЕ МИНИМАЛЬНОЕ ВРЕМЯ ЭКСПОНИРОВАНИЯ

Доза увеличивается при увеличении времени экспонирования (например, при снижении времени экспонирования вдвое, доза также снижается в два раза). В рентгенологических исследованиях экспонирование выражается в мАс.

НОСИТЕ ФАРТУК ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТ РЕНТГЕНОВСКИХ ЛУЧЕЙ.

При увеличении толщины, степень защиты возрастает экспоненциально. Например, при увеличении эквивалента защиты вдвое, доза уменьшается до $1/4$; при увеличении защиты в три раза, доза уменьшается до $1/9$.

НЕ ПОДВЕРГАЙТЕ СЕБЯ НЕПОСРЕДСТВЕННОМУ ВОЗДЕЙСТВИЮ РАДИАЦИИ.

Доза, получаемая при прямом воздействии, приблизительно в 100 больше дозы при косвенном облучении. Как правило, оператор управляет экспонированием, находясь за защитными экранами. При экспонировании мест, близких к половым органам, убедитесь, что половые железы и яичники должным образом защищены.

Работникам, которые во время экспонирования должны находиться рядом с пациентом, должны одеть фартук для защиты от рентгеновских лучей. Это относится также к ассистентам. При проведении работ в контролируемых зонах, всегда имейте при себе персональный дозиметр.



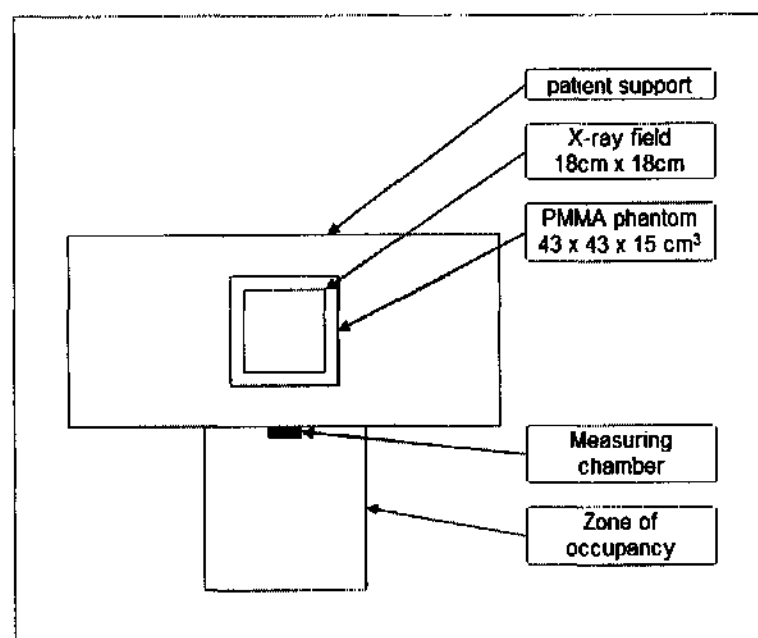
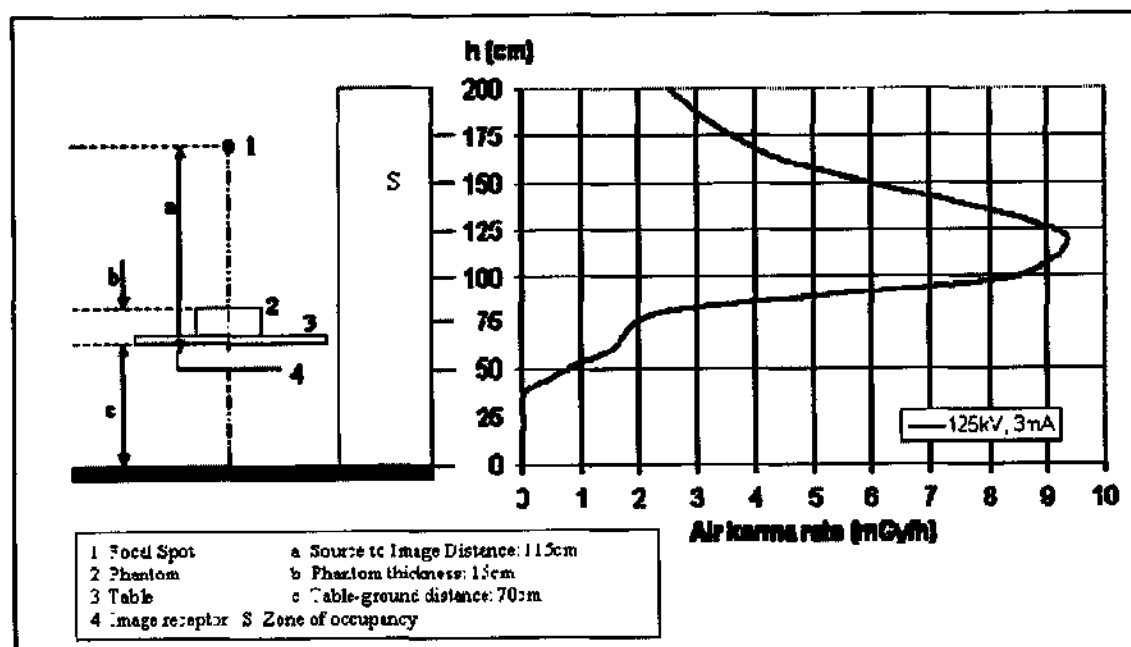
Во время перемещения угла наклона пучка рентгеновского излучения, облучаемая зона может выйти за пределы приемника изображения.

Поле рентгеновского излучения автоматически настраивается таким образом, чтобы ограничить как можно большую поверхность облучения за пределами приемника, одновременно с этим обеспечивая обзор всей поверхности приемника. Оператор на свою ответственность может в любой момент снизить облучаемое поле, нажав кнопку коллиматора "ручной". Снижение будет сохраняться во время наклона, пока облучаемая поверхность не превосходит площадь выбранного приемника изображения.



При осуществлении процедур, которые требуют присутствие оператора вблизи пациента, необходимо использование дополнительных средств защиты от рентгеновского излучения. Ниже приведена схема рабочего места и соответствующие уровни радиации, рассеиваемой при отсутствии защитных средств. В обязанности пользователя входит подготовка и использование защитных средств, соответствующих требованиям стандартов IEC 601-1-3:1994

РАССЕЯННАЯ РАДИАЦИЯ - ИЗМЕРЕННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ БЕЗ ЗАЩИТНЫХ СРЕДСТВ



ПРИМЕЧАНИЯ

- измерение было выполнено с ионизационной камерой RADCAL 10X5-180. Ионизационная камера расположена у края опорной панели для пациентов.
- Фантом PMMA расположен в центре стола.
- Размеры поля облучения составляют приблизительно 18см x 18см на уровне опорной панели для пациентов

1.13 ЗАЩИТЫ ОТ РИСКА ВЗРЫВА

Настоящее оборудование не прошло испытание с анестетиком и может привести к воспламенению возгорающихся анестетиков. Вещества, используемые для чистки и дезинфекции кожи, могут привести к возникновению риска взрывоопасности.

1.14 ОСТАТОЧНЫЕ РИСКИ И НЕПРЕДВИДЕННЫЕ ОПАСНЫЕ СИТУАЦИИ



Изложенная ниже информация относится к вопросам безопасности пациента и (или) оператора

Телеуправляемый стол системы CONNEXITY спроектирован согласно правилам техники безопасности. Тем не менее, во время использования этого оборудования могут возникнуть остаточные риски, в особенности в случае в случае неправильного использования. Чтобы максимально ограничить все остаточные риски, необходимо соблюдать следующие правила: В целях безопасности оператору запрещается включать оборудование, пока он не убедился, что ни пациент, ни кто-либо другой не подвергается рискам, связанными с работой системы.

- Всегда используйте опоры для плеч и ручки для обеспечения безопасности пациента
- Убедитесь, что никакие передвижения поверхности для обследований или связанных с ней частей не могут нанести увечья конечностям пациента. В особенности, следите за тем, чтобы руки пациента всегда находились бы в поле зрения и что они не выходят за пределы периметра поверхности для обследований. Надежным способом избежать ранения рук пациента является попросить его положить на специальные ручки
- При проведении процедур, требующих сжатия брюшной полости, оператор должен следить за тем, что компрессорное устройство не причиняет боль пациенту (например, в области ребер).
- Необходимо быть особенно внимательным при наклоне стола, чтобы избежать столкновений с креслом, тележками, преобразователем пленки и т.д.
- Места установки конечных упоров узла колонны/SFD могут представлять опасность для пальцев, которые могут оказаться зажатыми между сериографом и опорами бокового перемещения поверхности для обследований.
- Если пациент находится в сидячем положении, продольное перемещение колонны может привести к столкновению узла рентгеновской трубки/коллиматора или компрессорного устройства, находящегося в рабочем положении, с головой пациента.
- Механическая связь между томографическим стержнем и колонной может создать риск переломов. Руки пациента и оператора подвержены рискам, в особенности при изменении высоты слоя.
- При достижении колонной максимального наклона в сторону головки, в то время как компрессионное устройство находится в исходном положении, существует риск столкновения внутренней ручкой, которая обычно вставлена в направляющую для принадлежностей.
- Перед выполнением любых операций рекомендуем проинформировать пациента о действии компрессорного устройства и о том, что компрессорный конус быстро перемещается.
- Пациент должен брать стакан с контрастным веществом только левой рукой, чтобы избежать столкновений с компрессорным устройством во время его перемещения в исходное положение

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ



Зал проведения обследований должен соответствовать стандартам IEC

ТИП И МОДЕЛЬ ГЕНЕРАТОРА	DEIMOS 65R/F
Номинальная сетевая частота	50 – 60 Гц
Номинальное сетевое напряжение	400В, три фазы
Колебания сетевого напряжения	± 10 %
Импеданс линии при 400 В	0,13 Ω
Максимальный линейный ток	125А/фаза
Ток в режиме ожидания	5 А
Номинальная мощность	65 кВт
Внешнее предохранительное устройство	Термомагнитный выключатель 63А
ТИП И МОДЕЛЬ ГЕНЕРАТОРА	DEIMOS 80R/F
Номинальная сетевая частота	50 – 60 Гц
Номинальное сетевое напряжение	400В, три фазы
Колебания сетевого напряжения	± 10 %
Импеданс линии при 400 В	0,13 Ω
Максимальный линейный ток	141А/фаза
Ток в режиме ожидания	5 А
Номинальная мощность	80 кВт
Внешнее предохранительное устройство	Термомагнитный выключатель 63А

2.1. РАССЕЯНИЕ ТЕПЛА

Пульт	500 ккал/ч
Силовой шкаф	930 ккал/ч
Телеуправляемый шкаф	1000 ккал/ч

2.2. ВЕС И ГАБАРИТЫ

Питающие цепи генератора DEIMOS R/F находятся в металлическом шкафу, вес и размеры которого указаны ниже:

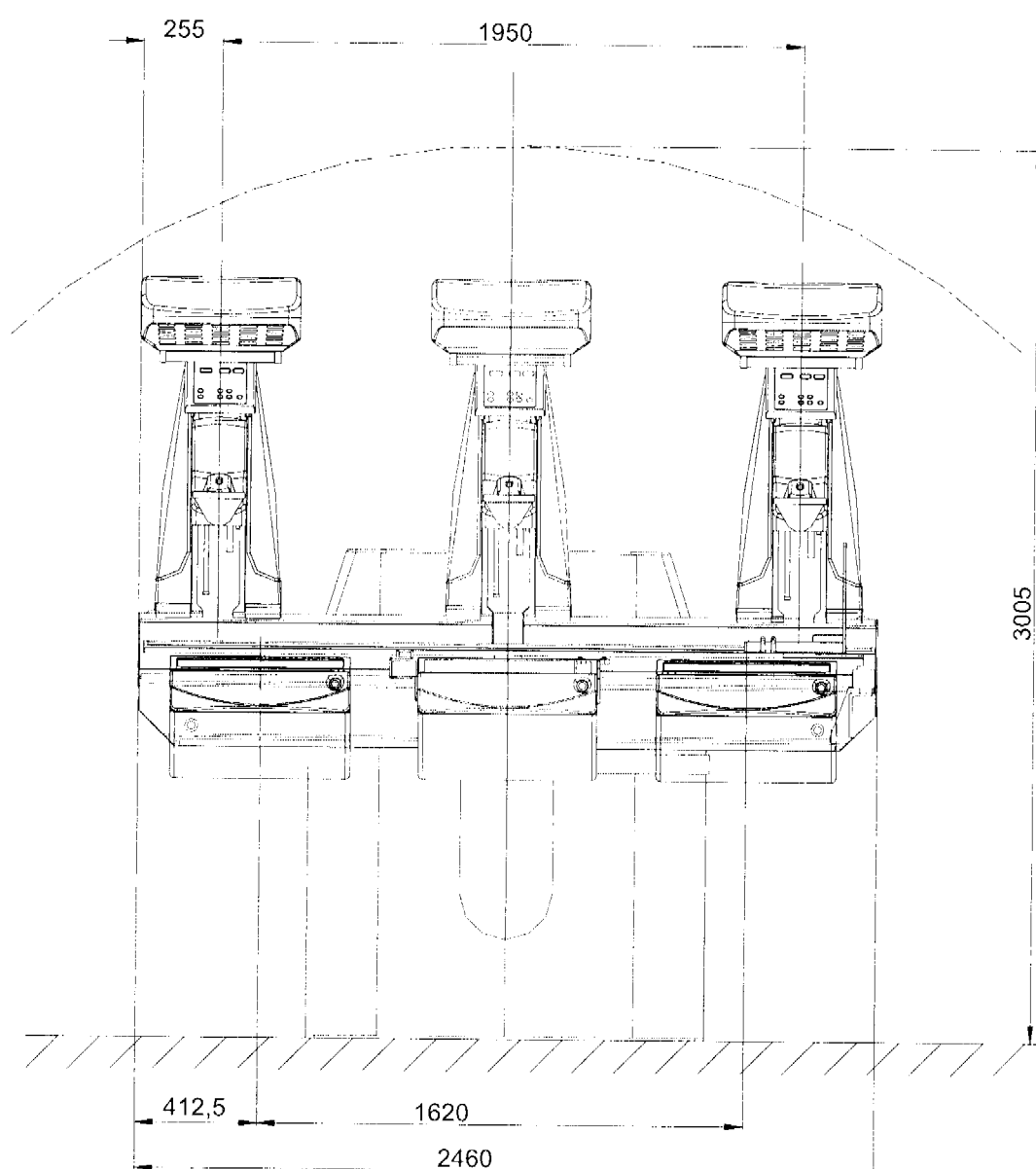
	ГЕНЕРАТОРЫ DEIMOS		
	ОСНОВАНИЕ	ВЫСОТА	ВЕС
Шкаф с электроникой и трансформатором высокого напряжения	55 x 45 см	130 см	100 кг

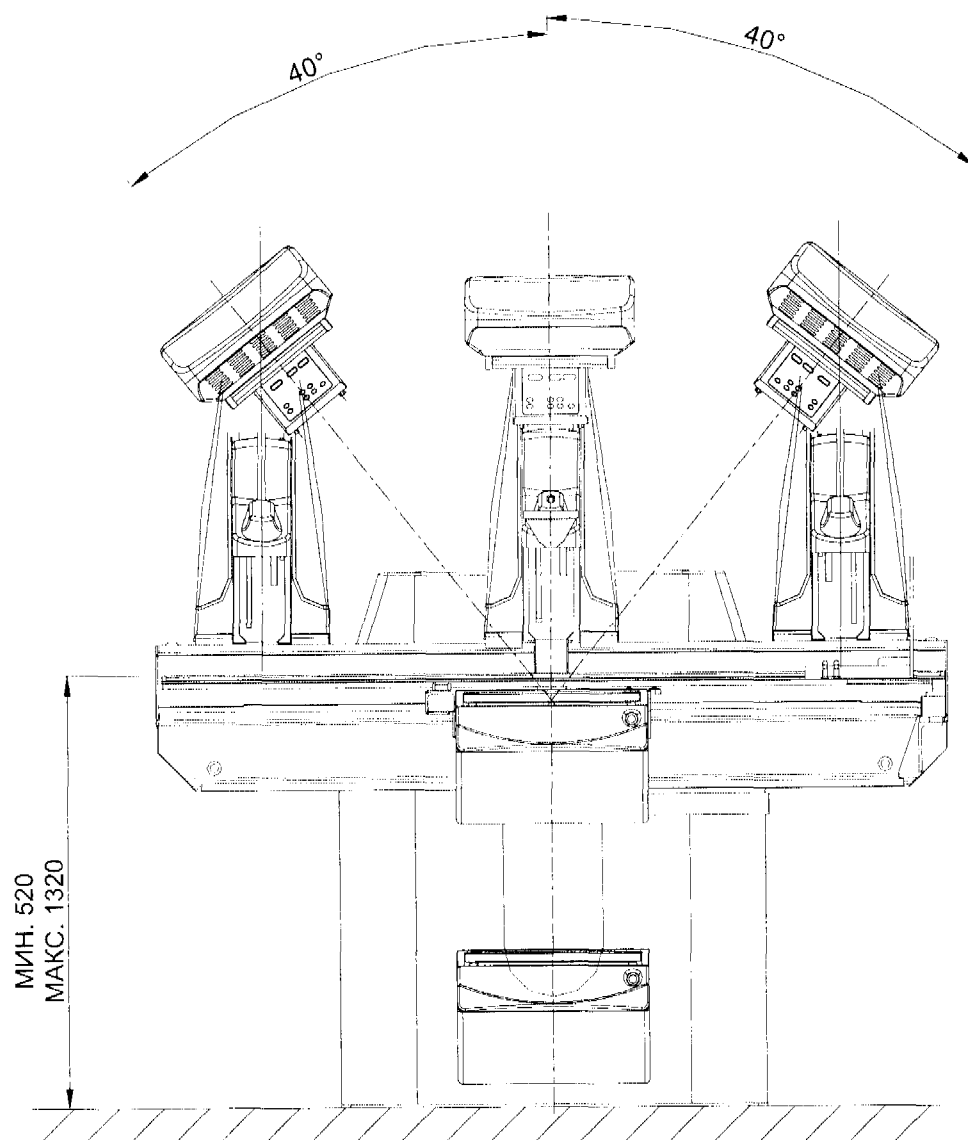
Телеуправляемый стол системы **CONNEXITY** поставляется в комплектации, указанной в упаковочном листе, прилагаемом к каждой единице оборудования.

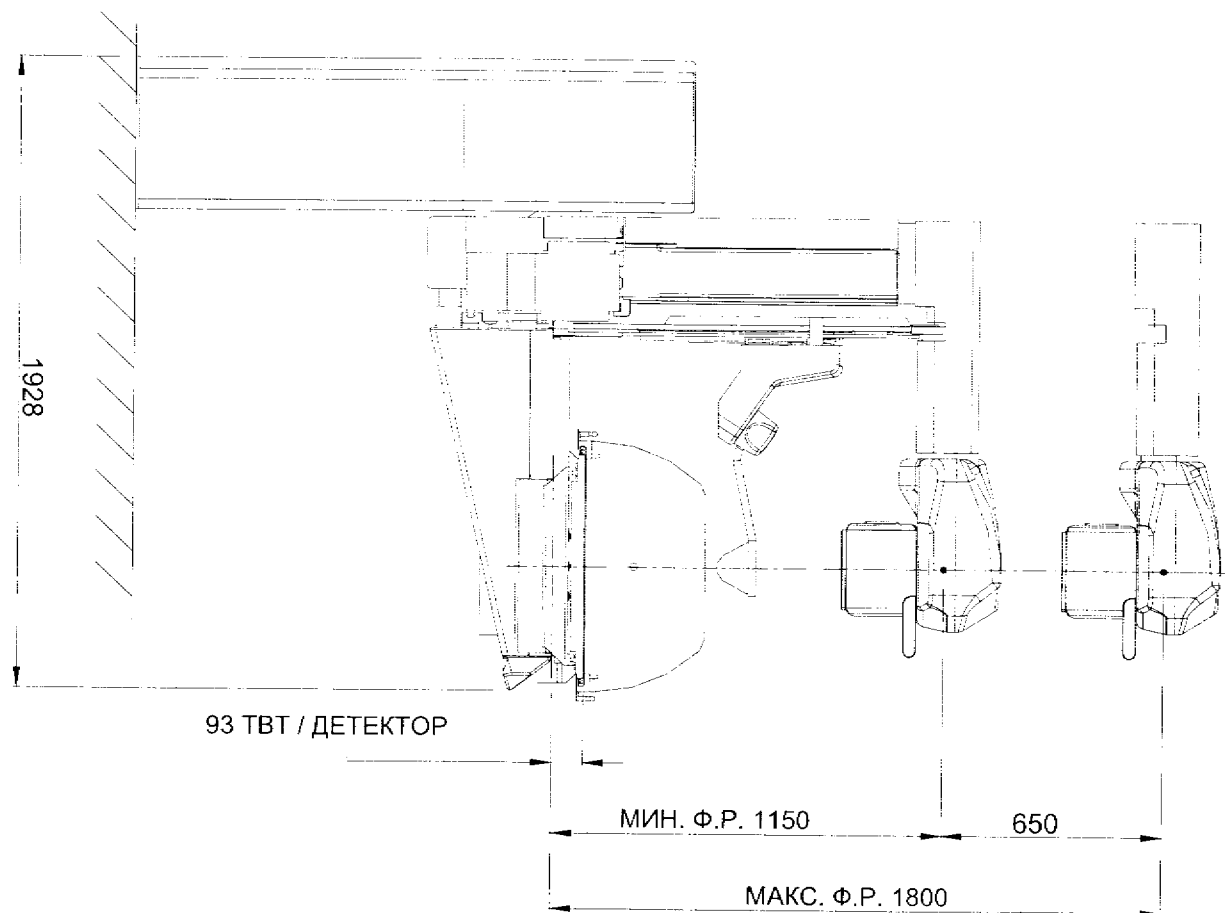
Вес блока (без пациента) кг 1.300

Вес напольной пластины кг 180

Габариты блока указаны на следующих рисунках:





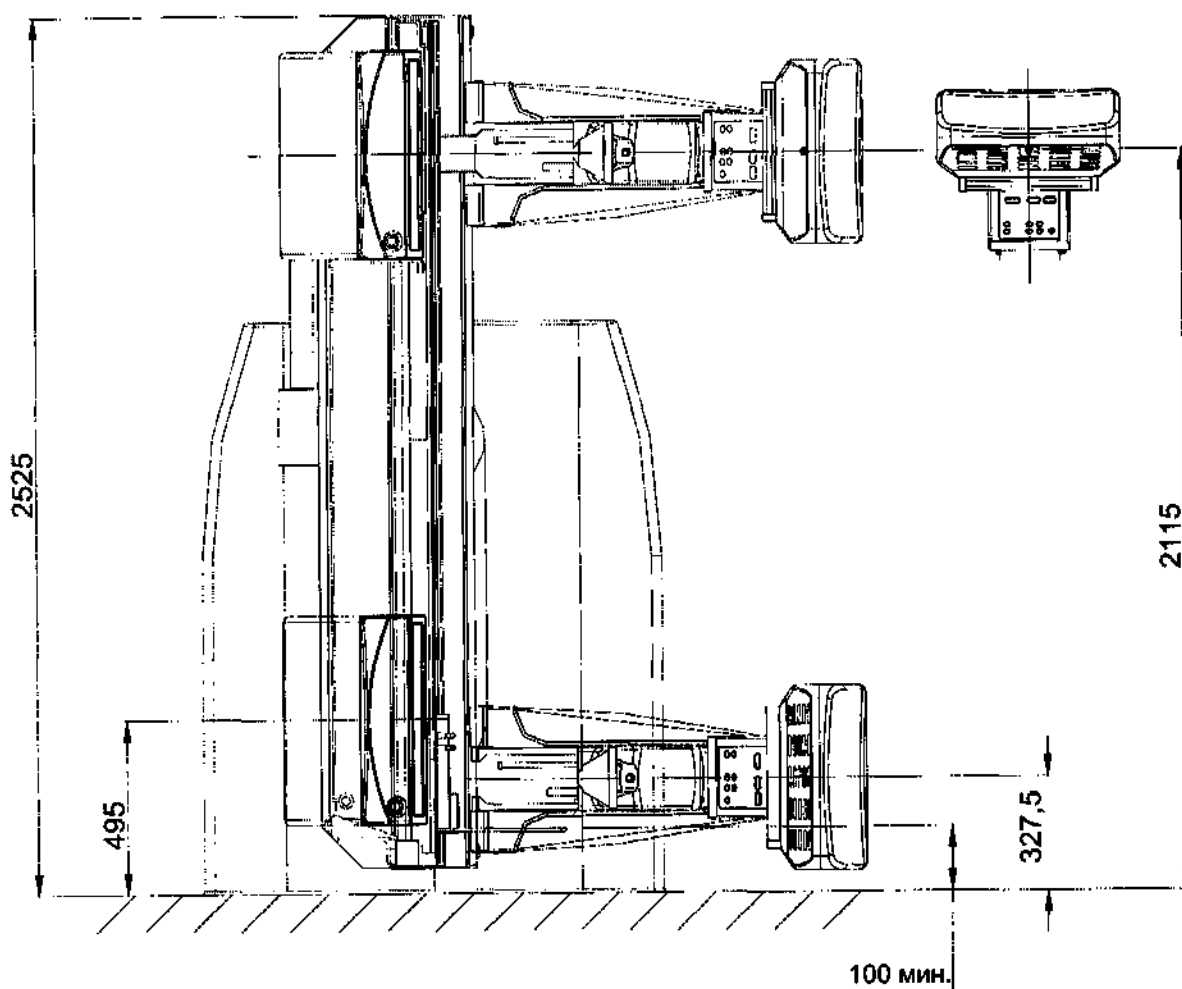


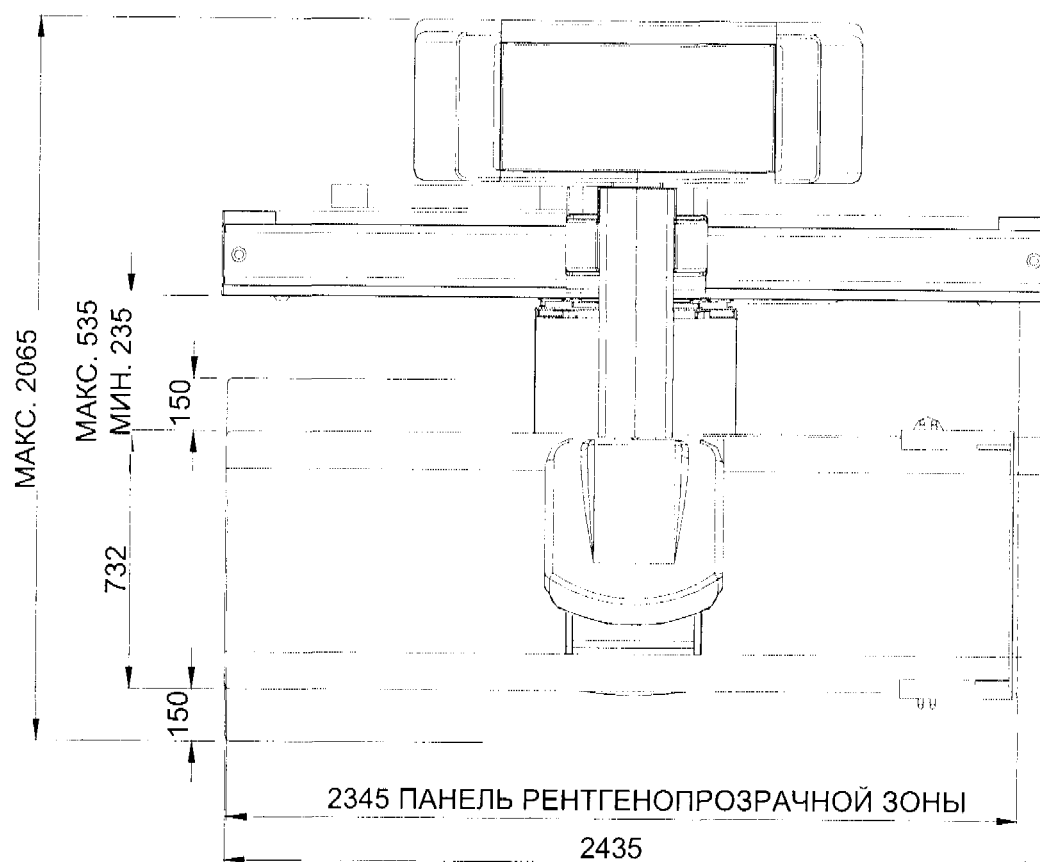
93 ТВТ / ДЕТЕКТОР

МИН. Ф.Р. 1150

650

МАКС. Ф.Р. 1800





2.3. СТОЛ CONNEXITY - ХАРАКТЕРИСТИКИ

ПОВЕРХНОСТЬ ДЛЯ ОБСЛЕДОВАНИЙ	
Размеры	2435 мм x 732 мм
Зона, прозрачная для рентгеновского излучения	2345 мм x 520 мм
Максимальный вес пациента (IEC 601-1)	200 кг
Поглощение рентгеновского излучения – поверхность из углеродного волокна	0,7 мм Al/экв. при 100 кВ
Минимальная высота поверхности для обследований	520 мм
Вертикальный ход поверхности для обследований	800 мм
Расстояние от поверхности для обследований до детектора	93 мм
Боковой ход	±150 мм
Скорость бокового перемещения панели	Непрерывно регулируется от 0 до 30 мм/с
Свободное пространство с внутренней стороны опорной панели для пациента	Макс. 520 мм
Макс. угол Тренделенбурга	-90°
Максимальный угол опрокидывания	+90°
Скорость опрокидывания	4,5 °/с
ОПОРНАЯ КОЛОННА ТРУБКИ	
Продольный ход (только рентгеновская трубка)	1950 мм
Продольный ход с детектором	1620 мм
Полезная область радиографического обследования	2050 x 822 мм
Продольная скорость опорной колонны трубки	Непрерывно регулируется от 0 до 150 мм/с
Наклонная проекция с коррекцией параллакса	± 40 °
Минимальное фокусное расстояние (до пленки)	1150 мм
Максимальное фокусное расстояние (до пленки)	1800 мм
Скорость регулировки SID	35 мм/с
Мин. расстояние от оси пучка рентгеновского излучения до пола (наклон=+90)	327,5 мм
Макс. расстояние от оси пучка рентгеновского излучения до пола (наклон=+90)	2115 мм
Минимальное расстояние от оси пучка рентгеновского излучения до стола	285 мм
Поворот рентгеновской трубки с фиксацией на 90°	± 180 °

КОМПРЕССОРНЫЙ КОНУС	
Ход (в поле)	26 см
Угол поворота в рабочем поле	±20° или ±5° относительно исходного угла
Макс. сила сжатия	10,0 кг
ДЕТЕКТОР BUCKY	
Описание Potter Bucky	Potter Bucky, использующийся для поддержки динамического детектора, с устройством "Grid-autofocusing"
Модель детектора	Trixell Pixium RF4343
Полезная площадь	43 x 43 см
Покрытие детектора	Углеродное волокно
Фильтрация покрытия детектора	< 0,3 мм Al/экв.
Решетка	Из углеродного волокна
Отношение:	12:1
Линии:	80 л/см
Фокусировка решетки	от 110 до 180 см с использованием устройства "Gridautofocusing" (Автоматическая решетка)
Возможность снять решетку.	Да. Ручное снятие

КОЛЛИМАТОР	
Макс. значения кВ	150 кВп
Покрываемое прямоугольное поле при FFD=100 см	43x43 см (в обоих направлениях)
Фокусное расстояние (до детектора)	115 + 180 см
Минимальная площадь коллимации (IEC601-1-3)	< 5 x 5 см (на плоскости изображения)
Внутренняя фильтрация (IEC 601-1-3)	> 1,7 мм Al/экв.
Рассеянная радиация (IEC 601-1-3)	< 1 мГр/ч (сертифицированные рентгеновские трубки)
Дополнительные съемные фильтры	0,1 мм Cu + 1,0 мм Al 0,2 мм Cu + 1,0 мм Al
Лампа коллиматора	24В перем. тока / 150Вт
Среднее освещение (IEC 601-1-3)	> 160 лк ffd=100 см
Отношение контраста на краю освещенной области	> 4 FFD = 100 см
Точность освещенной области / поля рентгеновского излучения	< 1,8% FFD
Точность освещенной области рентгеновского излучения / пленки	< 2,8% FFD
Точность шкалы / области рентгеновского излучения	< 1,8% FFD
Точность указания SID	< 1,8% FFD

ТОМОГРАФИЯ (дополнительный модуль)

Тип томографии	Томография параллельной плоскости
Фокусное расстояние (до пленки)	1150 мм
Углы сбора данных	8° - 20° - 30° - 40°
Время экспонирования при томографии	8° = 0,4 с
	20° = 1,0 с
	30° = 1,5 с
	40° = 2,0 с
Регулировка опоры (плоскости среза)	0 - 300 мм
Шаг регулировки	± 1 мм
Последовательности автоматического увеличения/уменьшения опоры.	

2.4. ГЕНЕРАТОР DEIMOS - ХАРАКТЕРИСТИКИ

DEIMOS - 65 кВт – ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Рабочее напряжение	От 40 до 150 кВ с шагом 1кВ
Ток	От 10 до 800 мА
Максимальная мощность	65 кВт (103 кВ, 630 мА) или (81 кВ, 800 мА)
Минимальное значение мАс	0,5 мАс (200 мА, 0,002 с)
Максимальное значение мАс	1000 мАс (в зависимости от трубки)
Значение мА	От 10 до 800 мА с 20 шагами 10, 12,5, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800 мА
Длительность экспонирования	От 1,0 до 6300 мс с 39 шагами 1,0, 1,2, 1,6, 2,0, 2,5, 3,2, 4,0, 5,0, 6,3, 8,0, 10,0, 12,5, 16,0, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1.000, 1.250, 1.600, 2.000, 2.500, 3.200, 4.000, 5.000, 6.300 мс

DEIMOS - 80 кВт – ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Рабочее напряжение	От 40 до 150 кВ с шагом 1кВ
Ток	От 10 до 1000 мА
Максимальная мощность	80 кВт (100 кВ, 800 мА) или (80 кВ, 1000 мА)
Минимальное значение мАс	0,5 мАс (200 мА, 0,002 с)
Максимальное значение мАс	1 000 мАс (в зависимости от трубки)
Значение мА	От 10 до 1000 мА с 21 шагом 10, 12,5, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000 мА
Длительность экспонирования	От 1,0 до 6300 мс с 39 шагами 1,0, 1,2, 1,6, 2,0, 2,5, 3,2, 4,0, 5,0, 6,3, 8,0, 10,0, 12,5, 16,0, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1.000, 1.250, 1.600, 2.000, 2.500, 3.200, 4.000, 5.000, 6.300 мс

2.5. СООТВЕТСТВИЕ НОРМАТИВНЫМ ДОКУМЕНТАМ

Телеуправляемый стол CONNEXITY классифицирован следующим образом:

МЕДИЦИНСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ КЛАССА IIb (Директива СЕЕ 93/42).

Телеуправляемый стол CONNEXITY спроектирован согласно требованиям следующих стандартов:

EN 60601-1: 2006
EN 60601-1-1: 2001
EN 60601-1-2: 2007
EN 60601-1-3: 2008
EN 60601-1-6: 2010
EN 60601-2-28: 2010
EN 60601-2-54: 2009
EN 62304: 2006
EN 62366: 2008
EN 60336: 2005
EN 60613: 2010

У системы CONNEXITY имеется сертификат СЕ (0051).

2.6. СОВМЕСТИМОСТЬ С ДРУГИМИ ПРИНАДЛЕЖНОСТЯМИ



В случае использования этого стола совместно с другими устройствами и в случае, если их совместимость не удостоверена в соответствующей сопроводительной документации, оператор обязан убедиться, что пациенту и персоналу ничто не угрожает.

С этой целью рекомендуем связаться с изготовителем или экспертом.



ОПОРЫ РЕНТГЕНОВСКОЙ УСТАНОВКИ И ДЕТЕКТОРА СПРОЕКТИРОВАНЫ ТАКИМ ОБРАЗОМ, ЧТОБЫ ВЫДЕРЖАТЬ НАГРУЗКУ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ В ЭТОМ РАЗДЕЛЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ. ЗАПРЕЩАЕТСЯ ДОБАВЛЯТЬ ДРУГИЕ УСТРОЙСТВА, КОТОРЫЕ УВЕЛИЧИВАЮТ МЕХАНИЧЕСКУЮ НАГРУЗКУ НА ОПОРЫ.

Телеуправляемый стол **CONNEXITY** спроектирован и проверен на полное соответствие нормативным документам, указанным в параграфе 2.6, при условии, что он подключен к следующим рентгенологическим подсистемам:

РЕНТГЕНОВСКИЕ ТРУБКИ И ОБОЛОЧКИ

Varian	→	Все трубки в оболочке B130
Dunlee	→	Все трубки в оболочке PX1400
Mecall	→	Все трубки в оболочке C52 Super

ГЕНЕРАТОРЫ

Mecall	→	DEIMOS (все модели)
--------	---	---------------------

СИСТЕМЫ ПОЛУЧЕНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ

HIRIS RF43	ЦИФРОВАЯ СИСТЕМА ОБРАБОТКИ ИЗОБРАЖЕНИЙ
------------	--

2.7. ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ

Оборудование соответствует требованиям стандарта IEC 60601-1-2:2007 "Изделия медицинские электрические – Часть 1-2: Общие требования безопасности – Вспомогательный стандарт: Электромагнитная совместимость – Требования и методы испытаний"

Стандарт	Дата	Название
CISPR 11 Consolidated ed. 1.4	2004	Industrial, scientific and medical (ISM) radio-frequency equipment. Radio disturbance characteristics – Limits and methods of measurement.
CISPR 14-1	2005	Electromagnetic compatibility – Requirements for household appliances, electric tools and similar apparatus. Part 1: Emission – Product family standard.
Cispr 15 A1 A2	2005 2006 2008	Limits and methods of measurement of radio disturbance characteristics of electrical lighting and similar equipment.
CISPR 22 A1	2005 2005	Information technology equipment – Radio disturbance characteristics – Limits and methods of measurement.
IEC 61000-3-2	2005	Electromagnetic compatibility (EMC). Part 3: Limits. Section 2: Limits for harmonic current emissions (equipment input current ≤ 16 A per phase).
IEC 61000-3-3 Consolidated ed. 1.2	2006	Electromagnetic compatibility (EMC) Part 3: Limits Section 3: Limitation of voltage fluctuations and flicker in low-voltage supply systems for equipment with rated current ≤ 16A.
IEC 61000-4-2 A1	2002 2002	Electromagnetic compatibility (EMC) Part 4: Testing and measuring techniques Section 2: Electrostatic discharge immunity test - Basic EMC Publication
IEC 61000-4-3 Consolidated ed. 3.1	2008	Electromagnetic compatibility (EMC) Part 4: Testing and measuring techniques Section 3: Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test - Basic EMC Publication
IEC 61000-4-4	2004	Electromagnetic compatibility (EMC) Part 4: Testing and measuring techniques Section 4: Electrical fast transient/burst immunity test - Basic EMC Publication
IEC 61000-4-5 Consolidated ed. 2.0	2005	Electromagnetic compatibility (EMC) Part 4: Testing and measuring techniques Section 5: Surge immunity test - Basic EMC Publication
IEC 61000-4-6 Consolidated ed. 2.2	2006	Electromagnetic compatibility (EMC) Part 4: Testing and measurement techniques. Section 6: Immunity to conducted disturbances, induced by radiofrequency fields - Basic EMC Publication
IEC 61000-4-8 Consolidated ed. 1.1	2001	Electromagnetic compatibility (EMC) Part 4: Testing and measurement techniques Section 8: Power frequency magnetic field immunity tests
IEC 61000-4-11	2004	Electromagnetic compatibility (EMC) Part 4: Testing and measuring techniques. Section 11: Voltage dips, short interruptions and voltage variations immunity tests - Basic EMC. Publication
ANSI C63.18	1997	American National Standard Recommended Practice for an On-Site, Ad Hoc Test Method for Estimating Radiated Electromagnetic Immunity of Medical Devices to Specific Radio-Frequency Transmitters

Примечание: Согласно приложению FFF стандарта EN 60601-1-2:2007, ссылки указаны на основании последнего издания соответствующей публикации

The **CLISIS EXEL DRF** is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the **CLISIS EXEL DRF** should assure that it is used in such an electromagnetic environment.

Emissions test	Compliance	Electromagnetic Environment
RF emissions CISPR 11	Group 1	This CLISIS EXEL DRF uses RF energy only for its internal function. Therefore, its RF emissions are very low and are not likely to cause any interference in nearby electronic equipment.
RF emissions CISPR 11	Class A	
Harmonic emissions IEC 61000-3-2	Not applicable	
Voltage fluctuations/ flicker emissions IEC 61000-3-3	Not applicable	

The **CLISIS EXEL DRF** is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the **CLISIS EXEL DRF** should assure that it is used in such an environment.

Immunity Test	IEC 60601-1-2 Test level	Compliance level	Electromagnetic Environment
Electrostatic discharge (ESD) IEC 61000-4-2	6 kV contact 8 kV air	IEC 60601-1-2 Test level	Floors should be wood, concrete or ceramic tile. If floors are covered with synthetic material, the relative humidity should be at least 30%.
Electrical fast transient/burst IEC 61000-4-4	2 kV for power supply lines 1 kV for input/output lines > 3 m	IEC 60601-1-2 Test level	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment.
Surge IEC 61000-4-5	1/0.5 kV differential mode 2/1/0.5 kV common mode	IEC 60601-1-2 Test level	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment.
Voltage dips, short interruptions and voltage variations on power supply input lines IEC 61000-4-11	0% U_n for 0.5 cycles 40 % U_n for 5 cycles 70 % U_n for 25 cycles 0 % U_n for 5 s	IEC 60601-1-2 Test level	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment. If the user of the CLISIS EXEL DRF requires continued operation during power mains interruptions, it is recommended that the CLISIS EXEL DRF be powered from an uninterruptible power supply or a battery.
Power frequency (50/60 Hz) magnetic field IEC 61000-4-8	3 A/m	IEC 60601-1-2 Test level	Power frequency magnetic fields should be at levels characteristic of a typical location in a typical commercial or hospital environment.

Non LIFE SUPPORTING EQUIPMENT

The CLISIS EXEL DRF is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the CLISIS EXEL DRF should assure that it is used in such an environment.

Immunity Test	IEC 60601-1-2 Test level	Compliance level	Electromagnetic Environment
			Portable and mobile RF communications equipment should be used no closer to any part of the CLISIS EXEL DRF, including cables, than the recommended separation distance calculated from the equation applicable to the frequency of the transmitter Recommended separation distance
Radiated RF IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz to 2.5 GHz	3 V/m Spot frequencies	$d = 1.2 \times \sqrt{P}$ 80 MHz to 800MHz $d = 2.3 \times \sqrt{P}$ 800 MHz to 2.5GHz
Conducted RF IEC 61000-4-6	3 V 150 kHz to 80 MHz	3 V 150 kHz to 1 GHz	$d = 1.2 \times \sqrt{P}$
			Where P is the maximum output rating of the transmitter in watts (W) according to the transmitter manufacturer and d is the recommended separation distance in meters (m). Field strengths for fixed RF transmitter, as determined by an electromagnetic site survey, should be less than the compliance level in each frequency range Interference may occur in the vicinity of equipment marked with the following symbol: 

NOTE 1: at 80 MHz and 800 MHz, the higher frequency range applies.

NOTE 2: these guidelines may not apply in all situations. Electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects and people.

NOTE 3: according to sub-clause 6.2.3.2.i) of IEC 60601-1-2:2007, in the range 80 MHz to 2.5 GHz at frequencies designated by the ITU for ISM use, testing is performed using the ambient RF sources.

Recommended Separation Distance for non-LIFE SUPPORTING EQUIPMENT

The **CLISIS EXEL DRF** is intended for use in an electromagnetic environment in which radiated RF disturbances are controlled. The customer or the user of the **CLISIS EXEL DRF** can help prevent electromagnetic interference by maintaining a minimum distance between portable and mobile RF communications equipment (transmitters) and the **CLISIS EXEL DRF** as recommended below, according to the maximum output power of the communications equipment.

Rated maximum output power of the transmitter (W)	Separation distance according to frequency of transmitter (m)		
	150KHz to 80MHz $d = 1.2 \times \sqrt{P}$	80MHz to 800MHz $d = 1.2 \times \sqrt{P}$	800MHz to 2.5GHz $d = 2.3 \times \sqrt{P}$
0.01	0.12	0.12	0.23
0.1	0.38	0.38	0.73
1	1.2	1.2	2.3
10	3.8	3.8	7.3
100	12	12	23

For transmitters rated at the maximum output power not listed above, the recommended separation distance d in meters (m) can be estimated the equation applicable to the frequency of the transmitter, where P is the maximum output power rating of the transmitter in watts (W) according to the transmitter manufacturer.

NOTE 1: at 80MHz and 800MHz, the separation distance for the higher frequency range applies.

NOTE 2: these guidelines may not apply in all situations. Electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects and people.

3. ИДЕНТИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

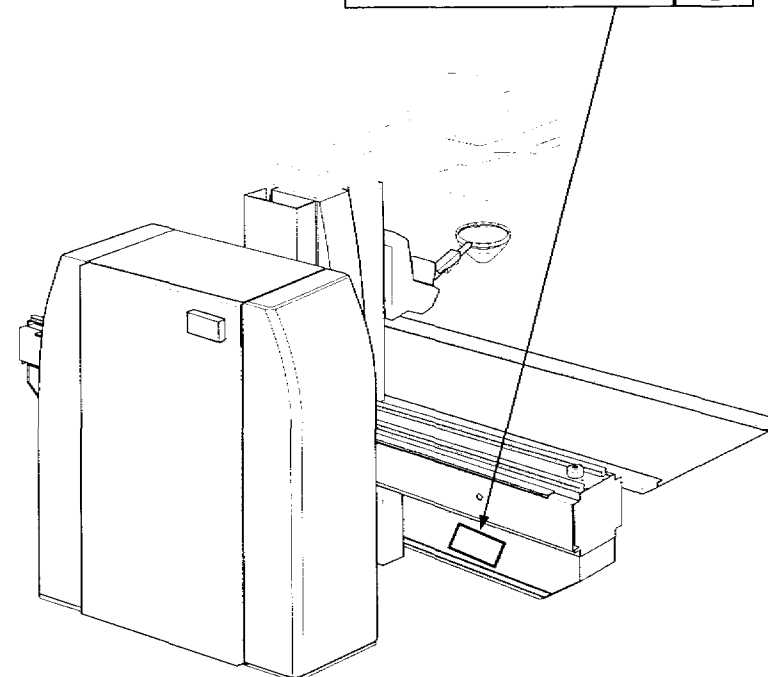
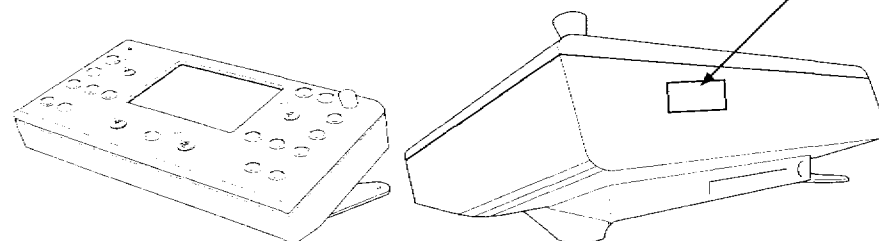
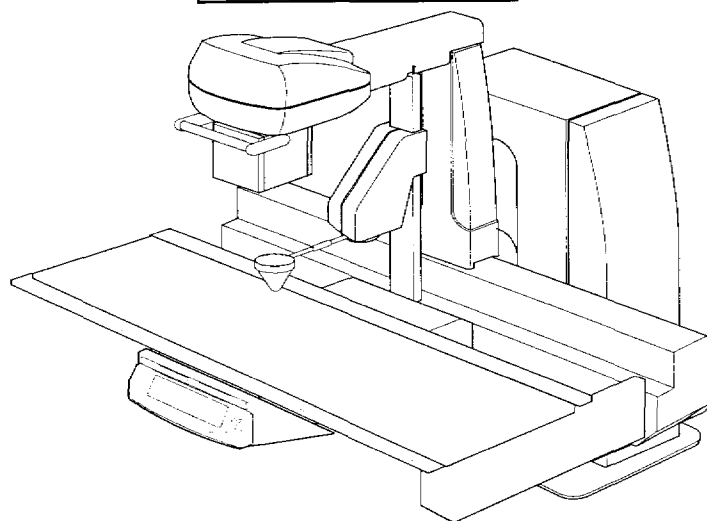
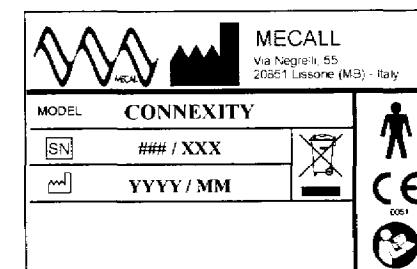
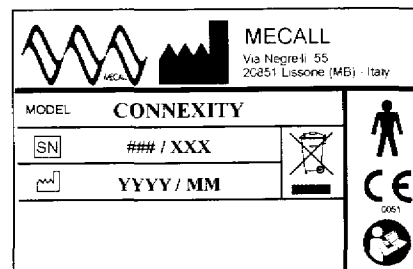
3.1. ИДЕНТИФИКАЦИЯ И ТАБЛИЧКИ С ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯМИ

Оборудование снабжено полной идентификационной информацией, как показано на следующем рисунке:

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ТАБЛИЧЕК В СИСТЕМЕ CONNEXITY

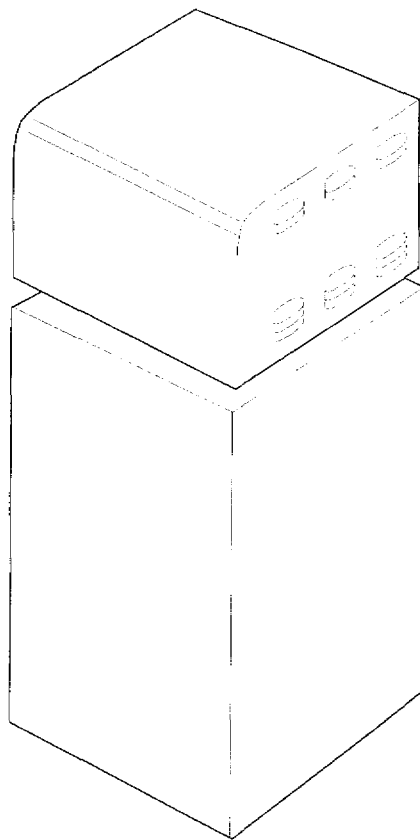
ИНФОРМАЦИЮ О
ТАБЛИЧКАХ
"CLISIS EXEL DRF" СМ.
В СООТВЕТСТВУЮЩЕМ
ДОКУМЕНТЕ
КОД CS004_PE

ПРИКРЕПИТЬ
ТАБЛИЧКУ СИСТЕМЫ
ТАКЖЕ НА СТОЙКУ
ГЕНЕРАТОРА И
ЦИФРОВОГО
УПРАВЛЕНИЯ



Прикрепите табличку системы **CONNEXITY** с задней стороны шкафа генератора

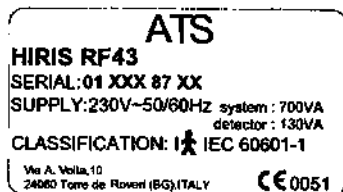
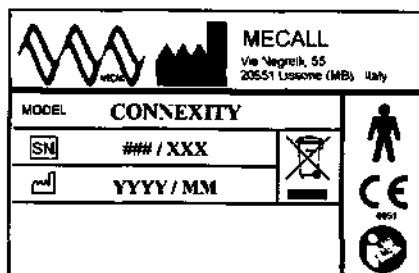
ГЕНЕРАТОР DEIMOS



		MECALL Via Negrelli, 55 20851 Lissone (MB) - Italy	
MODEL CONNEXITY			
 SN	### / XXX		 CE 0051 
 YYYY / MM			

Передняя View

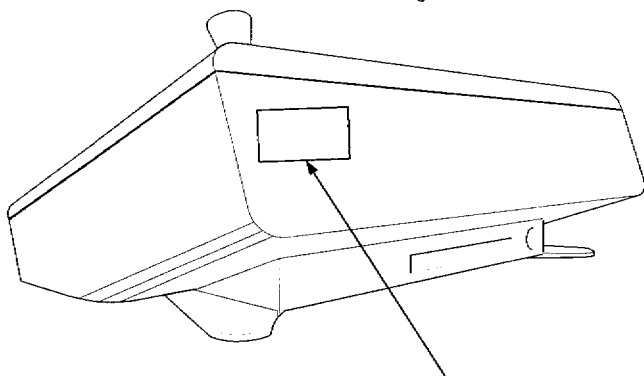
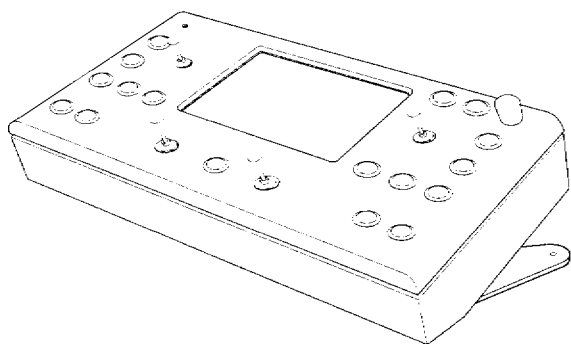
Прикрепите табличку системы **CONNEXITY** с задней стороны шкафа с цифровой электроникой рядом с табличкой **ATS HIRIS RF 43**.



С ОБРАТНОЙ СТОРОНЫ
- внутри, на панели питания

MAIN CONTROLLER for
HIRIS RF43 01 XXX 87 XX

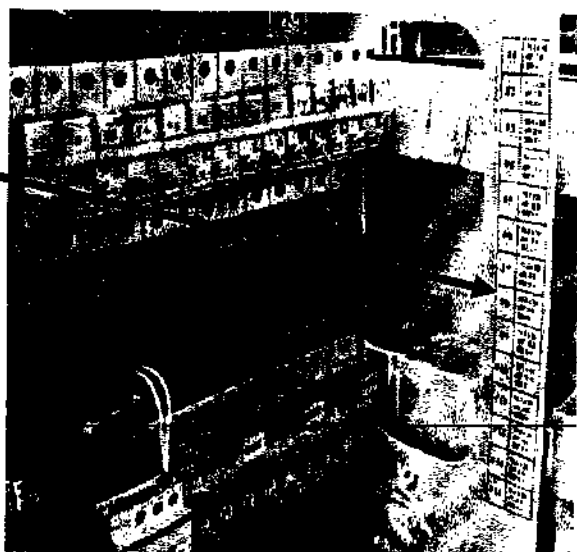
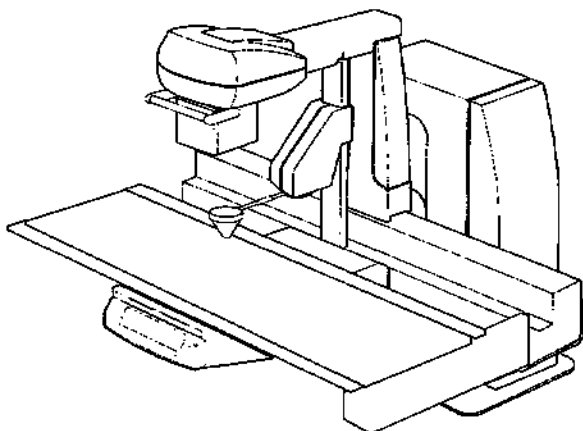
Внутри, на модуле Main
Controller



 		MECALL Via Negrelli, 55 20851 Lissone (MB) - Italy	
MODEL HOST CONTROLLER (NSSNA)			
	### / XXX		
	YYYY / MM		
24V DC			150 W
			 0051 

F1	10.3 x 38 aM 1 A 500 V ~
F2	10.3 x 38 aM 1 A 500 V ~
F3	10.3 x 38 aM 2 A 500 V ~
F4	10.3 x 38 aM 10 A 500 V ~
F5	10.3 x 38 aM 12 A 500 V ~
F6	10.3 x 38 aM 2 A 500 V ~
F7	10.3 x 38 aM 6 A 500 V ~
F8	10.3 x 38 aM 1 A 500 V ~
F9	10.3 x 38 aM 10 A 500 V ~
F10	10.3 x 38 aM 10 A 500 V ~
F11	10.3 x 38 aM 1 A 500 V ~
F12	10.3 x 38 aM 4 A 500 V ~
F13	10.3 x 38 aM 2 A 500 V ~
F14	10.3 x 38 aM 4 A 500 V ~

CSZA005



4. УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ



Настоящее оборудование не прошло испытание с анестетиком и может привести к воспламенению возгорающихся анестетиков.

4.1. УПАКОВКА	
Оборудование поставляется в соответствии с прилагаемым упаковочным листом	
4.2. УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ	
ТЕМПЕРАТУРА	От -5°C до +60°C
ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ВЛАЖНОСТЬ	80% без образования конденсата
АТМОСФЕРНОЕ ДАВЛЕНИЕ	500 ÷ 1060 гПа
4.3. УСЛОВИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ	
ТЕМПЕРАТУРА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	От +15°C до +40°C
ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ВЛАЖНОСТЬ	80% без образования конденсата
АТМОСФЕРНОЕ ДАВЛЕНИЕ	500 ÷ 1060 гПа

5. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

5.1. ВВЕДЕНИЕ



В операциях, описанных в данном разделе, имеются ссылки на элементы встроенного пульта системы **CONNEXITY**. На этом рисунке все кнопки пронумерованы и в случае, если имеется светодиодный индикатор, у него такой же идентификационный номер, как и у кнопки.

Телеуправляемая система **CONNEXITY** предназначена для полной интеграции с цифровой системой обработки изображений **HIRIS RF43** и радиологическими генераторами **DEIMOS**. Каждый из этих блоков отвечает за определенную часть процессов, необходимых для получения диагностического снимка.

Документация оператора разделена на две отдельные части:

- н) Руководство оператора системы **CONNEXITY**
- о) Руководство оператора цифровой системы обработки **HIRIS RF43**

Таким образом, содержащиеся в этом разделе указания являются неотъемлемой частью руководства оператора системы обработки изображений и любых других принадлежностей, используемых совместно со столом, управляемым системой **CONNEXITY**.

Оператор должен внимательно ознакомиться с указаниями, содержащимися в руководстве оператора этого оборудования **ПЕРЕД НАЧАЛОМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ** телеуправляемой системы **CONNEXITY**, чтобы избежать возникновения ситуаций, опасных для него самого и для пациента

5.2. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

5.2.1. ВКЛЮЧЕНИЕ И ВЫКЛЮЧЕНИЕ УСТАНОВКИ

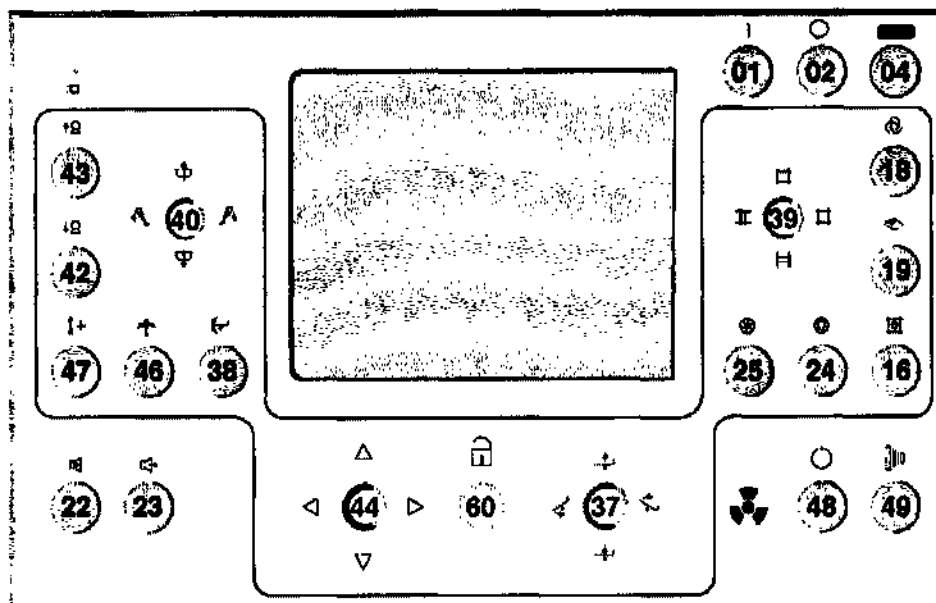
Телеуправляемая система **CONNEXITY** оснащена кнопкой включения/выключения, расположенной в передней части пульта управления оператора. Эта кнопка управляет не только цепью включения стола, но и цепью включения соответствующего генератора.

Если линия питания подключена, загорается зеленый светодиод 1.

При нажатии кнопки включения 2, как показано на следующем рисунке, стол автоматически включается. Оператор оповещается об этом состоянии посредством включения зеленого светодиода 1.

При нажатии кнопки выключения 1, стол немедленно выключается. Оператор оповещается об этом состоянии посредством выключения зеленого светодиода 1.

При включении, контрольная цепь телеуправляемого стола **CONNEXITY** осуществляет инициализацию и самопроверку, после чего осуществляется последовательность включения, описанная ниже в разделе 5.4



5.3. АВАРИЙНЫЕ КНОПКИ



Если система **CONNEXITY** была выключена при помощи аварийного выключателя, нельзя осуществлять радиографические обследования.

