



GE Medical Systems

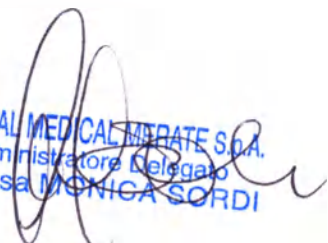
Техническая Публикация

Директива 5390884-1RU

Ред. 06

Руководство Оператора Система Precision RXi




GENERAL MEDICAL SYSTEMS S.p.A.
Amministratore Delegato
Dott.ssa MONICA SORDI

62292E



GE Medical Systems

Бланк Page

Руководство по эксплуатации для оператора системы Precision RXi

1	Введение	15
1.1	Об этом руководстве.....	16
1.2	Действующие стандарты	17
1.2.1	Утилизация материалов.....	17
1.2.2	Техника безопасности.....	17
1.2.3	EMC (IEC 60601-1-2:2007)	18
1.2.4	Электромагнитная совместимость (ЭМС).....	31
1.3	Область применения рентгеновского аппарата Precision RXi GE	32
2	Техника безопасности.....	33
2.1	Предупреждающие символы	34
2.2	Подготовка к включению системы	35
2.3	Действия в чрезвычайных ситуациях	35
2.3.1	Кнопка аварийной остановки.....	35
2.3.2	Кнопка полного аварийного отключения	36
2.4	Механическая безопасность.....	37
2.4.1	Опасные зоны	37
2.4.2	Опасные места	38
2.4.3	Присоединенные к оборудованию части	40
2.4.4	Защита от повреждения предметов	40
2.4.5	Меры предосторожности во избежание опрокидывания тележки-держателя монитора	41
2.4.6	Области, связанные с техникой безопасности	42
2.4.7	Защитные устройства для джойстика консоли управления.....	43
2.5	Защита от излучения	44
2.5.1	Дозиметрическая и количественная информация (IEC 60601-2-54, IEC 60601-1-3).....	46
2.5.2	Проверка работы автоматических систем	49
2.6	Электротехническая безопасность	50
2.6.1	Эквипотенциальное заземление	50
2.7	Прочее	51
2.7.1	Защита от опасностей, связанных с микроорганизмами, инфекциями, аллергенами и токсинами	51
2.7.2	Опасность взрыва.....	51
2.7.3	Опасность возгорания.....	51
2.7.4	Проверка автоматического коллиматора.....	52
2.7.5	Возможность соединения с другими принадлежностями.....	52
2.7.6	Прочие условия	52
2.7.7	Эквивалентная фильтрация.....	52
3	Общие сведения о системе	53
3.1	Маркировка и обозначения	54
3.1.1	Стол	54

3.1.2	Средства управления и взаимодействия с пользователем.....	55
3.1.3	Генератор.....	56
3.1.4	Сенсорный экран генератора.....	57
3.1.5	Цифровая система.....	58
3.1.5.1	Для получения информации на программном обеспечении	60
3.1.6	Потолочная подвеска трубки (OTS).....	60
3.1.6.1	Продольные направляющие.	62
3.1.6.2	Поперечный мост.....	62
3.1.6.3	Каретка и телескопическая стойка.....	62
3.1.6.4	Горизонтальная стрела и панель управления	62
3.1.7	Вертикальная стойка	62
3.1.7.1	Наклейки.....	63
3.1.7.2	Основные характеристики	64
3.1.7.3	Значение алюминиевого эквивалента.....	65
3.1.7.4	Модель решетки LREFA	65
3.1.8	Подвеска монитора	66
3.1.9	Наклейки.....	67
3.1.10	Общие сведения о консоли рентгеновского аппарата.....	67
3.1.10.1	Выбор коэффициентов увеличения для усилителя изображения	68
3.1.10.2	Томографические функции.....	68
3.1.10.3	Выбор высоты томографического слоя.....	69
3.1.10.4	Автоматические последовательности при томографии.....	69
3.1.10.5	Выбор режимов аналоговой и цифровой срентгенографии	69
3.1.10.6	Индикаторы периферического положения	69
3.1.10.7	Включение освещения в процедурной	69
3.1.10.8	Кнопка аварийной остановки	70
3.1.10.9	Функции просмотра или записи изображений (только для аналоговых систем 1K)	70
3.1.10.10	Решетка	71
3.1.10.11	Смешанное разделение	71
3.1.10.12	Быстрая прицельная съемка.....	71
3.1.10.13	Выбор частоты получения или просмотра изображений (только для аналоговых систем 1K).....	72
3.1.10.14	Переворот изображения на мониторе (только для аналоговых систем).....	72
3.1.10.15	Управление фокусным расстоянием.....	72
3.1.10.16	Выбор размера фрагмента.....	73
3.1.10.17	Подсветка коллиматора.....	74
3.1.10.18	Ирисовая диафрагма (дополнительная опция)	74
3.1.10.19	Подъем усилителя изображения	74
3.1.10.20	Режим работы коллиматора.....	74
3.1.10.21	Остановка в горизонтальном положении	81
3.1.10.22	Вертикальное положение колонны	81
3.1.10.23	Продольное смещение деки стола (дополнительная опция)	82
3.1.10.24	Задвигание и выдвигание кассеты	82
3.1.10.25	Управление диафрагмами коллиматора	83
3.1.10.26	Компрессор.....	83
3.1.10.27	Наклон и подъем деки стола.....	83
3.1.10.28	Наклон колонны рентгеновской трубки.....	84
3.1.10.29	Перемещение для сканирования пациента.....	84

3.1.10.30	Рентгеновская съемка	85
3.1.11	Индикаторы на консоли	85
3.1.11.1	Частоты получения и функция просмотра изображений.....	86
3.1.11.2	Коды ошибок, состояние оборудования и индикация высоты слоя	86
3.1.11.3	Угол наклона и высота подъема стола.....	86
3.1.11.4	Угол наклона колонны	86
3.1.11.5	Количество доступных снимков.....	87
3.1.12	Панель управления на столе	87
3.1.12.1	Выбор фокусного расстояния (расстояния от источника до изображения).....	87
3.1.12.2	Наклон колонны	87
3.1.12.3	Наклон и подъем стола	87
3.1.12.4	Сканирование пациента (поперечное перемещение деки стола)	87
3.1.12.5	Сканирование пациента в продольном положении - дополнительная опция.....	88
3.1.12.6	Задвигание и выдвигание кассеты.....	88
3.1.13	Маркер левой и правой сторон в кассетодержателе.....	88
3.1.14	Пульт управления столом с джойстиком (необходимо заказывать отдельно)	88
3.1.15	Индикаторы компрессора.....	89
3.1.16	Коллиматор стола.....	90
3.1.16.1	Включение подсветки.....	90
3.1.16.2	Ограничение поля рентгеновского излучения	91
3.1.16.3	Цифровой режим.....	91
3.1.16.4	Режим съемки на кассету	91
3.1.16.5	Регулировка поля рентгеновского излучения для «внешних рентгеновских снимков»	91
3.1.16.6	Поворот коллиматора вручную ($\pm 90^\circ$).....	92
3.1.16.7	Как вставить фильтры в коллиматор	92
3.1.16.8	Типы коллиматора	93
3.1.17	Общие сведения о консоли генератора.....	94
3.1.17.1	Основное меню, появляющееся после включения питания	94
3.1.18	Ограничения рабочего цикла генератора	95
3.1.19	Общие сведения о пользовательском интерфейсе цифровой системы	96
3.1.19.1	Устройство позиционирования	96
3.1.19.2	Меню, вызываемое щелчком правой кнопки	97
3.1.19.3	Графический пользовательский интерфейс (GUI) цифровой системы).....	99
3.1.19.4	Уменьшенные изображения.....	100
3.1.19.5	Кнопки и ползунки	101
3.1.19.6	Указатели	102
3.1.19.7	Всплывающие подсказки	104
3.1.19.8	Выбор Скорости	104
3.1.19.9	Электронные руководства.....	104
3.1.19.10	Вызов электронного руководства пользователя	105
3.1.20	Средства управления потолочной подвеской трубки.....	107
3.1.21	Коллиматор потолочной подвески	108
3.1.21.1	Коллиматор потолочной подвески с ручным управлением.....	108
3.1.21.2	Автоматический коллиматор потолочной подвески	109
3.1.21.3	Индикаторы режима работы	112
3.2	Технические характеристики оборудования.....	115
3.2.1	Электропитание стола	116
3.2.1.1	УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ХРАНЕНИЯ	116
3.2.1.2	Вес стола с дистанционным управлением.....	117
3.2.2	Генератор	117

3.2.2.1	Условия эксплуатации и хранения генератора	118
3.2.2.2	Масса генератора	118
3.2.3	Спецификации окружающей среды цифровой системы.....	118
3.2.4	Потолочная подвеска трубки.....	119
3.2.4.1	Коллиматор потолочной подвески.....	119
3.2.5	Вертикальная стойка	120
3.2.6	Монитор.....	120
4	Начало работы	121
4.1	Включение системы	121
4.1.1	Включение генератора	121
4.1.2	Включение стола.....	122
4.1.2.1	Процедура инициализации процедуры работы стола.....	122
4.1.3	Включение цифровой системы.....	123
4.2	Выключение системы	124
4.2.1	Закрытие программы Precision RXi.....	124
4.2.2	Выключение цифровой системы	125
4.2.3	Выключение генератора.....	126
4.2.4	Выключение стола	126
4.3	Ежедневная процедура разогрева рентгеновской трубки	127
4.4	Стол	128
4.4.1	Наклон.....	128
4.4.1.1	Наклон стола без механизма подъема	128
4.4.2	Перемещение колонны трубки	129
4.4.3	Наклон колонны трубки	129
4.4.4	Линейная томография	129
4.4.5	Перемещение деки стола.....	130
4.4.6	Перемещение устройств фокусировки	131
4.4.7	Перемещение компрессора	131
4.4.7.1	Удаление вручную компрессора	132
4.4.8	Подъем стола (дополнительная опция)	133
4.4.9	Перемещение кассетодержателя	133
4.4.9.1	Вставить кассету рентгеновских лучей в устройство кассетодержателя.....	133
4.4.10	Выбор размера фрагмента кассеты	135
4.4.11	Подъем усилителя изображения.....	136
4.4.12	Перемещение коллиматора.....	136
4.4.13	Перемещение ирисовой диафрагмы.....	137
4.4.14	Поворот трубки вручную	137
4.5	Работа с экраном консоли генератора	138
4.5.1	Выходные параметры	138
4.5.2	İain Menu (İñîîâîñâ îâîb).....	140
4.5.3	Кнопки и индикатор PREP / EXPOSE (подготовки и экспозиции)	141
4.5.4	Работа с экраном консоли	142
4.5.4.1	Индикатор трубки 1/2, DAP / АК индикатор и индикатор нагрева анода	143
4.5.4.2	Кнопка возврата и перехода к основному меню.....	144
4.5.4.3	Индикаторы и элементы управления, связанные с рентгенографией.....	144
4.5.4.4	Выбор анатомических протоколов	148
4.5.4.5	Индикаторы и элементы управления, связанные с рентгеноскопией	150

4.5.4.6	Дозиметрический индикатор (произведение дозы на площадь)	155
4.5.4.7	АК (Air Kerma - Керма в воздухе).....	158
4.5.4.8	Одновременная визуализация индикатора DAP и Керма в воздухе.....	159
4.5.4.9	Кнопка блокировки рентгеновской экспозиции	161
4.5.4.10	Кнопка фиксации режима АЕС	161
4.5.4.11	Кнопка выбора режима облучения “SINGLE / SERIAL”	161
4.5.5	Служебные функции.....	162
4.5.5.1	РЕДАКТОР АНАТОМИЧЕСКИХ ПРОТОКОЛОВ	163
4.5.5.2	Резервное копирование и восстановление анатомических протоколов	167
4.5.5.3	Управление звуком и установка даты и времени	168
4.6	Общие функции сенсорного экрана генератора и консоли рентгеновского аппарата.....	169
4.6.1	Коэффициент увеличения усилителя изображения.....	170
4.6.2	Приемники изображения.....	170
4.6.2.1	Светодиод L1 (вертикальная стойка)	171
4.6.2.2	СВЕТОДИОД L2 (потолочная подвеска трубки)	172
4.6.3	Индикаторы на консоли рентгеновского аппарата.....	172
4.7	Потолочная подвеска трубки (OTS).....	173
4.7.1	Перемещение	173
4.7.2	Тормоза	174
4.7.3	Панель управления.....	174
4.7.4	Перемещение потолочной подвески трубки	175
4.7.5	Индикатор фокусного расстояния	175
4.7.6	Перемещение стрелы крепления трубки	176
4.7.7	Угол наклона пучка.....	176
4.7.8	Совмещение пучка с приемниками изображения.....	176
4.7.9	Коллиматор потолочной подвески	176
4.7.9.1	Автоматическая коллимация	176
4.7.9.2	Ручная коллимация	177
4.7.10	Рентгеновская экспозиция.....	177
4.7.11	Использование трубки с вертикальной стойкой	177
4.7.12	Дисбаланс при вертикальном перемещении телескопической колонны потолочной подвески трубки	177
4.8	Вертикальная стойка	178
4.8.1	Меры предосторожности при эксплуатации	178
4.8.2	Модель WS.....	179
4.8.3	Модель WST	179
4.8.4	Примечание.....	179
4.8.5	Область применения	179
4.8.6	Перемещение кассетодержателя по вертикали	180
4.8.7	Поворот кассетодержателя вокруг своей оси (только модель WS-T).....	180
4.8.8	Наклон кассетодержателя в положение +90° или -20° (только модель WS-T).....	180
4.8.9	Установка кассеты	181
4.8.10	Установка положения съемки для вертикальной стойки типа WS	181
4.8.11	Установка положения съемки для вертикальной стойки типа WS-T	182
4.8.12	Рентгеновская съемка	182
4.8.13	Принадлежности	183
4.8.13.1	Применение опоры руки	183
4.8.13.2	Использование внешних кассетодержателей	184

4.9	Потолочная подвеска трубки, стол, вертикальная стойка и ручной или автоматический коллиматор	185
4.9.1	Датчик установки кассеты	185
4.9.2	Совмещение рентгеновского пучка	185
4.9.3	Автоматический коллиматор	186
4.9.4	Ключ для переключения коллиматора в ручной режим (потолочная подвеска трубки)	186
5	Функции цифровой системы для подготовки к исследованию	188
5.1	Работа с файлами пациентов	188
5.1.1	Файл нового пациента - ввод сведений о пациенте вручную	188
5.1.1.1	Календарь для выбора даты рождения	190
5.1.1.2	Завершение ввода данных	190
5.1.2	Редактирование сведений о пациенте	191
5.1.2.1	Иерархия записей пациентов	192
5.1.2.2	Исследования	193
5.1.2.3	Удаление файла пациента	197
5.1.2.4	Удаление изображений	198
5.1.2.5	Удаление исследования пациента	199
5.1.2.6	Удаление последовательности изображений	199
5.1.2.7	Сортировка списка пациентов	201
5.1.3	Настройка окна Patient List (Список пациентов)	201
5.1.4	Открытие существующего файла пациента	202
5.1.4.1	Получение/Добавление изображений к текущему исследованию	203
5.1.4.2	Получение/Добавление изображений с созданием нового исследования	203
5.1.5	Импорт сведений о пациенте с помощью рабочего списка DICOM	204
5.1.5.1	Доступ к рабочему списку	204
5.1.5.2	Создание автоматического запроса для поиска файлов пациентов	205
5.1.5.3	Изменение существующего запроса в списке Автоматических Запросов	208
5.1.5.4	Ручной поиск нужного файла пациента	213
5.1.6	Закрытие файла пациента	217
5.1.7	Автоматическое закрытие медицинской карты пациента	217
5.2	Выбор настроек для отдельных врачей	218
5.2.1	Добавление нового врача	219
5.2.2	Удаление врача из списка	220
5.2.3	Выбор настроек для врача	221
5.2.4	Параметры сбора данных	225
5.2.4.1	Настройки для врача - вкладка General Acquisition (Общие настройки сбора данных)	225
5.2.4.2	Настройки для врача - вкладка Рентгеноскопия	226
5.2.4.3	Настройки для врача - Выкладка Spot (Прицельная съемка)	229
5.2.4.4	Настройки для врача - вкладка Рентгеноскопия с субтрагированием	233
5.2.5	Настройки для врача - раздел Review Options (Параметры просмотра)	235
5.2.6	Настройки для врача - раздел Review Options (Параметры печати)	236
5.2.7	Настройки для врача - раздел Archive Options (Параметры архивирования)	237
5.2.8	Настройки для врача - раздел Reference Options (Параметры референтных изображений)	239

6	Получение изображений	240
6.1	Информация по рабочей области Применения в медицинской практике системы Precision RXi.....	240
6.1.1	Описание величин рабочей области рентгеновских лучей RXi	242
6.1.2	Описание наиболее общих рентгеноскопических и флюорографических проекций	243
6.1.2.1	Примеры рентгеноскопических и флюорографических проекций.....	244
6.2	Получение и просмотр рентгеноскопических изображений	245
6.2.1	Рентгеноскопическая петля.....	245
6.2.2	Маршрутизация (Roadmapping) (только с DSA).....	246
6.2.2.1	Активация/деактивация Маршрутизации (Roadmapping).....	246
6.2.2.2	Фиксация последнего изображения - получение маски (только с DSA).....	247
6.2.2.3	Максимальное насыщение - получение маски (только с DSA).....	247
6.2.2.4	Минимальное насыщение - получение маски (только с DSA).....	247
6.2.3	Bypass Video Scopia	247
6.3	Получение и визуализация рентгенографических изображений	248
6.4	Программируемые последовательности (Только системы с опцией DSA).....	252
6.4.1	Создание новой программируемой последовательности.....	252
6.4.2	Изменение существующей программируемой последовательности	256
6.5	Подчеркивание контуров	259
6.6	Горизонтальная и вертикальная инверсия	260
6.7	Режимы Mag.....	261
6.7.1	Конфигурация MAG	262
6.8	Понижение беспокойства при рентгеноскопии	262
6.8.1	Интеграция изображения	262
6.8.2	Детектор движения	263
6.8.3	Изображения с коррекциями движения.....	263
6.8.4	Рекомендации по уменьшению шума	263
6.8.5	Опциональные рекурсивные и не рекурсивные уровни для интеграции изображения	263
6.8.6	Имеющиеся в наличии настройки для понижения беспокойства (шум).....	263
6.9	Экран референтных изображений	265
6.9.1	Сохранение изображения в наборе референтных изображений	265
6.10	Фиксация последнего изображения при получении	266
6.10.1	Сохранение последнего зафиксированного рентгеноскопического изображения в локальной базе данных	266
6.10.2	Функции для работы с последним зафиксированным изображением.....	267
6.11	Сохранить в наборе референтных изображений в стандартной панели управления.....	267
7	Просмотр изображений	268
7.1	Выбор последовательности	268
7.1.1	Вызов расширенной панели управления	268
7.1.2	Просмотр уменьшенных изображений	269
7.1.3	Выбор изображения	269
7.1.4	Меню, вызываемое щелчком правой кнопки в области уменьшенных изображений	269
7.2	Воспроизведение последовательности.....	271

7.2.1	Управление из пультной с помощью мыши	271
7.3	Формат отображения	272
7.3.1	Смена последовательности	273
7.3.2	Блокировка цикла	273
7.4	Функция shotsave™	274
7.4.1	С помощью курсора ShotSave.....	275
7.5	Пометка последовательности для удаления	276
7.5.1	Пометка изображения для удаления	277
7.5.2	Режим вывода одного изображения.....	277
7.5.3	Режим вывода нескольких изображений.....	278
7.6	Регулировка яркости и контрастности изображений	279
7.7	Инверсия полярности изображения.....	280
7.8	Подчеркивание контуров	281
7.9	Перезагрузка вплоть до умолчания	283
7.10	Масштабирование	284
7.10.1	Панорамирование	284
7.11	Электронные шторы	285
7.11.1	Ручное позиционирование электронных шторок	285
7.12	Экран референтных изображений.....	286
7.12.1	Просмотр одного изображения с возможностью выбора уменьшенных изображений	286
7.12.2	Просмотр нескольких изображений одновременно	286
7.12.3	Сохранение изображения в наборе референтных изображений	287
7.13	Аннотации	288
7.13.1	Новая текстовая аннотация	288
7.13.2	Новая аннотация с указателем.....	289
7.13.3	Новая аннотация с текстом и указателем	289
7.13.4	Готовые аннотации	289
7.13.4.1	Использование подменю Annotation (Аннотации)	290
7.13.4.2	Использование меню, вызываемого щелчком правой кнопки	291
7.13.4.3	Применение готовых аннотаций	292
7.13.4.4	Удаление готовых аннотаций	293
7.13.5	Изменение, удаление и перемещение текстовых аннотаций	294
7.13.6	Изменение, удаление и перемещение аннотаций-указателей	297
7.13.7	Изменить/Удалить/Сместить: Тексты и указатели.....	299
7.13.7.1	Удалить текст и аннотации	299
7.13.7.2	Одновременное перемещение аннотации с текстом и указателем	300
7.14	Изменение названия последовательности	301
7.14.1	Изменение названия последовательности из списка пациентов	301
7.14.2	Создание готового названия последовательности.....	303
7.14.3	Изменение названий последовательностей - меню, вызываемое щелчком правой кнопкой мыши в области уменьшенных изображений.....	304
7.14.4	Выбор названия последовательности из списка готовых названий	304
7.15	Приоритет текущего рентгеноскопического изображения	305
7.16	Работа с наборами изображений (только системы с опцией dsa).....	305
7.17	Субтрагирование маски в реальном времени	307

7.18	Совмещение изображений	308
7.19	Ориентиры	309
7.20	Таблицы преобразования при просмотре	310
8	Печать изображений	311
8.1	Настройка принтера	311
8.2	Печать изображения	311
8.2.1	Доступ к изображениям, сохраненным для печати	312
8.2.2	Конфигурирование экспозиции	313
8.3	Извлечение пленки	316
8.4	Печать исследования	317
8.5	Печать изображений из файла быстрого сохранения	318
8.6	Конфигурирование средств автоматической печати	319
8.7	Автоматическая печать	322
9	Импортирование и экспортирование изображений	323
9.1	Введение	323
9.1.1	Типы поддерживаемых форматов носителей	323
9.2	Импорт файлов	325
9.2.1	Импортирование с компакт-диска или с DVD	325
9.2.2	Импорт с помощью функции приема данных с DICOM-устройств	329
9.2.3	Импорт с помощью функции запроса и получения данных с DICOM-устройств	330
9.2.4	Окно состояния	332
9.3	Экспорт файлов	333
9.3.1	Экспорт на компакт-диск или DVD в формате DICOM	334
9.3.1.1	Экспортирование не обработанных изображений	337
9.3.1.2	Примечания экспортированных дисков	337
9.3.1.3	Программное обеспечение визуализации CV 10 Dicom	338
9.3.2	Автоматическая передача на DICOM-устройство	342
9.3.3	Ручная передача на DICOM-устройство	343
9.3.4	Экспорт из списка пациентов	345
9.3.5	Экспорт с помощью уменьшенных изображений	347
9.3.6	Очередь экспорта файлов	348
9.3.6.1	Удаление файлов из очереди работы	348
9.3.7	Состояние передачи	348
9.4	Сохранение изображений в формате	350
9.4.1	Формат BMP (растровое изображение)	350
9.4.2	Формат JPEG	351
9.4.3	Экспорт последовательности изображений в формате AVI	352
9.4.4	Экспорт кадра в буфер обмена	355
9.5	Создание DVD (или CD) с программой NERO® 8 Essentials	356
9.5.1	Просмотр компакт-диска/ DVD	359
10	Функции измерений	360
10.1	 КАЛИБРОВКА	361
10.1.1	Выполнение калибровки	361

	10.2 ИЗМЕРЕНИЕ ДЛИНЫ.....	363
10.2.1	Выполнение измерения длины	363
10.2.2	Удаление отдельного измерения.....	364
10.2.3	Удаление всех измерений	365
	10.3 ИЗМЕРЕНИЕ РАССТОЯНИЙ	365
10.3.1	Выполнение измерения расстояния	366
10.3.2	Редактирование измерений.....	367
10.3.3	Удаление отдельного измерения.....	368
10.3.4	Удаление всех измерений	368
	10.4 ИЗМЕРЕНИЕ УГЛОВ.....	369
10.4.1	Выполнение измерения угла.....	369
10.4.2	Перемещение измерения угла	370
10.4.3	Удаление измерения угла.....	370
10.4.4	Удаление всех измерений	371
	10.5 Сохранение изображения с аннотациями в виде фотоснимка.....	371
	10.6 Выход из режима измерений.....	372
	10.7 Функция обработки QCA	373
10.7.1	Функции Ячейки контроля анализа стеноза (QCA Dialog)	374
11	Примеры применения	384
11.1	Грудная клетка	384
11.2	Желудочно-кишечный и пищеварительный тракт.....	384
11.3	Шейный отдел позвоночника.....	385
11.4	Брюшная полость и поясничный отдел позвоночника	385
11.5	Пищеварительные органы брюшной полости	386
11.6	Урография и пиелография.....	386
11.7	Скелет	386
11.8	Верхние конечности	387
11.9	Гистеросальпингография.....	387
11.10	Флебография.....	387
12	Коды ошибок	388
12.1	Стол	388
12.2	Генератор.....	390
12.2.1	Сообщения для оператора.....	390
12.2.2	Сообщения о пределах	390
12.2.3	Сообщения об ошибках.....	393

13	Техническое обслуживание	401
13.1	Программа профилактического обслуживания	401
13.1.1	Проверка размеров поля подсветки	401
13.1.2	Процедура разогрева.....	402
13.1.3	Ежедневная проверка (перед началом исследований)	402
13.1.4	Выполнение исследования	402
13.1.5	Ежемесячная проверка	402
13.1.5.1	Проверка функции автоматического управления экспозицией	403
13.1.5.2	Проверка функции автоматической стабилизации яркости	404
13.1.5.3	Секция различных команд и контролей генератора.....	404
13.1.6	Процедуры, выполняемые раз в полгода и при замене соответствующего сертифицированного компонента рентгеновского аппарата.....	406
13.1.7	Ежегодно	406
13.1.7.1	Потолочная подвеска трубки	407
13.1.7.2	Вертикальная стойка.....	407
13.1.8	Каждые 5 лет	408
13.1.8.1	Подвешивание полки.....	408
13.1.9	Согласно действующим местным требованиям.....	408
13.2	Периодическая проверка стабильности рабочих характеристик	408
13.2.1	Периодическая проверка стабильности	408
13.2.2	Проверка выхода излучения из блока рентгеновской трубки	410
13.2.3	Проверка излучения на входной поверхности приемника изображения	412
13.2.4	Проверка совмещения и геометрии рентгеновского пучка	414
13.2.5	Проверка разрешающей способности и контрастности изображения.....	416
13.2.6	Проверки, относящиеся к усилителю изображения	417
13.2.7	Проверка совмещения и геометрии рентгеновского пучка	418
13.2.8	Проверка реагирования системы автоматического контроля дозы	419
13.2.9	Проверка разрешающей способности и контрастности (Рентгенография).....	420
13.2.10	MTF (Рентгенография)	422
13.2.11	Проверка разрешающей способности и контрастности (Рентгенография).....	424
13.2.12	MTF (Рентгеноскопия).....	425
13.3	ИНСТРУКЦИИ ПО ЧИСТКЕ И ДЕЗИНФЕКЦИИ.....	426
13.3.1	Чистка.....	426
13.3.1.1	Стол	426
13.3.1.2	Генератор	426
13.3.1.3	Стойка ПК.....	427
13.3.1.4	Монитор	427
13.3.1.5	Клавиатура.....	427
13.3.1.6	Мышь	427
13.3.1.7	Потолочная подвеска	427
13.3.2	Дезинфекция	428
13.4	Риски, касающиеся переработки отходов	428
13.4.1	Стол с дистанционным управлением	429
13.4.2	Рентгеновская трубка.....	430
13.4.3	Генератор	430
13.4.4	Настенный штатив (решетка) Wall Stand / OTS	430
14	Принадлежности.....	431
14.1	Стандартные принадлежности.....	431

14.2	Дополнительные принадлежности.....	432
14.3	Использование принадлежностей	434
14.3.1	Рукоятки.....	434
14.3.2	Опора для ног пациента	434
14.3.3	Опоры для плеч	435
14.3.4	Компрессионный ремень	435
15	Аналоговая цепь формирования изображения 512 x 512 в системе Precision RXi	436
15.1	Введение.....	436
15.2	Технические характеристики цепи формирования изображения	437
15.2.1	Условия эксплуатации и хранения.....	437
15.3	Характеристики системы.....	438
15.3.1	Усилитель изображения	438
15.3.2	Аналоговая цепь формирования изображения с разрешением 512 x 512 пикселей.....	438
15.3.3	Характеристики ТВ-монитора	438
15.3.4	Характеристики камеры	439
15.3.5	Устройство контроля дозы.....	440
15.3.6	Крепление для монитора - дополнительная опция.....	440
15.3.6.1	Потолочная подвеска - дополнительная опция	440
15.4	Идентификационные наклейки.....	441
15.5	Пользовательский интерфейс	442
15.5.1	Средства управления и взаимодействия с пользователем.....	442
15.5.1.1	Выбор коэффициентов увеличения для усилителя изображения	442
15.5.1.2	Выбор приемника	442
15.5.1.3	Функции частоты получения и просмотра или записи изображений	442
15.5.1.4	Переворот изображения на мониторе.....	443
15.5.2	Включение системы.....	443
15.5.3	Выключение системы	443
15.5.4	Процедура разогрева	443
15.5.5	Механическое перемещение стола.....	443
15.5.6	Работа с экраном консоли генератора	443
15.5.7	Коды ошибок.....	443
15.6	Обслуживание и чистка.....	444
15.6.1	Техническое обслуживание	444
15.6.2	Рекомендации по обслуживанию	444
15.6.3	Чистка	444
15.7	Риски, связанные с утилизацией отходов	445
16	Цепь формирования изображения аналоговая версия 1k системы Precision Rxi	446
16.1	Введение.....	446
16.2	Технические характеристики цепи формирования изображения	448
16.2.1	Условия эксплуатации и хранения.....	448
16.3	Характеристики системы.....	449
16.3.1	Усилитель изображения	449

16.3.2	Аналоговая цепь формирования изображения с разрешением 1024 x 1024 пиксела	449
16.3.3	Динамический рекурсивный фильтр (DRF)	449
16.3.4	Характеристики ТВ-монитора	449
16.3.5	Характеристики камеры	450
16.3.6	Устройство контроля дозы	451
16.3.7	Крепление для монитора - дополнительная опция	451
16.3.7.1	Потолочная подвеска - дополнительная опция	451
16.4	Идентификационные наклейки	452
16.5	Пользовательский интерфейс	453
16.5.1	Выбор коэффициентов увеличения для усилителя изображения	453
16.5.2	Переворот изображения на мониторе	453
16.5.3	Выбор приемника	453
16.5.4	Режим непрерывной или импульсной рентгенографии	454
16.5.4.1	Непрерывная рентгенография	454
16.5.4.2	Импульсная рентгенография	455
16.5.5	Функция просмотра кинопетли (скорость просмотра)	456
16.5.6	Включение системы	457
16.5.7	Выключение системы	457
16.5.8	Процедура разогрева	457
16.5.9	Механическое перемещение стола	457
16.5.10	Работа с экраном консоли генератора	457
16.5.11	Коды ошибок	457
16.6	ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЧИСТКА	458
16.6.1	Техническое обслуживание	458
16.6.2	Рекомендации по обслуживанию	458
16.6.3	Чистка	458
16.7	РИСКИ, СВЯЗАННЫЕ С УТИЛИЗАЦИЕЙ ОТХОДОВ	459
17	Приложение	460
17.1	Сокращения и терминология	460
17.2	Таблицы параметров экспозиции для генератора	463

5121725-145 - История издания		
Ред.	Дата.	Причины изменений
01	---	Предварительная версия
02	---	Версия М3
03	---	Первая версия М4
04	Июнь 2005	Версия М4 с дополнениями и исправлениями
05	Февраль 2006	Эквивалентная фильтрация, PBL, 1k*1k, коррекции ...
06	Август 2006	Эквивалентная фильтрация, многократный выбор дозы АЕС, коррекции
07	Октябрь 2006	Система аналогового телевидения 512, монитор B&W
08	Апрель 2007	Новый сенсорный экран на 15 дюймов, защитные устройства для джойстика консоли
09	Ноябрь 2007	Интеллектуальное переворачивание, 4-е режима коллимации, коллиматор со спектральными фильтрами, цифровая система с DVD, новый монитор, новая тележка-держатель двойного монитора.
10	Апрель 2008	Удаление вручную компрессора Контролировать Корзина
11	Сентябрь 2008	Errata Corrige (230/239) Контролировать Корзина
12	Январь 2009	Предупреждение backup данные
13	Июнь 2009	Новая подвеска монитора.
14	Март 2010	Изменение I.I. 12" -> 3 поля увеличения (пункты 15.5.1.1 и 16.5.1). Ввод мер безопасности по процедуре обновления данных warm-up рентгеновской трубы (пункты 4.3 и 13.1.2). Ввод мер безопасности по педиатрическим рентгеноскопическим анализам (пункта 4.5.4.5).

5390884-1RU - История издания		
Ред.	Дата.	Причины изменений
01	Май 2010	Новая версия цифрового ПК (Infimed Platinum One) с оперативной системой Windows XP Professional.
02	Октябрь 2010	Восстановить опцию симметрической поверхности. Изменение сенсорного экрана генератора CPI для режима "single/serial" (одиночного/серийного) излучения.
03	Январь 2011	Ввод нового кода ошибки 165 вследствие обновления программного обеспечения стола с V1.6 на V1.6A.
04	Июль 2012	Добавлена информация, относящаяся к монитору Tecmint и I.I. 12" Toshiba. Изменения и дополнения для соответствия регламенту IEC 60601-1 3-е издание, IEC 60601-2-54, IEC 60601-1-3.
05	Июль 2014	Обновление Документации после вступления в силу Директивы RoHS II.
06	Декабрь 2014	Данные монитора GDS удалены. Монитор Nical 17" заменен на монитор 19". Эквивалентное значение фильтрации изменено для нового покрытия стойки снимков. Добавленное предупреждение по безопасности относится к движущимся краям деки стола. Дополнительная информация о Windows XP Patch 6 для Platinum One.

1 Введение



Осторожно

ПРИ НЕСОБЛЮЖДЕНИИ ОПЕРАТИВНЫХ ИНСТРУКЦИЙ, ПРАВИЛ БЕЗОПАСНОСТИ ВО ВРЕМЯ ОБЛУЧЕНИЯ, И ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ, ЭТА РЕНТГЕНОВСКАЯ АППАРАТУРА МОЖЕТ БЫТЬ ВРЕДНОЙ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ ПАЦИЕНТА И ОПЕРАТОРА.

Хотя данное оборудование разработано в соответствии с самыми современными стандартами безопасности, в руках оператора, не имеющего необходимой подготовки и квалификации, рентгеновское излучение всегда будет представлять повышенную опасность.

Операторы должны обладать знаниями по рентгенологии, а также обладать навыками, умением и способностью принимать разумные решения и правильно работать с оборудованием.

Чрезмерное воздействие рентгеновского излучения вызывает повреждение тканей человеческого тела; в связи с этим необходимо принять все необходимые меры предосторожности для того, чтобы не допустить использования данного оборудования лицами без разрешения и без необходимой подготовки, поскольку это может причинить вред как им самим, так и окружающим.

Перед тем как приступить к работе, сотрудники, прошедшие подготовку и получившие разрешение на работу с данным оборудованием, должны ознакомиться с рекомендациями по технике безопасности, разработанными Международной комиссией по радиационной защите (ICRP), а также с соответствующими государственными стандартами.

Чтобы обеспечить правильную эксплуатацию данного оборудования, оператор должен заранее внимательно изучить это руководство по эксплуатации.

Особое внимание необходимо обратить на разделы «Рекомендации по технике безопасности», «Меры предосторожности» и «Работа системы и защитные средства».

Изготовитель: General Medical Merate via Partigiani, 25 – 24068 Seriate (BG) Italia.
E-mail info@gmmspa.com Tel. (+39) 035 4525311

Исходный текст документа был подписан на итальянском языке

Компания GE Medical Systems отказывается от какой бы то ни было ответственности в отношении правильной работы данного оборудования в том случае, если установка и/или обслуживание оборудования производятся лицами, не имеющими соответствующих полномочий.

1.1 Об этом руководстве

Данное руководство должно помочь пользователям и операторам в безопасной и эффективной эксплуатации описанного здесь оборудования.

Перед началом работы с оборудованием необходимо внимательно прочесть данное руководство.

Храните данное руководство рядом с оборудованием и периодически просматривайте описание процедур и мер предосторожности.

Обратить особое внимание на ПРИМЕЧАНИЯ, на сообщения ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ и ВНИМАНИЕ.

ОСТОРОЖНО! Абзацы, помеченные этим словом, содержат важные инструкции, несоблюдение которых может привести к смерти или причинению серьезного ущерба здоровью оператора, пациента или других лиц, находящихся поблизости от оборудования, а также к ошибкам в диагностике. Эти инструкции необходимо соблюдать для того, чтобы рабочие характеристики системы оставались в рекомендуемых пределах

ВНИМАНИЕ! Инструкции, помеченные этим словом, необходимо тщательно соблюдать. При несоблюдении этих инструкций возникает опасность для жизни и здоровья оператора, пациента и других лиц, находящихся поблизости от оборудования; кроме того, несоблюдение инструкций может грозить потерей данных пациента или повреждением оборудования

ПРИМЕЧАНИЕ! Примечания, помеченные этим словом, требуют особого внимания, однако приведенная в них информация не связана с риском для здоровья пациента или оператора или с возможностью повреждения оборудования.

При работе с данным оборудованием необходимо тщательно соблюдать все меры предосторожности, описанные в данном руководстве, и следить за тем, чтобы оборудование использовалось исключительно по назначению. В случае неправильной эксплуатации оборудования производитель снимает с себя всякую ответственность за несоответствие заявленным характеристикам, повреждения и ущерб здоровью.

Лица, не имеющие соответствующей подготовки, не должны вносить какие-либо изменения в конфигурацию оборудования. Использовать следует лишь те запасные части, которые рекомендованы производителем оборудования или его агентом.

При работе с системой GE Precision RXi необходимо соблюдать все требования, изложенные в данном руководстве, а также дополнительные предписания, полученные от производителя системы и/или компетентных организаций, связанных с безопасностью.

Перед использованием данного оборудования необходимо пройти курс обучения у производителя или у назначенного им инструктора. Не допускайте неквалифицированных сотрудников к работе с данной системой.

Данный рентгеновский аппарат может представлять опасность для пациента и оператора при несоблюдении надлежащих условий экспозиции и инструкций по эксплуатации.

Если исправность системы вызывает сомнения, **ПРЕКРАТИТЕ** ее эксплуатацию.

1.2 Действующие стандарты

1.2.1 Утилизация материалов

Символ WEEE/RoHS - утилизация отходов электрического и электронного оборудования, ограничение для вредных веществ



Данный символ означает, что компоненты электрического и электронного оборудования запрещается утилизировать вместе с неотсортированным бытовым мусором и следует собирать отдельно. За инструкциями по утилизации данного оборудования обращайтесь в авторизованное представительство изготовителя.

1.2.2 Техника безопасности

Система для рентгенографии и рентгеноскопии с дистанционным управлением Precision RXi соответствует перечисленным ниже требованиям регулирующих органов и конструкторским стандартам:

- FDA Center for Devices & Radiological Health (CDRH) - 21 CFR название главы 21 подглава J (USA).
- EN 60601-1/IEC 60601-1; EN 60601-1-3/IEC 60601-1-3; EN 60601-2-54/IEC 60601-2-54, EN 60601-2-28/IEC 60601-2-28; EN 62366/IEC 62366
- CSA 601.1 ; UL2601.1
- Тип защиты от поражения электрическим током: оборудование класса I.
- Степень защиты от поражения электрическим током: тип B.
- Степень защиты от попадания воды: Обычный тип оборудования IPX0.
- Степень защиты от опасного попадания воды для одинарного и двойного педального выключателя: IP65
- Режим работы: непрерывная работа с периодической нагрузкой (ожидание - экспозиция).
- Оборудование непригодно для использования в присутствии смеси воспламеняемых паров анестезирующих средств с воздухом или с закистью азота.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Предполагается, что для всех указанных здесь стандартов используются самые свежие версии.

1.2.3 EMC (IEC 60601-1-2:2007)

РЕКОМЕНДАЦИИ И ЗАЯВЛЕНИЕ ИЗГОТОВИТЕЛЯ - ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ

Система для рентгенографии и рентгеноскопии с дистанционным управлением PRECISION RXi рассчитана на эксплуатацию с соблюдением указанных здесь требований к электромагнитному излучению. Данное заявление основано на отдельных заявлениях изготовителей стола (GMM SpA), рентгеновского генератора (CPI Inc.) и цифровой визуализационной системы (INFIMED Inc.), а также на соответствующем отчете об электромагнитной совместимости (см. ниже):

Устройство	Изготовитель	Модель	Отчет об ЭМС	Лаборатория
Стол рентгеновской системы с дистанционным управлением	GMM SpA	Precision RXi-T	80SM00074/3/4	IMQ

The **Precision RXi** and **Precision RXi version e** is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the **Precision RXi** and **Precision RXi version e** should assure that it is used in such an electromagnetic environment.

Emissions test	Compliance	Electromagnetic Environment
RF emissions CISPR 11	Group 1	This Precision RXi and Precision RXi version e 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. This Precision RXi and Precision RXi version e is suitable for use in all establishments other than domestic and those directly connected to the public low-voltage power supply network that supplies buildings used for domestic purposes
RF emissions CISPR 11	Class A	
Harmonic emissions IEC 61000-3-2	Not applicable	
Voltage fluctuations/ flicker emissions IEC 61000-3-3	Not applicable	

РЕКОМЕНДАЦИИ И ЗАЯВЛЕНИЕ ИЗГОТОВИТЕЛЯ - ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ

The **Precision RXi** and **Precision RXi version e** is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the **Precision RXi** and **Precision RXi version e** 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	hospital
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	hospital
Surge IEC 61000-4-5	1/0.5 kV differential mode 2/1/0.5 kV common mode	IEC 60601-1-2 Test level	hospital
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	hospital
Power frequency (50/60 Hz) magnetic field IEC 61000-4-8	3 A/m	IEC 60601-1-2 Test level	hospital

РЕКОМЕНДАЦИИ И ЗАЯВЛЕНИЕ ИЗГОТОВИТЕЛЯ - ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ

non-LIFE SUPPORTING EQUIPMENT

The **Precision RXi** and **Precision RXi version e** is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the **Precision RXi** and **Precision RXi version e** 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 Precision RXi and Precision RXi version e , 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.

РЕКОМЕНДАЦИИ И ЗАЯВЛЕНИЕ ИЗГОТОВИТЕЛЯ - ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ

Recommended Separation Distance for non-LIFE SUPPORTING EQUIPMENT

The **Precision RXi** and **Precision RXi version e** is intended for use in an electromagnetic environment in which radiated RF disturbances are controlled. The customer or the user of the **Precision RXi** and **Precision RXi version e** can help prevent electromagnetic interference by maintaining a minimum distance between portable and mobile RF communications equipment (transmitters) and the **Precision RXi** and **Precision RXi version e** 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.

РЕКОМЕНДАЦИИ И ЗАЯВЛЕНИЕ ИЗГОТОВИТЕЛЯ - ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ

Система для рентгенографии и рентгеноскопии с дистанционным управлением PRECISION RXi рассчитана на эксплуатацию с соблюдением указанных здесь требований к электромагнитному излучению.

Данное заявление основано на отдельных заявлениях изготовителей стола (GMM SpA), рентгеновского генератора (CPI Inc.) и цифровой визуализационной системы (INFIMED Inc.), а также на соответствующем отчете об электромагнитной совместимости (см. ниже)

Устройство	Изготовитель	Модель	Отчет об ЭМС	Лаборатория
Рентгеновский генератор	C.P.I. Inc.	Precision RXi-G (VZW2930)	CPI064-EN1-2	Ultratech

Примечание. Рентгеновский генератор Precision RXi относится к серии CPI VZW2930

Guidance and manufacturer's declaration – electromagnetic emissions

The VZW2930 series of X-ray generators are intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the VZW2930 series should assure that it is used in such an environment.

Emissions test	Compliance	Electromagnetic environment - guidance
RF emissions CISPR 11	Group 1	The VZW2930 series of X-ray generators use RF energy only for their internal functions. Therefore, the RF emissions are very low and are not likely to cause any interference in nearby electronic equipment.
RF emissions CISPR 11	Class A (The VZW2930 series of X-ray generators in combination with shielded location)	The VZW2930 series of X-ray generators must be used only in a shielded location with a minimum RF shielding effectiveness and, for each cable that exits the shielded location, a minimum RF filter attenuation of 40dB from 30 MHz to 230 MHz and 47dB from 230 MHz to 1 GHz. (The minimum at 30 MHz is 40dB and the minimum at 230 MHz is 47dB).
Harmonic emissions IEC 61000-3-2	Not Applicable	The VZW2930 series is suitable for use in all establishments other than domestic and those directly connected to the public low-voltage power supply network that supplies buildings used for domestic purposes.
Voltage fluctuations/ flicker emissions IEC 61000-3-3	Not Applicable	

NOTE It is essential that the actual shielding effectiveness and filter attenuation of the shielded location be verified to assure that they meet the minimum specifications.

РЕКОМЕНДАЦИИ И ЗАЯВЛЕНИЕ ИЗГОТОВИТЕЛЯ - ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ

Guidance and manufacturer's declaration – electromagnetic immunity

The VZW2930 series of X-ray generators are intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the VZW2930 series should assure that it is used in such an environment.

Immunity test	IEC 60601 test level	Compliance level	Electromagnetic environment – guidance
Electrostatic discharge (ESD) IEC 61000-4-2	± 6 kV contact ± 8 kV air	± 6 kV contact ± 8 kV air	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	± 2 kV for power supply lines ± 1 kV for input/output lines	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment.
Surge IEC 61000-4-5	± 1 kV differential mode ± 2 kV common mode	± 1 kV differential mode ± 2 kV common mode	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment.
Voltage dips, short interruption, and voltage variations on power supply input lines IEC 60601-4-11	< 5 % U_T (> 95 % dip in U_T) for 0.5 cycle 40 % U_T (60 % dip in U_T) for 5 cycles 70 % U_T (30 % dip in U_T) < 5 % U_T (> 95 % dip in U_T) for 5 s	< 5 % U_T (> 95 % dip in U_T) for 0.5 cycle 40 % U_T (60 % dip in U_T) for 5 cycles 70 % U_T (30 % dip in U_T) < 5 % U_T (> 95 % dip in U_T) for 5 s	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment. If the user of the VZW2930 series X-ray generator requires continued operation during power mains interruptions, it is recommended that the X-ray generator be powered from an uninterruptible power supply or battery.
Power frequency (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Power frequency magnetic fields should be at levels characteristic of a typical location in a typical commercial or hospital environment

NOTE: U_T is the A.C. mains voltage prior to application of the test level.

РЕКОМЕНДАЦИИ И ЗАЯВЛЕНИЕ ИЗГОТОВИТЕЛЯ - ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ

Guidance and manufacturer's declaration – electromagnetic immunity

The VZW2930 series of X-ray generators is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the VZW2930 series should assure that it is used in such an environment.

Immunity test	IEC 60601 test level	Compliance level	Electromagnetic environment - guidance
Conducted RF IEC 61000-4-6	3 V _{rms} 150 kHz to 80MHz	3 V _{rms} 150 kHz to 80MHz	The VZW2930 series of X-ray generators must be used only in a shielded location with a minimum RF shielding effectiveness and, for each cable that enters the shielded location, a minimum RF filter attenuation of 40dB from 30 MHz to 230 MHz and 47dB from 230 MHz to 1 GHz. (The minimum at 30 MHz is 40dB and the minimum at 230 MHz is 47dB.)
Radiated RF IEC 61000-4-3	3 V/m 80MHz to 2.5 GHz	3 V/m 80MHz to 2.5 GHz	Field strengths outside the shielded location from fixed RF transmitters, as determined by an electromagnetic site survey, should be less than 3 V/m. ^a Interference may occur in the vicinity of equipment marked with the following symbol: 

NOTE 1 These guidelines may not apply all situations. Electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects and people.

NOTE 2 It is essential that the actual shielding effectiveness and filter attenuation of the shielded location be verified to assure that they meet the minimum specification.

^a Field strengths from fixed transmitters, such as base stations for radio (cellular/cordless) telephones and land mobile radios, amateur radio, AM and FM radio broadcast and TV broadcast cannot be predicted theoretically with accuracy. To assess the electromagnetic environment due to fixed RF transmitters, an electromagnetic site survey should be considered. If the measured field strength in the location in which the VZW2930 series of X-ray generators is used exceeds the applicable RF compliance level above, the X-ray generator should be observed to verify normal operation. If abnormal performance is observed, additional measures may be necessary, such as re-orienting or relocating the X-ray generator.

**РЕКОМЕНДАЦИИ И ЗАЯВЛЕНИЕ ИЗГОТОВИТЕЛЯ - ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ
ИЗЛУЧЕНИЕ**

Guidance and manufacturer's declaration – electromagnetic emissions

The touch screen console is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the touch screen console should assure that it is used in such an environment.

Emissions test	Compliance	Electromagnetic environment - guidance
RF emissions CISPR 11	Group 1	The touch screen console uses RF energy only for their internal functions. Therefore, the RF emissions are very low and are not likely to cause any interference in nearby electronic equipment. Not Applicable
RF emissions CISPR 11	Class A	
Harmonic emissions IEC 61000-3-2	Not Applicable	
Voltage fluctuations/ flicker emissions IEC 61000-3-3	Not Applicable	

РЕКОМЕНДАЦИИ И ЗАЯВЛЕНИЕ ИЗГОТОВИТЕЛЯ - ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ

Guidance and manufacturer's declaration – electromagnetic immunity

The touch screen console is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the touch screen console should assure that it is used in such an environment.

Immunity test	IEC 60601 test level	Compliance level	Electromagnetic environment – guidance
Electrostatic discharge (ESD) IEC 61000-4-2	± 6 kV contact ± 8 kV air	± 6 kV contact ± 8 kV air	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	± 2 kV for power supply lines ± 1 kV for input/output lines	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment.
Surge IEC 61000-4-5	± 1 kV differential mode ± 2 kV common mode	± 1 kV differential mode ± 2 kV common mode	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment.
Voltage dips, short interruption, and voltage variations on power supply input lines IEC 61000-4-11	< 5 % U_T (> 95 % dip in U_T) for 0.5 cycle 40 % U_T (60 % dip in U_T) for 5 cycles 70 % U_T (30 % dip in U_T) < 5 % U_T (> 95 % dip in U_T) for 5 s	< 5 % U_T (> 95 % dip in U_T) for 0.5 cycle 40 % U_T (60 % dip in U_T) for 5 cycles 70 % U_T (30 % dip in U_T) < 5 % U_T (> 95 % dip in U_T) for 5 s	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment. If the user of the VZW2930 series X-ray generator requires continued operation during power mains interruptions, it is recommended that the X-ray generator be powered from an uninterruptible power supply or battery.
Power frequency (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Power frequency magnetic fields should be at levels characteristic of a typical location in a typical commercial or hospital environment

NOTE: U_T is the A.C. mains voltage prior to application of the test level.

РЕКОМЕНДАЦИИ И ЗАЯВЛЕНИЕ ИЗГОТОВИТЕЛЯ - ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ

Guidance and manufacturer's declaration – electromagnetic immunity

The touch screen console is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the touch screen console should assure that it is used in such an environment.

Immunity test	IEC 60601 test level	Compliance level	Electromagnetic environment – guidance
Conducted RF IEC 61000-4-6	3 V _{rms} 150 kHz to 80MHz	3 V _{rms} 150 kHz to 80MHz	Interference may occur in the vicinity of equipment marked with the following symbol: 
Radiated RF IEC 61000-4-3	3 V/m 80MHz to 2.5 GHz	3 V/m 80MHz to 2.5 GHz	

NOTE 1 These guidelines may not apply all situations. Electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects and people.

NOTE 2 It is essential that the actual shielding effectiveness and filter attenuation of the shielded location be verified to assure that they meet the minimum specification.

РЕКОМЕНДАЦИИ И ЗАЯВЛЕНИЕ ИЗГОТОВИТЕЛЯ - ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ

Система для рентгенографии и рентгеноскопии с дистанционным управлением PRECISION RXi рассчитана на эксплуатацию с соблюдением указанных здесь требований к электромагнитному излучению. Данное заявление основано на отдельных заявлениях изготовителей стола (GMM SpA), рентгеновского генератора (CPI Inc.) и цифровой визуализационной системы (INFIMED Inc.), а также на соответствующем отчете об электромагнитной совместимости (см. ниже):

Устройство	Изготовитель	Модель	Отчет об ЭМС	Лаборатория
Digital Imaging System	Infimed Inc.	Precision RXi-D	3159460BOX-001	Intertek ETL SEMKO

Примечание. Компания Infimed обозначает систему PLATINUM ONE с “LARGE Format Camera” (Телекамера с широким форматом).

Guidance and Manufacturer's Declaration EMISSIONS – All Equipment and Systems

This **System** with a **LARGE Format Camera** is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or user of this **System** with a **LARGE Format Camera** should ensure that it is used in such an environment.

EMISSIONS Test	Compliance	Electromagnetic Environment – Guidance
RF Emissions CISPR 11	Class A, Group 1	This System with a LARGE Format Camera 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.
Harmonics IEC 6100-3-2	Class A	This System with LARGE Format Camera is suitable for use in all establishments, other than domestic, and those directly connected to the public low-voltage power supply network that supplies buildings used for domestic purposes.
Flicker IEC 61000-3-3	Complies	

РЕКОМЕНДАЦИИ И ЗАЯВЛЕНИЕ ИЗГОТОВИТЕЛЯ - ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ

Guidance and Manufacturer's Declaration IMMUNITY – All Equipment and Systems

This **System** with **LARGE Format Camera** is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or user of this **System** with a **LARGE Format Camera** should ensure that it is used in such an environment.

IMMUNITY Test	IEC 60601 Test Level	Compliance Level	Electromagnetic Environment – Guidance
EDS IEC 61000-4-2	± 6kV Contact ± 8kV Air	± 6kV Contact ± 8kV Air	Floors should be wood, concrete or ceramic tile. If floors are synthetic, the r/h should be at least 30%.
EFT IEC 61000-4-4	± 2kV Mains ± 1kV I/Os	± 2kV Mains ± 0.5kV I/Os	<i>Equipment Under Test (EUT)</i> passes with a reduced compliance level. Degradation was noted and communications lost between mouse and PC, but was regained once the test disturbance was removed. Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment.
Surge IEC 61000-4-5	± 1kV Differential ± 2kV Common	± 1kV Differential ± 2kV Common	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment.
Voltage Dips / Dropout IEC 61000-4-11	>95% Dip for 0.5 Cycle 60% Dip for 5 Cycles 30% Dip for 25 Cycles >95% Dip for 5 Seconds	>95% Dip for 0.5 Cycle 60% Dip for 5 Cycles 30% Dip for 25 Cycles >95% Dip for 5 Seconds	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment. If the user of this System with LARGE Format Camera requires continued operation during power mains interruptions, it is recommended that this System with LARGE Format Camera be powered from an uninterruptible power supply or battery.
Power Frequency 50/60Hz Magnetic Field IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Power frequency magnetic fields should be that of a typical commercial or hospital environment.

РЕКОМЕНДАЦИИ И ЗАЯВЛЕНИЕ ИЗГОТОВИТЕЛЯ - ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ

Guidance and Manufacturer's Declaration

EMISSIONS – All Equipment and Systems, **NOT** LIFE-SUPPORTING

This **System** with **LARGE Format Camera** is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or user of this **System** with a **LARGE Format Camera** should ensure that it is used in such an environment.

IMMUNITY Test	IEC 60601 Test Level	Compliance Level	Electromagnetic Environment – Guidance
Conducted RF IEC 61000-4-6	3 V_{rms} 150 kHz to 80 MHz	3 V_{rms}	Portable and mobile communications equipment should be separated from this System with a LARGE Format Camera by no less than the distances calculated / listed below: $D = (3.5/V1)(\text{Sqrt } P)$ $D = (3.5/E1)(\text{Sqrt } P)$ 80 to 800 MHz $D = (7/E1)(\text{Sqrt } P)$ 800 to 2.5 GHz
Radiated RF IEC 61000-4-3	3 V_{rms} 80 kHz to 2.5 MHz	3 V_{rms}	

... where **P** is the max power in watts and **D** is the recommended separation distance in meters.

Field strengths from fixed transmitters, as determined by an electromagnetic site survey, should be less than the compliance levels (V1 and E1).

Interference may occur in the vicinity of equipment containing a transmitter.

РЕКОМЕНДАЦИИ И ЗАЯВЛЕНИЕ ИЗГОТОВИТЕЛЯ - ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ

Recommended **SEPARATION DISTANCES** – Between Portable and Mobile RF Communications Equipment and this System with a **LARGE Format Camera**. Equipment and Systems that are **NOT LIFE-SUPPORTING**

This **System** with **LARGE Format Camera** is intended for use in the electromagnetic environment in which radiated disturbances are controlled.

The customer or user of this **System** with a **LARGE Format Camera** can help prevent electromagnetic interference by maintaining a minimum distance between portable and mobile RF Communications Equipment and the <<model>> as recommended below, according to the maximum output power of the communications equipment.

MAX Output Power (Watts)	Separation (m) 150kHz to 80MHz $D=(3.5/E1)(\text{Sqrt } P)$	Separation (m) 80 to 800MHz $D=(3.5/E1)(\text{Sqrt } P)$	Separation (m) 800MHz to 2.5GHz $D=(7/E1)(\text{Sqrt } P)$
0.01	.1166	.1166	.2333
0.1	.3689	.3689	.7378
1	1.1666	1.1666	2.3333
10	3.6893	3.6893	7.3786
100	11.6666	11.6666	23.3333

1.2.4 Электромагнитная совместимость (ЭМС)

В соответствии с предполагаемым использованием, все компоненты находятся в соответствии с Директивой Европейского совета, касающейся медицинских устройств.

Один из согласованных стандартов данной директивы определяет допустимые уровни электромагнитного излучения от данного оборудования и необходимую устойчивость к электромагнитному излучению, исходящему от других устройств. К сожалению, другое высокочастотное электронное оборудование, полностью отвечающее нормам ЭМС, в некоторых случаях все же может оказывать негативное влияние на работу данной системы. Риск возникновения помех возникает в том случае, если рядом с данной системой установлены другие устройства с относительно высокой мощностью передаваемого сигнала. В связи с этим рекомендуется ограничить применение подобных устройств (мобильных телефонов, беспроводных микрофонов и прочих портативных радиопередающих устройств) рядом с данным рентгеновским аппаратом

1.3 Область применения рентгеновского аппарата Precision RXI GE

Рентгеновский аппарат Precision RXI GE позволяет выполнять самые разные диагностические процедуры:

- Рентгенограмма пищевода (с помощью бариевой взвеси).
- Стандартная бариевая клизма (BE)
- Стандартное исследование желудочно-кишечного тракта
- Исследование тонкой кишки
- Холангиография
- Миелография
- Исследование мозгового черепа, пазух и лицевого черепа (в проекции Блондо или Гирца).
- Исследование шейного отдела позвоночника
- Исследование спинного и поясничного отдела позвоночника
- Исследование крестцово-поясничного соединения
- Исследование плечевых суставов
- Исследование таза и бедер
- Исследование коленных суставов под нагрузкой
- Исследование стоп под нагрузкой
- Исследование грудной клетки
- Исследование грудной клетки на вертикальной стойке
- Томография легких
- Томография гортани
- Томография черепа
- Артрография коленного сустава
- Гистерография
- Урография
- Исследование пищевода
- Исследование желудка
- Исследование желчного пузыря
- Флебография
- Миелография.
- Исследование пациентов на каталке
- Ангиография бедренных сосудов
- Система Precision RXi позволяет проводить цифровую ангиографию с субтрагированием.



2 Техника безопасности

Сотрудники, устанавливающие и/или эксплуатирующие данное оборудование, обязаны следить за соблюдением всех действующих государственных предписаний и норм в отношении установки и эксплуатации.

Инструкции по монтажу рентгенологической системы включены в руководство по обслуживанию, которое является отдельным изданием и не относится к руководству оператора.

Все компоненты данного оборудования необходимо осматривать и проверять как минимум раз в год, чтобы гарантировать надежную работу оборудования и безопасность пациентов, сотрудников и других лиц.

При интенсивной эксплуатации оборудования осмотр и проверку следует проводить чаще.

По вопросам проверки обращайтесь в сервисную службу компании GE Medical Systems или в ее авторизованные представительства.

Сотрудники сервисной службы должны ежегодно осматривать систему и в случае необходимости заменять компоненты, из-за износа которых может возникнуть опасная ситуация.

Подобный осмотр необходимо включить в ежегодную программу профилактического обслуживания, выполняемую сервисной службой компании GE Medical Systems.

Если государственные стандарты требуют проведения дополнительных процедур осмотра или проверки, необходимо обеспечить выполнение этих процедур.

Перед началом работы операторы должны убедиться в работоспособности всех сигнальных и защитных устройств и в правильной подготовке оборудования к работе; в частности, для проверки работоспособности, следует осмотреть все экраны и светоиндикаторы).

Сигнальная лампа рентгеновской экспозиции должна загораться только после подачи команды экспозиции и светиться лишь в ходе выполнения рентгеновской экспозиции. Если эта лампа загорится без подачи команды экспозиции, немедленно отключите генератор и обратитесь в сервисную службу компании GE Medical Systems.

При вводе системы в эксплуатацию и внесении изменений в ее конструкцию необходимо соблюдать все государственные и международные стандарты и предписания.

Компания GE Medical Systems, выпускающая и устанавливающая данное оборудование, не может нести ответственности за безопасность, работоспособность и надежность данного оборудования в следующих случаях:

- если установка, ввод в эксплуатацию, настройка, модификация и ремонт выполняются неквалифицированными сотрудниками и/или сотрудниками, не получившими соответствующего разрешения от сервисной службы компании GE Medical Systems;
- если компоненты, играющие важную роль в обеспечении безопасности данного оборудования, не были заменены на оригинальные запасные части компании GE Medical Systems;
- если электропроводка в помещении, где планируется установить систему, не соответствует требованиям стандартов семейства IEC 364 или соответствующих местных стандартов;
- если способ применения системы не соответствует требованиям, изложенным в руководстве по ее эксплуатации.

По требованию владельца системы компания GE Medical Systems за соответствующую плату готова предоставить техническую документацию, относящуюся к техническому обслуживанию системы. Однако само по себе наличие данной документации не может считаться разрешением на выполнение ремонта для лиц, не являющихся сотрудниками компании GE Medical Systems.

При проведении работ по обслуживанию, выполняемых сотрудниками сервисной службы компании GE Medical Systems, владельцу системы рекомендуется получить копию тестового протокола, в котором всегда указывается следующая информация: вид работ, изменение номинальных параметров или диапазон значений, дата, ФИО, подпись специалиста, выполнявшего работы.

2.1 Предупреждающие символы

	Символ рентгеноскопической экспозиции, используемый на сенсорном экране и на дополнительном блоке дистанционного управления рентгеноскопией.
	Предупреждающий символ, указывающий на возможную опасность для оператора, специалистов сервисной службы или оборудования.
	Предупреждающий символ, используемый для указания электрических компонентов, чувствительных на электростатические разряды.
	Предупреждающий символ, указывающий на потенциальную опасность ущемления пальцев.
	Предупреждающий символ, указывающий на электрические части под напряжением с потенциальной опасностью электрошока.
	Предупреждающий символ, указывающий на запрет не размещать никакого материала на консоли управления!
	Символ рентгеновской экспозиции, используемый на сенсорном экране и на дополнительном блоке дистанционного управления рентгеноскопией. Загорается во время рентгеноскопической экспозиции. Одновременно с этим на консоли подается звуковой сигнал.
	Предупреждающие символы, которые указывают на необходимость выполнения инструкций со стороны оператора при использовании устройств, на которых помещен символ.
	Символ заземления.
	Символ присоединенной части типа В.
	Символ фильтрации.
	Символ, обозначающий электрические и электронные компоненты, которые следует вывозить на свалку отдельно.

2.2 Подготовка к включению системы

Перед включением системы оператор должен проверить следующее

- опасные зоны оборудования, в которых может существовать вероятность столкновения или ущемления;
- опасные зоны оборудования, в которых пациент или оператор могут получить травму;
- опасные движения, которые могут привести к повреждению оборудования.

ОСТОРОЖНО:

Перед тем как подавать команду перемещения компонентов, оператор должен убедиться в том, что это перемещение не представляет опасности для пациента или других лиц.



Данная система может использоваться только под контролем уполномоченных сотрудников. Перед тем как уполномоченные сотрудники покинут процедурную, систему рекомендуется отключить, чтобы предотвратить ее несанкционированную эксплуатацию.

2.3 Действия в чрезвычайных ситуациях

2.3.1 Кнопка аварийной остановки

Если из-за неправильной работы оборудования возникает чрезвычайная ситуация, представляющая угрозу для пациента или оператора, работу оборудования можно немедленно остановить, нажав кнопку аварийной остановки.

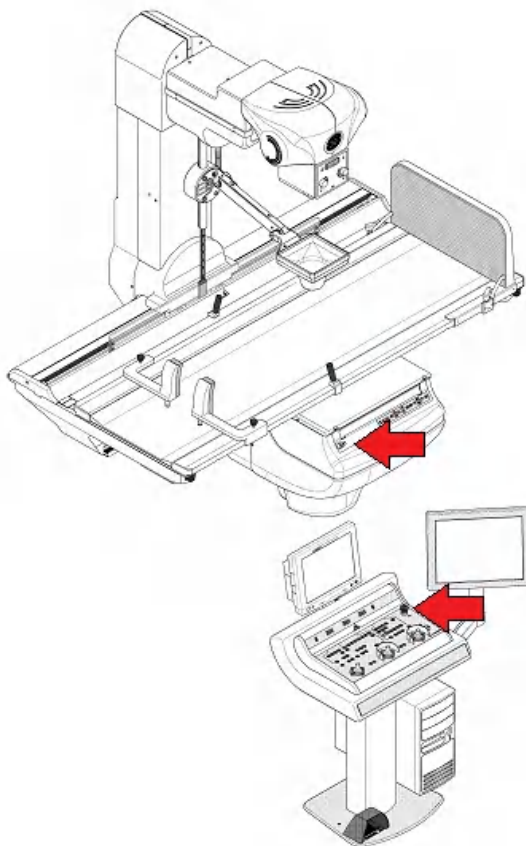
Кнопка аварийной остановки окрашена в красный цвет, благодаря чему ее легко заметить.

При нажатии этой кнопки немедленно прекращаются все операции, выполняемые системой, и полностью останавливается движение компонентов.

ВНИМАНИЕ

Отпускать кнопку АВАРИЙНОЙ ОСТАНОВКИ (потянув за нее) следует лишь после обнаружения и устранения проблемы, вызвавшей чрезвычайную ситуацию.

Имеются две кнопки **АВАРИЙНОГО ОСТАНОВА**: одна находится на консоли и другая расположена на камере прицельной съемки SFD, как показано на рисунке далее.



Если вышеописанная кнопка не работает, нажмите на кнопку **ПОЛНОГО АВАРИЙНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ**, которая полностью отключает питание всей системы. После этого следует прекратить дальнейшую эксплуатацию оборудования и немедленно обратиться в сервисную службу компании GE Medical Systems.

2.3.2 Кнопка полного аварийного отключения

В разработанной клиентом электропроводке помещения должна быть хотя бы одна кнопка **ПОЛНОГО АВАРИЙНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ**:

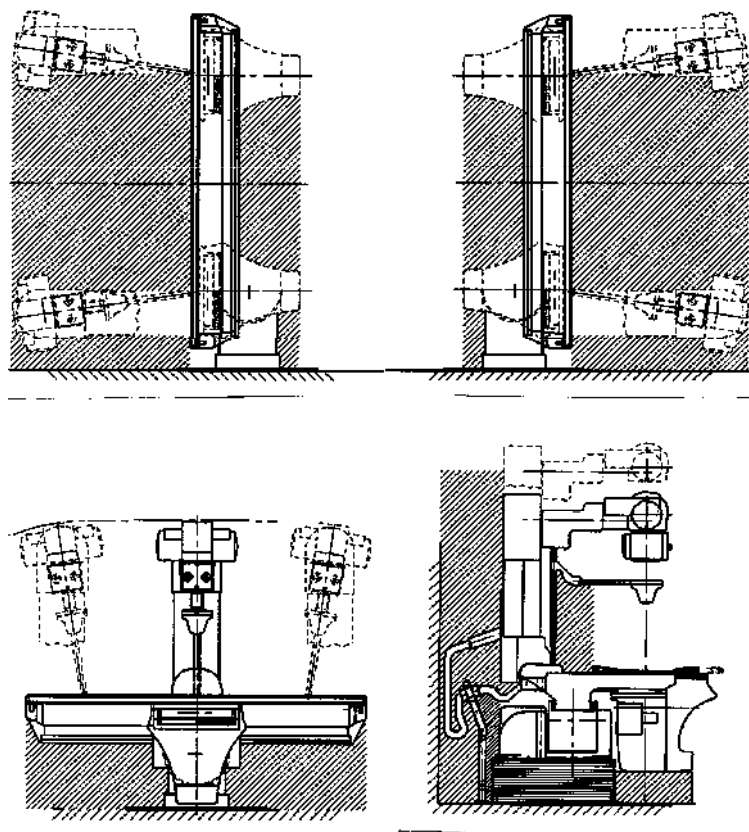
- При возникновении угрозы для пациента, оператора или оборудования оператор должен нажать ближайшую кнопку полного аварийного отключения; это вызовет немедленное отключение электропитания всей системы и, следовательно, прекращение работы системы и движения компонентов.

Отпустить кнопку **ПОЛНОГО АВАРИЙНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ** (как правило, потянув ее или повернув по часовой стрелке) можно лишь в том случае, если проблему, ставшую причиной опасной ситуации, удалось однозначно определить и устранить; в любом случае, особенно при неправильной работе оборудования, настоятельно рекомендуется обратиться в сервисную службу компании GE Medical Systems или в отделение сервисной службы авторизованного торгового представительства компании GE Medical Systems.

2.4 Механическая безопасность

2.4.1 Опасные зоны

На иллюстрациях показаны опасные зоны, в которых существует вероятность столкновения или ущемления.



Опасность столкновения:

В этих зонах при движении компонентов системы существует опасность столкновения с каталками, койками, креслами, инструментальными столиками, корзинами, стойками и т. п.

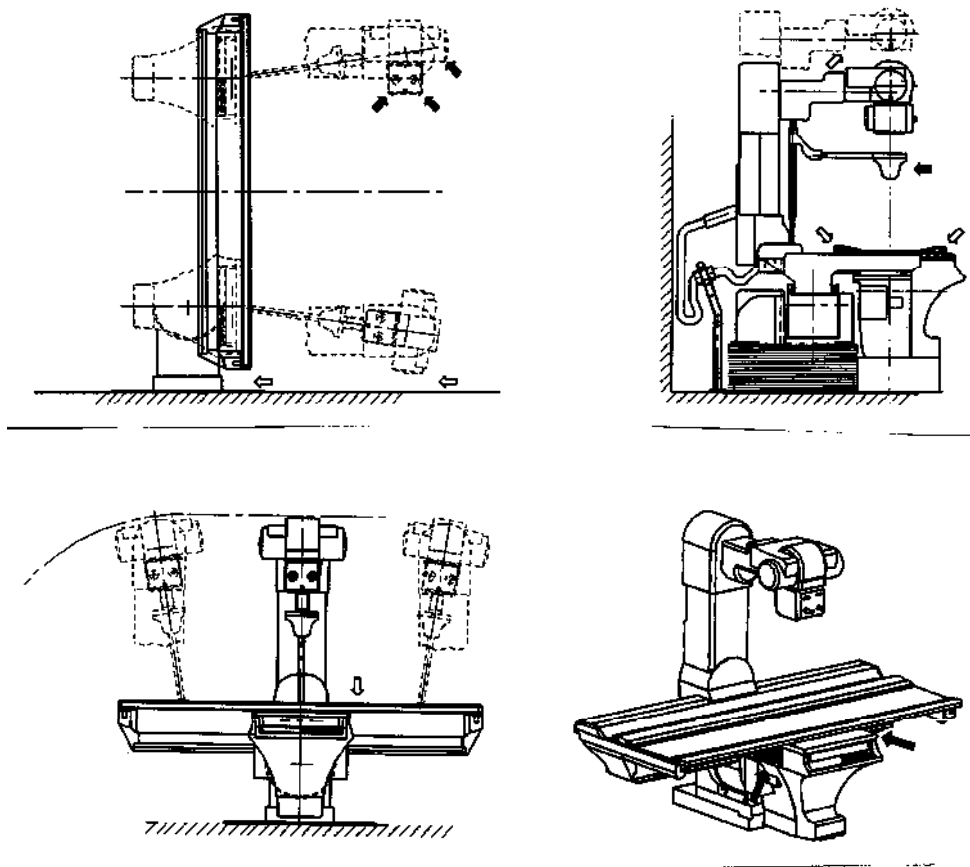
- Поэтому перед подачей команд перемещения компонентов необходимо убедиться в том, что в соответствующих областях нет посторонних предметов.

Опасность ущемления

В этих зонах существует опасность ущемления частей тела оператора, пациента или других лиц при движении компонентов системы:

- Перед подачей команд перемещения необходимо убедиться в том, что в указанной зоне нет никого, кроме пациента, и что тело пациента надежно закреплено на столе согласно приведенным ниже инструкциям.
- При подаче команды перемещения оператор по возможности не должен стоять рядом с компонентами оборудования или сидеть непосредственно рядом с ними.
- Следите за тем, чтобы при наклоне оборудования не прищемить ноги.
- Прочие проблемы, связанные с опасными зонами оборудования, описаны ниже.

2.4.2 Опасные места



Опасные места показаны на иллюстрации стрелками: белые стрелки - опасность ущемления; черные стрелки - опасность столкновения.

Опасные места для рук и ног:

Белыми стрелками показаны области, в которых может произойти ущемление рук или ног пациента или оператора

ОСТОРОЖНО

Ни в коем случае не кладите руки на эти места.

ВНИМАНИЕ!

При перемещении оборудования и позиционировании пациента держаться можно лишь за те места, которые специально предназначены для этой цели.

Места, за которые можно держаться.

В комплект системы входят:

1 пара рукояток (стандартная комплектация) (см. описание в разд. 14 «Использование принадлежностей»).

Эти рукоятки должны быть установлены всегда.

Если использовать рукоятки невозможно::

- Не допускайте ущемления конечностей подвижными деталями и другими предметами.
- Следите за тем, чтобы во время исследования пациент не держался за край деки стола.

Места возможного столкновения

Темными стрелками на иллюстрациях показаны те места, с которыми может столкнуться пациент.

Ущемление пальцев

ВНИМАНИЕ:

Во избежание **ущемления пальцев**, пожалуйста, выполните корректно процедуру вставки кассеты RX (параграф 4.4.9.1 и 4.8.9)



настольный отсеивающий растр



отсеивающий растр рентгеновского аппарата

Позиционирование пациента

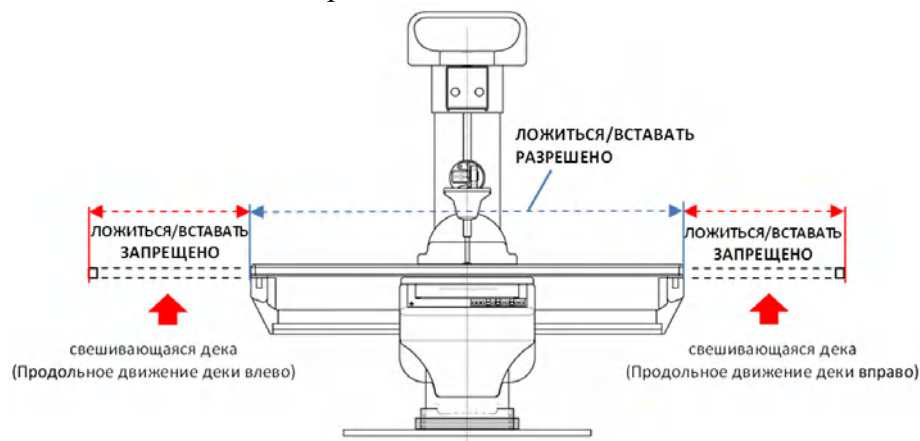
Руки, ноги и волосы пациента не должны свисать со стола.

См. разд. 14 «Использование принадлежностей».



Предупреждение

При выполнении продольного перемещения деки вправо или влево, пациенту запрещено ложиться на стол или покидать его со стороны движущихся краев деки, как показано на иллюстрации ниже.



2.4.3 Присоединенные к оборудованию части

Верхняя поверхность стола и настенный стойка кассетодержателя являются частями системы, вступающими в физический контакт с пациентом во время нормального использования, поскольку это необходимо для работы оборудования.

2.4.4 Защита от повреждения предметов

- Перед подачей команды перемещения необходимо убедиться в том, что в области перемещения нет посторонних предметов

Зоны возможного столкновения уже были перечислены выше

- На деку стола, камеру для прицельной съемки и решетку запрещается ставить какие-либо предметы и расходные материалы.

При движении камеры для прицельной съемки или деки стола эти предметы могут быть повреждены.

- Не ставьте предметов на другие поверхности системы

При наклоне эти предметы могут упасть, что может привести к повреждению.

- Не становитесь на деку стола или на камеру для прицельной съемки.

Это может привести к повреждению этих компонентов и отказу или неправильной работе оборудования.

- Не садитесь на колонну или стойку-опору, когда оборудование находится в вертикальном положении.

Это запрещено, поскольку большой вес может вызвать повреждения материала.

- Ни в коем случае не ставьте емкости с контрастным веществом (или другие предметы) на систему, стойку или панель управления.

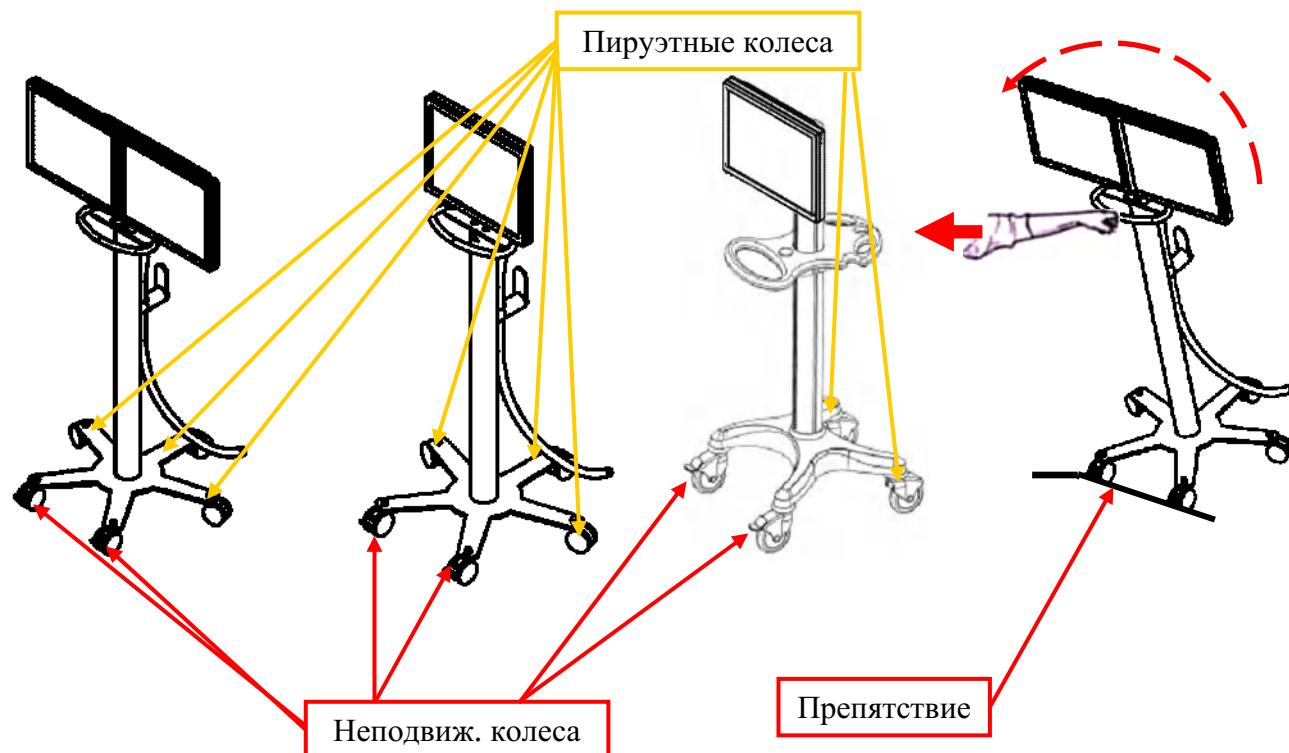
Контрастное вещество может попасть внутрь компонентов, повредив их или затруднив интерпретацию снимков.

Остатки пролитой жидкости следует немедленно удалить. Перед исследованием выполните панорамную проверку без объекта с максимально возможным размером.

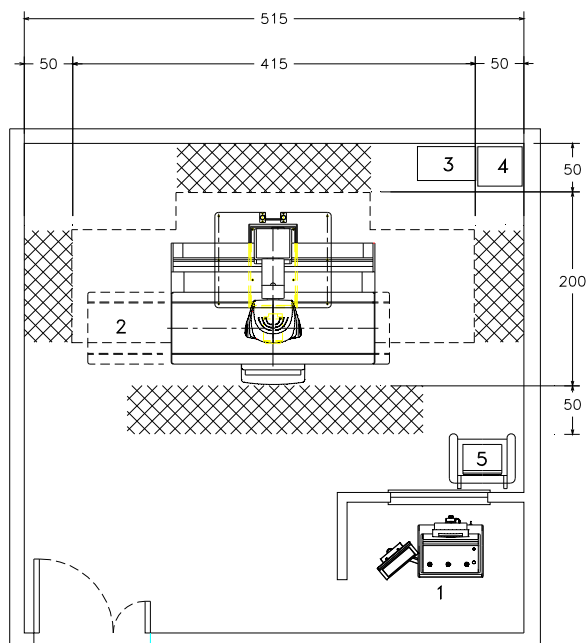
2.4.5 Меры предосторожности во избежание опрокидывания тележки-держателя монитора

Тележка-держатель монитора имеет два пируэтных и два неподвижных колеса. Эти последние могут быть заблокированы посредством специальных рычагов.

Во избежание опрокидывания тележки стараться не подталкивать ее резко, когда неподвижные колеса заблокированы, или когда необходимо преодолеть препятствия при передвижении, такие как платформы или ступеньки.

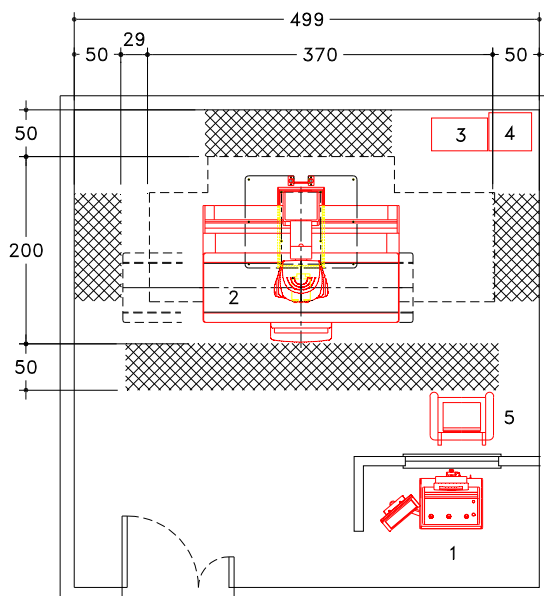


2.4.6 Области, связанные с техникой безопасности



БЕЗОПАСНАЯ ЗОНА В СООТВЕТСТВИИ
С ПРАВИЛАМИ EN 292

Поднимаемый стол



БЕЗОПАСНАЯ ЗОНА В СООТВЕТСТВИИ
С ПРАВИЛАМИ EN 292

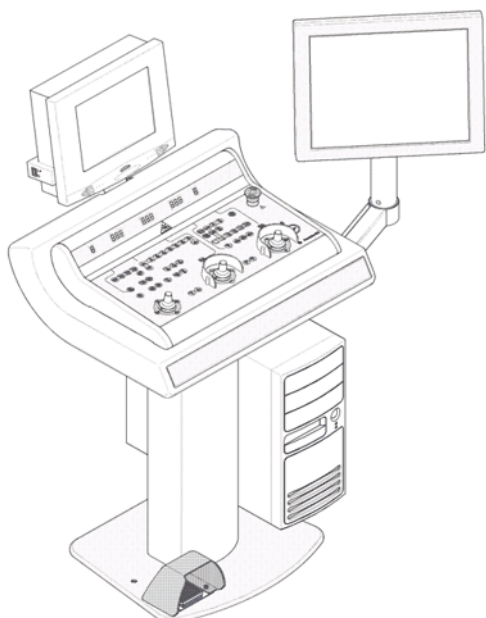
Неподнимаемый стол

- 1) Интегрированная консоль
- 2) Стол с дистанционным управлением
- 3) Стойка питания стола
- 4) Стойка питания генератора
- 5) Монитор для процедурной

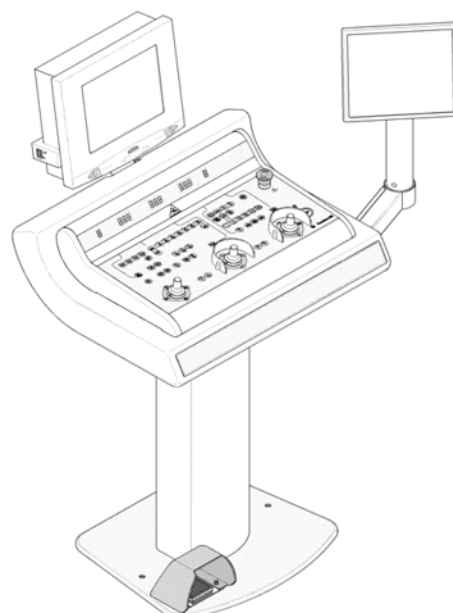
2.4.7 Защитные устройства для джойстика консоли управления

Во избежание предупреждения возможных случайных и нежелательных перемещений стола, которые могут стать опасными для пациента, консоль управления системой Precision RXi была модифицирована, как описано в следующем параграфе.

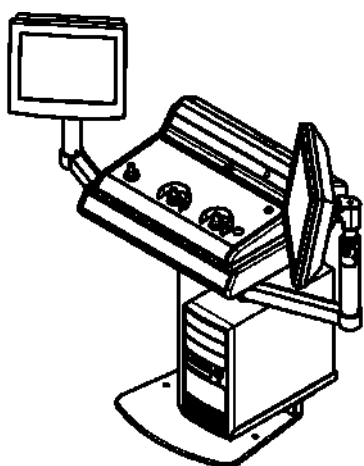
Были добавлены защитные механические устройства на джойстике и предупредительная этикетка.



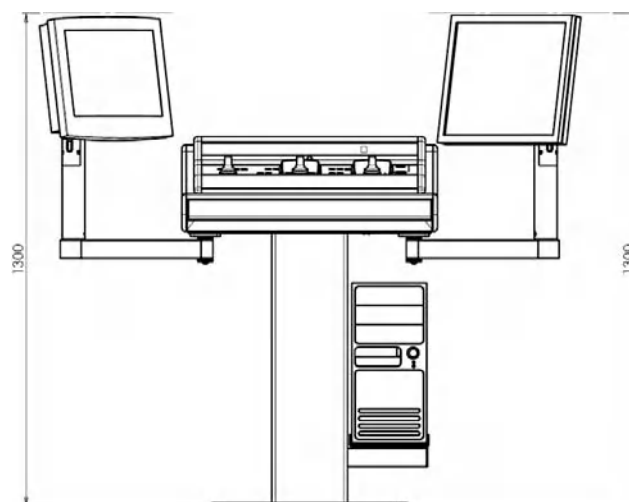
консоль управления: цифровая версия



консоль управления: аналоговая версия



Консоль управления: опциональная версия

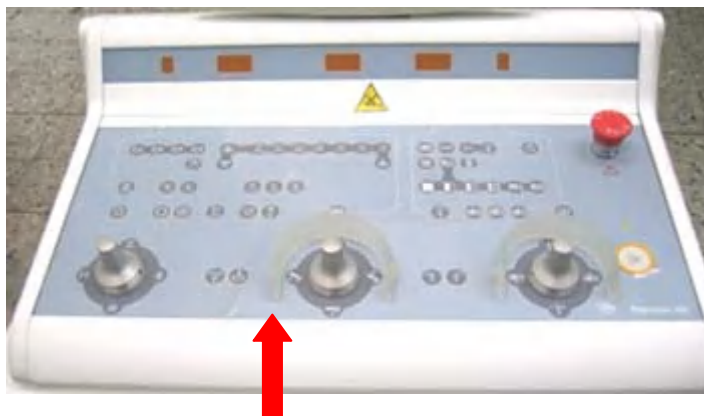


Этикетка имеет следующее значение:



ВНИМАНИЕ:

Не размещать никакого материала на консоли управления!



Защитные устройства для предупреждения случайных резких смещений джойстика на консоли.

2.5 Защита от излучения

Несмотря на то, что автоматическая система коллимации значительно снижает воздействие рентгеновского излучения на пациента, необходимо соблюдать приведенные ниже рекомендации::

- Настройки коллиматора должны быть такими, чтобы поле излучения было по возможности минимальным.
- Если область экспозиции находится рядом с гениталиями пациента, необходимо обеспечить максимально возможную защиту с помощью специальных экранов из просвинцованной резины (согласно требованиям стандарта ЕС 61331-3).
- Длительное или повторное воздействие может привести к уровням доз местного облучения кожи, способным вызывать отрицательную реакцию тканей.
- Если во время рентгеновского исследования рядом с пациентом должен находиться врач или другие лица, им следует надеть специальную защитную одежду (свинцовые фартуки, перчатки, воротник) согласно требованиям стандарта ЕС 61331-3.
- Если во время рентгеновского исследования рядом с пациентом должен находиться врач или другой сотрудник, им следует располагаться только в основной зоне работы персонала (см. рис. 1, 2 и 3). На рис. 1, 2 и 3 показаны уровни рентгеновского излучения, измеренные в основной зоне работы персонала при эксплуатации системы в режиме рентгеноскопии. Эти значения, измеренные для определенных столов и приведенные здесь в качестве примера, помогут выбрать индивидуальные меры защиты от излучения.
- Оператор должен носить личную контрольную метку, а также, в случае необходимости, карандашный дозиметр.
- Оператор должен находиться на достаточном расстоянии от рентгеновского пучка: команда экспозиции должна подаваться с панели управления, которая обычно находится за рентгенозащитной стенкой; это обеспечивает автоматическое соблюдение безопасного расстояния.

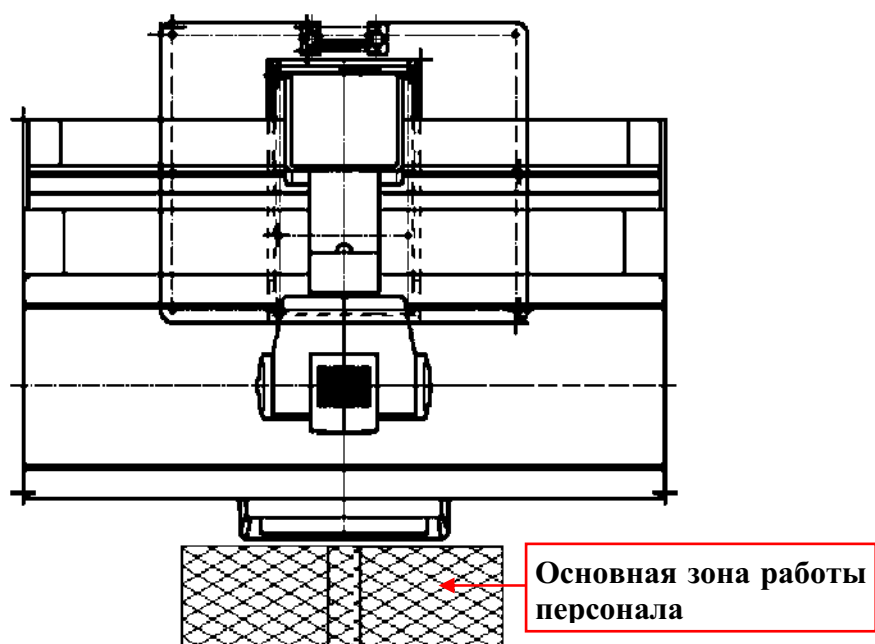


Рис. 1: Основная зона работы персонала

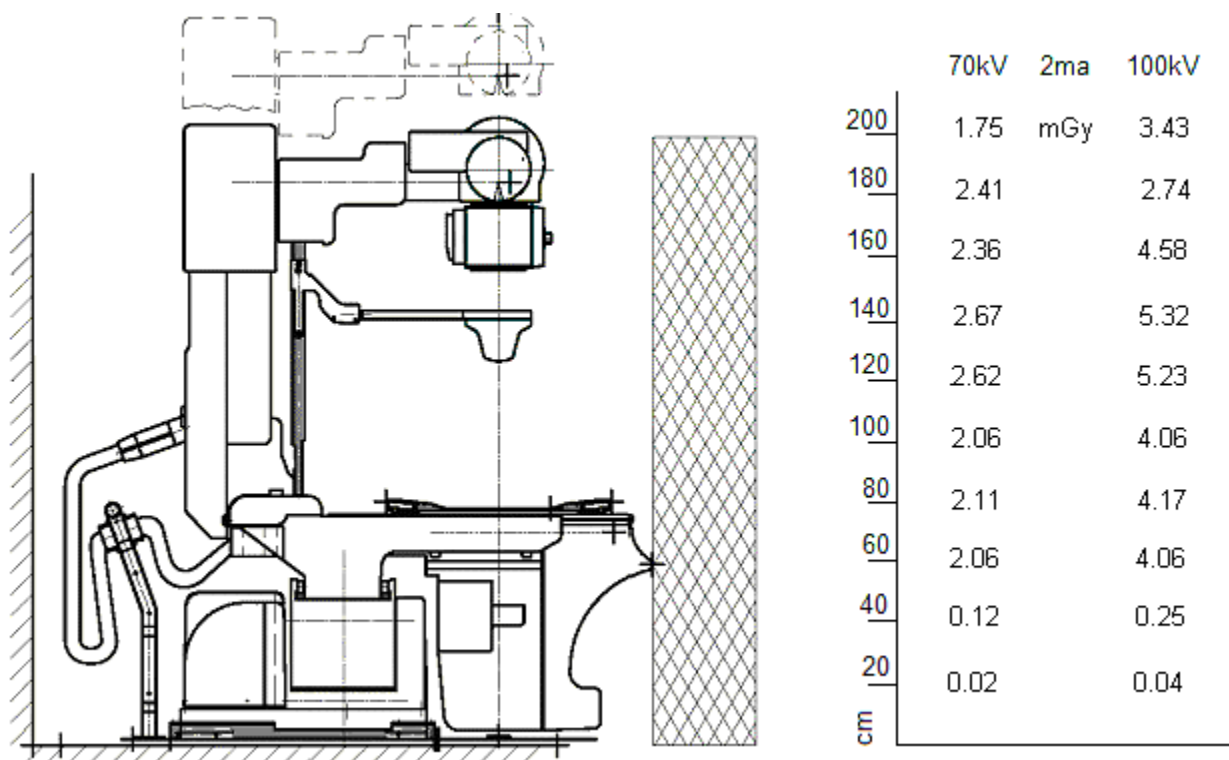


Рис. 2. Основная зона работы персонала - горизонтальное положение

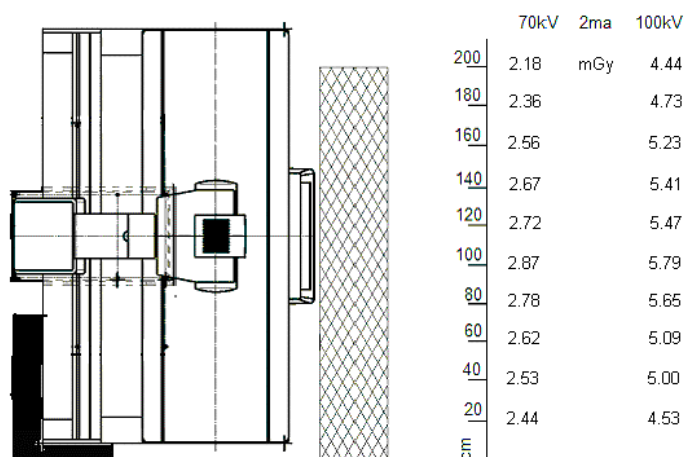


Рис. 3. Основная зона работы персонала - вертикальное положение

2.5.1 Дозиметрическая и количественная информация (IEC 60601-2-54, IEC 60601-1-3)

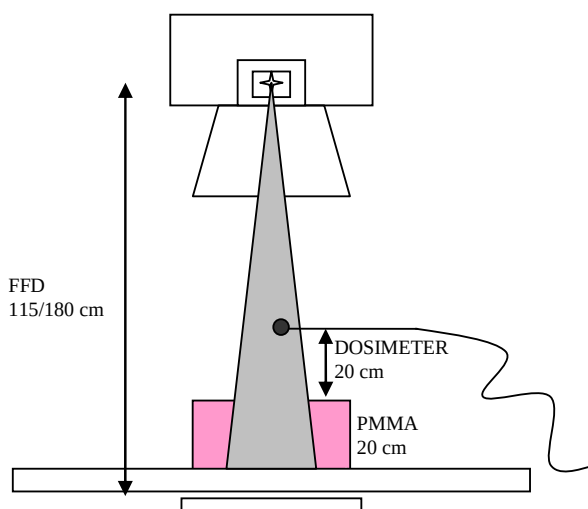
Дозиметрическая информация была получена, используя следующую процедуру испытаний (определенную в стандарте IEC 60601-2-54).

Конфигурация системы, используемой для тестирования:

Название системы	Precision RXi
Стол удаленного управления	Precision RXi-T
Генератор	Indico 100RF
Рентгеновская трубка/корпус	Varian (G292/B130)
Приемник	Thales TH9447QX

В различных условиях нагрузки, фильтрации и коллимации, являющихся типичными для предназначенного использования, определенного в параграфе 1.3, дозиметрическая информация определяется, применяя:

- Прямоугольный блок размером 20 см из толстого листа полиметил-метакрилата (PMMA) с раздвижными частями, равными или превышающими 25 см (были использованы 20 пластин PMMA 1 см толщиной и 50 см шириной, представляющие область брюшной полости). Поместите PHANTOM как можно ближе к приемнику рентгеновских снимков.
- ДОЗИМЕТР с измерительным детектором, достаточно маленьким, чтобы закрывать не более 80% зоны рентгеновского луча на плоскости измерения. Измерительный детектор должен помещаться на расстоянии 20 см от PMMA PHANTOM.
- РАССТОЯНИЕ ПЛЕНКА-ФОКУС (FFD): 115 см или 180 см



Измеренные величины были вновь рассчитаны, соотнося их со справочной точкой входа пациента (30 см над опорой для пациента).

Полученные таким образом величины были сравнены с величинами, измеренными системой в тех же рабочих условиях. Различия между величинами, измеренными системой, и величинами, полученными при тестировании, входят в диапазон, определяемый стандартом.

По запросу заказчика компания может предоставить более подробную дозиметрическую информацию, касающуюся определенных и специфических методов работы.

В таблице далее обобщаются дозы, выраженные как мощность керма в воздухе (экспозиционная доза излучения) (уровень Ак, мГр / минута) или керма в воздухе (АК мГр), с учетом ряда типичных режимов работы.

		ДОБАВЛЕННЫЕ ФИЛЬТРЫ											
		0Al			1Al - 0,1 Cu			1Al - 0,2 Cu			2 Al		
РЕНТГЕНОСКОПИЯ (*)	Уровень дозы	kV	mA	Ak rate mGy/min	kV	mA	Ak rate mGy/min	kV	mA	Ak rate mGy/min	kV	mA	Ak rate mGy/min
максимальный размер поля	Уровень 1	58	1,5	7,89	61	1,7	3,21	62	1,8	2,10	59	1,6	4,44
увеличение 20x20	Уровень 1	67	2,3	15,54	70	2,6	6,91	71	2,7	4,93	69	2,5	9,62
максимальный размер поля	Уровень 2	62	1,8	11,59	65	2,1	4,98	66	2,2	3,29	64	2,0	6,91
увеличение 20x20	Уровень 2	73	3,0	24,67	75	3,3	11,22	77	2,8	8,16	74	3,1	14,80
максимальный размер поля	Уровень 3	68	2,4	17,32	67	2,3	7,67	72	2,8	5,55	69	2,5	10,69
увеличение 20x20	Уровень 3	73	3,0	37,00	79	3,8	18,13	85	4,2	13,44	81	4,0	23,68

		ДОБАВЛЕННЫЕ ФИЛЬТРЫ												
		0Al			1Al - 0,1 Cu			1Al - 0,2 Cu			2 Al			
ИМПУЛЬСНАЯ РЕНТГЕНОСКОПИЯ 4 кадра/сек (*)	Уровень дозы	kV	mA	Ak rate mGy/min	kV	mA	Ak rate mGy/min	kV	mA	Ak rate mGy/min	kV	mA	Ak rate mGy/min	
	максимальный размер поля	Уровень 1	49	37, 7	10,44	53	38,9	3,74	55	39,5	1,88	51	38,3	4,15
	увеличение 20x20	Уровень 1	56	40, 0	16,06	60	41,0	5,24	63	42,4	3,49	59	40,7	7,61
	максимальный размер поля	Уровень 2	54	39, 2	12,34	58	40,4	4,88	60	41,0	3,37	56	39,8	5,82
	увеличение 20x20	Уровень 2	63	43, 1	20,11	67	45,2	8,04	69	47,3	5,24	66	44,5	11,00
	максимальный размер поля	Уровень 3	60	41, 0	18,92	64	43,8	4,98	66	45,2	3,57	62	42,4	7,10
увеличение 20x20	Уровень 3	71	48, 8	28,34	75	50,0	8,21	78	50,8	5,42	73	49,2	11,19	

РЕНТГЕНОГРАФИЯ FFD 115 cm (**)							
Коллимация см	0Al			Коллимация см	1Al - 0,2 Cu		
	kV	mAs	Ak mGy		kV	mAs	Ak mGy
25x20	45	5	0,255	15x20	40	3,2	0,009
30x20	58	2	0,180	15x10	50	5	0,110
30x20	58	32	2,546	20x20	50	10	0,062
30x30	68	2	0,278	15x10	55	10	0,093
30x30	68	5,0	0,644	25x25	60	3,2	0,070
30x30	68	10	1,627	10x30	60	5	0,078
30x30	68	32,0	4,144	20x20	60	10	0,025
25x20	70	2,5	0,287	43x43	60	10	0,026
43x30	70	5	0,619	25x30	70	1,6	0,050
25x20	70	8	0,767	25x30	70	5	0,170
25x20	70	10	0,952	20x20	70	10	0,214
43x30	70	32	2,940	43x43	70	20	0,441
25x20	70	32	2,830	20x20	75	10	0,268
20x20	75	32	3,186	43x43	75	10	0,281
43x43	75	32	3,340	20x20	75	20	0,526
20x20	75	63	6,230	43x43	75	20	0,552
43x43	75	63	6,512	20x20	75	32	0,805
43x43	80	2	0,418	43x43	75	32	0,843
43x43	80	10	2,553	20x20	75	63	1,570
20x43	85	2,5	0,486	43x43	75	63	1,638
20x43	85	10	2,220	43x43	80	2	0,076
20x20	85	32	4,084	43x43	80	10	0,345
43x43	85	32	4,300	20x20	85	32	1,195
20x20	85	63	7,930	43x43	85	32	1,253
43x43	85	63	8,290	20x20	85	63	2,322
30x30	90	1	0,050	43x43	85	63	2,420
30x30	90	2	0,124	30x30	90	1	0,022
43x43	100	1,0	0,296	30x30	90	5	0,252
43x44	100	5,0	1,480	30x30	90	10	0,513
35x43	105	1	0,295	43x43	100	1	0,078
35x43	105	5	1,296	43x43	100	5	0,356

РЕНТГЕНОГРАФИЯ FFD 180 cm (***)							
Коллимация см	0Al			Коллимация см	1Al - 0,2 Cu		
	kV	mAs	Ak mGy		kV	mAs	Ak mGy
43x43	100	1	0,048	25x30	70	2,5	0,015
43x43	100	2	0,092	30x30	90	2	0,023
43x43	100	6,3	0,270	30x30	90	10	0,132
43x43	100	10	0,420	43x43	100	1	0,020
43x43	100	20	0,977	43x43	100	2	0,038
35x43	105	1,6	0,148	43x43	100	6,3	0,113
35x43	105	10	0,681	43x43	100	10	0,177
43x43	110	2	0,109	43x43	110	2	0,049
43x43	110	6,3	0,329	43x43	110	6,3	0,151
43x43	110	10	0,509	43x43	110	10	0,233

- * Рентгеноскопия (непрерывная и импульсная), используемая при динамическом обследовании (например, в урографии, цистографии, клизмах с барием, при исследовании пищеварительного тракта)
- ** Значения, типичные для обследования скелета (такие области, как череп, верхние и нижние конечности, позвоночник, таз)
- *** Значения, типичные для обследования брюшной полости и грудной клетки

Добавление медного фильтра является типичным для проведения обследований в педиатрии.

Общеизвестно, что процесс ионизации может привести к повреждениям клеточного ДНК. См. приведенную далее информацию о детерминистическом воздействии на человеческое тело после локализованного рентгеновского облучения и облучения всего тела (источник информации: ICRP, Международная комиссия по рентгенологической защите):

Орган/Ткань	Результат	ПОРОГОВАЯ ПОГЛОЩЕННАЯ ДОЗА (Gy)	
		Кратковременная экспозиция - Одна доза	Долговременная экспозиция - повторяемая ежегодно доза в течение многих лет
Яички	Временное бесплодие	0.15	0.4
	Постоянное бесплодие	3.5 - 6.0	2.0
Яичники	Бесплодие	2.5 - 6.0	> 0.2
Хрусталики	Обнаруживаемая непрозрачность	0.5 - 2.0	> 0.1
	Снижение зрения (катаракта)	5.0	> 0.15
Костный мозг	Снижение кроветворения	0.5	> 0.4
Кожа	1. Эритема (покраснение)	2	-
	2. Шелушение	18	-
	3. Некроз эпидермиса	25	-
	4. Атрофия кожи с осложнениями	10-12	1
Все тело	Острая лучевая болезнь (слабой степени)	1.0	-

2.5.2 Проверка работы автоматических систем

ВНИМАНИЕ!

При выполнении всех процедур проверки, требующих включения рентгеновского излучения, оператор должен надевать защитные средства (свинцовый фартук и т. п.), находиться на достаточном расстоянии от рентгеновского пучка, а также при необходимости использовать карандашный дозиметр для контроля индивидуальной дозы излучения.

2.6 Электротехническая безопасность

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Не снимайте кожухи с компонентов системы и не отключайте кабели, подключенные к ним. Внутренние детали данной системы могут находиться под высоким напряжением. Снятие кожухов и отключение кабелей может привести к серьезным травмам или смерти.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Некоторые компоненты данного оборудования находятся под высоким напряжением, которое может стать причиной смерти. Все операции по обслуживанию должны производиться только квалифицированными специалистами сервисной службы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Оператор не должен одновременно дотрагиваться до каких-либо частей консоли или генератора рентгеновских лучей и пациента.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не следует соединять МНОГОМЕСТНЫЕ РОЗЕТКИ или удлинитель с системой ME (Medical Electrical) SYSTEM.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Не подсоединять и не подключать неподходящую аппаратуру к консоли управления и к сенсорному экрану.

Не производить неавторизованных подключений к этой и другим портам системы.

НЕКОРРЕКТНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ ИЛИ НЕАВТОРИЗОВАННОЕ ПОЛЬЗОВАНИЕ АППАРАТУРОЙ МОГУТ ПРИВЕСТИ К ОСТАНОВКАМ И ПОВРЕЖДЕНИЯМ АППАРАТУРЫ. РЕКОМЕНДУЕМ ПРОКОНСУЛЬТИРОВАТЬСЯ С СЕРВИСНЫМ ОБСЛУЖИВАНИЕМ ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ВНЕШНЕЙ АППАРАТУРЫ К СИСТЕМЕ. ВСЕ ПЕРИФЕРИЙНЫЕ СИСТЕМЫ ДОЛЖНЫ СООТВЕТСТВОВАТЬ НОРМЕ IEC 601-1, ЕСЛИ ЛОКАЛИЗОВАНЫ ВНУТРИ ЗОНЫ ПАЦИЕНТА, И НОРМЕ IEC 950, ЕСЛИ ЛОКАЛИЗОВАНЫ ВНЕ ЭТОЙ ЗОНЫ.

Перед чисткой или дезинфекцией систему необходимо отключить от сети питания. Не допускайте попадания воды и других жидкостей внутрь системы, поскольку это может вызвать короткое замыкание или коррозию. Помните, что испарения некоторых дезинфицирующих средств могут оказаться взрывоопасными. При использовании подобных средств перед включением системы необходимо дождаться рассеяния этих испарений.

2.6.1 Эквипотенциальное заземление

Система Precision RXi должна использоваться только в помещениях, соответствующих всем необходимым требованиям законов и рекомендациям в отношении электротехнической безопасности помещений и других мест эксплуатации медицинского оборудования (например, Свода электротехнических правил и норм США или стандартов ЕС). В этих документах перечислены требования к защитной клемме (клемме заземления), используемой для выравнивания потенциалов.

Дополнительные устройства (инжектор и т. п.) необходимо также подключить к клемме защитного заземления.

ВНИМАНИЕ

Для того чтобы избежать риска электрического удара, данное оборудование должно соединяться только с заземленной электросетью.

2.7 Прочее

2.7.1 Защита от опасностей, связанных с микроорганизмами, инфекциями, аллергенами и токсинами

Чтобы обеспечить защиту от инфекций, переносимых пациентами, необходимо после каждой процедуры в соответствии с местными нормами и правилами производить чистку тех деталей оборудования, которые находились в контакте с пациентом (дека стола, коврик, усилитель изображения), с помощью раствора, обладающего бактерицидным, гербицидным и противовирусным действием.

Кроме того, используемый раствор должен быть эффективен против вирусов ВИЧ и гепатита Б.

ВНИМАНИЕ

Для того чтобы гарантировать должные условия гигиены, рекомендуется, чтобы медицинский персонал закрывал части оборудования, вступающие в контакт с пациентом, используя подходящие простыни из биологически совместимого материала.

2.7.2 Опасность взрыва

ОСТОРОЖНО:

Данная система не должна использоваться во взрывоопасной обстановке.

Данная система не рассчитана на использование в присутствии взрывоопасных или легковоспламеняющихся паров, газов и аэрозолей - взрыв может привести к смерти, серьезным травмам и/или повреждению системы

Помните, что испарения некоторых дезинфицирующих средств могут оказаться взрывоопасными. При использовании подобных средств перед включением системы необходимо дождаться рассеяния этих испарений. Не используйте систему в присутствии взрывоопасных газов, в том числе горючих смесей анестезирующих газов с воздухом, кислородом или закисью азота.

2.7.3 Опасность возгорания

ОСТОРОЖНО:

Для тушения огня, возникшего из-за электричества или химических реакций, следует использовать только специальные огнетушители. Тушение загоревшегося электрооборудования водой или другими жидкостями может привести к смерти или серьезным травмам.

Использование электрооборудования в неподходящих условиях может привести к возгоранию или взрыву.

Необходимо тщательно соблюдать все требования пожарной безопасности, относящиеся к медицинским помещениям подобного рода. Необходимо иметь огнетушители как для тушения электроприборов, так и для других очагов возгорания.

Операторы данного медицинского оборудования должны уметь использовать огнетушители и другое противопожарное оборудование и знать правила действия при возникновении пожара.

2.7.4 Проверка автоматического коллиматора

- Вставьте в камеру для прицельной съемки кассету размером 35 x 43 см;
- Установите фокусное расстояние 115 см;
- Выберите размер, соответствующий фрагменту пленки, и убедитесь в том, что коллиматор был автоматически настроен в соответствии с выбранным значением;
- Изменяя фокусное расстояние, проверяйте, сохраняется ли значение, соответствующее выбранному размеру;
- Замените кассету в камере для прицельной съемки на кассету размером 24 x 30 и повторите проверку для фокусного расстояния 115 см как минимум для двух фрагментов пленки.;
- Убедитесь, что для каждого из выбранных фрагментов размер сохраняется неизменным, даже при изменении фокусного расстояния.

2.7.5 Возможность соединения с другими принадлежностями

Поскольку инструкции, входящие в комплект принадлежностей, не всегда дают возможность определить, будет ли подключение этих принадлежностей к системе безопасным, оператор должен обязательно обратиться к изготовителю принадлежностей или к эксперту, чтобы убедиться, что подобное подключение не повлияет на безопасность.

2.7.6 Прочие условия

ВНИМАНИЕ:

Не пытаться устанавливать программное обеспечение, не авторизованное для системы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Не превышать максимальных пределов оперативности рентгеновской трубки, как указано в специальной секции в окончании данного Руководства. Указанный срок действия и надежность аппаратуры могут сократиться, если аппаратура работает при несоблюдении указанных спецификаций.

2.7.7 Эквивалентная фильтрация

Стол

Собственная фильтрация кожуха	0.7 mm Al
Собственная фильтрация коллиматора	1.0 mm Al
Дополнительная фильтрация	1.0 mm Al
	2.7 mm Al

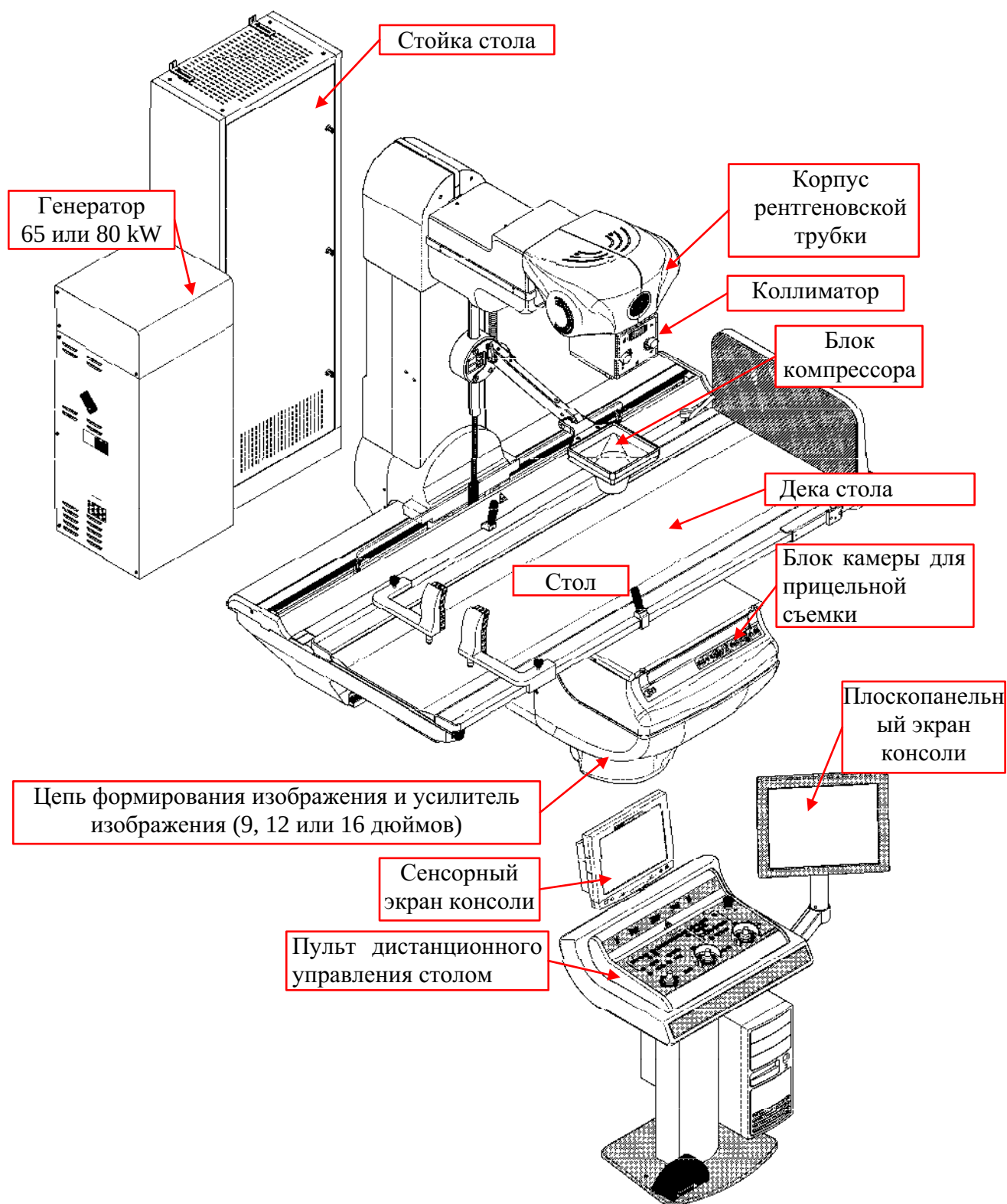
Потолочная подвеска трубки (OTS)

Собственная фильтрация кожуха	0.7 mm Al
Собственная фильтрация коллиматора	1.0 mm Al
Дополнительная фильтрация	1.0 mm Al
	2.7 mm Al

Вспомогательная оснастка по желанию заказчика

Фильтрация, относящаяся к DAP	0.24 mm Al
-------------------------------	------------

3 Общие сведения о системе

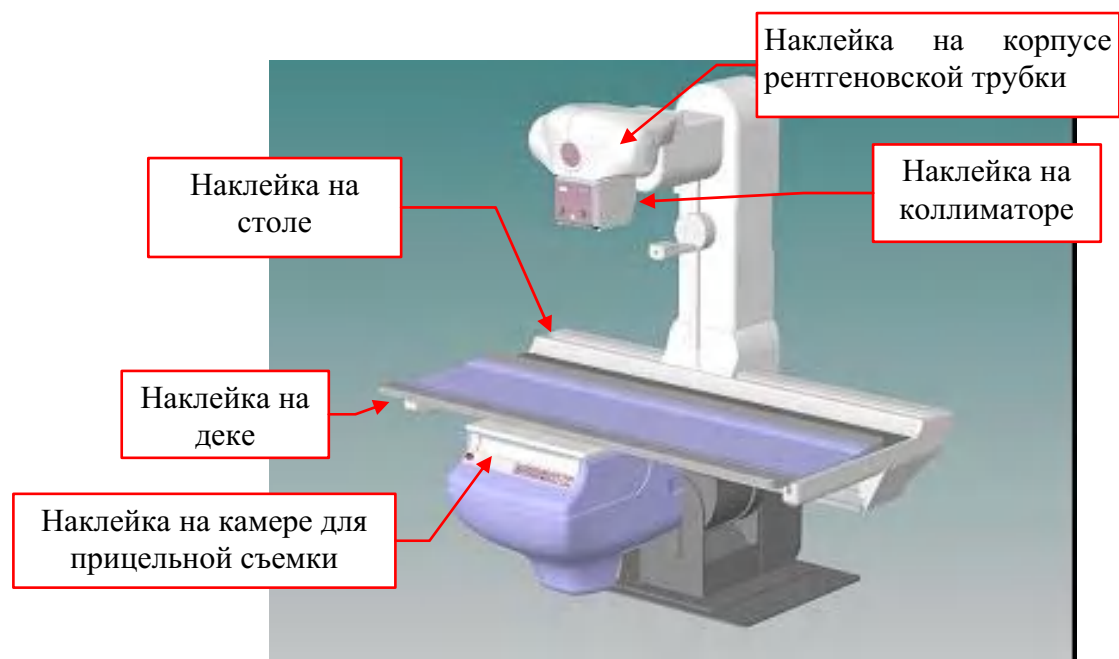


Пример типовой конфигурации

3.1 Маркировка и обозначения

3.1.1 Стол

Для идентификации столов используются наклейки, размещенные на панели управления, стойке питания и наклоняемом модуле. Эти наклейки не только обеспечивают идентификацию изделий в коммерческих целях, но и указывают на соответствие требованиям действующих стандартов.



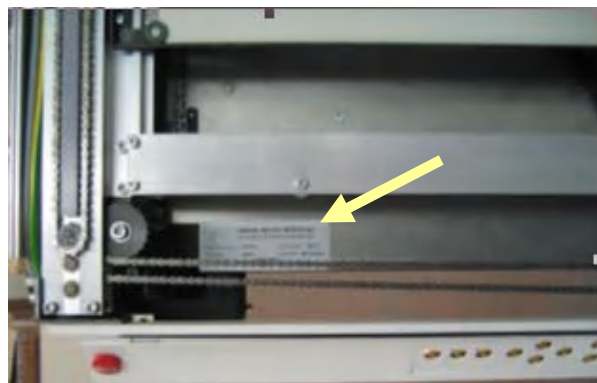
Наклейка на столе

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не удаляйте наклейки, имеющиеся на оборудовании, поскольку они являются неотъемлемой частью документации, сопровождающей оборудование.



Наклейка на деке



Наклейка на камере для прицельной
съемки

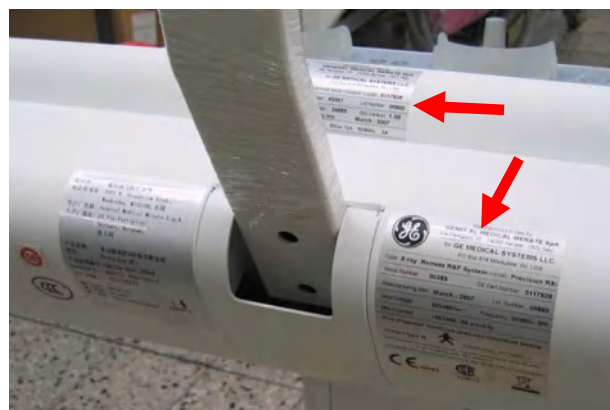


Наклейка на
стойке питания



Стойка
питания

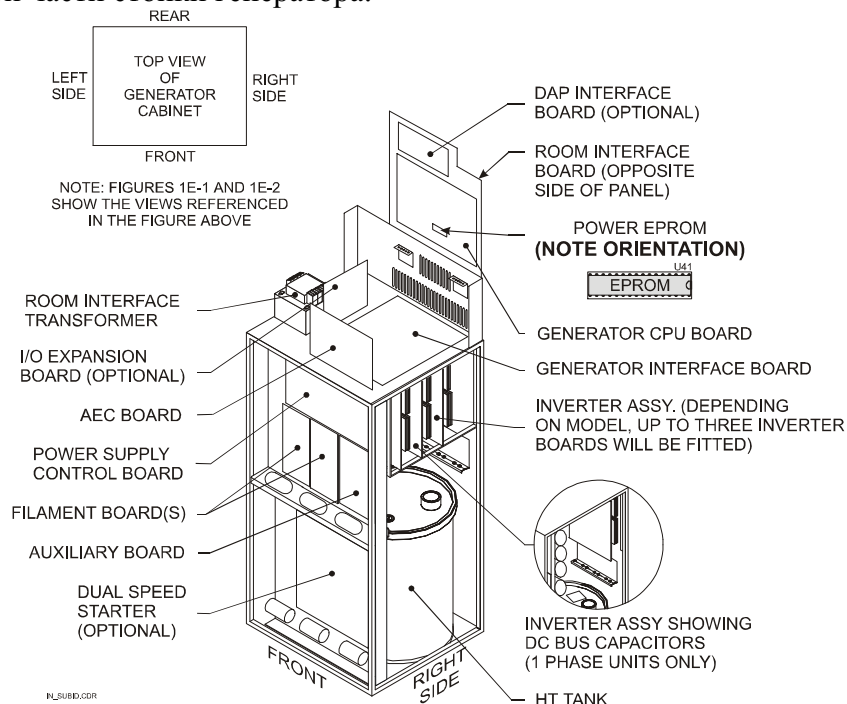
3.1.2 Средства управления и взаимодействия с пользователем



Изготовлено GMM для GE

3.1.3 Генератор

На приведенной ниже иллюстрации показаны основные компоненты, расположенные в передней и правой части стойки генератора.



На приведенной ниже иллюстрации показано расположение наклеек



3.1.4 Сенсорный экран генератора



3.1.5 Цифровая система

Имеются в распоряжении две конфигурации: RF или RF/DSA. Вся показанная здесь оснастка является стандартной для обеих конфигураций.

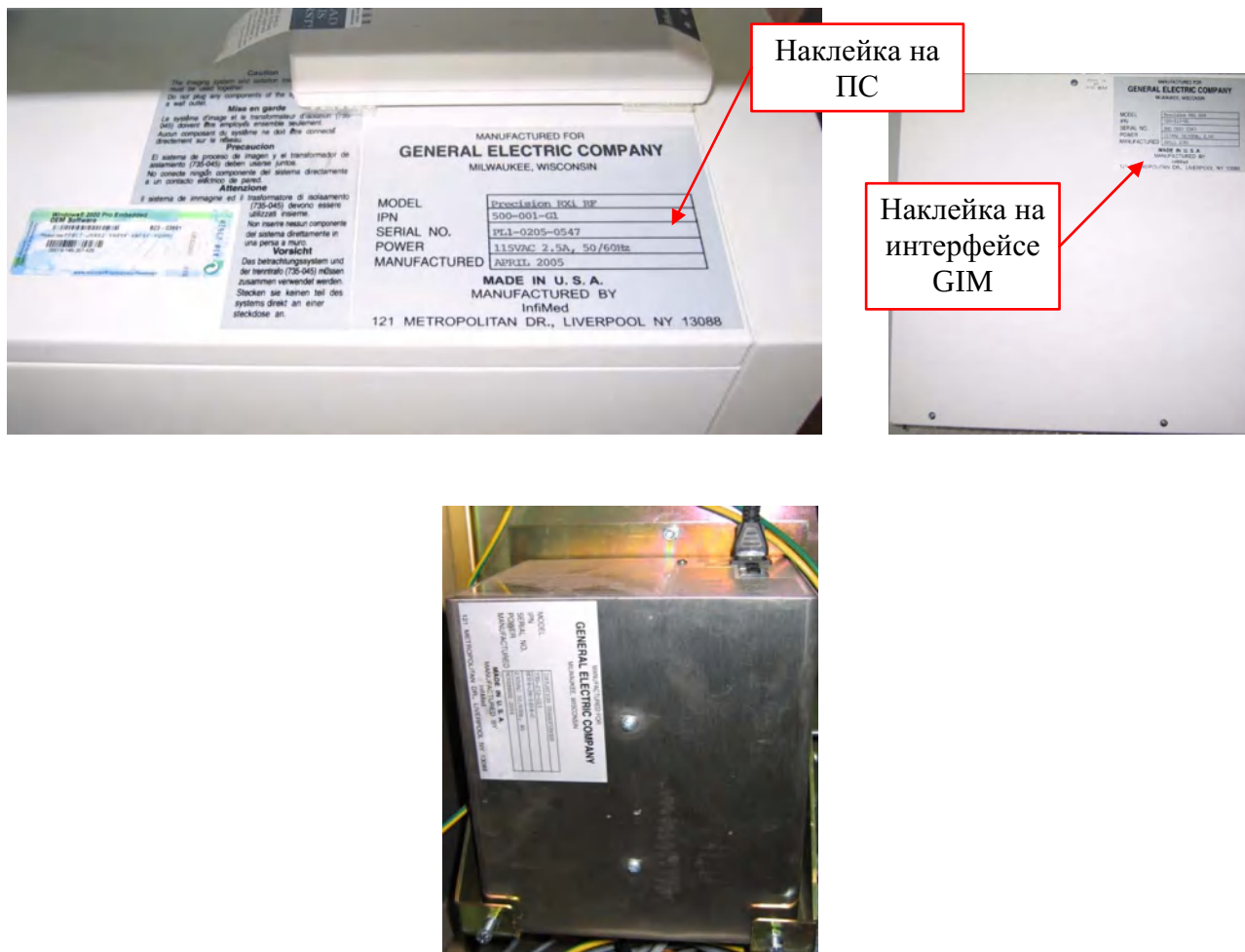


- **Монитор**
Служит для вывода меню и изображений. Используется в пультовой и процедурной (в качестве основного и контрольного монитора). Стандартный монохромный плоскпанельный монитор (показан на иллюстрации), диагональ 18,1 дюйма, 1280 x 1024 пикселей.
- **Клавиатура.**
Стандартная 104-клавишная клавиатура с разъемом типа PS2
- **Стойка ПК**
Плата получения, обработки и отображения изображений (IAPDB); жесткий диск; внутренний модем (PCI-плата); устройство записи компакт-дисков / DVD
- **Камера**
Съемка цифровых изображений 1024 x 1024 x 12 бит; автоматическая калибровка и конфигурирование системы; программное обеспечение для измерений и анализа качества изображений.
- **Устройство позиционирования**
Мышь с колесиком или трекбол.
- **Развязывающий трансформатор**
Система должна питаться посредством развязывающего трансформатора, поставленного фирмой-изготовителем. Ни в коем случае система не должна питаться, будучи подключенной непосредственно к стенной розетке! Проверить информацию о корректном электропитании (этикетка расположена на стороне развязывающего трансформатора).

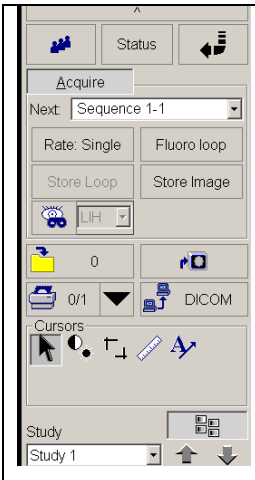
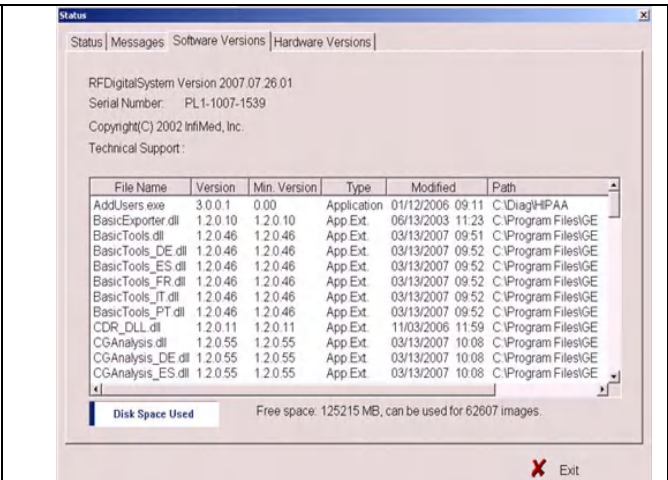
- Интерфейс GIM

GIM - это автономный модуль, обеспечивающий электрическую изоляцию между оборудованием, находящимся рядом с пациентом, и оборудованием пультовой.

Модуль GIM производит мониторинг деятельности генератора рентгеновского излучения и предоставляет информацию, касающуюся параметров рентгеновских лучей посредством сообщений на модуль IAPDB и наоборот.