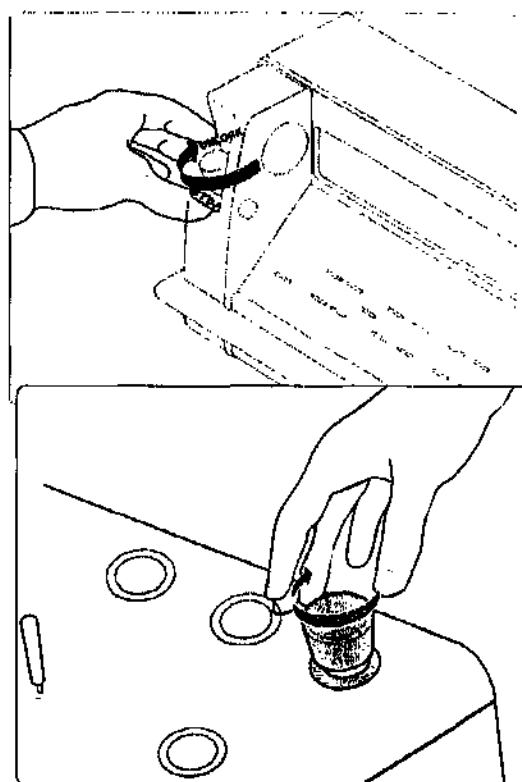
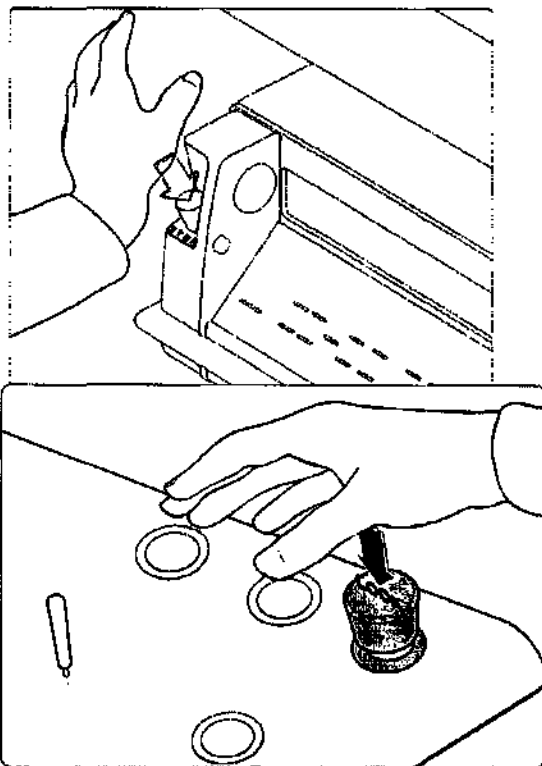
Установите блоки бесперебойного питания, предусмотренные для использования в случае нарушения питания стола. В особенности при выполнении процедур, сопряженных с риском, например, ангиографию, необходимо использовать резервные системы, предусмотренные для флюороскопии (например, С-образную хирургическую дугу). **В ОБЯЗАННОСТИ ОПЕРАТОРА ВХОДИТ ПЕРИОДИЧЕСКАЯ ПРОВЕРКА ПРАВИЛЬНОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ АВАРИЙНЫХ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ**

На пульте управления и на клавиатуре сериографа телеуправляемого стола **CONNEXITY** расположены две аварийные кнопки.

Эти аварийные кнопки отключают питание телеуправляемого стола **CONNEXITY**.

При возникновении опасной ситуации или в случае, если перемещение не удастся остановить, отпустив соответствующую кнопку управления, оператор должен немедленно нажать одну из аварийных кнопок. Питание стола будет отключено, при этом питание остальных блоков не будет нарушено.

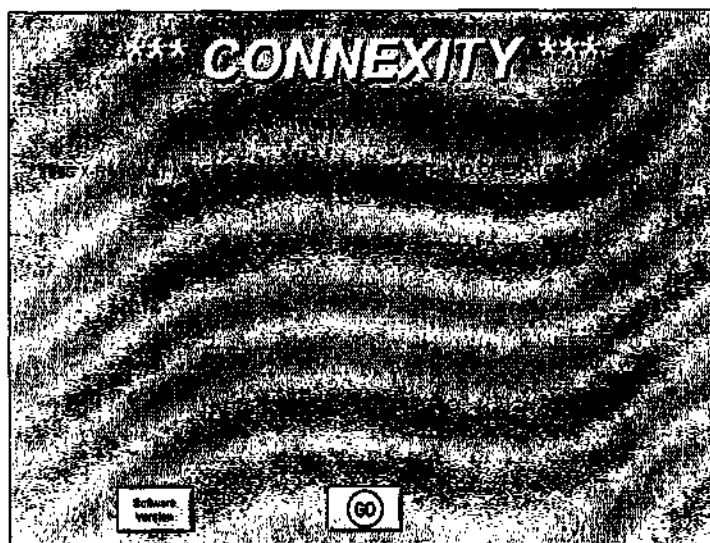
Аварийные выключатели необходимо повторно активизировать только тогда, когда все работники находятся в безопасности и опасная ситуация устранена.



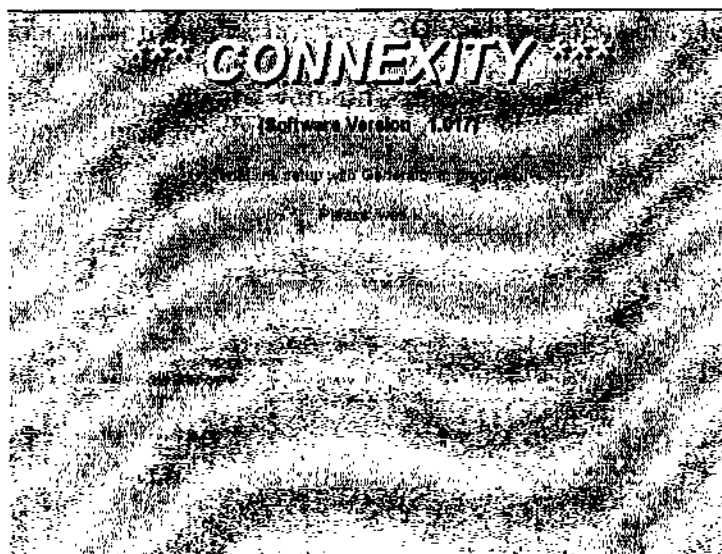
5.4. ЭТАП ИНИЦИАЛИЗАЦИИ И САМОПРОВЕРКИ

При включении установки, выполняется процедура самодиагностики, которая проверяет правильность функционирования основных электронных цепей и подсоединенных устройств.

В особенности, пульт с сенсорным экраном осуществляет инициализацию генератора и линий связи.

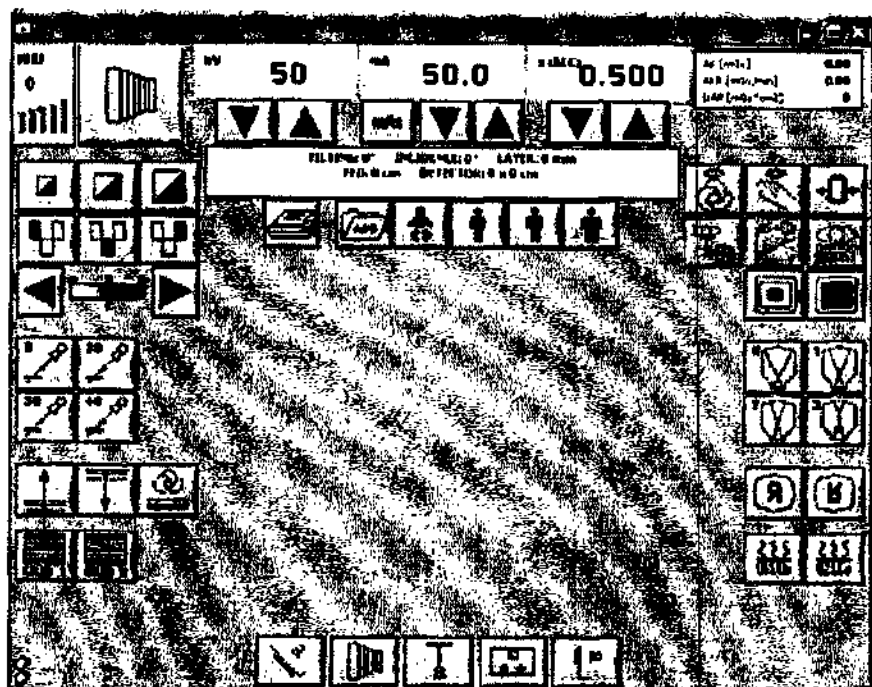


В случае если ошибок не обнаружено, на сенсорном экране появляется следующее сообщение.

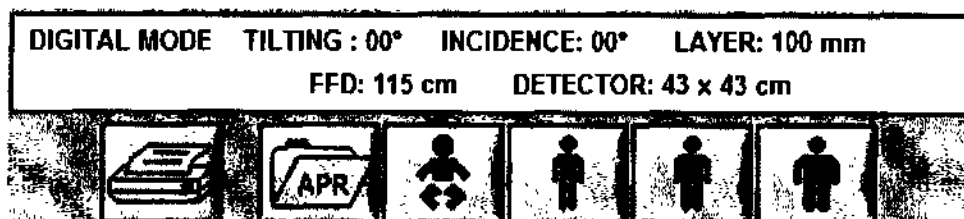


Как только оператор прикасается к пиктограмме GO, система переключается в рабочий режим и на пульте с сенсорным экраном появляется главный экран.

При касании к пиктограмме "Software version", оператор может ознакомиться с подробной информацией об установленном программном обеспечении



Сразу после завершения самопроверки, область сообщений стола на сенсорном экране переключается в стандартный режим и система готова к работе



В случае, если во время выполнения последовательности схема контроля системы **CONNEXITY** обнаруживает ошибочное состояние, на сенсорном экране появляется окно с указанием типа обнаруженной ошибки, как описано в **разделе 20** настоящего руководства

5.5. РАЗМЕЩЕНИЕ ПАЦИЕНТА



Для обеспечения нормальной работы стола, вес пациента не должен превышать 200 кг. Если вес пациента превышает 200 кг, некоторые характеристики или рабочие показатели могут оказаться недостижимыми.

Убедитесь, что никакие механические перемещения панели или ее частей не могут нанести увечья конечностям пациента. В особенности, следите за тем, чтобы руки пациента всегда находились бы в поле зрения и что они не выходят за пределы периметра поверхности для обследований.

Использование специальных ручек является надежным способом избежать ранения рук пациента. В ОБЯЗАННОСТИ ОПЕРАТОРА ВХОДИТ ПЕРИОДИЧЕСКАЯ ПРОВЕРКА ПРАВИЛЬНОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ АВАРИЙНЫХ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ

Для правильного размещения пациентов на опорной панели для пациентов системы **CONNEXITY**, рекомендуем следовать описанной ниже процедуре и использовать ее в качестве справки:

- 1 Убедитесь, что в случае необходимости установлена подножка для пациента и что соответствующие предохранительные стопоры вставлены, как описано в параграфе 15.1
- 2 Переверните стол в положение $+90^\circ$ и разместите пациента на панели стола.
- 3 Отрегулируйте положение ручки на высоту, необходимую для пациента, как описано в параграфе 15.2.
- 4 Отрегулируйте положение опор для плеч на высоту, необходимую для пациента, как описано в параграфе 15.3.
- 5 Попросите пациента взяться за обе ручки, после чего начните перемещать установку в необходимое положение.

5.6. УСАЖИВАНИЕ ПАЦИЕНТА И ДОСТУП К ЗАДНЕЙ ЧАСТИ ОПОРНОЙ ПАНЕЛИ ДЛЯ ПАЦИЕНТА

Контрольное программное обеспечение системы **CONNEXITY** оснащено специальной функцией, предназначенной для упрощения процедуры подъема/опускания пациента и доступа к задней стороне панели.

Для запуска этой последовательности, оператор должен держать нажатой кнопку **47** на пульте.

Установка автоматически переместит стол в горизонтальное положение и, одновременно с этим, узел трубки/сериографа переместится до упора со стороны ног, а опорная панель для пациентов переместится до наружного упора. Во время упомянутых перемещений, светодиод кнопки **47** мигает, информируя оператора о том, что установка осуществляет перемещение.

Все перемещения постоянно находятся под полным контролем оператора.

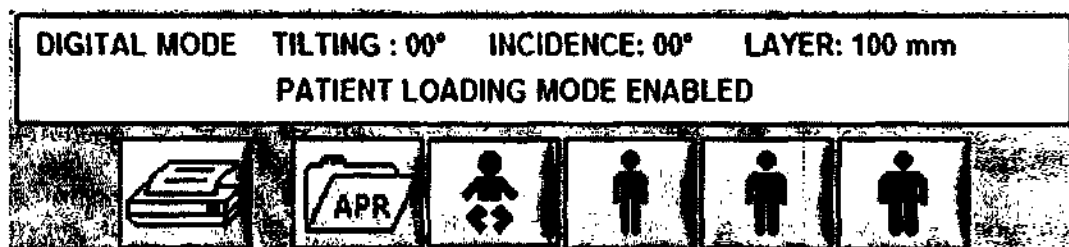
Последовательность запускается, когда оператор нажимает кнопку **47** и она остается активной только до тех пор, пока кнопка нажата. Оператор может в любой момент прервать последовательность, отпустив кнопку **47**.

Последовательность возобновляется, как только оператор вновь нажимает кнопку.

Перемещение автоматически останавливается, когда стол достигает горизонтального положения, узел трубки/сериографа достигает упора со стороны ног и опорная панель для пациентов достигает наружного упора.

Пока установка находится в положении размещения пациента, функции флюороскопических и радиографических обследований отключаются; кроме того блокируются продольные перемещения узла трубки/сериографа и боковые перемещения панели, чтобы обеспечить оператору безопасный доступ к задней части опорной панели для пациентов.

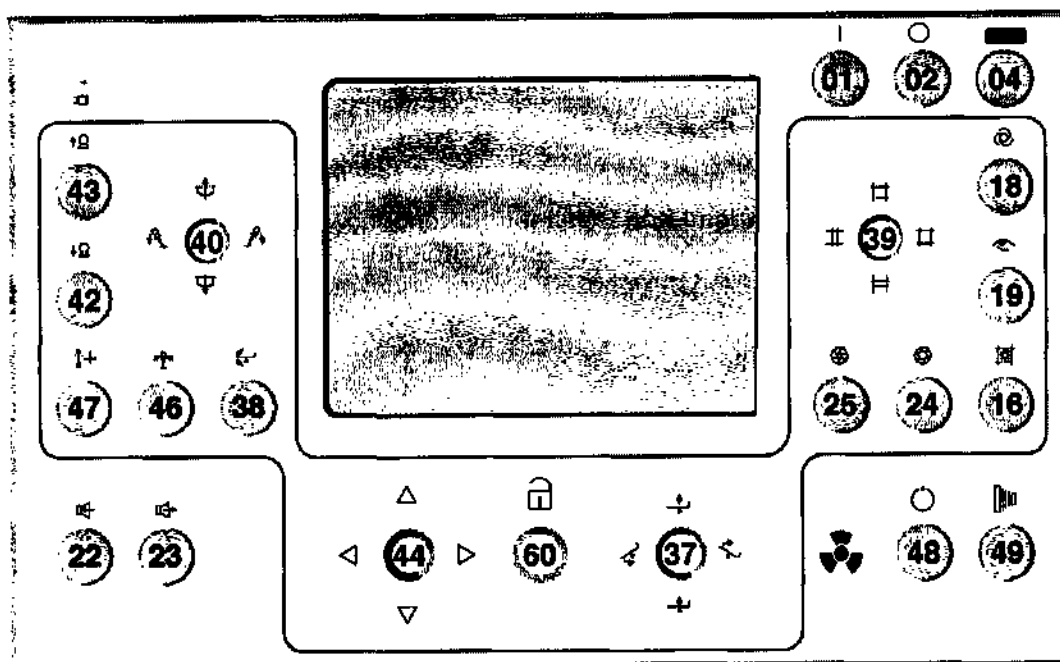
Об этом состоянии на отдаленном пульте сообщается посредством медленного мигания светодиода **47** и появлением предупреждающего сообщения в области сообщений сенсорного экрана, как показано на следующем рисунке.



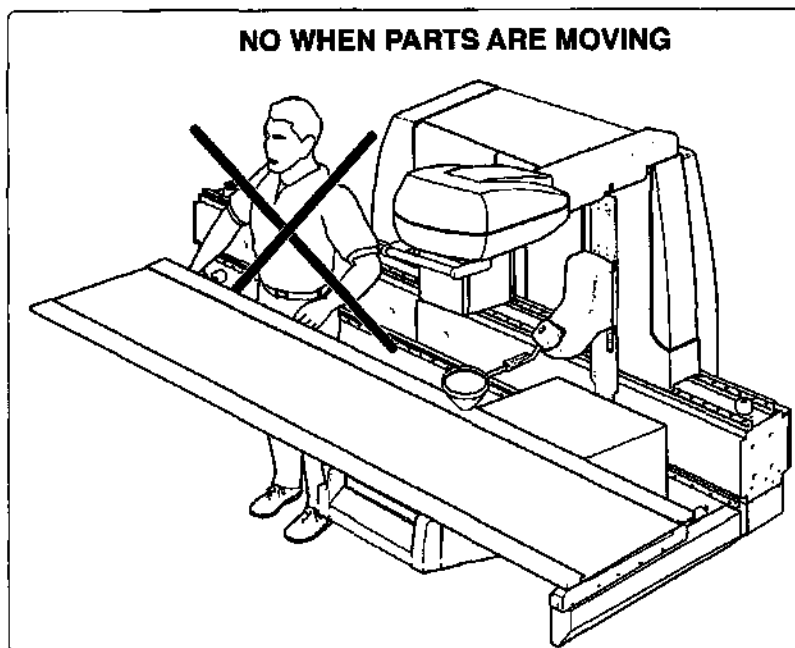
Установка переключается в нормальное рабочее состояние, когда оператор нажимает кнопку **47** и удерживает ее нажатой, по крайней мере, 2 секунды.

Последовательность размещения пациента автоматически приостанавливается при обнаружении одного из следующих условий:

1. включение конечного микровыключателя колонны со стороны ног;
2. включение конечного микровыключателя детектора Виску со стороны ног;
3. программа защиты рентгеновской трубки от столкновений обнаружила столкновение;
4. устанавливаемая по заказу навесная подвеска не установлена в исходное положение;
5. стол невозможно установить в горизонтальное положение.



Не стойте между опорной панелью для пациента и конструкцией, если планируется переместить колонну/детектор, во время проведения обследований, при изменении угла наклона трубки, боковом перемещении стола, опрокидывании.



5.7. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ



Рекомендуем соблюдать следующие меры предосторожности:

Не кладите никакие предметы на пульт дистанционного управления и не используйте его в качестве скамейки или письменного стола

Всегда соблюдайте особую осторожность, если вблизи пульта управления находятся другие работники. При выполнении процедур, требующих особого расположения пациента, перемещайте установку, используя, насколько это возможно, клавиатуру оборудования. Во время использования клавиатуры оборудования внимательно следите за символами кнопок, в особенности если стол повернут в положение +90°

Телеуправляемый стол CONNEXITY оснащен программным устройством, которое предотвращает возможность столкновений с полом, потолком и стенами.

Кроме того, для оптимизации использования пространства и возможности обследования пациента, все движения замедляются при приближении к точкам столкновения и завершающая часть движений осуществляется со сниженной скоростью. При достижении запрограммированной точки останова перемещение автоматически блокируется. На это состояние указывает мигающие светодиодные индикаторы, соответствующие допустимым движениям; эта индикация остается активной, пока оператор вручную не устранил состояние столкновения.

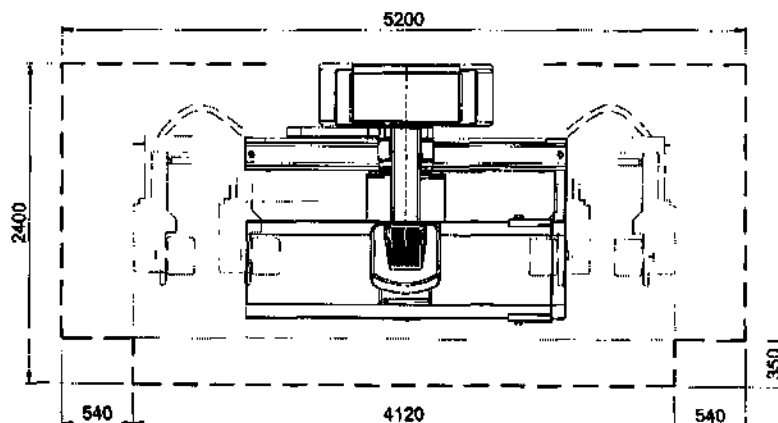
Кроме того, наиболее важные движения защищаются предохранительными цепями двойного уровня. При активировании первого уровня блокируются запрещенные движения; включаются светодиодные индикаторы, соответствующие разрешенным движениям. Второй уровень активируется только в том случае, если первый уровень не работает, и приводит к немедленному выключению мотора, осуществляющего перемещения.

В случае случайного включения дистанционного выключателя мотора, оператор может повторно его включить, выполнив следующую процедуру:

- Выключите оборудование.
- Включите дистанционный выключатель двигателя.
- Включите оборудование.

Если после выполнения этой процедуры дистанционный выключатель мотора не включается, оператор должен проинформировать службу поддержки, не пытаясь выполнять никаких других операций.

Ввиду того, что программное устройство не способно обеспечить полную защиту, в целях предотвращения случайных столкновений с различными предметами, советуем держать свободным пространство вокруг оборудования, как показано на следующем рисунке.



5.8. РЕЖИМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИСТЕМЫ CONNEXITY

Телеуправляемый стол **CONNEXITY** предназначен для полной интеграции с цифровой системой обработки изображений **HIRIS RF43** и радиологическими генераторами **DEIMOS**. Каждый из этих блоков отвечает за определенную часть процессов, необходимых для получения диагностического снимка.

Таким образом, содержащиеся в этом разделе указания являются неотъемлемой частью руководства оператора системы обработки изображений и любых других принадлежностей, используемых совместно с телеуправляемым столом **CONNEXITY**.

Оператор должен внимательно ознакомиться с указаниями, содержащимися в руководстве оператора этого оборудования **ПЕРЕД НАЧАЛОМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ** телеуправляемого стола **CONNEXITY**, чтобы избежать возникновения ситуаций, опасных для него самого и для пациента

Телеуправляемая система **CONNEXITY** предназначена для работы в двух различных режимах:

Режим 1 - ЦИФРОВОЙ РЕЖИМ

Этот режим активируется автоматически, когда оператор выбирает на сенсорном экране метод работы с использованием цифровой системы обработки. Эта связка создана во время установки оборудования и, как правило, совпадает с выбором **второго** рабочего места.

В этом режиме схема контроля системы **CONNEXITY** активизирует использование **детектора Pixium RF43** в качестве единственного приемника изображения, что приводит к следующим последствиям:

- Последовательность экспонирования взаимосвязана с состоянием решетки. А именно, экспонирование возможно только при правильной фокусировке решетки.
- Последовательность экспонирования взаимосвязана с состоянием микровыключателя поворота трубки, что гарантирует выравнивание пучка относительно центра детектора.
- Непрерывная и импульсная рентгеноскопия контролируется непосредственно цифровой системой обработки изображений, как описано в соответствующем руководстве оператора.
- Коллиматор переключается в автоматический режим, как описано в **разделе 10.1** настоящего руководства.
- Томографическое экспонирование возможно в том случае, если установлен соответствующий дополнительный модуль и осуществляется, как описано в **разделе 8** настоящего руководства.

В этом режиме возможно любое перемещение телеуправляемого стола **CONNEXITY**.

Оператор должен настроить параметры экспонирования, как описано в руководстве оператора системы обработки **HIRIS RF43** и в **разделах 11, 12 и 13** настоящего руководства

Режим 2 - НЕПОСРЕДСТВЕННЫЙ РЕЖИМ

Этот режим активируется автоматически, когда оператор выбирает на сенсорном экране непосредственный метод работы. Эта связка создана во время установки оборудования и, как правило, совпадает с выбором **третьего** рабочего места.

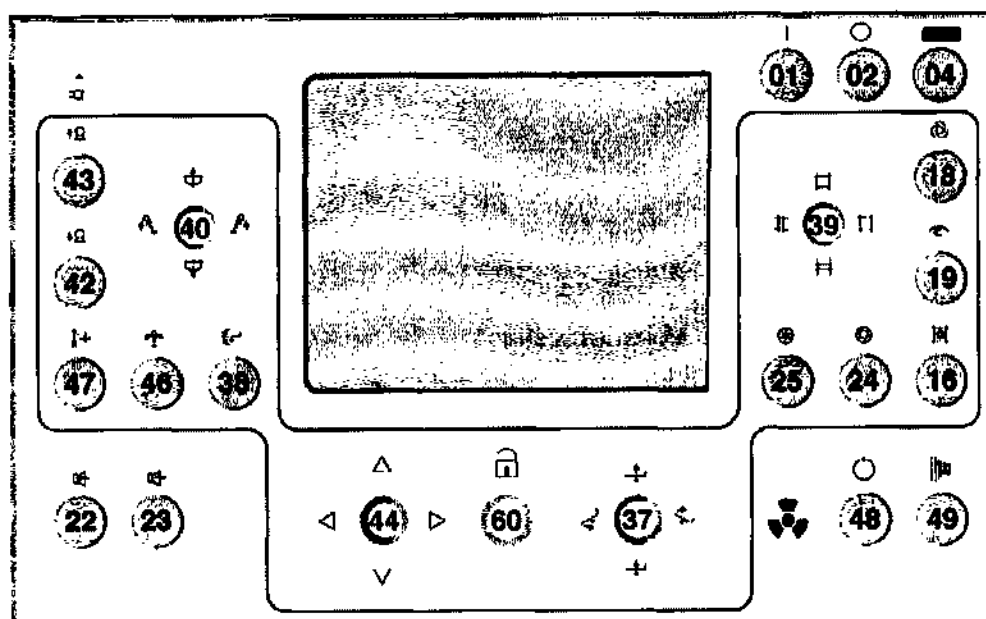
В этом режиме схема контроля системы **CONNEXITY** отключает использование детектора **Pixium RF43**, что приводит к следующим последствиям:

- 1 Отключается функция непрерывной и импульсной рентгенографии.
- 2 Последовательность экспонирования не взаимосвязана с состоянием стола системы **CONNEXITY**, но напрямую контролируется генератором.
- 3 Детектор **Viscu** отключается, за исключением его кнопочной панели, которая продолжает работать.
- 4 Режим томографии отключается.
- 5 Коллиматор переключается в ручной режим, как описано в разделе 10.3 настоящего руководства.
- 6 Оператор должен настроить параметры экспонирования, как описано в разделах 11, 12 и 13 настоящего руководства

5.9. ФУНКЦИИ КОНТРОЛЯ ПУЛЬТА УПРАВЛЕНИЯ

Пульт системы Connexity состоит из панели управления с нажимными кнопками и сенсорного экрана для оператора

Нажимные кнопки панели управления обладают следующими функциями:



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

01 Включение стола и генератора ON	42 Снижение SID
02 Выключение стола и генератора OFF	40 Угол наклона пучка/использование компрессора
04 Аварийная кнопка	47 Размещение пациента
18 Автоматический режим	46 Включение стопора сериографа в горизонтальном положении
19 Ручной режим	38 Включение автоматического стопора опорной панель для пациентов в горизонтальном положении
16 Включение лампы	22 – 23 Система внутренней связи
24 - 25 Диафрагма	44 SFD Продольное перемещение. Боковое перемещение опорной панели для пациента
48 Генератор последовательности и подготовки	60 Кнопка активизации перемещения
49 Затвор экспонирования	37 опрокидывание/подъем стола
43 Увеличение SID	

5.10. ПЕРЕМЕЩЕНИЕ УСТАНОВКИ



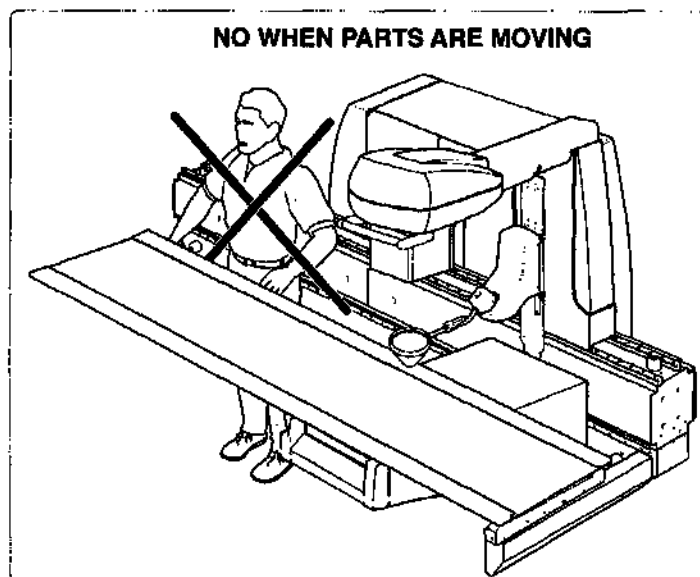
Не стойте между опорной панелью для пациента и конструкцией, если планируется переместить трубку колонны/SFD, изменить угол наклона колонны, опрокинуть стол, осуществить поперечное перемещение панели



В операциях, описанных в данном разделе, имеются ссылки на элементы дистанционного пульта и пульта сериографа. На этих рисунках все кнопки пронумерованы и в случае, если имеется светодиодный индикатор, у него такой же идентификационный номер, как и у кнопки.



Все перемещения постоянно находятся под полным контролем оператора. Перемещение начинается, когда оператор нажимает соответствующую кнопку, и остается активным только до тех пор, пока кнопка нажата. Оператор может в любой момент прервать перемещение, отпустив кнопку.



Чтобы избежать столкновений между деталями системы и (или) между деталями системы и расположенными поблизости предметами, а также, чтобы избежать нанесения травм пациенту или оператору, используются ограничения на перемещение и предохранительные устройства. Главным принципом является предотвращение любых столкновений программными средствами.

Для всех перемещений, считающихся критическими или опасными, установлено два концевых микровыключателя.

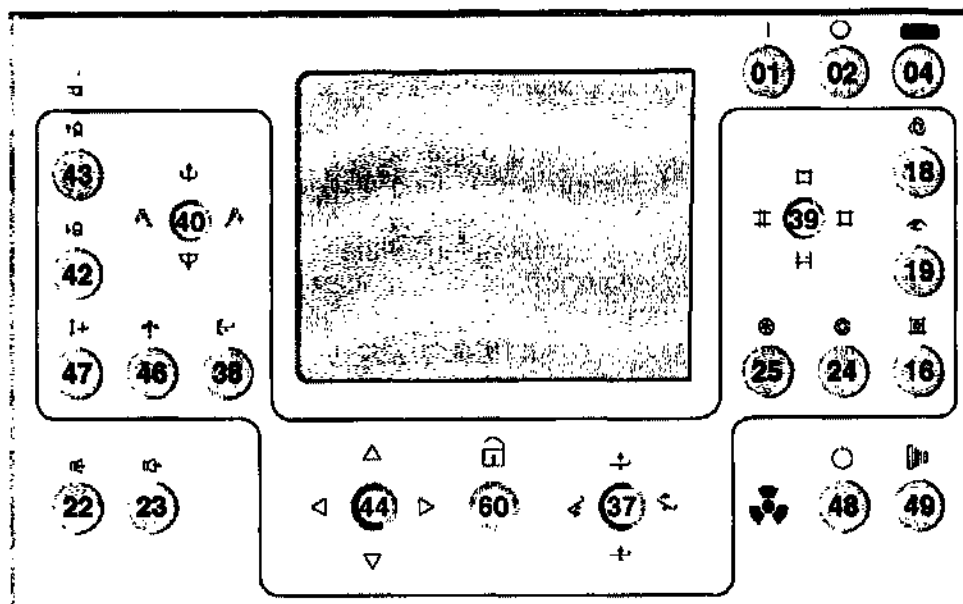
Первый генерирует сигнал, отсылаемый центральному процессору, а второй непосредственно активизирует катушку магнитного реле, установленного в цепи питания мотора.

5.11. ПОДЪЕМ ОПОРНОЙ ПАНЕЛИ ПАЦИЕНТА

Когда поверхность для обследований находится в горизонтальном положении, оператор может отрегулировать ее высоту при помощи джойстика 37 пульта дистанционного управления или при помощи кнопок 16 и 17 кнопочной панели сериографа.

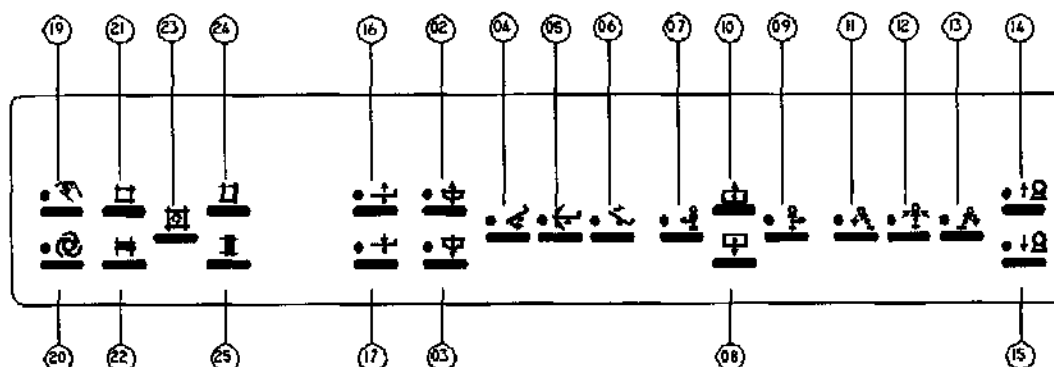
В случае необходимости подъем осуществляется автоматически для завершения опрокидывания.

Оператор может непрерывно регулировать высоту поверхности для обследований, от минимальной до максимальной высоты.



Подъем автоматически блокируется при обнаружении одного из следующих условий:

1. включение нижнего конечного микровыключателя;
2. включение верхнего конечного микровыключателя;
3. опорная панель для пациентов не установлена в горизонтальное положение;
4. программа защиты от столкновений обнаружила столкновение;
5. программа защиты рентгеновской трубки от столкновений обнаружила столкновение;
6. устанавливаемая по заказу навесная подвеска не установлена в исходное положение;
7. рентгеновская трубка не выровнена относительно детектора Bucky;



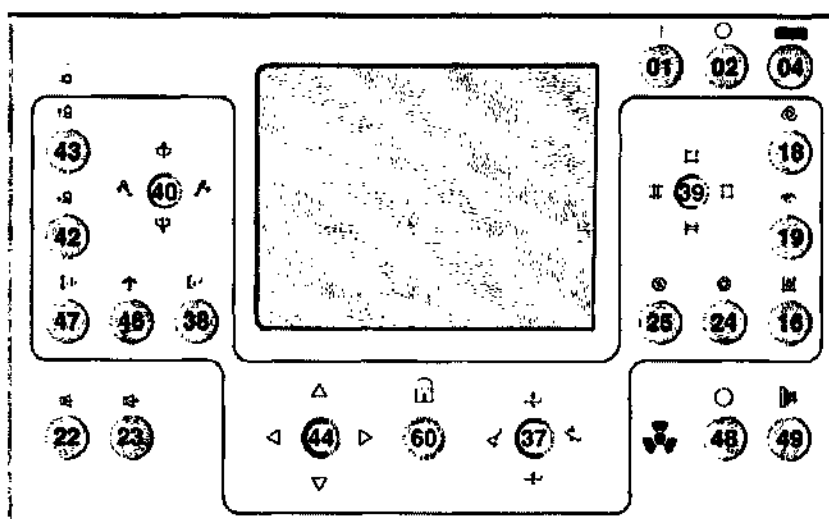
5.12. ОПРОКИДЫВАНИЕ

Оператор может непрерывно и плавно опрокидывать стол от 0° до $+90^\circ$ при помощи джойстика 37 пульта дистанционного управления или кнопки 6 кнопочной панели сериографа. В свою очередь, для поворота на угол от 0° до -90° , можно использовать джойстик 37 пульта дистанционного управления или кнопку 4 кнопочной панели сериографа.

В случае необходимости подъем осуществляется автоматически для завершения опрокидывания. Опрокидывание автоматически прекращается в горизонтальном положении. Чтобы продолжить перемещение, оператор должен отпустить и вновь нажать джойстик пульта дистанционного управления и передвижного пульта или кнопку кнопочной панели сериографа.

Чтобы избежать автоматической остановки движения в горизонтальном положении, можно нажать кнопку 38 пульта дистанционного управления или кнопку 5 кнопочной панели сериографа.

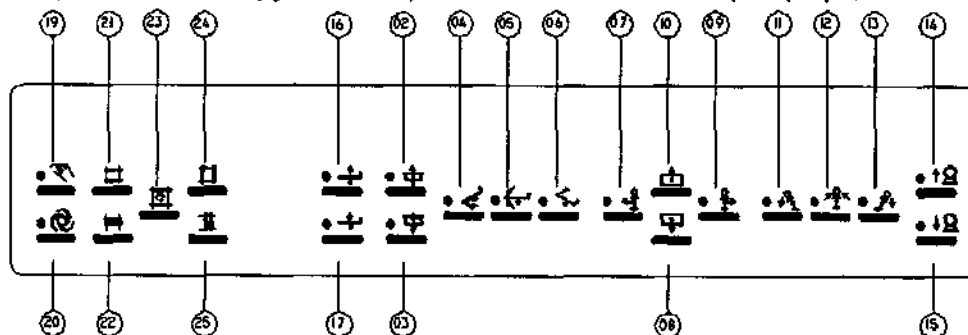
На автоматическую остановку движения указывает включение светодиода 38 на пульте дистанционного управления и светодиода 5 на кнопочной панели сериографа.



Значение угла опрокидывания отображается в режиме реального времени в области сообщений сенсорного экрана.

Опрокидывание автоматически приостанавливается при обнаружении одного из следующих условий:

1. включение конечного микровыключателя $+90^\circ$;
2. включение конечного микровыключателя -90° ;
3. включение нижнего конечного микровыключателя;
4. программа защиты от столкновений обнаружила столкновение;
5. программа защиты рентгеновской трубки от столкновений обнаружила столкновение;
6. устанавливаемая по заказу навесная подвеска не установлена в исходное положение;
7. рентгеновская трубка не выровнена относительно сериографа;

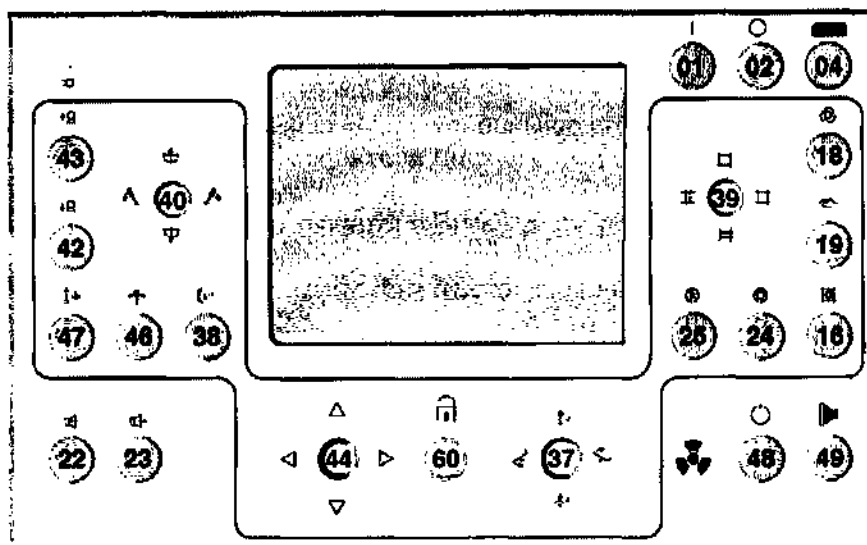


5.13. ПРОДОЛЬНОЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ УЗЛА ТРУБКИ/ДЕТЕКТОРА

При помощи джойстика 44 пульта дистанционного управления оператора узел трубки/детектора можно непрерывно и плавно перемещать в продольном направлении, чтобы установить его в необходимое продольное положение.

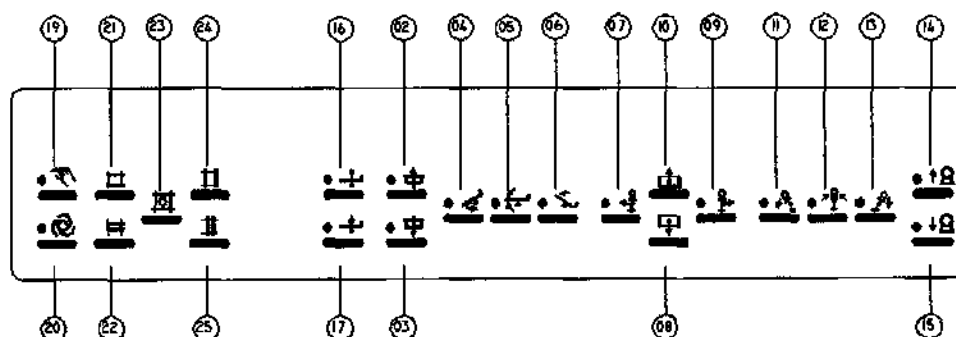
Оператор может регулировать скорость перемещения при помощи джойстика от 0 до 150 мм/с. Это перемещение можно совместить с боковым перемещением поверхности для обследований, чтобы просто и быстро разместить пациента точно в центре.

Совмещенное перемещение опорной колонны трубки и детектора можно контролировать при помощи кнопок 7 и 9 кнопочной панели сериографа, но только с постоянной скоростью.



Продольное перемещение узла трубки/детектора автоматически блокируется при обнаружении одного из следующих условий:

1. включение конечного микровыключателя колонны со стороны головы;
2. включение конечного микровыключателя Виску со стороны головы;
3. Включение конечного микровыключателя колонны со стороны ног;
4. включение конечного микровыключателя Виску со стороны ног;
5. программа защиты от столкновений обнаружила столкновение;
6. программа защиты рентгеновской трубки от столкновений обнаружила столкновение;
7. устанавливаемая по заказу навесная подвеска не установлена в исходное положение.

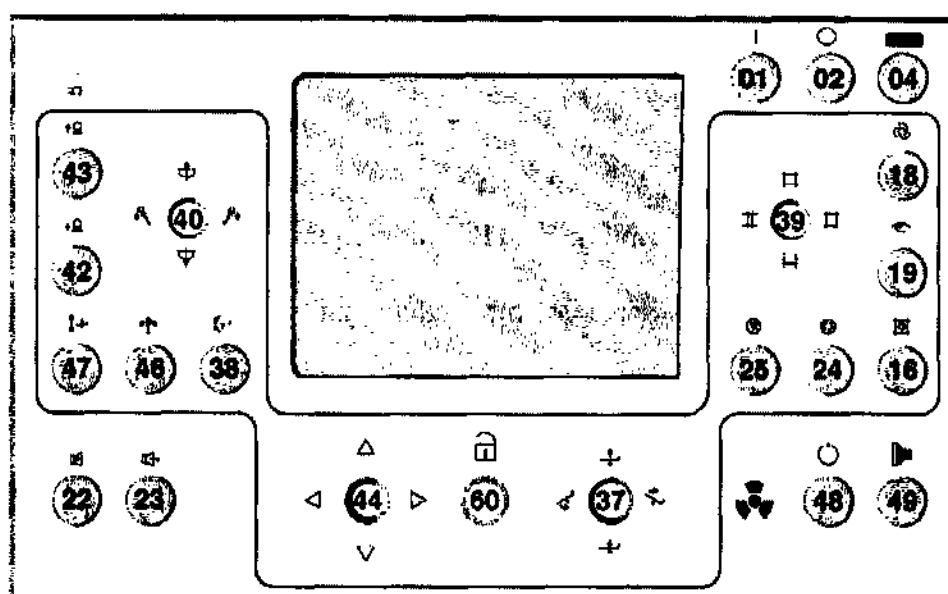


5.14. БОКОВОЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ОПОРНОЙ ПАНЕЛИ ДЛЯ ПАЦИЕНТА

При помощи джойстика 44 пульта дистанционного управления оператора опорную панель для пациентов можно непрерывно и плавно перемещать в боковом направлении, чтобы установить ее в необходимое боковое положение.

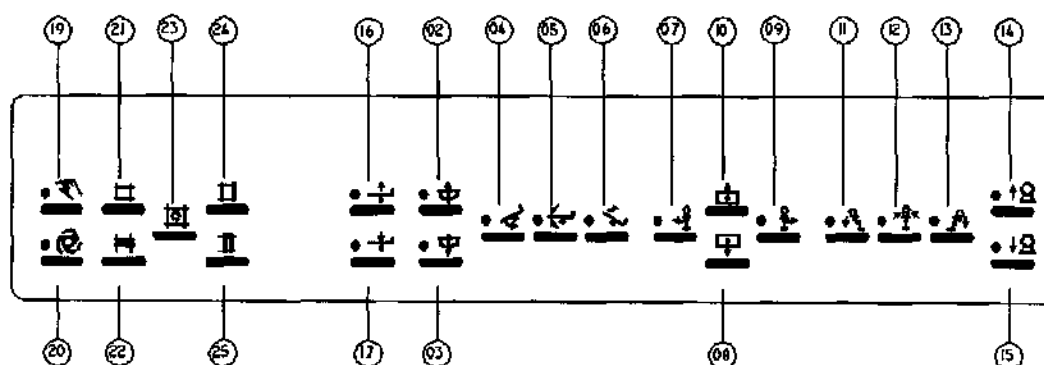
При помощи джойстика оператор может регулировать скорость перемещения от 0 до 30 мм/с. Это перемещение можно совместить с продольным перемещением узла трубки/детектора, чтобы просто и быстро разместить пациента точно в центре.

Совмещенное перемещение опорной панели для пациентов можно контролировать при помощи кнопок 8 и 10 кнопочной панели сериографа, но только с постоянной скоростью.



Боковое перемещение опорной панели пациента автоматически блокируется при обнаружении одного из следующих условий:

1. включение внутреннего конечного микровыключателя;
2. включение внешнего конечного микровыключателя;
3. включение датчика максимального давления микровыключателя компрессорного конуса;
4. устанавливаемая по заказу навесная подвеска не установлена в исходное положение;



5.15. НАКЛОН ПУЧКА



Во время перемещения угла наклона пучка рентгеновского излучения, облучаемая зона может выйти за пределы приемника изображения.

Поле рентгеновского излучения автоматически настраивается таким образом, чтобы ограничить как можно большую поверхность облучения за пределами приемника, одновременно с этим обеспечивая обзор всей поверхности приемника. Оператор на свою ответственность может в любой момент снизить облучаемое поле, нажав кнопку коллиматора "ручной". Снижение будет сохраняться во время изменения угла наклона, пока облучаемая поверхность не превосходит площадь выбранного приемника изображения.

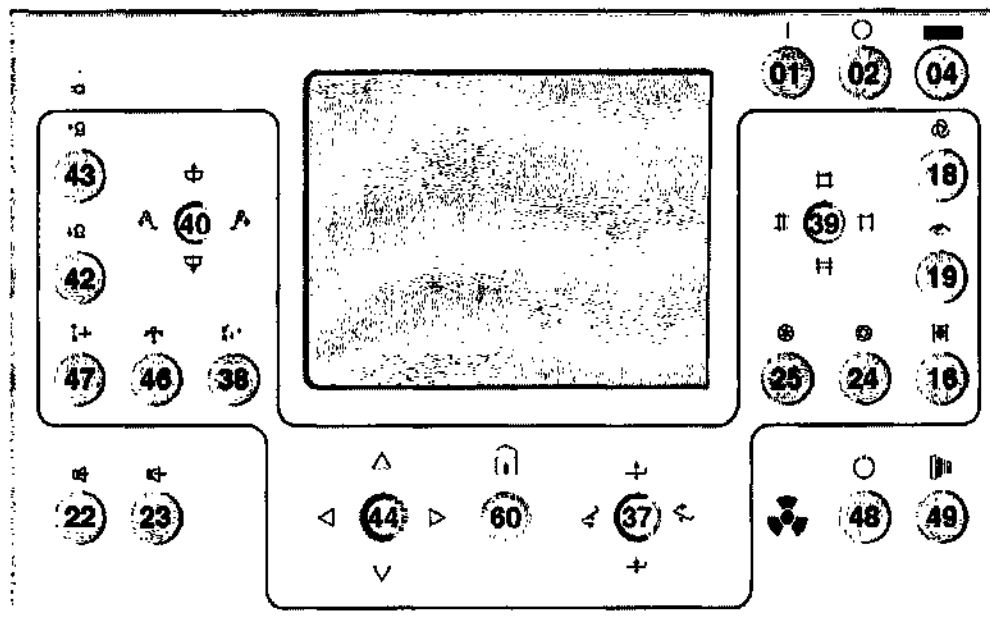
Оператор может изменить угол пучка для получения наклонных проекций от 0° до -40° , переместив влево джойстик 40 пульта дистанционного управления или нажав кнопку 11 кнопочной панели детектора Bucky.

Оператор может изменить угол пучка для получения наклонных проекций от 0° до $+40^\circ$, переместив влево джойстик 40 пульта дистанционного управления или нажав кнопку 13 кнопочной панели детектора Bucky.

Поворачивание автоматически приостанавливается в вертикальном положении (0°). Чтобы продолжить перемещение, оператор должен отпустить и вновь нажать джойстик пульта дистанционного управления или кнопку кнопочной панели сериографа.

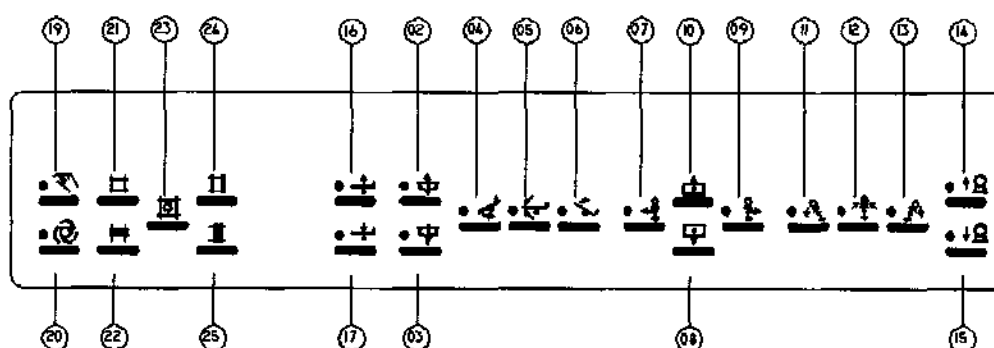
Чтобы избежать автоматической остановки движения в вертикальном положении, можно нажать кнопку 46 пульта дистанционного управления или кнопку 12 кнопочной панели детектора Bucky.

На автоматическую остановку движения указывает включение светодиода 46 на пульте дистанционного управления и светодиода 12 на кнопочной панели детектора Bucky.



Значение угла наклона отображается в режиме реального времени на дисплее пульта.
Изменение угла наклона автоматически приостанавливается при обнаружении одного из следующих условий:

1. включение конечного микровыключателя опорной колонны трубки со стороны головы;
2. включение конечного микровыключателя детектора Bucky со стороны ног;
3. включение конечного микровыключателя опорной колонны трубки со стороны ног;
4. включение конечного микровыключателя детектора Bucky со стороны ног;
5. включение конечного микровыключателя SID томографического стержня;
6. программа защиты от столкновений обнаружила столкновение;
7. устанавливаемая по заказу навесная подвеска не установлена в исходное положение.

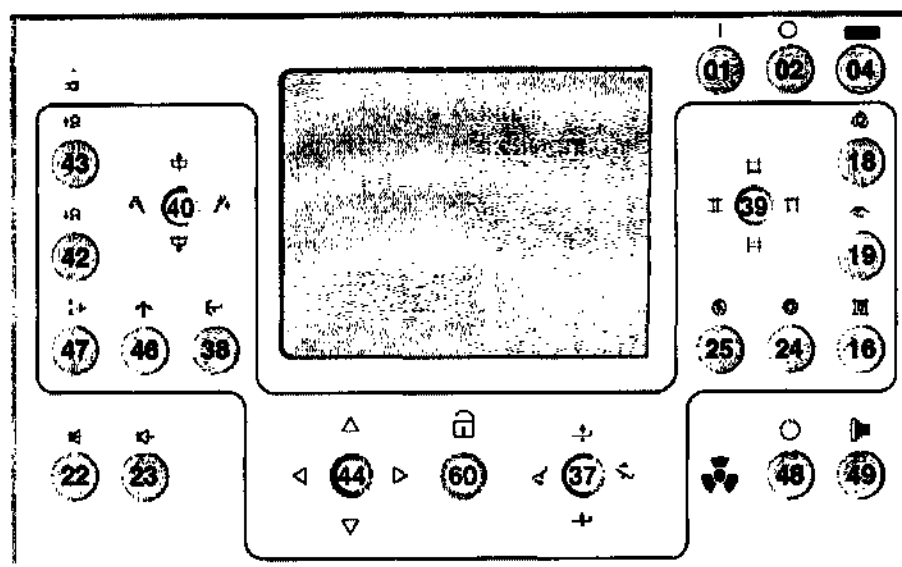


5.16. ИЗМЕНЕНИЕ ФОКУСНОГО РАССТОЯНИЯ

Оператор может непрерывно увеличивать фокусное расстояние (SID), нажимая кнопку 43 на пульте дистанционного управления или кнопку 14 на кнопочной панели сериографа, а также уменьшать, нажимая кнопку 42 на пульте дистанционного управления или кнопку 15 на кнопочной панели сериографа.

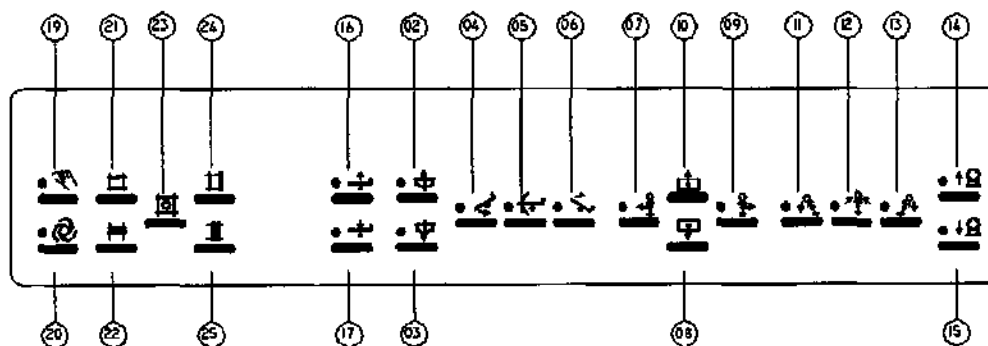
Фактическое значение фокусного расстояния отображается в режиме реального времени в области сообщений сенсорного экрана. Точность отображаемого значения составляет ± 1 см.

Оператор может менять фокусное расстояние в пределах от 115 до 180 см, если колонна выровнена относительно детектора. Угол наклона или размеры помещения могут ограничить возможность изменять фокусное расстояние.



Изменение фокусного расстояния автоматически приостанавливается при обнаружении одного из следующих условий:

1. включение конечного микровыключателя минимального фокусного расстояния;
2. включение конечного микровыключателя максимального фокусного расстояния;
3. включение конечного микровыключателя SID томографического стержня;
4. осуществление опрокидывания;
5. программа защиты от столкновений обнаружила столкновение;
6. устанавливаемая по заказу навесная подвеска не установлена в исходное положение.



5.17. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПРЕССОРНОГО УСТРОЙСТВА



Наличие этого защитного устройства не должно ограничивать внимательность оператора во время использования компрессорного устройства. Обратите внимание:

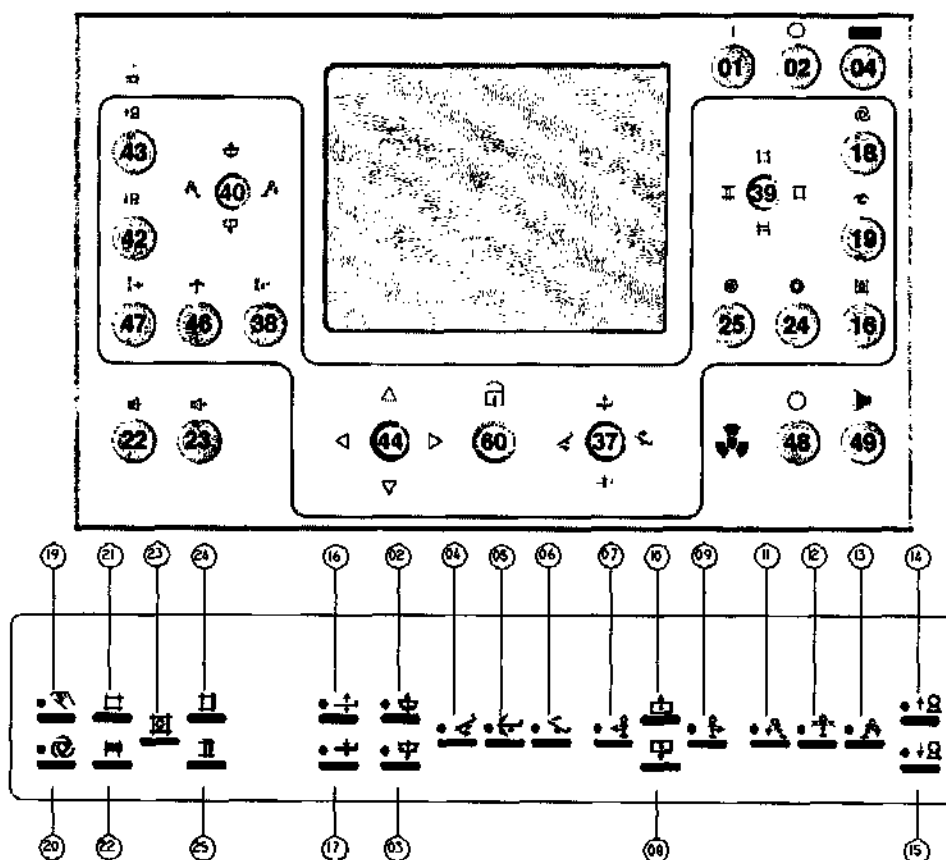
При проведении процедур, связанных с компрессией брюшной полости, оператор должен внимательно следить за тем, что компрессорное устройство не причиняет боль пациенту (например, в области ребер). Рекомендуем проинформировать пациента о действии компрессорного устройства и о том, что компрессорный конус быстро перемещается, об угле поворота.

Оператор может приблизить компрессорный конус к пациенту, нажимая вниз джойстик 40 пульта дистанционного управления или нажимая кнопку 3 кнопочной панели детектора Bucky, а также может удалить его от пациента, нажимая вверх джойстик 40 пульта дистанционного управления или нажимая кнопку 2 кнопочной панели детектора Bucky.

Компрессорный конус автоматически покидает исходное положение при его перемещении к пациенту.

Компрессорный конус можно использовать, если угол наклона пучка составляет от 0 до +20°. Пока компрессор находится в поле, оператор может изменить угол пучка еще на $\pm 5^\circ$, а также сможет перемещать узел колонны/сериографа с пониженной скоростью. В этом случае изменение угла пучка осуществляется со скоростью ниже обычной.

Направляющий механизм компрессорного конуса откалиброван таким образом, чтобы оператор мог осуществлять на пациента давление с силой, соответствующей приблизительно 10 кг. При достижении этого ограничения силу нельзя увеличивать.

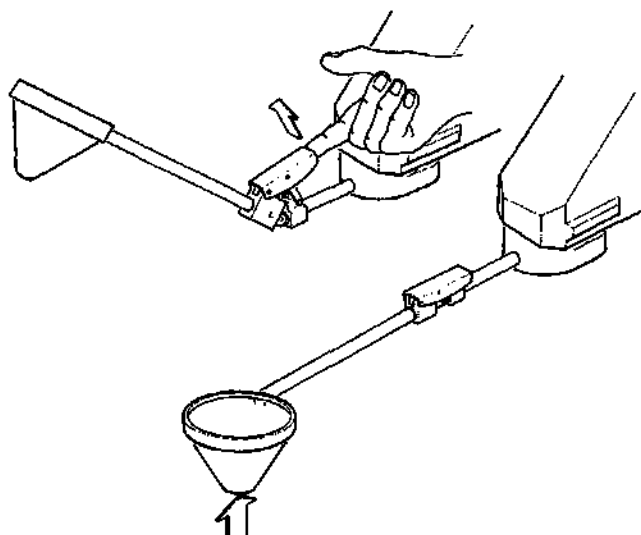


Перемещение компрессорного конуса автоматически приостанавливается при обнаружении одного из следующих условий:

1. включение конечного микровыключателя минимума;
2. включение конечного микровыключателя максимума;
3. угол пучка выходит за пределы допустимого диапазона;
4. оператор выбрал режим томографии;
5. устанавливаемая по заказу навесная подвеска не установлена в исходное положение;
6. рентгеновская трубка не выровнена относительно детектора Potter.

Узел компрессорного конуса оснащен специальным механизмом, который позволяет быстро снять компрессорный конус в случае возникновения опасных ситуаций.

Чтобы снять компрессорный конус, оператору достаточно поднять фиксатор соединения, как показано на рисунке:



5.18. ПОВОРОТ РЕНТГЕНОВСКОЙ ТРУБКИ



Когда оператор поворачивает рентгеновскую трубку для использования внешнего по отношению к сериографу приемника изображения или в случае выбора непосредственного метода на пульте генератора, он должен обеспечить, что пучок должным образом выровнен относительно приемника. Крестообразный индикатор, установленный на коллиматоре, отображаемый на плоскости приемника при включенном симуляционном освещении, указывает фактическое расположение оси пучка. Наиболее часто используемые повороты (0° , $+90^\circ$ и -90°) обозначены механическими надрезами; для всех остальных промежуточных положений значение угла поворота не указывается.

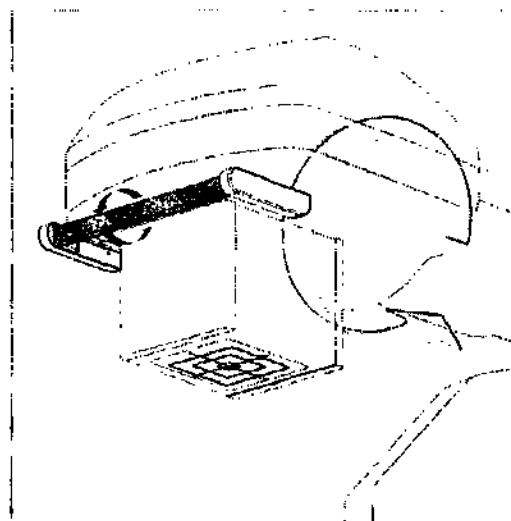


Когда оператор поворачивает рентгеновскую трубку для использования внешнего по отношению к сериографу, он должен обеспечить, что фокусное расстояние (до кожи) превышает 45 см.

При возникновении сомнений рекомендуем использовать рулетку, включенную в "комплект для ручного управления коллиматором"

Опорное плечо рентгеновской трубки оснащено специальным механизмом, который позволяет поворачивать рентгеновскую трубку; этот механизм содержит также электромеханические блокираторы, которые срабатывают при каждом 90° поворота, а также электрическим тормозом, который блокирует вращение в любом промежуточном положении. Поворот рентгеновской трубки разрешается при повороте ручки, установленной с передней стороны оболочки рентгеновской трубки, как показано на следующем рисунке.

Основные положения 0° , 90° , -90° оснащены механическими стопорами. При настройке этих положений убедитесь, что предохранительный штифт установлен в соответствующее отверстие. Отпустите механический стопор и попробуйте повернуть рентгеновскую трубку, чтобы найти точку включения механического стопора



5.19. АКТИВИЗАЦИЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ

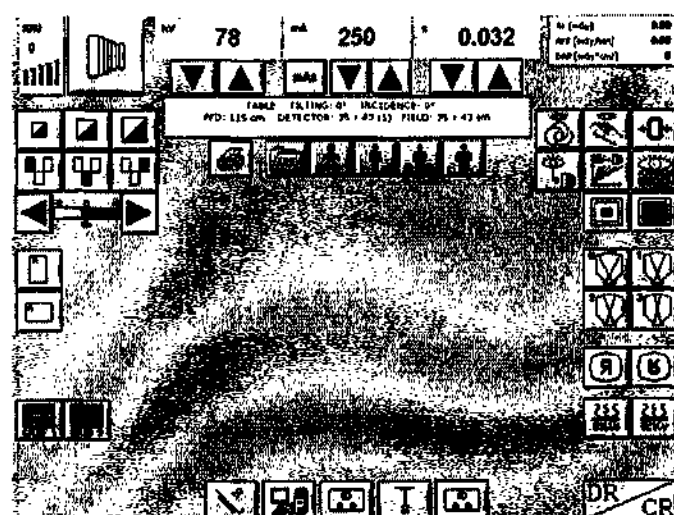
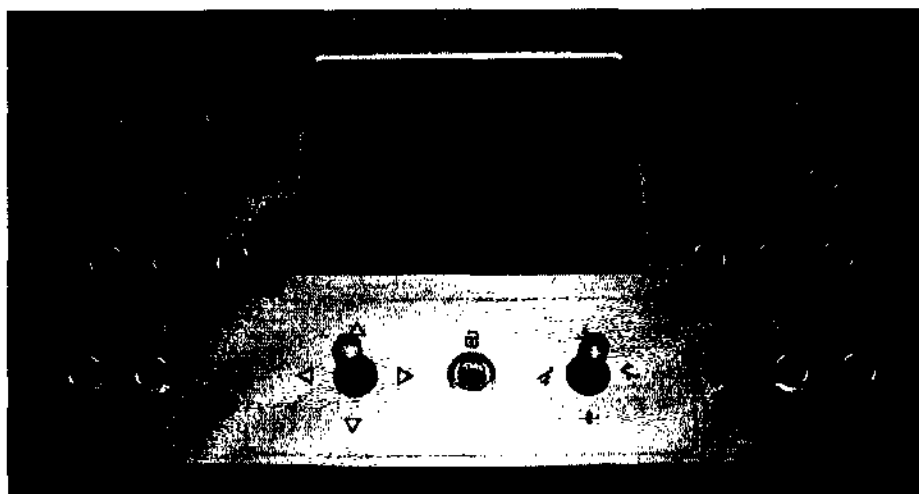


В целях безопасности движение сканирования в направлении пола не разрешено если угол $> +85^\circ$ или $< -85^\circ$. В случае если оператор должен использовать движение сканирования в определенном поле, но должен нажать кнопку (60), одновременно переместив джойстик (40).

5.20. ФУНКЦИИ ЭЛЕМЕНТОВ УПРАВЛЕНИЯ ПУЛЬТА С СЕНСОРНЫМ ЭКРАНОМ

Сенсорный интерфейсный экран системы CONNEXITY содержит набор сенсорных кнопок, отображаемых на экране

Ниже подробно описаны функции сенсорного экрана пользовательского интерфейса:



	Индикатор режима экспонирования: фон пиктограммы становится зеленым, когда кнопка подготовки и управления подтверждаются генератором. Фон пиктограммы меняется на желтый после нажатия и отпускания кнопки экспонирования. В случае если пользователь меняет параметры экспонирования и команда принимается, фон пиктограммы меняется на зеленый (см. раздел "Затвор экспонирования в случае использования анатомической программы")
	Выбор экрана
	Отображение АЕС
	Корректировка плотности.
	Томография Увеличение/уменьшение слоя
	Решетки: при выборе решетки фон пиктограммы становится оранжевым. В случае если фон пиктограммы становится красным, это означает, что решетка вставлена неправильно. НЕЛЬЗЯ ВЫБРАТЬ ВРУЧНУЮ
	Принтер DAP
	Выбор размера пациента. При выборе деления фон пиктограммы становится оранжевым.
	Автоматическая флюороскопия. При выборе фон пиктограммы становится оранжевым.
	Ручной выбор флюороскопии. При выборе фон пиктограммы становится оранжевым
	Восстановление дозы
	Особые режимы флюороскопии, не использующиеся в текущей версии
	Малый фокус/крупный фокус
	Выбор интенсификации изображения. При выборе фон пиктограммы меняется с синего на оранжевый.

 	Команда не активна (обращение дается Digital)
 	Фильтрация коллиматора. При установке фильтра в пучок фон пиктограммы становится оранжевым.
    	Выбор принадлежностей

5.21. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ КОМАНДЫ ЦЕПОЧКИ ИЗОБРАЖЕНИЙ

5.21.1. АВТОМАТИЧЕСКИЙ/РУЧНОЙ ВЫБОР ДОЗЫ РЕНТГЕНОСКОПИИ

Оператор может вручную настроить значения кВ рентгенографии, прикоснувшись пиктограмме



к

на сенсорном экране. В этом случае информация отсылается генератору, который активизирует соответствующие цепи.

Если ручной режим дозирования флюороскопии принимается, цвет фона пиктограммы становится оранжевым; оператор может изменять значения кВ и (или) мА, прикасаясь к стрелкам вверх/вниз, расположенным под экраном со значениями кВ и мА.

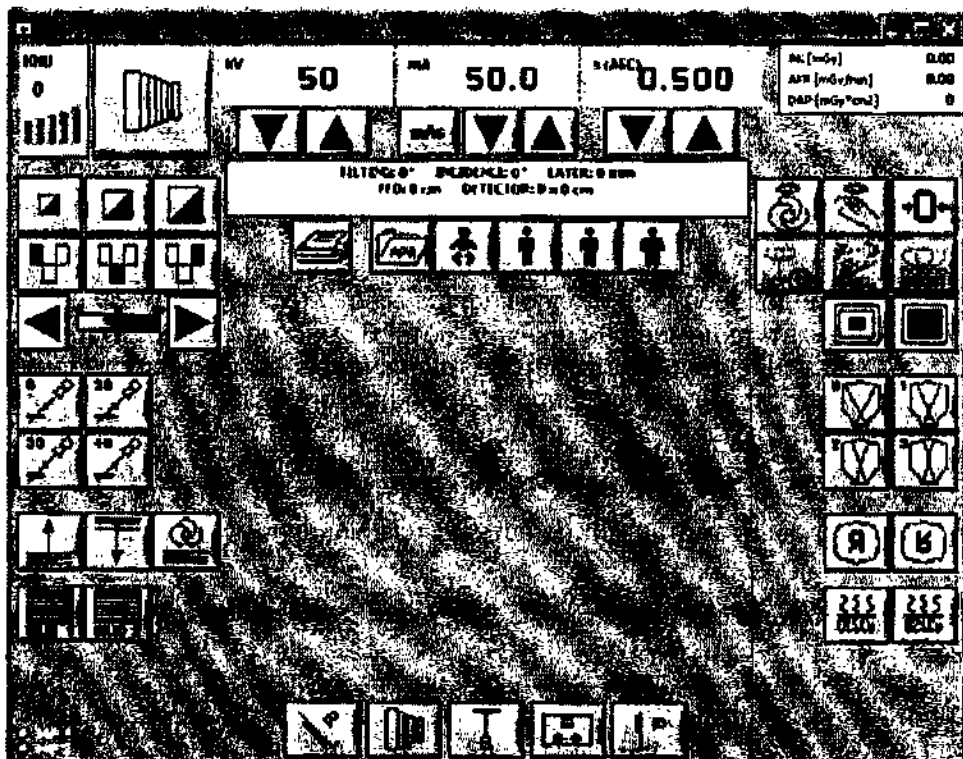
Для возврата в автоматический режим флюороскопии необходимо пиктограммы на сенсорном экране. В этом случае информация также отсылается генератору, который активизирует соответствующие цепи.



коснуться

В случае если автоматическая доза флюороскопии принимается, цвет фона пиктограммы становится оранжевым. В этом случае генератор в полностью автоматическом режиме определит значения кВ и мА флюороскопии.

При включении системы по умолчанию включается режим автоматической флюороскопии.



5.21.2. ВЫБОР УВЕЛИЧЕНИЯ ДЕТЕКТОРА

Оператор может активизировать использование увеличения детектора Pixium RF43, прикоснувшись к одной из следующих пиктограмм на сенсорном экране.



Номинальный формат детектора



Активация увеличения {1}



Активация увеличения {2}

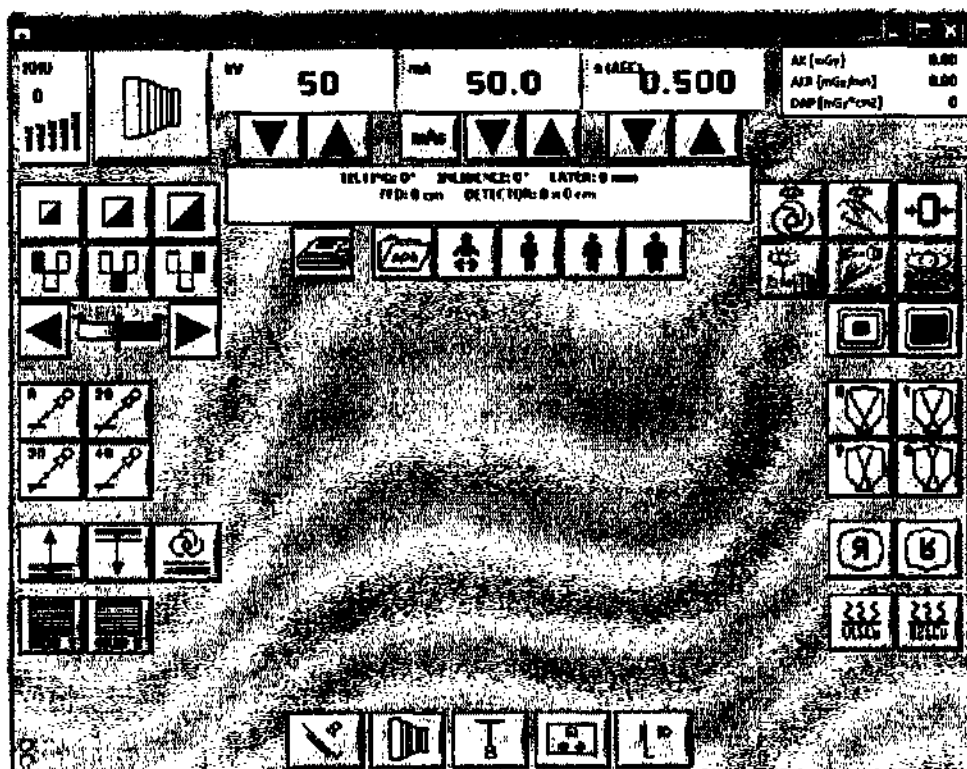


Выключено

В случае если увеличение выбрано правильно, цвет фона пиктограммы становится оранжевым.

Оператор может в любой момент изменить активное увеличение.

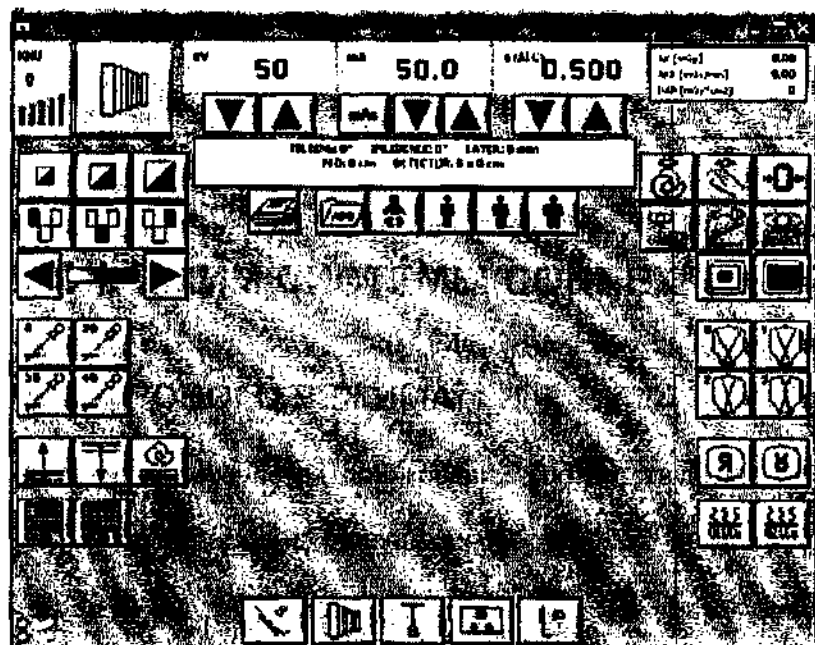
При включении системы, управляющая электроника автоматически выбирает номинальное поле.



6. ЦИФРОВОЙ РЕЖИМ СИСТЕМЫ CONNEXITY

6.1. ВЫБОР ЦИФРОВОГО РЕЖИМА

Этот режим автоматически включается при касании соответствующей пиктограммы выбора во время установки принадлежности (на рабочем месте) #2.



Если ЦИФРОВОЙ режим включает схема контроля стола CONNEXITY, в области сообщений сенсорного экрана появляется уведомление ЦИФРОВОЙ РЕЖИМ, как показано на следующем рисунке:



В этом режиме схема контроля системы CONNEXITY активизирует использование детектора Pixium RF43 в качестве единственного приемника изображения, что приводит к следующим последствиям:

1. Последовательность экспонирования взаимосвязана с состоянием микровыключателя поворота трубки, что гарантирует выравнивание пучка относительно центра детектора.
2. Рентгенографическое экспонирование управляется цифровой системой обработки.
3. Непрерывная или импульсная рентгеноскопия контролируется непосредственно цифровой системой обработки изображений, как описано в соответствующем руководстве оператора.
4. Коллиматор переключается в автоматический режим, как описано в разделе 10.1 настоящего руководства.
5. Томографическое экспонирование утверждается и осуществляется цифровой системой обработки, как описано в разделе 8.6 настоящего руководства.

В этом режиме возможно любое перемещение телеуправляемого стола **CONNEXITY**. Оператор должен настроить параметры экспонирования, как описано в **разделе 11.2** руководства оператора цифровой системы обработки **HIRIS RF43**.

6.2. ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ НЕПРЕРЫВНОЙ ФЛЮОРОСКОПИИ



Во время использования ионизирующего излучения оператору рекомендуется соблюдать следующие меры предосторожности:

Используйте максимальное фокусное расстояние (до кожи), совместимое с клиническим обследованием, чтобы минимизировать дозу, получаемую пациентом.

Всегда помните о потенциальном негативном воздействии на любой материал, находящийся в поле действия рентгеновского излучения.

Выберите необходимое увеличение детектора и автоматический или ручной режим регулировки кВ/мА, как описано в **параграфе 5.8**.

Выберите непрерывный режим рентгенографии, как описано в **разделе 13** и в руководстве оператора цифровой системы обработки изображений.

Нажмите педаль рентгенографии, расположенную в зале управления или в зале проведения обследований, чтобы начать флюороскопическое экспонирование, как описано в **разделе 13**. Команда рентгенографии не передается от стола генератору при обнаружении одного из следующих условий:

- 1 Решетка не сфокусирована правильно.
- 2 Обнаружена ошибка в работе коллиматора.
- 3 Цифровая система обработки изображений обнаружила ошибку.

Команда рентгенографии подчинена команде подготовки. Это означает, что флюороскопическое экспонирование завершается сразу после нажатия оператором кнопки подготовки. Для минимизации задержки при переходе от экспонирования к флюороскопии, можно держать нажатой педаль рентгенографии.

Кроме того, оператор должен помнить о следующем:

Во время изменения угла наклона, флюороскопическое изображение остается центрированным на ТВ мониторе только в том случае, если точка опоры угла наклона остается на уровне органа.

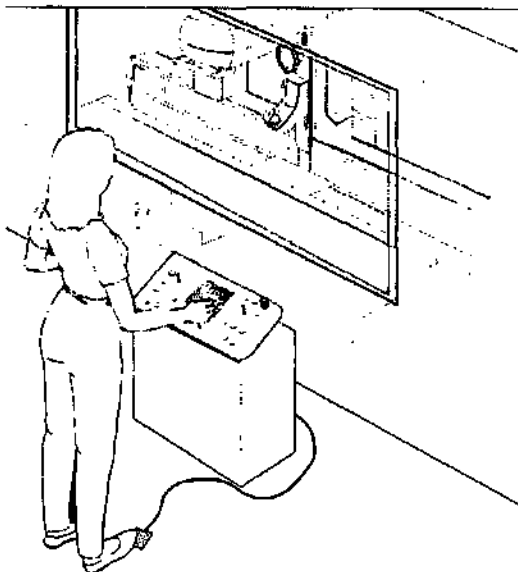
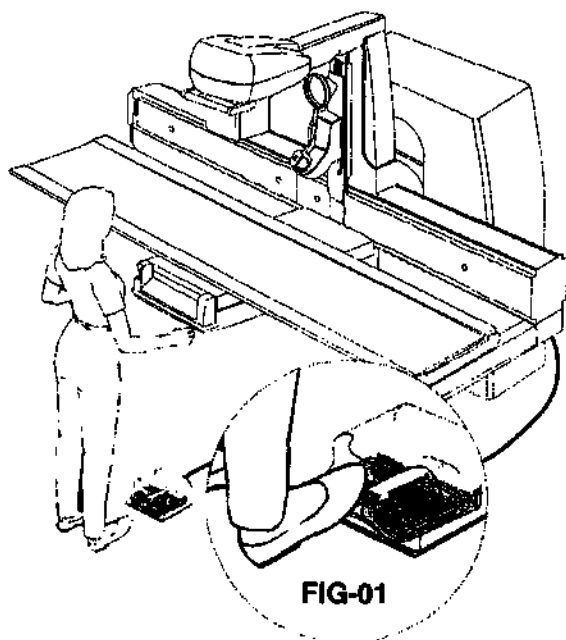
Таким образом, теоретически, может оказаться необходимо изменить точку опоры угла наклона каждый раз при изменении обследуемого органа.

Опыт показывает, что в случае, если высота точки опоры составляет приблизительно 10 см, движение на ТВ мониторе является приемлемым. Рекомендуем установить высоту точки опоры на 10 см и изменять это значение только в случае необходимости во время осуществления особых процедур в режиме томографии.

Если пучок не расположен под углом относительно выбранного приемника изображений, формат пучка соответствует формату приемника.



Во время перемещения угла наклона пучка рентгеновского излучения, облучаемая зона может выйти за пределы приемника изображения. Поле рентгеновского излучения автоматически настраивается таким образом, чтобы ограничить как можно большую поверхность облучения за пределами приемника, одновременно с этим обеспечивая обзор всей поверхности приемника. Оператор (на свою ответственность) может в любой момент снизить облучаемое поле, нажав кнопку коллиматора "ручной". Снижение будет сохраняться во время наклона, пока облучаемая поверхность не превосходит площадь выбранного приемника изображения.



6.3. ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИМПУЛЬСНОЙ ФЛЮОРОСКОПИИ



Во время использования ионизирующего излучения оператору рекомендуется соблюдать следующие меры предосторожности:

Используйте максимальное фокусное расстояние (до кожи), совместимое с клиническим обследованием, чтобы минимизировать дозу, получаемую пациентом.

Всегда помните о потенциальном негативном воздействии на любой материал, находящийся в поле действия рентгеновского излучения.

Выберите необходимое увеличение детектора и автоматический или ручной режим регулировки кВ/мА, как описано в параграфе 5.8.

Выберите импульсный режим рентгенографии, как описано в разделе 13 и в руководстве оператора цифровой системы обработки изображений.

Нажмите педаль рентгенографии, расположенную в зале управления или в зале проведения обследований, чтобы начать флюорографическое экспонирование, как описано в разделе 13.

Команда рентгенографии не передается от стола генератору при обнаружении одного из следующих условий:

1. Решетка не сфокусирована правильно.
2. Обнаружена ошибка в работе коллиматора.
3. Цифровая система обработки изображений обнаружила ошибку.

Команда рентгенографии подчинена команде подготовки. Это означает, что флюорографическое экспонирование завершается сразу после нажатия оператором кнопки подготовки. Для минимизации задержки при переходе от экспонирования к флюорографии, можно держать нажатой педаль рентгенографии.

Кроме того, оператор должен помнить о следующем:

1) Во время изменения угла наклона, флюорографическое изображение остается центрированным на мониторе только в том случае, если точка опоры угла наклона остается на уровне органа.

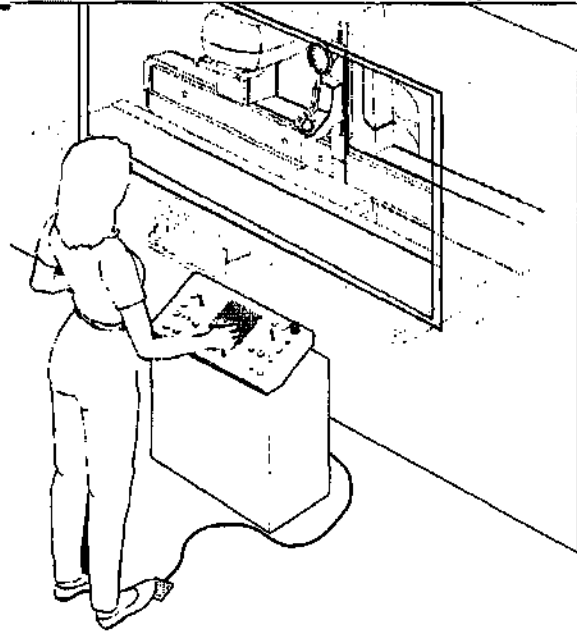
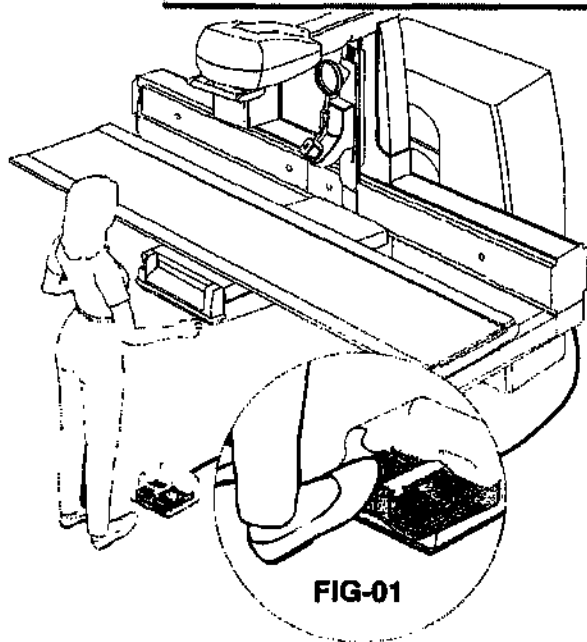
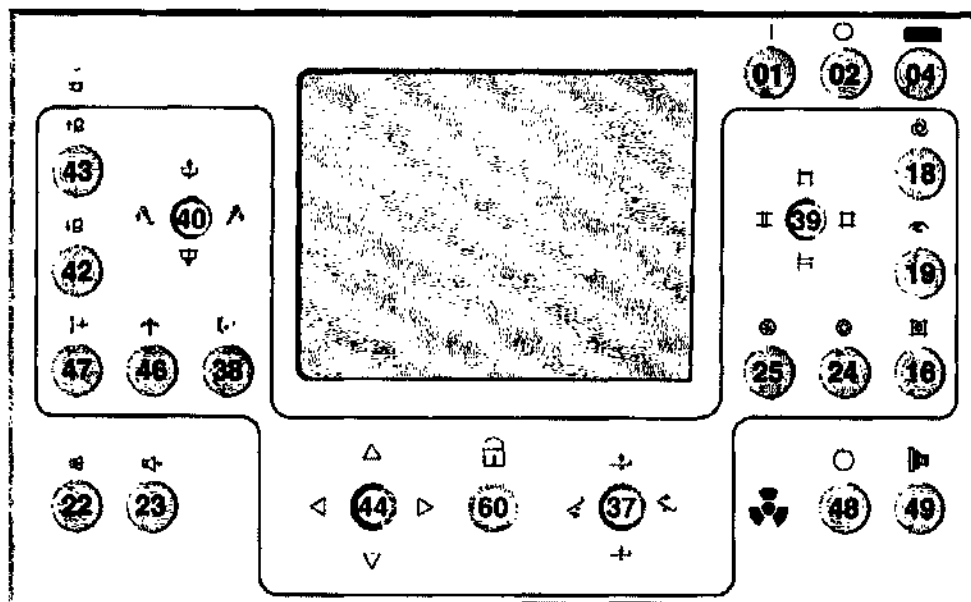
Таким образом, теоретически, может оказаться необходимо изменить точку опоры угла наклона каждый раз при изменении обследуемого органа.

2) Опыт показывает, что в случае, если высота точки опоры составляет приблизительно 10 см, движение на ТВ мониторе является приемлемым. Рекомендуем установить высоту точки опоры на 10 см и изменять это значение только в случае необходимости во время осуществления особых процедур в режиме томографии.

3) Если пучок не расположен под углом относительно выбранного приемника изображений, формат пучка соответствует формату приемника.



Во время перемещения угла наклона пучка рентгеновского излучения, облучаемая зона может выйти за пределы приемника изображения. Поле рентгеновского излучения автоматически настраивается таким образом, чтобы ограничить как можно большую поверхность облучения за пределами приемника, одновременно с этим обеспечивая обзор всей поверхности приемника. Оператор может в любой момент уменьшить поле облучения, нажав кнопку "ручной", снижение будет сохраняться во время изменения угла наклона, пока облучаемая поверхность не превосходит площадь выбранного приемника изображений.



6.4. ПОЛУЧЕНИЕ СНИМКА ОДНИМ РАДИОГРАФИЧЕСКИМ ЭКСПОНИРОВАНИЕМ



Во время использования ионизирующего излучения оператору рекомендуется соблюдать следующие меры предосторожности:

Используйте максимальное фокусное расстояние (до кожи), совместимое с клиническим обследованием, чтобы минимизировать дозу, получаемую пациентом. Всегда помните о потенциальном негативном воздействии на любой материал, находящийся в поле действия рентгеновского излучения.

Выберите необходимое увеличение детектора, как описано в **параграфе 5.20**

Выберите режим рентгенографии с одним снимком, как описано в **разделе 6.4** и в руководстве оператора цифровой системы обработки изображений.

Нажмите кнопку **48** на пульте дистанционного управления, чтобы запустить последовательность подготовки генератора, как описано в **разделе 11**

Выполнение последовательности подготовки можно прервать в любой момент, отпустив кнопку **48**.

Команда подготовки не передается от стола генератору при обнаружении одного из следующих условий:

- 1 Решетка не сфокусирована правильно.
- 2 Обнаружена ошибка в работе коллиматора.
- 3 Цифровая система обработки изображений обнаружила ошибку.

Команда рентгеноскопии подчинена команде подготовки. Это означает, что флюороскопическое экспонирование завершается сразу после нажатия оператором кнопки подготовки. Для минимизации задержки при переходе от экспонирования к флюороскопии, можно держать нажатой педаль рентгеноскопии.

После того как генератор завершит последовательность подготовки, оператор может начать радиографическое экспонирование, нажав кнопку **49** на пульте дистанционного управления. Время экспонирования зависит от настроек генератора и системы обработки изображений.

Команда экспонирования не передается от стола генератору при обнаружении одного из следующих условий:

- 1 Отсутствие ответного сигнала генератора.
- 2 Обнаружена ошибка в работе коллиматора.
- 3 Цифровая система обработки изображений обнаружила ошибку.

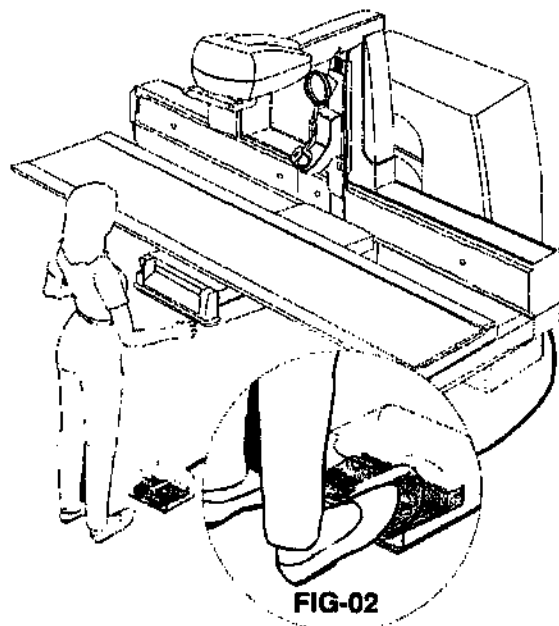
После завершения экспонирования установка остается в режиме подготовки, пока кнопка **48** не будет отпущена.

Для запуска другого экспонирования, оператор должен отпустить и вновь нажать кнопку **49**. Нет необходимости отпускать и вновь нажимать кнопку **48**.

Радиографическое экспонирование можно контролировать в зале проведения обследований, нажимая правую педаль блока педалей, устанавливаемого по заказу, как показано на прилагаемом рисунке.



Во время перемещения угла наклона пучка рентгеновского излучения, облучаемая зона может выйти за пределы приемника изображения. Поле рентгеновского излучения автоматически настраивается таким образом, чтобы ограничить как можно большую поверхность облучения за пределами приемника, одновременно с этим обеспечивая обзор всей поверхности приемника. Оператор может в любой момент уменьшить поле облучения, нажав кнопку "ручной", снижение будет сохраняться во время изменения угла наклона, пока облучаемая поверхность не превосходит площадь выбранного приемника изображений.



6.5. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЕ РАДИОГРАФИЧЕСКОЕ ЭКСПОНИРОВАНИЕ

Последовательное радиографическое экспонирование осуществляется по тем же правилам, которые описаны в **параграфе 6.4** для случая отдельного экспонирования.

Различие заключается лишь в том, что оператор должен выбрать необходимую скорость получения снимков, как описано в руководстве оператора цифровой системы обработки изображений.

Последовательность экспонирования начинается сразу после того, как оператор нажмет кнопки подготовки экспонирования.

Последовательность прекращается, как только оператор отпустит одну из двух кнопок или если цифровая система обработки изображений прекращает принимать изображения.

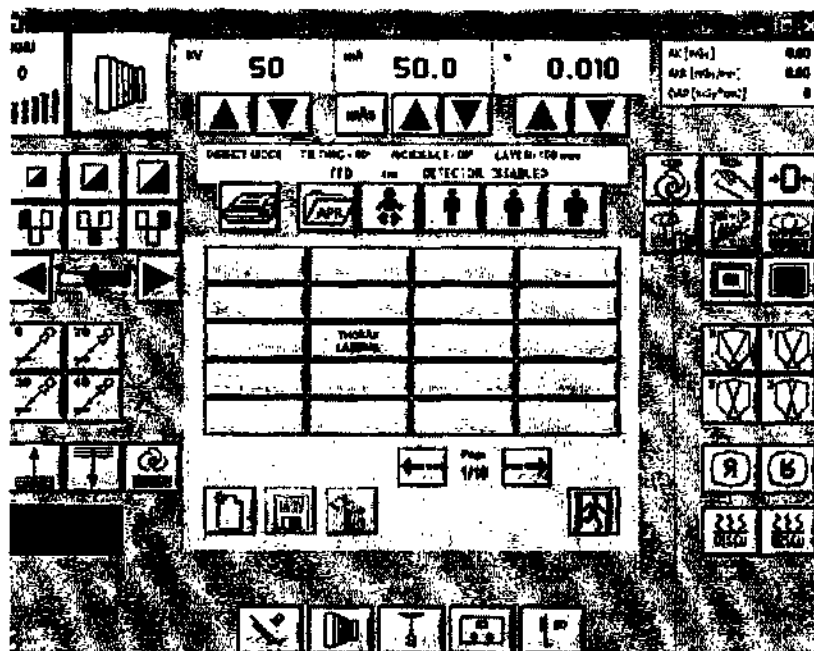
7. НЕПОСРЕДСТВЕННЫЙ РЕЖИМ СИСТЕМЫ CONNEXITY

7.1. ВЫБОР НЕПОСРЕДСТВЕННОГО РЕЖИМА

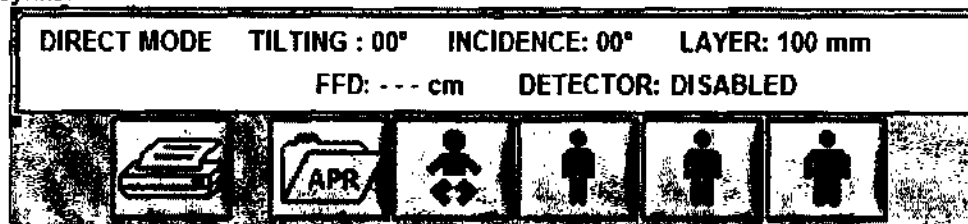
Этот режим автоматически включается при касании соответствующей пиктограммы выбора во время установки принадлежности (на рабочем месте) #3.



пиктограммы



Если непосредственный режим включает схема контроля стола **CONNEXITY**, в области сообщений сенсорного экрана появляется уведомление **НЕПОСРЕДСТВЕННЫЙ РЕЖИМ**, как показано на следующем рисунке:



В этом режиме получения снимков, схема контроля стола **CONNEXITY** отключает систему обработки **HIRIS RF43** и стол работает в качестве обычной опоры трубки со следующими последствиями:

1. Отключается функция непрерывной и импульсной рентгенографии.
2. Последовательность экспонирования не взаимосвязана с состоянием стола **CONNEXITY** и с цифровой системой обработки изображений, но напрямую контролируется генератором.
3. Устройство фокусировки решетки отключается, за исключением его кнопочной панели, которая продолжает работать.
4. Режим томографии отключается.
5. Коллиматор переключается в ручной режим, как описано в разделе 10.3 настоящего руководства.

В этом режиме все перемещения стола, связанные с изменением положения рентгеновского узла, остаются доступными, а все остальные автоматически отключаются.

Оператор должен настроить параметры экспонирования, как описано в разделе 11.2.

7.2. РАДИОГРАФИЧЕСКОЕ ЭКСПОНИРОВАНИЕ НА ВНЕШНЮЮ КАСSETУ



Во время использования ионизирующего излучения оператору рекомендуется соблюдать следующие меры предосторожности:

Используйте максимальное фокусное расстояние (до кожи), совместимое с клиническим обследованием, чтобы минимизировать дозу, получаемую пациентом.

Всегда помните о потенциальном негативном воздействии на любой материал, находящийся в поле действия рентгеновского излучения.

Телеуправляемый стол CONNEXITY предоставляет оператору возможность свободно использовать рентгеновскую трубку для осуществления экспонирования на внешние приемники изображений, например, кассету с пленкой, расположенную на опорной панели для пациентов. С учетом того, что в этом случае приемник изображений расположен снаружи по отношению к диафрагме Букки, коллиматор может работать только в ручном режиме. В этом случае возможно также несоответствие формата пучка формату приемника.

В ОБЯЗАННОСТИ ОПЕРАТОРА ВХОДИТ РУЧНАЯ КОРРЕКТИРОВКА КОЛЛИМАЦИИ, ЧТОБЫ ИЗБЕЖАТЬ ПОЛУЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОМ ЛИШНЕЙ ДОЗЫ. НЕОБХОДИМО ВСЕГДА ИСПОЛЬЗОВАТЬ СИМУЛЯЦИОННОЕ ОСВЕЩЕНИЕ КОЛЛИМАТОРА ДЛЯ РЕГУЛИРОВКИ ОБЛАСТИ ОБЛУЧЕНИЯ СОГЛАСНО ФОРМАТУ ПРИЕМНИКА.



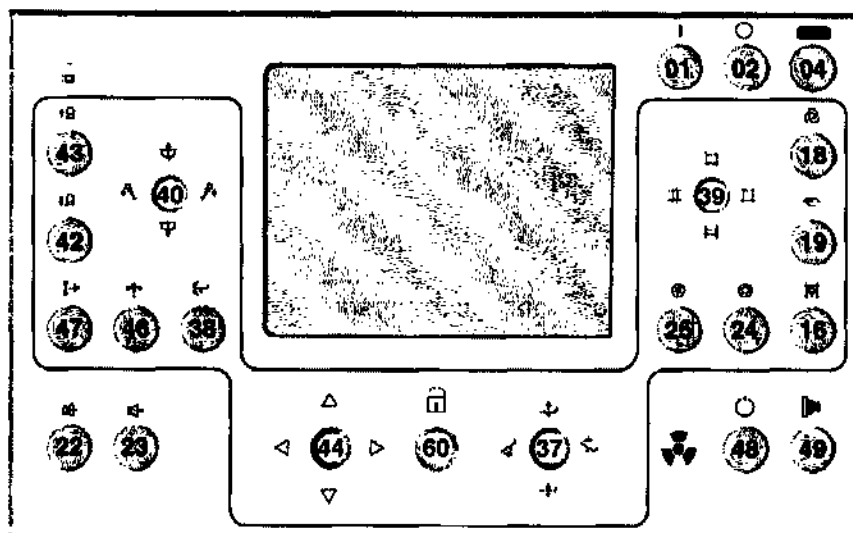
При использовании внешнего по отношению к сериографу приемника изображения, оператор должен обеспечить, что фокусное расстояние (до кожи) превышает 45 см. При возникновении сомнений рекомендуем использовать рулетку, включенную в "комплект для ручного управления коллиматором"

Расположите кассету, как считаете нужным, и установите размеры области облучения, как описано в **разделе 10** настоящего руководства и установите параметры экспонирования, как описано в **разделе 11.2**

Нажмите кнопку **48** на пульте дистанционного управления, чтобы запустить последовательность подготовки генератора, как описано в **разделе 11**. Выполнение последовательности подготовки можно прервать в любой момент, отпустив кнопку **48**.

После того как генератор завершит последовательность подготовки, оператор может начать радиографическое экспонирование, нажав кнопку **49** на пульте дистанционного управления. Время экспонирования зависит от настроек генератора.

Поскольку в непосредственном режиме стол **CONNEXITY** используется в качестве обычной опоры трубки, стол не осуществляет никакого рода взаимоблокировку во время экспонирования.



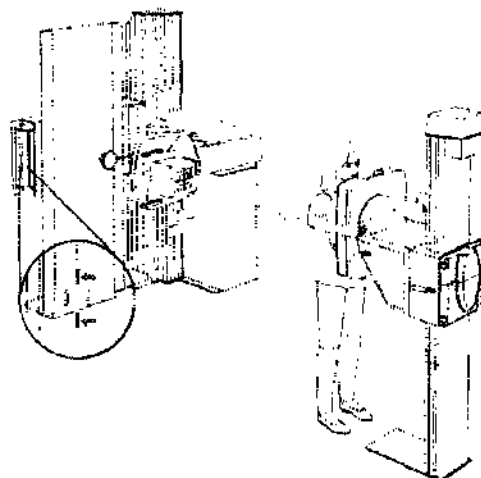
7.3. РАДИОГРАФИЧЕСКОЕ ЭКСПОНИРОВАНИЕ НА ТЕЛЕРАДИОГРАФ

Последовательность осуществления радиографических обследований с использованием телерадиографа выполняется по тем же правилам, которые описаны в предыдущем параграфе 7.2, с той разницей, что оператор должен опрокинуть стол в положение $+90^\circ$ и вручную повернуть рентгеновский узел, чтобы выровнять пучок относительно диафрагмы Букки телерадиографа.

Поскольку стол **CONNEXITY** можно опрокидывать в пределах от $+90^\circ$ до -90° , телерадиограф можно установить с правой или с левой стороны стола и расположить так, чтобы при опрокидывании стола в положение $\pm 90^\circ$, можно было бы установить фокусное расстояние более 150 см.

Для выравнивания пучка рентгеновских лучей относительно телерадиографа, оператор может использовать следующую процедуру:

1. Опрокиньте стол в положение $\pm 90^\circ$;
2. Поверните рентгеновский узел на 180° , как описано в параграфе 5.18.
3. Расположите пациента напротив телерадиографа и отрегулируйте высоту диафрагмы Букки, как описано в руководстве оператора телерадиографа.
4. Включите симуляционное освещение коллиматора.
5. Перемещайте узел трубки/детектора в продольном направлении, пока пучок не будет выровнен относительно центра диафрагмы Букки.
6. Ограничьте ширину облучаемой поверхности, как описано в параграфе 10;
7. Настройте параметры экспонирования, как описано в разделе 11.
8. Осуществите экспонирование, как описано в параграфе 12.



С учетом того, что в этом случае приемник изображений расположен снаружи по отношению к сериографу, коллиматор может работать только в ручном режиме. В этом случае возможно также несоответствие формата пучка формату приемника.

В ОБЯЗАННОСТИ ОПЕРАТОРА ВХОДИТ РУЧНАЯ КОРРЕКТИРОВКА КОЛЛИМАЦИИ, ЧТОБЫ ИЗБЕЖАТЬ ПОЛУЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОМ ЛИШНЕЙ ДОЗЫ.

НЕОБХОДИМО ВСЕГДА ИСПОЛЬЗОВАТЬ СИМУЛЯЦИОННОЕ ОСВЕЩЕНИЕ КОЛЛИМАТОРА ДЛЯ РЕГУЛИРОВКИ ОБЛАСТИ ОБЛУЧЕНИЯ СОГЛАСНО ПЛОЩАДИ ПРИЕМНИКА.



См. Раздел 5.19 АКТИВИЗАЦИЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ

7.4. РАДИОГРАФИЧЕСКОЕ ЭКСПОНИРОВАНИЕ ПАЦИЕНТОВ, НАХОДЯЩИХСЯ НА НОСИЛКАХ

Последовательность получения радиографических снимков пациента, находящегося на носилках, выполняется по тем же правилам, которые описаны в предыдущем параграфе 7.3, с той разницей, что оператор должен опрокинуть стол в вертикальное положение и вручную повернуть рентгеновский узел на 90°, чтобы выровнять пучок относительно носилок.

Для выравнивания пучка рентгеновских лучей оператор может использовать следующую процедуру:

1. Опрокиньте стол в положение $\pm 90^\circ$;
2. Поверните рентгеновский узел на 90°, как описано в параграфе 5.18.
3. Расположите пациента напротив пучка.
4. Включите симуляционное освещение коллиматора.

Переместите узел трубки/детектора в продольном направлении до необходимого фокусного расстояния, используя элементы управления, расположенные на панели сериографа, удерживая

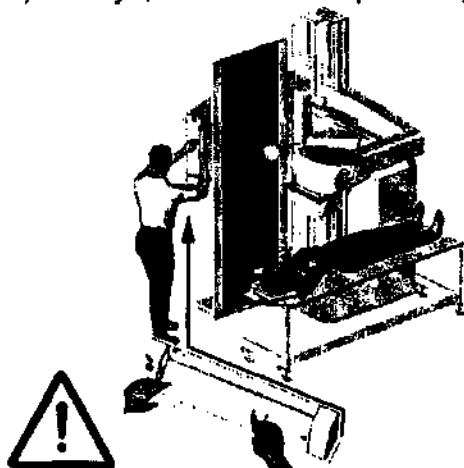
нажатой в то же время 08 (), как показано на следующем рисунке.



ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ:

Пока установка находится в положении 90° с трубкой лучей не совпадает с SFD/ детектор, схема контроля стола CONNEXITY отключает возможность управления перемещением блока трубки/сериографа с пульта дистанционного управления. Кроме того, возможность изменение угла рентгеновской трубки автоматически отключается.

- 1) Ограничьте ширину облучаемой поверхности, как описано в разделе 10;
- 2) Настройте параметры экспонирования, как описано в разделе 11
- 3) Осуществите экспонирование, как описано в параграфе 12



С учетом того, что в этом случае приемник изображений расположен снаружи по отношению к сериографу, коллиматор может работать только в ручном режиме. В этом случае возможно также несоответствие формата пучка формату приемника.

В ОБЯЗАННОСТИ ОПЕРАТОРА ВХОДИТ РУЧНАЯ КОРРЕКТИРОВКА КОЛЛИМАЦИИ, ЧТОБЫ ИЗБЕЖАТЬ ПОЛУЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОМ ЛИШНЕЙ ДОЗЫ.

НЕОБХОДИМО ВСЕГДА ИСПОЛЬЗОВАТЬ СИМУЛЯЦИОННОЕ ОСВЕЩЕНИЕ КОЛЛИМАТОРА ДЛЯ РЕГУЛИРОВКИ ОБЛАСТИ ОБЛУЧЕНИЯ СОГЛАСНО ПЛОЩАДИ ПРИЕМНИКА



См. раздел 5.19 АКТИВИЗАЦИЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ

8. ТОМОГРАФИЯ

Телеуправляемый стол **CONNEXITY** оснащен томографическим устройством, которое позволяет оператору осуществлять плоскостные снимки, фокусное расстояние/расстояние до центра приемника изображения изменяется в зависимости от угла наклона, а фокус рентгеновской трубки и приемника перемещаются по параллельным плоскостям.



Описанный в этом разделе принцип работы относится к кнопочной панели пульта дистанционного управления, описанного на следующей странице с пронумерованными кнопками. Эта же нумерация относится к индикаторным лампам, если кнопки ими снабжены.

8.1. ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ

Томографию можно осуществлять только в том случае, если удовлетворены определенные условия, а именно:

Фокусное расстояние (FFD) должно быть установлено на минимум (115 см).

Если после того как оператор выберет режим томографии, выбрав необходимый угол, фокусное расстояние (SID) не установлено на минимальное значение, светодиод 42 на кнопочной панели дистанционного управления и светодиод 15 на кнопочной панели сериографа начинают мигать, указывая на то, что фокусное расстояние необходимо установить на минимальное расстояние. Светодиоды 42 и 20 перестают мигать сразу после установки рентгеновской трубки в это положение.

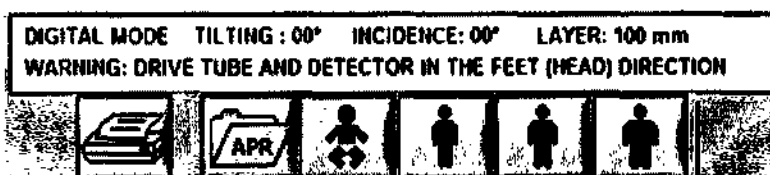
Компрессорный конус необходимо установить в исходное положение.

Если в то время, когда оператор включает режим томографии, выбирая необходимый угол, компрессорный конус не установлен в исходное положение, светодиод 3 на кнопочной панели сериографа начинает мигать, указывая на то, что компрессорное кольцо необходимо установить в исходное положение. Одновременно с этим на сенсорном экране появляется следующее сообщение:



Как только компрессорное кольцо устанавливается в исходное положение, светодиод 3 перестает мигать и сообщение исчезает с экрана

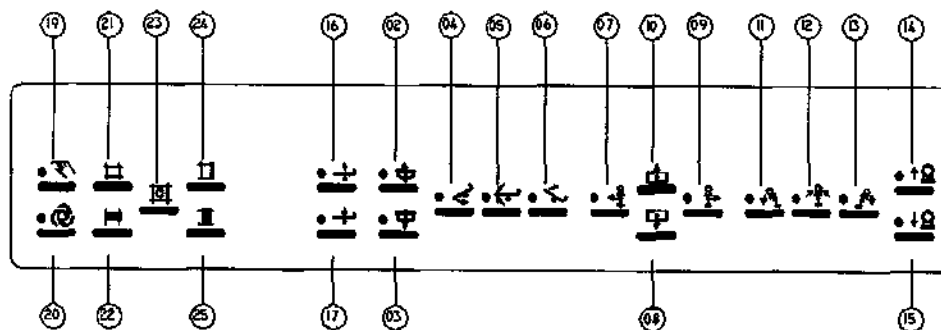
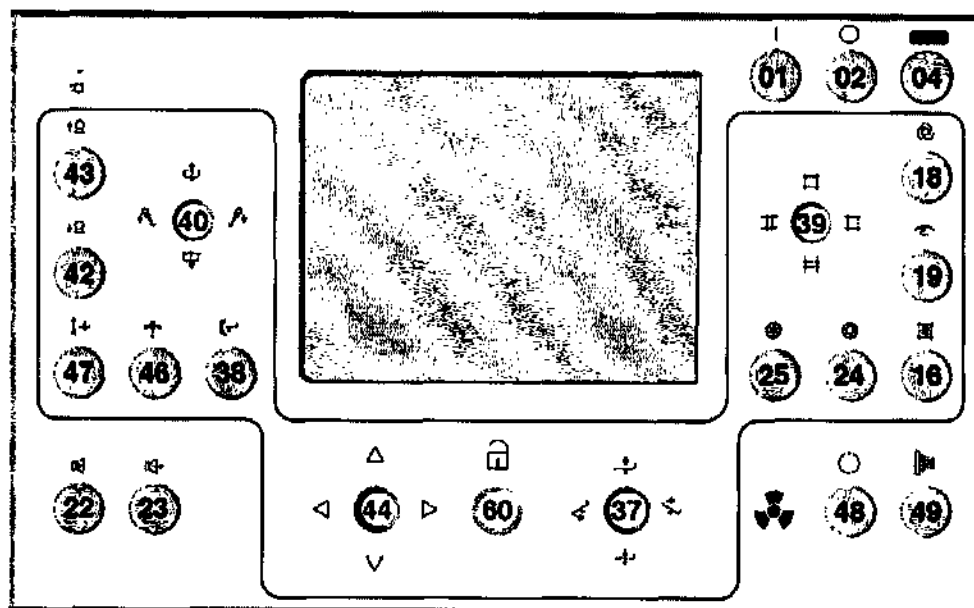
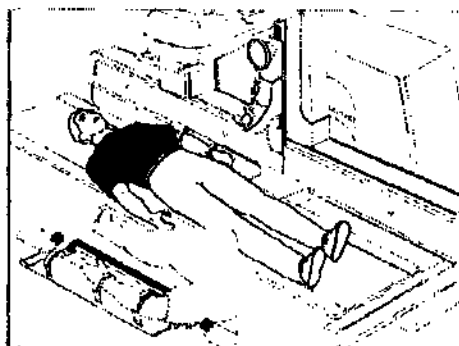
Вокруг диафрагмы Букки детектора и рентгеновской трубки должно быть достаточно места для связанных с томографией перемещений. Когда оператор выбирает режим томографии, центральный процессор определяет фактическое положение сериографа и рентгеновской трубки и проверяет, что имеется достаточно места для правильного завершения необходимого для томографии перемещения (которое зависит от выбранной плоскости среза). В случае невыполнения данного условия, светодиоды 7 или 9 на кнопочной панели сериографа начинают мигать, указывая оператору на то, в каком направлении необходимо переместить узел трубки/детектора, чтобы томографическое перемещение стало бы возможным. Одновременно с этим на сенсорном экране появляется следующее сообщение:



Как только трубка/детектор устанавливается в правильное положение, светодиод а кнопочной панели сериографа перестает мигать и сообщение исчезает с экрана



При проведении томографических процедур убедитесь, что рука пациента расположена и заблокирована в соответствующей опоре для руки, как показано на приложенном рисунке.



8.2. ВЫБОР УГЛА ТОМОГРАФИИ

В цифровой системе обработки **HIRIS RF43** различные анатомические программы связываются с одним из 4 томографических углов.

Когда оператор выбирает одну из этих анатомических программ, стол **CONNEXITY** активизирует соответствующий угол; об этом сообщается на сенсорном экране, на котором появляется одна из указанных ниже пиктограмм, цвет фона которых становится оранжевым:



Угол томографии = 8°



Угол томографии = 20°



Угол томографии = 30°



Угол томографии = 40°

Стол автоматически возвращается в режим томографии, на это указывает сообщение **"ТОМО"**, которое появляется на дисплее пульта дистанционного управления и за которым следует соответствующее время экспонирования.

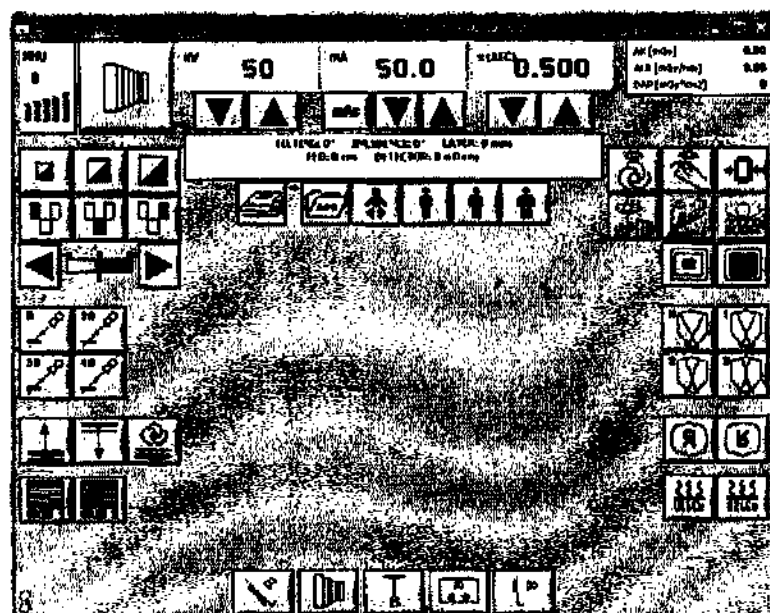
Начиная с этого момента, активизируются



пиктограммы, которые позволяют изменить плоскость среза

Более подробную информацию см. в параграфе 8.3.

Режим томографии можно в любой момент выключить, выбрав другую анатомическую программу цифровой системы обработки **HIRIS RF43**.



8.3. ВЫБОР ПЛОСКОСТИ СРЕЗА

Оператор может увеличить томографический слой с шагом 1 мм, прикоснувшись к пиктограмме,



или уменьшить его с шагом 1 мм, прикоснувшись к

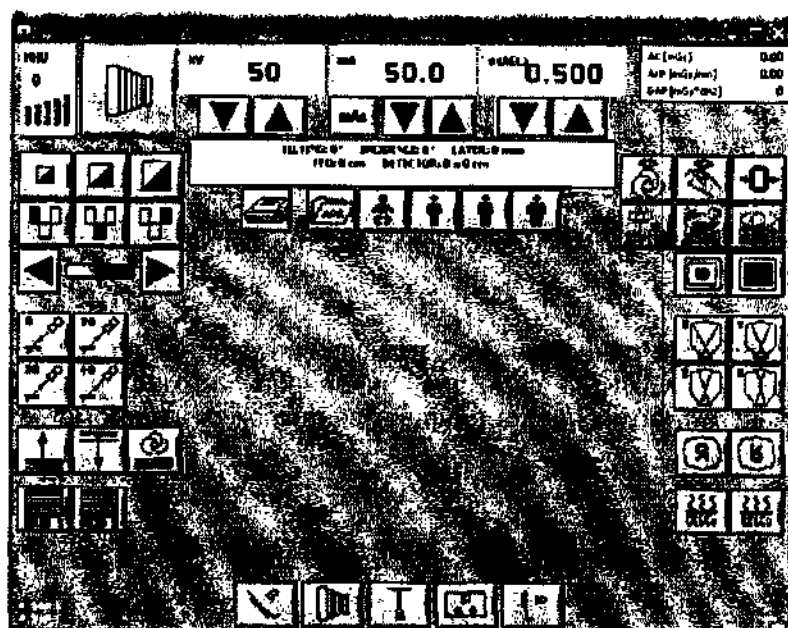


пиктограмме

Фактическое значение томографического слоя можно считать в области сообщений сенсорного экрана.



Время экспонирования не зависит от выбранного томографического слоя, поскольку программа управления системы **CONNEXITY** может регулировать скорость томографического перемещения в зависимости от выбранной плоскости среза.



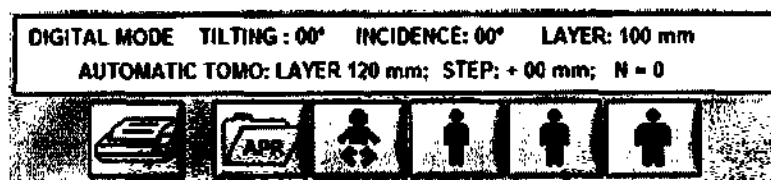
8.4. АВТОМАТИЧЕСКИЙ РЕЖИМ УВЕЛИЧЕНИЯ/УМЕНЬШЕНИЯ ПЛОСКОСТИ СРЕЗА

Эта опция позволяет оператору включить автоматическое увеличение или уменьшение томографического слоя после завершении каждого томографического экспонирования. Следующая процедура используется для установки последовательности увеличения или уменьшения:

Выберите начальное положение томографического слоя и  прикоснитесь к пиктограмме

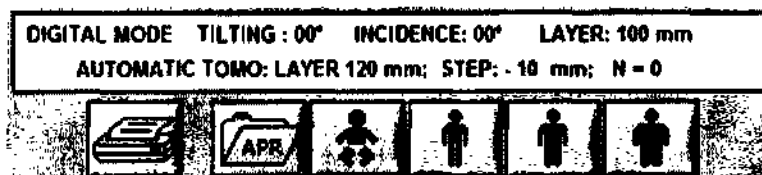
Цвет фона меняется с синего на оранжевый

В области сообщений сенсорного экрана пропадает информация о фокусном расстоянии, которая замещается информацией о количестве и значении увеличивающих/уменьшающих шагов томографического среза. Информация может быть отображена в следующем формате:



Прикоснитесь к пиктограмме, чтобы установить необходимое увеличение/уменьшение после каждого томографического экспонирования.

Увеличение обозначается знаком [+], а уменьшение – знаком [-].
Информация может быть отображена в следующем формате:



После завершения каждого томографического экспонирования, томографический слой будет увеличен/уменьшен на установленное значение, а номер [N] увеличивается на единицу.

Режим автоматического увеличения/уменьшения томографического слоя можно в любой момент отменить,

прикоснувшись к  пиктограмме, цвет фона которой опять становится синим.

8.5. ПОДГОТОВКА КОЛОННЫ

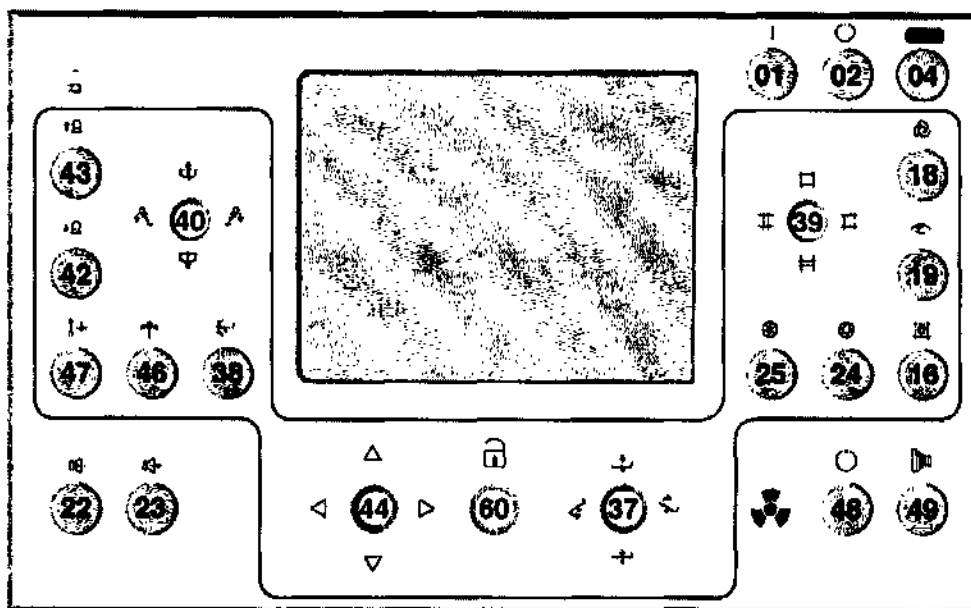
Если все условия, описанные в предыдущем параграфе, удовлетворены, светодиод 48 начинает мигать, указывая на то, что колонна готова к перемещению в исходное положение. Удерживая нажатой кнопку подготовки 48, колонна перемещается в фактическое исходное положение в направлении головы.