3.1.5.1 Для получения информации на программном обеспечении

	1. Нажать на кнопку “Состояние” на основном экране. 2. Визуализируется новая рабочая область “Состояние”. 3. Нажать на язычок, этикетированный “Версия программного обеспечения” 4. Визуализируется новая рабочая область “Версия”. 5. Серийный номер (S/N) представлен в формате: PL1-xxxx-xxxx.	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>File Name</th> <th>Version</th> <th>Min. Version</th> <th>Type</th> <th>Modified</th> <th>Path</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>AddUsers.exe</td><td>3.0.0.1</td><td>0.0.0</td><td>Application</td><td>01/12/2006 09:11</td><td>C:\Diag\HPAA</td></tr> <tr><td>BasicExporter.dll</td><td>1.2.0.10</td><td>1.2.0.10</td><td>App.Ext.</td><td>06/13/2003 11:23</td><td>C:\Program Files\GE</td></tr> <tr><td>BasicTools.dll</td><td>1.2.0.46</td><td>1.2.0.46</td><td>App.Ext.</td><td>03/13/2007 09:51</td><td>C:\Program Files\GE</td></tr> <tr><td>BasicTools_DE.dll</td><td>1.2.0.46</td><td>1.2.0.46</td><td>App.Ext.</td><td>03/13/2007 09:52</td><td>C:\Program Files\GE</td></tr> <tr><td>BasicTools_ES.dll</td><td>1.2.0.46</td><td>1.2.0.46</td><td>App.Ext.</td><td>03/13/2007 09:52</td><td>C:\Program Files\GE</td></tr> <tr><td>BasicTools_FR.dll</td><td>1.2.0.46</td><td>1.2.0.46</td><td>App.Ext.</td><td>03/13/2007 09:52</td><td>C:\Program Files\GE</td></tr> <tr><td>BasicTools_IT.dll</td><td>1.2.0.46</td><td>1.2.0.46</td><td>App.Ext.</td><td>03/13/2007 09:52</td><td>C:\Program Files\GE</td></tr> <tr><td>BasicTools_PT.dll</td><td>1.2.0.46</td><td>1.2.0.46</td><td>App.Ext.</td><td>03/13/2007 09:52</td><td>C:\Program Files\GE</td></tr> <tr><td>CDR_DLL.dll</td><td>1.2.0.11</td><td>1.2.0.11</td><td>App.Ext.</td><td>11/03/2006 11:59</td><td>C:\Program Files\GE</td></tr> <tr><td>CGAnalysis.dll</td><td>1.2.0.55</td><td>1.2.0.55</td><td>App.Ext.</td><td>03/13/2007 10:08</td><td>C:\Program Files\GE</td></tr> <tr><td>CGAnalysis_DE.dll</td><td>1.2.0.55</td><td>1.2.0.55</td><td>App.Ext.</td><td>03/13/2007 10:08</td><td>C:\Program Files\GE</td></tr> <tr><td>CGAnalysis_ES.dll</td><td>1.2.0.55</td><td>1.2.0.55</td><td>App.Ext.</td><td>03/13/2007 10:08</td><td>C:\Program Files\GE</td></tr> </tbody> </table>	File Name	Version	Min. Version	Type	Modified	Path	AddUsers.exe	3.0.0.1	0.0.0	Application	01/12/2006 09:11	C:\Diag\HPAA	BasicExporter.dll	1.2.0.10	1.2.0.10	App.Ext.	06/13/2003 11:23	C:\Program Files\GE	BasicTools.dll	1.2.0.46	1.2.0.46	App.Ext.	03/13/2007 09:51	C:\Program Files\GE	BasicTools_DE.dll	1.2.0.46	1.2.0.46	App.Ext.	03/13/2007 09:52	C:\Program Files\GE	BasicTools_ES.dll	1.2.0.46	1.2.0.46	App.Ext.	03/13/2007 09:52	C:\Program Files\GE	BasicTools_FR.dll	1.2.0.46	1.2.0.46	App.Ext.	03/13/2007 09:52	C:\Program Files\GE	BasicTools_IT.dll	1.2.0.46	1.2.0.46	App.Ext.	03/13/2007 09:52	C:\Program Files\GE	BasicTools_PT.dll	1.2.0.46	1.2.0.46	App.Ext.	03/13/2007 09:52	C:\Program Files\GE	CDR_DLL.dll	1.2.0.11	1.2.0.11	App.Ext.	11/03/2006 11:59	C:\Program Files\GE	CGAnalysis.dll	1.2.0.55	1.2.0.55	App.Ext.	03/13/2007 10:08	C:\Program Files\GE	CGAnalysis_DE.dll	1.2.0.55	1.2.0.55	App.Ext.	03/13/2007 10:08	C:\Program Files\GE	CGAnalysis_ES.dll	1.2.0.55	1.2.0.55	App.Ext.	03/13/2007 10:08	C:\Program Files\GE
File Name	Version	Min. Version	Type	Modified	Path																																																																											
AddUsers.exe	3.0.0.1	0.0.0	Application	01/12/2006 09:11	C:\Diag\HPAA																																																																											
BasicExporter.dll	1.2.0.10	1.2.0.10	App.Ext.	06/13/2003 11:23	C:\Program Files\GE																																																																											
BasicTools.dll	1.2.0.46	1.2.0.46	App.Ext.	03/13/2007 09:51	C:\Program Files\GE																																																																											
BasicTools_DE.dll	1.2.0.46	1.2.0.46	App.Ext.	03/13/2007 09:52	C:\Program Files\GE																																																																											
BasicTools_ES.dll	1.2.0.46	1.2.0.46	App.Ext.	03/13/2007 09:52	C:\Program Files\GE																																																																											
BasicTools_FR.dll	1.2.0.46	1.2.0.46	App.Ext.	03/13/2007 09:52	C:\Program Files\GE																																																																											
BasicTools_IT.dll	1.2.0.46	1.2.0.46	App.Ext.	03/13/2007 09:52	C:\Program Files\GE																																																																											
BasicTools_PT.dll	1.2.0.46	1.2.0.46	App.Ext.	03/13/2007 09:52	C:\Program Files\GE																																																																											
CDR_DLL.dll	1.2.0.11	1.2.0.11	App.Ext.	11/03/2006 11:59	C:\Program Files\GE																																																																											
CGAnalysis.dll	1.2.0.55	1.2.0.55	App.Ext.	03/13/2007 10:08	C:\Program Files\GE																																																																											
CGAnalysis_DE.dll	1.2.0.55	1.2.0.55	App.Ext.	03/13/2007 10:08	C:\Program Files\GE																																																																											
CGAnalysis_ES.dll	1.2.0.55	1.2.0.55	App.Ext.	03/13/2007 10:08	C:\Program Files\GE																																																																											

3.1.6 Потолочная подвеска трубки (OTS)

Потолочная подвеска трубки предназначена для крепления и перемещения рентгеновской трубки и коллиматора.



3.1.6.1 Продольные направляющие.

Продольные направляющие крепятся к потолку радиологической процедурной и используются для позиционирования одного или нескольких механических устройств, на которых выводится информация о положении совмещения пучка с одним или несколькими приемниками излучения, расположенными в процедурной.

3.1.6.2 Поперечный мост.

Поперечный мост перемещается по продольным направляющим; каретка с телескопической стойкой движется внутри этого моста.

3.1.6.3 Каретка и телескопическая стойка.

Телескопические элементы, соединенные друг с другом с помощью тросов из нержавеющей стали и пружин, удерживают вес стойки и рентгеновской трубки.

Основной трос крепления проходит рядом с защитным тросом; последний защищает операторов и пациентов от травм в случае повреждения основного троса. При возникновении подобного повреждения защитное устройство сработает немедленно, предотвратив выдвижение телескопической стойки.

ВНИМАНИЕ:

Не используйте потолочную подвеску, если защитное устройство уже задействовано

НЕ ПЫТАЙТЕСЬ СДВИНУТЬ РЕНТГЕНОВСКУЮ ТРУБКУ ВНИЗ, ЕСЛИ ОСНОВНОЙ ТРОС ПОРВАН. Немедленно обратитесь в сервисную службу по поводу замены порванного троса.

3.1.6.4 Горизонтальная стрела и панель управления

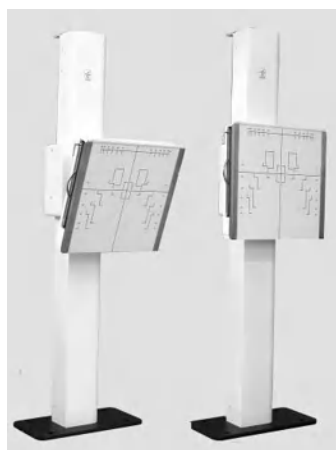
Горизонтальная стрела, удерживающая рентгеновскую трубку, крепится к нижнему концу телескопической стойки и может вращаться вокруг вертикальной оси.

Рентгеновская трубка закреплена на одном из концов горизонтальной стрелы. Панель управления находится перед рентгеновской трубкой; кнопки на панели управляют тормозами, а рукоятки используются для перемещения потолочной подвески. На панели управления имеются кнопки для перемещения потолочной подвески во всех направлениях; для каждой из осей перемещения используется определенный цвет маркировки.

3.1.7 Вертикальная стойка

WS-T - с вертикальной регулировкой и устройством для наклона

WS - с вертикальной регулировкой

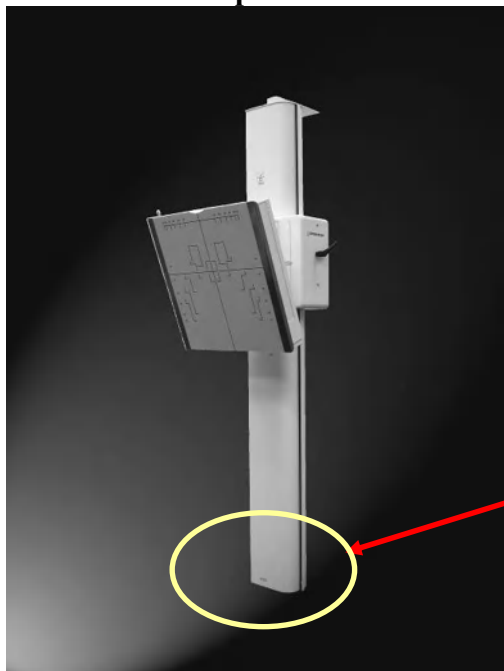


3.1.7.1 Наклейки

На устройстве должна быть:

- наклейка с номером по каталогу, наклейка с информацией о замене тросов, наклейка с серийным номером и т. д..
- Форма и местоположение этих наклеек показаны на иллюстрациях на следующих страницах.
- Не снимайте наклейки с устройства. Эти наклейки нужны для отслеживания информации об изготовителе и серийном номере.

Наклейки на вертикальной стойке



Наклейка



3.1.7.2 Основные характеристики

- Стойка-колонна с креплением к полу и стене или к напольному основанию.
- Кассетодержатель для рентгенографических кассет размером до 35 x 43 см с противовесным приводом перемещения по вертикали.
- Механическая блокировка перемещения по всем осям

В комплект входит решетка и измерительная камера автоматического экспонетра.



WS	
диапазон вертикального перемещения решетки	136.5 cm
режим перемещения/торможение	ручное/механическое
способ балансировки	противовесы
минимальное расстояние от пола до верхнего края решетки	67.5 cm
масса	170 kg

WS-T	
диапазон вертикального перемещения решетки	136.5 cm
режим перемещения/торможение	ручное/механическое
способ балансировки	противовесы
наклон решетки	-20° e +90°
поворот решетки вокруг своей оси	90°
минимальное расстояние от пола до верхнего края решетки.	64.8 cm
минимальное расстояние от пола до решетки в горизонтальном положении	69.3 cm
масса	200 kg

РЕШЕТКА	
форматы кассет	da 13x18 a 35x43 cm
характеристики решетки	90 линий/дюйм R=12:1 F= 180 cm

СТАНДАРТНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ	
решетка с определением типа кассеты	
измерительная камера для автоматического управления экспозицией	

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ	
стрела крепления	
внешний кассетодержатель	35x43

3.1.7.3 Значение алюминиевого эквивалента

Поставляются стойки с уровнем ослабления передней панели эквивалентным 0,40 мм /Al.

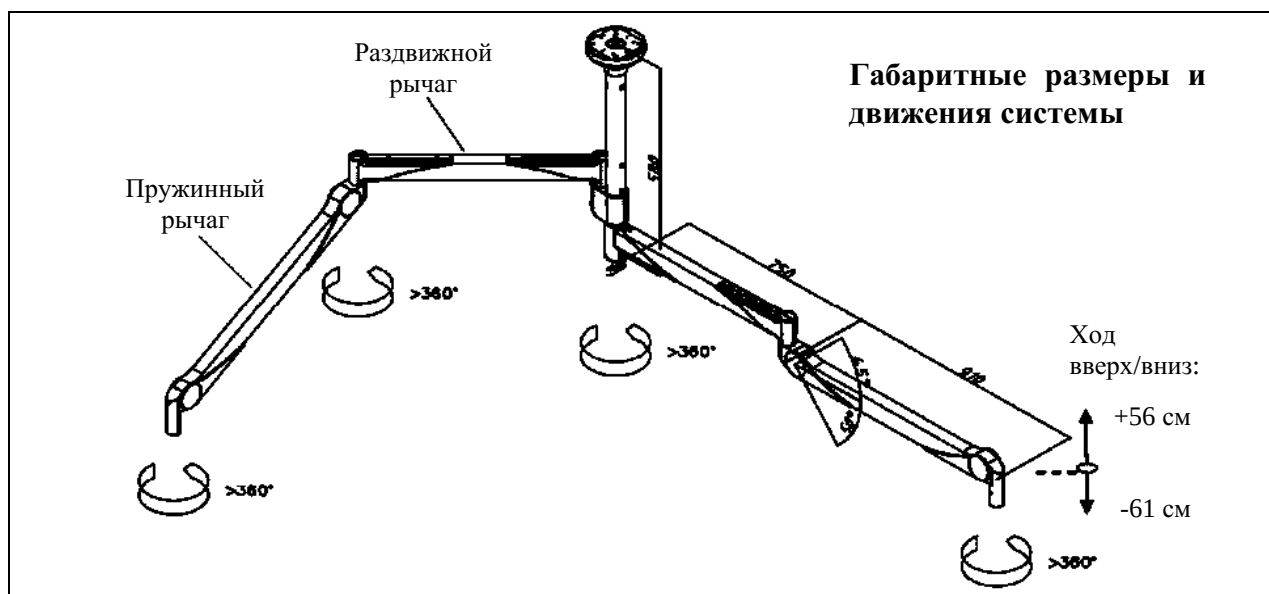
3.1.7.4 Модель решетки LREFA



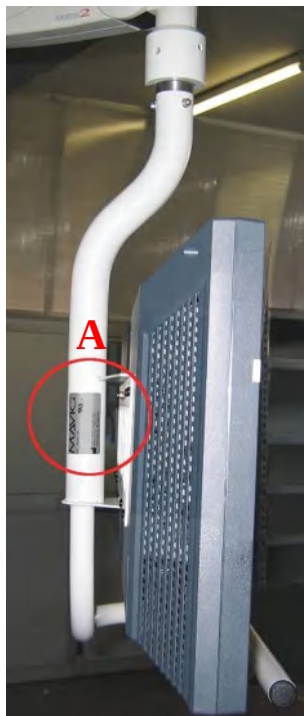
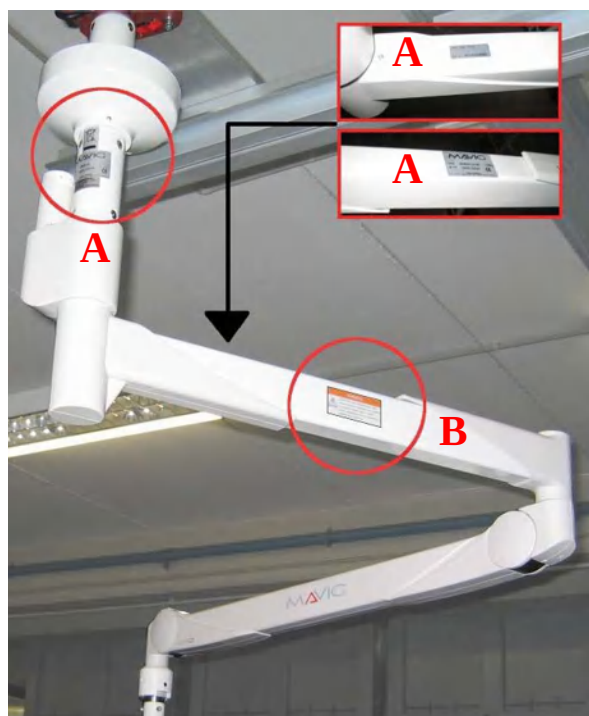
LREFA для автоматического определения размера кассеты.

3.1.8 Подвеска монитора

Потолочная подвеска пружинного рычага позволяет максимальный диапазон движения до 40° вверх и вниз; этот диапазон может быть отрегулирован или ограничен: Для получения подробной информации обращаться в Службу сервисного обслуживания GE. Движение вниз ограничено нижней точкой остановки. Для движения вверх во избежание столкновений проверить расстояние маневра по отношению к потолку. Раздвижной рычаг не позволяет движений вверх/вниз, но вращается вокруг стержня колонны. Избегать выравнивания раздвижного рычага и пружинного рычага.



Система регулируется на заводе для определенного веса, указанного на этикетке системы рычага. Точки размещения этикеток системы (А) и предупреждения (В) являются одинаковыми для подвешивания как одиночных, так и двойных мониторов. Расположение этикеток указано ниже.

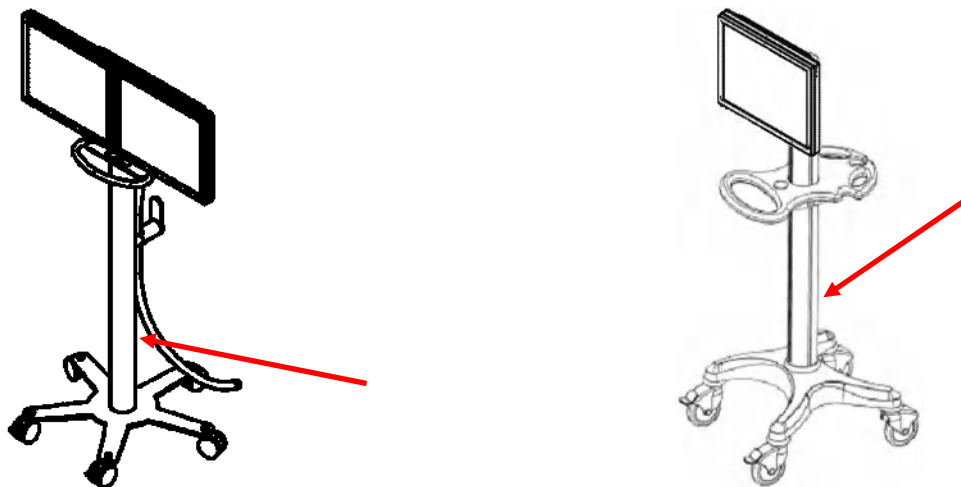


ОСТОРОЖНО:

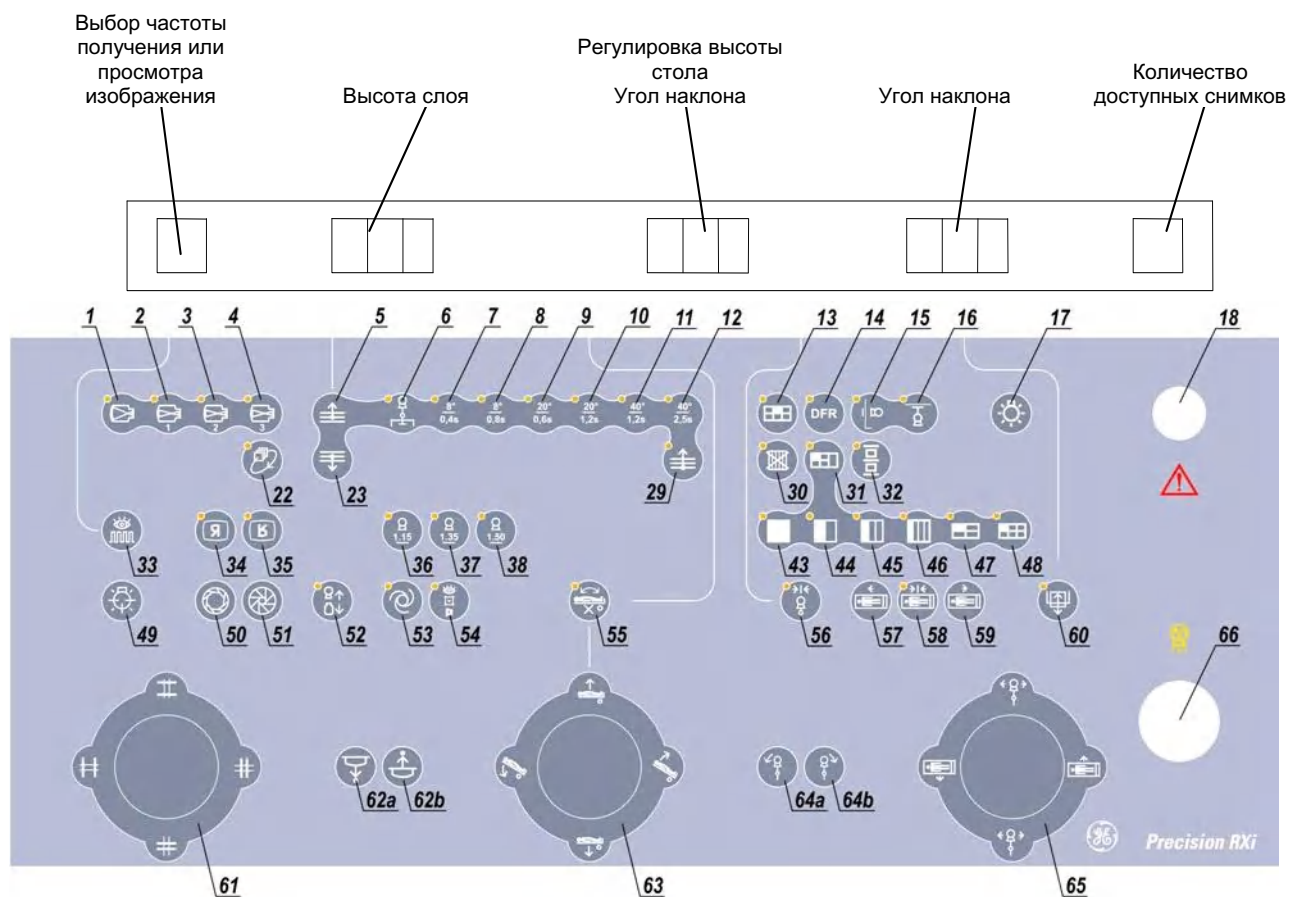
Движение системы должно быть всегда равномерным и свободным; если наблюдаются точки сопротивления движению, связаться с компанией GE.

Если наблюдаются неполадки следующего типа или похожие: потолочная колонна искривлена/согнута, окраска или иной материал имеет вмятины/трещины, пластмассовые оболочки поломаны/повреждены, точки соединений ослаблены/отсоединены, немедленно связаться с компанией GE.

3.1.9 Наклейки



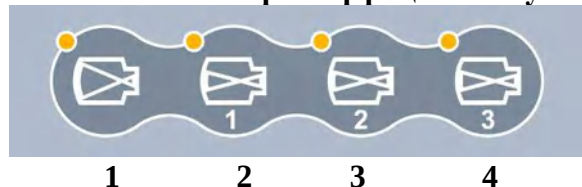
3.1.10 Общие сведения о консоли рентгеновского аппарата



- 1-2-3-4 Выбор коэффициента увеличения для усилителя изображения
- 5-23 Выбор высоты слоя
- 6-7-8-9-10-11-12 Томографические функции
- 13-14 Выбор традиционного или цифрового режима рентгенографии
- 15-16 Выбор дополнительных устройств
- 17 Управление светом в помещении
- 18 Кнопка аварийной остановки
- 22-33 Функции просмотра или записи изображений (только для аналоговых систем 1K)
- 30 Парковка решетки
- 31 Смешанное разделение
- 32 Быстрая прицельная съемка
- 33 Функции просмотра или записи изображений
- 34-35 Переворот изображения
- 36-37-38 Управление фокусным расстоянием
- 43-44-45-46-47-48 Выбор размера фрагмента

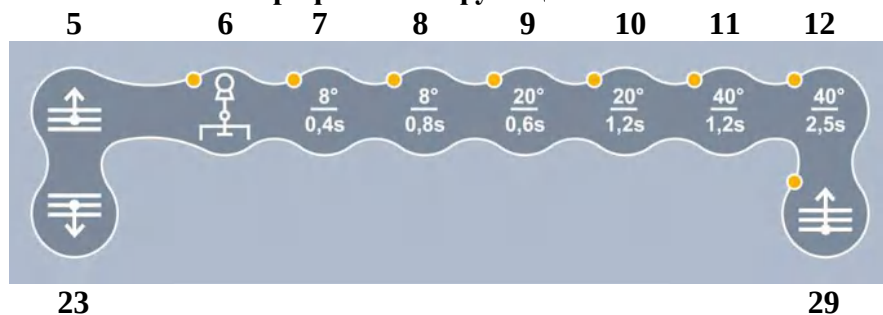
- 49 Подсветка коллиматора
- 50-51 Ирисовая диафрагма (дополнительная опция)
- 52 Подъем усилителя изображения
- 53-54 Выбор режима автоматической/полуавтоматической коллимации/с диафрагмой Букки
- 55 Остановка деки стола в горизонтальном положении
- 56 Вертикальное положение стойки
- 57-58-59 Продольное смещение деки стола (дополнительная опция)
- 60 Задвигание и выдвигание кассеты
- 61 Управление диафрагмами коллиматора
- 62 Компрессор
- 63 Наклон и подъем
- 64 Наклон колонны рентгеновской трубки
- 65 Перемещение для сканирования пациента
- 66 Рентгеновская экспозиция

3.1.10.1 Выбор коэффициентов увеличения для усилителя изображения



С помощью этих кнопок (1, 2, 3 и 4) оператор может выбрать наиболее подходящее поле зрения усилителя изображения (коэффициент масштабирования) для диагностируемого участка тела. Чтобы добиться оптимальных результатов, рекомендуется использовать максимальный коэффициент увеличения, подходящий для работы с выбранным участком тела.

3.1.10.2 Томографические функции



Чтобы активизировать томографические функции, следует нажать одну из этих кнопок (7, 8, 9, 10, 11, 12). Каждая из этих кнопок позволяет выбрать угол и время сканирования. Светодиод будет мигать до тех пор, пока система не перейдет в состояние подготовки.

Левая кнопка (6) отключает томографические функции (она действует лишь в том случае, когда соответствующее оборудование включено).

3.1.10.3 Выбор высоты томографического слоя

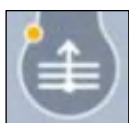


С помощью двух этих кнопок (5 и 23) можно выбрать высоту томографического слоя относительно виртуальной оси вращения (максимальное значение), вокруг которой происходит вращение модуля «рентгеновская трубка/приемник изображения» при рентгеновской съемке или рентгеноскопии под углом.

- Высота слоя отображается на индикаторе.
- Верхняя кнопка (5) увеличивает высоту слоя..
- Нижняя кнопка (23) уменьшает высоту слоя.

Высота слоя выбирается в диапазоне от 0 до 330 мм

3.1.10.4 Автоматические последовательности при томографии

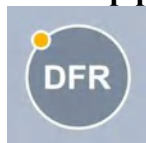


Эта кнопка (29) позволяет автоматически увеличивать высоту томографического слоя. Шаг увеличения задается в сервисном режиме и может составлять от 1 до 10 мм (значение по умолчанию - 5 мм).

3.1.10.5 Выбор режимов аналоговой и цифровой рентгенографии



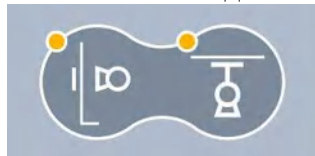
13



14

С помощью этих кнопок (13 и 14) выбирается режим получения изображений: съемка на пленку или цифровая запись.

3.1.10.6 Индикаторы периферического положения



15

16

Эти индикаторы (15 и 16) показывают, что при выполнении исследования пациент находится не на столе.

Индикатор вертикальной стойки (15) загорается в том случае, если угол поворота трубки не равен 0°. Когда этот индикатор включен, некоторые функции системы могут не действовать.

Индикатор потолочной подвески (16) загорается в тех случаях, когда потолочная подвеска не находится в положении парковки. При этом блокируется перемещение стола в определенных направлениях, чтобы избежать столкновения стола с потолочной подвеской.

3.1.10.7 Включение освещения в процедурной

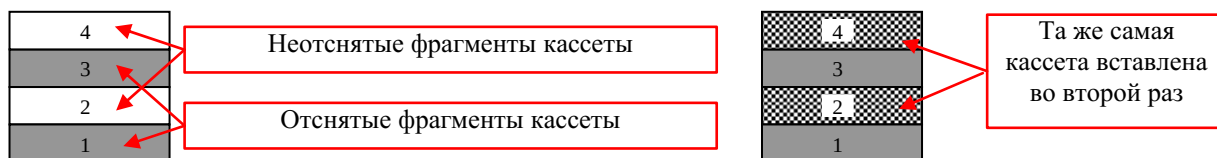


17

Функция этой кнопки зависит от конфигурации, заданной в режиме обслуживания:

Вариант 1: включение освещения в рентгеновской процедурной

Вариант 2: функция «последовательное выполнение программы прицельной съемки». Нажимая кнопку **17**, можно пропускать фрагменты кассеты до тех пор, пока не будет выбран нужный фрагмент. Чтобы использовать неотснятый фрагмент кассеты, можно вставить ту же кассету и пропустить уже отснятые фрагменты.



Кассета, разделенная на фрагменты
вставлена в первый раз

Фрагменты, используемые
во второй раз

3.1.10.8 Кнопка аварийной остановки



18

Большая красная кнопка, расположенная в верхнем левом углу (**18**), позволяет включать и отключать питание стола .

Вытяните эту кнопку вверх, чтобы включить питание, или нажмите ее вниз, чтобы отключить питание.

Символ под этой кнопкой напоминает оператору, что перед использованием данного оборудования необходимо изучить инструкции по эксплуатации. Еще одна красная кнопка того же назначения располагается рядом с камерой для прицельной съемки.

3.1.10.9 Функции просмотра или записи изображений (только для аналоговых систем 1К)



22

Кнопка (22):

- Во время рентгеноскопии кнопка **22** запускает или останавливает запись последовательности изображений со скоростью, выбранной ранее с помощью кнопки (**33**)
- Во время просмотра кнопка **22** запускает или останавливает воспроизведение последовательности изображений со скоростью, выбранной ранее с помощью кнопки **33**.

3.1.10.10 Решетка



30

С помощью кнопки **30** решетку можно переместить в поле рентгеновского пучка или вывести за пределы этого поля.

3.1.10.11 Смешанное разделение

31



43 44 45 46 47 48

С помощью данной кнопки (**31**) можно активизировать функцию смешанного разделения. Нажатие на эту кнопку приводит к автоматическому выбору имеющейся последовательности; для программы можно изменить тип фрагментирования.

В зависимости от размера кассеты и типа камеры для прицельной съемки (с поперечным разделением или без него) некоторые из кнопок (**43, 44, 45, 46, 47** и **48**) деактивируются. С помощью оставшихся кнопок можно выбрать последовательность съемки фрагментов. Выбранную последовательность можно определить по светодиодам: светодиод той программы, которая выполняется первой, светится постоянно, а светодиод следующей программы мигает.

3.1.10.12 Быстрая прицельная съемка



32

Одновременное нажатие этой кнопки (**32**) и кнопки рентгеновской экспозиции приводит к автоматическому выполнению последовательности снимков с выбранным размером фрагмента. Действие данной функции прекращается по окончании съемки на последнем фрагменте кадра или после отпускания кнопки рентгеновской экспозиции.

ВНИМАНИЕ - ОЧЕНЬ ВАЖНО!

Если на сенсорном экране видна кнопка “SINGLE/SERIAL”, серия облучений будет выполняться **только в случае, если** кнопка “SINGLE/SERIAL” активирована в режиме “SERIAL”.

3.1.10.13 Выбор частоты получения или просмотра изображений (только для аналоговых систем 1K)

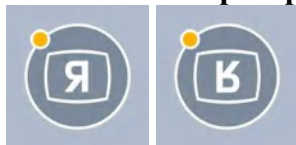


33

Кнопка (33):

Кнопка **33** задает скорость просмотра или записи изображений. Выбранная скорость просмотра или записи изображений отображается на индикаторе

3.1.10.14 Переворот изображения на мониторе (только для аналоговых систем)



34

35

С помощью этих кнопок **34** и **35** изображение можно переворачивать:

- Переворот изображения справа налево (**34**)
- Переворот изображения сверху вниз (**35**)

Примечание: На цифровых системах эта функция вызывается с помощью цифрового интерфейса.

3.1.10.15 Управление фокусным расстоянием

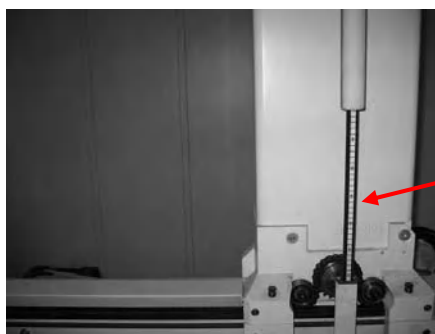


36

37

38

- С помощью этих кнопок (**36, 37** и **38**) можно смещать фокусное расстояние к значениям, указанным на кнопках.
- Когда значение фокусного расстояния оказывается между значениями, указанными на кнопках, три соответствующих светодиода мигают.
- Когда значение фокусного расстояния точно соответствует значению, указанному на кнопке, соответствующий светодиод светится.
- Фокусное расстояние всегда можно определить по шкале на колонне компрессора.

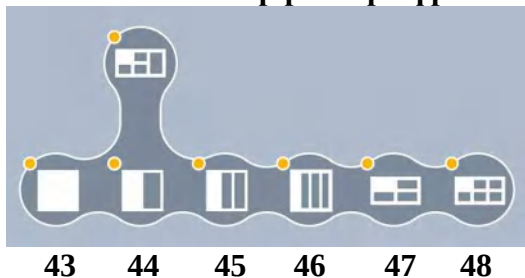


Шкала
расстояния

ПРИМЕЧАНИЕ:

Значение максимальной дозы при рентгенографии компенсируется в соответствии с выбранным фокусным расстоянием.

3.1.10.16 Выбор размера фрагмента



С помощью этих кнопок (43, 44, 45, 46, 47 и 48) оператор может программировать разделение пленки на фрагменты.

- Опции поперечного разделения к камерам для прицельной съемки позволяют делить лист пленки на любое количество фрагментов в поперечном направлении;
- Опции перекрестного разделения к камерам для прицельной съемки позволяют делить лист пленки на 4 или 6 фрагментов при работе с кассетами размером 18 x 24, 24 x 24 и 24 x 30 см..
 - > При включении системы всегда выбирается первая кнопка слева **43**. Эта кнопка соответствует использованию всего листа пленки).
 - > Кнопка **44** позволяет разделить лист пленки на 2 части,
 - > Кнопка **45** позволяет разделить лист пленки на 3 части
 - > Кнопка **46** позволяет разделить лист пленки на 4 части.
 - > Кнопка **47** предназначена для перекрестного разделения на 4 части (только при работе с камерами, поддерживающими перекрестное разделение)
 - > Кнопка **48** предназначена для перекрестного разделения на 6 частей (только при работе с камерами, поддерживающими перекрестное разделение)

Рядом с кнопкой, соответствующей выбранному в данный момент режиму разделения, загорается светодиод.

Количество доступных снимков, которое выводится на индикаторе, соответствует выбранному режиму разделения..

Выбранный режим разделения пленки влияет на автоматическую коллимацию рентгеновского пучка.

После каждой команды рентгенографической съемки программа разделения пленки переходит к следующему шагу, а количество доступных снимков (отображаемое на индикаторе) уменьшается. После съемки на последний фрагмент пленки кассета автоматически возвращается в положение парковки, а на индикаторе появляется информация о том, что программа съемки с разделением на фрагменты завершена (осталось 0 снимков); рентгеновская съемка после этого невозможна. В любой момент в промежутке между двумя снимками можно перейти в рентгеноскопический режим, нажав на педаль рентгеноскопии. После возврата из этого режима рентгенография продолжится с того момента, где она была прервана.

Чтобы получить возможность дальнейшей съемки по завершении последовательности снимков, необходимо сменить кассету. После смены кассеты снова будет выбрана последняя использованная программа.

3.1.10.17 Подсветка коллиматора



49

С помощью кнопки **49** можно включать и отключать подсветку коллиматора. Подсветка отключается автоматически через 30 секунд после включения.

3.1.10.18 Ирисовая диафрагма (дополнительная опция)



50



51

Кнопки **50** и **51** предназначены для управления ирисовой диафрагмой: левая кнопка (**50**) открывает диафрагму, а правая (**51**) - закрывает.

3.1.10.19 Подъем усилителя изображения



52

Кнопка (**52**) позволяет выполнять рентгеноскопические исследования либо с минимальным расстоянием между усилителем изображения и декой стола (обычный режим - светодиод отключен), либо с тем же расстоянием между усилителем изображения и декой стола, что и при размещении кассетодержателя камеры для прицельной съемки в поле зрения (ускоренный режим - светодиод включен).

- Обычный режим оптимален с точки зрения геометрического увеличения и разрешения.
- Ускоренный режим сводит к минимуму время перехода от рентгеноскопии к рентгенографии.

3.1.10.20 Режим работы коллиматора



53

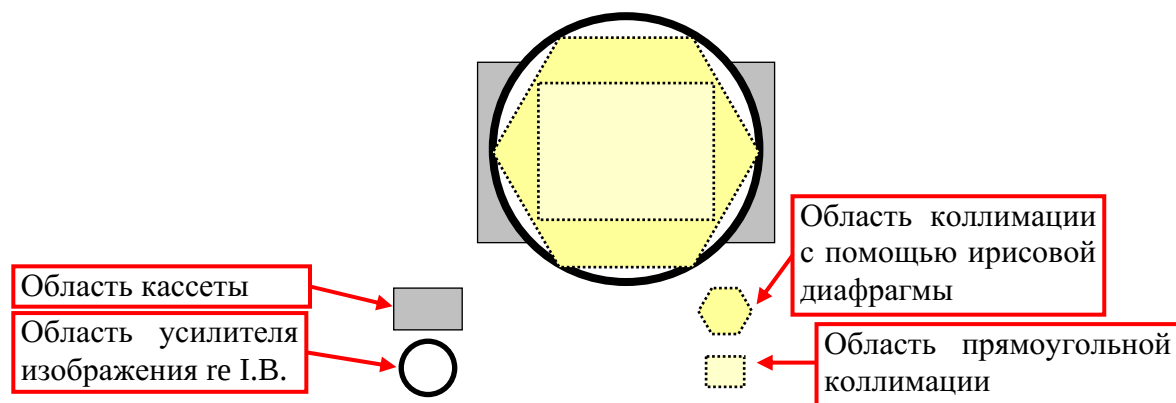


54

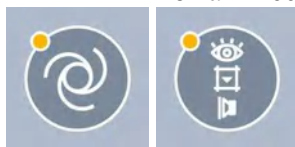
С помощью этих кнопок можно выбрать режим работы коллиматора:

- Кнопка **53** выбирает автоматический или полуавтоматический режим
- Когда выбран автоматический режим, светодиод светится постоянно
- При выборе полуавтоматического режима светодиод мигает.
- Кнопка **54** выбирает режим работы с вертикальной стойкой.

Во всех режимах существует возможность в любой момент уменьшить поле коллимации с помощью джойстика (**61**) или с помощью средств регулировки на самом коллиматоре.



- Автоматическая коллимация - светодиод кнопки **53** светится постоянно



53

54

В этом режиме поле рентгеновского излучения при рентгеноскопии всегда соответствует наименьшему из следующих размеров: размер поля усилителя изображения, размер кассеты или размер фрагмента кассеты.

При рентгенографии поле рентгеновского излучения соответствует размеру кассеты или фрагмента кассеты. Настройки коллиматора, сделанные в режиме рентгеноскопии, не сохраняются при переключении в режим рентгенографии.

Если в систему установлена кассета небольшого размера, во время рентгеноскопического исследования можно открыть створки коллиматора с помощью джойстика (61), увеличив поле до размера поля усилителя изображения, однако как только джойстик будет отпущен, створки вернуться в первоначальное положение.

Пример (см. также иллюстрации ниже).

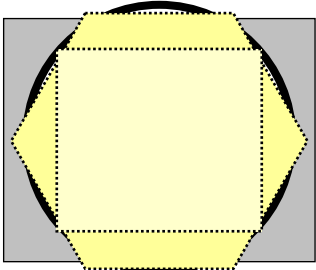
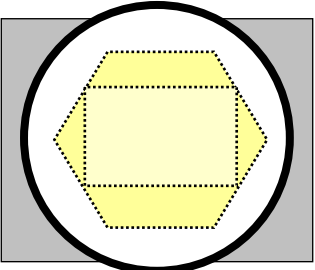
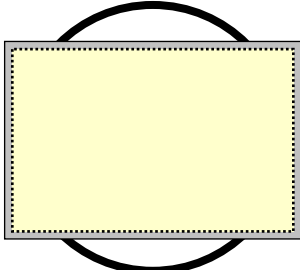
Размер поля при рентгеноскопии:

- 1) Если кассета по размеру больше поля зрения усилителя изображения: поле рентгеновского излучения = поле зрения усилителя изображения
- 2) Если кассета по размеру меньше поля зрения усилителя изображения: поле рентгеновского излучения = размер кассеты

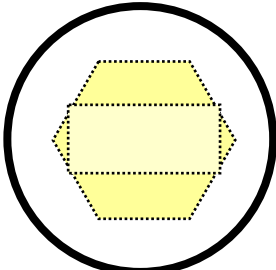
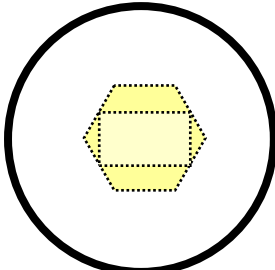
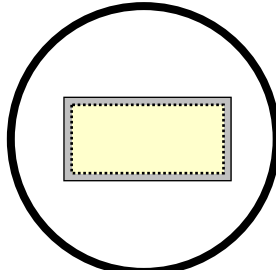
Размер поля при рентгенографии:

- 1) Если кассета по размеру меньше поля зрения усилителя изображения: поле рентгеновского излучения = размер кассеты
- 2) Если кассета по размеру больше поля зрения усилителя изображения: поле рентгеновского излучения = размер кассеты

Кассета больше, чем поле зрения усилителя изображения

Этап 1. Рентгеноскопия	Этап 2. Уменьшение поля коллимации при рентгеноскопии	Этап 3. Результат в режиме рентгенографии (автоматическая коллимация)
		

Кассета меньше, чем поле зрения усилителя изображения

Этап 1. Рентгеноскопия	Этап 2. Уменьшение поля коллимации при рентгеноскопии	Этап 3. Результат в режиме рентгенографии (автоматическая коллимация)
		

- Полуавтоматическая коллимация - светодиод кнопки 53 мигает



53

54

Для этого режима возможны три варианта настроек; нужный вариант выбирается в сервисном режиме.

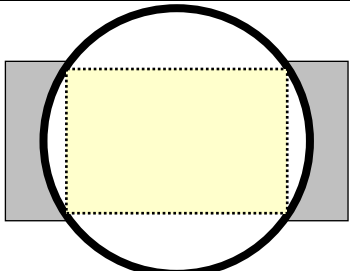
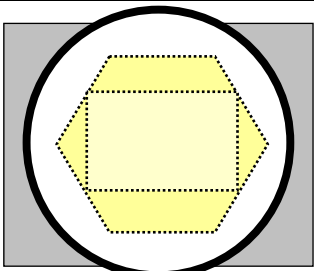
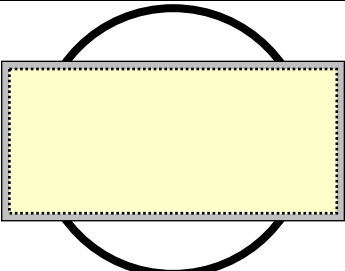
- Вариант настроек 001: коллимация при рентгенографии = коллимация при рентгеноскопии
- Вариант настроек 002: при рентгенографии перпендикулярные створки коллиматора открываются до размера пленки
- Вариант настроек 003: при рентгенографии сохраняются только изменения перпендикулярной коллимации.
- Вариант настроек 004: при рентгенографии поддерживаются модификации только перпендикулярных створок коллиматора и ирисовая диафрагма открывается по размеру пленки

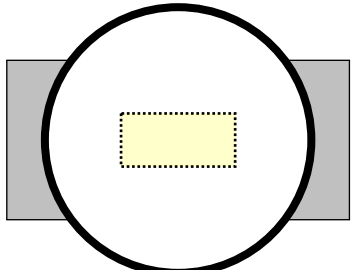
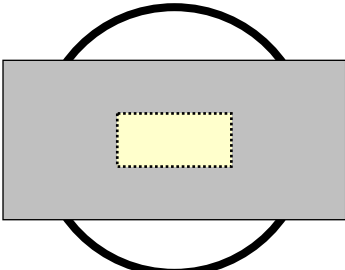
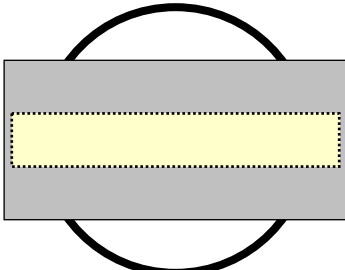
Вариант настроек 001: коллимация при рентгенографии = коллимация при рентгеноскопии

При флюороскопии поле рентгеновских лучей будет ограничено по наименьшему IB, размеру кассеты или подразделения.

При рентгенографии сохраняются те же настройки коллиматора, которые действовали при рентгеноскопии.

Дополнительно изменить настройки коллиматора в режиме рентгенографии можно с помощью джойстика.

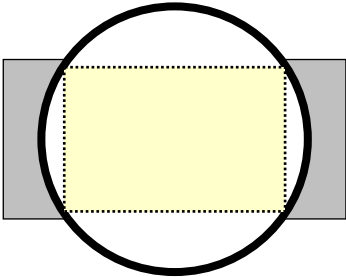
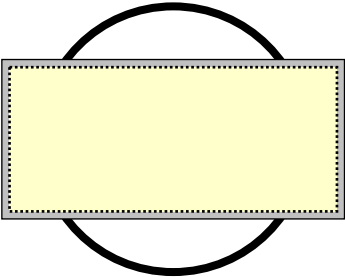
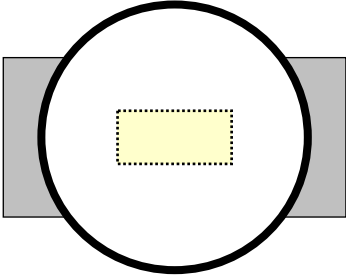
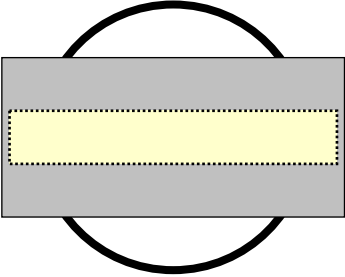
Этап 1. Рентгеноскопия (001)	Этап 2. Результат при рентгенографии (001)	Этап 3: Перпендикулярная коллимация при рентгенографии (001)
		

Этап 1. Коллимация при рентгеноскопии (001)	Этап 2. Результат при рентгенографии (001)	Этап 3. Перпендикулярная коллимация при рентгенографии (001)
		

Вариант настроек 002: при рентгенографии перпендикулярные створки коллиматора открываются до размера пленки

При рентгеноскопии поле рентгеновского излучения всегда соответствует наименьшему из следующих размеров: размер поля усилителя изображения, размер кассеты или размер фрагмента кассеты.

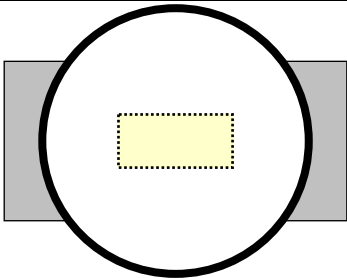
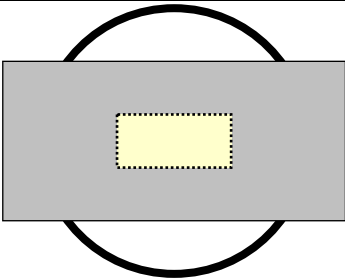
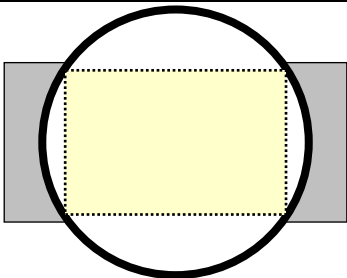
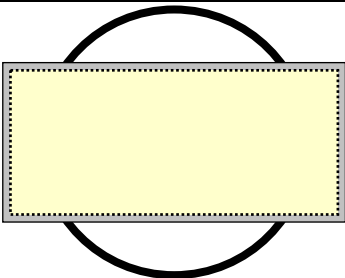
При рентгенографии сохраняются настройки параллельной коллимации, сделанные в режиме рентгеноскопии, тогда как настройки перпендикулярной коллимации не сохраняются, а створки коллиматора открываются до размеров пленки.

Этап 1. Рентгеноскопия (002)	Этап 2. Результат при рентгенографии (002)
	
Этап 1. Коллимация при рентгеноскопии (002)	Этап 2. Результат при рентгенографии а (002)
	

Вариант настроек 003: при рентгенографии сохраняются только изменения перпендикулярной коллимации

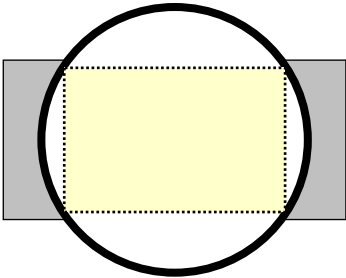
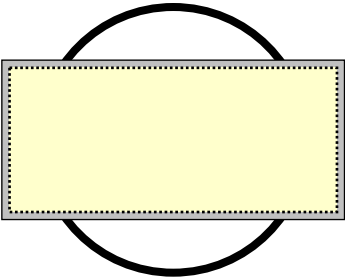
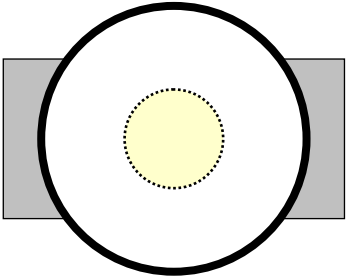
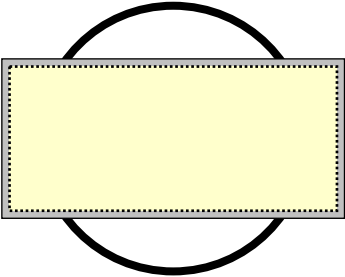
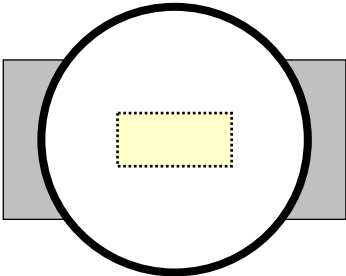
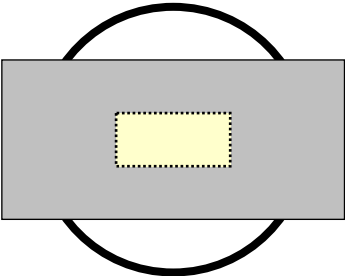
При рентгеноскопии поле рентгеновского излучения всегда соответствует наименьшему из следующих размеров: размер поля усилителя изображения, размер кассеты или размер фрагмента кассеты.

При рентгенографии сохраняется измененное положение перпендикулярных створок коллиматора, выбранное пользователем. Однако если положение створок при рентгеноскопии не изменялось, при рентгенографии эти створки открываются до размера кассеты.

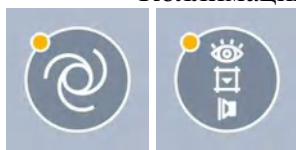
Рентгеноскопия с уменьшенным полем коллиматора (003)	Рентгенография (003)
	
Рентгеноскопия (003)	Рентгенография (003)
	

Вариант настроек 004: Коллимация ирисовой диафрагмы открывается всегда по формату выбранной рентгенографической пленки и, еще, коллимация ирисовой диафрагмы открывается перпендикулярно по формату выбранной рентгенографической пленки, если не была выбрана никакая коллимация при рентгенографии, ирисовая диафрагма открывается всегда в соответствии с размерами пленки, между тем, вертикальные створки открываются в соответствии с размерами рентгенографической пленки, только если она не была коллимирована во флюороскопии)

Параллельная сторона не будет двигаться до тех пор, пока не начнет двигаться перпендикулярная сторона, только если контролируется на уменьшение рукояткой (61), между тем, ирисовая диафрагма всегда открыта в соответствии с размерами рентгенографической пленки (максимальное открытие), даже если управляема кнопкой (50)

Флюороскопия (004)	Рентгенография (004)
	
Флюороскопия с коллимацией ирисовой диафрагмы в уменьшении (004)	Рентгенография (004)
	
Флюороскопия с коллимацией в уменьшении (004)	Рентгенография (004)
	

- Коллимация при работе с вертикальной стойкой - светодиод кнопки 54 светится



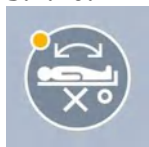
53

54

При рентгенографии поле рентгеновского излучения соответствует размеру кассеты.

При переходе в режим рентгеноскопии система автоматически переключается в режим автоматической или полуавтоматической коллимации - в тот режим, который использовался в прошлый раз.

3.1.10.21 Остановка в горизонтальном положении

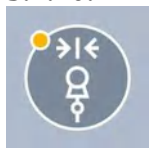


55

Кнопка 55 отключает автоматическую остановку стола в горизонтальном положении.

Эта кнопка может быть отключена в режиме Service Mode, если дезактивация этой остановки не разрешена. **Автоматическая остановка дезактивируется в горизонтальном положении стола (факультативная функция, которая может быть установлена в фазе установки системы).**

3.1.10.22 Вертикальное положение колонны



56

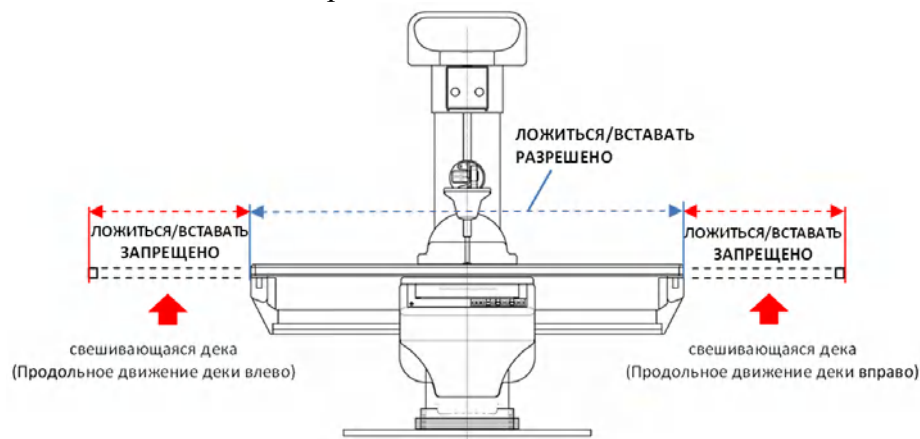
Нажмите эту кнопку (56), чтобы вернуть колонну в вертикальное положение после съемки в наклонном положении. Светодиод загорится, когда колонна и камера для прицельной съемки окажутся в вертикальном положении.

3.1.10.23 Продольное смещение деки стола (дополнительная опция)



Предупреждение

При выполнении продольного перемещения деки вправо или влево, пациенту запрещено ложиться на стол или покидать его со стороны движущихся краев деки, как показано на иллюстрации ниже.



57

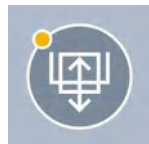
58

59

- Кнопка 57 вызывает смещение деки стола влево
- Кнопка 59 вызывает смещение деки стола вправо.
- Средняя кнопка (58) позволяет вернуть стол в исходное (центральное) положение. Светодиод загорается, когда стол оказывается в центральном положении.
- Если угол наклона составляет 0°, минимальный ход в сторону “Голова” составляет 86 см.
- Если угол наклона отличается от 0°, минимальный ход в сторону “Голова” составляет 47.5 см.
- Максимальный ход в сторону “Нога” составляет 15 см.

В соответствии с нормами минимального расстояния между подвижными компонентами при наклоне стола в вертикальное положение ($\pm 87^\circ/90^\circ$) расстояние между декой стола и полом должно быть не менее 120 мм. Достигнуть минимального расстояния между декой стола и полом можно путем многократного нажатия на левую или правую кнопку перемещения.

3.1.10.24 Задвигание и выдвигание кассеты



60

Кнопка 60 позволяет задвинуть кассетодержатель в камеру для прицельной съемки или выдвинуть его оттуда

- При выходе кассетодержателя загорается светодиод.

3.1.10.25 Управление диафрагмами коллиматора



61

С помощью джойстика (**61**) можно открывать или закрывать внутренние диафрагмы коллиматора. Наклоните джойстик вверх, чтобы открыть продольные диафрагмы, или вниз, чтобы закрыть их. Наклоните джойстик влево, чтобы открыть поперечные диафрагмы, или вправо, чтобы закрыть их.

3.1.10.26 Компрессор



62a

62b

В конфигурацию стола входит моторизованный компрессор, которому можно задавать степень давления при компрессии. Для управления движением компрессора служат кнопки **62a** и **62b**:

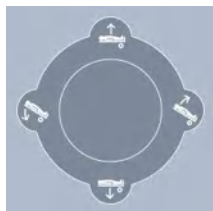
- Нажмите кнопку **62a**, чтобы опустить и активизировать компрессор.
- Нажмите кнопку **62b**, чтобы поднять компрессор.

Как только компрессор окажется в нижнем положении, будет отключена возможность перемещения компонентов в следующих направлениях:

- Поперечное смещение деки стола;
- Продольное смещение деки стола;
- Продольное смещение колонны и камеры для прицельной съемки (подвижной части);
- Наклон и центрирование колонны;
- Уменьшение фокусного расстояния;

При выборе режима томографии компрессор автоматически поднимается.

3.1.10.27 Наклон и подъем деки стола



63

Наклоном стола управляют с помощью джойстика (**63**).

Скорость наклона деки зависит от угла наклона джойстика.

При приближении к крайнему положению скорость наклона автоматически начинает постепенно снижаться - это помогает избежать резкой остановки. Даже при резком отпускании джойстика движение останавливается плавно. При наклоне джойстика вправо стол наклоняется в сторону вертикального положения. При наклоне джойстика влево стол наклоняется в сторону положения Тренде-ленбурга. Если в системе есть опция подъема стола, при наклоне джойстика вверх стол поднимается, а при наклоне джойстика вниз - опускается.

3.1.10.28 Наклон колонны рентгеновской трубки



64a

64b

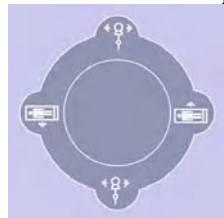
С помощью кнопок **64a** и **64b** колонну можно наклонять на угол до $+40^{\circ}/-40^{\circ}$.

- Нажмите кнопку **64a**, чтобы сдвинуть колонну влево, а затем повернуть трубку в положение для съемки в левой косой проекции.
- Нажмите кнопку **64b**, чтобы сдвинуть колонну вправо, а затем повернуть трубку в положение для съемки в правой косой проекции..

ПРИМЕЧАНИЕ

Наклон трубки и продольное перемещение могут происходить одновременно.

3.1.10.29 Перемещение для сканирования пациента



65

Продольным и поперечным перемещением для сканирования пациента управляют с помощью джойстика (**65**).

Скорость перемещения зависит от угла наклона джойстика.

Передвижения были предусмотрены для достижения “анатомического” соответствия с изображением, визуализируемым на дисплее.

- При наклоне джойстика вправо дека стола движется во внутреннюю сторону, что соответствует правой стороне изображения на мониторе.
- При наклоне джойстика влево дека стола движется во внешнюю сторону, что соответствует левой стороне изображения на мониторе.
- При наклоне джойстика вверх колонна и усилитель изображения двигаются влево, что соответствует верхней стороне изображения на мониторе.
- При наклоне джойстика вниз колонна и усилитель изображения двигаются вправо, что соответствует нижней стороне изображения на мониторе.

ВНИМАНИЕ:

по запросу возможно поменять поведение джойстика:

Смещая рычаг управления вверх достигается смещение блока штатива подвески трубки интенсификатора изображения вправо;

Смещая рычаг управления вниз, достигается смещение блока штатива подвески трубки интенсификатора изображения влево.

3.1.10.30 Рентгеновская съемка



66

Рентгеновской съемкой управляют с помощью кнопки с тремя положениями (66).

При нажатии на кнопку до половины выполняется подготовка к рентгенографии; нажатие на кнопку до упора вызывает рентгенографическую или томографическую съемку.

Когда функция томографии включена, режим подготовки к рентгенографии управляет движением колонны и камеры для прицельной съемки (анкерная функция); при отпускании кнопки движение компонентов прекращается.

Если начатая рентгенографическая съемка не будет завершена, будет необходимо заменить кассету и повторить съемку.

3.1.11 Индикаторы на консоли

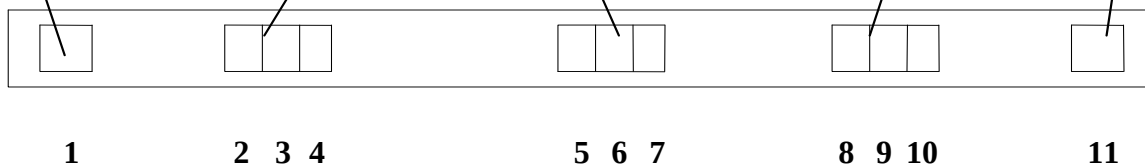
1) Частоты получения
или функции просмотра
изображения

2) Высота слоя

3) Регулировка высоты
стола
Угол наклона

4) Угол наклона

5) Количество
доступных
снимков



3.1.11.1 Частоты получения и функция просмотра изображений



На индикаторе **1** отображается следующая информация:

- Сигналы блокировки перемещения из-за внешних препятствий (потолок, пол, стены и т. п.)
- В аналоговых системах на этом индикаторе выводится число, соответствующее функции получения или просмотра изображений.

При появлении кода ошибки и при отключении питания индикация не производится.

3.1.11.2 Коды ошибок, состояние оборудования и индикация высоты слоя



На индикаторах **2,3,4** отображаются данные, связанные с выбранной функцией:

1) Коды ошибок

Код ошибки **97** появляется в том случае, если при включении системы какая-либо кнопка или джойстик оказались нажаты или неисправны. В этом случае:

- Сбросьте код ошибки (**97**) с помощью кнопки **55**.
- Проверьте работоспособность всех функций перемещения стола и исправность всех кнопок и джойстиков.

2) Высота слоя:

В режиме томографии здесь выводится высота слоя в миллиметрах относительно деки стола для исследования пациентов (эту высоту можно регулировать в диапазоне от 0 до 330 мм с шагом 1 мм).

3.1.11.3 Угол наклона и высота подъема стола



На индикаторах **5, 6, 7** выводится угол наклона или высота подъема стола.

- Если угол наклона равен нулю, отображается высота подъема в миллиметрах (при наличии опции подъема стола).
- При установке кассеты на этом индикаторе можно увидеть перпендикулярный размер кассеты, если нажать на кнопку разделения кассеты на фрагменты.

При появлении кода ошибки и при отключении питания индикация не производится.

3.1.11.4 Угол наклона колонны



На индикаторах **8,9,10** выводятся следующие данные (в зависимости от выбранной функции)::

- Угол наклона колонны
- Выбранный угол томографии
- При установке кассеты на этом индикаторе можно увидеть параллельный размер кассеты, если нажать на кнопку разделения кассеты на фрагменты.

При появлении кода ошибки и при отключении питания индикация не производится

3.1.11.5 Количество доступных снимков



На индикаторе **11** отображается количество доступных снимков; если лоток с кассетой не установлен или вынут из стола, этот индикатор отключается.

При появлении кода ошибки и при отключении питания индикация не производится

3.1.12 Панель управления на столе



Некоторыми функциями можно управлять с помощью панели управления на столе - эта панель находится на передней крышке камеры для прицельной съемки. Здесь приводится только краткое описание тех функций, которые могут вызываться и с помощью консоли рентгеновского аппарата; более подробную информацию можно найти в разделе, посвященном пульта управления рентгеновского аппарата.

3.1.12.1 Выбор фокусного расстояния (расстояния от источника до изображения)

Позволяет оператору выбрать один из трех вариантов фокусного расстояния; если оператор отпустит кнопку до того, как будет установлено точное фокусное расстояние, соответствующее нажатой кнопке, все три светодиода начнут мигать.

3.1.12.2 Наклон колонны

Позволяет наклонять колонну на угол до 40°.

3.1.12.3 Наклон и подъем стола

Управление движением стола: левая кнопка предназначена для смещения стола в горизонтальное положение или положение Тренделенбурга, а правая - для смещения стола в вертикальное положение. Если в системе есть опция подъема, верхняя кнопка поднимает стол, а нижняя - опускает.

3.1.12.4 Сканирование пациента (поперечное перемещение деки стола)

Эти кнопки управляют сканированием пациента за счет смещения колонны и камеры для прицельной съемки (кнопки слева и справа), а также поперечного смещения деки стола (кнопки сверху и снизу).

3.1.12.5 Сканирование пациента в продольном положении - дополнительная опция

Управление продольным смещением деки стола

3.1.12.6 Задвигание и выдвигание кассеты

Эта кнопка позволяет поочередно задвигать и выдвигать кассетодержатель.

3.1.13 Маркер левой и правой сторон в кассетодержателе

Внутри кассетодержателя камеры для прицельной съемки имеется маркер для пленки. С помощью этого маркера можно пометить пленку символом **L** (левая сторона) или **R** (правая сторона), чтобы обозначить соответствующую сторону тела пациента. Маркер включают вручную.



В качестве дополнительной опции поставляется вариант маркера для Франции - его устанавливают в процессе установки системы.

3.1.14 Пульт управления столом с джойстиком (необходимо заказывать отдельно)



Джойстик позволяет управлять сканированием пациента путем смещения колонны и камеры для прицельной съемки (наклон джойстика влево и вправо) и поперечного перемещения деки стола (наклон джойстика вверх или вниз).

Направление перемещения соответствует изображению тела пациента на мониторе.

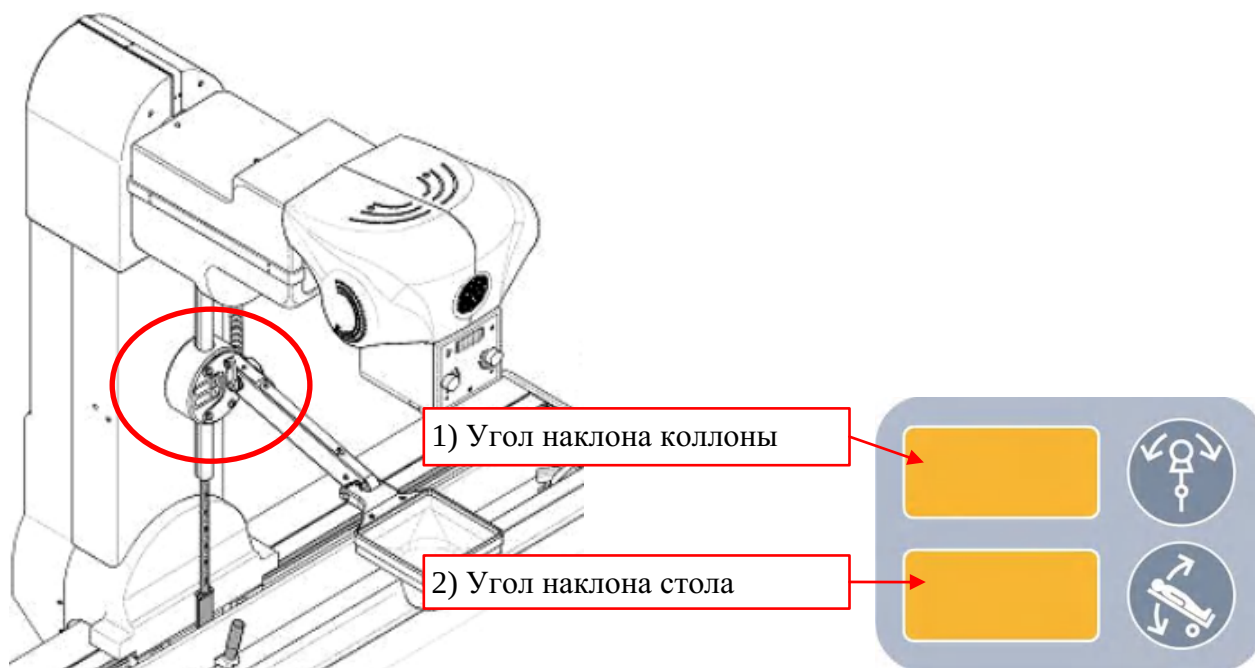
- При наклоне джойстика вправо дека стола движется во внутреннюю сторону, что соответствует правой стороне изображения на мониторе.
- При наклоне джойстика влево дека стола движется во внешнюю сторону, что соответствует левой стороне изображения на мониторе.
- При наклоне джойстика вверх колонна и усилитель изображения двигаются влево, что соответствует верхней стороне изображения на мониторе.
- При наклоне джойстика вниз колонна и усилитель изображения двигаются вправо, что соответствует нижней стороне изображения на мониторе.

Во время продольного сканирования пациента (голова-ноги и наоборот), когда перемещающаяся зона достигнет позиции конца хода, подолжая двигаться в том же направлении, достигается продольное перемещение деки стола по перемещению пациента в направлении, противоположном перемещению сканирования.

ВНИМАНИЕ:

По запросу пользователя возможно изменить монтаж встроенной электропроводки консоли для перемены направления перемещения блока сериографа (IB + колонна).

3.1.15 Индикаторы компрессора



Индикаторы компрессора

На индикаторах компрессора выводится следующая информация:

- 1) На верхнем индикаторе отображается угол колонны, а во время томографических исследований - угол томографии.
- 2) На нижнем индикаторе отображается угол наклона.

3.1.16 Коллиматор стола

3.1.16.1 Включение подсветки

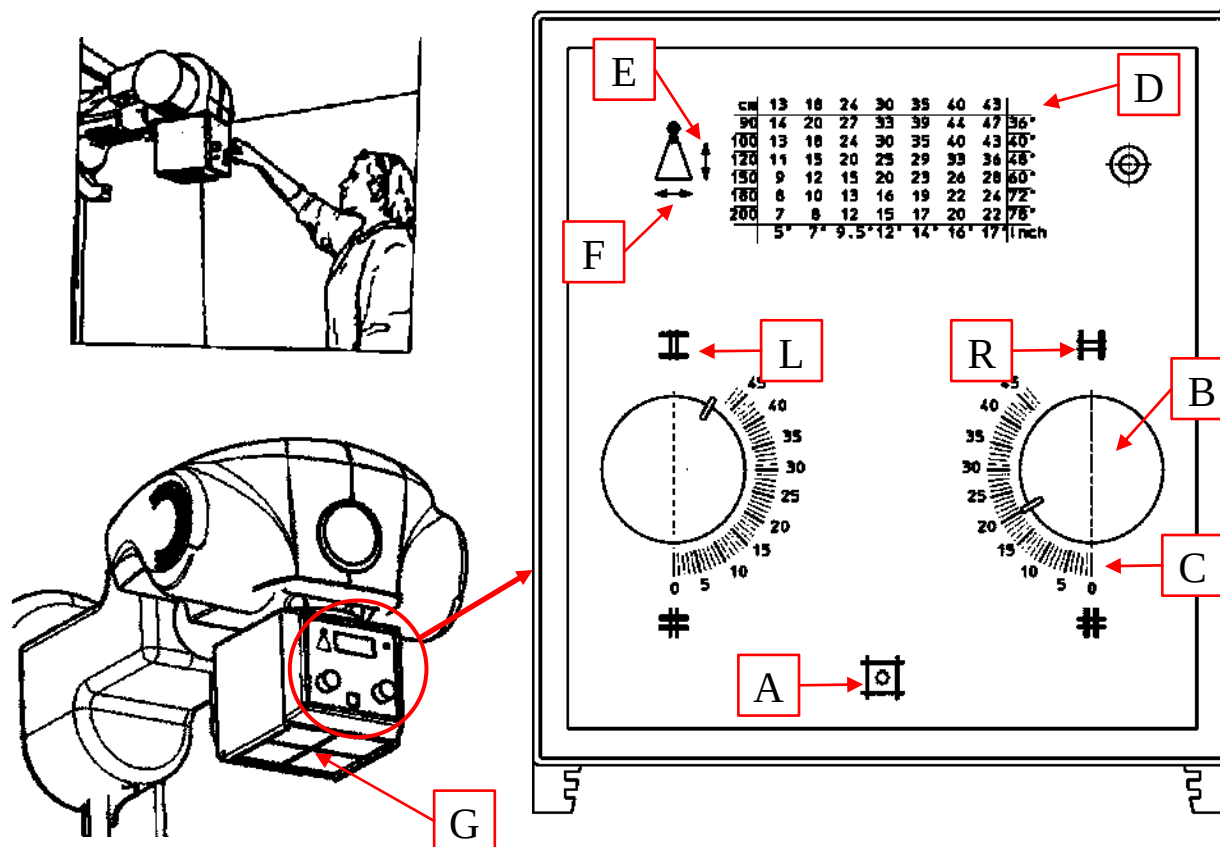
Нажмите кнопку **A** на коллиматоре.

Подсветка, имитирующая размер поля рентгеновского излучения, будет включена на 30 секунд.

Отключение подсветки происходит автоматически.

Перекрестия (**G**) показывают положение центра поля.

Средняя освещенность должна быть не менее 160 люкс; а контрастность краев - не менее четырех к одному.



На коллиматоре имеются регуляторы, предназначенные для ручного управления ограничением поля рентгеновского излучения

3.1.16.2 Ограничение поля рентгеновского излучения

Поворачивайте регуляторы **В** на коллиматоре:

- Левый регулятор (**L**) управляет диафрагмами, расположенными по ширине (в продольном направлении). Поворот регулятора по часовой стрелке закрывает диафрагмы, а поворот против часовой стрелки открывает их.
- Правый регулятор (**R**) управляет диафрагмами, расположенными по высоте (поперечными диафрагмами): поверните регулятор по часовой стрелке, чтобы закрыть диафрагмы, или против часовой стрелки, чтобы открыть их.

3.1.16.3 Цифровой режим

Для включения этого режима необходимо нажать кнопку DFR (14.)

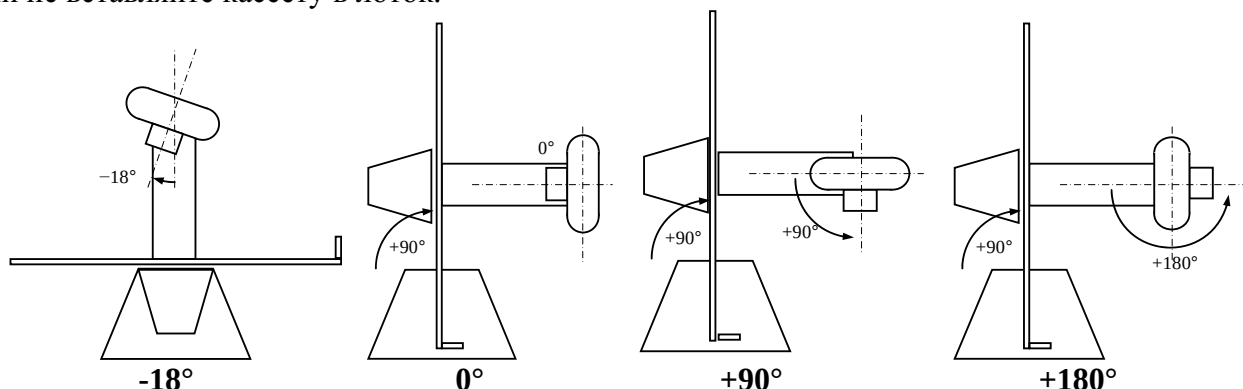
Размер поля рентгеновского излучения можно изменять в пределах поля зрения усилителя изображения, выбранного ранее с помощью кнопок **1, 2, 3, 4**.

3.1.16.4 Режим съемки на кассету

- Вокруг регуляторов **В** имеются шкалы **С**, по которым можно определить выбранный размер поля.
- В таблице на передней панели **Д** показаны значения для различных фокусных расстояний. Найдите строку с нужным фокусным расстоянием, ориентируясь по крайнему левому (см) или правому (дюймы) столбцу, и столбец с нужным размером поля, ориентируясь по верхней (см) или нижней (дюймы) строке; на пересечении выбранных строки и столбца будут указаны соответствующие настройки размера поля для коллиматора.
- Повернув регулятор, выберите на шкале значение, соответствующее найденной настройке размера поля.

3.1.16.5 Регулировка поля рентгеновского излучения для «внешних рентгеновских снимков»

Чтобы перевести коллиматор в ручной режим, поверните трубку в положение $\pm 18^\circ / +90^\circ / +180^\circ$ или не вставляйте кассету в лоток.



Выполните вышеописанную процедуру. Поле рентгеновского излучения можно изменять в пределах механического ограничения регулировки в коллиматоре.

ОСТОРОЖНО:

При повороте трубки или использовании принадлежностей для внешней съемки рентгеновский пучок окажется за пределами основных защитных экранов.

3.1.16.6 Поворот коллиматора вручную ($\pm 90^\circ$)

Коллиматор можно повернуть вручную в положение $\pm 90^\circ$.



Коллиматор повернут влево



Коллиматор находится по центру



Коллиматор повернут вправо

3.1.16.7 Как вставить фильтры в коллиматор

При необходимости возможно в коллиматор вставить фильтры, как показано на рисунке ниже.



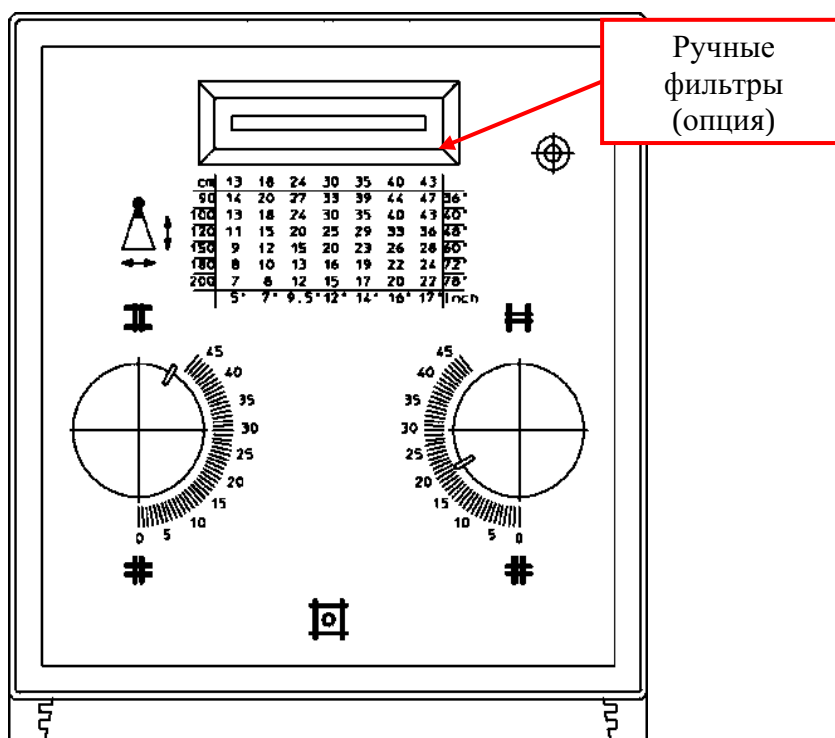
3.1.16.8 Типы коллиматора

Имеются три различные версии коллиматора: первая версия – стандартная и имеет квадратное поле, вторая версия включает ирисовую диафрагму как опцию и имеет одно поле квадратное и одно поле круглое, третья версия включает ирисовую диафрагму, одно квадратное поле и одно – круглое, и снабжена ручными фильтрами.

ПРИМЕЧАНИЕ:

для более подробной информации, касающейся моделей коллиматора, ссылаться на соответствующие руководства по эксплуатации.

Версия коллиматора с ирисовой диафрагмой, с круглыми и квадратными полями и с ручными фильтрами показана ниже:



ВНИМАНИЕ:

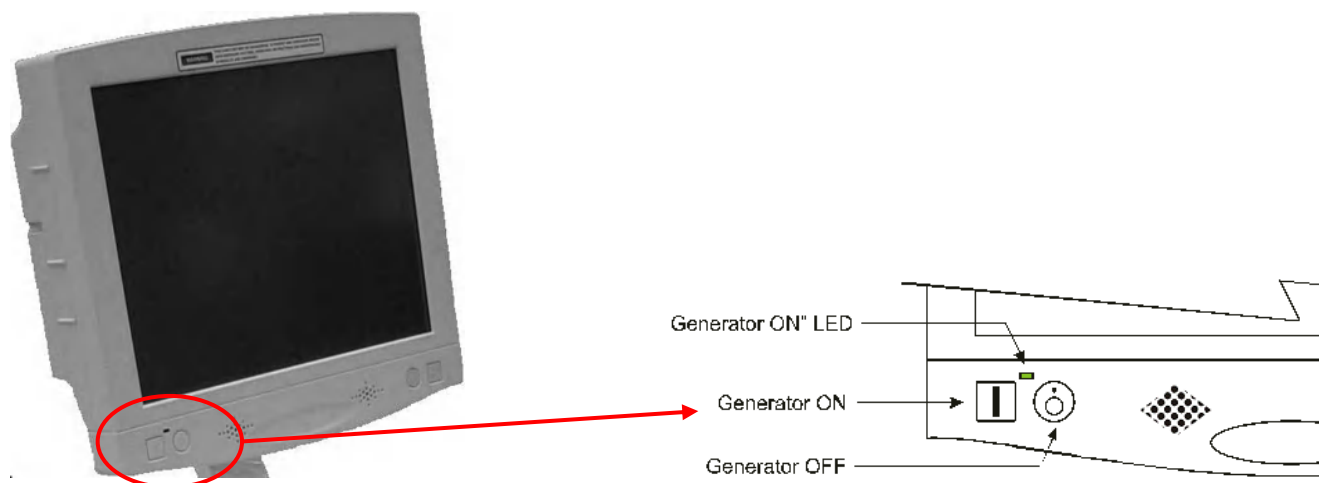
Коллиматор с опцией фильтров вручную не может работать с алгоритмом подсчета воздушной кермы.

Этот алгоритм не имеет никакой информации по типу выбранного фильтра.

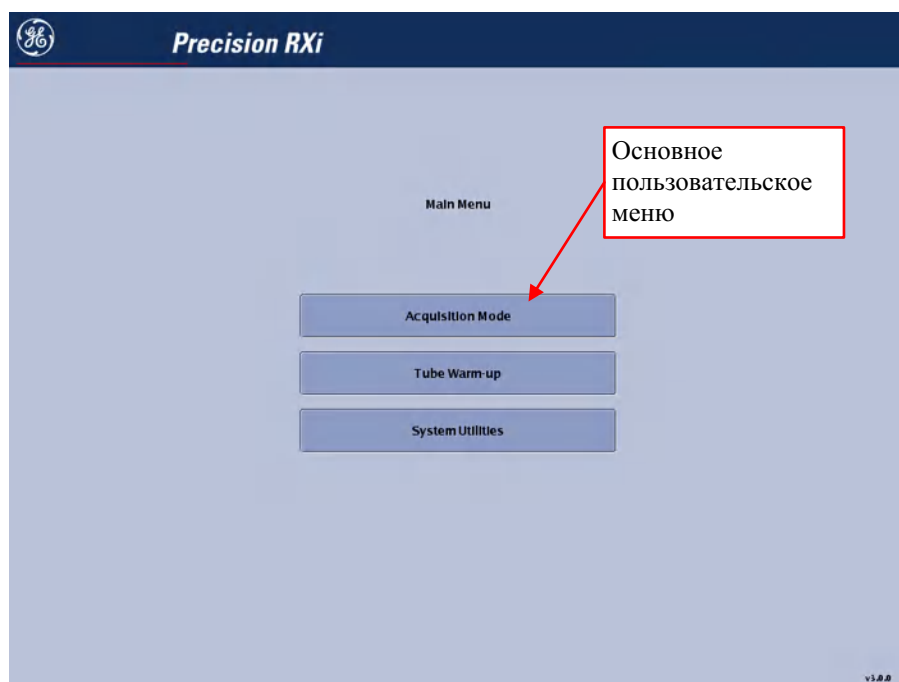
Фильтры вручную дают возможность достичь следующих дополнительных фильтраний для поля рентгеновских лучей:

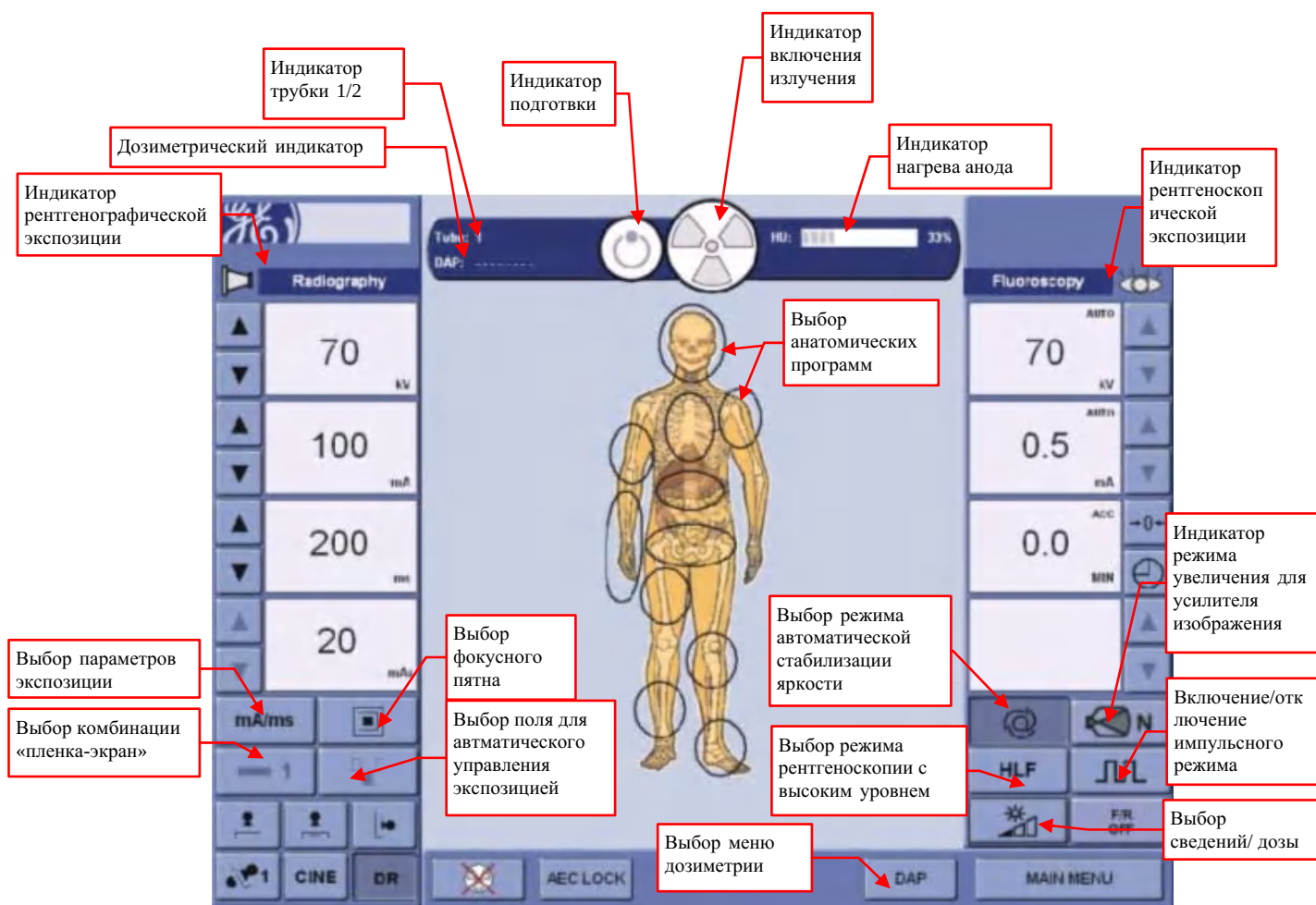
- 0 mm Al
- 1.0 mm Al + 1.0 mm Al
- 0.1 mm Cu + 1.0 mm Al
- 0.2 mm Cu + 1.0 mm Al

3.1.17 Общие сведения о консоли генератора



3.1.17.1 Основное меню, появляющееся после включения питания





См. главу 4 «Начало работы».

3.1.18 Ограничения рабочего цикла генератора

ПРИМЕЧАНИЕ:

В данном разделе приводится важная информация. Внимательно прочтите ее, прежде чем продолжать работу.

Внутренние компоненты рентгеновского генератора нагреваются во время обычной работы. Точно так же во время обычной работы генератора нагревается и рентгеновская трубка. Количество выделяемого тепла пропорционально произведению напряжения (кВ), анодного тока (мА) и времени.

Современные рентгеновские генераторы способны работать с большинством рентгеновских трубок в их номинальных диапазонах мощности. Эти генераторы рассчитаны на рабочие циклы, соответствующие реальным исследованиям пациентов, - предполагается, что в промежутках между рентгеновскими снимками будет достаточно времени на охлаждение. Если времени между снимками будет недостаточно для охлаждения, генератор может перегреться и получить серьезные повреждения.

В данном рентгеновском генераторе имеется внутренний монитор рабочего цикла, предупреждающий о возможном перегреве. Если расчеты покажут, что следующий снимок может привести к перегреву, на экране появится предупреждающее сообщение «Generator duty cycle warning» (Внимание, несоблюдение рабочего цикла генератора). Выполнить съемку можно и в этом случае, однако следует помнить, что продолжение съемки может привести к перегреву генератора и вывести его из строя. По возможности дайте генератору остыть, чтобы это сообщение исчезло.

3.1.19 Общие сведения о пользовательском интерфейсе цифровой системы

Кнопки функции “F” в верхней части клавиатуры могут быть использованы как Кнопки быстрого выбора для некоторых функций системы.



По умолчанию для клавиш системы выбраны следующие функции:

Клавиша	Функция
F1	Руководство пользователя
F2	Список пациентов
F3	Заккрытие записи пациента
F4	Переключение режима сбора данных
F5	Сбор данных с субтрагированием
F6	Рентгеноскопическая петля
F7	Просмотр маски
F8	Нет
F9	Сохранение референтного изображения
F10	Диалоговое окно состояния
F11	Полный экран
F12	Уменьшенные изображения

Функции этих клавиш можно изменить в сервисном режиме. При необходимости сервисного обслуживания связаться с администратором системы.

ПРИМЕЧАНИЕ:

В комплект системы входит накладка на функциональные клавиши. Эта накладка соответствует настройкам по умолчанию. В случае изменения настроек рекомендуется снять эту накладку с клавиатуры.

3.1.19.1 Устройство позиционирования

Устройство позиционирования (как правило, трекбол) используется для работы с графическим пользовательским интерфейсом, в том числе:

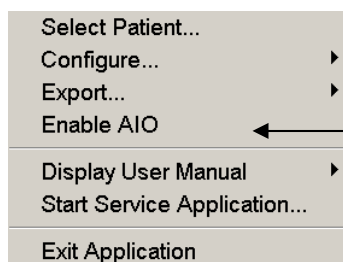
- для перемещения указателя (см. разд. 3.1.18.6 данной главы)
- для выбора пунктов меню и объектов на экране одинарным щелчком
- для выбора пунктов меню и объектов на экране двойным щелчком
- для выбора и перетаскивания объектов на экранах
- для вызова дополнительных меню и экранов щелчком правой кнопки (см. разд. 3.1.18.2)

3.1.19.2 Меню, вызываемое щелчком правой кнопки

Чтобы вызвать это меню, установите указатель в область основного изображения и щелкните правой кнопкой мыши. Данная функция действует как в режиме /?емеи/ (Просмотр), так и в режиме Acquisition (Сбор данных).

ПРИМЕЧАНИЕ:

Пользователь может достичь доступа к меню правой кнопкой, только если не активирована опция проверки изображений.



Пункт Enable AIO (Включить AIO) выводится в меню лишь в том случае, если функция AIO была сконфигурирована в настройках для врача (Grafia) и только если визуализируется рентгенографическое изображение.

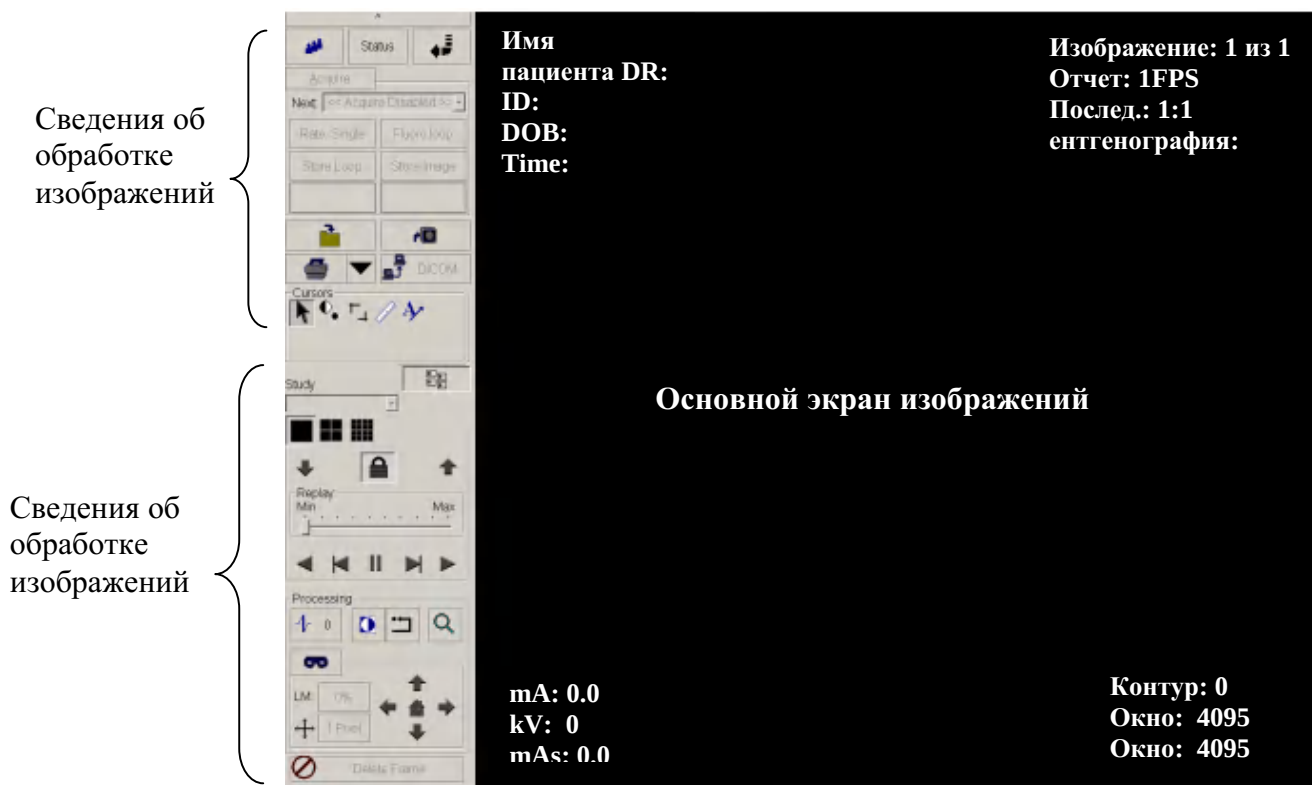
Стандартное меню, вызываемое щелчком правой кнопки

Пункт меню	Действие	Назначение
Select Patient...	Переход к экрану <i>Lista paziente</i> (Список пациентов)	Удобный способ перехода к экрану Patient List (Список пациентов) для вызова записи нового пациента, редактирования сведений о пациенте, загрузки рабочего списка, импорта данных из сети DICOM или с внешнего носителя, проверки состояния исследования и т. п.
Configure.. ►	Doctor Preferences Current Doctor Prefs Programmable Sequences Sequence Titles Annotation Presets	Быстрое изменение настроек для врача, названий последовательностей или готовых аннотаций. Когда открыта какая-либо запись пациента, пункт Doctor Preferences (Настройки для врача) недоступен, а в нижней части обычно выводится пункт DISPLAY LUTs (Таблицы преобразования при выводе на экран). Doctor Preferences Current Doctor Prefs Programmable Sequences Sequence Titles Annotation Presets Display LUTs

Пункт меню	Действие	Назначение
Export... 	- Export Frame (.BMP) - Export Frame (JPEG) - Export Sequence (.AVI) - Export Frame to Clipboard	Сохранение изображений пациента в форматах BMP, JPEG или AVI. Кроме того, изображение можно скопировать в буфер обмена для вставки в документ или веб-страницу. Дополнительную информацию см. в гл. 9 «Импорт и экспорт». ПРИМЕЧАНИЕ: Эта кнопка имеется только тогда, когда показывается предварительно сохраненное изображение.
Enable AIO o Disable AIO	- Select Patient... - Configure...  - Export...  - Disable AIO  - Display User Manual  - Start Service Application... - Exit Application	ПРИМЕЧАНИЕ: Эта кнопка имеется только тогда, когда изображение, предварительно полученное при помощи AIO отконфигурировано, и во время визуализации графического изображения. Если изображение было получено при помощи AIO, в Настройках для врача (Grafia), в меню быстрого выбора появится другой текст – Enable или Disable AIO. Для подробной информации, касающейся этой функции, см. Раздел 5.2.4.3. Если изображение не было получено при помощи AIO, кнопка Enable/Disable AIO не появится в меню быстрого выбора.
Start Service Application..	Заккрытие текущей записи пациента (если она открыта), а затем и клинического приложения	Если текущий пользователь не авторизован, на экране появится запрос для ввода имени пользователя и пароля. При вводе правильного имени пользователя и пароля появится служебный экран.
Display User Manual	- Select Patient... - Configure  - Export  - Display User Manual  - Start Service Application... - Exit Application	Выберите нужную главу руководства пользователя в формате Adobe® Acrobat .pdf - она появится на экране. Закончив чтение руководства, закройте окно, в котором оно отображается. Система вернется к экрану System (Система). Это никак не повлияет на открытые изображения
Exit Application	- Select Patient... - Configure  - Export  - Display User Manual  - Start Service Application... - Exit Application	Щелкните здесь, чтобы выйти из клинического приложения во время процедуры нормального завершения работы. Если какой-либо файл пациента окажется открытым, система предложит подтвердить его закрытие. Кроме того, система предложит подтвердить выход из приложения..

3.1.19.3 Графический пользовательский интерфейс (GUI) цифровой системы)

В системе *Precision RXi* используется графический пользовательский интерфейс (GUI) на основе последовательности меню, которые отображаются на мониторе для изображений. Меню могут выводиться в любом месте экрана, в том числе и поверх изображений. В большинстве случаев меню не мешают просмотру изображений. Для управления системой используются определенные значки (маленькие картинки), текстовые кнопки, раскрывающиеся меню и ползунки. Ниже показан типичный вид экрана. Обратите внимание на то, что на экран выводится информация об уровнях дозы, частоте кадров и степени подчеркивания контуров.



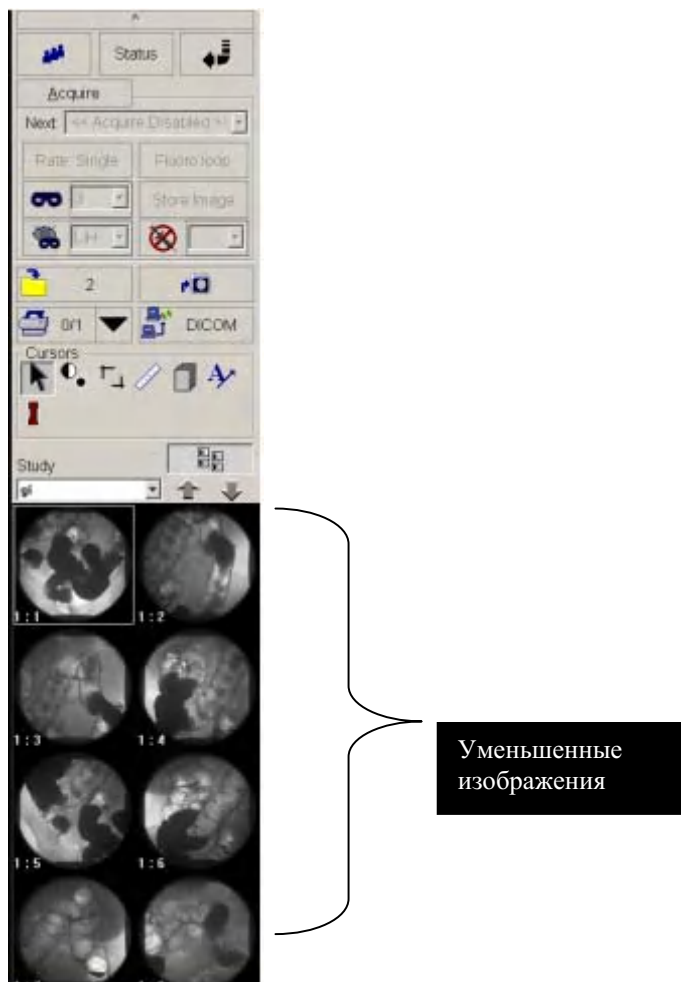
Интерфейс пользователя

3.1.19.4 Уменьшенные изображения

Уменьшенное изображение - это миниатюрное представление реального клинического изображения, позволяющее быстро найти его и выбрать из числа других изображений.

Щелкните на уменьшенном изображении левой кнопкой мыши, чтобы увидеть полноразмерное изображение в основной области изображений.

Более подробную информацию об этой функции см. в гл. 7 «Проверка изображений» в данном руководстве.



3.1.19.5 Кнопки и ползунки

На экранах могут присутствовать элементы управления нескольких различных типов.

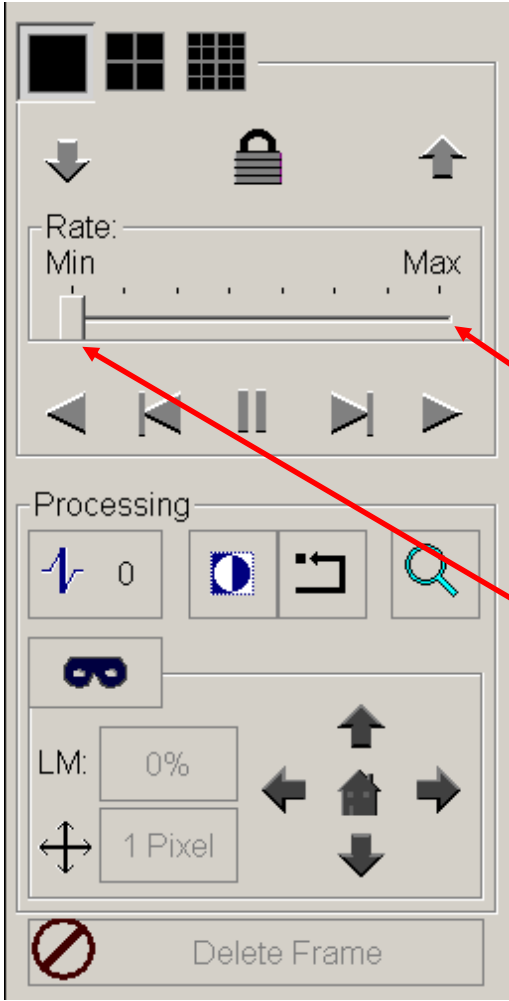
Кнопки обработки изображений

Кнопки-переключатели позволяют включать и отключать функции.

Вид выбранной кнопки обычно изменяется.

Символы, также называемые значками, обозначают функции конкретных кнопок.

Некоторые кнопки позволяют перебирать значения из списка (значение меняется при каждом щелчке на кнопке).



Ползунки

Ползунки служат для быстрого изменения параметров. Маркер соответствует текущему значению параметра.

Установите указатель на маркер ползунка.

Нажмите и удерживайте левую кнопку устройства позиционирования, чтобы выбрать маркер, а затем сдвиньте его в нужную сторону, чтобы изменить значение.

Примеры элементов управления и кнопок

3.1.19.6 Указатели

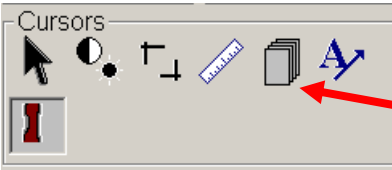
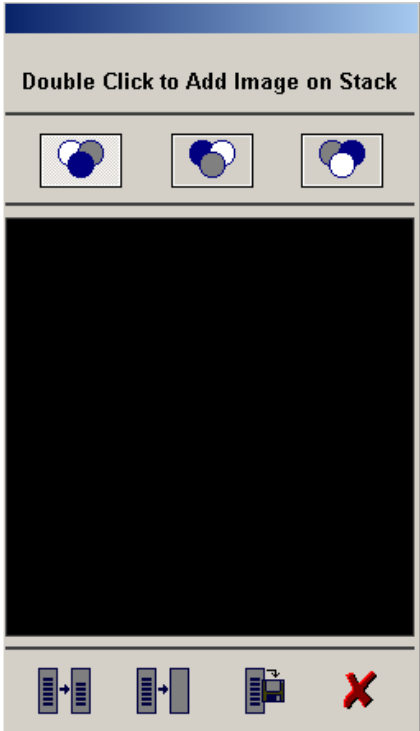
В графическом интерфейсе системы *Precision RXi* практически всегда используется указатель - небольшой символ, обозначающий положение устройства позиционирования относительно экрана. Выбирая различные указатели, можно быстро вносить изменения в изображение без использования других средств.

Щелкните на нужном указателе в области экрана **Cursors** (Указатели), а затем установите указатель на изображение.

- Выбирая указатель, не перетаскивайте его - просто щелкните на нем, а затем сместите мышью..
- Когда указатель окажется на изображении, нажмите левую кнопку мыши и, не отпуская ее, переместите мышь в нужном направлении - это называется перетаскиванием.
- Полное описание см. в приведенной ниже таблице.



Указатель	Назначение	Реакция на перемещение указателя
	Восстановление стандартного указателя	Щелкните на этот значок, чтобы восстановить стандартный.
	Регулировка яркости и/или контрастности в изображении.	Установите этот указатель в изображение и «переместите» его по вертикали (вверх для увеличения яркости, вниз для уменьшения) или по горизонтали (влево для увеличения контрастности, вниз для уменьшения). Подробные инструкции по использованию данной функции см. гл. 7-6 «Регулировка яркости и контрастности изображений».
	Ручное применение или регулировка шторок	Выберите какой-либо край изображения с помощью этого указателя и переместите выбранную шторку в нужное положение. Подробные инструкции по применению данной функции см. в гл. 7-10 «Ручное позиционирование электронных шторок».
	Измерения в изображениях	Щелкните на этом значке, чтобы активизировать панель инструментов Measurement (Измерение). Подробные инструкции по использованию данной функции см. в гл. 10 «Функции измерений».
	Добавить / Изменить Аннотации по изображению	Щелкните на этом значке, чтобы активизировать функции для работы с аннотациями. Дополнительную информацию см. в гл. 7-12 «Аннотации».

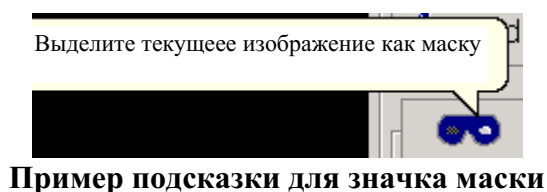
Только для систем с опцией DSA 	Работа с наборами изображений 	Начало обработки набора - щелкните на этом значке, чтобы вызвать на экран окно функции  Дополнительную информацию см. в гл. 7, разд. «Формат отображения».
	Функция обработки QSA 	В системе <i>Precision RXi</i> имеется функция, которая воляет измерить размер сосуда для определения ширины и длины стеноза. Откалибровав систему с помощью катетера, можно точно измерить размер сосуда, чтобы определить нужный размер баллона или стен та.

3.1.19.7 Всплывающие подсказки

Если установить указатель на какой-нибудь значок, на экране появится описание функции, вызываемой с помощью этого значка. При этом не нужно щелкать или выбирать что-нибудь - просто установите указатель на значок или кнопку.

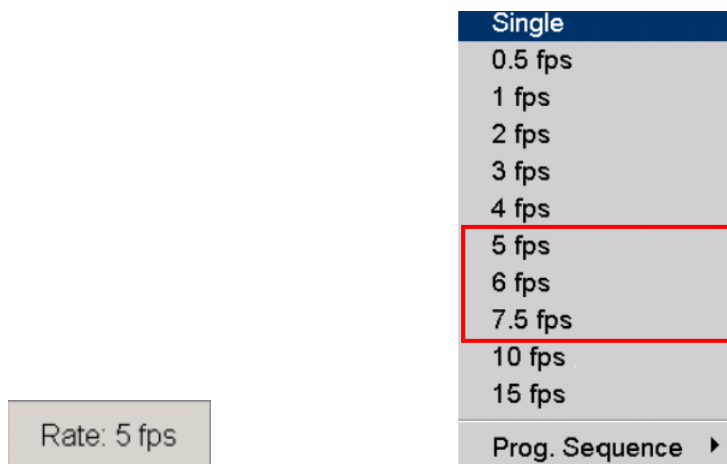
Если убрать указатель со значка, подсказка исчезнет. Подсказки не отображаются для тех значков, которые в настоящий момент не могут быть выбраны.

Ниже показан пример подсказки для значка маски.



3.1.19.8 Выбор Скорости

Пользователь может выбрать *Скорость*, щелкая на кнопку *Скорость* в главном окне, или на *Панели процесса*. Щелкая на кнопку, появится список раскрывающегося меню:



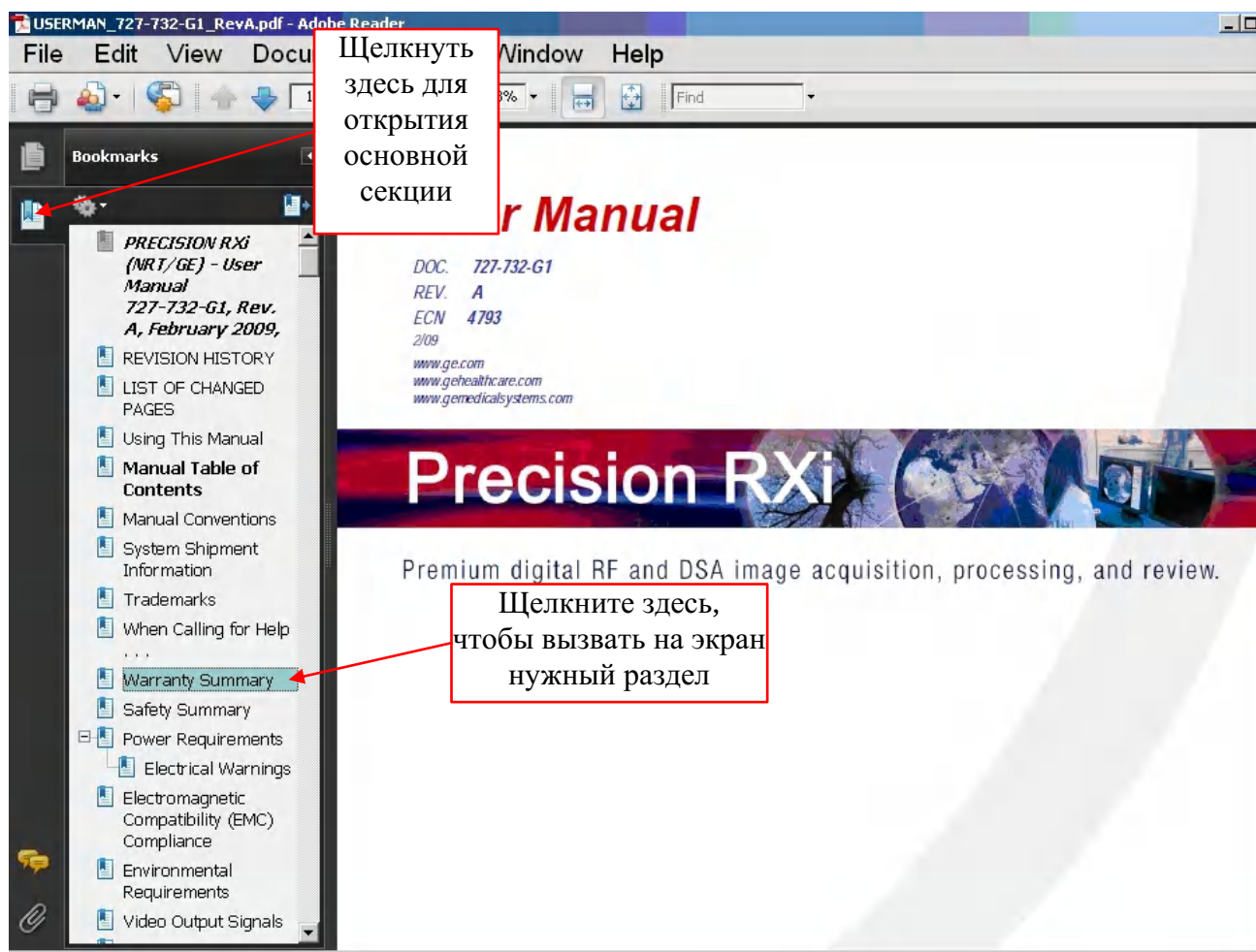
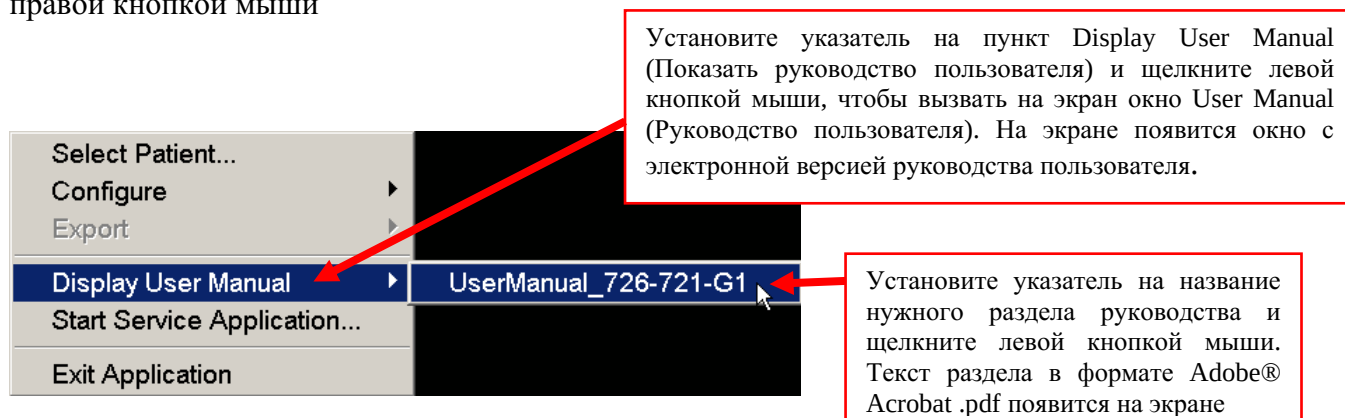
Выбирая другую *Скорость* из списка раскрывающегося меню, выйдете из текущей *Скорости*.

3.1.19.9 Электронные руководства

При необходимости руководство пользователя можно в любой момент вызвать из основного экрана для работы с изображениями с помощью меню, появляющегося при щелчке правой кнопкой мыши. Руководство, записанное в формате Adobe®Acrobat.pdf, можно читать на экране или выводить на печать.

3.1.19.10 Вызов электронного руководства пользователя

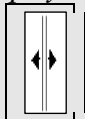
Чтобы вызвать электронное руководство пользователя, щелкните правой кнопкой мыши в основной области изображений. На экране появится подменю - меню, вызываемое по щелчку правой кнопкой мыши



Выбранный раздел руководства появится в правой части экрана.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если при открытии PDF-файла в левой части экрана отсутствует раздел *Воктагкз* (Закладки), установите указатель на жирную линию, проходящую вдоль левого края экрана. Указатель, имевший вид ладони, изменит форму.



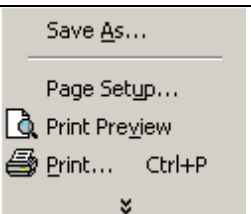
Дважды щелкните на жирной линии в левой части экрана, чтобы открыть раздел закладок. Если в появившемся разделе отсутствует список, щелкните на вкладке **Bookmarks**. После этого список должен появиться.

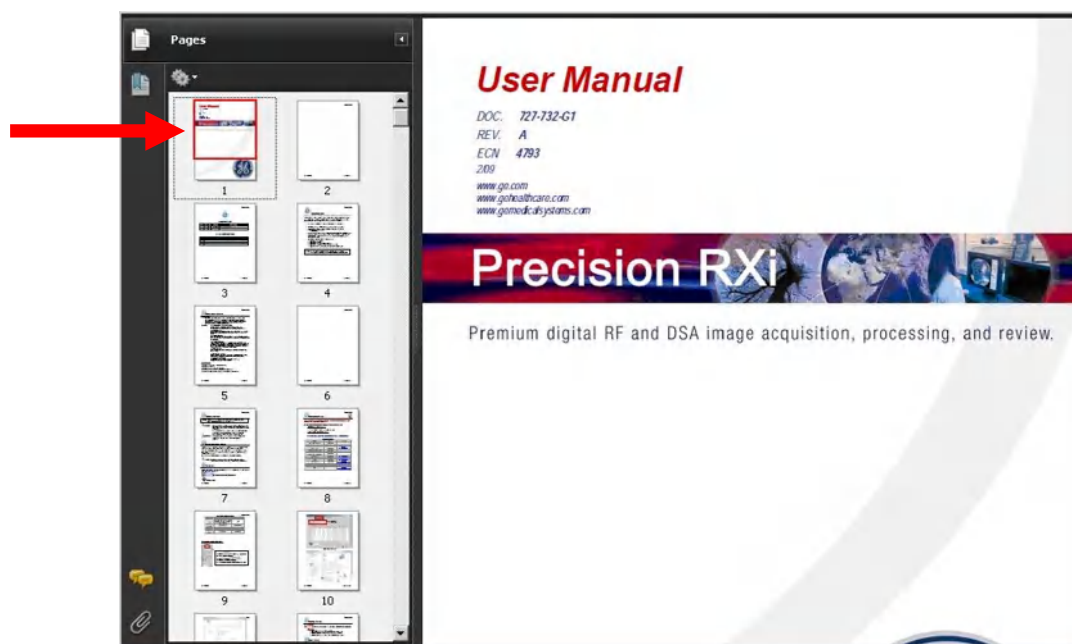
Закончив работу с руководством, закройте окно, в котором оно отображается. При этом произойдет возврат к экрану системы *Precision Rx*. Эти действия никак не повлияют на открытые клинические изображения.

Уменьшенные изображения страниц в программе Adobe Acrobat

Щелкните на вкладке **Pages**, чтобы увидеть уменьшенные изображения страниц выбранного раздела. Чтобы увидеть нужную страницу в полном размере, щелкните на ее уменьшенном изображении.

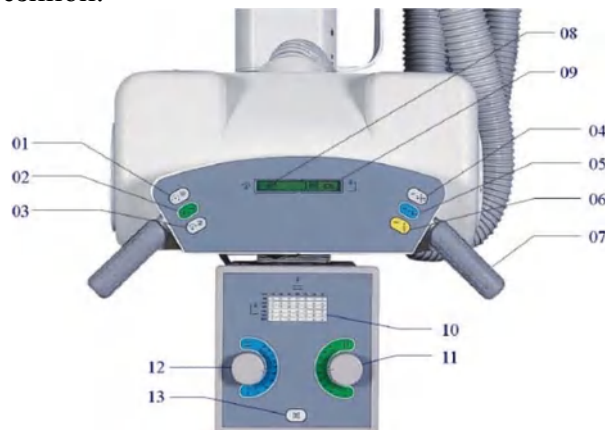
Для перемещения вверх и вниз по документу можно использовать ползунок в правой части страницы. Чтобы распечатать страницы руководства, щелкните либо на значке принтера , либо на кнопке **File** (Файл) в верхней части страницы.

Выберите пункт  Print... (Печать) и выполните те же действия, что и при печати документов из других программ.	
---	--



3.1.20 Средства управления потолочной подвеской трубки

На приведенной ниже иллюстрации показаны панель управления и коллиматор. Рукоятки покрыты синтетической резиной.



ПРИМЕЧАНИЕ:

Перемещая потолочную подвеску, держитесь только за рукоятки.

На панели управления находятся кнопки управления тормозами и индикаторы фокусного расстояния и наклона рентгеновского пучка.

№	Описание
01	Кнопка, освобождающая тормоз вращения горизонтальной стрелы крепления трубки вокруг вертикальной оси.
02	Кнопка, освобождающая тормоз продольного перемещения трубки.
03	Кнопка, освобождающая тормоз вращения трубки вокруг горизонтальной оси.
04	Кнопка, освобождающая все тормоза линейного перемещения одновременно.
05	Кнопка, освобождающая тормоз поперечного перемещения трубки.
06	Кнопка, освобождающая тормоз вертикального перемещения трубки.
07	Рукоятка, покрытая синтетической резиной.
08	Индикатор угла наклона рентгеновского пучка
09	Индикатор фокусного расстояния
10*	Таблица настроек коллиматора.
11*	Регулятор, управляющий створками коллиматора.
12*	Регулятор, управляющий створками коллиматора.
13*	Кнопка управления подсветкой.

* Подробные инструкции см. в документации, входящей в комплект поставки коллиматора.

3.1.21 Коллиматор потолочной подвески

3.1.21.1 Коллиматор потолочной подвески с ручным управлением

У корпуса коллиматора двойные стальные стенки для максимальной защиты от рентгеновского излучения. Внутри коллиматора находится 6 пар освинцованных створок, которыми управляют с помощью двух регуляторов: две пары створок располагаются возле зоны фокуса, еще две - возле входного окна, а две оставшихся - возле окна выхода рентгеновского пучка из коллиматора. Такое расположение позволяет четко ограничить поле рентгеновского излучения. Перемещением створок управляют вручную.



Характеристики:

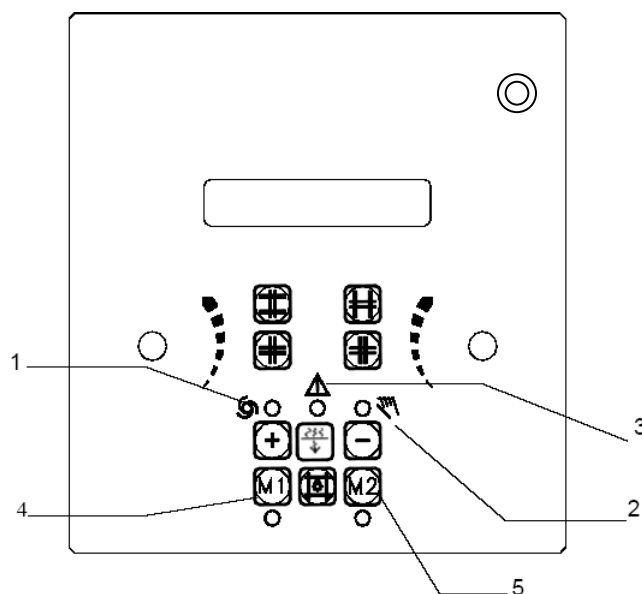
- Внешняя регулировка наклона зеркала.
- Яркая подсветка с лампой на основе иодида кварца.
- Таймер, отключающий подсветку через 30 секунд, продлевает срок службы лампы и помогает избежать перегрева.
- Экранировка для защиты от излучения, рассчитанная на напряжение до 150 кВ.
- Минимальная собственная фильтрация - 1 мм в алюминиевом эквиваленте.
- Плавная регулировка размера пленки в диапазоне от 0 x 0 до 43 x 43 см при фокусном расстоянии 90 см.

3.1.21.2 Автоматический коллиматор потолочной подвески

См. также гл. 4 «Начало работы», разд. 4.9 «Потолочная подвеска трубки, стол, вертикальная стойка и ручной или автоматический коллиматоры» и руководство по эксплуатации коллиматора.

Описание коллиматора

Этот коллиматор представляет собой систему автоматического ограничения рентгеновского пучка с многослойным коллиматором с прямоугольным полем. Шаговый двигатель с микропроцессорным управлением обеспечивает плавную регулировку размеров прямоугольного поля при переменном фокусном расстоянии.



Фокусное расстояние можно задать вручную с помощью двух кнопок на передней панели. С помощью ключа на задней стенке коллиматора можно отключить автоматический режим, если в системе возникнут неполадки. Этот ключ можно вынуть лишь в том случае, когда выбран автоматический режим.

Чтобы непосредственно увидеть размер поля рентгеновского излучения, можно включить подсветку - поле подсветки соответствует рентгеновскому пучку, погрешность не превышает двух процентов от выбранного расстояния. Центр поля подсветки обозначается пересечением двух перпендикулярных линий, которые отпечатаны на окошке из полимерной пленки и проецируются при включении подсветки.

Чтобы включить поле подсветки, нажмите на область, помеченную символом подсветки, на передней панели устройства. Подсветка будет включена на 30 секунд, а затем автоматически отключится. Средняя освещенность должна быть не менее 160 люкс (при фокусном расстоянии 100 см); а контрастность краев - не менее четырех к одному.

Символы	Описание
	Ручное управление
	Автоматическое управление (замкнутый контур)
	Внимание! Обратитесь к сопроводительной документации.
	Фильтр для защиты от излучения или фильтрация.
	Подсветка поля излучения
	Устройство ограничения пучка: открыто
	Устройство ограничения пучка: закрыто
	Устройство ограничения пучка с отдельным открытием створок.
	Устройство ограничения пучка с отдельным закрытием створок.
M1	Память 1
M2	Память 2
	Ручная установка используемого фокусного расстояния

Светодиоды	Описание
Зеленый светодиод (1) 	Система готова к работе - автоматический режим - рентгеновская экспозиция разрешена.
Желтый светодиод (2) 	Система в ручном режиме Кассета не установлена Ключ повернут в положение ручного режима Коллиматор не находится в вертикальном (0°), левом боковом (-90°) или правом боковом (+90°) положении ±10°. Фокусное расстояние меньше установленного значения. Выбран томографический режим Система не получает сигнала фокусного расстояния
Красный светодиод (3) 	Створки двигаются - система НЕ готова к работе - рентгеновская экспозиция запрещена.
Зеленые светодиоды (4 / 5) M1 / M2	Эти светодиоды, расположенные рядом с кнопками памяти M1 и M2, светятся в том случае, если в соответствующие ячейки памяти занесены определенные размеры.

ИНДИКАТОР:

На индикаторе выводятся сообщения, помогающие в установке автоматической системы коллимации. Во время работы на этом индикаторе отображаются сведения о состоянии системы.

Индикация в автоматическом режиме:

- Фокусное расстояние (FFD - SID).
- Прямоугольное поле (продольный и поперечный размер).
- Значение дополнительной фильтрации в поле.

Индикация в ручном режиме:

- Расстояние от фокуса до стола (DFT), если рентгеновская трубка расположена перпендикулярна столу.
- Если угол наклона трубки превышает $\pm 10^\circ$, последнее значение фокусного расстояния можно скорректировать вручную с помощью кнопок + и -.
- Размер прямоугольного поля (продольный и поперечный) в соответствии с последними значениями фокусного расстояния и расстояния от фокуса до стола, заданными вручную.

Чтобы получить точные значения, измерьте фокусное расстояние и введите его в систему с помощью кнопок.

Кнопки управления

- Две группы кнопок используются для управления открытием и закрытием продольных и поперечных створок:
 - кнопки закрытия позволяют уменьшать заданный формат как в автоматическом, так и в ручном режиме;
 - кнопки открытия позволяют снова увеличить уменьшенный формат в пределах поля, заданного в автоматическом режиме, или увеличить поле в ручном режиме.
- Одна из кнопок управляет подсветкой поля.
- Две кнопки позволяют записать в память два наиболее часто используемых формата поля или те форматы, которые понадобятся при дальнейших исследованиях.
- Две кнопки (+/-) служат для ручного выбора используемого фокусного расстояния.
- Одна кнопка изменяет значение дополнительной фильтрации.

Регуляторы:

Два регулятора управляют перемещением продольных и поперечных створок.

В автоматическом режиме заданное поле можно уменьшать.

Размер поля можно задавать вручную

3.1.21.3 Индикаторы режима работы

При включении система переходит в один из перечисленных ниже режимов:

Красный светодиод ЗАДЕРЖКА ЭКСПОЗИЦИИ	Текущее фокусное расстояние слишком мало для установленной кассеты; створки полностью открыты: 43 x 43 см при 90 см - т. е. створки открыты до упора, однако двигатели до сих пор работают, чтобы установить нужное положение. Увеличьте фокусное расстояние. Двигатели работают, чтобы установить створки в нужное положение.
Зеленый светодиод ГОТОВНОСТЬ	Система готова к работе. Разрешено использовать все заданные функции..
Желтый светодиод РУЧНОЙ РЕЖИМ	Кассета не установлена. Лоток с кассетой установлен неправильно. В системе отсутствует сигнал фокусного расстояния. Фокусное расстояние меньше минимального заданного. Угол наклона коллиматора больше 10°, но меньше 80°. Ключ на задней стенке коллиматора повернут в положение ручного режима. Установлен томографический режим. Выбран ручной режим.
Установите кассету:	Коллиматор автоматически настроит размер поля в соответствии с размером выбранной кассеты.
Параметры (размеры кассеты, фокусное расстояние):	Коллиматор автоматически получает информацию о фокусном расстоянии и размере установленной кассеты. С помощью кнопок на передней панели можно уменьшить размер поля. Примечание. Створки нельзя открыть шире, чем до размера установленной кассеты. Если система находится в ручном режиме, на индикаторе отображается расстояние от фокуса до деки стола; размер поля вычисляется с учетом данного показателя.

Перед началом работы с коллиматором проверьте настройки, соответствующие нужным функциям рентгеновских исследований.

РЕНТГЕНОГРАФИЯ

Автоматическое управление прямоугольным полем (продольным и поперечным размером).

Коллиматор находится в вертикальном положении::

- Коллиматор должен находиться в вертикальном положении $\pm 10^\circ$.
- Микропереключатель определения размера кассеты должен быть замкнут.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Микропереключатель размера кассеты отсутствует в чисто аналоговых, чисто цифровых и сап-конфигурациях аппаратов.

- Информация о размере кассеты поступает от решетки.
- Фокусным расстоянием управляют с помощью одного или двух регуляторов: один из них находится на столе, а другой - на колонне.
- Коллиматор автоматически устанавливает размер кассеты в соответствии с фокусным расстоянием.

- На индикаторе отображаются выбранное фокусное расстояние, выбранный тип фильтра, а также продольный и поперечный размеры поля.
- Зеленый светодиод на передней панели показывает, что устройство готово к работе.

Оператор может:

- **ВКЛЮЧИТЬ** подсветку с помощью соответствующей кнопки или внешней панели управления.
- Уменьшить заданный размер кнопок с помощью регуляторов или кнопок управления створками на коллиматоре или внешней панели управления. Размер поля можно изменять лишь в пределах автоматически заданного размера. Когда створки закрыты полностью, активизируется выходной контакт сигнала «створки закрыты».
- Изменить дополнительную фильтрацию, выбрав нужные фильтры с помощью кнопок на коллиматоре или внешней панели управления. Кнопка на коллиматоре позволяет последовательно перебирать имеющиеся фильтры. С помощью внешней панели управления фильтры можно выбирать напрямую.
- Изменить выбранное фокусное расстояние (при этом система автоматически поддерживает заданный размер поля).
- Записать один или два формата в память с помощью кнопок M1 и M2 на коллиматоре или на внешней панели управления. Для записи формата необходимо нажать соответствующую кнопку примерно на 2 секунды; после записи для подтверждения включается светодиод на коллиматоре и активизируется соответствующий выходной контакт. Коллиматор игнорирует возможные изменения размера кассеты и поддерживает записанные в память размеры. Выбранный формат сохраняется и при изменении фокусного расстояния. Чтобы отключить данную команду, еще раз нажмите ту же самую кнопку. Кнопки M1 и M2 действуют одинаково.

Коллиматор находится в боковом положении:

- Коллиматор должен быть повернут на угол -90° влево или на угол $+90^\circ$ вправо; $\pm 10^\circ$.
- Микропереключатель определения размера кассеты должен быть замкнут.
- Информация о размере кассеты поступает от решетки.
- Должен быть замкнут один из 5 контактов фокусного расстояния для бокового положения.
- Коллиматор автоматически устанавливает размер кассеты в соответствии с фокусным расстоянием; размер поля можно уменьшить вручную.

Оператор может:

- **ВКЛЮЧИТЬ** подсветку с помощью соответствующей кнопки или внешней панели управления.
- Изменить заданный размер поля.
- Изменить текущее фокусное расстояние (выбрав одно из 5 фиксированных значений фокусного расстояния); при этом система автоматически поддерживает заданный размер поля.
- Записать один или два формата в память с помощью кнопок M1 и M2 на коллиматоре или на внешней панели управления. Для записи формата необходимо нажать соответствующую кнопку примерно на 2 секунды; после записи для подтверждения включается светодиод на коллиматоре и активизируется соответствующий выходной контакт. Коллиматор игнорирует возможные изменения размера кассеты и поддерживает записанные в память размеры. Выбранный формат сохраняется и при

изменении фокусного расстояния. Чтобы отключить данную команду, еще раз нажмите ту же самую кнопку. Кнопки M1 и M2 действуют одинаково.

РУЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Коллиматор переходит в ручной режим в следующих случаях:

- При наклоне коллиматора на угол больше 10°, но меньше 80°.
- При выборе функции ручного управления.
- При размыкании контакта определения размера кассеты.
- Когда от решетки не поступает информации о формате кассеты.
- При отсутствии сигнала фокусного расстояния.

При переходе системы в ручной режим загорается желтый светодиод на передней панели и активизируется выходной контакт.

Контакт рентгеновской экспозиции замкнут всегда.

Оператор может:

- ВКЛЮЧИТЬ подсветку, нажав соответствующую кнопку на передней панели.
- Уменьшить размер поля непосредственно с помощью регуляторов или кнопок, управляющих положением створок. Проверить размер поля с помощью подсветки или по значениям на индикаторе.
- Увеличить заданный размер поля с помощью регуляторов или кнопок, управляющих положением створок (поле можно увеличивать до максимального размера, который был задан при установке системы). Проверить размер поля с помощью подсветки или по значениям на индикаторе.
- Изменить заданное фокусное расстояние с помощью кнопок + и - на передней панели.

Выбор ручного режима с помощью ключа

Система перейдет в ручной режим, если повернуть ключ на задней стенке коллиматора в положение OFF (Выкл).

При этом отключаются все электронные схемы.

При переходе системы в ручной режим загорается желтый светодиод на передней панели и активизируется выходной контакт.

Контакт рентгеновской экспозиции замкнут всегда.

Оператор может:

- ВКЛЮЧИТЬ подсветку, нажав соответствующую кнопку на передней панели.
- Напрямую уменьшить заданный размер поля с помощью кнопок. Проверить размер поля с помощью подсветки.
- Изменить текущее значение фокусного расстояния.

РЕЖИМ ЗАДЕРЖКИ ЭКСПОЗИЦИИ

Система переходит в режим *ЗАДЕРЖКИ ЭКСПОЗИЦИИ* в следующих случаях:

- При неправильных условиях работы.
- В автоматическом режиме, когда включены двигатели приводов, переводящих створки в нужное положение.
- Когда установить створки в выбранное положение не удастся.
- Соответствующий светодиод светится, а выходной контакт активизируется.
- Контакт экспозиции остается разомкнутым.

РЕЖИМ ОТКЛЮЧЕНИЯ ИЗМЕРИТЕЛЯ УГЛА НАКЛОНА

Кнопка отключения измерителя угла наклона деактивирует сигналы, поступающие от устройства, которое измеряет угол. За счет этого система может оставаться в автоматическом режиме, даже находясь не в вертикальном положении. При этом коллиматор принудительно работает в вертикальном положении.

Если эту кнопку деактивизировать, система начнет рассчитывать сигнал, поступающий от устройства наклона на плате, которая находится внутри коллиматора.

Использование подсветки

ОСТОРОЖНО!

Длительное использование подсветки без перерывов, во время которых лампа могла бы остыть, приведет к перегреву участка рядом с лампой. Подсветку следует включать не более 5 раз подряд. после этого коллиматору необходимо дать остыть (примерно 10 минут). Не допускайте перегрева коллиматора; не обожгитесь и проследите за тем, чтобы не обжегся и пациент.

Как правило, для включения подсветки при работе с коллиматором нажимают соответствующую кнопку на передней панели.

Коллиматор рассчитан на следующие условия работы:

- Источник питания постоянно подключен во время работы оборудования.
- Время работы подсветки: задается на заводе-изготовителе и равняется 30 секундам ($\pm 20\%$).
- Нормальный цикл работы подсветки - 2 последовательных включения, а затем 4-минутный перерыв для остывания (т. е. 1 минута РАБОТЫ и 4 минуты ПЕРЕРЫВА).
- Размер поля задается автоматически внешними электронными схемами. Чтобы уменьшить размер поля, воспользуйтесь кнопками моторизованного управления на передней панели, проверяя размер по индикатору или с помощью подсветки.
- Съемкой управляют электронные схемы, отвечающие за работу коллиматора.

3.2 Технические характеристики оборудования

Все компоненты, входящие в состав рентгеновской системы, должны подключаться к сети питания с помощью контактного или другого многополюсного разделительного устройства, которое устанавливается покупателем. Помещение, в котором установлена система, должно соответствовать действующим требованиям IEC/CEI или UL/CSA.

Если в стране приняты какие-либо нормы, относящиеся к установке рентгеновских систем, необходимо обеспечить и их соблюдение. Чтобы гарантировать безопасность оператора, пациента и других лиц, настоятельно рекомендуется обеспечить соответствие вышеупомянутым стандартам, если они не противоречат нормам, принятым в стране.

Разделительное устройство должно находиться в процедурной рядом с оператором.

Номинальное напряжение: 230 В

3.2.1 Электропитание стола

Значения напряжения	220/240 В
Допустимые колебания в сети питания:	±10%
Частота сети питания:	50/60 Гц
Потребляемый ток:	15 А
Теплорассеяние:	500 Вт
Тип защиты:	класс I
Степень защиты:	тип В
Электромагнитная совместимость:	соответствует требованиям стандарта EN60601-1-2

Важное замечание. Обычно питание стола с дистанционным управлением подается через предохранитель медленного выгорания, рассчитанный на ток 16 А и номинальное напряжение ~ 400 В. Предохранитель располагается в щитке питания в процедурной; согласно стандартам IEC/CEI, разностный ток при выгорании не должен превышать 30 мА.

Если в распределительном щитке питания нет выключателя, подобный выключатель должен иметься в распоряжении оператора, чтобы тот имел возможность включать и выключать стол.

Согласно требованиям стандартов UL/CSA, питание системы должно подаваться через два предохранителя медленного выгорания с номиналом 16 А - ~ 400 В, размещенных в распределительном щитке в процедурной; кроме того, в этом щитке должен быть выключатель. Клемма на шасси устройства должна быть соединена с шиной выравнивания потенциалов на диагностической системе защитным проводом сечением не менее 10 мм².

Для подключения стойки электропитания системы к распределительному щитку необходимо использовать кабель сечением не менее 2,5 мм².

Все провода должны быть медными. Все кабели питания и заземления должны соответствовать национальным стандартам или аналогичным требованиям.

3.2.1.1 УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ХРАНЕНИЯ

ЭКСПЛУАТАЦИЯ	
Температура воздуха:	от 10 до 40°C
Относительная влажность:	30-75% без конденсации
Диапазон атмосферного давления:	700-1060 гПа

ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ	
Температура воздуха:	от -20 до 70 °C
Относительная влажность:	10%-90% без конденсации
Диапазон атмосферного давления:	700-1060 гПа

3.2.1.2 Вес стола с дистанционным управлением

	С функцией подъема	Без функции подъема
Масса системы:	790 кг	660 кг
Масса принадлежностей:	80 кг	80 кг
Допустимая масса пациента:	182 кг	182 кг
Масса пластины основания:	100 кг	114 кг
Площадь опоры:	1,10 м ²	1,00 м ²
Минимальная прочность пола:	1047 кг/м ²	1036 кг/м ²
Панель управления: ¹	90-100 кг	
Основание панели управления:	~ 0,2 м ²	
Стойка питания: ²	140-170 кг	
Основание стойки питания:	0,2 м ²	

3.2.2 Генератор

Основные характеристики:

- Предлагаются модели с максимальной мощностью 65 и 80 кВт в режимах рентгенографии и рентгеноскопии.
- Генераторы обеспечивают постоянную мощность дозы за счет коррекции показателей кВ и мА во время экспозиции.
- Удобное управление.
- Большой ЖК-экран для работы с анатомическими протоколами и служебными функциями.
- Анатомические протоколы можно изменять.
- Пределы значений мс и мАс для автоматической регулировки экспозиции могут задаваться оператором.
- В генераторе имеются средства для работы с анатомическими протоколами и снижения нагрузки на трубку.
- Развитые средства самодиагностики с сообщениями для оператора.
- Последовательный интерфейс передачи данных RS232.
- Генератор можно запрограммировать для работы в режиме анатомических протоколов или для работы как с анатомическими протоколами, так и с ручным выбором параметров.
- Значения времени и показателей мА/мАс соответствуют стандартам ЕС.

¹ Масса панели управления, включая массу основания в Т-версии.

² Масса стойки питания приводится для полной версии.

3.2.2.1 Условия эксплуатации и хранения генератора

См. руководство по эксплуатации генератора 5121728-100, разделы 1С «Подготовка к установке» и 1А «Введение».

Номинальное напряжение:	~ 400 В, 3-фазное или ~ 480 В, 3-фазное
Допустимые колебания в сети питания:	±10%
Частота сети питания:	50/60 Гц
Потребляемый ток: 65 кВт, 80 кВт	125/155 А/фаза при ~ 400 В 105/130 А/фаза при ~ 480 В
Ток в режиме ожидания:	5 А

ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Температура воздуха:	от 10 до 40°C.
Относительная влажность:	20-80% без конденсации
Атмосферное давление:	700-1100 гПа (525-825 мм рт. ст.).

ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

Температура воздуха:	от -20 до 70 °C.
Относительная влажность:	10-95%, включая конденсацию.
Атмосферное давление:	500-1100 гПа (375-825 мм рт. ст.)

3.2.2.2 Масса генератора

Ниже приводится масса стойки генератора и используемых с ней консолей:

Стойка генератора	107 кг.
Консоль контроля (сенсорный экран)	4,5 кг

3.2.3 Спецификации окружающей среды цифровой системы

Номинальное напряжение:	~ 90-132 В
Потребляемый ток:	8 А
Допустимые колебания в сети питания:	±10%
Частота сети питания:	50/60 ±0,5 Гц
Потенциал между нейтральным проводом и заземлением	не более 2 В между пиками

ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Температура воздуха:	от 18 до 30°C
Относительная влажность:	20-80% без конденсации
Атмосферное давление:	от 700 до 1060 гПа

ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

Температура воздуха:	от - 40 до 60°C
Относительная влажность:	10-80% без конденсации
Атмосферное давление:	от 700 до 1060 гПа

3.2.4 Потолочная подвеска трубки

Номинальное напряжение:	B~ 230 (220/240)
Частота сети питания:	50/60 ±0,5 Гц
Потребляемый ток:	1,5 А
Максимальная потребляемая мощность:	350 ВА (с учетом 150-ваттной лампы в подсветке коллиматора)

ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Температура воздуха:	от 10 до 40°C.
Относительная влажность:	30-75% без конденсации
Атмосферное давление:	от 700 до 1100 гПа

ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

Температура воздуха:	от 0 до 50°C
Относительная влажность:	da 10% a 90%, nessuna condensa.
Атмосферное давление:	от 500 до 1100 гПа

3.2.4.1 Коллиматор потолочной подвески

ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Температура воздуха:	от 10 до 40°C
Относительная влажность:	30-75% без конденсации
Атмосферное давление:	от 700 до 1100 гПа

ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

Температура воздуха:	от -40 до 70 °C.
Относительная влажность:	от 10 до 95%
Атмосферное давление:	от 500 до 1060 гПа

3.2.5 Вертикальная стойка

Номинальное напряжение:	~ 230 В +6-10%
Частота сети питания:	50/60 Гц
Потребляемый ток:	0,16 А (0,5 А в переходных режимах)

ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Температура воздуха:	от 10 до 40°C
Относительная влажность:	30-75% без конденсации
Атмосферное давление:	от 700 до 1060 гПа

ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

Температура воздуха:	от -15 до 70°C.
Относительная влажность:	10-95% без конденсации
Атмосферное давление:	от 500 до 1060 гПа

3.2.6 Монитор

Номинальное напряжение:	100-240 В
Частота сети питания:	50/60 Гц
Потребляемый ток:	0.48-1 А rms
Потребляемая мощность при обычной работе:	60 Вт

ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Температура воздуха:	от 0 до 40 °C.
Относительная влажность:	30-80% без конденсации
Атмосферное давление:	от 700 до 1060 гПа

ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

Температура воздуха:	от -30 до 70 °C.
Относительная влажность:	10-90% без конденсации
Атмосферное давление:	от 500 до 1060 гПа

Масса монитора:	около 7 кг
Размеры монитора:	430x384x85 мм (ширина, высота, глубина)

4 Начало работы

4.1 Включение системы

ПРИМЕЧАНИЕ.

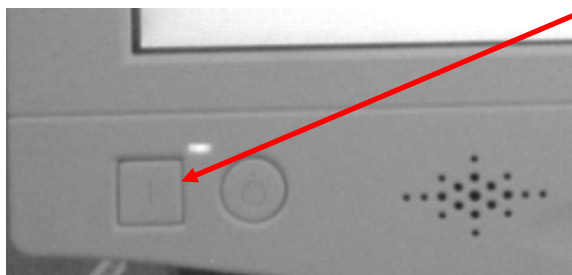
Использовать генератор во время цикла включения питания НЕЛЬЗЯ.

- 1 Включите питание стола.
- 2 Включите питание рентгеновского генератора.
- 3 Включите питание мониторов для изображений и других периферийных устройств.
- 4 Включите питание системного компьютера (выключатель находится на передней панели). На компьютере начнется процедура самотестирования.
- 5 После завершения последовательности входа в систему появится экран **Main Image** (Основное изображение).

4.1.1 Включение генератора

Для включения генератора рентгеновского излучения, нужно установить выключатель в положение ВКЛ., проверить, что трубка греется, и затем задать необходимую технику облучения, перед началом облучения.

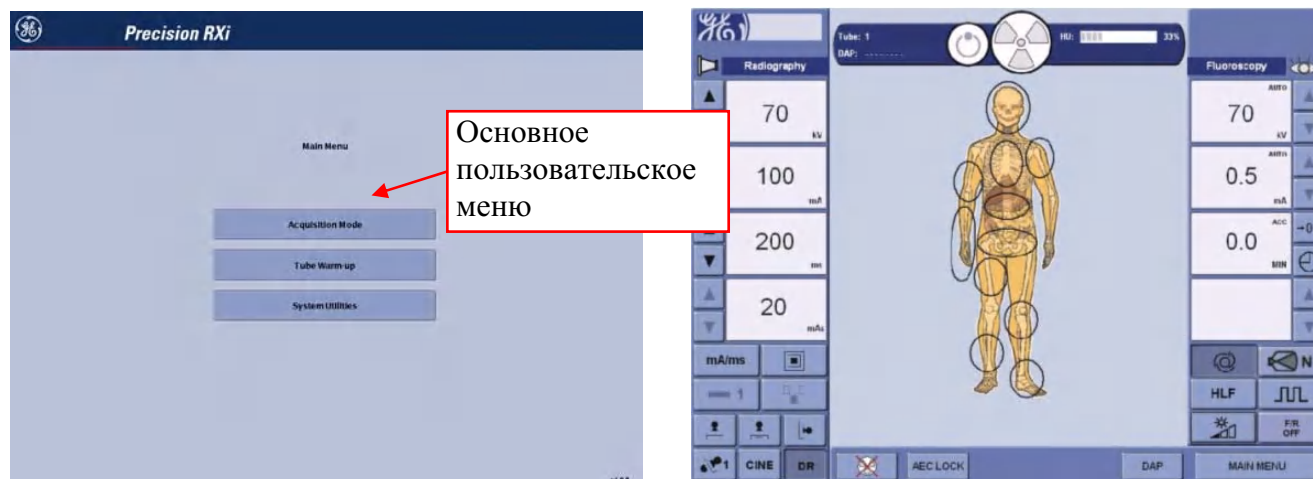
Выключатели включения/выключения генератора рентгеновских лучей расположены рядом с нижним левым углом консоли.



Нажать  для включения генератора рентгеновских лучей. Светодиод LED, расположенный рядом с выключателем ВКЛЮЧЕНО/ВЫКЛЮЧЕНО засветится, когда генератор включен.

Консоль сенсорного экрана получает электропитание при включении генератора. Когда консоль завершит процедуру включения, на консоли сенсорного экрана появится основное меню.

Ниже приводятся три меню на выбор.



4.1.2 Включение стола

Большая красная кнопка, расположенная в верхнем левом углу консоли, позволяет включать и отключать систему (18).

Вытяните эту кнопку вверх, чтобы включить питание компонентов стола; нажмите эту кнопку, чтобы отключить все цепи питания и сбросить микропроцессорные схемы.

Символ под этой кнопкой напоминает оператору, что перед использованием данного оборудования необходимо изучить инструкции по эксплуатации.

4.1.2.1 Процедура инициализации процедуры работы стола

При включении или перезагрузке кнопок безопасности/аварийных кнопок зала или аппаратуры, выполняется процедура инициализации стола. Во время этой процедуры передачи сериографа, устройства I.V. и фокусного расстояния выполняют серию автоматических перемещений перед началом пользования аппаратурой.

В системах с поднимаемым столом и с I.V. от 16" (40см), если стол находится на высоте поднятия ниже 60 мм, процедура инициализации будет прервана для невозможности допуска столкновения I.V. с полом.

Это прерывание сигнализируется на консоли управления миганием дисплея высоты поднимаемого уровня/угла переворачивания и создает уменьшенную функциональность системы (невозможно выполнить снимки с сериографом).

Когда имеется это условие, для достижения полной функциональности аппаратуры, оператор должен привести стол на высоту поднятия, превышающую 60 мм для того, чтобы позволить завершение процедуры инициализации.

Рекомендуется оставить аппаратуру уже в позиции (поднятие более 60мм) перед выключением, таким образом, достигнете полной инициализации стола без прерываний.

Это состояние «ожидания» можно определить по миганию индикатора на консоли (индикатор высоты стола и угла наклона).

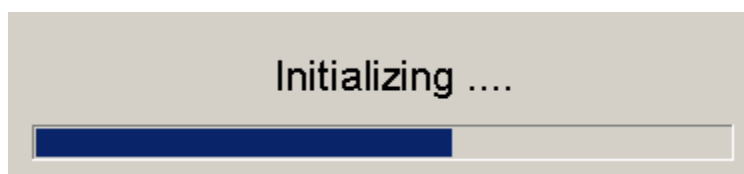


Для восстановления функциональности системы необходимо поднять стол выше 60 мм для завершения процедуры инициализации.

4.1.3 Включение цифровой системы

- Включите питание системного компьютера (выключатель находится на передней панели). На компьютере начнется процедура самотестирования.
- Включите питание мониторов для изображений и других периферийных устройств, которые потребуются для работы.
- Если вход в систему не произойдет автоматически, при появлении экрана входа в систему введите «operator» в поле имени пользователя и нажмите клавишу Enter (пароль не нужен), чтобы завершить процедуру входа в систему.
- После завершения последовательности входа в систему появится экран Mat Image (Основное изображение).

Во время процедуры самотестирования, выполняемой после включения питания, может появиться экран с индикатором хода инициализации системы. Этот экран исчезнет после появления экрана Mat Image (Основное изображение).



ПРИМЕЧАНИЕ.

Кнопки, показываемые на экране, могут варьироваться на основании конфигурации системы.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Для того, чтобы убедиться в том, что система функционирует корректно, производитель рекомендует включать систему Precision Rxі каждый день.

4.2 Выключение системы

4.2.1 Заккрытие программы Precision RXi

Нормальная ежедневная операция / технический уход за системой:

- Служебная программа нуждается в ежедневном закрытии (см. Инструкции, описываемые ниже);
- ПК должен быть выключен ежедневно (см. Инструкции в параграфе 4.2.2).
- В системах, в которых установлен Patch 6, после закрытия программы выполняется контроль целостности. Удостоверьтесь, что это изображение недолгое время высвечивается на экране, а потом автоматически закрывается, и появляется сообщение о том, что контроль завершен. В редких случаях может случиться, что попытка выполнения контроля целостности окажется неудачной; в этом случае прервите всю деятельность и свяжитесь со службой технической поддержки.

При нормальной ежедневной работе выключать нужно лишь мониторы, чтобы предотвратить их выгорание.

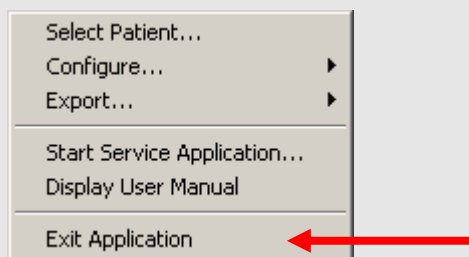
- 1 Закройте все файлы пациентов (см. инструкции в гл. 5 «Функции цифровой системы для подготовки к исследованию»).

- 2 Выберите кнопку Close (Заккрыть)

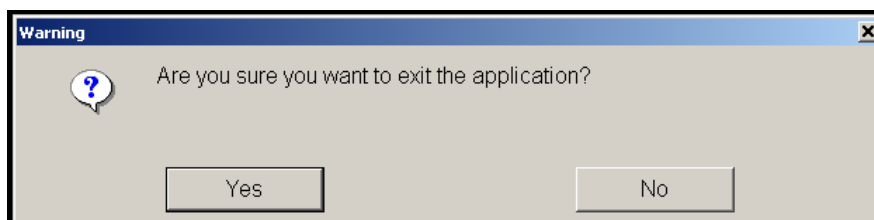


ПРИМЕЧАНИЕ.

Вместо этого можно установить указатель на область изображения и щелкнуть правой кнопкой мыши. На экране появится подменю. Выберите пункт “Exit Application” (Выйти из приложения).

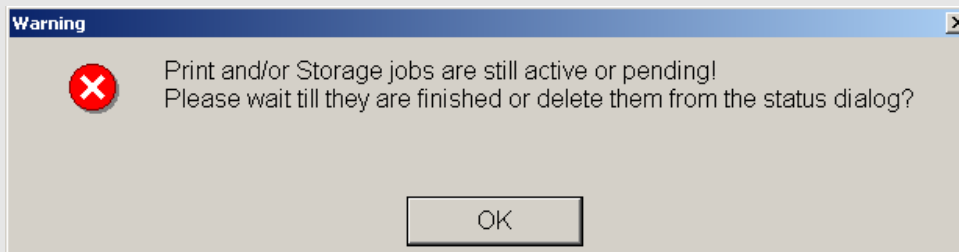


- 3 На экране появится окно для подтверждения. Выберите пункт YES (ДА).

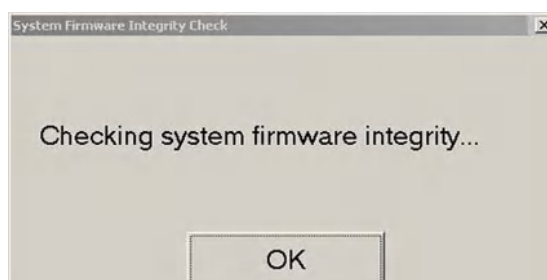


ПРИМЕЧАНИЕ.

Если в очереди есть DICOM-задания, ожидающие обработки, закрыть программу нельзя. При попытке выхода из программы появится сообщение о том, что программу нельзя будет закрыть до тех пор, пока DICOM-задания и/или задания печати не будут обработаны или удалены.



В системах, в которых установлен Patch 6, в течение нескольких секунд высвечивается указанное ниже окно контроля целостности, которое автоматически закрывается после правильного завершения контроля. В редких случаях может случиться, что попытка выполнения контроля целостности встроенных программ окажется неудачной; в этом случае прервите всю деятельность и свяжитесь со службой технической поддержки.



- 4 Программа Precision Rxi будет автоматически закрыта безопасным способом. Il computer è ancora considerato ACCESO.

4.2.2 Выключение цифровой системы

ПРИМЕЧАНИЕ.

Для того, чтобы убедиться в том, что система работает корректно, компания GE рекомендует каждый день включать систему Precision Rxi.

ВНИМАНИЕ:

НЕ пытайтесь выключить питание системы во время получения изображений.

ВНИМАНИЕ:

НЕ пытайтесь выключить питание системы во время передачи изображений на DICOM-устройство, компакт-диск.

ВНИМАНИЕ:

Компьютер системы НЕЛЬЗЯ выключать простым нажатием на кнопку выключения питания. Если выключить компьютер с помощью кнопки выключения питания, не выполнив перед этим описанных ниже процедур завершения работы, в работе системы могут возникнуть ошибки.

- Закройте программу Precision Rxi. При необходимости выполните инструкции из части 1, чтобы закрыть программу, а затем вернитесь к этому разделу.
- Выберите кнопку  (Пуск) в нижнем левом углу экрана. На экране появится подменю.
- Выберите пункт  (Завершение работы). Появится новое окно.



- Выберите пункт Shut down (Завершить работу) из раскрывающегося списка.
- Выберите кнопку ОК в этом окне.
- Питание компьютера будет автоматически отключено.

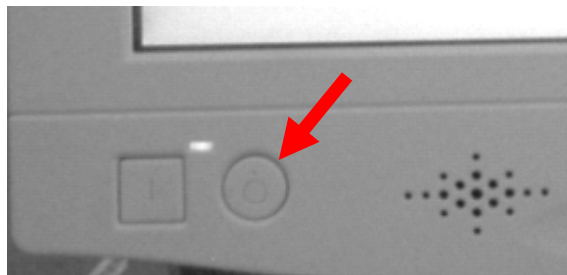
ОСТОРОЖНО!

Если функция **ВЫКЛЮЧЕНИЯ** не работает, связаться с администратором сети или изготовителем для получения сервисных услуг.

Не нажимать только кнопку выключения ПК!

4.2.3 Выключение генератора

Выйти с текущего/их рабочего/их поля/ей для возврата на основное меню консоли. Нажать  для выключения генератора рентгеновских лучей. Сенсорный экран немедленно выключится.



4.2.4 Выключение стола

Нажмите большую красную кнопку, расположенную в верхнем правом углу консоли, чтобы отключить все цепи питания и сбросить микропроцессорные схемы.

4.3 Ежедневная процедура разогрева рентгеновской трубки

Данную процедуру следует использовать при первом включении генератора в начале рабочего дня, а также в том случае, если система не использовалась в течение нескольких часов. Это снизит вероятность повреждения рентгеновской трубки.

ВНИМАНИЕ:

Во время этой процедуры генерируется рентгеновское излучение. Сотрудники должны соблюдать все необходимые меры безопасности.

ВНИМАНИЕ:

Во избежание того, чтобы трубка усилителя изображения могла, со временем, получить повреждения, во время процедуры обновления данных warm-up рентгеновской трубы, перед началом хорошим правилом является закрыть полностью заклепочные пластинки коллиматора и расположить специальные радиозащитные халаты на деке стола, во избежание достижения рентгеновскими лучами усилителя изображения.

Данную процедуру следует использовать при первом включении генератора в начале рабочего дня, а также в том случае, если система не использовалась в течение нескольких часов. Данная процедура предполагает выполнение экспозиций средней мощности перед тем, как трубка будет использоваться с максимальным током или напряжением. Это помогает снизить нагрузку на рентгеновскую трубку. Специальной подготовки к данной процедуре не требуется.

- 1 Выберите разогреваемую трубку, указав приемник изображения, запрограммированный на работу с ней.
- 2 Закройте створки коллиматора.
- 3 Выберите следующие параметры:
 - Напряжение 80 кВ.
 - Большое фокусное пятно.
- 4 Для трубок с теплоемкостью 200-300 кНУ для каждой экспозиции следует использовать значение порядка 160 мАс. Для трубок с теплоемкостью 300-400 кНУ для каждой экспозиции следует использовать значение порядка 200 мАс. В зависимости от мощности рентгеновской трубки выберите значение 100 или 200 мА.
- 5 Выполните от одной (1) до трех (3) экспозиций (в зависимости от нагрузки на трубку) с интервалом 30 секунд.

ПРИМЕЧАНИЕ.

С помощью консоли с сенсорным экраном можно выполнить полуавтоматическую процедуру разогрева рентгеновской трубки.

- 1 Из основного меню консоли выберите пункт **TUBE WARMUP** (Разогрев трубки).
- 2 Закройте створки коллиматора.
- 3 Выберите разогреваемую трубку, указав приемник изображения, запрограммированный на работу с ней.
- 4 Выполните первую экспозицию.
- 5 После 30-секундной паузы консоль позволит выполнить следующую экспозицию.
- 6 Когда это станет возможно, выполните вторую и третью экспозиции.
- 7 При необходимости разогрейте и вторую трубку, выполнив этапы 2-5.
- 8 Выберите пункт **MAIN MENU** (Основное меню), чтобы вернуться к основному меню консоли. После этого система будет готова к использованию.

ВНИМАНИЕ:

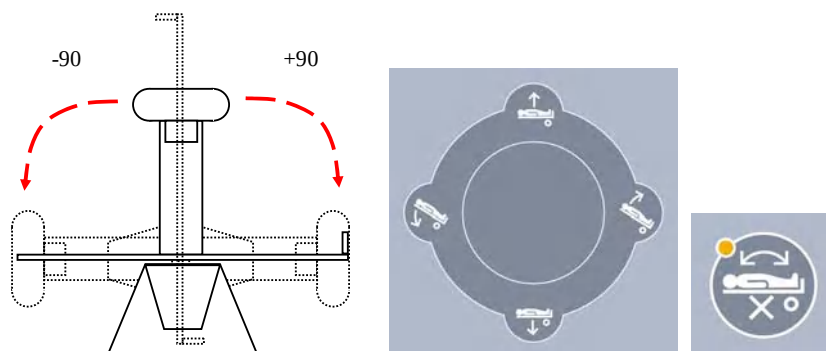
Процедуру разогрева следует выполнять как для рентгеновской трубки стола, так и для трубки на потолочной подвеске.

4.4 Стол

4.4.1 Наклон

Наклоном стола управляют с помощью джойстика (63) Скорость наклона зависит от угла наклона джойстика.

При приближении к крайнему положению скорость наклона автоматически начинает постепенно снижаться - это помогает избежать резкой остановки. Даже при резком отпускании джойстика движение останавливается плавно.



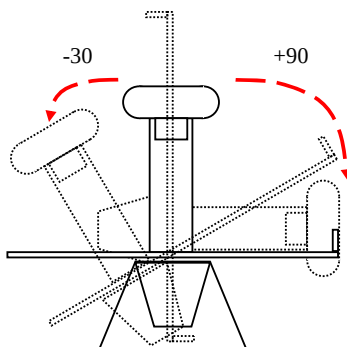
Кнопка (55)  отключает автоматическую остановку стола в горизонтальном положении. При необходимости эту кнопку можно отключить с помощью сервисного режима.

Когда дека стола, несущая пациента, перемещается продольно направо или налево по отношению к центру стола, управляя переворачиванием, приводится в движение управление центрированием уровня деки стола, несущей пациента. Переворачивание стола начинается только после того, как дека стола, несущая пациента, достигнет позиции центра стола.

Во время переворачивания из вертикальной позиции на $\pm 90^\circ$ в горизонтальную на 0° , с фокусным расстоянием, большим 115см (минимальное фокусное расстояние), когда стол встретит позицию запрета для перемещений, исходящий от размеров зала, приводится в движение перемещение возврата фокусного расстояния (SID) к минимальной позиции (115см).

4.4.1.1 Наклон стола без механизма подъема

Стол без механизма подъема можно наклонять на угол от -30° до $+90^\circ$.

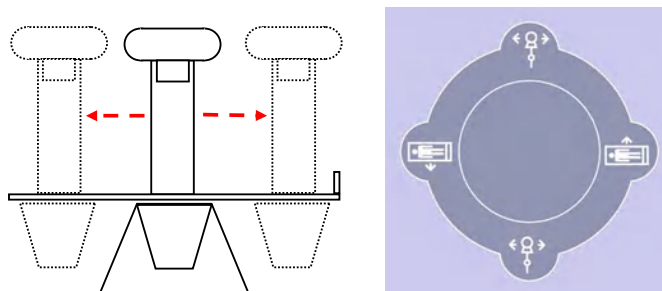


4.4.2 Перемещение колонны трубки

С помощью джойстика (65) управляют сканированием пациента в продольном и поперечном направлениях.

Скорость перемещения зависит от угла наклона джойстика.

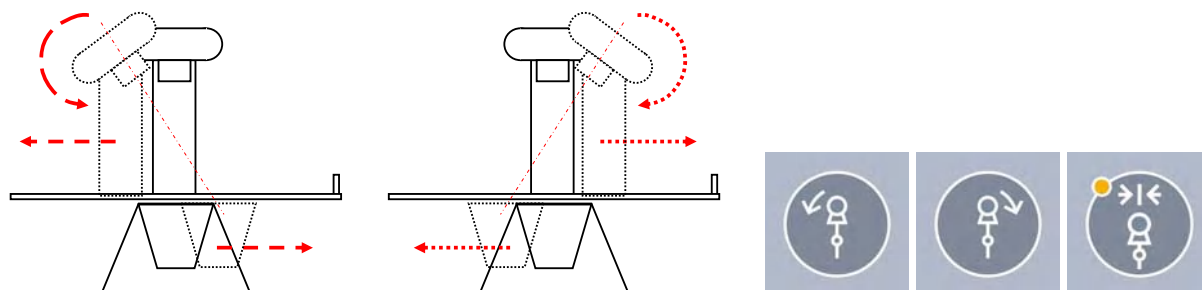
Направление перемещения относительно тела пациента соответствует изображению на мониторе.



Во время продольного сканирования пациента (голова-ноги и наоборот), когда подвижная зона достигнет позиции конца хода, продолжая направляться в том же направлении, достигается продольное перемещение деки стола, несущей пациента, в противоположном направлении по отношению к движению сканирования.

4.4.3 Наклон колонны трубки

С помощью кнопок 64a и 64b колонну можно наклонять на угол до $+40^\circ/-40^\circ$; угол наклона выводится на индикатор при движении как по часовой стрелке, так и против часовой стрелки.



Нажмите кнопку  (56), чтобы вернуть колонну в вертикальное положение после съемки в наклонном положении; светодиод загорится после того, как колонна и блок камеры для прицельной съемки окажутся в вертикальном положении.

4.4.4 Линейная томография

Томография требует перемещения массивных компонентов, в связи с чем перемещение сложно сделать точным. При разработке системы RXi было уделено особое внимание уменьшению массы подвижных компонентов, а цифровые средства управления, встроенные в эту систему, обеспечили высокую точность перемещения.

Характеристики:

Возможность сканирования под углами от -90° (или -18°) до $+90^\circ$ в обоих направлениях.

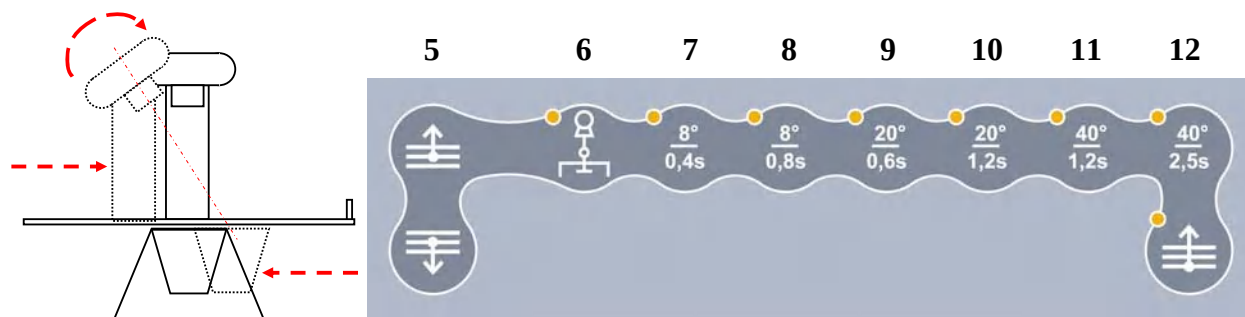
Область томографии увеличена до всего расстояния, которое поддерживается для текущего фокусного расстояния.

Углы: 8°, 18°, 40°;

Две скорости для каждого угла.

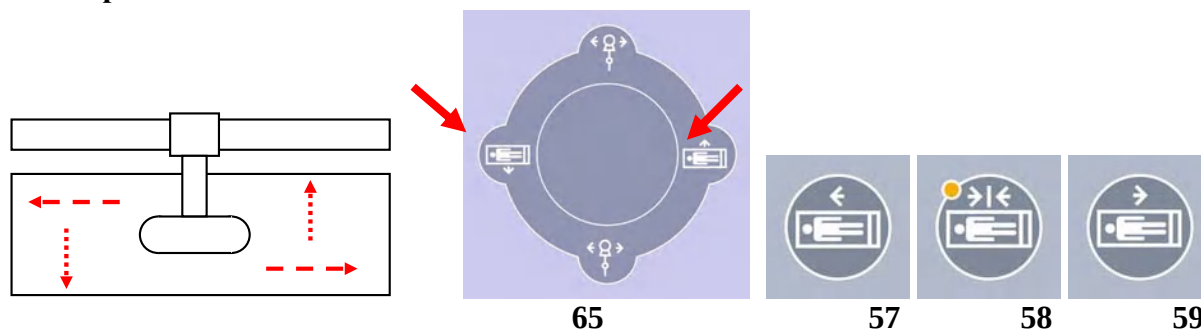
Возможность перехода от томографии к рентгенографии без смены кассеты.

Выбор высоты слоя в диапазоне от 0 до 330 мм.



Чтобы активизировать томографические функции, следует нажать одну из этих кнопок (7, 8, 9, 10, 11, 12). Каждая из этих кнопок позволяет выбрать угол и время сканирования. Светодиод будет мигать до тех пор, пока система не перейдет в состояние подготовки.

4.4.5 Перемещение деки стола



Продольным и поперечным перемещением деки стола управляют с помощью джойстика (65) и кнопок 57 и 59.

Скорость перемещения зависит от угла наклона джойстика. Благодаря этому оператор может менять скорость в зависимости от выполняемой процедуры.

Кнопки 57 и 59 позволяют управлять продольным смещением деки стола.

Версия с ассиметричной поверхностью (+860 ÷ -150 мм)

Если угол наклона составляет 0° градусов, максимальное смещение в сторону “голова” составит 86см; если угол наклона отличается от 0°, максимальное смещение в ту же сторону составит 47.5см. Помимо этого, смещение в сторону “ноги” составит 15см.

Версия с ассиметричной поверхностью (+475 ÷ -475 мм)

Максимальное смещение, как в верхнюю, так и в нижнюю сторону, будет равно 47,5 см, также для углов наклона, отличающихся от нуля.

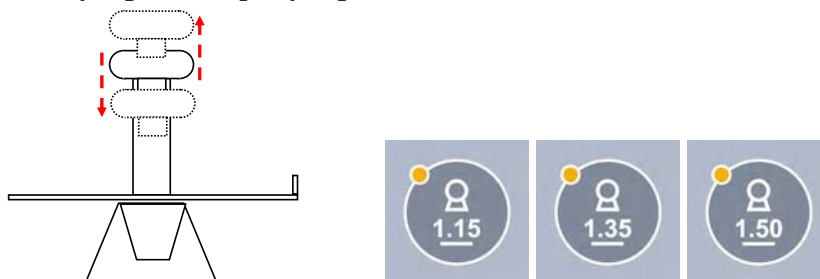
ВНИМАНИЕ:

В случае, когда смещение в сторону “голова” - более 47.5см, и пытаетесь наклонить стол (угол отличается от 0° градусов), перед началом перемещения наклона, смещение в сторону “голова” автоматически вернется на 47.5см. Только после выполнения только что описанного продольного смещения, начнется перемещение наклона.

Средняя кнопка (58) позволяет вернуть стол в исходное (центральное) положение.

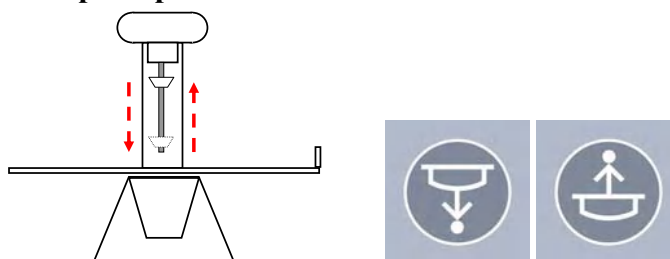
Когда стол окажется в центральном положении, загорится светодиод этой кнопки (58).

4.4.6 Перемещение устройств фокусировки



С помощью этих кнопок (36, 37 и 38) можно устанавливать систему в положение, соответствующее фокусному расстоянию, указанному на кнопке. Если кнопку отпустить раньше, чем система будет точно настроена на фокусное расстояние, указанное на кнопке, все три светодиода начнут мигать. По достижении фокусного расстояния, указанного на кнопке, светодиод этой кнопки загорается.

4.4.7 Перемещение компрессора



Кнопка 62a опускает и активизирует компрессор, а кнопка 62b поднимает его и переводит в положение парковки. Как только компрессор коснется слоя пациента, будет отключена возможность перемещения компонентов в следующих направлениях: смещение деки стола, движение колонны и камеры для прицельной съемки, наклон и центрирование колонны, уменьшение фокусного расстояния. При выборе режима томографии компрессор будет автоматически поднят и переведен в положение парковки.



Положение парковки компрессора



Рабочее положение компрессора

4.4.7.1 Удаление вручную компрессора

В случае необходимости разблокирования вручную компрессора, необходимо выполнить следующие процедуры:

1. Захватите рычаг разблокирования [В] (Рисунок 1 и Рисунок 3), прикрепленный липучкой к стойке с проводами [Н] (Рисунок 1)
2. Поместить шестигранник [М] рычага для разблокирования вручную компрессора (Рисунок 3 и Рисунок 2) на винт [L], расположенный рельефно на заднем защитном картере (Рисунок 3 и Рисунок 2)

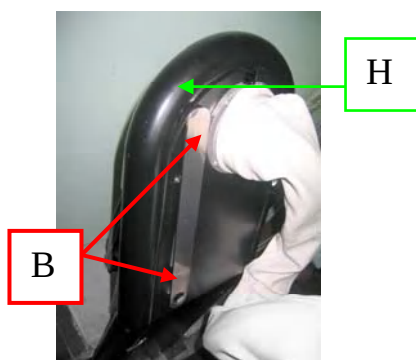


Рисунок 1



Рисунок 2

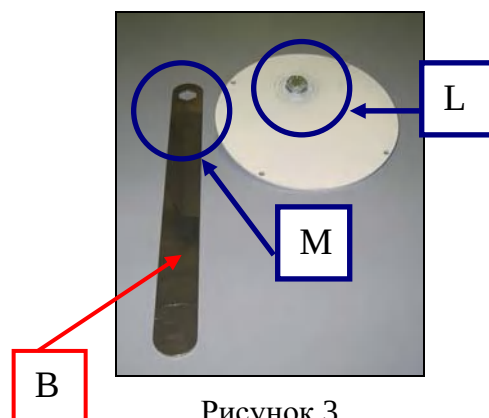


Рисунок 3

3. Приподнять компрессор при помощи рычага [В] (Рисунок 3), как указано на Рисунок 4 и 5, вращая рычаг против часовой стрелки, если вы находитесь в задней части аппаратуры.

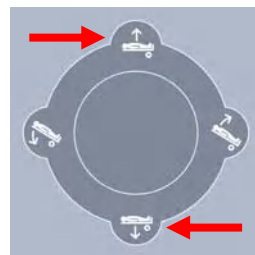
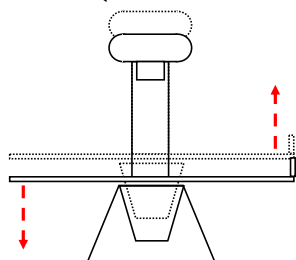


Рисунок 4



Рисунок 5

4.4.8 Подъем стола (дополнительная опция)



Подъемом стола управляют с помощью джойстика (63).

Если в системе есть опция подъема стола, при наклоне джойстика вверх стол поднимается, а при наклоне джойстика вниз - опускается.

4.4.9 Перемещение кассетодержателя



Кнопка 60 позволяет попеременно задвигать кассетодержатель в камеру для прицельной съемки и выдвигать его; светодиод загорается, когда кассетодержатель выдвигается из камеры.

С интенсификатором яркости на 16", нажав на кнопку вход/выход ящика, стол поднимется на 60см, если он позиционирован под этой высотой поднятия. Когда стол позиционирован под величиной высоты, позволяющей перемещение интенсификатора яркости (60мм), на дисплее консоли появится мигающий индикаторный сигнал величины высоты поднятия.

Держа нажатой кнопку выхода кассеты, автоматически приводится в движение поднятие стола, пока не создается достаточное расстояние для спуска интенсификатора яркости и выхода ящика из кассетодержателя.

4.4.9.1 Вставить кассету рентгеновских лучей в устройство кассетодержателя

Перед открытием устройства кассетодержателя, необходимо сначала выбрать приемник SFD (Spot Film Device), нажав на соответствующую кнопку консоли или сенсорного экрана.



- 1) Необходимо нажать соответствующую кнопку, размещенную справа на консоли для открытия/закрытия устройства кассетодержателя: эта кнопка расположена на самом устройстве.
- 2) Сейчас возможно вставить кассету, подталкивая ее за оба угла.

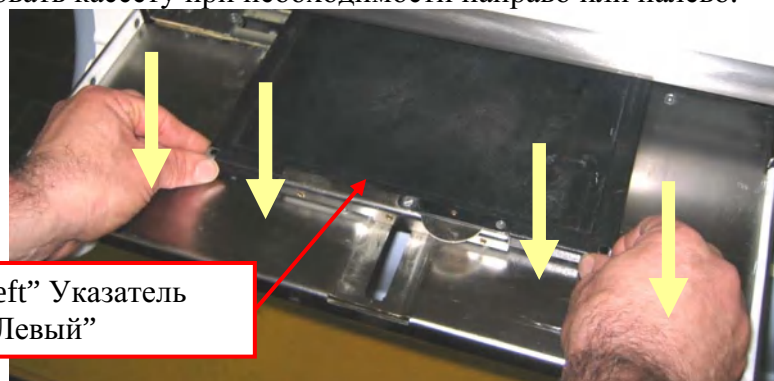


- 3) Следовательно, позиционировать деликатным образом кассету внутри направляющих, пока она не заблокируется.



Внешние
направляющие

- 4) Обращать внимание на пальцы.
5) Отрегулировать кассету при необходимости направо или налево.



“Right” / “Left” Указатель
“Правый”/“Левый”

ВНИМАНИЕ:

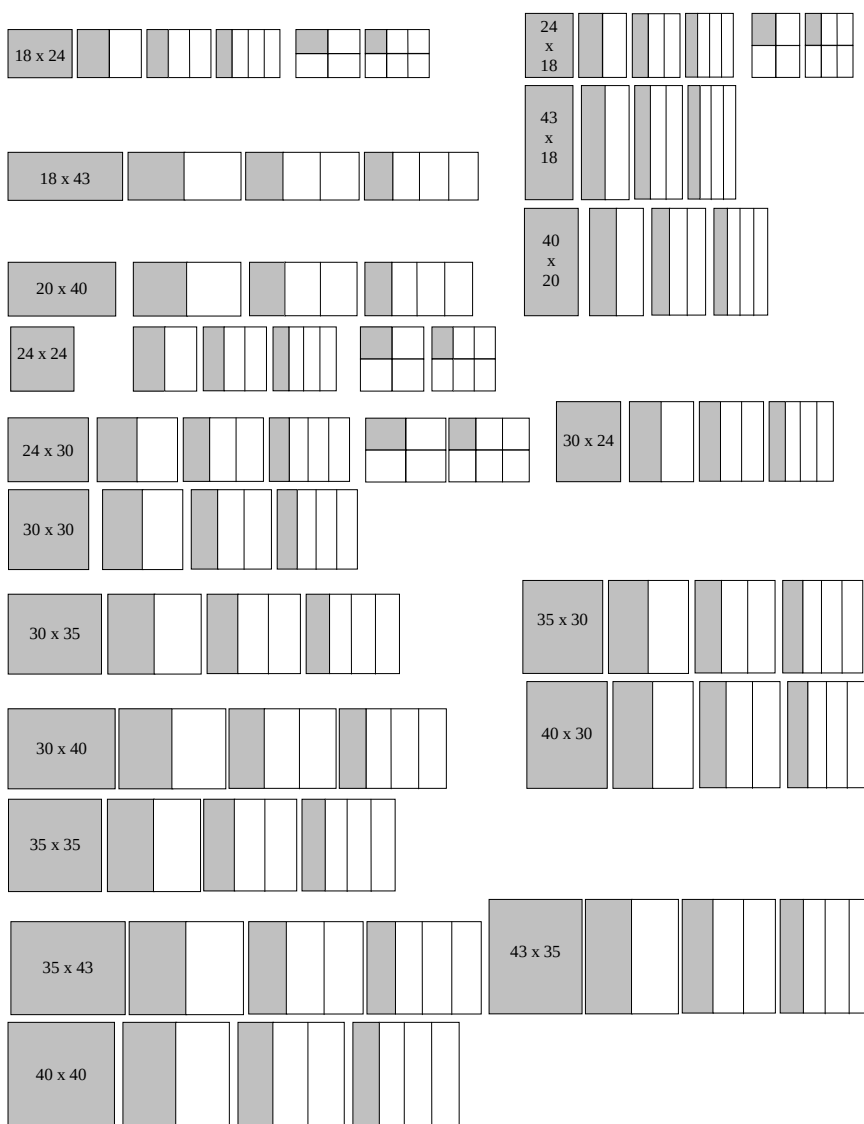
Во избежание ранений пальцев выполнить внимательно процедуру по вставлению кассеты в устройство, описанную ранее.

4.4.10 Выбор размера фрагмента кассеты

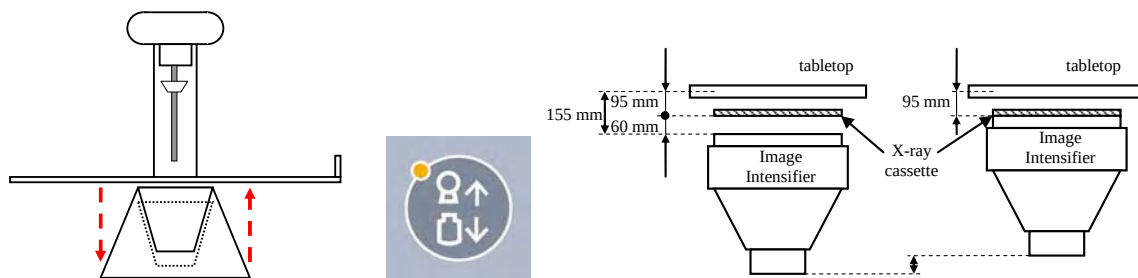


С помощью этих кнопок (31, 43, 44, 45, 46, 47 и 48) оператор может выбрать размер фрагмента пленки при поперечном и перекрестном разделении.

(Для работы с кассетами размером 13 x 18 и 15 x 40 см следует использовать дополнительный адаптер.)



4.4.11 Подъем усилителя изображения



С помощью кнопки 52 можно выбрать положение усилителя изображения во время рентгеноскопии: на минимальном расстоянии от деки стола (обычный режим, светодиод отключен) или на том же расстоянии, на котором он находится при работе с касетодержателем камеры для прицельной съемки (ускоренный режим, светодиод включен).

Обычный режим оптимален с точки зрения геометрического увеличения и разрешения.

Ускоренный режим сводит к минимуму время перехода от рентгеноскопии к рентгенографии.

4.4.12 Перемещение коллиматора



С помощью джойстика (61) можно открывать и закрывать внутренние створки коллиматора.

Наклоните джойстик вверх, чтобы открыть продольные створки, или назад, чтобы закрыть их.

Наклоните джойстик влево, чтобы открыть поперечные створки, или вправо, чтобы закрыть их.

Коллиматор можно повернуть вручную в положение $\pm 90^\circ$



Коллиматор повернут влево



Коллиматор находится по центру



Коллиматор повернут вправо

Если местные правила запрещают поворачивать коллиматор, его можно зафиксировать в центральном положении с помощью винта.

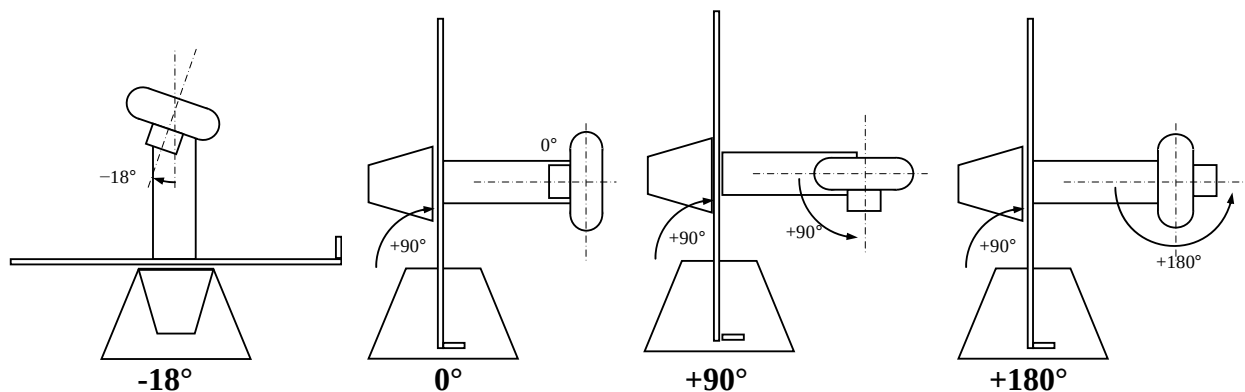
4.4.13 Перемещение ирисовой диафрагмы



Кнопки 50 и 51 предназначены для управления ирисовой диафрагмой: левая кнопка (50) открывает диафрагму, а правая (51) - закрывает.

4.4.14 Поворот трубки вручную

Трубку можно вручную поворачивать в положение $\pm 18^\circ / \pm 72^\circ / \pm 90^\circ / +180^\circ$.



Для некоторых старых версий стола возможно вращать ручную трубку только в одной позиции на $\pm 18^\circ / +72^\circ / +90^\circ / +180^\circ$.

4.5 Работа с экраном консоли генератора

4.5.1 Выходные параметры

Диапазон кВ:	Рентгенография от 40 до 150 кВ. Рентгеноскопия от 40 до 125 кВ.
Точность кВ:	$\pm (5\% + 1)$ пиковое напряжение в кВ.
Диапазон мА:	<u>Рентгенография:</u> от 10 до 800 мА (65 кВт) от 10 до 1000 мА (80 кВт). <u>Рентгеноскопия :</u> от 0,5 до 10 мА от 0,5 до 20 мА с флюороскопией высокого уровня как опция. Нормальная импульсная рентгеноскопия от 5 до 40 мА. Импульсная рентгеноскопия высокого уровня от 5 до 80 мА.
Точность мА:	$\pm (5\% + 1.0)$ мА для всех величин мА.
Диапазон мАс.:	В зависимости от трубки, макс. 1000 мАс.
Временной диапазон:	<u>Рентгенография:</u> 1.0 до 6300 мс <u>Рентгеноскопия :</u> 0 до 5 или 0 до 10 минут.
Минимальное произведение тока на время:	0,5 мАс.
Коэффициенты нагрузки, позволяющие получить минимальное произведение тока на время:	См. таблицу 1 в разделе 17.2.

ВЫХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ	РЕЖИМ	СЕРИЯ ГЕНЕРАТОРА	КОЭФФИЦИЕНТ НАГРУЗКИ
Максимальное напряжение рентгеновской трубки и наиболее высокий ток рентгеновской трубки при данном напряжении.	Радиография (Прерывистый)	80 kW 65 kW	150 kV, 500 mA 150 kV, 400 mA
Максимальное напряжение рентгеновской трубки и наиболее высокий ток рентгеновской трубки при данном напряжении.	Рентгеноскопия (Непрерывный)	80 kW 65 kW	125 kV, 10 / 20 / 40 / 80 mA 125 kV, 10 / 20 / 40 / 80 mA
Максимальный ток рентгеновской трубки и наиболее высокое напряжение рентгеновской трубки при данном токе.	Радиография (Прерывистый)	80 kW 65 kW	1000 mA, 80 kV 800 mA, 81 kV
Максимальный ток рентгеновской трубки и наиболее высокое напряжение рентгеновской трубки при данном токе.	Рентгеноскопия (Непрерывный)	80 kW 65 kW	10 / 20 / 40 / 80 mA, 125 kV 10 / 20 / 40 / 80 mA, 125 kV
Сочетание тока рентгеновской трубки и напряжения рентгеновской трубки, дающее наиболее высокую выходную мощность.	Радиография (Прерывистый)	80 kW 65 kW	800 mA, 100 kV 630 mA, 103 kV
Сочетание тока рентгеновской трубки и напряжения рентгеновской трубки, дающее наиболее высокую выходную мощность.	Рентгеноскопия (Непрерывный)	80 kW 65 kW	10 / 20 / 40 / 80 mA, 125 kV 10 / 20 / 40 / 80 mA, 125 kV
Наиболее высокая постоянная выходная мощность при 100 кВ, 0.1 сек.	Радиография (Прерывистый)	80 kW 65 kW	80 kW (800 mA, 100 kV, 0.1 s) 63 kW (630 mA, 100 kV, 0.1 s)
Номинальное самое короткое время излучения (автоматическое управление экспозицией АЕС).	АЕС (автоматическое управление экспозицией) АЕС доступно в полном диапазоне кВ и мА)	Все модели	15 мс Автоматическое управление экспозицией АЕС достигается при изменении мс облучения. Диапазон мс АЕС составляет от 15 мс до программируемого максимума, не превышая 600 мА.

4.5.2 Main Menu (Главное меню)

Следующий выбор появляется на консоли сенсорного экрана сразу же после включения его самого, а также на выходе из режима получения изображения, разогрева трубки (tube warm-up), или из режима служебных функций системы.



- **Пункт Acquisition Mode (Режим сбора данных).** Выберите этот пункт, чтобы перейти в обычный режим работы консоли. После небольшой паузы на экране появятся кнопки и индикаторы, а также схематическое изображение тела для выбора анатомических протоколов.
- **Пункт Tube Warm-up (Разогрев трубки).** Выберите этот пункт, чтобы начать процедуру разогрева рентгеновской трубки.
- **Служебные функции:** Выберите этот пункт, чтобы перейти в меню служебных функций (редактор анатомических протоколов, резервное копирование и восстановление анатомических протоколов).

В верхней части основного меню отображаются текущие дата и время.

4.5.3 Кнопки и индикатор PREP / EXPOSE (подготовки и экспозиции)

Наполовину нажмите кнопку экспозиции, чтобы перевести систему в режим РКЕР (Подготовка). Ротор начнет вращаться. До конца нажмите кнопку экспозиции и удерживайте ее нажатой в этом положении (режим EXPOSE (Экспозиция)), чтобы выполнить рентгеновскую экспозицию.

Для рентгеноскопической экспозиции необходимо нажать и удерживать педаль рентгеноскопии.

	Когда система находится в режиме подготовки, индикатор  подготовки на сенсорном экране окрашивается в зеленый цвет. По завершении цикла подготовки на экране появляется сообщение Generator Ready (Генератор готов).
---	--

	Во время рентгенографической экспозиции символы  и  становятся желтыми. Одновременно с этим на консоли подается непрерывный звуковой сигнал.
---	---

	Во время рентгеноскопической экспозиции желтый цвет приобретают символы  и . При этом консоль подает прерывистый звуковой сигнал или подает звуковые сигналы в начале и конце рентгеноскопической экспозиции (в соответствии с запрограммированными настройками).
---	--

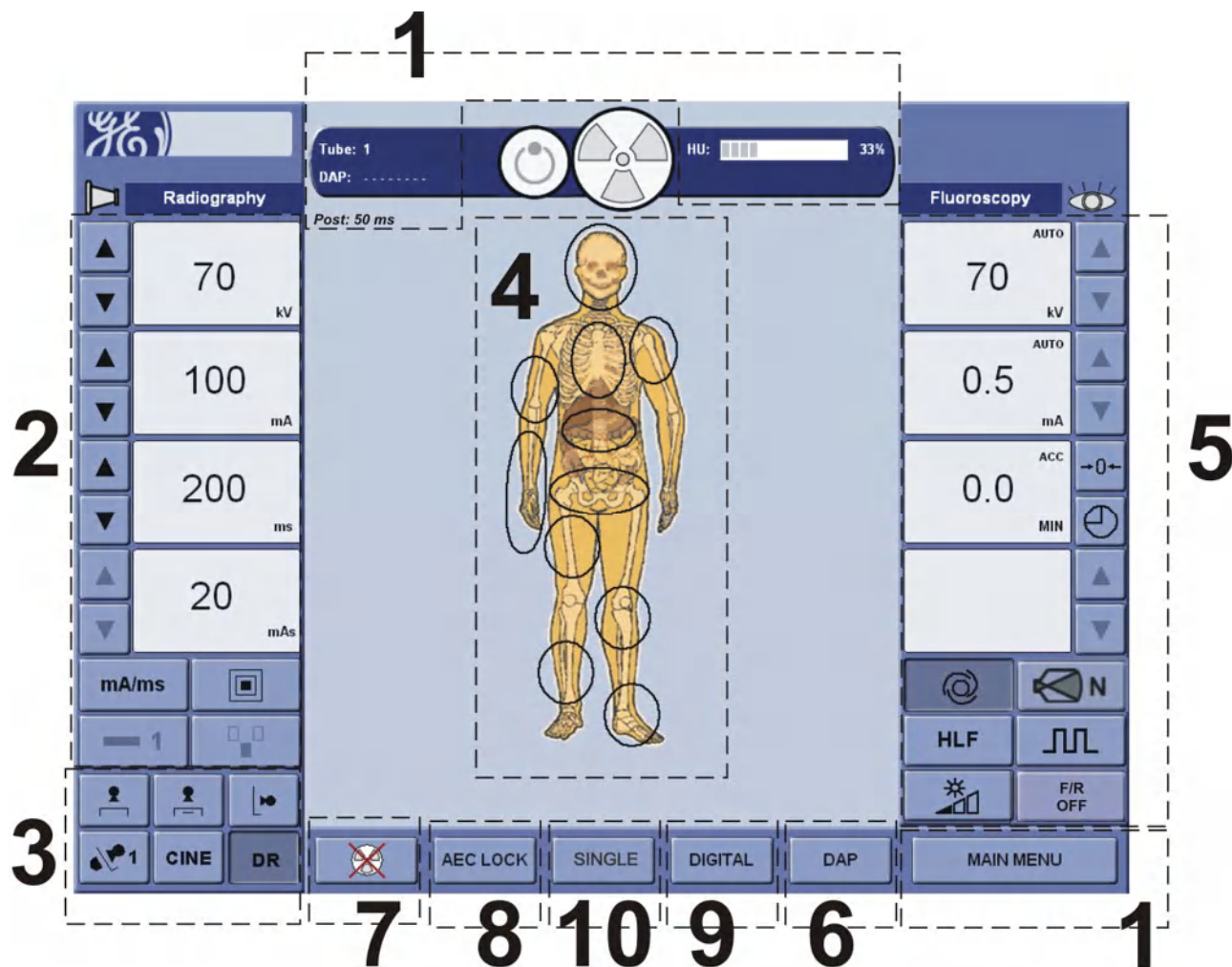
ПРИМЕЧАНИЕ.

Мембрану сенсорного экрана легко поцарапать острыми предметами. Чтобы избежать повреждений, следите за тем, чтобы рядом с мембраной сенсорного экрана не было подобных предметов (ручек, указок, инструментов и т. п.).

4.5.4 Работа с экраном консоли

Основное меню консоли появляется при включении консоли, а также после выхода из ручного режима, режима анатомических протоколов и режима служебных функций.

Чтобы перейти в обычный режим работы консоли, выберите из основного меню пункт **Acquisition Mode** (Режим сбора данных). Через несколько секунд появится экран, подобный показанному ниже. Через несколько секунд появится экран, подобный показанному ниже.



TOUCHSCREEN_012.CDR

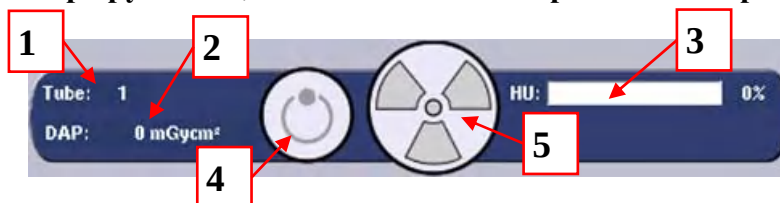
ПРИМЕЧАНИЕ.

Приведенное выше изображение экрана консоли является лишь примером. Изображение на экране конкретной системы может отличаться от него из-за разницы в выбранных параметрах.

Функциональные блоки, указанные на предыдущей странице, описаны ниже. Все функции, присутствующие в этих блоках, подробно обсуждаются в данном разделе.

- 1 Индикатор трубки 1/2, DAP / АК индикатор, индикатор нагрева анода, а также кнопка возврата и перехода к основному меню.
- 2 Индикаторы и элементы управления, связанные с рентгенографией.
- 3 Кнопки выбора приемника изображения.
- 4 Выбор анатомических протоколов.
- 5 Индикаторы и элементы управления, связанные с рентгеноскопией.
- 6 DAP (Произведение дозы на площадь) показывает кнопку выбора АК / сброс / проверка / печать или АК (керма в воздухе) показывает кнопку выбора DAP / сброс / печать.
- 7 Кнопка блокировки рентгеновской экспозиции.
- 8 Кнопка блокировки режима автоматического управления экспозицией (AEC).
- 9 Кнопка выбора цифровых функций. Вызывает на экран окно для управления функциями системы цифровой визуализации.
- 10 Кнопка выбора режима облучения "SINGLE / SERIAL".

4.5.4.1 Индикатор трубки 1/2, DAP / АК индикатор и индикатор нагрева анода



Индикатор трубки 1/2

- 1 Показывает, какая рентгеновская трубка запрограммирована для выбранного приемника. Для генераторов с одной трубкой здесь всегда указана трубка 1.

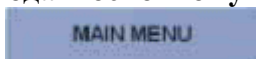
Индикатор DAP (произведение дозы на площадь) / АК (Air Kerma)

- 2 Здесь показывается суммарное значение DAP (Произведение дозы на площадь) / мощность DAP или суммарное значение АК (керма в воздухе) / мощность АК, как описывается далее в данном разделе.

Индикатор нагрева анода (HU)

- 3 Показывает нагрев анода выбранной рентгеновской трубки в виде процента от номинальной теплоемкости. Предупреждение о нагреве анода выдается при достижении уровня, заданного при установке системы (обычно 80%). Если после выполнения экспозиции с заданными параметрами нагрев превысит 90% (или другое значение, заданное при установке), экспозиция будет запрещена.
- 4 Индикатор подготовки к экспозиции.
- 5 Индикатор рентгеновского излучения.

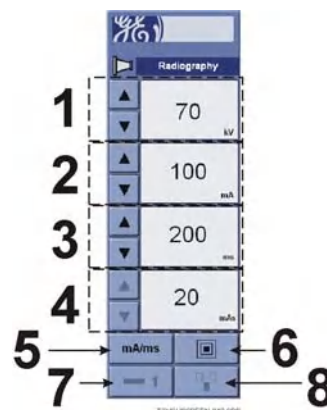
4.5.4.2 Кнопка возврата и перехода к основному меню



Нажмите на эту кнопку, чтобы выйти из режима анатомических проекций или областей при работе с анатомическими протоколами или чтобы вернуться к основному меню консоли, когда на кнопке выводится обозначение **MAIN MENU (Основное меню)**.

4.5.4.3 Индикаторы и элементы управления, связанные с рентгенографией

- 1 Индикатор напряжения (кВ) и кнопки изменения значения.
- 2 Индикатор анодного тока (мА) и кнопки изменения значения.
- 3 Чтобы увеличить значение времени (мс) или показатель мАс, нажмите кнопку.
- 4 Индикатор плотности и кнопки изменения значения, а также индикатор показателя мАс.
- 5 Кнопка выбора типа параметров (АЕС, мАс, мА/мс).
- 6 Кнопка выбора фокусного пятна
- 7 Кнопка выбора комбинации «пленка-экран»
- 8 Кнопка выбора поля для режима АЕС.



Примечание

Наиболее высокая стандартная мощность керма в воздухе будет получена, если следующие параметры были заданы на их самые высокие значения: кВ, мА, мс, мАс и плотность. Дополнительно, повышение частоты кадров приведет к повышению стандартной мощности керма в воздухе на кадр.

Индикатор напряжения (кВ) и кнопки изменения значения

	Чтобы увеличить значение кВ, нажмите кнопку Чтобы уменьшить значение кВ, нажмите кнопку Здесь выводится заданное значение напряжения (кВ) для экспозиции. При снижении кВ, понизится также получаемая стандартная керма в воздухе / мощность керма в воздухе.
--	---

Индикатор анодного тока (мА) и кнопки изменения значения

	Чтобы увеличить значение мА, нажмите кнопку Чтобы уменьшить значение мА, нажмите кнопку Значение мА можно изменять при выборе режима автоматического управления экспозицией (АЕС) или сочетания параметров мА/мс. В случае выбора параметра мАс отображается установленное системой значение мА. В режиме мАс изменять значение мА нельзя. Индикатор времени (мс) или показателя мАс и кнопки изменения значения При снижении мА, понизится также получаемая стандартная керма в воздухе / мощность керма в воздухе.
--	---

Чтобы увеличить значение времени (мс) или показатель мАс, нажмите кнопку

	Чтобы уменьшить значение времени (мс) или показатель мАс, нажмите кнопку  В случае выбора параметров мА/мс здесь отображается значение мс.  В случае выбора параметра мАс здесь отображается значение мАс. Здесь выводится пометка «АЕС» или корректируемые значения времени или мАс для режима АЕС. Ниже приводится примечание о вариантах коррекции для режима АЕС. Здесь выводится фактическое значение мАс после выполнения экспозиции в режиме АЕС. Показывает на дисплее пост-мс и пост-мАс после облучения в режиме автоматического управления экспозицией АЕС, в зависимости от режима резервного копирования АЕС. При снижении мс или мАс, понизится получаемая стандартная керма в воздухе / мощность керма в воздухе.
---	---

Вариант коррекции для режима АЕС можно запрограммировать для каждого приемника во время установки системы.

Если для выбранного приемника запрограммирован режим коррекции FIXED (Фиксированный), изменять резервные значения времени и мАс нельзя. При выборе вариантов коррекции ms (мс) или тАз (мАс) оператор может изменять параметры мс и мАс для режима АЕС в заданных пределах с помощью кнопок  или .

Индикатор плотности и кнопки изменения значения, а также индикатор показателя мАс

	Чтобы увеличить плотность, нажмите кнопку  Чтобы уменьшить плотность, нажмите кнопку  При выборе режима АЕС здесь отображается плотность. Как правило, плотность задается в режиме от -5 до +5 (при установке можно задать диапазон от -8 до +8). Этот параметр позволяет изменять оптическую плотность путем изменения дозы. Каждая единица плотности соответствует изменению дозы примерно на 10% (задается при установке). В режиме мА/мс здесь выводится рассчитанное значение мАс для следующей экспозиции (на основе выбранных значений мА и мс). При снижении плотности, понизится получаемая стандартная керма в воздухе / мощность керма в воздухе.
---	---

Кнопка выбора типа параметров

	Эту функцию можно отключить при программировании. Нажимайте кнопку выбора типа параметров до тех пор, пока не будет выбран нужный вариант. • АЕС - автоматическое управление экспозицией (1-точечный режим; только контроль кВ). • mAs (мАс) - режим мАс (2-точечный режим; контроль кВ и мАс). • mA/ms (мА/мс) - выбор анодного тока и времени (3-точечный режим; контроль кВ, мА и мс). Это не оказывает прямого воздействия на получаемую стандартную керма в воздухе / мощность керма в воздухе. Получаемая стандартная керма в воздухе / мощность керма в воздухе будет зависеть от соответствующих настроек кВ, мА, мАс и мс, как описано выше.
---	--

Кнопка выбора фокусного пятна

	Кнопка выбора фокусного пятна Нажимайте кнопку выбора фокусного пятна до тех пор, пока не будет выбран нужный размер пятна:  малое фокусное пятно;  большое фокусное пятно. Данную функцию можно запрограммировать так, чтобы фокусное пятно выбиралось автоматически. Получаемая стандартная керма в воздухе / мощность керма в воздухе будет снижена, если выбранное фокусное пятно снизит мА.
--	---

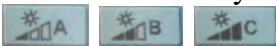
Если выбранный приемник запрограммирован для пленки (film), будет визуализироваться кнопка "film/Screen" вспомогательного экрана так, как указано в опции А.

Если же выбранный приемник запрограммирован для устройства цифрового сохранения, будет визуализироваться кнопка уровня экспозиции, как указано в опции В.

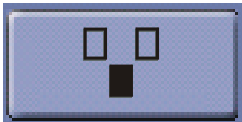
ОПЦИЯ А: кнопка выбора комбинации «пленка-экран»

	Нажмите кнопку выбора комбинации «пленка-экран», чтобы выбрать нужную комбинацию:  1 комбинация «пленка-экран» 1. Обычно наименьшая скорость пленки.  2 комбинация «пленка-экран» 2.  3 комбинация «пленка-экран» 3. Обычно наивысшая скорость пленки. Данная функция доступна только в режиме АЕС. При повышении скорости пленки, понизится получаемая стандартная керма в воздухе / мощность керма в воздухе.
---	--

ОПЦИЯ В: кнопка выбора уровня экспозиции

	Нажать на кнопку выбора желаемого уровня экспозиции.  (для экспозиции 1-го уровня, 2-го уровня, 3-го уровня) Questa funzione è disponibile solo quando è selezionato AEC. Эта функция имеется в наличии, только когда выбран AEC. Уровень облучения 1 обеспечит минимальную стандартную керма в воздухе / мощность керма в воздухе в данном режиме.
---	---

Кнопка выбора поля для режима AEC

	Нажмите кнопку выбора поля для режима AEC. На экране появится всплывающее окно с тремя полями для режима AEC. Поля, отключенные при программировании, будут перечеркнуты. Отдельные поля для режима AEC можно включать и отключать, нажимая на соответствующие символы во всплывающем окне (отключить все три поля одновременно нельзя). Выбранные поля отображаются на кнопке выбора поля для режима AEC черным цветом. При нажатии любой из кнопок всплывающее окно закрывается. Данная функция доступна только в режиме AEC. Получаемая стандартная керма в воздухе / мощность керма в воздухе будет минимизирована, если выбраны только требуемые для автоматического управления экспозицией AEC поля, и если рентгеновский луч коллимирован для облучения только необходимого участка.
--	---

Осторожно:

Параметры облучения, в особенности мА и мс, должны быть подтверждены перед облучением. Эти параметры могут быть изменены при переключении между режимами AEC и не-AEC, в зависимости от режима резервного копирования AEC и программирования генератора.

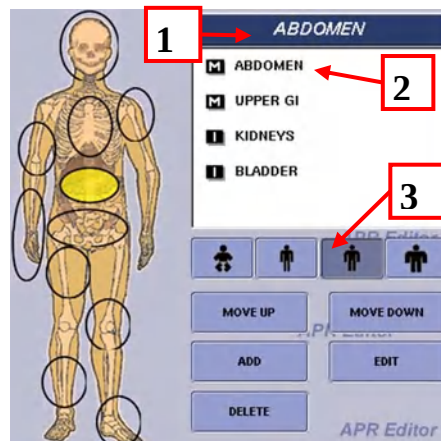
Кнопки выбора приемника изображения

	Чтобы выбрать нужный приемник изображения, нажмите на соответствующую кнопку. На рисунке слева показано лишь расположение кнопок приемников изображения. Символы приемников в различных системах могут быть разными. Символы можно выбирать как во время установки, так и после нее. Описанные выше параметры облучения обычно изменяются, если изменяется приемник изображения. Эти измененные параметры будут воздействовать на получаемое стандартное значение керма в воздухе / мощность керма в воздухе.
---	---

4.5.4.4 Выбор анатомических протоколов

1 Выберите нужный участок тела, нажав на соответствующий фрагмент схематического изображения на сенсорном. (например, на брюшную полость). Выбранная область станет желтой, а на экране появится всплывающее окно.

- Название выбранного участка тела - например, ABDOMEN (Брюшная полость), - выводится в заголовке этого окна.
- В окне будут присутствовать различные пункты меню, процедуры и анатомические протоколы. Рядом с названием пункта меню выводится буква **M**, рядом с названием процедуры - буква **P**, а рядом с названием анатомического протокола - буква **I**.



- * *Пункт меню* - например, ABDOMEN (Брюшная полость), - позволяет вызвать одно или несколько подменю. Эти подменю могут включать в себя другие пункты меню, процедуры и анатомические протоколы.
- * *Пункт процедуры* - например, FOOT (Стопа), - вызывает только одно подменю. В этом подменю находятся только анатомические протоколы.
- * *У анатомического протокола* - например, FOOT AP (Стопа в передне-задней проекции), - нет подменю. В случае выбора анатомического протокола при подготовке к экспозиции задаются запрограммированные параметры рентгенографии или рентгеноскопии.

2 Если в выбранном меню есть нужный анатомический протокол (пункт с буквой **I**), выберите его. Выбранный пункт будет подсвечен, запрограммированные параметры рентгенографии и рентгеноскопии будут заданы при подготовке к экспозиции; кроме того, по умолчанию будет выбрано среднее телосложение пациента.

- Чтобы изменить телосложение пациента, нажмите соответствующую кнопку:

- *  = pediatric (pediatrico).ребенок;
- *  = худой пациент;
- *  = средний пациент;
- *  = крупный пациент.

- При уменьшении размера пациента, будет снижено значение кВ и / или мА и / или мс, в результате чего понизится получаемая стандартная керма в воздухе / мощность керма в воздухе.
- Если выбранные параметры подходят, можно выполнить рентгеновскую экспозицию.
- В случае необходимости перед экспозицией можно изменить значения по умолчанию. Прежде чем вносить изменения, прочтите разделы «Индикаторы и элементы управления, связанные с рентгенографией» и «Индикаторы и элементы управления, связанные с рентгеноскопией». Внесенные изменения не сохраняются в памяти. О том, как внести изменения в анатомические протоколы и сохранить их, рассказано в разд. «Служебные функции», «Редактор анатомических протоколов».

ПРИМЕЧАНИЕ.

Убедитесь в том, что заданные по умолчанию параметры экспозиции подходят для выполняемого исследования. При необходимости их следует изменить и сохранить (см. главу, посвященную редактору анатомических протоколов).

- 3 Если в выбранном меню есть нужная процедура (пункт с буквой Р), выберите ее. На экране появится подменю с одним или несколькими анатомическими протоколами, относящимися к данной процедуре. Анатомические протоколы, входящие в состав этой процедуры, будут автоматически выбираться один за другим. Пример: допустим, что процедура FOOT (Стопа) включает в себя три анатомических протокола - FOOT AP (Стопа в переднезадней проекции), FOOT LAT (Стопа в боковой проекции) и FOOT OBL (Стопа в косой проекции).
 - Первый пункт этого списка, т. е. пункт FOOT AP (Стопа в переднезадней проекции), будет выбран автоматически. Этот пункт будет подсвечен, а для генератора будут установлены параметры исследования, запрограммированные в данном протоколе.
 - После этого можно выполнить рентгеновскую экспозицию согласно инструкциям из этапа 2.
 - По окончании экспозиции система перейдет к следующему анатомическому протоколу, т. е. к протоколу FOOT LAT (Стопа в боковой проекции). Этот пункт будет подсвечен, а для генератора будут установлены параметры исследования, запрограммированные в данном протоколе.
 - После этого можно выполнить следующую рентгеновскую экспозицию.
 - Чтобы повторить экспозицию для какого-то протокола (например, FOOT 1_AT (Стопа в боковой проекции)), выберите этот протокол и выполните экспозицию снова.
 - После этого система перейдет к последнему протоколу, т. е. к протоколу FOOT OBL (Стопа в косой проекции). Можно будет выполнить последнюю рентгеновскую экспозицию.
- 4 Если в выбранном меню есть нужное подменю (пункт с буквой М), например, SKULL (Череп), выберите это подменю. На экране появится подменю с одним или несколькими меню, процедурами и анатомическими протоколами, относящимися к данной категории.
 - Меню могут быть вложены друг в друга. Для доступа к нужной процедуре или анатомическому протоколу может потребоваться пройти через несколько подменю.
 - Нужную процедуру или анатомический протокол можно выбрать так, как описано в предыдущих этапах.
 - Набор меню, процедур и анатомических протоколов можно изменять в соответствии с требованиями пользователей. Подробные инструкции см. в гл. 1.5.4.
- 5 Нажмите кнопку BACK (Назад), чтобы вернуться из структуры меню анатомических протоколов. В любой момент можно выбрать новый участок тела, нажав на соответствующий фрагмент схематического изображения на сенсорном экране (см. этап 1). При этом нет необходимости выходить из текущего меню.

4.5.4.5 Индикаторы и элементы управления, связанные с рентгеноскопией

В таблице ниже показаны режимы работы, доступные при флюороскопии. Значения по умолчанию различных режимов не могут быть заданы, поскольку они будут изменяться в зависимости от программирования и последних настроек генератора. Диапазон изменяемых коэффициентов перечислен в таблице ниже.

См. **кнопку выбора уровня дозы для режима ABS** в данном разделе, для получения подробной информации о кВ флюороскопии, мА флюороскопии и выборе ширины импульсов. Ширина импульса (режимы импульсный флюороскопии или импульсный флюороскопии высокого уровня) не может регулироваться оператором; ее может программировать только инсталлятор.

Режимы флюороскопии	кВ флюороскопии	мА флюороскопии	Ширина импульса (мс)	PPS
Непрерывная флюороскопия, низкая мощность дозы	Минимум: 40 кВ Максимум: 125 кВ Мин предел кВ может быть повышен и макс. предел кВ может быть уменьшен, инсталлятором при программировании генератора.	от 0,5 до 10 мА	Н/П	Н/П
Непрерывная флюороскопия, средняя мощность дозы				
Непрерывная флюороскопия, высокая мощность дозы				
Непрерывная флюороскопия высокого уровня, низкая мощность дозы		от 0,5 до 20 мА	Н/П	Н/П
Непрерывная флюороскопия высокого уровня, средняя мощность дозы				
Непрерывная флюороскопия высокого уровня, высокая мощность дозы				
Импульсная флюороскопия, низкая мощность дозы		от 5 до 40 мА	2 до 40 мс	PPS 1, 3, 7.5, 15, 30
Импульсная флюороскопия, средняя мощность дозы				
Импульсная флюороскопия, высокая мощность дозы				
Импульсная флюороскопия высокого уровня, низкая мощность дозы		От 5 до 80 мА	4 до 80 мс	
Импульсная флюороскопия высокого уровня, средняя мощность дозы				
Импульсная флюороскопия высокого уровня, высокая мощность дозы				

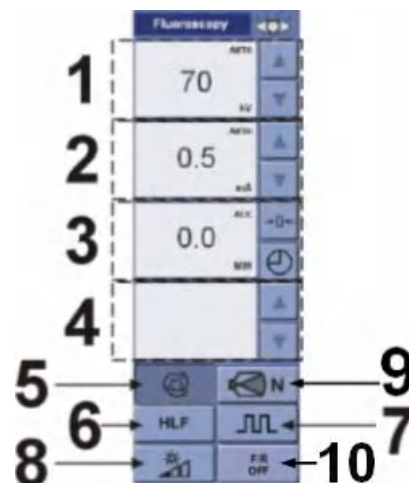
ПРИМЕЧАНИЕ:

Наиболее высокая стандартная мощность керма в воздухе будет получена в указанных условиях:

Импульсная флюороскопия: наиболее высокие значения кВ, мА, PPS и ширины импульса. Ширина импульса не регулируется оператором, но является наиболее высокой при настройке мощности дозы ABS на высокие значения.

Непрерывная флюороскопия: Наиболее высокие значения кВ, мА и настройка мощности дозы ABS на высокие значения.

- 1 Индикатор напряжения для рентгеноскопии (кВ) и кнопки изменения значения.
- 2 Индикатор напряжения для рентгеноскопии (кВ) и кнопки изменения значения.
- 3 Индикатор суммарного времени и кнопки его сброса.
- 4 Индикатор и кнопки выбора частоты кадров для импульсной рентгеноскопии
- 5 Кнопка выбора режима автоматической стабилизации яркости (ABS).
- 6 Кнопка выбора режима рентгеноскопии с высоким уровнем (HLF)
- 7 Кнопка выбора режима импульсной рентгеноскопии.
- 8 Кнопка выбора уровня дозы для режима ABS
- 9 Коэффициент увеличения усилителя изображения.
- 10 Функция переноса значения кВ из рентгеноскопии в рентгенографию



ПРИМЕЧАНИЕ.

Кнопки выбора значений кВ и мА для рентгеноскопии действуют только при отключенном режиме ABS.

Индикатор напряжения (кВ) для рентгеноскопии и кнопки изменения значения



Чтобы увеличить значение кВ, нажмите кнопку ▲
Чтобы уменьшить значение кВ, нажмите кнопку ▼
При включенном режиме ABS выводится пометка AUTO (Авто), означающая, что изменять значение кВ вручную нельзя.
При снижении кВ, понизится также получаемая стандартная мощность керма в воздухе / керма в воздухе.

Индикатор анодного тока (мА) для рентгеноскопии и кнопки изменения значения

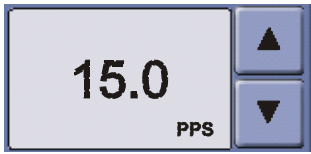


Чтобы увеличить значение мА, нажмите кнопку ▲
Чтобы уменьшить значение мА, нажмите кнопку ▼
При включенном режиме ABS с автоматической регулировкой тока выводится пометка AUTO (Авто), означающая, что изменять значение мА вручную нельзя.
При снижении мА, понизится также получаемая стандартная мощность керма в воздухе / керма в воздухе.

Индикатор суммарного времени и кнопки его сброса

	Здесь отображается текущее и общее время рентгеноскопической экспозиции, когда кнопка  суммарного времени не нажата. Чтобы обнулить счетчик времени, нажмите кнопку . Чтобы увидеть значение суммарного времени рентгеноскопических экспозиций, нажмите кнопку . Чтобы обнулить значение суммарного времени, нажмите кнопку  когда это значение выводится на экран. Это не оказывает воздействия на получаемую стандартную керма в воздухе / мощность керма в воздухе.
---	---

Индикатор и кнопки выбора частоты кадров для импульсной рентгенографии

	Здесь выводится частота кадров при импульсной рентгенографии. Это поле действует только при включении режима импульсной рентгенографии. Чтобы увеличить частоту (в импульсах в секунду), нажмите кнопку . Чтобы уменьшить частоту, нажмите кнопку . При снижении PPS, понизится также получаемая стандартная мощность керма в воздухе / керма в воздухе.
---	---

Кнопка выбора режима автоматической стабилизации яркости (ABS)

	Нажатием выберите ABS. Значения кВ и мА флюороскопии будут указаны AUTO (ABT.). Значения кВ и мА флюороскопии не могут задаваться вручную, когда выбирается режим ABS. В режиме ABS значения кВ и мА выбираются автоматически. Значения кВ и мА будут следовать кривым доз ABS, программируемых инсталлятором.
---	--

Кнопка выбора режима рентгенографии с высоким уровнем (HLF)

	Действует только при наличии опции рентгенографии с высоким уровнем (HLF). При обычной рентгенографии значение мА выбирается в диапазоне 0,5-10,0 мА, а при непрерывной рентгенографии с высоким уровнем - в диапазоне 0,5-20 мА. При включении режима рентгенографии с высоким уровнем во время экспозиции подается более высокий звуковой сигнал. При выборе флюороскопии высокого уровня повысится мА, что повысит получаемую стандартную мощность керма в воздухе / керма в воздухе.
---	--

Кнопка выбора режима импульсной рентгеноскопии.



Нажмите эту кнопку, чтобы выбрать режим импульсной рентгеноскопии.

Эта функция поддерживается только при наличии опции импульсной рентгеноскопии.

При выборе минимальной частоты PPS и минимального мА в режиме импульсной флюороскопии, будет получена минимальная стандартная мощность керма в воздухе / керма в воздухе.

ВНИМАНИЕ:

При выполнении педиатрических рентгеноскопических анализах для понижения дозы облучения рентгеновскими лучами рекомендуется использовать режим импульсной рентгеноскопии () при 15.0 импульсах в секунду () и низкой дозе ().

Кнопка выбора уровня дозы для режима ABS

Данная функция действует только при включенном режиме ABS.



Задаёт мощность дозы ABS.

Если нажать кнопку выбора уровня дозы для режима ABS, на экране появится показанное ниже окно с тремя вариантами дозы. Выберите нужную дозу, нажав соответствующую кнопку в этом окне. После выбора дозы окно будет закрыто.



-  = низкий уровень (значения кВ и мА выбираются автоматически).
-  = средний уровень (значения кВ и мА выбираются автоматически).
-  = высокий уровень (значения кВ и мА выбираются автоматически).

В автоматическом режиме, значения кВ, мА и ширины импульса (режим импульсной флюороскопии) будут следовать кривым доз ABS, программируемым инсталлятором. Кривая низкой мощности дозы обеспечит минимальное стандартное керма в воздухе / мощность керма в воздухе в данном режиме.

Кнопка выбора коэффициента увеличения для усилителя изображения



Нажмите эту кнопку, чтобы выбрать уровень увеличения для усилителя изображения.

В зависимости от размеров усилителя изображения можно использовать значения N, 1, 2, 3 или N, 1, 2.

Это не оказывает воздействия на получаемое стандартное значение керма в воздухе / мощность керма в воздухе.

Функция переноса значения кВ из рентгеноскопии в рентгенографию



Выбери функцию переноса кВ с рентгеноскопии на рентгенографию.

- БЫК: функция переноса кВ с рентгеноскопии на рентгенографию неподготовлена.
- LOW (типичная для радиографии): выбирает первую из трех кривых переноса с фтора на рад.
- MEDIUM (типичная для контрастной рентгенографии): выбирает вторую из трех кривых переноса с фтора на рад.
- HIGH (типичная для желудочно-кишечных анализов): выбирает третью из трех кривых переноса с фтора на рад.

В автоматическом режиме, генератор будет следовать выбранной инсталлятором программируемой функции переноса значения кВ из флюороскопии в рентгенографию. Оператор должен контролировать стандартное значение керма в воздухе / мощность керма в воздухе в данном режиме. Тем не менее, НИЗКАЯ функция переноса значения кВ из флюороскопии в рентгенографию обеспечит минимальную стандартную мощность керма в воздухе / керма в воздухе в данном режиме.

4.5.4.6 Дозиметрический индикатор (произведение дозы на площадь)

Функция дозиметрии поддерживается только в том случае, если к рентгеновской системе подключено дополнительное дозиметрическое устройство, а соответствующая функция включена в конфигурации.

Все упоминания о второй трубке и о возможности переключения на другую трубку относятся только к генераторам, поддерживающим работу с двумя трубками.

Генератор может программироваться таким образом, что будут показаны только суммарное значение DAP и мощность DAP, или генератор может программироваться таким образом, что будут показаны суммарное значение DAP и мощность DAP, вместе с суммарным значением керма в воздухе и мощностью керма в воздухе. Этот раздел описывает только суммарное значение DAP и мощность DAP; одновременный показ DAP / мощности DAP и керма в воздухе / мощности керма в воздухе описан в «*Одновременная визуализация индикатора DAP и керма в воздухе*».

Основные сведения о дозиметрии

- И importante lasciare che il dispositivo (o i dispositivi) DAP si stabilizzi quando il generatore viene messo sotto tensione, ed anche la prima volta che si commuta dal tubo 1 al tubo 2 o viceversa.
Во время периода стабилизации на индикаторе произведения дозы на площадь DAP выводятся прочерки («-----»). Выполнять рентгеновские экспозиции в это время можно, однако при этом не будут действовать дозиметрические функции. На стабилизацию после включения генератора может уйти до нескольких минут.
- По окончании периода стабилизации генератор автоматически тестирует дозиметр для трубки, выбранной при его включении. Если дозиметр пройдет этот тест, на индикаторе DAP появится последний результат измерений. Это означает, что дозиметр исправен и готов к измерению произведения дозы на площадь.
Если во время теста произойдет сбой, на экране появится сообщение об ошибке, а на индикаторе DAP - прочерки («-----»). Это означает, что функция дозиметрии не действует.
- При первом переключении на другую трубку в текущем сеансе (с трубки 1 на трубку 2 или с трубки 2 на трубку 1) будет протестирован дозиметр, связанный с этой трубкой. Как и в предыдущем случае, при успешном прохождении теста на индикаторе DAP появится последнее значение, а при сбое - прочерки.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Значение 0 мГрсм² означает, что результат измерения дозы был вручную обнулен (см. инструкции далее в этом разделе), после чего экспозиций не было.

ПРИМЕЧАНИЕ.

ПРИМЕЧАНИЕ: Следите за тем, чтобы частота проверки дозиметра соответствовала действующим местным нормам. Инструкции по проверке дозиметра см. далее в этом разделе.

Индикатор DAP

- Прежде чем приступить к измерениям произведения дозы на площадь (DAP), убедитесь, что на индикаторе DAP выводится значение 0 мГрсм². В случае необходимости обнулите индикатор DAP (см. инструкции ниже).
- Контуры DAP измеряют и показывают на дисплее произведение дозы на площадь, при рентгенографическом облучении.
- Индикатор DAP может быть запрограммирован для измерений и визуализации на дисплее произведения дозы на площадь для каждой трубки по отдельности, или может показывать сумму показаний от обеих трубок. Это программируется инсталлятором.
- Индикатор DAP может быть запрограммирован для визуализации на дисплее уровня DAP (мГрсм²/с) в дополнении к суммарному значению произведения дозы на площадь (мГрсм²) при флюороскопии и серийной рентгенографии.
 - * Суммарное значение DAP всегда показывается в верхней части сенсорного экрана, слева от индикатора Prep.
 - * Мощность DAP, если это было разрешено при программировании, будет показана во всплывающем окне в нижней части сенсорного экрана. Индикатор мощности DAP будет виден при нажатии на педальный выключатель флюороскопии или при наличии команды Prep или X-ray для серийной рентгенографии. *Визуализация мощности DAP может быть отключена инженером по обслуживанию.*
 - * Максимальное суммарное значение, которое может выводиться на индикаторе DAP, составляет 9999999. При превышении предела появляется сообщение об ошибке.

Обнуление значения DAP, проверка дозиметра и печать результатов дозиметрии

Суммарное значение индикатора DAP может быть задано на ноль, в любое время может проводиться ручная проверка дозиметрии DAP, а также можно напечатать этикетку с указанием информации о значении DAP и о пациенте, как показано ниже.

- 1 Чтобы указать проверяемый дозиметр, выберите приемник, запрограммированный на работу с соответствующей трубкой и дозиметром (трубка 1 или трубка 2). Если система настроена на отображение отдельных показателей произведения дозы на площадь для каждой трубки, на выбранный дозиметр будет действовать и функция обнуления результатов.
 - Если результаты для двух дозиметров суммируются, обнуление можно осуществлять вне зависимости от того, какая трубка выбрана: в этом случае для обеих трубок выводится один и тот же показатель.
 - Если генератор запрограммирован на отображение отдельных результатов измерения DAP для каждой трубки, перед обнулением убедитесь в том, что в данный момент выбрана нужная трубка и дозиметр.
- 2 Нажмите кнопку DAP в нижней части сенсорного экрана. На экране появится меню для обнуления показателей, проверки дозиметра и печати результатов.
 - Нажмите кнопку RESET (Сброс), чтобы обнулить дозиметрический показатель. Показатель будет обнулен, а меню исчезнет с экрана.
 - Нажмите на **TEST [ПРОВЕРКА]** для проверки контуров **DAP**.. Если дозиметр пройдет проверку, на экране появится сообщение DAPTest PASSED (Тест дозиметра пройден). Нажмите кнопку ОК, чтобы закрыть окно с сообщением о прохождении теста.
 - ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ ПОВТОРИТЕ ПРОВЕРКУ ИЛИ СБРОС И ДЛЯ ДРУГОЙ ТРУБКИ.
 - Нажмите кнопку PRINT (Печать), чтобы вызвать окно интерфейса для печати результатов дозиметрии. Подробное описание функции печати результатов дозиметрии см. на следующей странице.

Окно интерфейса для печати результатов дозиметрии

Окно интерфейса для печати результатов дозиметрии вызывается с помощью кнопки PRINT (Печать) из меню, описанного на предыдущей странице. Это окно дает возможность распечатать наклейку с текущим результатом дозиметрии и со сведениями о пациенте, которые необходимо ввести вручную.

В окне интерфейса печати введите следующую информацию:

- Укажите пол пациента, нажав кнопку Male (Мужской) или Female (Женский).
- Нажмите кнопку Name (ФИО) и введите ФИО пациента. В нижней части экрана появится клавиатура с латинским шрифтом. В верхней части экрана может также появиться частичная клавиатура с символами языка, выбранного установщиком.
- Закончив ввод ФИО, нажмите кнопку ENTER (Ввод) в нижней части клавиатуры. На экране снова появится окно интерфейса печати, а ФИО пациента появится на изображении печатаемой наклейки.
- Аналогичным способом введите текст в полях ID (Идентификатор), Tech Line 1 (Параметры 1) и Tech Line 2 (Параметры 2). В последних двух полях обычно вводятся сведения о параметрах исследования. Строки могут быть не длиннее 30 символов.
- Укажите дату рождения пациента, нажимая на кнопки со стрелками вверх и вниз справа от полей Month (Месяц), Day (Число) и Year (Год).

ПЕРЕД ПЕЧАТЬЮ:

- Проверьте правильность введенной информации на изображении наклейки. Дата и время указываются автоматически. Проверьте правильность даты и времени, которые отображаются на сенсорном экране.
- Убедитесь в том, что в окне Select Printer (Выбор принтера) выбран нужный принтер. Генератор будет работать только с выбранным принтером.
- Чтобы распечатать наклейку с результатами дозиметрии, нажмите кнопку Print (Печать).
- При нажатии на Close [Закрытие] вы выйдете из окна интерфейса принтера DAP и вернетесь к режиму приема.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Бумага или наклейки, используемые в принтере, должны соответствовать всем действующим нормам. В большинстве случаев используются листы бумаги или наклейки медицинского класса, рекомендованные для медицинских записей.

4.5.4.7 АК (Air Kerma - Керма в воздухе)

Калькулятор АК (Керма в воздухе) и индикатор доступны только в том случае, если при программировании была включена функция Керма в воздухе. Калькулятор АК не требует дополнительных аппаратных средств.

Генератор может программироваться таким образом, что будут показаны только суммарное значение керма в воздухе и мощность керма в воздухе, или генератор может программироваться таким образом, что будут показаны суммарное значение керма в воздухе и мощность керма в воздухе, вместе с суммарным значением DAP и мощностью DAP. Этот раздел описывает только суммарное значение керма в воздухе и мощность керма в воздухе; одновременный показ керма в воздухе / мощности керма в воздухе и DAP / мощности DAP описан в разделе «**Одновременная визуализация индикатора DAP и керма в воздухе**».

ПРИМЕЧАНИЕ:

Считывание значения 0 мГр указывает на то, что индикатор АК был сброшен вручную, как описано далее в данном разделе, и что с момента сброса не проводилось облучение.

Индикатор АК

- Перед тем, как приступить к первоначальному измерению керма в воздухе, убедитесь, что индикатор АК показывает 0 мГр. Индикатор АК может вручную задаваться на ноль, как описано в пункте «**Сброс/печать АК**» далее.
- Калькулятор АК измеряет и показывает суммарное значение керма в воздухе (мГр), при рентгенографическом облучении. Суммарное значение АК всегда показывается в верхней части сенсорного экрана, слева от индикатора Rper.
- Мощность АК (мГр/мин) будет показана во время флюороскопии и при рентгенографическом облучении. Эти данные будут показаны во всплывающем окне в нижней части сенсорного экрана. Индикатор мощности АК будет виден при нажатии на педальный выключатель флюороскопии или при наличии команды Rper или X-гау для серийной радиографии.
- Максимальное суммарное значение на индикаторе АК равно 99999.99. При достижении указанного предела появится сообщение об ошибке и прозвучит сигнал звуковой тревоги.
- Максимальный уровень керма в воздухе программируется инсталлятором. При превышении указанного предела появится сообщение об ошибке и прозвучит сигнал звуковой тревоги.

Сброс / Печать АК

Индикатор АК может быть задан на ноль, а также можно напечатать этикетку с указанием информации об АК и о пациенте, как приведено ниже.

1. Нажмите кнопку АК внизу сенсорного дисплея. Это откроет меню Сброса / Печати керма в воздухе.
 - Нажмите на **СБРОС** для сброса индикатора АК на ноль. Это приведет к сбросу индикатора и закроет меню Сброса / Печати.
 - Нажмите на **ПЕЧАТЬ** для открытия окна интерфейса принтера АК. Работа принтера АК подробно описана в разделе далее.

Окно интерфейса принтера АК

Окно интерфейса принтера АК доступно при нажатии на кнопку ПЕЧАТЬ в меню Сброса/Печати АК, как описано ниже. Это позволяет напечатать этикетку с показанным в данный момент значением АК, и с указанием информации о пациенте, которая должна вводиться вручную.

1. В окне интерфейса принтера введите следующие сведения.
 - Введите пол пациента, выбрав **Мужчина** или **Женщина**.
 - Нажмите на **Имя**, для ввода имени пациента. В нижней части экрана появится английская клавиатура.
 - После завершения ввода имени нажмите на **ВВОД** на клавиатуре. Сенсорный экран вернется к окну интерфейса принтера, имя появится на графике печатаемой этикетки.
 - Выполните предыдущую процедуру для ввода **ID**, **Tech Line 1** и **Tech Line 2**. Tech line 1 и tech line 2 обычно используются для ввода техник, которые хотят зарегистрировать. Можно ввести максимально 30 знаков в строке.
 - Введите дату рождения пациента, нажимая на стрелки вверх и вниз в правой части, для выбора **месяца, дня и года**.
 - Нажмите на **Clear** [Очистить] для удаления информации из этикетки, если требуется.
ПЕРЕД ПЕЧАТЬЮ:
 - Проверьте правильность всей информации на графике этикетки, чтобы убедиться, что все верно. Дата и время вводятся автоматически. Подтвердите, что часы сенсорного дисплея настроены правильно, чтобы дата и время на этикетке были указаны правильно.
 - Убедитесь, что в окне выбора принтеров выбран правильный принтер. Генератор будет совместим только с выбранным принтером.
 - Нажмите на **Print** [Печать], когда вы будете готовы напечатать этикетку АК.
 - При нажатии на **Close** (Закрытие) вы выйдете из окна интерфейса с принтером АК и вернетесь к режиму приема.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Бумага или этикетки, используемые на принтере, должны соответствовать применимым требованиям. Обычно нужно использовать медицинскую бумагу или этикетки, утвержденные медицинскими органами.

4.5.4.8 Одновременная визуализация индикатора DAP и Керма в воздухе

На сенсорном экране будут показаны значения DAP и уровень DAP (если включен), а также значение керма в воздухе и мощность керма в воздухе, если генератор запрограммирован для показа значений DAP и керма в воздухе.

- Суммарное значение DAP и АК всегда показывается в верхней части сенсорного экрана, слева от индикатора Rper. Оба индикатора будут активны во время рентгенологического исследования и во время флюороскопии.
- Уровень АК будет показан во всплывающем окне в нижней части сенсорного экрана. Индикатор мощности АК будет виден при нажатии на педальный выключатель флюороскопии или при наличии команды Rper или X-ray для серийной радиографии.
- Мощность DAP, если отображение уровня мощности DAP было разрешено при программировании, будет показана во всплывающем окне в нижней части сенсорного экрана, с индикатором уровня АК. Визуализация мощности DAP будет видна при нажатии на педальный выключатель флюороскопии или при наличии команды Rper или X-ray для серийной радиографии.

Сброс и печать DAP и АК, Проверка DAP

Индикатор DAP и АК может быть задан на ноль, а также можно напечатать этикетку с указанием информации о значениях DAP и о АК и о пациенте, как приведено ниже. Дополнительно к этому контуры DAP могут быть проверены, как указано ниже.

1. Нажмите кнопку DAP внизу сенсорного дисплея. Это откроет меню Сброса / Проверки / Печати.
 - Нажмите на **RESET** [СБРОС] для сброса индикатора DAP и АК на ноль. Это приведет к сбросу индикатора и закроет меню Сброса / Проверки / Печати.
 - Нажмите на **TEST** [ПРОВЕРКА] для проверки контуров DAP. Сообщение **ВЫПОЛНЕНА проверка DAP** появится на экране, в том случае, если проверка DAP прошла успешно. Нажмите на **ОК** для закрытия окна состояния проверки DAP.
 - Нажмите на **PRINT** [ПЕЧАТЬ] для открытия окна интерфейса принтера DAP и АК. Работа принтера DAP и АК подробно описана в разделе далее.

Окно интерфейса принтера DAP и АК

Когда генератор программируется таким образом, что будут показаны суммарное значение DAP и мощность DAP, вместе со значениями керма в воздухе и мощность керма в воздухе, функция ПЕЧАТЬ позволит напечатать этикетку с указанием текущих значений DAP и АК вместе с информацией о пациенте, которую нужно вводить вручную.

1. В окне интерфейса принтера DAP и АК введите следующие сведения.
 - Введите пол пациента, выбрав **Мужчина** или **Женщина**.
 - Нажмите на **Имя**, для ввода имени пациента. В нижней части экрана появится английская клавиатура.
 - После завершения ввода имени нажмите на **ВВОД** на клавиатуре. Сенсорный экран вернется к окну интерфейса принтера DAP и АК, имя появится на графике печатаемой этикетки.
 - Выполните предыдущую процедуру для ввода **ID**, **Tech Line 1** и **Tech Line 2**. Tech line 1 и tech line 2 обычно используются для ввода техник, которые хотят зарегистрировать. Можно ввести максимально 30 знаков в строке.
 - Введите дату рождения пациента, нажимая на стрелки вверх и вниз в правой части, для выбора месяца, дня и года.
 - Нажмите на **Clear (Очистить)** для удаления информации из этикетки, если требуется. ПЕРЕД ПЕЧАТЬЮ:
 - Проверьте правильность всей информации на графике этикетки, чтобы убедиться, что все верно. Дата и время вводятся автоматически. Подтвердите, что часы сенсорного дисплея настроены правильно, чтобы дата и время на этикетке были указаны правильно.
 - Убедитесь, что в окне выбора принтеров выбран правильный принтер. Генератор будет совместим только с выбранным принтером.
 - Нажмите на **Print** [Печать], когда вы будете готовы напечатать этикетку DAP и АК.
 - При нажатии на **Close** [Закрытие] вы выйдете из окна интерфейса с принтером DAP и АК и вернетесь к режиму приема.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Бумага или этикетки, используемые на принтере, должны соответствовать применимым требованиям. Обычно нужно использовать медицинскую бумагу или этикетки, утвержденные медицинскими органами.

4.5.4.9 Кнопка блокировки рентгеновской экспозиции

	Когда эта кнопка нажата, выполнение рентгеновских экспозиций невозможно. Эту защитную функцию можно использовать в тех случаях, когда рядом с зоной действия рентгеновского пучка работают люди. При включении этой функции на экране появляется сообщение X-Ray Lock Out Active... (Включена блокировка рентгеновской экспозиции).
---	--

4.5.4.10 Кнопка фиксации режима АЕС

	Фиксация начального времени экспозиции в режиме АЕС: экспозиция в режиме АЕС останется постоянной в течение всего времени инъекции. Эта кнопка доступна лишь при выборе приемника, рассчитанного на работу с цифровой системой. При выборе данной функции будет получена постоянное стандартное значение керма в воздухе / мощность керма в воздухе, относящееся к первоначальным «пробным» облучениям.
---	--

4.5.4.11 Кнопка выбора режима облучения “SINGLE / SERIAL”

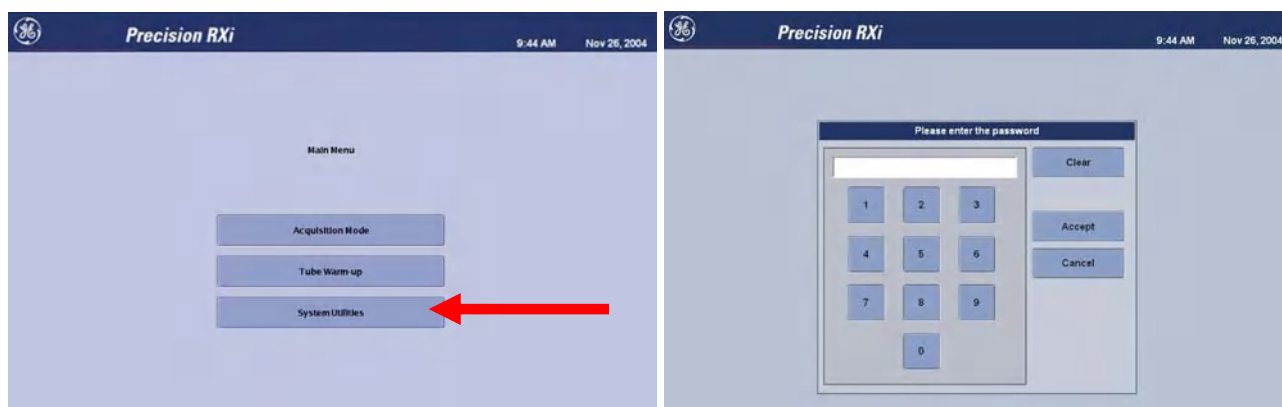
	Нажать на кнопку для выбора режима одиночного или серийного облучения. • SINGLE указывает на то, что выбран режим одиночного облучения. Может выполняться только одна рентгенография на каждый цикл подготовки. • SERIAL указывает на то, что можно выполнять серийные рентгенографии, без необходимости повторения цикла подготовки. Эта кнопка функции имеется на выбранном приемнике изображения, только в случае, если она была подготовлена техническим персоналом. При выборе режима отдельного облучения будет получена сниженная стандартная керма в воздухе / мощность керма в воздухе, относящаяся к режиму серийного рентгенографического исследования.
---	---

4.5.5 Служебные функции

Из основного меню консоли выберите пункт **System Utilities** (Служебные функции). На экране появится всплывающее окно для ввода пароля. Введите пароль для доступа к меню служебных функций.

Пароль, заданный по умолчанию на заводе, - последовательное нажатие цифр 1, 2,3,4. Однако технический специалист может изменить этот пароль на другой.

- Нажмите кнопку Clear (Очистить), чтобы удалить ошибочно введенный пароль.
- Нажмите кнопку Cancel (Отмена), чтобы вернуться к основному меню консоли.
- Нажмите кнопку Ассерпт (Принять), чтобы перейти к меню служебных функций. Через несколько секунд меню служебных функций появится на экране. При вводе неправильного пароля появится сообщение Access Denied (Доступ закрыт).



С помощью меню служебных функций можно получить доступ к следующим функциям:

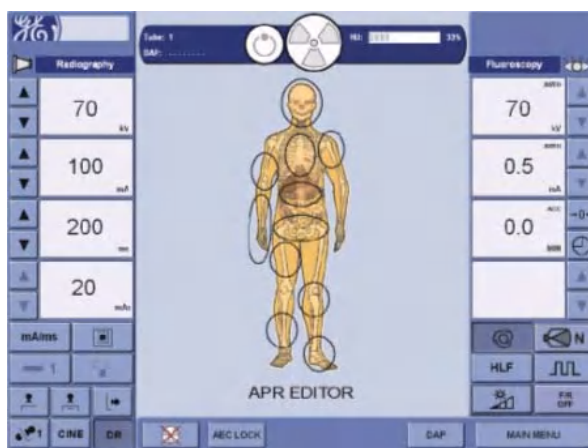
Main Menu (Основное меню)	Нажмите эту кнопку, чтобы вернуться к основному меню консоли.
Apr Editor (Редактор анатомических протоколов)	Редактирование анатомических протоколов. Изменения можно сохранять в памяти.
Apr Backup And Restore (Резервное копирование и восстановление анатомических протоколов)	Создание резервных копий анатомических протоколов и восстановление данных из таких копий. В системе имеются копии стандартных анатомических протоколов, созданных производителем, на нескольких языках.
Установка даты /времени	Позволяет изменять дату и время

4.5.5.1 РЕДАКТОР АНАТОМИЧЕСКИХ ПРОТОКОЛОВ

ПРИМЕЧАНИЕ.

Перед продолжением настоятельно рекомендуется прочесть фрагмент «Выбор анатомических протоколов» в разделе 4.5.4.4 в данной главе. Для внесения изменений в анатомические протоколы необходимо четкое знание связанной с ними терминологии и структуры их меню.

- 1 Выберите пункт Apr Editor (Редактор анатомических протоколов) из меню служебных функций. Появившийся экран будет похож на обычный экран системы. Однако текст APR EDITOR (Редактор анатомических протоколов), отображаемый поверх окна анатомических протоколов, напоминает, что система находится в режиме редактирования.
- 2 Инструкции по изменению параметров существующих анатомических протоколов и редактированию, добавлению и удалению протоколов, процедур и меню приводятся ниже.



ПРИМЕЧАНИЕ.

Показанный выше вид экрана консоли - это лишь пример. Вид экрана конкретной системы может быть другим в зависимости от запрограммированных функций и выбранных параметров.

ПРИМЕЧАНИЕ.

При выборе участка тела (например, SKULL (Череп)) на экране появляется примерно такое же всплывающее меню, как и в обычном режиме работы с анатомическими протоколами. Помимо «новых» кнопок <Add> (Добавить), <Edit> (Изменить) и <Delete> (Удалить) появятся кнопки <Move Up> (Сдвинуть вверх) и <Move Down> (Сдвинуть вниз).

С помощью двух последних кнопок можно изменять порядок пунктов в меню или подменю. Для этого следует выбрать перемещаемый пункт. Выбранный пункт будет подсвечен. Нажмите кнопку <Move Up> (Сдвинуть вверх), чтобы сдвинуть выбранный пункт выше по списку, или кнопку <Move Down> (Сдвинуть вниз), чтобы сдвинуть его ниже по списку.

ВНИМАНИЕ:

КОГДА ИЗМЕНЯЮТСЯ ИЛИ ДОБАВЛЯЮТСЯ ДАННЫЕ APR НА КОНСОЛИ СЕНСОРНОГО ЭКРАНА, НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНИТЬ РЕЗЕРВНОЕ КОПИРОВАНИЕ ДАННЫХ APR, ИЗМЕНЕННЫХ НА УСТРОЙСТВЕ СОХРАНЕНИЯ, ТАКОМ КАК КЛЮЧ USB. В СЛУЧАЕ ВЫЯВЛЕНИЯ НЕПОЛАДКИ НА СЕНСОРНОМ ЭКРАНЕ И ПРИ НЕВОЗМОЖНОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ РЕЗЕРВНОЙ КОПИИ ДАННЫХ APR, НЕОБХОДИМО СВЯЗАТЬСЯ С ИЗГОТОВИТЕЛЕМ ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ДАННЫХ, В СЛУЧАЕ, ЕСЛИ ЭТО ВОЗМОЖНО.

Изменение параметров существующего анатомического протокола:

- 1 Выберите анатомический протокол, который необходимо изменить. Если протокол находится внутри подменю или процедуры, выберите их и нажмите кнопку **Open Sub-Menu** (Открыть подменю). Для доступа к нужному анатомическому протоколу может потребоваться пройти через несколько подменю.
- 2 Выделив нужный анатомический протокол, выберите телосложение пациента. Для выбранного телосложения можно изменить нужные параметры: значения кВ и мА для рентгенографии и рентгеноскопии, значение мАс, время, плотность, режим выбора параметров (АЕС/мА и мс/мАс), фокусное пятно, комбинация «пленка-экран», поля для режима АЕС, приемник изображения, включение фиксации режима АЕС, режим рентгеноскопии (непрерывная, импульсная, с высоким уровнем), режим работы усилителя изображения, настройки автоматической стабилизации яркости. В случае необходимости измените параметры протокола и для других вариантов телосложения пациента. При изменении запрограммированного анатомического протокола подсветка станет красной.
- 3 Чтобы внести изменения в другие анатомические протоколы, входящие в то же меню или подменю, повторите этапы 1 и 2.
- 4 Закончив изменение анатомических протоколов в текущем меню или подменю, нажмите кнопку **BACK** (Назад). Чтобы вернуться к меню верхнего уровня для выбранного участка тела, может потребоваться нажать эту кнопку несколько раз. На экране появится всплывающее окно с вопросом о том, нужно ли сохранять изменения. Нажмите кнопку **YES**, чтобы сохранить изменения, или кнопку **CANCEL**, чтобы отменить их.

ПРИМЕЧАНИЕ.

При редактировании или добавлении анатомического протокола, подменю или процедуры в нижней части экрана появляется клавиатура с латинским шрифтом. В верхней части экрана может также появиться частичная клавиатура с символами языка, выбранного установщиком.

Справа от поля для ввода текста может появиться поле для идентификационного кода. Идентификационные коды используются в некоторых визуализационных системах и позволяют синхронизировать анатомические протоколы на консоли и в визуализационной системе. Значения идентификационных кодов следует искать в документации на визуализационную систему. Коснитесь поля идентификационного кода, чтобы ввести этот код.

ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ КОДЫ ПОДДЕРЖИВАЮТСЯ НЕ ВСЕМИ КОНФИГУРАЦИЯМИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ СЕНСОРНОГО ЭКРАНА.

Изменение названия анатомического протокола:

- 1 Выберите нужный анатомический протокол (см. этап 1 в разделе «**Изменение параметров существующего анатомического протокола**»).
- 2 Нажмите кнопку **Edit** (Изменить). На экране появится изображение клавиатуры (см. выше), а текущее название анатомического протокола будет выделено.
 - Нажмите кнопку **CANCEL** (Отмена) в нижней части клавиатуры, чтобы отказаться от изменения названия.
 - Нажмите кнопку **DEL** (Удалить) на клавиатуре, чтобы удалить выделенное название.
 - Введите новое название анатомического протокола. Ошибочно введенные символы можно удалять с помощью кнопки **BACKSPACE**.
 - В случае необходимости добавьте или измените идентификационный код (если он выводится на экран).
 - Закончив, нажмите кнопку **ENTER** (Ввод).

Удаление анатомического протокола:

- 1 Выберите анатомический протокол, который необходимо удалить. Выбранный пункт будет подсвечен.
- 2 Нажмите кнопку **Delete** (Удалить). На экране появится всплывающее окно для подтверждения удаления. Нажмите кнопку **YES** (Да), чтобы удалить выбранный пункт, или кнопку **NO** (Нет), чтобы отказаться от удаления.

Добавление анатомического протокола:

- 1 Выберите то место, куда должен быть добавлен анатомический протокол. Протокол можно добавить как к основному меню анатомических протоколов, так и к подменю или процедуре. Чтобы добавить протокол к подменю или процедуре, выберите их и нажмите кнопку **Open Sub-Menu** (Открыть подменю). Для доступа к нужному месту может потребоваться пройти через несколько подменю.
- 2 Нажмите кнопку **Add** (Добавить). На экране появится всплывающее окно, из которого можно выбрать один из трех типов добавляемого элемента. Выберите пункт **APK Нет** (Анатомический протокол). Этот пункт выбран по умолчанию; при добавлении протокола к процедуре другие пункты недоступны.
- 3 Нажмите кнопку **OK** для продолжения. Чтобы отказаться от этой операции, нажмите кнопку **Cancel** (Отмена).
- 4 На экране появится изображение клавиатуры (см. предыдущие разделы).

- Введите название нового анатомического протокола.
- В случае необходимости добавьте идентификационный код (если на экране есть соответствующее поле).
- Закончив, нажмите кнопку ENTER (Ввод).
- Новый анатомический протокол появится в выбранном меню или подменю.
- Измените параметры протокола (см. раздел «Изменение параметров существующего анатомического протокола»).

Добавление, переименование или удаление процедуры:

- 1 Чтобы удалить процедуру, выполните действия из раздела **«Удаление анатомического протокола»**. При этом будет удалено также и подменю, связанное с этой процедурой.
- 2 Чтобы изменить название процедуры, выполните действия из раздела **«Изменение названия анатомического протокола»**.
- 3 Чтобы добавить процедуру, выполните этапы 1-3 из раздела **«Добавление анатомического протокола»**, но на этапе 2 выберите пункт **APR Procedure** (Процедура).
- 4 На экране появится изображение клавиатуры (см. предыдущие разделы).
 - Введите название новой процедуры.
 - В случае необходимости добавьте или измените идентификационный код (если он выводится на экран).
 - Закончив, нажмите кнопку ENTER (Ввод).
 - Новая процедура появится в выбранном меню или подменю.
 - Выберите только что добавленную процедуру. Выбранный пункт будет подсвечен.
 - Нажмите кнопку Open Sub-Menu (Открыть подменю). В подменю будет автоматически добавлен «типовой» анатомический протокол с названием FIRST ITEM (Первый пункт).
 - Название и параметры этого протокола можно изменить; кроме того, можно добавить к процедуре и другие протоколы (см. инструкции выше).

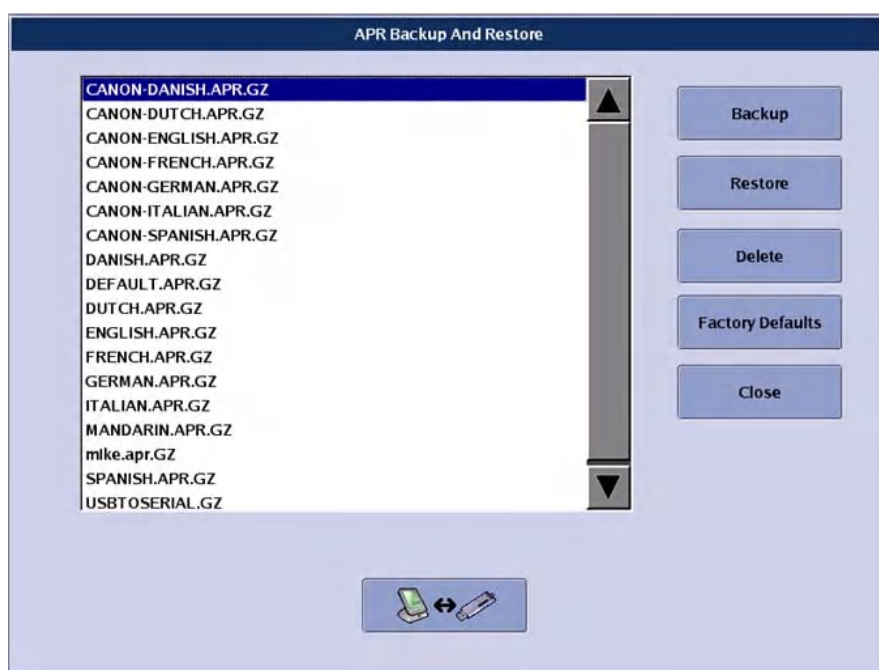
Добавление, переименование или удаление пункта меню:

- 1 Чтобы удалить пункт меню, выполните действия из раздела **«Удаление анатомического протокола»**. При этом будет удалено также и подменю, связанное с этим пунктом меню.
- 2 Чтобы изменить название процедуры, выполните действия из раздела **«Изменение названия анатомического протокола»**.
- 3 Чтобы добавить пункт меню, выполните этапы 1-3 из раздела **«Добавление анатомического протокола»**, но на этапе 2 выберите пункт **APR Sub Menu** (Подменю анатомических протоколов).
- 4 На экране появится изображение клавиатуры (см. предыдущие разделы).
 - Введите название нового пункта меню.
 - В случае необходимости добавьте или измените идентификационный код (если он выводится на экран).
 - Закончив, нажмите кнопку ENTER (Ввод).
 - Новый пункт появится в выбранном меню или подменю.
 - Выберите только что добавленный пункт меню. Выбранный пункт будет подсвечен.
 - Нажмите кнопку Open Sub-Menu (Открыть подменю). В подменю будет автоматически добавлен «типовой» анатомический протокол с названием FIRST ITEM (Первый пункт).

- Название и параметры этого протокола можно изменить; кроме того, можно добавить к подменю и другие пункты (см. инструкции выше).

4.5.5.2 Резервное копирование и восстановление анатомических протоколов

- 1 Выберите пункт APR Backup/Restore (Резервное копирование/восстановление анатомических протоколов) из меню служебных функций. На экране появится всплывающее окно со списком имеющихся файлов резервных копий, а также файлов стандартных анатомических протоколов на разных языках. Нажав кнопку **Close** (Заккрыть), можно выйти из меню резервного копирования и восстановления.
- 2 Выполните инструкции по резервному копированию текущего набора анатомических протоколов или восстановлению сохраненных протоколов (см. ниже). При резервном копировании сохраняются все данные анатомических протоколов (параметры, названия протоколов, структура меню и т. д.).



Резервное копирование текущего набора анатомических протоколов:

- 1 Нажмите кнопку **BACKUP** (Резервное копирование).
 - 2 На экране появится изображение клавиатуры (см. предыдущие разделы).
- Введите название нового файла резервной копии.
 - Закончив, нажмите кнопку Enter (Ввод). На экране консоли снова появится меню резервного копирования и восстановления анатомических протоколов.
 - Кроме того, появится всплывающее окно с сообщением об успешном завершении резервного копирования. Нажмите кнопку ОК для продолжения.

Восстановление набора анатомических протоколов из резервной копии:

- 1 Выберите файл анатомических протоколов, который будет использоваться для восстановления. Выбранный пункт будет подсвечен.
- 2 Нажмите кнопку **Restore** (Восстановить)
- 3 Через несколько секунд на экране появится всплывающее окно с сообщением об успешном завершении восстановления. Нажмите кнопку ОК.

Удаление файла анатомических протоколов:

- 1 Выберите файл анатомических протоколов, который необходимо удалить. Выбранный пункт будет подсвечен.
- 2 Нажмите кнопку **Delete** (Удалить). На экране появится всплывающее окно для подтверждения удаления. Нажмите кнопку **YES** (Да), чтобы удалить файл, или кнопку **NO** (Нет), чтобы отказаться от удаления.

Восстановление стандартных анатомических протоколов:

- 1 Нажмите кнопку Factory Defaults (Заводские настройки).
- 2 Через несколько секунд на экране появится всплывающее окно с сообщением об успешном завершении восстановления. Нажмите кнопку OK.



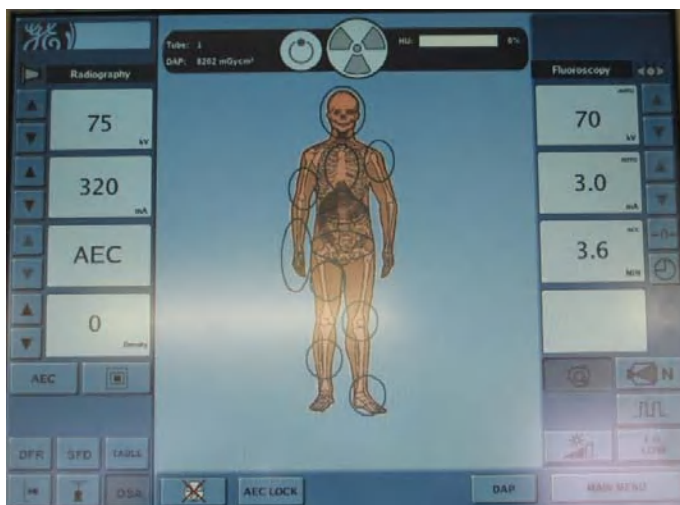
Функция загрузки и скачивания (upload и download) позволяет сохранить на внешнем ключе USB файлы резервной копии, имеющиеся на сенсорном экране, и загрузить на сенсорный экран файлы резервной копии, сохраненные на внешнем ключе USB.

Для этих функций необходимо специальное оборудование и программное обеспечение, поэтому они должны использоваться только специалистами из сервисной службы. Ссылаться на руководство по эксплуатации по установке "System Installation Manual 5390894-1EN" гл. резервного копирования и восстановления "Backup and Restore".

4.5.5.3 Управление звуком и установка даты и времени

Подробную информацию см. в руководстве по обслуживанию.

4.6 Общие функции сенсорного экрана генератора и консоли рентгеновского аппарата



Сенсорный экран генератора

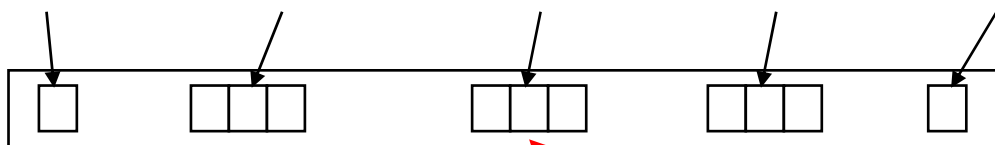
Частоты получения или
функция просмотра
изображений

Высота слоя

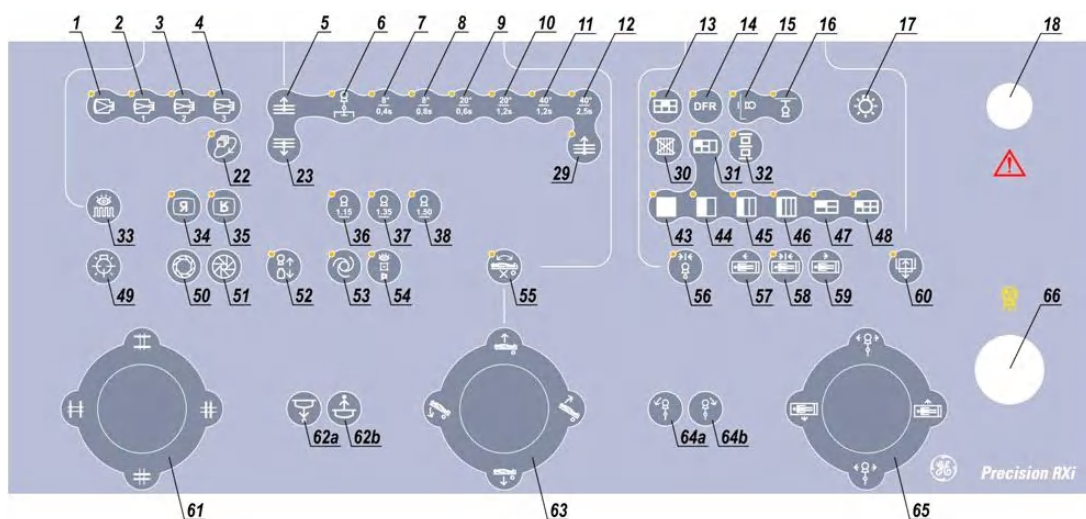
Регулировка
высоты стола Угол
наклона

Угол колонны

Количество
доступных
снимков

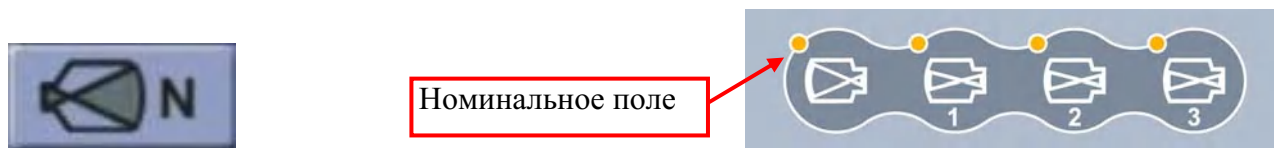


Мигающий дисплей



Консоль рентгеновского аппарата

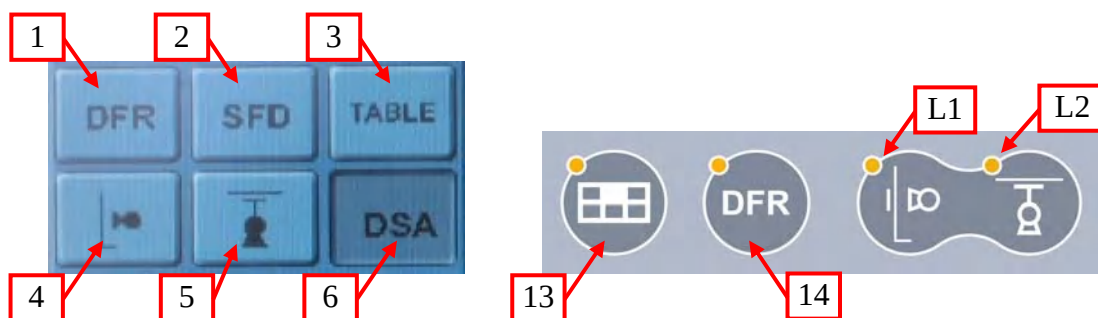
4.6.1 Коэффициент увеличения усилителя изображения



Коэффициент увеличения можно изменять с помощью кнопок на консоли рентгеновского аппарата или сенсорном экране генератора.

Когда сенсорный экран генератора отключен, система возвращается к номинальному полю, заданному для консоли рентгеновского аппарата.

4.6.2 Приемники изображения



- [1] DFR - цифровая рентгеноскопия и рентгенография.
- [2] SFD - камера для прицельной съемки.
- [3] Прямое исследование с помощью стола.
- [4] Вертикальная стойка.
- [5] OTS - потолочная подвеска трубки.
- [6] DSA - цифровая ангиография с субтрагированием.

Если выбрать кнопку 3, 4 или 5 на сенсорном экране генератора, кнопки 13 и 14 на консоли рентгеновского аппарата будут деактивированы.

Чтобы снова активизировать кнопки 13 или 14, нужно будет снова нажать эти кнопки на консоли рентгеновского аппарата или нажать кнопку 1 или 2 на сенсорном экране генератора.

Кнопка DFR на консоли рентгеновского аппарата (14) и кнопка DSA [6] на сенсорном экране генератора автоматически выбираются при выборе исследования в режиме DSA на цифровом мониторе.

4.6.2.1 Светодиод L1 (вертикальная стойка)



Когда на сенсорном экране генератора выбран режим прямого исследования с помощью стола [3] или режим потолочной подвески [5], возможны следующие варианты состояния светодиода:

- 1) Светодиод (L1) ВЫКЛЮЧЕН - рентгеновский пучок перпендикулярен столу.
- 2) Светодиод (L1) ВКЛЮЧЕН - рентгеновская трубка повернута, а рентгеновский пучок не перпендикулярен столу.
- 3) Светодиод (L1) МИГАЕТ - кассета установлена в вертикальную стойку. Это означает, что рентгеновская экспозиция заблокирована.