Если колонна расположена под углом, система переместит ее в наиболее близкое исходное положение в направлении головы или ног.

Удерживая нажатой кнопку подготовки 48, колонна перемещается в направлении, противоположном расчетному исходному положению.

Если колонна перемещается из исходного положения, светодиод 48 начинает мигать.

Томографическое экспонирование осуществляется по тем же правилам, которые описаны в параграфе 8.6 настоящего руководства.



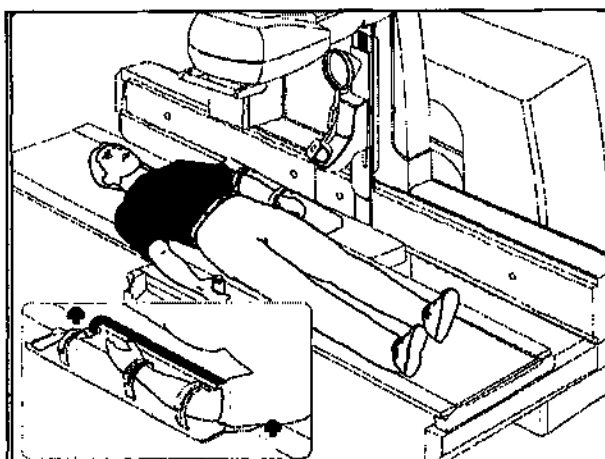
8.6. ТОМОГРАФИЧЕСКОЕ ЭКСПОНИРОВАНИЕ В ЦИФРОВОМ РЕЖИМЕ



При проведении томографических процедур убедитесь, что рука пациента расположена и заблокирована в соответствующей опоре для руки, как показано на следующем рисунке



Во время осуществления радиографического экспонирования оператору необходимо помнить о потенциальном негативном воздействии на любой материал, находящийся в поле действия рентгеновского излучения.



После того, как оператор подготовил стол для осуществления томографической последовательности, как описано в предыдущих параграфах, можно начать последовательность радиографического экспонирования.

Выберите необходимое увеличение, как описано в **параграфе 5.21.2.**

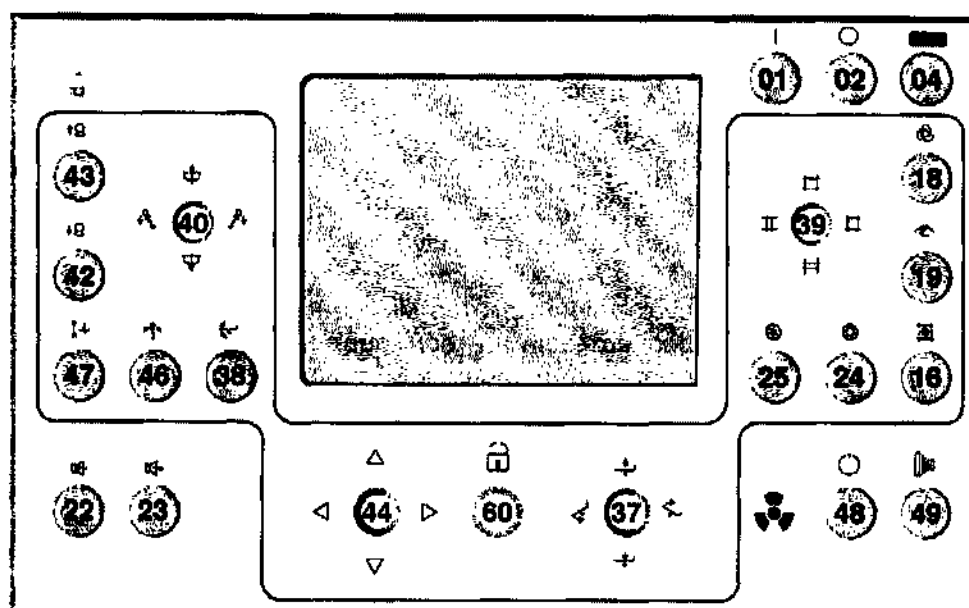
Нажмите кнопку **48** на пульте дистанционного управления, чтобы запустить последовательность подготовки генератора (дополнительную информацию см. в **разделе 11**)
Выполнение последовательности подготовки можно прервать в любой момент, отпустив кнопку **48**.

Команда подготовки не передается от стола генератору при обнаружении одного из следующих условий:

1. Обнаружена ошибка в работе коллиматора.
 2. Колонна не находится в исходном положении
 3. Колонне или детектору не хватает места для завершения томографического перемещения
- После того как генератор завершит последовательность подготовки, оператор может начать томографическое экспонирование, нажав кнопку **49** на пульте дистанционного управления. Команда экспонирования не передается от стола генератору при обнаружении одного из следующих условий:
4. Цифровая система обработки изображений обнаружила ошибку
 5. Отсутствие ответного сигнала генератора.
 6. Обнаружена ошибка в работе системы обработки изображений.

После завершения экспонирования установка остается в режиме подготовки, пока кнопка 48 не будет отпущена. Для запуска другого экспонирования, оператор должен отпустить и вновь нажать кнопку 49. Нет необходимости отпускать и вновь нажимать кнопку 48.

В случае если был активизирован режим автоматического увеличения/уменьшения плоскости среза, оператор должен нажать и удерживать в нажатом состоянии кнопку подготовки, чтобы позволить осуществлять автоматическое изменение плоскости среза. Для запуска следующего экспонирования, оператор должен отпустить и вновь нажать кнопку 49. Автоматическая последовательность завершается, когда оператор отпускает кнопку подготовки.



9. ДИАФРАГМА БУККИ С САМОФОКУСИРУЮЩЕЙСЯ РЕШЕТКОЙ

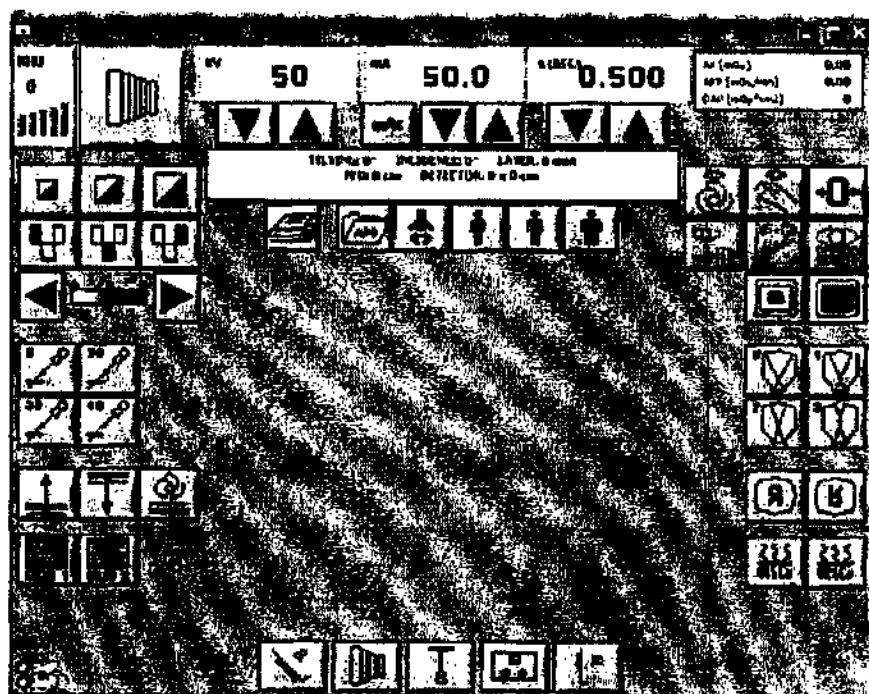
9.1. ВВЕДЕНИЕ

Телеуправляемый стол **CONNEXITY** оснащен запатентованным устройством Mesall "Самофокусирующаяся решетка", которое освобождает от необходимости ручной замены решетки каждый раз при изменении фокусного расстояния (например, при изменении фокусного расстояния 115 см на 180 см).

А именно, диафрагма Букки содержит моторизованное устройство, которое корректирует фокусное расстояние решетки, обеспечивая лучшее качество изображения без необходимости менять решетку.

Тем не менее, у оператора имеется возможность запросто снять решетку в случае приложений, требующих максимального снижения дозы, как, например, при педиатрических обследованиях.

Телеуправляемый стол **CONNEXITY** автоматически передает системе обработки изображений данные, касающиеся состояния фокусировки решетки, которые отображаются при помощи специальных пиктограмм, расположенных с левой стороны сенсорного экрана, как показано на следующем рисунке:

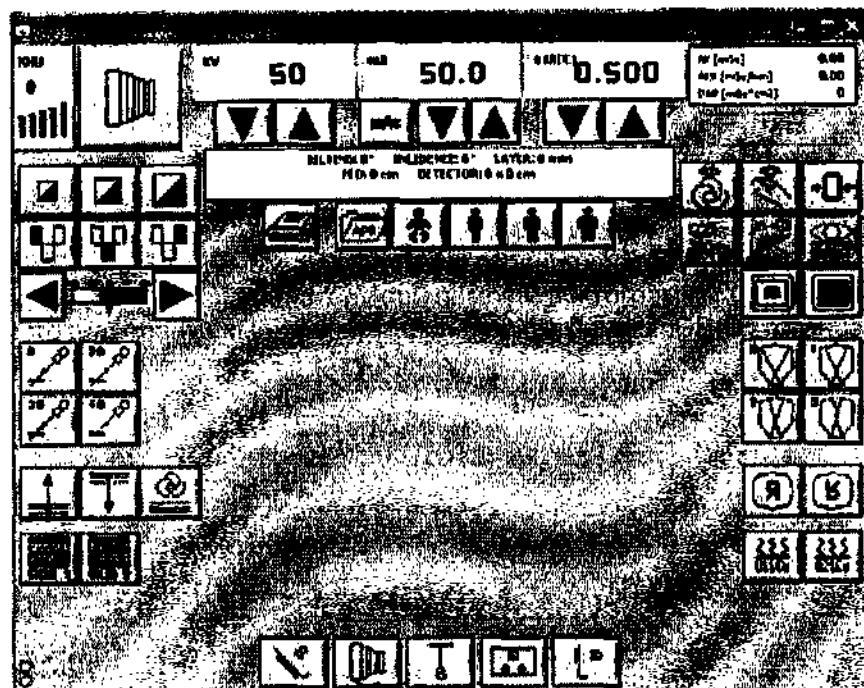


9.2. АВТОМАТИЧЕСКАЯ ФОКУСИРОВКА РЕШЕТКИ

Телеуправляемый стол **CONNEXITY** автоматически фокусирует решетку в зависимости от рабочего режима и от рабочего SID. А именно:

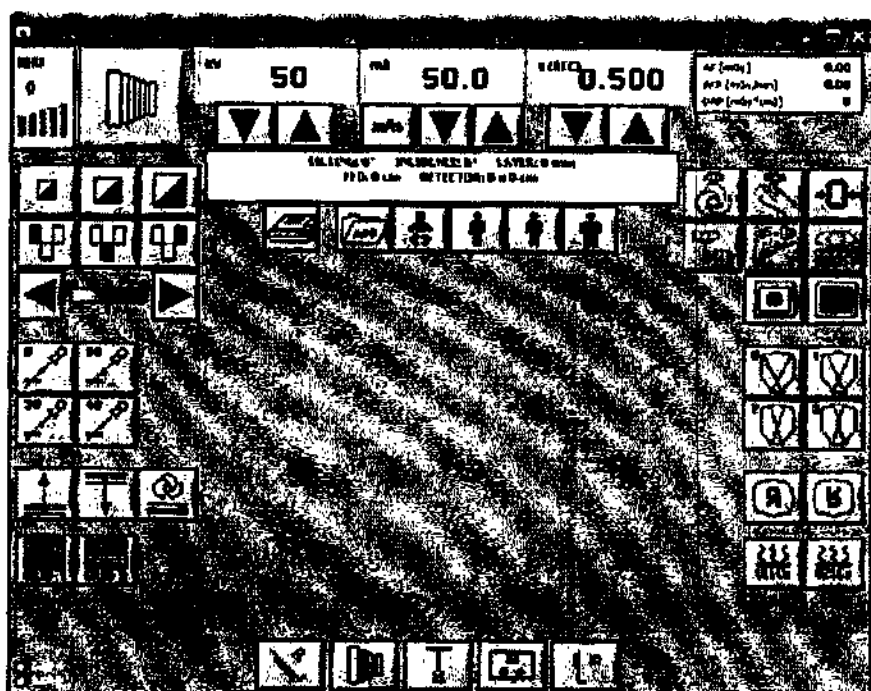
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ С SID = 115 см

При работе стола на минимальном фокусном расстоянии, решетка фокусируется согласно SID = 115 см, и об этом сообщается оператору при помощи пиктограммы **GRID1**, цвет фона которой меняется с серого на оранжевый, а цвет фона пиктограммы **GRID2** становится синим, как показано на следующем рисунке.



ИСПОЛЬЗОВАНИЕ С SID = 180 см

При работе стола на максимальном фокусном расстоянии, решетка фокусируется согласно SID = 180 см, и об этом сообщается оператору при помощи пиктограммы **GRID2**, цвет фона которой меняется с серого на оранжевый, а цвет фона пиктограммы **GRID1** становится синим, как показано на следующем рисунке.



Если оператор перемещает фокусное расстояние на значение 115 см, фокусировка решетки автоматически корректируется. Об этом сообщается оператору при помощи пиктограммы **GRID1**, цвет фона которой меняется с серого на оранжевый, а цвет фона пиктограммы **GRID2** становится синим



Устройство "автоматическая фокусировка решетки" предназначено для правильной фокусировки решетки только при фокусном расстоянии от 115 до 180 см.

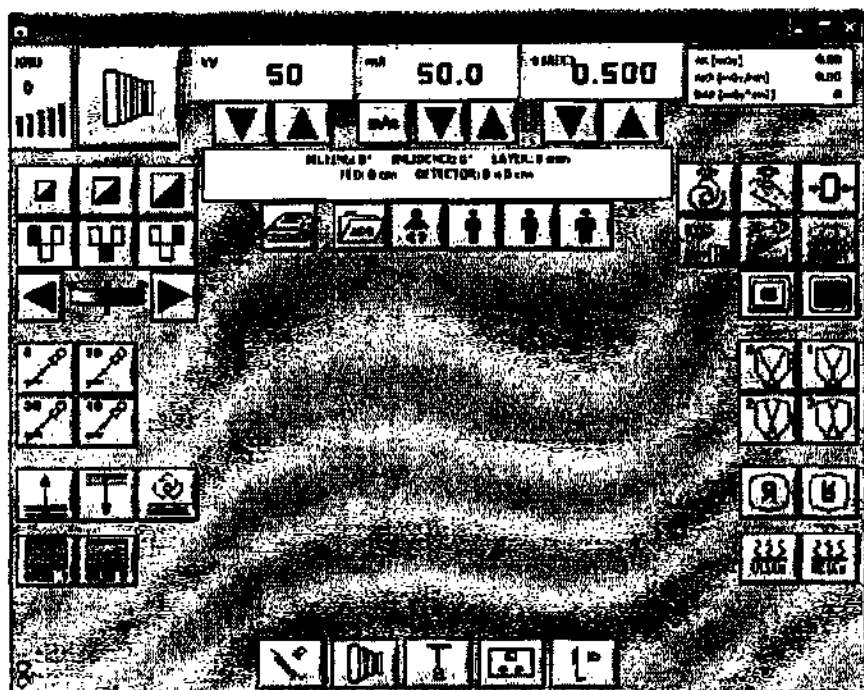
Таким образом, оператор обязуется, в случае ручного использования, использовать систему с фокусным расстоянием, входящим в этот диапазон, и в соответствии с анатомической программой, выбранной на пульте системы обработки изображений. Ошибки при выполнении этих операций могут привести к получению изображения низкого качества.

9.3. РУЧНАЯ ФОКУСИРОВКА РЕШЕТКИ

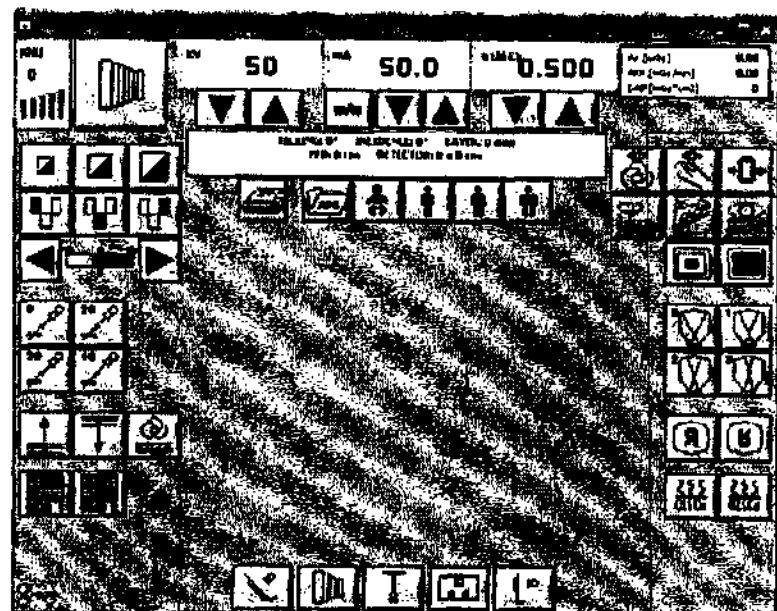
Оператор может изменить фокусировку решетки из положения $SID=115$ см в $SID=180$ см и наоборот, коснувшись пиктограмм **GRID1** и **GRID2** на сенсорном экране.



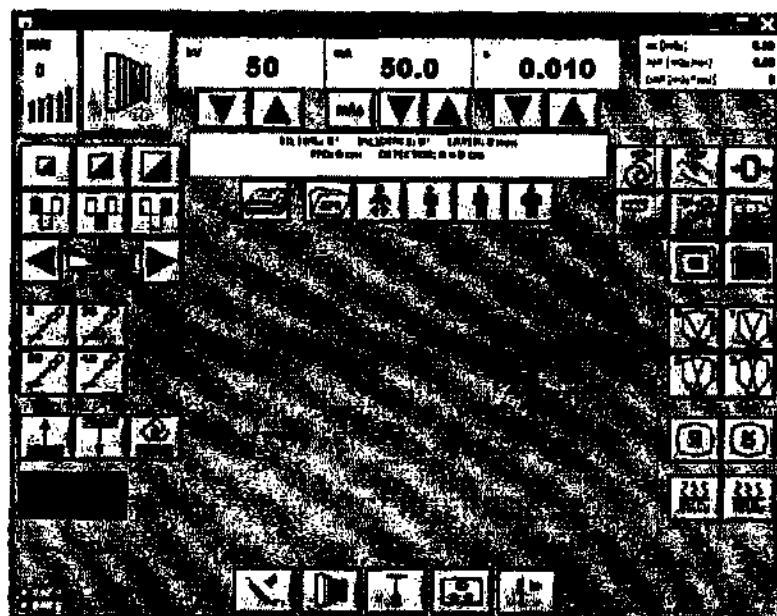
В частности, при касании пиктограммы **GRID1**, решетка фокусируется согласно $SID = 115$ см, и об этом сообщается оператору при помощи пиктограммы **GRID1**, цвет фона которой меняется с серого на оранжевый, а цвет фона пиктограммы **GRID2** становится синим, как показано на следующем рисунке.



При касании пиктограммы **GRID2**, решетка фокусируется согласно $SID = 180$ см, и об этом сообщается оператору при помощи пиктограммы **GRID2**, цвет фона которой меняется с серого на оранжевый, а цвет фона пиктограммы **GRID1** становится синим, как показано на следующем рисунке.



В случае если во время перемещения, связанного с фокусировкой решетки, схема контроля телеуправляемого стола **CONNEXITY** обнаружит состояние ошибки, цвет фона обеих пиктограмм немедленно становится красным, как показано на следующем рисунке и на сенсорном экране появляется сообщение **"GRID ERROR"** (Ошибка решетки), как описано в разделе 20

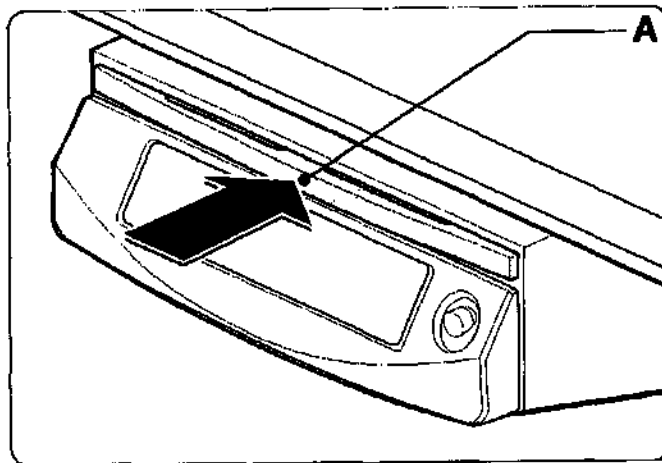


Устройство "автоматическая фокусировка решетки" предназначено для правильной фокусировки решетки **только** при фокусном расстоянии от 115 до 180 см.

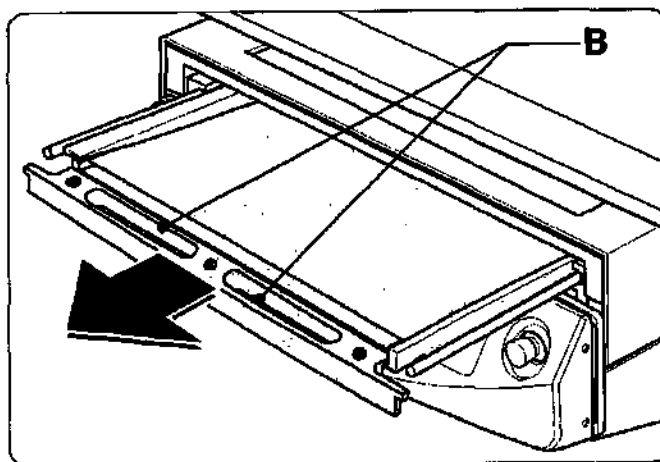
Таким образом, оператор обязуется, в случае ручного использования, использовать систему с фокусным расстоянием, входящим в этот диапазон, и в соответствии с анатомической программой, выбранной на пульте системы обработки изображений. Ошибки при выполнении этих операций могут привести к получению изображения низкого качества.

9.4. СНЯТИЕ/УСТАНОВКА РЕШЕТКИ

Рамку решетки можно запросто снять с диафрагмы Букки, нажав ручку **A** в передней части диафрагмы Букки.



Вся рамка решетки выдавливается наружу так, чтобы позволить оператору извлечь диафрагму Букки при помощи троса **B** ручки рамки, как показано на следующем рисунке.

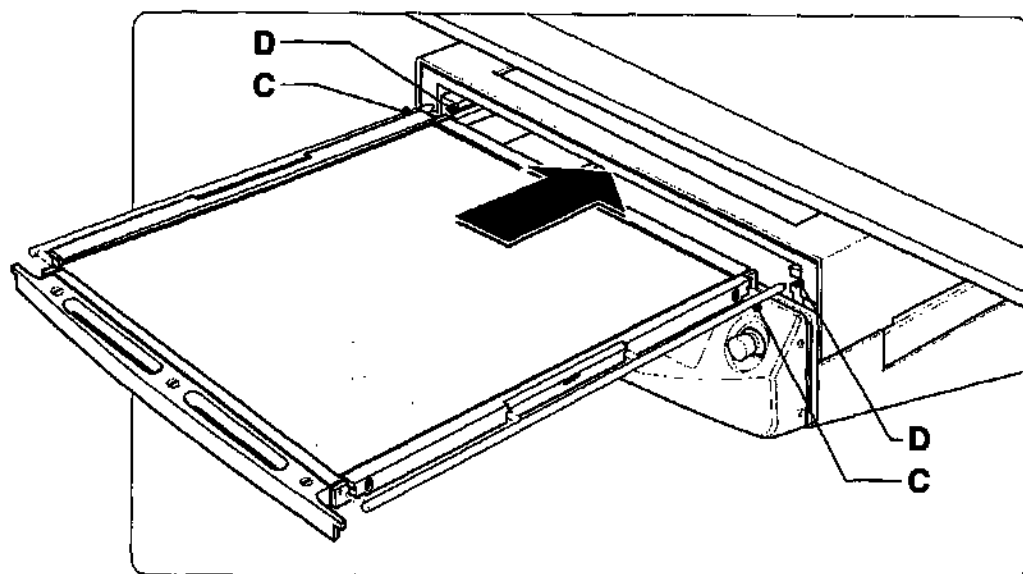


После полного извлечения диафрагмы Букки, фоновый цвет пиктограмм GRID1 и GRID2 становится синим, указывая на то, что разрешено получение снимков без решетки.



Решетку можно снять с диафрагмы Букки только в том случае, если она сфокусирована для работы с **SID=180 см**. Если решетка сфокусирована для работы с **SID=115**, оператор должен следить за тем, что решетка не извлечена из диафрагмы Букки. В противном случае эта операция может привести к повреждению внутреннего механизма диафрагмы Букки.

Рамку решетки можно вставить в диафрагму Букки, следя за тем, что направляющие **C** входят в углубления **D**, после чего их необходимо вдавить внутрь, пока уплотнительная система не заблокирует рамку решетки в правильном положении, как показано на приложенном рисунке.



После установки рамки, решетка фокусируется для работы с **SID=180 см**. Об этом сообщается оператору при помощи пиктограммы **GRID1**, цвет фона которой остается синим на сером, а цвет фона пиктограммы **GRID2** становится синим.

Оператор может вручную изменить фокусное расстояние решетки, следуя указаниям, изложенным в **разделе 9.3**.

В случае если рамка решетки не вставлена правильно, схема контроля телеуправляемого стола **CONNEXITY** сообщает об ошибке. Цвет фона обеих пиктограмм немедленно становится красным и на сенсорном экране появляется сообщение **“!!!ERRORE GRIGLIA !!!”** (Ошибка решетки!), как описано в **параграфе 20**.

Состояние ошибки немедленно отменяется в случае если решетка извлекается из диафрагмы Букки или толкается в правильное положение.

10. КОЛЛИМАЦИЯ ОСНОВНОГО ПУЧКА



Во время перемещения угла наклона пучка рентгеновского излучения, облучаемая зона может выйти за пределы приемника изображения. Поле рентгеновского излучения автоматически настраивается таким образом, чтобы ограничить как можно большую поверхность облучения за пределами приемника, одновременно с этим обеспечивая обзор всей поверхности приемника. Оператор на свою ответственность может в любой момент снизить облучаемое поле, нажав кнопку коллиматора "ручной". Снижение будет сохраняться во время изменения угла наклона, пока облучаемая поверхность не превосходит площадь выбранного приемника изображения.

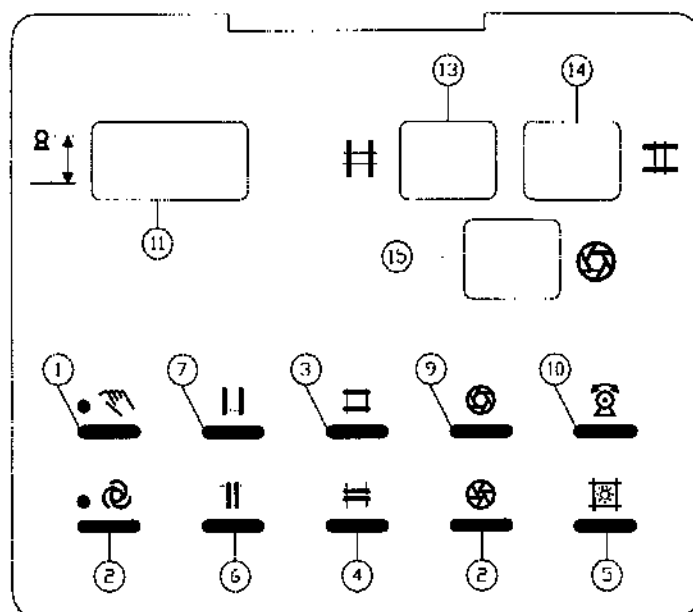
Основной пучок ограничивается системой коллимации, чтобы задать поле прямоугольной формы или, по требованию, круглой формы. Кроме того, коллиматор обеспечивает ограничение излучения за пределами фокуса.

Оператор может независимо контролировать эти этапы коллимации, если коллиматор установлен в ручной режим, или схема контроля стола **CONNEXITY**, если оператор выбрал автоматический режим. При включении системы коллиматор устанавливается в автоматический режим.

Размеры излучаемого поля автоматически определяются в зависимости от рабочего режима, размера полезного поля, установленного в анатомической программе, выбранной в системе обработки изображений, и от рабочего SID.

Ошибка установки поля излучения ниже 2% рабочего SID.

При включении системы, коллиматор устанавливается в режим ограничения основного пучка согласно номинальному формату детектора.



10.1. АВТОМАТИЧЕСКАЯ КОЛЛИМАЦИЯ



Коллиматор обеспечивает автоматическую коллимацию согласно выбранному приемнику изображений. В обязанности оператора входит уменьшение апертуры коллиматора в целях уменьшения облучаемой поверхности (что позволяет снизить дозу, получаемую пациентом).

В любом случае, апертуру коллиматора нельзя увеличить свыше размеров, автоматически установленных системой. Для получения более подробной информации, см. параграфы 10.2 и 10.3.

Автоматическую коллимацию можно активизировать, если на кнопочной панели генератора выбрана соответствующая методика и если рентгеновская трубка выровнена относительно детектора. Автоматическая коллимация означает, что пластинки располагаются автоматически, ограничивая область облучения до наименьшего формата приемника изображений.

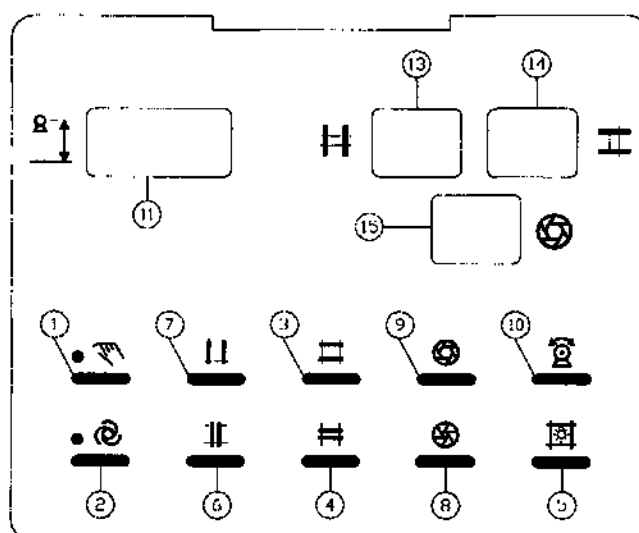
Если пациент в цифровой системе обработки выбирает анатомическую программу, формат области облучения автоматически передается коллиматору, который размещает оба ограничителя так, чтобы ограничить пучок в обоих направлениях: продольном и поперечном.

Во время флюороскопии оператор может ограничить формат области облучения в обоих направлениях; это ограничение остается в силе на всем протяжении флюороскопии. Когда оператор нажимает кнопку подготовки, коллиматор размещает ограничители квадратного поля согласно формату, заданного в анатомической программе, и автоматически возвращается к формату, заданному оператором во время флюороскопии, как только отпускается кнопка подготовки и нажимается педаль рентгенооскопии.

На поверхности детектора размеры основного пучка остаются неизменными при изменении фокусного расстояния до пленки.

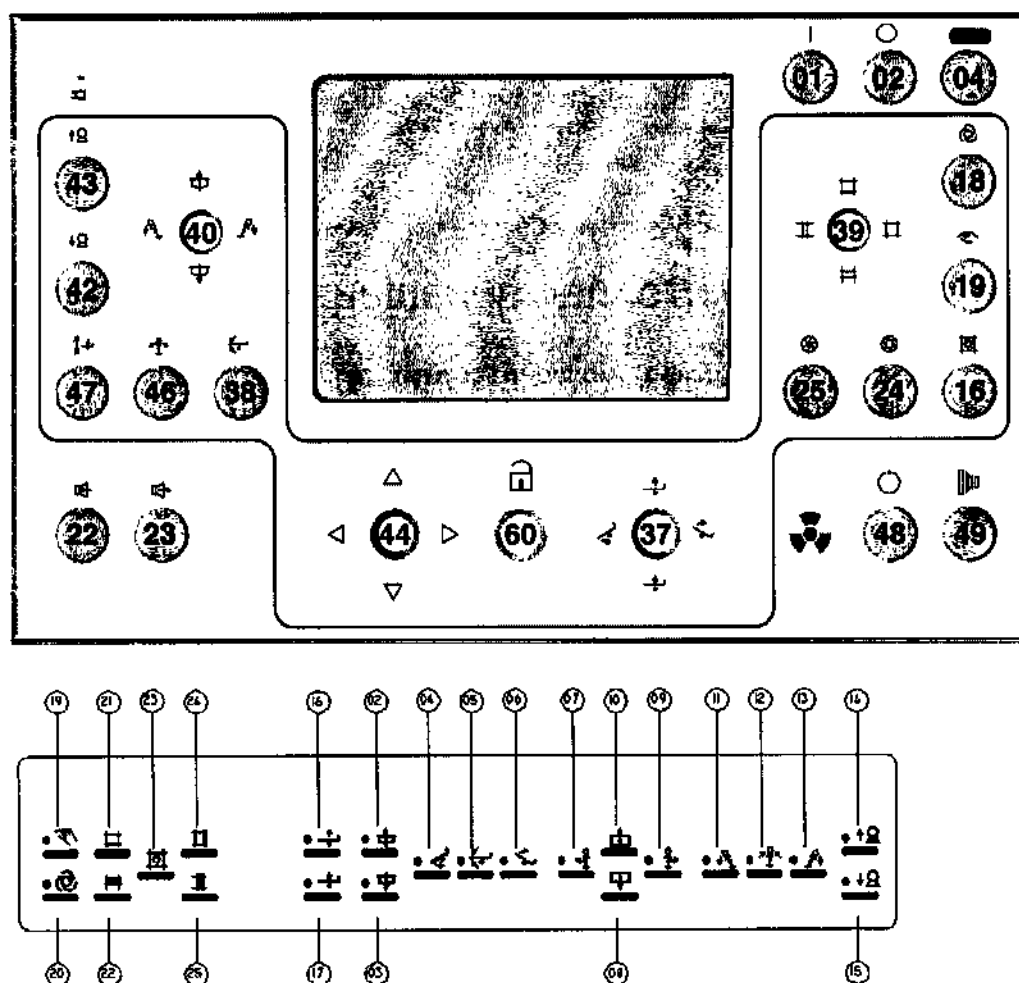
Фактические размеры основного пучка на плоскости изображения указываются на дисплеях 13, 14 и 15 кнопочной панели коллиматора, а фокусное расстояние отображается на дисплее 11 и на пульте дистанционного управления.

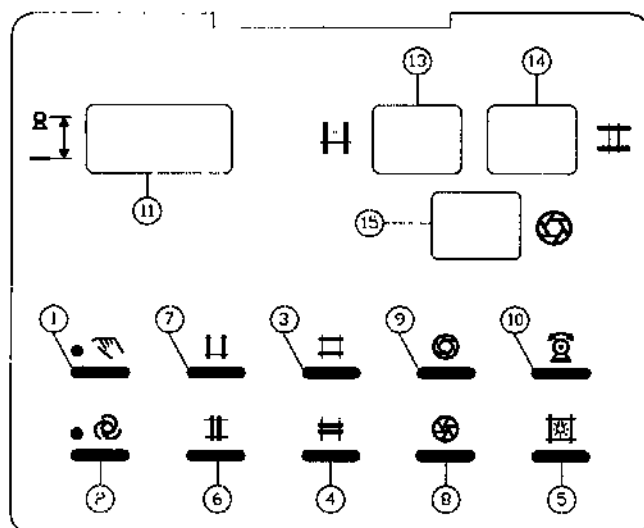
Ошибка визуализации размеров области облучения ниже 2% от отображаемого фокусного расстояния до детектора (SID).



10.2. НАРОЧНОЕ УМЕНЬШЕНИЕ ОБЛАСТИ ОБЛУЧЕНИЯ

Пока коллиматор находится в **автоматическом режиме**, размеры области облучения, установленные автоматически в описанном выше порядке, могут быть в любой момент уменьшены оператором, для чего необходимо нажать кнопки, расположенные на кнопочной панели коллиматора, кнопочной панели сериографа и при помощи джойстика пульта управления, как показано на следующих рисунках:





Режим автоматической коллимации указывается включением светодиода 2 на кнопочной панели коллиматора, включением светодиода 20 на кнопочной панели сериографа и включением светодиода 18 на пульте дистанционного управления. Фактические размеры основного пучка на плоскости изображения указываются на дисплеях 13, 14 и 15 кнопочной панели коллиматора, а фокусное расстояние отображается на дисплее 11.

Ошибка визуализации размеров области облучения ниже 2% от отображаемого фокусного расстояния до пленки (FFD).



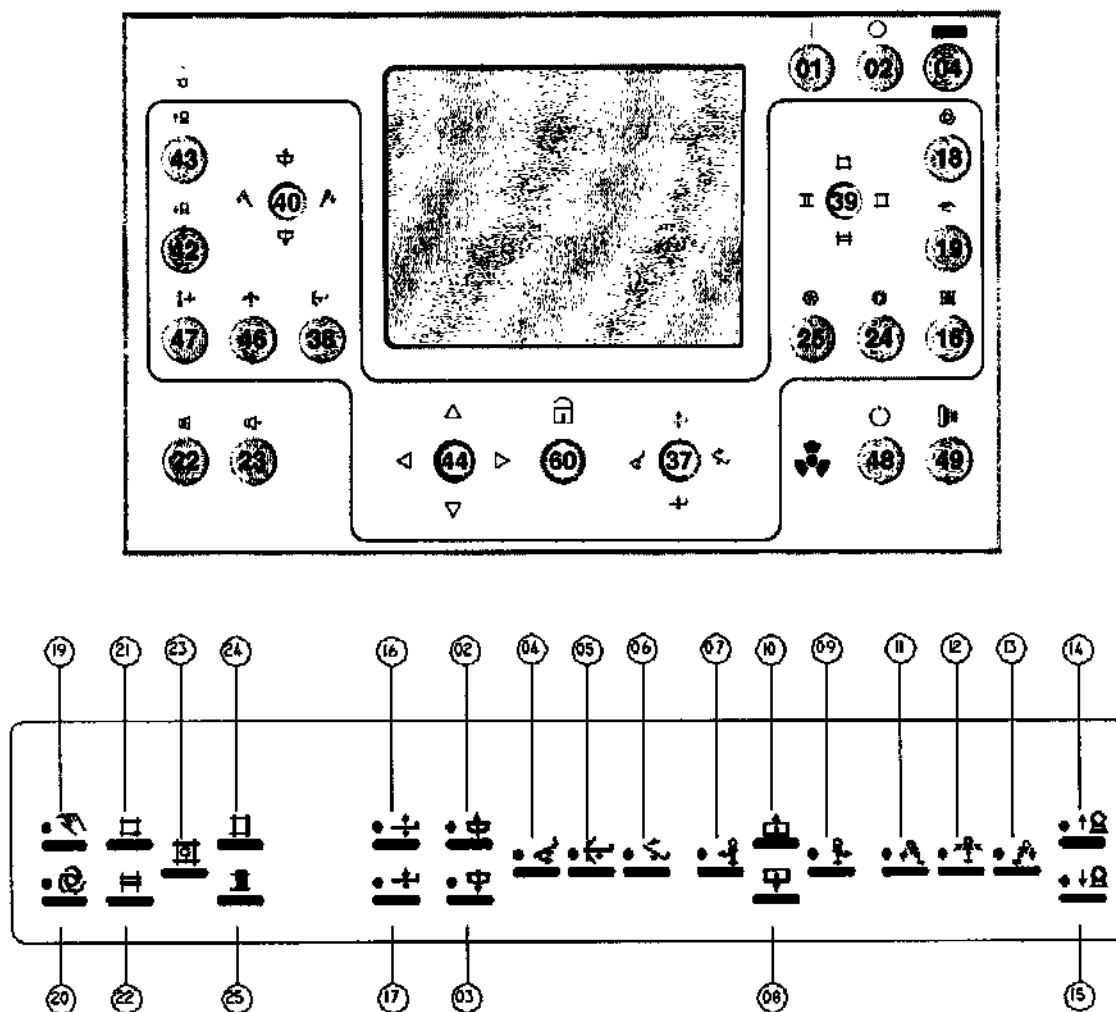
На поверхности изображения размеры основного пучка остаются неизменными при изменении фокусного расстояния до пленки или угла наклона. При нажатии оператором кнопки подготовки, коллиматор автоматически включит автоматический режим. Чтобы поддерживать снижение области облучения оператор должен выбрать ручной режим, как описано в разделе 10.1.

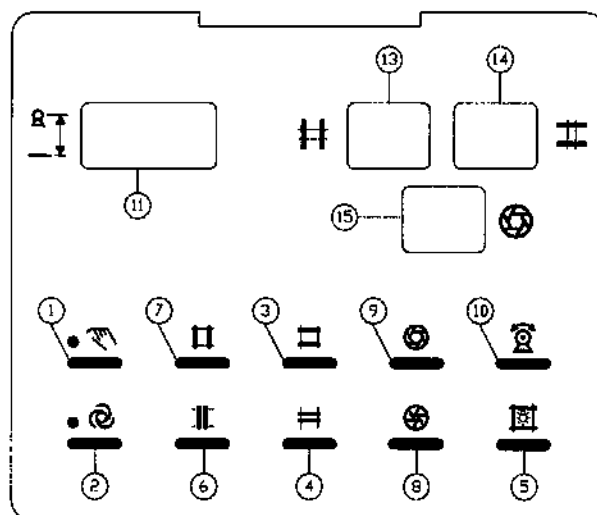
10.3. РУЧНОЙ РЕЖИМ

В ручном режиме функционирование автоматического коллиматора стола **CONNEXITY** зависит от приемника изображений, выбранного оператором, а именно:

а) Использование детектора Pixium внутри стола CONNEXITY

Ручной режим коллимации активируется оператором, для чего необходимо нажать кнопку **19** пульта дистанционного управления, кнопку **19** кнопочной панели сериографа или кнопку **1** кнопочной панели коллиматора. На включение ручного режима указывают индикаторы **19** и **1**, которые начинают мигать на кнопочных панелях блоков системы.





РАСШИРЕНИЕ ОБЛАСТИ ОБЛУЧЕНИЯ ЗА ПРЕДЕЛЫ ОБЛАСТИ, УСТАНОВЛЕННОЙ АНАТОМИЧЕСКОЙ ПРОГРАММОЙ

В ручном режиме можно увеличить область облучения относительно области, установленной анатомической программой, до максимального формата приемника изображения. Вся ответственность за эту операцию лежит на операторе



Во время перемещения угла наклона пучка рентгеновского излучения, облучаемая зона может выйти за пределы приемника изображения.

Поле рентгеновского излучения автоматически настраивается таким образом, чтобы ограничить как можно большую поверхность облучения за пределами приемника, одновременно с этим обеспечивая обзор всей поверхности приемника. Оператор может в любой момент уменьшить поле облучения, нажав кнопку "ручной", снижение будет сохраняться во время изменения угла наклона, пока облучаемая поверхность не превосходит площадь выбранного приемника изображений.

При выборе ручного режима, коллиматор сохраняет измененную оператором область облучения как в режиме флюороскопии, так и экспонирования.

Если оператор выбирает масштабирование с размерами, которые меньше предварительно установленных размеров, коллиматор автоматически уменьшает область облучения.

В ручном режиме размеры основного пучка остаются неизменными при изменении фокусного расстояния до пленки, на поверхности изображения.

Для выхода из ручного режима и возвращения в автоматический режим необходимо нажать кнопку 18 пульта дистанционного управления, кнопку 20 кнопочной панели SFD или кнопку 2 кнопочной панели коллиматора.

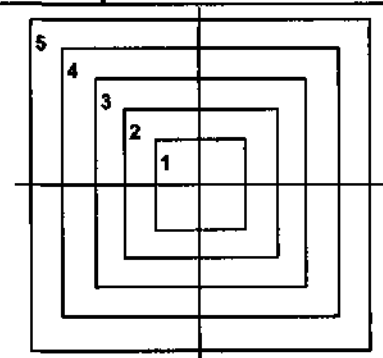
б) Использование внешнего по отношению к столу CONNEXITY приемника изображений

В случае если трубка не выровнена относительно детектора или если оператор на пульте генератора выбрал непосредственный метод, коллиматор автоматически включает ручной режим. В ручном режиме коллиматор не может определить фактическое значение фокусного расстояния (SID) и размеры приемника изображений. В этом случае установка ширины области облучения осуществляется полностью под ответственность оператора. Таким образом, в обязанности оператора входит установка правильного фокусного расстояния, а также выравнивание и ограничение пучка рентгеновского излучения таким образом, чтобы не переоблучить пациента.

Чтобы помочь оператору, с правой стороны коллиматора можно установить устройство для ручного определения SID. Кроме того, защитное стекло коллиматора может проецировать на плоскость изображения указания для наиболее распространенных форматов SID

Справочная таблица, расположенная рядом с рулеткой, указывает соотношение между форматом области облучения и SID с указанием используемых опорных точек, как показано на приложенном рисунке.

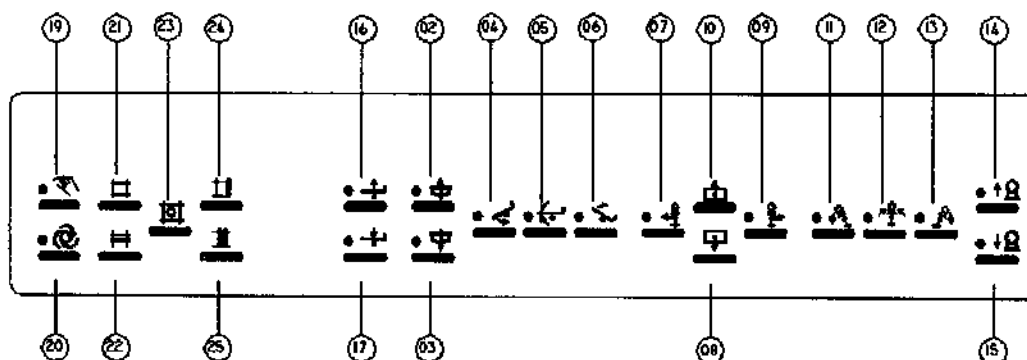
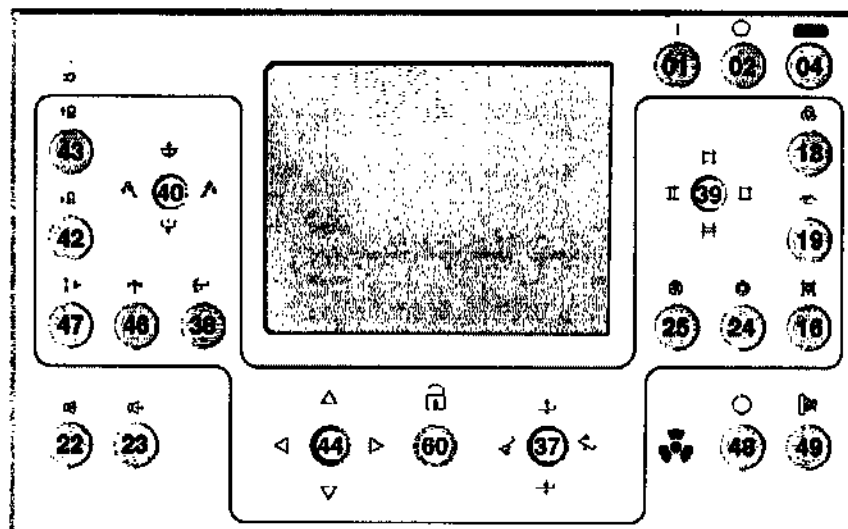
SID = см	100	120	150	180
РАЗМЕР = см				
24	2	1		
30	3	2	1	
35	4	3	2	1
43	5	4	3	2
ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ШАБЛОН				

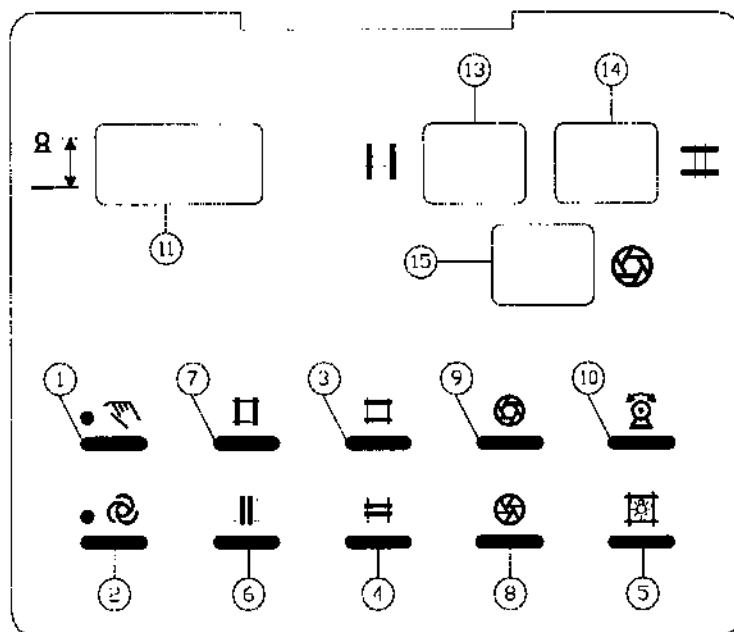


10.4. СИМУЛЯЦИОННОЕ ОСВЕЩЕНИЕ ОБЛАСТИ ОБЛУЧЕНИЯ

Используемый в этой системе коллиматор оснащен лампой, которая указывает оператору фактическую область облучения. Для включения этой лампы необходимо нажать кнопку 16 пульта дистанционного управления, кнопку 23 кнопочной панели сериографа или кнопку 5 кнопочной панели коллиматора, как показано на следующих рисунках.

Встроенный таймер автоматически выключает эту лампу через 45 секунд после включения.

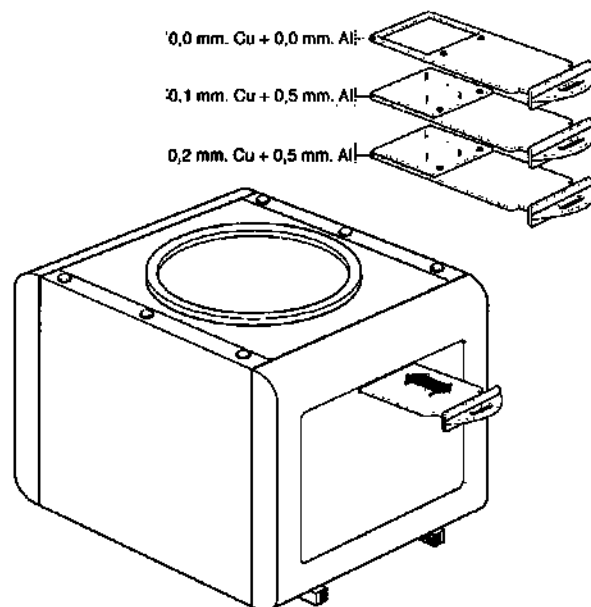




Во время использования внутреннего детектора PIXIUM стола **CONNEXITY**, рекомендуется использовать опорную ось коллиматора для предварительного выравнивания пациента относительно пучка лучей. Если включен внешний приемник изображений стола **CONNEXITY**, необходимо использовать опорную ось коллиматора для должного выравнивания пучка рентгеновских лучей относительно приемника и для установки размеров области облучения.

10.5. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РУЧНЫХ ФИЛЬТРОВ ДЛЯ УПЛОТНЕНИЯ ПУЧКА

Автоматический коллиматор системы **CONNEXITY** оснащен ручными фильтрами уплотнения пучка, которые превосходят границы фильтрации, установленные стандартом IEC601-1-3. Оператор должен вручную устанавливать и извлекать фильтры, как показано на следующем рисунке.



В стандартной комплектации имеются следующие группы фильтров для уплотнения пучка:

Фильтр № 1: 1,0 мм Al + 0,1 мм Cu
Фильтр № 2: 1,0 мм Al + 0,2 мм Cu

Каждый фильтр обозначен при помощи таблички, прикрепленной к ручке фильтра. Во всех видах использования, требующих использование фильтров уплотнения, оператор должен вставить в гнездо **A** фильтр без фильтрации **C**, который необходим для соблюдения установленных в законодательном порядке ограничений на утечку излучения.



ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФИЛЬТРОВ УПЛОТНЕНИЯ ПУЧКА В ОСОБЕННОСТИ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ПРИ ПЕДИАТРИЧЕСКОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ И ДЛЯ СНИЖЕНИЯ ДОЗЫ.



Фильтры уплотнения пучка не требуются для достижения минимального общего значения фильтрации 2,5 мм Al, как указано в стандарте IEC601-1-3. По этой причине в системе **CONNEXITY** не предусмотрено никаких цепей отсечения лучей генератора.

10.6. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОТОРИЗОВАННЫХ ФИЛЬТРОВ ДЛЯ УПЛОТНЕНИЯ ПУЧКА

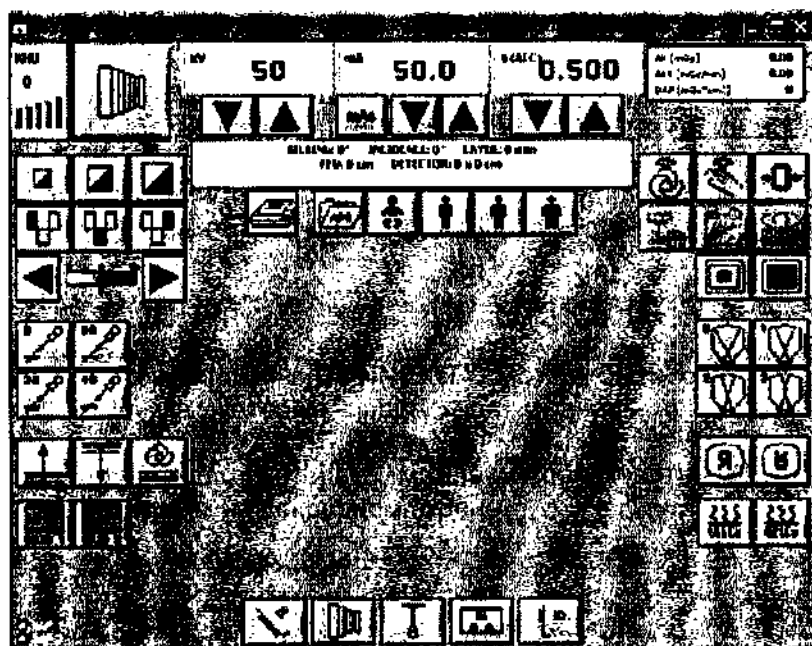


ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФИЛЬТРОВ УПЛОТНЕНИЯ ПУЧКА В ОСОБЕННОСТИ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ПРИ ПЕДИАТРИЧЕСКОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ.

Фильтры уплотнения пучка не требуются для достижения минимального общего значения фильтрации 2,5 мм Al, как указано в стандарте IEC601-1-3. По этой причине в системе стола **CONNEXITY** не предусмотрено никаких цепей отсечения лучей генератора.

Автоматический коллиматор системы **CONNEXITY** может быть оснащен моторизованными фильтрами уплотнения пучка, которые превосходят границы фильтрации, установленные стандартом IEC601-1-3.

Доступны два вида фильтров, которые можно использовать независимо, касаясь пиктограмм на сенсорном экране.



В случае если расположение выбранного фильтра относительно пучка правильное, цвет фона соответствующей пиктограммы становится оранжевым. Обоими фильтрами можно управлять независимо.

При включении оба фильтра автоматически устанавливаются в исходное положение за пределами пучка.

В стандартной комплектации имеются следующие группы фильтров для уплотнения пучка:

Фильтр № 1: 0,5 мм Al + 0,1 мм Cu

Фильтр № 2: 0,5 мм Al + 0,2 мм Cu

Используя оба фильтра, можно обеспечить фильтрацию 1,0 мм Al + 0,3 мм Cu.

11. ЭЛЕМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ ГЕНЕРАТОРА DEIMOS

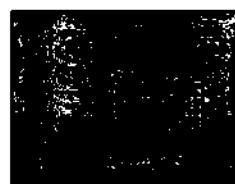
11.1. ОТОБРАЖЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ЭКСПОНИРОВАНИЯ

Все факторы экспонирования и рабочие режимы, установленные оператором или полученные от цифровой системы обработки изображений HIRIS RF43, отображаются в верхней части сенсорного экрана. Эти данные всегда отображаются и указывают оператору на фактические данные экспонирования в том числе в случае, если генератор управляется цепью AEC системы обработки HIRIS RF43. А именно:

Указание режима экспонирования

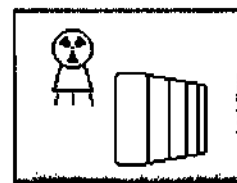
Индикатор режима экспонирования расположен в передней левой части и указывает оператору активные (включенные) режимы экспонирования в выбранном методе, а также условия генератора во время последовательности экспонирования. А именно:

Когда оператор нажимает кнопку подготовки и команда принимается процессором, генератора, цвет фона дисплея становится **ЗЕЛЕНЫМ**, как показано на следующем рисунке.



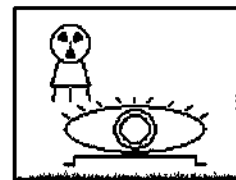
Когда оператор нажимает кнопку экспонирования и генератор осуществляет экспонирование, цвет фона дисплея становится **ЖЕЛТЫМ** и подается звуковой сигнал.

По завершении экспонирования цвет фона дисплея вновь отображает текущее состояние генератора (режим ожидания или подготовки) и звуковой сигнал тревоги выключается.



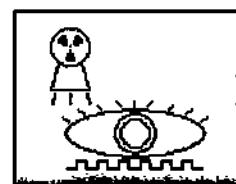
Когда оператор нажимает педаль флюороскопии и генератор начинает эмиссию рентгеноскопии, на дисплее появляется символ непрерывной флюороскопии и цвет фона становится **ЖЕЛТЫМ**.

По завершении экспонирования цвет фона дисплея вновь отображает текущее состояние генератора (режим ожидания или подготовки).



Когда оператор нажимает педаль флюороскопии и генератор начинает эмиссию импульсной рентгеноскопии, на дисплее появляется символ импульсной флюороскопии и цвет фона становится **ЖЕЛТЫМ**.

По завершении экспонирования цвет фона дисплея вновь отображает текущее состояние генератора (режим ожидания или подготовки).



Индикатор кВ

Оператор может отобразить и модифицировать значение рабочего напряжения, установленное в анатомической программе или выбранное вручную при помощи цифрового дисплея.

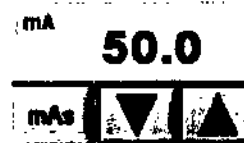
Максимальное напряжение зависит от рентгеновской трубки и калибровочных данных. Напряжение рентгеновской трубки указана в кВ с шагом ± 1 кВ.

Максимальное значение кВ зависит от характеристик трубки, выбранного фокуса и приложенной мгновенной мощности. Если установки достигают и (или) превосходят максимальные значения нагрузки, цвет фона дисплея становится красным. Радиографическое экспонирование блокируется до тех пор, пока оператор не изменит параметры экспонирования.



Индикатор мА/мАс

Оператор может отобразить и модифицировать значение тока эмиссии, установленное в анатомической программе или выбранное вручную при помощи цифрового дисплея. Максимальный ток зависит от рентгеновской трубки и калибровочных данных.



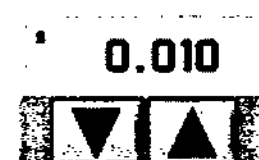
Максимальное значение тока зависит от характеристик трубки, выбранного фокуса и приложенной мгновенной мощности. Если установки достигают и (или) превосходят максимальные значения нагрузки, цвет фона дисплея становится красным. Радиографическое экспонирование блокируется до тех пор, пока оператор не изменит параметры экспонирования.

Если время экспонирования определяется цепью АЕС, дисплей мА/мАс начинает мигать и на 10 секунд отображается измеренное мАс экспонирования. В случае если экспонирование определяется генератором, по завершении времени экспонирования, значение мАс не отображается.

Оператор может выбрать метод 2 точек, коснувшись пиктограммы мАс. В этом случае на дисплее появится значение тока мАс, а вместо пиктограммы мАс появится пиктограмма мА. Оператор может вернуться к методу 3 точек, коснувшись пиктограммы мА.

Индикатор длительности экспонирования

Оператор может отобразить и модифицировать длительность экспонирования, установленную в анатомической программе или выбранную вручную при помощи цифрового дисплея. Максимальная длительность зависит от рентгеновской трубки и калибровочных данных.



Максимальное значение длительности зависит от характеристик трубки, выбранного фокуса и приложенной мгновенной мощности. Если установки достигают и (или) превосходят максимальные значения нагрузки, цвет фона дисплея становится красным. Радиографическое экспонирование блокируется до тех пор, пока оператор не изменит параметры экспонирования.

Более подробную информацию см. в разделе 12.

Индикатор тепловых единиц анода

Генератор **DEIMOS R/F** для каждого выполненного экспонирования может рассчитать тепловые единицы анода рентгеновской трубки. Эти данные показываются оператору в цифровом виде при помощи цифрового дисплея 8.

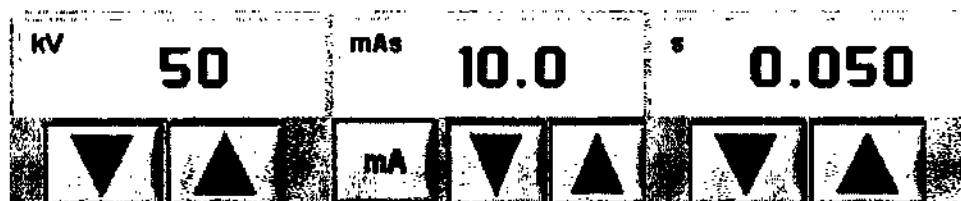


Тепловые единицы, относящиеся к каждому экспонированию, зависят от параметров экспонирования и от градиента экспонирования, а максимальная теплоемкость анода является характеристикой рентгеновской трубки, подключенной к генератору. Максимальные значения тепловых единиц анода и кривая охлаждения запрограммированы в генератор во время установки и оператор их изменить не может.

Когда тепловая нагрузка на анод достигает максимального запрограммированного в генераторе значения, экспонирование прерывается. Нормальную работу можно будет восстановить только после снижения тепла анода до безопасного уровня.

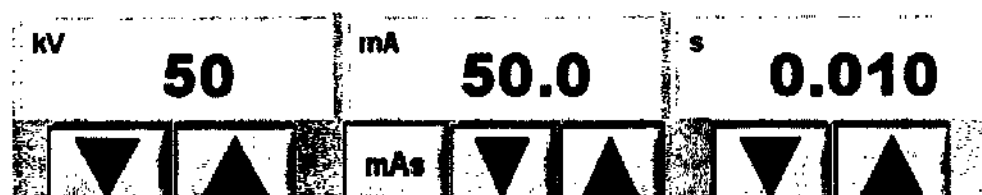
11.2. РУЧНОЙ ВЫБОР ПАРАМЕТРОВ ЭКСПОНИРОВАНИЯ ДЛЯ МЕТОДА 3 ИЛИ 2 ТОЧЕК

Оператор может выбрать метод 3 точек, коснувшись пиктограммы mA.

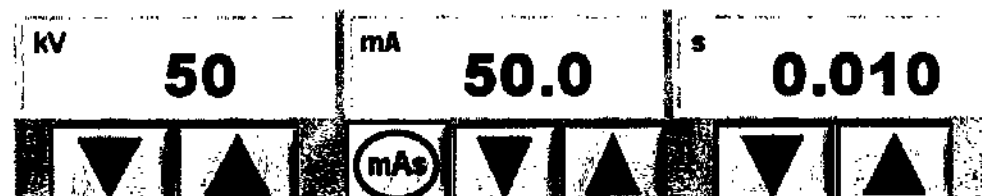


В этом случае на дисплее появится значение тока mA, а вместо пиктограммы mA появится пиктограмма mAs.

Оператор может вручную установить значение kV, mA и длительности, временно изменяя предварительно запрограммированные значения, прикасаясь к стрелкам вверх/вниз, расположенным под соответствующими дисплеями, как показано на следующем рисунке.

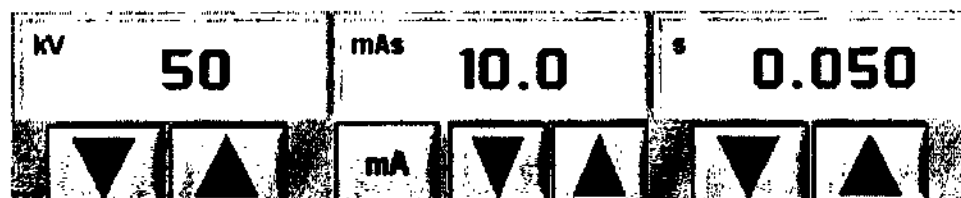


Для активации метода 2 точек, на предварительно открывшемся экране оператору необходимо просто прикоснуться к пиктограмме mAs.



Также в этом случае на дисплее появится значение тока mAs, а вместо пиктограммы mAs появится пиктограмма mA.

Также в этом случае оператор может вручную установить значения kV и mAs, временно изменяя предварительно запрограммированные значения, прикасаясь к стрелкам вверх/вниз, расположенным под соответствующими дисплеями, как показано на следующем рисунке.



Если выбран метод 2 точек, стрелки выбора длительности экспонирования автоматически отключаются. В этом режиме дисплей длительности отображает соответствующую длительность экспонирования.

Как в методе 3, так и 2 точек, оператор может вручную установить следующие параметры:

Кнопки выбора фокусного пятна



Касаясь к этой пиктограмме можно вручную выбрать использование малого фокуса. В случае выбора малого фокуса, цвет фона пиктограммы меняется с синего на оранжевый.



Касаясь к этой пиктограмме можно вручную выбрать использование крупного фокуса. В случае выбора крупного фокуса, цвет фона пиктограммы меняется с синего на оранжевый.

Если система функционирует в **НЕПОСРЕДСТВЕННОМ РЕЖИМЕ**, как описано в разделе 7 настоящего руководства, оператор может вручную выбрать следующие параметры:

Кнопки выбора телосложения пациента



Касаясь к пиктограмме можно вернуться к данным экспонирования, сохраненным в анатомической программе для педиатрического пациента.

В случае выбора педиатрического пациента, цвет фона пиктограммы меняется с синего на оранжевый.



Касаясь к пиктограмме можно вернуться к данным экспонирования, сохраненным в анатомической программе для малого пациента.

В случае выбора малого пациента, цвет фона пиктограммы меняется с синего на оранжевый.



Касаясь к пиктограмме можно вернуться к данным экспонирования, сохраненным в анатомической программе для стандартного пациента.

В случае выбора стандартного пациента, цвет фона пиктограммы меняется с синего на оранжевый.



Касаясь к пиктограмме можно вернуться к данным экспонирования, сохраненным в анатомической программе для большого пациента.

В случае выбора большого пациента, цвет фона пиктограммы меняется с синего на оранжевый.

Коррекция плотности - ДЕЗАКТИВИРОВАННЫЕ КНОПКИ

Прикасаясь к стрелкам можно вручную увеличить или уменьшить предварительно установленное значение дозы экспонометра. При включении значение корректировки устанавливается на ноль. Значение можно изменять в интервале от -8 до +8. Это значение изменяет значение подаваемой дозы.



Процент изменения дозы для каждого шага изменения запрограммирован на этапе установки.

КНОПКИ ВЫБОРА ЭКРАНА:

Отключены в конфигурациях телерадиографа без АЕС

Включены в конфигурациях телерадиографа с АЕС



Прикасаясь к этой пиктограмме можно вручную выбрать использование высокоскоростных экранов.

После выбора экрана, цвет фона пиктограммы меняется с синего на оранжевый.



Прикасаясь к этой пиктограмме можно вручную выбрать использование экранов средней скорости.

После выбора экрана, цвет фона пиктограммы меняется с синего на оранжевый.



Прикасаясь к этой пиктограмме можно вручную выбрать использование низкоскоростных экранов.

После выбора экрана, цвет фона пиктограммы меняется с синего на оранжевый.

Эти три пиктограммы используются для настройки чувствительности автоматического контроля экспонирования (АЕС) для трех различных типов экранов. Чувствительность АЕС регулируется, экран за экраном, во время установки. В случае если пользователь заменяет экран пленки на новый тип, потребуется заново отрегулировать чувствительность АЕС. Выбор одного из доступных экранов автоматически активизирует цепь АЕС.

ИНДИКАЦИЯ ВЫБОРА ДОМИНАНТЫ ЭКСПОНОМЕТРИЧЕСКОЙ КАМЕРЫ:

Индикация включена в конфигурациях телерадиографа с АЕС



Левая доминанта выбранной экспонометрической камеры



Центральная доминанта выбранной экспонометрической камеры

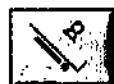


Правая доминанта выбранной экспонометрической камеры

Оператор может свободно выбрать любую комбинацию доминант в зависимости от клинического использования. Выбор доминант детектора отключается во всех методах, которые запрограммированы без использования системы АЕС. Исключение всех доминант автоматически исключает использование системы АЕС.

11.3. ВЫБОР ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ (РАБОЧИЕ МЕСТА)

Генератор **DEIMOS R/F** обеспечивает оператору возможность выбора 5 различных методов (или рабочих мест). А именно:



Касаясь этой пиктограммы можно выбрать **принадлежность #1**.

После выбора **принадлежности #1**, цвет фона пиктограммы меняется с синего на оранжевый.

Этот пункт отключен в системе **CONNEXITY**.



Касаясь этой пиктограммы можно выбрать **принадлежность #2**.

После выбора **принадлежности #2**, цвет фона пиктограммы меняется с синего на оранжевый.

Выбор этого пункта активизирует **ЦИФРОВОЙ РЕЖИМ**, как описано в разделе 6.



Касаясь этой пиктограммы можно выбрать **принадлежность #3**.

После выбора **принадлежности #3**, цвет фона пиктограммы меняется с синего на оранжевый.

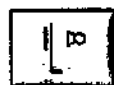
Выбор этого пункта активизирует вторую трубку, установленную на навесной подвеске.



Касаясь этой пиктограммы можно выбрать **принадлежность #4**.

После выбора **принадлежности #4**, цвет фона пиктограммы меняется с синего на оранжевый.

Выбор этого пункта активизирует **НЕПОСРЕДСТВЕННЫЙ РЕЖИМ**, как описано в разделе 7.



Касаясь этой пиктограммы можно выбрать **принадлежность #5**.

После выбора **принадлежности #5**, цвет фона пиктограммы меняется с синего на оранжевый.

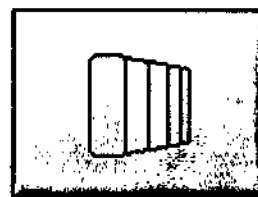
Выбор этого пункта активизирует дополнительный телерадиограф.

Когда оператор выбирает конкретный режим (рабочее место), генератор автоматически осуществляет следующие операции:

1. Выбор рентгеновской трубки, назначенной выбранному методу;
2. Выбор анатомических программ, связанных с выбранным методом;
3. Активизация сигналов обратной связи выбранного приемника изображений;
4. Выбор рентгенологических принадлежностей, связанных с выбранным методом;
5. Загрузка конфигурационных данных генератора, связанных с методом;
6. Активизация рабочего режима **флюороскопии**, если флюороскопия была заранее активизирована и запрограммирована во время конфигурирования метода;
7. Активизация режима **импульсной флюороскопии**, если импульсная флюороскопия была заранее активизирована и запрограммирована во время конфигурирования метода;
8. Активизация режима **АЕС**, если режим **АЕС** был заранее активизирован во время конфигурирования метода;



Если оператор выбирает метод, в котором режимы флюороскопии (непрерывная или импульсная) отключены на этапе установки, на дисплее режима экспонирования появится только символ рентгенографии и нельзя будет выбрать режим флюороскопии, в том числе, касаясь к пиктограмме.



11.4. АВТОМАТИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ЭКСПОНИРОВАНИЯ (АЕС)

Пока установка работает в **НЕПОСРЕДСТВЕННОМ РЕЖИМЕ**, как описано в разделе 7, оператор может активизировать цепь АЕС, электронную цепь, которая получает обратные сигналы о дозах в различных областях детектора и определяет необходимое время экспонирования для поддержания равномерного затемнения пленки.

Оператор может включить цепь **АЕС**, прикоснувшись к одной из следующих пиктограмм:



Прикасаясь к этой пиктограмме можно выбрать **левую** доминанту экспонетрической камеры.

После выбора доминанты, цвет фона пиктограммы меняется с синего на оранжевый.



Прикасаясь к этой пиктограмме можно выбрать **центральную** доминанту экспонетрической камеры.

После выбора доминанты, цвет фона пиктограммы меняется с синего на оранжевый.



Прикасаясь к этой пиктограмме можно выбрать **правую** доминанту экспонетрической камеры.

После выбора доминанты, цвет фона пиктограммы меняется с синего на оранжевый.

Оператор может свободно выбрать любую комбинацию доминант в зависимости от клинического использования.

Цепь АЕС автоматически отключается, когда оператор отключает все измерительные поля детектора или выбирает анатомическую программу, которая не содержит АЕС.

Для некоторых анатомических программ оператор может включить использование цепи АЕС, а также настроить конфигурационные данные (поле детектора, чувствительность экрана и затемнение пленки).

В случае отключения системы АЕС, процессор генератора устанавливает резервное время экспонирования, которое высвечивается на дисплее времени экспонирования. Это время экспонирования является максимальным временем, которое допускает предельная нагрузка фокусного пятна выбранной рентгеновской трубки и завершает экспонирование в случае неполадки детектора АЕС.

Кривая отклика АЕС регулируется техническими специалистами во время установки и оператор не может ее изменить.

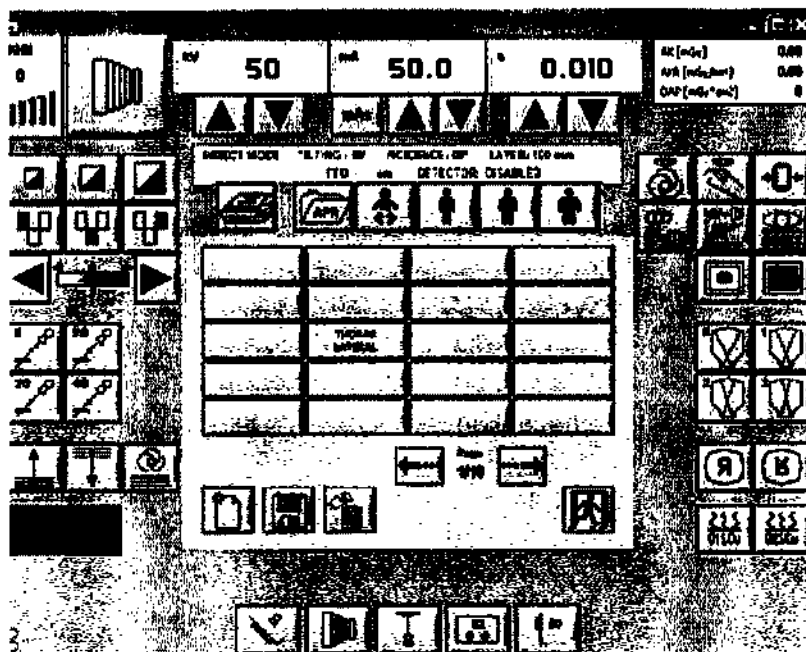


В режиме АЕС оператор может выбрать три различных типа экрана и скорректировать предварительно установленную дозу, как описано в параграфах 11.2 и 11.3.

Когда оператор выбирает метод, связанный с использованием системы обработки HIRIS RF43, генератор автоматически отключает цепь АЕС. В этом случае дозу контролирует система HIRIS. Дополнительную информацию см. в соответствующем руководстве оператора.

11.5. ВЫБОР АНАТОМИЧЕСКОЙ ПРОГРАММЫ

Во время работы установки в **НЕПОСРЕДСТВЕННОМ РЕЖИМЕ**, как описано в разделе 7, оператор может выбрать одну из анатомических программ генератора, прикоснувшись к одной из пиктограмм, расположенных в центре сенсорного экрана, как показано на следующем рисунке:



Для каждой принадлежности доступно 200 анатомических программ, расположенные на 10 страницах; для выбора страницы необходимо прикоснуться к пиктограмме выбора



После выбора анатомической программы фон кнопки управления становится оранжевым и сенсорный экран немедленно начинает отображать параметры экспонирования и запрограммированные настройки.

При выключении установки или при выходе из непосредственного режима, автоматически сохраняется последняя выбранная анатомическая программа, которая будет вновь предложена при последующем включении установки.

11.6. КОРРЕКТИРОВКА АНАТОМИЧЕСКОЙ ПРОГРАММЫ

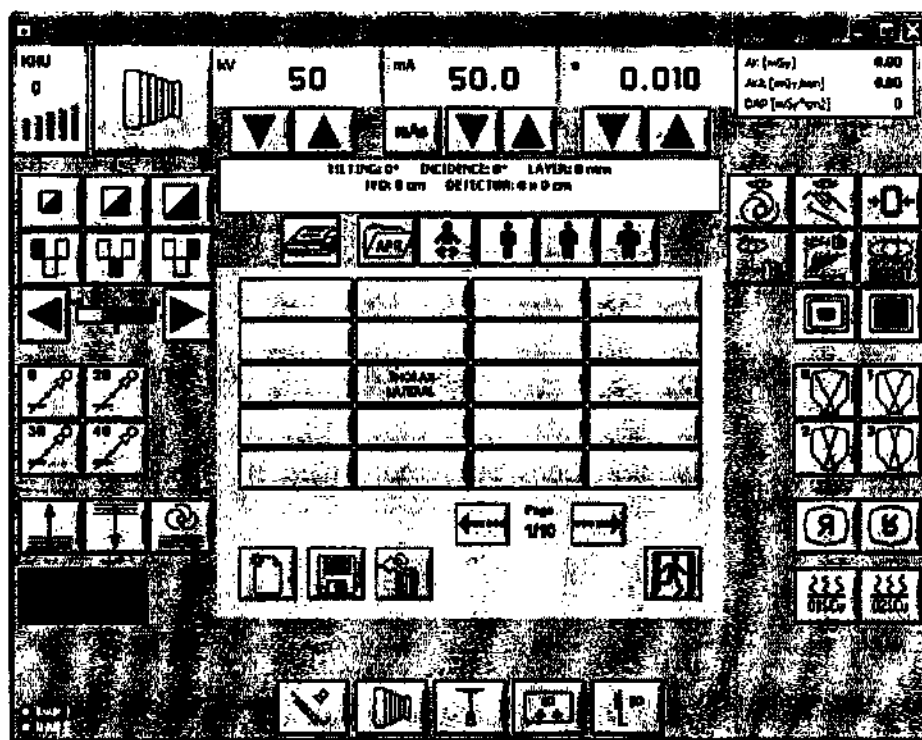
После выбора анатомической программы, можно временно изменить параметры, установленные по умолчанию. Ручное изменение можно использовать с автоматическим контролем экспонирования (АЕС) или без него. Для восстановления параметров экспонирования, установленных по умолчанию, достаточно вновь прикоснуться к пиктограмме анатомической программы.

11.7. СОЗДАНИЕ НОВОЙ АНАТОМИЧЕСКОЙ ПРОГРАММЫ

Оператор может запросто создать новую анатомическую программу, используя следующую процедуру:

Выберите метод, связанный с новой анатомической программой.

Выберите страницу, на которую необходимо сохранить новую анатомическую программу.

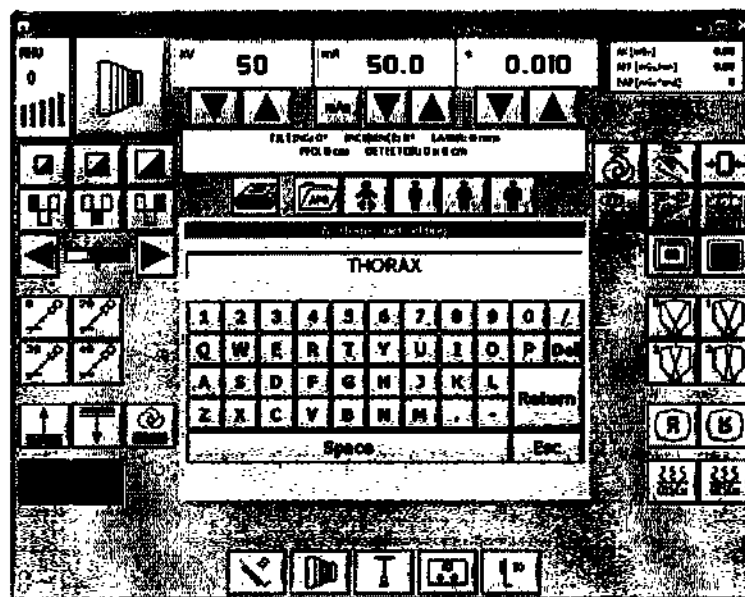


Прикоснитесь к одной из свободных пиктограмм, чтобы выбрать место, в которое необходимо сохранить новую анатомическую программу. Цвет фона пиктограммы становится оранжевым.

Прикоснитесь к пиктограмме



На сенсорном экране появится следующее меню:



Введите название анатомической программы, используя клавиатуру, появившуюся на дисплее, и сохраните, прикоснувшись к пиктограмме **RETURN**.

Выберите параметры экспонирования и другие настройки, как описано в параграфах 11.2 и 11.3.

Сохраните новую анатомическую программу, прикоснувшись к пиктограмме

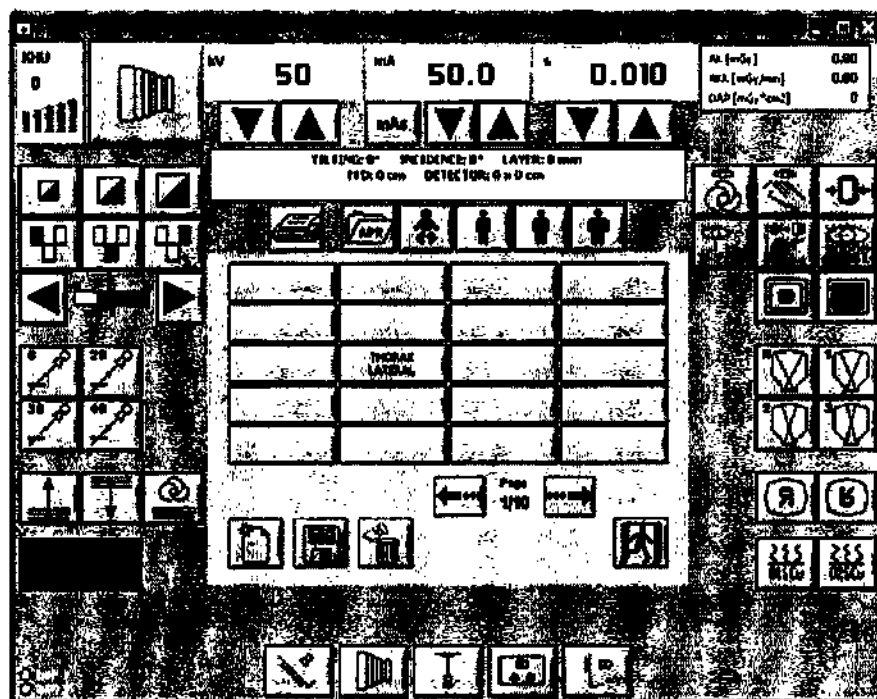


Вернитесь в главное меню, прикоснувшись к пиктограмме



11.8. ИЗМЕНЕНИЕ АНАТОМИЧЕСКОЙ ПРОГРАММЫ

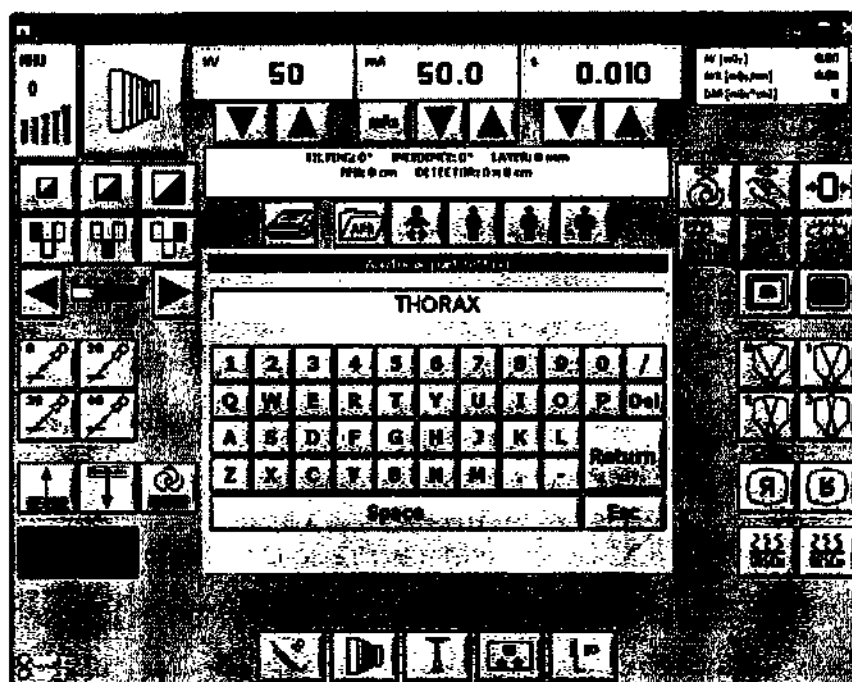
Выберите анатомическую программу, которую предполагается изменить, в случае необходимости перелистывая страницы с программами.



Прикоснитесь к пиктограмме



На сенсорном экране появится следующее меню:



Измените название анатомической программы, используя клавиатуру, появившуюся на дисплее, и сохраните, прикоснувшись к пиктограмме **RETURN**.

Измените параметры экспонирования и другие настройки, как описано в параграфах 11.2 и 11.3.

Сохраните новую анатомическую программу, прикоснувшись к пиктограмме

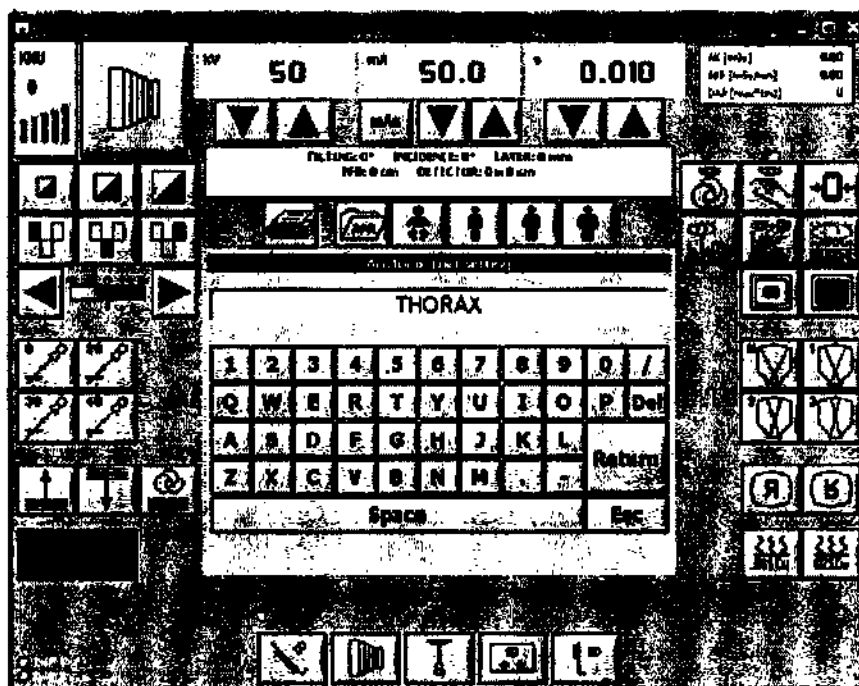


Вернитесь в главное меню, прикоснувшись к пиктограмме



11.9. УДАЛЕНИЕ АНАТОМИЧЕСКОЙ ПРОГРАММЫ

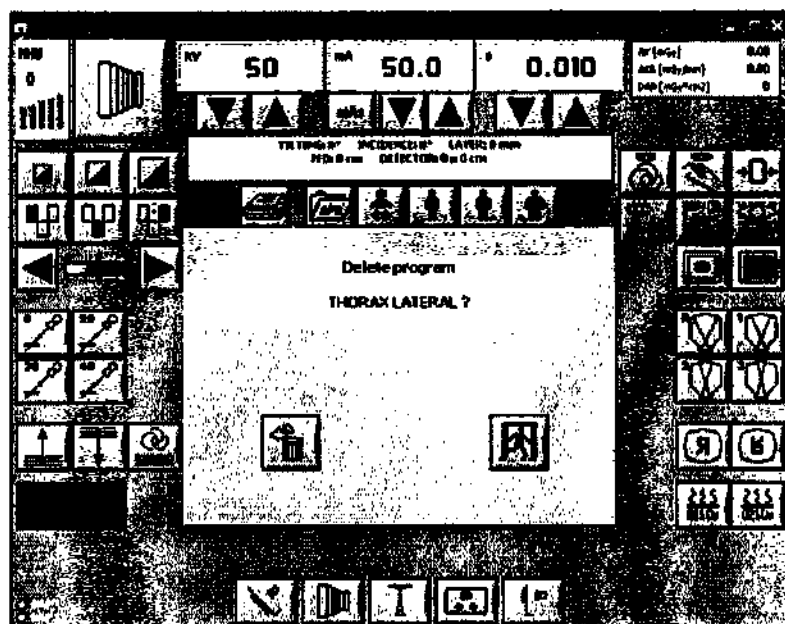
Выберите анатомическую программу, которую предполагается удалить, в случае необходимости перелистывая страницы с программами.



Прикоснитесь к пиктограмме



На сенсорном экране появится следующее меню:



Подтвердите удаление анатомической программы, прикоснувшись к пиктограмме



Вернитесь в главное меню, прикоснувшись к пиктограмме



12. РАДИОГРАФИЧЕСКОЕ ЭКСПОНИРОВАНИЕ



Во время экспонирования оператору рекомендуется соблюдать следующие меры предосторожности:

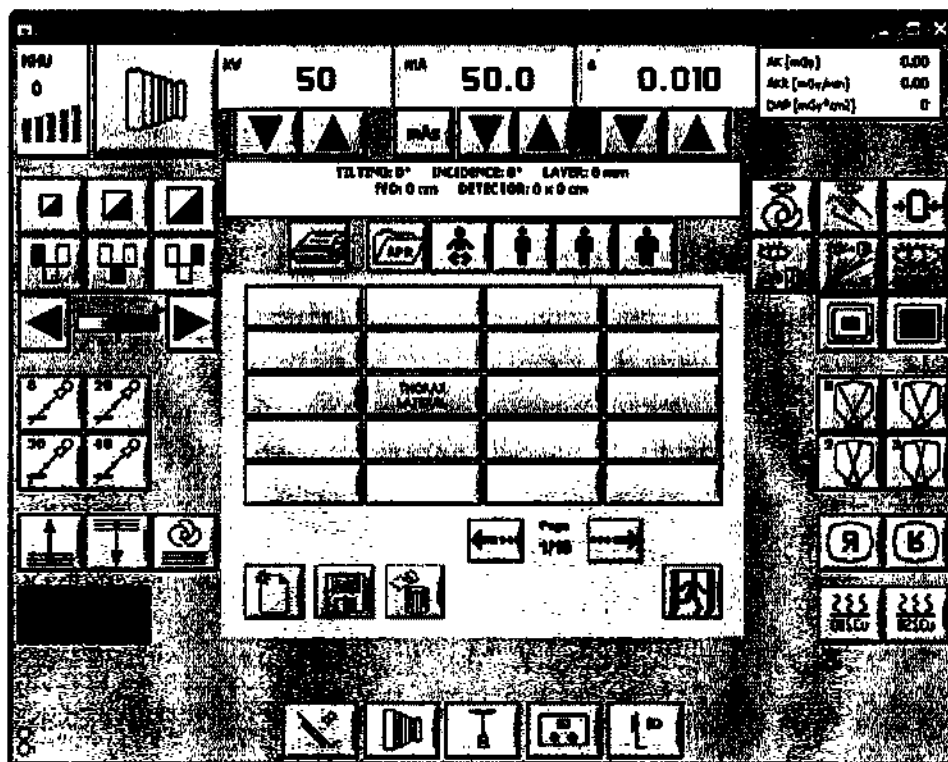
Используйте максимальное фокусное расстояние до кожи, совместимое с клиническим обследованием, чтобы минимизировать дозу, получаемую пациентом.

Всегда помните о потенциальном негативном воздействии на любой материал, находящийся в поле действия рентгеновского излучения.

12.1. РАДИОГРАФИЧЕСКОЕ ЭКСПОНИРОВАНИЕ, ИСПОЛЬЗУЯ АНАТОМИЧЕСКУЮ ПРОГРАММУ

Выберите метод (рабочее место), как описано в параграфе 11.4 и выберите необходимую анатомическую программу, как описано в параграфе 11.6.

После выбора анатомической программы фон соответствующей пиктограммы становится оранжевым и TFT дисплей немедленно начинает отображать предварительно запрограммированные параметры экспонирования и настройки обследования.



Если оператору необходимо изменить параметры экспонирования, он может свободно изменять предварительно запрограммированные данные, как указано в параграфе 11.7. В противном случае, последовательность экспонирования можно выполнить, нажав кнопку подготовки.

Как только генератор принимает запрос на подготовку, цвет фона пиктограммы режима экспонирования становится **ЗЕЛЕНЫМ**, как показано на следующем рисунке:



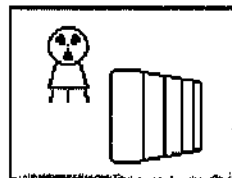
Последовательность подготовки можно запустить только если удовлетворены следующие условия:

1. Анод рентгеновской трубки должен правильно вращаться;
2. Анод рентгеновской трубки ни при каких обстоятельствах не должен достигать максимальной теплоемкости
3. Генератор не должен сообщать ни о каких ошибках.

Последовательность подготовки завершается в течение приблизительно одной секунды, после чего генератор будет готов к осуществлению экспонирования. Если оператор отпускает кнопку подготовки, последовательность подготовки прерывается и цвет фона пиктограммы выбора рабочего режима становится синим, указывая на включение режима ожидания генератора.



Как только оператор нажимает кнопку экспонирования, генератор осуществляет экспонирование, цвет фона пиктограммы режима экспонирования становится **ЖЕЛТЫМ**, как показано на следующем рисунке, и появляется символ рентгенографии. Одновременно с этим включается звуковой сигнал.



Радиографическое экспонирование можно запустить только если удовлетворены следующие условия:

1. Принадлежности, задействованные выбранным методом, должны принимать команды экспонирования и подтверждать их генератору.
2. Значения параметров экспонирования должны находиться в рабочих пределах генератора и рентгеновской трубки.
3. Анод рентгеновской трубки ни при каких обстоятельствах не должен достигать максимальной теплоемкости
4. Генератор не должен сообщать ни о каких ошибках.

После завершения экспонирования цвет фона пиктограммы выбора режима экспонирования опять отображает состояние генератора (рентгеноскопия, подготовка или режим ожидания), а звуковой сигнал выключается.

Если время экспонирования определяется цепью АЕС, дисплей мА/мАс начинает мигать и на 10 секунд отображается измеренное мАс экспонирования. В случае если экспонирование определяется генератором, по завершении времени экспонирования, значение мАс не отображается.

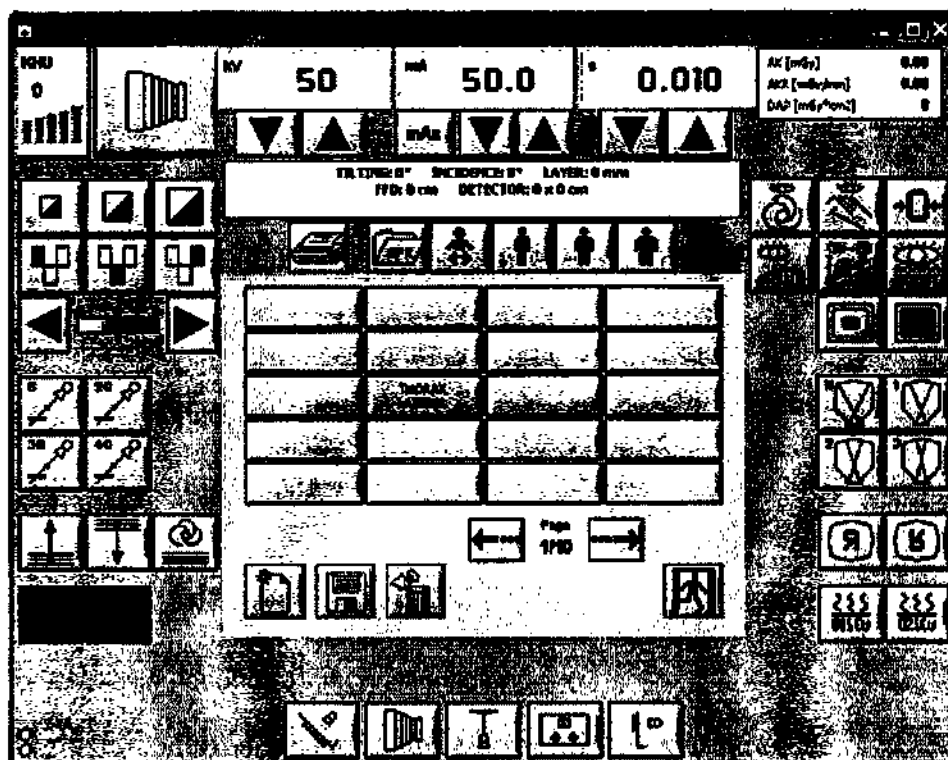
После завершения экспонирования оператор может оставить генератор в состоянии подготовки, отпустив только кнопку экспонирования. Цвет фона пиктограммы режима экспонирования становится **ЗЕЛЕНЫМ**, что указывает на то, что генератор находится в режиме подготовки, что означает, что он готов к осуществлению очередного экспонирования. Оператор может выполнить еще одно экспонирование, снова нажав кнопку экспонирования.



Если оператор отпускает кнопку подготовки, последовательность подготовки прерывается и на дисплее режима экспонирования вновь указывает на состояние генератора.

12.2. РАДИОГРАФИЧЕСКОЕ ЭКСПОНИРОВАНИЕ, ИСПОЛЬЗУЯ МЕТОД 3 ИЛИ 2 ТОЧЕК

В зависимости от ситуации выберите метод 3 точек или 2 точек, как указано в параграфе 11.2, и вручную установите параметры экспонирования и необходимые настройки генератора.



Запустите последовательность экспонирования, нажав кнопку подготовки.

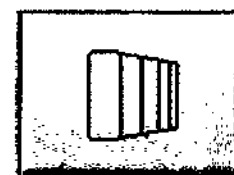
Как только генератор принимает запрос на подготовку, цвет фона пиктограммы режима экспонирования становится **ЗЕЛЕНЫМ**, как показано на следующем рисунке:



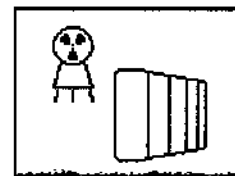
Последовательность подготовки можно запустить только если удовлетворены следующие условия:

1. Анод рентгеновской трубки должен правильно вращаться;
2. Анод рентгеновской трубки ни при каких обстоятельствах не должен достигать максимальной теплоемкости
3. Генератор не должен сообщать ни о каких ошибках.

Последовательность подготовки завершается в течение приблизительно одной секунды, после чего генератор будет готов к осуществлению экспонирования. Если оператор отпускает кнопку подготовки, последовательность подготовки прерывается и цвет фона пиктограммы выбора рабочего режима становится синим, указывая на включение режима ожидания генератора.



Как только оператор нажимает кнопку экспонирования, генератор осуществляет экспонирование, цвет фона пиктограммы режима экспонирования становится **ЖЕЛТЫМ**, как показано на следующем рисунке, и появляется символ рентгенографии. Одновременно с этим включается звуковой сигнал.



Радиографическое экспонирование можно запустить только если удовлетворены следующие условия:

1. Принадлежности, задействованные выбранным методом, должны принимать команды экспонирования и подтверждать их генератору.
2. Значения параметров экспонирования должны находиться в рабочих пределах генератора и рентгеновской трубки.
3. Анод рентгеновской трубки ни при каких обстоятельствах не должен достигать максимальной теплоемкости
4. Генератор не должен сообщать ни о каких ошибках.

После завершения экспонирования цвет фона пиктограммы выбора режима экспонирования опять отображает состояние генератора (рентгеноскопия, подготовка или режим ожидания), а звуковой сигнал выключается.

Если время экспонирования определяется цепью АЕС, дисплей мА/мАс начинает мигать и на 10 секунд отображается измеренное мАс экспонирования. В случае если экспонирование определяется генератором, по завершении времени экспонирования, значение мАс не отображается.

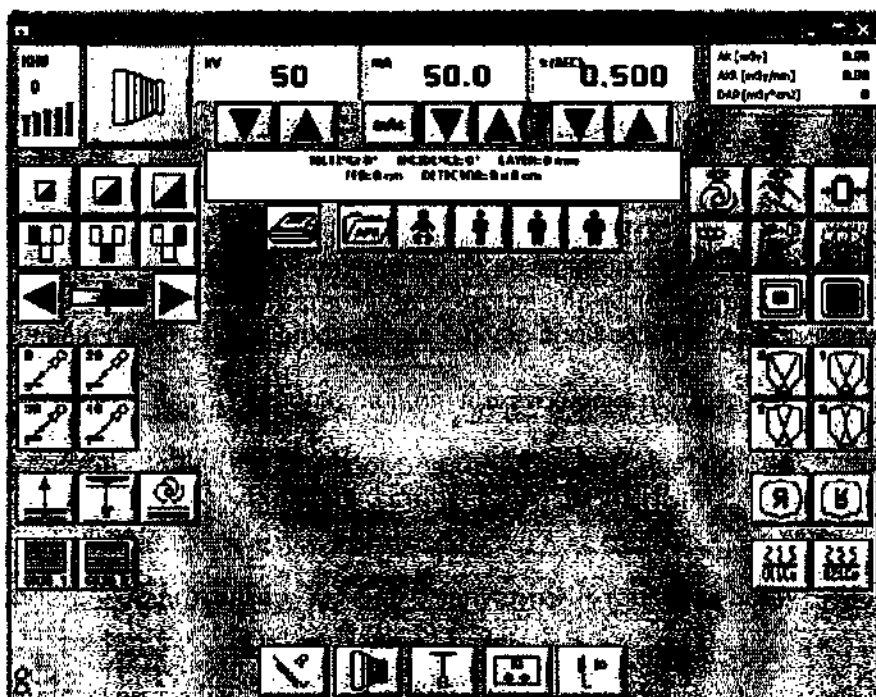
После завершения экспонирования оператор может оставить генератор в состоянии подготовки, отпустив только кнопку экспонирования. Цвет фона пиктограммы режима экспонирования становится **ЗЕЛЕНЫМ**, что указывает на то, что генератор находится в режиме подготовки, что означает, что он готов к осуществлению очередного экспонирования. Оператор может выполнить еще одно экспонирование, снова нажав кнопку экспонирования.



Если оператор отпускает кнопку подготовки, последовательность подготовки прерывается и на дисплее режима экспонирования вновь указывает на состояние генератора.

12.3. РАДИОГРАФИЧЕСКОЕ ЭКСПОНИРОВАНИЕ, ИСПОЛЬЗУЯ ЦИФРОВУЮ СИСТЕМУ ОБРАБОТКИ

Выберите цифровой режим, как описано в разделе 6.



На пульте цифровой системы обработки HIRIS RF43 выберите необходимую анатомическую программу роста пациента. Параметры, необходимые для правильного осуществления экспонирования, автоматически передаются генератору DEIMOS.

Длительность экспонирования устанавливается на резервное значение, поскольку фактическая длительность определяется устройством АЕС, встроенным в цифровую систему обработки. Резервное время завершает экспонирование в случае сбоя в схеме АЕС системы обработки.

Запустите последовательность экспонирования, нажав кнопку подготовки.

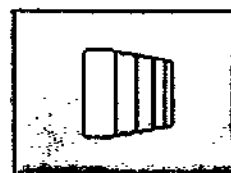
Как только генератор принимает запрос на подготовку, цвет фона пиктограммы режима экспонирования становится **ЗЕЛЕНЫМ**, как показано на следующем рисунке:



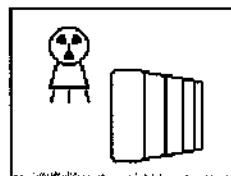
Последовательность подготовки можно запустить только если удовлетворены следующие условия:

- 1 Анод рентгеновской трубки должен правильно вращаться;
- 2 Анод рентгеновской трубки ни при каких обстоятельствах не должен достигать максимальной теплоемкости
- 3 Генератор не должен сообщать ни о каких ошибках.
- 4 Цифровая система обработки передает команду подготовки.

Последовательность подготовки завершается в течение приблизительно одной секунды, после чего генератор будет готов к осуществлению экспонирования. Если оператор отпускает кнопку подготовки, последовательность подготовки прерывается и цвет фона пиктограммы выбора рабочего режима становится синим, указывая на включение режима ожидания генератора.



Как только оператор нажимает кнопку экспонирования, генератор осуществляет экспонирование, цвет фона пиктограммы режима экспонирования становится **ЖЕЛТЫМ**, как показано на следующем рисунке, и появляется символ рентгенографии. Одновременно с этим включается звуковой сигнал.

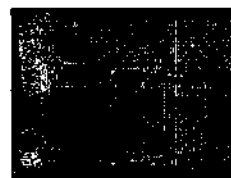


Радиографическое экспонирование можно запустить только если удовлетворены следующие условия:

1. Принадлежности, задействованные выбранным методом, должны принимать команды экспонирования и подтверждать их генератору.
2. Значения параметров экспонирования должны находиться в рабочих пределах генератора и рентгеновской трубки.
3. Анод рентгеновской трубки ни при каких обстоятельствах не должен достигать максимальной теплостойкости.
4. Генератор не должен сообщать ни о каких ошибках.
5. Цифровая система обработки передает команду экспонирования.

После завершения экспонирования цвет фона пиктограммы выбора режима экспонирования опять отображает состояние генератора (рентгеноскопия, подготовка или режим ожидания), а звуковой сигнал выключается; Дисплей мА/мАс начинает мигать и на 10 секунд отображается измеренное мАс экспонирования.

После завершения экспонирования оператор может оставить генератор в состоянии подготовки, отпустив только кнопку экспонирования. Цвет фона пиктограммы режима экспонирования становится **ЗЕЛЕНЫМ**, что указывает на то, что генератор находится в режиме подготовки, что означает, что он готов к осуществлению очередного экспонирования. Оператор может выполнить еще одно экспонирование, снова нажав кнопку экспонирования.



Если оператор отпускает кнопку подготовки, последовательность подготовки прерывается и на дисплее режима экспонирования вновь указывает на состояние генератора.

13. ФЛЮОРОСКОПИЧЕСКОЕ ЭКСПОНИРОВАНИЕ



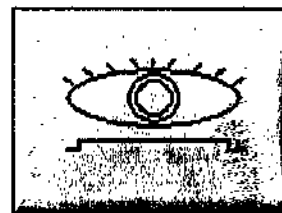
Во время экспонирования оператору рекомендуется соблюдать следующие меры предосторожности:

Используйте максимальное фокусное расстояние до кожи, совместимое с клиническим обследованием, чтобы минимизировать дозу, получаемую пациентом.

Всегда помните о потенциальном негативном воздействии на любой материал, находящийся в поле действия рентгеновского излучения.

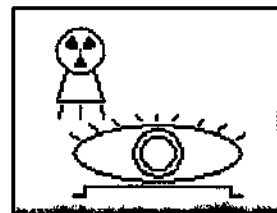
13.1. НЕПРЕРЫВНАЯ ФЛЮОРОСКОПИЯ С АВТОМАТИЧЕСКИМ КОНТРОЛЕМ ДОЗЫ

Генератор **DEIMOS R/F** может осуществлять флюороскопическое экспонирование в двух различных режимах: непрерывном и импульсном. Чтобы выбрать режим непрерывной флюороскопии, оператор должен несколько раз нажать пиктограмму, пока не появится символ непрерывной флюороскопии.



Выберите режим автоматической регулировки значений кВ / мА, как описано в параграфе 5.8.

Когда оператор нажимает педаль флюороскопии и генератор начинает эмиссию рентгенокопии, на дисплее **режима экспонирования** появляется символ непрерывной флюороскопии и цвет фона становится **ЖЕЛТЫМ**.



Генератор **DEIMOS R/F** осуществляет непрерывную флюороскопию только в следующих условиях:

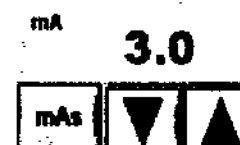
1. Условия, активированные выбранным методом, должны быть приняты и подтверждены для отправки генератором команды флюороскопии.
2. В выбранном методе необходимо активировать режим флюороскопии.
3. Генератор не должен сообщать ни о каких ошибках.

Генератор автоматически регулирует дозу флюороскопии, используя обратный сигнал, генерируемый томографической системой. В частности, генератор способен установить значения кВ флюороскопии от минимального значения 40 кВ до максимального значения 120 кВ и ток рентгеновской трубки от минимального значения 0,5 мА до максимального значения 5,0 мА.



Фактические значения кВ и мА указаны на дисплее кВ и мА.

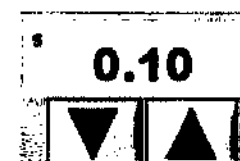
В режиме флюороскопии значения кВ и мА связаны фиксированным отношением, установленным техническими специалистами во время установки и оператор не может его изменить.



В режиме автоматической флюороскопии ручная регулировка значений кВ/мА отключается.

Общая длительность флюороскопии рассчитывается генератором и отображается на дисплее длительностей. Таймер можно установить на одно из двух значений:

5 минут
90 минут



Этот параметр устанавливается техническими специалистами во время установки и оператор не может его изменить.

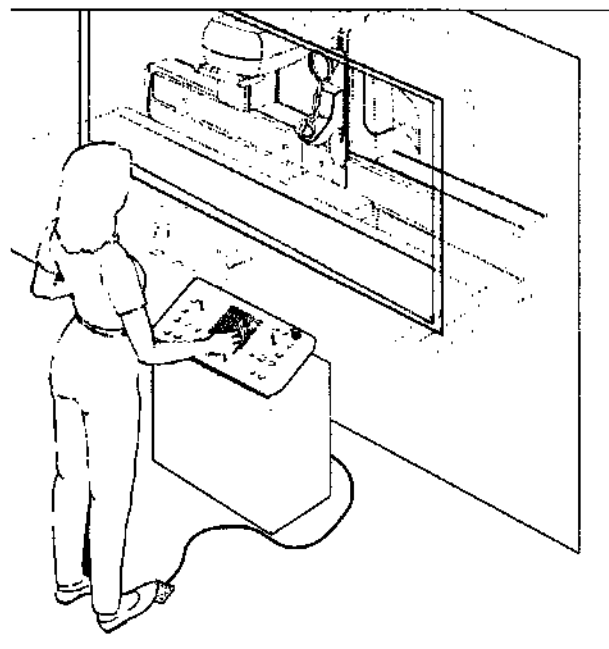
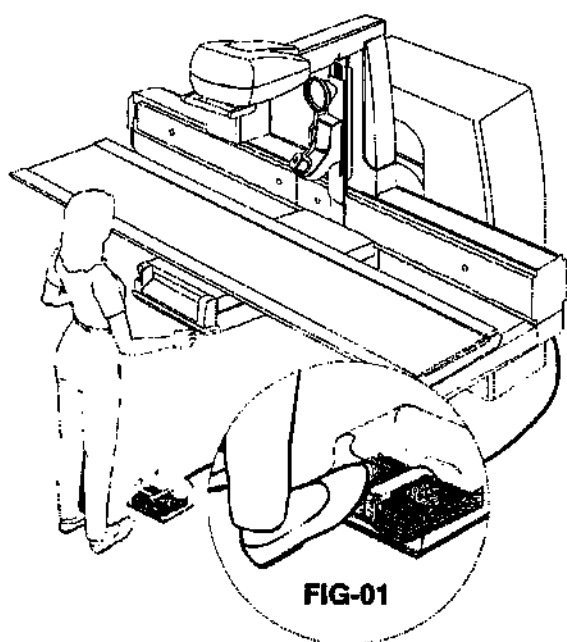
5-минутное ограничение означает, что по истечении 4 минут и 30 секунд с начала флюороскопии, включается прерывистый звуковой сигнал, а после достижения 5 минут, флюороскопия автоматически прерывается.

90-минутное ограничение означает, что через каждые 5 минут на 30 секунд включается звуковой сигнал, а после достижения 90 минут, флюороскопия автоматически прерывается.

Оператор может обнулить таймер рентгенокопии, прикоснувшись к пиктограмме на сенсорном экране.



Флюороскопическое экспонирование можно контролировать в зале проведения обследований, нажимая левую педаль блока педалей, устанавливаемого по заказу, как показано на прилагаемом рисунке.

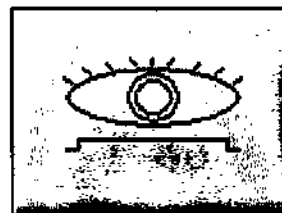


Команда рентгенографии подчинена команде подготовки. Это означает, что флюороскопическое экспонирование завершается сразу после нажатия оператором кнопки подготовки. Для минимизации задержки при переходе от экспонирования к флюороскопии, можно держать нажатой педаль рентгенографии.

См. также параграф 6.2.

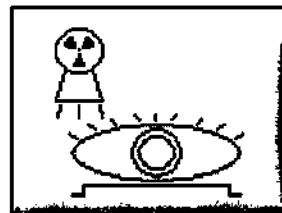
13.2. НЕПРЕРЫВНАЯ ФЛЮОРОСКОПИЯ С РУЧНЫМ КОНТРОЛЕМ ДОЗЫ

Генератор **DEIMOS RF** может осуществлять флюороскопическое экспонирование в двух различных режимах: непрерывном и импульсном. Чтобы выбрать режим непрерывной флюороскопии, оператор должен несколько раз нажать пиктограмму, пока не появится символ непрерывной флюороскопии.



Выберите режим ручной регулировки значений кВ / мА, как описано в параграфе 5.8.

Когда оператор нажимает педаль флюороскопии и генератор начинает эмиссию рентгеноскопии, на дисплее **режима экспонирования** появляется символ непрерывной флюороскопии и цвет фона становится **ЖЕЛТЫМ**.



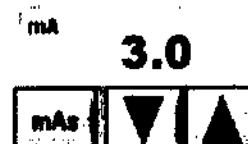
Генератор **DEIMOS R/F** осуществляет непрерывную флюороскопию только в следующих условиях:

1. Условия, активированные выбранным методом, должны быть приняты и подтверждены для отправки генератором команды флюороскопии.
4. В выбранном методе необходимо активировать режим флюороскопии.
5. Генератор не должен сообщать ни о каких ошибках.

Оператор может вручную установить значения кВ и мА, используя стрелки вверх/вниз, расположенные под дисплеями значений кВ и мА. В частности, генератор способен установить значения кВ флюороскопии от минимального значения 40 кВ до максимального значения 120 кВ и ток рентгеновской трубки от минимального значения 0,5 мА до максимального значения 5,0 мА.

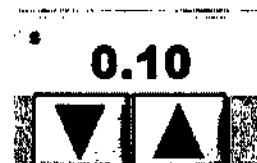


Фактические значения кВ и мА указаны на дисплее кВ и мА. В режиме флюороскопии значения кВ и мА связаны фиксированным отношением, установленным техническими специалистами во время установки и оператор не может его изменить.



Общая длительность флюороскопии рассчитывается генератором и отображается на дисплее длительностей. Таймер можно установить на одно из двух значений:

- 5 минут
- 90 минут



Этот параметр устанавливается техническими специалистами во время установки и оператор не может его изменить.

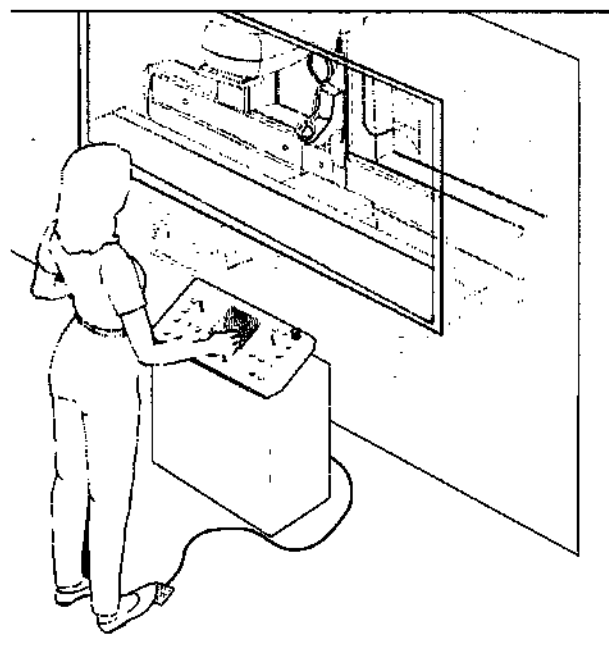
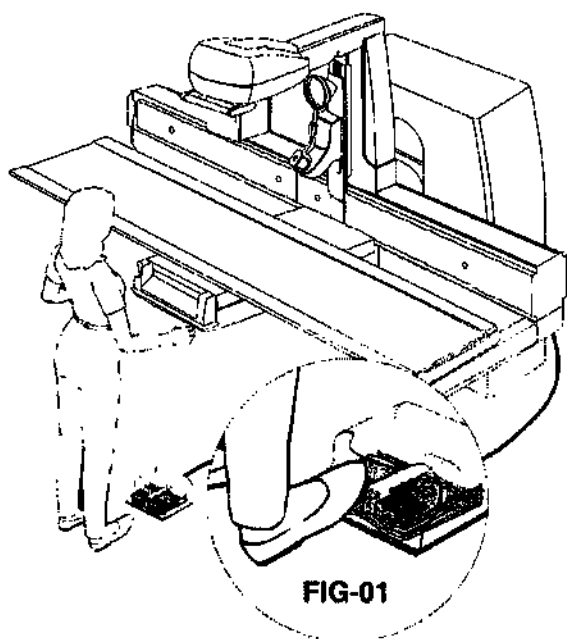
5-минутное ограничение означает, что по истечении 4 минут и 30 секунд с начала флюороскопии, включается прерывистый звуковой сигнал, а после достижения 5 минут, флюороскопия автоматически прерывается.

90-минутное ограничение означает, что через каждые 5 минут на 30 секунд включается звуковой сигнал, а после достижения 90 минут, флюороскопия автоматически прерывается.

Оператор может обнулить таймер рентгеноскопии, прикоснувшись к пиктограмме на сенсорном экране.



Флюороскопическое экспонирование можно контролировать в зале проведения обследований, нажимая левую педаль блока педалей, устанавливаемого по заказу, как показано на прилагаемом рисунке.

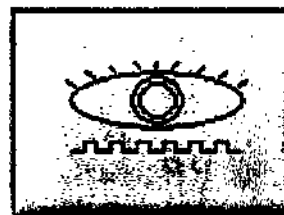


Команда рентгеноскопии подчинена команде подготовки. Это означает, что флюороскопическое экспонирование завершается сразу после нажатия оператором кнопки подготовки. Для минимизации задержки при переходе от экспонирования к флюороскопии, можно держать нажатой педаль рентгеноскопии.

См. также параграф 6.2.

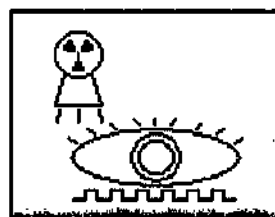
13.3. ИМПУЛЬСНАЯ ФЛЮОРОСКОПИЯ С АВТОМАТИЧЕСКИМ КОНТРОЛЕМ ДОЗЫ

Генератор **DEIMOS RF** может осуществлять флюороскопическое экспонирование в двух различных режимах: непрерывном и импульсном. Чтобы выбрать режим импульсной флюороскопии, оператор должен несколько раз нажать пиктограмму, пока не появится символ импульсной флюороскопии.



Выберите режим автоматической регулировки значений кВ / мА, как описано в параграфе 5.8.

Когда оператор нажимает педаль флюороскопии и генератор начинает эмиссию рентгенографии, на дисплее режима экспонирования появляется символ импульсной флюороскопии и цвет фона становится **ЖЕЛТЫМ**.



Генератор **DEIMOS R/F** осуществляет импульсную флюороскопию только в следующих условиях:

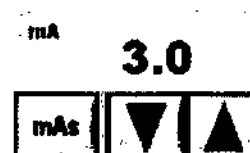
1. Условия, активированные выбранным методом, должны быть приняты и подтверждены для отправки генератором команды флюороскопии.
2. В выбранном методе необходимо активировать импульсную флюороскопию.
3. Генератор не должен сообщать ни о каких ошибках.

Генератор автоматически регулирует дозу флюороскопии, используя обратный сигнал, генерируемый томографической системой. В частности, генератор способен установить значения кВ флюороскопии от минимального значения 40 кВ до максимального значения 125 кВ. Значение мА устанавливается техническими специалистами во время установки и оператор не может его изменить. Скорость импульсов необходимо задать на пульте цифровой системы обработки.



Фактические значения кВ и мА указаны на дисплее кВ и мА, а скорость импульсов появляется на дисплее длительностей.

В режиме автоматической импульсной флюороскопии ручная регулировка значений кВ отключается.



Общая длительность флюороскопии рассчитывается генератором и отображается на дисплее длительностей. Таймер можно установить на одно из двух значений:

- 5 минут
- 90 минут



Этот параметр устанавливается техническими специалистами во время установки и оператор не может его изменить.