При выборе режима работы с вертикальной стойкой [4] возможны следующие варианты состояния светодиода:

- 1) Светодиод (L1) ВКЛЮЧЕН - положение стола или потолочной подвески дает возможность выполнять рентгенографию с помощью вертикальной стойки; в вертикальной стойке установлена кассета.
- 2) Светодиод (L1) ВЫКЛЮЧЕН - рентгеновская экспозиция заблокирована по одной из следующих причин
 - Для систем, включающих в себя только стол и вертикальную стойку:
 - стол не повернут на 90°;
 - корпус рентгеновской трубки повернут;
 - в вертикальную стойку не установлена кассета;
 - кассета, установленная в вертикальную стойку, уже использовалась для съемки;
 - Для систем с вертикальной стойкой и потолочной подвеской трубки с ручным коллиматором:
 - рентгеновская трубка стола повернута;
 - в вертикальную стойку не установлена кассета;
 - кассета, установленная в вертикальную стойку, уже использовалась для съемки.
 - Для систем с вертикальной стойкой и потолочной подвеской трубки с автоматическим коллиматором:
 - рентгеновская трубка стола повернута;
 - в вертикальную стойку не установлена кассета;
 - кассета, установленная в вертикальную стойку, уже использовалась для съемки;
 - потолочная подвеска трубки не совмещена с вертикальной стойкой (см. также раздел 1.9).

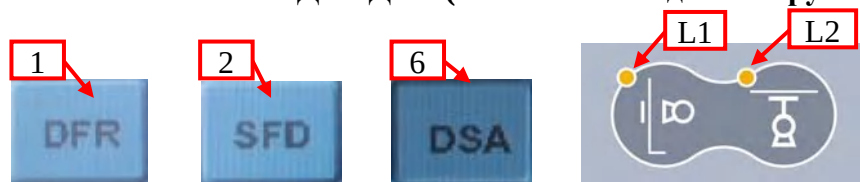
Условия использования потолочной подвески трубки с автоматическим коллиматором и вертикальной стойки

1) Если фокусное расстояние находится в диапазоне 90-205 см, а трубка, установленная на потолочной подвеске, повернута в направлении вертикальной стойки, коллиматор переходит в автоматический режим. В этом режиме рентгеновская съемка возможна только при фокусном расстоянии 100 или 180 см; а в остальных случаях рентгеновская экспозиция будет заблокирована (светодиод (L1) будет мигать).

2) Когда фокусное расстояние находится вне диапазона 90-205 см, коллиматор переключается в ручной режим; светодиод (L1) мигает, указывая на блокировку экспозиции, в следующих случаях:

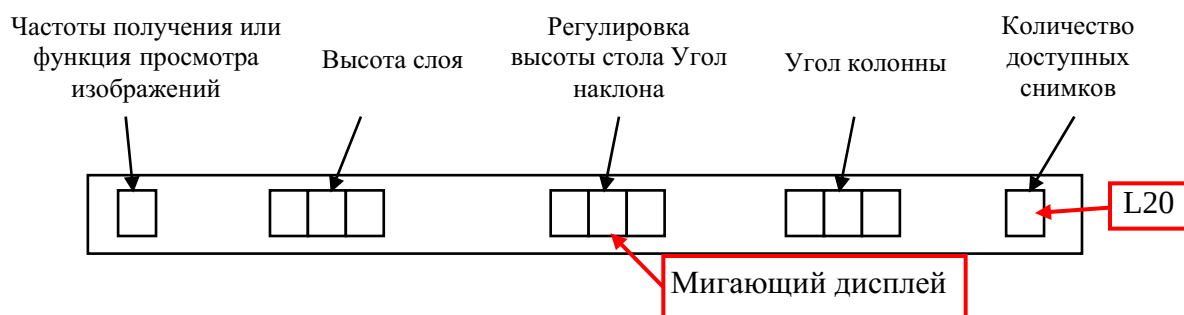
- 1) Если рентгеновская трубка, относящаяся к столу, повернута в сторону от стола.
- 2) Если в вертикальную стойку не установлена кассета.
- 3) Если кассета, установленная в вертикальную стойку, уже использовалась для съемки.

4.6.2.2 СВЕТОДИОД L2 (потолочная подвеска трубки)



- 1) Светодиод (L2) выключен - потолочная подвеска трубки находится в положении парковки.
- 2) Светодиод (L1) ВКЛЮЧЕН - потолочная подвеска трубки находится в положении парковки. Чтобы избежать столкновения стола с потолочной подвеской, в данной ситуации будут заблокированы следующие операции: движение колонны стола, подъем стола, наклон, томография и изменение фокусного расстояния.

4.6.3 Индикаторы на консоли рентгеновского аппарата



На индикаторе консоли рентгеновского аппарата (L20) выводится значение 1, если в вертикальную стойку установлена кассета.

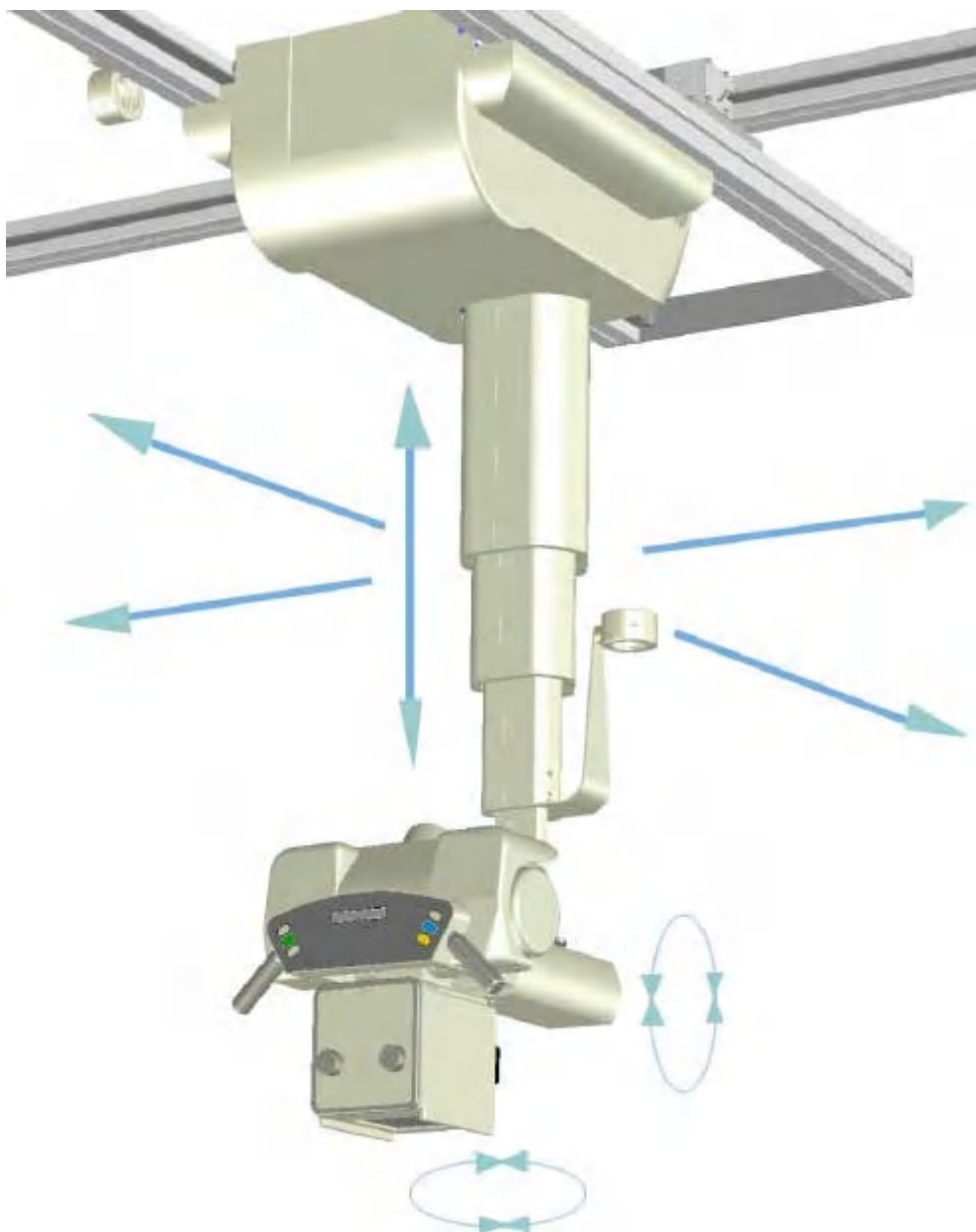
На индикаторе консоли рентгеновского аппарата (L20) выводится значение 0, если кассета, установленная в вертикальную стойку, уже использовалась для съемки

Когда в вертикальной стойке нет кассеты, индикатор консоли рентгеновского аппарата (L20) отключается.

4.7 Потолочная подвеска трубки (OTS)

4.7.1 Перемещение

На приведенной ниже иллюстрации показаны варианты перемещения и позиционирования рентгеновской трубки.



Кроме того, коллиматор можно вручную повернуть в положение $\pm 90^\circ$.

Если правила, действующие в стране, запрещают поворачивать коллиматор в положение $\pm 90^\circ$, коллиматор можно зафиксировать с помощью винта.

4.7.2 Тормоза

В механизмах линейного перемещения используются электромагнитные тормоза, действующие при подаче постоянного тока. В отличие от этого, в поворотных механизмах блока трубки используются защитные электромагнитные тормоза, действие которых гарантируется благодаря применению постоянных магнитов.

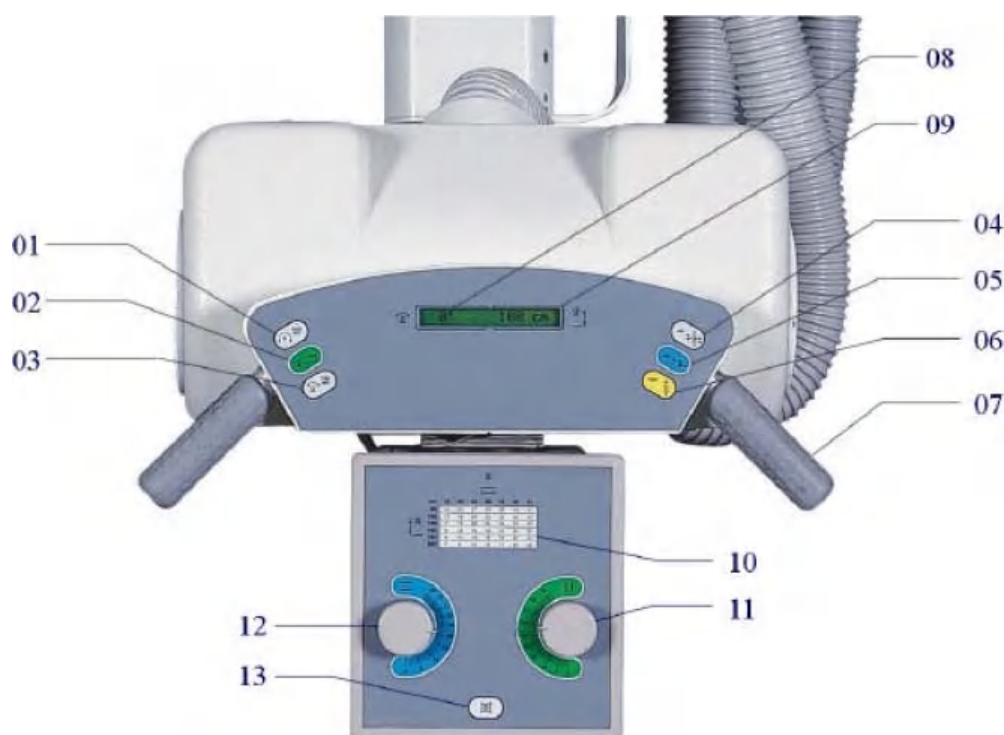
Чтобы разблокировать тормоза и установить потолочную подвеску трубки в нужное положение, нажмите нужную кнопку управления тормозами. Отпустите кнопку, чтобы снова включить тормоза.

Будьте внимательны при перемещении подвижных компонентов, чтобы избежать столкновений и не травмировать людей, находящихся в процедурной.

Аппарат не должен испытывать опасных нагрузок наподобие резкой остановки подвижного компонента в результате столкновения с отбойником конечного положения, сильного натяжения действующих электрических кабелей, принудительного перемещения без разблокировки тормозов и т. п.

4.7.3 Панель управления

На приведенной ниже иллюстрации показана панель управления. Рукоятки покрыты синтетической резиной.



Панель управления (стандартная версия)

Для перемещения потолочной подвески и/или блока трубки следует использовать только рукоятки.

На панели управления находятся кнопки управления тормозами и индикаторы фокусного расстояния и наклона рентгеновского пучка.

Поз.	Описание
01	Кнопка, освобождающая тормоз вращения горизонтальной стрелы крепления трубки вокруг вертикальной оси.
02	Кнопка, освобождающая тормоз продольного перемещения трубки.
03	Кнопка, освобождающая тормоз вращения трубки вокруг горизонтальной оси.
04	Кнопка, освобождающая все тормоза линейного перемещения одновременно.
05	Кнопка, освобождающая тормоз поперечного перемещения трубки.
06	Кнопка, освобождающая тормоз вертикального перемещения трубки.
07	Рукоятка, покрытая синтетической резиной.
08	Индикатор угла наклона рентгеновского пучка.
09	Индикатор фокусного расстояния
10*	Таблица настроек коллиматора.
11*	Регулятор, управляющий створками коллиматора.
12*	Регулятор, управляющий створками коллиматора.
13*	Кнопка управления подсветкой.

* Необходимые инструкции см. в документации, прилагаемой к коллиматору.

4.7.4 Перемещение потолочной подвески трубки

Благодаря механической балансировке перемещение потолочной подвески трубки требует лишь минимальных усилий.

Перемещение осуществляется с помощью панели управления, на которой имеются рукоятки **(07)**, покрытые синтетической резиной. Эргономичная конструкция позволяет нажимать кнопки разблокировки тормозов, не отпуская рукояток.

Все органы управления на панели сгруппированы воедино; перемещение по каждой из трех осей обозначается своим цветом.

Для продольного перемещения следует разблокировать электромагнитный тормоз с помощью кнопки **02** и сдвинуть мост по продольной алюминиевой направляющей.

Для поперечного перемещения следует разблокировать электромагнитный тормоз с помощью кнопки **05** и сдвинуть каретку, установленную внутри моста.

Продольное и поперечное перемещение можно выполнять одновременно, разблокировав оба тормоза с помощью кнопки **04**.

Для вертикального перемещения следует разблокировать тормоз с помощью кнопки **06** и увеличить или уменьшить длину телескопической колонны.

4.7.5 Индикатор фокусного расстояния

Цифровой индикатор 09, расположенный на панели управления, показывает расстояние между фокусным пятном и пленкой в кассете (значение выводится в сантиметрах). При необходимости этот индикатор можно откалибровать таким образом, чтобы он показывал расстояние между фокусным пятном и декой стола для исследования пациента.

4.7.6 Перемещение стрелы крепления трубки

Стрелу, удерживающую трубку, можно поворачивать вокруг вертикальной и горизонтальной осей колонны и фиксировать в любом установленном положении.

Перемещение можно осуществлять всегда с помощью рукояток **(07)**, предварительно разблокировав соответствующий электромагнитный тормоз **(01,03)**.

У обоих механизмов поворота есть угловые точки фиксации, расположенные перпендикулярно друг к другу.

Тормоза, используемые для перемещения данного типа, - это защитные тормоза. Их действие не зависит от подачи питания на компоненты, поскольку они созданы на основе постоянного магнита.

Когда питание включено, через катушку тормоза протекает ток, создающий магнитное поле, которое дублирует действие постоянного магнита.

4.7.7 Угол наклона пучка

При повороте рентгеновской трубки вокруг горизонтальной оси изменяется угол наклона пучка относительно деки стола для исследования пациента. Значение этого угла отображается на индикаторе **08**.

4.7.8 Совмещение пучка с приемниками изображения

При необходимости на направляющие можно установить один или несколько механических фиксаторов (эксцентриков). Эти фиксаторы будут располагаться в тех точках, в которых рентгеновский пучок окажется совмещен с приемниками изображения.

Эксцентрик на продольной направляющей, проходящий через поперечный мост, обычно обозначает совмещение пучка в продольном направлении с центром решетки на столе или заданное расстояние от вертикальной стойки.

Эксцентрик на поперечной раме обозначает совмещение пучка в поперечном направлении.

Пара таких эксцентриков входит в комплект поставки оборудования; на эксцентрики можно установить микропереключатели, которые будут использоваться в схемах сигнализации и/или защитной блокировки.

4.7.9 Коллиматор потолочной подвески

4.7.9.1 Автоматическая коллимация

При установке кассетодержателя в вертикальную стойку система автоматически определяет и размер, и ориентацию кассеты.

Эта информация используется для установки створок коллиматора в положение, соответствующее размеру кассеты.

Изменить размер поля можно и вручную с помощью органов управления на коллиматоре, однако при этом допускаются лишь такие изменения, в результате которых размер поля не выходит за пределы размера кассеты.

4.7.9.2 Ручная коллимация

Положение створок можно изменять с помощью органов управления на коллиматоре. Примерное соответствие настроек различным размерам кассет приводится в таблице, нанесенной на корпус коллиматора. Есть несколько шкал для различных фокусных расстояний. При необходимости можно на 30 секунд включить подсветку коллиматора, нажав соответствующую кнопку. При этом будет подсвечена область, соответствующая полю рентгеновского излучения, что позволит совместить пучок с приемником изображения.

4.7.10 Рентгеновская экспозиция

Чтобы сделать рентгенографический снимок:

- 1) Расположите пучок по центру кассетодержателя.
- 2) Вставьте кассету в кассетодержатель.
- 3) Отцентрируйте и отрегулируйте поле относительно тела пациента.
- 4) Задайте параметры экспозиции на генераторе.
- 5) Нажмите кнопку подготовки; когда генератор будет готов к экспозиции, нажмите кнопку экспозиции.

Решетка в кассетодержателе начнет работать, что будет означать начало экспозиции.

4.7.11 Использование трубки с вертикальной стойкой

Поскольку трубку и вертикальную стойку можно поднимать и опускать, с помощью вертикальной стойки можно делать рентгенографические снимки не только грудной клетки, но и нижних конечностей.

Чтобы сделать рентгенографический снимок с помощью вертикальной стойки:

- 1) Установите колонну в положение, заданное с помощью центрирующего эксцентрика.
- 2) Поверните трубку на стреле на 90°, чтобы совместить пучок с кассетодержателем и отцентрировать его.

Разместите пациента в нужном положении и совместите его с центром пучка, вставьте кассету в вертикальную стойку, задайте параметры экспозиции на генераторе и сделайте рентгенографический снимок.

ОСТОРОЖНО!

Закон о радиационной безопасности требует, чтобы все части тела пациента, подвергающиеся риску, были защищены дополнительными средствами экранировки.

4.7.12 Дисбаланс при вертикальном перемещении телескопической колонны потолочной подвески трубки

В конце срока службы балансирующие пружины механизма вертикального перемещения телескопической колонны потолочной подвески трубки начинают терять свои свойства, на их поверхностях и боковых частях появляются следы износа и усталости металла.

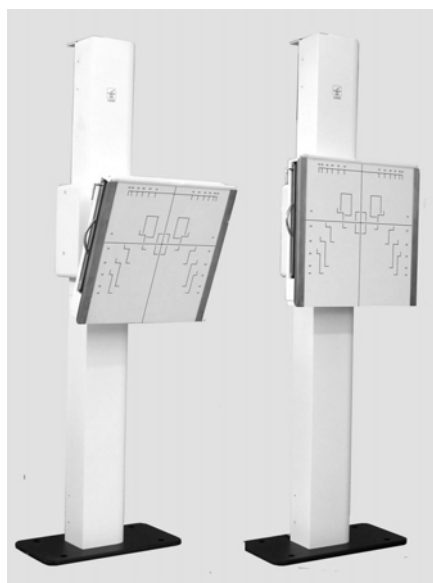
Разрыв пружины приводит к тому, что в системе балансировки телескопической колонны возникает дефицит нагрузки в несколько килограмм; использовать колонну можно лишь после замены разорвавшейся пружины.

Кроме того, разрыв пружины означает, что срок службы остальных пружин также подходит к концу. В связи с этим необходимо заменить сразу все пружины в системе балансировки телескопической колонны, чтобы обеспечить безопасную работу оборудования и избежать повторного возникновения той же проблемы.

4.8 Вертикальная стойка

WS-T - с вертикальной регулировкой и механизмом наклона.

WS- с вертикальной регулировкой.



WS-T

WS

4.8.1 Меры предосторожности при эксплуатации

Лица, устанавливающие и использующие данное оборудование, обязаны соблюдать действующие в стране инструкции и правила, относящиеся к данному оборудованию. Данный аппарат должен эксплуатироваться только в помещениях медицинского назначения (обратитесь к действующим правилам). Данный аппарат не рассчитан на эксплуатацию во взрывоопасной атмосфере. Данное оборудование должно эксплуатироваться и обслуживаться только квалифицированными сотрудниками, получившими соответствующее разрешение. В частности, пользователи должны быть осведомлены об опасности, связанной с неправильной эксплуатацией оборудования, и опасности остаточных продуктов. При установке, эксплуатации и обслуживании данного аппарата сотрудники должны четко распределить обязанности и неукоснительно соблюдать их, чтобы разделение задач не вызывало сомнений с точки зрения безопасности.

Лицо, ответственное за эксплуатацию данного оборудования, должно полностью соблюдать все меры предосторожности, поддерживать чистоту и порядок в помещении и следить за тем, чтобы в распоряжении персонала было достаточно места для беспрепятственного и безопасного перемещения. Пользователь должен следить за тем, чтобы область рядом с аппаратом была чистой и чтобы в ней не было предметов, на которых можно поскользнуться. Необходимым элементом техники безопасности является концентрация внимания оператора. При работе с аппаратом необходимо соблюдать как местные правила техники безопасности, так и инструкции по технике безопасности, приведенные в данном руководстве.

4.8.2 Модель WS

Вертикальная стойка используется для съемки с помощью кассетодержателя. На стойку можно устанавливать либо ручной, либо автоматический кассетодержатель.

С помощью вертикальной каретки кассетодержатель можно размещать на высоте от 400 до 1765 мм от пола (высота измеряется относительно центра кассеты).

Вертикальная каретка с кассетодержателем установлена на сбалансированном креплении и механически фиксируется в нужном положении.

При вертикальном перемещении кассетодержателя рукоятку тормоза можно отпускать одной рукой.

Расстояние между стеной и передней панелью может составлять от 390 до 460 мм в зависимости от типа крепления.

4.8.3 Модель WST

В дополнение к вышеперечисленным функциям вертикальная стойка модели WS-T позволяет отклонять кассетодержатель из вертикального положения в горизонтальное (+90°) или в положение -20°. Расстояние между стеной и передней панелью может составлять от 650 до 720 мм в зависимости от типа крепления.

4.8.4 Примечание

При установке вертикальная стойка может прикрепляться либо только к полу, либо и к полу, и к стене.

Вертикальная стойка может быть сконфигурирована на заводе-изготовителе в расчете на загрузку кассеты либо слева, либо справа - нужную сторону необходимо указать в заказе.

4.8.5 Область применения

Съемка пациентов в стоячем и сидячем положении; диапазон съемки - от головы до коленей.

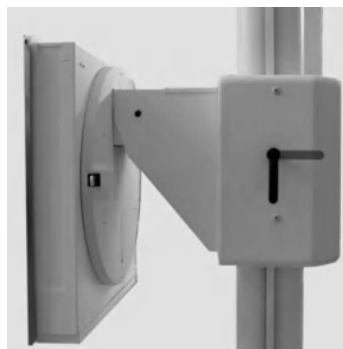
ВАЖНО!

Для правильной работы с данным оборудованием пользователи должны ознакомиться с инструкциями по эксплуатации.

4.8.6 Перемещение кассетодержателя по вертикали



модель WS



модель WS-T

Рукоятка вертикального перемещения кассетодержателя находится в правой части колонны. Чтобы разблокировать тормоз вертикального перемещения, поверните рукоятку против часовой стрелки.

Переместите каретку в нужное положение и заблокируйте тормоз, повернув рукоятку по часовой стрелке.

4.8.7 Поворот кассетодержателя вокруг своей оси (только модель WS-T)

При исследовании пациентов на каталках кассетодержатель удобно повернуть вокруг своей оси на угол 90° ; в этом случае при наклоне кассетодержателя в горизонтальное положение кассета будет вставляться спереди.



4.8.8 Наклон кассетодержателя в положение $+90^\circ$ или -20° (только модель WS-T)

Рукоятка наклона кассетодержателя находится в задней левой части колонны.

Сдвиньте рукоятку в сторону каретки и наклоните кассетодержатель в нужное положение: $+90^\circ$ (orizzontale) о -20° . Отпустите рукоятку, чтобы зафиксировать кассетодержатель.

Рукоятка поворота кассетодержателя находится в задней правой части крепления кассетодержателя.



4.8.9 Установка кассеты

Чтобы расфиксировать лоток для кассеты, нажмите на рычажок в верхней части прорези для лотка; после этого можно будет вынуть лоток из кассетодержателя и вставить в него кассету.

Чтобы вставить кассету:

- 1) С помощью соответствующей рукоятки до упора выдвиньте лоток для кассеты из кассетодержателя.
- 2) Поверните рычажок по часовой стрелке, чтобы расфиксировать зажимы, удерживающие кассету.
- 3) Раздвиньте зажимы настолько, чтобы нужную кассету можно было вставить.
- 4) Установите вертикальный упор в соответствии с размером используемой кассеты по вертикали.
- 5) Вставьте кассету в зажимы, прижав ее к вертикальному упору.
- 6) Прижмите зажимы к кассете.
- 7) Поверните рычажок по часовой стрелке, чтобы зафиксировать зажимы.
- 8) Вставьте кассету в кассетодержатель с помощью соответствующей рукоятки



4.8.10 Установка положения съемки для вертикальной стойки типа WS

Разблокируйте тормоз вертикального перемещения и установите кассетодержатель на высоту области снимка. Разместите пациента перед кассетодержателем. Задайте фокусное расстояние и отрегулируйте поле экспозиции с помощью подсветки на коллиматоре.

4.8.11 Установка положения съемки для вертикальной стойки типа WS-T

При работе со стойкой типа WS-T кассетодержатель можно наклонять на угол $+90^\circ$ или -20° . Разблокируйте тормоз вертикального перемещения и установите кассетодержатель на высоту области снимка. При необходимости поверните кассетодержатель. Нажмите на рукоятку наклона, чтобы разблокировать тормоз наклона, и наклоните кассетодержатель на нужный угол. Разместите пациента перед кассетодержателем. Задайте фокусное расстояние и отрегулируйте поле экспозиции с помощью подсветки на коллиматоре.

4.8.12 Рентгеновская съемка

Чтобы произвести рентгеновскую съемку, сделайте следующее:

- 1) Отцентрируйте источник рентгеновского излучения относительно кассето-держателя.
- 2) Отцентрируйте поле излучения относительно той области тела пациента, снимок которой необходимо получить, и задайте необходимый размер снимка с помощью коллиматора.
- 3) Вставьте кассету в кассетодержатель
- 4) Задайте параметры экспозиции на генераторе.
- 5) Убедиться в том, чтобы все было готово к рентгеновской экспозиции.
- 6) Подготовить пациента: пожалуйста, сделайте вдох и задержите его! Произвести рентгеновскую экспозицию.
- 7) Нажмите кнопку подготовки; когда генератор будет готов к экспозиции, нажмите кнопку экспозиции.
- 8) Решетка в кассетодержателе начнет работать, что будет означать начало экспозиции.

ОСТОРОЖНО!

Закон о радиационной безопасности требует, чтобы все части тела пациента, подвергающиеся риску, были защищены дополнительными средствами экранировки.

4.8.13 Принадлежности

Опора для руки и внешний кассетодержатель.



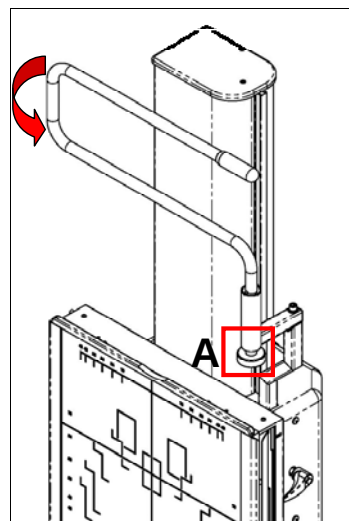
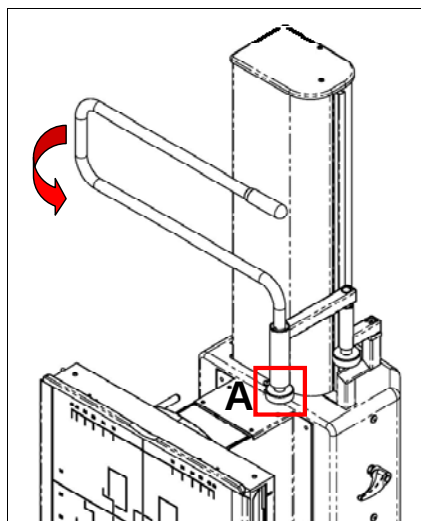
Опора для руки



Внешний кассетодержатель

4.8.13.1 Применение опоры руки

Настенная стойка кассетодержателя оборудована принадлежностью для поддержки рук пациента во время проведения обследования. Существуют два варианта опоры для рук. Первый вариант для модели WS-T и другой - для модели WS, как показано на рисунке далее. Настенный кассетодержатель поставляется вместе с монтированной опорой для рук, которая может находиться с правой или с левой стороны. Можно повернуть опору для поддержки рук на 90° для проведения обследований, требующих помещения пациента сбоку от настенной стойки кассетодержателя, или на 180° для установки в положение покоя. Регулирование выполняется, раскручивая круглую рукоятку (A), поворачивая опору для рук и вновь закручивая рукоятку (A).



4.8.13.2 Использование внешних кассетодержателей

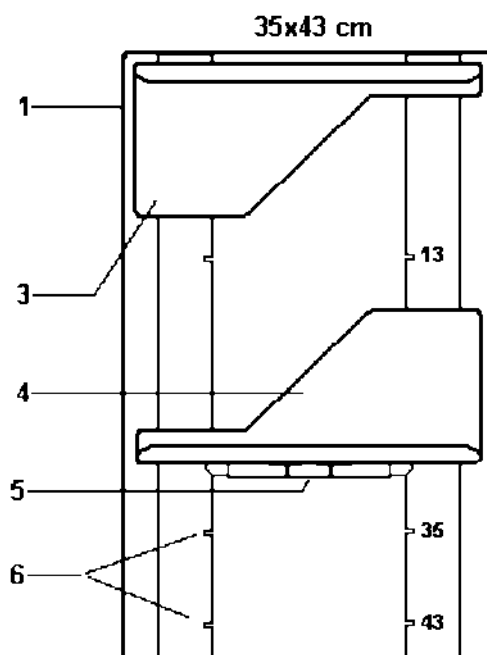
Внешний кассетодержатель позволяет выполнять рентгеновскую съемку без решетки, размещая кассеты за пределами штатного кассетодержателя.

Внешний кассетодержатель прикрепляется непосредственно к верхней части рамы, удерживающей кассетодержатель с решеткой, и опирается на ее переднюю панель. Размер и вес кассетодержателя зависит от максимального размера кассеты, на который он рассчитан; вес кассетодержателя влияет на балансировку механизма вертикального перемещения стойки.

В связи с этим следует обязательно контролировать вертикальное перемещение кассетодержателя с разблокированными тормозами.

Чтобы вставить кассету во внешний кассетодержатель:

- 1) Опустите нижний зажим, удерживающий кассету, с помощью рычажков, разблокирующих его перемещение.
- 2) Вставьте кассету в верхний зажим и прижмите ее к кассетодержателю.
- 3) Подведите нижний зажим к нижнему краю кассеты. Стопорное устройство нижнего зажима автоматически срабатывает в нужном положении.



1	Внешний кассетодержатель 35 x 43 см.
3	Верхний зажим кассеты
4	Подвижный зажим кассеты
5	Приспособление для разблокировки подвижного зажима кассеты.
6	Стопорные выемки для установки положения подвижного зажима.

4.9 Потолочная подвеска трубки, стол, вертикальная стойка и ручной или автоматический коллиматор

OTS = потолочная подвеска трубки (подвеска с блоком рентгеновской трубки, размещаемая на потолке).

WS = вертикальная стойка (вертикальная пристенная стойка с отсеивающей решеткой).

Стол = стол рентгеновского аппарата.

4.9.1 Датчик установки кассеты

В вертикальной стойке есть датчик, определяющий установку кассеты. Когда в вертикальную стойку установлена кассета, съемку можно производить только с помощью самой вертикальной стойки (трубка на потолочной подвеске и вертикальная стойка или трубка стола под углом 90° и вертикальная стойка), а остальные источники рентгеновского излучения при этом деактивированы (цифровая рентгеноскопия (DFR), камера для прицельной съемки (SFD), стол, свободная съемка с помощью потолочной подвески, цифровая ангиография с субтрагированием (DSA)).

Этот датчик позволяет избежать повторной съемки на уже использованную кассету, поскольку после съемки возможность рентгеновской экспозиции будет заблокирована до тех пор, пока оператор не вынет отснятую кассету и не вставит в кассетодержатель новую.

4.9.2 Совмещение рентгеновского пучка

В системах с ручным коллиматором совмещение трубки на потолочной подвеске (или трубки стола) с вертикальной стойкой выполняется оператором с помощью подсветки коллиматора и механического эксцентрика, помогающего отцентрировать трубку в поперечном направлении.

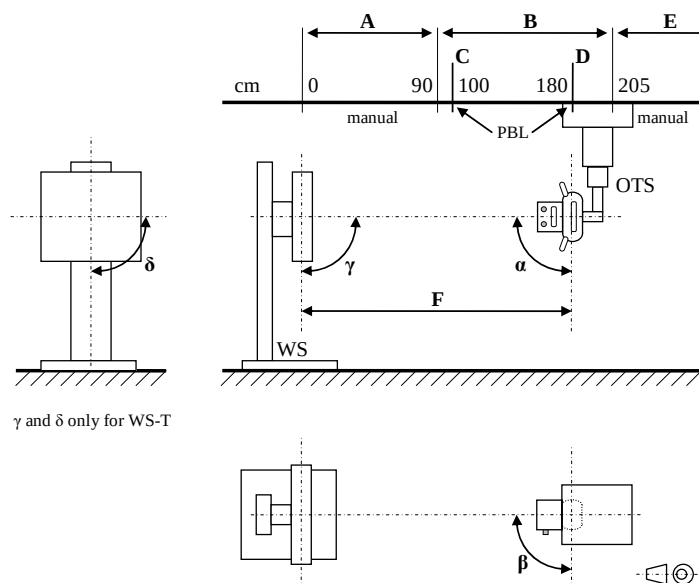
В системах с автоматическим коллиматором (PBL - положительное ограничение пучка) пользователю также приходится совмещать трубку потолочной подвески (или стола) с вертикальной стойкой, однако, в отличие от систем с ручным коллиматором, автоматическая система сама определяет некоторые параметры - в частности, фокусное расстояние и ориентацию блока рентгеновской трубки в потолочной подвеске (см. также следующие разделы). Кроме того, для совмещения рентгеновской трубки стола с вертикальной стойкой используется механический эксцентрик, показывающий, что блок рентгеновской трубки повернут на угол 180°, поэтому центрирование выполняется с помощью подсветки коллиматора.

4.9.3 Автоматический коллиматор

В приведенной ниже таблице приводятся условия работы автоматического коллиматора (для систем с автоматическим коллиматором). В соответствии со стандартами Управления FDA при наличии функции положительного ограничения пучка (PBL) коллиматор должен работать в автоматическом режиме при фокусном расстоянии от 90 до 205 см (см. область В на иллюстрации ниже), когда рентгеновский пучок перпендикулярен приемнику изображения. Когда фокусное расстояние выходит за указанные пределы или когда рентгеновский пучок проходит не под прямым углом, коллиматор должен работать в ручном режиме (см. области А и Е на иллюстрации). Кроме того, согласно правилам, рентгеновская экспозиция должна блокироваться в любом положении, относящемся к области В, когда нет возможности точно определить фокусное расстояние F.

4.9.4 Ключ для переключения коллиматора в ручной режим (потолочная подвеска трубки)

У автоматического коллиматора потолочной подвески трубки есть ключ, с помощью которого коллиматор можно переключить в ручной режим (вне зависимости от положения потолочной подвески). Этот ключ следует использовать лишь в случае неправильной работы функции PBL (автоматического режима работы коллиматора).



Метод съемки/ приемник изображения	Состояние вертикальной стойки	Фокусное расстояние/ фокусное расстояние для потолочной подвески/ совмещение потолочной подвески	Режим работы коллиматора	Состояние генератора
Свободная съемка с помощью потолочной подвески	кассета НЕ установлена	любое	ручной	Рентгеновская экспозиция разрешена
	кассета УСТАНОВЛЕНА	любое	любой	Рентгеновская экспозиция запрещена
Съемка с помощью потолочной подвески трубки и вертикальной стойки	кассета НЕ установлена	любой	любой	Рентгеновская экспозиция запрещена
	кассета УСТАНОВЛЕНА	Потолочная подвеска в положении С или D (100 или 180 см), блок рентгеновской трубки находится в правильном положении (углы α , ρ , γ и $\delta = 90^\circ$)	автоматический (BPL)	Рентгеновская экспозиция разрешена
		Потолочная подвеска находится в области В, но не в положении С или D	любой	Рентгеновская экспозиция запрещена
		Потолочная подвеска находится в области В, блок рентгеновской трубки в НЕПРАВИЛЬНОМ положении (углы α , ρ , γ и $\delta \neq 90^\circ$)	любой	Рентгеновская экспозиция запрещена
		Потолочная подвеска находится в области А или Е	ручной	Рентгеновская экспозиция разрешена

5 Функции цифровой системы для подготовки к исследованию

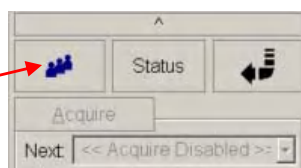
5.1 Работа с файлами пациентов

Перед получением изображений необходимо создать файл пациента. Для этого можно либо ввести сведения о пациенте вручную, либо автоматически импортировать эти сведения с помощью функции **DICOM Work List (Рабочий список DICOM)**.

В данном разделе приводятся инструкции по ручному вводу сведений о пациенте.

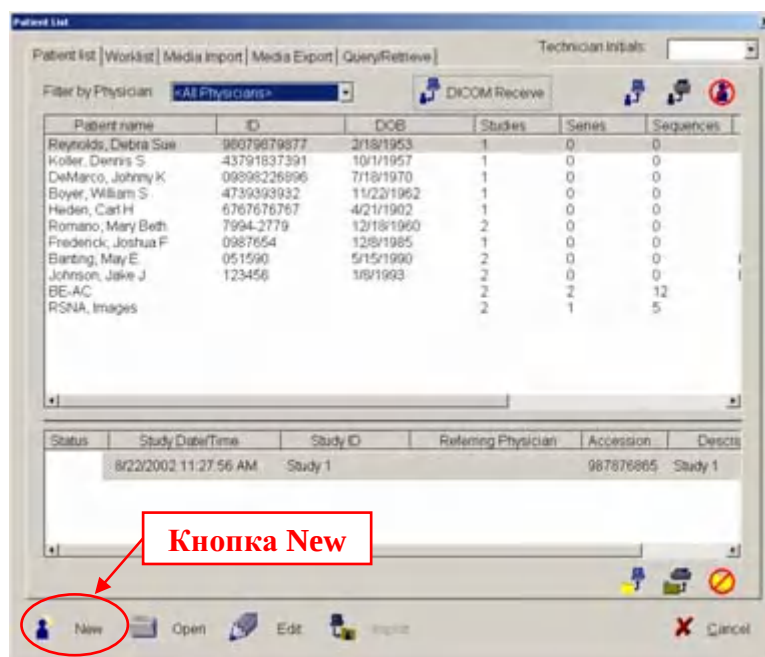
5.1.1 Файл нового пациента - ввод сведений о пациенте вручную

- 1 В окне основного изображения щелкните на кнопку Patient List
(Список пациентов).



Technician Initials:

- 2 Введите инициалы оператора. Можно ввести инициалы вручную или, щелкнув на стрелке, выбрать один из вариантов из раскрывающегося меню.



Кнопка New

- 3 В окне **Patient List** (Список пациентов) щелкните на кнопку  **New** (Создать), чтобы вызвать окно **Patient Information** (Сведения о пациенте).

Окно ввода сведений о новом пациенте

- 4 Чтобы выбрать поле, в которое следует ввести данные, щелкните на этом поле левой кнопкой мыши. Для перемещения между полями используйте либо мышь, либо клавиши Tab и Enter.
- Некоторые поля могут быть недоступны - такие поля отображаются серым цветом. Недоступны те поля, которые деактивизированы для данной системы. По поводу активизации этих полей обращайтесь в сервисную службу.
- Для отдельных врачей можно задать определенные параметры получения изображений, просмотра, вывода референтных изображений, печати и архивирования, а также рентгеноскопии, прицельной съемки и субрентгеноскопии. Соответствующий набор параметров будет загружаться при выборе врача в поле Performing Physician (Врач, выполняющий обследование) или Referring Physician (Направивший врач).
- Введите в данном окне всю имеющуюся информацию о пациенте. Некоторые поля, отмеченные звездочкой (*), являются обязательными.
- У некоторых полей есть раскрывающиеся меню, с помощью которых можно быстро выбирать нужные значения. Рядом с такими полями имеется маленькая стрелка, направленная вниз.

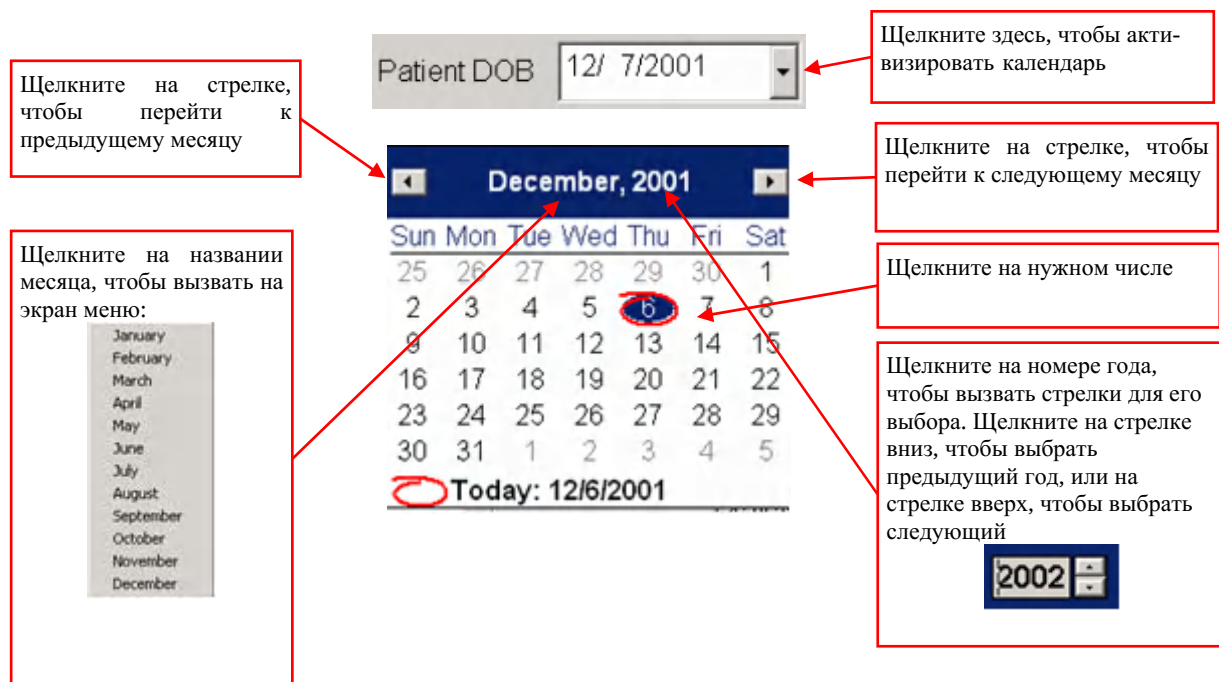
Prefix (Обращение)	Введите нужное обращение или щелкните на стрелке и выберите одно из ранее введенных значений. Выбранное значение будет сохранено в файле пациента.
Postfix (Суффикс)	Введите нужный суффикс или щелкните на стрелке и выберите одно из ранее введенных значений. Выбранное значение будет сохранено в файле пациента.
Patient Type (Тип пациента)	Щелкните на стрелке и выберите один из вариантов. Выбранный тип процедуры будет сохранен в файле пациента. NONE General Procedure Vascular Procedure

5.1.1.1 Календарь для выбора даты рождения

С помощью поля **Patient DOB (Дата рождения пациента)** можно вызвать календарь для выбора числа, месяца и года. В этом поле и в календаре по умолчанию выбрана текущая дата.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Эта функция должна быть подготовлена внутри служебной прикладной программы.



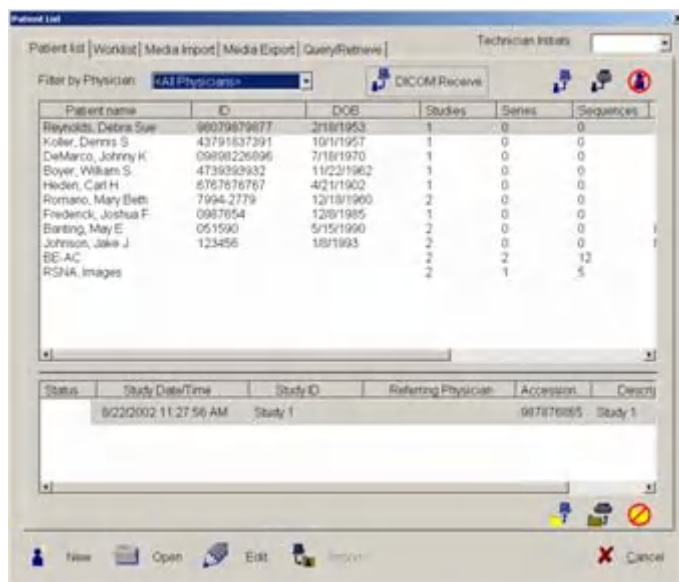
5.1.1.2 Завершение ввода данных

По окончании внесения сведений о пациенте, выбрать одну из следующих опций:

	Кнопка SAVE (Сохранить) служит для сохранения сведений о пациенте в базе данных. После сохранения окно Patient List (Список пациентов) появляется снова, что позволяет добавить файлы других пациентов.
	При щелчке на кнопку OPEN (Открыть) сведения о пациенте сохраняются, а файл пациента открывается для получения данных. При этом сведения о пациенте выводятся на экран.
	Кнопка CLOSE (Заккрыть) служит для отмены ввода сведений о данном пациенте. При щелчке на этой кнопке введенные сведения о пациенте не сохраняются. После щелчка на этой кнопке снова появляется окно Patient List (Список пациентов).

5.1.2 Редактирование сведений о пациенте

- 1 В окне основного изображения щелкните на кнопку *Patient List* (Список пациентов). 
- 2 На экране появится окно *Patient List* (Список пациентов).

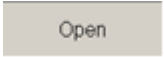
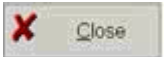


- 3 Установите указатель мыши на любое из полей записи нужного пациента и щелкните левой кнопкой мыши.
- 4 Щелкните на кнопку  *Edit* (Изменить). На экране появится окно *Patient Information* (Сведения о пациенте).

Окно сведений о пациенте

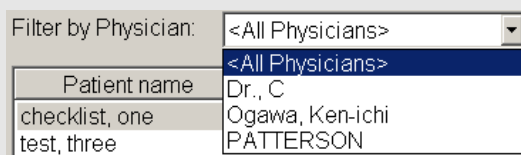
- 5 Внесите необходимые изменения или дополнения в файл пациента.
 - Чтобы создать новое исследование, выберите пункт <new study> (новое исследование), а затем введите описание исследования (вручную или путем выбора одного из готовых описаний - см. раздел 2.2.1), сведения о враче и другие данные.
 - Введите всю необходимую информацию. Для перемещения между полями можно использовать мышь или клавишу Tab.

- 6 Завершив ввод данных, щелкните на одной из кнопок в нижней части экрана - Save (Сохранить), Open (Открыть), Close (Закрыть).

	При щелчке на кнопку SAVE (Сохранить) сведения о пациенте добавляются в базу данных. После этого окно Patient List (Список пациентов) появляется снова, что позволяет добавить файлы других пациентов.
	При щелчке на кнопку OPEN (Открыть) сведения о пациенте сохраняются, а файл пациента открывается для получения данных. При этом сведения о пациенте выводятся на экран.
	Кнопка CLOSE (Закрыть) служит для отмены ввода сведений о данном пациенте. При щелчке на этой кнопке введенные сведения о пациенте не сохраняются. После щелчка на этой кнопке снова появляется окно Patient List (Список пациентов).

ПРИМЕЧАНИЕ.

Для выбора пациентов, связанных с определенным врачом, воспользуйтесь функцией *Filter by Physician* (Фильтрация по врачу).



Нажать по стрелке для выбора нужного врача из появившегося списка. Список врачей представлен в алфавитном порядке.

5.1.2.1 Иерархия записей пациентов

Изображения, полученные для пациентов, объединяются в исследования. Исследование по сути является папкой, в которой имеются разделы с изображениями, полученными в определенный день или в последующие дни. Система *Precision Rxi* дает возможность настраивать параметры исследований в соответствии с требованиями конкретных врачей. Можно добавлять изображения к существующему исследованию или создать для этой цели новое исследование.

Исследование состоит из более мелких разделов, называемых сериями. В состав серии входят изображения, полученные в ходе одного сеанса съемки. При завершении сеанса работы с пациентом закрывается и соответствующая серия. В начале нового сеанса создается следующая серия. В сериях имеются последовательности изображений. Последовательностью считается любая петля из изображений, даже в том случае, если она состоит лишь из одного изображения.

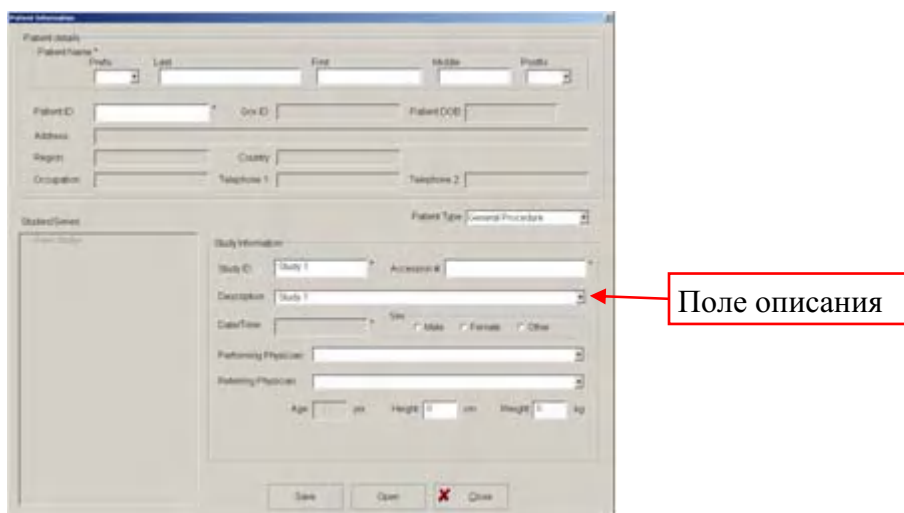
При создании нового файла пациента автоматически создается исследование 1; полученные изображения сохраняются в серии 1, в последовательностях 1, 2, 3 и т. д. При создании файла нового пациента и при редактировании данных существующего пациента можно также выбрать описание исследования из списка готовых описаний. Описание изображений, входящих в состав серии, можно ввести в соответствующем диалоговом окне. Эту информацию можно добавить как перед получением изображений, так и при просмотре и обработке полученных изображений.

5.1.2.2 Исследования

Готовый список исследований: позволяет быстро выбрать нужное значение из перечня готовых описаний исследований.

В окне Patient Information (Сведения о пациенте):

- 1 Щелкните на стрелке в поле Description (Описание) в разделе Study Information (Сведения об исследовании).



- 2 Задайте название первого исследования в поле Description (Описание) в разделе Study Information (Сведения об исследовании).



- 3 Введите название вручную или щелкните на стрелке, чтобы вызвать на экран список готовых названий. Если название не задать, система будет использовать название по умолчанию «Study 1» (или Study 2, 3, 4 и т. д.). В список можно добавить до десяти своих названий. При превышении максимального количества новое название записывается поверх самого старого.

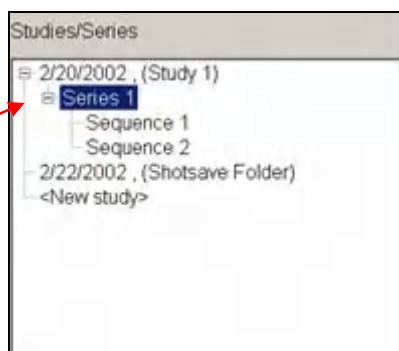
ПРИМЕЧАНИЕ.

Описание, введенное вручную, добавляется к списку готовых описаний, что позволяет в дальнейшем использовать его для аналогичных исследований.

Серия

Серия:

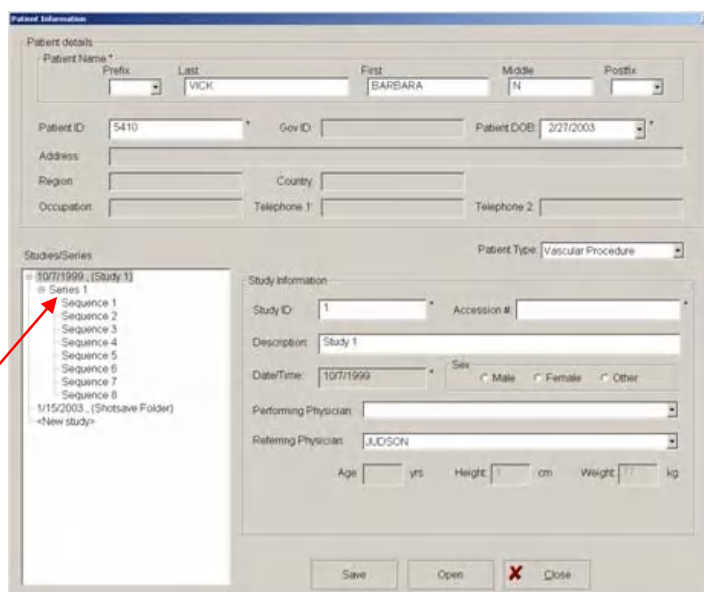
При изменении исследования во время каждого сеанса создается новая серия.



Номера серий присваиваются автоматически, однако при необходимости их можно изменять с помощью окна **Series Information** (Сведения о серии).

Чтобы вызвать окно **Series Information** (Сведения о серии):

- 1 Выберите ФИО пациента в окне **Patient List** (Список пациентов) и щелкните на кнопку Edit (Изменить). На экране появится окно сведений о пациенте.



Серия:

Это окно служит для изменения сведений об исследованиях и последовательностях.

- 2 Установите указатель мыши на серию, которую необходимо изменить, и один раз щелкните левой кнопкой мыши, чтобы выделить ее. Вместо окна Study Information (Сведения об исследовании) появится окно Series Information (Сведения о серии).

Окно сведений о серии

3 Введите нужные сведения и щелкните на кнопку  (Сохранить) в нижней части окна Patient Information (Сведения о пациенте).

Сведения о последовательности

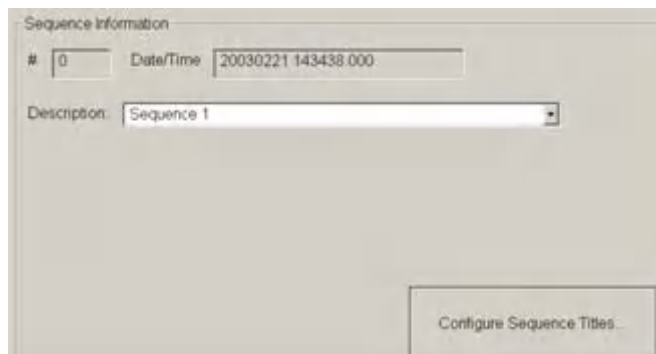
В окне Sequence Information (Сведения о последовательности) отображаются дата и время создания последовательности. Кроме того, с помощью данного окна можно добавлять названия последовательностей к списку готовых названий для использования в дальнейшем.

Чтобы вызвать окно Sequence Information (Сведения о последовательности):

- 1 Выберите ФИО пациента в окне Patient List (Список пациентов) и щелкните на кнопку Edit (Изменить). На экране появится окно сведений о пациенте.

Изменить
последовательность
с этой
рабочей
области

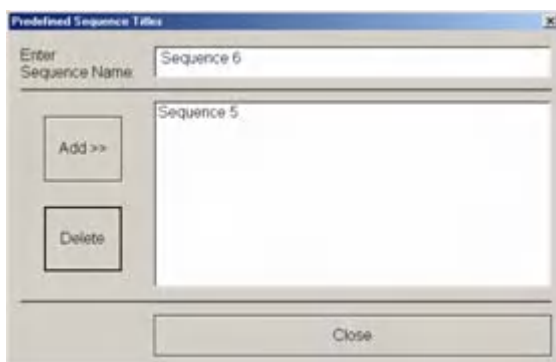
- 2 Установите указатель мыши на последовательность, которую необходимо изменить, и один раз щелкните левой кнопкой мыши, чтобы выделить ее. Вместо окна Study Information (Сведения об обследовании) появится окно Sequence Information (Сведения о последовательности).



В окне Sequence Information (Сведения о последовательности) можно увидеть дату и время.

Конфигурирование названий последовательностей

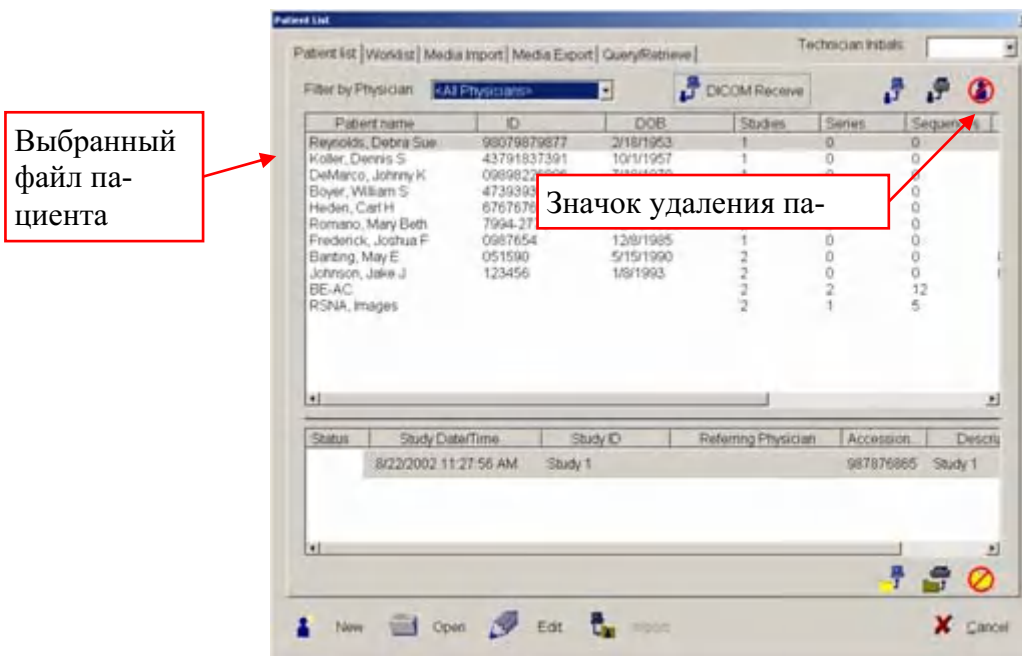
- 1 Щелкните на кнопку **Configure Sequence Titles...** (Конфигурирование названий последовательностей). На экране появится окно Predefine Sequence Titles (Ввод названий последовательностей).
- 2 Добавьте или удалите названия последовательностей в списке и щелкните на кнопку **Close** **Close** (Заккрыть).



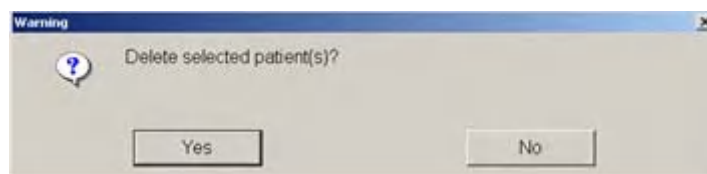
Инструкции по работе с программируемыми последовательностями см. в следующей главе («Получение изображений»). Дополнительную информацию о работе с последовательностями (изменение названия последовательности, выбор последовательности, воспроизведение последовательности и т. п.) см. в гл. «Просмотр изображений».

5.1.2.3 Удаление файла пациента

- 1 В окне основного изображения щелкните на кнопку Patient List (Список пациентов).
- 2 На экране появится окно Patient List (Список пациентов).



- 3 Выберите файл пациента, который необходимо удалить. Чтобы удалить несколько файлов пациентов, нажмите клавишу «Ctrl» в нижней левой части клавиатуры и, не отпуская ее, щелкните левой кнопкой мыши на каждом из файлов, которые необходимо удалить.
- 4 Выбрав файлы, щелкните на кнопку удаления  в верхней правой части окна Patient List (Список пациентов).
- 5 Если файл подготовлен внутри служебной прикладной программы, он будет визуализироваться в окне Внимания с сообщением подтверждения:



- 6 Выберите пункт <Yes> (Да), чтобы удалить выбранные файлы пациентов; выберите пункт <No> (Нет), чтобы вернуться к окну Patient List (Список пациентов).
- 7 Когда будете пытаться удалить корректно открытую папку исследований, появится окно *Предупреждение*, которое укажет, что пациент заблокирован и не может быть удален.

5.1.2.4 Удаление изображений

Чтобы удалить изображение, необходимо открыть файл пациента и вызвать соответствующее изображение на экран.

ПРИМЕЧАНИЕ.

В режиме вывода нескольких изображений нужное изображение должно быть выделено рамкой курсора.

- 1 Щелкните на кнопку **Delete Frame**  (Удалить кадр). В правой нижней части экрана, над значениями ширины и уровня окна, появится текстовая аннотация «D». Во время визуализации многочисленных изображений в нижней левой части экрана появится текстовая аннотация “D”.
- 2 Повторите этап 1, чтобы пометить для удаления другие изображения.
- 3 При закрытии файла пациента на экране появится предупреждающее сообщение с информацией о количестве изображений, помеченных для удаления.
 - Выберите пункт Yes (Да), чтобы удалить помеченные последовательности и закрыть файл пациента.
 - Выберите пункт No (Нет), чтобы закрыть файл пациента, не удаляя изображений.
 - Выберите пункт CANCEL (Отмена), чтобы отказаться от закрытия файла пациента (изображения при этом не удаляются).



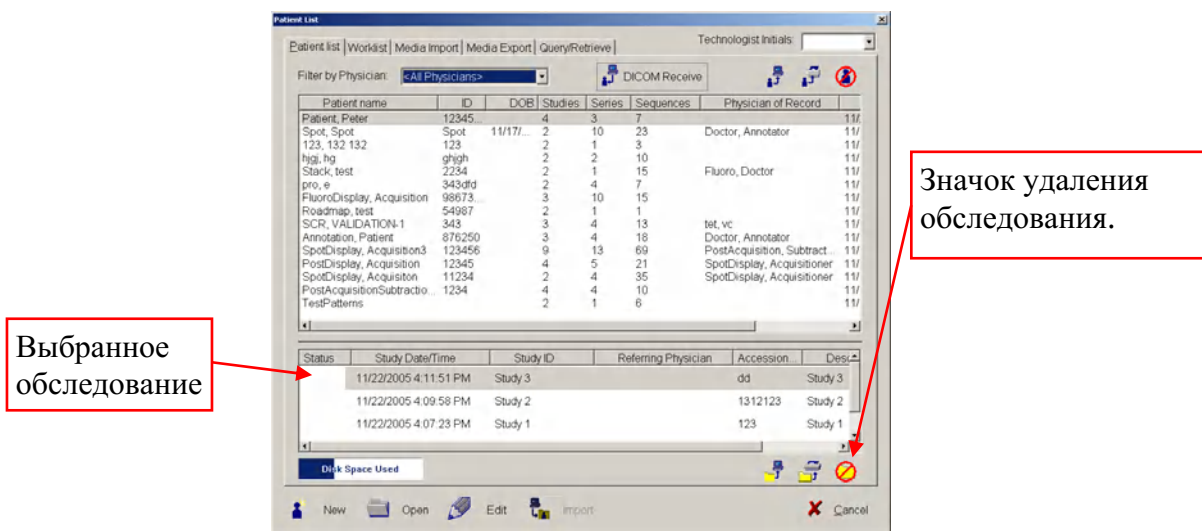
ВНИМАНИЕ!

После закрытия файла пациента восстановление удаленных изображений невозможно (если копии этих изображений не сохранены в другом месте).

5.1.2.5 Удаление исследования пациента

Исследование можно удалить целиком; это не повлияет на сведения о пациенте и другие исследования.

- 1 В окне **основного изображения** щелкните на кнопку **Patient List**  (Список пациентов).
- 2 На экране появится окно **Patient List** (Список пациентов).



- 3 Выберите исследование, которое необходимо удалить. Чтобы удалить несколько исследований, нажмите клавиши «Ctrl» и «Alt» в нижней левой части клавиатуры и, не отпуская их, щелкните левой кнопкой мыши на каждом из исследований, которые необходимо удалить.
- 4 Щелкните на кнопку удаления исследования  в нижней правой части окна **Patient List** (Список пациентов).
- 5 Если опция конфигурируется в служебной прикладной программе, для запроса подтверждения будет визуализировано сообщение предупреждения:



- 6 Выберите пункт <Yes> (Да), чтобы удалить выбранные исследования; выберите пункт <No> (Нет), чтобы вернуться к окну Patient List (Список пациентов).

5.1.2.6 Удаление последовательности изображений

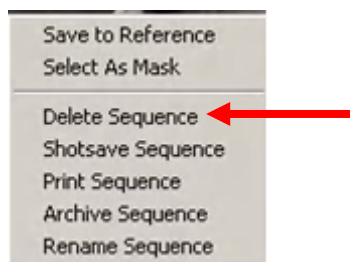
- «Последовательность изображений» - это серия изображений, входящая в исследование.
- Последовательности изображений выводятся в уменьшенном виде в окне основного изображения.
- Номера присваиваются последовательностям изображений автоматически по мере их получения.
- При удалении последовательности из исследования исходная нумерация оставшихся последовательностей остается без изменений.

Пример нумерации последовательностей:

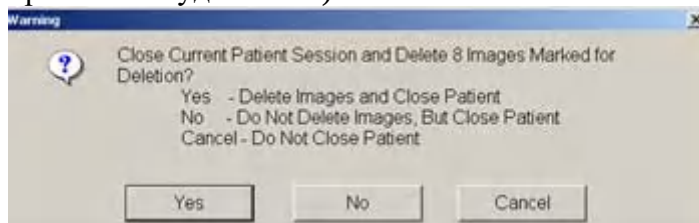
Если в исследовании изначально присутствовали последовательности с номерами 1, 2, 3, 4, 5, 6, после удаления последовательности с номером 3 оставшиеся последовательности сохранят исходные номера, а последовательность номер 3 будет отсутствовать в списке.

Исходная нумерация последовательностей	Номер удаленной последовательности	Новая нумерация последовательностей
1:1, 1:2, 1:3, 1:4, 1:5, 1:6	Удаление последовательности 1:3	1:1, 1:2, 1:4, 1:5, 1:6

- 1 Откройте нужный файл пациента и выберите кнопку Thumbnail (Уменьшенные изображения), если эта кнопка еще не выбрана, чтобы вызвать на экран уменьшенные изображения последовательностей.
- 2 Установите указатель на уменьшенное изображение, представляющее удаляемую последовательность, и щелкните правой кнопкой мыши.
- 3 Из появившегося меню выберите пункт Delete Sequence (Удалить последовательность).



- 4 Меню исчезнет, а в верхнем левом углу уменьшенного изображения появится буква «D», означающая, что последовательность помечена для удаления.
 - 5 Повторите эти действия, чтобы отметить для удаления другие последовательности
 - 6 При закрытии файла пациента на экране появится предупреждающее сообщение с информацией о количестве изображений, помеченных для удаления.
- Выберите пункт Yes (Да), чтобы удалить помеченные последовательности и закрыть файл пациента.
 - Выберите пункт No (Нет), чтобы закрыть файл пациента, не удаляя изображений.
 - Выберите пункт CANCEL (Отмена), чтобы отказаться от закрытия файла пациента (изображения при этом не удаляются).



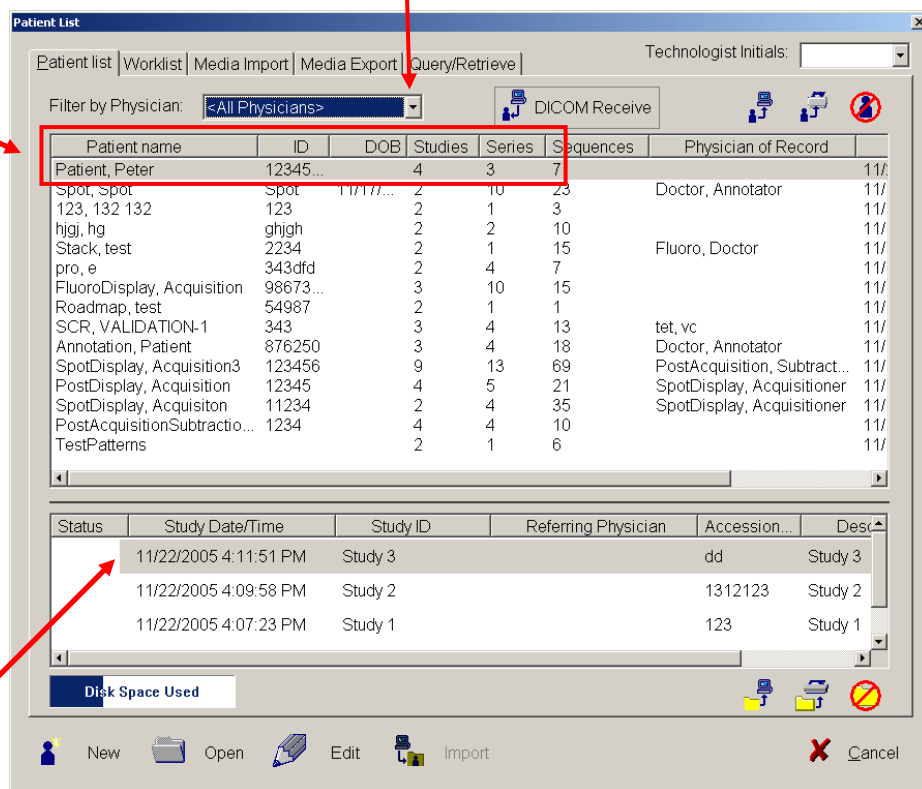
5.1.2.7 Сортировка списка пациентов

Список пациентов можно отсортировать по ФИО пациента, идентификатору, дате рождения, имени врача или дате исследования. Чтобы отсортировать базу данных по определенному полю, щелкните на заголовке соответствующего столбца.

Список пациентов может быть отсортирован по имени врача

1 В Зоне информации о пациенте (*Paziente Information Area*) **Список пациентов** содержится подробная информация, такая как *Имя пациента, ID (Идентификационный номер), DOB (Дата рождения), примечания или дата обследования*. Для упорядочивания базы данных в соответствии со специфическими указаниями, достаточно щелкнуть на имя выбранного столбца.

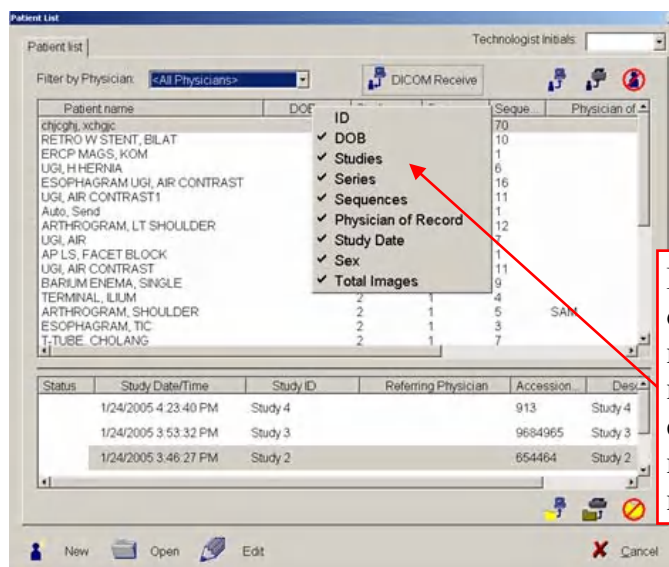
2 В зоне информации об обследовании **Список пациентов** можно упорядочить по ID (Идентификационному номеру), обследования, по Дате/Времени обследования, и по другим параметрам, которые были переданы врачу и для описания. Для упорядочивания базы данных в соответствии со специфическими данными, достаточно щелкнуть на имя выбранного столбца.



5.1.3 Настройка окна Patient List (Список пациентов)

В конфигурации окна Patient List (Список пациентов) можно включить вывод нужных столбцов с информацией. Всего поддерживается девять различных столбцов: ID (Идентификационный номер), DOB (Дата рождения), Studies (Обследования), Series (Серии), Sequences (Последовательности), Physician of Record (Врач, сделавший запись), Study Date (Дата исследования), Sex (Пол) и Total Images (Общее количество изображений). Ненужные столбцы можно легко удалить из окна.

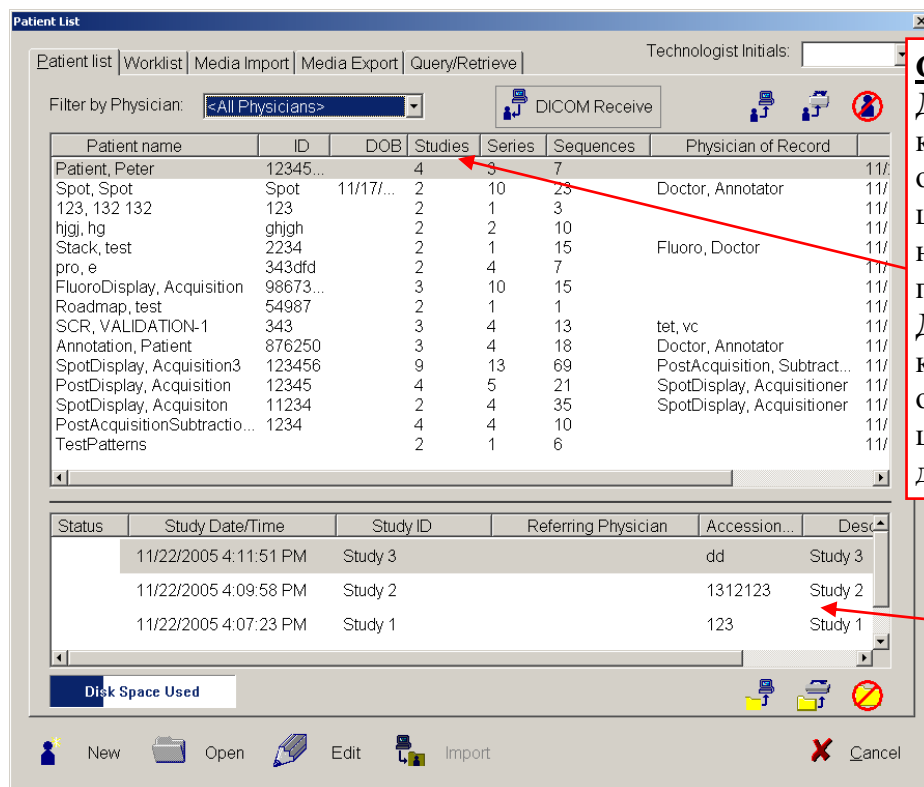
Установите указатель на заголовок столбца и щелкните правой кнопкой мыши. На экране появится подменю; рядом с названиями столбцов, которые выводятся на экран в данный момент, будут стоять галочки. Чтобы удалить какой-либо из столбцов с экрана, щелкните на соответствующей галочке левой кнопкой мыши. Столбец исчезнет с экрана. Чтобы снова включить его вывод, вызовите то же меню и установите галочку рядом с названием нужного столбца.



В данном примере в окне Patient List (Список пациентов) выводятся все столбцы, кроме столбца идентификационного номера

5.1.4 Открытие существующего файла пациента

- 1 В окне основного изображения щелкните на кнопку *Patient List*  (Список пациентов).
- 2 На экране появится показанное ниже окно Patient List (Список пациентов). Установите указатель мыши на любое из полей записи нужного пациента и щелкните левой кнопкой мыши.
- 3 Выделить обследование, которое желаете открыть.
- 4 Щелкните на кнопку OPEN (Открыть). Выбранное исследование из выбранного файла пациента будет открыто.



Советы:

Для того чтобы открыть выбранное обследование, щелкните дважды на файл нужного пациента. Для того чтобы открыть определенное обследование, щелкните на него дважды.

Сведения об обследовании

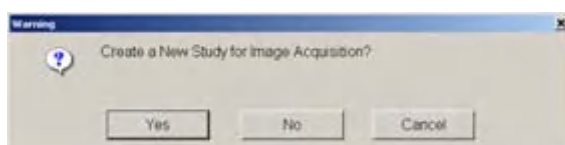
Окно списка пациентов

- 5 Чтобы получить изображения и добавить их к файлу данного пациента, щелкните на кнопку **Acquire** (Получение) в окне основного изображения.
- 6 Инструкции по работе с функциями просмотра см. в главе 7 данного руководства.

ВНИМАНИЕ!

Перед тем как добавлять изображения к файлу пациента, внимательно просмотрите все сведения о пациенте и убедитесь, что выбранный файл соответствует исследуемому пациенту. Сведения о пациенте отображаются в окне Patient List (Список пациентов), а также в нижней части окна Main Image (Основное изображение).

- 7 На экране появится окно запроса - выполните приведенные ниже инструкции, чтобы добавить изображения к текущему исследованию или создать новое исследование.



5.1.4.1 Получение/Добавление изображений к текущему исследованию

- 1 Щелкните на кнопку NO (Нет) в окне запроса. На экране снова появится окно основного изображения.
- 2 Выберите нужную частоту кадров в поле Rate (Частота). Полученное изображение будет добавлено в следующую свободную ячейку в данном исследовании.
- 3 Дополнительную информацию о функциях получения изображений см. в главе 6.

5.1.4.2 Получение/Добавление изображений с созданием нового исследования

- 1 Щелкните на кнопку YES (Да) в окне запроса.
- 2 На экране появится окно Patient Information (Сведения о пациенте). Щелкните на пункте <New study> (Новое обследование).

Окно сведений о пациенте

- 3 Введите сведения о новом исследовании (в правой части окна). Обратите внимание на то, что обязательные поля обозначены звездочкой.
- 4 Щелкните на кнопку SAVE (Сохранить).
- 5 Дополнительную информацию о функциях получения изображений см. в главе 6.

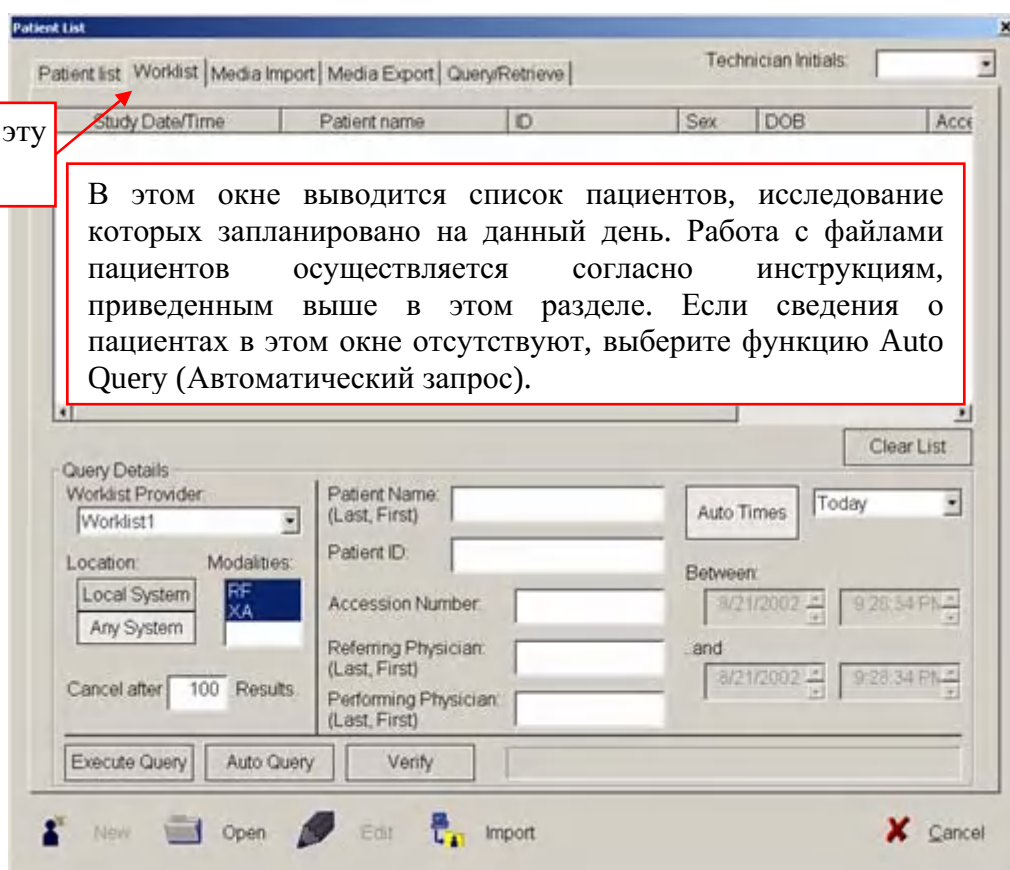
5.1.5 Импорт сведений о пациенте с помощью рабочего списка DICOM

Функция WorkList (Рабочий список) позволяет найти записи пациентов, соответствующие определенным критериям, в базе данных - как правило, в централизованной базе данных, подключение к которой происходит через сеть, соответствующую стандарту DICOM. С помощью данной функции можно найти группу пациентов или файл конкретного пациента. Возможности этой функции ограничиваются поиском в сведениях о пациентах; поиск по изображениям не производится.

5.1.5.1 Доступ к рабочему списку

- 1 В окне основного изображения щелкните на кнопку Patient List  (Список пациентов).
- 2 Выберите вкладку Worklist (Рабочий список). На экране появится окно Worklist (Рабочий список).

Выберите эту вкладку

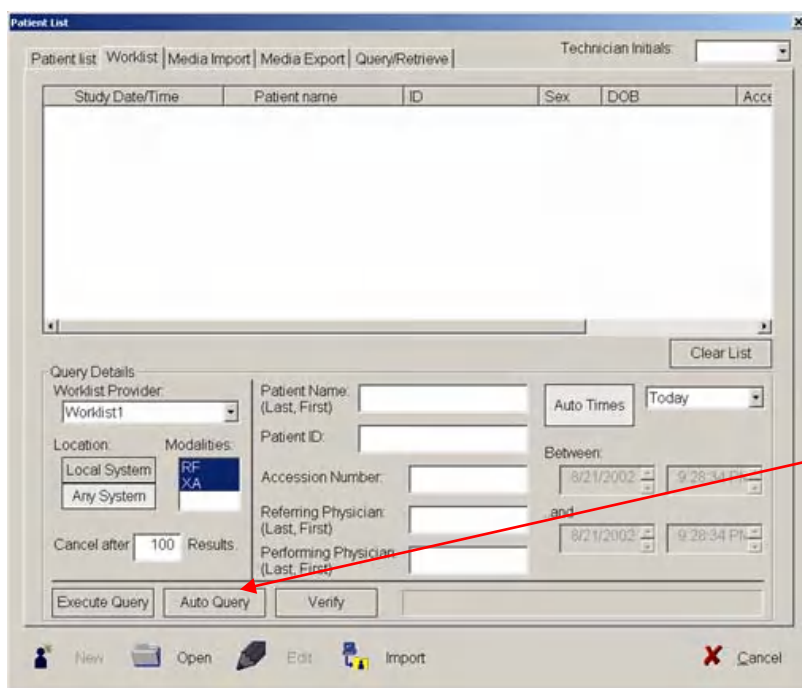


В этом окне выводится список пациентов, исследование которых запланировано на данный день. Работа с файлами пациентов осуществляется согласно инструкциям, приведенным выше в этом разделе. Если сведения о пациентах в этом окне отсутствуют, выберите функцию Auto Query (Автоматический запрос).

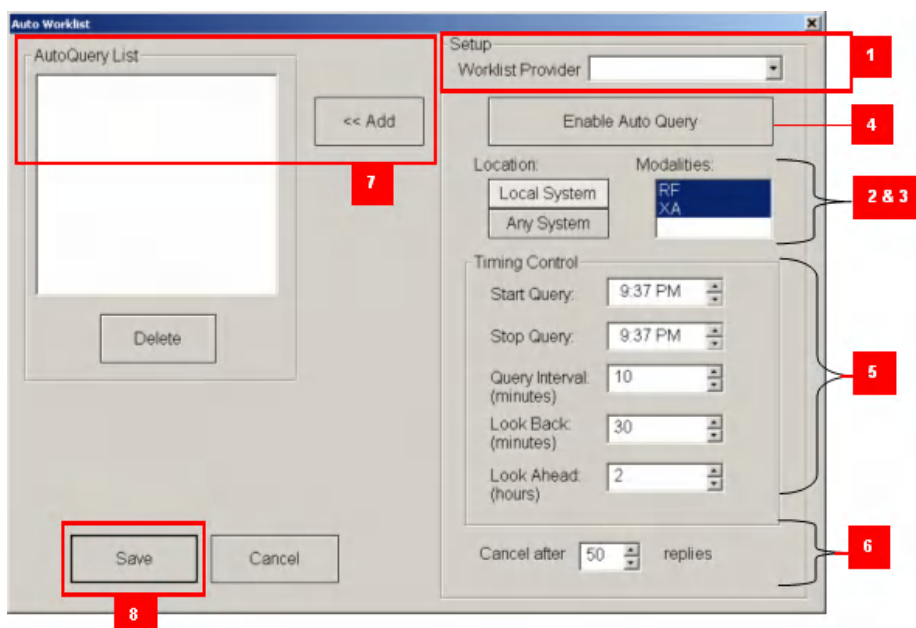
Окно рабочего списка

5.1.5.2 Создание автоматического запроса для поиска файлов пациентов

Функция Auto Query (Автоматический запрос) позволяет искать файлы пациентов как в локальной системе, так и в любой другой системе, подключенной к DICOM-сети. В рабочем списке будут выводиться записи всех пациентов, исследование которых запланировано на период времени, указанный в критериях поиска.



- 1 В окне Worklist (Рабочий список) щелкните на кнопку **Auto Query** (Автоматический запрос).
- 2 На экране появится окно Auto Worklist (Автоматический запрос к рабочему списку).



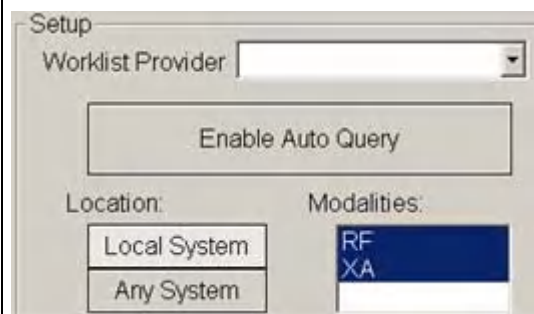
Окно автоматического запроса к рабочему списку

Создание запроса

Выполнить процедуру, описанную ниже:
(Шаги с 1 по 8) для Установки запроса.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Шаги 9 и 10 используются после запуска Запроса.



1 В поле Worklist Provider (Поставщик рабочего списка) выберите базу данных, в которой будет производиться поиск.

2 Выберите местоположение файлов: Any System (Любая система)

Local System (Локальная система):	конкретный сканер
Any System (Любая система):	поиск в DICOM-сети

3 Выберите нужный тип сканера:

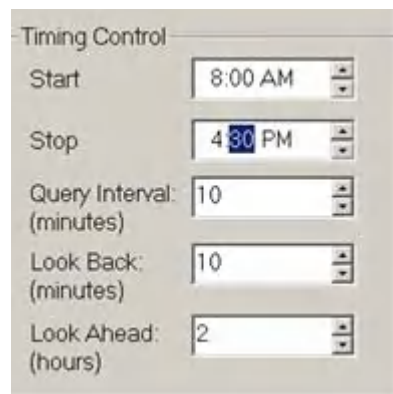
RF	рентгенография/рентгеноскопия (в списке результатов выводятся только те файлы, для которых указан тип сканера RF)
XA	ангиография (в списке результатов выводятся только те файлы, для которых указан тип сканера XA)

4 Щелкните на кнопку

Enable Auto Query (Разрешить автоматические запросы).

5 Установить параметры распределения интервалов времени (Timing) для запуска Автоматических Запросов.

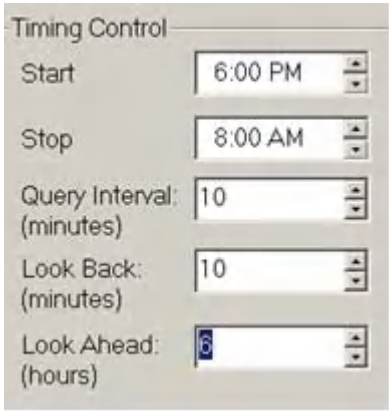
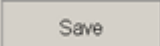
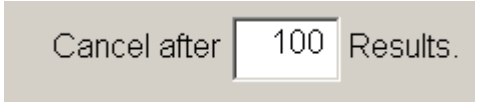
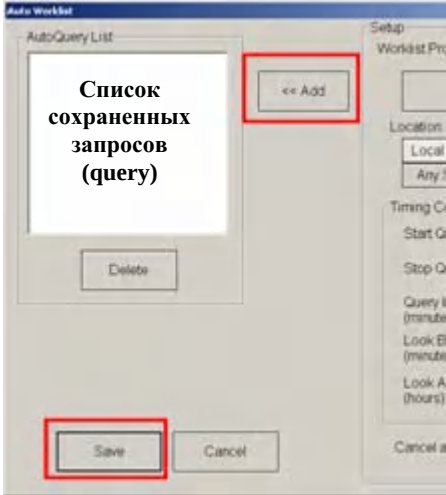
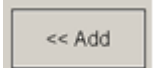
Внесение параметров Распределения интервалов времени:

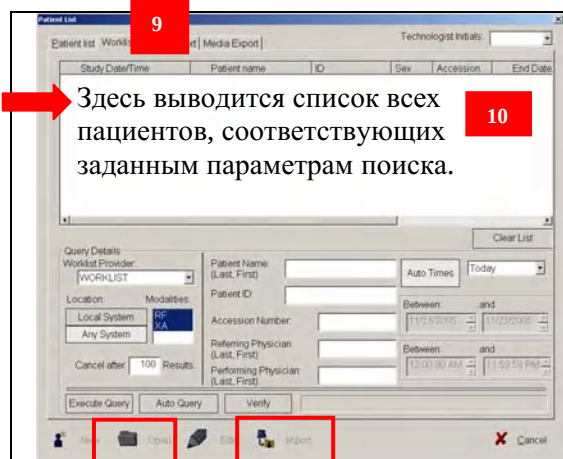


Пример А

Чтобы система автоматически обращалась к рабочему списку за информацией о пациентах, исследование которых запланировано на ближайшие два часа, и чтобы этот запрос выполнялся только в рабочие часы, выберите следующие параметры:

Start (Начало):	8:00 am
Stop (Окончание):	4:30:00 pm
Query Interval (Интервал запросов):	10 минут
Look Back (Время до текущего момента):	10 минут
Look Ahead (Время после текущего момента):	2 часов

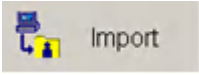
	Пример В Чтобы в течение ночи система автоматически выполняла поиск пациентов, исследование которых запланировано на следующее утро, выберите следующие параметры: <table> <tr> <td>Start. (Начало):</td><td>6:00 pm</td></tr> <tr> <td>Stop (Конец):</td><td>8:00 am</td></tr> <tr> <td>Query Interval (Интервал запросов):</td><td>10 минут</td></tr> <tr> <td>Look Back (Время до текущего момента):</td><td>10 минут</td></tr> <tr> <td>Look Ahead (Время после текущего момента):</td><td>6 часа</td></tr> </table> ПРИМЕЧАНИЕ: Кнопка Add (Добавить) обновляет список Автоматических Запросов посредством внесения имени Запроса в список сохраненных запросов, и, сохраняя его параметры времени. Необходимо щелкнуть на кнопку СОХРАНИТЬ  для сохранения параметров Времени Запроса.	Start. (Начало):	6:00 pm	Stop (Конец):	8:00 am	Query Interval (Интервал запросов):	10 минут	Look Back (Время до текущего момента):	10 минут	Look Ahead (Время после текущего момента):	6 часа
Start. (Начало):	6:00 pm										
Stop (Конец):	8:00 am										
Query Interval (Интервал запросов):	10 минут										
Look Back (Время до текущего момента):	10 минут										
Look Ahead (Время после текущего момента):	6 часа										
	6 Выбрать максимальное количество результатов, которые функция Запросов может вернуть. Диапазон этого количества - от 1 до 500.										
	7 Выбрать кнопку  для добавления запроса (Query) в список. 8 Выбрать кнопку  для установки параметров запроса. Данный запрос начнет работу в согласии с параметрами времени, описанными ранее. ПРИМЕЧАНИЕ: Кнопка Add (Добавить) обновляет список Автоматических Запросов посредством внесения имени Запроса в список сохраненных запросов. Необходимо щелкнуть на кнопку СОХРАНИТЬ  для сохранения параметров Запросов таким образом, что они могут быть выбраны повторно из списка; в противном случае не будет возможным выбрать их для запроса.										



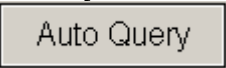
9 Результаты выполнения запроса выводятся в окне Worklist Results (Результаты запроса к рабочему списку).

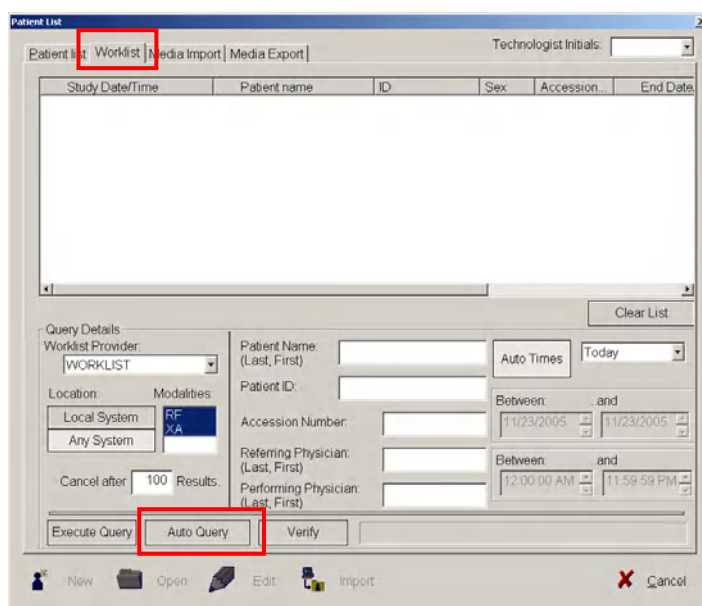
10 Выделите запись нужного пациента и щелкните на кнопку  (Открыть).

- Сведения о пациенте будут импортированы в локальную базу данных, пациент будет добавлен в список в окне Patient List (Список пациентов), а файл пациента будет открыт в режиме получения изображений.

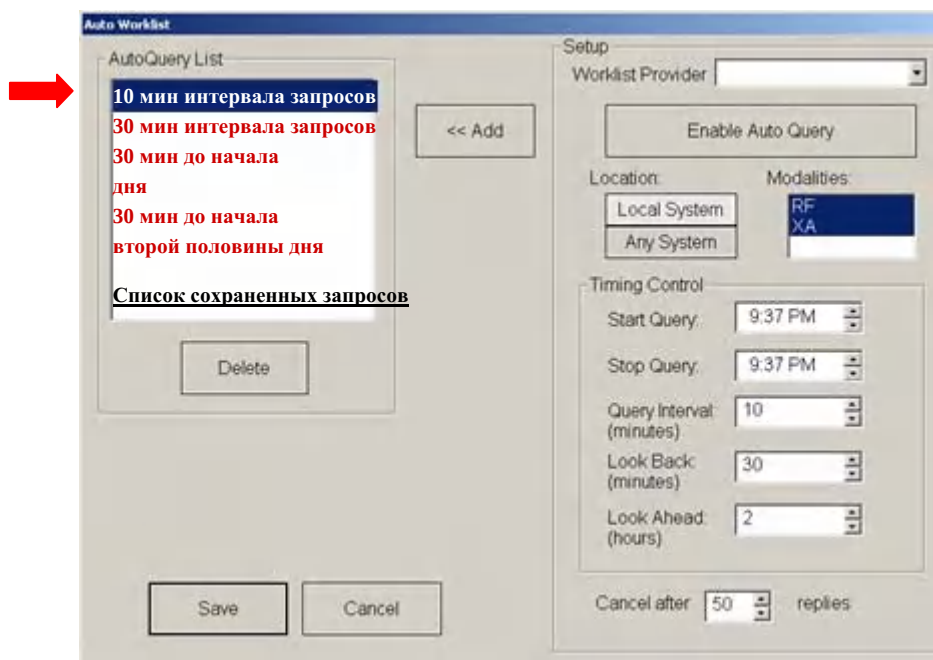
- Если вместо кнопки Open (Открыть) щелкнуть на кнопку  файл пациента будет импортирован в базу данных, однако не будет автоматически загружен в окно получения изображений.
- Результаты запроса остаются в окне Worklist (Рабочий список) до завершения текущего сеанса.

5.1.5.3 Изменение существующего запроса в списке Автоматических Запросов

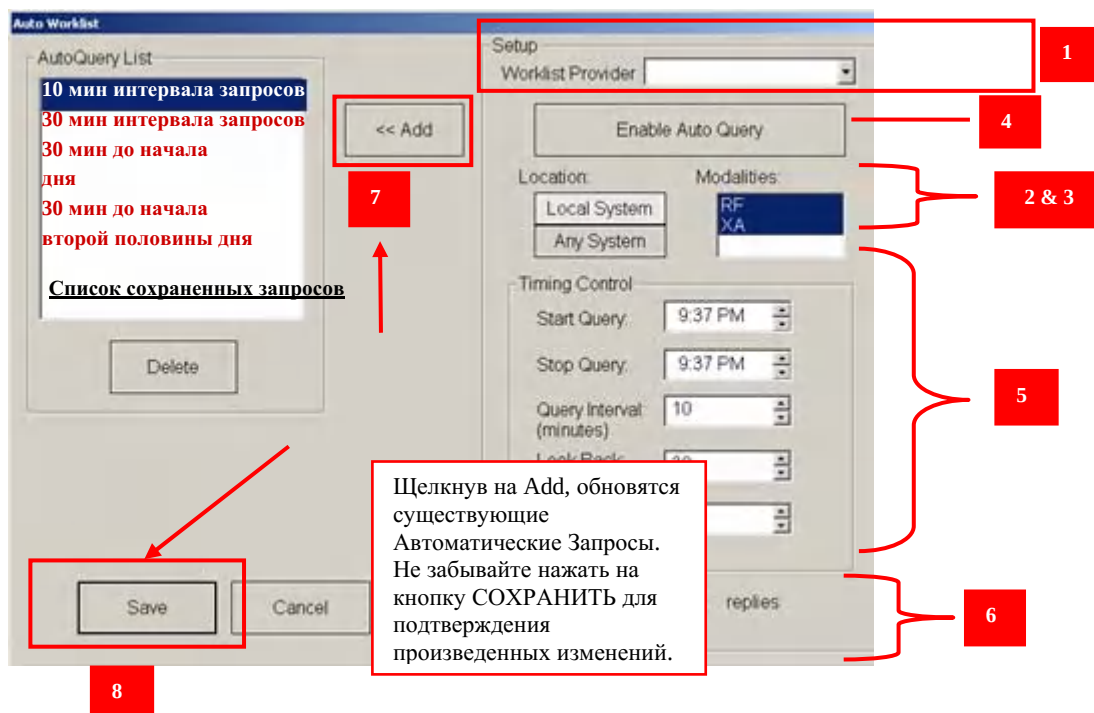
- 1 Выбрать кнопку  в рабочей зоне Список пациентов – Этикетка Рабочий список (Worklist) для показа рабочей зоны Автоматический рабочий список (Auto Worklist).
- 2 Щелкнуть на кнопку Запрос с рабочей зоны Автоматический рабочий список (Auto Worklist)



- 3 Выбрать запрос, сохраненный ранее из списка Автоматических запросов.



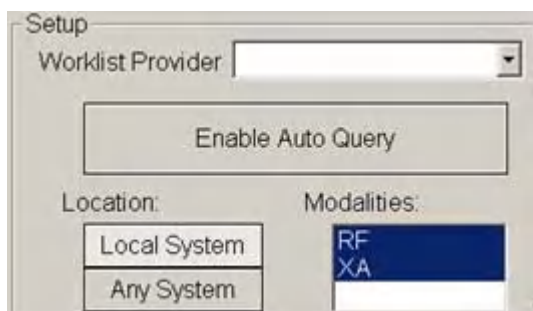
- 4 Следовательно, завершить все шаги процедуры установки параметров автоматических запросов (шаги от 1 до 8 рабочей области Автоматический рабочий список (Auto Worklist)).



Выполнить процедуру, описанную ниже:
(Шаги с 1 по 8) для Установки запроса.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Шаги 9 и 10 используются после запуска Запроса.



1 Выбрать базу данных, в которой будет производиться поиск (называется Поставщик рабочего списка (**Provider**)).

2 Выберите местоположение файлов: *Any System* (Любая система)

Локальная система	Конкретный зал
Любая система	Поиск DICOM-сети

3 Выбрать способ запроса:

RF	Рентгенография/рентгеноскопия (в списке результатов выводятся только те файлы, для которых указан тип сканера RF).
XA	Ангиография (в списке результатов выводятся только те файлы, для которых указан тип сканера XA).

4 Щелкнуть на кнопку:

Enable Auto Query

Cancel after Results.

Выбрать максимальное количество результатов, которые функция Запросов может вернуть. Диапазон этого количества - от 1 до 500.

- 5 Установить параметры распределения интервалов времени (Timing) для запуска Автоматических Запросов.

Внесение параметров Распределения интервалов времени:

Timing Control

Start: 8:00 AM

Stop: 4:30 PM

Query Interval: 10 (minutes)

Look Back: 10 (minutes)

Look Ahead: 2 (hours)

Пример А

Чтобы система автоматически обращалась к рабочему списку за информацией о пациентах, обследование которых запланировано на ближайшие два часа, и чтобы этот запрос выполнялся только в рабочие часы, выберите следующие параметры:

Начало запросов: 8:00 am
Окончание запросов: 4:30 pm
Интервал запросов: 10 минут
Время до текущего момента: 10 минут
Время после текущего момента: 2 часа

Timing Control

Start: 6:00 PM

Stop: 8:00 AM

Query Interval: 10 (minutes)

Look Back: 10 (minutes)

Look Ahead: 6 (hours)

Пример В

Для выполнения поиска системой автоматического поиска запросов для пациентов, обследование которых запланировано на следующее утро, выберите следующие параметры:

Начало запросов: 6:00 p.m.
Окончание запросов: 8:00 a.m.
Интервал запросов: 10 минут
Время до текущего момента: 10 минут
Время после текущего момента: 6 часов

ПРИМЕЧАНИЕ:

Кнопка **Add** (Добавить) обновляет список Автоматических Запросов посредством внесения имени Запроса в список сохраненных запросов сохраняя его параметры с течением времени.

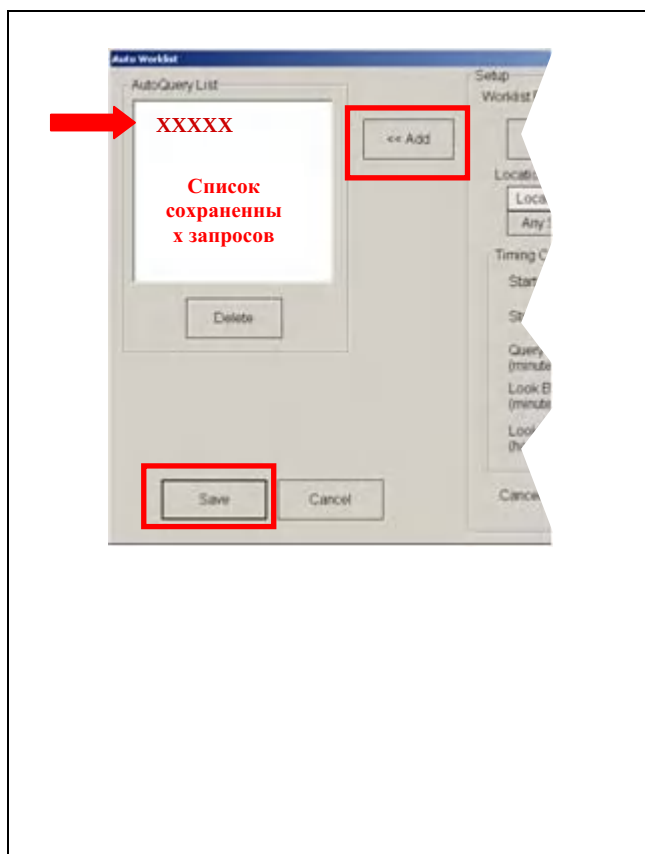
Необходимо щелкнуть на кнопку **СОХРАНИТЬ**

Save

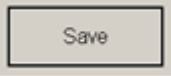
для сохранения параметров Распределения интервалов времени.

Cancel after 100 Results.

- 6 Выбрать максимальное количество результатов, которые функция Запросов может вернуть. Диапазон этого количества - от 1 до 500.



7 Выбрать кнопку  для добавления запроса (Query) в список.

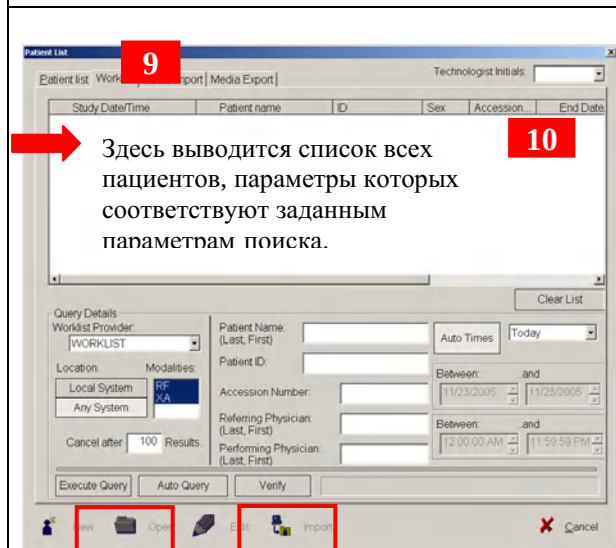
8 Выбрать кнопку  для установки параметров запроса. Данный запрос начнет работу в соответствии с параметрами времени, описанными ранее.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Кнопка **Add** (Добавить) обновляет список Автоматических Запросов посредством внесения имени Запроса в список сохраненных запросов.

Необходимо щелкнуть на кнопку **СОХРАНИТЬ**

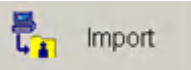
 для сохранения параметров Запросов таким образом, что они могут быть выбраны повторно из списка; в противном случае не будет возможным выбрать их для запроса.



9 По окончании запроса (query), результаты выполнения запроса выводятся в окне Worklist Results (Результаты запроса к рабочему списку).

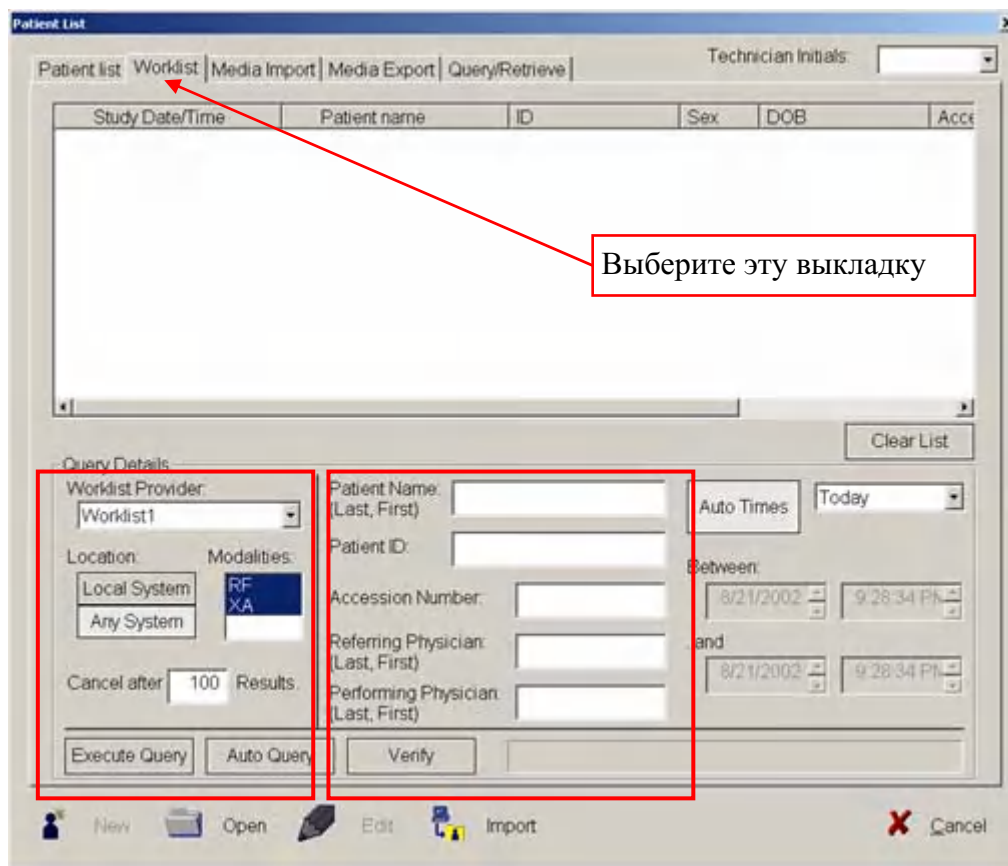
10 Выделите запись нужного пациента и щелкните на кнопку .

- Сведения о пациенте будут импортированы в локальную базу данных, пациент будет добавлен в Список пациентов, а файл пациента будет открыт в режиме получения изображений.

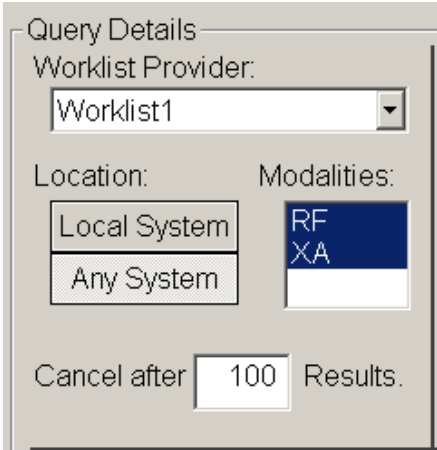
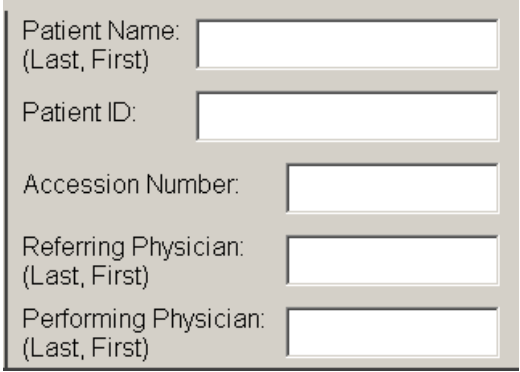
- Если щелкнуть на кнопку  вместо кнопки ОТКРЫТЬ, файл пациента будет импортирован в базу данных, однако не будет автоматически загружен в окно получения изображений.

- Результаты запроса остаются в окне Worklist (Рабочий список) до завершения текущего сеанса.

5.1.5.4 Ручной поиск нужного файла пациента



Окно рабочего списка

	1 В поле Worklist Provider (Поставщик рабочего списка) выберите базу данных, в которой будет производиться поиск. 2 Выберите местоположение файлов: <i>Любая система</i> <table border="1" data-bbox="727 504 1342 654"> <tr> <td>Local (Локальная система):</td><td>System конкретный сканер</td></tr> <tr> <td>Any System (Любая система):</td><td>поиск в DICOM-сети</td></tr> </table> 3 Выберите нужный тип сканера: <table border="1" data-bbox="750 728 1329 1025"> <tr> <td>RF</td><td>рентгенография/рентгеноскопия (в списке результатов выводятся только те файлы, для которых указан тип сканера RF)</td></tr> <tr> <td>XA</td><td>ангиография (в списке результатов выводятся только те файлы, для которых указан тип сканера XA)</td></tr> </table> 4 Выберите максимальное количество результатов запроса. Количество можно выбирать в диапазоне от 1 до 199.	Local (Локальная система):	System конкретный сканер	Any System (Любая система):	поиск в DICOM-сети	RF	рентгенография/рентгеноскопия (в списке результатов выводятся только те файлы, для которых указан тип сканера RF)	XA	ангиография (в списке результатов выводятся только те файлы, для которых указан тип сканера XA)
Local (Локальная система):	System конкретный сканер								
Any System (Любая система):	поиск в DICOM-сети								
RF	рентгенография/рентгеноскопия (в списке результатов выводятся только те файлы, для которых указан тип сканера RF)								
XA	ангиография (в списке результатов выводятся только те файлы, для которых указан тип сканера XA)								
	5 Введите данные, на основе которых будет производиться поиск. Примеры: Чтобы импортировать файл пациента по имени Джим Смит, введите «Smith, Jim» в поле Patient Name (ФИО пациента). Чтобы импортировать файлы всех пациентов, которых направил на исследование д-р Джонс, введите «Dr. Jones» в поле Referring Physician (Направивший врач).								

	Автоматическая установка даты и времени Поиск пациентов может производиться посредством плана-графика их обследований. Автоматическое время (Auto Time) может быть использовано для поиска обследований, запланированных на “сегодня”, “Сегодня до обеда”, “Сегодня после обеда”, или же “Завтра”. Отключая Автоматическую установку даты и времени... ... включаются поля “От:” и “до”, где можно установить параметры интервалов даты для поиска запросов... ... и включается также интервал времени, относящийся к интервалу дней, установленных ранее.
--	--

- 6 Перед выполнением запроса рекомендуется убедиться в том, что выбранная база данных действует. Щелкните на кнопку  (Проверить). Сведения о состоянии выбранной базы данных появятся в нижней правой части экрана.

- 7 Если база данных действует, щелкните на кнопку  (Выполнить запрос), чтобы выполнить созданный запрос.

Patient List

Patient list | Worklist | Media Import | Media Export | Technologist Initials:

Study Date/Time	Patient name	ID	Sex	Accession...	End Date
-----------------	--------------	----	-----	--------------	----------

На этом экране будут визуализированы карточки пациентов на рабочий день. Работа с файлами пациента должна выполняться, как описано ранее в этом разделе. Если на экране не появляется никакой информации о пациенте, необходимо активировать программу **Auto Query**.

Clear List

Query Details

Worklist Provider:

Location: Modalities:

Cancel after Results.

Patient Name: (Last, First)

Patient ID:

Accession Number:

Referring Physician: (Last, First)

Performing Physician: (Last, First)

Auto Times:

Between: ..and

Between: ..and

- 8 Выделите запись нужного пациента и щелкните на кнопку  **Open** (Открыть).
- Сведения о пациенте будут импортированы в локальную базу данных, пациент будет добавлен в список в окне Patient List (Список пациентов), а файл пациента будет открыт в режиме получения изображений.
 - Если вместо кнопки Open (Открыть) щелкнуть на кнопку  **Import** (Импорт), файл пациента будет импортирован в базу данных, однако не будет автоматически загружен в окно получения изображений.
 - Результаты запроса остаются в окне Worklist (Рабочий список) до завершения текущего сеанса.

5.1.6 Заккрытие файла пациента

Чтобы открыть новый файл пациента, необходимо сначала закрыть текущий файл - открыть несколько файлов одновременно нельзя. Сведения о пациенте, файл которого открыт в данный момент, отображаются в верхнем левом углу окна Main Image (Основное изображение). После закрытия файла пациента использование этого файла прекращается. Даже изображения, передаваемые на другое устройство, считаются не используемыми. Передача изображений осуществляется в фоновом режиме, а файл считается закрытым.

Основные способы закрытия файла пациента:

	Щелкните на кнопку Patient List (Список пациентов). Если выбрать файл другого пациента, текущий файл пациента будет закрыт. Если в файле есть изображения, помеченные для удаления, на экране появится сообщение с просьбой подтвердить закрытие файла.
	Щелкните на кнопку Close (Заккрыть). Если в файле есть изображения, помеченные для удаления, на экране появится сообщение с просьбой подтвердить закрытие файла. При отсутствии открытого файла пациента щелчок на кнопку Close (Заккрыть) считается командой завершения работы системы. На экране появится окно с просьбой подтвердить эту команду.

Проверка целостности при закрытых медицинских картах пациентов

В системах, в которых установлен Patch 6, после закрытия медицинской карты пациента выполняется контроль целостности встроенных программ. Если контроль выполнен успешно, показанное ниже изображение на недолгое время высветится на экране, а потом автоматически закроется. В редких случаях может случиться, что попытка выполнения контроля целостности окажется неудачной; в этом случае прервите всю деятельность и свяжитесь со службой технической поддержки.



5.1.7 Автоматическое закрытие медицинской карты пациента

Системы, в которых установлен Patch 6, можно сконфигурировать таким образом, чтобы открытая медицинская карта пациента закрывалась по прошествии заданного времени бездействия. Конфигурацию данного параметра выполняет специалист во время инсталляции patch.

5.2 Выбор настроек для отдельных врачей

Данная функция позволяет задавать определенные параметры для отдельных врачей, чтобы дополнительно автоматизировать процесс получения изображений. Данная функция носит название Doctor Preferences (Настройки для врача).

При выборе имени врача в поле *Performing Physician* (Врач, выполняющий исследование) система автоматически загружает соответствующие параметры получения изображений, просмотра, печати и передачи по сети.

Для работы данной функции необходимо предварительно запрограммировать настройки для врачей. Если настройки для конкретных врачей не заданы, в системе будут использоваться параметры по умолчанию.

Описание различных параметров, которые можно задавать в настройках для врачей, см. в главе 6 «Получение изображений».

5.2.1 Добавление нового врача



- 1 Щелкните на кнопку Patient List (Список пациентов).
- 2 Выберите новый или существующий файл пациента.
- 3 Щелкните на стрелке в поле Performing Physician (Врач, выполняющий исследование) или Referring Physician (Направивший врач).

На экране появится список врачей, записи которых присутствуют в системе; кроме того, в этом списке имеется пункт <New Physician> (Новый врач).

- 4 Выберите пункт <New Physician> (Новый врач).
- 5 На экране появится окно Physician Name Editor (Ввод имен врачей).

Окно ввода имен врачей

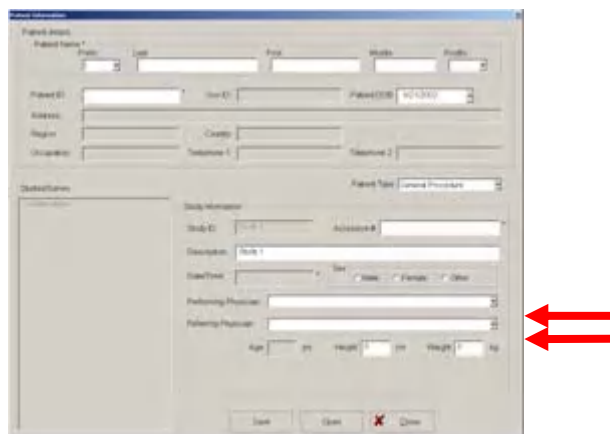
- 6 Введите имя врача, при необходимости воспользовавшись списками Prefix (Обращение) и Postfix (Суффикс).

- 7 Щелкните на кнопку Add New Physician (Добавить нового врача). Имя врача будет добавлено к списку.
- 8 Чтобы добавить к списку других врачей, повторите описанные действия.

5.2.2 Удаление врача из списка

- 1 Щелкните на кнопку  Patient List (Список пациентов).
- 2 Выберите новый или существующий файл пациента.
- 3 Щелкните на стрелке в поле Performing Physician (Врач, выполняющий исследование) или Referring Physician (Направивший врач).

На экране появится список врачей, записи которых присутствуют в системе; кроме того, в этом списке имеется пункт <New Physician> (Новый врач). Выберите пункт <New Physician> (Новый врач). Визуализируется рабочая область для ввода имени врача.

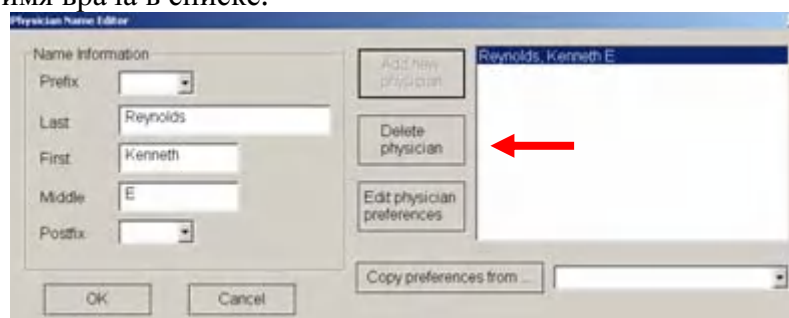


The screenshot shows the 'Patient Information' dialog box. The 'Performing Physician' field is highlighted with a red arrow. The 'Referring Physician' field is also visible. The 'Age' field is set to 'Dr., E'.



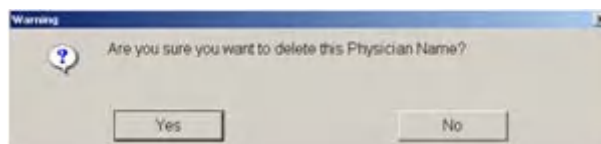
The screenshot shows the 'Performing Physician' dropdown menu. The list includes '<New Physician>', 'Ogawa, Ken-ichi', 'PATTERSON', 'Dr., C', and 'Dr., E'.

- 4 Выберите имя врача в списке.



The screenshot shows the 'Physician Name Editor' dialog box. The 'Delete physician' button is highlighted with a red arrow. The 'Name Information' section shows 'Prefix', 'Last: Reynolds', 'First: Kenneth', 'Middle: E', and 'Postfix'. The 'Add new physician' button is also visible.

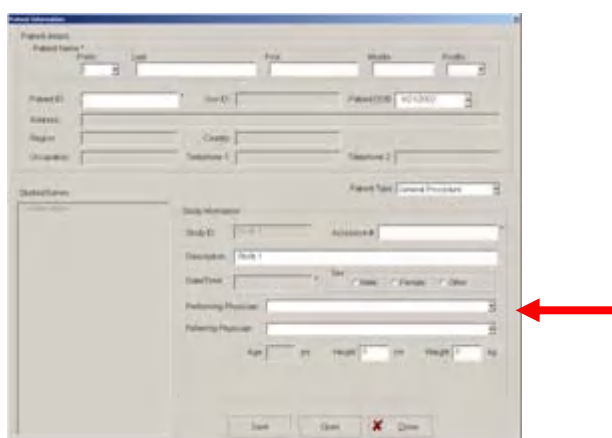
- 5 Щелкните на кнопку **Delete Physician** (Удалить врача).
- 6 Система предложит подтвердить удаление. Щелкните на кнопку Yes (Да), чтобы удалить запись выбранного врача, или на кнопку No (Нет), чтобы отказаться от удаления.



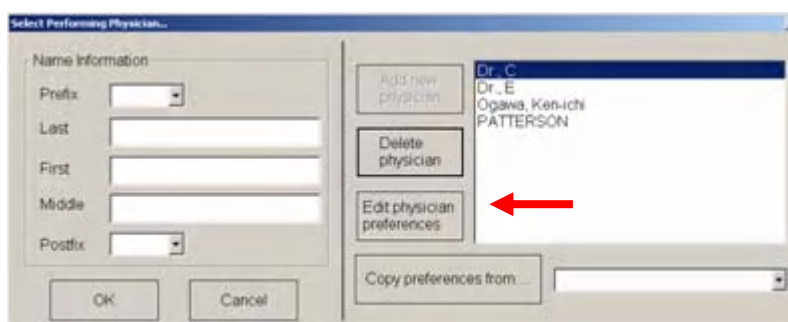
5.2.3 Выбор настроек для врача

- 1 Щелкните на кнопку  Patient List (Список пациентов)..
- 2 Выберите новый или существующий файл пациента.
- 3 Щелкните на стрелке в поле Performing Physician (Врач, выполняющий исследование).

На экране появится список врачей, записи которых присутствуют в системе; кроме того, в этом списке имеется пункт <New Physician> (Новый врач). Выберите пункт <New Physician> (Новый врач). Визуализируется рабочая область для ввода имени врача.

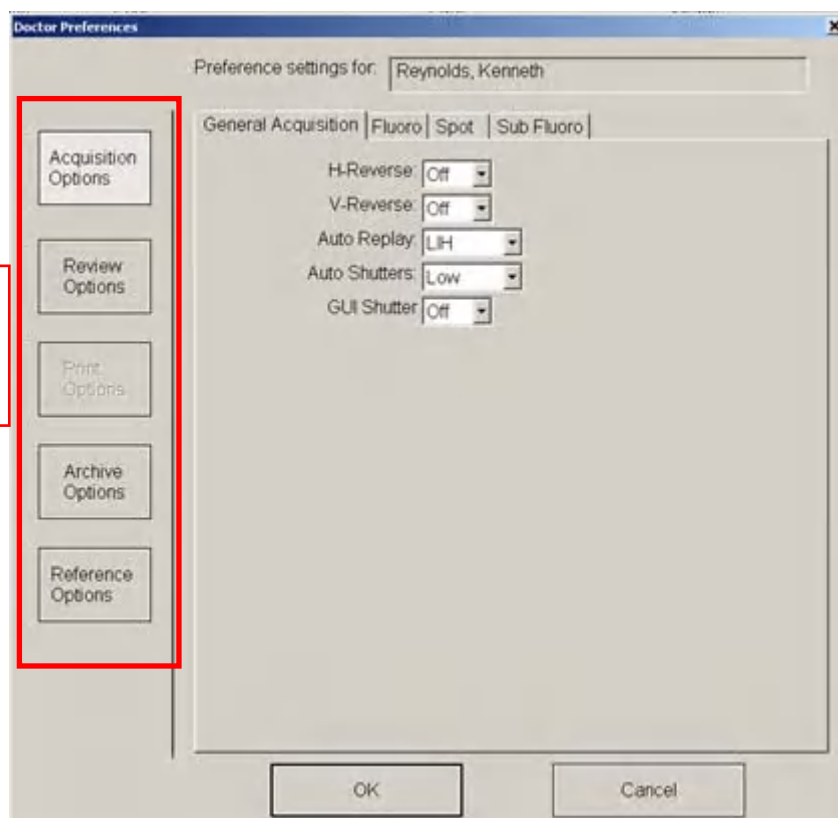


- 4 Выберите имя врача в списке.



- 5 Щелкните на кнопку Edit Physician Preferences (Изменить настройки для врача).
- 6 На экране появится окно Doctor Preferences (Настройки для врача).

Выбор
установок
желаемых
настроек

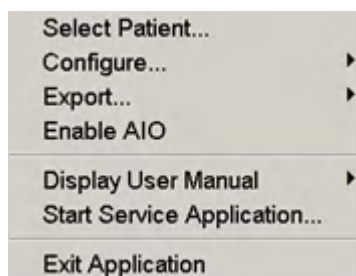


Окно изменения настроек для врача

- 7 Воспользуйтесь кнопками в левой части окна для выбора режима, настройки которого необходимо задать: получение изображений, просмотр, печать, архивирование, референтные изображения (подробное описание настроек см. в главе 6 «Получение изображений»).
- 8 Закончив ввод настроек, щелкните на кнопку ОК.
- 9 Окно Doctor Preferences (Настройки для врача) будет закрыто, а на экране снова появится окно Physician Name Editor (Ввод имен врачей).
- 10 Повторите этапы 1-9, чтобы задать настройки для другого врача. Завершив ввод настроек, щелкните на кнопку ОК.

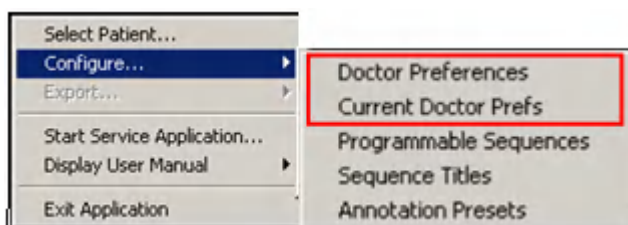
Для установки или изменения Настроек для врача с рабочей зоны Основных настроек:

- 1 Установите указатель в область просмотра изображений и щелкните правой кнопкой мыши. На экране появляется раскрывающееся меню:



RXi – Меню правой кнопки мыши

- 2 Из появившегося меню выберите пункт Configure... (Конфигурация). На экране появится подменю выбора конфигурации.



- 3 Щелкните на пункте Doctor Preferences (Настройки для врача), чтобы создать новый набор настроек для врача, или на пункте Current Doctor Prefs (Текущие настройки для врача), чтобы просмотреть или изменить текущий набор настроек для врача.

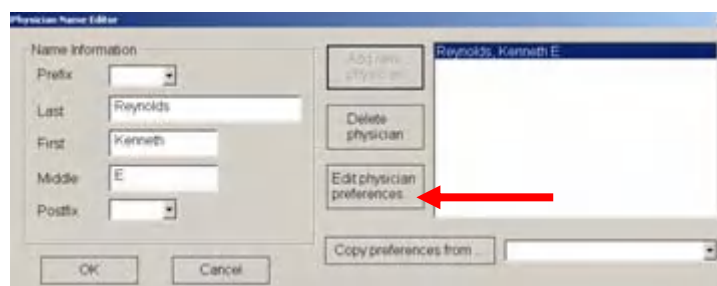
ПРИМЕЧАНИЕ.

Если файл пациента открыт, будут иметься в распоряжении только текущие настройки для врача, и не настройки для врача.

ПРИМЕЧАНИЕ.

При выборе пункта Current Doctor Preferences (Текущие настройки для врача) появляется окно Doctor Preferences (Настройки для врача), с помощью которого можно изменить настройки для конкретного врача.

- 4 Визуализируется рабочая область для ввода имени врача.



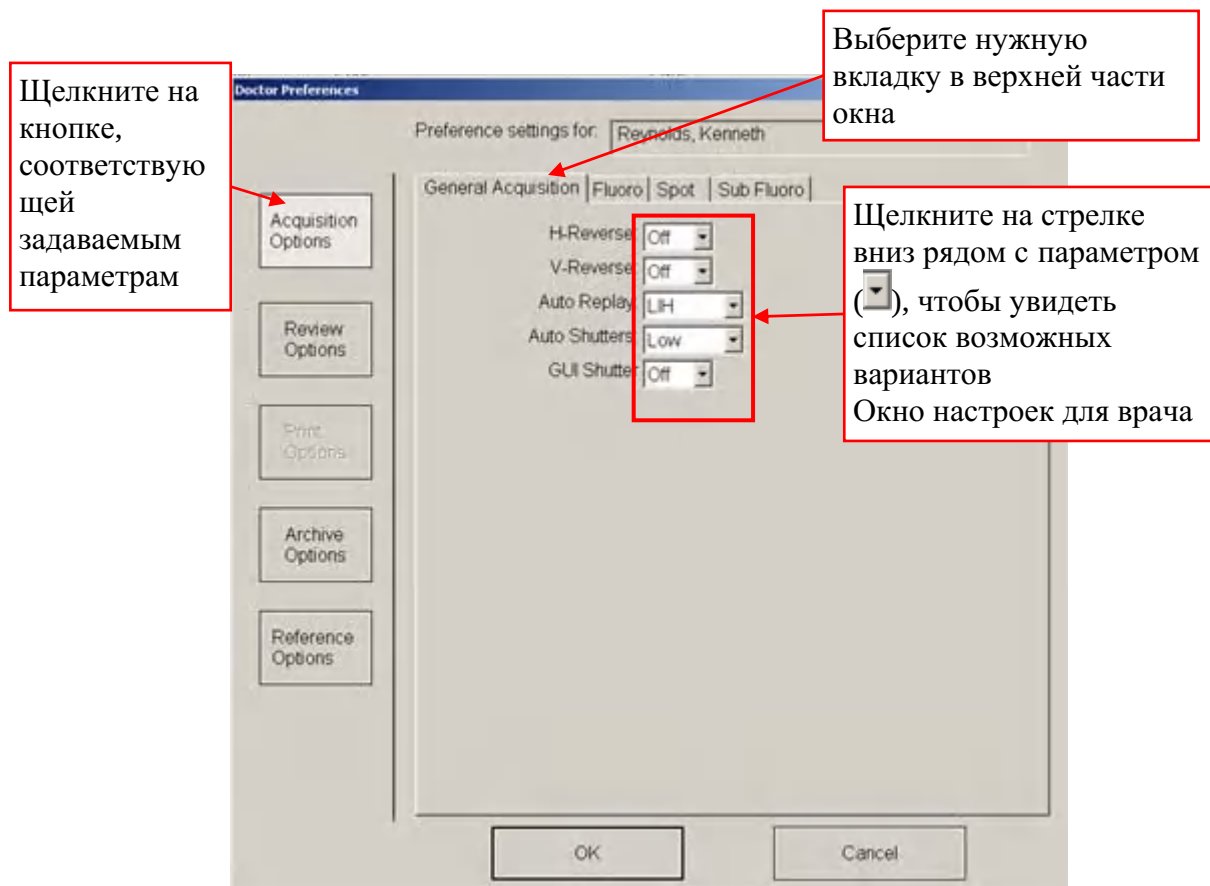
5 Чтобы внести изменения, выберите имя нужного врача и щелкните на кнопку Edit Physician Preferences (Изменить настройки для врача).

6 Чтобы добавить запись нового врача, введите имя этого врача и щелкните на кнопку Add new physician (Добавить нового врача).

Подробные инструкции по добавлению новых записей врачей см. в главе 5 «Функции цифровой системы для подготовки к исследованию».

В новую запись врача можно скопировать набор настроек из имеющейся записи, выбрав имя нужного врача из раскрывающегося списка Copy Preferences from (Скопировать настройки из).

7 На экране появится окно Doctor Preference (Настройки для врача).



Окно настроек для врача

По умолчанию в этом окне открыт раздел Acquisition Options (Параметры сбора данных), General Acquisition (Общие настройки сбора данных).

5.2.4 Параметры сбора данных

5.2.4.1 Настройки для врача - вкладка General Acquisition (Общие настройки сбора данных)

General Acquisition | Fluoro | Spot | Sub Fluoro

H-Reverse: Off Гориз.переворот(Он или Off)

V-Reverse: Off Верт.переворот(Он или Off)

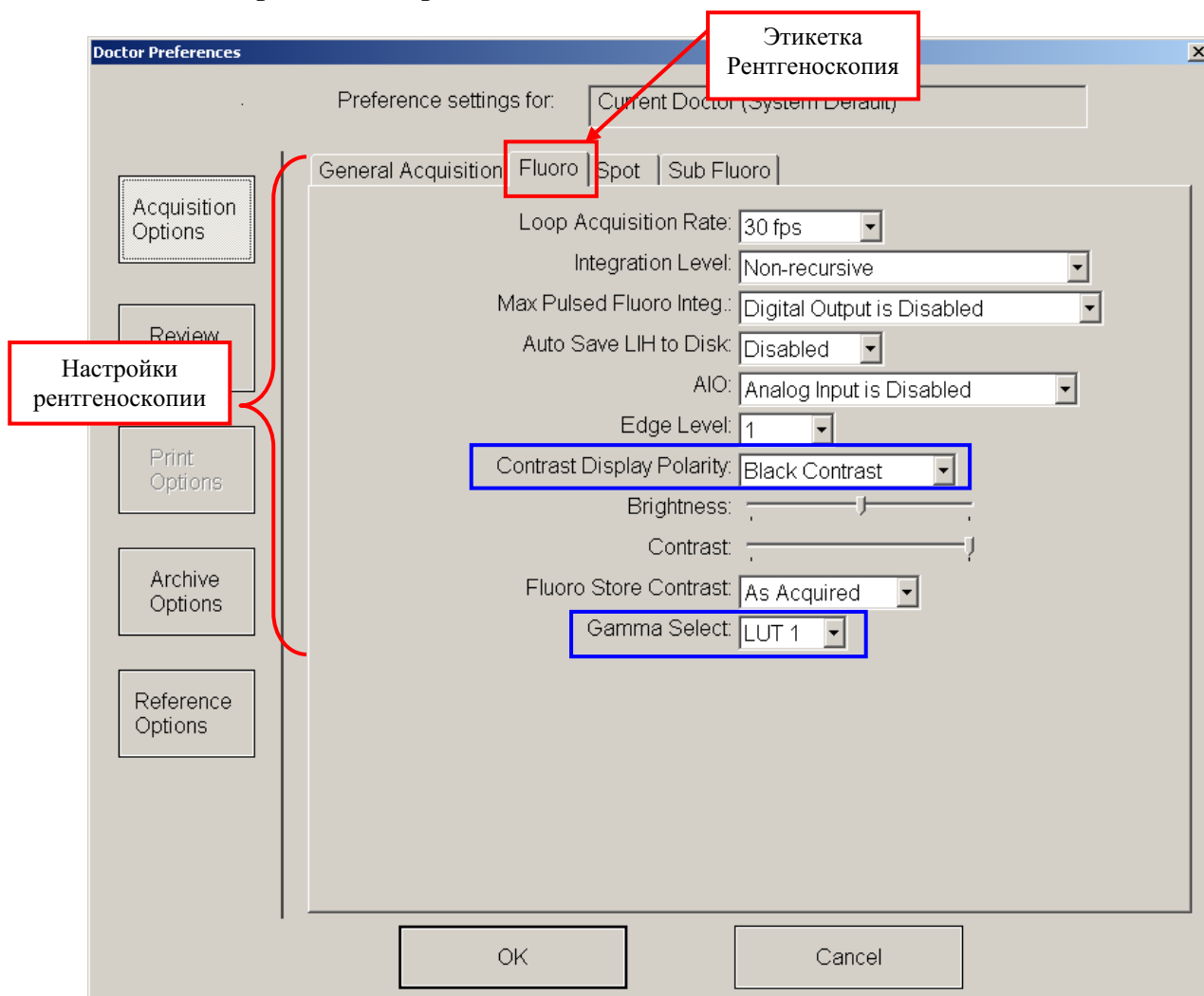
Auto Replay: LIH Автовоспроизв.(LIH или Replay)

Auto Shutters: Low Автом. шторки (Off, Низк., Ср. или Высок.)

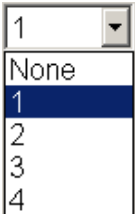
GUI Shutter: Off Сокращен. интерфейс (Он или Off)

Horizontal and Vertical Image Reversal (Переворот изображения по горизонтали и вертикали)	С помощью кнопок H-Reverse (Переворот по горизонтали) и V-Reverse (Переворот по вертикали) можно задавать ориентацию изображений при получении. Следующее полученное изображение будет иметь ориентацию, основанную на конфигурации горизонтального или вертикального переворота. Если один из них выбран во время режима повторной визуализации системы, ориентирование текущего изображения не будет изменено, но система изменит ориентирование получаемого нового изображения.	
Auto Replay (Автовос-произведение)	С помощью этого поля можно выбрать либо режим фиксации последнего полученного изображения (LIH - фиксация последнего изображения), либо режим автоматического воспроизведения последовательности изображений (Auto Replay - автовоспроизведение).	
Auto Shutters (Автоматические шторки)	Систему можно настроить таким образом, чтобы она находила границы изображения и накладывала вокруг них черные «шторки», закрывающие также и несколько пикселей на краях изображения. Значение, выбранное в этом поле, определяет степень сдвига «шторок» относительно обнаруженного края изображения: Off (Выкл), Low (Низкий уровень) - небольшое количество пикселей, Medium (Средний уровень) - больше пикселей или High (Высокий уровень) - еще больше пикселей. Off Low Medium High	
GUI Shutter (Сокращенный интерфейс)	Во время сбора данных можно уменьшить количество элементов управления, отображаемых в правой части экрана. Этот режим называется режимом «сокращенного интерфейса». Когда режим сокращенного интерфейса отключен, на экране выводится весь набор элементов управления.	
Для сохранения выбранных значений и выхода из окна настроек для врача...	Щелкните на кнопку ОК в нижней части окна.	OK
Для отмены ввода и восстановления значений по умолчанию...	Щелкните на кнопку Cancel (Отмена) в нижней части окна.	Cancel

5.2.4.2 Настройки для врача - вкладка Рентгеноскопия

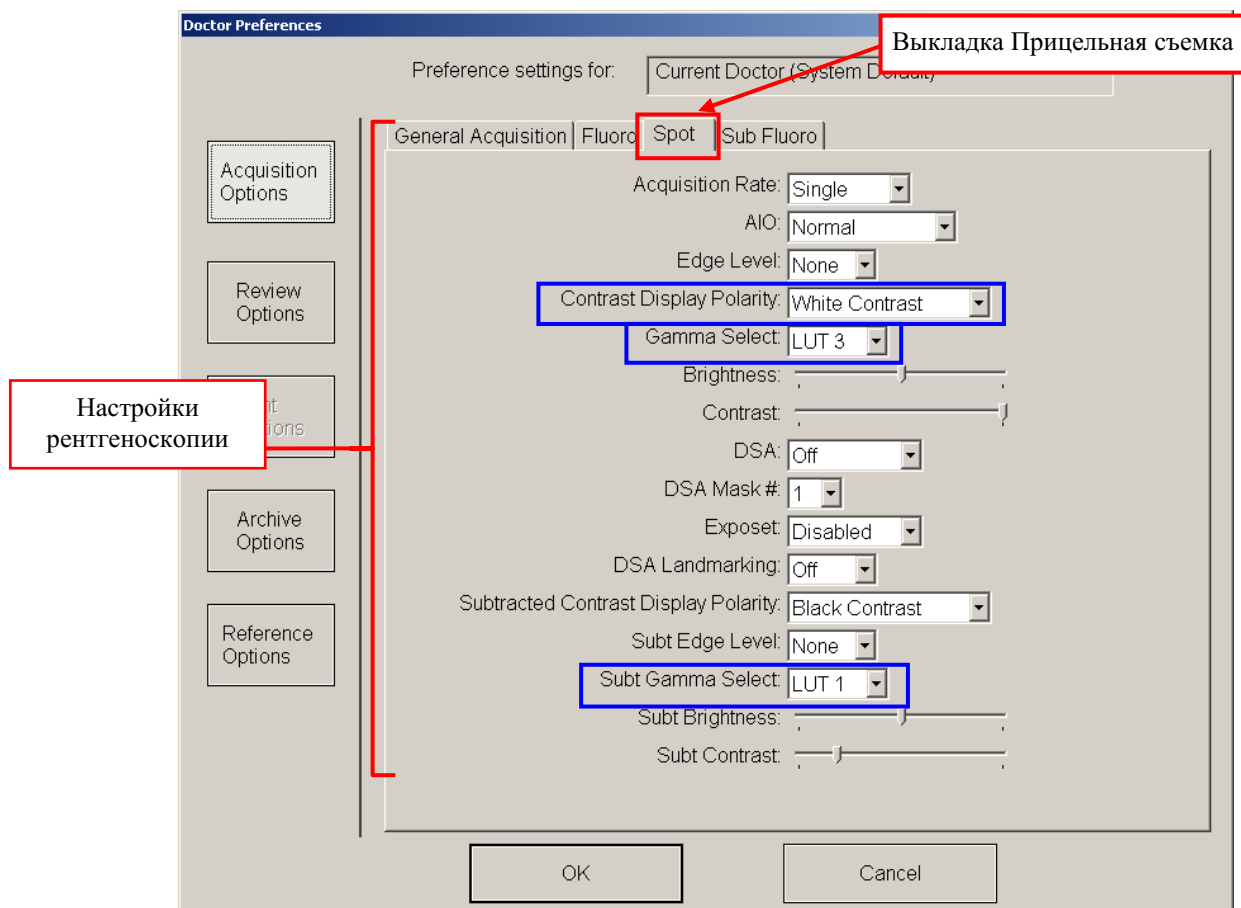


Loop Acquisition Rate (Частота получения петли)	Выберите нужную частоту кадров из раскрывающегося списка.	30 fps 15 fps 7.5 fps 3.75 fps 1 fps
Integration Level (Уровень интеграции) шумоподавление в реальном времени	Выберите нужный уровень интеграции из раскрывающегося списка. Уровень интеграции следует выбирать перед включением излучения, поскольку уровень фильтрации соответствует степени шумоподавления при отображении в реальном времени и таким образом влияет на разрешение сохраненного изображения. В рекурсивных режимах (Recursive) система применяет шумоподавление не только к текущему кадру, но и к предыдущим. Изменять уровень интеграции для уже полученных изображений нельзя.	Non-recursive None Non-recursive 2-frame Recursive 4-frame Recursive 8-frame Recursive Motion Correction Level 1 Motion Correction Level 2 Motion Correction Level 3 Motion Correction Level 4

MAX Pulsed Fluoro Integ (Макс. интеграция для импульсной рентгенографии)	Максимальный допустимый уровень интеграции. Щелкните на стрелке и выберите нужный уровень интеграции из раскрывающегося списка.	
Auto Save LII to Disk (Автоматическое сохранение последнего зафиксированного изображения на диске)	Чтобы включить или отключить эту функцию, щелкните на стрелке и выберите соответствующее значение из раскрывающегося списка. При выборе значения Disabled (Отключено) последнее зафиксированное изображение не сохраняется.	
AIO - Auto Image Optimization (Автоматическая оптимизация изображения)	ПРИМЕЧАНИЕ: Автоматическая оптимизация изображения (AIO) не предоставляется для изображений рентгенографии	
Edge Level (Уровень подчеркивания контуров при архивировании в пакетном режиме)	Выберите нужный уровень подчеркивания контуров. Чем больше этот уровень, тем выше контрастность изображения. Выбрать можно один из пяти вариантов: None (Нет), 1, 2, 3 или 4. Чем больше значение, тем выше интенсивность фильтрации. Пользователю следует самостоятельно подобрать наиболее подходящий вариант. Выбранный уровень подчеркивания контуров (для определенного типа изображения) будет действовать и при последующих операциях получения и просмотра изображений до тех пор, пока его не изменят. Щелкните на стрелке и выберите нужный уровень подчеркивания контуров из раскрывающегося списка.	
Contrast Display Polarity (Инверсия полярности контраста)	Кнопка <i>Contrast Display Polarity</i> меняет полярность изображения с контраста Черный на Белый и наоборот. Черный контраст: Черный фон для текущего изображения. Белый контраст: Белый фон для текущего изображения.	
Brightness (Яркость)	В настройках для врача можно задать уровень яркости по умолчанию для каждого типа изображений. С помощью ползунка выберите уровень яркости, который по умолчанию будет использоваться при рентгенографии.	
Contrast (Контрастность)	В настройках для врача можно задать уровень контрастности по умолчанию для каждого типа изображений. С помощью ползунка выберите уровень контрастности, который по умолчанию будет использоваться при рентгенографии.	

Fluoro Store Contrast (Контрастность сохраненных рентгеноскопических изображений)	Эта функция используется для просмотра сохраненных рентгеноскопических изображений в последовательности с одинаковой полярностью. Функция работает в сочетании с функцией Invert (Инверсия). Выберите из раскрывающегося списка один из следующих вариантов: As Acquired White Black As Acquired (Как при получении): изображения будут сохраняться с настройками контрастности, заданными при получении. White (Белый цвет): изображения будут сохраняться с настройками контрастности для белого цвета. Black (Черный цвет): изображения будут сохраняться с настройками контрастности для черного цвета.		
Gamma Select (Выбор гамма-коррекции)	Эта функция расширяет возможности настройки таблиц преобразования, позволяя использовать пять различных программируемых таблиц преобразования. Для большинства областей применения достаточно и стандартной таблицы преобразования, так что в данном средстве нет необходимости. Чтобы воспользоваться данной функцией, щелкните на стрелке вниз и выберите нужный вариант гамма-коррекции - LUT1, LUT2, ШТЗ, ШТ4 или LUT5.		
Для сохранения выбранных значений и выхода из окна настроек для врача...	Щелкните на кнопку ОК в нижней части окна.	OK	
Для отмены ввода и восстановления значений по умолчанию...	Щелкните на кнопку Cancel (Отмена) в нижней части окна.	Cancel	

5.2.4.3 Настройки для врача - Выкладка Spot (Прицельная съемка)



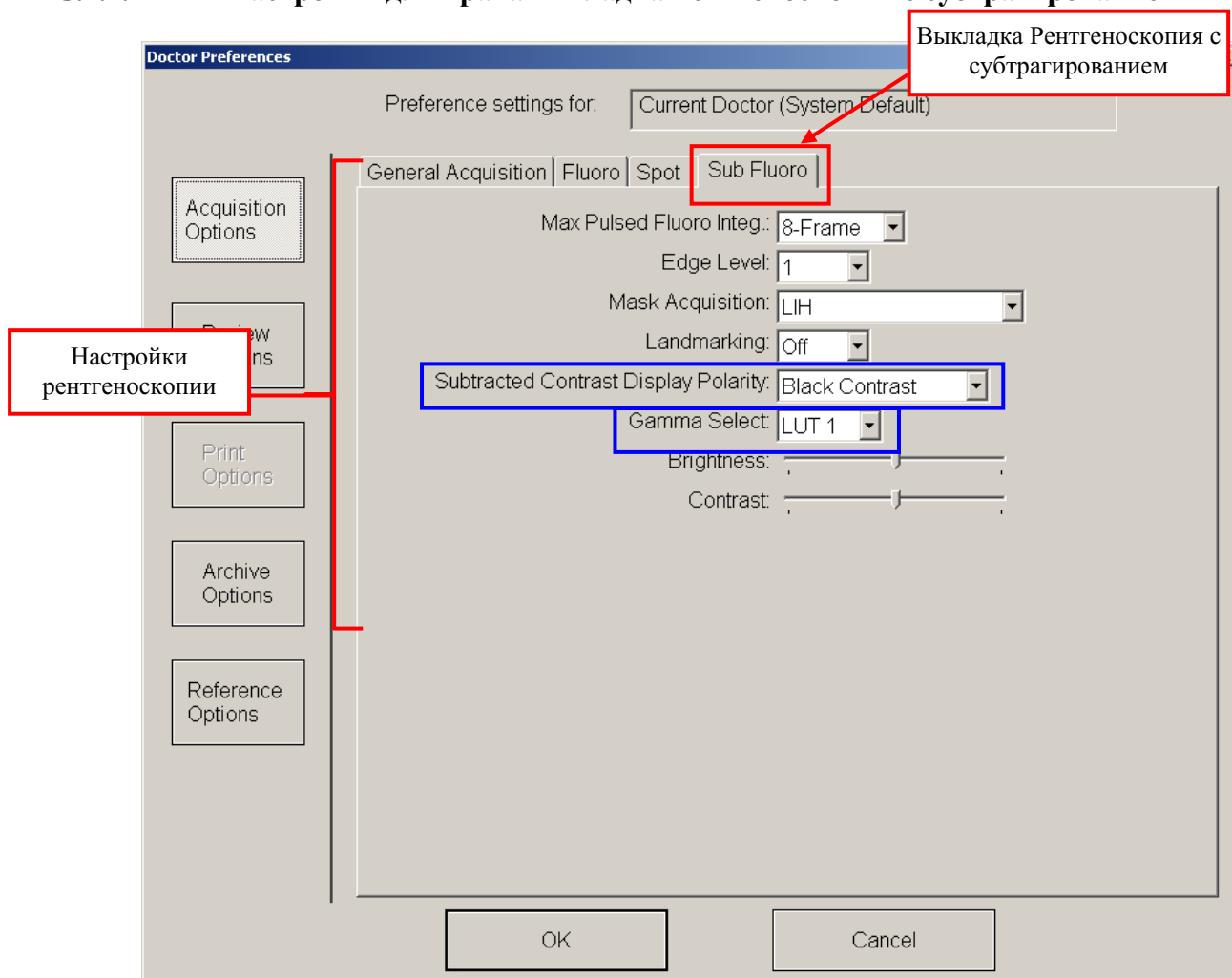
Acquisition Rate (Частота получения)	С помощью этого списка можно задать частоту получения изображений. Щелкните на кнопку со стрелкой (▼) С помощью этого списка можно задать частоту получения изображений. Щелкните на кнопку со стрелкой Single ▼ Single 0.5 FPS 1 FPS 2 FPS 3 FPS 4 FPS 5 FPS 6 FPS 7.5 FPS 10 FPS 15 FPS
--	---

AIO (Автоматическая оптимизация изображения)	Функция автоматической оптимизации изображения оптимизирует контрастный диапазон и выбирает подходящие значения ширины и уровня окна для получаемого изображения. Если эта функция установлена, но не включена, в системе используются выбранные по умолчанию значения ширины и уровня окна, а также таблицы преобразования при просмотре (с помощью этих таблиц выбирается степень контрастности изображения). Off Contrast -- Contrast - Normal Contrast + Contrast ++ Щелкните на стрелке и выберите нужный уровень оптимизации из раскрывающегося списка.
	Если функция AIO сконфигурирована для получения изображений в режиме Просмотреть оптимизацию изображений, то можно отключить ее из основного экрана просмотра изображений с помощью меню, появляющегося при щелчке правой кнопкой мыши, и активировать щелчком правой кнопкой мыши. Select Patient... Configure... Export... Enable AIO Display User Manual Start Service Application... Exit Application Чтобы включить функцию AIO, щелкните левой кнопкой мыши на пункте Enable AIO (Включить AIO). Меню изменится соответствующим образом. Select Patient... Configure... Export... Disable AIO Display User Manual Start Service Application... Если функция AIO не включена, когда выполняется получение изображений, то в меню, вызываемом по щелчку правой кнопкой мыши, не будет пункта Enable/0 Disable AIO (Включить/отключить AIO).
Edge Level (Уровень подчеркивания контуров при архивировании и в пакетном режиме)	Выберите нужный уровень подчеркивания контуров. Чем больше этот уровень, тем выше контрастность изображения. Выбрать можно один из пяти вариантов: None (Нет), 1, 2, 3 или 4. Чем больше значение, тем выше интенсивность фильтрации. Пользователю следует самостоятельно подобрать наиболее подходящий вариант. Выбранный уровень подчеркивания контуров (для определенного типа изображения) будет действовать и при последующих операциях получения и просмотра изображений до тех пор, пока его не изменят. 1 None 1 2 3 4
Contrast Display Polarity (Инверсия полярности контраста)	Кнопка <i>Contrast Display Polarity</i> меняет полярность изображения с контраста Черный на Белый и наоборот. Черный контраст: Черный фон для текущего изображения. Белый контраст: Белый фон для текущего изображения.

Gamma Select (Выбор гамма-коррекции)	Эта функция расширяет возможности настройки таблиц преобразования, позволяя использовать пять различных программируемых таблиц преобразования. Для большинства областей применения достаточно и стандартной таблицы преобразования, так что в данном средстве нет необходимости. Чтобы воспользоваться данной функцией, щелкните на стрелке вниз и выберите нужный вариант гамма-коррекции - LUT1, LUT2, LUT3, LUT4 или LUT5.
Brightness (Яркость)	Можно задать уровень яркости по умолчанию с помощью ползунка для выбора его величины. Эта настройка будет применяться, только если функция AIO будет находиться в OFF.
Contrast (Контрастность для сохраненных рентгеноскопических изображений)	При получении любых несубтрагированных изображений рекомендуется использовать автоматическую оптимизацию изображений (AIO). Однако при отсутствии этой функции в настройках для врача можно задать уровень контрастности по умолчанию для каждого типа изображений. С помощью ползунка выберите уровень контрастности, который по умолчанию будет использоваться при рентгеноскопии. Этот уровень действует лишь в том случае, если функция AIO для данного типа рентгеноскопических изображений отключена. Изменить эту функцию можно только с помощью служебной программы.
DSA (Цифровая ангиография с субтрагированием)	Этот список позволяет включать или отключать использование опции DSA(Цифровая ангиография с субтрагированием) на данной системе.
DSA Mask # (Номер маски для DSA)	Выберите из раскрывающегося списка нужный номер маски - 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 или 9.
Exposet	Функция временно не имеется в распоряжении.
DSA Landmarking (Создание ориентиров для DSA)	Этот список позволяет включать или отключать функцию создания ориентиров на данной системе. Щелкнуть на  для выбора желаемой настройки процентного содержания (%) из раскрывающегося меню. Off 10% 25% 50% 100%
Subtracted Contrast Display Polarity (Инверсия полярности контраста)	Кнопка <i>Contrast Display Polarity</i> меняет полярность изображения с <i>позитивного контраста на негативный и наоборот</i> . Черный контраст: Черный фон для текущего изображения. Белый контраст: Белый фон для текущего изображения.

Subtracted Edge Level (Подчеркивание контуров в субтрагированных изображениях)	Выберите нужный уровень подчеркивания контуров в субтрагированных изображениях. Чем больше этот уровень, тем выше контрастность субтрагированного изображения. Выбрать можно один из пяти вариантов: None (Нет), 1, 2, 3 или 4. Чем больше значение, тем выше интенсивность фильтрации. Пользователю следует самостоятельно подобрать наиболее подходящий вариант. 1 None 1 2 3 4 Выбранный уровень подчеркивания контуров при субтрагировании (для определенного типа изображения) будет действовать и при последующих операциях получения и просмотра изображений до тех пор, пока его не изменят.	
Subtracted Gamma Select (Выбор гамма-коррекции для субтрагированных изображений)	Эта функция расширяет возможности настройки таблиц преобразования, позволяя использовать пять различных программируемых таблиц преобразования. Для большинства областей применения достаточно и стандартной таблицы преобразования, так что в данном средстве нет необходимости. Чтобы воспользоваться данной функцией, щелкните на стрелке вниз и выберите нужный вариант гамма-коррекции - LUT1, LUT2, LUT3,LUT4 или LUT5.	
Subtracted Brightness (Яркость субтрагированного изображения)	С помощью ползунка выберите уровень яркости для субтрагированных изображений.	
Subtracted Contrast (Контрастность субтрагированного изображения)	С помощью ползунка выберите уровень контрастности для субтрагированных изображений.	
Для сохранения выбранных значений и выхода из окна настроек для врача...	Щелкните на кнопку ОК в нижней части окна.	OK
Для отмены ввода и восстановления значений по умолчанию...	Щелкните на кнопку Cancel (Отмена) в нижней части окна.	Cancel

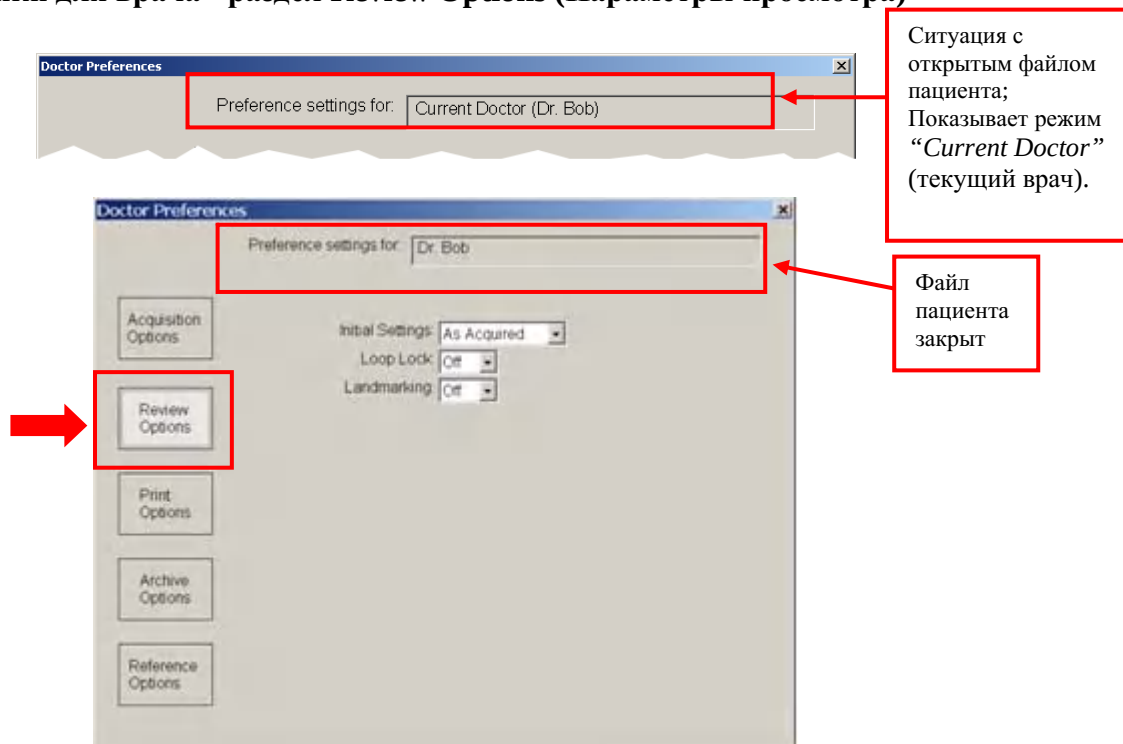
5.2.4.4 Настройки для врача - вкладка Рентгеноскопия с субтрагированием



Max Pulsed Fluoro Integration Level (Максимальный уровень интеграции для рентгеноскопии с субтрагированием)	Щелкните на стрелке и выберите максимальный допустимый уровень интеграции из появившегося списка. Выбрать можно один из четырех вариантов: 8-Frame (8 кадров), 4-Frame (4 кадра), 2-Frame (2 кадра) или 1-Frame (1 кадр).
Edge Level (Уровень подчеркивания контуров при архивировании в пакетном режиме)	Выберите нужный уровень подчеркивания контуров. Чем больше этот уровень, тем выше контрастность изображения. Выбрать можно один из пяти вариантов: None (Нет), 1, 2, 3 или 4. Чем больше значение, тем выше интенсивность фильтрации. Пользователю следует самостоятельно подобрать наиболее подходящий вариант. Выбранный уровень подчеркивания контуров (для определенного типа изображения) будет действовать и при последующих операциях получения и просмотра изображений до тех пор, пока его не изменят.

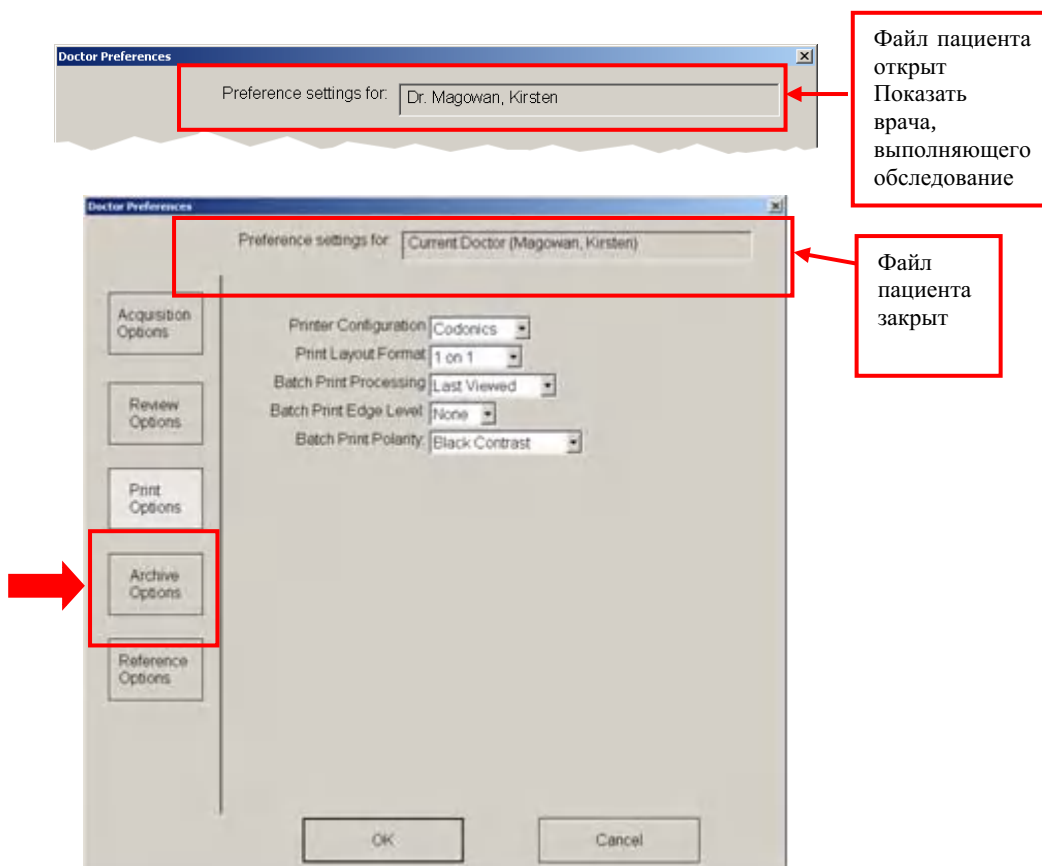
Mask Acquisition (Получение маски)	Щелкните на стрелке  и выберите максимальный допустимый уровень интеграции из появившегося списка. LIH Max Opacification Min Opacification Эта характеристика имеется только в DSA.
Landmarking (Ориентиры)	К субтрагированному изображению в небольшой пропорции добавляется изображение-маска. Ориентиры обычно используются для того, чтобы упростить подготовку к инвазивным процедурам. Щелкните на кнопку со стрелкой и выберите процентное значение из появившегося списка. Off 10% 25% 50% 100%
Contrast Display Polarity (Инверсия полярности контраста)	Кнопка <i>Contrast Display Polarity</i> меняет полярность изображения с позитивного контраста на негативный и наоборот. Черный контраст: Черный фон для текущего изображения. Белый контраст: Белый фон для текущего изображения
Invert (Инверсия)	Функция INVERT (Инверсия) изменяет полярность изображения с положительной на отрицательную и наоборот. Оп (Вкл): при выводе на экран полярность изображения изменяется на обратную (белое на черном). OFF (Выкл): полученные изображения не инвертируются.
Gamma Select (Выбор гамма-коррекции)	Эта функция расширяет возможности настройки таблиц преобразования, позволяя использовать пять различных программируемых таблиц преобразования. Для большинства областей применения достаточно и стандартной таблицы преобразования, так что в данном средстве нет необходимости. Чтобы воспользоваться данной функцией, щелкните на стрелке вниз и выберите нужный вариант гамма-коррекции - LUT1, LUT2, LUT3, LUT4 или LUT5.
Brightness (Яркость)	В настройках для врача можно задать уровень яркости по умолчанию для каждого типа изображений. С помощью ползунка выберите уровень яркости, который по умолчанию будет использоваться при рентгеноскопии.
Contrast (Контрастность для сохраненных рентгеноскопических изображений)	При получении любых несубтрагированных изображений рекомендуется использовать автоматическую оптимизацию изображений (AIO). Однако при отсутствии этой функции в настройках для врача можно задать уровень контрастности по умолчанию для каждого типа изображений. С помощью ползунка выберите уровень контрастности, который по умолчанию будет использоваться при рентгеноскопии. Этот уровень действует лишь в том случае, если функция AIO для данного типа рентгеноскопических изображений отключена.
Для сохранения выбранных значений и выхода из окна настроек для врача...	Щелкните на кнопку ОК в нижней части окна. OK
Для отмены ввода и восстановления значений по умолчанию...	Щелкните на кнопку Cancel (Отмена) в нижней части окна. Cancel

5.2.5 Настройки для врача - раздел Review Options (Параметры просмотра)



Initial Settings (Начальные настройки)	Это значение определяет набор настроек, которые будут применяться к изображению во время просмотра - настройки, использовавшиеся при получении, или настройки, выбранные во время предыдущего сеанса просмотра.	As Acquired Last Viewed
Loop Lock (Блокировка петли)	Блокировка воспроизведения в пределах последовательности или исследования. Чтобы включить или отключить эту функцию, выберите соответствующее значение из раскрывающегося списка.	Off On
Landmarking (Ориентиры)	К субтрагированному изображению в небольшой пропорции добавляется изображение-маска. Ориентиры обычно используются для того, чтобы упростить подготовку к инвазивным процедурам. Щелкните на кнопку со стрелкой и выберите процентное значение из появившегося списка.	Off 10% 25% 50% 100%
Для сохранения выбранных значений и выхода из окна настроек для врача...	Щелкните на кнопку ОК в нижней части окна.	OK
Для отмены ввода и восстановления значений по умолчанию...	Щелкните на кнопку Cancel (Отмена) в нижней части окна.	Cancel

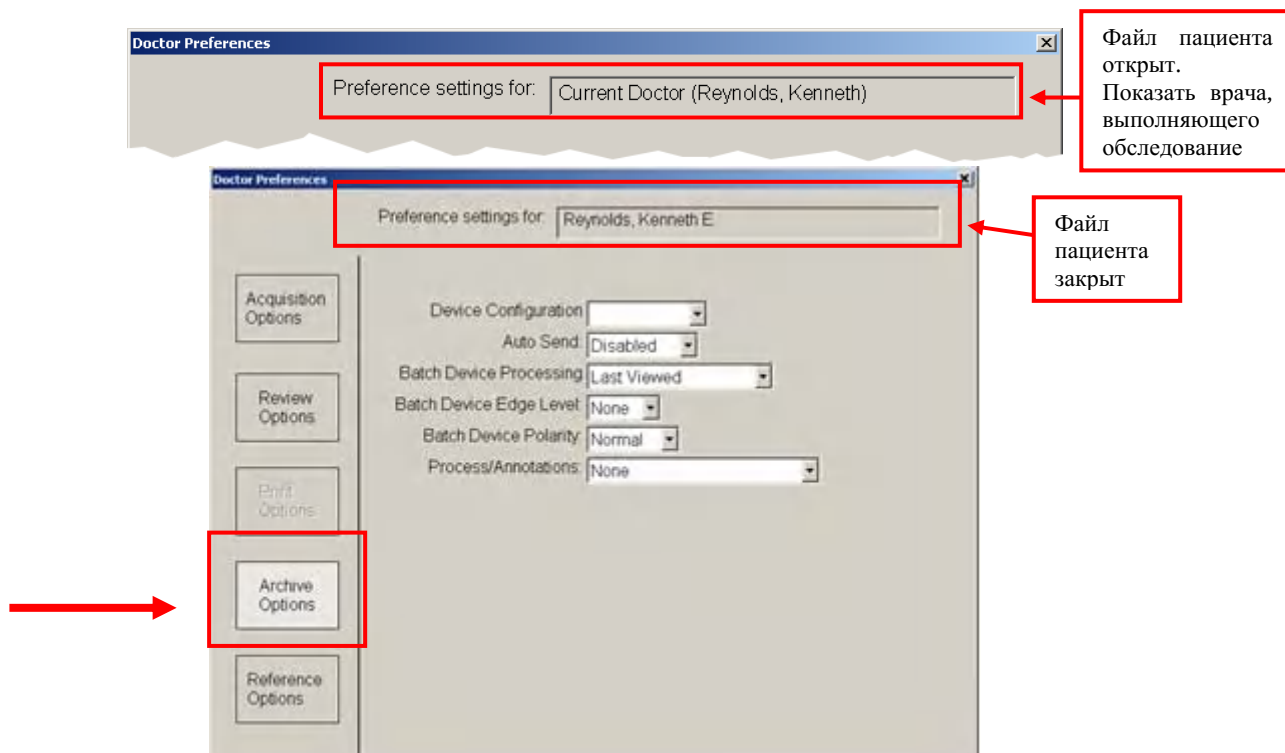
5.2.6 Настройки для врача - раздел Review Options (Параметры печати)

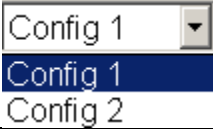
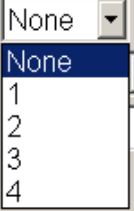
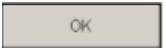
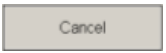


Printer Configuration (Конфигурация принтера)	Выберите принтер, который будет использоваться по умолчанию, из списка установленных принтеров. Config 1 Config 1 Config 2
Print Layout Format (Формат печати)	Выберите количество изображений, которые будут печататься на одном листе пленки. 1 на 1 2 на 1 по вертикали 2 на 1 по горизонтали 4 на 1 6 на 1 9 на 1 12 на 1
Batch Print Processing Settings (Настройки обработки при пакетной печати)	Укажите, в каком виде изображения должны выводиться на печать - так, как они выглядели при просмотре, в том виде, в котором они были получены, или с применением параметров PACE. Last Viewed As Acquired PACE

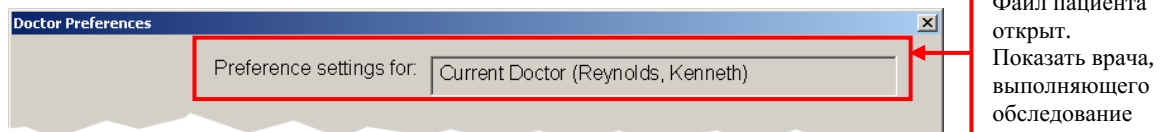
Batch Print Edge Level (Уровень подчеркивания контуров при пакетной печати)	Задайте уровень пространственного подчеркивания контуров, который будет использоваться в пакетном режиме печати при работе с функциями Print PИе (Печать файла) и PrintSequence (Печать последовательности) в случае выбора опции PACE. Чем больше этот уровень, тем выше контрастность изображения. None 1 2 3 4	
Batch Print Polarità (Полярность при пакетной печати)	Задайте полярность, которая будет использоваться в пакетном режиме печати при работе с функциями Pпп1 PМе (Печать файла) и PппЛ Sequence (Печать последовательности) в случае выбора опции PACE. Black Contrast White Contrast	
Для сохранения выбранных значений и выхода из окна настроек для врача...	Щелкните на кнопку ОК в нижней части окна.	OK
Для отмены ввода и восстановления значений по умолчанию...	Щелкните на кнопку Cancel (Отмена) в нижней части окна.	Cancel

5.2.7 Настройки для врача - раздел Archive Options (Параметры архивирования)

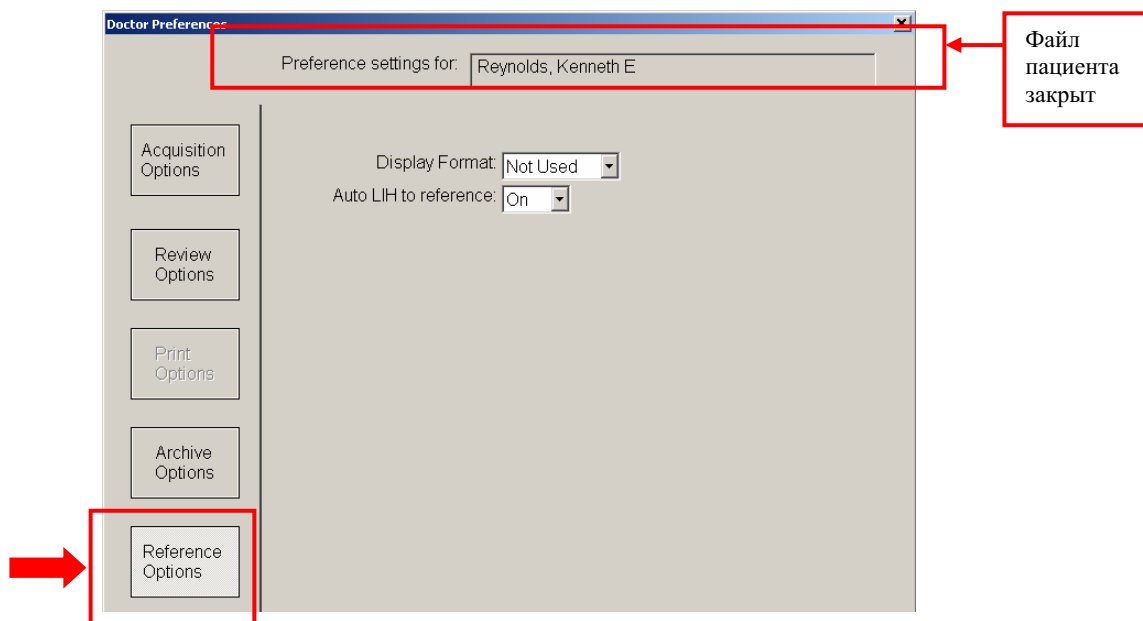


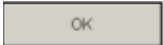
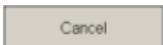
Device Configuration (Конфигурация устройства)	Выберите устройство, которое будет по умолчанию использоваться для архивирования.	
Auto Send (Автопередача)	При включении данной функции система автоматически пересылает изображения на выбранное устройство архивирования в процессе их получения. Когда эта функция отключена, автоматическое архивирование не производится.	
Batch Device Processing (Обработка при пакетном архивировании)	Данная функция позволяет задать настройки обработки, которые будут использоваться при архивировании изображений - настройки, действовавшие при просмотре изображений, настройки, использовавшиеся при получении изображений, или настройки для пакетного режима, заданные в этом окне.	
Batch Device Edge Level (Уровень подчеркивания контуров при пакетном архивировании)	Выберите уровень подчеркивания контуров, который будет использоваться при архивировании. Чем больше этот уровень, тем выше контрастность изображения.	
Batch Device Polarità (Полярность при пакетном архивировании)	Выберите полярность, которая будет использоваться при архивировании изображений. Для рентгенографии ...	
Process Annotations (Обработка и аннотации)	С помощью данного списка можно выбрать операции, которые будут применяться к архивируемым изображениям.  None (Нет) Никакие функции применяться не будут. Processed (Обработка) К изображениям будут применяться функции обработки. Processed/Annotations (Обработка и аннотации) К изображениям будут применяться как функции обработки, так и аннотации. Редактировать аннотации нельзя.	
Для сохранения выбранных значений и выхода из окна настроек для врача...	Щелкните на кнопку ОК в нижней части окна.	
Для отмены ввода и восстановления значений по умолчанию...	Щелкните на кнопку Cancel (Отмена) в нижней части окна.	

5.2.8 Настройки для врача - раздел Reference Options (Параметры референтных изображений)



(Имеются в наличии те же опции ссылок, как указано далее)



Display Format (Формат отображения)	Этот параметр доступен только при установленной опции многоформатного просмотра референтных изображений.		
Auto LIH to Reference (Автоматическая передача последнего зафиксированного изображения в набор референтных)	Данная функция обеспечивает автоматическую передачу последнего зафиксированного изображения на экран референтных изображений при запуске нового сеанса получения изображений. Выберите значение ON (Вкл), чтобы включить эту функцию.		
Для сохранения выбранных значений и выхода из окна настроек для врача...	Щелкните на кнопку ОК в нижней части окна.		
Для отмены ввода и восстановления значений по умолчанию...	Щелкните на кнопку Cancel (Отмена) в нижней части окна.		

6 Получение изображений

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Информационные системы, даже повышенной надежности, могут подвергаться повреждениям и неполадкам, которые могут вызвать потерю данных.

Поэтому рекомендуем выполнять сохранение флюорографических изображений пациентов с максимально возможной частотой, используя один из следующих методов:

- 1) По окончании каждого исследования передать изображения на сервер DICOM архивирования файлов (DICOM-STORE);
- 2) По окончании каждого исследования скопировать изображения на съемный (DICOM CD/DVD) носитель в стандарте DICOM;
- 3) Еженедельное резервное копирование всей БАЗЫ ДАННЫХ изображений пациентов, копируя папку **C:\Image_Db.....** на другой съемный носитель хранения информации;
- 4) Выполнять программу Norton Ghost для сохранения всех изображений на жестком диске.

После создания файла пациента можно перейти к получению изображений. В данном разделе приводятся сведения о функциях, которые можно использовать во время получения изображений. В тексте предполагается, что пользователь уже открыл файл пациента и выбрал исследование.

Система Precision RXi не вмешивается в работу рентгеновского генератора. Технические параметры обычно выбираются на генераторе тем же способом, что и до установки системы. Система откалибрована таким образом, чтобы качество изображений было оптимальным, а доза - как можно меньше. Однако технический специалист из компании GE может порекомендовать другие значения параметров, которые обеспечат получение оптимальных цифровых изображений.

Опыт показывает, что для получения высококачественных цифровых изображений достаточно меньшей дозы. Ниже приводятся рекомендации по выбору параметров. Возможности системы могут быть ограничены характеристиками генератора.

Пожалуйста, ссылайтесь на прилагаемую главу по руководствам по факторам рентгенограмм и рекомендуемых техник исполнения.



Каждый раз, когда будут получены изображения, эта икона будет визуализироваться в правом нижнем углу рабочей области **Основное изображение**.

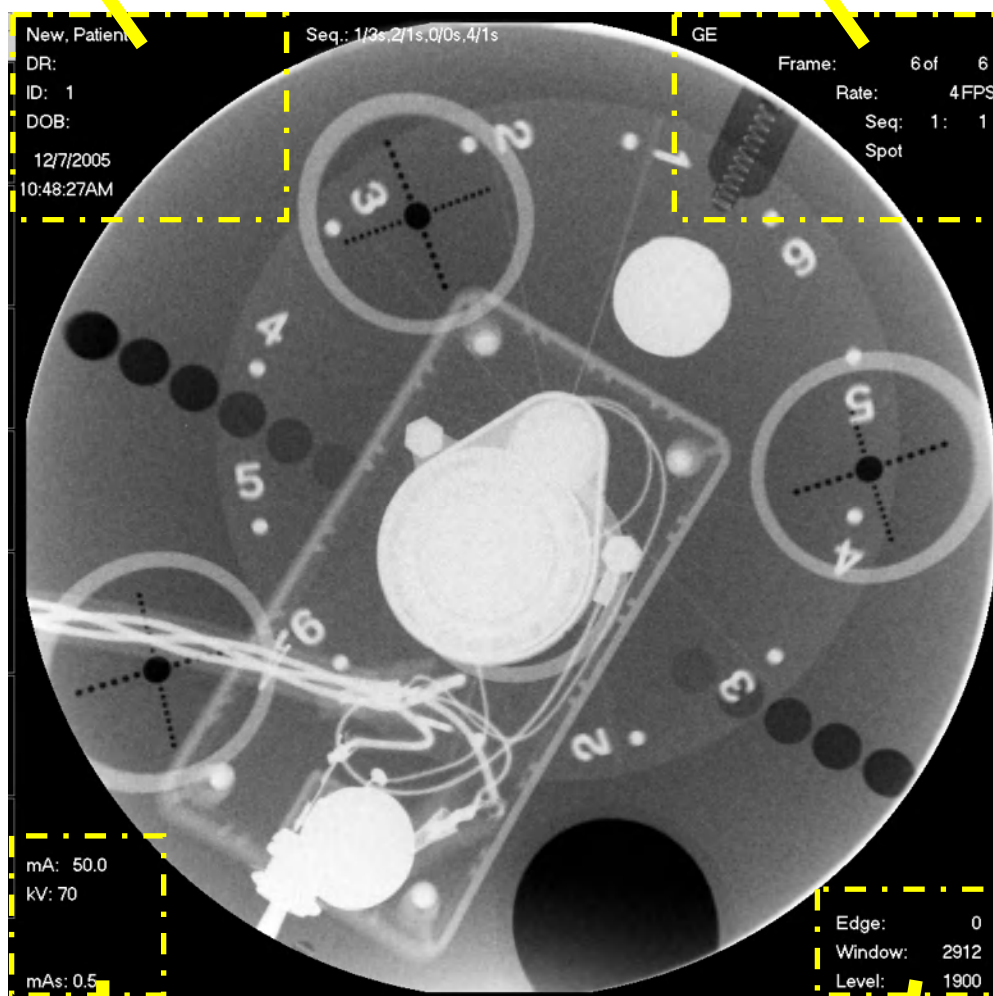
6.1 Информация по рабочей области Применения в медицинской практике системы Precision RXi

Информация показана ТОЛЬКО внутри Применений в медицинской практике для предоставления пользователю информации, касающейся обследований или пациента. Подробную информацию по данным и их применению будут рассмотрены далее в этой главе.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Как только данные будут сохранены/архивированы как часть изображения, они могут быть просмотрены с изображениями или последовательностями флюороскопии могут быть распечатаны или отправлены на сервер PACS.

Данные верхнего левого угла: • Фамилия и имя пациента • Имя врача, • ID (идентификационный номер) • Дата рождения • Дата обследования • Время обследования	Данные верхнего правого угла: • Название больницы или центра обследований • Номер показываемого изображения из общего количества имеющихся изображений • Частота: установка изображения в секунду • Показанная частота 1 из 1 полученной последовательностей • Отдельная рентгенография (полученная)
---	--



Основное изображение и информация о пациенте и обследовании

Данные нижнего левого угла: mA: kV: mAs: (Определения на следующей странице) Помимо этого... (Время рентгенографии указывается только в случае процедуры рентгенографии)	Данные нижнего правого угла: Edge: (фильтр для цифрового исполнения изображения; обычно для увеличения определения между тканями, костями, мягких масс; для выделения лучшим образом разницы между фоном и первым планом) Window: (Выделение белого и черного, применяемого в изображении) Level: (Яркость изображения)
---	--

6.1.1 Описание величин рабочей области рентгеновских лучей RXi

Описание некоторых величин, указанных в рабочей области:

FPS:	Частота получения изображения, выраженная в секундах
Fluoro Time:	Показывает общее время экспозиции рентгеновскими лучами для одного определенного студента
mA:	Миллиамперы – чем более высок электрический ток, тем большее количество рентгеновских лучей. “Миллиампер mA контролирует количество электронов, произведенных на единицу времени, которое регулирует количество произведенной радиации. Произведенная радиация пропорциональна продукту миллиампер mA за время экспозиции в секундах и выражена в mAs или миллиампер-секунды.” Миллиампер-секунды mAs определяют количество и интенсивность произведенной радиации. Следовательно, миллиамперы mA изменяют “плотность” изображения.
kV:	Описывают подготовку проникновения рентгеновских лучей. Внутри рентгеновской трубки имеются три компонента, один катод, один анод и стеклянная прозрачная оболочка рентгеновских лучей. Они формируются, когда разогревается катод и потенциальная разница дает возможность передвижению электронов в сторону анода. Когда электроны сталкиваются с анодом, образуются рентгеновские лучи. Пользователь постепенно увеличивает kV, электроны увеличивают их скорость (следовательно, увеличивается частота) и, следовательно, возрастает энергия рентгеновских лучей. Следовательно, потенциальная разница регулирует скорость электронов. kVp относятся к пику kV, если эта величина не постоянна. Следовательно, kVp определяют качество пучка рентгеновских лучей, который имеет очень важное воздействие на качество изображения. Контраст изображения регулируется kVp.
mAs:	(Gray) определяет количество и, следовательно, плотность произведенных рентгеновских лучей.

ОПИСАНИЕ ИДРУГИХ ТЕРМИНОВ (НЕ УКАЗАННЫХ):

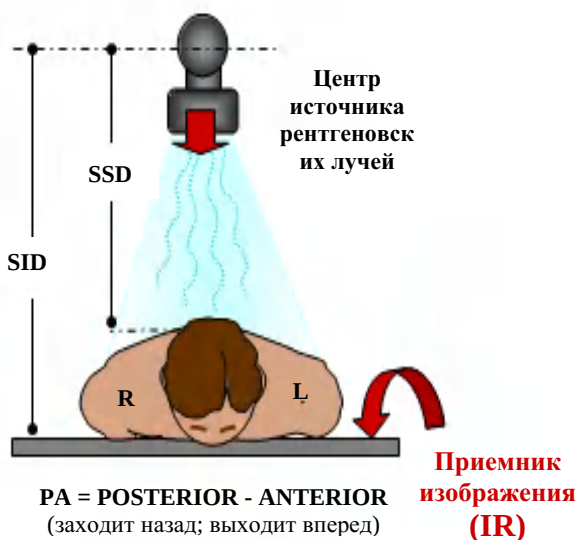
AKR:	Частота Air Kerma – Для достижения улучшения качества изображений в специфических процедурах показывает степень воздушной экспозиционной дозы излучения (Air Kerma rate).
CAK:	Скопление Air Kerma – Представляет общее количество Air Kerma (радиация), поглощенное пациентом за все обследование; включает радиацию отдельных рентгенографий и последовательностей флюороскопий
DAP:	Prodotta Dose Area - Совокупная доза
Gy:	(Грей) – Керма измеряется в Дж/кг. Особое имя для единицы Кермы – Грей.
Kerma:	Сумма начальной энергии всех заряженных частиц, освобожденных от ионизированных частиц, в материале при определенной массе, как определено международной комиссией по радиации (Gy).
kVp:	Мощность проникновения рентгеновских лучей. Определяет контраст изображения.
mGy:	(миллигрей) – единица измерения; Грей (Gray) - это особое имя для единицы Кермы.

6.1.2 Описание наиболее общих рентгеноскопических и флюорографических проекций

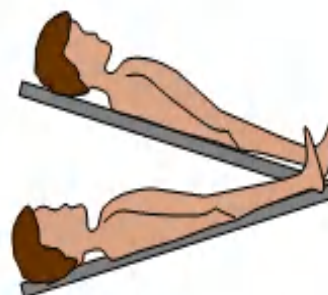
Эта система изображений отконфигурирована для всех категорий и проекций, указанных далее:

- AP:** *Anterior Posterior*; спина пациента на столе; отцентрировать пучок лучей так, чтобы они были направлены на переднюю часть пациента; он может стоять, сидеть, или лежать.
- PA:** *Posterior Anterior*; пациент поворачивается лицом к столу и к приемнику изображения; отцентрировать пучок лучей так, чтобы они были направлены на заднюю часть пациента; он может стоять, сидеть, или лежать.
- RPO:** *Right Posterior Oblique* (Правая Задней наклонная); пациент ложится своим правым боком под наклоном на стол, как можно более близко к приемнику изображения (IR).
- LAO:** *Left Anterior Oblique* (Левая передняя наклонная); пациент ложится своим левым боком под наклоном на стол, как можно более близко к приемнику изображения (IR).
- Lateral:** Отцентрировать пучок лучей для того, чтобы они вошли перпендикулярно пациенту; пациент находится на левом или на правом боку на столе, как можно более близко к приемнику изображения (IR).
- Anterior:** Пучок лучей входит в передней части тела.
Posterior: Пучок лучей входит в задней части тела.
Oblique: Пучок лучей направлен под любым углом на переднюю или заднюю часть тела.

6.1.2.1 Примеры рентгеноскопических и флюорографических проекций



Голова восходящая



Голова нисходящая



AP = ANTERIOR - POSTERIOR
(заходит вперед; выходит назад)



LAO- LEFT ANTERIOR OBLIQUE
(# градусы угла)



RPO = RIGHT POSTERIOR OBLIQUE
(#градусов угла)



LATERAL
(угол в 90 градусов)

6.2 Получение и просмотр рентгеноскопических изображений

6.2.1 Рентгеноскопическая петля

С помощью данной функции можно получать и сохранять многокадровые последовательности рентгеноскопических изображений (с частотой 3,75, 7,5, 15, 30 кадров/с в том случае, если система настроена на частоту 30/60 Гц). Максимальное количество изображений в рентгеноскопической петле зависит от объема памяти системы:

Конфигурация	Максимальное количество изображений
256MB	50 изображений
512MB	100 изображений

По достижении максимального количества изображений новые изображения начинают записываться поверх самых старых.

Последовательности, полученные этим способом, хранятся лишь временно; записывать их в локальную базу данных следует вручную. При следующем выполнении рентгеноскопии предыдущая последовательность, хранящаяся в памяти, будет перезаписана, поскольку в памяти одновременно может храниться только одна последовательность.

Store Loop



ВНИМАНИЕ: НЕ ПЫТАЙТЕСЬ начать получение новой рентгеноскопической петли во время сохранения текущей. По завершении работы данной функции значок исчезнет; можно будет переходить к получению новой рентгеноскопической петли.

Функция синхронизации импульсной рентгеноскопии

Если система используется вместе с генератором/сенсорным экраном CPI, при изменении частоты импульсной рентгеноскопии на сенсорном экране автоматически изменяется и частота получения рентгеноскопических петель. И наоборот, при изменении частоты получения рентгеноскопических петель с помощью графического интерфейса изменяется и частота импульсной рентгеноскопии на генераторе/сенсорном экране CPI.



Каждый раз, когда будут получены изображения рентгеноскопии, эта икона будет визуализироваться в правом нижнем углу рабочей области **Основное изображение**.

Помимо этого, рабочая область референтного изображения показывает Частоту, Дозу, Примененные характеристики и все данные Пациента.

Кнопки для частоты рентгеноскопии и архивирования

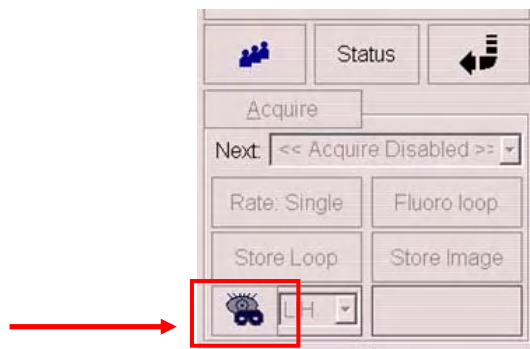
	1 Чтобы активизировать данную функцию, щелкните на кнопку Fluoro Loop (Рентгеноскопическая петля) в стандартной панели управления на экране Mat Image (Основное изображение). Во время действия данной функции кнопка Store Image (Сохранить изображение) недоступна (выводится серым цветом). Это сделано для того, чтобы предотвратить сохранение отдельных изображений во время получения рентгеноскопической петли
	2 Для архивирования текущего Цикла рентгеноскопии в базу данных, щелкнуть на кнопку Архивировать цикл в рабочей зоне Основного изображения.
 Значок «Идет сохранение петли»	3 Между тем, как система архивирует Цикл изображений в базу данных, появится икона в нижней левой части рабочей зоны Основного изображения.
	4 По завершении операции щелкнуть еще раз на кнопку Цикл рентгеноскопии для деактивации.

6.2.2 Маршрутизация (Roadmapping) (только с DSA)

Маршрутизация - это режим сбора данных, в котором отдельное изображение вычитается (субтрагируется) из изображений, полученных после него. На экран выводится только разность между маской и последующими полученными изображениями.

6.2.2.1 Активация/деактивация Маршрутизации (Roadmapping)

- 1 Щелкните левой кнопкой мыши на кнопку Mask (Маска) .
- 2 Текст в диалоговом окне «подсветится» (станет из серого белым)



Изображение, которое будет использоваться в качестве маски, можно выбрать тремя способами.

- С помощью фиксации последнего изображения на экране (LIH).
- На основе максимального насыщения
- На основе минимального насыщения

6.2.2.2 Фиксация последнего изображения - получение маски (только с DSA)

- 1 Во время рентгеноскопической экспозиции введите контрастное вещество в нужный сосуд.
- 2 Когда нужная область заполнится контрастным веществом, прекратите рентгеноскопию, чтобы зафиксировать последнее изображение
- 3 Последнее зафиксированное изображение будет использоваться в качестве маски
- 4 Снова включите рентгеноскопическую экспозицию, чтобы начать получение изображений в режиме маршрутизации

Subtracted Acquisition (Субтрагирование для получаемых изображений)	Во время рентгеноскопической экспозиции в той плоскости, в которой была получена маска, новые рентгеноскопические изображения будут выводиться с субтрагированием.
(Subtracted LIH) Субтрагирование для последнего зафиксированного изображения	Если прекратить рентгеноскопическую экспозицию во время просмотра изображений с субтрагированием, последнее зафиксированное изображение, появившееся на экране, также будет субтрагированным.

6.2.2.3 Максимальное насыщение - получение маски (только с DSA)

Данная функция позволяет выводить на основном мониторе в процедурной суб-трагированное рентгеноскопическое изображение в режиме маршрутизации; в качестве маски используется максимально насыщенное составное изображение, созданное во время введения контрастного вещества.

6.2.2.4 Минимальное насыщение - получение маски (только с DSA)

Данная функция позволяет выводить на основном мониторе в процедурной субтрагированное рентгеноскопическое изображение в режиме маршрутизации; в качестве маски используется минимально насыщенное составное изображение, созданное во время введения контрастного вещества.

6.2.3 Bypass Video Scopia

Когда функция Bypass Video Scopia включена, во время рентгеноскопической экспозиции изображения выводятся на основном мониторе в процедурной без каких-либо графических и текстовых элементов. Изображение в реальном времени заменяет собой текущее изображение. По завершении рентгеноскопической экспозиции последний кадр, полученный полностью, станет последним зафиксированным изображением, если система в настоящее время находится в режиме получения.

В режиме просмотра рентгеноскопическое изображение в реальном времени заменяет собой текущее изображение. При прекращении рентгеноскопической экспозиции снова появится ранее отображавшееся изображение, которое уже было сохранено на диске.

6.3 Получение и визуализация рентгенографических изображений

Для получения последовательностей изображений в режиме прицельной съемки используются средства управления, входящие в состав генератора - например, педаль с двумя положениями.

Первое положение переводит систему в состояние подготовки, а второе вызывает передачу запроса на экспозицию. Все получаемые изображения (с заданной частотой кадров) записываются в память и сохраняются в локальной базе данных.

Чтобы прекратить получение изображений в режиме прицельной съемки, отпустите педаль генератора.

Система останется в режиме сбора данных. При необходимости можно получить следующую последовательность изображений, воспользовавшись теми же средствами управления на генераторе. Кнопку Acquire (Сбор данных) не нужно выбирать еще раз.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Новый пациент будет автоматически попадать в режим Получения изображений. Описанная далее процедура необходима только, если работаете с пациентом, файл которого уже открыт.

Выберите кнопку Acquire (Сбор данных) на экране Main Image (Основное изображение). Создайте новое исследование пациента или выберите существующее. Эта кнопка останется активной до тех пор, пока пользователь не выберет ее снова.

Щелкните левой кнопкой мыши, чтобы вызвать список вариантов (зависит от конфигурации системы)

Rate: Single

Rate: 2 fps

Single (Отдельный снимок)

0.5 кадров

1 кадр

2 кадра

3 кадра

4 кадра

6 кадров

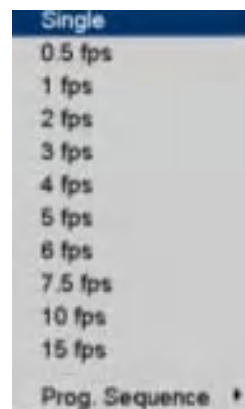
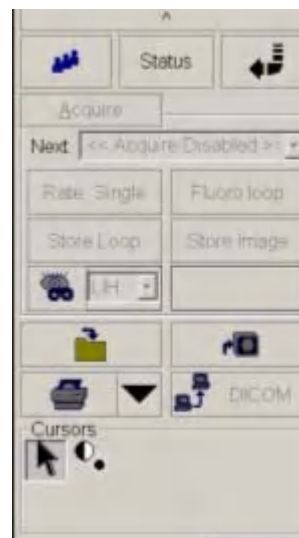
7.5 кадров

10 кадров

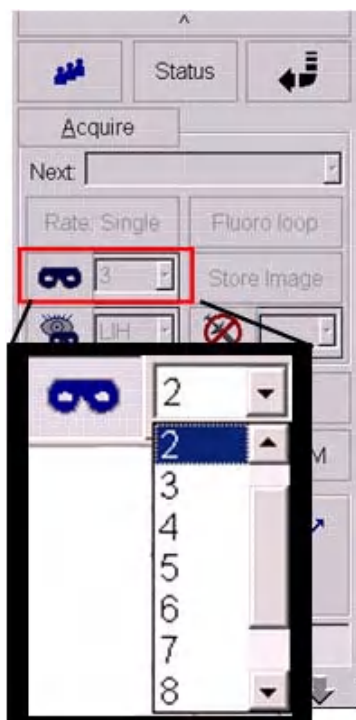
15 кадров

Выбранная частота отображается в ячейке соотношения.

Рядом с выбранной частотой выводится галочка. Действующее значение частоты выводится также в правом верхнем углу экрана Main Image (Основное изображение).



Выбор маски для функции DSA (только DSA)



При получении последовательностей изображений в режиме прицельной съемки можно использовать функцию цифровой ангиографии с субтрагированием (DSA). Активируя функцию получения маски, может конфигурироваться также номер изображения, используемого в качестве маски.

Выбор режима DSA в качестве *Настроек для врача*

Состояние кнопки DSA (Цифровая ангиография с субтрагированием) и номер изображения-маски, используемые по умолчанию, можно задать в настройках для врача. Значения, заданные в настройках для врача, можно заменить на другие значения с помощью стандартной панели управления.

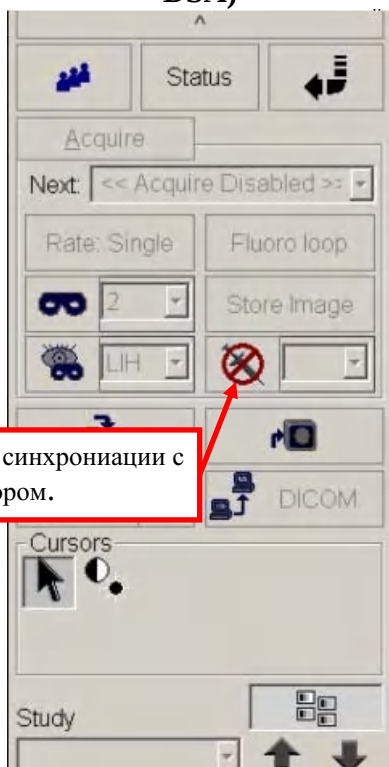
Использование стандартной панели управления

Когда на генераторе выбран режим прицельной съемки, в стандартной панели, управления

выводится кнопка Mask (Маска)  Щелкните на кнопку со стрелкой () и выберите из появившегося списка номер кадра, который будет использоваться в качестве маски. Значения, которые будут использоваться по умолчанию, можно задать в настройках для врача.

Примечание: Данная функция поддерживается только системами, в которых имеется опция DSA.

Синхронизация с инъектором (только DSA)



Кнопка синхронизации с инъектором.

Щелкните на кнопку, чтобы активизировать данную функцию. Значок на кнопке изменится (щелкайте левой кнопкой мыши до тех пор, пока не появится значок, соответствующий нужному режиму).

Для синхронизации с инъектором можно выбрать один из четырех режимов:

- «отключено»
- «инъекция и экспозиция одновременно»
- «инъекция, затем экспозиция» (задержка экспозиции)
- «экспозиция, затем инъекция» (задержка инъекции).

	Синхронизация с инъектором отключена
	Инъекция и экспозиция одновременно <i>Примечание: Задавать время нельзя.</i>

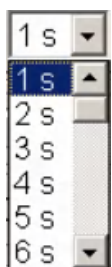
УСТАНОВКА ЗАДЕРЖКИ ИНЪЕКТОРА

	1 s	Задержка инъекции
	1 s	Задержка экспозиции

Щелкнуть для активации



Продолжать щелкать левой кнопкой мыши до тех пор, пока не будет визуализирован желаемый режим.



Щелкнув на стрелке вниз, выберите нужное время задержки (1-30 с).

Время задержки указывается в секундах (целое число от 0 до 30). Отсчет задержки начинается с того момента, как от генератора поступает сигнал Ready for RAD Exposure (Готов к рентгенографической экспозиции).

- Щелкните левой кнопкой мыши на значке инъектора.
- Значок изменится, показывая, что выбран другой режим.
- Щелкните на кнопку со стрелкой ▼ и выберите время из появившегося списка.

Примечание:

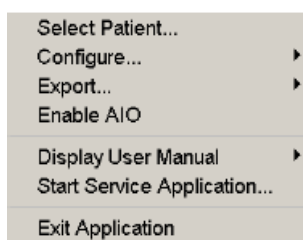
Данная функция поддерживается только системами с опцией DSA и должна быть включена с помощью служебной программы.

6.4 Программируемые последовательности (Только системы с опцией DSA)

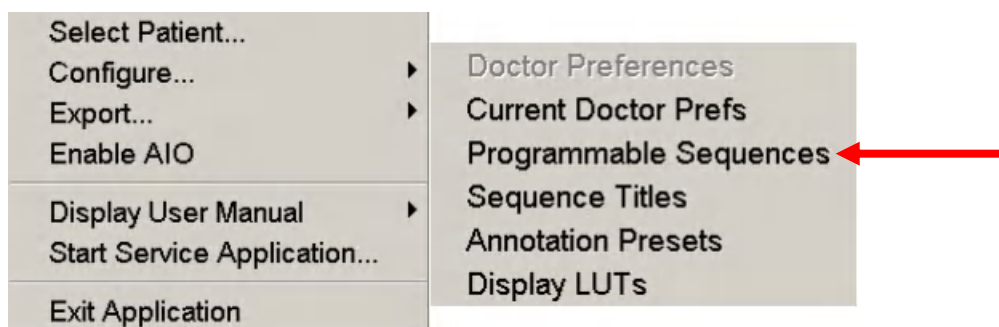
При выборе программируемой последовательности получения изображений система автоматически управляет частотой кадров и временем получения изображений (в секундах). Данная функция поддерживается только системами, в которых имеется опция DSA

6.4.1 Создание новой программируемой последовательности

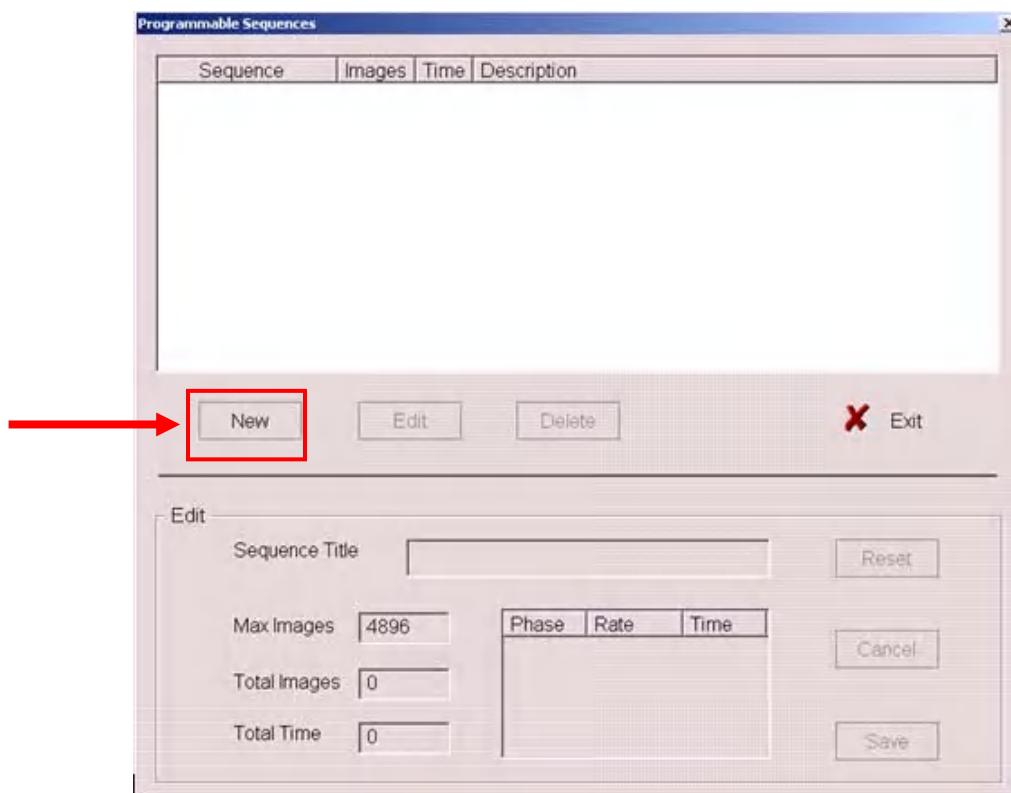
- 1 Установите указатель в область просмотра изображений и щелкните правой кнопкой мыши. На экране появится меню.



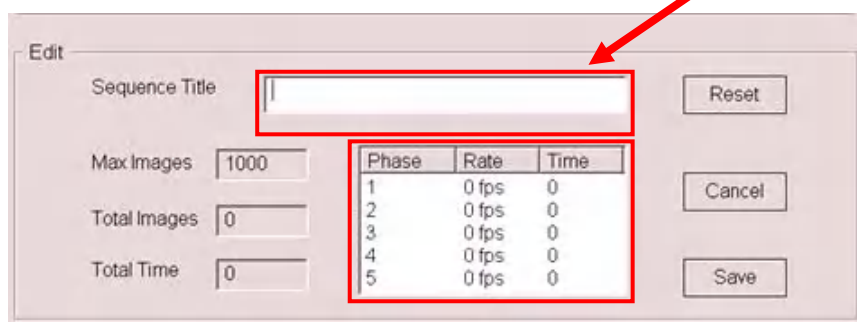
- 2 Установите указатель на пункт **Configure...** (Конфигурация). На экране появится подменю.



- 3 Щелкните на кнопке **Programmable Sequences** (Конфигурирование названий последовательностей)
- 4 На экране появится окно *Программируемые последовательности*.
- 5 Щелкните левой кнопкой мыши на кнопку Nuovo. (Создать)



- 6 Введите название последовательности в поле «Название последовательности».



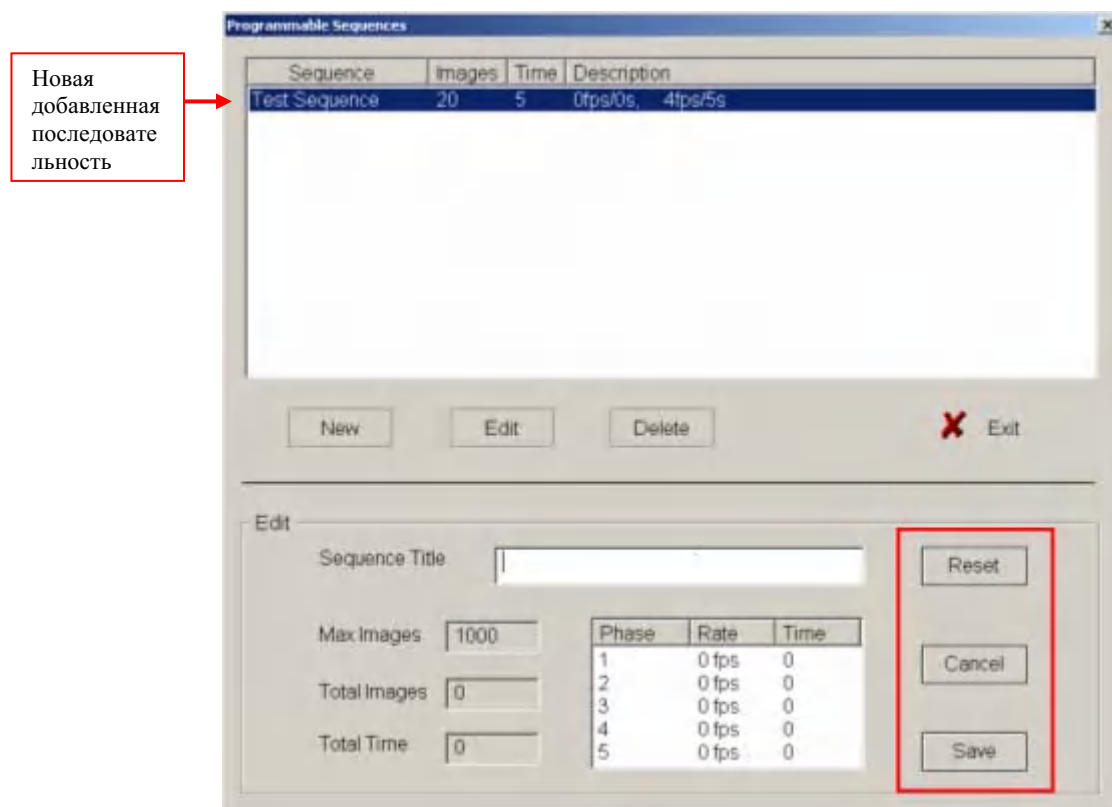
- 7 Щелкните на фазе, которую необходимо изменить.
8 Дважды щелкните на значении «0 fps» (0 кадров/с) в столбце Rate (Частота) в той строке, которая соответствует выбранной фазе.
9 На экране появится раскрывающееся меню для выбора частоты кадров. Выберите нужное значение частоты кадров для получения изображений.

Phase	Rate	Time
1	0 fps	0
2	0 fps	0
3	0.5 fps	0
4	1 fps	0
5	2 fps	0
	3 fps	
	4 fps	

- 10 Щелкните на значении 0 в столбце Time (Время) в той строке, которая соответствует выбранной фазе.
- 11 Введите длительность интервала времени (в секундах), в течение которого необходимо получать изображения с заданной частотой.

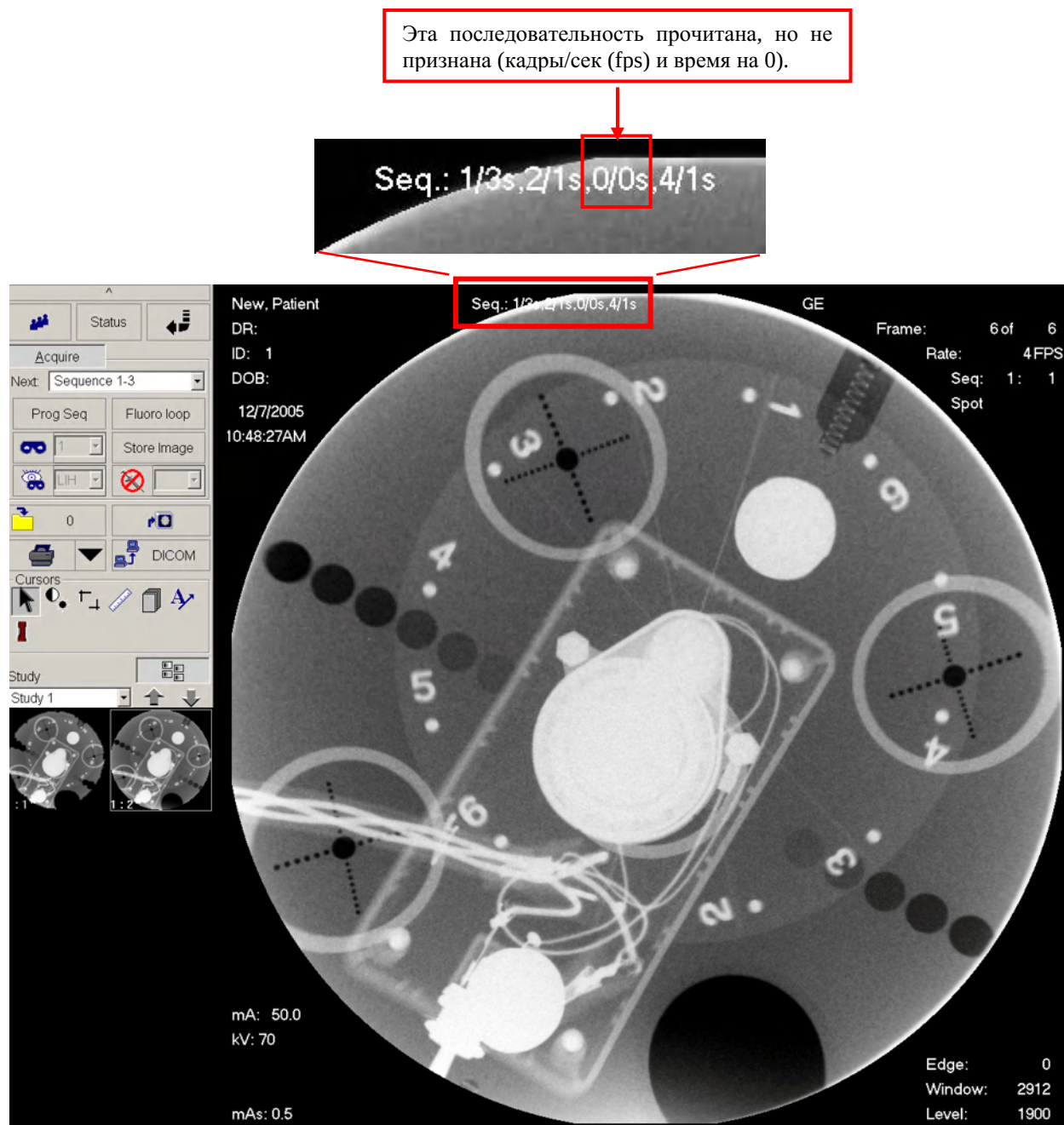
Phase	Rate	Time
1	0.5 fps	10
2	1 fps	10
3	2 fps	0
4	15 fps	0
5	2 fps	0

- 12 Щелкните на кнопку Сохранить, чтобы сохранить настройки последовательности. Чтобы отказаться от сохранения выбранных настроек, можно в любой момент щелкнуть на кнопку Cancell (Отмена).
- 13 Меню Изменение Программируемой последовательности исчезнет, а на экране появится окно Настройка Программируемых последовательностей; новая последовательность будет добавлена к списку в этом окне.
- 14 После нажатия на кнопку Сохранить, рабочая область “Программируемые последовательности” покажет новую последовательность, добавленную к списку.

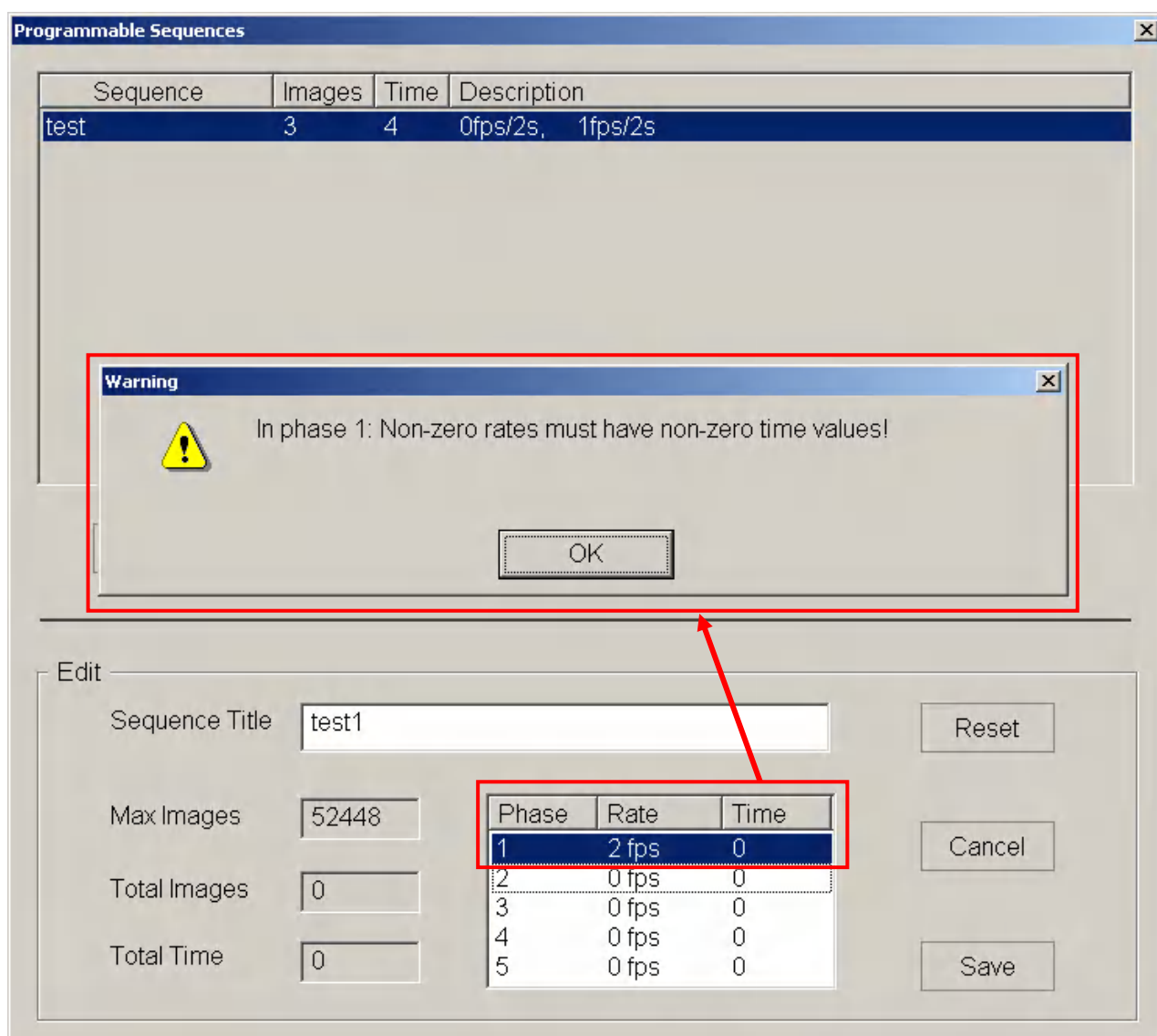


Окно выбора программируемых последовательностей

Частоты 0 кадров/сек (fps) со временем в 0 в основном пропущены, когда Последовательность в ходу. В центральной верхней части дисплея визуализируется надпись, содержащая характеристики последовательности. Эта текстовая аннотация показывает, что в исполнении находятся только последовательности 1, 2 и 4.



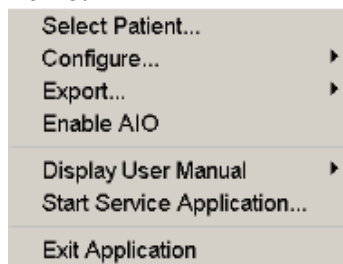
Основной GUI-интерфейс



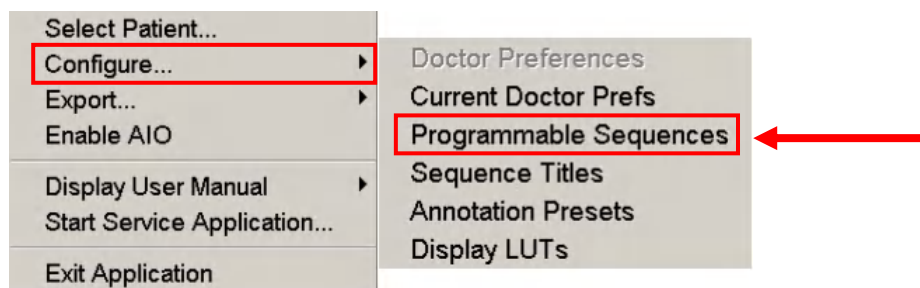
Рабочая область Программируемых последовательностей с окном всплывающего меню предупреждения

6.4.2 Изменение существующей программируемой последовательности

- 1 Установите указатель в область просмотра изображений и щелкните правой кнопкой мыши. На экране появится меню.

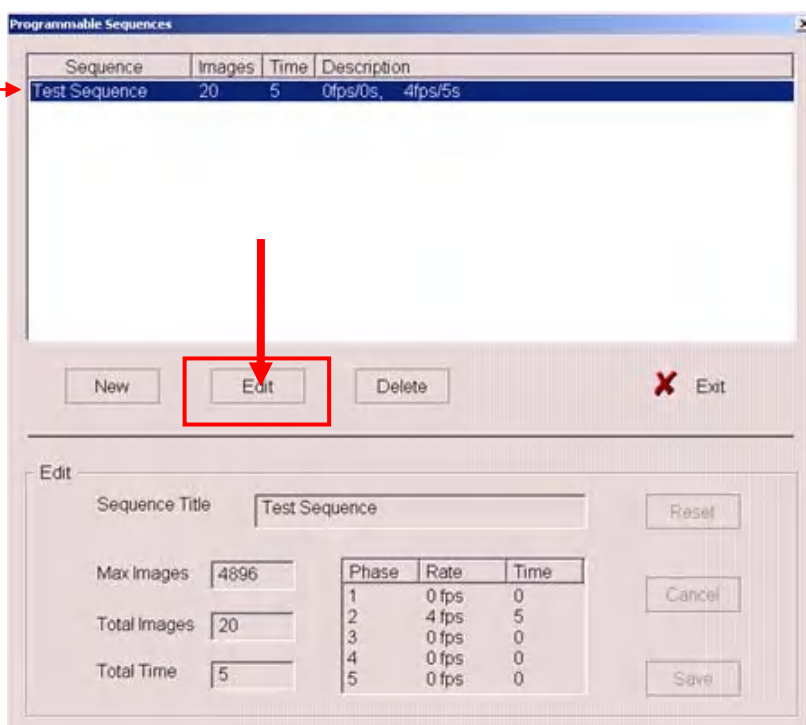


- 2 Установите указатель на пункт **Configure...** (Конфигурация) На экране появится подменю.



- 3 Щелкните на кнопку **Programmable Sequences**. (Конфигурирование названий Программируемых последовательностей). На экране появится окно
- 4 На экране появится окно *Программируемые последовательности*.

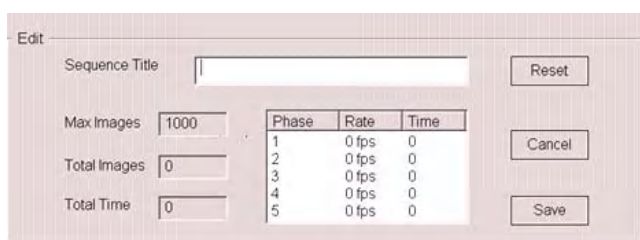
Текущие
настройки для
выделенной
последовательности



- 5 Щелкните левой кнопкой мыши на последовательности, которую необходимо изменить.
- 6 Щелкните левой кнопкой мыши на кнопку *Изменить*. На экране появится меню *Изменить Программируемые последовательности*

ПРИМЕЧАНИЕ:

Чтобы удалить последовательность, выделите ее и щелкните на кнопку (Удалить).



Окно изменения программируемых последовательностей

- 7 При необходимости измените текст Titolo Sequenza (Название последовательности).
- 8 Дважды щелкните на раскрывающемся списке в поле *Соотношение* чтобы изменить частоту получения изображений для нужной фазы.

Phase	Rate	Time
1	0 fps	0
2	0 fps	0
3	0.5 fps	0
4	1 fps	0
5	2 fps	0
	3 fps	
	4 fps	

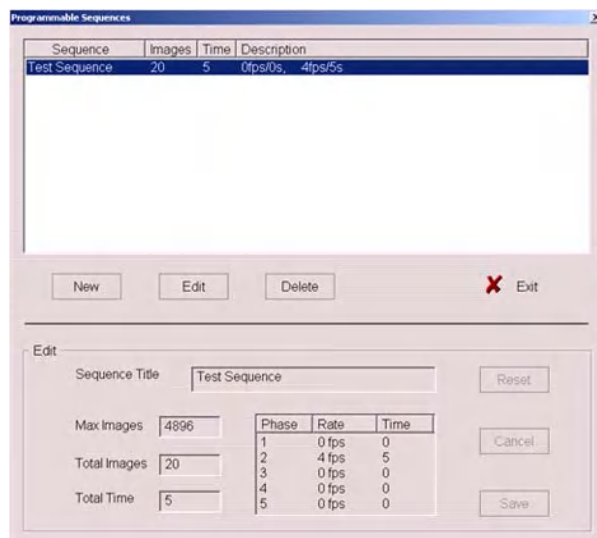
- 9 Введите длительность интервала времени (в секундах), в течение которого необходимо получать изображения, в поле Time (Время).

Phase	Rate	Time
1	0.5 fps	10
2	1 fps	10
3	2 fps	0
4	15 fps	0
5	2 fps	0

ПРИМЕЧАНИЕ:

Все настройки в любой момент можно удалить, щелкнув на кнопку *Reset* (Сброс).

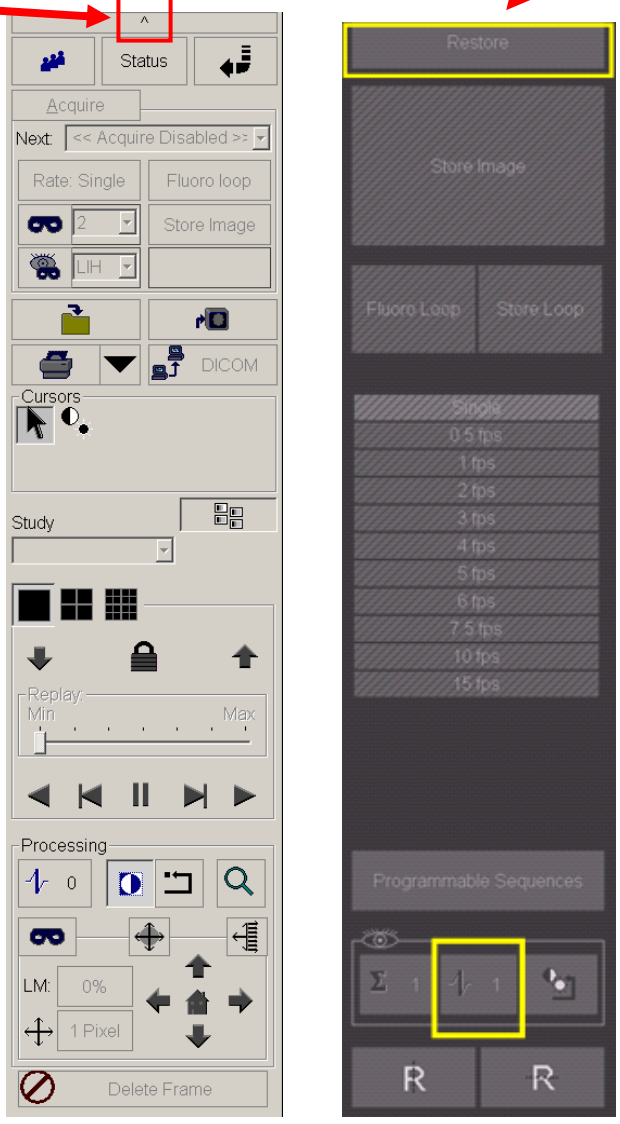
- 10 Щелкните на кнопку *Save* (Сохранить), чтобы сохранить настройки последовательности.
- 11 Меню *Изменение программируемой последовательности* закроется, а на экране появится окно (*Программируемые последовательности*), в котором будут отражены сделанные изменения.



6.5 Подчеркивание контуров

Функция подчеркивания контуров позволяет улучшить вид области со значительными перепадами контрастности. Эта функция повышает пространственное разрешение изображения на экране и зачастую улучшает различимость мелких деталей. Для подчеркивания контуров можно выбрать один из пяти уровней -1\lope (Net), 1, 2,3 или 4. Фильтр нижних частот, используемый для подчеркивания контуров, повышает детализацию изображений. Когда фильтр нижних частот включен, он заменяет собой один из четырех обычных уровней.

Во время получения изображений используется уровень подчеркивания контуров, выбранный в настройках для врача. Чтобы изменить уровень подчеркивания контуров для следующего полученного рентгеноскопического изображения, не изменяя настроек для врача:

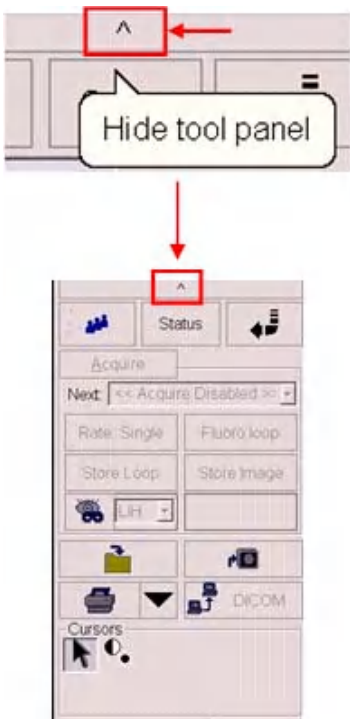
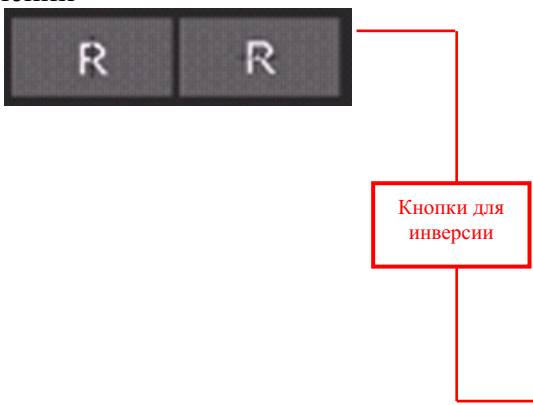
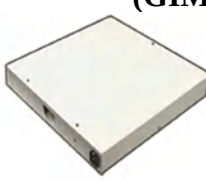
1 Удалите с экрана панель инструментов, щелкнув на кнопку  в верхней части стандартной панели управления. 2 Вместо панелей в области управления появится «теневая» панель. 3 Щелкните на кнопку подчеркивания контуров в нижней части скрытой панели.	 Использовать кнопку Перегрузка для возврата к основной рабочей области
ПРИМЕЧАНИЕ: Кнопка подчеркивания контуров действует точно так же, как аналогичная кнопка в расширенной панели управления, и располагается в том же месте.  4 Щелкните, чтобы увеличить уровень подчеркивания контуров для следующего полученного изображения. Подчеркивание контуров, применяемое во время получения флюороскопических изображений, в одно и то же время меняет <i>Уровень контура по умолчанию</i>, установленный в <i>Настройках врача</i>. Когда изображение визуализируется. Уровень применяемого контура будет применен и кнопка на рабочей области Применения покажет Уровень.	

Изменения, сделанные с помощью кнопки подчеркивания контуров на экране обработки, будут сохранены вместе с просматриваемым изображением. Уровень подчеркивания контуров, заданный для просмотра изображений, НЕ ВЛИЯЕТ на уровень, используемый при получении.

Во всех остальных случаях кнопка подчеркивания контуров на панели обработки изображений отражает тот уровень, который задан в настройках для врача.

6.6 Горизонтальная и вертикальная инверсия

Функция Горизонтальная и вертикальная инверсия позволяет инвертировать изображения, полученные в горизонтальном, вертикальном или обоих направлениях, во время их получения. Имеются два интерфейса пользователя для этой функции:

	Скрытая панель инструментов – щелкнуть на стрелку ()вверху слева в ячейке контроля для того. Чтобы скрыть панель инструментов. Кнопки Вертикальной и Горизонтальной инверсии панели могут быть использованы для изменения ориентации изображения напрямую или для последующего изображения при его получении 	 Сокращенный интерфейс
Модуль для интерфейса генератора (GIM) 	GIM – это внешнее и независимое устройство, управляющее всеми сообщениями от и в сторону генератора рентгеновских лучей. <u>Интерфейс GIM для горизонтальной и вертикальной инверсии</u> позволяет использовать контроль на боковой полоске для замены ориентировки изображения. Эти контроли соединены со входами в двух состояниях интерфейса GIM. Ток может поступать в обоих направлениях цепи. Каждый из двух входов имеет индикатор LED на GIM, указывающий состояние тока (On или Off) каждого сигнала на входе генератора. ПРИМЕЧАНИЕ: <i>Контроли ориентировки изображения должны быть настроены в Служебной прикладной программе.</i> Пользование этим интерфейсом временно отключает Настройки врача и Сокращенного интерфейса.	
Doctor Preferences (Настройки врача)	Интерфейс <i>Настроек врача</i> для горизонтальной и вертикальной инверсии позволяет отконфигурировать ориентирование изображения в согласии с привычными условиями работы врача. Ориентировка, указанная в <i>Настройках</i>, обойденная с использованием Сокращенного интерфейса.	

6.7 Режимы Mag

Аппаратура рентгеновских лучей используют интенсификаторы изображения, имеющие контроли на MAG или *Field of View (=FOV, Поле обзора)*. Большая часть систем имеет три FOV, иные имеют по четыре. Эти настройки позволяют вывести на первый план некоторые части анатомических регионов.

ТИПЫ ПОЛЯ	ОТКРЫТИЕ	ТИПИЧНОЕ ПОЛЬЗОВАНИЕ и ДОЗЫ	ТИПИЧНАЯ ДОЗИРОВКА
(MAG 0) Нормальное 	12 inch	Макс. открытие; Сортировка; локализация интересующей зоны	МИНИМАЛЬНАЯ
MAG 1 	9 inch	Большая часть обследований с хорошим первым планом интересующего региона	ВЫСОКАЯ
MAG 2 	6 inch	Чрезмерно закрыто; возможность увидеть кишечные полипозы	ВЫСОКАЯ +
MAG 3 	4.5 inch	Макс. закрытие; небольшие патологии и педиатрические патологии	МАКСИМАЛЬНАЯ, с возможностью понижения для детей

Таблица режимов MAG

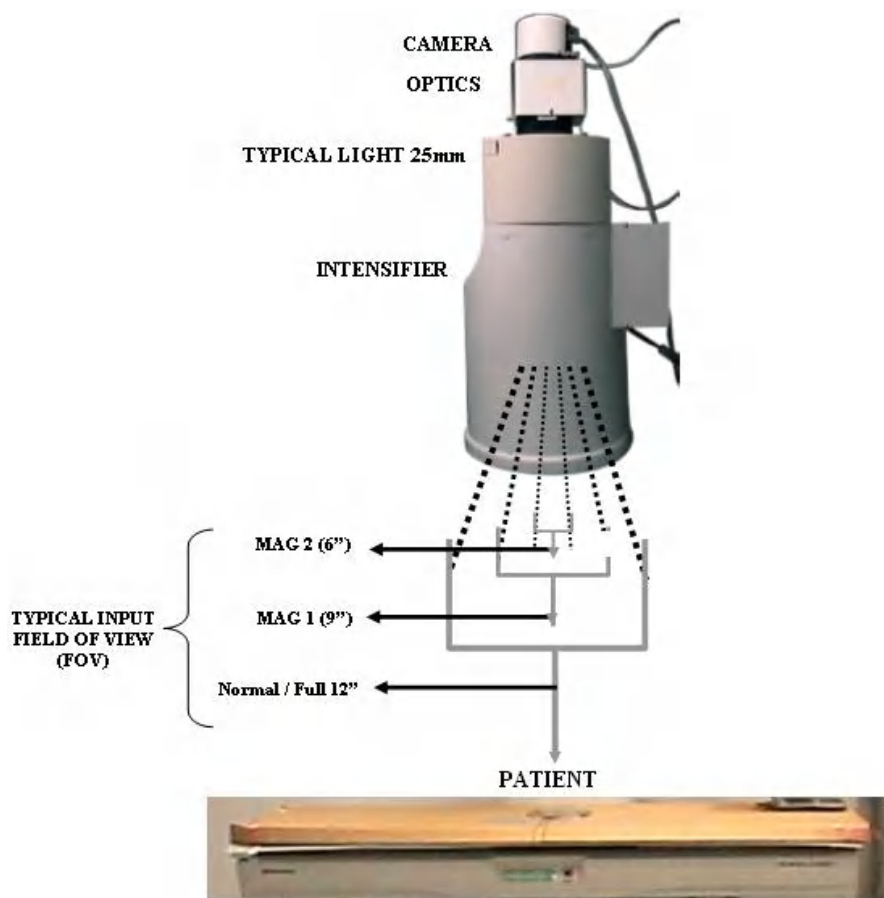
Конфигурация Precision RXi имеет входы MAG и FOV, регулируемые посредством специальной рабочей области в *Служебной прикладной программе*.

Примеры изображений с использованием различных режимов MAG:



НОРМАЛЬНЫЙ (12" MAG 0) Панорамное;	9" MAG 1 И MAG 2 (изображения на первом плане)	(4.5" MAG 3) Небольшие патологии и педиатрические патологии
------------------------------------	--	---

6.7.1 Конфигурация MAG



Рентгеновская трубка с низким столом

Конфигурация Precision RXi имеет входы MAG или FOV, регулируемые посредством специальной рабочей зоны в Служебной прикладной программе.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Дополнительная информация по конфигурации MAG выходит за пределы этого Руководства. При необходимости свяжитесь с собственной Службой сервисного обслуживания.

6.8 Понижение беспокойства при рентгеноскопии

Система изображений Precision использует не рекурсивную интеграцию с четырьмя (4) Уровнями интеграции для Коррекции движения, как Int1 вплоть до Int7 (MCx).

Понижение шума при рентгеноскопии – это выбираемый параметр в настройках врача на панели инструментов получения изображения.

6.8.1 Интеграция изображения

Характеристика интеграции изображения понижает беспокойство от сигнала (SN или S/N) в изображениях рентгеноскопии. Интеграция изображения работает на отдельном изображении, создавая среднюю комбинацию предыдущих изображений таким образом, чтобы достичь

понижения уровня. Интеграция изображения НЕ выбираема и НЕ применяется на полученных изображениях, а только на получаемых.

6.8.2 Детектор движения

Детектор движения измеряет замену контраста изображения по отношению к следующему. Общий размер сумма интеграции уменьшается в согласии с количеством контраста изображения. Крупное изменение уменьшает размер интеграции и наоборот.

6.8.3 Изображения с коррекциями движения

Существует один значительный недостаток при использовании многочисленных изображений для понижения шума и образования отдельного изображения – изображения со значительным общим размером движения демонстрируют Задержку и Распространение в зонах замены изображения. Для опций 2, 4 и 8 Рекурсивной интеграции изображений, эффект задержки увеличивается с количеством интегрируемых изображений. Для преодоления этого эффекта, по логике интеграции необходимо найти это движение и систематизировать его. Опция корректирования движений кадров изображений (Motion-Corrected Frame Integration options) предназначена именно для этой цели. Имеются четыре (4) возможных уровня интеграции в распоряжении в системе Precision: Int5, Int6, Int7, и Int8.

6.8.4 Рекомендации по уменьшению шума

Выбрать оптимальный фильтр (МС), основанный на частоте пульсации, вместо того, чтобы использовать стандартный фильтр.

Эта практика значительно улучшает качества изображения. Каждая секция фильтра МС была задумано для различных частот пульсации.

Понижение шума в последовательности изображений может быть достигнуто, используя:

- Рекурсивную фильтрацию для временной фильтрации шума
- Коррекцию движения во избежание неестественных движений

6.8.5 Опциональные рекурсивные и не рекурсивные уровни для интеграции изображения

Не рекурсивная интеграция: эта опция использует последнее полученное изображение для соединения с текущим изображением для достижения Понижения шума. Понижение шума в распоряжении - минимальное.

Уровни рекурсивной интеграции (Понижение шума в реальном времени): опции 2-, 4-, и 8- основываются на повторной комбинации предыдущих изображений для достижения Понижения шума. Следующие настройки предлагают *Уровни интеграции* на различных частотах пульсации. Степень Понижения шума увеличивается с количеством полученных изображений.

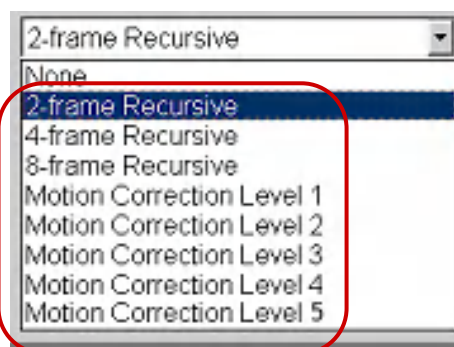
6.8.6 Имеющиеся в наличии настройки для понижения беспокойства (шум)

Перед выполнением радиографии, выбрать желаемый уровень интеграции с условием, чтобы уровень фильтрации отражал Уменьшение шума во время получения изображения в реальном времени, что оказывает влияние на уже архивированное изображение.

Для уже полученных изображений НЕ существует настроек интеграции.

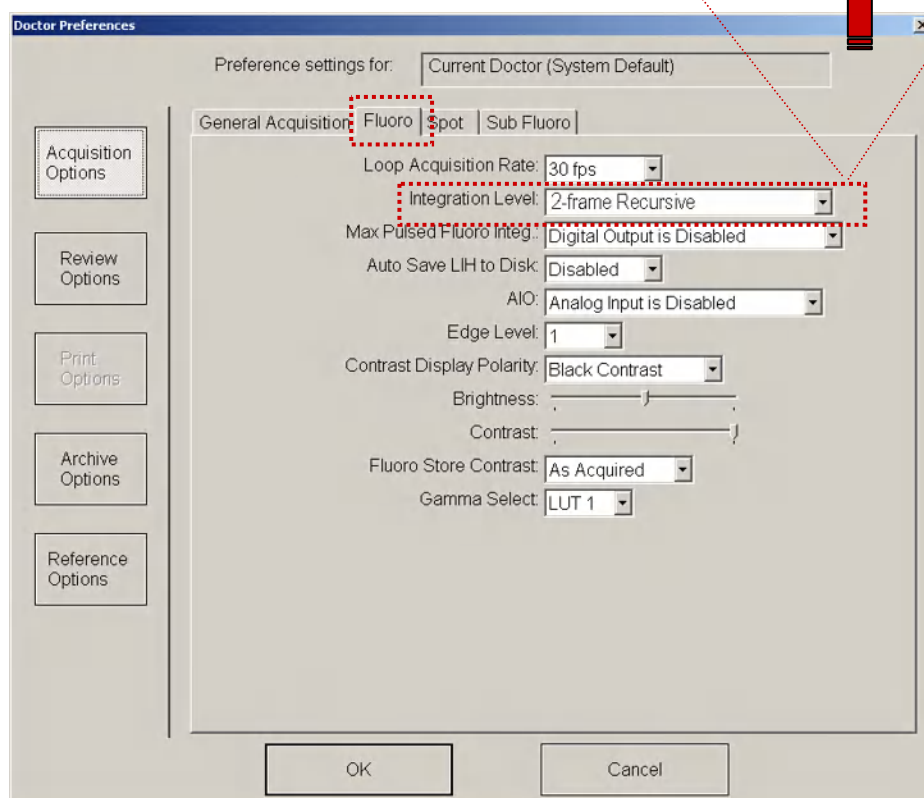
Инт 1 = 2-Рекурсивный кадр
Инт 2 = 4-Рекурсивный кадр (предполагаемый)
Инт 3 = 8-Рекурсивный кадр (предполагаемый)

Инт 4 = MC1 (3.75 Hz Интеграция импульсной рентгеноскопии)
Инт 5 = MC2 (7.5 Hz Интеграция импульсной рентгеноскопии)
Инт 6 = MC3 (15 Hz Импульсная рентгеноскопия НИЗКАЯ интегр)
Инт 7 = MC4 (15 Hz Импульсная рентгеноскопия ВЫСОКАЯ интегр или 30 Hz* НИЗКАЯ интеграция)
Инт 8 = MC5 (30 Hz Импульсная рентгеноскопия ВЫСОКАЯ интегр.



ПРИМЕЧАНИЕ:

*30 Hz = Непрерывная флюороскопия или 30 Hz Импульсная флюороскопия.



Настройки врача – Выкладка Режим рентгеноскопии

6.9 Экран референтных изображений

Система позволяет сохранить до четырнадцати (14) изображений в качестве референтных изображений в списке уменьшенных изображений.

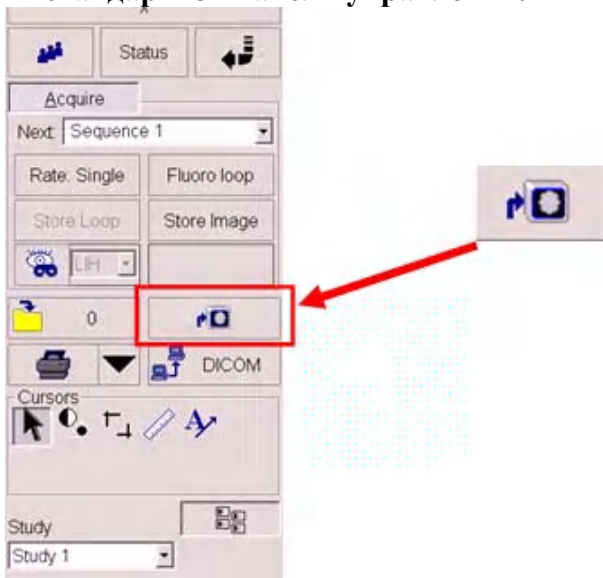
На экран референтного изображения можно передавать и дополнительные изображения из окна уменьшенных изображений на основном экране, однако они будут заменять собой самые старые уменьшенные изображения.

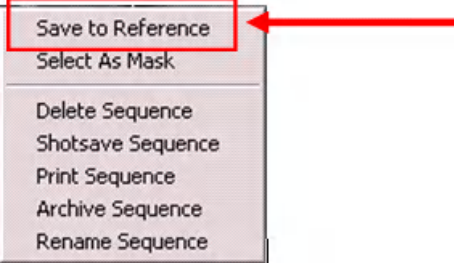
Набор уменьшенных референтных изображений действует по принципу очереди: при переполнении очереди заменяется самое старое референтное изображение.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Дополнительная информация по конфигурации MAG выходит за пределы этого Руководства. При необходимости свяжитесь с собственной Службой сервисного обслуживания.

6.9.1 Сохранение изображения в наборе референтных изображений

Ручное сохранение	Изображение, которое выводится на основном экране, можно сохранить в наборе референтных изображений тремя способами. • Воспользуйтесь кнопкой «Создать референтное изображение» в стандартной панели управления.  При выполнении сценариев просмотра нескольких изображений кнопка <i>Создать референтное изображение</i> действует на то изображение, которое выбрано с помощью поля “Image Selector Box” (Выбор изображений).
---------------------------------	---

	- Изображение, уже хранящееся в локальной базе данных, можно перенести на экран референтных изображений, щелкнув правой кнопкой мыши на уменьшенном изображении и выбрав из появившегося меню пункт “Salva come riferimento”. (Сохранить в наборе референтных изображений).  - Кроме того, для сохранения текущего изображения в наборе референтных изображений можно нажать клавишу F9. ПРИМЕЧАНИЕ: Ссылка в наборе референтных изображений “Save to Reference” отправит изображения, визуализированные в миниатюрах на мониторе ссылки
Auto LIH a Riferimento Автоматическая передача последнего зафиксированного изображения в набор референтных	Функция (Автоматическая передача LIH последнего зафиксированного изображения в набор референтных) обеспечивает автоматическую передачу последнего зафиксированного изображения на экран референтных изображений при запуске нового сеанса получения изображений. Данную функцию необходимо включать в настройки для врача.

6.10 Фиксация последнего изображения при получении

Функция фиксации последнего изображения (LIH) позволяет сохранить или записать в локальную базу данных последнее изображение, выводившееся на экране просмотра изображений.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если рентгеновское излучение включено, а система не переведена в режим сбора данных, на экране выводится рентгеноскопическое изображение в реальном времени. При прекращении рентгеноскопической экспозиции последний кадр изображения, полученный полностью, становится последним зафиксированным изображением.

6.10.1 Сохранение последнего зафиксированного рентгеноскопического изображения в локальной базе данных

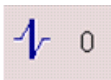
Данная функция позволяет выборочно сохранить последние зафиксированные изображения в системной базе данных. Для каждого сохраненного изображения создается уменьшенное представление.

- Щелкните на кнопку *Сохранить изображение* в стандартной панели управления.
- Последнее зафиксированное изображение будет передано в локальную базу данных.
- Уменьшенное представление данного изображения будет добавлено в конец списка для текущего исследования.

Флюороскопические изображения могут быть сохранены автоматически, включая функцию автоматического сохранения Auto Save LIn в настройках врача-рентгенолога.

6.10.2 Функции для работы с последним зафиксированным изображением

К последнему зафиксированному изображению можно применять перечисленные ниже функции.

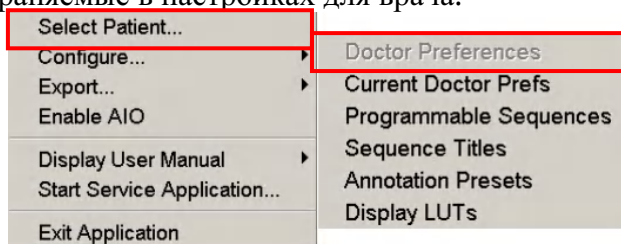
Регулировка контрастности изображения (ширины окна)	Используйте курсор для регулировки яркости и контрастности	
Регулировка яркости изображения (уровня окна)	Используйте курсор для регулировки яркости и контрастности	
Инверсия шкалы оттенков серого	Используйте кнопку <i>Инверсия</i> в расширенном меню элементов управления	
Подчеркивание контуров для последнего зафиксированного рентгеноскопического изображения	Используйте кнопку <i>Подчеркивание контуров</i>	
Экран референтных изображений	Воспользуйтесь кнопкой <i>Сохранить в наборе референтных изображений</i> в стандартной панели управления.	
Увеличение масштаба	Щелкнуть один раз на икону Увеличения масштаба и изображение увеличится. Для отключения функции Увеличения масштаба щелкнуть еще раз на эту же икону.	

6.11 Сохранить в наборе референтных изображений в стандартной панели управления.

Эта функция задается в настройках для врача в разделе **Общие настройки сбора данных**. При включении этой функции полученные последовательности изображений автоматически воспроизводятся на мониторе в пультовой с частотой кадров, заданной при получении.

Чтобы временно изменить действия по умолчанию:

- 1 Щелкните на изображении правой кнопкой мыши. На экране появится меню.
- 2 Установите указатель на пункт *Конфигурация*, а затем щелкните на пункте *Текущие настройки для врача*.
- 3 Выберите нужные параметры на экране настроек для врача.
- 4 С помощью данной функции можно временно изменить для текущего пациента и врача любые поля, сохраняемые в настройках для врача.



7 Просмотр изображений

7.1 Выбор последовательности

Полученные изображения пациента можно просмотреть и при необходимости обработать. Выбранные функции обработки применяются только к тому изображению, которое в данный момент выводится в основной области изображений. Сведения о примененных функциях обработки можно сохранить вместе с изображением, чтобы они действовали при каждом вызове изображения на экран. Применяемые характеристики процесса будут сохранены в базе данных, когда будут применяться. При передаче изображения на DICOM-совместимое печатающее устройство, в DICOM-сеть или на принтер можно применить функции обработки и сохранить результаты в изображении.

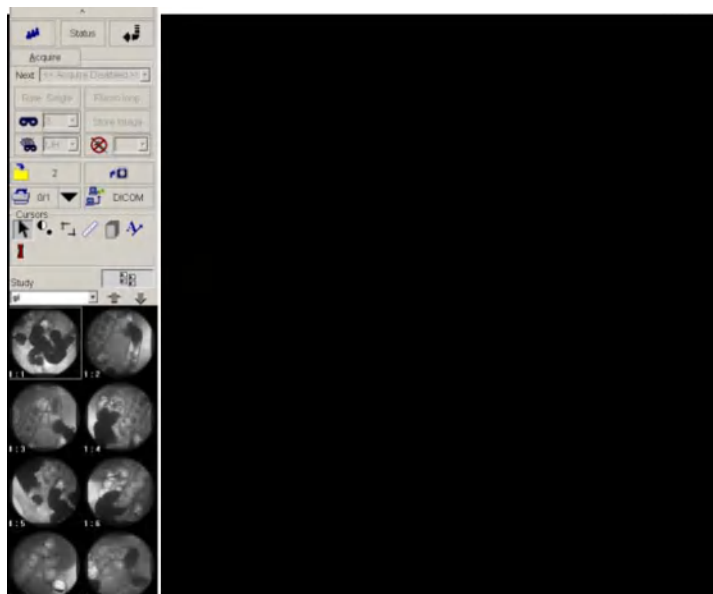
7.1.1 Вызов расширенной панели управления

Перед применением характеристик обработки, необходимо выбрать изображение для обработки. Кнопки характеристик обработки изображений расположены в расширенной ячейке контроля или на Панели управления ниже.

	Щелкните на кнопке  чтобы вызвать на экран расширенную панель управления и отключить вывод уменьшенных изображений. • Расширенная панель управления выводится непосредственно под стандартной панелью управления, в той области, где до этого располагались уменьшенные изображения. • Чтобы снова вызвать на экран уменьшенные изображения, щелкните на кнопке 
--	---

7.1.2 Просмотр уменьшенных изображений

Уменьшенные изображения выводятся на мониторе для пультавой при открытии файла пациента в режимах Review (Просмотр) и Acquire (Сбор данных). Уменьшенное изображение для каждой последовательности в исследовании выводится в левой части монитора для пультавой, как показано на приведенной ниже иллюстрации.



Монитор для пультавой с уменьшенными изображениями

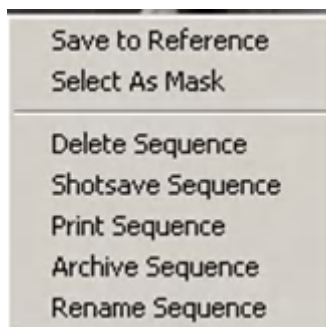
Чтобы увидеть большее количество уменьшенных изображений, щелкните на кнопке со стрелкой вниз () в стандартной панели управления.

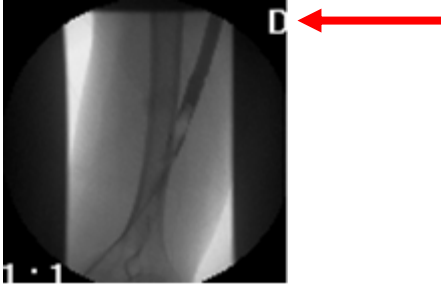
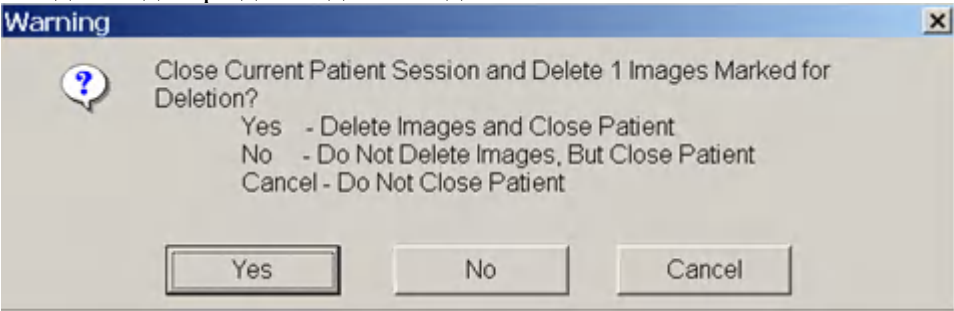
7.1.3 Выбор изображения

Чтобы выбрать изображение или последовательность из раздела уменьшенных изображений, щелкните на нужном уменьшенном изображении левой кнопкой мыши. Соответствующее изображение или последовательность появятся в области просмотра изображений.

7.1.4 Меню, вызываемое щелчком правой кнопки в области уменьшенных изображений

Когда на экране Main Image (Основное изображение) выводятся уменьшенные изображения, с помощью меню, вызываемого щелчком правой кнопкой мыши, можно получить доступ к набору функций, предназначенных для работы с ними. Установите указатель на уменьшенное изображение, представляющее последовательность, которую необходимо обработать, и щелкните правой кнопкой мыши.



Пункт	Назначение
Save to Reference	Передача уменьшенного изображения на экран референтных изображений.
Select As Mask	в настоящее время не используется
Delete Sequence	Удаление выбранной последовательности. Все изображения в удаленной последовательности помечаются буквой «D». Уменьшенное изображение также помечается буквой «D».  Последовательность будет окончательно удалена при закрытии файла пациента. Перед удалением последовательности на экране появляется окно для подтверждения данного действия.  Выберите в этом окне нужную кнопку.
Shotsave Sequence	Быстрое сохранение всей последовательности в папке ShotSave (Быстрое сохранение) в виде одного уменьшенного изображения.
Print Sequence	Печать последовательности. См. главу «Архивирование и восстановление изображений».
Archive Sequence	Архивирование последовательности.
Rename Sequence	Переименование последовательности.

7.2 Воспроизведение последовательности

Функции обработки воспроизводимых последовательностей выбираются в соответствии с конфигурацией, заданной в настройках для врача.

В настройках для врача могут быть выбраны либо параметры, действовавшие при получении изображений, либо те параметры, которые использовались при просмотре в последний раз.

Для последовательностей типов DSA (Цифровая ангиография с субтрагированием) и Roadmap (Маршрутизация) параметры обработки включают в себя значения, связанные с субтрагированием и кадром-маской.

7.2.1 Управление из пультной с помощью мыши

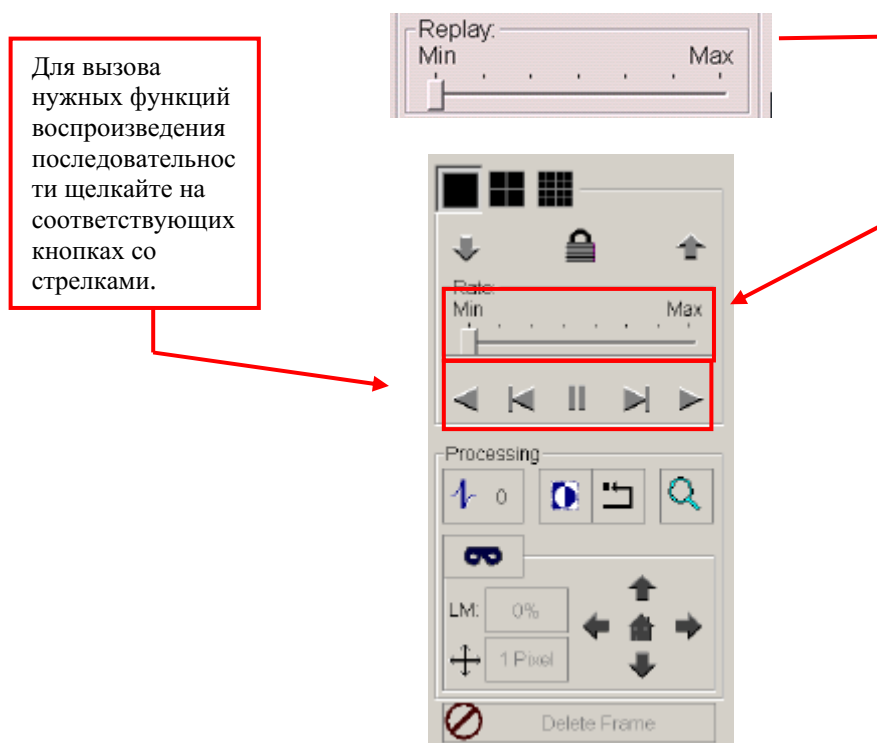
В расширенной панели управления имеются кнопки для управления воспроизведением последовательностей, в том числе:



Слева направо:

- возврат к началу последовательности;
- возврат на один кадр;
- пауза воспроизведения;
- переход вперед на один кадр;
- переход к концу последовательности;
- выбор скорости воспроизведения.

Скорость воспроизведения выбирается с помощью ползунка.



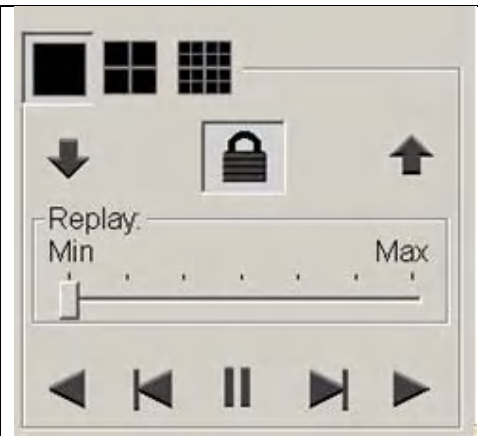
7.3 Формат отображения

Описание форматов отображения, приведенное в данном разделе, относится только к основному монитору для просмотра. Поддерживаются следующие форматы отображения:

- 1- в -1
- 4- в -1
- 16- в -1

По умолчанию используется формат «1 в 1». Именно этот формат выбирается при открытии нового исследования.

Нужный формат отображения можно выбрать с помощью поля Display Format (Формат отображения) в расширенной панели управления. (панель управления ниже)

		Полноэкранный просмотр (формат «1 в 1»).
		Вывод нескольких изображений в режиме 2x2 (формат «4 в 1»).
		Вывод нескольких изображений в режиме 4x4 (формат «16 в 1»).

Чтобы выбрать какой-либо кадр в основной области просмотра изображений, щелкните на нем. Вокруг выбранного кадра появится рамка-курсор.

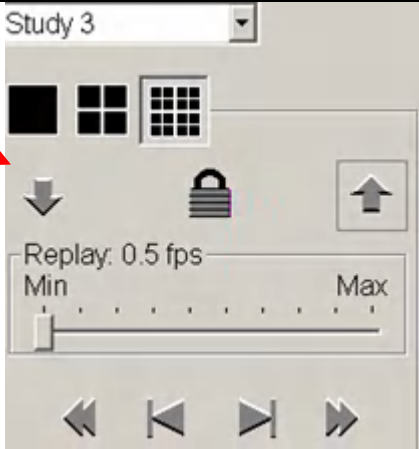
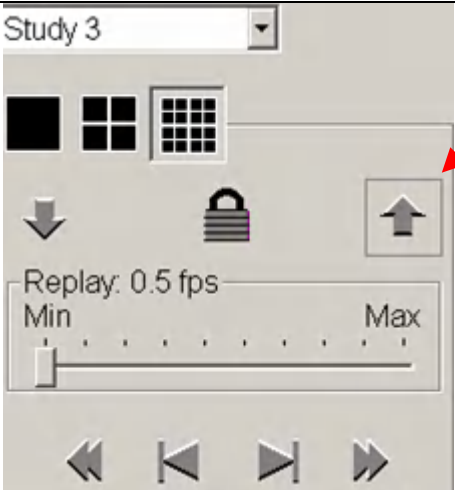
Дважды щелкните на кадре в основной области просмотра изображений, чтобы увидеть этот кадр в полноэкранном формате («1 в 1»).