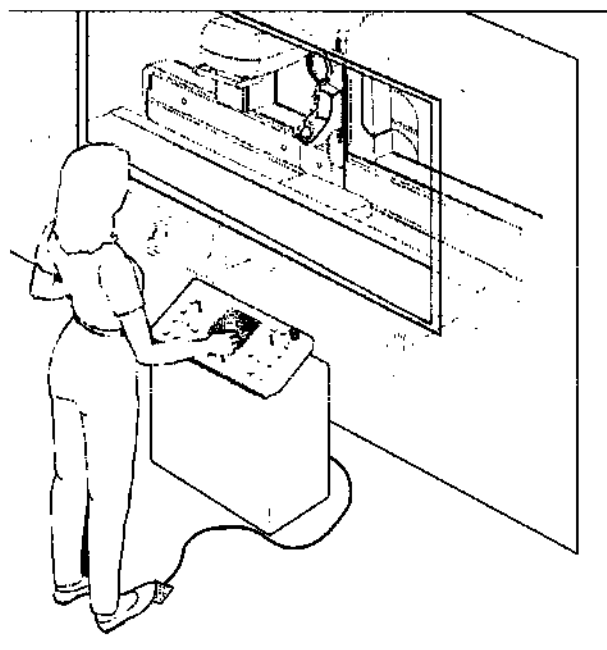
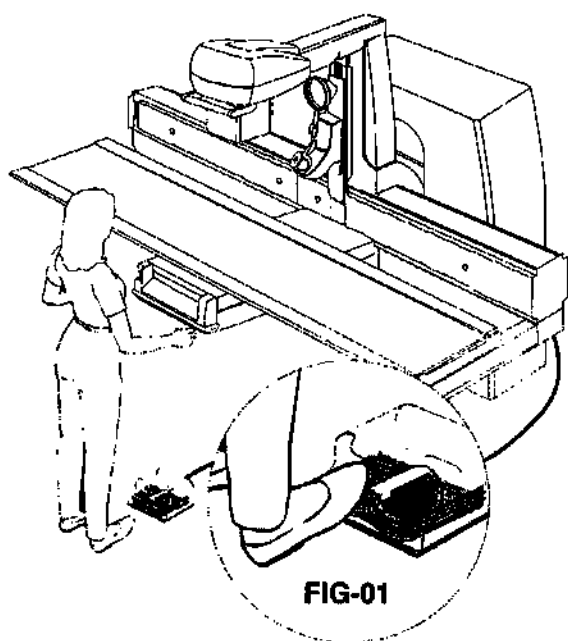
5-минутное ограничение означает, что по истечении 4 минут и 30 секунд с начала флюороскопии, включается прерывистый звуковой сигнал, а после достижения 5 минут, флюороскопия автоматически прерывается.

90-минутное ограничение означает, что через каждые 5 минут на 30 секунд включается звуковой сигнал, а после достижения 90 минут, флюороскопия автоматически прерывается.

Оператор может обнулить таймер рентгенографии, прикоснувшись к пиктограмме на сенсорном экране.



Флюороскопическое экспонирование можно контролировать в зале проведения обследований, нажимая левую педаль блока педалей, устанавливаемого по заказу, как показано на прилагаемом рисунке.

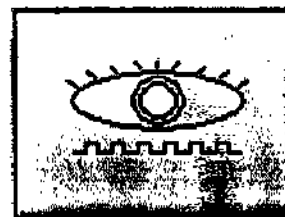


Команда рентгенографии подчинена команде подготовки. Это означает, что флюороскопическое экспонирование завершается сразу после нажатия оператором кнопки подготовки. Для минимизации задержки при переходе от экспонирования к флюороскопии, можно держать нажатой педаль рентгенографии.

См. также параграф 6.3.

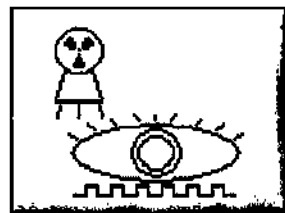
13.4. ИМПУЛЬСНАЯ ФЛЮОРОСКОПИЯ С РУЧНЫМ КОНТРОЛЕМ ДОЗЫ

Генератор **DEIMOS RF** может осуществлять флюороскопическое экспонирование в двух различных режимах: непрерывном и импульсном. Чтобы выбрать режим импульсной флюороскопии, оператор должен несколько раз нажать пиктограмму, пока не появится символ импульсной флюороскопии.



Выберите режим ручной регулировки значения кВ, как описано в параграфе 5.8.

Когда оператор нажимает педаль флюороскопии и генератор начинает эмиссию рентгенокопии, на дисплее **режима экспонирования** появляется символ импульсной флюороскопии и цвет фона становится **ЖЕЛТЫМ**.



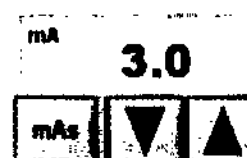
Генератор **DEIMOS R/F** осуществляет импульсную флюороскопию только в следующих условиях:

1. Условия, активированные выбранным методом, должны быть приняты и подтверждены для отправки генератором команды флюороскопии.
2. В выбранном методе необходимо активировать импульсную флюороскопию.
3. Генератор не должен сообщать ни о каких ошибках.

Оператор может вручную установить значения кВ, используя стрелки вверх/вниз, расположенные под дисплеями значений кВ. В частности, генератор способен установить значения кВ флюороскопии от минимального значения 40 кВ до максимального значения 125 кВ. Значение мА устанавливается техническими специалистами во время установки и оператор не может его изменить. Скорость импульсов необходимо задать на пульте цифровой системы обработки.



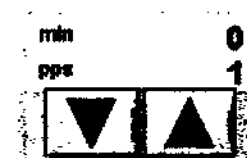
Фактические значения кВ и мА указаны на дисплее кВ и мА, а скорость импульсов появляется на дисплее длительностей.



В режиме автоматической импульсной флюороскопии ручная регулировка значений кВ отключается.

Общая длительность флюороскопии рассчитывается генератором и отображается на дисплее длительностей. Таймер можно установить на одно из двух значений:

- 5 минут
- 90 минут



Этот параметр устанавливается техническими специалистами во время установки и оператор не может его изменить.

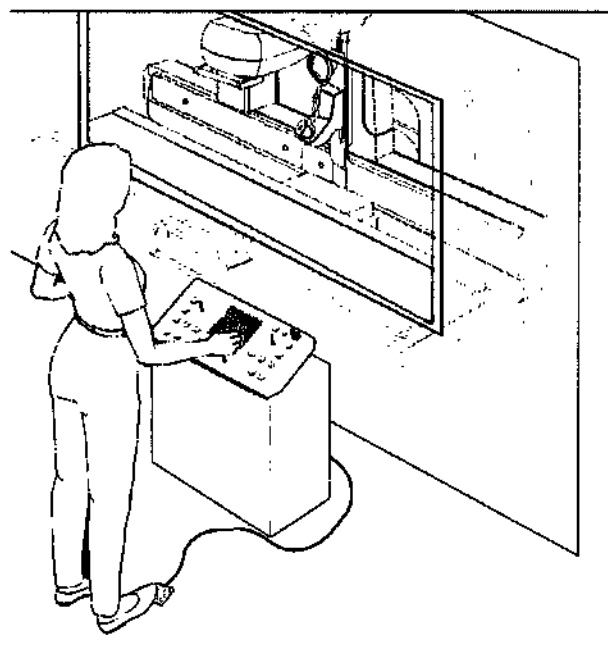
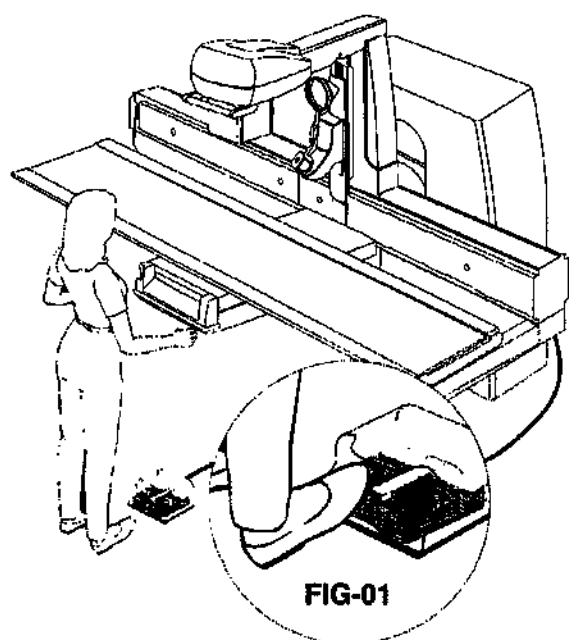
5-минутное ограничение означает, что по истечении 4 минут и 30 секунд с начала флюороскопии, включается прерывистый звуковой сигнал, а после достижения 5 минут, флюороскопия автоматически прерывается.

90-минутное ограничение означает, что через каждые 5 минут на 30 секунд включается звуковой сигнал, а после достижения 90 минут, флюороскопия автоматически прерывается.

Оператор может обнулить таймер рентгенокопии, прикоснувшись к пиктограмме на сенсорном экране.



Флюороскопическое экспонирование можно контролировать в зале проведения обследований, нажимая левую педаль блока педалей, устанавливаемого по заказу, как показано на прилагаемом рисунке.



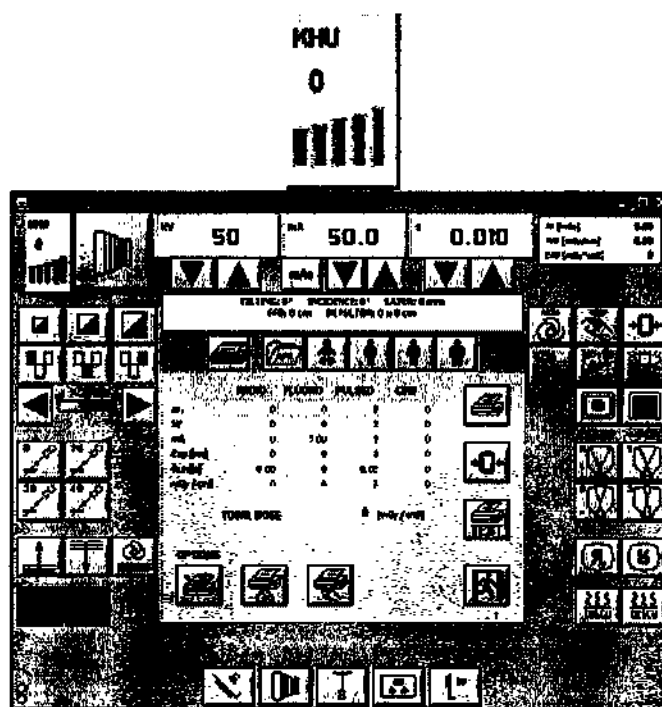
Команда рентгенографии подчинена команде подготовки. Это означает, что флюороскопическое экспонирование завершается сразу после нажатия оператором кнопки подготовки. Для минимизации задержки при переходе от экспонирования к флюороскопии, можно держать нажатой педаль рентгенографии.

См. также параграф 6.3.

14. УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ПРОИЗВЕДЕНИЯ ДОЗЫ НА ПЛОЩАДЬ

14.1. УКАЗАНИЯ ПО ДОЗИМЕТРИИ

Для контроля дозы пациента на сенсорном дисплее удаленной консоли стола имеется указатель дозы



На консоли управления визуализируются следующие значения:

- Опорное значение мощности кермы, в мГр/мин
- Общее опорное значение кермы, в Гр

Опорные значения мощности кермы/общей кермы представляют собой значения мощности кермы/общей кермы в опорной точке входа пациента

Опорная точка входа пациента, в случае телеуправляемого стола, расположена по определению на высоте 30см над опорой пациента.

- 1) Значение мощности кермы обновляется каждую секунду во время рентгеноскопии.
- 2) Общее опорное значение кермы представляет собой сумму значений кермы, накопившихся за рентгеноскопические и рентгенографические исследования с момента последнего обнуления. Это значение обновляется каждые 5 секунд.
- 3) Можно обнулить оба значения кермы нажатием на символ 
- 4) Необходимо периодически, по меньшей мере раз в год, правильность работы указателей дозы при помощи измерения кермы и мощности кермы. Общее значение кермы и мощность кермы, измеренные на этапе калибровки, не должны отличаться от визуализируемых значений более, чем на 35%

14.2. ВВЕДЕНИЕ

Генератор **DEIMOS R/F** оснащен дополнительным модулем **DAP**, который позволяет непосредственным образом осуществлять дозу, выраженную в единицах $\text{мкГр} \cdot \text{см}^2$ и автоматически передавать измеренное значение цифровой системе обработки.

В меню настройки системы обработки изображений оператор может определить, необходимо ли указывать дозу на полученном изображении. Кроме того, выходные значения дозы, измеренные системой во время рабочих режимов, сохраняются в архиве пациента в системе **RIS/PACS** через модуль **Dicom-3 MPPS**. В случае если система находится в рабочем состоянии в **НЕПОСРЕДСТВЕННОМ** режиме, как описано в **разделе 7**, оператор может подготовить документ, в котором отображена выходная доза, распечатав соответствующую наклейку

Система соответствует требованиям Директивы Euratom 97/43 и требует периодической калибровки, которую необходимо осуществлять, по крайней мере, раз в год, используя контрольный инструмент.

Система **DAP** содержит модуль **SW**, который позволяет оператору отображать и печатать значения дозы, измеренные согласно указаниям в последующих разделах настоящего руководства.

14.3. ИЗМЕРЕНИЕ ДОЗЫ В СЛУЧАЕ ОДИНОЧНОГО ЭКСПОНИРОВАНИЯ

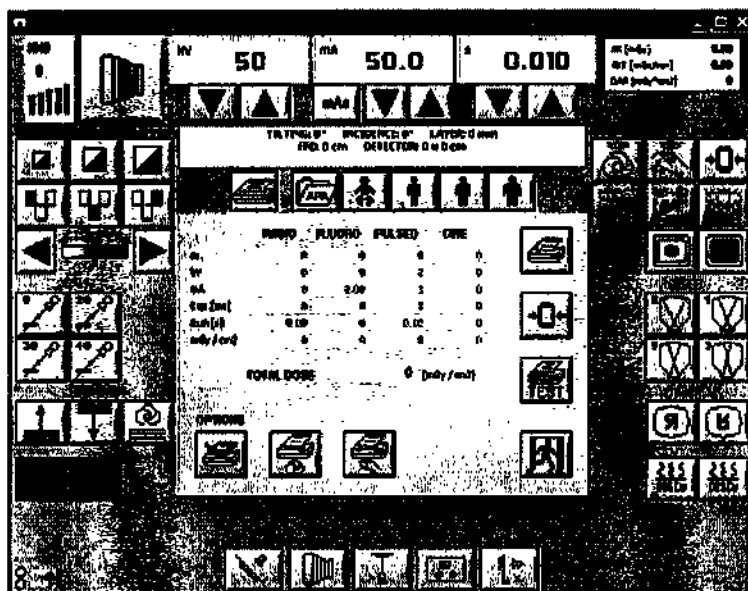
Модуль DAP генератора **DEIMOS** автоматически передает цифровой системе обработки выходную дозу, измеренную в конце каждой последовательности экспонирования.

В частности, модуль DAP считает, что последовательность завершена каждый раз, когда нажимается кнопка подготовки или когда оператор переключается из режима непрерывной рентгенографии в режим импульсной рентгенографии (или наоборот).

Оператор может в любой момент считать текущее значение выходной дозы, как описано в параграфе 14.4.

Пока система работает в **НЕПОСРЕДСТВЕННОМ** режиме, как описано в разделе 7, модуль DAP может быть сконфигурирован оператором для регистрации выходной дозы при каждом экспонировании и распечатать наклейку, используя следующую процедуру:

1. Выберите МЕНЮ DAP, прикоснувшись к пиктограмме на сенсорном экране. Сразу же появится меню DAP.



2. Прикоснитесь к пиктограмме



С этого момента доза, определенная транзитной камерой для каждого экспонирования, **отображается** и сразу же распечатывается на специальной наклейке.

Оператор может обнулить отображаемую дозу, коснувшись пиктограммы



Отображение дозы будет автоматически обнулено при осуществлении следующего экспонирования.

3. При касании к пиктограмме, оператор может отключить распечатывание наклеек.



В этом случае измеренная доза будет только **выводиться на экран**.



4. Оператор может закрыть меню DAP, коснувшись пиктограммы

14.4. ИЗМЕРЕНИЕ ДОЗЫ В СЛУЧАЕ МНОГОКРАТНОГО ЭКСПОНИРОВАНИЯ

Модуль DAP генератора **DEIMOS** автоматически передает цифровой системе обработки выходную дозу, измеренную в конце каждой последовательности экспонирования.

В частности, модуль DAP считает, что последовательность завершена каждый раз, когда нажимается кнопка подготовки или когда оператор переключается из режима непрерывной рентгенографии в режим импульсной рентгенографии (или наоборот).

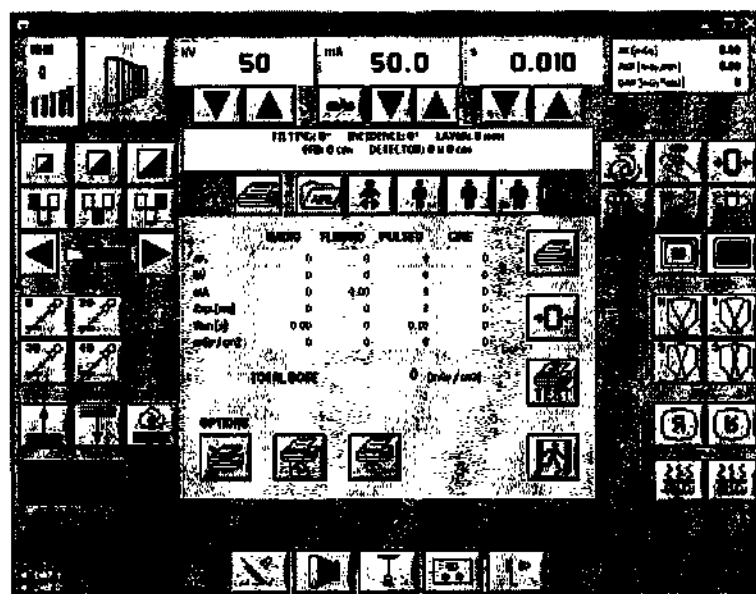
Оператор может в любой момент считать текущее значение выходной дозы, как описано в параграфе 14.4.

Пока система работает в НЕПОСРЕДСТВЕННОМ режиме, как описано в разделе 7, модуль DAP может быть сконфигурирован оператором для непрерывной регистрации выходной дозы при каждом экспонировании и распечатать наклейку, если это требуется оператором, используя следующую процедуру:

Выберите МЕНЮ DAP, прикоснувшись к пиктограмме



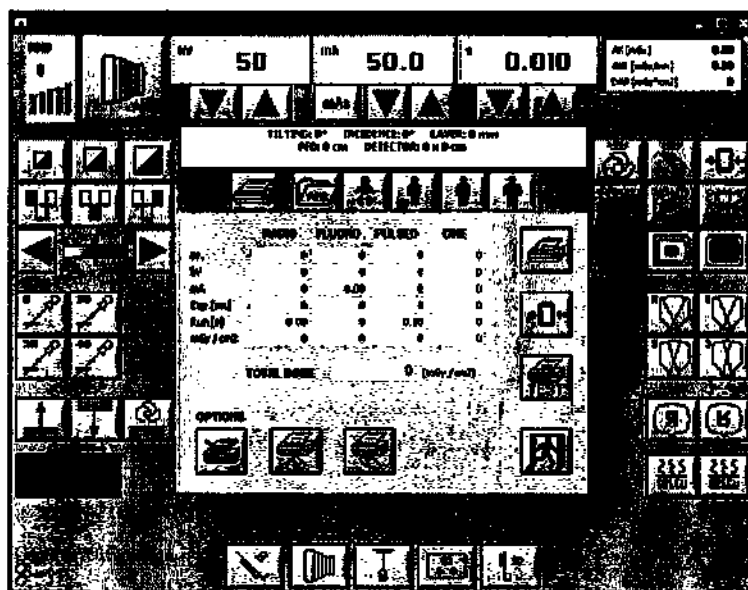
на сенсорном экране. Сразу же появится меню DAP.



Прикоснитесь к пиктограмме



С этого момента значение дозы, определенное транзитной камерой после каждого отдельного экспонирования, автоматически прибавляется к значению, определенному при предыдущем экспонировании, и отображается суммарное значение.



После завершения экспонирования наклейка не будет автоматически печататься.

Оператор должен прикоснуться к пиктограмме



каждый раз, когда необходимо распечатать наклейку



Оператор может обнулить отображаемую дозу, коснувшись пиктограммы



коснувшись

В обязанности оператора входит ручное обнуление счетчика дозы перед началом клинического обследования, которое подразумевает осуществление нескольких экспонирований, для которых необходимо подготовить одну наклейку с общим значением используемой дозы.

Оператор может закрыть меню DAP, коснувшись пиктограммы



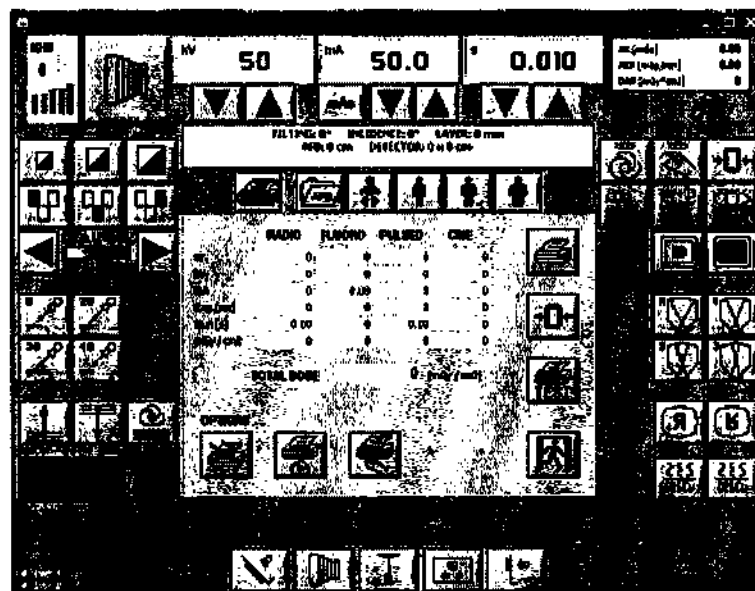
14.5. СЧИТЫВАНИЕ ДОЗЫ ЭКСПОНИРОВАНИЯ

Модуль DAP генератора **DEIMOS** автоматически передает цифровой системе обработки выходную дозу, измеренную в конце каждой последовательности экспонирования.

В частности, модуль DAP считает, что последовательность завершена каждый раз, когда нажимается кнопка подготовки или когда оператор переключается из режима непрерывной рентгенографии в режим импульсной рентгенографии (или наоборот).

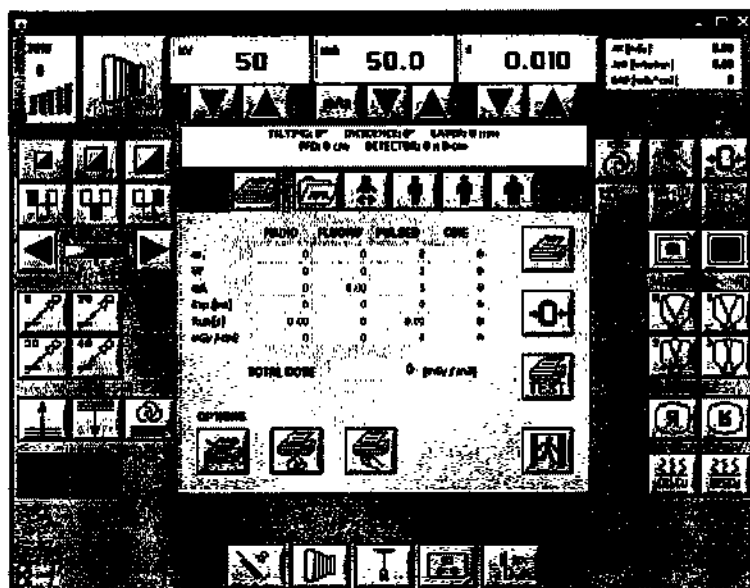
Пока система работает в НЕПОСРЕДСТВЕННОМ режиме, как описано в разделе 7, модуль DAP может быть сконфигурирован оператором для отображения выходной дозы при каждом экспонировании, используя следующую процедуру

1. Выберите МЕНЮ DAP, прикоснувшись к пиктограмме  на сенсорном экране. Сразу же появится меню DAP.



Прикоснитесь к пиктограмме 

С этого момента доза, определенная транзитной камерой при завершении каждого экспонирования, **только** отображается. Отображение дозы будет автоматически обнулено при осуществлении следующего экспонирования



Измеренное значение дозы отображается в области RADIO до завершения последующего экспонирования. Отображаемое значение дозы автоматически обнуляется в момент, в который осуществляется следующее экспонирование и в обязанности оператора входит регистрация значение дозы или распечатать соответствующую наклейку перед тем как осуществлять следующее экспонирование.

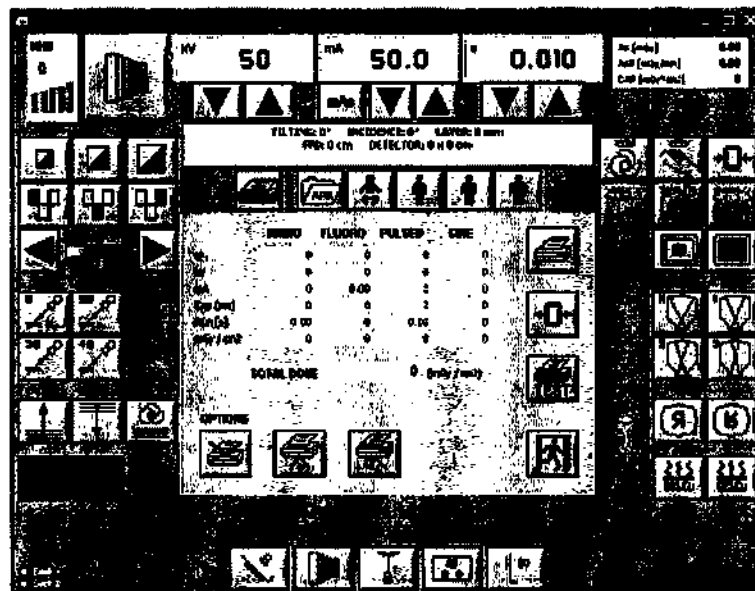
Оператор может закрыть меню DAP, коснувшись пиктограммы



14.6. ТЕСТ ПРИНТЕРА

Система DAP генератора **DEIMOS** позволяет оператору проверить в автономном режиме правильность функционирования принтера наклеек, используя следующую процедуру:

1. Выберите МЕНЮ DAP, прикоснувшись к пиктограмме  на сенсорном экране. Сразу же появится меню DAP.



2. Прикоснитесь к пиктограмме 

3. Система DAP осуществит тестирование принтера, которое заключается в подготовке наклейки, на которой указано нулевое значение дозы.



15. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ



Оператору следует всегда помнить о потенциальном негативном воздействии на любой материал принадлежностей, находящихся в поле действия рентгеновского излучения.

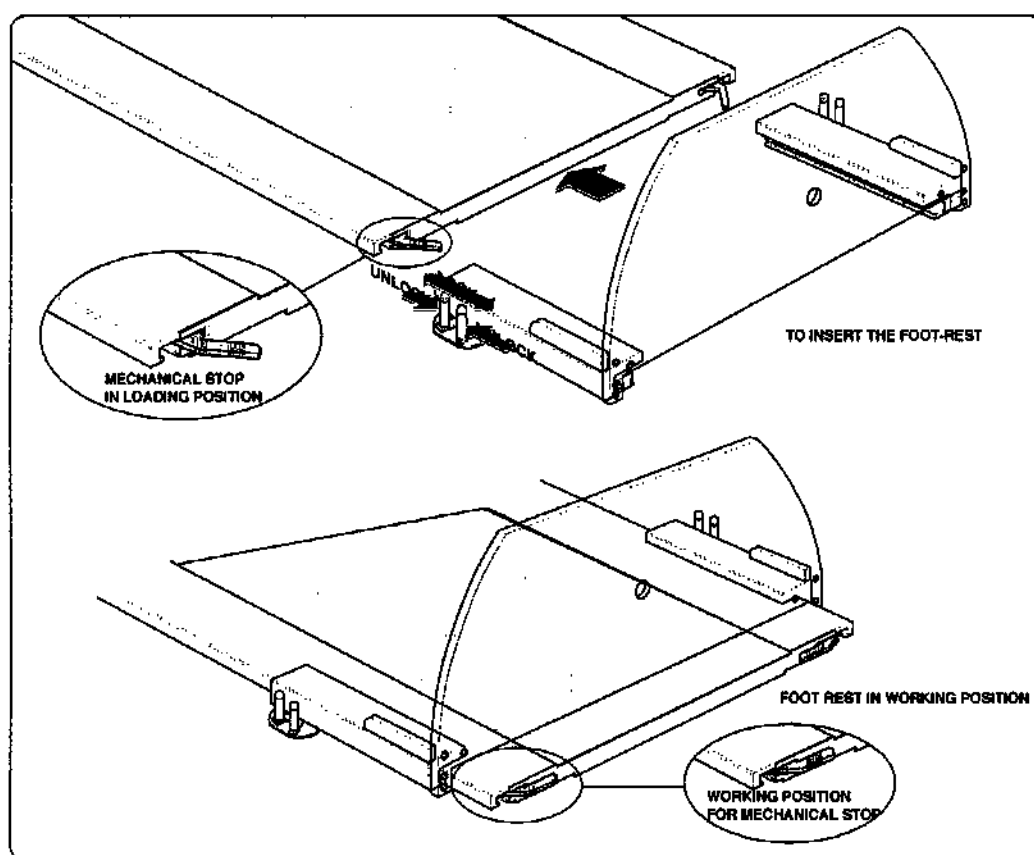
15.1. ПОДНОЖКА ДЛЯ ПАЦИЕНТА



Не забудьте установить рычаг в положение блокировки перед тем как приступить к выполнению других операций; в частности, не зависимо от того установлена подножка или нет, рычаг должен быть в заблокированном положении. Поверните рычаг в положение разблокировки **только** для установки или снятия подножки. Для получения более подробной информации, см. рисунок на следующей странице.

Подножка предназначена для поддержки пациентов, чей вес не превышает 180 кг

Подножка обычно вставляется в направляющие стола. Чтобы избежать ошибок, входные отверстия этих направляющих защищены двумя блоками, которые используются в качестве предохранительных блоков, когда подножка установлена.



15.2. РУКОЯТКИ



Перед тем как приступить к обследованию, убедитесь, что рукоятки прикреплены к специальным ручкам. Для проверки фиксации попробуйте переместить их вдоль направляющих.

Для получения более подробной информации, см. прилагаемый рисунок.

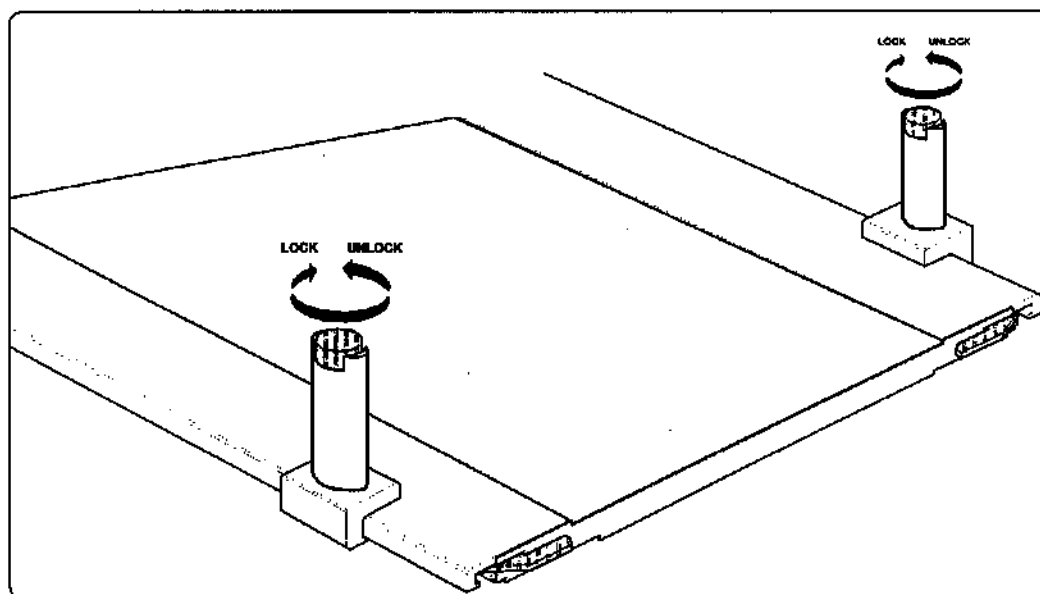
Как правило, ручки вставляются в направляющие стола.

Использование рукояток может оказаться наиболее полезным для предотвращения ранения рук пациента из-за механических перемещений опорной панели пациента или любых ее частей.

Рекомендуем следить за тем, чтобы руки пациента всегда находились бы в поле зрения и чтобы они не выходили за пределы периметра поверхности для обследований.

Всегда советуйте пациентам использовать рукоятки.

Рукоятки можно устанавливать только за пределами области действия рентгеновского излучения, рядом с матовой зоной поверхности для обследований.

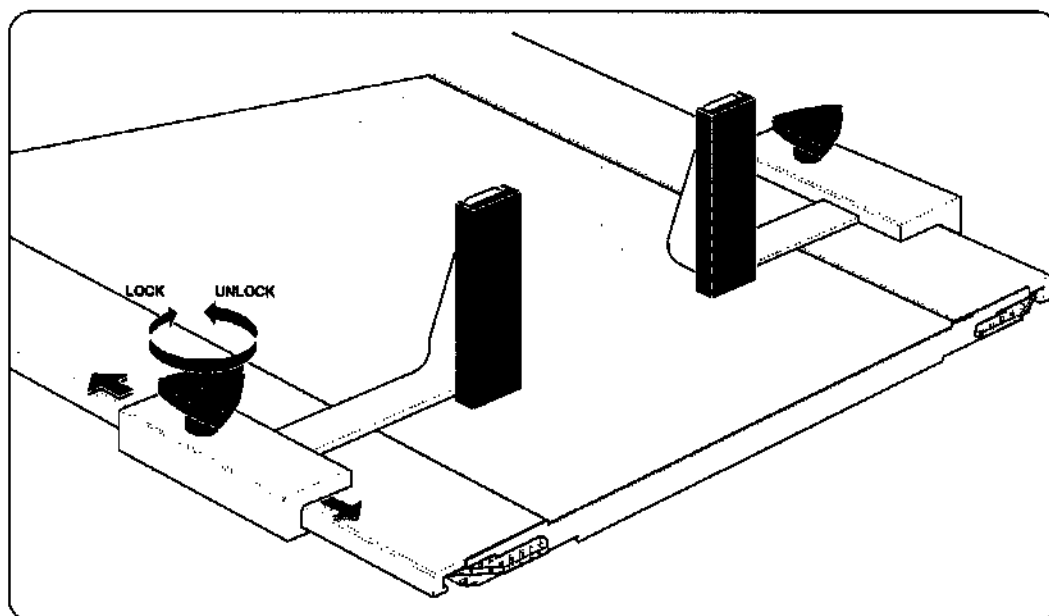


15.3. ОПОРА ДЛЯ ПЛЕЧ



Перед тем как приступить к обследованию, убедитесь, что опора для плеч прикреплена специальными ручками. Для получения более подробной информации, см. рисунок ниже.

Опора для плеч вставляется в направляющие стола, если его наклон может создать опасную ситуацию для пациента.



15.4. КОМПРЕССИОННОЕ КОЛЬЦО

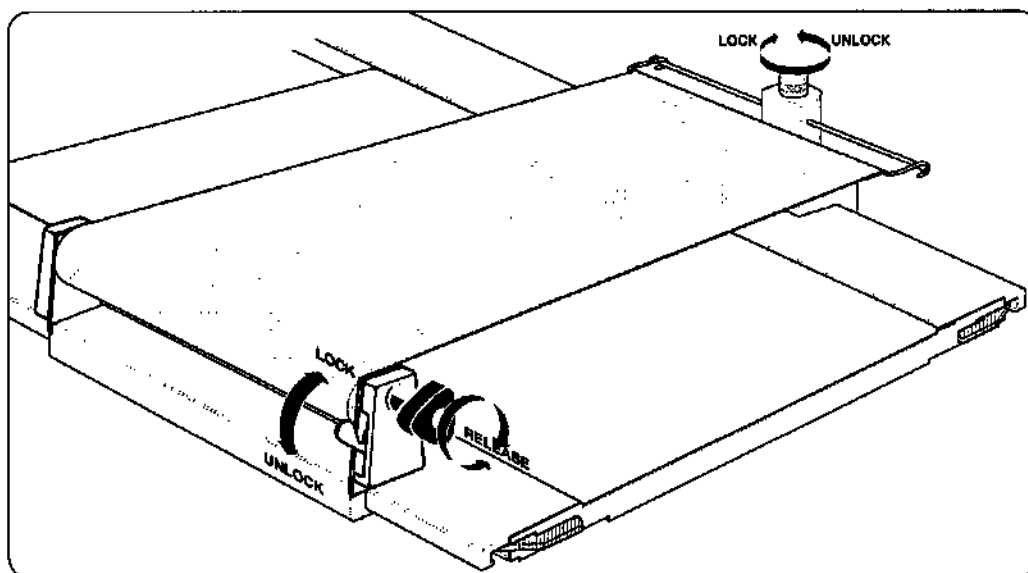


При осуществлении всех процедур, требующих сжатия брюшной полости, используйте устройство для компрессионного кольца, чтобы не повредить ребра пациента.

Компрессионное кольцо, которое обычно используется при желудочно-кишечных обследованиях, устанавливается на направляющие стола и используется согласно указаниям на следующем рисунке.

Рекомендуем проинформировать пациента о действии компрессорного устройства и о том, что компрессорный конус быстро перемещается.

Перед тем как приступить к обследованию, убедитесь, что компрессионное кольцо надежно прикреплено.

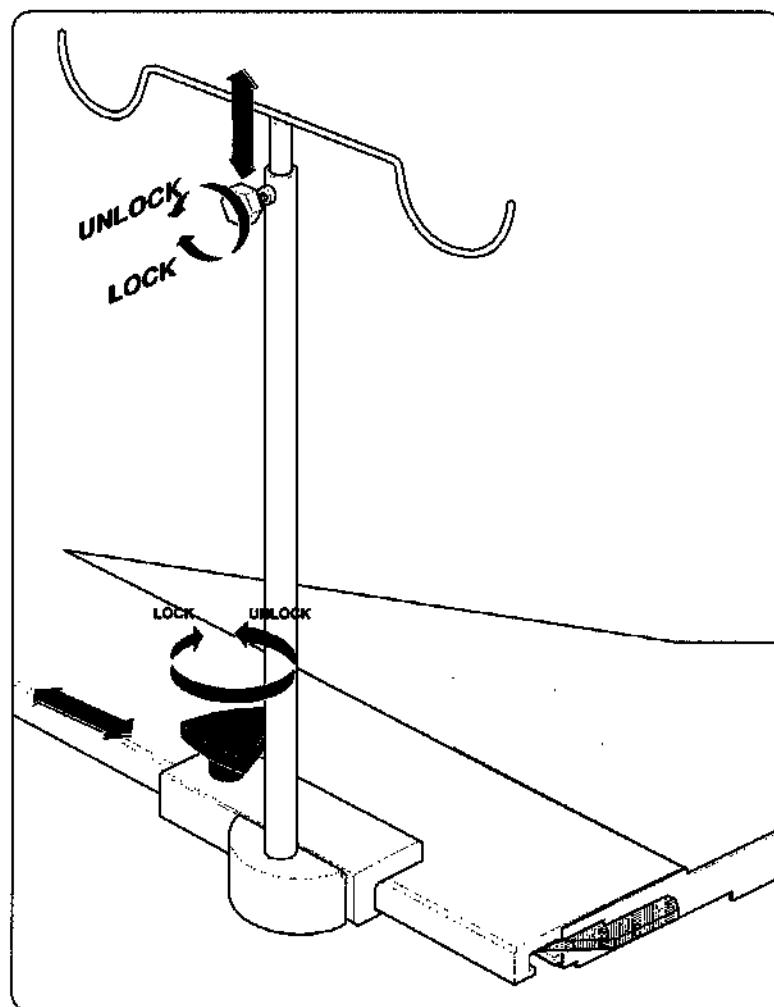


15.5. ДЕРЖАТЕЛЬ КАПЕЛЬНИЦЫ



Перед тем как продолжить убедитесь, что опора капельницы надежно закреплена специальными ручками к направляющим опорной панели пациента.

Опора капельницы обычно используется для крепления емкостей с жидкостью, используемой для вливания. Эту принадлежность необходимо прикрепить к направляющим опорной панели пациента, как показано на следующем рисунке.

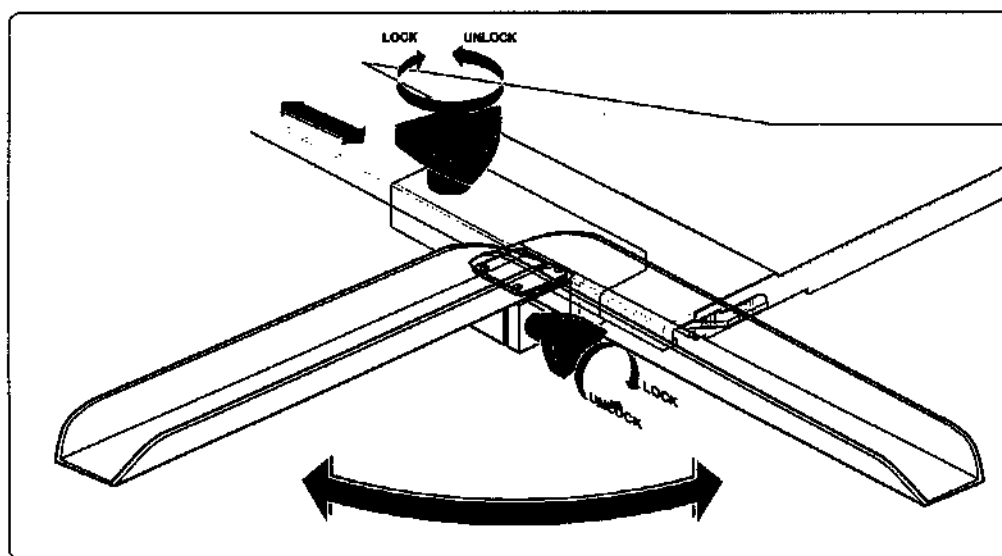


15.6. ОПОРА ДЛЯ РУКИ



Перед тем как продолжить убедитесь, что опора для руки надежно закреплена специальными ручками к направляющим опорной панели пациента.

Опора для рук обычно используется для поддерживания и (или) крепления руки пациента. Эту принадлежность необходимо прикрепить к направляющим опорной панели пациента, как показано на следующем рисунке.

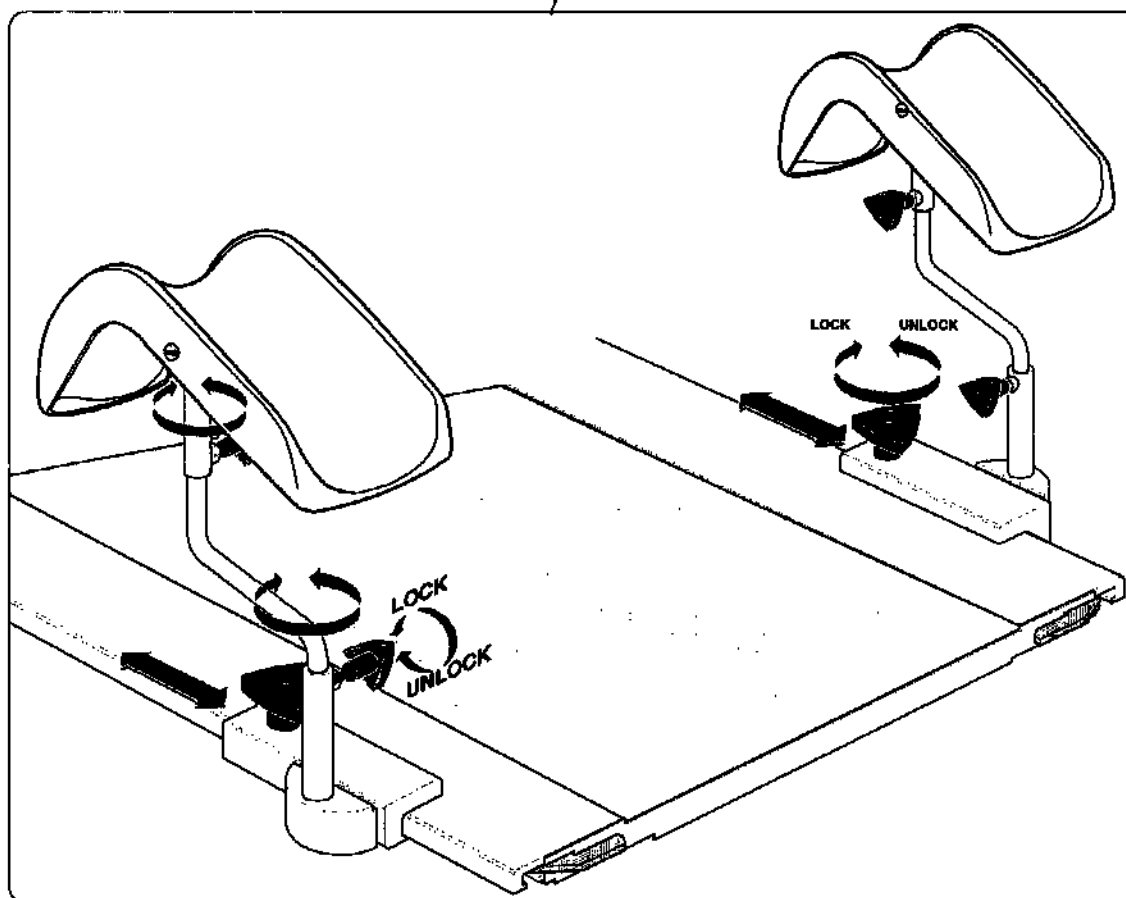


15.7. ОПОРА ДЛЯ БЕДЕР



Перед тем как продолжить убедитесь, что опора для бедер надежно закреплена специальными ручками к направляющим опорной панели пациента.

Опора для бедер обычно используется для поддерживания ног пациентов во время гинекологических или урологических обследований. Эту принадлежность необходимо прикрепить к направляющим опорной панели пациента, как показано на следующем рисунке.

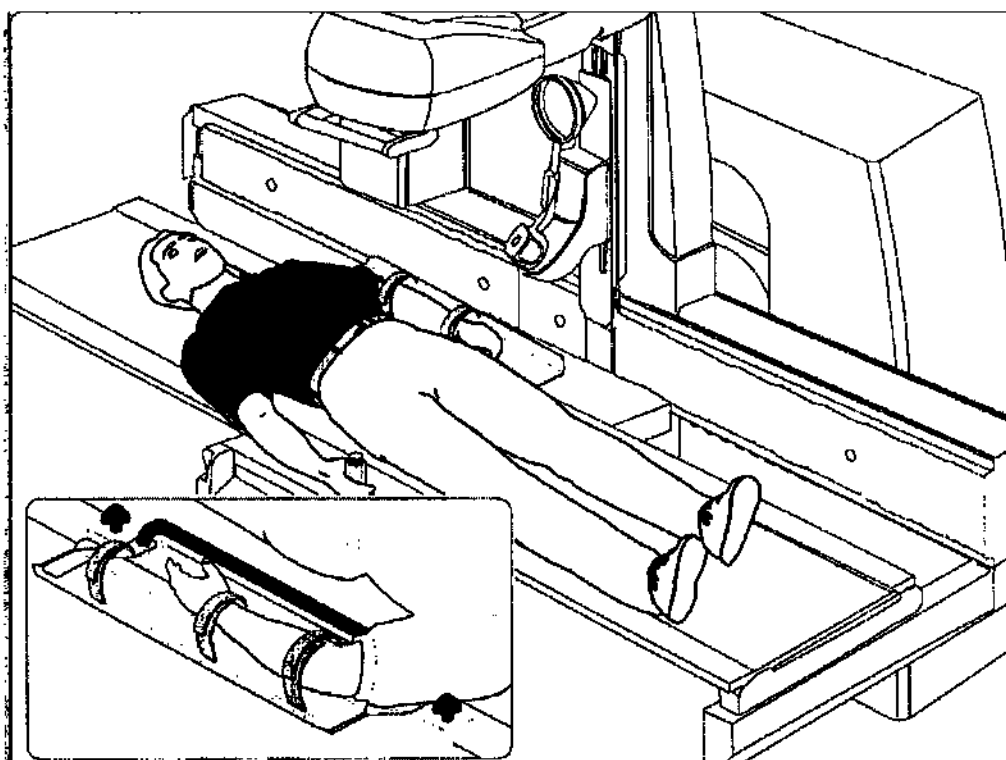


15.8. ВНУТРЕННЯЯ РУКОЯТКА ДЛЯ РУКИ НА ОПОРЕ



Перед тем как начать использование, убедитесь, что предохранительная опора для руки надежно закреплена специальными ручками к направляющим опорной панели пациента.

Предохранительную опору для руки необходимо использовать для поддержания и крепления руки пациента, чтобы избежать столкновений с компрессорной опорой во время изменения наклона луча. Эту принадлежность необходимо прикрепить к направляющим опорной панели пациента, как показано на следующем рисунке.



16. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВСТРОЕННОГО УСТРОЙСТВА ВНУТРЕННЕЙ СВЯЗИ

16.1. ВВЕДЕНИЕ

Встроенное в телеуправляемый стол системы **CONNEXITY** устройство внутренней связи используется для упрощения общения оператора и пациента и состоит из двух электронных модулей, установленных в пульте управления и на плате управления штативом.

Громкоговорители и высокочувствительные микрофоны напрямую подключены к этим двум модулям.

16.2. ПОРЯДОК ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УСТРОЙСТВА ВНУТРЕННЕЙ СВЯЗИ

Встроенное в телеуправляемый стол системы **CONNEXITY** устройство внутренней связи поддерживает следующие рабочие режимы:

а) Выключение устройства

В этом режиме система полностью выключена и голосовая связь между оператором и пациентом недоступна.

б) Режим прослушивания

В этом режиме оператор может слушать пациента.

в) Режим диалога

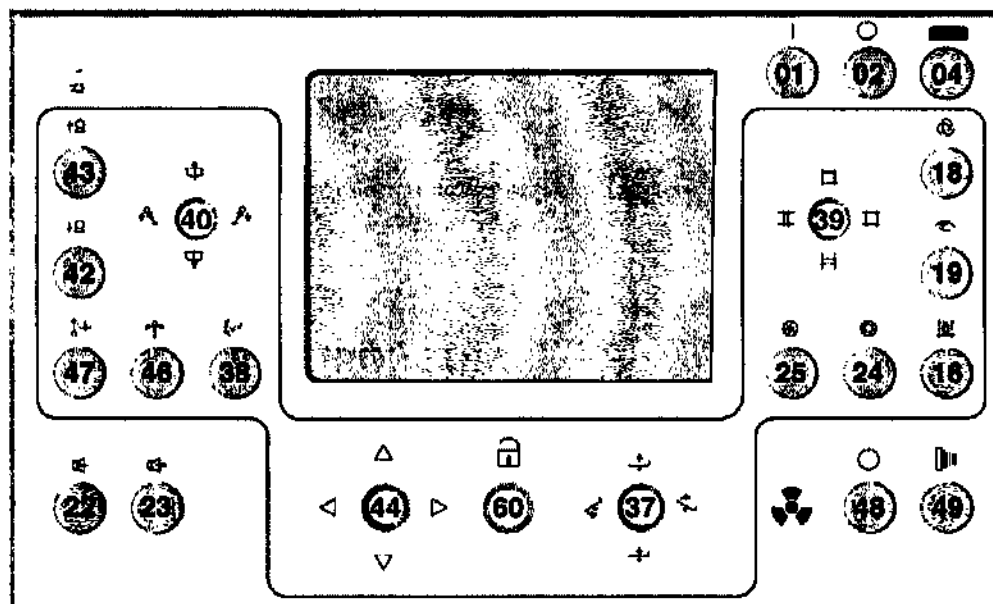
В этом режиме оператор может говорить с пациентом.

Режимы прослушивания и диалога могут быть включены одновременно, позволяя вести разговор с пациентом в режиме реального времени.

Оператор может выбрать необходимый рабочий режим, как описано в последующих параграфах этого раздела.

16.3. ВЫКЛЮЧЕНИЕ УСТРОЙСТВА

Устройство внутренней связи автоматически выключается при включении стола системы **CONNEXITY**. На это указывает выключение светодиодов кнопок 22 и 23 пульта дистанционного управления.



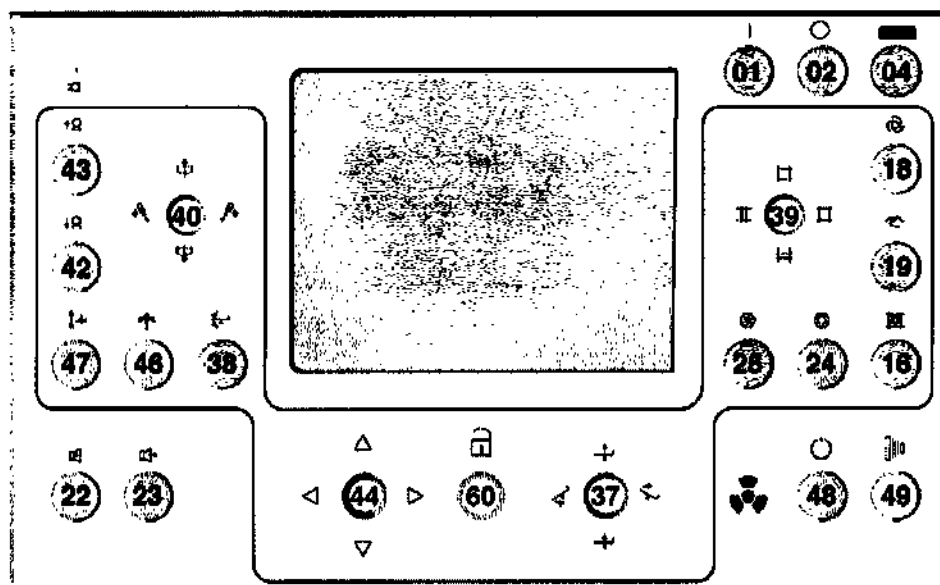
Оператор может в любой момент отключить устройство внутренней связи, одновременно нажимая кнопки 22 и 23 пульта дистанционного управления.

16.4. РЕЖИМ ПРОСЛУШИВАНИЯ

Оператор может использовать устройство внутренней связи для того, чтобы слушать пациента, при этом пациент не слышит оператора, для включения этого режима необходимо нажать кнопку 22 пульта дистанционного управления.

Когда включается режим прослушивания, загорается светодиод кнопки 22.

Режим прослушивания можно в любой момент выключить, повторно нажав кнопку 22. Когда выключается режим прослушивания, гаснет светодиод кнопки 22.



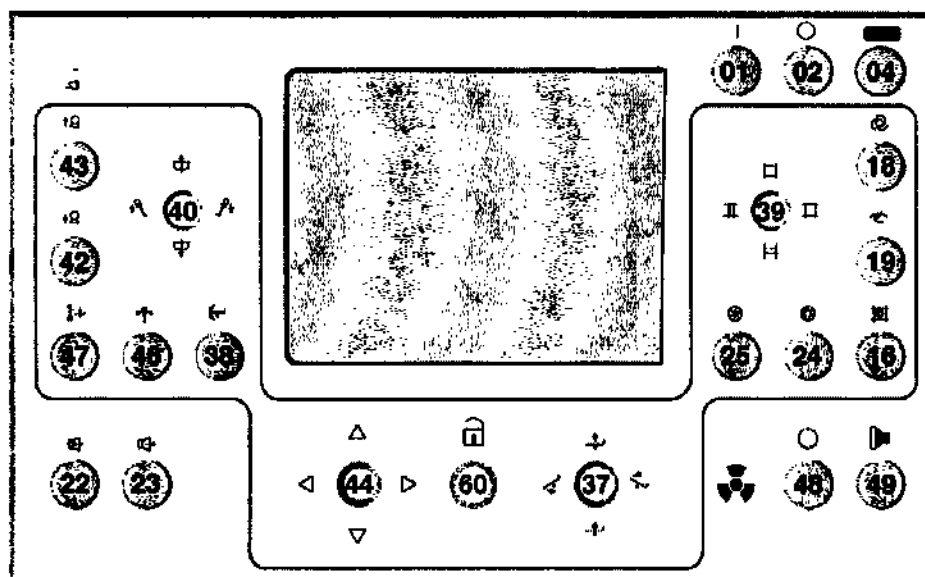
Включение режима прослушивания автоматически выключает режим диалога.

16.5. РЕЖИМ ДИАЛОГА

Оператор может использовать устройство внутренней связи, чтобы говорить с пациентом, включив режим диалога, для чего необходимо нажать кнопку **23** пульта дистанционного управления.

Когда включается режим диалога, загорается светодиод кнопки **23**.

Режим диалога можно в любой момент выключить, повторно нажав кнопку **23**. Когда выключается режим диалога, гаснет светодиод кнопки **23**.



Включение режима прослушивания автоматически выключает режим диалога.

17. ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОДУЛЯ РЕКОНСТРУИРОВАНИЯ ПОЗВОНОЧНИКА



Модуль **Stitching** (сшивание) необходимо использовать совместно с цифровой система обработки HIRIS RF43 и генераторами DEIMOS.

Таким образом, содержащиеся в этом разделе указания являются неотъемлемой частью руководства оператора системы обработки изображений HIRIS RF43.

Оператор должен внимательно ознакомиться с указаниями, содержащимися в руководстве оператора этого оборудования **ПЕРЕД НАЧАЛОМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ** телеуправляемого стола системы **CONNEXITY**, чтобы избежать возникновения ситуаций, опасных для него самого и для пациента

17.1. ВВЕДЕНИЕ

Функция **Stitching** является опциональным модулем системы **CONNEXITY**, который позволяет осуществлять автоматическое составление рентгенологического изображения на основании набора отдельных изображений, полученных во время сканирования пациента.

Изображение, реконструированное с сохранением всех исходных пикселей, можно вывести на экран, обработать, распечатать или отправить по сети, используя обычные функции системы **HIRIS RF43**.

Реконструкция занимает приблизительно 15-20 секунд.

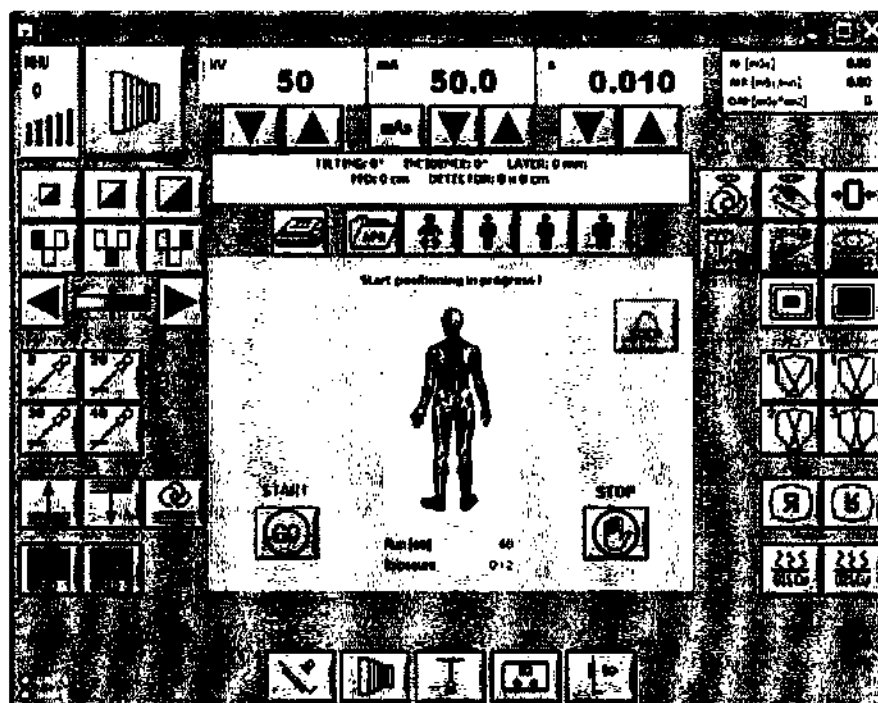
Эту функцию обычно используют при обследовании позвоночного столба и нижних конечностей.

17.2. ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ

Оператор должен активизировать режим Stitching, выбрав необходимую анатомическую программу в меню **HIRIS RF43**, как описано в соответствующем руководстве оператора.

Как только стол системы **CONNEXITY** принимает выбор режима Stitching, фокусное расстояние автоматически устанавливается согласно запрограммированному значению в диапазоне от 150 см до 180 см, одновременно с этим система проверяет, находится ли компрессор в исходном положении. Если это условие не выполняется, последовательность прерывается и оператор должен установить компрессор в исходное положение, чтобы позволить возобновить выполнение.