ПРИМЕЧАНИЕ.

В форматах «4 в 1» и «16 в 1» можно применять следующие функции:

- Вывод снимка на печать.
- Перетаскивание в окно набора изображений.
- Отметка для удаления.
- Отметка для быстрого сохранения (Shotsave™).
- Сохранение в наборе референтных изображений.
- Loop Lock (блокировка петли)

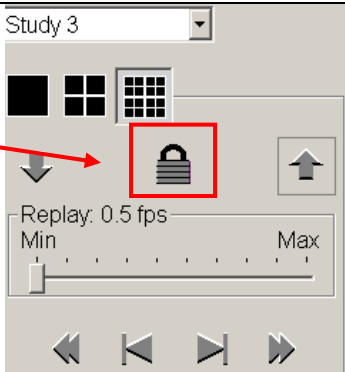
7.3.1 Смена последовательности

 Чтобы перейти к следующей последовательности в файле пациента, щелкните левой кнопкой мыши на кнопке со стрелкой вниз. Эффект от удержания кнопки мыши будет равноценен отдельному щелчку.	
	 Чтобы перейти к предыдущей последовательности, щелкните левой кнопкой мыши на кнопке со стрелкой вверх. Эффект от удержания кнопки мыши будет равноценен отдельному щелчку.

Данная функция действует во всех трех форматах отображения

- Если в последовательности меньше 16 изображений, все эти изображения выводятся на экран одновременно. При щелчке на стрелке происходит переход к первому изображению из следующей последовательности.
- Если в режиме «16 в 1» выводится последовательность, включающая в себя более 16 изображений, при щелчке на стрелке происходит переход к следующей странице с изображениями, если на текущей странице не выводится новая последовательность.

7.3.2 Блокировка цикла

 Щелкнуть на “замок” для подготовки характеристики Блокировки цикла. Если подготовлена, функция Блокировки цикла позволяет визуализировать только выбранную последовательность. Если не подготовлена, позволяет визуализировать многочисленные изображения (MID).	
---	--

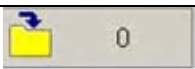
7.4 Функция shotsave™

Во время просмотра текущее изображение можно сохранить в отдельном файле, который называется ShotSave™-файлом. Добавляя к изображениям пометку ShotSave (Быстрое сохранение), можно выделить из файла пациента подмножество изображений, чтобы упростить их просмотр, печать или передачу.

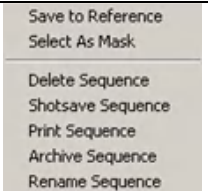
ShotSave™-изображения остаются в файле пациента в том же месте, что и до этого. Дублирования изображений не происходит.

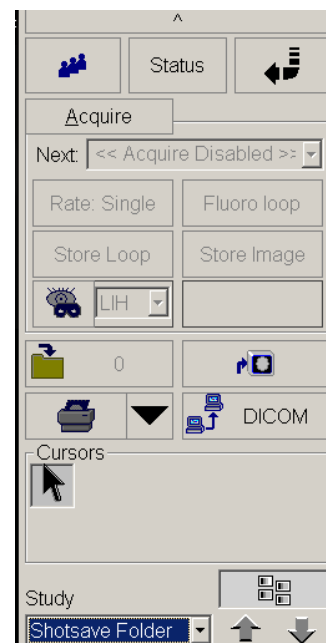
Для ShotSave™-изображений сохраняются все выбранные настройки обработки. Пометку ShotSave™ можно добавлять к изображениям тремя способами.

С помощью кнопки ShotSave:

1. Щелкните на кнопке ShotSave (Быстрое сохранение).	
2. Последовательность изображений, к которой относится изображение на экране, будет сохранена в папке ShotSave (Быстрое сохранение).	
3. Число на кнопке папки ShotSave (Быстрое сохранение) увеличится, показывая, что в папку добавлена новая последовательность. В правом нижнем углу уменьшенного изображения, представляющего данную последовательность, а также в нижнем левом углу изображения в основной области просмотра появится буква «S».	 

С помощью уменьшенных изображений:

1. Щелкните правой кнопкой мыши на нужном уменьшенном изображении. На экране появится меню для работы с уменьшенными изображениями.	
2. Выберите пункт ShotSave Sequence (Быстрое сохранение последовательности).	
Выбранная последовательность будет сохранена в папке 5Ho1:5aye (Быстрое сохранение), а число на кнопке этой папки соответствующим образом увеличится. В правом нижнем углу уменьшенного изображения, представляющего данную последовательность, а также во всех кадрах этой последовательности в нижнем правом углу основной области просмотра появится буква «S».	



7.4.1 С помощью курсора ShotSave

При вызове последовательности для просмотра в режимах 4:1 и 16:1 в панели курсоров появляется курсор ShotSave  (Быстрое сохранение).

- 1 Щелкните на этом курсоре. Курсор станет «активным» .
- 2 Установите этот курсор на изображение, обозначающее последовательность, которую необходимо сохранить в папке ShotSave™, и дважды щелкните
- 3 Изображение будет сохранено в папке ShotSave™, а число на кнопке этой папки соответствующим образом увеличится.



В режимах «4 в 1» и «16 в 1» в левом нижнем углу этого изображения в основной области просмотра будет выводиться буква «S».

Чтобы увидеть содержимое папки ShotSave, щелкните на стрелке вниз под надписью <Study> (Исследование), а затем - на пункте ShotSave Folder (Папка быстрого сохранения).



ПРИМЕЧАНИЕ:

ShotSave™-изображения сохраняются в специальном исследовании (папке) ShotSave™.

Когда исследование ShotSave™ открыто, получение изображений невозможно.

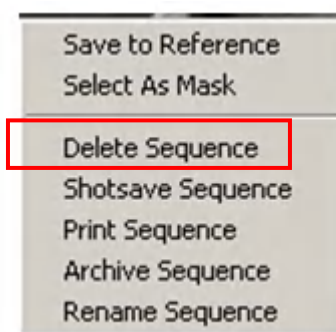
Сохраненные ShotSave™-изображения можно удалять

См. инструкции в разд. «Пометка изображения для удаления».

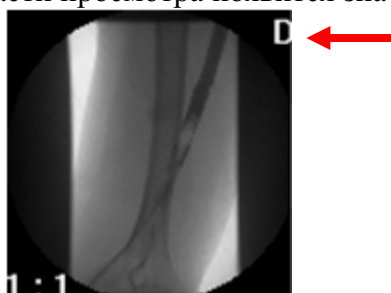
7.5 Пометка последовательности для удаления

С помощью данной функции можно пометить для удаления целую последовательность. Для удаления последовательности необходимо активизировать обычный указатель и вызвать на экран уменьшенные изображения последовательности.

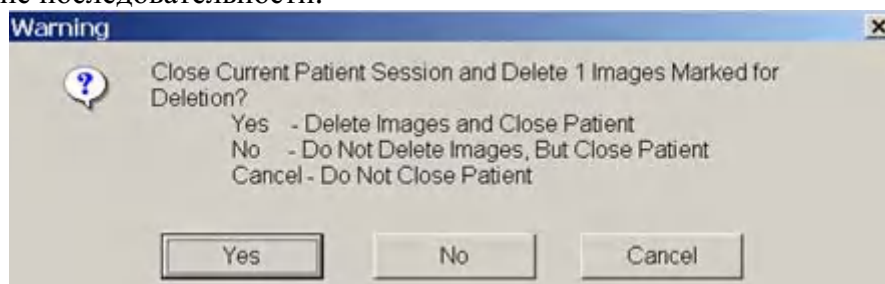
- 1 Установите указатель на уменьшенное изображение и щелкните правой кнопкой мыши.
- 2 На экране появится меню.



- 3 Выберите пункт Delete Sequence (Удалить последовательность).
- 4 В верхнем правом углу уменьшенного изображения, а также в нижнем правом углу изображения в основной области просмотра появится значок удаления - буква «D».



- 5 При закрытии файла пациента на экране появится окно с предложением подтвердить удаление последовательности.



- 6 Прочитайте описание кнопок в этом окне и выберите нужную кнопку.



ОСТОРОЖНО! Это единственное предупреждение, которое выводится при удалении изображений. Изображения, удаленные после выбора кнопки Yes (Да) в окне предупреждения, невозможно восстановить.

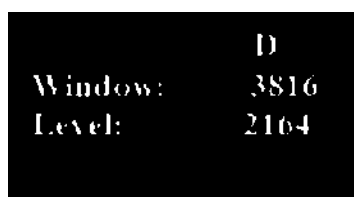
7.5.1 Пометка изображения для удаления

С помощью данной функции можно пометить для удаления отдельное изображение. Для удаления изображения необходимо активизировать обычный указатель.

7.5.2 Режим вывода одного изображения



- 1 Изображение выводится на экране Main Image (Основное изображение).
- 2 Щелкните на кнопке Delete Frame (Удалить кадр) в расширенной панели управления.
- 3 В правой нижней части экрана, над значениями ширины и уровня окна, появится пометка «D».

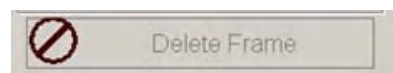


- 4 При закрытии файла пациента на экране появится окно с предложением подтвердить удаление.



- 5 Прочитайте описание кнопок в этом окне и выберите нужную кнопку.
- 6 Изображение будет окончательно удалено при закрытии файла пациента.

7.5.3 Режим вывода нескольких изображений



- 1 Изображения выводятся на экране Mat Image (Основное изображение).
- 2 Щелкните левой кнопкой мыши на том изображении, которое необходимо удалить.
- 3 Вокруг изображения появится рамка.
- 4 Щелкните на кнопке Delete Frame (Удалить кадр) в расширенной панели управления.
- 5 При закрытии файла пациента на экране появится окно с предложением подтвердить удаление.



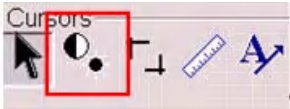
- 6 Прочитайте описание кнопок в этом окне и выберите нужную кнопку.
- 7 Изображение будет окончательно удалено при закрытии файла пациента.



ОСТОРОЖНО!

Изображения, удаленные после выбора кнопки Yes (Да) в окне предупреждения, невозможно восстановить.

7.6 Регулировка яркости и контрастности изображений

 Курсор для регулировки яркости и контрастности ЯРКОСТЬ (УРОВЕНЬ) ВЕРТИКАЛЬНОЕ ДВИЖЕНИЕ МЫШИ 	Чтобы изменить ЯРКОСТЬ изображения:  1 Выберите курсор для регулировки яркости и контрастности из панели курсоров. 2 Установите этот курсор в область просмотра изображений. 3 Нажмите левую кнопку мыши и, не отпуская ее, сдвигайте мышь вверх, чтобы увеличить яркость, или вниз, чтобы уменьшить ее. ПРИМЕЧАНИЕ: Для увеличения или уменьшения только яркости держать нажатой кнопку $\hat{S}$SHIFT клавиатуры, пока курсор в движении, с целью замены каждого элемента по одному.
 Курсор для регулировки яркости и контрастности КОНТРАСТ (ОКНО) ГОРИЗОНТАЛЬНОЕ ДВИЖЕНИЕ МЫШИ 	Чтобы изменить КОНТРАСТНОСТЬ изображения: 1 Выберите курсор для регулировки яркости и контрастности из панели курсоров в расширенной панели управления. 2 Установите этот курсор в область просмотра изображений. 3 Нажмите левую кнопку мыши и, не отпуская ее, сдвигайте мышь влево, чтобы увеличить контрастность, или вправо, чтобы уменьшить ее. ПРИМЕЧАНИЕ: Для увеличения или уменьшения только контрастности держать нажатой кнопку $\hat{S}$SHIFT клавиатуры, пока курсор в движении, с целью замены каждого элемента по одному.

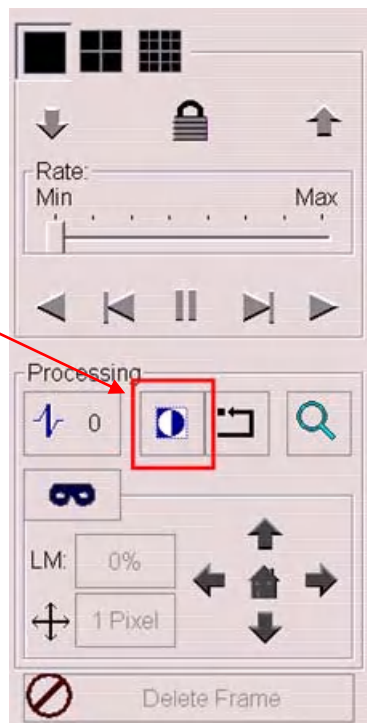
ПРИМЕЧАНИЕ.

Изменения яркости и контрастности применяются ко всем кадрам в последовательности. При воспроизведении последовательности использовать курсор для изменения яркости и контрастности нельзя.

7.7 Инверсия полярности изображения

Кнопка Invert (Инверсия) изменяет полярность изображения с положительной на отрицательную и наоборот.

 Чтобы инвертировать полярность изображения, выберите эту кнопку в расширенной панели управления



7.8 Подчеркивание контуров

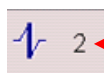
Функция подчеркивания контуров - это цифровой фильтр обработки изображений, заставляющий изображения выглядеть четче, чем они есть на самом деле. К объектам на переднем плане добавляется контур, отделяющий их от фона. Мелкие детали становятся более различимыми.

Чтобы задать необходимый уровень подчеркивания контуров, выберите соответствующую кнопку из стандартной панели управления.



Чтобы изменить значение:

- 1 Щелкайте на кнопке до тех пор, пока не появится требуемое значение.
- 2 Вид изображения изменяется сразу же после изменения уровня подчеркивания контуров.
- 3 Число на кнопке Edge Enhancement (Подчеркивание контуров) обозначает текущий уровень подчеркивания контуров.



В примере показан второй уровень подчеркивания контуров

ПРИМЕЧАНИЕ: Функция подчеркивания контуров применяется только к текущему просматриваемому изображению.

Установки подчеркивания контуров во флюороскопии могут быть заменены Вов время выделения рентгеновских лучей (получение изображений в реальном времени)

Уровень подчеркивания контуров, заданный во время рентгеноскопической экспозиции, будет временно использоваться вместо того уровня, который задан по умолчанию в настройках для врача.

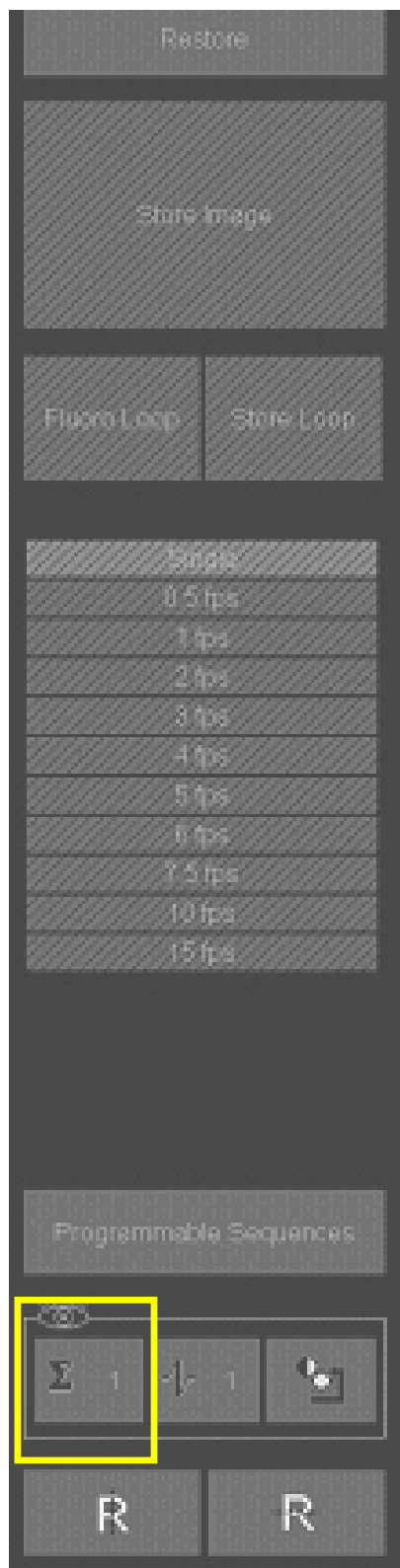
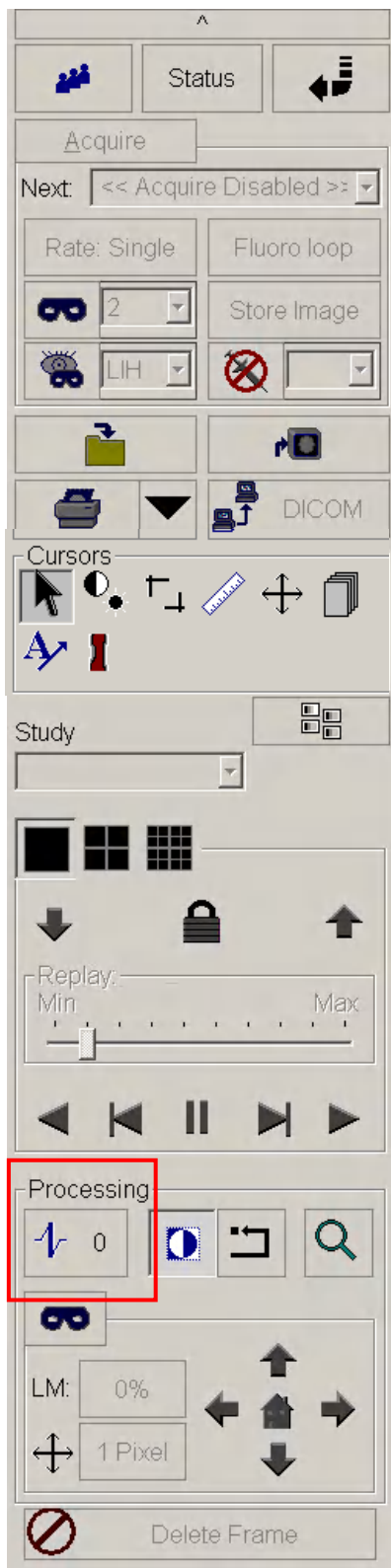
Этот уровень будет действовать и при просмотре соответствующего изображения - он будет выводиться на кнопке подчеркивания контуров на экране обработки. Изменения, сделанные с помощью кнопки подчеркивания контуров на экране обработки, будут сохранены вместе с просматриваемым изображением.

Уровень подчеркивания контуров, заданный для просмотра изображений, НЕ ВЛИЯЕТ на уровень, используемый при получении.

Во всех остальных случаях кнопка подчеркивания контуров на панели просмотра и обработки изображений отражает тот уровень, который задан в настройках для врача.

ПРИМЕЧАНИЕ:

При первом просмотре последовательности после получения действуют те настройки подчеркивания контуров, которые были выбраны при получении изображений (исключением является просмотр последовательностей в режиме ShotSave™). При просмотре ShotSave™-последовательностей по умолчанию используется тот уровень подчеркивания контуров, который действовал при их создании.

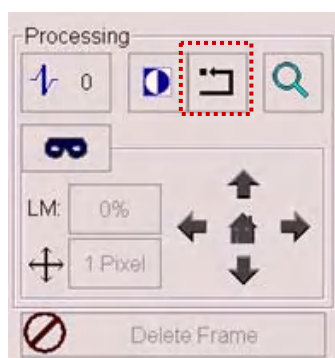


GUI Shutter

7.9 Перезагрузка вплоть до умолчания

Характеристики *Перезагрузки вплоть до умолчания* позволяют оператору вернуться к предпочитаемым изображениям, полученным изначально врачом, (процесс настроек предварительно выбранных изображений). Это позволит оператору манипулировать настройками Контрастности/яркости с целью добиться наилучшей визуализации полученных изображений.

В случае, когда оператор не удовлетворен результатами, кнопка *По умолчанию (Default)* может быть использована для возвращения изображений в их начальное состояние, не изменяя никаких настроек.



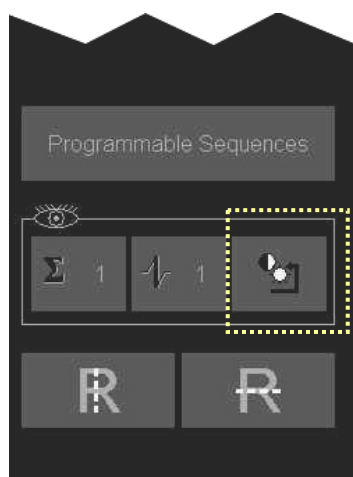
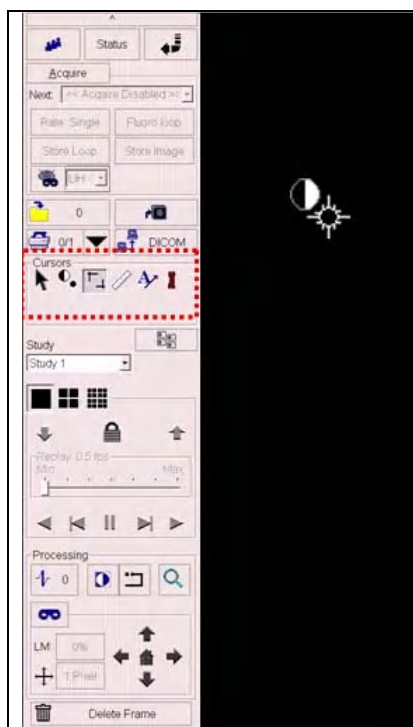
Щелкнуть один раз на икону *Default* для иконы расширенного контроля *Expanded Control* нижней панели управления (*Lower Processing Panel*) с целью установить изображение в начальное состояние **Настроек врача** -



Икона *Default*, относящаяся к основной маске в режиме GUI, применяется при каждой обработке процесса после получения изображений.

Интерфейс не подготовлен в режиме ВС/RA

В случае, когда оператор желает откорректировать эти установки и восстановить систему изображений в состоянии настроек врача (*Doctor Preferences State*), касающихся будущих полученных изображений, щелкнуть один раз на кнопку *Reset*, которая находится в режиме шторки GUI.



Шторки, базирующиеся на GUI

Кнопка **Reset** в нижней части шторок GUI не восстанавливает изображения в просмотре, движении, или при изменениях подчеркивания контуров. Восстанавливает только окно Настроек уровней врача (**Doctor / Level Preferences**) для изображений, которые будут получены впоследствии.

Любая кнопка на шторках GUI (темный GUI), будет касаться изображений, которые должны быть получены, а не тех, которые уже получены.

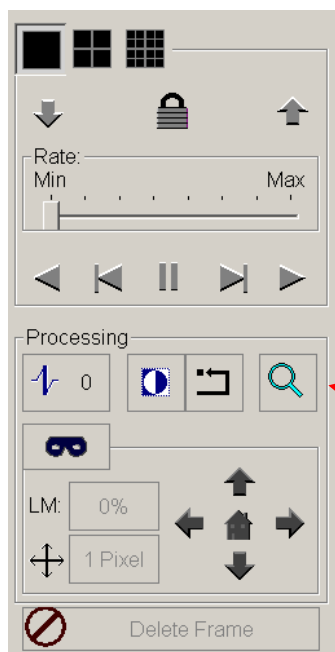


Икона Rest внутри шторок в режиме GUI

7.10 Масштабирование

Функция масштабирования позволяет вдвое увеличить просматриваемое изображение.

На экран выводится центральная часть изображения. При выборе этой кнопки автоматически включается функция панорамирования.



Щелкните на значке Zoom (Масштабирование) в расширенной панели управления, чтобы увеличить изображение. Чтобы отключить масштабирование, снова щелкните на значке Zoom (Масштабирование).



Значок ZOOM (Масштабирование)

7.10.1 Панорамирование

Выбрать икону масштабирования Zoom, затем установить курсор сверху изображения: таким образом, будет активирована функция масштабирования. Когда речь идет о первом плане изображения, можно изучить только часть всего изображения, как, например, детальное рассматривание под микроскопом.

Функция панорамирования позволяет просматривать изображение полностью, посредством скольжения по нему, или же зуммировать изображение в видимой зоне. Между тем, как масштабирование и панорамирование активны, может стать необходимым просмотр одной части изображения, не визуализированного на экране (как в случае шторок для скрывания частей изображения).

- 1 Установите указатель на изображение.
- 2 Нажмите левую кнопку мыши.
- 3 Не отпуская кнопку, сместите мышь в нужном направлении.



ПАМЯТКА:

Эта система получения изображений не подразумевается для применения при ортопедических заболеваниях. Целью иллюстрации исключительно является непрерывное представление панорамы полученных изображений.

7.11 Электронные шторы

Каждая из четырех сторон черной области вокруг изображения считается шторкой - ее можно сдвинуть, чтобы выделить область фактического изображения и улучшить его вид.

Настройки шторок действуют при просмотре изображений на экране, а также при выводе на печать. Эти настройки можно задавать как вручную для каждого изображения, так и автоматически.

7.11.1 Ручное позиционирование электронных шторок

Каждое полученное изображение анализируется для того, чтобы определить положение створок коллиматора. Данная информация сохраняется вместе с изображением и используется во время просмотра. Чтобы обеспечить применение функции автоматических цифровых шторок во время получения изображений, необходимо включить соответствующий параметр в настройках для врача.

Если при получении изображений эта функция включена, система ищет границы изображения и сдвигает шторы на несколько пикселей дальше них. Точное количество пикселей зависит от выбранного режима действия шторок (низкий, средний или высокий уровень).

При просмотре изображений происходит следующее: если до этого настройки шторок были заданы для изображения вручную, эти настройки будут использоваться вместо автоматических.

При воспроизведении последовательности положение электронных шторок можно изменять вручную, чтобы компенсировать ошибки автоматического определения.

Сделанные изменения применяются ко всем кадрам, входящим в последовательность.

Каждую из сторон черной маски вокруг изображения можно регулировать отдельно.

	1 Выберите курсор Shutters (Шторки)  из панели курсоров. 2 Установите курсор на одну из четырех сторон (верхнюю, нижнюю, правую или левую), нажмите левую кнопку мыши и, не отпуская ее, перетащите шторку в нужное положение. 3 Положение каждой из четырех сторон можно регулировать отдельно; кроме того, курсор можно установить в угол - туда, где сходятся две стороны. В этом случае положение двух сторон будет изменяться одновременно.
---	---

ПРИМЕЧАНИЕ.

Если автоматический коллиматор выключен в Настройках врача во время получения изображения, то, щелкая на курсор коллиматора, появится автоматически настройка коллиматора, если она применима, для изображения на экране и всех изображений в единой последовательности.

7.12 Экран референтных изображений

С помощью функции Reference Image Display (Экран референтных изображений) любое изображение, которое выводится на основном экране изображений, можно передать на другой монитор. Референтные изображения могут выводиться в двух режимах:

- просмотр одного изображения с возможностью выбора уменьшенных изображений;
- просмотр нескольких изображений одновременно.

7.12.1 Просмотр одного изображения с возможностью выбора уменьшенных изображений

Система позволяет сохранить до 14 изображений в качестве референтных изображений в списке уменьшенных изображений. По достижении максимального количества сохраненных изображений новые изображения, передаваемые в набор референтных изображений, будут заменять собой самые старые.

Набор уменьшенных референтных изображений действует по принципу очереди: при переполнении очереди заменяется самое старое референтное изображение.

7.12.2 Просмотр нескольких изображений одновременно

В режиме просмотра нескольких изображений одновременно можно использовать следующие форматы:

- «1 в 1»
- «2 в 1» с горизонтальным разделением
- «2 в 1» с вертикальным разделением
- «4 в 1»

Сохранить можно лишь столько изображений, сколько выводится на экран. Для передачи дополнительных изображений в набор референтных изображений можно воспользоваться окном уменьшенных изображений на основном экране. Набор референтных изображений действует по принципу очереди: при переполнении очереди заменяется самое старое референтное изображение.

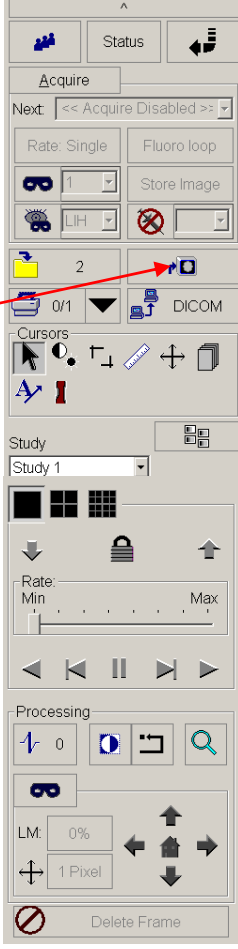
При работе с референтными изображениями можно использовать также следующие функции:

- Сохранение изображения в наборе референтных изображений с помощью пользовательского интерфейса.
- Сохранение изображения в наборе референтных изображений с помощью уменьшенного изображения.

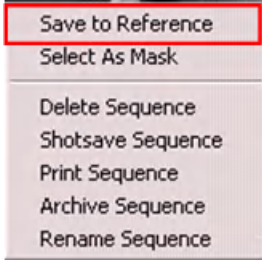
7.12.3 Сохранение изображения в наборе референтных изображений

Любое изображение, которое выводится на основном экране, можно сохранить в наборе референтных изображений. Изображения, которые передаются в набор референтных изображений, не обязательно сохранять на диске.

Использование стандартной панели управления

 Кнопка сохранения референтного изображения	1 Щелкните на кнопке Save Ref (Сохранить референтное изображение) в стандартной панели управления. 2 Текущее изображение будет передано на экран референтных изображений. Кнопка сохранения референтного изображения	
---	--	--

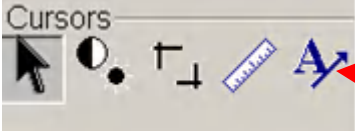
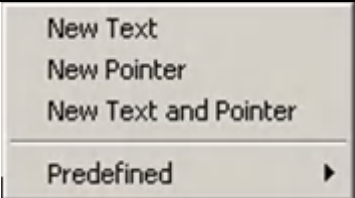
Использование меню, вызываемого щелчком правой кнопкой мыши в области уменьшенных изображений

	1 Установите указатель на уменьшенное изображение, представляющее последовательность, которую необходимо передать в набор референтных изображений, и щелкните правой кнопкой мыши. 2 Выберите пункт Save to Reference (Сохранить в наборе референтных изображений). 3 Текущее изображение будет передано на экран референтных изображений.
---	--

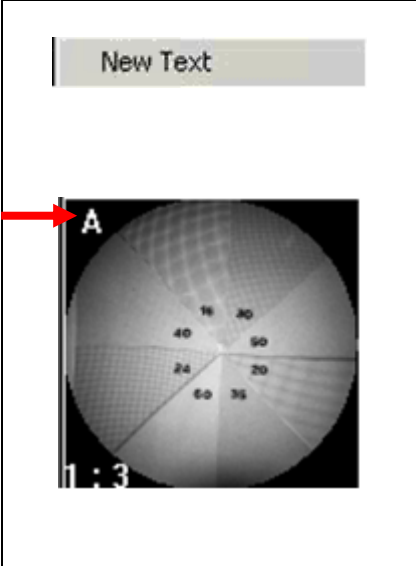
7.13 Аннотации

С помощью кнопки Annotation (Аннотации) можно выбрать один из нескольких вариантов добавления аннотаций к изображениям. Аннотации можно настраивать в соответствии с индивидуальными требованиями или выбирать из списка готовых вариантов.

Выбор из панели курсоров:

	1 Выберите курсор Annotation (Аннотации) из панели курсоров, чтобы перейти в режим аннотаций.
	2 Установите курсор в основную область изображений. 3 Курсор примет вид буквы «А» - это означает, что режим аннотаций включен.
	4 Дважды щелкните в основной области изображений, чтобы вызвать на экран подменю АппоОДюпз (Аннотации). 5 Выберите нужный пункт из этого меню.

7.13.1 Новая текстовая аннотация

	1 Выберите этот пункт, чтобы создать новую текстовую аннотацию. 2 На экране появится поле ввода текста <NEW ANNOTATIONS> (Новая аннотация).  3 Стандартный текст будет выделен. Введите новый текст. 4 Завершив ввод текста, щелкните за пределами текстового поля (или нажмите клавишу Enter). Новая аннотация появится в основной области изображений. <u>В верхнем левом углу соответствующего уменьшенного изображения появится буква «А».</u>
---	--

7.13.2 Новая аннотация с указателем

	1 Выберите этот пункт, чтобы добавить указатель (стрелку). 2 В основной области изображений появится стрелка. 
---	---

7.13.3 Новая аннотация с текстом и указателем

С помощью данной функции можно создать единую интерактивную аннотацию, объединяющую в себе обе описанных выше функции.

	1 Выберите этот пункт, чтобы добавить аннотацию с текстом и стрелкой. 2 В основной области изображений появятся стрелка и текст. Следовательно, начать набирать новый текст. 3 Щелкните за пределами области аннотации или нажмите клавишу Enter, чтобы сохранить аннотацию. 4 Инструкции по изменению и перемещению текстовых аннотаций и указателей см. в разделах 7.13.5 и 7.13.6. 
--	---

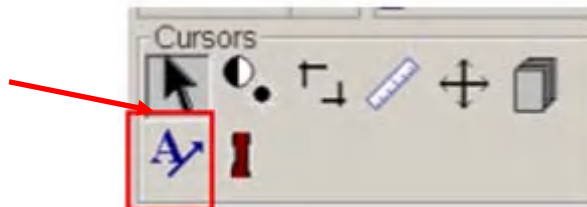
7.13.4 Готовые аннотации

Система Precision Rxi позволяет создать набор общеупотребительных аннотаций для многократного использования. Это экономит время на создание отдельных аннотаций для отметки левой и правой стороны, инициалов оператора и т. п. Каждая созданная аннотация становится «готовой» для соответствующей задачи.

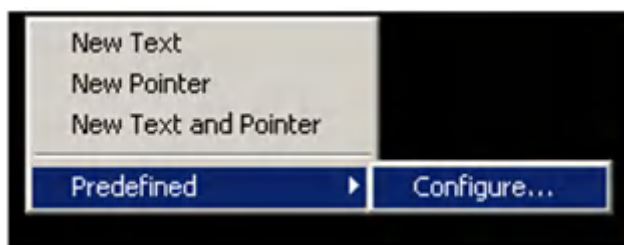
Создавать готовые аннотации можно двумя способами - с помощью курсора Annotation (Аннотации) и с помощью меню, вызываемого щелчком правой кнопкой мыши.

7.13.4.1 Использование подменю Annotation (Аннотации)

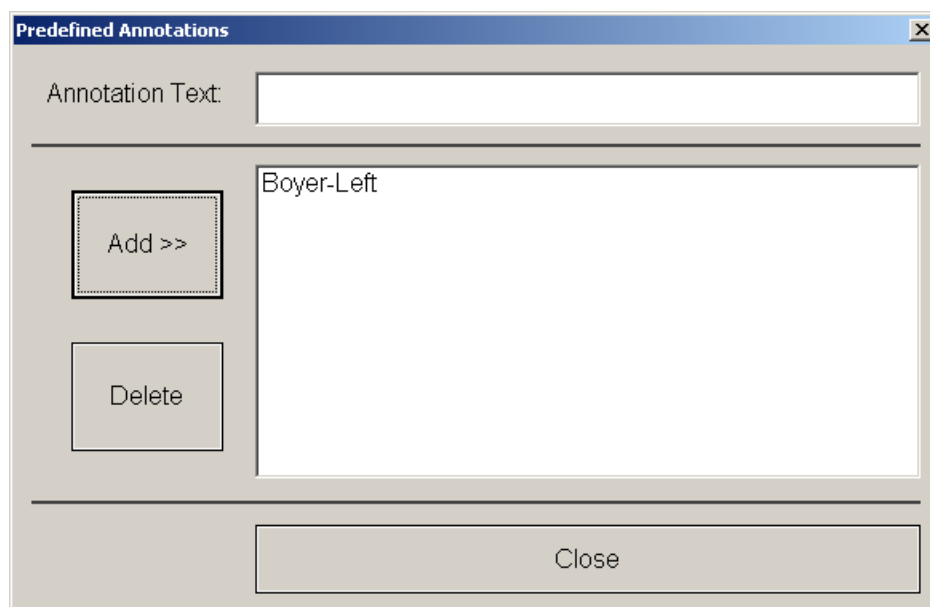
1 Выберите курсор Annotation (Аннотации)  из панели курсоров, чтобы перейти в режим аннотаций



- 2 Установите курсор в основную область изображений.
- 3 Курсор примет вид буквы «А» - это означает, что режим аннотаций включен.
- 4 Дважды щелкните в основной области изображений, чтобы вызвать на экран подменю Annotations (Аннотации).

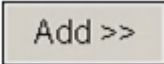


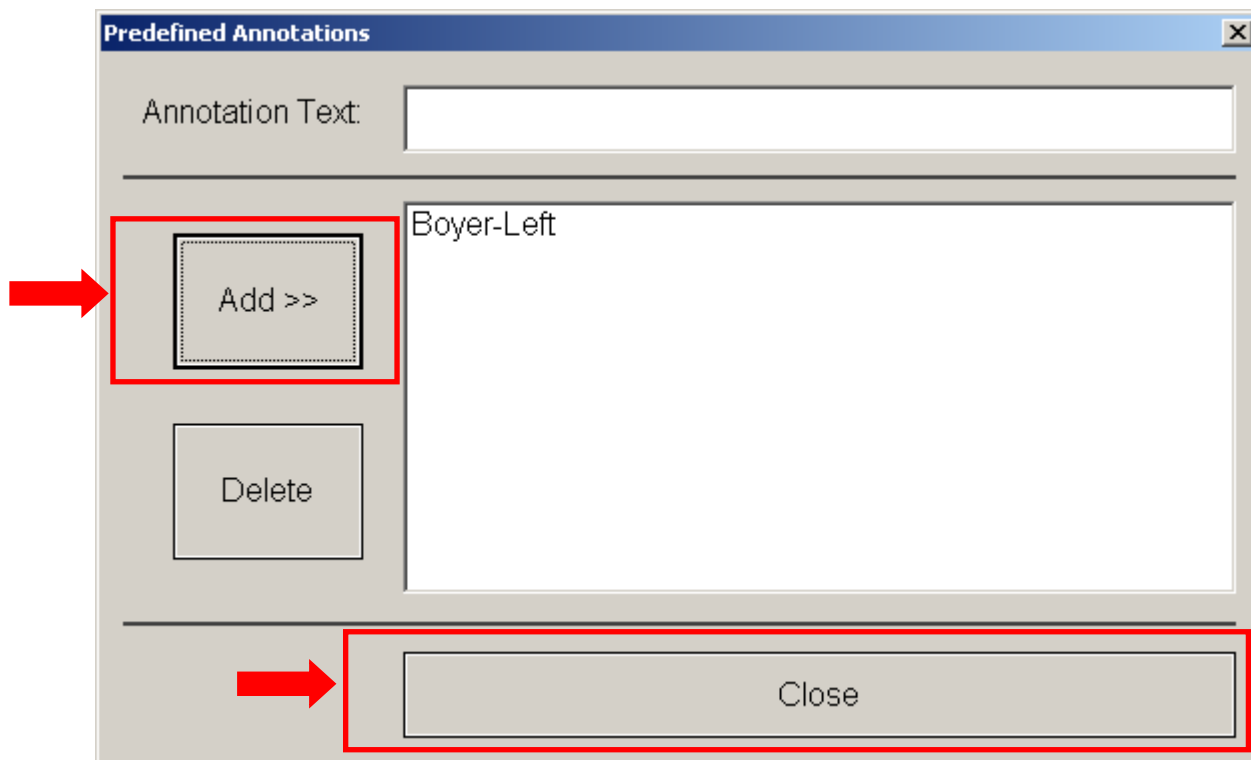
- 5 Выберите пункт Predefined (Готовые) из этого меню.
- 6 Выберите пункт Configure (Конфигурация), чтобы вызвать окно Annotation Name (Название аннотации).



Окно Annotation Name (Название аннотации)

- 7 Введите текст готовой аннотации. Этот текст будет выводиться в списке готовых аннотаций.

- 8 Щелкните на кнопке  (Добавить).

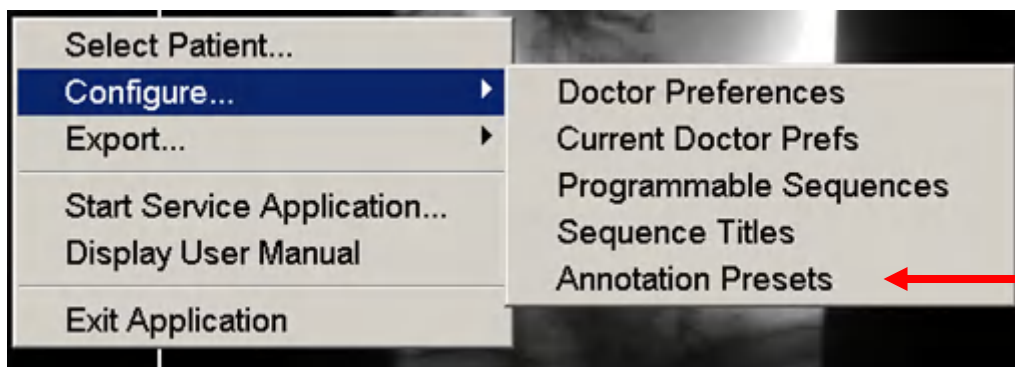


- 9 Закончив добавление аннотаций, выберите кнопку ОК, чтобы сохранить список. Выбор кнопки Cancel (Отмена) приводит к отмене всех изменений, сделанных на предыдущих этапах.

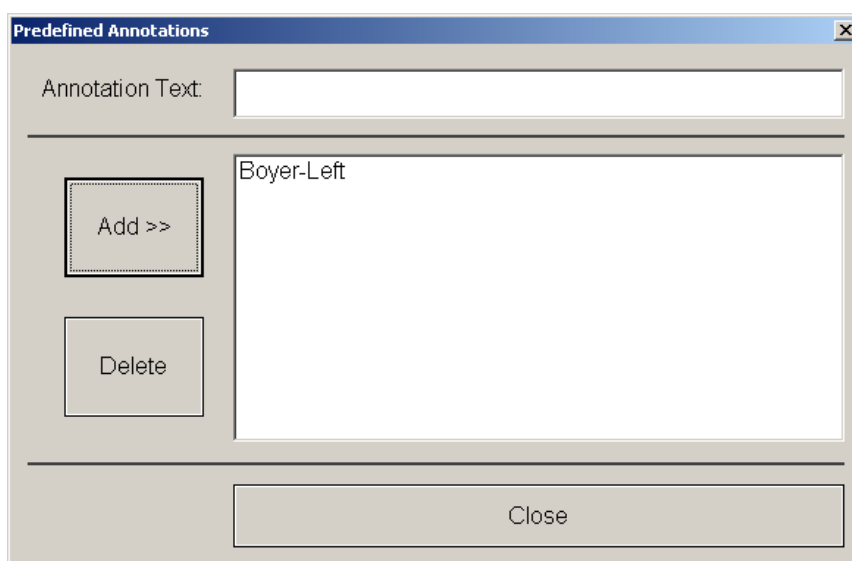
7.13.4.2 Использование меню, вызываемого щелчком правой кнопки

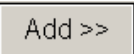
Готовые аннотации можно создавать и с помощью меню, вызываемого щелчком правой кнопкой мыши в области основного изображения.

- 1 Щелкните правой кнопкой мыши в области основного изображения, чтобы вызвать меню.
- 2 Установите указатель на пункт Configure (Конфигурация). На экране появится подменю.
- 3 Выберите пункт Annotation Presets (Готовые аннотации).



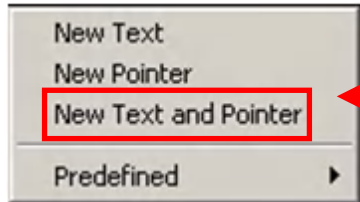
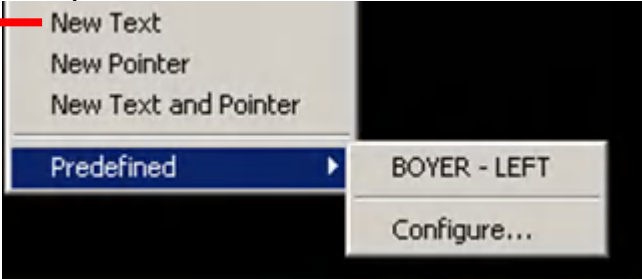
- 4 На экране появится окно Annotation Name (Название аннотации).



- 5 Введите нужный текст. Этот текст будет выводиться в списке готовых аннотаций.
- 6 Щелкните на кнопке  (Добавить).
- 7 Закончив добавление аннотаций, выберите кнопку ОК, чтобы сохранить список. Выбор кнопки Cancel (Отмена) приводит к отмене всех изменений, сделанных на предыдущих этапах.

7.13.4.3 Применение готовых аннотаций

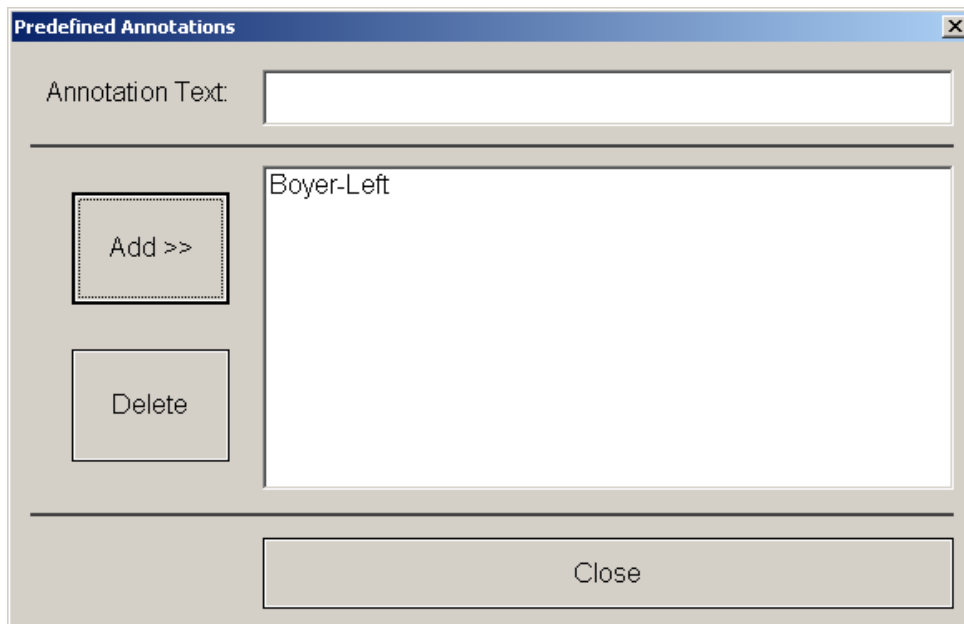
Аннотацию, добавленную в список готовых аннотаций, можно применить к текущему изображению:

	1 Выберите пункт Predefined (Готовые) из подменю Annotations (Аннотации). 2 На экране появится список.  3 Щелкните левой кнопкой мыши на той аннотации, которую необходимо добавить к изображению. Выбранная аннотация будет добавлена к изображению, которое выводится в основной области просмотра, и сохранена вместе с этим изображением.
---	--

7.13.4.4 Удаление готовых аннотаций

Чтобы удалить аннотацию из списка:

- 1 Выберите аннотацию, которую необходимо удалить, в списке готовых аннотаций в окне Annotation Name (Название аннотации).

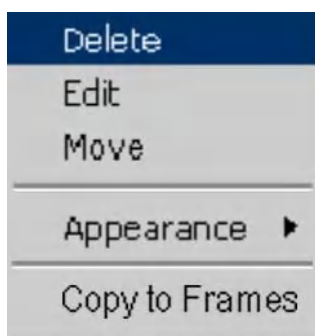
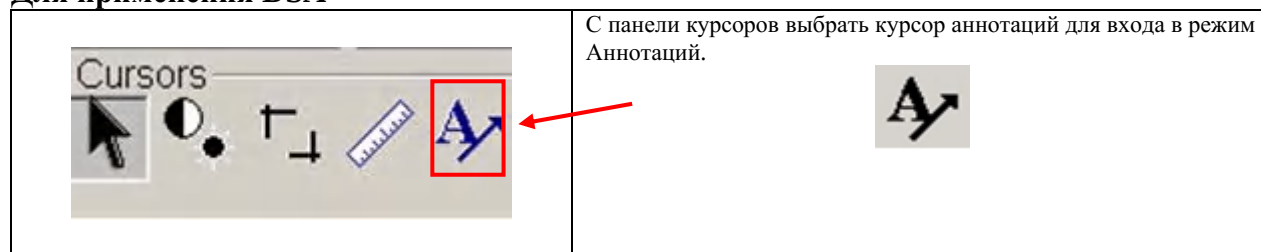


- 2 Щелкните на кнопке Delete (Удалить).

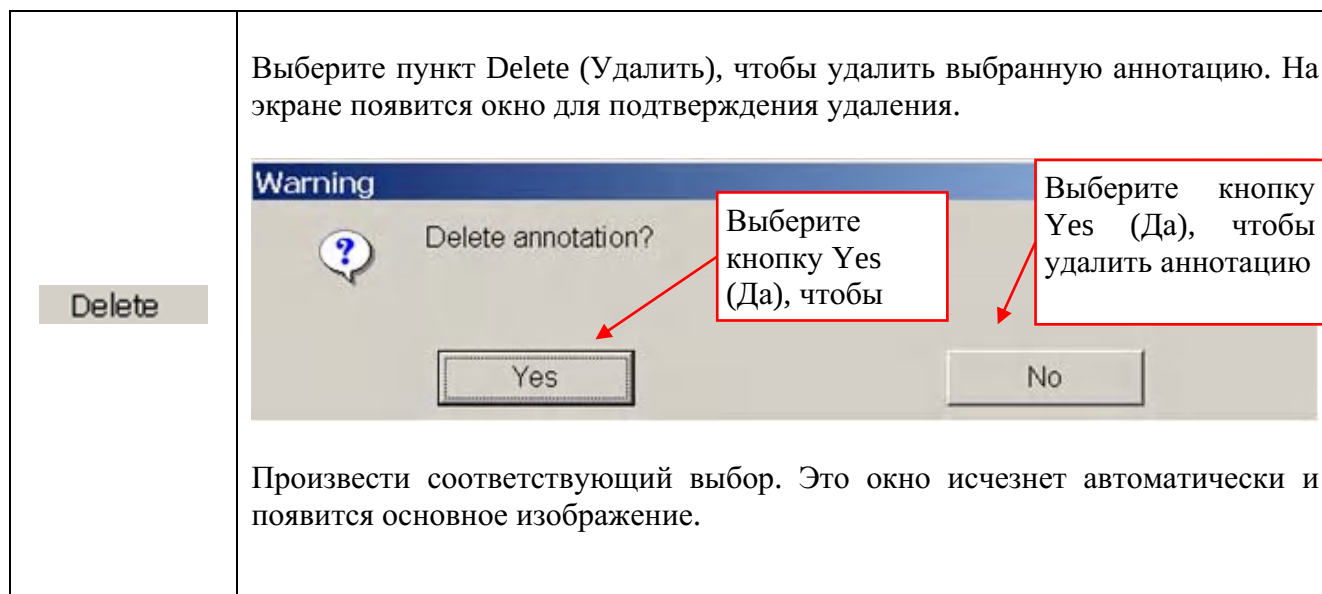
7.13.5 Изменение, удаление и перемещение текстовых аннотаций

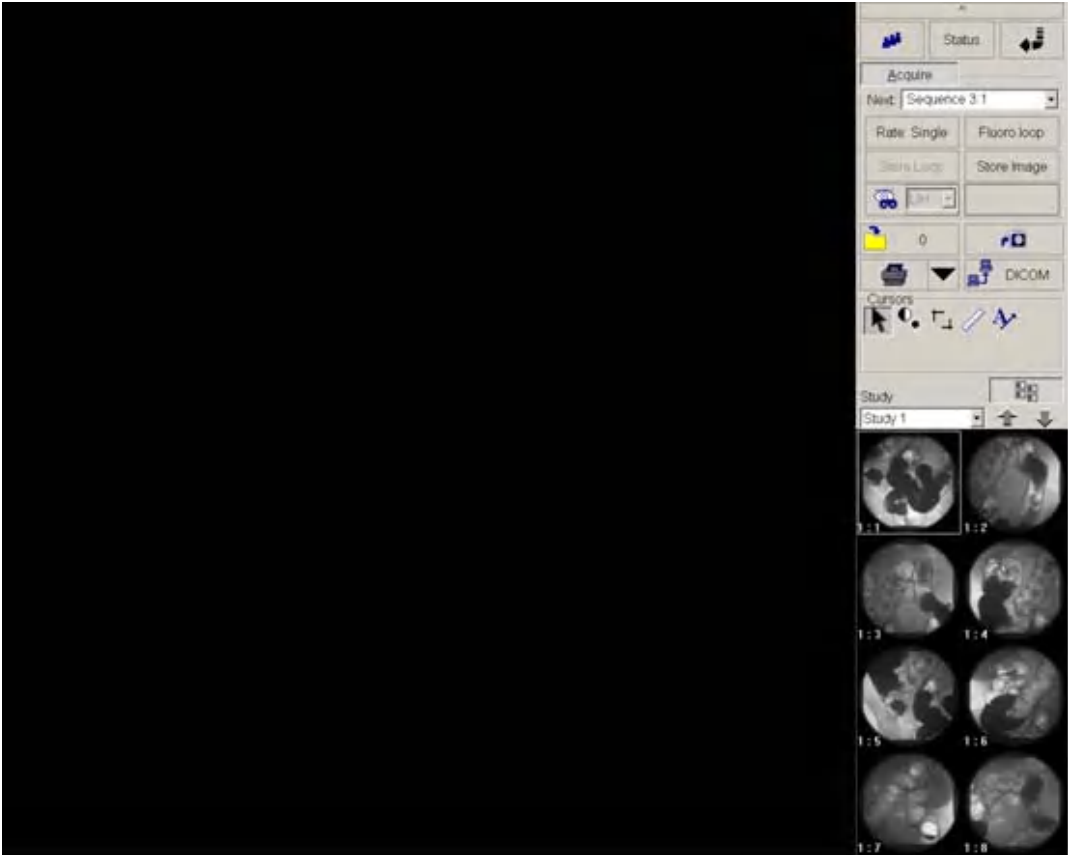
Изменять аннотации можно с помощью подменю Annotations (Аннотации). Выберите курсор Annotations (Аннотации), установите его на текстовую аннотацию и один раз щелкните правой кнопкой мыши. На экране появится подменю Annotations (Аннотации).

Для применения DSA



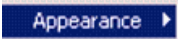
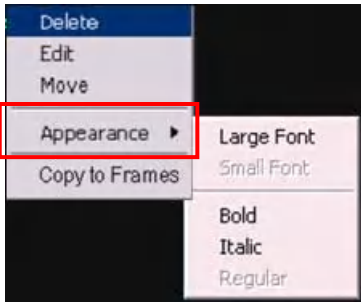
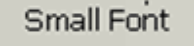
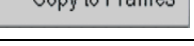
Подменю аннотаций



Edit	Текст аннотации при необходимости можно изменить. 1 Выберите пункт Edit (Изменить), чтобы вызвать на экран окно ввода текста. TEST ANNOTATION 2 Имеющийся текст будет выделен. 3 Введите нужный текст. 4 Щелкните за пределами текстового поля или нажмите клавишу Enter, чтобы сохранить измененный текст. 
Move	Текстовую аннотацию можно перемещать в любое место в основной области изображений. 1 Для этого выберите пункт Move (Переместить). 2 Указатель примет форму ладони. 3 Перетащить курсор вплоть до требуемой точки. 4 Щелкнуть левой кнопкой на желаемой точке. Новое положение аннотации будет сохранено.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Чтобы быстро переместить текстовую аннотацию в другое место, установите на нее указатель и нажмите левую кнопку мыши. Перетащите аннотацию в нужное место на экране и отпустите левую кнопку мыши, чтобы сохранить новое положение.

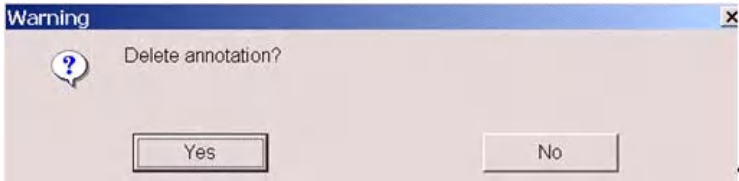
	Выберите кнопку Appearance (Вид), чтобы вызвать на экран перечень вариантов оформления. Текущие параметры изменяемой аннотации выводятся серым цветом.  Пример. В меню, показанном слева, для аннотации выбран мелкий обычный шрифт (не курсив).
	Выберите пункт Large Font (Крупный шрифт), чтобы увеличить шрифт текущей аннотации (крупный шрифт используется по умолчанию).
	Выберите пункт Small Font (Мелкий шрифт), чтобы уменьшить шрифт выбранной аннотации.
	Выберите пункт Bold (Полужирный), чтобы текст текущей аннотации выводился полужирным шрифтом.
	Выберите пункт Italic (Курсив), чтобы текст текущей аннотации выводился курсивом..
	Выберите пункт Regular (Обычный шрифт), чтобы отключить полужирный шрифт и курсив.
	Выбор кнопки копирования кадра для копирования актуальную аннотацию всех кадров в текущей последовательности

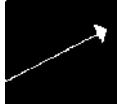
7.13.6 Изменение, удаление и перемещение аннотаций-указателей

Установите курсор на аннотацию-указатель и щелкните правой кнопкой мыши. На экране появится подменю Pointer Annotations (Аннотации-указатели).

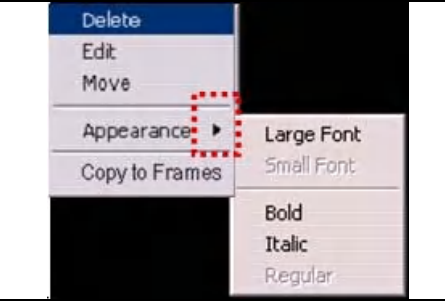


Подменю для аннотаций-указателей

Delete	Щелкните на кнопке Delete (Удалить), чтобы удалить Аннотации-указатели. На экране появится окно для подтверждения удаления.  Выберите кнопку Yes (Да), чтобы удалить стрелку или линию. Выберите кнопку No (Нет), чтобы оставить стрелку или линию без изменений. Выберите в этом окне нужный пункт. Окно будет автоматически закрыто, а на экране снова появится основная область изображений.
Move	Стрелку или линию можно перемещать в любое место в основной области изображений. 1 Для этого выберите пункт Move (Переместить). 2 Указатель примет форму ладони. 3 Удерживая нажатой левую кнопку мыши, переместите указатель (а с ним и стрелку или линию) в нужное место. 4 Когда стрелка или линия окажутся в нужном положении, отпустите кнопку мыши. Новое положение аннотации будет сохранено. ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы быстро переместить стрелку или линию в другое место, установите на них указатель и нажмите левую кнопку мыши. Перетащите аннотацию в нужное место и отпустите левую кнопку мыши, чтобы сохранить новое положение. <u>Для удлинения или укорачивания стрелки</u> 1 Установить курсор на одном из концов стрелки и щелкнуть левой кнопкой мыши. 2 На обоих концах стрелки появятся небольшие прямоугольники. 3 Установить курсор на ячейке одного из концов. 4 Щелкнуть и держать нажатой левую кнопку мыши. Затем сместить курсор вплоть до того, как линия стрелки не достигнет желаемых длины и позиции. 5 Новая позиция будет сохранена при отпуске мыши.

Appearance ▾ Line	Выберите этот пункт, чтобы превратить стрелку в прямую линию.	
Appearance ▾ Arrow 1	Выберите этот пункт, чтобы восстановить стандартный вид аннотации-стрелки.	
Appearance ▾ Arrow 2	Выберите этот пункт, чтобы превратить текущую аннотацию в стрелку другого типа.	
Appearance ▾ Thin	Выберите этот пункт, чтобы уменьшить толщину линии.	

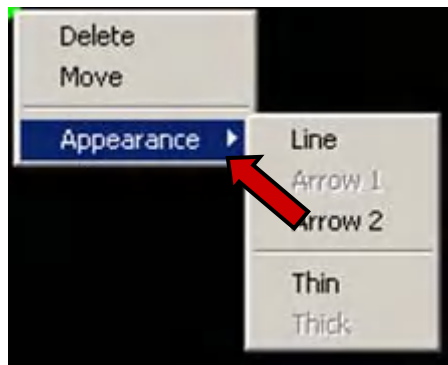
7.13.7 Изменить/Удалить/Сместить: Тексты и указатели

Установить курсор на указателе и щелкнуть правой кнопкой мыши. Будет визуализировано подменю <i>Аннотации указателя</i>		Подменю аннотации-указателя
Установить курсор на тексте и щелкнуть правой кнопкой мыши. Будет визуализировано подменю <i>Аннотации указателя</i>		Подменю аннотации-текста

Для изменения части текста или указателя аннотации “Текст и указатель” см. Разделы **Ошибка**.
Причина ссылки не найдена 7.13.5 и 7.13.6.

7.13.7.1 Удалить текст и аннотации

- 1 Позиция курсора на пункте меню Удалить, в Подменю как для текста, так и для указателя



- 2 Визуализируется окно, запрашивающее подтверждение на запрос по удалению. Сделать соответствующий выбор. Как указатель, так и текст будут удалены с дисплея.

7.13.7.2 Одновременное перемещение аннотации с текстом и указателем

Изменять, удалять и перемещать комбинированные аннотации с текстом и указателем следует в соответствии с инструкциями из пункта 7.13.5.

ПРИМЕЧАНИЕ:

При перемещении текстового фрагмента комбинированной аннотации конец стрелки остается связанным с текстом, тогда как положение острия не меняется.

Изменять или удалять указатели из комбинированных аннотаций следует в соответствии с инструкциями из пункта 7.13.6.

При перемещении указателя комбинированной аннотации помните о следующем:

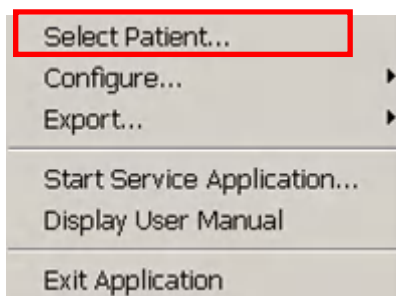
- Острие указателя можно переместить в любую точку экрана - основание и текст аннотации при этом останутся в том же положении.
- Основание указателя можно перемещать лишь в другое положение относительно текста аннотации.
- Выбрав какую-либо точку в середине аннотации-указателя, можно перемещать весь указатель влево или вправо относительно аннотации.

7.14 Изменение названия последовательности

7.14.1 Изменение названия последовательности из списка пациентов

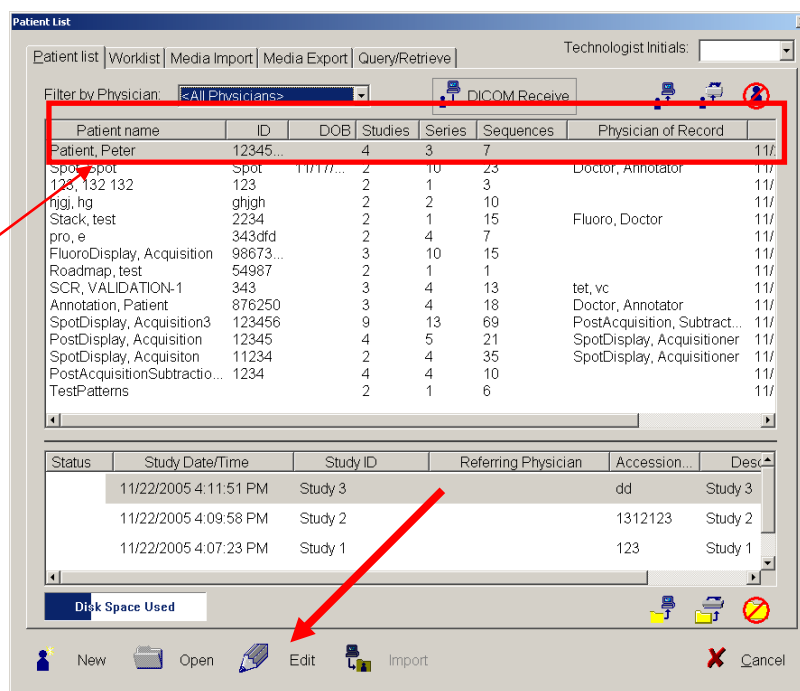
Новое название можно ввести поверх старого в комбинированном поле ввода::

- 1 Установите курсор в основную область изображения и щелкните правой кнопкой мыши. На экране появится меню.
- 2 Выберите пункт Select Patient (Выбрать пациента).



- 3 На экране появится окно Patient List (Список пациентов).

- 4 Установите курсор на нужный файл пациента



Окно списка пациентов

- 5 Щелкните на кнопке Edit (Изменить). На экране появится окно Patient Information (Сведения о пациенте).

Окно сведения о пациенте

- 6 Щелкните левой кнопкой мыши на нужной последовательности в разделе Studies/Series (Исследования/серии).
- 7 На экране появятся поля, с помощью которых можно изменить название последовательности (см. иллюстрацию ниже).

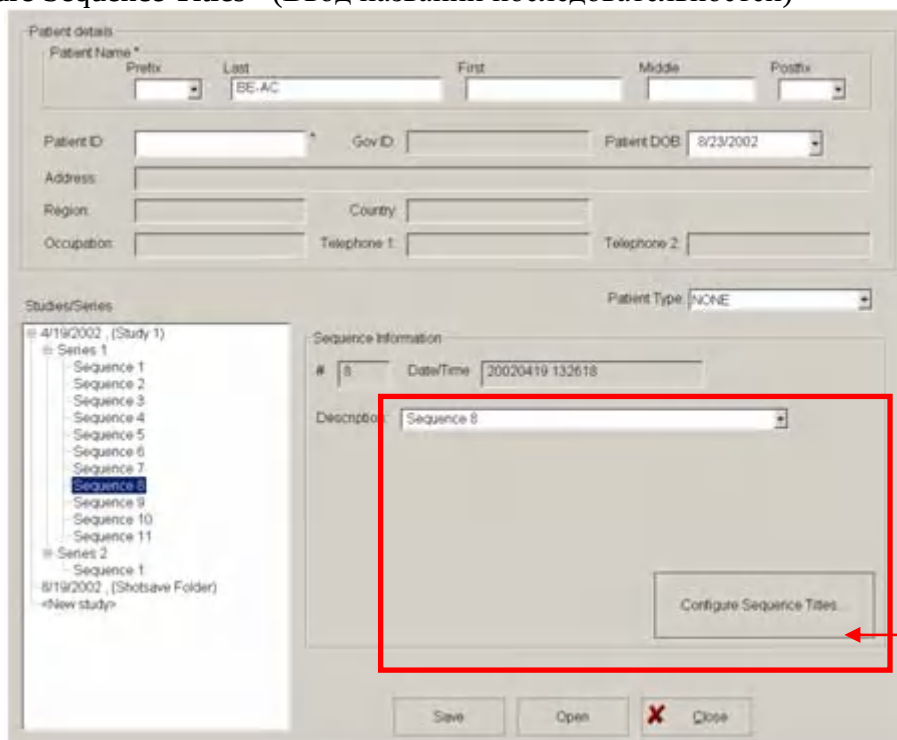
Окно изменения названия последовательности

- 8 Введите новое название в поле Description (Описание) и щелкните на кнопке Save (Сохранить), чтобы сохранить изменения.

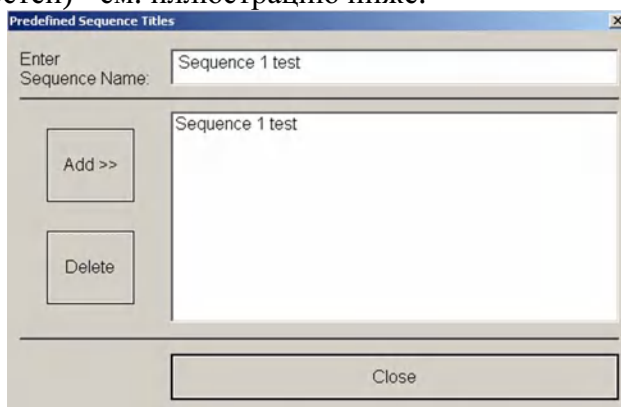
7.14.2 Создание готового названия последовательности

Чтобы добавить новое название к списку готовых названий последовательностей:

- 1 В окне Sequence Information (Сведения о последовательности) щелкните на кнопке <Configure Sequence Titles> (Ввод названий последовательностей)



- 2 На экране появится окно Predefined Sequence Titles (Ввод названий последовательностей) - см. иллюстрацию ниже.



Окно Predefined Sequence Titles (Ввод названий последовательностей)

- 3 Введите название последовательности и щелкните на кнопке  (Добавить).
- 4 Чтобы добавить другие названия, повторите этап 3.
- 5 Щелкните на кнопке  (Заккрыть), чтобы сохранить новые названия последовательностей и закрыть это окно.

ПРИМЕЧАНИЕ:

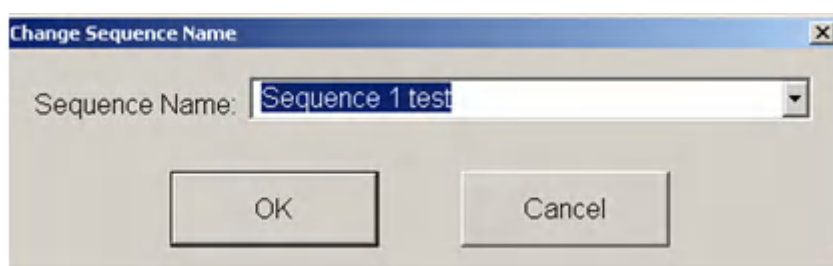
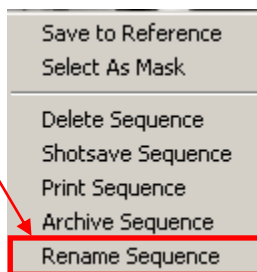
Чтобы удалить готовое название из списка, выделите это название и щелкните на кнопке Delete (Удалить).

7.14.3 Изменение названий последовательностей - меню, вызываемое щелчком правой кнопкой мыши в области уменьшенных изображений

Название последовательности можно быстро изменить с помощью уменьшенного изображения.

- 1 Щелкните правой кнопкой мыши на нужном уменьшенном изображении, чтобы вызвать на экран меню.

- 2 Выберите пункт Rename Sequence (Переименовать последовательность). На экране появится диалоговое окно Change Sequence Name (Изменение названия последовательности)

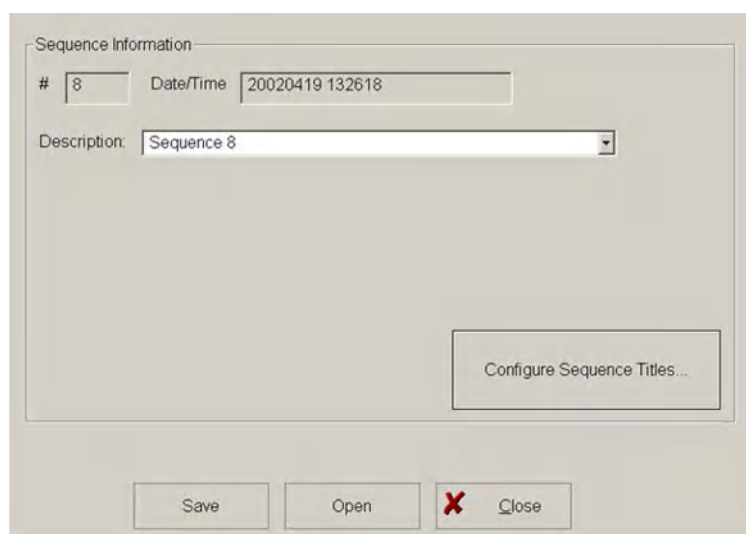


- 3 Введите новое название последовательности и щелкните на кнопке ОК.
- 4 Название последовательности изменится.

7.14.4 Выбор названия последовательности из списка готовых названий

Чтобы выбрать название последовательности из списка готовых названий:

- 1 Щелкните на стрелке вниз рядом с полем Description (Описание), чтобы увидеть список готовых названий.
- 2 Выделите нужное название.
- 3 Щелкните на кнопке Save (Сохранить), чтобы сохранить выбранное название, или на кнопке Cancel (Отмена), чтобы восстановить предыдущее.



Окно Sequence Information (Сведения о последовательности)

7.15 Приоритет текущего рентгеноскопического изображения

Во время рентгеноскопической экспозиции на основном мониторе в реальном времени в процедурной выводится рентгеноскопическое изображение без каких-либо графических или текстовых элементов. Это изображение во время получения изображения в реальном времени заменяет собой текущее просматриваемое изображение.

При прекращении рентгеноскопической экспозиции последний кадр изображения, полученный целиком, становится последним зафиксированным изображением, а система переходит в режим фиксации последнего полученного изображения, когда находится в режиме получения изображения.

Когда система находится в режиме повторной визуализации, изображение флюороскопии в реальном времени заменяет текущее изображение, визуализированное повторно, до тех пор, пока флюороскопия будет активна. Когда не уже не будете получать изображений во флюороскопии, будет визуализировано предыдущее просмотренное изображение.

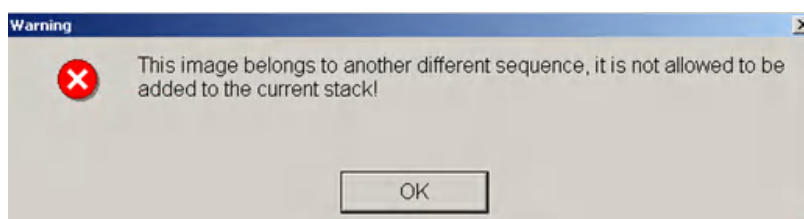
7.16 Работа с наборами изображений (только системы с опцией dsa)

В режиме цифровой ангиографии с субтрагированием (DSA) получение рентгеновских изображений артериальных сосудов происходит как до, так и после введения контрастного вещества. Компьютер вычитает (субтрагирует) один набор данных из другого, в результате чего в полученном изображении отображается лишь контрастное вещество, что позволяет увидеть форму артерии, по которой протекает кровь. На основе формы артерии можно определить нарушения кровообращения, что помогает при диагностике сердечных и других заболеваний.

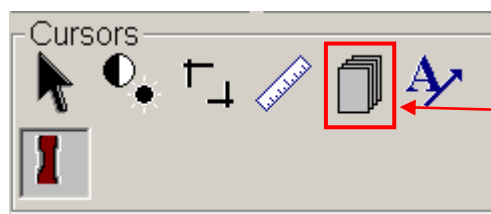
Функция для работы с наборами изображений позволяет объединить серию изображений в единое изображение кровеносного сосуда, целиком заполненного контрастным веществом. Термин «работа с наборами изображений» относится ко всем перечисленным ниже функциям:

- Изображения на основе максимального насыщения.
- Изображения на основе минимального насыщения.
- Маска из нескольких изображений (также называется усреднением кадров)

В набор можно объединять только те изображения, которые относятся к одной и той же последовательности. При попытке объединить изображения из разных последовательностей на экране появляется предупреждение.



Функция для работы с наборами изображений выбирается с помощью панели курсоров.



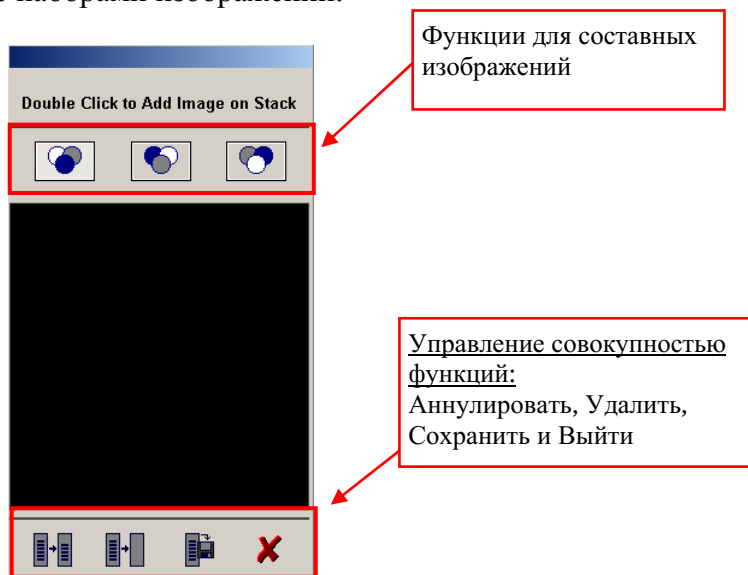
1. Щелкните на значок шторок в панели курсоров



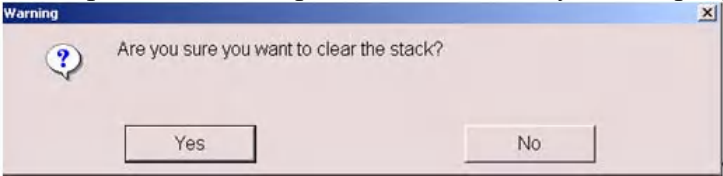
Панель курсоров в системе с опцией DSA

- 1 Вместо стандартной панели управления в верхней правой части экрана появится окно Image Stacking (Наборы изображений), а курсор примет вид «набора изображений» .
- 2 Щелкнуть два раза левой кнопкой на каждую кадр, который будет добавлен в стековую память.
Как только каждое изображение будет добавлено в окно, составное изображение будет обновлено для добавочного отражения нового изображения.

С помощью кнопок на панели инструментов выберите нужную операцию, которая будет применяться к составному изображению: Average (Усреднение), Maximum Opacification (Максимальное насыщение) или Minimum Opacification (Минимальное насыщение). Можно выбирать и другие функции для работы с наборами изображений.



Функции для работы с наборами изображений

Кнопки для работы с наборами изображений	
	Режим максимального насыщения.
	Режим усреднения кадров.
	Режим минимального насыщения.
	Отмена последней операции с набором изображений. Никакого предупреждения не выводится.
	Очистка набора изображений. На экране появится следующее предупреждение. 
	Сохранение объединенного изображения и закрытие окна для работы с наборами изображений. Никакого предупреждения не выводится.

	Отключение функции для работы с наборами изображений.
---	---

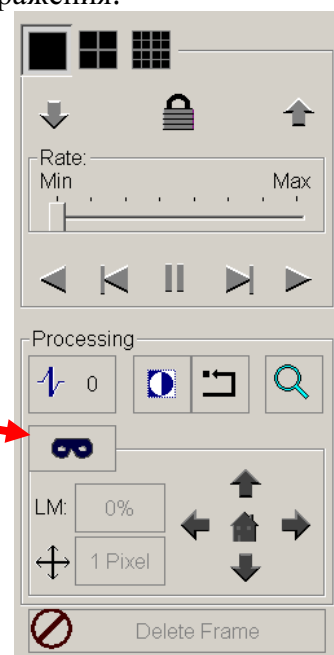
7.17 Субтрагирование маски в реальном времени

Эта функция, также называемая «маскировкой», позволяет вычитать (субтрагировать) текущее изображение из изображения-маски с целью улучшения видимости контрастного вещества в вене.

Последовательности изображений в режиме прицельной съемки - включение и отключение

Включение субтрагирования во время повторной визуализации изображения:

- 1 Щелкните на кнопке Mask (Маска) в расширенной панели управления, чтобы включить субтрагирование (в качестве маски будет использоваться текущее изображение).
- 
- Кнопка Mask (Маска)**
- 2 Кнопка на экране станет «нажатой».



Отключение субтрагирования

- 1 Щелкните на кнопке Mask (Маска).



Кнопка Mask (Маска)

- 2 Текущее изображение будет выведено на экран без субтрагирования с выбранными для него по умолчанию параметрами обработки.
- 3 Кнопка Mask (Маска) вернется в предыдущее состояние.

Выбор маски

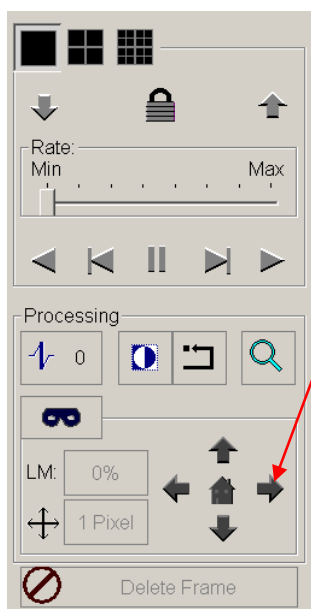
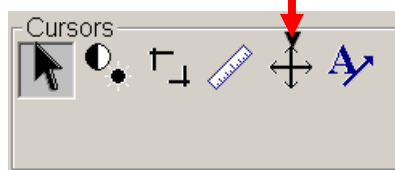
В качестве маски используется то изображение, которое выводилось на экран при включении функции субтрагирования.

7.18 Совмещение изображений

Если субтрагированное изображение неточно совмещено с изображением-маской, маску можно сдвигать по пикселям в любом направлении до тех пор, пока не удастся добиться правильного совмещения.

Для этой цели следует выбрать курсор совмещения  из панели курсоров.

Держать нажатой левую кнопку в основной зоне изображения. Протянуть до тех пор, пока желаемое количество регистрации не будет достигнуто. Этот курсор выводится в панели курсоров только при работе с субтрагирован-ным изображением.



Чтобы восстановить исходное положение маски, щелкните на кнопке Home (Исходное положение)  в расширенной панели инструментов

Для совмещения маски можно также воспользоваться кнопками со стрелками, расположенными вокруг значка исходного положения

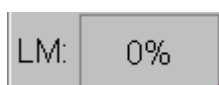
7.19 Ориентиры

После выбора кнопки MASK (Маска) становится доступна кнопка Landmarking (%) (Ориентиры, %).

Функция добавления ориентиров позволяет задать долю изображения-маски, которая будет добавляться к составному субтрагированному изображению. Эта функция позволяет увидеть фоновое изображение, упрощающее ориентирование и выполнение других задач.

Включение ориентиров

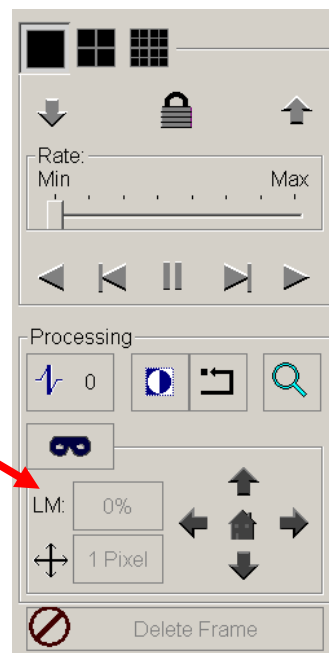
Щелкните на кнопке Landmarking (Ориентиры) в стандартной панели управления.



Щелкая на кнопке, выберите нужное процентное значение. Текущее значение отображается на кнопке. Выбирать можно следующие значения:

0% - 10% - 25% - 50% - 100%

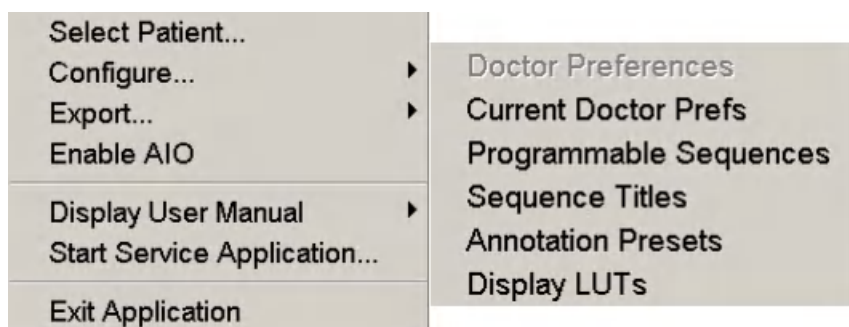
Чем больше процентное значение, тем лучше видно изображение-маска.



7.20 Таблицы преобразования при просмотре

Эта функция расширяет возможности настройки таблиц преобразования, позволяя корректировать таблицы преобразования во время просмотра изображений. При этом отменяются стандартные значения, выбранные в настройках для врача; измененные значения можно либо сохранить в качестве новых значений по умолчанию, либо использовать для просмотра конкретного изображения. Чтобы изменить значения по умолчанию:

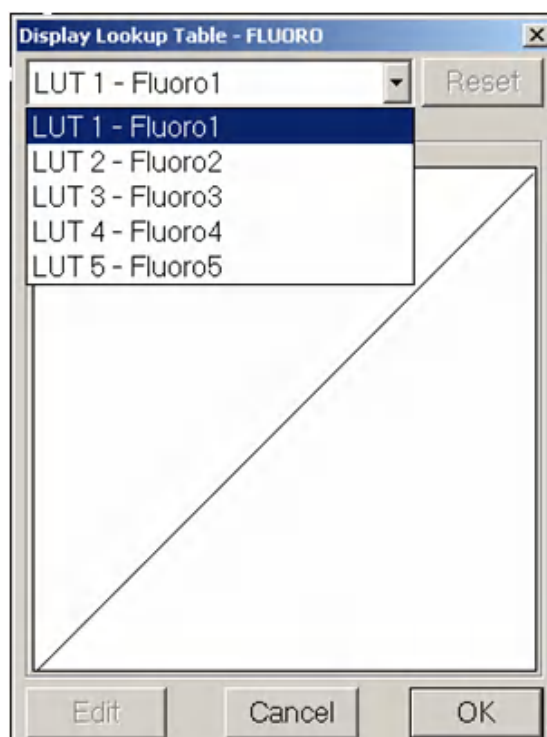
- 1) Когда появится визуализированное изображение, щелкните правой кнопкой мыши в окне основного изображения. На экране появится меню.
- 2) Установите указатель на пункт Configure (Конфигурация). На экране появится подменю.



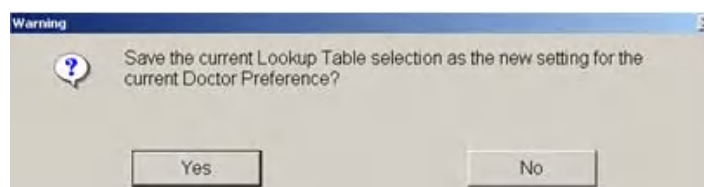
ПРИМЕЧАНИЕ

Не разрешено визуализировать LUT для изображений, полученных с AIO ON, test patterns или любого, не сохраненного флюороскопического изображения

- 3) Щелкните на пункте Display LUTs (Таблицы преобразования при просмотре). На экране появится окно изменения таблиц преобразования при просмотре.



- 4) Щелкните на стрелке вниз, чтобы увидеть перечень возможных вариантов. Установите указатель на нужный вариант и щелкните на нем, а затем щелкните на кнопке ОК. На экране появится запрос о том, нужно ли сохранять выбранные значения в качестве новых настроек для врача.



- 5) Щелкните на кнопке Yes (Да), чтобы сохранить выбранные значения в качестве новых значений по умолчанию, или на кнопке No (Нет), чтобы оставить предыдущие значения по умолчанию без изменений.

8 Печать изображений

8.1 Настройка принтера

Для добавления и удаления принтеров в системе используется функция Service Applications (Служебные программы). Подробные инструкции см. в техническом руководстве по системе Precision Rxi, гл. 5, разд. 2А и 2.5 «Принтер архивирования».

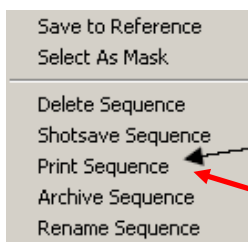
ПРИМЕЧАНИЕ:

Использовать служебные программы разрешается только квалифицированным представителям сервисной службы. За помощью в этой области следует обращаться к администратору сети.

8.2 Печать изображения

При первом использовании функции Expose (Экспозиция) для активного кадра создается новое исследование под названием Print ShotSave (Быстрое сохранение для печати); изображение или кадр сохраняются в данном исследовании и выводятся на печать из соответствующей папки. В нижнем правом углу основной области изображений появляется буква «S», указывающая на выполнение соответствующего действия.

Каждый раз, когда пользователь открывает дополнительное исследование и использует функцию Configure Expose (Конфигурирование экспозиции), изображение или кадр добавляются к имеющейся папке Print Shotsave (Быстрое сохранение для печати).



Текущее изображение можно распечатать из любого режима работы с помощью кнопки Print (Печать).



При печати изображения будут использоваться настройки для врача. Для изменения настроек по умолчанию можно использовать функцию Configure Expose (Конфигурирование экспозиции).



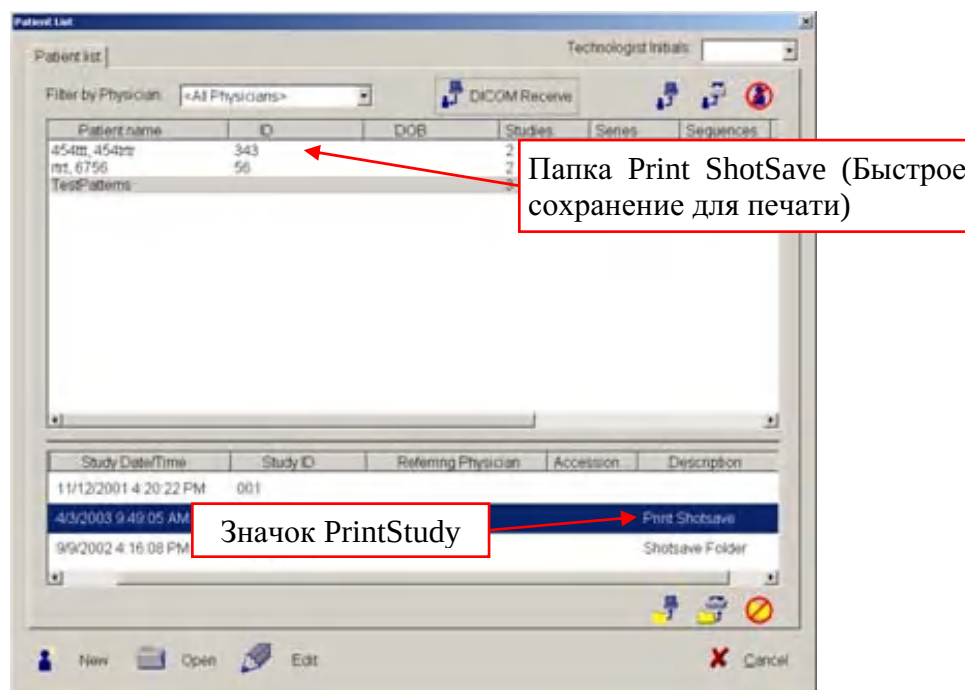
- 1 Щелкните на кнопке . Система создаст папку Print Shotsave (Быстрое сохранение для печати). Изображение или кадр будут отправлены в эту папку, из которой и будут выводиться на печать.
- 2 В правой нижней части экрана появится буква «S», указывающая на то, что данная папка была создана.

Единственный способ создать папку Print ShotSave (Быстрое сохранение для печати) - воспользоваться меню, вызываемым щелчком правой кнопки на уменьшенном изображении (Print Sequence (Печать последовательности)).

8.2.1 Доступ к изображениям, сохраненным для печати

Из окна списка пациентов

Папка Print ShotSave (Быстрое сохранение для печати) появится в составе категории в нижней части окна Patient List (Список пациентов).



Чтобы распечатать все содержимое папки из окна списка пациентов, выберите кнопку Print Study (Печать исследования) .

Из основной области изображений

Щелкните на стрелке вниз рядом с пунктом Study (Исследования), чтобы вызвать раскрывающийся список. Найдите в списке пункт Print Shotsave (Быстрое сохранение для печати). На экране появятся уменьшенные изображения, соответствующие последовательностям, которые находятся в этой папке.

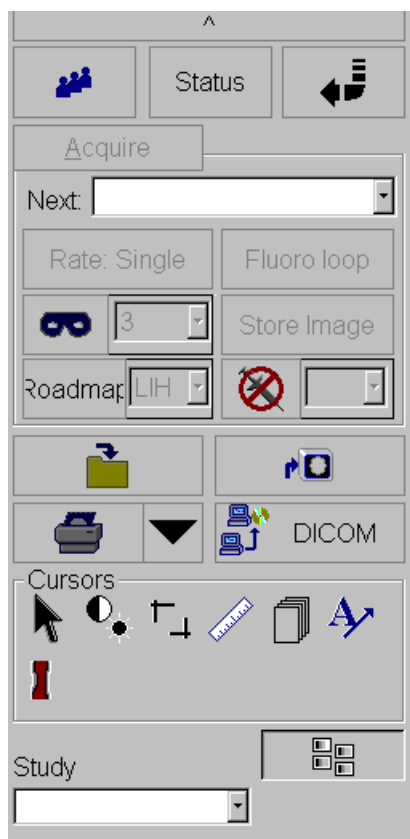


ПРИМЕЧАНИЕ.

Максимальное количество изображений в папке Print Shotsave (Быстрое сохранение для печати) можно задать с помощью служебной программы. См. техническое руководство, гл. 5, разд. 2.1.3 «Параметры системы». При превышении количества, заданного с помощью служебной программы, лишние изображения будут автоматически удалены после закрытия и перезапуска клинической программы. Первыми удаляются самые старые изображения.

8.2.2 Конфигурирование экспозиции

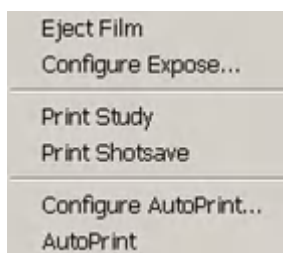
С помощью данного окна можно задать параметры печати для текущего файла пациента.



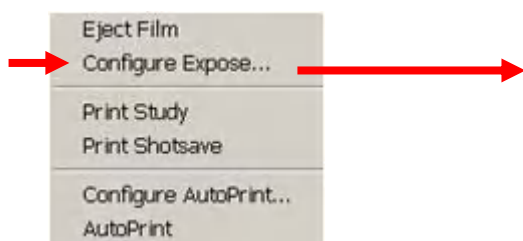
- 1 Чтобы получить доступ к этой функции, щелкните на стрелке рядом с кнопкой Print. (Печать).



- 2 На экране появится подменю Print Layout (Формат печати).

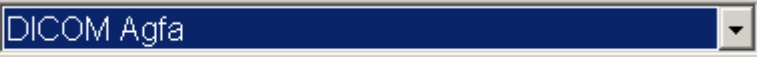
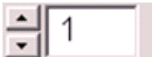


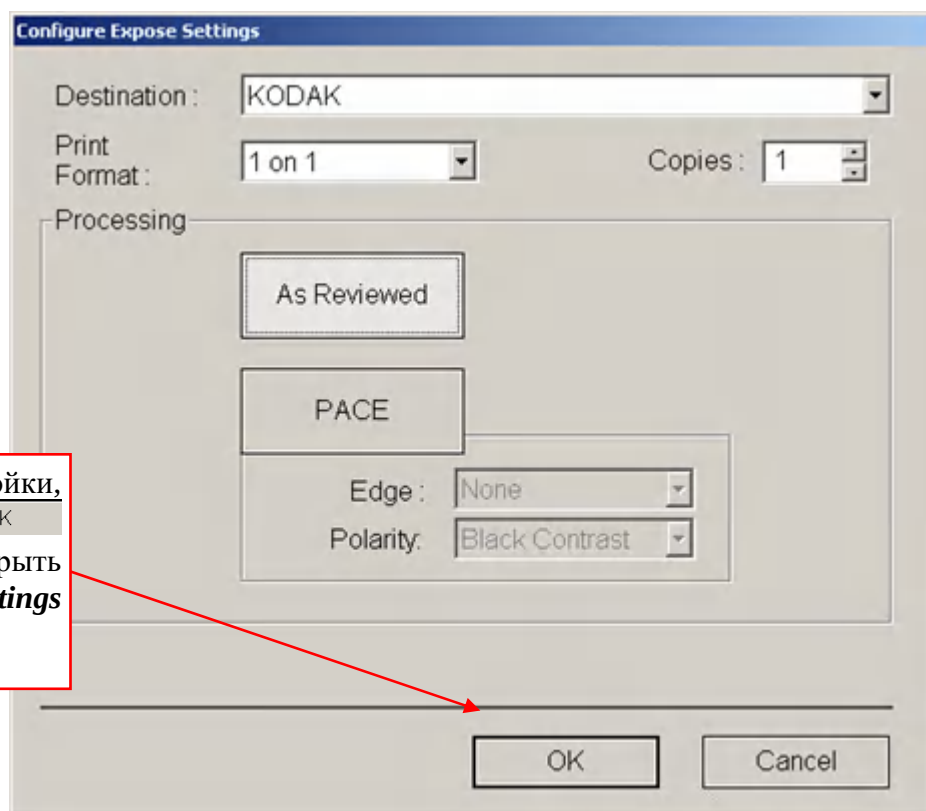
- 3 Щелкните на пункте Configure Expose (Конфигурирование экспозиции).
- 4 Поверх изображения на экране появится окно Configure Print Settings (Выбор настроек печати).



Окно выбора настроек печати

В этом окне можно задать настройки, используемые по умолчанию при печати изображений.

	Destination : 
	Щелкните на стрелке вниз () чтобы вызвать список имеющихся принтеров, и выберите тот принтер, на котором будет выполняться печать.
Print Format :	Выберите количество изображений, которые будут печататься на одном листе пленки. Чтобы вызвать список вариантов, щелкните на стрелке вниз. () Поддерживаются форматы от «1 в 1» до «12 в 1». 1 on 1 2 on 1 Vertical 2 on 1 Horizontal 4 on 1 6 on 1 9 on 1 12 on 1 Для просмотра всех доступных форматов в подменю используйте стрелки вверх и вниз. В примере показан формат печати DICOM.
Copies :	Введите количество экземпляров (каждого изображения), которое необходимо вывести на печать, или выберите нужное количество с помощью кнопок со стрелками вверх и вниз (максимум 100 экземпляров). 
Processing	Выберите функции обработки, которые должны использоваться для печатаемого изображения. As Reviewed Щелкните на этой кнопке, чтобы напечатать изображение, применив к нему те функции, которые использовались в последний раз при просмотре. PASE Щелкните на кнопке PASE (Копирование и оптимизация после получения), чтобы выбрать настройки подчеркивания контуров и контрастности для печати данного изображения. Функция PASE автоматически оптимизирует изображения при отправке на принтер. При щелчке на кнопке PASE становятся доступны кнопки Edge (Контур) и Contrast (Контрастность). Настраивать подчеркивание контуров и контрастность для печати изображений можно только при включенной функции PASE.
Edge :	Щелкните на стрелке вниз () чтобы увидеть список доступных вариантов подчеркивания контуров. Выберите нужный пункт. None 1 2 3 4
Polarity:	Щелкните на стрелке вниз () чтобы увидеть список доступных вариантов полярности. Выберите нужный пункт. Black Contrast Black Contrast White Contrast



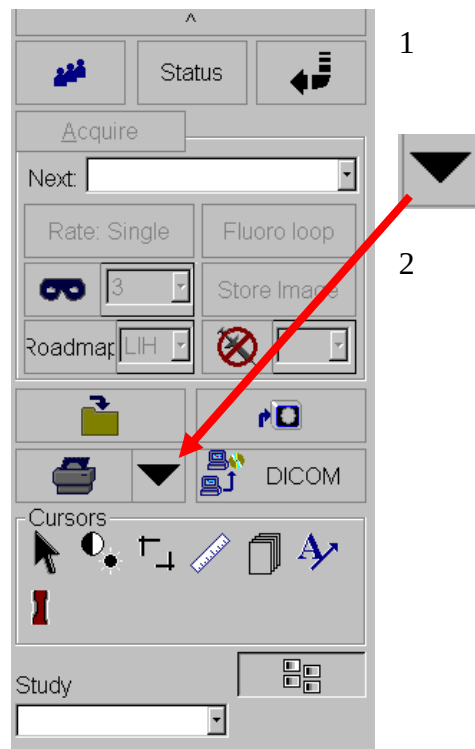
Выбрав нужные настройки, щелкните на кнопке **OK** чтобы сохранить их и закрыть окно **Configure Print Settings** (Выбор настроек печати).

8.3 Извлечение пленки

Эта функция позволяет обойти настройки формата и распечатать лист пленки не с тем количеством изображений, которое было изначально задано в конфигурации.

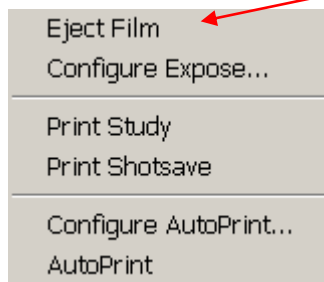
Например, если в конфигурации системы выбрана печать в формате «6 в 1», однако получено лишь три изображения, принтер не будет печатать изображения до тех пор, пока не будет получено шесть изображений.

Функция выброса пленки позволяет распечатать заданные изображения независимо от заполнения листа пленки.



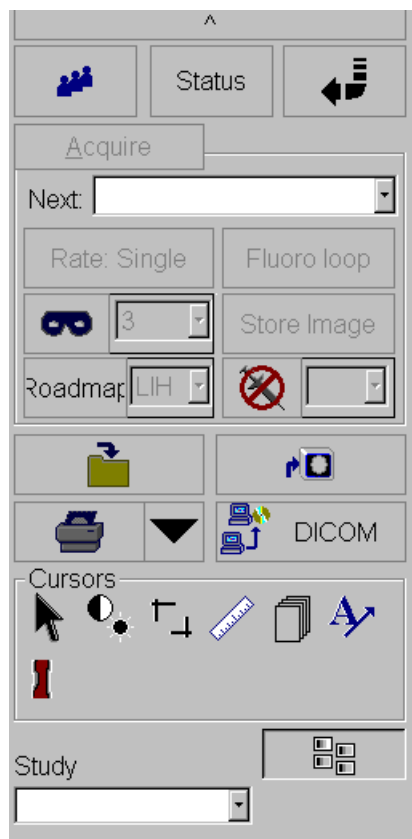
1 Чтобы извлечь пленку, щелкните на стрелке на кнопке Print (Печать).

2 На экране появится подменю Print Layout (Формат печати).



3 Щелкните на кнопке Eject Film (Извлечь пленку).

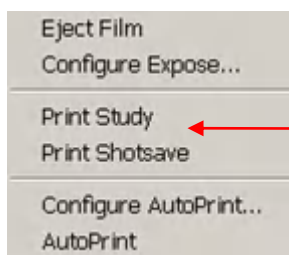
8.4 Печать исследования



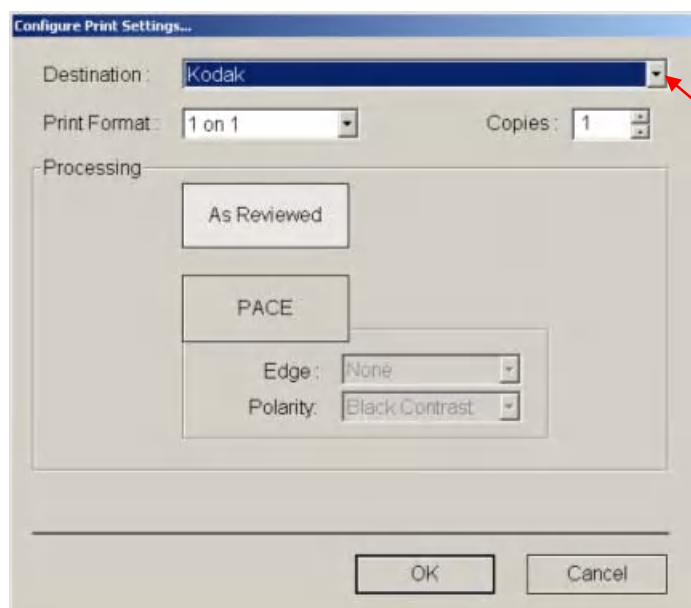
- 1 Чтобы распечатать все изображения в исследовании, щелкните на стрелке на кнопке Print (Печать).



- 2 На экране появится подменю Print Layout (Формат печати).



- 3 Щелкните на пункте Print Study (Печать исследования).
4 На экране появится окно Configure Print Settings (Выбор настроек печати).
5 Выберите нужные параметры и щелкните на кнопке ОК. Изображения из текущего исследования будут отправлены на принтер.



- Щелкните на стрелке вниз чтобы изменить постановку принтера

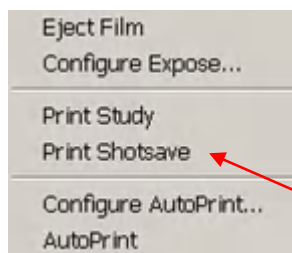
8.5 Печать изображений из файла быстрого сохранения

Все изображения, находящиеся в файле Shotsave (Быстрое сохранение), можно быстро вывести на печать.



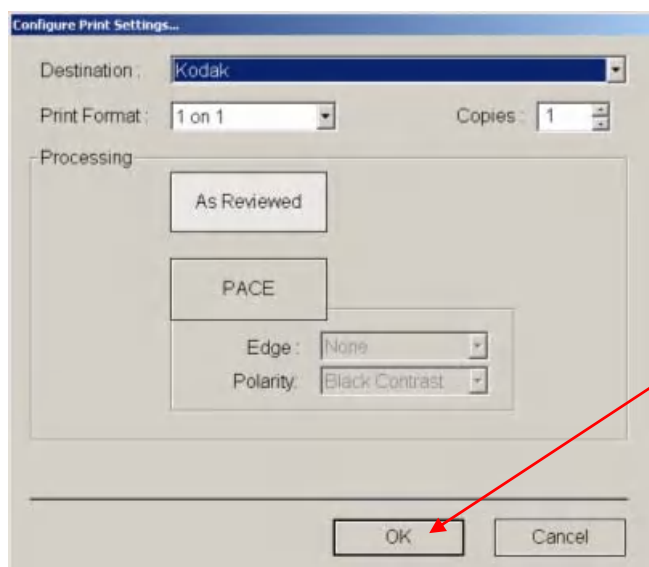
1 Чтобы распечатать изображения из файла Shotsave, щелкните на стрелке на кнопке Print (Печать).

2 На экране появится подменю Print Layout (Формат печати).



3 Щелкните на пункте Print Shotsave (Быстрое сохранение для печати).

4 На экране появится окно Configure Print settings (Выбор настроек печати).



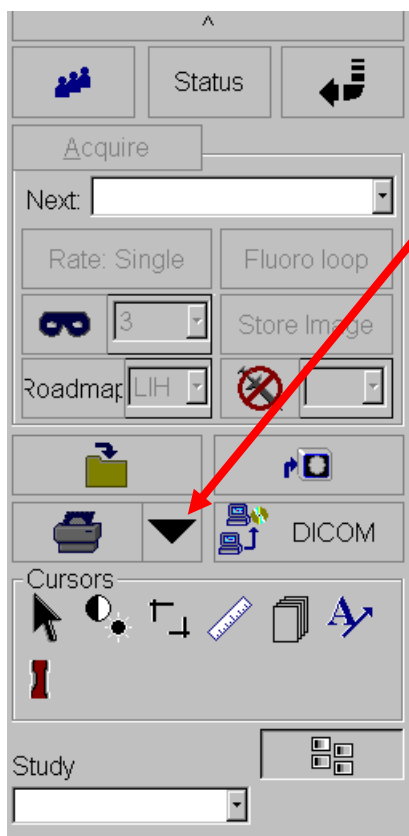
5. Выберите нужные параметры и щелкните на кнопке **OK**.

6. Все изображения, находящиеся в файле Shotsave (Быстрое сохранение), будут выведены на печать.

8.6 Конфигурирование средств автоматической печати

Когда функция AutoPrint (Автоматическая печать) включена, система по мере получения отправляет изображения (только для текущего файла пациента) на принтер, применяя к ним параметры PACE (если данная функция активизирована).

Ниже рассказано о том, как задать параметры для печати изображений с помощью функции AutoPrint (Автоматическая печать). (Инструкции по включению и отключению функции AutoPrint (Автоматическая печать) см. в разд. 8.7.)

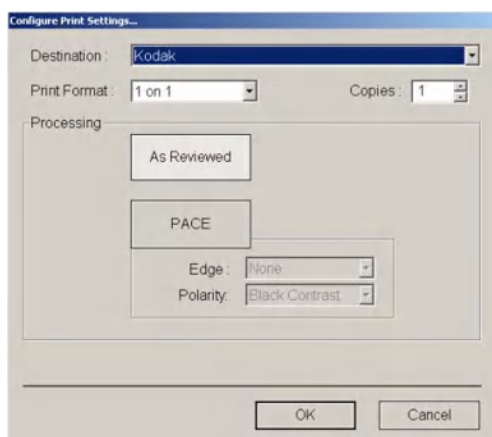


1 Чтобы получить доступ к этой функции, щелкните на стрелке рядом с кнопкой Print (Печать).

2 На экране появится подменю Print Layout (Формат печати).

3. Щелкните на пункте Configure AutoPrint (Конфигурирование автоматической печати).

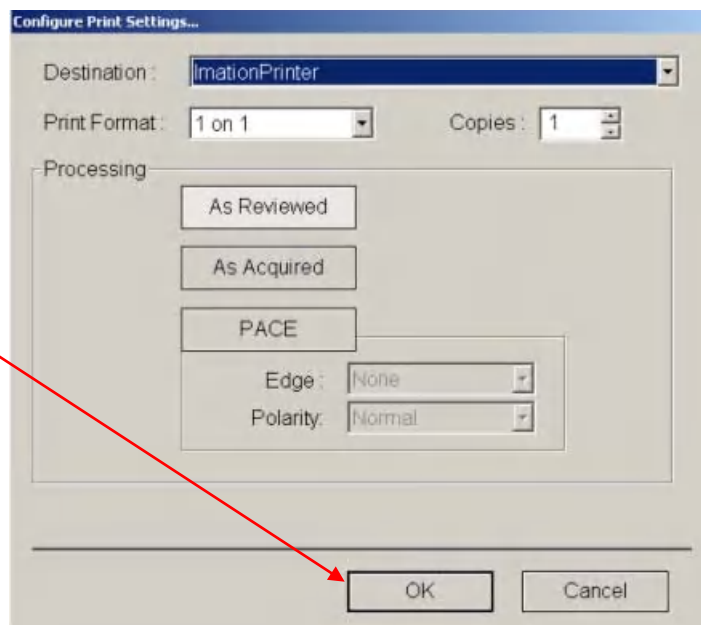
4. На экране появится окно Configure Print Settings (Выбор настроек печати).



В этом окне можно задать настройки, используемые по умолчанию при печати изображений.

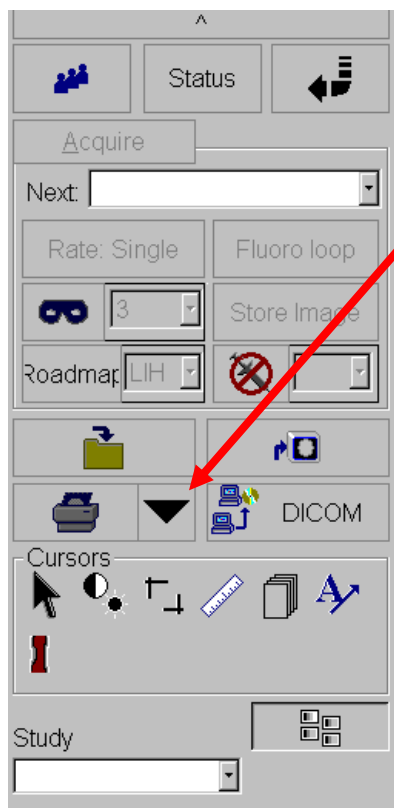
Destination : DICOM Agfa	
Щелкните на стрелке вниз () чтобы вызвать список имеющихся принтеров, и выберите нужный.	
Print Format :	Выберите количество изображений, которые будут печататься на одном листе пленки. Чтобы вызвать список вариантов, щелкните на стрелке вниз () Для просмотра всех доступных форматов в подменю используйте стрелки вверх и вниз. <u>Печатающие устройства Windows</u> имеют возможность распечатывать в одном формате от одного до четырех изображений с одного листа пленки. <u>Печатающие устройства DICOM</u> имеют возможность распечатывать в одном формате от одного до двенадцати изображений с одного листа пленки. 1 on 1 2 on 1 Vertical 2 on 1 Horizontal 4 on 1 6 on 1 9 on 1 12 on 1
Copies :	Введите количество экземпляров (каждого изображения), которое необходимо вывести на печать, или выберите нужное количество с помощью кнопок со стрелками вверх и вниз  1  (максимум 100 экземпляров).
Processing	Выберите функции обработки, которые должны использоваться для печатаемого изображения. Щелкните на кнопке PACE (Копирование и оптимизация после получения), чтобы выбрать настройки подчеркивания контуров и контрастности для печати данного изображения. PACE Функция PACE автоматически оптимизирует изображения при отправке на принтер. При щелчке на кнопке PACE становятся доступны кнопки Edge (Контур) и Contrast (Контрастность). Настраивать подчеркивание контуров и контрастность для печати изображений можно только при включенной функции PACE.
Edge :	Щелкните на стрелке вниз () чтобы увидеть список доступных вариантов подчеркивания контуров. Выберите нужный пункт. None  1 2 3 4
Polarity:	Щелкните на стрелке вниз () чтобы увидеть список доступных вариантов полярности. Выберите нужный пункт. Black Contrast Black Contrast White Contrast

Выбрав все необходимые значения, щелкните на кнопке ОК, чтобы сохранить их и закрыть окно



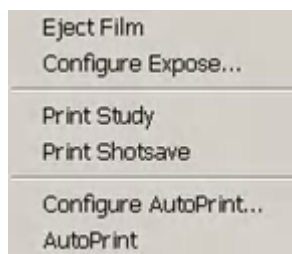
8.7 Автоматическая печать

Когда функция AutoPrint (Автоматическая печать) включена, система по мере получения отправляет изображения (только для текущего файла пациента) на принтер, применяя к ним параметры PACE.



1 Чтобы включить функцию AutoPrint (Автоматическая печать), щелкните на стрелке рядом с кнопкой Print (Печать).

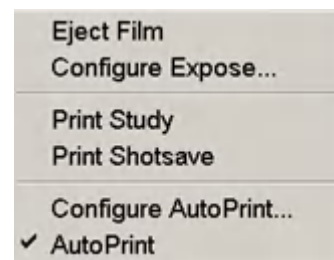
2 На экране появится подменю Print Layout (Формат печати).



3 Щелкните на кнопке AutoPrint (Автоматическая печать). Функция AutoPrint (Автоматическая печать) будет включена, а подменю исчезнет.

4. Когда функция AutoPrint (Автоматическая печать) включена, рядом с пунктом меню выводится галочка (✓).

Чтобы проверить, включена ли функция AutoPrint (Автоматическая печать), вызовите меню Print Layout (Формат печати) и посмотрите, стоит ли галочка.



ПРИМЕЧАНИЕ.

Данная функция остается активной для текущего пациента до тех пор, пока пользователь не отключит ее. Чтобы отключить эту функцию, откройте окно снова и щелкните на пункте ✓ AutoPrint (Автоматическая печать).

9 Импортирование и экспортирование изображений

9.1 Введение

Система Precision Imaging System предлагает различные варианты переноса изображений, предоставляя пациенту данные с обширной архивной универсальностью, включая импортирование/экспортирование из DICOM-сети, импортирование/экспортирование на носители DICOM-устройств, Query/Retrieve (Запрос и получение данных с DICOM-устройств). Накопители Media Export/Import поддерживают устройства с носителями типа CD и DVD различной емкости. Показанные ниже типы дисководов обладают типичной коммерческой емкостью. Носитель Nero® 8 Essentials имеет вставленный интеллигентный механизм анализа для определения уровня качества и типа диска вставленного в устройство по записыванию компакт-дисков – не будет необходимости указывать эти данные. После выбора типа диска /емкости поддерживайте тот же выбор с целью стабильности в работе. **Производитель не рекомендует смешивать различные типы носителей архивации для любого процесса экспортирования.**

ВНИМАНИЕ:

Некоторые модели Precision Imaging System снабжены только устройством по записыванию компакт-дисков CD

9.1.1 Типы поддерживаемых форматов носителей

N.	Тип	Типичная емкость	Примечания
1	CD-R	(650 - 700 MB)	* Как CD, так и DVD, поддерживают записывание компакт-дисков в мультисеансе.
2	DVD-R	(4.7GB)	
3	DVD+R	(4.7GB)	
4	DVD-R DL (double layer)	(8.5 GB)	* Любой вариант DVD записывает быстрее, чем любой другой тип cd, не обращая внимания на скорость, указанную на этикетке производителя.
5	DVD+R DL (double layer)	(8.5 GB)	

Определение конечной скорости записи: каждая скорость записи на диске (8x, 16x, 32x) зависит не только от емкости записи на диске, указанной поставщиком, но, и в итоге, от КАЧЕСТВА диска одновременно с интеллигентностью программного обеспечения устройства по записыванию компакт-дисков, и от типа самого устройства. Дисковод, указывающий максимальную скорость записи 16X при записи на устройстве на компакт-диск с возможностью скорости на 20X, может работать со скоростью записи на 8X, исходящей из качества диска, но может записывать и со скоростью на 20X, так как выходит за пределы возможностей диска.

Названные варианты переноса изображений позволяют, как получать, так и передавать изображения и данные между системой Precision Imaging System и совместимым устройством DICOM-сети 3.0 или записывающего устройства/визуализатора компакт-диска/DVD. Архивация изображений препятствует потерям до момента, когда система еще не заполнена

полностью. Дополнительно, сеть позволяет, чтобы изображение было вызвано со всех подсоединенных станций.

Пациенты, выбранные обследования или, исследования ShotSave™, если имеются, могут быть выбраны для перемещения. Все данные пациентов будут переданы, когда будут переданы изображения.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Пациент заблокирован –

Когда пациенты активным образом импортированы или экспортированы, они заблокированы с открытия или с удаления вплоть до окончания работы, когда будут разблокированы.

Выйти из функции во время процесса переноса

По окончании работы переноса функция может быть закончена, но не во время обработки. При попытке выйти во время процесса переноса будет визуализировано сообщение предупреждения. По окончании процесса можно выйти из функции.

Окончание – abort

Если система должна окончить попытку экспортирования, данные не смогут быть записаны на компакт-диске/DVD.

НЕ удалять пациентов из вашей системы вплоть до того, пока не будет проверено, что записывание на компакт-диск завершилось на каждом диске или до того, как пациент не сохранен в устройстве архивирования сети.

9.2 Импорт файлов

Если изображения архивируются на отдельном устройстве (например, на центральном сетевом сервере или на компакт-диске/ DVD), иногда возникает необходимость заново вернуть (импортировать) файлы пациентов и изображения в систему Precision Rxi для просмотра или сравнения с более поздними исследованиями.

Изображения можно импортировать с сетевого узла через DICOM-совместимую сеть или с компакт-диска/ DVD в совместимом формате DICOM с помощью дисководов для компакт-дисков/ DVD.

Постепенно, как только изображения будут получены, информация о пациенте будет импортирована и сохранена в базе данных пациентов. В случае, когда имеется файл одного и того же пациента, изображения будут приложены к файлу. В противном случае система автоматически создаст новый файл или обследование пациента.

Если импортированное изображение уже существует в базе данных системы Precision Imaging System, данные будут просто-напросто удалены, и система выполнит двойное сохранение в памяти.

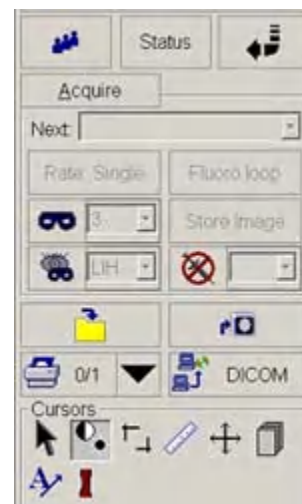
ПРИМЕЧАНИЕ:

Импортировать одного пациента/обследование за один раз имеет тот же эффект, что и многочисленный выбор пациентов/обследований для одной операции импортирования.

Перед импортированием данных DICOM с DVD подождать визуализации содержимого диска. Система Precision Imaging System ответственна за интерпретирование установок файлов DICOM, где структура DICOMDIR будет переведена на три уровня представления интерфейса GUI: Пациент-Обследование-Серия

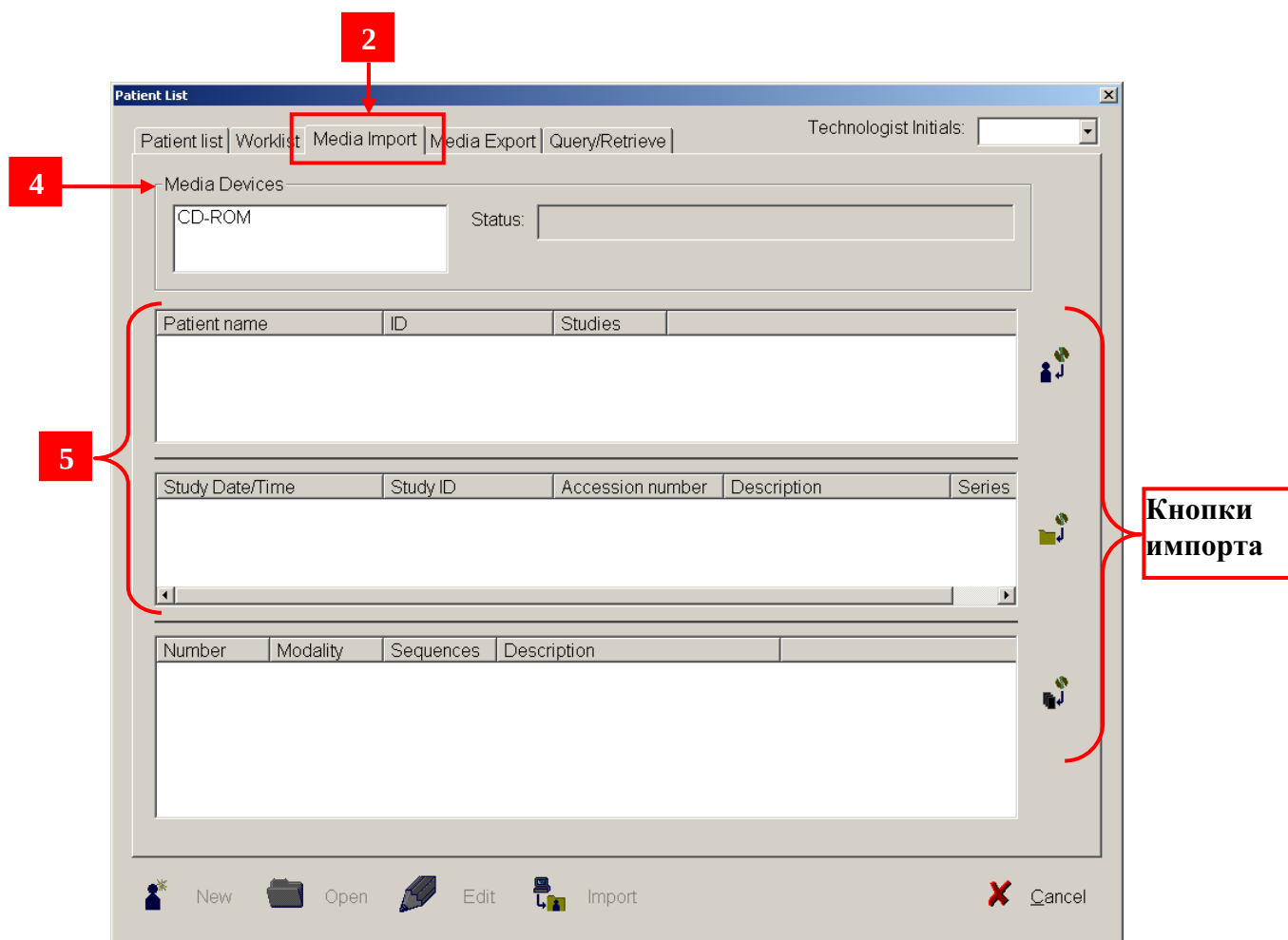
9.2.1 Импортирование с компакт-диска или с DVD

- 1 В основной области изображений щелкните на кнопке Patient List (Список пациентов), чтобы вызвать окно Patient List  (Список пациентов).
- 2 В окне Patient List (Список пациентов) щелкните на вкладке . На экране появится новое меню (см. иллюстрацию ниже).
3. Ввести совместимый DICOM Compliant Media, содержащий данные пациента, которые должны быть импортированы.
4. Выберите дисковод для компакт-дисков/ дисков-DVD в поле Media devices (Накопители).



ПРИМЕЧАНИЕ:

Режим поддерживается только в RF (для общих процедур) и для ХА (для сосудистых процедур).



Окно импорта данных

5. В соответствующем разделе окна Media Import (Импорт данных) появится список имеющихся файлов, исследований и серий.
6. Выберите запись пациента, исследование или серию, которые необходимо импортировать.
7. Щелкните на одной из трех кнопок импорта (см. ниже).

Кнопка	Назначение
	Считывание файлов пациентов целиком с накопителя.
	Считывание отдельных исследований с накопителя.
	Считывание отдельных серий с накопителя.

6

Показывает пациентов, подходящих для экспортирования

Обследования, объединенные с выбранными пациентами, будут внесены в окно обследований.

Серии, объединенные с обследованиями, будут внесены в окно обследований.

7

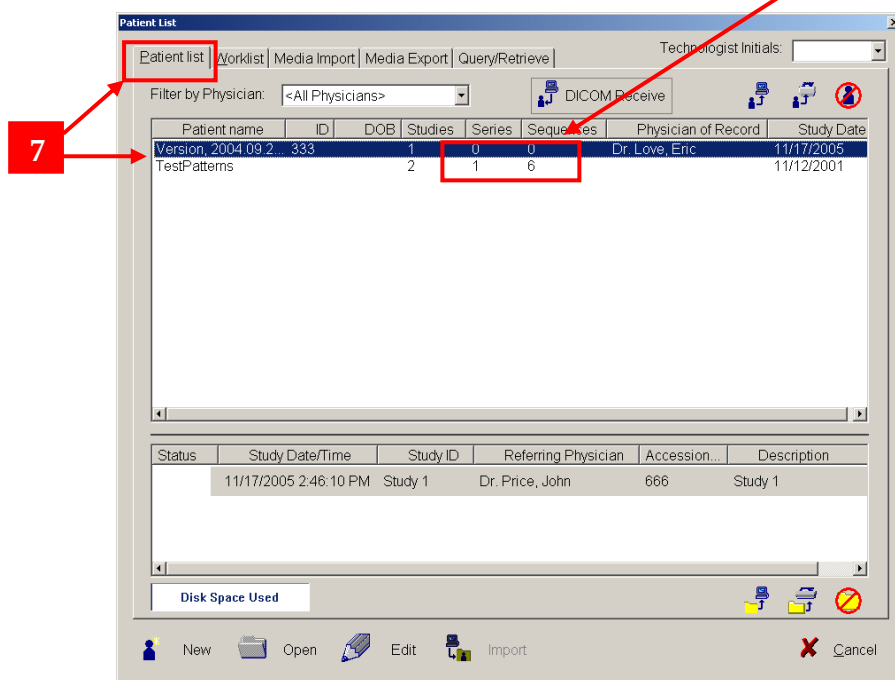
Результаты импорта данных - импорт файла пациента

=
Структура DICOMDIR
(пациент / обследование / серия)

8. Сведения о пациенте и изображения будут импортированы с компакт-диска.
9. Выберите вкладку Patient List (Список пациентов). На вкладке Patient List (Список пациентов) будут показаны только что импортированные записи пациентов.

ПРИМЕЧАНИЕ.

После этого можно переходить к просмотру изображений.



9.2.2 Импорт с помощью функции приема данных с DICOM-устройств

Данная функция позволяет принимать изображения с DICOM-совместимого устройства, подключенного через сеть типа Ethernet.

Когда функция приема данных с DICOM-устройств включена, система постоянно находится в этом режиме, ожидая поступления файлов.

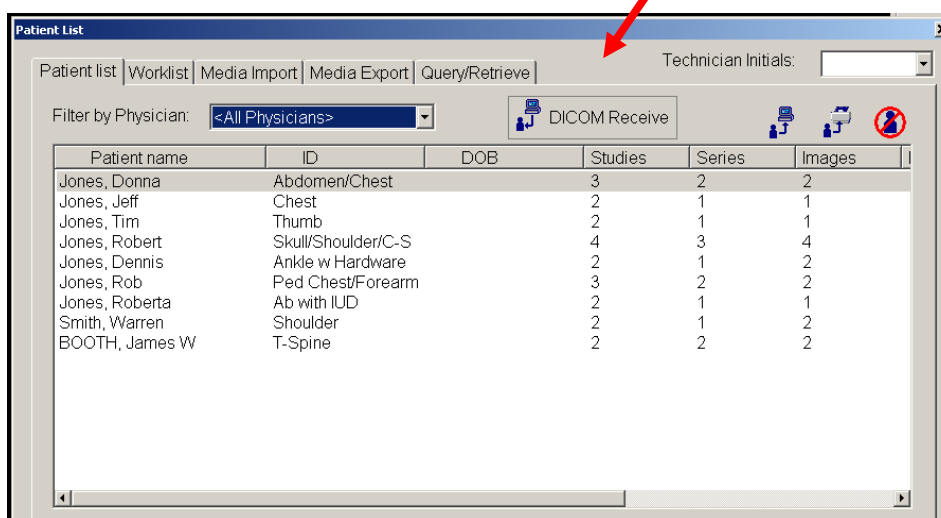
Вместе с принимаемыми изображениями импортируются также сведения о пациенте, которые затем сохраняются в базе данных. Если в базе данных уже есть соответствующий файл пациента, изображения добавляются к этому файлу. Если соответствующий файл пациента отсутствует, система создает новый файл или исследование автоматически.

Если импортируемое изображение уже присутствует в базе данных системы Precision RXi, оно просто отбрасывается - повторного сохранения не происходит.

Если во время импорта произойдет ошибка (база данных окажется заблокированной, на диске не хватит места и т. п.), на то устройство, которое пыталось передать изображение в систему, будет отправлено сообщение о сбое.

Чтобы воспользоваться данной функцией:

- 1 В основной области изображений щелкните на кнопке Patient List (Список пациентов) , чтобы вызвать окно Patient List (Список пациентов).
- 2 Щелкните на кнопке  **DICOM Receive** (Получение данных с DICOM-устройств) в верхней части окна Patient List (Список пациентов).



Рабочая область Список пациентов

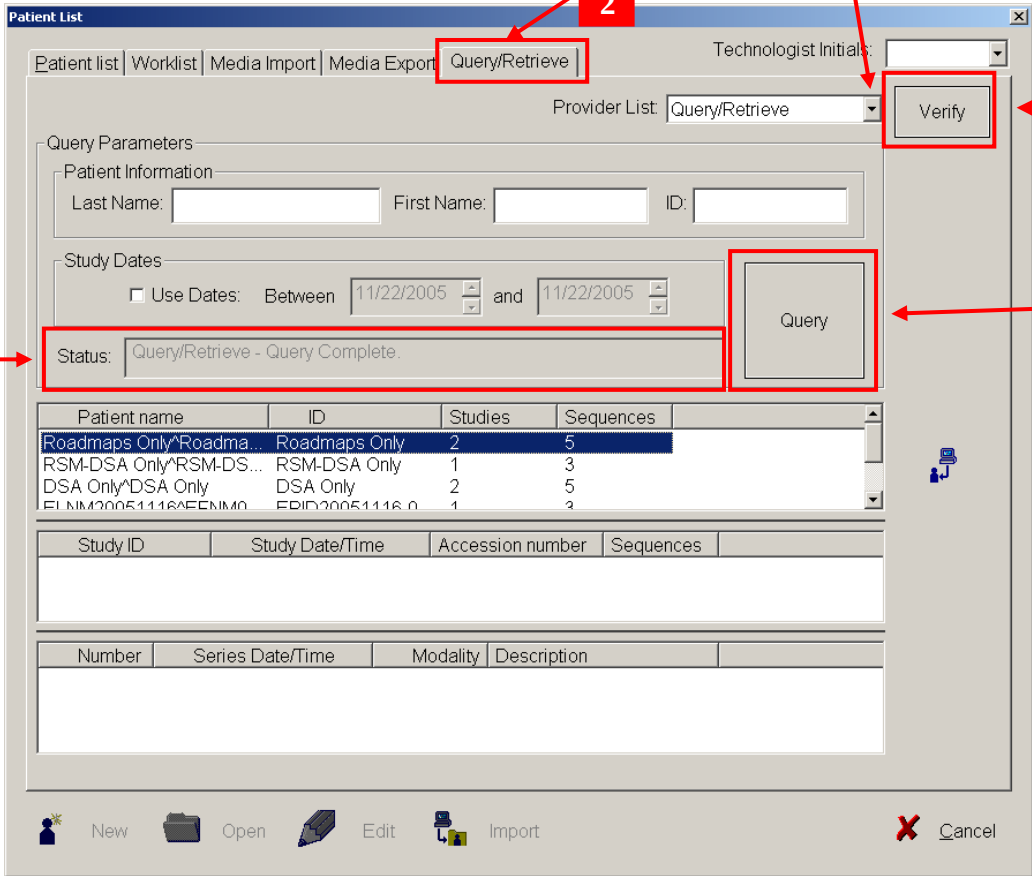
- 3 Система перейдет в режим приема данных с DICOM-устройств (DICOM Receive). Теперь на нее можно будет передавать файлы пациентов и изображения с другого DICOM-устройства.
- 4 Принятые изображения и сведения о пациентах будут сохраняться в списке пациентов.
- 5 Чтобы узнать, завершен ли импорт данных, можно проверить состояние процесса (см. инструкции в разделе 9.2.4 - Окно состояния).
- 6 Когда файл пациента будет добавлен к списку пациентов, перейдите к вкладке Patient List (Список пациентов) и выберите нужный файл для просмотра.

9.2.3 Импорт с помощью функции запроса и получения данных с DICOM-устройств

Данная функция позволяет искать сведения о пациентах и изображения в базах данных DICOM-устройств и импортировать найденное с помощью функции получения DICOM Retrieve). При использовании данной функции система выступает в качестве пользователя служебного класса DICOM Query/Retrieve (Запрос и получение данных с DICOM-устройств).

1 Щелкните на кнопке Patient List  (Список пациентов), чтобы вызвать окно Patient List (Список пациентов).

2 Щелкните на вкладке Query/Retrieve (Запрос/получение).



The screenshot shows the 'Patient List' window with the 'Query/Retrieve' tab selected. The window contains several sections: 'Patient Information' with fields for Last Name, First Name, and ID; 'Study Dates' with a date range selector; a 'Status' field showing 'Query/Retrieve - Query Complete'; a table of patient data; and a 'Query' button. Red boxes and numbers 1-6 highlight specific elements: 1. Patient List button, 2. Query/Retrieve tab, 3. Provider List dropdown, 4. Verify button, 5. Status field, 6. Query button.

Patient name	ID	Studies	Sequences
Roadmaps Only*Roadma...	Roadmaps Only	2	5
RSM-DSA Only*RSM-DS...	RSM-DSA Only	1	3
DSA Only*DSA Only	DSA Only	2	5
ELNIM20051118AFENIM0	EDID20051118.0	1	2

Study ID	Study Date/Time	Accession number	Sequences

Number	Series Date/Time	Modality	Description

Окно запроса и получения

- 3 Выберите нужного поставщика из раскрывающегося списка Provider List (Поставщики).
- 4 Щелкните на кнопке Verify (Проверить), чтобы проверить состояние сетевого устройства. Состояние устройства будет показано в поле Status (Состояние): в нем должно выводиться значение Available (Доступно) или Ready (Готово).
- 5 Ввести желаемые критерии поиска – Информация о пациенте и/или данные обследования
- 6 Щелкнуть сверху на кнопку вопроса. Система Precision Imaging System вызовет пациентов с удаленного выбранного устройства. Условие этого процесса указано в Status box.

- 7 По завершении процесса в поле Status (Состояние) появится сообщение Query Complete (Запрос выполнен), а в соответствующих разделах этого окна появятся обновленные сведения о пациентах.
- 8 Выберите запись пациента, которую необходимо получить..



- 9 Щелкните на кнопке Import (Импорт). По завершении передачи полученный файл появится в списке в окне Patient List (Список пациентов). Чтобы увидеть его, выберите вкладку Patient List (Список пациентов).

Patient name	ID	Studies	Sequences
Roadmaps Only^Roadma...	Roadmaps Only	2	5
RSM-DSA Only^RSM-DS...	RSM-DSA Only	1	3
DSA Only^DSA Only	DSA Only	2	5
ELNIM20051116^FENIM0	EPID20051116.0	1	2

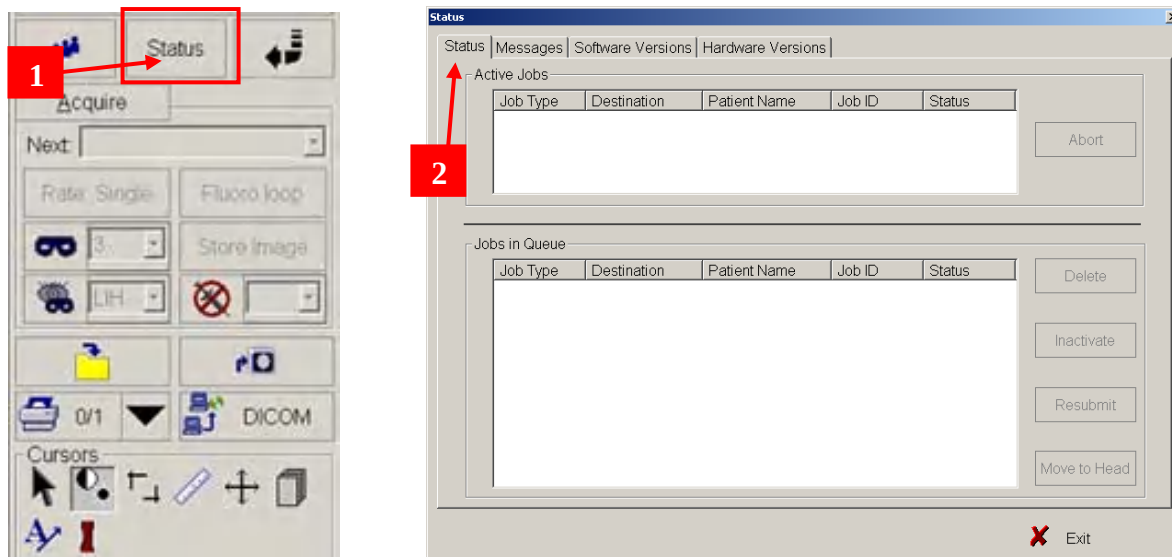
Окно с результатами запроса

Чтобы вызвать на экран сведения об исследованиях для выбранного пациента, дважды щелкните на его имени. Список соответствующих исследований появится в окне Study (Исследования). Аналогично этому, чтобы увидеть список серий, дважды щелкните на названии нужного исследования. Список серий для выбранного исследования появится в окне.

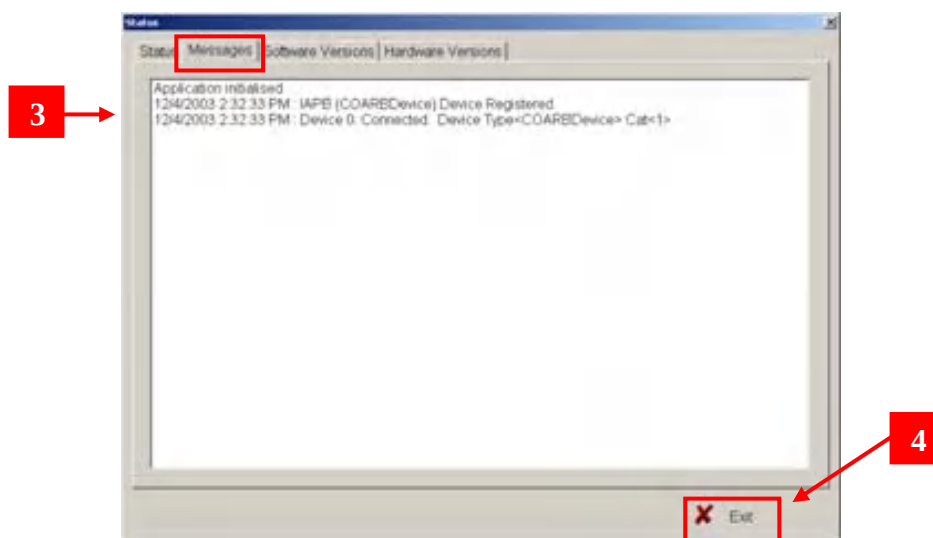
9.2.4 Окно состояния

С помощью окна состояния можно узнать, успешно ли завершилась операция и происходит ли в настоящий момент импорт данных.

- 1 Щелкните на кнопке **Status** (Состояние)  в верхней части основной области изображений. На экране появится окно **Status** (Состояние).



- 2 В окне **Status** (Состояние) щелкните на вкладке **Messages** (Сообщения). На экране появится окно **Messages** (Сообщения) - см. иллюстрацию ниже.



Дисплей сообщений

- 3 В этом окне отображается состояние операций импорта; информация обновляется при каждом изменении.
- 4 Закончив просмотр, щелкните на кнопке **EXIT** (Выход), чтобы закрыть это окно. Если при импорте произойдет сбой, повторите попытку или обратитесь к сетевому администратору.

9.3 Экспорт файлов

Сведения о пациентах и изображения можно передавать с данной системы на удаленные устройства, поддерживающие стандарт DICOM. Как правило, данные передаются на DICOM-совместимые сетевые устройства - например, на удаленный компьютер, файловый сервер или накопитель (CD-DVD).

Систему Precision Rxi можно настроить на обмен данными с несколькими устройствами. Чтобы получить возможность экспортировать файлы, каждое из этих устройств необходимо добавить к конфигурации с помощью служебных программ системы Precision Rxi. Если нужное устройство отсутствует в списке, обратитесь в сервисную службу.

Эти варианты описаны ниже:

- Экспорт на компакт-диск в формате DICOM.
- Автоматическая передача на DICOM-устройство
- Ручная передача на DICOM-устройство.
- Передача из списка пациентов.
- Экспорт с помощью уменьшенных изображений.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Типы режимов экспортирования

Вся информация по выбранным пациентам для экспортирования будет экспортирована с атрибутами СТАНДАРТ и КОНФИДЕНЦИАЛЬНО. Все конфиденциальные атрибуты или изображения этикетки не могут быть интерпретированы корректно или интерпретированы вообще с пакетов программного обеспечения третьих лиц, где программное обеспечение может визуализировать только изображение, полученное оригинальным способом без каких-либо добавлений к изображению. Изображение может появиться, отличаясь от визуализации вашей системой **Precision Imaging System**

Тип режима поддерживаемого изображения

RF (для основных процедур)

XA (сосудистых процедур)

Режим компрессии

Во время исполнения Media Export, RF и XA изображения экспортируются без компрессии JPG

Во время исполнения DICOM SENDS, XA изображение претерпевает компрессию в JPG для того, чтобы электронное перемещение изображений было более быстрым

Аннотированное экспортирование изображения

Два имеющихся метода :

Экспортируя изображения без включения соответствующего текста аннотации.

Экспортирование изображений, включая текст аннотации; Текст частично превращается в пиксели, составляющие изображение. Текстовые аннотации и указатели будут всегда экспортированы с атрибутами, зарезервированными с изображениями, но по окончании записи на компакт-диск в пикселях изображения не существует никакой операции инверсии для их удаления

ВНИМАНИЕ:

Обращать внимание на то, чтобы ИЗБЕГАТЬ передачи тех же пациентов/обследований/изображений на тот же диск или на то же устройство в сети более одного раза

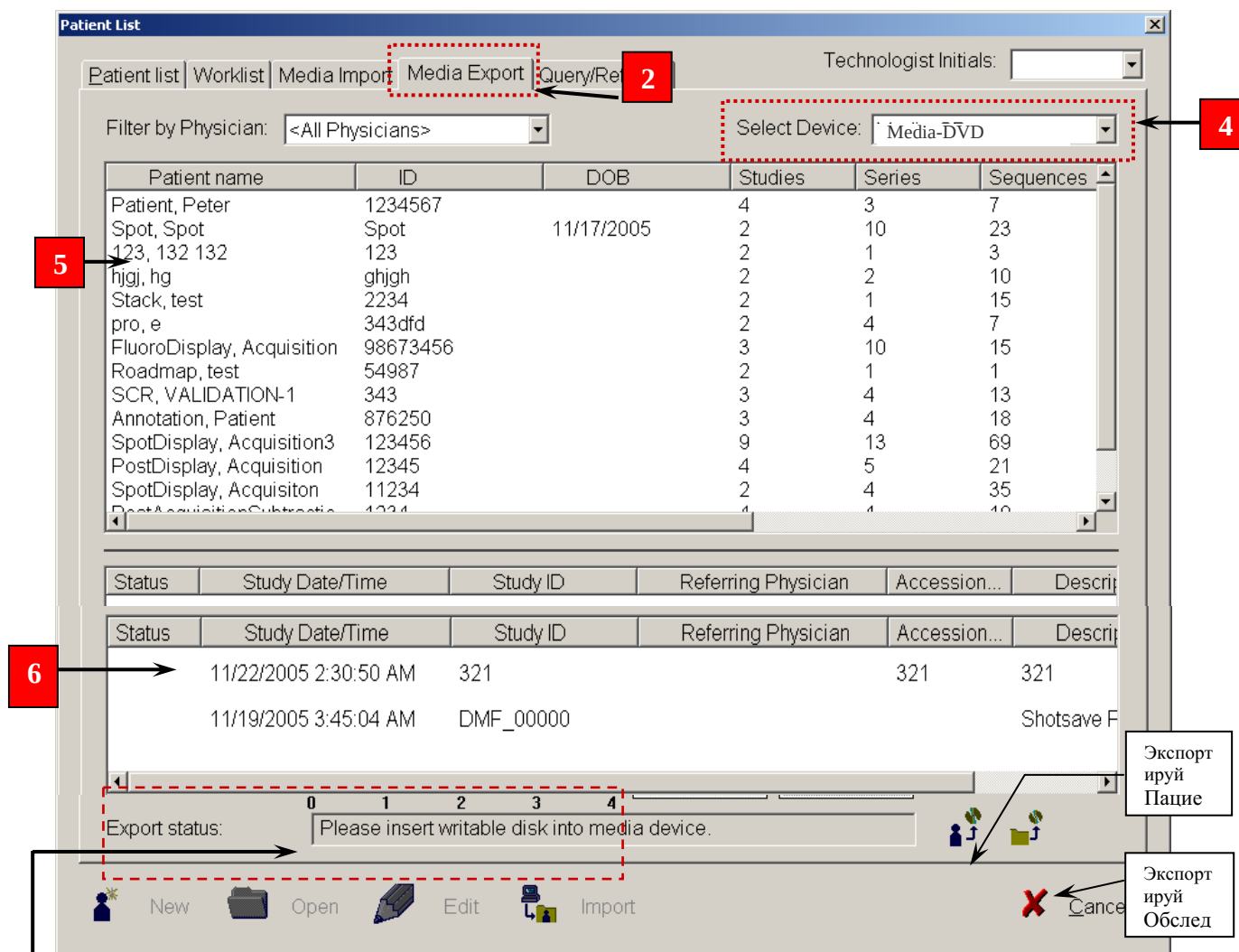
Если изменения были сделаны на демографических данных обследования/пациента или были выполнены изменения при обработке изображений на актуальных изображениях, рекомендуется использовать один пустой диск для экспортирования или оригинальный пациент должен быть удален с устройства в сети перед экспортированием пациента.

9.3.1 Экспорт на компакт-диск или DVD в формате DICOM

- 1 В основной области изображений щелкните на кнопке Patient List (Список

пациентов)  чтобы вызвать окно Patient List (Список пациентов).

- 2 В окне Patient List (Список пациентов) щелкните на вкладке **Media Export** чтобы вызвать окно Media Export (Экспорт данных).
- 3 Ввести диск Media/Disc.
- 4 выбрать устройство: [Media-DVD] из раскрывающегося меню устройства.
- 5 выбрать одиночного или нескольких пациента/ов для экспортирования.
- 6 выбрать одиночное или несколько обследований для экспортирования.



Рабочая область Списка пациентов, вкладка Media Export

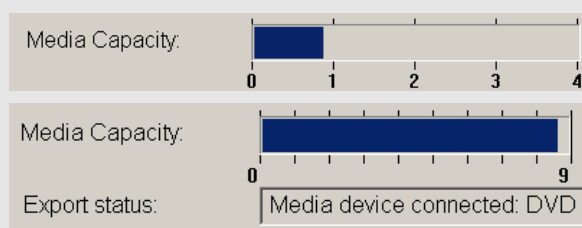
Примечание: когда не выбрано никакого пациента, указатель емкости появится следующим образом

ИСПОЛНЕНИЕ ПРОЦЕССА ПРИМЕЧАНИЙ ВО МНОГОЧИСЛЕННЫХ ДИСКАХ:

Оценка диска

Система образования изображения предоставляет пользователю общее количество дисков DVD/CD, запрашиваемых для завершения экспортирования файлов выбранных изображений (одиночные пациенты и обследования). Обратите внимание на то, что указатель емкости – это соотношение к типу диска, который будет использован для экспортирования (тип, актуально использованный в устройстве по записыванию компакт-дисков) и к количеству пациентов/обследований, выбранных для экспортирования. Во время экспортирования все полученные изображения по данному пациенту будут экспортированы.

Типичные указания для экспортирования, требующие мульти-диски



ВНИМАНИЕ:

Указатель емкости носителей - это ТОЛЬКО ПРИБЛИЗИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА запрошенных дисков; Выше экспортирование может запросить большее количество дисков. Емкость обработки экспортирования ограничена имеющимся в наличии местом на жестком диске Hard Drive в согласии с типом используемого носителя

Пример: Изображение цифр от 0 до 9, касающееся дисков, показывает, что пользователю необходимо иметь 9 дисков для завершения экспортирования; тем не менее, если запрашивается, необходимо подготовить дополнительные диски. Система будет продолжать указывать на введение другого диска для завершения экспортирования.

Для подробной информации смотреть емкости экспортирования дисководов в параграфе в этом разделе.



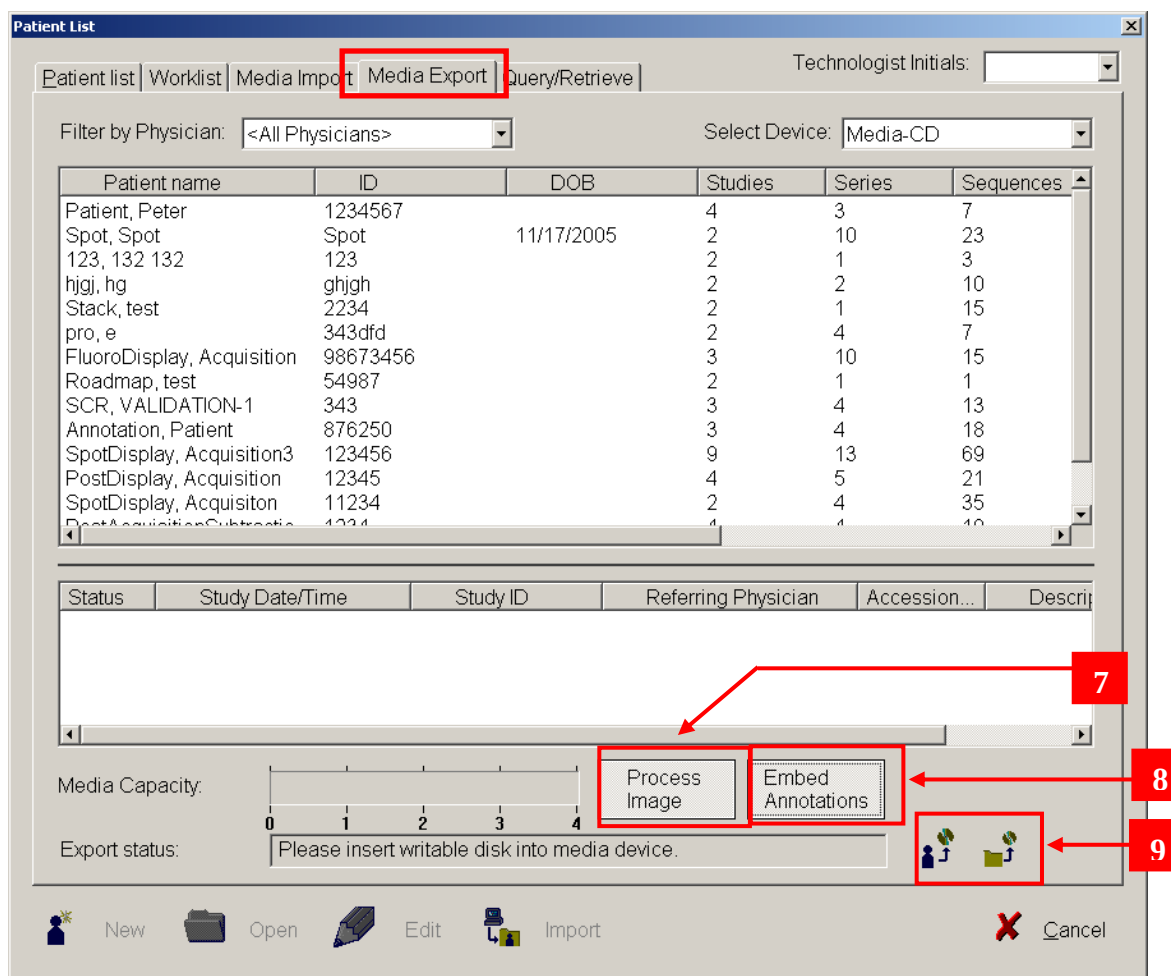
Записывая на мульти-дисках

Во время экспортирования, требующего запись на мульти-дисках, каждый раз, когда диск заполнен, он будет удален автоматически и визуализируется сообщение о необходимости вставить новый носитель. Это указание останется визуализированным вплоть до введения следующего диска в устройство по записыванию на компакт-диски.

Использовать место на предварительно записанном компакт-диске для других работ по экспортированию -

Первый диск уже может содержать изображения. Все следующие диски для этой работы по экспортированию должны быть пустыми





Окно экспорта данных

- 7 Для того, чтобы иметь характеристики обработки (предварительно применяемые на изображениях, такие, как регулировки контура, яркость, контрастность, и т.п.), записанные на компакт-диск в экспортированных изображениях, выбрать кнопку обработки изображения.
- 8 Для того, чтобы иметь текстовые аннотации или указатели записанные на компакт-диск текста в экспортированных изображениях, выбрать кнопку Вставить аннотации (Embed Annotations) ((Примечание: Эта опция имеется только тогда, когда обрабатываемое изображение активно. Это вводит аннотации и указатели в пиксели изображений как постоянную часть изображения, что не может быть удалено после экспортирования;))
- 9 Выберите кнопку Экспортирование пациента , чтобы экспортировать файл пациента целиком, или кнопку Экспортирование обследования , чтобы экспортировать выбранное обследование.
- 10 Система создаст задание передачи данных и добавит его к очереди. Для подробной информации смотреть процесс экспортирования работ в очереди в параграфе 9.3.7 в этом разделе.

9.3.1.1 Экспортирование не обработанных изображений

Некоторые атрибуты обработки, использованные системой Precision Imaging System, экспортированы как КОНФИДЕНЦИАЛЬНЫЕ атрибуты и неизвестны программному обеспечению третьих лиц. Конфиденциальные атрибуты не будут применены к изображениям, не обработанным на дисплее систем, отличающихся от системы Precision Imaging System.

См. параграф 2. – Экспортируя в этот раздел для дополнительной информации то, что касается режима записи, режима компрессии, экспортирования аннотированных изображений.

9.3.1.2 Примечания экспортированных дисков

- Если файл выбранного пациента слишком большой для экспортирования, кнопка экспортирования пациента будет отключена.
- Если количество обследований слишком большое для того, чтобы быть экспортированными, кнопка экспортирования обследований будет отключена. • Если пациент не имеет в рабочей области экспортирования носителя.
- Если файл пациента содержит папку распечаток ShotSaveTM, она не будет визуализирована в рабочей области пациента экспортирования носителей. Папка распечаток ShotSaveTM не может быть экспортирована. Кроме того, папка печати ShotSaveTM не будет включать подсчет изображений для пациента.

Получение сообщений сбоя диска DISK ERROR

Если диск удален с устройства записи на компакт-диск, появится сообщение об ошибке

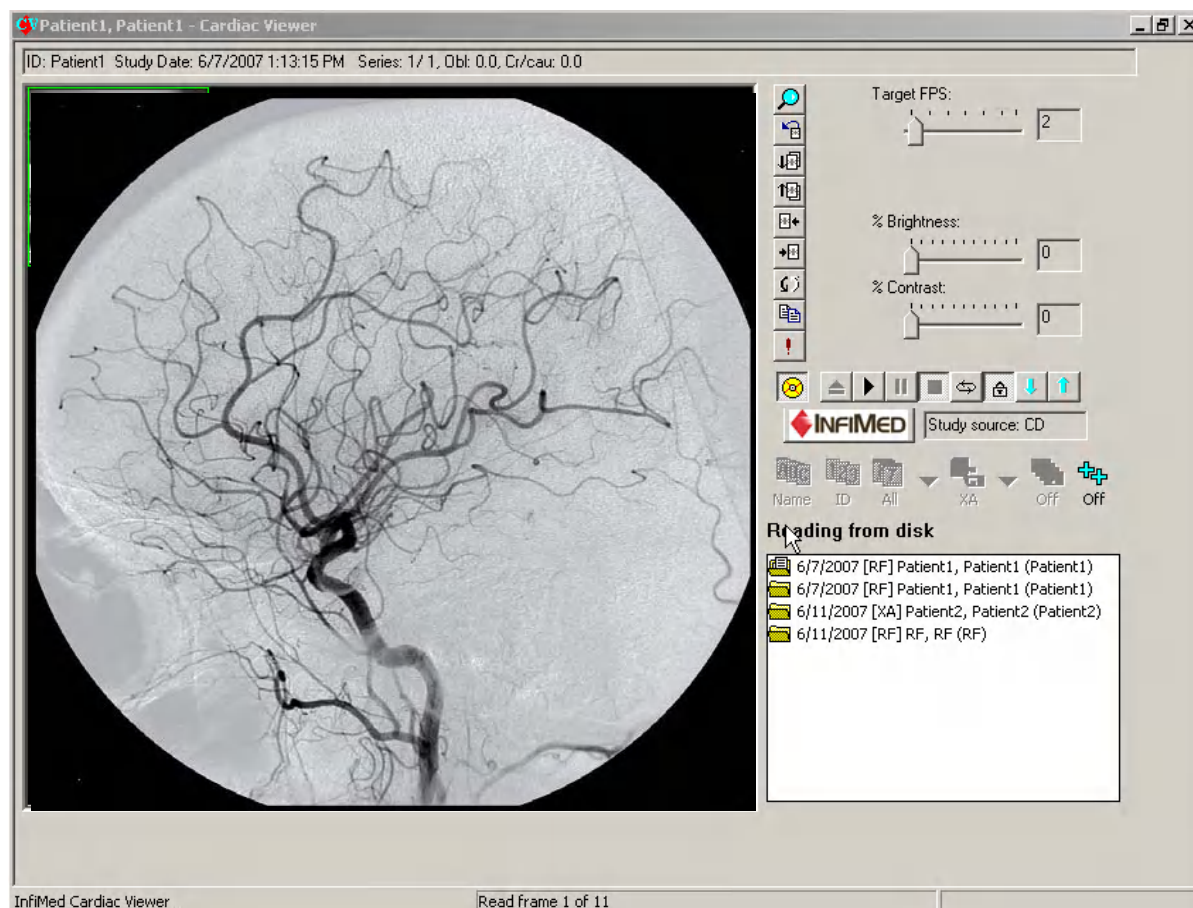
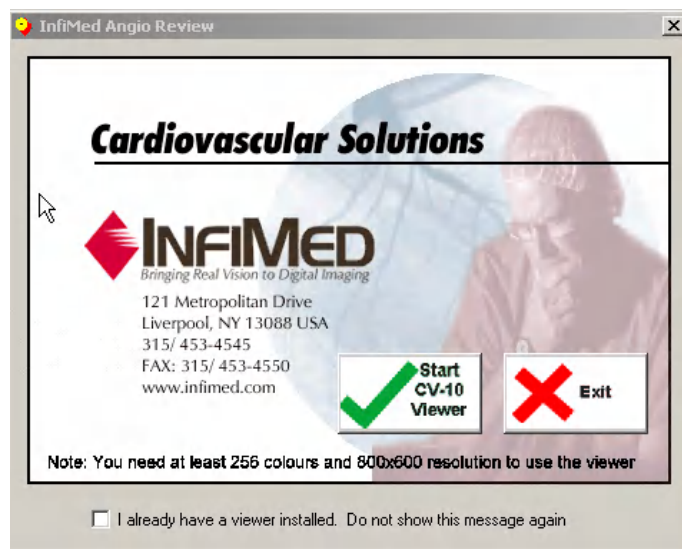
Если диск не помещен в устройство записи на компакт-диск или помещен, но не может быть написанным, сообщение укажет на эту ситуацию

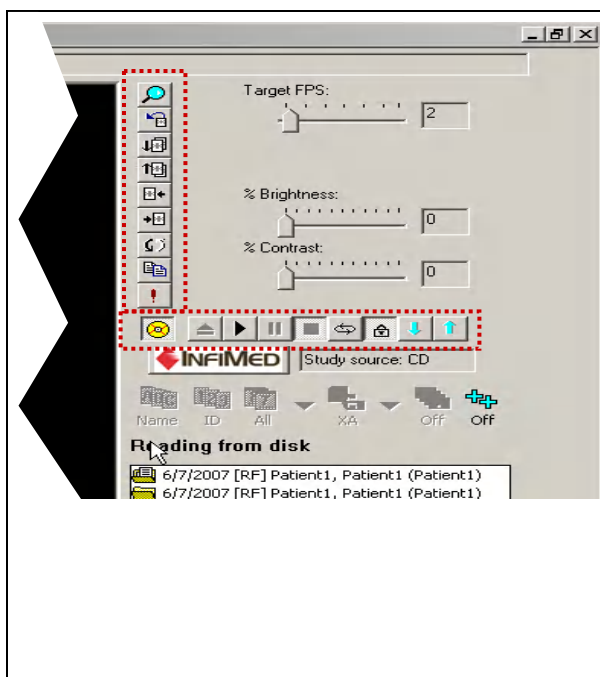
Если не достаточно места на диске Hard Drive для обработки файлов выбранных пациента/обследования; ошибка укажет пользователю на уменьшение количества Пациентов/Обследований, актуально выбранных или на удаление информации с системы для освобождения места на диске Hard Drive.

9.3.1.3 Программное обеспечение визуализации CV 10 Dicom

Наблюдение носителя CD/DVD с изображениями экспортированных пациентов без клинического применения или рабочего места PACs Workstation:

Программные средства для сосудистых решений обеспечивают инструментальные программы *Cardiovascular Solutions CV-10 Viewer software tool* поставляется с каждым дисководом Dicom, который был записан посредством системы *Precision Imaging System* с целью визуализации рассматриваемых файлов с каждого ПК с носителем CD/DVD. Всегда контролировать папки считывания с диска *Reading from Disk* для проверки всех перемещений данных, прошедших с успехом, перед удалением пациентов с вашей системы образования изображения.





Основные функции delCV Viewer

Одна часть рабочей области *Main Image Display* показывает текущую структуру изображения. Параметры экспозиции для этого изображения могут быть изменены, используя команды курсора и панели инструментов (яркость, контрастность, или кадров в секунду *Target Frames per Second*). Панель инструментов позволяет доступ к функциям, обычно используемым программой проекционного аппарата. Для быстрого объяснения функции кнопки сместить курсор, проведя его по кнопке для визуализации короткого функционального описания. Когда опция панели инструментов не имеется в наличии и отключена, будет серого цвета.

ОСНОВНЫЕ И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ функции панели инструментов

ОСНОВНЫЕ функции панели инструментов:

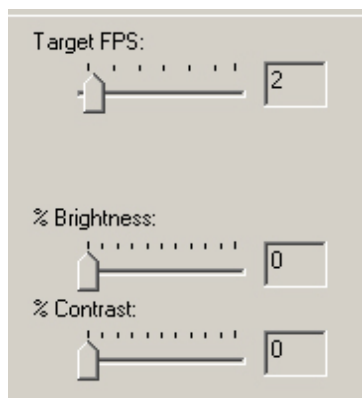


ИНСТРУМЕНТЫ	ФУНКЦИИ
	Открыть одно обследование с CD. Могут пройти несколько секунд для прочтения информации о пациенте с диска. Как только пациент загрузится, икона в icon Box покажет последовательность в наличии и будет показана первая последовательность.
	Удалить CD. Это закроет текущее обследование и удалит CD.
	Воспроизведение. Эта кнопка начнет или повторит заново визуализацию последовательности.
	Пауза. Эта кнопка позволит текущую последовательность в паузе. Нажатием этой кнопки начнется считывание или воспроизведение цикла.
	Остановка. Эта кнопка останавливает считывание или воспроизведение текущего цикла последовательности.
	Цикл. Если эта кнопка нажата во время загрузки последовательности, последовательность будет загружена в конце и таким образом повторит все кадры, сохраненные в памяти.
	Блокировка. Установить блокировку цикла, которая имеет тот же эффект, как при каждом нажатии на нее загружается новая последовательность.
	Страница иконы вверх/вниз. Эти кнопки перемещают последовательности в списке иконы вверх или вниз.

Дополнительные функции панели инструментов:

ИНСТРУМЕНТЫ	ФУНКЦИИ
        	Увеличение. Щелкнуть и протащить курсор мыши сверху по различным зонам изображения для увеличения
	Перезагрузка дисплея на установленные величины по умолчанию Default values.
	Выбрать следующую последовательность.
	Выбрать предыдущую последовательность.
	Выбрать следующий кадр
	Выбрать предыдущий кадр.
	Инвертировать уровни серого цвета (черный становится белым и т.п.)
	Копировать актуальный кадр на пометки windows, в формате bitmap, после этого вставить в другую программу
	Показать диалог конфигурации

Команды курсора



Щелкая на икону курсора и протаскивая мышью будут меняться величины характеристик. Текущая величина для иконы будет визуализирована в соответствующем прямоугольнике справа.

Полоска скольжения объектива кадров в секунду target Frames Per Second (FPS)

Полоска *Target FPS* показывает желаемый коэффициент экспозиции (кадров в секунду). Если ваша система может считывать или визуализировать достаточно быстро, текущая последовательность будет визуализирована с этим коэффициентом. Курсор объектива FPS восстановлен до коэффициента получения, когда выбирается новая последовательность.

Курсор контрастности и яркости

Курсоры контрастности и яркости контролируют градацию серового цвета изображений. Контрастность и яркость может также регулироваться, щелкая и перетаскивая мышью, пока курсор находится сверху Main Image Display.

Для восстановления регулировок контрастности и яркости по умолчанию (как регулируется в окне конфигурации), щелкая на икону  инструментов. Щелкнуть два раза мышью, пока курсор находится сверху Main Image Display, выберет оптимизированную яркость для уровня контрастности/яркости для актуального изображения.



Фильмы базы данных – Возможность поиска по типу



Name = фильтрует файл базы данных на основании имени пациента
Файлы предоставлены в хронологическом порядке.



ID = фильтрует файл базы данных на основании ID пациента.
Файлы предоставлены в хронологическом порядке.



All = Показывает все файлы в хронологическом порядке.



Off = Фильтр выключен



On = Расширяет базу данных

Filter: **Date:** = фильтры данных базы данных: использовать спускающееся меню для выбора специфической даты, для выбора специфической даты появится календарь



Выбрать специфическую дату для визуализации объединенных файлов

- Использовать стрелку для изменения имени.
- Некоторые фильтры запрограммированы предварительно: *все дни, сегодня, вчера и т.д. и т.п.*
- Файлы могут быть отфильтрованы перед определенной датой, используя:

Select studies older than... Days

ПРИМЕЧАНИЕ:

Дисплей затемнен= Функция не подготовлена

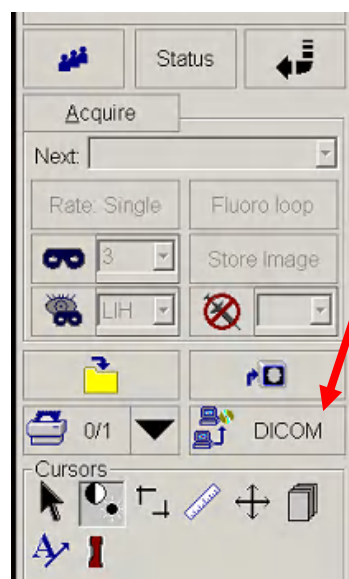


9.3.2 Автоматическая передача на DICOM-устройство

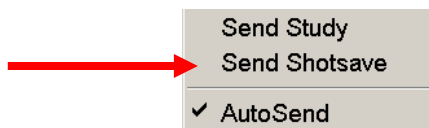
Функция передачи данных на DICOM-устройство позволяет передавать сведения о пациентах и изображения на устройства, совместимые со стандартом DICOM.

В режиме автоматической передачи на DICOM-устройство система автоматически передает каждое изображение, которое было получено и сохранено в базе данных, на заданное DICOM-устройство (его также можно выбрать в настройках для врача).

Ниже рассказано о том, как включить или отключить данную функцию для текущего файла пациента.



- 1 В основной области изображений щелкните на кнопке DICOM.
- 2 На экране появится подменю для экспорта на DICOM-устройства.
- 3 Когда функция автоматической передачи включена, рядом с пунктом AutoSend (Автопередача) выводится галочка (✓).



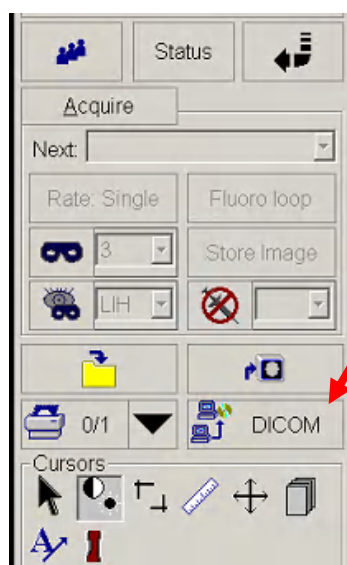
- 4 Чтобы отключить эту функцию, щелкните на данном пункте. Галочка исчезнет, а функция будет отключена.
- 5 Чтобы снова включить функцию, опять щелкните на этом пункте.
- 6 Файл пациента останется открытым, а получение изображений можно будет продолжить в обычном порядке. Инструкции по просмотру состояния экспортируемых изображений см. в разделах 9.2.6 и 9.2.7.

9.3.3 Ручная передача на DICOM-устройство

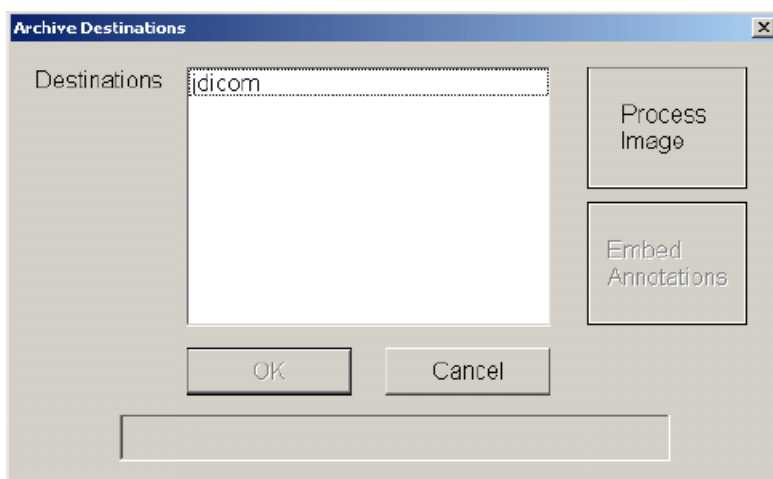
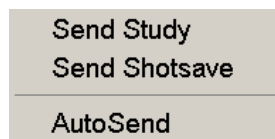
Функция передачи данных на DICOM-устройство позволяет передавать сведения о пациентах и соответствующие изображения на устройства, совместимые со стандартом DICOM.

В режиме ручной передачи данных на DICOM-устройство, в отличие от режима автоматической передачи (см. раздел 9.3.3 выше), файл пациента и передаваемые изображения необходимо выбирать вручную.

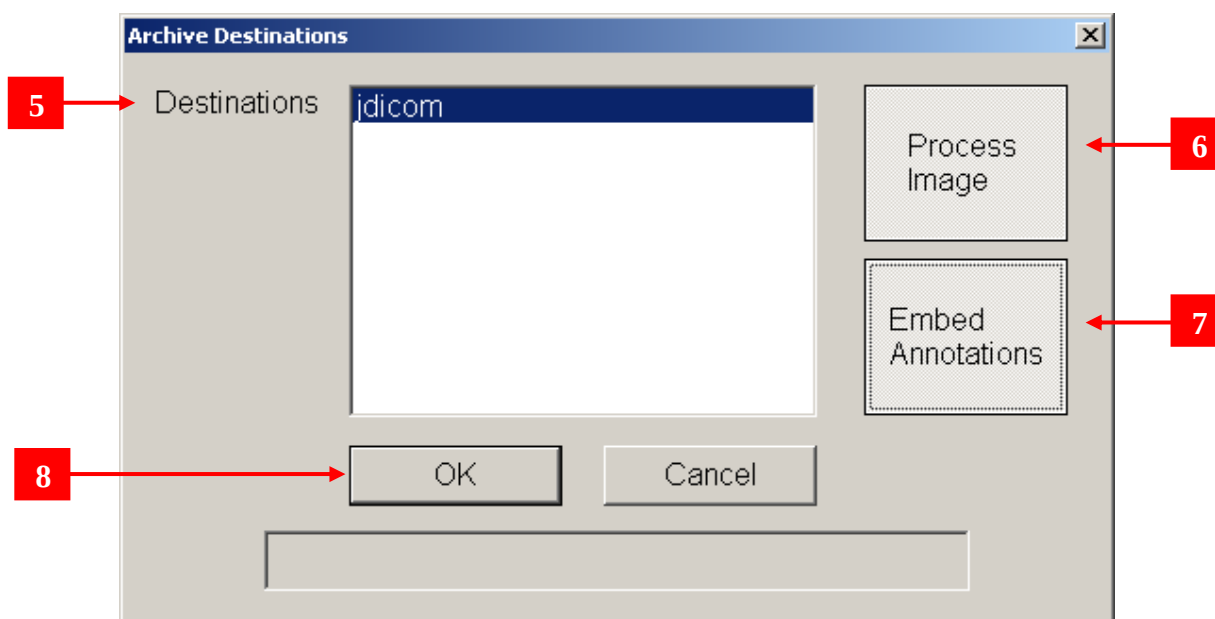
Изображения будут передаваться на выбранное DICOM-устройство. Данную функцию можно использовать лишь в том случае, если файл пациента с изображениями открыт и выводится в основной области изображений.



- 1 В основной области изображений щелкните на кнопке DICOM.
- 2 На экране появится подменю для экспорта на DICOM-устройства.
- 3 Выберите пункт Send Study (Передать исследование) или пункт Send Shotsave (Передать Shotsave-изображения).
- 4 На экране появится окно Archive Destination (Устройство для архивирования).



Окно выбора устройства для архивирования



Окно выбора устройства для архивирования

- 5 Выберите нужное устройство из списка Destinations (Устройства).
- 6 Чтобы изображения экспортировались в обработанном виде (в соответствии с примененными ранее функциями обработки - подчеркивание контуров, регулировка яркости и контрастности и т. п.), выберите кнопку Process Image (Обработать изображение).
- 7 Чтобы в экспортированных изображениях присутствовали текстовые аннотации и указатели, выберите кнопку Embed Annotations (Вставить аннотации).
- 8 Щелкните на кнопке ОК, чтобы экспортировать изображения.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Сведения о добавлении экспортируемых файлов в очередь см. в разд. 9.3.6.

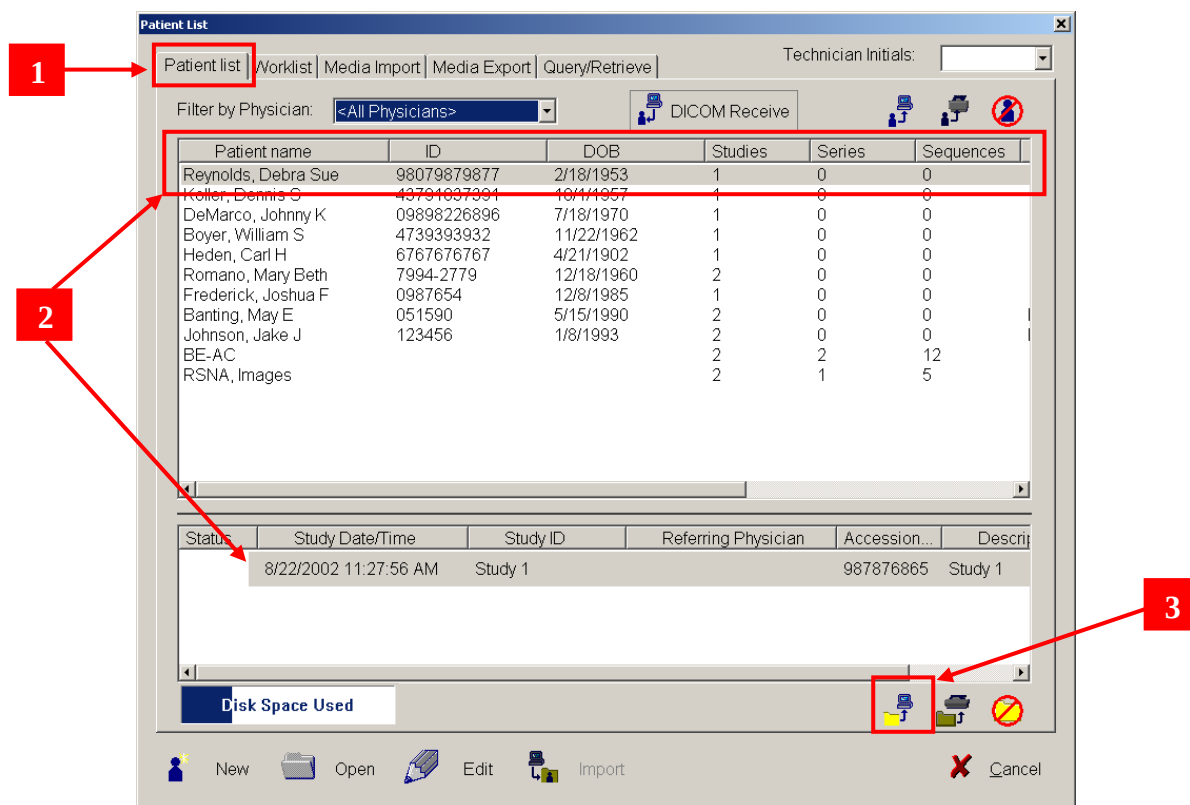
Инструкции по проверке состояния передачи файлов см. в разд. 9.3.7.

По завершении ручной передачи данных на DICOM-устройство файл пациента будет закрыт.

9.3.4 Экспорт из списка пациентов

В списке пациентов следует выбрать отдельный файл пациента, исследование или серию, которые должны быть экспортированы на заданное DICOM-устройство.

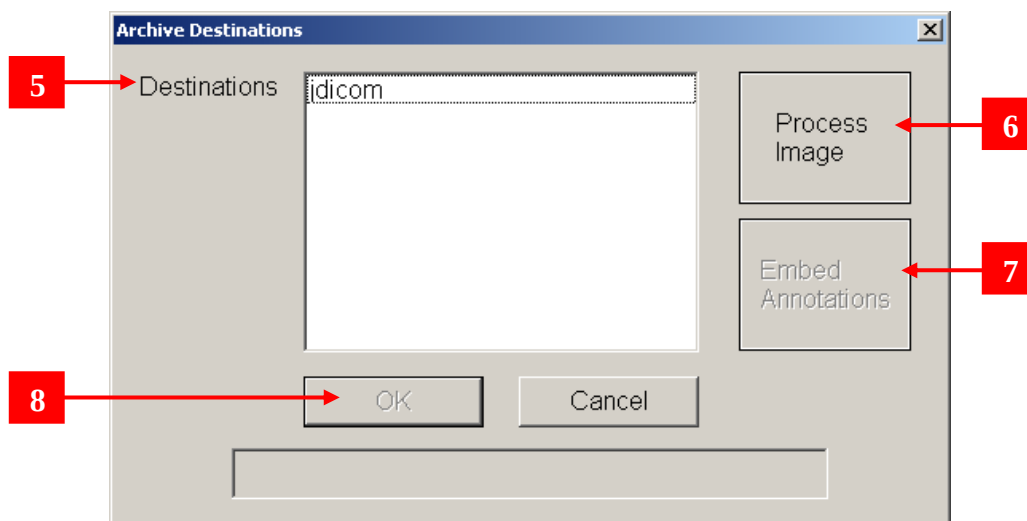
- 1 Щелкните на кнопке Patient List (Список пациентов), чтобы вызвать окно Patient List (Список пациентов).



- 2 Выберите нужный файл пациента или отдельное исследование.
- 3 Щелкните на соответствующей кнопке передачи:

	Передача всего файла пациента на выбранное DICOM-устройство.
	Передача отдельного исследования на выбранное DICOM-устройство

- 4 На экране появится окно Archive Destination (Устройство для архивирования).



Окно выбора устройства для архивирования

- 5 Выберите нужное устройство из списка Destinations (Устройства) в этом окне.
- 6 Чтобы изображения экспортировались в обработанном виде (в соответствии с примененными ранее функциями обработки - подчеркивание контуров, регулировка яркости и контрастности и т. п.), выберите кнопку Process Images (Обработать изображения).
- 7 Чтобы в экспортированных изображениях присутствовали текстовые аннотации и указатели, выберите кнопку Embed Annotations (Вставить аннотации).
- 8 Щелкните на кнопке ОК, чтобы экспортировать изображения.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Сведения о добавлении экспортируемых файлов в очередь см. в разд. 9.3.6.

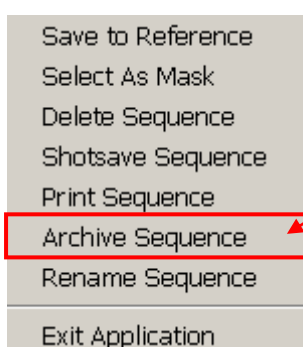
Инструкции по проверке состояния передачи файлов см. в разд. 9.3.7.

9.3.5 Экспорт с помощью уменьшенных изображений

Последовательности изображений можно передавать на DICOM-устройство непосредственно из области уменьшенных изображений.

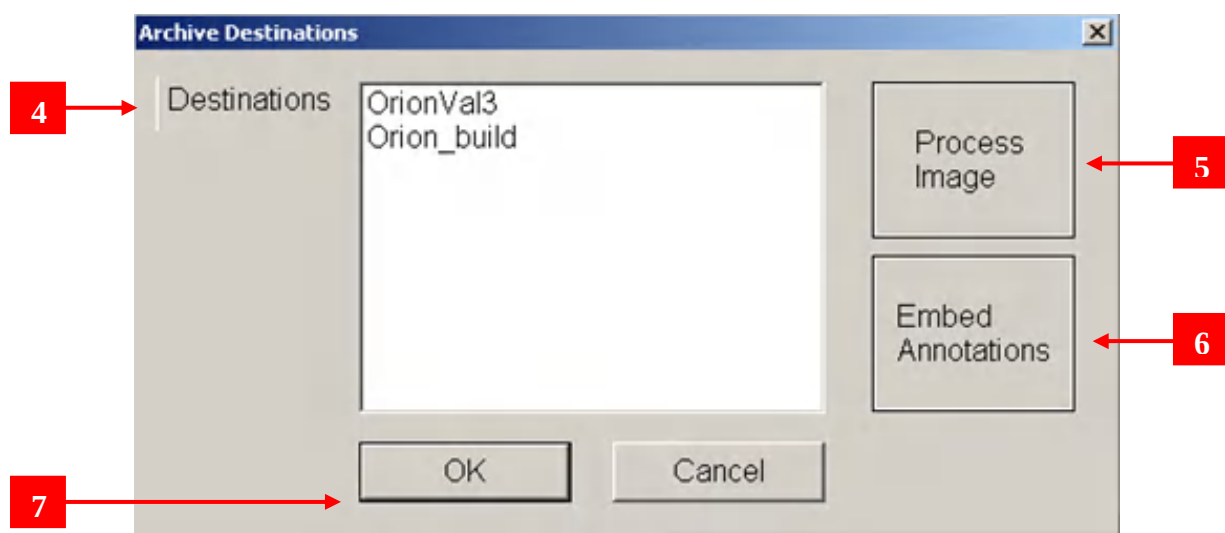
Данную функцию можно использовать лишь в том случае, если файл пациента с изображениями открыт и выводится в основной области изображений.

- 1 Щелкните правой кнопкой мыши на том же уменьшенном изображении, чтобы вызвать меню.



Меню для уменьшенного изображения

- 2 Щелкните на пункте Archive Sequence (Архивировать последовательность).
- 3 На экране появится окно Archive Destination (Устройство для архивирования) со списком доступных устройств.



- 4 Выберите нужное устройство из списка Destinations (Устройства) в этом окне.
- 5 Чтобы изображения экспортировались в обработанном виде (в соответствии с примененными ранее функциями обработки - подчеркивание контуров, регулировка яркости и контрастности и т. п.), выберите кнопку Process Image (Обработать изображение).
- 6 Чтобы в экспортированных изображениях присутствовали текстовые аннотации и указатели, выберите кнопку Embed Annotations (Вставить аннотации).
- 7 Щелкните на кнопке ОК, чтобы экспортировать изображения.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Сведения о добавлении экспортируемых файлов в очередь см. в разд 9.3.6.

Инструкции по проверке состояния экспорта файлов см. в разд. 9.3.7.

9.3.6 Очередь экспорта файлов

Каждый запрос на экспорт обрабатывается отдельно. Обработка запросов происходит в порядке их создания. Запросы добавляются в очередь (упорядоченный список).

Когда очередной запрос оказывается в начале очереди, на жестком диске создается временная папка со всей необходимой информацией для DICOM-устройства - изображениями, сведениями о пациенте и DICOM-типом сканера «XA». Это обеспечивает защиту исходных файлов и изображений.

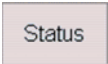
В процессе записи изображений во временную папку в окне Status (Состояние) появляются сообщения о ходе этой операции. Когда все данные из файла пациента будут записаны во временную папку, содержимое этой папки будет экспортировано на выбранное удаленное DICOM-устройство.

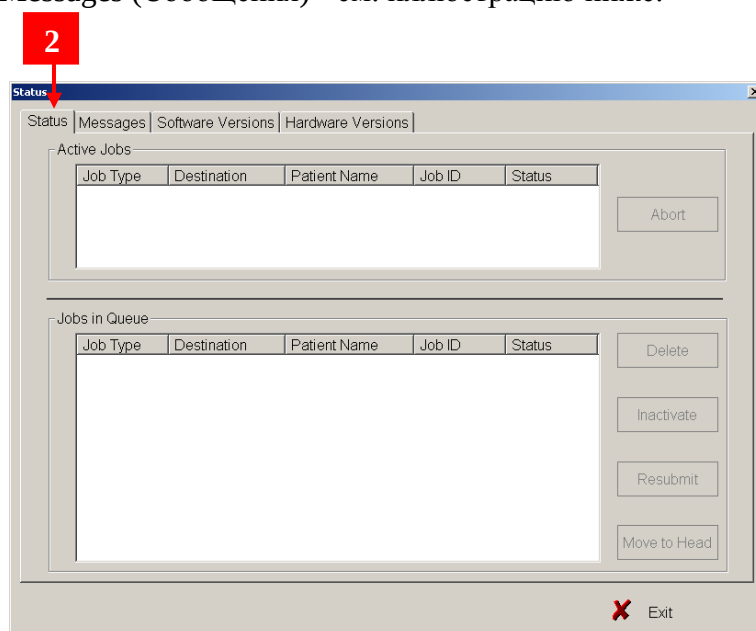
9.3.6.1 Удаление файлов из очереди работы

Если не удастся выполнение перемещения экспорта, запрос о нем идентифицируется и смещается в отдельную неактивную очередь работы. Система прекращает попытки.

9.3.7 Состояние передачи

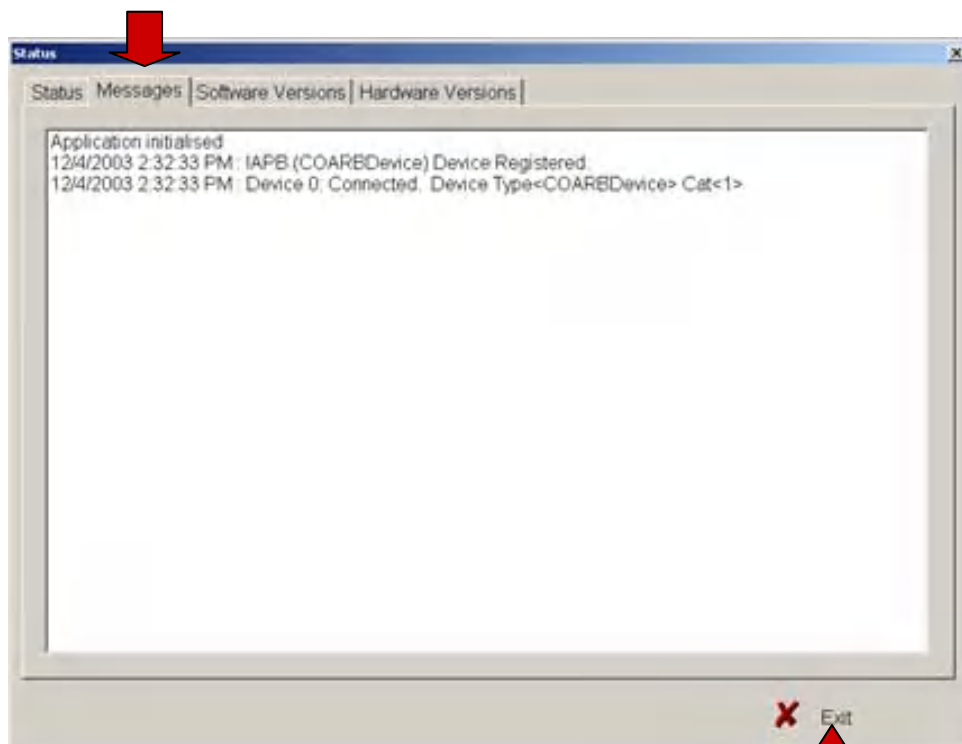
Окно с сообщениями о состоянии можно вызвать из основной области изображений.

- 1 В основной области изображений щелкните на кнопке Status (Состояние) . На экране появится окно Status (Состояние).
- 2 В окне Status (Состояние) щелкните на вкладке Messages (Сообщения). На экране появится окно Messages (Сообщения) - см. иллюстрацию ниже.



Окно Status (Состояние)

- 3 В окне Messages (Сообщения) отображается точное состояние текущей операции передачи данных; информация обновляется при каждом изменении.



Окно Состояние – выкладка Сообщения

- 4 По завершении передачи щелкните на кнопке EXIT (Выход), чтобы закрыть это окно. Если процесс экспортирования прерывается, можно попробовать связаться с администратором местной сети для получения обслуживания.

ПРИМЕЧАНИЯ ПО ОЧЕРЕДИ РАБОТЫ:

Контроль работы экспортирования -

Активная работа может быть приостановлена с исключением Media Job, которое производит запись на компакт-диск.

Есть только одна активная работа за каждый раз, другие ожидают своей очереди для работы.

Работы в ожидании могут быть удалены, деактивированы, появиться заново, или быть упорядоченными в самой очереди.

Каждая операция экспортирования образует работу экспортирования и визуализируется в окне условий работы в ожидании.

Для информации о более подробных условиях

См. Файл по умолчанию Default.log и/или Состояния StatusMsg.log

Они очень полезны в диагностике проблем во время работы по переносу.

9.4 Сохранение изображений в формате

Изображения из системы Precision RXi можно экспортировать и на компьютеры, не поддерживающие стандарт DICOM (для использования в веб-страницах, документах Word®, а также в других программах для Windows®), или записывать на компакт-диск или DVD с помощью программного пакета NERO® 8 Essentials.

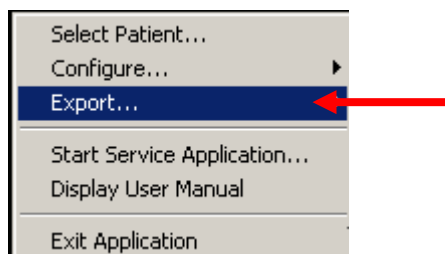
Изображения можно экспортировать в различных форматах - BMP, JPEG, AVI и т. д.

9.4.1 Формат BMP (растровое изображение)

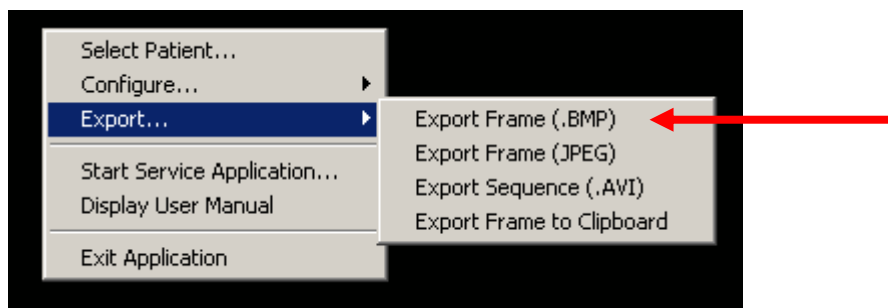
BMP - это стандартный формат растрового изображения, применяемый в среде Windows. Согласно принятым нормам, названия графических файлов в формате BMP заканчиваются расширением .BMP.

Чтобы применить эту функцию к отдельному кадру изображения (не ко всей последовательности):

- 1 Установите указатель мыши на изображение и щелкните правой кнопкой мыши. На экране появится меню.



- 2 Выберите пункт Export (Экспорт). На экране появится подменю Export (Экспорт).



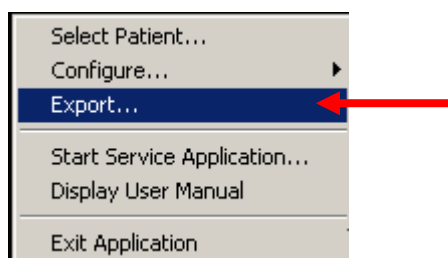
- 3 Выберите пункт Export Frame (.BMP) (Экспорт кадра в формате BMP).
- 4 На экране появится окно File Save As (Сохранить файл как).
- 5 В этом окне следует выбрать папку, в которой должен быть сохранен файл, ввести имя файла и щелкнуть на кнопке SAVE (Сохранить).

9.4.2 Формат JPEG

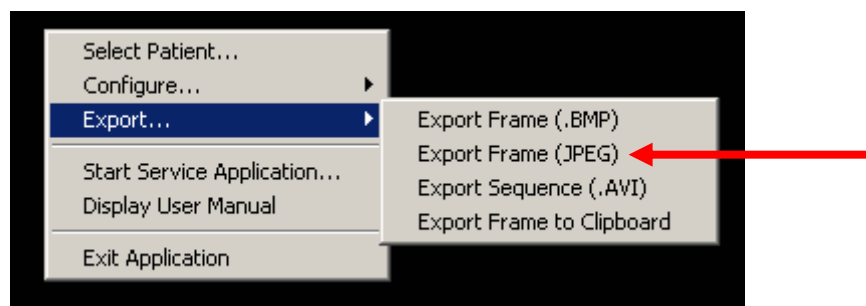
JPEG- это формат графических файлов со сжатием. Аббревиатура «JPEG» - это сокращенное название Объединенной группы экспертов в области фотографии, разработавшей этот формат. При использовании данного формата размер файлов сокращается примерно до 5% от исходного, однако из-за сжатия несколько ухудшается детализация.

Чтобы применить эту функцию к отдельному кадру изображения (не ко всей последовательности):

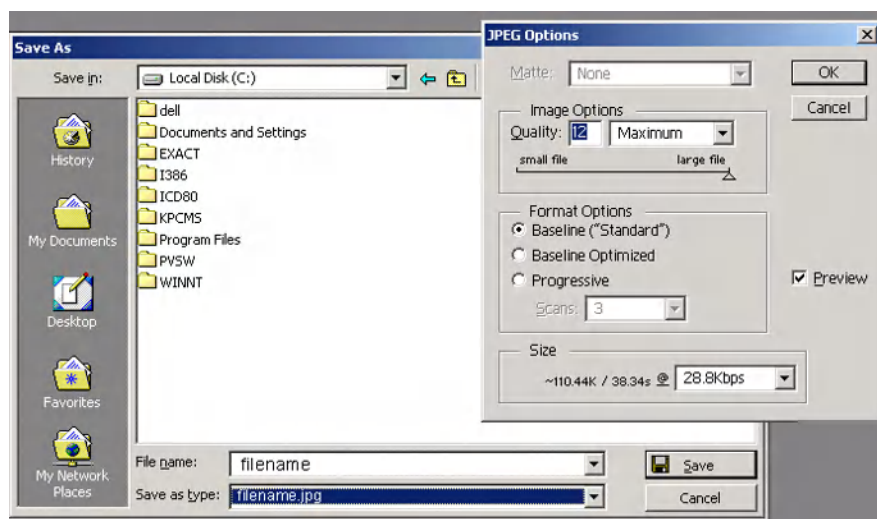
- 1 Установите указатель мыши на изображение и щелкните правой кнопкой мыши. На экране появится меню.



- 2 Выберите пункт Export (Экспорт). На экране появится подменю Export (Экспорт).



- 3 Выберите пункт Export Image JPEG (Экспорт кадра в формате)
- 4 На экране появится окно File Save As (Сохранить файл как).
- 5 В этом окне следует выбрать папку, в которой должен быть сохранен файл, ввести имя файла и щелкнуть на кнопке SAVE (Сохранить).



ПРИМЕЧАНИЕ:

Окно опций формата JPEG визуализируется только как ссылка.

Это окно не показывает, как система сохраняет изображения, в любом случае, файл будет сохранен в формате Baseline (Standard) с максимальным уровнем качества изображений 12.

9.4.3 Экспорт последовательности изображений в формате AVI

Формат видеоаудиозаписей AVI, берущий свое начало в операционной системе Windows®, получил широкое распространение в мире персональных компьютеров.

Данный формат применяется для записи видеороликов. В данном формате можно сохранить последовательность изображений для динамического воспроизведения. Видеоаудиозаписи AVI могут быть просмотрены на любой оперативной системе Windows®.

Любая последовательность изображений, сохраненная на жестком диске во время обследования может быть экспортирована в видеоаудиозапись в формате AVI.

Сохранение в памяти видеоаудиозаписи AVI (или одиночного изображения в формате bmp/jpeg) не может быть выполнено во время получения в реальном времени (во время выполнения рентгенограммы пациента). Видеоаудиозаписи в формате AVI могут быть получены только из изображений, сохраненных на жестком диске во время предыдущей активации диагноза.

Пользователь может выбрать характеристики качества формат. Имеются в наличии следующие из них:

1024 x 1024 x 8 bits
512 x 512 x 8 bits
256 x 256 x 8 bits

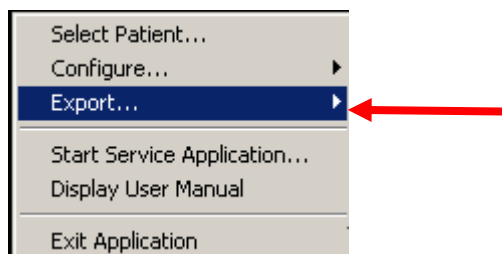
Возможно уменьшить разрешение формата AVI, выбирая опцию компрессии “Use Compression”. Опция компрессии выражена в процентном содержании от качества оригинального изображения. Использование алгоритма компрессии ведет к потере глубины разрешения/пиксели, следовательно, уменьшает размеры и качество изображения.

ВНИМАНИЕ!

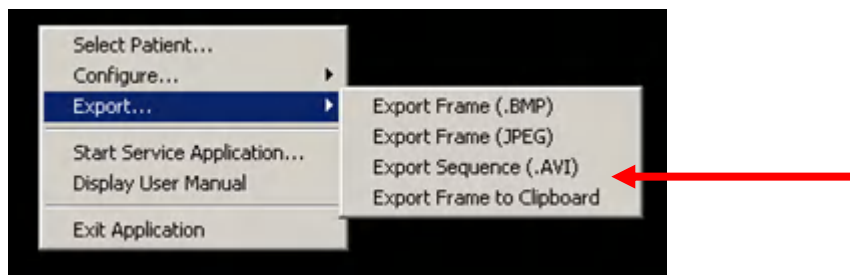
ЕДИНСТВЕННЫЙ формат, сохраняющий качество изображения – это формат DICOM, и он должен быть единственным форматом, использованным в клинической среде. Конвертирование оригинального изображения в другой формат может понизить качество изображения, чего необходимо избегать.

Чтобы сохранить в этом формате текущую последовательность изображений:

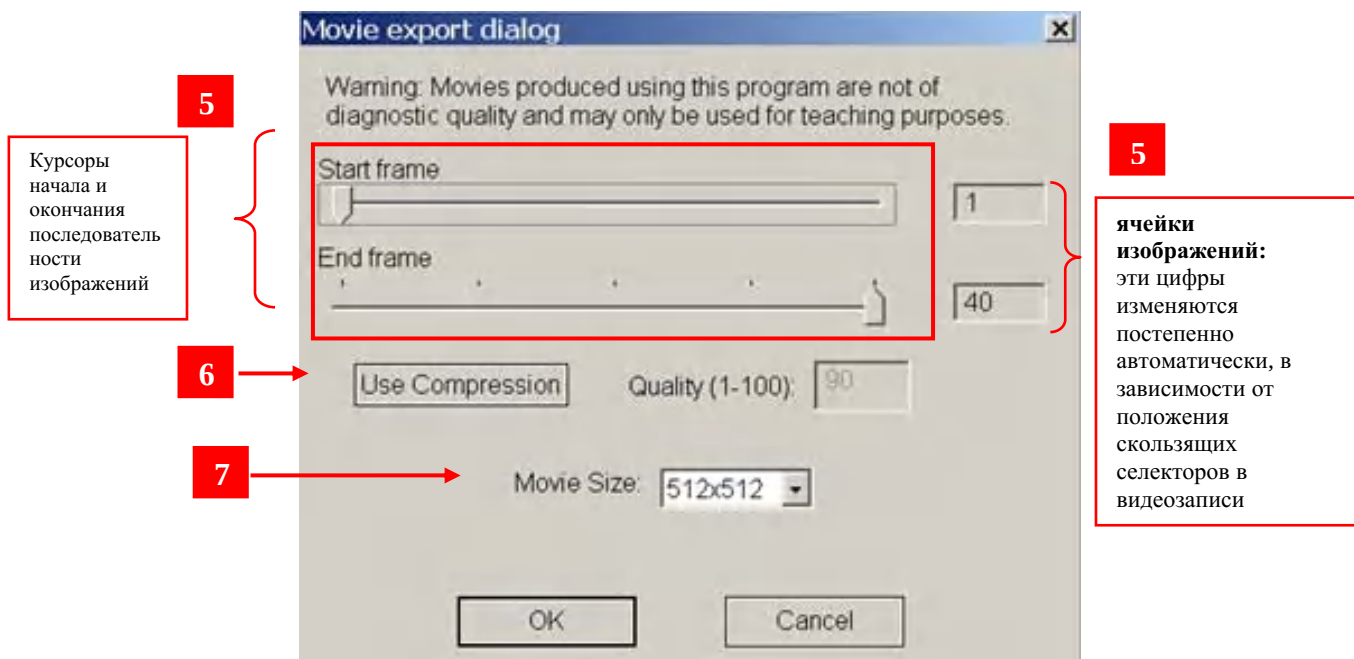
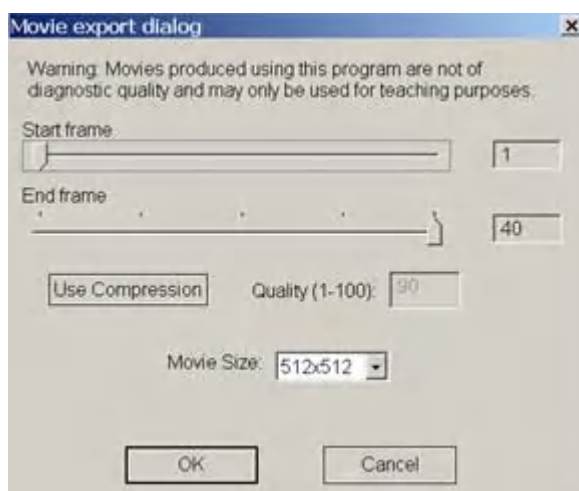
- 1 Установите указатель мыши на изображение и щелкните правой кнопкой мыши. На экране появится меню.



- 2 Выберите пункт Export (Экспорт). На экране появится подменю Export (Экспорт).



- 3 Выберите пункт Export Sequence (.AVI) (Экспорт последовательности в формате AVI).
- 4 На экране появится окно Movie Export (Экспорт видеоролика) - см. иллюстрацию ниже. С помощью данного окна можно задать настройки для сохраняемой последовательности изображений.



- 5 КУРСОРЫ ПРЯМОУГОЛЬНИКА: С помощью ползунков Start Frame (Начальный кадр) и End Frame (Конечный кадр) можно быстро выбрать начальный и конечный кадры экспортируемой последовательности.

Чтобы точно задать номера начального и конечного кадров последовательности, введите их в полях рядом с ползунками. Номера в этих полях автоматически изменяются при перемещении ползунков.

- 6 КОМПРЕССИЯ: При необходимости для последовательности изображений можно включить компрессию. Компрессия сокращает общий объем памяти, необходимый для сохранения изображения, однако при этом несколько снижается качество изображений.

Чтобы включить компрессию, щелкните на кнопке **Use Compression**, (Использовать компрессию) и введите с клавиатуры степень компрессии в процентах.

Это значение можно задать в диапазоне от 1 до 100.

Процентное значение показывает степень компрессии. Таким образом, при выборе значения 90 файл будет сжат на 90%, что ощутимо уменьшит его размер, но приведет к заметной потере качества. И наоборот, при вводе значения 10 файл будет сжат всего на 10%, а качество практически не пострадает.

Степень компрессии следует выбирать в зависимости от размера последовательности изображений и от качества, которое потребуется при просмотре на ПК.

- 7 Размеры видеоролика: Выберите нужный размер из раскрывающегося списка Movie Size (Размер видеоролика).



- 8 Щелкните на кнопке ОК, чтобы сохранить настройки и экспортировать выбранную последовательность изображений. Окно Movie Export (Экспорт видеоролика) исчезнет, а вместо него появится другое окно (см. иллюстрацию ниже).

- 9 Выберите папку, в которой следует сохранить экспортированную последовательность изображений, и щелкните на кнопке OPEN (Открыть). Файл будет сохранен в выбранной папке, окно выбора исчезнет, а на экране снова появится основная область изображений.



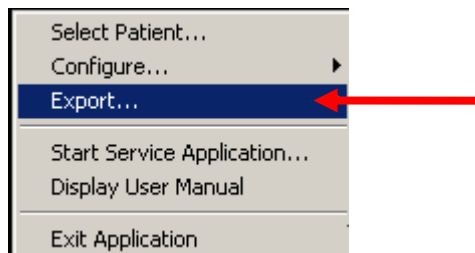
Окно выбора папки для экспорта в формат AVI

9.4.4 Экспорт кадра в буфер обмена

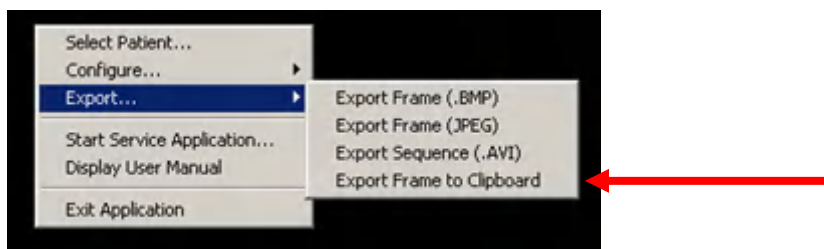
С помощью данной функции текущее изображение можно экспортировать в буфер обмена (временная область хранения в операционных системах Windows®). После этого изображение можно будет вставить в документ Word или в HTML-файл.

Чтобы применить эту функцию к отдельному кадру изображения (не ко всей последовательности):

- 1 Установите указатель мыши на изображение и щелкните правой кнопкой мыши. На экране появится меню.



- 2 Выберите пункт Export (Экспорт). На экране появится подменю Export (Экспорт).



- 3 Выберите пункт Export Frame to clipboard (Экспорт кадра в буфер обмена).
- 4 Изображение будет помещено в буфер обмена системы Precision RXi после чего его можно будет вставить в документ другого Windows-приложения или в HTML-файл, открытый в системе.

9.5 Создание DVD (или CD) с программой NERO® 8 Essentials

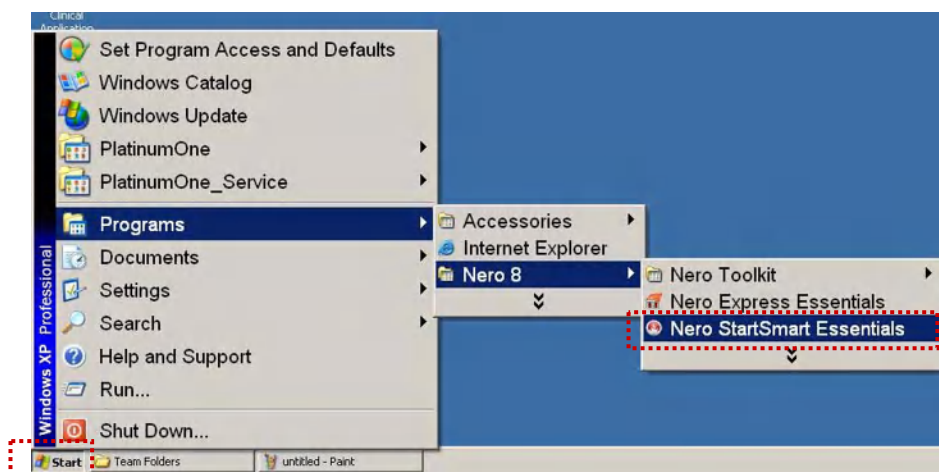
ВНИМАНИЕ !!

ССЫЛАТЬСЯ НА ЭТОТ РАЗДЕЛ ТОЛЬКО В СЛУЧАЕ, ЕСЛИ ИМЕЕТСЯ ЦИФРОВОЙ ПК С WINDOWS XP, МАСТЕРИЗАТОРОМ DVD, ПРОГРАММОЙ NERO® 8 ESSENTIALS.

Выполнить эти шаги для того, чтобы записать CD/DVD диск, используя программу **Nero® StartSmart Essentials**:



1. Установить пустой диск CD/DVD в устройство записи компакт-дисков.
2. Щелкнуть на  на панели экрана.
3. Выбрать *Programs / Nero 8 / Nero StartSmart Essentials*.

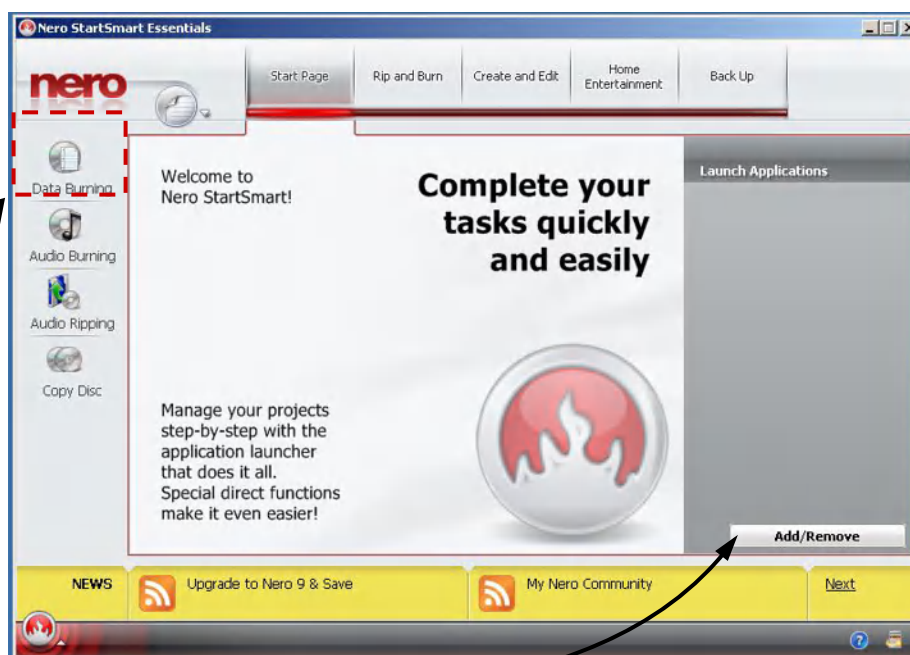


4. Появится изображение начальной рабочей области **Nero® StartSmart Essentials**.

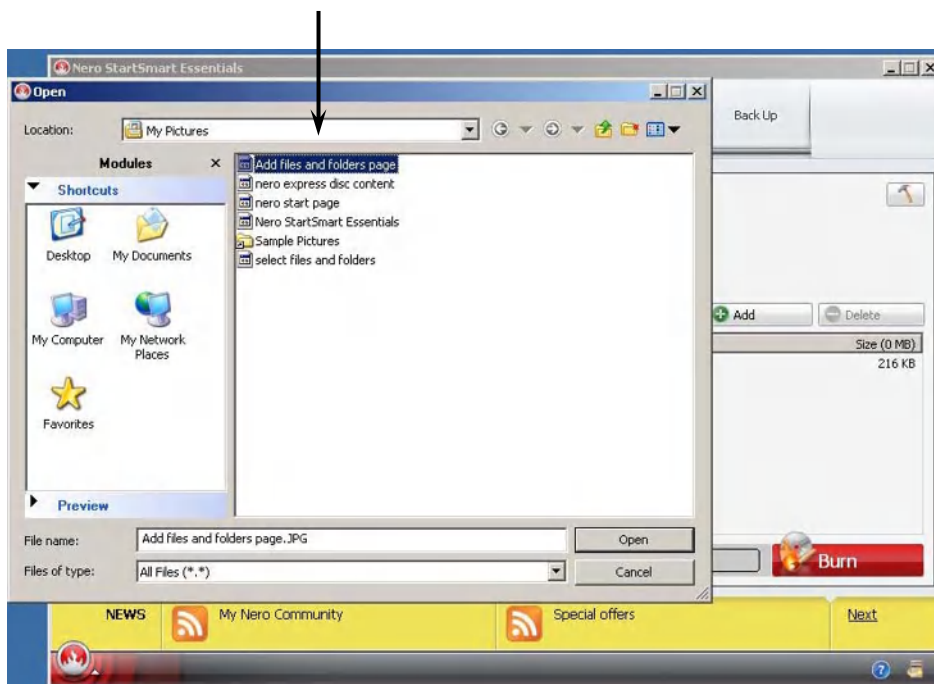
5. Сбоку на экране выбрать тип запрашиваемой мастеризации.

6. Щелкнуть на икону **Data**  меню программы **Nero®**.

7. Нажать на кнопку **Add**. Рабочая область **Select files and Folders** появится сверху окна **Nero StartSmart**.



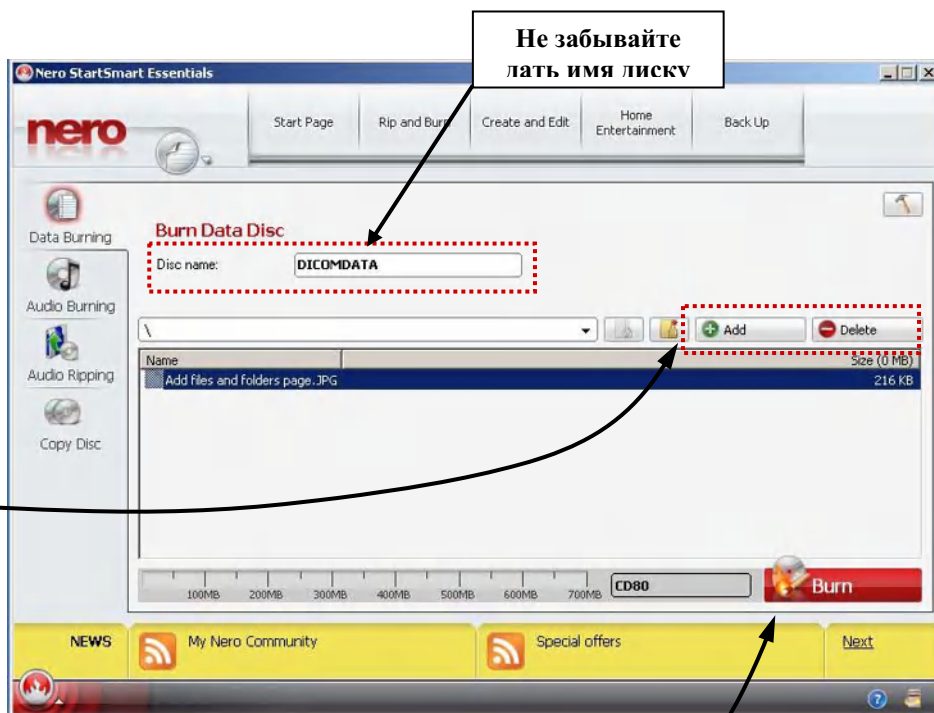
8. Перейти к выбору желаемых файлов и папок с целью разместить их на вашем компакт-диске.



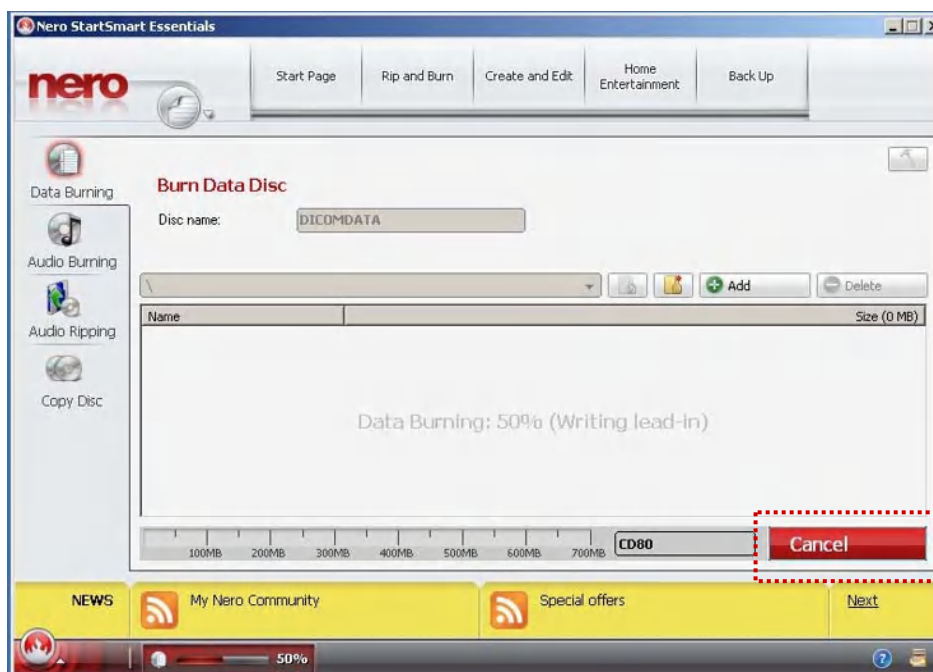
9. Дать имя диску. Это название будет показано с браузера, когда диск будет вставлен в систему для просмотра занесенных в архив изображений.

10. Таким образом, имеется возможность добавить или удалить данные перед выполнением мастеризации. Для изменения данных пользоваться кнопками **Add / – Delete**.

11. Щелкните на красную кнопку **Burn**, расположенную внизу справа на экране.

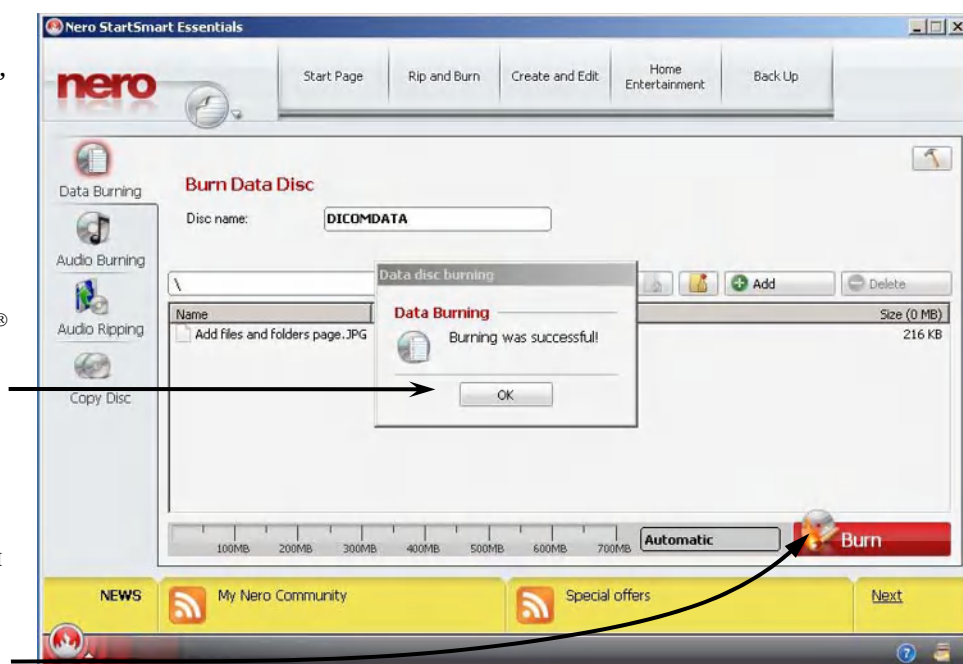


12. Начинается процесс мастеризации. Отметим, что кнопка **Cancel** находится в нижнем правом углу экрана.



13. Программа Nero® указывает, что этот сеанс мастеризации завершился успешно.

По окончании сеанса программа Nero® предоставляет пользователю результат мастеризации.



14. Кнопка **Burn** вновь готова для записи тех же данных на другой диск.

15. При необходимости мастеризации другого диска щелкните на кнопку **OK** для завершения сессии, затем закройте операцию, щелкнув на **X** в верхнем правом углу экрана.

9.5.1 Просмотр компакт-диска/ DVD

Созданный CD/DVD следует вынуть из устройства записи компакт-дисков и вставить в устройство считывания CD/DVD. Рекомендуется убедиться в том, что все файлы были записаны корректно.



1. Дважды щелкните на икону *My Computer (Мой компьютер)*, имеющуюся на панели экрана.
2. На экране появится перечень файлов и папок, присутствующих на компьютере.

В появившемся окне с перечнем файлов на компакт-диске CD/DVD должны присутствовать все файлы, выбранные и скопированные в проекте мастеризации компакт-диска.

3. Щелкнуть два раза на икону диска CD/DVD, которая только что записала новый компакт-диск.



10 Функции измерений

В системе Precision RXi имеется набор измерительных инструментов, которые можно применять к изображению и использовать для получения контрольных значений. Помните, что измерения позволяют получить лишь приблизительные результаты, которые можно использовать только для предварительной оценки. Чтобы повысить точность результатов, перед измерениями следует провести калибровку.



ВНИМАНИЕ!

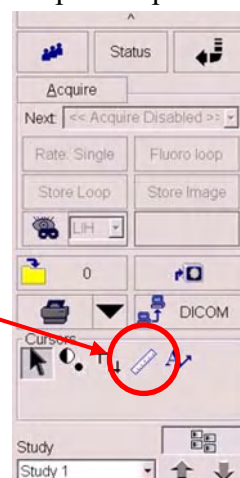
При настройке функций измерений не следует перетаскивать панель измерительных инструментов в область основного изображения.

Чтобы воспользоваться данной функцией, необходимо открыть файл пациента для просмотра.

- 1 Щелкните на кнопке  в панели курсора.
- 2 На экране появится панель инструментов Measurement (Измерение).



Щелкните
левой кнопкой
мыши, чтобы
вызвать панель
измерительных
инструментов



Каждая из кнопок на этой панели соответствует определенному измерительному инструменту. См. разделы, посвященные применению отдельных инструментов.

Функции измерения длины, расстояния, углов и калибровки можно использовать одновременно.



ВНИМАНИЕ! Кнопку изменения (или удаления) можно использовать в ЛЮБОЙ МОМЕНТ, КОГДА НА ЭКРАНЕ ПРИСУТСТВУЕТ ПАНЕЛЬ ИНСТРУМЕНТОВ MEASUREMENT (ИЗМЕРЕНИЕ) И САМИ ИЗМЕРЕНИЯ, ОДНАКО ПРИ ЭТОМ СЛЕДУЕТ ПОМНИТЬ О ТОМ, ЧТО ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭТОЙ КНОПКИ ПРИВОДИТ К УДАЛЕНИЮ ВСЕХ ИЗМЕРЕНИЙ, ОТОБРАЖАЕМЫХ НА ЭКРАНЕ.

Назначение кнопок измерительных инструментов

	Калибровка		Сохранение изображения в виде фотоснимка
	Измерение длины		Ластик
	Измерение расстояний		Выход из режима измерений
	Измерение углов		



10.1 КАЛИБРОВКА

Перед измерением длины и/или расстояния следует воспользоваться этой кнопкой, чтобы откалибровать функцию измерений по длине стандартного катетера или другому маркеру известной длины.

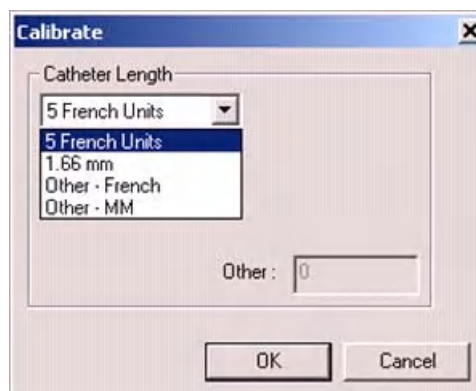
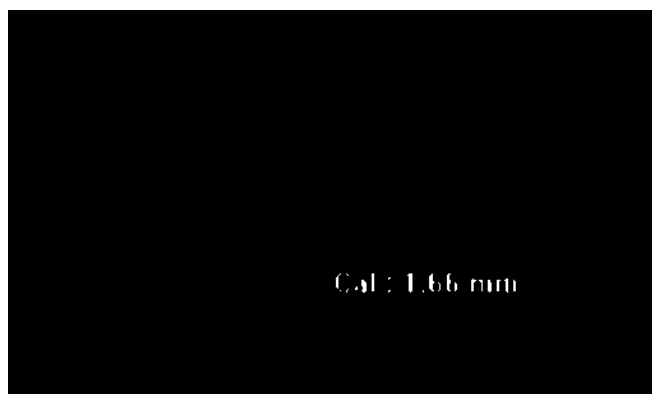
ПРИМЕЧАНИЕ:

Калибровку следует выполнять для каждой последовательности, в которой будут производиться измерения. Калибровка действует лишь до тех пор, пока последовательность активна. Инструкции по калибровке см. ниже.

10.1.1 Выполнение калибровки

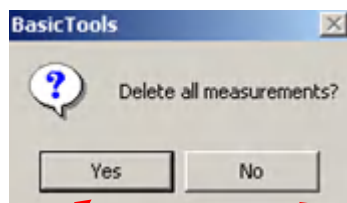
С интерфейса...	
Кнопка вызова инструментов	Для доступа щелкните на на панели инструментов Cursor Tool Bar. Появится кнопочная панель инструментов измерения.
Кнопка калибровки	Изменения курсора

- 1 Щелкнуть на кнопку калибровки
- 2 При установке в область изображения указатель мыши примет форму циркуля .
- 3 Щелкните левой кнопкой мыши в точке начала измерения, а затем сдвиньте указатель.
- 4 За указателем «протянется» линия, показывающая измеряемое расстояние.
- 5 Установите указатель на конечную точку измерения и щелкните левой кнопкой мыши.
- 6 Установленные точки будут соединены отрезком, а на экране появится диалоговое окно калибровки.



**1,66 миллиметра калибровки измерений;
Отрезок, созданный с помощью кнопки калибровки**

- 7 Выберите размер катетера из раскрывающегося меню и щелкните на кнопке ОК.
- 8 Длина линии визуализируется с корректными единицами измерения.
- 9 полностью удалить отрезок, воспользуйтесь кнопкой ластика (). На экране появится диалоговое окно для подтверждения.



Щелкните на кнопке Yes (Да), чтобы удалить все измерения, присутствующие на экране.

Щелкните на кнопке No (Нет), чтобы отказаться от удаления.

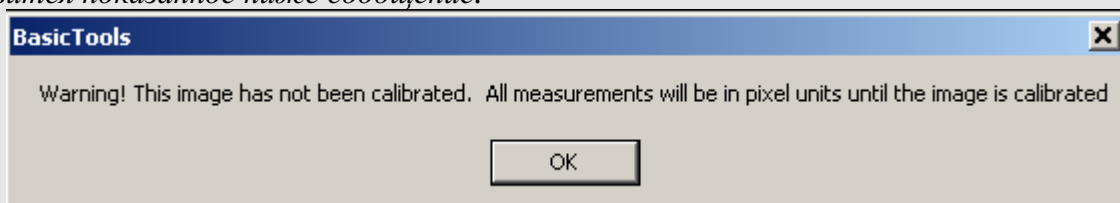
10.2 ИЗМЕРЕНИЕ ДЛИНЫ

Функция измерения длины позволяет быстро измерить расстояние между двумя точками в изображении. Результаты измерения длины являются временными. Чтобы создать новое изображение, включающее в себя результаты измерений, сохраните изображение в виде фотоснимка. См. описание функции фотоснимка (разд. 10.5).

Чтобы измерить длину нескольких отрезков, воспользуйтесь функцией измерения расстояний ■^^ (см. разд. 10.2 «Измерение расстояний»).

ПРИМЕЧАНИЕ:

Для каждой последовательности, в которой будут выполняться измерения, необходимо производить калибровку. Калибровка действует лишь до тех пор, пока последовательность активна. Если калибровка не выполнена, при попытке выполнить измерение на экране появится показанное ниже сообщение.



Ссылаться на первый параграф этой главы для более подробных инструкций по калибровке.

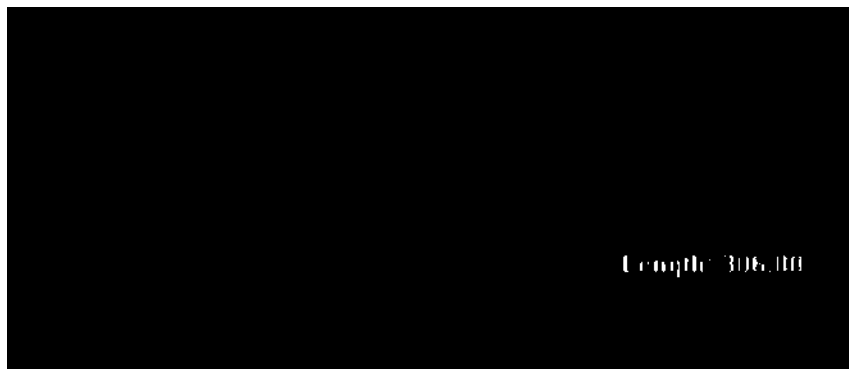
10.2.1 Выполнение измерения длины

С интерфейса...

	Для доступа щелкните на  на панели инструментов Cursor Tool Bar. Появится кнопочная панель инструментов измерения.
Кнопка измерения длины	Изменения курсора

- 1 Откалибровать изображение (следовать частично инструкциям 10.1 - Калибровка) и затем щелкнуть на кнопку размера длины.
- 2 Когда будет находиться в зоне изображения, курсор изменится, превращаясь в маленькую линейку .

- 3 Щелкните левой кнопкой мыши в точке начала измерения. Сместите указатель мыши. За указателем «протянется» линия, показывающая измеряемое расстояние.
- 4 Установите указатель на конечную точку измерения и щелкните левой кнопкой мыши.
- 5 Между указанными точками появится отрезок, рядом с которым будет указано значение длины в единицах, выбранных при калибровке.



Отрезок, созданный с помощью функции измерения длины

10.2.2 Удаление отдельного измерения

Чтобы удалить отдельное измерение (а не все измерения):

- 1 Щелкните правой кнопкой мыши на любой из конечных точек линии.
- 2 На экране появится кнопка Delete (Удаление).



- 3 Щелкните на кнопке Delete (Удаление) левой кнопкой мыши. Измерение будет удалено.

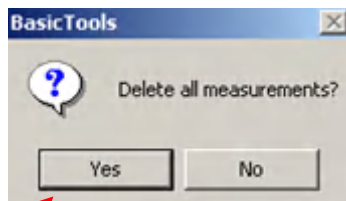
ПРИМЕЧАНИЕ:

Измерения, находящиеся за пределами шторок, не выводятся на принтер и не отображаются в окне основного изображения после сохранения в виде фотоснимка.

10.2.3 Удаление всех измерений



Чтобы удалить с экрана все измерения, воспользуйтесь кнопкой ластик (). На экране появится диалоговое окно для подтверждения.



Щелкните на кнопке Yes (Да), чтобы удалить все измерения, присутствующие на экране.

Щелкните на кнопке No (Нет), чтобы отказаться от удаления

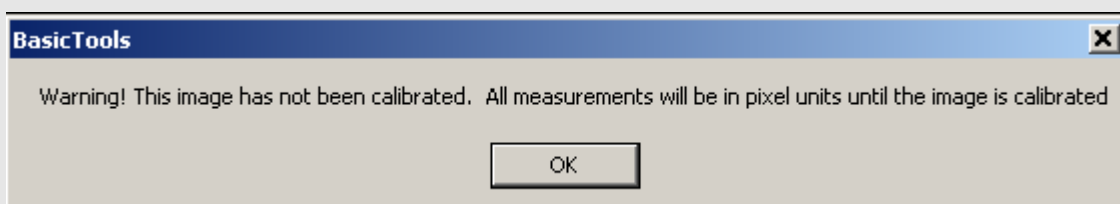
10.3 ИЗМЕРЕНИЕ РАССТОЯНИЙ

Функция измерения расстояний позволяет быстро измерить в изображении длину ломаной линии, состоящей из нескольких сегментов. Для каждой последовательности, в которой будут выполняться измерения, необходимо производить калибровку. Калибровка действует лишь до тех пор, пока последовательность активна.

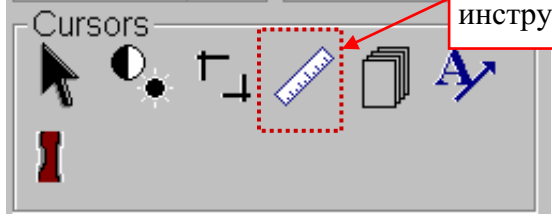
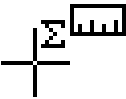
Результаты измерения длины являются временными. Чтобы создать новое изображение, включающее в себя результаты измерений, сохраните изображение в виде фотоснимка. См. описание функции фотоснимка (разд. 10.5)..

ПРИМЕЧАНИЕ:

Для каждой последовательности, в которой будут выполняться измерения, необходимо производить калибровку. Калибровка действует лишь до тех пор, пока последовательность активна. Если калибровка не выполнена, при попытке выполнить измерение на экране появится показанное ниже сообщение.



10.3.1 Выполнение измерения расстояния

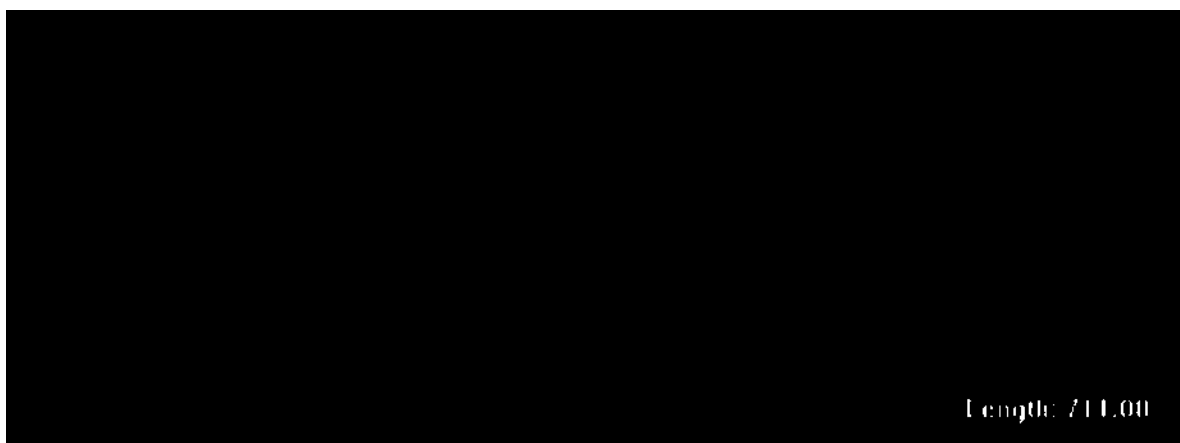
С интерфейса...	
	Для доступа щелкните на  на панели инструментов Cursor Tool Bar. Появится кнопочная панель инструментов измерения.
	
Кнопка измерения расстояния	Изменения курсора

- 1 Откалибровать изображение (следовать инструкциям, приведенным в пункте # 1 – Калибровка), затем щелкнуть на кнопку Измерение расстояния.
- 2 При установке в область изображения указатель мыши примет форму линейки .
- 3 Щелкните левой кнопкой мыши в точке начала измерения, а затем сдвиньте указатель. За указателем «протянется» линия, показывающая измеряемое расстояние.
- 4 Установите указатель на следующую точку создаваемой ломаной линии и щелкните левой кнопкой мыши.
- 5 Повторите этапы 5 и 6, устанавливая указатель в нужные точки и щелкая левой кнопкой мыши.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Количество точек в создаваемой линии не ограничено.

- 6 Дважды щелкните, чтобы завершить создание ломаной линии и выполнить измерение. Пример измерения расстояния показан на приведенной ниже иллюстрации.



Линия, созданная с помощью функции измерения расстояния

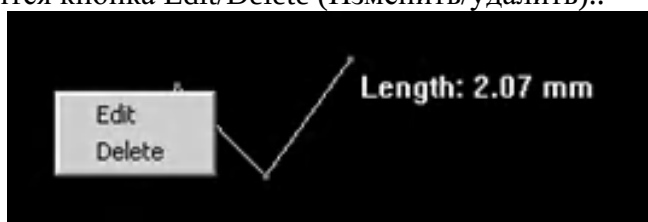
ПРИМЕЧАНИЕ:

Измерения, находящиеся за пределами шторок, не выводятся на принтер и не отображаются в окне основного изображения после сохранения в виде фотоснимка

10.3.2 Редактирование измерений

Чтобы отредактировать ломаную линию, используемую для измерения расстояния:

- 1 Щелкните правой кнопкой мыши на любой из конечных точек линии.
- 2 На экране появится кнопка Edit/Delete (Изменить/удалить)..

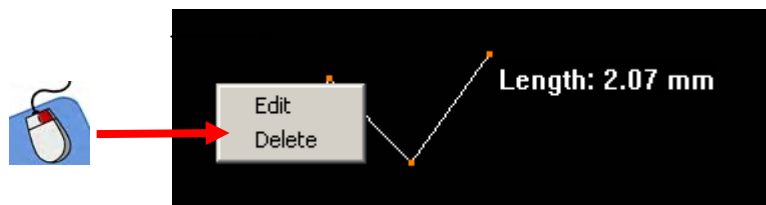


- 3 Щелкните на кнопке Edit (Изменить).
- 4 Линия станет «активной», что позволит изменять ее согласно необходимости.

10.3.3 Удаление отдельного измерения

Чтобы удалить отдельное измерение (а не все измерения):

- 1 Щелкните правой кнопкой мыши на любой из конечных точек линии.
- 2 На экране появится кнопка Edit/Delete (Изменить/удалить)..

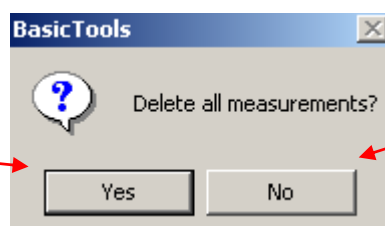


- 3 Щелкните на кнопке Delete (Удаление) левой кнопкой мыши.
- 4 Измерение будет удалено.

10.3.4 Удаление всех измерений

Чтобы полностью удалить отрезок, воспользуйтесь кнопкой ластика (на экране появится диалоговое окно для подтверждения.)

Щелкните на кнопке Yes (Да), чтобы удалить все измерения, присутствующие на экране.



Щелкните на кнопке No (Нет), чтобы отказаться от удаления

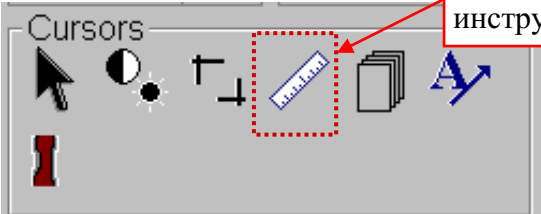
10.4 ИЗМЕРЕНИЕ УГЛОВ

Функция измерения углов позволяет быстро измерить угол в изображении.

Результаты измерения длины являются временными.

Для регистрации размеров для следующей проверки не имеется иного способа, кроме Photofile.

10.4.1 Выполнение измерения угла

С интерфейса...	
 Кнопка вызова инструментов	Для доступа щелкните на  на панели инструментов Cursor Tool Bar.
 Кнопка измерения угла	Появится кнопочная панель инструментов измерения.  Изменения курсора

- 1 Щелкнуть на кнопку углового измерения 
- 2 Указатель примет форму транспортира
- 3 Щелкнуть левой кнопкой мыши на первую точку конца угла для измерения.
- 4 На месте щелчка появится точка.
- 5 Щелкнуть левой кнопкой мыши на вторую точку конца угла для измерения.
- 6 На месте щелчка появится точка; две созданные точки будут соединены отрезком.
- 7 Установите указатель в точку вершины угла и щелкните левой кнопкой мыши.
- 8 На экране появится изображение угла и результат его измерения.



Результат работы функции измерения угла

10.4.2 Перемещение измерения угла

Чтобы переместить текст с результатами измерения угла:

- 1 Установите указатель на любую часть текста.
- 2 Удерживая нажатой левую кнопку мыши, перетащите текст в нужное место экрана. При перетаскивании текста изображение угла подсвечивается.
- 3 Установив текст в нужное положение, отпустите левую кнопку мыши. Подсветка угла исчезнет.

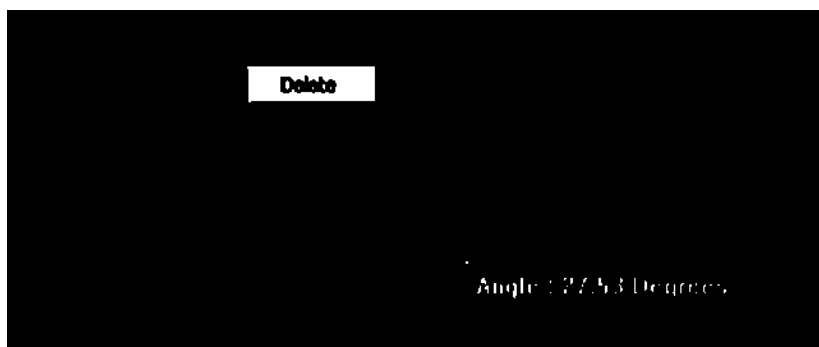
ПРИМЕЧАНИЕ:

Внешние позиции позиционного фокуса не распечатались на бумаге.

10.4.3 Удаление измерения угла

Чтобы удалить отдельное измерение угла (а не все измерения):

- 1 Щелкните правой кнопкой мыши на любой из конечных точек линии.
- 2 На экране появится кнопка Delete (Удаление)..



- 3 Щелкните на кнопке Delete (Удаление) левой кнопкой мыши. Измерение будет удалено.

10.4.4 Удаление всех измерений

Чтобы полностью удалить отрезок, воспользуйтесь кнопкой ластика (). На экране появится диалоговое окно для подтверждения.

Щелкните на кнопке Yes (Да), чтобы удалить все измерения, присутствующие на экране



Щелкните на кнопке No (Нет), чтобы отказаться от удаления

10.5 Сохранение изображения с аннотациями в виде фотоснимка

Данная функция позволяет сохранять изображения с аннотациями, добавляя их к файлу пациента для просмотра, печати или экспорта в будущем. Изображение сохраняется в том виде, в котором оно выводится на экран. Сохраненное изображение появляется на экране уменьшенных изображений.

Вместе с изображением сохраняются все присутствующие в нем отметки.

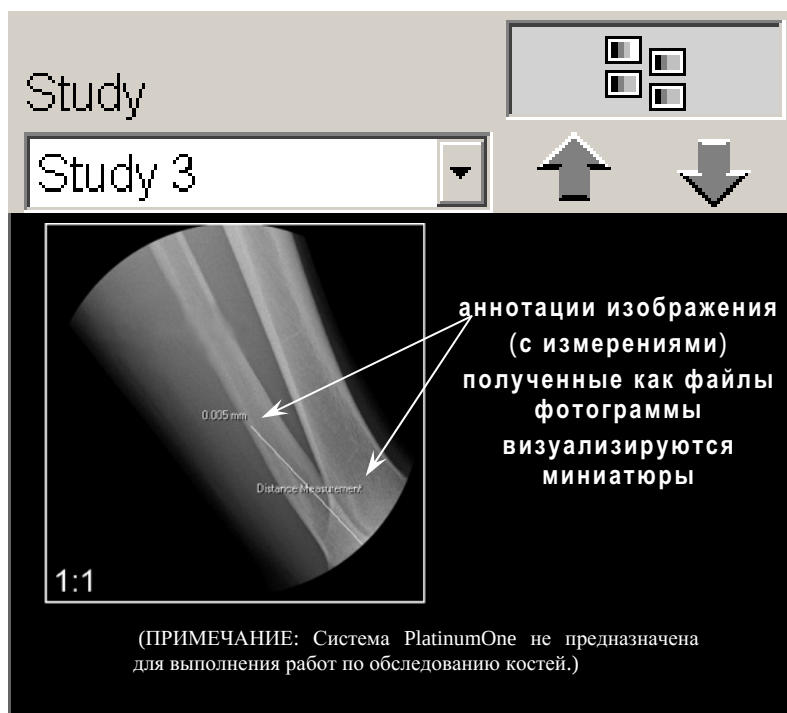
ПРИМЕЧАНИЕ:

Это единственный способ сохранить линии и результаты измерений, присутствующие в изображении.

Кнопка
Photo-File



1. Выполнив все измерения, но не выходя из режима измерений, щелкните на кнопке Photo-File (Сохранение в виде фотоснимка).
2. Система сохранит «снимок» изображения со всеми пометками и результатами измерений.
3. Созданный снимок появится на экране уменьшенных изображений. В дальнейшем его можно будет просматривать, выводить на печать или экспортировать.



10.6 Выход из режима измерений



Щелкните на этой кнопке, чтобы выйти из режима измерений.

Все измерения будут удалены, а панель измерительных инструментов исчезнет с экрана.

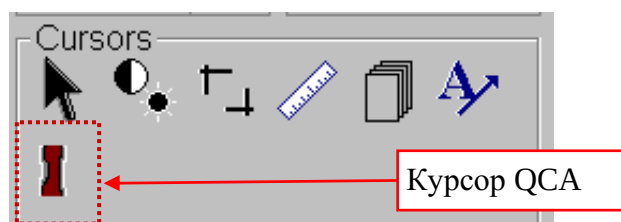


10.7 Функция обработки QCA

Точность системы RXi предлагает характеристику программного обеспечения, которая держит под контролем измерения формата лотка экранирования для определения ширины и длины стеноза.

При помощи катетера как эталона на калибровку, точное измерение может быть выполнено на формате лотка экранирования для определения формата используемых аэростата или стента. Для подготовки кнопки QCA диалоговое окно подтверждения визуализирует информацию, когда получение изображения разрешено.

Для доступа к процессам QCA

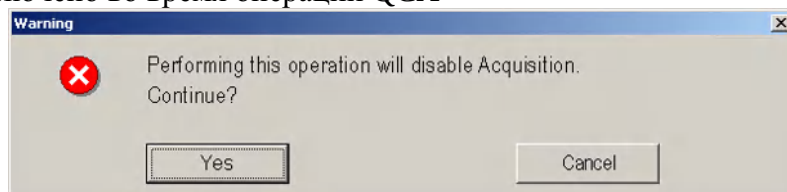


Для доступа щелкнуть на икону QCA  панели инструментов Cursor Tool Bar.

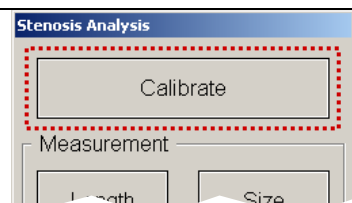
Появится диалоговое окно анализа стеноза QCA (Stenosis Analysis).



Как только выбрана кнопка QCA, появится предупреждение о том, что получение изображения отключено во время операций QCA



10.7.1 Функции Ячейки контроля анализа стеноза (QCA Dialog)



Calibrate

При калибровке системы необходимо определить внешние границы известного диаметра. Постарайтесь добиться максимальной точности при калибровке, поскольку данная процедура позволяет системе определить «ширину» каждого пиксела изображения в миллиметрах. От точности калибровки напрямую зависит точность измерений.

- 1 Сверху в диалоговом окне QCA выбрать кнопку
Когда пользователь выбирает кнопку калибровки, визуализируется окно 320 x 320 ROI 2X zoom в центре изображения.
Пользователь может перемещать устройство прицельного приспособления вокруг изображения для выбора ROI (Интересующей области) нажатием на левую кнопку прицельного устройства. Эта функция используется для калибровки.
Калибровка может быть удалена нажатием на правую кнопку.
- 2 Установите указатель мыши на край фрагмента, который будет использоваться для калибровки.
- 3 Нажмите левую кнопку мыши.
- 4 Не отпуская кнопку мыши, проведите указателем по ширине фрагмента. По мере перемещения указателя на экране появляется линия.
- 5 Когда длина линии достигнет ширины фрагмента (линия может даже выходить за пределы фрагмента), отпустите кнопку мыши.

Содержимое экрана изменится следующим образом:

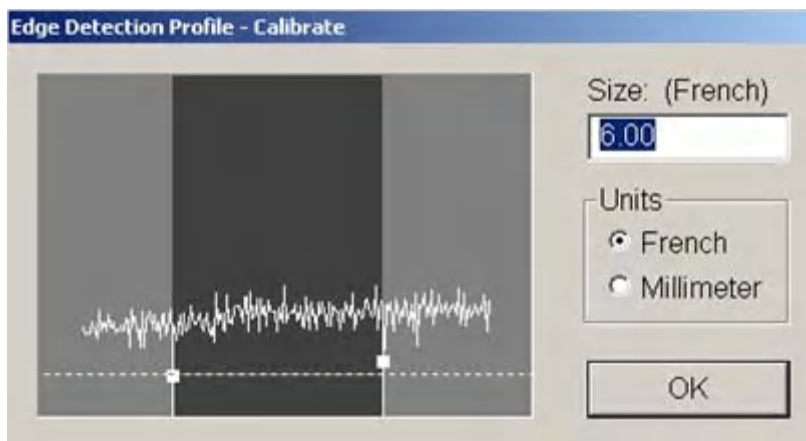
- Поверх изображения появится окно определения профиля фильтра калибровки контуров Filtro Edge - Calibrare
- В этом окне будет выделена та часть нарисованной на этапе 4 линии, которая находится поверх нужного фрагмента (так, как это будет определено системой)
- В изображении появится стандартное значение калибровки. После ввода реального размера фрагмента это значение соответствующим образом изменится..

При необходимости можно переместить окно Edge Detection Profile (Профиль определения контуров) таким образом, чтобы оно не закрывало нужную часть изображения.

Calibrate

(Продолжение)

**Настройка точек
контура Adjusting Edge
Points**



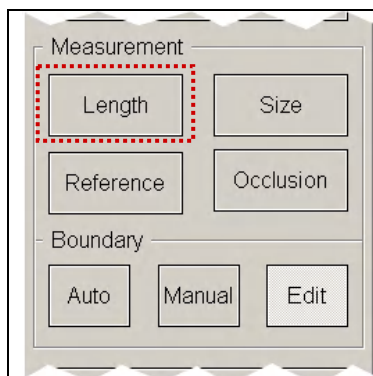
**Определение калибровки профиля фильтра контура Profilo
Filtro Bordo – Calibrare**

- Более темная часть окна соответствует ширине фрагмента, которую определила система.
- В поле Size (Размер) по умолчанию используется французская система размеров и размер 6,00 (= 2,00 мм)..
- Две вертикальные линии обозначают крайние точки фрагмента, который определила система.
- График соответствует значениям яркости пикселей, расположенных вдоль линии, созданной на этапе 4.

Для регулировки точек контура по предмету калибровки

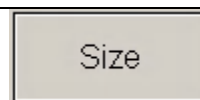
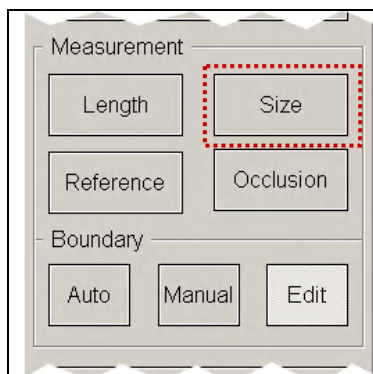
- 1 В случае необходимости с помощью мыши перетаскивайте квадратики на вертикальных линиях на графике таким образом, чтобы их положение соответствовало краям калибровочного фрагмента.
- 2 Выберите нужный режим калибровки: French (Французская система) или Millimeters (Миллиметры).
- 3 Выделите поле Size (Размер) и введите нужное значение размера. По умолчанию используется французская система и размер 6..
- 4 Щелкните на кнопке ОК, чтобы подтвердить значения, выбранные в этом окне.

Для поддержания точности измерения калибровка должна быть выполнена в режиме «self game», где должно быть выполнено измерение. Как только выбран новый кадр, калибровка устанавливается заново и должна быть выполнена еще раз.



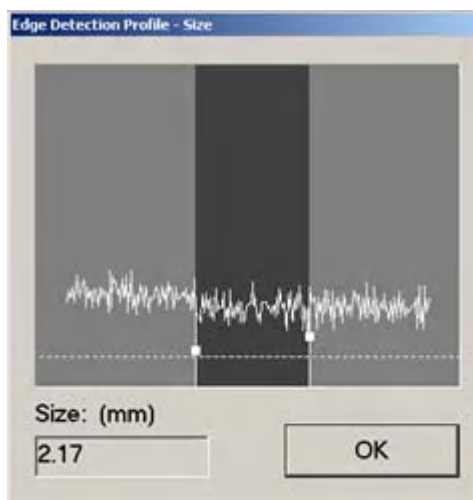
Length

- 1 Щелкните на кнопке Length (Длина).
- 2 Указатель примет вид перекрестья.
- 3 Установите указатель на начальную точку на центральной линии сосуда..
- 4 Нажмите левую кнопку мыши.
- 5 Не отпуская кнопку мыши, проведите указателем вдоль центральной линии сосуда.
- 6 Когда указатель окажется в конце нужной области, отпустите кнопку мыши, а затем дважды щелкните левой кнопкой.
- 7 Система автоматически определит границы сосуда, начиная примерно с указанной начальной точки и заканчивая примерно указанной конечной точкой.
- 8 Дважды щелкните левой кнопкой мыши, чтобы проверить, все ли нужные точки указаны.
- 9 Значение появится на экране рядом с линией.

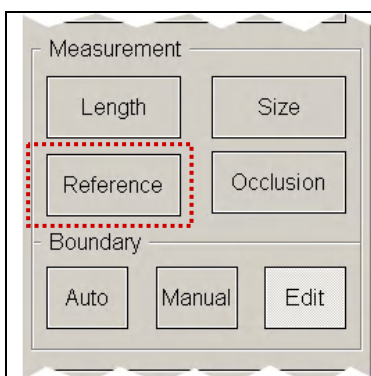


Данная функция позволяет измерить ширину любого фрагмента сосуда или длину баллона, необходимого для определенного очага поражения.

- 1 Щелкните на кнопке Size (Размер) в панели управления..
- 2 Установите указатель мыши на край измеряемой области сосуда.
- 3 Нажмите левую кнопку мыши.
- 4 Не отпуская кнопку мыши, переместите указатель к противоположному краю сосуда (линия может даже выходить за край сосуда). По мере перемещения указателя на экране появляется линия.
- 5 Когда длина линии достигнет ширины сосуда, отпустите кнопку мыши. Меню определения величины контура появится сверху изображения.



- 6 В изображении и в окне будет показан размер сосуда, рассчитанный с учетом выполненной ранее калибровки. При необходимости границы сосуда можно изменить, выбрав один из квадратиков на вертикальных линиях, которые выводятся на графике. Эти линии соответствуют границам сосуда на линии, созданной на этапе 4.
- 7 Щелкните на кнопке ОК, чтобы закрыть это окно. Линия и результат измерения останутся на экране.



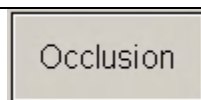
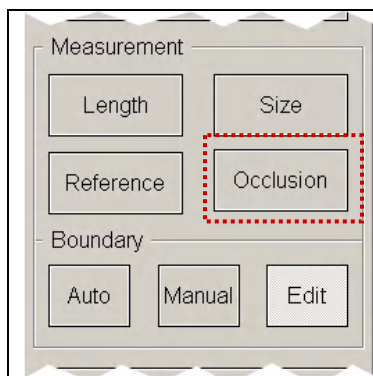
Reference

Эта функция позволяет быстро определить размер нормальной части сосуда. Данное значение будет использоваться в качестве эталонного размера сосуда при расчете процентных значений стеноза.

- 1 Щелкните на кнопке Reference (Эталон)
- 2 Установите указатель на край того фрагмента сосуда, который будет использоваться в качестве эталона при измерениях.
- 3 Нажмите левую кнопку мыши.
- 4 Не отпуская кнопку мыши, переместите указатель к противоположному краю сосуда. По мере перемещения указателя на экране появляется линия..
- 5 Когда длина линии будет точно соответствовать ширине сосуда, отпустите кнопку мыши. Поверх изображения появится окно Определения профиля эталона фильтра контура Filtro edge - Riferimento.



- 6 В изображении и в окне Reference (Эталон) будет показан размер сосуда, рассчитанный с учетом выполненной ранее калибровки. При необходимости границы сосуда можно изменить, выбрав один из квадратов на вертикальных линиях, которые выводятся на графике. Эти линии соответствуют краям сосуда, измеренного на этапе 4.
- 7 Щелкните на кнопке ОК, чтобы закрыть это окно. Линия и результат измерения останутся на экране.



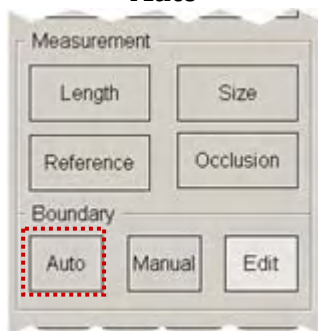
Данная функция позволяет быстро определить размер закупоренного сосуда. Это значение будет использоваться в качестве размера области стеноза при расчете процентных значений стеноза

- 1 Щелкните на кнопке Occlusion (Закупорка)..
- 2 Установите указатель мыши на край измеряемой области закупорки.
- 3 Нажмите левую кнопку мыши.
- 4 Не отпуская кнопку мыши, переместите указатель к противоположному краю закупоренного сосуда. По мере перемещения указателя на экране появляется линия.
- 5 Когда длина линии достигнет ширины сосуда, отпустите кнопку мыши. Поверх изображения появится окно Определения профиля контура - Закупорка



- 6 В изображении и в окне Occlusion (Закупорка) будет показан размер сосуда, рассчитанный с учетом выполненной ранее калибровки. При необходимости границы сосуда можно изменить, выбрав один из квадратиков на вертикальных линиях, которые выводятся на графике. Эти линии соответствуют краям закупоренного сосуда, измеренного на этапе 4.
- 7 Щелкните на кнопке ОК, чтобы закрыть это окно. Линия и результат измерения останутся на экране.

Boundary – режим Auto



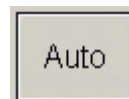
- Если на экране уже присутствует обозначение границ сосуда, это обозначение исчезнет с экрана.
- Курсор примет форму перекрестия - это показывает, что система готова к выполнению операции..

Существует два способа определить точки центральной линии:

Рисование линии:

Установите указатель в начальную точку на центральной линии сосуда и нажмите левую кнопку мыши (или другого указательного устройства). Не отпуская кнопку мыши, проведите указателем вдоль центральной линии сосуда. Когда указатель окажется в конце нужной области, отпустите кнопку мыши, а затем дважды щелкните левой кнопкой. Система **автоматически определит границы сосуда**, начиная примерно с указанной начальной точки и заканчивая примерно указанной конечной точкой.

- 1 в зоне границы диалогового окна QSA щелкнуть один раз на кнопку Auto для ее подготовки
- 2 Затем переместить курсор на зону изображения. Повторить контур сосуда для измерения от точки А до точки В и отпустить кнопку мыши
- 3 Щелкнуть заново на кнопку Auto и система автоматически завершит вычерчивание контура на сосуда и измерение появится в зоне изображения



Установка положения отдельных точек:

Установите указатель в начальную точку и щелкните левой кнопкой мыши. На месте щелчка будет установлена начальная точка для измерения центральной линии. Затем переместите указатель к следующей нужной точке на центральной линии сосуда и снова щелкните левой кнопкой мыши. Создаваемые точки соединяются отрезками. Максимальное количество точек не ограничено (минимум - две). Установив положение последней точки, дважды щелкните левой кнопкой мыши. Система автоматически определит границы сосуда и рассчитает параметры закупорки.

ПРИМЕЧАНИЕ:

При щелчке правой кнопкой мыши последняя установленная точка удаляется

Boundary – Ручной режим

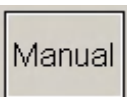


После определения центральной линии любым из описанных способов на экране появится график профиля сосуда (определенных контуров). После этого на экран автоматически будет выведено окно Stenosis Measurement Results (Результаты измерения стеноза). Границы сосуда и положение стеноза можно отрегулировать тем же способом, что и в старой версии данной функции (щелкните на кнопке Edit Boundary (Изменить границу), а затем перетащите точку в нужное место).

Данная функция позволяет задать границы всей пораженной области сосуда. Заданные границы используются для расчета процентных и абсолютных значений для области интереса (абсолютные значения рассчитываются лишь в случае выполнения калибровки).

Примечание:

Система должна быть откалибрована перед выполнением измерения. См. Пункт 1.1 по калибровке.



Контур ВРУЧНУЮ:

- 1 выбрать кнопку исполнения контура вручную. Если она не указана на экране, выбрать опцию стеноза, начиная со списка ниспадающего меню курсора (нижний правый угол изображения).
- 2 Чтобы начать создание контура первого края сосуда, установите указатель в начальную точку создаваемого контура.
- 3 Нажмите левую кнопку мыши, чтобы задать начальную точку контура

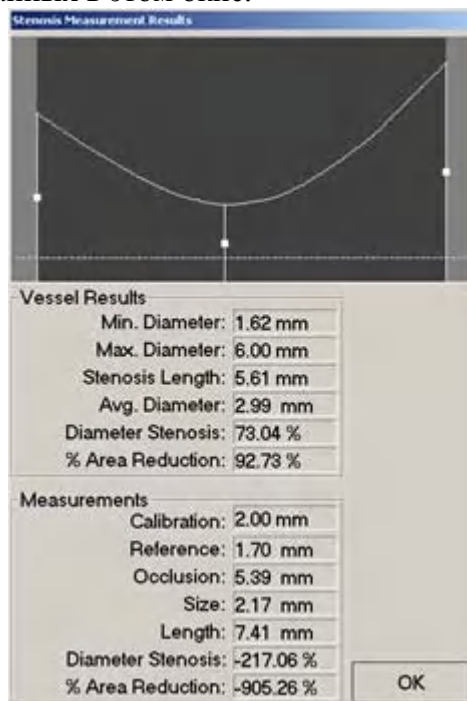
Протащить центр курсора вдоль профиля сосуда. Кнопка, указывающая устройство может быть нажата для регулировки фиксированных точек вдоль контура сосуда, но в этом нет необходимости. Когда курсор двигается, линия распространяется с последней отрегулированной точки вплоть до позиции курсора. Для изменения любой части имеющегося контура, созданного вручную: щелкнуть правой кнопкой на указанное устройство. Таким образом, будет удалена одна часть контура с последней точки регулировки, или с актуальной позиции курсора.

- 1 Закончив определение контура первого края сосуда, дважды щелкните левой кнопкой мыши. Контур сосуда и указатель останутся на экране.
- 2 Повторите этапы 1-4, чтобы создать контур противоположного края сосуда. После того как оператор дважды щелкнет кнопкой мыши, чтобы задать положение последней точки, на экране появится окно Stenosis Measurement Results (Результаты измерения стеноза), изображенное на приведенной ниже иллюстрации.

Boundary - Ручной режим



Графическое представление расстояния между границами сосуда. Вертикальные линии представляют глубину сосуда. Вертикальные линии представляют ширину сосуда на обоих концах и минимальную ширину, найденную в очертаниях сосуда. Конечные точки определяют зону использованного сосуда для подсчетов, указанных в этом окне.