Как только эти условия будут удовлетворены, на пульте с сенсорным экраном прикрепленном к столу системы **CONNEXITY**, появляется меню Stitching, как показано на следующем рисунке:



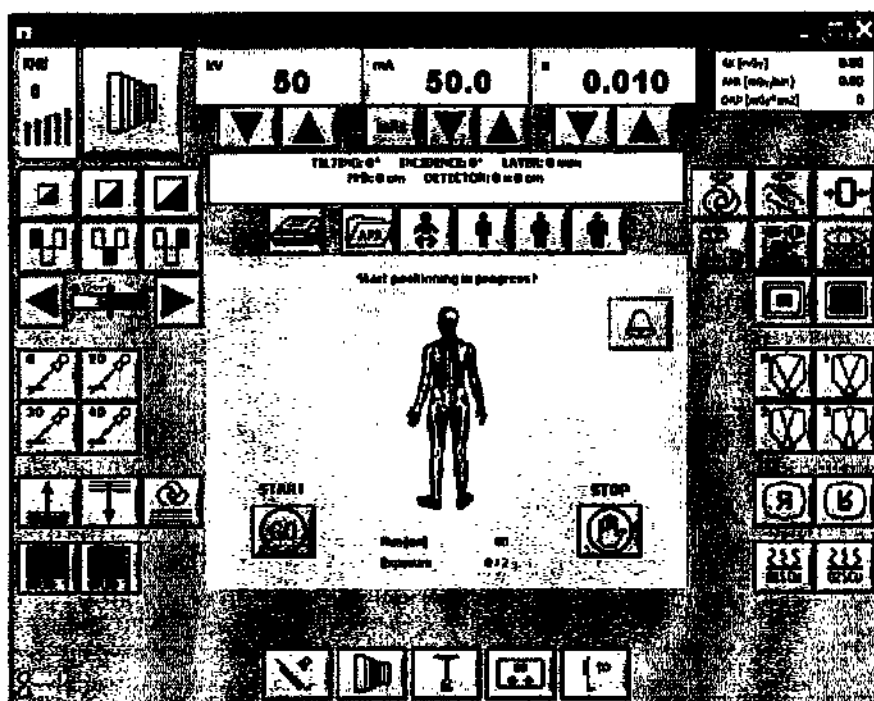
Теперь стол системы **CONNEXITY** готов к началу автоматической последовательности для получения снимков, которые впоследствии предполагается реконструировать.



Кроме того, может оказаться полезным (при обследовании нижних конечностей) расположить рядом с пациентом линейку со свинцовыми линиями через каждый см, это упростит первичную оценку размеров на изображении.

17.3. ВЫБОР ДЛИНЫ РЕКОНСТРУКЦИИ

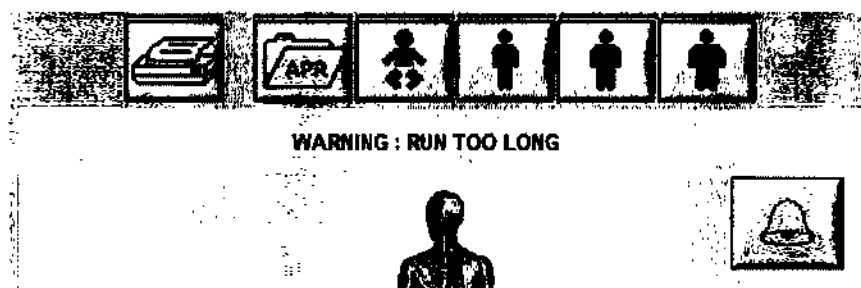
Если предварительные условия удовлетворены, на сенсорном экране появляется меню, изображенное на следующем рисунке:



Ввиду того, что последовательность реконструкции является полностью автоматической, оператор должен отметить **исходное положение** анатомического участка, который должен быть реконструирован цифровой системой обработки.

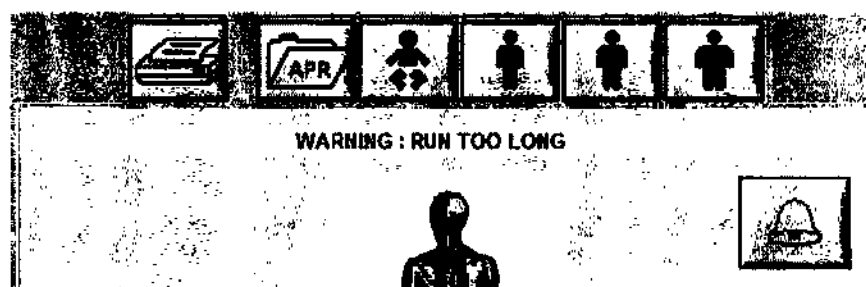
Выбор подходящей анатомической программы автоматически определяет апертуру коллиматора и количество изображений, которое необходимо получить. Любые изменения этих параметров должны быть осуществлены, изменяя конфигурацию анатомической программы с пульта HIRIS RF43

Оператор должен установить пучок рентгеновских лучей в вертикальное положение, используя симуляционную лампу коллиматора и соответствующие команды, указанные в **разделах 5 и 10** настоящего руководства, следя за тем, чтобы верхний край области облучения покрывал бы верхнюю границу обследуемой анатомической области. В случае, если исходная точка не позволяет осуществить всю последовательность или если система защиты от столкновений обнаружила угрозу столкновения во время выполнения последовательности, на сенсорном экране появляется сообщение об ошибке, как показано на следующем рисунке;

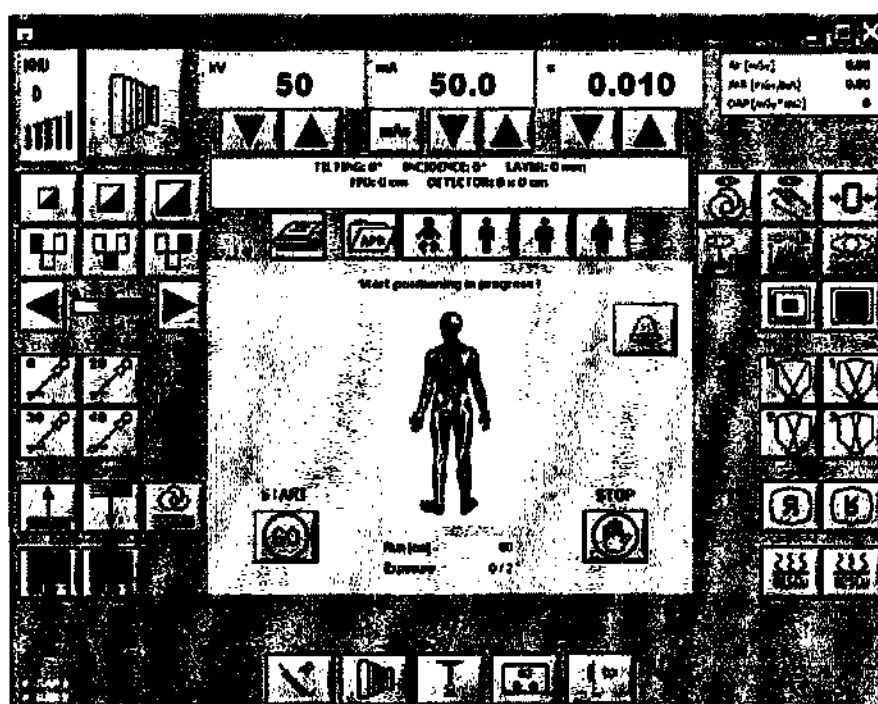


в этом случае оператор должен установить правильную исходную точку и (или) устранить риск столкновения.

После установки правильного исходного положения, оператор должен нажать пиктограмму  на сенсорном экране. Рентгеновская трубка автоматически устанавливается в исходное положение и поворачивается, чтобы покрыть первый срез обследуемой анатомической области. Одновременно с этим на сенсорном экране появится следующее сообщение:



После завершения размещения пульта с сенсорным экраном появляется следующее сообщение:



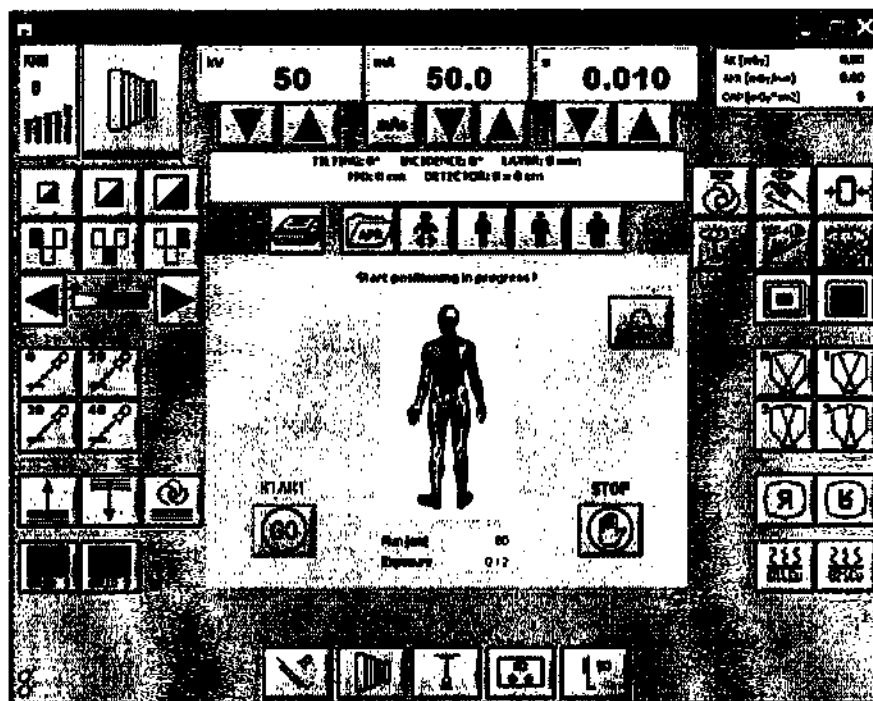
Система готова к началу получения снимков, как описано в разделе 17.4

Оператор может отменить выбор длины реконструкции, прикоснувшись к пиктограмме  на пульте с сенсорным экраном

Оператор может выйти из режима Stitching, отменив выбор в анатомической программе с пульта цифровой системы обработки HIRIS RF43.

17.4. РАДИОГРАФИЧЕСКОЕ ЭКСПОНИРОВАНИЕ В РЕЖИМЕ РЕКОНСТРУКЦИИ

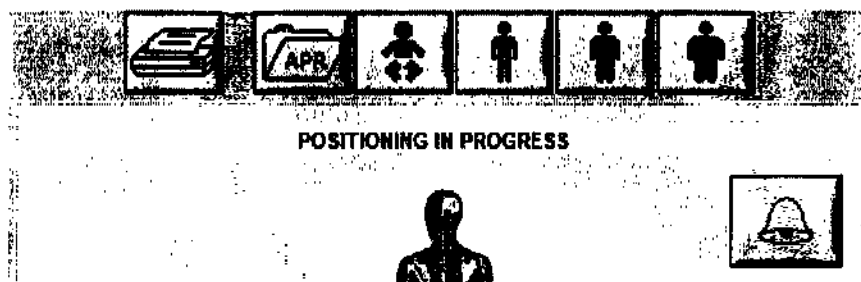
Как только длина реконструкции будет правильно задана, стол системы **CONNEXITY** готов к началу автоматическому сканирования пациента, во время которого система обработки **HIRIS RF43** получит изображения. Об этом состоянии оператор будет проинформирован при помощи следующего сообщения, которое появляется на сенсорном экране:



Оператор может запросить первое экспонирование, как описано в руководстве оператора **HIRIS RF43** и в разделах 6.4 и 12.4 настоящего руководства.

После того как система обработки **HIRIS RF43** подтвердит получение первого изображения, детектор и трубка будут автоматически размещены для осуществления следующего экспонирования.

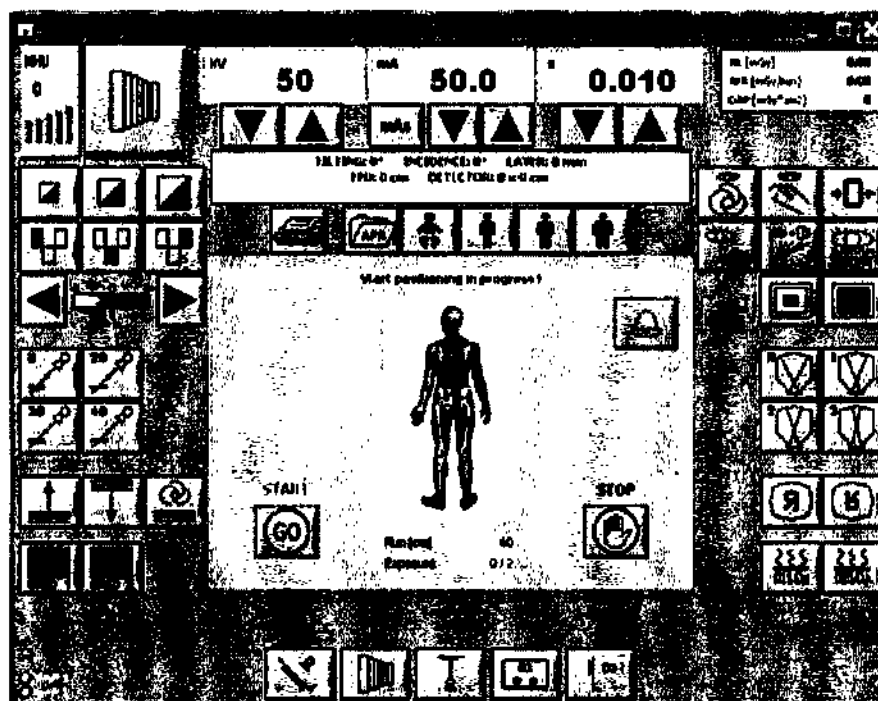
Одновременно с этим на пульте с сенсорным экраном появится следующее сообщение:



и счетчик экспонирований увеличится на одну единицу. Последовательность продолжает выполняться, пока не будет получено последнее запрограммированное изображение.

После завершения выполнения последовательности, на счетчике отображается количество полученных изображений, а на сенсорном экране отображается следующее сообщение:

Waiting for the system to return to home position
(Ожидание возвращения системы в исходное положение)



Оператор может инициализировать другую последовательность Stitching, прикоснувшись к пиктограмме "RESET" (Сброс) на сенсорном экране или выйти из режима Stitching, отменив выбор в анатомической программе с пульта HIRIS RF43

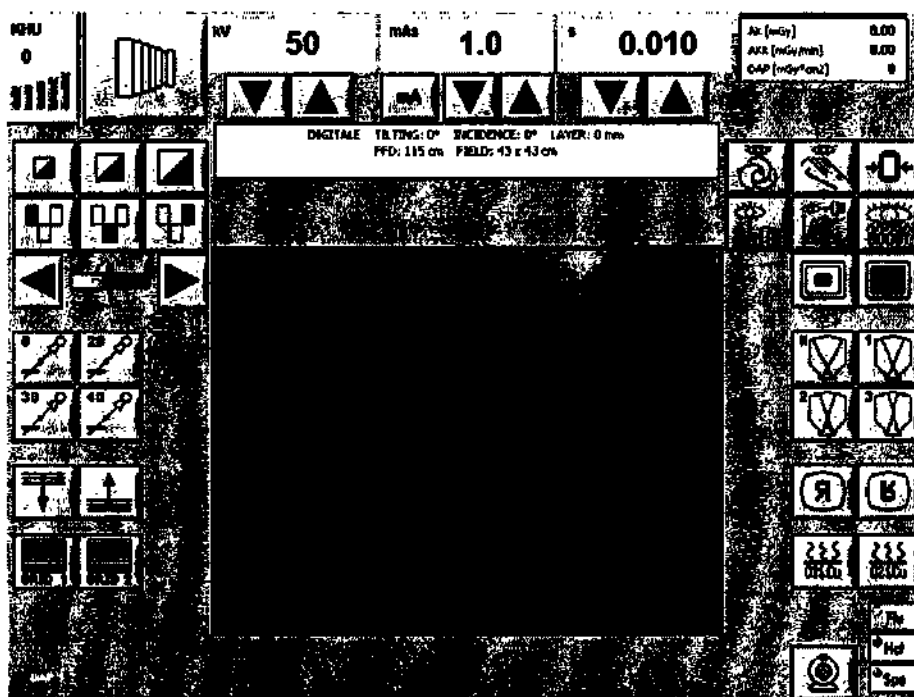
RESET



18. ФАКУЛЬТАТИВНАЯ ВЕБ-КАМЕРА

По требованию возможна установка веб-камеры, которая будет расположена за коллиматором.

После нажатия на иконку  на сенсорном экране включится веб-камера, позволяющая видеть пациента и нужную часть тела.



19. ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ



В случае если техобслуживание осуществляется должным образом, следуя указаниям, содержащимся в этом разделе и в сопроводительной документации, предполагаемый срок службы этой установки составляет **10 лет**.

Так же как и любое другое диагностическое оборудование, телеуправляемый стол системы **CONNEXITY** необходимо использовать бережно, он требует проведения периодического техобслуживания, как описано в технической документации.

Компания Mecall srl несет ответственность за безопасность собственной продукции только в том случае, если техобслуживание, ремонтные работы или модификации осуществляются компанией Mecall srl или работниками, уполномоченными компанией MECALL srl.

Компания MECALL srl снимает с себя всякую ответственность за сбои, опасные ситуации или повреждения, напрямую или косвенно вызванные несоблюдением указаний по техобслуживанию.

19.1. ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ, ОСУЩЕСТВЛЯЕМОЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ

Оператор должен каждый день проверять, что все предохранительные и сигнальные цепи находятся в идеальном рабочем состоянии.

Защита против электрических ударов реализована посредством заземления всех металлических панелей системы.

Поэтому необходимо периодически проверять состояние системы заземления зала проведения обследований, в котором установлен телеуправляемый стол системы **CONNEXITY**, согласно действующему законодательству.

Для обеспечения высокого качества изображений необходимо регулярно, по крайней мере, раз в год осуществлять определенные проверки качества, описанные в статье 16, параграфе 11 "Radiology Operation Code" (Кодекс эксплуатации рентгенологического оборудования).

Кроме того, рекомендуем ежедневно проверять следующие части:

Подножка:

Используется в качестве опоры веса пациента и подвергается значительным нагрузкам. Блокировочные штыри подножки необходимо часто проверять, чтобы убедиться, что они не износились.

Рукоятки:

Используются для удерживания рук пациента вдали от потенциально опасных участков. Рекомендуем всегда держать их в установленном состоянии, регулируя их положение и прикрепляя их для каждого пациента.

Кроме того, оператор должен ежедневно проверять эффективность предохранительных цепей и соответствующих систем сигнализации.

Защита против электрических ударов реализована посредством заземления всех металлических панелей оборудования.

Поэтому необходимо периодически удостоверяться в том, что система заземления зала проведения обследований, в котором установлен телеуправляемый стол системы **CONNEXITY**, соответствует действующим требованиям.

19.2. ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ, ОСУЩЕСТВЛЯЕМОЕ СЛУЖБОЙ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ



Компания MECALL srl несет ответственность за безопасность собственной продукции только в том случае, если техобслуживание, ремонтные работы или модификации осуществляются компанией Mecall srl или работниками, уполномоченными компанией MECALL srl.

Чтобы гарантировать максимальный уровень безопасности для пациента и оператора, а также чтобы уровень безопасности оставался неизменным, очень важно периодически проверять систему в уполномоченном центре технической поддержки Mecall.

Для дополнительной информации относительно плановых работ по обслуживанию см. руководство по обслуживанию системы.

19.3. ЧИСТКА И ДЕЗИНФЕКЦИЯ



Настоящее оборудование не проходило испытание с анестетиком и может привести к воспламенению возгорающихся анестетиков. Средства, используемые для чистки и дезинфекции кожаных частей, также могут привести к возникновению риска взрывоопасности.

Перед осуществлением любых работ по чистке, убедитесь, что установка полностью отключена от сети и что предохранительные выключатели были включены.

Следите за тем, чтобы используемые жидкости не просочились бы внутрь установки.

Не используйте воду.

Вода может привести к созданию короткого замыкания на электрических платах и повредить механические части.

Крашенные части можно чистить тряпкой и средством для чистки пластмассы. После завершения чистки протрите поверхности, сухой шерстяной тряпкой.

Не используйте кислоты или абразивные средства.

Хромированные части чистите только сухой шерстяной тряпкой. Используйте имеющийся в продаже воск.

Любые части системы, в том числе принадлежности и соединительные кабели, необходимо дезинфицировать только снаружи и с использованием газообразного дезинфицирующего средства.

По соображениям безопасности не используйте аэрозольные дезинфицирующие средства.

В случае полной дезинфекции всего зала проведения обследований, не забудьте накрыть установки пластиковыми чехлами.

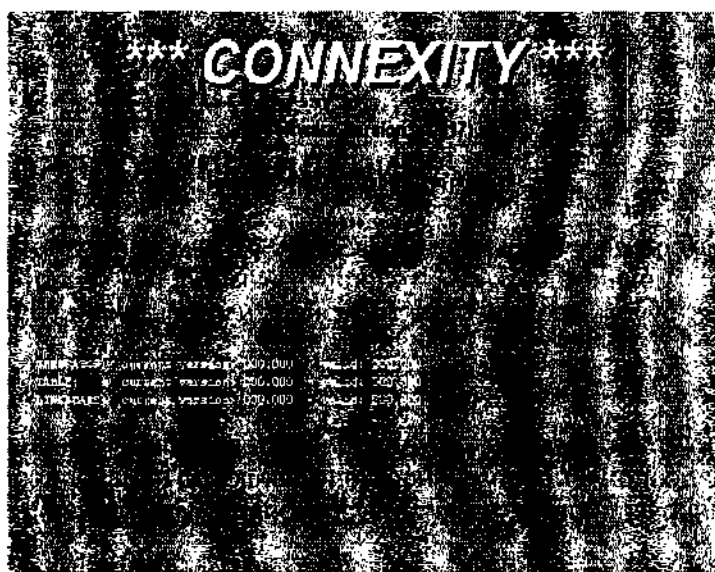
20. СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ

20.1. СТОЛ – ПОРЯДОК УПРАВЛЕНИЯ

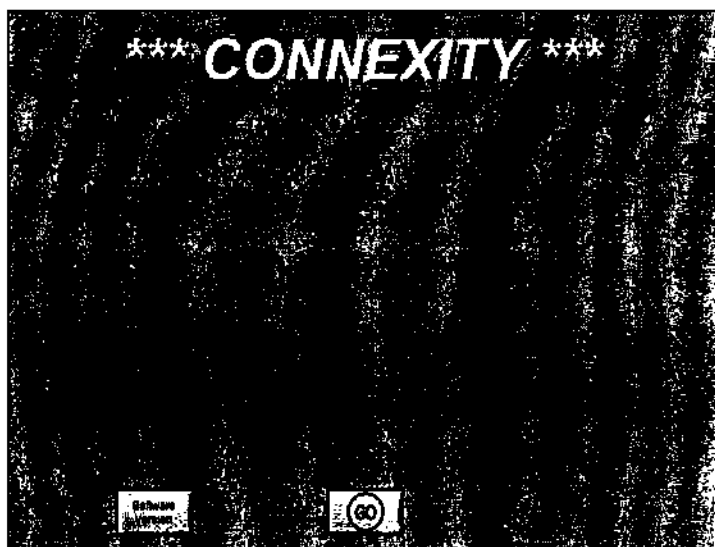
Телеуправляемый стол системы **CONNEXITY** оснащен программным обеспечением самодиагностики, которое непрерывно следит за состоянием электрических схем. Функционирование модуля диагностики зависит от рабочего режима установки, а именно:

ФАЗА ЗАПУСКА

При включении установки, выполняется процедура самодиагностики, которая проверяет правильность функционирования основных электронных цепей и подсоединенных устройств. В особенности, пульт с сенсорным экраном осуществляет инициализацию генератора и линий последовательной связи.



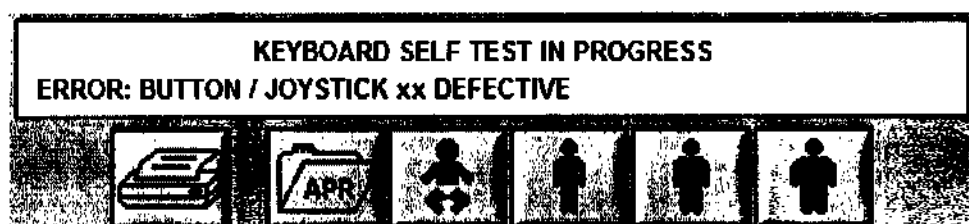
В случае если ошибок не обнаружено, на сенсорном экране появляется следующее сообщение.



Как только оператор прикасается к пиктограмме GO система переключается в рабочий режим; центральный процессор пульта первым делом осуществляет проверку клавиатуры, чтобы убедиться, что все джойстики и кнопки, управляющие основными движениями установки, функционируют. Об этом состоянии оператор будет проинформирован при помощи следующего сообщения, которое появляется на сенсорном экране:



В случае если результат проверки окажется отрицательным, пульт центрального процессора начинает фазу проверки подчиненных устройств; в случае если результат проверки окажется положительным, центральный процессор укажет на наличие неисправной кнопки или джойстика, выведя на сенсорный экран следующее сообщение:



где xx соответствует идентификационному коду неисправной кнопки/джойстика.

В этом случае эксплуатация установки прекращается и оператор может попытаться устранить это ошибочное состояние, выключив и повторно включив установку, подождя не менее 10 секунд. В случае если ошибка не исчезает, оператор должен связаться с авторизованным сервисным центром.

В случае если результат проверки окажется отрицательным, пульт центрального процессора начинает фазу проверки подчиненных устройств (вспомогательные процессоры) и на сенсорном экране появляется следующее сообщение:



На этом этапе может быть выявлено одно из следующих ошибочных состояний:

1. Подчиненный процессор не в состоянии правильно завершить фазу запуска. В этом случае на сенсорном экране появляется следующее сообщение об ошибке:



Где "slave" указывает на подчиненный процессор, который создал ошибочное состояние.

Оператор может нажать кнопку 34 пульта дистанционного управления, чтобы заставить систему работать, отключив схемы, контролируемые неисправным вспомогательным процессором. Эта возможность используется исключительно в случае реальной необходимости и осуществляется под ответственность оператора.

Оператор может попытаться устранить это ошибочное состояние, выключив и повторно включив установку, подождав не менее 10 секунд. В случае если ошибка не исчезает, оператор должен связаться с авторизованным сервисным центром.

2. В подчиненный процессор установлена неправильная версия прошивки;
В этом случае на сенсорном экране появляется следующее сообщение об ошибке:



Где "slave" указывает на подчиненный процессор, который создал ошибочное состояние.

Оператор может нажать кнопку 34 пульта дистанционного управления, чтобы заставить систему работать, отключив схемы, контролируемые неисправным вспомогательным процессором. Эта возможность используется исключительно в случае реальной необходимости и осуществляется под ответственность оператора.

Оператор может попытаться устранить это ошибочное состояние, выключив и повторно включив установку, подождав не менее 10 секунд. В случае если ошибка не исчезает, оператор должен связаться с авторизованным сервисным центром.

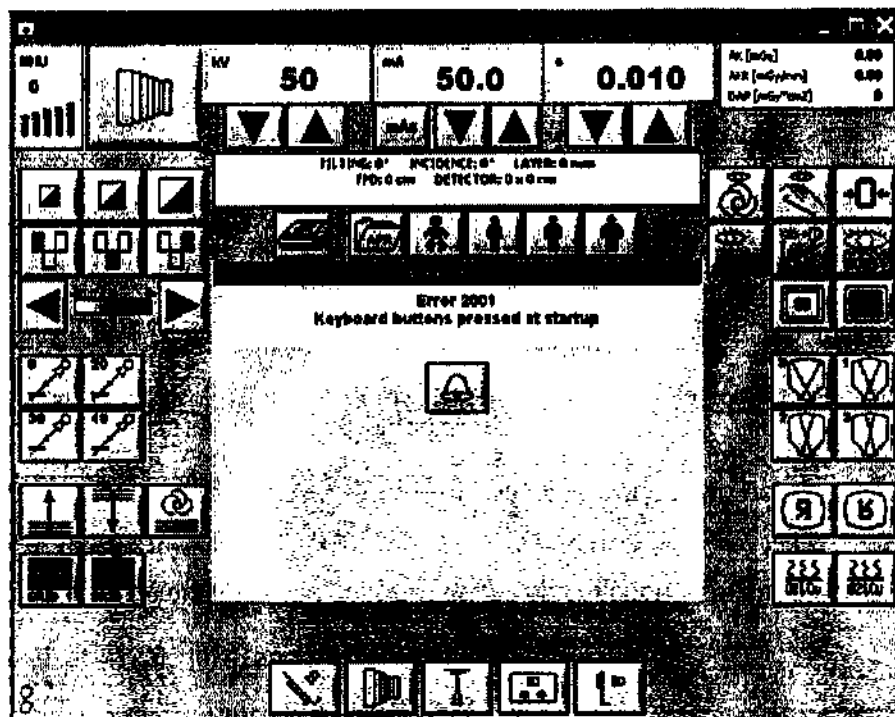


В случае запроса технической помощи, важно, чтобы оператор подробно описал бы специалистам отображаемое сообщение об ошибке и текущее состояние установки.

Это позволит минимизировать время, необходимо для оказания помощи.

20.2. ФАЗА НОРМАЛЬНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

Телеуправляемый стол системы CONNEXITY оснащен программным обеспечением самодиагностики, которое непрерывно следит за состоянием электрических схем. При обнаружении ошибочного состояния, на дисплее сенсорного экрана пульта дистанционного управления появляется сообщение об ошибке, как показано на следующем рисунке:



Схема, которая вызвала ошибку, отключается.

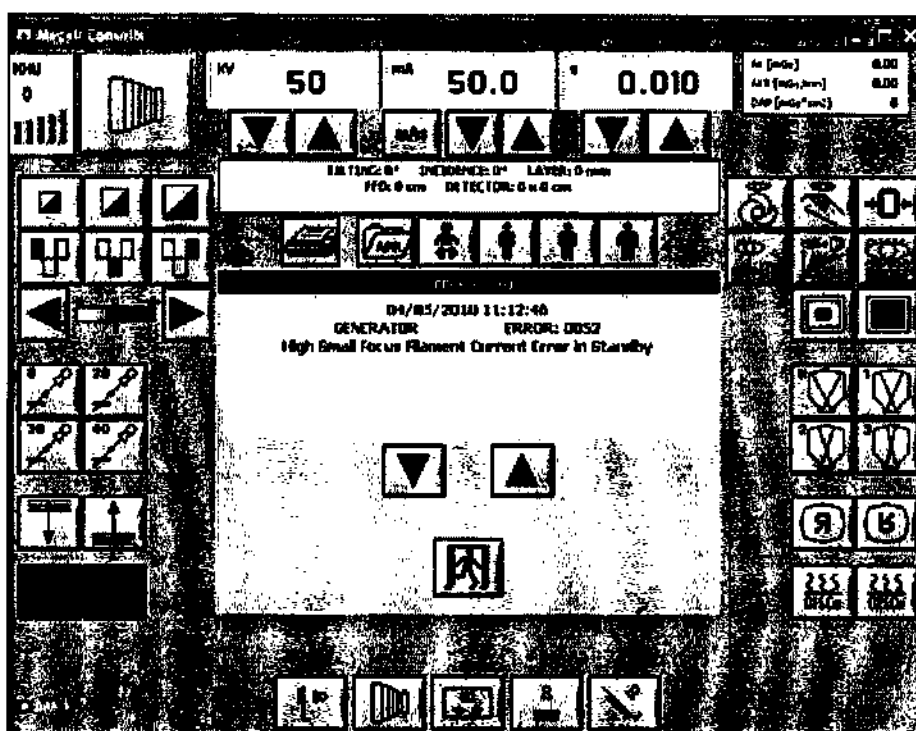
Оператор может попытаться устранить ошибку,  коснувшись пиктограммы

Система попытается устранить ошибку. В случае если это не удастся, оператор должен выключить систему и связаться со службой поддержки.

В случае если очередь сохраненных в памяти ошибок содержит более одной ошибки, как только оператор

отменит ошибку, коснувшись  пиктограммы, на сенсорном экране появляется меню

управления ошибками, как показано на следующем рисунке.



Используя стрелки ВВЕРХ/ВНИЗ оператор может просмотреть список ошибок.

Коснувшись
ошибки,



пиктограммы, оператор может вернуться в обычный режим, не удаляя

которые останутся в энергонезависимой памяти центрального процессора.



В случае запроса технической помощи, важно, чтобы оператор подробно описал бы специалистам отображаемое сообщение об ошибке и текущее состояние установки. Это позволит минимизировать время, необходимо для оказания помощи.



Запрещается использовать оборудование в случае, если повреждены его схемы или схемы оборудования, в которое оно установлено. Кроме того, оборудование запрещается использовать в случае повреждения любого внутреннего устройства сигнализации.

20.3. СТОЛ - СПИСОК КОДОВ ОШИБОК

СПИСОК ОШИБОК ПУЛЬТА

НОМЕР ОШИБКИ	ЗНАЧЕНИЕ
Пульт центрального процессора	
1000	ошибка ЦИК eeprom центрального процессора пульта
1001	ошибка ЦИК конфигурационных данных
1011	ошибка джойстика канала 1, заблокирован на + 5v
1012	ошибка джойстика канала 2, заблокирован на + 5v
1013	ошибка джойстика канала 3, заблокирован на + 5v
1014	ошибка джойстика канала 4, заблокирован на + 5v
1015	ошибка джойстика канала 1, заблокирован на + 0v
1016	ошибка джойстика канала 2, заблокирован на + 0v
1017	ошибка джойстика канала 3, заблокирован на + 0v
1018	ошибка джойстика канала 4, заблокирован на + 0v
1030	can bus пульта центрального процессора выключен
1031	канал связи поврежден с трехфазным центральным процессором
1032	канал связи поврежден с центральным процессором коллим.
1033	канал связи поврежден с центральным процессором сериографа
1034	канал связи поврежден с центральным процессором удаленной кнопочной панели
1040	не используется в этой версии программного обеспечения
1041	ошибка кнопки обнаружена при инициализации пульта
1042	не используется в этой версии программного обеспечения
1043	ошибка джойстика обнаружена при инициализации пульта
1044	трехфазный центральный процессор не отвечает
1045	ошибка несинхронизированной версии программного обеспечения для трех фаз
1046	Центральный процессор коллим. не отвечает
1047	Ошибка несинхронизированной версии программного обеспечения коллим.
1048	Центральный процессор сериографа не отвечает
1049	Ошибка несинхронизированной версии программного обеспечения сериографа
1050	Ошибка несинхронизированной версии
1051	Ошибка несинхронизированной версии программного обеспечения кнопочной панели стола
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ПРОЦЕССОР СЕРИОГРАФА	
2000	Ошибки сброса центрального процессора сериографа
2001	Ошибка нажатой кнопки на кнопочной панели при запуске сериографа
2002	Ошибка центрального процессора WDT сериографа
2003	Ошибка ЦИК EEPROM центрального процессора устройства сериографа

НОМЕР ОШИБКИ	ЗНАЧЕНИЕ
ТРИ ФАЗЫ	
3000	Привод подъема не инициализирован
3001	Привод колонны не инициализирован
3002	Привод SFD не инициализирован правильно
3003	Ошибка ЦИК потенциометров
3004	Ошибка ЦИК данных цифровых потенциометров
3005	Ошибка ЦИК кодеров
3006	ошибка управляющего привода: неправильное движение
3007	ошибка управляющего привода: неизвестное движение
3008	потеря сообщения о безопасности колонны
3009	потеря сообщения о безопасности подъема
3010	потеря сообщения о безопасности сериографа
3011	ошибка шины i2-c
3012	таймаут циклического сообщения can
3013	ошибка инициализации привода колонны
3014	ошибка инициализации привода SFD
3015	ошибка инициализации привода подъема
3016	ошибка сброса центрального процессора трех фаз
3017	внимание : значение по умолчанию кодера продольной колонны
3018	внимание : значение по умолчанию кодера сериографа
3019	внимание : значение по умолчанию кодера подъема
3020	ошибка напряжения привода опрокидывания
3021	неисправность привода опрокидывания
3022	ошибка привода опрокидывания
3023	ошибка занятого привода опрокидывания
3024	ошибка микровыключателя подъема
3025	ошибка мин. высоты подъема
3026	ошибка максимальной высоты подъема
3027	ошибка тормоза опрокидывания
3028	ошибка регулировки концевого микровыключателя подъема
3029	ошибка привода оси, слишком большое расстояние
3030	предупреждение: привод оси не подключен
3031	предупреждение: приводы не подключены
3032	предупреждение о питании привода опорной панели для пациента
3033	питание привода фокусного расстояния
3034	питание колонны - ошибка привода сериографа
3035	привод прошивки колонны не синхронизирован
3036	привод прошивки сериографа не синхронизирован
3037	привод прошивки подъема не синхронизирован
3040	ошибка из-за таймаута рентгеновского излучения
3041	ошибка из-за таймаута неготовности решетки

НОМЕР ОШИБКИ	ЗНАЧЕНИЕ
3042	ошибка из-за таймаута неготовности кассеты
3043	ошибка подготовительной фазы генератора
3044	ошибка из-за неблокированного движения
3045	ошибка из-за таймаута неготовности генератора
3046	ошибка из-за таймаута занятого устройства сериографа
3047	ошибка из-за таймаута рентгеновского излучения
3048	ошибка из-за таймаута занятого коллиматора
3049	ошибка из-за таймаута питания осей
3050	ошибка из-за таймаута стопора решетки
3051	ошибка из-за таймаута неготовности томографии
3052	ошибка из-за таймаута неготовности диафрагмы
3060	потенциометр - кодер привода продольной колонны не соединяется
3061	потенциометр - кодер привода подъема не соединяется
3062	потенциометр - кодер привода устройства пленки не соединяется
3070	ошибка при инициализации внешнего активного фокуса
3071	ошибка при инициализации внешней активной подготовки
3072	ошибка при инициализации внешнего активного экспонирования
КОЛЛИМАТОР	
4000	Ошибка микровыключателя оси X
4001	Ошибка микровыключателя оси Y
4002	Ошибка микровыключателя ДИАФРАГМЫ
4003	Ошибка ЦИК EEPROM данных коллим.
4004	Ошибка сброса центрального процессора коллим.
4005	Ошибка коллим. центр. проц. wdt
4006	Ошибка коллим. центрального процессора, во время инициализации нажата кнопка на кнопочной панели
ПРИВОД КОЛОННЫ	
3100	Привод колонны : общая ошибка
3101	Привод колонны : отсутствует ВТВ/РТО
3102	Привод колонны : короткое замыкание
3103	Привод колонны : отсутствует питание/линия ВТВ
3104	Привод колонны : перенапряжение шины пост. тока
3105	Привод колонны: недонапряжение шины пост. тока
3106	Привод колонны: отсутствие трехфазной линии питания
3107	Привод колонны: высокая температура окружающей среды
3108	Привод колонны: высокая температура радиатора
3109	Привод колонны: высокая температура мотора
3110	Привод колонны : неполадки питания +/- 15 В
3111	Привод колонны : неполадки аналого-цифрового преобразователя
3112	Привод колонны : неполадки выходной фазы
3113	Привод колонны: балласт

НОМЕР ОШИБКИ	ЗНАЧЕНИЕ
3114	Привод колонны: ошибка рабочего режима AS
3115	Привод колонны: ошибка последовательной EEPROM
3116	Привод колонны: ошибка флэш-памяти EEPROM
3117	Привод колонны: сторожевое устройство
3118	Привод колонны: ошибка таблицы BCC
3119	Привод колонны: ошибка макро BCC
3120	Привод колонны: ошибка EEPROM BCC
3121	Привод колонны: ошибка FPGA
3122	Привод колонны: неполадка
3123	Привод колонны: BCC ошибка пользовательского программного обеспечения
3124	Привод колонны: ошибка пользовательского программного обеспечения
3125	Привод колонны: ошибки в параметрах
3126	Привод колонны: ошибка торможения
3127	Привод колонны: ошибка связи
3128	Привод колонны: ошибка из-за невключенной сервоколонны
3129	Привод колонны: управление только если в отключенном состоянии
3130	Привод колонны: ошибка обратной связи устройства
3131	Привод колонны: ошибка перемещения
3132	Привод колонны: активизирован режим мониторинга ответа
3133	Привод колонны: CAN bus выкл.
3134	Привод колонны: включено нерабочее состояние
3135	Привод колонны: ошибка установки режима
3136	Привод колонны: ошибка крутящего момента
3137	Привод колонны: скорость превышает максимальную нормальную
3138	Привод колонны: ошибка задержки
3139	Привод колонны: неправильная задача перемещения
3140	Привод колонны: ошибка внешней траектории
3141	Привод колонны: серьезная чрезвычайная ошибка
3142	Привод колонны: ошибка в элементах PDO
3143	Привод колонны: рабочий режим
3144	Привод колонны: ошибка гнезда
3145	Привод колонны: сигнал тревоги отображен в виде ошибки
3146	Привод колонны: ошибка наведения
3147	Привод колонны: ошибка SERCOS
3148	Привод колонны: SERCOS
3149	Привод колонны: неизвестная ошибка
3150	Драйвер столбца: ошибка сброса или нет ошибки
3151	Привод колонны: ошибка фазы двигателя
3152	Привод колонны: ошибка превышения порогового значения i2t
3153	Привод колонны: макс. мощность полн. реген.
3154	Привод колонны: ошибка задержки след.

НОМЕР ОШИБКИ	ЗНАЧЕНИЕ
3155	Привод колонны: активизирован режим мониторинга ответа
3156	Привод колонны: отсутствие питающей фазы
3157	Привод колонны: активизация программного ограничения 1
3158	Привод колонны: активизация программных ограничений 2
3159	Привод колонны: ошибка активизации задачи перемещения
3160	Привод колонны: не установлена опорная точка
3161	Привод колонны: активизирован pstop
3162	Привод колонны: активизирован nstop
3163	Привод колонны: активизированы значения по умолчанию двигателя
3164	Привод колонны: плата расширения не функционирует
3165	Привод колонны: ошибка фазы двигателя
3166	Привод колонны: неправильный выбор входа
ПРИВОД УСТРОЙСТВА СЕРИОГРАФА	
3200	Привод устройства сериографа: общая ошибка
3201	Привод устройства сериографа: отсутствует BTV/RTO
3202	Привод устройства сериографа: короткое замыкание
3203	Привод устройства сериографа: отсутствует питание/линия BTV
3204	Привод устройства сериографа: перенапряжение шины пост. тока
3205	Привод устройства сериографа: недонапряжение шины пост. тока
3206	Привод устройства сериографа: отсутствие питающей фазы
3207	Привод устройства сериографа: высокая температура окружающей среды
3208	Привод устройства сериографа: высокая температура радиатора
3209	Привод устройства сериографа: высокая температура мотора
3210	Привод устройства сериографа: неполадки питания +/- 15 В
3211	Привод устройства сериографа: неполадки аналого-цифрового преобразователя
3212	Привод устройства сериографа: неполадка выхода
3213	Привод устройства сериографа: балласт
3214	Привод устройства сериографа: ошибка рабочего режима AS
3215	Привод устройства сериографа: последовательный EEPROM
3216	Привод устройства сериографа: флэш-память EEPROM
3217	Привод устройства сериографа: сторожевое устройство
3218	Привод устройства сериографа: ошибка таблиц BCC
3219	Привод устройства сериографа: ошибка макро BCC
3220	Привод устройства сериографа: ошибка BCC eeprom
3221	Привод устройства сериографа: ошибка FPGA
3222	Привод устройства сериографа: ошибка - неполадка
3223	Привод устройства сериографа: пользовательское программное обеспечение BCC
3224	Привод устройства сериографа: ошибка пользовательского программного обеспечения
3225	Привод устройства сериографа: ошибка параметров
3226	Привод устройства сериографа: ошибка торможения
3227	Привод устройства сериографа: ошибка связи

НОМЕР ОШИБКИ	ЗНАЧЕНИЕ
3228	Привод устройства сервографа: СЕРВОПРИВОД выключен
3229	Привод устройства сервографа: управление только если в отключенном состоянии
3230	Привод устройства сервографа: ошибка обратной связи
3231	Привод устройства сервографа: ошибка перемещения
3232	Привод устройства сервографа: активизирован режим мониторинга ответа
3233	Привод устройства сервографа: CAN bus выкл.
3234	Привод устройства сервографа: включено нерабочее состояние
3235	Привод устройства сервографа: ошибка установки режима
3236	Привод устройства сервографа: ошибка крутящего момента
3237	Привод устройства сервографа: скорость превышает максимальную нормальную
3238	Привод устройства сервографа: ошибка задержки
3239	Привод устройства сервографа: неправильная задача перемещения
3240	Привод устройства сервографа: ошибка внешней траектории
3241	Привод устройства сервографа: серьезная чрезвычайная ошибка
3242	Привод устройства сервографа: ошибка элементов PDO
3243	Привод устройства сервографа: рабочий режим
3244	Привод устройства сервографа: ошибка гнезда
3245	Привод устройства сервографа: сигнал тревоги отображен в виде ошибки
3246	Привод устройства сервографа: ошибка наведения
3247	Привод устройства сервографа: ошибка SERCOS
3248	Привод устройства сервографа: SERCOS
3249	Привод устройства сервографа: неизвестная ошибка
3250	Драйвер устройства сервографа: ошибка сброса или нет ошибки
3251	Привод устройства сервографа: ошибка фазы двигателя
3252	Привод устройства сервографа: ошибка превышения порогового значения I2t
3253	Привод устройства сервографа: достигнута полная мощность регенерации
3254	Привод устройства сервографа: ошибка задержки-след.
3255	Привод устройства сервографа: активизирован режим мониторинга ответа
3256	Привод устройства сервографа: отсутствие питающей фазы
3257	Привод устройства сервографа: активизация программного ограничения 1
3258	Привод устройства сервографа: активизация программного ограничения 2
3259	Привод устройства сервографа: начато неисправное перемещение
3260	Привод устройства сервографа: не установлена опорная точка
3261	Привод устройства сервографа: активизирован pstop
3262	Привод устройства сервографа: активизирован nstop
3263	Привод устройства сервографа: загружены значения по умолчанию двигателя
3264	Привод устройства сервографа: ошибка - плата расширения не функционирует
3265	Привод устройства сервографа: фаза двигателя
3266	Привод устройства сервографа: ошибочный вход VCT
ПРИВОД ПОДЪЕМА	
3300	Привод подъема : общая ошибка

НОМЕР ОШИБКИ	ЗНАЧЕНИЕ
3301	Привод подъема : отсутствует ВТВ/РТО
3302	Привод подъема : короткое замыкание
3303	Привод подъема : отсутствует питание/линия ВТВ
3304	Привод подъема : перенапряжение шины пост. тока
3305	Привод подъема : недонапряжение шины пост. тока
3306	Привод подъема : отсутствие питающей фазы
3307	Привод подъема: высокая температура окружающей среды
3308	Привод подъема: высокая температура радиатора
3309	Привод подъема: высокая температура мотора
3310	Привод подъема: неполадки питания +/- 15 В
3311	Привод подъема: неполадки аналого-цифрового преобразователя
3312	Привод подъема: неполадки выходной фазы
3313	Привод подъема: балласт
3314	Привод подъема: ошибка рабочего режима AS, опция
3315	Привод подъема: последовательный EEPROM
3316	Привод подъема: флэш-память EEPROM
3317	Привод подъема: сторожевое устройство
3318	Привод подъема: ошибка таблицы ВСС
3319	Привод подъема: ошибка макро ВСС
3320	Привод подъема: ошибка EEPROM ВСС
3321	Привод подъема: ошибка FPGA
3322	Привод подъема: неполадка - ошибка
3323	Привод подъема: пользовательское программное обеспечение ВСС
3324	Привод подъема: ошибка пользовательского программного обеспечения
3325	Привод подъема: ошибка в параметрах
3326	Привод подъема: ошибка торможения
3327	Привод подъема: ошибка связи
3328	Привод подъема: СЕРВОПРИВОД выключен
3329	Привод подъема: управление только если в отключенном состоянии
3330	Привод подъема: ошибка устройства обратной связи
3331	Привод подъема: ошибка перемещения
3332	Привод подъема: активизирован режим мониторинга ответа
3333	Привод подъема: CAN bus выкл.
3334	Привод подъема: включено нерабочее состояние
3335	Привод подъема: неправильный порядок настройки
3336	Привод подъема: ошибка крутящего момента
3337	Привод подъема: скорость превышает максимальную нормальную
3338	Привод подъема: ошибка задержки
3339	Привод подъема: неправильная задача перемещения
3340	Привод подъема: ошибка внешней траектории
3341	Привод подъема: серьезная чрезвычайная ошибка

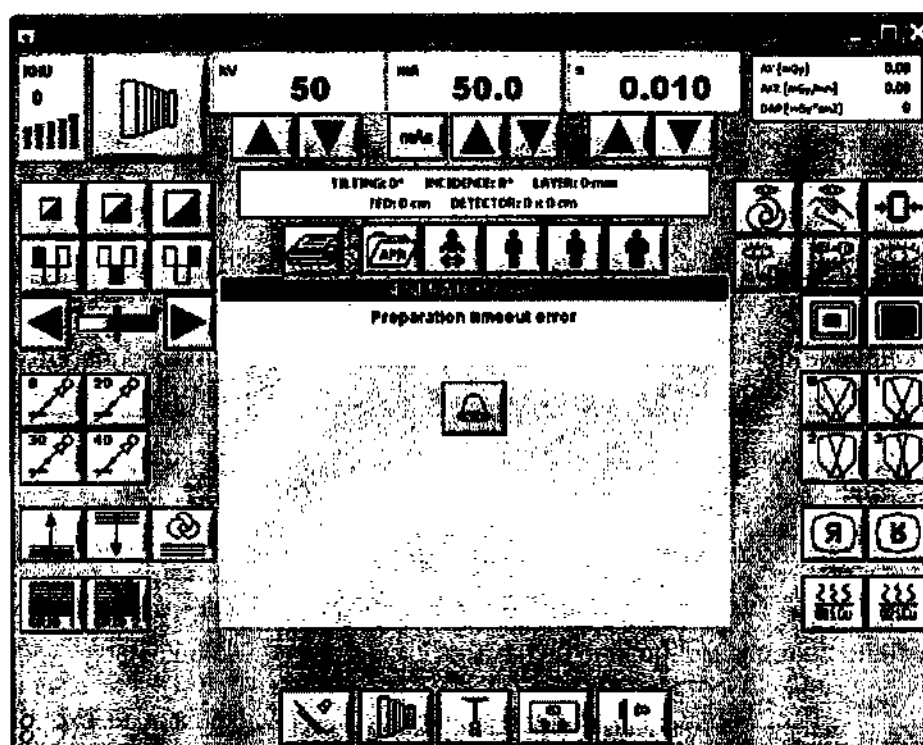
НОМЕР ОШИБКИ	ЗНАЧЕНИЕ
3342	Привод подъема: ошибка в элементах PDO
3343	Привод подъема: рабочий режим
3344	Привод подъема: ошибка гнезда
3345	Привод подъема: сигнал тревоги отображен в виде ошибки
3346	Привод подъема: ошибка наведения
3347	Привод подъема: ошибка SERCOS
3348	Привод подъема: SERCOS
3349	Привод подъема: неизвестная ошибка
3350	Драйвер подъема: ошибка сброса или нет ошибки
3351	Привод подъема: ошибка фазы двигателя
3352	Привод подъема: ошибка превышения порогового значения $i2t$
3353	Привод подъема: макс. мощность полн. реген.
3354	Привод подъема: ошибка задержки-след.
3355	Привод подъема: активизирован режим мониторинга ответа
3356	Привод подъема: отсутствие питающей фазы
3357	Привод подъема: активизация программного ограничения 1
3358	Привод подъема: активизация программного ограничения 2
3359	Привод подъема: ошибка активизации задачи перемещения
3360	Привод подъема: не установлена опорная точка
3361	Привод подъема: активизирован pstop
3362	Привод подъема: активизирован nstop
3363	Привод подъема: активизация значения по умолчанию двигателя
3364	Привод подъема: ошибка платы расширения
3365	Привод подъема: ошибка фазы двигателя
3366	Привод подъема: ошибка входа VCT

125

20.4. ГЕНЕРАТОР – ПОРЯДОК УПРАВЛЕНИЯ ОШИБОЧНЫМИ СИТУАЦИЯМИ

Генератор **DEIMOS** оснащен программным обеспечением самодиагностики, которое непрерывно контролирует состояние электрических цепей и гарантирует безопасную работу рентгеновской трубки.

В случае обнаружения ошибочных состояний, на сенсорном экране появляется специальное сообщение об ошибке, как показано на следующем рисунке:



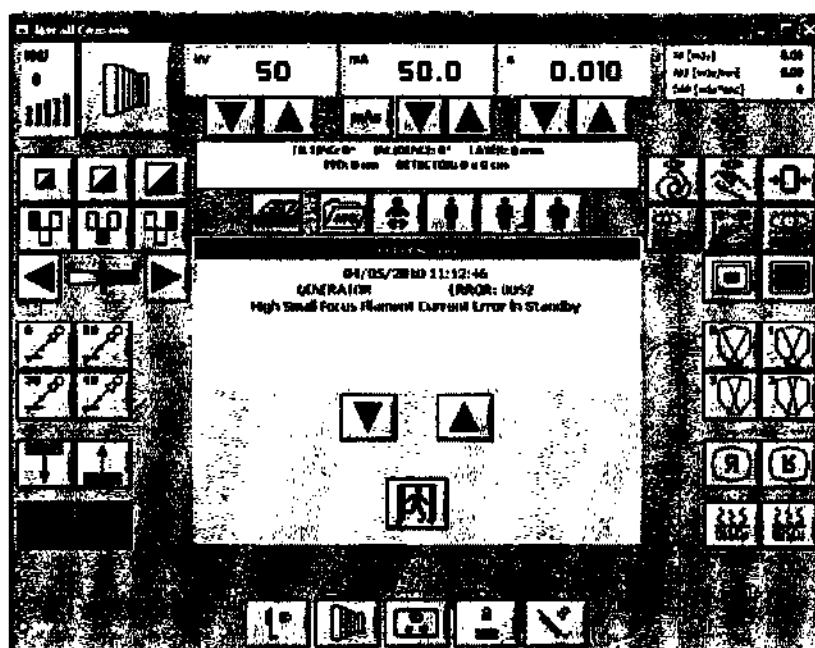
Предупреждающие сообщения отображаются в течение нескольких секунд и затем автоматически пропадают

Установка немедленно отключается и код ошибки сохраняется в энергонезависимую память, чтобы с ним мог ознакомиться представитель службы технической поддержки.

Оператор может попытаться устранить ошибку, коснувшись  пиктограммы

В случае если очередь сохраненных в памяти ошибок содержит более одной ошибки, как только оператор

отменит ошибку, коснувшись  пиктограммы, на сенсорном экране появляется меню управления ошибками, как показано на следующем рисунке.



Используя стрелки ВВЕРХ/ВНИЗ оператор может просмотреть список ошибок.

Коснувшись пиктограммы , оператор может вернуться в обычный режим, не удаляя ошибки,

которые останутся в энергонезависимой памяти центрального процессора.



В случае запроса технической помощи, важно, чтобы оператор подробно описал бы специалистам отображаемое сообщение об ошибке и текущее состояние установки. Это позволит минимизировать время, необходимо для оказания помощи.



Запрещается использовать оборудование в случае, если повреждены его схемы или схемы оборудования, в которое оно установлено. Кроме того, оборудование запрещается использовать в случае повреждения любого внутреннего устройства сигнализации.

20.5. DEIMOS ГЕНЕРАТОР – СООБЩЕНИЯ О ДОСТИЖЕНИИ ГРАНИЦ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ОПЕРАТОРА

20.5.1. Предупреждающие сообщения для оператора

Эти сообщения указывают на состояние генератора. Никакие действия не требуются.

СООБЩЕНИЕ	ОПИСАНИЕ
DAP NOT PRONTO	Опциональное устройство DAP находится в состоянии "разогрев" и не готово к измерению DAP.
INIZIALIZZAZIONE	Отображается во время последовательности запуска.
ROTORE CHE GIRA	Отображается во время состояния подготовки.
RAGGI X ATTIVATI	Отображается во время экспонирования, как при рентгенографии, так и флюорографии.
RAGGI X PRONTI	Отображается, когда генератор готов к экспонированию.

20.5.2. Сообщения о достижении границ

Эти сообщения указывают на получения запроса на экспонирование, превышающее одно или несколько предельных значений.

СООБЩЕНИЕ	ПРОБЛЕМА	ДЕЙСТВИЕ
LIM DENSITA' AEC	Не установлена требуемая плотность.	Выберите другую плотность или потребуйте программирование плотности. Обратитесь в сервисный центр.
ALLARME ANODO	Анод превысил запрограммированный уровень тревоги.	Позвольте аноду остыть.
LIMITE TARATURA	Запрошенный параметр не откалиброван.	Обратитесь в сервисный центр.
ALL. ACCUM. DAP	Кумулятивное значение DAP достигло запрограммированное предельное значение DAP.	Обнулите DAP.
ALL. INTENS. DAP	Фактическая интенсивность DAP превышает запрограммированную предельную интенсивность DAP.	Уменьшите интенсивность дозы.
AVV.TIMER FLUO	Таймер интервала флюорографии $\geq 5,0$ мин.	Обнулите таймер флюорографии.
LIMITE PARAMETRO	Превышение предельного значения выбранного параметра.	Отсутствуют.
AVVERT. FUOCO FL	Установка уменьшенного фокуса не функционирует и генератор осуществляет флюороскопию с использованием крупного фокуса.	Обратитесь в сервисный центр.
СООБЩЕНИЕ	ПРОБЛЕМА	ДЕЙСТВИЕ
ALLARME SERV GEN	Генератор рентгеновского излучения достиг предельный уровень тревоги при работе в обычном режиме.	Проверьте параметры используемых методов. Если это возможно, позвольте генератору остыть. В случае продолжения экспонирования можно серьезно повредить генератор из-за

		перегрева.
LIMITE KV GEN	Требуемое значение кВ запрещено, поскольку достигнуто предельное значение кВ генератора.	Отсутствуют.
LIMITE MA GEN	Требуемое значение мА запрещено, поскольку достигнуто предельное значение мА генератора.	Отсутствуют.
LIMITE MAS GEN	Требуемое значение мАс запрещено, поскольку достигнуто предельное значение мАс генератора.	Отсутствуют.
LIMITE MS GEN	Требуемое значение мс запрещено, поскольку достигнуто предельное значение мс генератора.	Отсутствуют.
LIMITE KW GEN	Требуемый параметр запрещен, поскольку достигнуто предельное значение кВ генератора.	Отсутствуют.
LIMITE PPS GEN	Достигнуто предельное значение PPS.	Отсутствуют.
PAR.NON VALIDO	Генератор в полученном сообщении обнаружил параметр с неправильным параметром: сообщение проигнорировано.	Выберите правильный параметр.
ETICH INCEPPATA	Заедание этикеток.	Устраните заедание.
ETICHET ESAURITE	В принтере закончились этикетки.	Загрузите новые этикетки.
PLATINA APERTA	Ролик, подающий бумагу, установлен неправильно.	Проверьте положение ролика.
ERR COMUN STAMP	Принтер сообщает об ошибке связи.	Попробуйте распечатать еще раз.
ERRORE STAMPANTE	Система самодиагностики принтера обнаружила неполадку.	См. руководство принтера.
STAMP OFFLINE	Принтер не подключен.	Подключите принтер.
LIMITE KW TUBO	Требуемый параметр запрещен, поскольку достигнуто предельное значение кВ трубки.	Отсутствуют.
LIMITE KV TUBO	Требуемое значение кВ запрещено, поскольку достигнуто предельное значение кВ трубки.	Отсутствуют.
LIMITE MA TUBO	Требуемое значение мА запрещено, поскольку достигнуто предельное значение мА трубки.	Отсутствуют.
LIMITE MAS TUBO	Требуемое значение мАс запрещено, поскольку достигнуто предельное значение мАс трубки.	Отсутствуют.

20.6. DEIMOS ГЕНЕРАТОР - СПИСОК КОДОВ ОШИБОК

Эти сообщения указывают на наличие ошибки.

КОД ОШИБКИ	СООБЩЕНИЕ	ПРОБЛЕМА	ДЕЙСТВИЕ
E001	ERR EPROM GEN		Обратитесь в сервисный центр.
E003	ERR NVRAM GEN		Обратитесь в сервисный центр.
E004	ERR RTC GEN	Часы режима реального времени центрального процессора не работают.	1. Сбросьте время и дату. 2. Обратитесь в сервисный центр.
E005	ERR CONT ALIM		Обратитесь в сервисный центр.
E006	GUASTO ROTORE		1. Выключите питание и повторно запустите ротор. 2. Обратитесь в сервисный центр.
E007	GUASTO FILAMENTO		Обратитесь в сервисный центр.
E008	GUASTO KV/MA		Обратитесь в сервисный центр.
E009	ALIM NON PRONTO	Генератор не готов к работе.	1. Еще раз попробуйте выполнить экспонирование. 2. Обратитесь в сервисный центр.
E011	ECCESSO MA		Обратитесь в сервисный центр.
E012	MA INSUFFICIENTI		Обратитесь в сервисный центр.
E013	TERMIN. MANUALE	Оператор отпустил выключатель экспонирования во время экспонирования.	1. В случае необходимости повторно выполните экспонирование. 2. Обратитесь в сервисный центр.
E014	ERR BACKUP AEC	Экспонирование AEC превысило допустимое резервное время.	1. Проверьте параметры метода экспонирования. 2. Обратитесь в сервисный центр.
E015	ERR MAS BU AEC	Экспонирование AEC превысило допустимое резервное значение мас.	1. Проверьте параметры метода экспонирования. 2. Обратитесь в сервисный центр.
E016	ERR BACKUP TOMO	Томографическое экспонирование превысило допустимое резервное время.	1. Проверьте параметры метода экспонирования. 2. В случае необходимости увеличьте резервное время томографии.
КОД ОШИБКИ	СООБЩЕНИЕ	ПРОБЛЕМА	ДЕЙСТВИЕ
E017	NON TARATO		Обратитесь в сервисный центр.
E018	TIMEOUT PREPAR	Генератор слишком долго находится в состоянии подготовки.	Уменьшите время состояния подготовки.
E019	LIM TERM ANODO	Выбранные параметры	Уменьшите значения

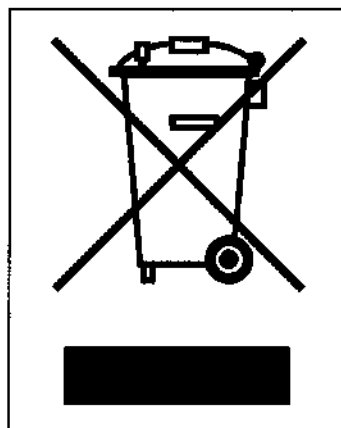
		превышают тепловой предел анода, запрограммированный для рентгеновской трубки.	параметров или подождите, когда трубка остынет.
E020	ALLARME TERM #1	Рентгеновская трубка № 1 слишком горячая и сработала соответствующий термовыключатель.	Подождите, когда рентгеновская трубка № 1 остынет.
E021	ALLARME TERM #2	Рентгеновская трубка № 2 слишком горячая и сработала соответствующий термовыключатель.	Подождите, когда рентгеновская трубка № 2 остынет.
E022	PORTA APERTA	Дверь открыта.	Закройте дверь.
E023	ERR COLLIMATORE	Коллиматор не готов.	Проверьте коллиматор.
E024	ERR CASSETTA	Кассета не готова.	Проверьте кассету.
E025	DISP SICUR IB	Предохранительное устройство II не готово.	Проверьте предохранительное устройство II.
E026	DISP SIC RISERVA	Резервный вход не готов.	Обратитесь в сервисный центр.
E027	RECEPTOR TIMEOUT	Приемнику не удалось ответить на запрос	Убедитесь, что цифровая система и стол работают правильно и готовы к получению изображения.
E028	INT PREP CHIUSO		1. Проверьте, что выключатель подготовки не был случайно включен. 2. Обратитесь в сервисный центр.
E029	INT RX CHIUSO		1. Проверьте, что выключатель рентгеновского излучения не был случайно включен. 2. Обратитесь в сервисный центр.
E030	INT FLUO CHIUSO		1. Проверьте, что педальный выключатель флюорографии не был случайно включен. 2. Обратитесь в сервисный центр.
E031	ERR COM REMOTA	Обнаружена ошибка связи с блоком дистанционного управления флюорографией.	1. Выключите и включите, чтобы сбросить генератор. Обратитесь в сервисный центр.

КОД ОШИБКИ	СООБЩЕНИЕ	ПРОБЛЕМА	ДЕЙСТВИЕ
E032	ERR COM CONSOLLE	Генератор обнаружил ошибку связи с пультом.	1. Выключите и включите, чтобы сбросить генератор. 2. Обратитесь в сервисный центр.
E033	BATT INSUF		Обратитесь в сервисный центр.
E034	ERR +12 V C.C.		Обратитесь в сервисный центр.
E035	ERR -12 V C.C.		Обратитесь в сервисный центр.
E036	ERR +15 V C.C.		Обратитесь в сервисный центр.
E037	ERR -15 V C.C.		Обратитесь в сервисный центр.
E038	ERR DATI TARAT		Обратитесь в сервисный центр.
E039	ERR DATI AEC		Обратитесь в сервисный центр.
E040	ERR DATI FLUORO		Обратитесь в сервисный центр.
E041	ERR DATI DETETT		Обратитесь в сервисный центр.
E042	ERR DATI TUBO		Обратитесь в сервисный центр.
E043	ERRORE KV		Выключите генератор. Примите меры для предотвращения использования и обратитесь в сервисный центр.
E044	ERR COMUNICAZ	Полученное сообщение является недействительным и было проигнорировано.	Сбросьте ошибку.
E045	NON SUPPORTATO	Полученное сообщение является действительным, но эта система его не поддерживает.	Сбросьте ошибку.
КОД ОШИБКИ	СООБЩЕНИЕ	ПРОБЛЕМА	ДЕЙСТВИЕ
E046	NON DISPONIBILI	Полученное сообщение является действительным, но в текущем состоянии оно недопустимо.	Сбросьте ошибку.
E047	LIM TIMER FLUORO	Превышение предельного времени таймером флюорографии.	Сбросьте таймер флюорографии.
E048	FUOCO INCORR		Обратитесь в сервисный центр.
E049	NON ABILITATO	Запрашиваемая функция не была запрограммирована и поэтому не активизирована.	Обратитесь в сервисный центр.
E050	ERR DATI GEN		Обратитесь в сервисный центр.
E051	ERR DISPOS AEC	Генератор не обнаружил сигнал обратной связи от устройства AEC.	1. Убедитесь, что рентгеновская трубка направлена в сторону правильного устройства AEC. Обратитесь в сервисный центр

КОД ОШИБКИ	СООБЩЕНИЕ	ПРОБЛЕМА	ДЕЙСТВИЕ
E052	ECCESSO I F PIC		Обратитесь в сервисный центр.
E053	ECCESSO I F GR		Обратитесь в сервисный центр.
E054	AEC FUORI LIMITE		Обратитесь в сервисный центр.
E055	CAMPO NON SEL	AEC активизировано, но поле не выбрано.	Выберите (i) поле AEC
E056	TUBO NON SEL		Обратитесь в сервисный центр.
E057	ERR ARRESTO AEC		Обратитесь в сервисный центр.
E058	ERR BACKUP CONS		Обратитесь в сервисный центр.
E059	LIMITE TERMICO	Превышено предельное значение отсека рентгеновской трубки.	Позвольте трубке остыть.
E060	ECCESSO KV		Обратитесь в сервисный центр.
E061	KV INSUFFICIENTI		Обратитесь в сервисный центр.
E062	ERR INT_ESP		Обратитесь в сервисный центр.
E063	DEFAULT FABBR		Обратитесь в сервисный центр.
E065	TOMO DEVICE ERR.		Обратитесь в сервисный центр.
E066	NESS SEGN SINC		Обратитесь в сервисный центр.
E067	LIM CICLO ALIM	Превышено предельное значение рабочего цикла питания.	Проверьте параметры используемых методов. Если это возможно, позвольте генератору остыть. В случае продолжения экспонирования можно серьезно повредить генератор из-за перегрева.
E069	TIMEOUT MAS	мАс превысило расчетное время (только при снижающейся нагрузке).	Увеличьте мА и (или) проверьте метод.
E070	ERR SOFTWARE KEY		Обратитесь в сервисный центр.
E071	ECCENDANZA DAP	Кумулятивное значение DAP превысило предельное значение, указанное на дисплее.	Обнулите DAP.
E072	ERR. DISP. DAP	Устройство DAP не работает.	Обратитесь в сервисный центр.
E073	ERR. DATI DAP		Обратитесь в сервисный центр.
E074	ERR COMMUNIC TAB		Убедитесь, что стол активизирован, в противном случае обратитесь в сервисный центр.
E075	ARR EMERGENZA		Убедитесь, что был активизирован аварийный останов, в противном случае обратитесь в сервисный центр.

КОД ОШИБКИ	СООБЩЕНИЕ	ПРОБЛЕМА	ДЕЙСТВИЕ
E076	ALTA CORRENTE uF		Обратитесь в сервисный центр.
E077	ERR BLOCCO RDA		Обратитесь в сервисный центр.
E078	ERR SERBAT RDA		Обратитесь в сервисный центр.
E080	ERR POSIZ DETETT	Направление приемника неправильное.	Обратитесь в сервисный центр.

21. КОНЕЦ СРОКА СЛУЖБЫ ОБОРУДОВАНИЯ



Согласно ст. 13 Законодательного декрета от 25 июля 2005 года № 151 "Внедрение Директив 2002/95/CE, 2002/96/CE и 2003/108/CE, относящихся к снижению использования опасных веществ в электрическом и электронном оборудовании, а также к утилизации отходов".

Символ перечеркнутого мусорного бака на оборудовании или на его упаковке указывает, что изделие по окончании срока службы должно сдаваться отдельно от иных отходов. В частности, дифференцированную сдачу этого оборудования в конце срока службы организует и контролирует:

- а) непосредственно пользователь, в случае если он решит освободиться от оборудования, не заменяя ее не новое эквивалентное оборудование, обладающее такими же функциями.
- б) изготовитель, являющийся субъектом, который первым ввез и реализовал на территории Италии под собственной торговой маркой новое оборудование, замещающее старое, в этом случае одновременно с решением освободиться от оборудования, срок службы которого истек, пользователь приобретает изделие эквивалентного типа, обладающее такими же функциями. В последнем случае пользователь может потребовать у изготовителя забрать настоящее оборудование в течение не более 15 календарных дней, начиная с даты доставки нового оборудования.

Надлежащий дифференцированный сбор вторсырья с последующей сдачей старого прибора на повторное использование, переработку и утилизацию без нанесения ущерба окружающей среде помогает избежать отрицательного воздействия на нее и на здоровье людей, а также способствует повторному использованию и/или переработке материалов, из которых состоит оборудование.

Незаконная утилизация изделия со стороны пользователя преследуется по закону.

Запись в регистре производителей электрического и электронного оборудования №: IT08020000001514

На это оборудование распространяются требования директивы WEEE (2002/96/EC), а также требования национальных нормативных актов, в которых эта директива реализована.

Указания, содержащиеся в этом разделе, предназначены для работников, которым поручена передача или утилизация всех составных частей оборудования в целях защиты окружающей среды.

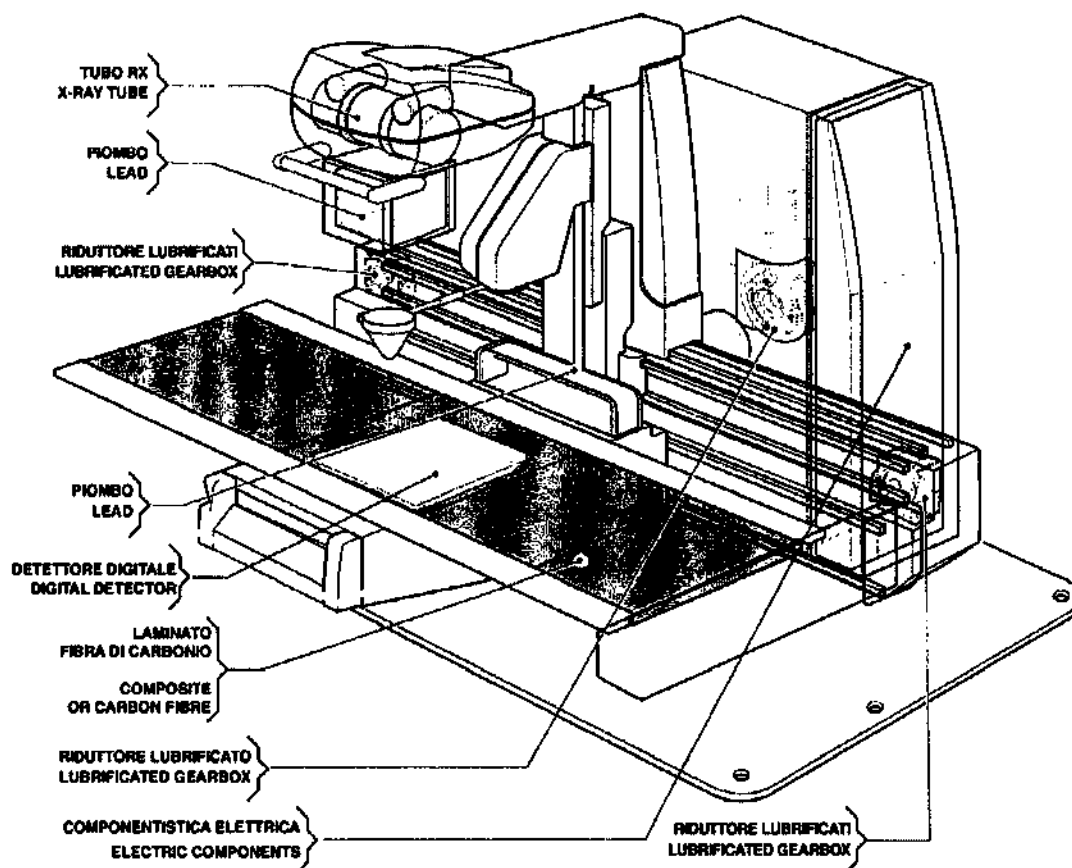


Это оборудование нельзя выбрасывать вместе с обычными бытовыми отходами, его необходимо доставить в специализированный центр переработки отходов или изготовителю, если оборудование предполагается заменить на новую модель.

При утилизации оборудования необходимо обратить внимание на следующие части, обращение с которыми может быть опасной:

- 1) Твердотельный детектор содержит сцинтиллятор (йодид цезия, активированный таллием); а также содержит **свинец**, который является токсичным материалом.
- 2) Мониторы содержат вакуумные **дисплеи**, при разбивании которых образуются частицы стекла, пыли и газов, которые могут быть токсичными.
- 3) Свинец, используемый в печатных платах, и в некоторых частях цепей рентгеновского излучения (например, в сериографе и коллиматоре) является токсичным материалом и с ним необходимо обращаться должным образом.

Для получения дополнительной информации см. следующий рисунок:



Прочие используемые в оборудовании части являются следующих типов:

- Железные детали (рамы, конструкции и т.д.).
- Детали из пластика (защитные приспособления, крышки и т.д.).
- Провода.

Все детали должны быть утилизированы при строгом соблюдении нормативных требований, действующих в стране на момент вывода оборудования из эксплуатации.



Для извлечения частей, обозначенных на предыдущем рисунке, необходимо снять крышки оборудования, как указано в сервисной документации оборудования.



Это оборудование должно быть утилизировано квалифицированными работниками, чтобы избежать возникновения опасных ситуаций

22. СВОДНАЯ ТАБЛИЦА МЕТОДОВ ЭКСПОНИРОВАНИЯ

В следующей таблице 1 указано значение mAs , рассчитываемое на основании установленных значений mA и ms (метод 3 точек), интервал, а также соотношение между этими тремя величинами

Например, если в случае использования системы АЕС оператор заметил, что предельное значение mAs установлено на 50 mAs и выбрано значение 100 mA , можно проверить, что максимальное доступное время экспонирования равняется 500 ms .

Чтобы найти это значение, необходимо спуститься вниз по столбцу 100 mA до значения 50 mAs и затем переместиться влево, чтобы определить максимально допустимое время экспонирования.

Напоминаем, что стандарт IEC стандарт требует, чтобы эта информация была доступна оператору и была расположена в хорошо видимом месте вблизи пульта управления.

ВЫБОР МЕТОДА (выбор метода 3 точек: МА/ВРЕМЯ и МАс согласно IEC)

Время (мс)	Выбранное МА																
	10	12.5	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	250	320	400
1.0																	
1.2																	0.5
1.6																0.5	0.63
2															0.5	0.63	0.8
2.5														0.5	0.63	0.8	1.0
3.2													0.5	0.63	0.8	1.0	1.25
4												0.5	0.63	0.8	1.0	1.25	1.6
5											0.5	0.63	0.8	1.0	1.25	1.6	2.0
6.3										0.5	0.63	0.8	1.0	1.25	1.6	2.0	2.5
8									0.5	0.63	0.8	1.0	1.25	1.6	2.0	2.5	3.2
10								0.5	0.63	0.8	1.0	1.25	1.6	2.0	2.5	3.2	4.0
12.5							0.5	0.63	0.8	1.0	1.25	1.6	2.0	2.5	3.2	4.0	5.0
16						0.5	0.63	0.8	1.0	1.25	1.6	2.0	2.5	3.2	4.0	5.0	6.3
20					0.5	0.63	0.8	1.0	1.25	1.6	2.0	2.5	3.2	4.0	5.0	6.3	8.0
25				0.5	0.63	0.8	1.0	1.25	1.6	2.0	2.5	3.2	4.0	5.0	6.3	8.0	10
32			0.5	0.63	0.8	1.0	1.25	1.6	2.0	2.5	3.2	4.0	5.0	6.3	8.0	10	12.5
40		0.5	0.63	0.8	1.0	1.25	1.6	2.0	2.5	3.2	4.0	5.0	6.3	8.0	10	12.5	16
50	0.5	0.63	0.8	1.0	1.25	1.6	2.0	2.5	3.2	4.0	5.0	6.3	8.0	10	12.5	16	20
63	0.63	0.8	1.0	1.25	1.6	2.0	2.5	3.2	4.0	5.0	6.3	8.0	10	12.5	16	20	25
80	0.8	1.0	1.25	1.6	2.0	2.5	3.2	4.0	5.0	6.3	8.0	10	12.5	16	20	25	32
100	1.0	1.25	1.6	2.0	2.5	3.2	4.0	5.0	6.3	8.0	10	12.5	16	20	25	32	40
125	1.25	1.6	2.0	2.5	3.2	4.0	5.0	6.3	8.0	10	12.5	16	20	25	32	40	50
160	1.6	2.0	2.5	3.2	4.0	5.0	6.3	8.0	10	12.5	16	20	25	32	40	50	63
200	2.0	2.5	3.2	4.0	5.0	6.3	8.0	10	12.5	16	20	25	32	40	50	63	80
250	2.5	3.2	4.0	5.0	6.3	8.0	10	12.5	16	20	25	32	40	50	63	80	100
320	3.2	4.0	5.0	6.3	8.0	10	12.5	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125
400	4.0	5.0	6.3	8.0	10	12.5	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160
500	5.0	6.3	8.0	10	12.5	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200

Таблица 1: соотношения значений МАс, МА и выбранного времени

Время (мс)	Выбранное mA															
	500	630	800	1000												
1.0	0.5	0.63	0.8	1.0												
1.2	0.63	0.8	1.0	1.2												
1.6	0.8	1.0	1.2	1.6												
2	1.0	1.25	1.6	2.0												
2.5	1.25	1.6	2.0	2.5												
3.2	1.6	2.0	2.5	3.2												
4	2.0	2.5	3.2	4.0												
5	2.5	3.2	4.0	5.0												
6.3	3.2	4.0	5.0	6.3												
8	4.0	5.0	6.3	8.0												
10	5.0	6.3	8.0	10												
12.5	6.3	8.0	10	12.5												
16	8.0	10	12.5	16												
20	10	12.5	16	20												
25	12.5	16	20	25												
32	16	20	25	32												
40	20	25	32	40												
50	25	32	40	50												
63	32	40	50	63												
80	40	50	63	80												
100	50	63	80	100												
125	63	80	100	125												
160	80	100	125	160												
200	100	125	160	200												
250	125	160	200	250												
320	160	200	250	320												
400	200	250	320	400												
500	250	320	400	500												

Таблица 1 (продолжение): соотношения значений mAc, mA и выбранного времени

Время (мс)	Выбранное mA																
	10	12.5	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	250	320	400
630	6.3	8.0	10	12.5	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	250
800	8.0	10	12.5	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	250	320
1000	10	12.5	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	250	320	400
1250	12.5	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	250	320	400	500
1600	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	250	320	400	500	630
2000	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	250	320	400	500	630	800
2500	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	250	320	400	500	630	800	1000
3200	32	40	50	63	80	100	125	160	200	250	320	400	500	630	800	1000	
4000	40	50	63	80	100	125	160	200	250	320	400	500	630	800	1000		
5000	50	63	80	100	125	160	200	250	320	400	500	630	800	1000			
6300	63	80	100	125	160	200	250	320	400	500	630	800	1000				

Время (мс)	Выбранное mA																
	500	630	800	1000													
630	320	400	500	630													
800	400	500	630	800													
1000	500	630	800	1000													
1250	630	800	1000														
1600	800	1000															
2000	1000																
2500																	
3200																	
4000																	
5000																	
6300																	

Таблица 1 (продолжение): соотношения значений mAc, mA и выбранного времени

Примечание: 65 кВт генераторы
80 кВт генераторы

Максимальное значение $mA = 800$
Максимальное значение $mA = 1000$

Примечание:

- 1) значения $mA/ВРЕМЯ$ зависят от характеристик трубки. Для некоторых трубок, некоторые комбинации $mA/ВРЕМЯ$ недоступны при больших значениях kB .
- 2) Максимальная выходная мощность этого семейства генераторов, соответственно, 32 кВт, 40 кВт, 50 кВт, 65 кВт, 80 кВт или 100 кВт.

Программное обеспечение генератора не позволяет выбрать комбинации kB и mA , которые превышают эти максимальные значения

23. ПРИЛОЖЕНИЕ 1 - ИНФОРМАЦИЯ О КОЛИЧЕСТВЕ

(Источник IEC 60601-1-3 §5.2.4.2)

ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ

Ниже указана конфигурация системы, на которой были выполнены измерения.

НАИМЕНОВАНИЕ СИСТЕМЫ	EIDOS RF439 / CONNEXITY
ТЕЛЕУПРАВЛЯЕМЫЙ СТОЛ	CLISIS ACCESS DRF
ГЕНЕРАТОР	DEIMOS 65 R/F
ТРУБКА / ОБОЛОЧКА	VARIAN G292 / B130
ЦИФРОВОЙ ДЕТЕКТОР	PIXIUM RF4343
СИСТЕМА ОБРАБОТКИ ИЗОБРАЖЕНИЙ	HIRIS RF43

Установка уровней дозы автоматического контроля экспонирования

Для всех анатомических программ:

- автоматический контроль экспонирования при рентгенографии установлен на **3.5 мГр**.
- автоматический контроль экспонирования при рентгеноскопии установлен на **средний уровень**, порядок выполнения калибровки изложен в руководстве системы обработки изображений.

ПРИМЕЧАНИЕ 1: Кривые калибровки для непрерывной и импульсной рентгеноскопии (КВ-мА) заданы в соответствии с указаниями технического руководства системы.

ПРИМЕЧАНИЕ 2: На этапе установки можно привязать различные уровни дозы при рентгеноскопии (низкий уровень, высокий уровень) к каждому варианту роста пациента для каждой анатомической программы и для каждого рабочего режима.

НАЗНАЧЕНИЕ

См. раздел 1.4 руководства оператора.

ОПИСАНИЕ ФАНТОМОВ

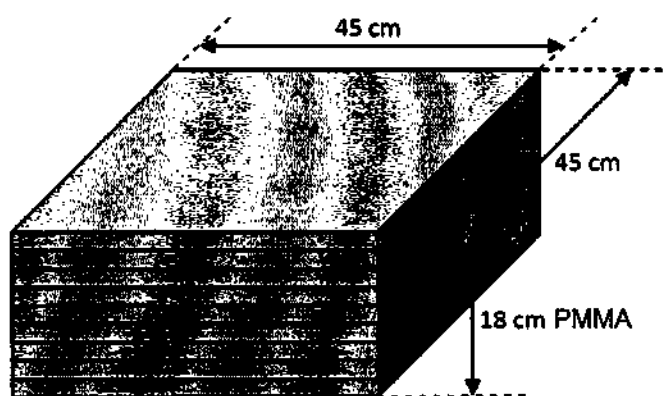
Было идентифицировано 5 фантомов, являющихся воспроизведением пациентов со средними размерами различных анатомических зон, их характеристики приведены в нижеследующей таблице.

Id	Тип	Характеристики
1	БРЮШНАЯ ПОЛОСТЬ	18 см РММА 45х45 см
2	ПОЯСНИЧНЫЙ ОТДЕЛ	18 см РММА 45х45 см + 5 мм Al 7х 45 см
3	ЧЕРЕП	2 см РММА + 2 мм Al + 10 см РММА + 1 мм Al + 3 см РММА 45х45 см
4	КОНЕЧНОСТИ	2 см РММА + 2 мм Al + 4 см РММА 45х45 см
5	ГРУДНАЯ КЛЕТКА	2 см РММА + 2 мм Al + 3 см РММА + 5 см воздух + 2 см РММА + 1 мм Al + 3 см РММА 45х45 см

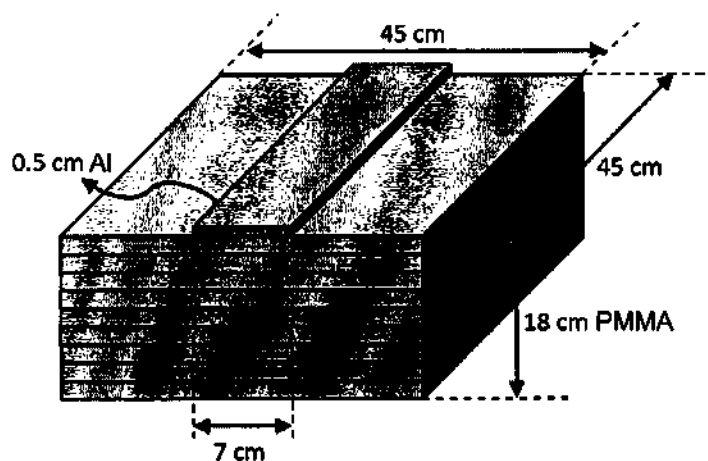
ПРИМЕЧАНИЕ : для полей облучения размером 30 x 30 см на уровне детектора, описанные фантомы соответствуют фантомам ANSI, описанным в документе AAPM №31 "Standardized methods for measuring diagnostic x-ray exposures".

ПРИМЕЧАНИЕ 2: для получения эффекта обратного рассеяния в фантоме ПОЯСНИЧНЫЙ ОТДЕЛ толщина Al была помещена под РММА.

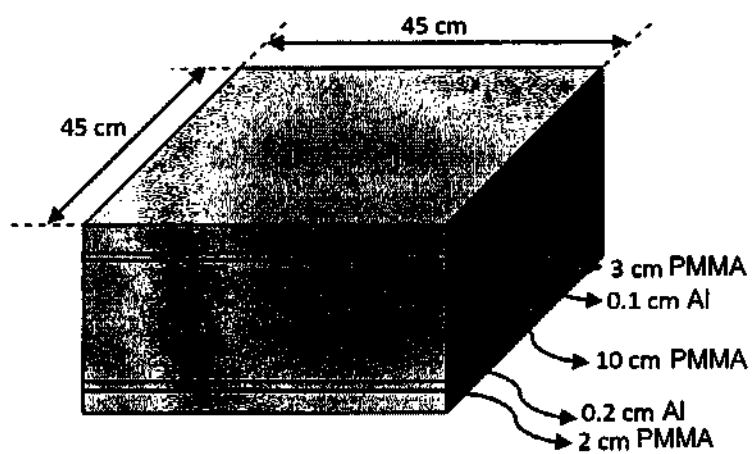
Ниже приводятся пояснительные рисунки.



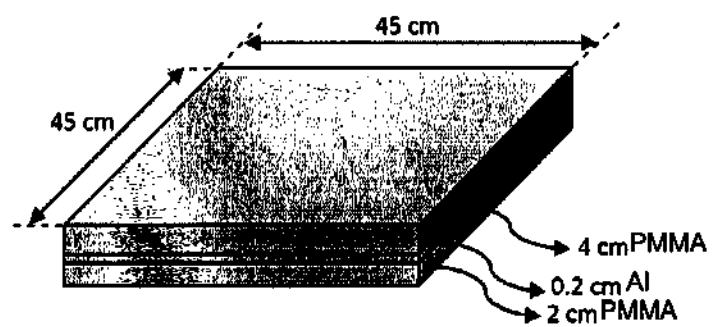
ФАНТОМ 1 – БРЮШНАЯ ПОЛОСТЬ



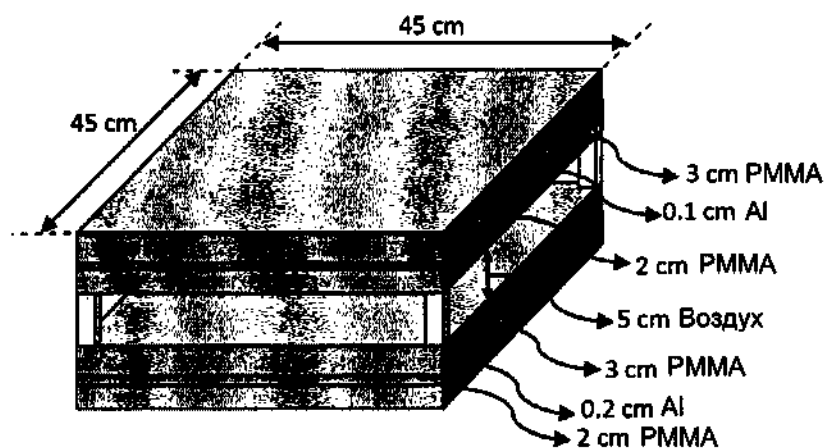
ФАНТОМ 2 – ПОЯСНИЧНЫЙ ОТДЕЛ



ФАНТОМ 3 – ЧЕРЕП



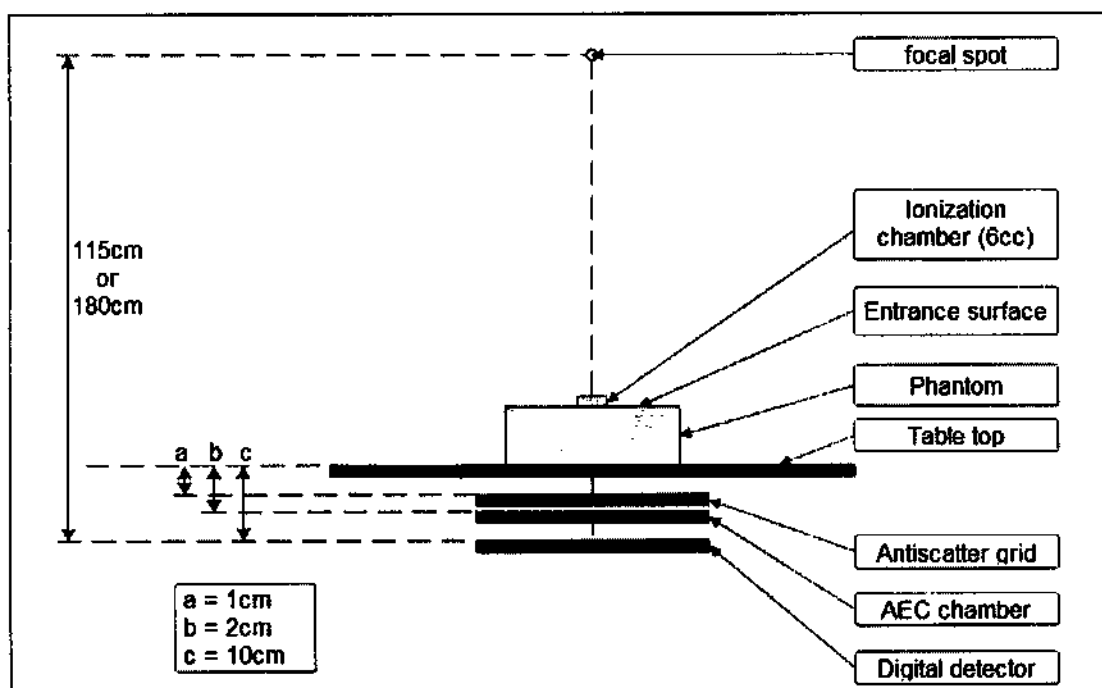
ФАНТОМ 4 – КОНЕЧНОСТИ



ФАНТОМ 5 – ГРУДНАЯ КЛЕТКА

ГЕОМЕТРИЯ ИЗМЕРЕНИЯ И ПРОЦЕДУРА

На расположенном ниже рисунке показана применяемая геометрия измерения.



Применяемые приборы

Ионизационная камера 6сс RADCAL 10X5-6 + ACCU-DOSE, расположенная на входной поверхности фантома, чтобы добавить эффекты обратного рассеяния.

Процедура и выполненные измерения

Были выбраны следующие типовые процедуры с соответствующими рабочими режимами.

Предусмотренное применение		Типовая процедура	Фантом	Рабочий режим
a	Скелет	Бедро AP	1	Рентгенография
		Поясничный отдел AP	2	Рентгенография
		Череп AP	3	Рентгенография
		Локоть PA	4	Рентгенография
		Ребра PA	5	Рентгенография
		Грудная клетка PA	5	Рентгенография
b	Верхние отделы ЖКТ	Двенадцатиперстная кишка	1	Рентгенография / Рентгеноскопия
c	Нижние отделы ЖКТ	Бариевая клизма	1	Рентгенография / Рентгеноскопия
d	Брюшная полость (желчный пузырь)	Пузырь	1	Рентгенография / Рентгеноскопия
e	Мочеполовая система	Урография	1	Рентгенография / Рентгеноскопия
l	Спинномозговая пункция	Поясничный отдел AP	2	Рентгенография / Рентгеноскопия
m	Артрография колена	Артрография колена	4	Рентгенография / Рентгеноскопия
n	Флюорография грудной клетки	Флюорография грудной клетки	5	Рентгенография / Рентгеноскопия
p	Миелография	Миелография	2	Рентгенография / Рентгеноскопия

Для каждого выбранного протокола/процедуры были заданы параметры стандартной конфигурации Mesall.

Были выполнены измерения Поверхностной дозы на входе фантома (Entrance Surface Dose – ESD) и произведения дозы на площадь (DAP). По определению, ESD включает обратное рассеяние, поэтому на верхней поверхности фантомов применялась ионизационная камера бсс.

В том, что касается измерений при рентгеноскопии, указаны совокупные значения ESD и DAP для 1 минуты рентгеноскопии.

Если протокол предусматривает применение AEC/ABS, сначала были найдены превалирующие параметры (мАс/КВ, мА) без ионизационной камеры. Затем они были заданы вручную (с отключением AEC/ABS) для измерения дозы.

Кроме того, были изменены параметры, которые способствуют изменению качества пучка излучения: решетка, размер поля облучения, дополнительные фильтры, КВ рентгенографии, размер фокусного пятна.

ИНФОРМАЦИЯ О КОЛИЧЕСТВЕ

Примечание: в таблицах используются следующие условные обозначения.

- Решетка: 0 = отсутствует, 1 = фокусировка 115-130 см, 2 = фокусировка 130-180 см.
- Фильтр: 0 = отсутствует, 1 = 0.1мм Cu + 0.5мм Al, 2 = 0.2мм Cu + 0.5мм Al, 3 = 0.3мм Cu + 1мм Al.
- Кроме того: FP = малый фокус, FG = крупный фокус. Где не указан тип фокуса, использовался крупный фокус.
- Для непрерывной и импульсной рентгеноскопии рядом с размером поля облучения указано заданное масштабирование (N = нормальное, Z1 = масштабирование 1, Z2 = масштабирование 2).
- Для импульсной рентгеноскопии в столбце рабочего режима указано также количество кадров в секунду (4 кадра в секунду).
- Для брюшной области указано также измерение с наклоном пучка рентгеновского излучения на 30°.

ID	Предусмотренное применение	Типовая процедура	Фантом	Рабочий режим	SID (см)	поле RX (см²)	AEC/ABS	Решетка	Фильтр	KV	mA	сэк (post AEC)	ESD	DAP
													мГр	мГрсм²
a	Скелет	Бедро AP	1	Рентгенография	115	30X40	Центральный	1	0	70	400	0.064	2.078	965
a	Скелет	Поясничный отдел AP	2	Рентгенография	115	25X43	Центральный	1	0	85	400	0.034	1.733	639
a	Скелет	Череп AP	3	Рентгенография	115	30X25	Центральный	1	0	65	200	0.148	1.799	635
a	Скелет	Локти	4	Рентгенография	115	24X30	Центральный	1	0	60	100 FP	0.046	0.199	82
a	Скелет	Ребра AP	5	Рентгенография	180	32X43	Центральный	2	0	60	250	0.139	0.608	398
a	Скелет	Грудная клетка AP	5	Рентгенография	180	43X43	Левый и правый	2	0	120	200	0.008	0.124	108
b	Верхние отделы ЖКТ	Двенадцатиперстная кишка	1	Рентгенография	115	38X43	Центральный	1	0	90	400	0.016	0.909	542
				Флюоро - непрерывная	115	38X43 N	ABS	1	0	72	1.6	-	0.777	4499
				Флюоро - HCF - 4f/s	115	38X43 N	ABS	1	0	75	25.5	-	0.384	2503
c	Нижние отделы ЖКТ	Бариевая клизма	1	Рентгенография	115	43X43	Центральный	1	0	85	400	0.021	1.065	680
				Флюоро - непрерывная	115	43X43	ABS	1	0	73	1.6	-	0.737	5096
				Флюоро - HCF - 4f/s	115	43X43	ABS	1	0	76	26	-	0.607	2984
d	Брюшная полость	Пузырь	1	Рентгенография	115	30X30	Центральный	1	0	80	320	0.041	1.409	500
				Рентгенография	115	30X30 30°	Центральный	1	0	80	320	0.112	2.801	1138
				Флюоро - непрерывная	115	30X30 N	ABS	1	0	74	1.7	-	0.883	2950
				Флюоро - HCF - 4f/s	115	30X30 N	ABS	1	0	77	26.5	-	0.414	1588
e	Мочеполовая система	урография	1	Рентгенография	115	43X43	Центральный	1	0	85	320	0.027	1.088	677
				Флюоро - непрерывная	115	43X43 N	ABS	1	0	73	1.6	-	см. бариевая клизма (*)	
				Флюоро - HCF - 4f/s	115	43X43 N	ABS	1	0	76	26	-	см. бариевая клизма (*)	
i	Спинномозговая пункция	Поясничный отдел AP	2	Рентгенография	115	25X43	Центральный	1	0	85	400	-	см. поясничный отдел AP (*)	
				Флюоро - непрерывная	115	25X43 N	ABS	1	0	77	1.8	-	0.957	3914
				Флюоро - HCF - 4f/s	115	25X43 N	ABS	1	0	80	28	-	0.517	2063
m	Артрография	Артрография колена	4	Рентгенография	115	20X30	Центральный	1	0	60	200	0.022	0.183	69
				Флюоро - непрерывная	115	20X30 N	ABS	1	0	52	1	-	0.157	479
				Флюоро - HCF - 4f/s	115	20X30 N	ABS	1	0	54	16.2	-	0.088	262
n	Флюорография грудной клетки	Флюорография грудной клетки	5	Флюоро - непрерывная	180	43X43 N	ABS	2	0	69	1.4	-	0.179	1771
				Флюоро - HCF - 4f/s	180	43X43 N	ABS	2	0	71	23.5	-	0.118	1128

Id	Предусмотренное применение	Типовая процедура	Фантом	Рабочий режим	SID (см)	поле RX (см ²)	AEC/ABS	Решетка	Фильтр	КВ	mA	сек (post AEC)	ESD	DAP
													мГр	мГрсм ²
p	Миелография	Миелография	2	Рентгенография	115	15X43	Центральный	1	0	70	400	0.112	3.545	995
				Флюоро - непрерывная	115	15X43 N	ABS	1	0	78	1.9	-	1.115	4231
				Флюоро - HCF - 4f/s	115	15X43 N	ABS	1	0	82	28.4	-	0.511	2200

Изменение параметров, задаваемых оператором.

Изменение параметров	Типовая процедура	Фантом	рабочий режим	SID	поле RX	AEC/ABS	решетка	фильтр	KV	mA	сек (post AEC)	ESD	DAP
												мГр	мГрсм ²
РЕШЕТКА													
С решеткой	конечности (локоть)	4	Рентгенография	115	24X30	Центральный	1	0	60	100 FP	0.046	0.199	82
Без решетки			Рентгенография	115	24X30	Центральный	0	0	60	100 FP	0.014	0.060	21
РАЗМЕРЫ ПОЛЯ ОБЛУЧЕНИЯ													
Изменение параметров вручную поле облучения	фантом брюшной полости (бедро)	1	Рентгенография	115	20X20	Центральный	1	0	70	400	0.078	2.407	418
			Рентгенография	115	30X30	Центральный	1	0	70	400	0.067	2.171	745
			Рентгенография	115	40X40	Центральный	1	0	70	400	0.06	1.996	1416
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФИЛЬТРЫ													
Фильтр 0	фантом грудной клетки (грудная клетка)	5	Рентгенография	180	43X43	Центральный	1	0	120	200	0.008	0.124	108
Фильтр 1			Рентгенография	180	43X43	Центральный	1	1	120	200	0.01	0.094	78
Фильтр 2			Рентгенография	180	43X43	Центральный	1	2	120	200	0.012	0.085	76
Фильтр 3			Рентгенография	180	43X43	Центральный	1	3	120	200	0.014	0.080	72
РАЗМЕРЫ ФОКУСНОГО ПЯТНА													
Фокус крупный	фантом грудной клетки (грудная клетка)	5	Рентгенография	180	43X43	Левый и правый	1	0	120	200 FG	0.008	0.124	108
Фокус малый			Рентгенография	180	43X43	Левый и правый	1	0	120	200 FP	0.009	0.133	128
РУЧНАЯ УСТАНОВКА KV													
Изменение KV	Череп AP	3	Рентгенография	115	30X25	Центральный	1	0	65	200	0.148	1.799	635
			Рентгенография	115	30X25	Центральный	1	0	75	200	0.071	1.175	437
	Двенадцатиперстная кишка	1	Рентгенография	115	38X43	Центральный	1	0	76	400	0.039	1.542	961
			Рентгенография	115	38X43	Центральный	1	0	90	400	0.016	0.909	542
			Рентгенография	115	38X43	Центральный	1	0	100	320	0.012	0.651	410
	Бариевая клизма	1	Рентгенография	115	43X43	Центральный	1	0	96	320	0.015	0.784	546
Рентгенография			115	43X43	Центральный	1	0	85	400	0.021	1.065	680	

24. ПРИЛОЖЕНИЕ 2 - ДОЗИМЕТРИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

(Источник IEC 60601-2-54 §203.5.2.4.5.101)

ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ

Ниже указана конфигурация системы, на которой были выполнены измерения.

НАИМЕНОВАНИЕ СИСТЕМЫ	EIDOS RF439 / CONNEXITY
ТЕЛЕУПРАВЛЯЕМЫЙ СТОЛ	CLISIS ACCESS DRF
ГЕНЕРАТОР	DEIMOS 65 R/F
ТРУБКА / ОБОЛОЧКА	VARIAN G292 / B130
ЦИФРОВОЙ ДЕТЕКТОР	PIXIUM RF4343
СИСТЕМА ОБРАБОТКИ ИЗОБРАЖЕНИЙ	HIRIS RF43

Установка уровней дозы автоматического контроля экспонирования

Для всех анатомических программ:

- автоматический контроль экспонирования при рентгенографии установлен на **3.5 мГр**.
- автоматический контроль экспонирования при рентгеноскопии установлен на **средний уровень**, порядок выполнения калибровки изложен в руководстве системы обработки изображений.

ПРИМЕЧАНИЕ 1: Кривые калибровки для непрерывной и импульсной рентгеноскопии (KV-мА) заданы в соответствии с указаниями технического руководства системы.

ПРИМЕЧАНИЕ 2: На этапе установки можно привязать различные уровни дозы при рентгеноскопии (низкий уровень, высокий уровень) к каждому варианту роста пациента для каждой анатомической программы.

РАБОЧИЕ РЕЖИМЫ

Имеются три рабочих режима:

- Рентгенография
- Непрерывная рентгеноскопия
- Импульсная рентгеноскопия (или с высоким контрастом, "High Contrast Fluoroscopy" HCF)

В режиме рентгенографии можно работать в режиме "single shot" или с частотами от 0.8 до 8 кадров в секунду. Можно подключать или отключать дополнительные фильтры для уплотнения пучка.

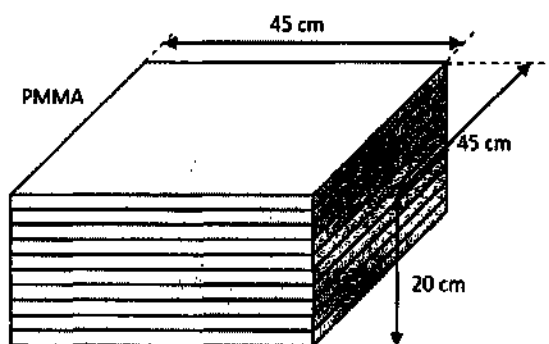
В двух режимах рентгеноскопии можно работать с масштабированием N, масштабированием 1 и масштабированием 2.

В режиме импульсной рентгеноскопии можно работать с частотами от 1 до 15 кадров в секунду.

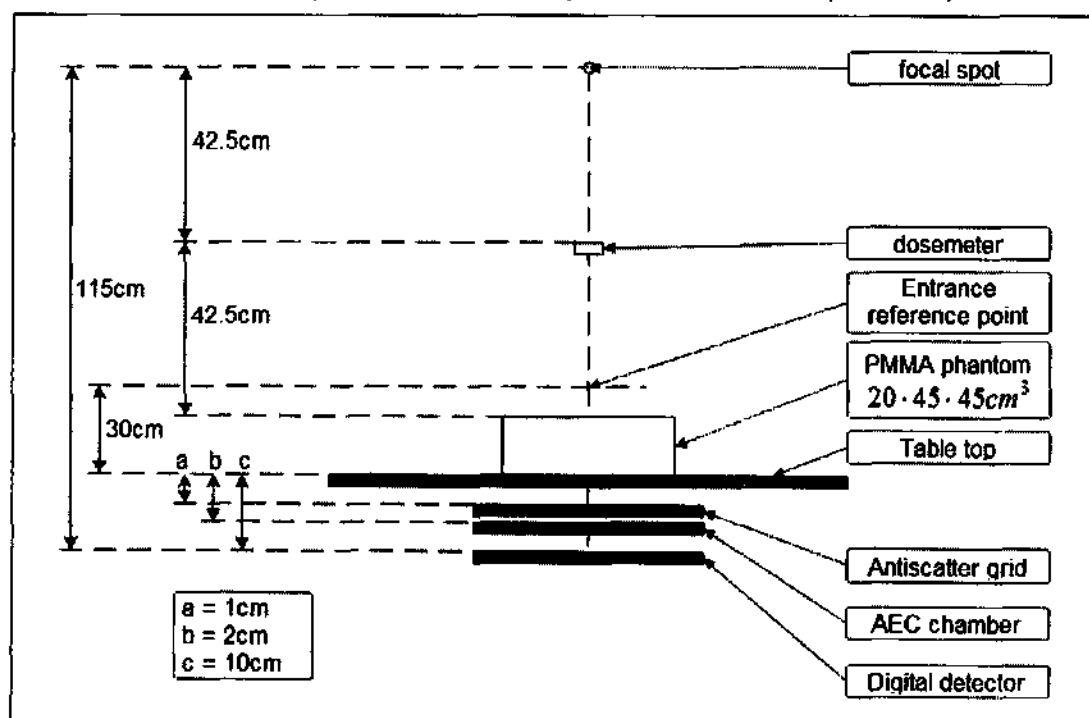
ОПИСАНИЕ ФАНТОМА

Фантом описан в параграфе § 203.5.2.4.5.102 IEC 60601-2-54 и показан на рисунке ниже.

ГЕОМЕТРИЯ ИЗМЕРЕНИЯ И ПРОЦЕДУРА



На расположенном ниже рисунке показана применяемая геометрия измерения.



ПРИМЕЧАНИЕ 1: опорная точка входа пациента (Patient Entrance Reference Point) представляет собой точку в центре пучка облучения, на 30 см выше опоры пациента.

ПРИМЕЧАНИЕ 2: значение фокусного расстояния меняется только при измерении кермы (мощности кермы) после изменения фокусного расстояния.

Применяемые приборы

Дозиметр IBA Magic Max, расположенный как показано на рисунке, позволяет избежать обратного рассеяния.

Процедура и выполненные измерения

В различных рабочих режимах, описанных выше, были выполнены измерения опорного значения кермы в воздухе и опорного значения мощности кермы в воздухе, то есть измерения кермы (мощности кермы в случае рентгеноскопии) в точке "Entrance Reference Point", как описано выше. Условия экспонирования были определены на основании требований параграфа § 203.5.2.4.5.101 с) стандарта IEC 60601-2-54.

В случае измерения со включенным автоматическим контролем экспонирования, сначала были найдены превалирующие параметры (КВ, мА и, для рентгенографии, время экспонирования) без дозиметра. Затем были выполнены измерения дозы с дозиметром, расположенным как показано на рисунке, после ручной установки определенных ранее параметров и после отключения автоматического контроля экспонирования.

Указания по дозиметрии

Ниже указаны опорные значения кермы (мощности кермы) в воздухе с параметрами автоматического контроля экспонирования, заданными, как указано выше.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- если не указано иначе, данные значения являются результатами измерений при фокусном расстоянии 115см.
- Для импульсной рентгенографии, если не указано иначе, частота составляет 4 кадра в секунду.
- Если не указано иначе, измерения были сделаны с отсеивающим растром.
- Фильтры: F0 = фильтр отсутствует; F1 = 0.1мм Cu + 0.5мм Al; F2 = 0.2мм Cu + 0.5мм Al.

НЕПРЕРЫВНАЯ РЕНТГЕНОКОПИЯ					
кВ	мА	Масштабирование	Поле (см ²)	Фильтр	Опорн.зн.мощности кермы (μGy/s)
Средний уровень дозы - изменения дополнительных фильтров					
77	1.8	N	43x43	0	153.7
80	2.0	N	43x43	1	85.5
81	2.0	N	43x43	2	61.4
Средний уровень дозы, изменение масштабирования					
77	1.8	N	43x43	0	153.7
82	2.1	Z1	30x30	0	245.9
90	2.5	Z2	20x20	0	284.8
Средний уровень дозы, изменение размера поля облучения					
77	1.8	N	43x43	0	153.7
78	1.9	N	40x40	0	164.6
79	1.9	N	30x30	0	168.5
81	2.0	N	20x20	0	185.0

НЕПРЕРЫВНАЯ РЕНТГЕНОСКОПИЯ						
кВ	мА	Масштабирование	Поле (см ²)	SID (см)	Фильтр	Опорн.зн.мощности кермы (uGy/s)
Средний уровень дозы, изменение фокусного расстояния						
77	1.8	N	43x43	115	0	153.7
86	2.3	N	43x43	180	0	68.0

НЕПРЕРЫВНАЯ РЕНТГЕНОСКОПИЯ					
кВ	мА	Масштабирование	Поле (см ²)	Фильтр	Опорн.зн.мощности кермы (uGy/s)
Ручная рентгенокопия – изменение установленного значения КВ					
72	1.8	N	43x43	0	134.3
75	1.8	N	43x43	0	145.1
77	1.8	N	43x43	0	153.7
79	1.8	N	43x43	0	159.7
82	1.8	N	43x43	0	172.2
Ручная рентгенокопия – изменение установленного значения мА					
77	1.4	N	43x43	0	115.2
77	1.6	N	43x43	0	133.6
77	1.8	N	43x43	0	153.7
77	2.0	N	43x43	0	171.6
77	2.2	N	43x43	0	189.5

ИМПУЛЬСНАЯ РЕНТГЕНОСКОПИЯ					
кВ	мА	Масштабирование	Поле (см ²)	Фильтр	Опорн.зн.мощности кермы (uGy/s)
Средний уровень дозы, изменение дополнительных фильтров					
79	27.5	N	43x43	0	79.3
84	28.8	N	43x43	1	44.1
85	29.0	N	43x43	2	32.5
Средний уровень дозы, изменение масштабирования					
79	27.5	N	43x43	0	79.3
87	29.4	Z1	30x30	0	103.3
91	30.0	Z2	20x20	0	113.3
Средний уровень дозы, изменение размера поля облучения					
79	27.5	N	43x43	0	79.3
80	28.0	N	40x40	0	84.4
82	28.4	N	30x30	0	89.6
84	28.8	N	20x20	0	93.4

ИМПУЛЬСНАЯ РЕНТГЕНОСКОПИЯ						
кВ	мА	Масштабирование	Поле (см ²)	SID (см)	Фильтр	Опорн.зн.мощности кермы (uGy/s)
Средний уровень дозы, изменение фокусного расстояния						
79	27.5	N	43x43	115	0	79.3
96	30.0	N	43x43	180	0	35.2

ИМПУЛЬСНАЯ РЕНТГЕНОСКОПИЯ						
кВ	мА	Масштабирование	Поле (см ²)	Fr./s	Фильтр	Опорн.зн.мощности кермы (μGy/s)
Средний уровень дозы, изменение количества кадров в секунду						
79	27.5	N	43x43	1	0	22.9
79	27.5	N	43x43	4	0	79.3
79	27.5	N	43x43	7.5	0	156.9

ИМПУЛЬСНАЯ РЕНТГЕНОСКОПИЯ					
кВ	мА	Масштабирование	Поле (см ²)	Фильтр	Опорн.зн.мощности кермы (μGy/s)
Ручная рентгенокопия - изменение установленного значения КВ					
74	27.5	N	43x43	0	70.9
77	27.5	N	43x43	0	78.4
79	27.5	N	43x43	0	79.3
81	27.5	N	43x43	0	85.9
84	27.5	N	43x43	0	93.0
Ручная рентгенокопия - изменение установленного значения МА					
79	21.0	N	43x43	0	67.1
79	24.0	N	43x43	0	71.4
79	27.5	N	43x43	0	79.3
79	30.0	N	43x43	0	87.3
79	33.0	N	43x43	0	95.9

Параметры непрерывной рентгеноскопии, для которых определяется максимальное опорное значение мощности кермы.

кВ	мА	Масштабирование	Поле (см ²)	SID (см)	Фильтр	Опорн.зн.мощности кермы (uGy/s)
Ручная установка параметров						
125	5	N	43x43	115	0	1.09

Параметры импульсной рентгеноскопии, для которых определяется максимальное опорное значение мощности кермы.

кВ	мА	Масштабирование	Поле (см ²)	SID (см)	Fr./s	Фильтр	Опорн.зн.мощности кермы (uGy/s)
Ручная установка параметров							
125	40	N	43x43	115	15	0	1.09

Параметры рентгенографии, для которых определяется максимальное опорное значение кермы.

кВ	мА	сек	Поле (см ²)	SID (см)	Фильтр	Опорн.зн.кермы (uGy)
Ручная установка параметров						
55	800	0.438	43x43	115	0	16.2

Указания по дозиметрии – низкий уровень дозы

НЕПРЕРЫВНАЯ РЕНТГЕНОСКОПИЯ					
кВ	мА	Масштабирование	Поле (см ²)	Фильтр Р	Опорн.зн.мощности кермы (uGy/s)
Низкий уровень дозы - изменения дополнительных фильтров					
70	1.5	N	43x43	0	103.4
73	1.6	N	43x43	1	51.4
74	1.7	N	43x43	2	37.2

ИМПУЛЬСНАЯ РЕНТГЕНОСКОПИЯ					
кВ	мА	Масштабирование	Поле (см ²)	Фильтр	Опорн.зн.мощности кермы (uGy/s)
Низкий уровень дозы - изменения дополнительных фильтров					
72	24.0	N	43x43	0	59.8
75	25.5	N	43x43	1	29.3
76	26.0	N	43x43	2	20.9

Указания по дозиметрии – высокий уровень дозы

НЕПРЕРЫВНАЯ РЕНТГЕНОСКОПИЯ					
кВ	мА	Масштабирование	Поле (см ²)	Фильтр	Опорн.зн.мощности кермы (uGy/s)
Высокий уровень дозы - изменения дополнительных фильтров					
83	2.1	N	43x43	0	207.7
86	2.3	N	43x43	1	119.7
88	2.4	N	43x43	2	95.6

ИМПУЛЬСНАЯ РЕНТГЕНОСКОПИЯ					
кВ	мА	Масштабирование	Поле (см ²)	Фильтр	Опорн.зн.мощности кермы (uGy/s)
Высокий уровень дозы - изменения дополнительных фильтров					
90	30	N	43x43	0	116.9
95	30	N	43x43	1	66.6
97	30	N	43x43	2	51.6

СПИСОК ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ

I. Аппарат рентгеновский Connexity:

1. Блок питания.
2. Видеопроцессор.
3. Выключатель сети Ethernet POE.
4. Ионизационная камера.
5. Коллиматор.
6. Модуль интерфейса и управляющего элемента "Главного контроллера".
7. Модуль управления детектором.
8. Рабочая станция для сбора и анализа полученных изображений (не более 2 шт.).
9. Рабочий жидкокристаллический монитор.
10. Рентгеновская трубка.
11. Рентгеновский высоковольтный генератор.
12. Рентгеновский стол-штатив поворотный.

II. Принадлежности

1. Диски CD, DVD (не более 200 шт.).
2. Анатомический программатор.
3. Боковые кассетодержатели (не более 2 шт.).
4. Клавиатура буквенно-цифровая.
5. Вешалка для рентгенозащитных фартуков.
6. Держатели для отсеивающей решетки (не более 2 шт.).
7. Держатели для рентгенографических кассет или детекторов (не более 2 шт.).
8. Устройства дозиметрические (не более 2 шт.).
9. Мониторы дополнительные (не более 8 шт.).
10. Зарядное устройство для беспроводного плоскостанельного детектора.
11. Ширма защитная с напольным расположением.
12. Инструкция пользователя на носителе информации.
13. Интерфейс для связи с лазерной камерой.
14. Пульт дистанционного управления инфракрасный.
15. Источники бесперебойного питания (не более 2 шт.).
16. Кабели для принтера рентгеновских изображений (не более 2 шт.).
17. Кабели соединительные (не более 10 шт.).
18. Кабели силовые (не более 50 шт.).
19. Кабели сигнальные (не более 50 шт.).
20. Клавиатура для управления системой.
21. Ремень компрессионный.
22. Устройство кренсжное (не более 150 шт.).
23. Шкаф металлический для питающих цепей генератора.
24. Мониторы высокого разрешения (не более 4 шт.).
25. Мониторы для станций сбора медицинских данных (не более 4 шт.).
26. Камера мультимедийная.
27. Мышь.
28. Устройства для контроля качества изображений (не более 2 шт.).
29. Наклейки для системы рентгеновской (не более 10 шт.).
30. Негативы.
31. Опоры для рук пациента при проведении диагностики (не более 2 шт.).
32. Решетки отсеивающие для стойки снимков (не более 2 шт.).
33. Решетки отсеивающие для стола (не более 2 шт.).

34. Очки рентгенозащитные.
35. Устройство переговорное.
36. Подлокотники для пациента (не более 2 шт.).
37. Подставка для ног пациента (не более 2 шт.).
38. Подставка для стакана с барием (не более 2 шт.).
39. Подставка под плечи пациента.
40. Поручни к столу (не более 4 шт.).
41. Подвеска потолочная для мониторов.
42. Ремни приводные в комплекте (не более 2 шт.).
43. Прибор дозы.
44. Примеры для печати медицинских изображений (не более 2 шт.).
45. Приспособления для укладки пациента (не более 10 шт.).
46. Программное обеспечение для визуализации полученных данных.
47. Программное обеспечение для исследований.
48. Программное обеспечение для поддержки формата DICOM.
49. Программное обеспечение для реконструкции изображений.
50. Программное обеспечение для сбора данных.
51. Процессор изображения.
52. Процессорный блок детектора.
53. Рабочая станция для сбора и анализа полученных изображений (не более 2 шт.).
54. Монитор рабочий жидкокристаллический.
55. Материалы для устройства автоматического для ввода контрастного вещества.
56. Экран прозрачный рентгенозащитный (не более 2 шт.).
57. Рентгенозащиты для щитовидной железы (не более 3 шт.).
58. Детектор рентгеновский для рентгенографических исследований.
59. Детектор рентгеновский для рентгеноскопических исследований.
60. Фармаки рентгенозащитные (не более 10 шт.).
61. Руководство пользователя.
62. Сервисный монтажный набор инструментов: специальные крепления, фурнитура.
63. Система ввода контрастного вещества на цифровом управляющем устройстве.
64. Средства для измерения лучевой нагрузки на пациента (не более 2 шт.).
65. Средства защиты отдельных органов (не более 5 шт.).
66. Станция управления и сбора информации.
67. Стекло рентгенозащитные с рамой (не более 2 шт.).
68. Стойка с рамой для внутривенных инъекций.
69. Стойка с рамой с держателем для детектора.
70. Стол для пациента с держателем детектора (не более 2 шт.).
71. Устройство страховочное.
72. Тележка для 1 монитора (не более 2 шт.).
73. Тележка для 2 мониторов (не более 2 шт.).
74. Точка доступа Wi-Fi для беспроводного плоскостельного детектора.
75. Устройство DICOM Print (не более 2 шт.).
76. Устройство для позиционирования пациента (не более 2 шт.).
77. Устройство для расширения памяти (не более 2 шт.).
78. Устройство для фиксации детей (не более 2 шт.).
80. Устройство модификации программного обеспечения (не более 2 шт.).
81. Устройство автоматическое для ввода контрастного вещества.

82. Устройство для автопротоколирования.
83. Устройство для компрессии.
84. Устройство для обеспечения связи между оборудованием ГЕНС и сервисным центром.
85. Устройство для обработки данных PACS.
86. Устройство для позиционирования детей.
87. Устройство для просмотра и архивирования.
88. Устройство для снижения дозы.
89. Устройство для хранения принадлежностей.
90. Устройство для цифровой динамической ангиографии.
91. Устройство для записи компакт-дисков.
92. Фантом для контроля качества изображений.
93. Фантомы для калибровки (не более 5 шт.).
94. Филтеры для изображений (не более 10 шт.).
95. Чехлы для кассет (не более 5 шт.).
96. Шнуры питания (не более 6 шт.).
97. Шнуры соединительные для принтера рентгеновских изображений (не более 2 шт.).
98. Шнуры телефонной и интернет связи (не более 10 шт.).
99. Щиты электрораспределительный (не более 2 шт.)