Boundary – Редактирование

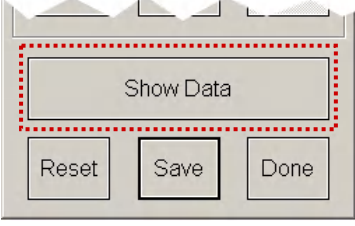
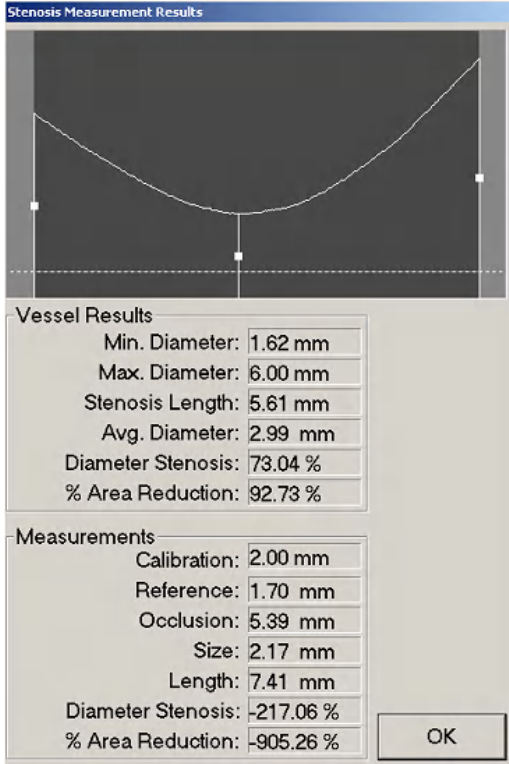
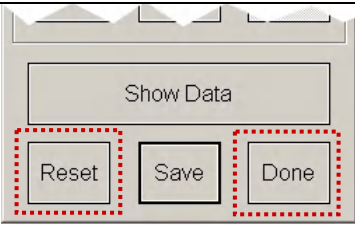
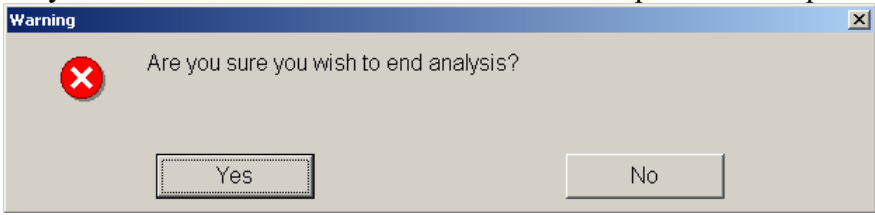


Edit

Чтобы изменить положение точек контура, определяющего границу сосуда

- 1 Щелкните на кнопке OK в окне результатов, а затем выберите кнопку Edit Boundary (Изменить границу). Опорные точки двух контуров будут подсвечены.
- 2 Положение точек этих контуров можно изменять, перетаскивая точки с помощью мыши.
- 3 Скорректировав контуры, снова щелкните на кнопке Edit Boundary (Изменить границу), чтобы подтвердить изменение. Опорные точки исчезнут.

Чтобы увидеть результаты измерения стеноза для измененных контуров, щелкните на кнопке Show Data (Показать данные).

	Щелкните на этой кнопке, чтобы вызвать на экран результаты последних измерений стеноза. Это окно можно переместить в другое место экрана, перетащив его мышью за заголовок.  Stenosis Measurement Results Vessel Results <table border="1"> <tr><td>Min. Diameter:</td><td>1.62 mm</td></tr> <tr><td>Max. Diameter:</td><td>6.00 mm</td></tr> <tr><td>Stenosis Length:</td><td>5.61 mm</td></tr> <tr><td>Avg. Diameter:</td><td>2.99 mm</td></tr> <tr><td>Diameter Stenosis:</td><td>73.04 %</td></tr> <tr><td>% Area Reduction:</td><td>92.73 %</td></tr> </table> Measurements <table border="1"> <tr><td>Calibration:</td><td>2.00 mm</td></tr> <tr><td>Reference:</td><td>1.70 mm</td></tr> <tr><td>Occlusion:</td><td>5.39 mm</td></tr> <tr><td>Size:</td><td>2.17 mm</td></tr> <tr><td>Length:</td><td>7.41 mm</td></tr> <tr><td>Diameter Stenosis:</td><td>217.06 %</td></tr> <tr><td>% Area Reduction:</td><td>905.26 %</td></tr> </table> OK	Min. Diameter:	1.62 mm	Max. Diameter:	6.00 mm	Stenosis Length:	5.61 mm	Avg. Diameter:	2.99 mm	Diameter Stenosis:	73.04 %	% Area Reduction:	92.73 %	Calibration:	2.00 mm	Reference:	1.70 mm	Occlusion:	5.39 mm	Size:	2.17 mm	Length:	7.41 mm	Diameter Stenosis:	217.06 %	% Area Reduction:	905.26 %
Min. Diameter:	1.62 mm																										
Max. Diameter:	6.00 mm																										
Stenosis Length:	5.61 mm																										
Avg. Diameter:	2.99 mm																										
Diameter Stenosis:	73.04 %																										
% Area Reduction:	92.73 %																										
Calibration:	2.00 mm																										
Reference:	1.70 mm																										
Occlusion:	5.39 mm																										
Size:	2.17 mm																										
Length:	7.41 mm																										
Diameter Stenosis:	217.06 %																										
% Area Reduction:	905.26 %																										
	Кнопка “Reset” удалит все измерения с экрана. Кнопка “Save” сохранит все выполненные измерения. Done Reset После сохранения станет доступным диалоговое окно распечатки отчета по только что выполненным размерам и измерениям. Из этого диалогового окна выбрать кнопку характеристики распечатки. Кнопка Done закроет экран QCA и вернется к ячейке стандартного контроля <i>Standard Control box</i>. После нажатия кнопки “Done” визуализацией диалогового окна появится запрос о подтверждении  • Выбрать YES для закрытия диалогового окна • Выбрать NO для удаления или выхода из функции																										

11 Примеры применения

11.1 Грудная клетка

Рентгенографию грудной клетки можно выполнять с фокусным расстоянием 150 см (рис. 1). Кроме того, существует возможность выполнять томографию с фокусным расстоянием 110 см (рис. 2).

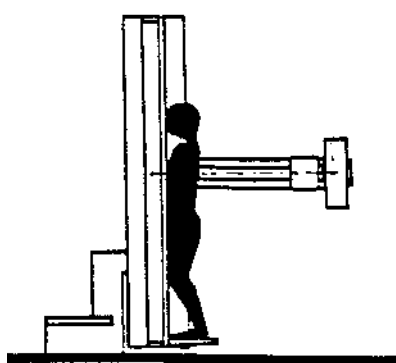


Рис. 1

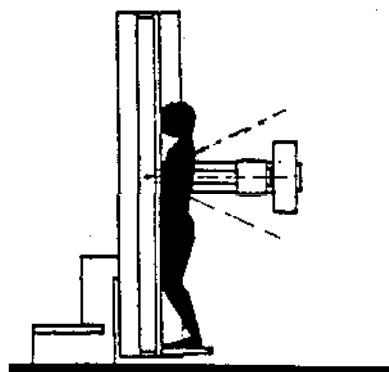


Рис. 2

11.2 Желудочно-кишечный и пищеварительный тракт

Во время исследований пищеварительного тракта можно исследовать пищевод методом непрерывной рентгеноскопии, отслеживая прохождение контрастного вещества, начиная от гортаноглотки.

Это исследование выполняется путем постепенного перемещения блока «трубка на колонне - усилитель изображения» вниз (рис. 3).

Для исследования желудка можно слегка наклонить деку стола, чтобы пациенту было удобнее стоять и чтобы его тело плотнее прилегало к деке - это поможет дополнительно уменьшить расстояние между телом пациента и пленкой.

В некоторых случаях будет удобно наклонить колонну рентгеновской трубки, чтобы на снимках были лучше различимы малая кривизна желудка или луковица двенадцатиперстной кишки, а также морфологические детали желудка (рис. 4).

Если пациент не может стоять, его можно усадить на опору для ног, как показано на рис. 5

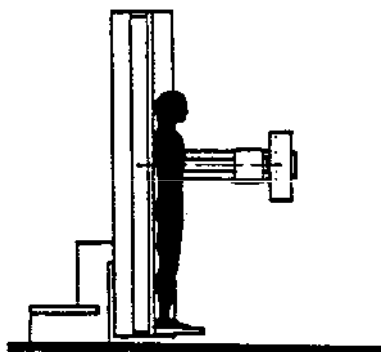


Рис. 3

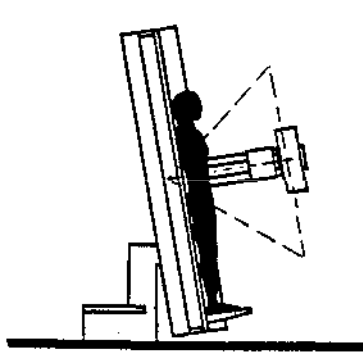


Рис. 4

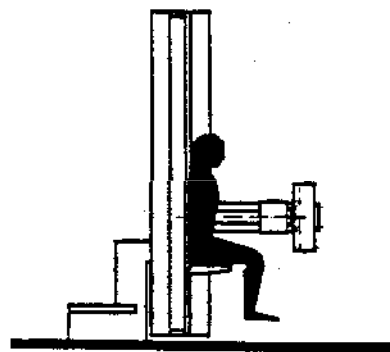


Рис. 5

11.3 Шейный отдел позвоночника

При работе с пациентами достаточного роста можно производить и рентгенографию шейного отдела позвоночника: для этого будет достаточно сдвинуть блок «колонна - прицельное устройство» к верхнему краю деки.

Кроме того, существует возможность увеличить фокусное расстояние с 110 до 150 см, чтобы дополнительно сократить геометрическую нерезкость и повысить четкость изображения костных структур шейного отдела (рис. 6).

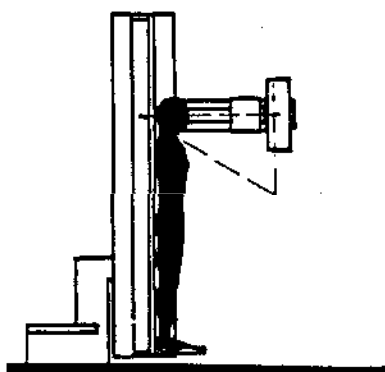


Рис. 6

11.4 Брюшная полость и поясничный отдел позвоночника

Сдвинув блок усилителя изображения и трубки на колонне, можно исследовать брюшную полость и поясничный отдел позвоночника даже в косых проекциях, без необходимости поворачивать пациента (рис. 7).

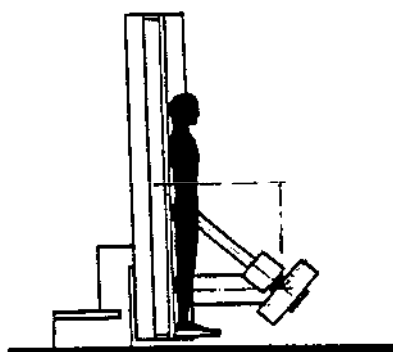


Рис. 7

11.5 Пищеварительные органы брюшной полости

Когда пациент лежит на животе в горизонтальном положении, оператор может легко получать снимки двенадцатиперстной (рис. 8) и тонкой кишки (рис. 9) в любых проекциях.

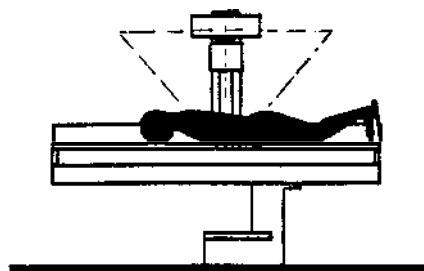


Рис. 8

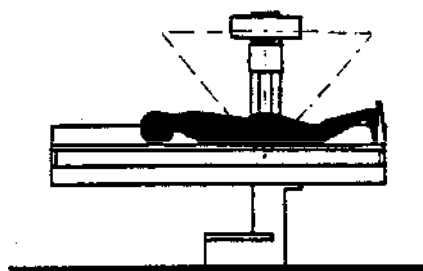


Рис. 9

11.6 Урография и пиелография

Для исследований поясничного отдела и мочевыводящих путей может потребоваться положение Тренделенбурга, а также томография (рис. 10).

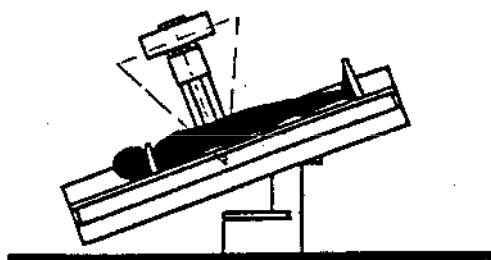


Рис. 10

11.7 Скелет

Возможность перемещения блока усилителя и колонны обеспечивает большой размер поля съемки, благодаря чему оператор может выполнять максимально подробные исследования пациентов.

Система позволяет исследовать череп (рис. 11) и грудной и поясничный отделы позвоночника (рис. 12) в любых проекциях, а также нижние конечности (рис. 13).

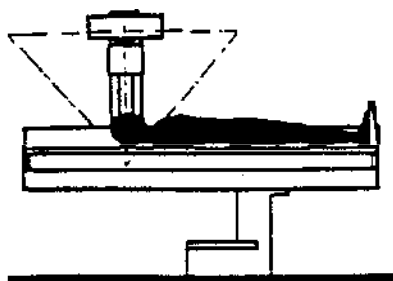


Рис. 11

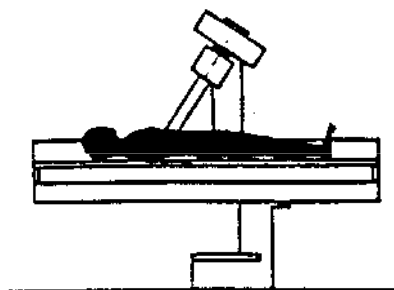


Рис. 12

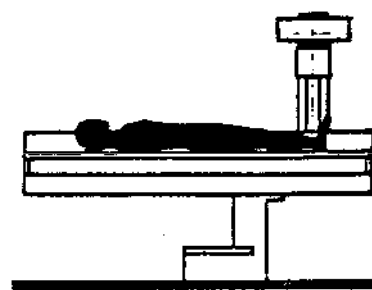


Рис. 13

11.8 Верхние конечности

Стол типа Т также позволяет выполнять исследования с произвольным положением кассеты; при этом пациент может либо находиться в горизонтальном положении, либо стоять или сидеть рядом со столом, как показано на рис. 14.

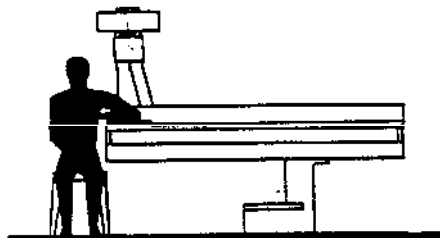


Рис. 14

11.9 Гистеросальпингография

Благодаря тому, что блок усилителя изображения и колонны рентгеновской трубки можно перемещать в направлении переднего или заднего края стола, оператор может легко выполнять рентгеноскопию и рентгенографию женских репродуктивных органов (рис. 15).

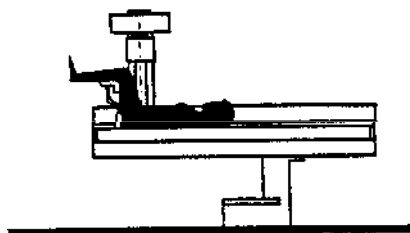


Рис. 15

11.10 Флебография

Слегка наклонив деку стола, пациента можно расположить так, как показано на рис. 16: это дает возможность провести флебографию с рентгеноскопическим контролем.

Необходимо следить за тем, чтобы блок усилителя изображения и колонны рентгеновской трубки оставался в крайнем нижнем положении. Опору для ног следует зафиксировать на расстоянии около 10 см от нижнего края подвижной деки.

Отцентрировав тело пациента так, как показано на рис. 16, можно выполнять исследование, сдвигая блок усилителя изображения и колонны с трубкой вверх.

Как правило, достаточно смещения на 60 см: в этом случае очень удобной оказывается переменная скорость смещения блока.

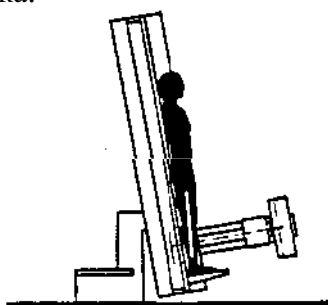


Рис. 16

12 Коды ошибок

12.1 Стол

При появлении одного из перечисленных ниже кодов автоматически активизируется следящая программа, мощность снижается, а на панели управления появляется число, обозначающее тип сигнала тревоги: после этого оборудование будет необходимо перезапустить.

КОД	ОПЕРАЦИЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ	ПРИЧИНА
001	Наклон	Потенциометр
002		Защита рабочего модуля
003		Мотор + генератор/инверсия ЦАП
004		Реверсивность мотора
011	Подъем	Потенциометр
012		Защита рабочего оборудования
013		Мотор + генератор/инверсия ЦАП
014		Реверсивность мотора
015		Отсутствие синхронизации с наклоном
021	Колонна	Потенциометр
022 ³		Защита рабочего оборудования
023		Стойка в мобильной области
024		Стойка в режиме наклона
025		Стойка в режиме томографии
026		Стойка в мобильной области + современный режим наклона
027		Реверсивность мотора
028		Угол > 44°
031	Камера для прицельной съемки	Потенциометр
032		Защита рабочего оборудования
033		Камера в мобильной области
034		Камера в режиме наклона
035		Камера в режиме томографии
036		Камера в мобильной области + современный режим наклона
037		Реверсивность мотора
041	Фокусное расстояние	Сигнал тревоги для нулевого входа
042		Сбой в работе
051	Параллельный коллиматор	Потенциометр
052		Мотор
061	Прямоугольный коллиматор	Потенциометр
062		Мотор
071	Ирисовый коллиматор	Потенциометр
072		Мотор
081	Параллельная диафрагма	Сигнал тревоги для нулевого входа
082		Сбой в работе

1. Если дека стола поддерживает продольное перемещение, код ошибки 022 также и при повреждении электронных схем деки стола.

КОД	ОПЕРАЦИЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ	ПРИЧИНА
091	Перекрестная диафрагма	Сигнал тревоги для нулевого входа
092		Сбой в работе
101	Параллельные створки	Потенциометр
111	Перпендикулярные створки	Потенциометр
121	Продольное движение кассеты	Сигнал тревоги для нулевого входа
122		Сбой в работе
131	Поперечное движение кассеты	Сигнал тревоги для нулевого входа
132		Сбой в работе
133		Сигнал тревоги для центрального входа
141	Усилитель изображения	Сигнал тревоги для нулевого входа
142		Сбой в работе
143		Сигнал тревоги для низкого уровня входа усилителя изображения
151	Решетка	Сигнал тревоги для нулевого входа
152		Сбой в работе
161	Продольное перемещение деки	Потенциометр
163		Мотор + генератор/инверсия ЦАП
164		Реверсивность мотора
165		Активен максимальный предел для стола в вертикальном положении
096		Аккумулятор процессора в разряженном состоянии
097		Контроль движения при запуске оборудования
098		Обрыв в оптоволокну/ошибка в передаче данных
099		Ожидание
189÷196		Системная ошибка
197		Ошибка в дополнительной плате
198		Код ошибки передачи для интерфейса RS232 во время установки
199		Код ошибки типа передачи для интерфейса RS232
200		Отсутствие или неисправность памяти E2PROM
201		Отсутствие информации в памяти E2PROM
202		Неопределенная ошибка



Дополнительное описание кодов ошибок и рекомендации по поиску соответствующих неисправностей см. в руководстве «Поиск неисправностей стола» (Поиск и устранение неисправностей – 5390900-1EN-1).

12.2 Генератор

Сообщения появляются на консоли как во время нормальной работы генератора, так и при сбоях в работе. В этой главе приводятся таблицы с данными сообщениями и рекомендации по устранению возможных неполадок.

Предупреждающие сообщения исчезают с экрана автоматически через несколько секунд после появления; чтобы удалить с экрана сообщение об ошибке, необходимо нажать кнопку ОК в окне с сообщением.

12.2.1 Сообщения для оператора

Эти сообщения относятся к состоянию генератора.

СООБЩЕНИЕ	ОПИСАНИЕ
Дозиметрический индикатор DAP не готов	Опциональное устройство DAP находится в состоянии разогревания (warm up), и не готово для выполнения измерений совокупной дозы DAP (Dose Area Product).
Generator Ready (Генератор готов)	Означает, что генератор готов к выполнению экспозиции.
Generator is offline (Нет связи с генератором)	Означает, что консоль не смогла установить связь с генератором. Если это сообщение появится на экране, проверьте, включен ли генератор и правильно ли подключен кабель к разъему J2 на задней панели консоли. Если это не поможет решить проблему, обратитесь в представительство сервисной службы.
Unable to communicate with digital system. (Невозможно установить связь с цифровой системой)	Означает, что генератор не смог установить связь с цифровой визуализационной системой. Проверьте, включена ли цифровая визуализационная система. Если решить проблему самостоятельно не удастся, обратитесь в представительство сервисной службы.

12.2.2 Сообщения о пределах

Эти сообщения означают, что затребованная экспозиция приведет к выходу за один или несколько пределов.

СООБЩЕНИЕ	ОПИСАНИЕ	ДЕЙСТВИЕ
Совокупный уровень внимания Кермы в воздухе	Совокупная величина Кермы в воздухе достигла запрограммированного предела.	Восстановить дисплей Кермы в воздухе.
Интенсивность Кермы в воздухе превышена.	Величина текущей интенсивности Кермы в воздухе превышает запрограммированный предел интенсивности.	Уменьшить экспозицию.
Anode warning level exceeded (Превышен уровень предупреждения для анода)	Уровень предупреждения, запрограммированный для анода, оказался превышен.	Подождите, пока анод остынет.

СООБЩЕНИЕ	ОПИСАНИЕ	ДЕЙСТВИЕ
Calibration Limit: selected parameter not calibrated (Предел калибровки: выбранный параметр не откалибро-ван)	Затребованный параметр не откалиброван.	Откалибровать заново рентгеновскую трубку или выбрать откалиброванный параметр. (Обратиться в сервисную службу.)
DAP accumulated value exceeded (Превышено максимальное значение на дозиметре)	Суммарное значение на дозиметре превысило запрограммированный предел для суммарной дозы.	Сбросьте значение на дозиметре.
DAP rate value exceeded (Превышено значение уровня дозы)	Значение уровня дозы на дозиметре превысило запрограммированный предел для уровня дозы.	Уменьшите уровень дозы.
Предупреждение о фокусе флюороскопии	Маленький фокус не функционирует и генератор выполняет флюороскопию большим фокусом	Обратиться в сервисную службу
Fluoro timer warning level exceeded (Превышен уровень предупреждения для таймера рентгеноскопии)	Время на таймере интервала рентгеноскопии превысило 5,0 минут.	Сбросьте таймер рентгеноскопии.
Generator AEC density limit (Предел для плотности в режиме АЕС на генераторе)	Затребованная плотность не запрограммирована.	Выбрать другую плотность или запрограммировать плотность, выполняя необходимые шаги. (Обратиться в сервисную службу.)
Предел служебного цикла генератора.	Рентгеновский генератор достиг уровня предупреждения для рабочего цикла.	Проверьте технические параметры. По возможности дайте генератору остыть. Если экспозицию продолжить, генератор может получить серьезные повреждения из-за перегрева.

СООБЩЕНИЕ	ОПИСАНИЕ	ДЕЙСТВИЕ
Generator kV limit (Предел кВ для генератора)	Использовать указанное значение кВ невозможно, поскольку для генератора было достигнуто предельное значение кВ.	Нет.
Generator kW limit (Предел кВт для генератора)	Использовать указанный параметр невозможно, поскольку для генератора было достигнуто предельное значение кВт.	Нет.
Generator mA limit (Предел мА для генератора)	Использовать указанное значение мА невозможно, поскольку для генератора было достигнуто предельное значение мА.	Нет.
Generator mAs limit (Предел мАс для генератора)	Использовать указанное значение мАс невозможно, поскольку для генератора было достигнуто предельное значение мАс.	Нет.
Generator ms limit (Предел времени для генератора)	Использовать указанное значение времени (мс) невозможно, поскольку для генератора было достигнуто предельное значение времени.	Нет.
Generator PPS limit (Предел частоты импульсов для генератора)	Для генератора достигнуто предельное значение частоты импульсов.	Нет.
Housing heat warning (Предупреждение о нагреве кожуха)	Нагрев кожуха рентгеновской трубки превысил уровень предупреждения.	Подождите, пока кожух трубки остынет.
Invalid communication parameter (Передан неверный параметр)	В сообщении, которое было получено генератором, обнаружен неверный параметр; сообщение проигнорировано.	Выберите параметр правильно.
Parameter limit (Предел параметра)	Указанный параметр томографии достиг предела.	Нет.
Please deselect tomo table (Отмените выбор томографического приемника)	Оператору предлагается отменить выбор томографического приемника изображения.	Отмените выбор томографического приемника.
Please select tomo table (Выберите томографический приемник)	Оператору предлагается выбрать томографический приемник изображения.	Выберите томографический приемник изображения.
The selected tomo angle is not valid (Выбран неправильный угол томографии)	Выбранный угол томографии не поддерживается.	
Tube kV limit (Предел кВ для трубки)	Использовать указанное значение кВ невозможно, поскольку для трубки было достигнуто предельное значение кВ.	Нет.

СООБЩЕНИЕ	ОПИСАНИЕ	ДЕЙСТВИЕ
Tube kW limit (Предел кВт для трубки)	Использовать указанный параметр невозможно, поскольку для трубки было достигнуто предельное значение кВт.	Нет.
Tube mA limit (Предел мА для трубки)	Использовать указанное значение мА невозможно, поскольку для трубки было достигнуто предельное значение мА.	Нет.
Tube mAs limit (Предел мАс для трубки)	Использовать указанное значение мАс невозможно, поскольку для трубки было достигнуто предельное значение мАс.	Нет.

12.2.3 Сообщения об ошибках

Эти сообщения оповещают оператора о возникающих ошибках.

КОД ОШИБКИ	СООБЩЕНИЕ	ПРОБЛЕМА	ДЕЙСТВИЕ
E001	Generator CPU EPROM checksum error (Ошибка контрольной суммы ПЗУ процессорного блока генератора)		Обратитесь в сервисную службу.
E002	Generator CPU EEPROM data checksum error (Ошибка контрольной суммы данных в перепрограммируемом ПЗУ процессорного блока генератора)		Обратитесь в сервисную службу.
E003	Generator CPU NVRAM error (Ошибка в энергонезависимой оперативной памяти процессорного блока генератора)		Обратитесь в сервисную службу.
E004	Generator CPU EPROM Real Time Clock error (Ошибка в часах реального времени процессорного блока генератора)	Часы реального времени в процессорном блоке генератора не работают.	Установите время и дату заново. Обратитесь в сервисную службу.
E005	Ошибка главного дистанционного выключателя		Обратитесь в сервисную службу.
E006	Rotor Fault (Неисправность ротора)		Отключите устройство и попробуйте запустить ротор заново. Обратитесь в сервисную службу.

КОД ОШИБКИ	СООБЩЕНИЕ	ПРОБЛЕМА	ДЕЙСТВИЕ
E007	Filament Fault (Неисправность нити накала)		Обратитесь в сервисную службу.
E008	MA Fault (Неисправность в цепи mA)		Обратитесь в сервисную службу.
E009	Power Supply Not Ready (Источник питания не готов)	Источник питания не готов к выполнению экспозиции.	Попробуйте выполнить экспозицию снова. Обратитесь в сервисную службу.
E010	No kV During Exposure (Отсутствие напряжения во время экспозиции)		Обратитесь в сервисную службу.
E011	MA During Exposure Too High (Слишком большая сила тока во время экспозиции)		Обратитесь в сервисную службу.
E012	MA During Exposure Too Low (Недостаточная сила тока во время экспозиции)		Обратитесь в сервисную службу.
E013	Manually Terminated Exposure (Экспозиция прервана вручную)	Во время экспозиции оператор отпустил переключатель экспозиции.	При необходимости повторите экспозицию. Обратитесь в сервисную службу.
E014	AEC Back-up Timer - Exposure Terminated (Таймер коррекции в режиме АЕС - экспозиция прервана)	Длительность экспозиции в режиме АЕС превысила разрешенное корректируемое время.	Проверьте параметры экспозиции. Обратитесь в сервисную службу.
E015	AEC mAs Exceeded – Exposure Terminated (Превышение mAs в режиме АЕС - экспозиция прервана)	При экспозиции в режиме АЕС было превышено разрешенное корректируемое значение mAs.	Проверьте параметры экспозиции. Обратитесь в сервисную службу.
E016	Tomo Back-up Timer – Exposure Terminated (Корректируемое время в режиме томографии - экспозиция прервана)	Длительность экспозиции в режиме томографии превысила разрешенное корректируемое время	1. Проверьте параметры экспозиции. 2. При необходимости увеличьте корректируемое время в режиме томографии.
E017	Uncalibrated Exposure Parameter (Неоткалиброванный параметр экспозиции)		Обратитесь в сервисную службу.

КОД ОШИБКИ	СООБЩЕНИЕ	ПРОБЛЕМА	ДЕЙСТВИЕ
E018	Preparation Timeout (Время подготовки истекло)	Генератор слишком долго находился в состоянии подготовки.	Проследите за тем, чтобы генератор находился в состоянии подготовки не так долго.
E019	Anode Heat Limit (Предел нагрева анода)	Выбранные параметры приведут к тому, что для рентгеновской трубки будет превышен запрограммированный предел нагрева анода.	Уменьшите значения параметров или подождите, пока трубка остынет.
E020	Thermal Switch Interlock #1 Error (Ошибка, связанная с тепловым переключателем трубки №1)	Рентгеновская трубка №1 слишком сильно нагрелась, в результате чего ее тепловой переключатель разомкнулся.	Подождите, пока рентгеновская трубка №1 остынет.
E021	Thermal Switch Interlock #2 Error (Ошибка, связанная с тепловым переключателем трубки №2)	Рентгеновская трубка №2 слишком сильно нагрелась, в результате чего ее тепловой переключатель разомкнулся.	Подождите, пока рентгеновская трубка №2 остынет.
E022	Door Interlock error (Ошибка, связанная с защитным переключателем двери)	Дверь открыта.	Закройте дверь.
E023	Collimator Interlock error (Ошибка, связанная с защитной блокировкой коллиматора)	Коллиматор не готов к работе.	Проверьте коллиматор.
E024	Cassette Interlock error (Ошибка, связанная с защитной блокировкой кассеты)	Кассета не готова к работе.	Проверьте кассету.
E025	Image Intensifier Safety Interlock error (Ошибка, связанная с защитной блокировкой усилителя изображения)	Защитные схемы усилителя изображения не готовы к работе.	Проверьте защитные схемы усилителя изображения.
E026	Spare Input Interlock error (Ошибка, связанная с защитной блокировкой дополнительного входа)	Дополнительный вход не готов к работе.	Обратитесь в сервисную службу.

КОД ОШИБКИ	СООБЩЕНИЕ	ПРОБЛЕМА	ДЕЙСТВИЕ
E027	Receptor Timeout Error— Receptor did not respond within the timeout period (Истечение времени ожидания для приемника - от приемника не удалось получить ответ в течение установленного времени)		Обратитесь в сервисную службу.
E028	Prep input Active During Initialization Phase (Вход сигнала подготовки ока- зался активен во время фазы инициализации)		Обратитесь в сервисную службу.
E029	X-Ray input Active During Initialization Phase (Вход сигнала рентгеновской экспозиции оказался активен во время фазы инициализации)		Обратитесь в сервисную службу.
E030	Fluoro input Active During Initialization Phase (Вход сигнала рентгеноскопии оказался активен во время фазы инициализации)		Обратитесь в сервисную службу.
E031	Remote Fluoro Communication Error (Ошибка связи с пультом дистанционного управления рентгеноско- пией)	При связи с пультом дистанционного управления рентгено- скопией произошла ошибка.	Выключите и снова включите питание, чтобы перезапустить генератор. Обратитесь в сервисную службу.
E032	Console Communication Error (Ошибка связи с консолью)	Генератор обнаружил ошибку при связи с консолью.	Выключите и снова включите питание, чтобы перезапустить генератор. Обратитесь в сервисную службу
E033	Warning Lithium Battery Voltage Low (Предупреждение - недостаточное напряжение литиевого аккумулятора)		Обратитесь в сервисную службу.
E034	+12VDC Error (Ошибка +12 В-)		Обратитесь в сервисную службу.
E035	-12VDC Error (Ошибка -12 В-)		Обратитесь в сервисную службу.
E036	+15VDC Error (Ошибка +15 В-)		Обратитесь в сервисную службу.

КОД ОШИБКИ	СООБЩЕНИЕ	ПРОБЛЕМА	ДЕЙСТВИЕ
E037	-15VDC Error (Ошибка -12 В-)		Обратитесь в сервисную службу.
E038	Calibration Data Corrupt Error (Данные калибровки повреждены)		Обратитесь в сервисную службу.
E039	AEC Data Corrupt (Данные АЕС повреждены)		Обратитесь в сервисную службу.
E040	Fluoro Data Corrupt (Данные рентгеноскопии повреждены)		Обратитесь в сервисную службу.
E041	Receptor Data Corrupt (Данные приемников повреждены)		Обратитесь в сервисную службу.
E042	Tube Data Corrupt (Данные трубки повреждены)		Обратитесь в сервисную службу.
E043	High Voltage Error-kV detected in non X-ray state (Ошибка, связанная с высоким напряжением, - напряжение оказалось включено не во время рентгеновской экспозиции)		Выключите генератор. Прекратите дальнейшее использование генератора и обратитесь в сервисную службу.
E044	Invalid Communication Message (Неверное сообщение)	Сообщение, полученное по каналу связи, оказалось неверным и было проигнорировано.	Сбросьте сообщение об ошибке.
E045	Communication Message Not Supported (Сообщение не поддерживается)	Полученное сообщение является правильным, однако не поддерживается данной системой.	Сбросьте сообщение об ошибке.
E046	Mode Inhibited (Не поддерживается в данном режиме)	Полученное сообщение является правильным, однако не поддерживается в текущем состоянии.	Сбросьте сообщение об ошибке.
E047	Fluoro Timer Limit (Предел таймера рентгеноскопии)	Для таймера рентгеноскопии превышен предел времени.	Сбросьте таймер рентгеноскопии.
E048	Focus mismatch error (Несовпадение фокуса)		Обратитесь в сервисную службу.
E049	Not Enabled (Функция не включена)	Запрошенная функция не включена в настройках.	Обратитесь в сервисную службу.
E050	Generator Limit Data Corrupt (Данные о пределах для генератора повреждены)		Обратитесь в сервисную службу.

КОД ОШИБКИ	СООБЩЕНИЕ	ПРОБЛЕМА	ДЕЙСТВИЕ
E051	AEC Feedback Error (No Feedback Signal Detected) (Ошибка, связанная с ответным сигналом от устройства АЕС, - ответный сигнал не получен)	Генератор выявил отсутствие или нехватку ответного сигнала с устройства АЕС.	Убедитесь, что рентгеновская трубка направлена на нужное устройство АЕС. Обратитесь в сервисную службу.
E052	High Small focus filament current error in standby (Ошибка - большой ток нити накала малого фокусного пятна в режиме ожидания)		Обратитесь в сервисную службу.
E053	High Large focus filament current error in standby (Ошибка - большой ток нити накала большого фокусного пятна в режиме ожидания)		Обратитесь в сервисную службу.
E054	AEC Reference out of range (Установка АЕС вне допустимого диапазона)		Обратитесь в сервисную службу.
E055	No fields selected in AEC mode (В режиме АЕС не выбраны поля)	Режим АЕС включен, но поля не выбраны.	Выберите поля для режима АЕС.
E056	Receptor Disabled (Приемник отключен)		Обратитесь в сервисную службу.
E057	AEC Stop Signal In Wrong State (Сигнал остановки АЕС в неверном состоянии)		Обратитесь в сервисную службу.
E058	Console Back-up Timer (Корректируемое время на консоли)		Обратитесь в сервисную службу.
E059	Housing Heat Limit Exceeded (Превышен предел нагрева кожуха)	Кожух превысил тепловой предел	Подождите, пока трубка остынет.
E060	High kV Error (Ошибка - слишком высокое значение кВ)		Обратитесь в сервисную службу.
E061	Low kV Error (Ошибка - недостаточное значение кВ)		Обратитесь в сервисную службу.
E062	EXP_SW Signal Active in Standby State (Сигнал EXP_SW активен в режиме ожидания)		Обратитесь в сервисную службу.

КОД ОШИБКИ	СООБЩЕНИЕ	ПРОБЛЕМА	ДЕЙСТВИЕ
E063	Factory Defaults Set (Выбраны заводские настройки по умолчанию)		Обратитесь в сервисную службу.
E064	Никакой оставленной экспозиции		Обратитесь в сервисную службу.
E065	Tomo Device Error (Ошибка в томо- графическом устройстве)		Обратитесь в сервисную службу.
E066	No Sync Signal (Сигнал синхронизации отсутствует)		Обратитесь в сервисную службу.
E067	Power Supply Cycle Limit (Предел рабочего цикла источника питания)	Превышен предел рабочего цикла источника питания.	Проверьте технические параметры. По возможности дайте генератору остыть. Если экспозицию продолжить, генератор может получить серьезные повреждения из-за перегрева.
E069	MAs timeout (Истечение времени для mAs)	Показатели mAs превысили расчетное время (только в режиме падающей нагрузки).	Увеличить mA или поменять технику
E070	Generator software key error (Ошибка в программном ключе генератора)		Обратитесь в сервисную службу.
E071	DAP overflow error (Ошибка - переполнение показаний дозиметра)	Суммарные показания дозиметра превышают предельное значение, которое можно вывести на экран.	Сбросьте значение на дозиметре.
E072	DAP device error (Сбой в работе дозиметра)	Дозиметр не работает.	Обратитесь в сервисную службу.
E073	DAP data error (Ошибка в данных дозиметра)		Обратитесь в сервисную службу.
E074	Ошибка в сообщениях со столом	Выявилась ошибка сообщений со столом.	Убедиться в том, чтобы стол получал питание. Обратитесь в сервисную службу.
E075	Аварийная остановка стола.	Была активирована аварийная остановка стола.	Деактивировать аварийную остановку стола.

КОД ОШИБКИ	СООБЩЕНИЕ	ПРОБЛЕМА	ДЕЙСТВИЕ
E076	Ошибка высокого электрического тока для нити накаливания микровыключателя фокуса	Генератор выявил электрический ток нити накаливания filamento del микровыключателя фокуса, превышающий предусмотренный предел в остановке ожидания.	Обратиться в сервисную службу.
E077	Ошибка провода активации внутренней блокировки понижения дозы.	Не выявлен сигнал заземления (внутренняя блокировка трансформатора ADR) на J3-9.	Обратиться в сервисную службу.
E078	Ошибка активации понижения дозы	Система ADR разгружает всегда или не разгружает вообще.	Обратиться в сервисную службу.
E079	Процедура прервана	Процедура была прервана.	Выполнить заново процедуру или произвести анализ неполадок данной процедуры.
E080	Ошибка ориентации Bucky	Bucky не смог поменять своей ориентации.	Обратиться в сервисную службу.
E083	Ошибка переполнения "overflow" Кермы в воздухе (Air Kerma)	Совокупная величина дозы АК превысила визуализируемый на дисплее предел.	Восстановить дисплей Кермы в воздухе.
E084	Ошибка данных Кермы в воздухе (Air Kerma)	Данные калибровки алгоритма АК повреждены.	Обратиться в сервисную службу.

13 Техническое обслуживание

13.1 Программа профилактического обслуживания

Рекомендуется обеспечить выполнение программы профилактического обслуживания с частотой, указанной в приведенном ниже графике. Программа должна выполняться специалистом сервисной службы.

ОСТОРОЖНО!:

При отказе какого-либо из измерительных приборов, элементов управления, индикаторов или звуковых сигналов следует прекратить эксплуатацию системы ge precision rxi до тех пор, пока отказавший компонент не будет отремонтирован.

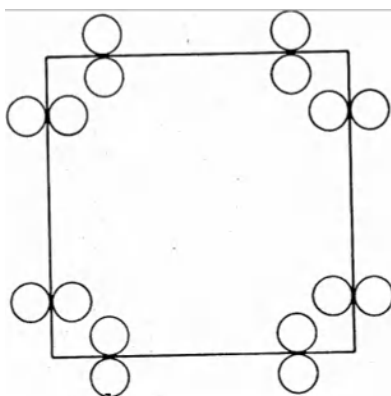
13.1.1 Проверка размеров поля подсветки

Процедура проверки размеров поля подсветки, ограничиваемого коллиматором, и совмещения поля освещения с полем рентгеновского излучения.

ВНИМАНИЕ!:

Описанная ниже процедура предполагает использование рентгеновского излучения. Оператор должен принять ВСЕ НЕОБХОДИМЫЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ДЛЯ ТОГО, чтобы избежать прямого или косвенного воздействия излучения на свое тело.

1. Установите кассету с пленкой размером 24x30 см на деку стола, нажмите кнопку включения подсветки на коллиматоре и совместите кассету с полем подсветки коллиматора.
2. Настройте коллиматор таким образом, чтобы размер поля составлял примерно 150 x 150 мм..
3. Разместите на кассете 16 монет (или шайб), как показано на приведенной ниже иллюстрации.
4. Пары монет или шайб должны располагаться таким образом, чтобы освещена была только внутренняя монета или шайба.
5. Точка касания будет соответствовать краю поля подсветки.



Выполните экспозицию (приблизительные параметры - 50 кВ и 4 мАс) и проявите пленку. Проанализировав полученный снимок, можно определить степень совпадения поля подсветки с полем излучения.

13.1.2 Процедура разогрева

Данную процедуру следует использовать при первом включении генератора в начале рабочего дня, а также в том случае, если система не использовалась в течение нескольких часов. Данная процедура предполагает выполнение экспозиций средней мощности перед тем, как трубка будет использоваться с максимальным током или напряжением. Это помогает снизить нагрузку на рентгеновскую трубку. Специальной подготовки к данной процедуре не требуется.

ВНИМАНИЕ:

Во избежание того, чтобы трубка усилителя изображения могла, со временем, получить повреждения, во время процедуры обновления данных waгt-иp рентгеновской трубки, перед началом хорошим правилом является закрыть полностью заклепочные пластинки коллиматора и расположить специальные радиозащитные халаты на деке стола, во избежание достижения рентгеновскими лучами усилителя изображения.

1. Выбрать трубку, которая будет разогреваться, выбирая изображение приемника, запрограммированного для использования желаемой трубки. Закрыть диафрагмы коллиматора.
2. Выберите следующие параметры:
 - Напряжение 80 кВ.
 - Большое фокусное пятно.
3. Для трубок с теплоемкостью 200-300 кНУ для каждой экспозиции следует использовать значение порядка 160 мАс. Для трубок с теплоемкостью 300-400 кНУ для каждой экспозиции следует использовать значение порядка 200 мАс. В зависимости от мощности рентгеновской трубки выберите значение 100 или 200 мА
4. Выполните от одной до трех экспозиций (в зависимости от нагрузки на трубку) с интервалом 30 секунд.

13.1.3 Ежедневная проверка (перед началом исследований)

1. очистите деку, удалив с нее остатки контрастного вещества;
2. осмотрите подвижные части оборудования, экраны и сигнальные лампы;
3. убедитесь, что принадлежности для фиксации тела пациента надежно закреплены в нужном положении; в частности, обратите внимание на крепление рукояток;

13.1.4 Выполнение исследования

1. сигнальная лампа экспозиции должна светиться лишь во время действия рентгеновского излучения;
2. проверьте надежность фиксации тела пациента (с помощью рукояток);
3. перед подачей команд перемещения оборудования необходимо убедиться, что перемещение не представляет опасности для пациента или других лиц.

13.1.5 Ежемесячная проверка

1. Проверьте работоспособность системы автоматического управления коллиматором. См. также главу «Техника безопасности»..
2. Проверьте работоспособность кнопки аварийной остановки.
3. Системы АЕС и ABS

ВНИМАНИЕ!:

Процедуры проверки функций АЕС и ABS предполагают использование рентгеновского излучения. Тщательно соблюдайте инструкции по эксплуатации и принимайте все необходимые меры защиты от рентгеновского излучения.

ОСТОРОЖНО!:

Все сервисные процедуры должны выполняться специалистами сервисной службы, которые умеют обслуживать данное оборудование, и осведомлены о возможных опасностях, связанных с ним.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Частота обслуживания может определяться правилами, действующими в той стране, где установлена система. При разработке графика обслуживания необходимо учитывать все местные законы и нормы.

13.1.5.1 Проверка функции автоматического управления экспозицией

Ниже приводятся инструкции по проверке работоспособности функции автоматического управления экспозицией (АЕС) на генераторах, которые поддерживают эту функцию.

- 1 Включите консоль и генератор и выберите подходящий приемник рентгенографического изображения.
- 2 Совместите рентгеновскую трубку и выбранный приемник изображения таким образом, чтобы центр пучка находился непосредственно над центральным полем датчика АЕС. Задайте расстояние между фокусным пятном и плоскостью пленки, равное 1 м.
- 3 Включите режим АЕС (Автоматическое управление экспозицией). Выберите центральное поле и большое фокусное пятно.

МИНИМАЛЬНОЕ ВРЕМЯ ЭКСПОЗИЦИИ:

- 4 Убедитесь в том, что в поле излучения нет посторонних предметов, и отрегулируйте коллиматор или устройство ограничения пучка таким образом, чтобы на приемник изображения проецировалось поле размером 24 x 24 см.
- 5 Выберите напряжение 80 кВ и анодный ток 100 мА, а также корректируемый предел значения 50 мАс, если система позволяет задать его. Если система не позволяет оператору задавать это значение, следует использовать настройки коррекции, действующие по умолчанию для функции АЕС. Инструкции по определению запрограммированного режима коррекции для функции АЕС см. в разделе «Индикатор времени (мс) или показателя мАс и кнопки изменения значения» в главе 4.
- 6 Выполните экспозицию и убедитесь, что значение мАс после экспозиции оказалось < 2 мАс.

МАКСИМАЛЬНОЕ ВРЕМЯ ЭКСПОЗИЦИИ:

- 7 Полностью закройте коллиматор или устройство ограничения пучка. Положите на приемник изображения сложенный свинцовый фартук.
- 8 Выберите напряжение 60 кВ и анодный ток 100 мА, а также корректируемый предел значения 50 мАс, если система позволяет задать его. Если система не позволяет оператору задавать это значение, следует использовать настройки коррекции, действующие по умолчанию.

- 9 Выполните экспозицию и убедитесь, что после прекращения экспозиции на консоли появилось сообщение об ошибке «AEC Feedback Error (No Feedback Signal Detected)» (Ошибка, связанная с ответным сигналом от устройства AEC - ответный сигнал не получен), «AEC Back-up Timer - Exposure Terminated» (Таймер коррекции в режиме AEC - экспозиция прервана) или «AEC mAs Exceeded – Exposure Terminated» (Превышение mAs в режиме AEC - экспозиция прервана). Это будет означать, что экспозиция продолжалась до тех пор, пока ее не прекратил таймер коррекции AEC.

13.1.5.2 Проверка функции автоматической стабилизации яркости

Ниже приводятся инструкции по проверке работоспособности функции автоматической стабилизации яркости (ABS) на генераторах, которые поддерживают эту функцию.

- 1 Включите консоль и генератор и выберите подходящий приемник рентгеноскопического изображения.
- 2 Выберите режим ABS (Автоматическая стабилизация яркости).
- 3 Полностью откройте шторки коллиматора или устройства ограничения пучка. Убедитесь, что в поле визуализации нет посторонних предметов, и нажмите на педаль рентгеноскопии. Наблюдая за изображением на мониторе, убедитесь, что шторки коллиматора или устройства ограничения пучка полностью открыты.
- 4 Не отпуская педаль рентгеноскопии, проверьте значение кВ, которое выводится на панели управления или пульте дистанционного управления рентгеноскопией. Это значение должно быть меньше 55 кВ.
- 5 Закройте коллиматор или устройство ограничения пучка и нажмите на педаль рентгеноскопии. Наблюдая за изображением на мониторе, убедитесь в том, что в поле визуализации нет посторонних предметов и что излучение полностью заблокировано. При необходимости закройте усилитель изображения свинцовыми фартуками, чтобы перекрыть все излучение.
- 6 Не отпуская педаль рентгеноскопии, проверьте значение кВ, которое выводится на панели управления или пульте дистанционного управления рентгеноскопией. Оно должно совпадать с максимально допустимым значением кВ для рентгеноскопии - 110 или 125 кВ (в зависимости от верхнего предела напряжения, выбранного для рентгеноскопии).
- 7 Поместите в центр поля визуализации поглощающий предмет (20 см воды, 3,8 см чистого алюминия или другой эквивалент).
- 8 Нажмите на педаль рентгеноскопии. Наблюдая за изображением поглощающего предмета на мониторе, откройте коллиматор или устройство ограничения пучка таким образом, чтобы большая часть предмета попадала в область действия пучка. Край рентгеновского пучка не должны выходить за края предмета, поскольку рассеянное излучение может отрицательно повлиять на значение кВ на следующем этапе.
- 9 Не отпуская педаль рентгеноскопии, проверьте значение кВ, которое выводится на панели управления или пульте дистанционного управления рентгеноскопией. Оно должно стабилизироваться в районе 70-80 кВ..

13.1.5.3 Секция различных команд и контролей генератора

Пользователь должен периодически контролировать рентгеновскую аппаратуру для выявления видимых дефектов или неполадок. Немедленно сообщить обо всех видимых дефектах или нерегулярных операциях любого оборудования обслуживающему персоналу и прервать пользование аппаратурой, считающейся дефектной, вплоть до окончания выполнения ремонтных работ. Работа на дефектной аппаратуре может привести к различным рискам безопасности, включая увеличение облучения.

- 1 Контролировать все визуализации (предупредительные лампочки и индикаторы состояния, технические индикаторы и индикаторы экспозиции, и т.п.) с целью убедиться в их нормальном функционировании.
- 2 Контролировать все звуковые индикаторы (динамики, системы управления на расстоянии, и т.п.) для того, чтобы убедиться в их нормальном функционировании и проконтролировать все настройки звука на их слышимость в данном помещении.
- 3 Контролировать все провода и соединения внутренних соединений на выявление разрывов и неполадок.
- 4 Выключить аппаратуру, проконтролировать ее и прочистить все видимые/внешние вентиляторы.

13.1.6 Процедуры, выполняемые раз в полгода и при замене соответствующего сертифицированного компонента рентгеновского аппарата

ОСТОРОЖНО!

Перед тем как приступать к выполнению данной процедуры выключите систему, отсоедините ее от сети питания и подождите несколько минут.

1. Очистите все высоковольтные разъемы и смажьте их составом для защиты от испарений.
2. Проверьте надежность подключения всех высоковольтных разъемов.
3. В случае необходимости очистите консоль, пульт дистанционного управления рентгеноскопией (если он используется) и основную стойку. См. раздел, посвященный чистке.
4. Убедитесь, что вентиляционные отверстия в верхней части стойки и жалюзи на панелях передней дверцы ничем не закрыты.
5. Выполните процедуру автоматической калибровки рентгеновской трубки.
6. Проверьте калибровку генератора.
7. Выполните дополнительные процедуры проверки, предусмотренные законами, под действие которых попадает данная система.
8. Проверьте точность и правильность работы всех элементов управления, индикаторов и подвижных компонентов.
9. Проверьте коллиматор на предмет ограничения рентгеновского пучка и совмещения поля рентгеновского излучения с полем подсветки. Проверьте уровень освещенности, совмещение полей и центровку.
10. Проверьте мощность излучения при рентгеноскопии на входном участке. Проверьте мощность дозы излучения на входной плоскости усилителя изображения.
11. Откалибруйте блок усилителя изображения и камеру и отрегулируйте их положение.
12. Проверьте диапазоны перемещения всех подвижных механизмов, физическую целостность системы, а также смазку.
13. Проверьте улавливающую систему опоры для ног и отрегулируйте ее.
14. Произвести настройку сенсорного экрана для его чувствительности при прикосновении к интерфейсу.
15. Проверять и производить калибровку устройства АК каждые 6 месяцев или как предписано местными действующими нормативами.

13.1.7 Ежегодно

ОСТОРОЖНО!

Перед тем как приступать к выполнению данной процедуры выключите систему, отсоедините ее от сети питания и подождите несколько минут.

1. Осматривайте перечисленные ниже области на предмет видимых повреждений и заменяйте поврежденные компоненты:
Внешние поверхности консоли и дистанционного пульта управления рентгеноскопией (при его использовании), включая блок мембранного переключателя.
Кабель между консолью и основной стойкой генератора, а также кабель между пультом дистанционного управления рентгеноскопией (если он используется) и основной стойкой генератора.
Ручной включатель и блок педалей управления рентгеноскопией (в случае использования) и кабели, соединяющие их с консолью.

2. Откройте стойку генератора и осмотрите генератор на предмет видимых повреждений: отсутствующих или ненадежных кабелей заземления, утечек масла, поврежденных проводов и т. п.
3. Проверьте максимальное сопротивление заземления для всей системы.
4. Проверьте переменное и постоянное напряжение питания.
5. Проверьте вентиляторы.
6. Проверьте надежность крепления печатных плат и разъемов и осмотрите их на предмет пыли и коррозии.
7. Проверьте электрические и механические параметры всех компонентов с моторизованным перемещением.
8. Проверьте правильность работы функций защитной блокировки.
9. Обратитесь к документации по периодическому обслуживанию рентгеновского аппарата.
10. Сделайте резервную копию текущего файла анатомических протоколов.
11. При необходимости только для цифровых систем проведите обновление операционной системы Windows XP Professional.
12. Выполните резервное копирование с помощью программы Norton Ghost.
13. Проверить состояние эффективности пружин и механических частей подвески монитора.

13.1.7.1 Потолочная подвеска трубки

- Состояние стальных тросов
- Чистка шариковых подшипников, по которым скользят направляющие
- Чистка и смазка подшипников и штифтов
- Контроль и регулировка функций и зазора подшипников
- Эффективность устройств выравнивания и фокусировки
- Затягивание завинченных частей
- Эффективность тормозящих устройств
- Эффективность устройств контроля сигнала
- Состояние стальных тросов
- Состояние тросов обмотки барабанов
- Состояние шкивов тросов
- Эффективность основного устройства безопасности троса
- Состояние балансирных рессор

13.1.7.2 Вертикальная стойка

Изготовитель не несет ответственности за возникновение неполадок, которые могут быть вызваны несоблюдением основных правил обслуживания, перечисленных ниже.

Профилактическое обслуживание должно выполняться квалифицированными специалистами, получившими соответствующее разрешение. Сотрудники компании-изготовителя готовы оказывать всю необходимую техническую поддержку в соответствии с договором, заключенным с административным отделом изготовителя.

- Чистка направляющих шарикоподшипников
- Протяжка резьбовых соединений
- Проверка эффективности тормозных устройств
- Проверка и смазка тяг отсеивающей решетки с помощью соответствующей аэрозольной смазки.

13.1.8 Каждые 5 лет

Замените литиевые аккумуляторы на процессорной плате консоли, на процессорной плате генератора в основной стойке и на процессорной плате стола на аккумуляторы того же производителя и того же типа.

13.1.8.1 Подвешивание полки

Повторная установка стальных тросов для подвешивания полки

13.1.9 Согласно действующим местным требованиям

Проверьте и откалибруйте дозиметр в генераторе.

13.2 Периодическая проверка стабильности рабочих характеристик

Некоторые тесты, относящиеся к стабильности рабочих характеристик, должны выполняться на регулярной основе не реже одного раза в год; в частности, эти тесты следует выполнять сразу же после процедур профилактического обслуживания и ремонта.

Тесты стабильности должны проводиться квалифицированными специалистами из отделения радиодиагностики (IEC1223-1).

Описанная ниже процедура соответствует международному стандарту EC 61223-2-11.

13.2.1 Периодическая проверка стабильности

Проверка стабильности рентгеновского оборудования позволяет обнаружить возможные значительные отклонения и определить их величину, сравнив с базовыми значениями (которые считаются референтными), измеренными при предыдущей проверке (возможно, во время установки после приемочных испытаний).

Поскольку проверка стабильности работы компонентов рентгеновского оборудования предполагает анализ рентгеновских снимков тестовых предметов, перед проведением этой проверки необходимо проверить основные показатели стабильности проявочного устройства (системы автоматической проявки пленки), а именно:

- оптическую плотность основы пленки плюс вуаль
- коэффициент чувствительности
- коэффициент контрастности

Для этого перед проявкой с помощью выбранной проявочной системы необходимо сделать тестовые снимки в определенных условиях; при этом следует использовать сенситометр, способный излучать абсолютно воспроизводимое количество света по своему спектру, совпадающему со спектром свечения усиливающих экранов, используемых в кассетах, которые будут применяться в последующем тест-контроле.

Принадлежности, необходимые для выполнения тестов

ПРЕДМЕТ	ТИП ИЛИ МАРКА	СЕРИЙНЫЙ НОМЕР
Рентгенографические кассеты		
Усиливающий экран		
Рентгенографическая пленка		
Проявочное оборудование		
Дата проявки		
Сенситометр		
Денситометр		

Проверяемые параметры, обозначения и единицы измерения

ИЗМЕРЯЕМЫЙ ПОКАЗАТЕЛЬ	ОБОЗНАЧЕНИЕ	ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ
Высокое напряжение на рентгеновской трубке	U	kV
Ток в рентгеновской трубке	I	mA
Время экспозиции или нагрузки	T	s, ms
Время реакции системы АЕС	t_{reac}	ms
Произведение тока на время	Q	mAs
Трансмиссионная экспозиционная доза излучения (интенсивность)	K_T ($K(\cdot)_B$)	mGy (mGy/s)
Экспозиционная доза излучения в воздухе (интенсивность)	K_B ($K(\cdot)_B$)	mGy (mGy/s)
Характеристическая экспозиционная доза излучения в воздухе (керма)	$K_{T\text{char}}$	(mGy m ²)/mAs
Коэффициент ослабления	T_R	-
Степень фильтрации (фильтрация в виде эквивалента)	-	mm Al
Разрешение в парах линий	R	lp/mm
Оптическая плотность	D	-
Расстояние от деки стола до фокуса	r_T	cm
Расстояние от приемника изображения до фокуса	r_b	cm

13.2.2 Проверка выхода излучения из блока рентгеновской трубки

Условия, которые необходимо соблюдать при выполнении данной проверки, показаны на приведенной ниже иллюстрации. Вставьте пустую рентгенографическую кассету (без пленки) в кассетодержатель.

При выполнении данной проверки дека стола размещается в следующих положениях:

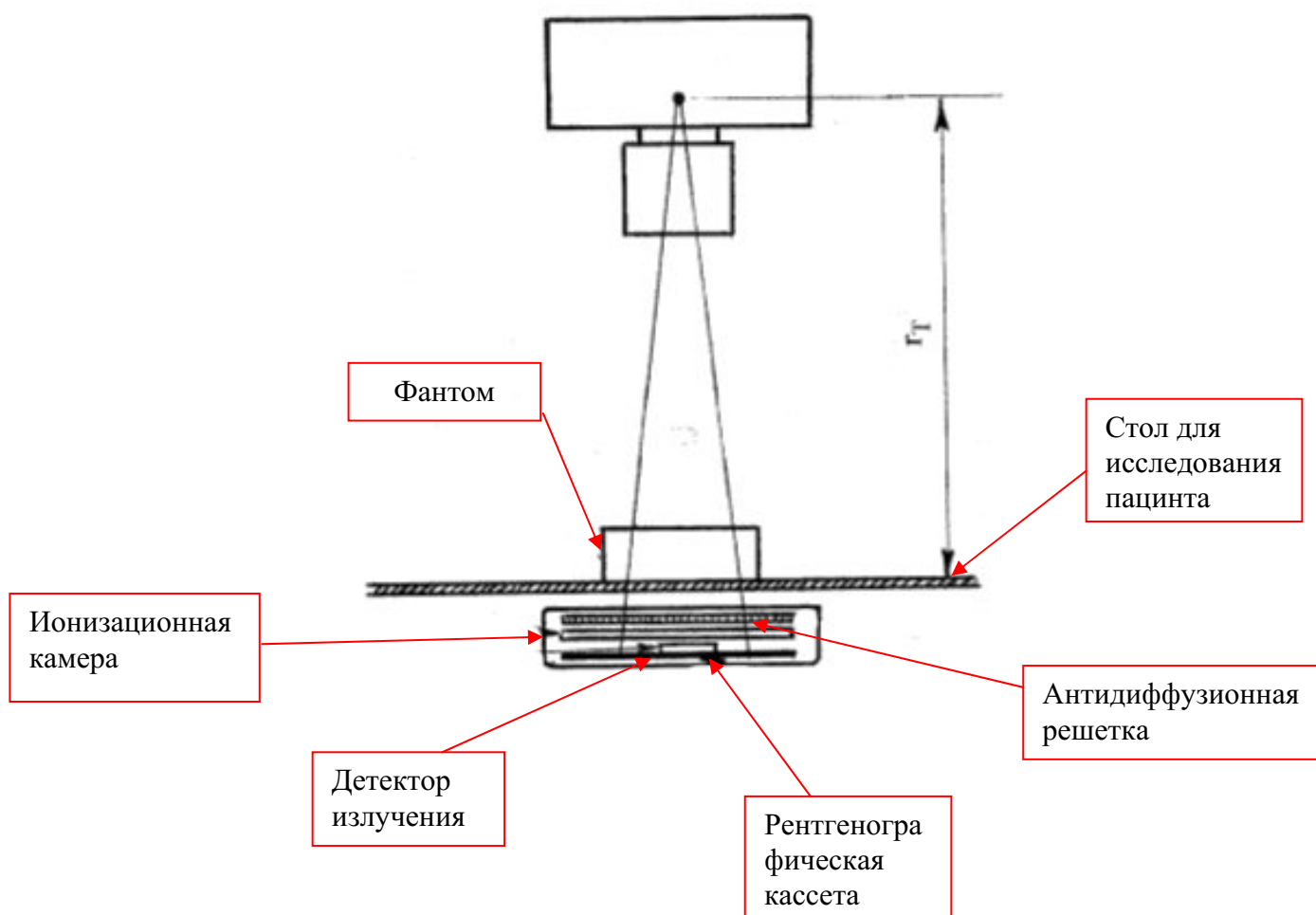
- горизонтальное
- вертикальное

Проверка времени экспозиции в режиме ручного управления

U		t		I	Фокусное пятно	rT	a	K _B
выбранное	измеренное	выбранное	измеренное					
60 кВ	 кВ	 с	 с	 мА	большое	 см	 см	
80 кВ	 кВ	 с	 с	 мА	большое	 см	 см	
100 кВ	 кВ	 с	 с	 мА	большое	 см	 см	

Проверка в режиме автоматической экспозиции

U		I	Q	Фокусное пятно	rT	a	K _B
выбранное	измеренное						
60 кВ	 кВ	 мА	... мАс	большое	 см	 см	
80 кВ	 кВ	 мА	... мАс	большое	 см	 см	
100 кВ	 кВ	 мА	... мАс	большое	 см	 см	



Фамилия оператора:

Дата:

Измерительные приборы:

13.2.3 Проверка излучения на входной поверхности приемника изображения

Конфигурация, которую необходимо создать при выполнении данной проверки, показана на приведенной ниже иллюстрации.

Разместите детектор излучения по центру рентгенографической кассеты.

В кассетодержатель необходимо вставлять кассету с пленкой при выполнении каждой экспозиции.

При выполнении данной проверки дека стола размещается в следующих положениях:

- горизонтальное;
- вертикальное

Проверка времени экспозиции в режиме ручного управления

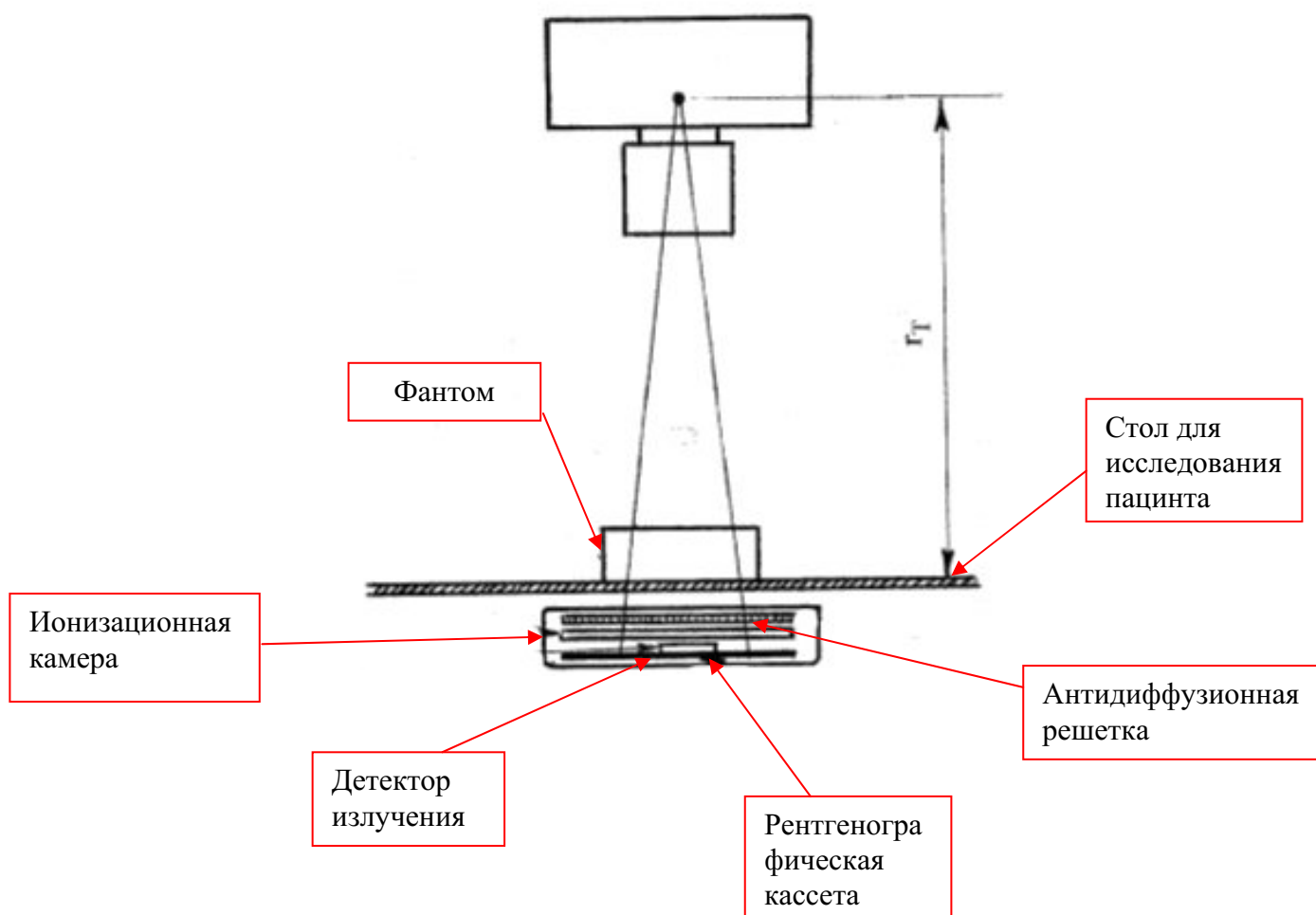
U	t	I	Фокусное пятно	r _T	K _T	D
60 кВ	... с	 мА	большое	... см		
80 кВ	... с	 мА	большое	... см		
100 кВ	... с	 мА	большое	... см		

Приложение A1, A2, A3

Проверка времени экспозиции в режиме автоматической экспозиции

U	Основная зона	Q	Фокусное пятно	r _T	K _T	D
60 кВ	зона I	 мАс	большое	... см		
80 кВ	зона II	 мАс	большое	... см		
100 кВ	зона III	 мАс	большое	... см		

Приложение: B1, B2, B3



Фамилия оператора:

Дата:

Измерительные приборы:

13.2.4 Проверка совмещения и геометрии рентгеновского пучка

С помощью рулетки или аналогичного приспособления измерьте разницу между заданным и фактическим значениями расстояния от фокуса до приемника изображения - эта разница не должна превышать $\pm 1\%$

Заданное значение	Измеренное значение
..... CM	 CM

Проверьте выравнивание деки стола по горизонтали (или по вертикали) и запишите отклонение:

Отклонение: от горизонтали от вертикали
.....

Проверьте погрешность совмещения рентгеновского пучка с центром приемника изображения - эта погрешность не должна превышать 2% фокусного расстояния (значения X).

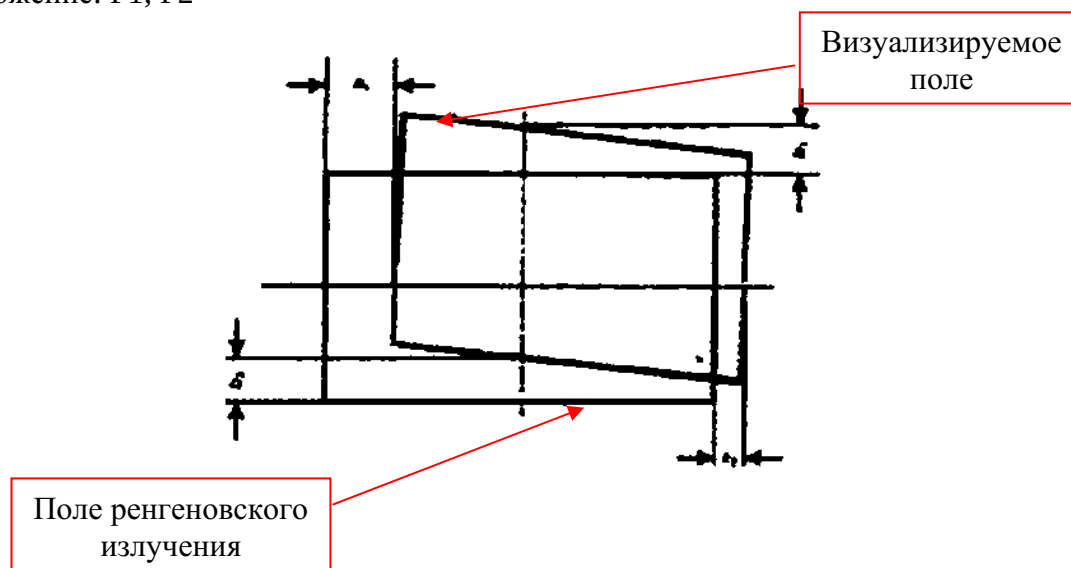
Положение деки стола	rB	Измеренная погрешность	X
По горизонтали	мин CM		
	макс CM		
По вертикали	мин CM		
	макс CM		

Приложение: E1, E2

Проверьте расхождение между полем подсветки коллиматора и полем рентгеновского излучения - это расхождение не должно превышать 2% фокусного расстояния (значения X).

Положение деки стола	rB	a1 + a2	b1 + b2	X
По горизонтали	мин CM			
	макс CM			
По вертикали	мин CM			
	макс CM			

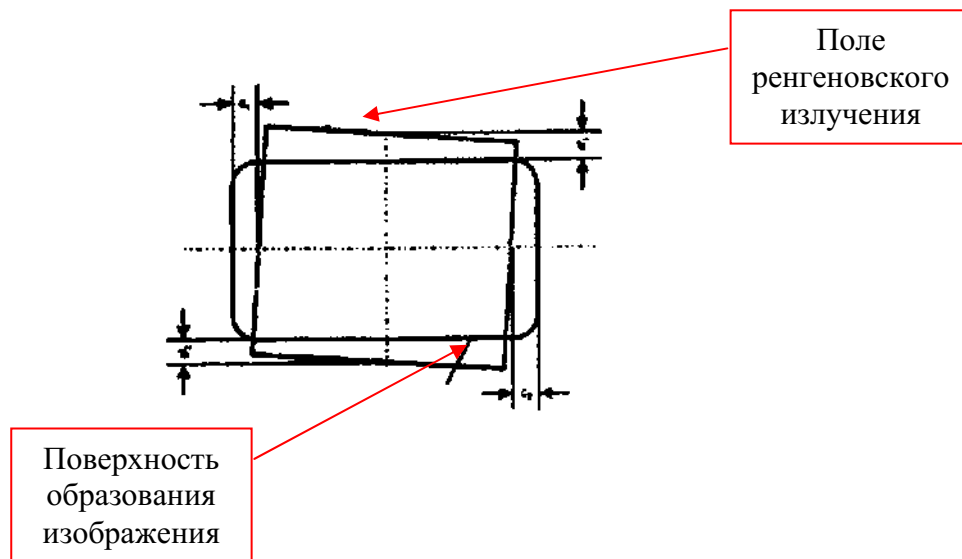
Приложение: F1, F2



Измерьте расхождение между полем рентгеновского излучения и поверхностью приемника изображения - оно не должно превышать 3% фокусного расстояния по каждой стороне (значение Y) и не должно превышать 4% при сравнении с суммой двух сторон (значение Z).

rB	c1 + c2	d1 + d2	Y	c1 + c2 + d1 + d2	Z
МИН см					
макс см					

Приложение: G1, G2



Проверьте соответствие размеров поля рентгеновского излучения и тех отметок, которые имеются на оборудовании.

	Измеренное значение	Заданное значение
Продольная ось		
Поперечная ось		

Фамилия оператора:

Дата:

Измерительные приборы:

13.2.5 Проверка разрешающей способности и контрастности изображения

Поместите на деку стола в области действия рентгеновского пучка тестовый фантом типа TO G.S.2 FAXiL или аналогичный.

Вставьте рентгенографическую кассету с пленкой 24 x 30 см в кассетодержатель решетки или в камеру для прицельной съемки.

Поместите медный фильтр на выходе коллиматора или другим способом расположите его максимально близко к фокусу трубки.

Выберите большое фокусное пятно и напряжение 70 кВ и отрегулируйте анодный ток трубки таким образом, чтобы базовая плотность зачернения проявленной пленки составляла примерно 1,5.

Сделайте снимок и проявите пленку.

Повторите те же действия, выбрав малое фокусное пятно.

Измерьте И Запишите Следующие Показатели

	Q	R	Количество видимых деталей размером 0,5 мм	Количество видимых деталей размером 5,6 мм	Количество видимых деталей размером 11 мм
Большое фокусное пятно	 мАс	 пар линий/мм			
Малое фокусное пятно	 мАс	 пар линий/мм			

Приложение: H1, H2

Снимите медный фильтр толщиной 1 мм, выберите большое фокусное пятно и напряжение 50 кВ и отрегулируйте анодный ток трубки таким образом, чтобы базовая плотность зачернения проявленной пленки составляла примерно 1,5. Сделайте снимок и проявите пленку. Повторите те же действия, выбрав малое фокусное пятно.

Измерьте И Запишите Следующие Показатели

	Q	R	Количество видимых деталей размером 0,5 мм	Количество видимых деталей размером 5,6 мм	Количество видимых деталей размером 11 мм
Большое фокусное пятно	 мАс	 пар линий/мм			
Малое фокусное пятно	 мАс	 пар линий/мм			

Приложение: L1, L2

Фамилия оператора:

Дата:

Измерительные приборы:

13.2.6 Проверки, относящиеся к усилителю изображения

Тип трубки усилителя..... Серийный номер.....
 Тип монитора..... Серийный номер.....
 Тип ТВ-камеры..... Серийный номер.....

Проверка Параметров Рентгеноскопии

Параметр	Условия работы	Указанное значение	Измеренное значение	Погрешность, %
кВ мин	мА мин			
	мА макс			
кВ макс	мА мин			
	мА макс			
мА	50 кВ	0.5 мА		
	50 кВ	1 мА		
	50 кВ	3 мА		
	70 кВ	0.5 мА		
	70 кВ	1 мА		
	70 кВ	3 мА		
	100 кВ	0.5 мА		
	100 кВ	1 мА		
	100 кВ	3 мА		

Фамилия оператора:

Дата:

Измерительные приборы:

13.2.7 Проверка совмещения и геометрии рентгеновского пучка

Проверьте погрешность совмещения рентгеновского пучка с центром изображения на мониторе - эта погрешность не должна превышать 2% фокусного расстояния (значения X).

Положение деки стола	ГВ	Измеренная погрешность	X
По горизонтали	мин.....см		
	мин.....см		
По вертикали	мин.....см		
	мин.....см		

Проверьте, что выбранное поле рентгеновского излучения охватывает область приема изображения в соответствии со следующими ограничениями (ЕС 60601-1-3):

☐ Поле рентгеновского излучения полностью находится в пределах области приема изображения; края поля видны.

☐ Поле рентгеновского изображения имеет квадратную форму и может выходить за пределы круглой области приема, однако ни длина, ни ширина этого поля не превышают диаметра области приема изображения.

Длина поля рентгеновского излучения: см	Максимальный продольный диаметр видимый на мониторе: см	Ширина поля рентгеновского излучения: см	Максимальный поперечный диаметр видимый на мониторе: см
--	--	---	--

Фамилия оператора:

Дата:

Измерительные приборы:

13.2.8 Проверка реагирования системы автоматического контроля дозы

Разместите фантом из 25 мм алюминия или 15 см воды таким образом, чтобы он мог полностью перекрыть поле изображения; поместите измерительную камеру дозиметра на входную поверхность трубки усилителя.

Включите рентгеноскопию и дождитесь стабилизации высокого напряжения; запишите значение кВ (U1) и значение экспозиционной дозы излучения в воздухе на входе усилителя изображения (KB1).

Добавьте к алюминиевому или водяному фантому слой, соответствующий 1,5 мм меди, и снова дождитесь стабилизации высокого напряжения: запишите новое значение кВ (U2) и значение экспозиционной дозы излучения в воздухе на входе усилителя изображения (KB2).

Уберите слой, соответствующий 1,5 мм меди, и дождитесь стабилизации высокого напряжения: запишите новое значение кВ (U3) и значение экспозиционной дозы излучения в воздухе на входе усилителя изображения (KB3).

Повторите эти действия для каждого коэффициента увеличения, поддерживаемого усилителем изображения.

	U1	(KB1)	U2	(KB2)	U3	(KB3)
Макс. поле						
1-й уровень увеличения						
2-й уровень увеличения						
-й уровень увеличения						

Фамилия оператора:

Дата:

Измерительные приборы:

13.2.9 Проверка разрешающей способности и контрастности (Рентгенография)

Этот параграф применяем только на цифровых системах!

Для доступа к *Служебной прикладной программе*:

Щелкнуть правой кнопкой мыши на изображение рабочей области Прикладной программы пользователя для появления опций;

Выбрать “Начать Служебную прикладную программу”.

Появится диалоговое окно входа; набрать “serviceapp”, как имя пользователя и корректный пароль.

Цель	Требуемое количество человек	Требуемые применения функций
Для проверки силы контрастности, динамической гаммы и получения таблиц соответствия (LUTs) в режиме рентгенографии.	1 FE	GE сердечно-сосудистый (CV) фантом, модель 8”

Ориентировочная долгота	Предварительные реквизиты	Проблемы безопасности
20 мин	Система должна быть откалибрована	Облучения

Процедура

- 1) Установить параметры системы следующим образом:
 - a) Где расположить фантом: сердце и лицо в сторону монитора
 - b) SID: 115 см (Расстояние от источника изображения)
 - c) SOD: разместить фантома на столе
 - d) Решетка: внутри
 - e) Дополнительный фильтр: отсутствует
 - f) Система: Служебная прикладная программа
 - g) Режим: Рентгенография
 - h) Техника: 75 kVp, 50 mA, AEC, плотность при 0
 - i) Поле обзора FOV (наиб.): 9”
 - j) Фокус рентгенографии: маленький 0.6 мм
 - k) Коллимация: коллимировать только исключительно вокруг фантома таким образом, чтобы не образовалось распространения облучения по бокам
 - l) Контуры: выкл.
- 2) Войти в Служебную прикладную программу.
- 3) Выбирать меню «Калибровка меню» > Выкладка «Система в ручном режиме» > Выкладка «Уровень видео» > Выкладка «Получение LUT», и проконтролировать, чтобы режим Получение Рентгенографии камеры LUT было установлено на “Linear WC.” Выйти из меню.
- 4) Выбрать меню IQA.
- 5) Щелкнуть на выкладку “Плотность ROI”.
- 6) Щелкнуть на кнопку “Начни это шаг” для показа ROI (Интересующей области).
- 7) Убедиться в том, чтобы выбранные “Размеры ROI” (Интересующей области) Были 32x32.

- 8) Выбрать опцию “Обновляй постоянно”.
- 9) Получить изображение рентгенографии в режиме АЕС.
- 10) Заменить с АЕС на режим mAs/ms (находиться на 50 mAs) и отрегулировать mAs, а также $ed\ il\ SID$ (Расстояние от источника изображения) для приведения сердца поближе к своему объективу на 2863 для 12”II и на 3250 при 16” II.
- 11) Зарегистрировать mAs и финальное SID (Расстояние от источника изображения), как описано ниже.
- 12) Сместить ROI в сторону каждой области (как можно ближе к центру фантома, или же к центру диска Lead), далее зарегистрировать величину плотности.

Результаты

mAs _____

SID: _____

Плотность (12” II)

Легкие:	_____	(объектив 3633, допустимый диапазон 3581-3680)
Сердце:	_____	(объектив 2873, допустимый диапазон 2863-2883)
Средостение:	_____	(объектив 1515, допустимый диапазон 1197-1800)
Брюшная полость:	_____	(объектив 948, допустимый диапазон 698-1197)
Отведение:	_____	(объектив 530, допустимый диапазон 382-698)

Плотность (16 ”)

Легкие:	_____	(объектив 3730, допустимый диапазон 3691-3767)
Сердце:	_____	(объектив 3250, допустимый диапазон 3240-3260)
Средостение:	_____	(объектив 1939, допустимый диапазон 1589-2230)
Брюшная полость:	_____	(объектив 1298, допустимый диапазон 994-1589)
Отведение:	_____	(объектив 778, допустимый диапазон 576-994)

Фамилия оператора:

Дата:

Измерительные приборы:

Решение проблем:

Если сердце вне гаммы:

1. Медленно отрегулировать SID (Расстояние от источника изображения) до тех пор, пока он не войдет в свою гамму

Если другие области находятся вне диапазона

1. Убедиться в том, чтобы решетка была введена
2. Проконтролировать, чтобы получение LUT в рентгенографии было установлено с параметрами на “Linear WC”, а не на “Linear”
3. Удалить все фильтры с коллиматора
4. Проконтролировать, чтобы не было распространенных облучений на боках фантома
5. Проконтролировать, чтобы фильтр ND находился во внешней позиции
6. Откалибровать заново систему

13.2.10 MTF (Рентгенография)

Этот параграф применяем только на цифровых системах!

Для доступа к *Служебной прикладной программе*:

Щелкнуть правой кнопкой мыши на изображение рабочей области Прикладной программы пользователя для появления опций меню;

Выбрать “Начало Служебной прикладной программы”.

Появится диалоговое окно входа; набрать “serviceapp”, как имя пользователя и корректный пароль.

Цель	Требуемое количество человек	Требуемые инструменты
Для измерения полного решения камеры, оптики, и интенсификатора изображения.	1 FE	Фантом на конвергентных линиях с разрешением [Nuc Assoc model 07-523]; 1.0 мм кадр.

Ориентировочная долгота	Предварительные реквизиты	Проблемы безопасности
20 мин	Система должна быть откалибрована	Облучения

Процедура

- 1) Установить параметры системы следующим образом:
 - a) Локализация фантома: лицом кверху в сторону монитора, расположенным в центре изображения, отцентрировать по желаемому разрешению (0.6 или 1.2 lp/mm) в центре изображения.
 - b) SID: 115 см (Расстояние от источника изображения)
 - c) SOD: разместить фантома на столе
 - d) Решетка: не вставлена
 - e) Дополнительный фильтр: нет никакого
 - f) Система: Служебная прикладная программа
 - g) Режим работы: для врача
 - h) Техника: 70 kVp, 50 mA, АЕС, плотность при 0
 - i) Поле обзора FOV (наиб.): 9”
 - j) Фокус рентгенографии: маленький 0.6 мм
 - k) Коллимация: полностью открыта
 - l) Контур: выкл.
- 2) Войти в Служебную прикладную программу.
- 3) Выбирать меню «Калибровка меню» > Выкладка «Система в ручном режиме» > Выкладка «Уровень видео» > Выкладка «Получение LUT», и установить режим Получение Рентгенографии камеры LUT на “Linear WC.” Щелкнуть на Load LUT и выйти из меню калибровки, сохранив изменения.
- 4) Начать рентгеноскопию для центрирования фантома в корректное положение.
- 5) Получить изображение рентгенографии.
- 6) Проверить, чтобы изображение не имело насыщенных частей.
- 7) Выбрать меню IQA.
- 8) Щелкнуть на выкладку “Плотность ROI”.
- 9) Щелкнуть на кнопку “Начни это шаг”

- 10) Убедиться в том, что выбранное Измерение ROI соответствует 64x64.
- 11) Щелкнуть на “Обновляй постоянно”.
- 12) Сместить ROI на одну область, где пучок линий еще видим.
- 13) Далее зарегистрировать плотность.
- 14) Проверить, чтобы плотность находилась в допустимом диапазоне.
- 15) Зарегистрировать mSec для облучения.
- 16) Щелкнуть на выкладку “Разрешение в парах линий”.
- 17) Щелкнуть на кнопку “Выбрать ROI” для показа ROI.
- 18) Отцентрировать ROI мышью фантома (направо/налево) и на соответствующее разрешение линий (вверх/вниз).
- 19) Щелкнуть на “Начни этот шаг” и зарегистрировать результаты.
- 20) Повторить для обоих разрешений (перемещать фантом для поддержания ROI в центре изображения).
- 21) Вернуться на Получение LUT в рентгенографии на величину по умолчанию, выбирая меню Калибровка меню > выкладка Система в ручном режиме > выкладка Уровень видео > выкладка Получение LUT > Режим получения рентгенографии камеры. Щелкнуть на Начни и выйти из меню Калибровки меню, сохранив изменения.

Результаты

Плотность пучка линий	_____	(допустимое соотношение 525-725 при 16” или 714-986 при 12”)
Занести ms	_____	(LSL - 10 ms)
MTF% at 0.6 lp/mm	_____	(LSL - 58%)
MTF% at 1.2 lp/mm	_____	(LSL - 28%)

Фамилия оператора:

Дата:

Измерительные приборы:

Решение проблем:

Если плотность за пределами диапазона:

1. Проконтролировать, чтобы Получение (Acq) LUT было настроено с параметрами на «Linear», а не на «Linear WC»
2. Повторить калибровку Рентгенографии

Если MTF ниже LSL

1. Проконтролировать калибровку фокуса камеры
2. Проконтролировать калибровку фокуса II
3. Проконтролировать, чтобы открытие фокуса стояло на маленьком размере
4. Проконтролировать, чтобы решетка HE была вставлена

13.2.11 Проверка разрешающей способности и контрастности (Рентгенография)

Этот параграф применяем только на аналоговых системах!

Цель	Требуемое количество человек	Требуемые применения функций
Для проверки силы контрастности, динамической гаммы в режиме рентгеноскопии.	1 FE	GE сердечно-сосудистый (CV) фантом, модель 8"

Ориентировочная долгота	Предварительные реквизиты	Проблемы безопасности
10 мин	Система должна быть откалибрована	Облучения

Процедура

Установить параметры системы следующим образом:

- Расположение фантома: лицом вверх в сторону монитора, расположенным в центре изображения;
- (Расстояние от источника изображения) SID: 115 см;
- SOD: разместить фантома на столе;
- Решетка: вставлена;
- Дополнительная фильтрация: отсутствует;
- Режим: Рентгеноскопия;
- Техника: ABS;
- Поле обзора FOV (наиб.): 9";
- Фокус рентгенографии: маленький 0.6 мм;
- Коллимация: коллимировать только исключительно вокруг фантома таким образом, чтобы не образовалось распространения облучения по бокам.

Результаты

Плотность

Легкие: _____ (объектив: видимый)
 Сердце: _____ (объектив: видимый)
 Средостение: _____ (объектив: видимый)
 Брюшная область: _____ (объектив: видимый)
 Отведение Lead: _____ (объектив: видимый)

Сравнить предыдущие величины с величинами, выделенными в спецификациях или с величинами, полученными во время теста постоянства.

Фамилия оператора:

Дата:

Измерительные приборы:

Решение проблем:

- Проконтролировать, чтобы решетка была вставлена
- Удалить все фильтрации с коллиматора

13.2.12 MTF (Рентгеноскопия)

Этот параграф применяем только на аналоговых системах!

Цель	Требуемое количество человек	Требуемые применения функций
Для измерения полного решения камеры, оптики, и интенсификатора изображения.	1 FE	Фантом на конвергентных линиях с разрешением [Nuc Assoc model 07-523];
Ориентировочная долгота	Предварительные реквизиты	Проблемы безопасности
10 мин	Система уже откалибрована	Облучение

Процедура:

Установить параметры системы следующим образом:

- Локализация фантома: лицом вверх в сторону монитора, расположенным в центре изображения;
- (Расстояние от источника изображения) SID: 115 см;
- SOD: расположить фантом на столе;
- Решетка: вне;
- Добавочный фильтр: никакого фильтра;
- Режим: Рентгеноскопия;
- Техника: ABS;
- Поле обзора FOV (наиб.): 9";
- Фокус рентгенографии: маленький 0.6 мм;
- Коллимация: полностью открыта.

Результаты 1k x 1k камеры:

Дюймы	Разрешение (lp/mm) Измеренная величина	Разрешение (lp/mm) Минимально допустимый уровень
9"		1,6

Результаты 512 x 512 камеры:

Дюймы	Разрешение (lp/mm) Измеренная величина	Разрешение (lp/mm) Минимально допустимый уровень
9"		1,4

Сравнить предыдущие величины с величинами, выделенными в спецификациях или с величинами, полученными во время теста постоянства.

Фамилия оператора:

Дата:

Измерительные приборы:

Решение проблем

Если решение находится в допустимых пределах:

- Проконтролировать калибровку камеры;
- Проконтролировать калибровку фокуса;
- Проконтролировать, чтобы решетка НЕ была введена.

13.3 ИНСТРУКЦИИ ПО ЧИСТКЕ И ДЕЗИНФЕКЦИИ

Перед чисткой и дезинфекцией необходимо отключить оборудование и отсоединить его от сети питания.

Чтобы обеспечить защиту от инфекций, переносимых пациентами, необходимо после каждой процедуры в соответствии с местными нормами и правилами производить чистку тех деталей оборудования, которые находились в контакте с пациентом (дека стола, коврик, усилитель изображения), с помощью раствора, обладающего бактерицидным, гермицидным и противовирусным действием. Кроме того, используемый раствор должен быть эффективен против вирусов ВИЧ и гепатита Б.

13.3.1 Чистка

Очистите систему с помощью мягкой ткани или хлопчатобумажных салфеток. Смочите салфетку в разведенном в теплой воде жидком моющем средстве из числа имеющихся в продаже.

Не используйте абразивных порошков, органических растворителей и жидких чистящих средств с содержанием растворителей (бензин, спирт, средства для удаления пятен), поскольку они могут повредить материалы.

Те узлы оборудования, в состав которых входят электрические компоненты, нельзя погружать в жидкость, а следует протирать мягкой влажной салфеткой, следя за тем, чтобы жидкость не попала внутрь оборудования.

Запрещается наносить жидкости путем разбрызгивания: жидкость не должна иметь возможности попасть внутрь компонентов оборудования.

13.3.1.1 Стол

Поверхности, которых касался пациент, следует промыть раствором мягкого мыла в теплой воде. Видимые загрязнения на поверхности следует оттирать мягкой губкой, марлей или тканью. В некоторых случаях для чистки углов или для удаления присохших к поверхности веществ может понадобиться щетка с мягкой щетиной (например, зубная щетка).

Без предварительной тщательной чистки поверхностей последующая дезинфекция может оказаться неэффективной. Промойте все поверхности чистой водой, чтобы удалить с них остатки мыла, следя за тем, чтобы вода не попала внутрь компонентов. Вытрите поверхности компонентов мягкой салфеткой, полностью удалив с них остатки влаги.

13.3.1.2 Генератор

1. Для чистки пластмассовых поверхностей можно использовать только воду и мыло. Другие средства могут повредить пластмассу.
2. Не используйте растворителей, едких и абразивных чистящих средств и полиролей.
3. Не допускайте попадания воды и других жидкостей внутрь оборудования. Попадание жидкости может вызвать короткое замыкание или привести к коррозии компонентов.
4. Используемые методы дезинфекции должны соответствовать требованиям законов и норм, относящихся к дезинфекции и взрывозащите.
5. Если для дезинфекции используются средства, образующие взрывоопасные смеси газов, оборудование можно включать лишь после того, как эти газы испарятся.
6. Использовать аэрозольные дезинфицирующие средства не рекомендуется, поскольку подобное средство может попасть внутрь компонентов системы.
7. Если помещение дезинфицируют с помощью распылителя, перед дезинфекцией рекомендуется отключить оборудование, дать ему остыть и закрыть его полиэтиленовой пленкой. Когда пары дезинфицирующего средства осядут, можно будет снять пленку и протереть оборудование дезинфицирующим раствором.

13.3.1.3 Стойка ПК

Удалите грязь и пыль с внешних поверхностей стойки с помощью чистой мягкой салфетки.

13.3.1.4 Монитор

Протрите внешние поверхности, удалив с них накопившуюся грязь. Для чистки окрашенных поверхностей используйте чистую салфетку, слегка смоченную в хорошем мягком моющем средстве и полироли, подходящей для подобного применения.

13.3.1.5 Клавиатура

Для чистки клавиатуры следует использовать баллончик со сжатым воздухом и длинную насадку. Направьте поток воздуха между клавишами, чтобы удалить оттуда пыль и мусор. Для чистки можно использовать пылесос, однако перед этим следует убедиться, что на клавиатуре нет плохо закрепленных клавиш, которые могут оказаться втянутыми потоком воздуха внутрь пылесоса.

13.3.1.6 Мышь

1. Снимите нижнюю крышку. Направление вращения крышки показано стрелками на ней.
2. Прижмите крышку на мыши двумя пальцами и поверните ее в направлении, показанном стрелками.
3. Повернув крышку, прикройте нижнюю часть мыши ладонью и переверните мышь в нормальное положение. Крышка должна выпасть, открыв доступ к шарiku мыши.
4. Сняв нижнюю крышку и вынув шарик, можно увидеть три ролика, расположенные внутри мыши.
5. Пальцем или ногтем сдвиньте ролики в горизонтальном направлении. Это поможет удалить грязь, скопившуюся в средней части ролика.
6. Удалив грязь, вставьте шарик и установите крышку мыши на место.
7. Для удаления пыли и загрязнений с внешней и внутренней поверхности оптической мыши пользоваться лоскутом чистой и мягкой ткани.



13.3.1.7 Потолочная подвеска

Для чистки данного устройства не требуется каких-либо особых методов; однако будьте аккуратны, чтобы не повредить подвеску. Не используйте абразивных средств для чистки окрашенных деталей - для этой цели следует использовать средства, предназначенные для мойки автомобильных кузовов.

13.3.2 Дезинфекция

Для дезинфекции поверхностей рекомендуется использовать жидкий раствор на основе альдегида или дезинфицирующее средство с поверхностно-активными веществами (например, Tego 103 или Korsolin).

Использовать дезинфицирующие средства, содержащие хлор или фенольные вещества, не рекомендуется, поскольку они могут повредить материалы поверхностей.

Эти ограничения следует учитывать и при использовании растворов со значительным содержанием хлора.

Как правило, не следует использовать аэрозольные дезинфицирующие средства: распыляемая жидкость может попасть внутрь компонентов, снизив безопасность и повредив электронные компоненты (кроме того, возможно возникновение взрывоопасных испарений).

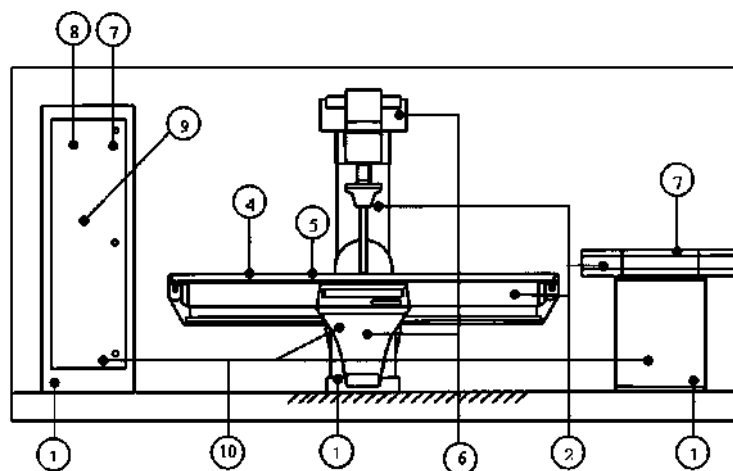
ОСТОРОЖНО!

ДЕЗИНФИЦИРУЮЩИЕ СРЕДСТВА МОГУТ ПРЕДСТАВЛЯТЬ ОПАСНОСТЬ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА. ТЩАТЕЛЬНО ПРОВЕТРИВАЙТЕ ПОМЕЩЕНИЕ И СОБЛЮДАЙТЕ ВСЕ ИНСТРУКЦИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ ДЕЗИНФИЦИРУЮЩИХ СРЕДСТВ.

13.4 Риски, касающиеся переработки отходов

В указанной ниже таблице приводится информация, касающаяся материалов, составляющих оборудование, например, их количество и характеристики, сроки годности, с целью возможности предусмотреть во время складирования изделия и его переработку в отходы, в соответствии с действующими нормами по переработке отходов.

13.4.1 Стол с дистанционным управлением



Поз.	Компонент	Материал	Количество	Характеристики
1	Основная структура	Железо и его сплавы	350 кг	Материал, подлежащий обработке в отходы, который может быть повторно переработан.
		Алюминий	250 кг	Материал, подлежащий обработке в отходы, который может быть повторно переработан.
3	Экранирование	Свинец	12 кг	Материал, подлежащий обработке в отходы, который может быть повторно переработан.
4	Стол	Композиционный материал, включая пенопласт rohasell, углеродное волокно и меламиник	5.3 кг	Материал, подлежащий обработке, инертен, и может быть удален обычным образом с твердыми городскими отходами
5	Защитные устройства	Полиэфирная пленка Mylar	2 кг	Материал, подлежащий обработке, инертен, и может быть удален обычным образом с твердыми городскими отходами
6	Крышки	ABS-пластик	7 кг	Материал, перерабатываемый повторно
7	Печатное устройство	Смола эпоксидного ламинирования	>10 см ² 5 кг	Внутри шкафа и консоль управления имеется материал, перерабатываемый повторно, который может быть обработан как специальные отходы WEEE
8	Батарея	Литиевые батареи	1	Собрана на системе, отштампованной с микропроцессором, расположенной в верхней части шкафа, из материала, перерабатываемого повторно, который может быть обработан как специальные отходы WEEE
9	Подставка двигателей	Электролитические конденсаторы	>25x25мм	Собрана внутри шкафа, в его центральной части, из материала, который может быть обработан как специальные отходы WEEE
10	Соединительные провода между столом и консолью	Медные проводники + ПВХ и изоляционный материал	30 кг	Материал, подлежащий переработке, который может быть обработан, как специальные отходы WEEE

13.4.2 Рентгеновская трубка

Поз.	Компонент	Материал	Количество	Характеристики
-	Трубка	Железо и его сплава, свинец минеральное масло	21 кг	Материал, который может быть сдан в отходы и переработан
-	Кабели высокого напряжения и электрические соединения изоляционног о материала	Медь и ПВХ	12 кг	Материал, который может быть сдан в отходы и переработан, но обработан как не опасные отходы

13.4.3 Генератор

1. Бак высокого напряжения (НТ): изоляционное электрическое масло внутри бака НТ. Минеральное масло в добавками. 25 литров.
2. Сварки (соедин. провод/олово).
3. Плата цепи из стеклопластика эпоксидной смолы, электроды и дорожки спаяны на меди.
4. Повода, луженая медь. Изолированы ПВХ, тефзелем или силиконом.
5. Сталь и/или алюминий (шкаф генератора и шасси и шасси консоли).
6. Пластмасса (диафрагма и крышка консоли).
7. Электрические и электронные компоненты: интегр. схемы, транзисторы, диоды, резисторы, конденсаторы, и т.п.

13.4.4 Настенный штатив (решетка) Wall Stand / OTS

Переработка аппаратуры в отходы должна выполняться квалифицированным персоналом.

Оборудование почти полностью изготовлено из металлического материала, такого как алюминий, сталь и медь, и в минимальной части из пластмассы и электрических и электронных компонентов.

1. Металл может быть переработан как отходы.
2. Аппаратура содержит некоторые провода и кабели, которые не должны быть распространены в окружающей среде.
3. Электрические компоненты и пластмассовые материалы должны быть разделены и должны считаться особыми отходами.

Все материалы, использованные в данном оборудовании, не являются токсичными или опасными для здоровья операторов; что означает, что они могут быть использованы без применения особых мер предосторожности. В любом случае, разборка и повторная переработка аппаратуры должна быть выполнена в соответствии с действующими нормами по данной материи в этот настоящий момент. Поставщик аппаратуры будет рад предоставить всю необходимую информацию по данному вопросу в случае необходимости.

14 Принадлежности

Богатый выбор принадлежностей для стола еще больше расширяет и без того широкие возможности его применения.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Необходимо использовать только оригинальные принадлежности, поставляемые компанией GE.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

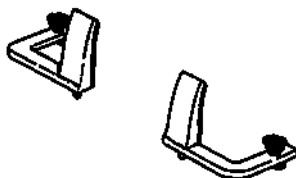
Проверьте, что все принадлежности установлены правильно на направляющие или крепежи опор! Если это не так, они могут упасть и причинить ранения людям или привести к материальному ущербу оборудования, во время переворачивания машины или фаз движения.

14.1 Стандартные принадлежности



**adjustable
height footrest**

Опора для ног с регулируемой высотой



shoulder rest

Опора для плеч.



hand grips

Рукоятки.



Опора для ног
Вес: 15 кг



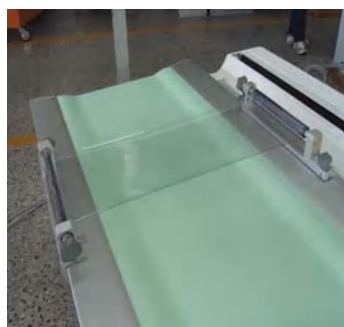
Опоры для плеч
Вес: 4 кг



Рукоятки
Вес: 0,5 кг

14.2 Дополнительные принадлежности

- Компрессионный ремень.
- Опора для лодыжек.
- Опора для бедер.
- Кассетодержатель для съемок в боковой проекции.
- Фиксатор головы.
- Крепление для стакана с барием.
- Адаптер для кассеты 15 x 40.
- Адаптер для кассеты 13 x 18.
- Переговорное устройство
- Фотоячейка для низких потолков.
- Блок с двумя педалями для дистанционного управления рентгенографией и рентгеноскопией.
- Интегрированный джойстик для консоли
- Подножка для пациента.
- Опора для ног



Компрессионный ремень



Опора для лодыжек.



Кассетодержатель для
съемок в боковой проекции



Фиксатор головы.

 Адаптер для кассеты 15 x 40 Адаптер для кассеты 13 x 18	 Переговорное устройство
 Блок с двумя педалями для дистанционного управления рентгенографией и рентгеноскопией	 Интегрированный джойстик для консоли
 Подножка для пациента	 Опора для ног
 Крепление для стакана с барием.	

14.3 Использование принадлежностей

Ниже приводятся важные сведения об использовании стандартных принадлежностей. Надежная работа системы Ргеазюп РМ гарантируется лишь при использовании принадлежностей, поставляемых вместе с этой системой. Ответственность за применение принадлежностей, не входящих в список рекомендованных компанией GE, несет сам пользователь.

14.3.1 Рукоятки

Рукоятки помогают пациенту сохранять нужное положение, а также повышают чувство безопасности. Рукоятки можно зафиксировать в любом положении на направляющих стола. Фиксация осуществляется следующим образом:

1. Установите стол в горизонтальное положение.
2. Поворотом винта против часовой стрелки ослабьте фиксатор на рукоятке.
3. Наденьте крепление рукоятки на направляющую на деке стола.
4. Установите рукоятку в нужное положение.
5. Зафиксируйте рукоятку, завернув винт до упора по часовой стрелке.

14.3.2 Опора для ног пациента

Если во время исследования стол должен находиться в вертикальном положении, можно воспользоваться опорой для ног, которая поможет пациенту сохранять стоячее или сидячее положение.

Опору для ног можно закрепить на любом конце деки - как на правом (где обычно располагаются ноги пациента), так и на левом (где обычно находится голова).

Установка осуществляется следующим образом:

1. Установите стол в горизонтальное положение.
2. Расположите опору для ног так, чтобы крепления на ней находились точно напротив направляющих на деке стола.
3. Наденьте опору для ног на направляющие, постаравшись не поцарапать их.
4. Надевая опору для ног на направляющие, удерживайте нажатыми кнопки фиксации; отпустить их можно будет лишь после того, как опора будет практически полностью надета на направляющие.
5. Отпустите кнопки фиксации и сдвиньте опору для ног так, чтобы фиксатор в ней защелкнулся.
6. Нажимая на опору для ног в продольном направлении вперед и назад, убедитесь, что она надежно закреплена на направляющих.
7. Опору для ног можно разместить и ближе к центру деки: для этого нужно нажать на кнопки фиксации, чтобы расфиксировать крепление.
8. Сдвиньте опору для ног на несколько сантиметров вперед и отпустите кнопки фиксации; аккуратно сдвигайте опору вперед до тех пор, пока она не окажется в нужном положении и не зафиксировается.
9. Нажимая на опору для ног в продольном направлении вперед и назад, убедитесь, что она надежно закреплена на направляющих.
10. Чтобы снять опору для ног:
11. Нажмите на кнопки фиксации, чтобы расфиксировать крепление.
12. Сдвигая опору в направлении края стола, снимите ее с направляющих. Кнопки фиксации следует удерживать нажатыми до тех пор, пока фиксатор не окажется за внешним краем направляющих.

ОСТОРОЖНО!

НЕ РЕГУЛИРУЙТЕ ОПОРУ ДЛЯ НОГ, КОГДА СТОЛ НАХОДИТСЯ В ВЕРТИКАЛЬНОМ ПОЛОЖЕНИИ: ПАЦИЕНТ МОЖЕТ УПАСТЬ, А СОРВАВШАЯСЯ ОПОРА МОЖЕТ ПОВРЕДИТЬ НОГИ ОПЕРАТОРА.

14.3.3 Опоры для плеч

Опоры для плеч обеспечивают полную безопасность пациента при выполнении исследований в положении Тренделенбурга (например, при миелографии).

Установите стол в горизонтальное положение. Опоры для плеч следует устанавливать по одной. Поскольку опоры для плеч можно использовать вместе с рукоятками, рукоятки следует закрепить перед установкой опор (если они уже не установлены на направляющих).

1. Установите стол в горизонтальное положение.
2. Ослабьте зажимы на опоре для плеч и наденьте опору на направляющую на деке стола, постаравшись не поцарапать ее.
3. Установите опору для плеч в нужное положение и закрепите ее, повернув винт зажима по часовой стрелке.

Аналогичным образом установите и вторую опору для плеч.

14.3.4 Компрессионный ремень

Данная принадлежность обычно используется для компрессии возможных слоев ткани при исследовании брюшной полости, чтобы уменьшить объем облучаемых тканей и снизить уровень рассеянного излучения. Кроме того, с помощью компрессионного ремня можно зафиксировать беспокойных или чувствительных пациентов и защитить их от случайного падения.

Ремень сделан из ткани и может легко сниматься для чистки и стерилизации; кроме того, в нем имеется две механические детали, обеспечивающих его натяжение.

Необходимое натяжение ремня задается с помощью регуляторов. Установка компрессионного ремня:

1. Установите стол в горизонтальное положение.
2. Наденьте одно из двух механических креплений на направляющие на деке стола, постаравшись не поцарапать их. Поверните винт зажима по часовой стрелке, чтобы зафиксировать крепление на направляющей в нужном положении.
3. Наденьте второе механическое крепление на противоположную опору и расположите его точно напротив первого; будьте предельно внимательны при фиксации крепления.

Установка ремня:

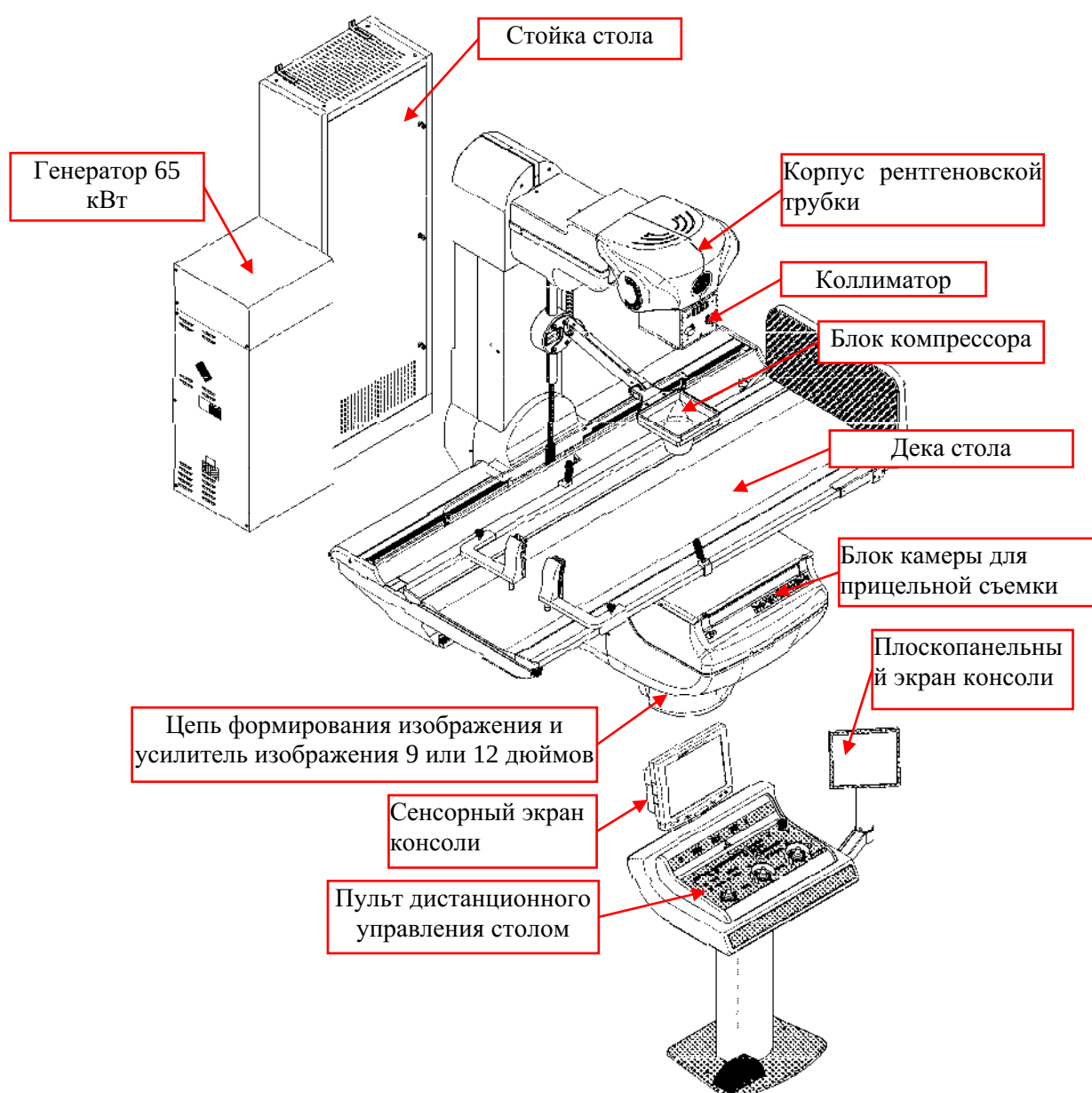
1. На обоих концах ремня имеются кармашки для стержней.
2. Возьмите компрессионный ремень так, чтобы не мешать ему разматываться, поднимите зажим и вставьте стержень в свободный конец ремня; этот конец должен пройти под штангой натяжного устройства с противоположной стороны.
3. Вставьте конец ремня со стержнем в прорезь на катушке.
4. Поверните винт на катушке как минимум на один оборот по часовой стрелке.
5. Опустите фиксатор на механическом креплении, с которого разматывается ремень, чтобы прекратить его разматывание.
6. Чтобы натянуть ремень, необходимо повернуть по часовой стрелке винт на натяжителе, расположенном со свободной внешней стороны деки.

15 Аналоговая цепь формирования изображения 512 x 512 в системе Precision RXi

В данной главе описана аналоговая версия цепи формирования изображения с разрешением 512 x 512 пикселей в системе Precision Rxі.

15.1 Введение

Аналоговая цепь формирования изображения с разрешением 512 x 512 пикселей состоит из камеры высокого разрешения, монитора и усилителя изображения. Эта цепь формирования изображения предназначена для получения изображений посредством цифровой рентгеноскопии.



Типовая конфигурация рентгеновской системы

Основные характеристики системы следующие:

- Стол с усилителем изображения с полем зрения 9 или 12 дюймов.
- Генератор мощностью 65 кВт с сенсорным экраном.
- Цепь формирования изображения (с функцией фиксации последнего изображения) с рекурсивным фильтром.
- Функция записи одного изображения при отпускании педали рентгеноскопии.
- Черно-белый ЖК-монитор с диагональю 17 дюймов.
- Дополнительная опция: добавочный ЖК-монитор с диагональю 17 дюймов.

	Усилитель изображения	ТВ-камера	Шумоподавляющий фильтр	Монитор
512 - 9"	9 дюймов (23 CM)"	324 тыс. пикселей, построчное сканирование	рекурсивный фильтр	18-дюймовый ЖК-монитор, 1280 строк/50 Гц
512 – 12"	12 дюймов (32 CM)"	324 тыс. пикселей, построчное сканирование	рекурсивный фильтр	18-дюймовый ЖК-монитор, 1280 строк/50 Гц

15.2 Технические характеристики цепи формирования изображения

Источник питания

Источник питания камеры: -24 В ± 20%.
Потребляемая мощность: 20 Вт.

Класс изоляции

Первый класс.
Детали, контактирующие с телом пациента: отсутствуют.

Сведения об источнике питания монитора см. в документации к монитору.

Источник питания должен соответствовать требованиям Директивы о медицинском оборудовании 2007/47/ЕС, корректирующая директиву 93/42/ЕЕС.

15.2.1 Условия эксплуатации и хранения

ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ВЛАЖНОСТЬ, %				ТЕМПЕРАТУРА, °С				АТМОСФЕРНОЕ ДАВЛЕНИЕ, ГПА			
Эксплуатация		Хранение		Эксплуатация		Хранение		Эксплуатация		Хранение	
Мин.	Макс.	Мин.	Макс.	Мин.	Макс.	Мин.	Макс.	Мин.	Макс.	Мин.	Макс.
30	75	10	90	10	40	-20	70	700	1060	700	1060

15.3 Характеристики системы

15.3.1 Усилитель изображения

Усилитель изображения с полем 9 дюймов (23 см) относится к типу HP2 и усилитель изображения с полем 12 дюймов (32 см) относится к типу QX (Thales) / типу VMH (Toshiba). Эти величины IB рассчитаны в первую очередь на общие диагностические исследования с использованием ТВ-рентгеноскопии.

Особое внимание было уделено магнитной экранировке для подавления S-об-разных искажений. Кроме того, для усилителя с полем 12 дюймов в качестве опции предлагается модуль ADCS (Thales) / AMC (Toshiba), который позволяет в реальном времени подавлять остаточные S-образные искажения, которые не удастся устранить из-за того, что они изменяются при наклоне стола.

15.3.2 Аналоговая цепь формирования изображения с разрешением 512 x 512 пикселей

В этом высокоэффективном решении используется ЖК-монитор, с полем 9 или 12 дюймов и ПЗС-камера с ПЗС-матрицей с разрешением 752 x 582 пикселей.

15.3.3 Характеристики ТВ-монитора

Технические данные	
Тип	ЖК-Монитор
Производитель	NICAL
Модель	NLRB19AAA
Необходимость в техническом обеспечении	
Интерфейс сборки	Суппорт для центральной сборки, совместимый с VESA 75x75мм и 100x100 мм.
Размещение блока питания	Внутреннее
Соединитель видео	Двойной соединитель видео BNC
Контроль яркости и контраста.	Специальные вращающиеся ручки или для дистанционной регулировки
Цвет контейнера	Серо-черный RAL 9002
Цвет структуры	Антрацит RAL 7016
Вес и размеры	
Монитор 19 дюймов	
Вес	4 Кг
Высота	341 мм
Глубина	74 мм
Ширина	420 мм
Размеры экрана	19 дюймов
Электрические характеристики для всех моделей	
Стандартное электропитание	90-230 Vac $\pm 10\%$
Частота	50-60 Гц
Потребляемый электрический ток	250mA @ 230Vac; 450mA @ 115Vac
Потребляемая мощность	50 Вт

Характеристики дисплея	Монитор 19 дюймов
Визуальный угол	180°
Контраст	1000:1
Разрешение	1280x1024
Размеры в пикселях	0,294x0,294 мм
Шкала серых тонов	768 уровней
Максимальная яркость	350 Cd/m ²
Калибровка	автоматическая
Пропорции	4:3
Время ответа	Общее время ответа меньше 25 ms
Создание образцов A/D	10 бит
Поверхность экрана	Противоотражательный/противоослепительный и без шума зернистого эффекта.
Калибровка	Автоматическая
Архивирование	Вход соединения "Last Image Hold" (Занесение в память последнего визуализированного изображения)
Вход видео	2 соединителя BNC, 75 Ом
Видеосигнал	1Vpp отрицательный синхронизм
Стандарт видео	CCIR 625/50Гц EIA 525/60

15.3.4 Характеристики камеры

Аналоговая цепь формирования изображения с разрешением 512 x 512 пикселей	
Матрица изображения	752 x 582
Система сканирования	Interline
Форматное соотношение	4:3
Встроенная оптическая система высокого разрешения	да
Коэффициент гамма-коррекции	0,4 или 1
Диапазон	20 МГц ±3 дБ
Рекурсивный фильтр	с коэффициентами 2, 4, 8, 16
Автоматическая компенсация видеоуровня	да
Динамическая компенсация контрастности (затенение)	да
Электронный круг	да
Выходной видеосигнал	1 Vpp

15.3.5 Устройство контроля дозы

В состав системы входит автоматическое устройство контроля дозы для рентгеноскопии с регулировкой значений кВ/мА.

15.3.6 Крепление для монитора - дополнительная опция

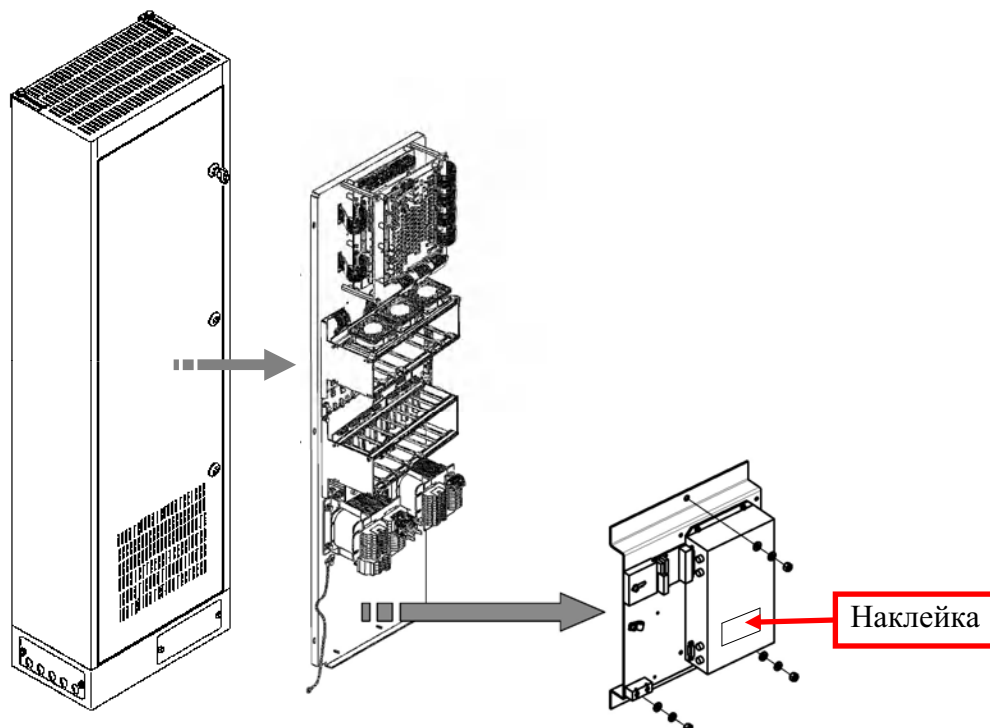
Предлагаются следующие типы креплений для ТВ-мониторов:

- потолочная подвеска.
- тележка-держатель монитора.

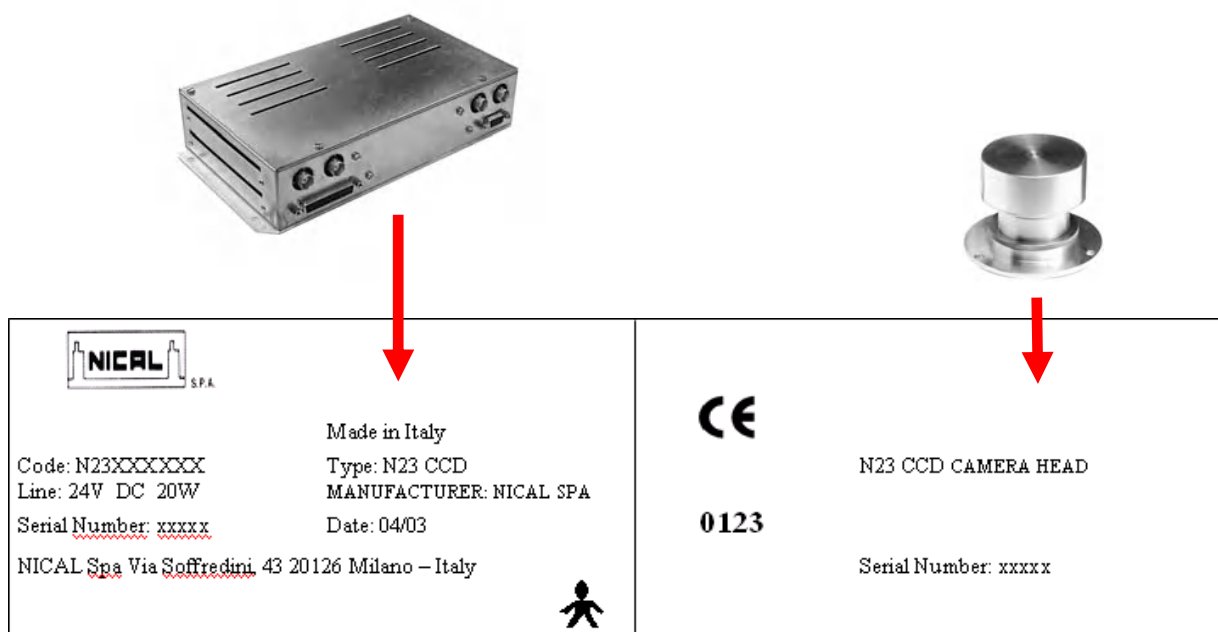
15.3.6.1 Потолочная подвеска - дополнительная опция

Потолочная подвеска - более эффективное и рациональное решение для тех случаев, когда необходим максимальный доступ к пациенту и значительное смещение ТВ-монитора. Эта подвеска, рассчитанная на один или два монитора, может устанавливаться либо в фиксированном положении, либо на направляющих для горизонтального перемещения.

15.4 Идентификационные наклейки



На корпусе блока с платой и камерой имеются следующие идентификационные наклейки:



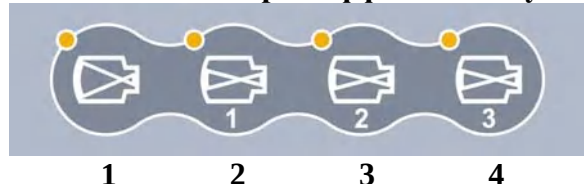
Описание остальных компонентов системы см. в главе 3 «Общие сведения о системе», в разд. 3.3.

15.5 Пользовательский интерфейс

15.5.1 Средства управления и взаимодействия с пользователем

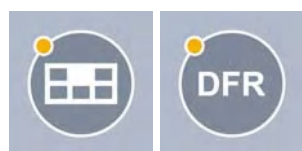
См. главу 3 «Общие сведения о системе», раздел 3.2.

15.5.1.1 Выбор коэффициентов увеличения для усилителя изображения



С помощью этих кнопок (1, 2, 3 и 4) оператор может выбрать наиболее подходящее поле усилителя изображения. При работе с 9-дюймовым / 12-дюймовым усилителем изображения поддерживаются только три поля с увеличением - с 0 по 2.

15.5.1.2 Выбор приемника



13

14



Приемники (сенсорный экран)

При работе с аналоговой версией системы кнопка 14 не действует. Системы этого типа не поддерживают цифровую рентгенографию.

Кнопка 13 позволяет выполнять съемку на пленке или в режиме рентгеноскопии (с использованием камеры для прицельной съемки).

Чтобы выбрать другой приемник, воспользуйтесь соответствующей кнопкой на сенсорном экране. К примеру, этим способом можно переключиться из режима прицельной съемки или съемки с размещением кассеты на столе (см. главу 4 «Начало работы»).

15.5.1.3 Функции частоты получения и просмотра или записи изображений

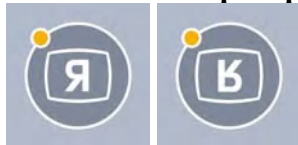


22

33

В системах данной версии эти кнопки (22 и 33) не действуют.

15.5.1.4 Переворот изображения на мониторе



34

35

С помощью этих кнопок (34 и 35) изображение можно переворачивать:

- Переворот изображения справа налево (34).
- Переворот изображения сверху вниз (35).

15.5.2 Включение системы

ПРИМЕЧАНИЕ: *Использовать генератор во время цикла включения питания НЕЛЬЗЯ.*

- 1 Включите питание стола (см. главу 4 «Начало работы», раздел 4.1.2).
- 2 Включите питание рентгеновского генератора (см. главу 4 «Начало работы», раздел 4.1.1).
- 3 Включите питание мониторов для изображений и других периферийных устройств.

15.5.3 Выключение системы

- 1 Выключите питание мониторов для изображений и других периферийных устройств.
- 2 Выключите питание рентгеновского генератора (см. главу 4 «Начало работы», раздел 4.2.3).
- 3 Выключите питание стола (см. главу 4 «Начало работы», раздел 4.2.4).

15.5.4 Процедура разогрева

ВНИМАНИЕ!

При выполнении описанной ниже процедуры генерируется рентгеновское излучение. Соблюдайте все необходимые меры предосторожности.

См. главу 4 «Начало работы», раздел 4.3.

15.5.5 Механическое перемещение стола

См. главу 4 «Начало работы», раздел 4.4.

15.5.6 Работа с экраном консоли генератора

См. главу 4 «Начало работы», раздел 4.5.

15.5.7 Коды ошибок

См. главу 12 «Коды ошибок».

15.6 Обслуживание и чистка

См. также главу 13 «Техническое обслуживание».

15.6.1 Техническое обслуживание

Чтобы система работала надежно, ее необходимо обслуживать.

- Система не должна попадать под прямой солнечный свет. Рядом с системой не должно быть источников тепла - например, обогревателей.
- Температура помещения, где находится система, должна соответствовать параметрам, указанным в руководстве по обслуживанию.
- Система не должна подвергаться воздействию магнитных полей.
- Система не должна попадать под дождь или в условия повышенной влажности.
- Не допускайте попадания воды и других жидкостей на систему.
- Система не должна подвергаться сильным ударам и воздействию вибрации.
- Систему следует защищать от пыли и грязи.
- Не кладите на систему посторонних предметов, чтобы не повредить ее.
- Ставьте систему только на ровные поверхности.

Все электротехническое оборудование должно использоваться в соответствии с прилагаемыми инструкциями. Рекомендуется регулярно проверять все соединения, а также качество изображений. Это поможет обеспечить эффективную работу и долгую службу системы.

15.6.2 Рекомендации по обслуживанию

Периодичность	Описание
Каждые 2 года	Проверка подключения и состояния кабелей.
Каждые 6 месяцев	Проверка качества изображений.

15.6.3 Чистка

При чистке системы необходимо соблюдать следующие правила:

- Выключайте систему перед чисткой.
- Используйте мягкую салфетку, смоченную в воде.
- Не используйте моющих средств или растворителей.

15.7 Риски, связанные с утилизацией отходов

В приведенной ниже таблице содержится подробная информация о материалах, из которых состоит данная система, а также о количестве и характеристиках этих материалов. По окончании срока службы эта информация позволит провести утилизацию с минимальным риском в соответствии с предписаниями законов об утилизации отходов.

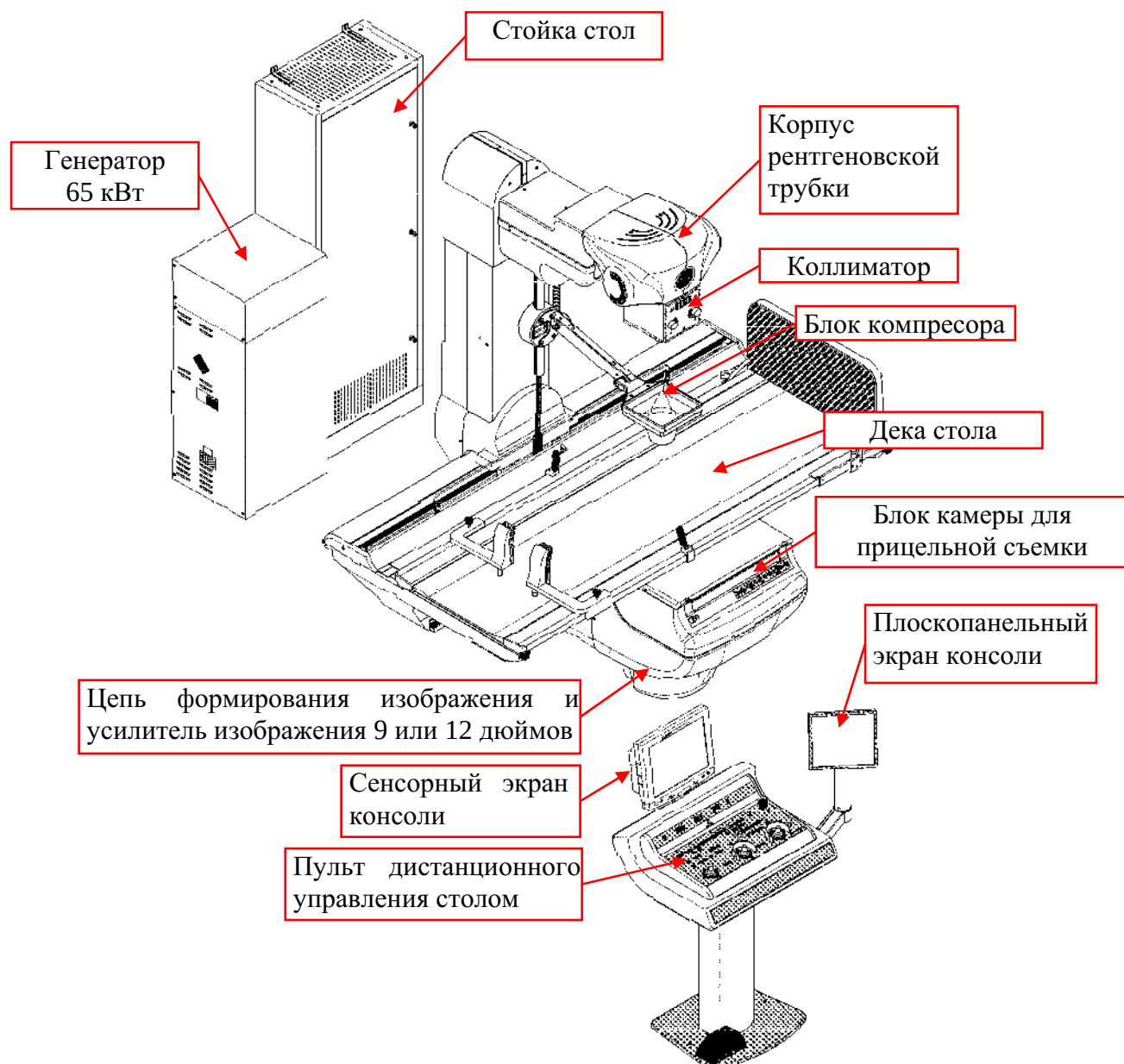
КОМПОНЕНТ	МАТЕРИАЛ	КОЛИЧЕСТВО	ХАРАКТЕРИСТИКИ
Тележка	железо и его сплавы	55 кг	этот материал может быть отделен и переработан
	пластмассы	5 кг	этот материал может быть отделен и переработан
Трубка усилителя изображения	железо и его сплавы свинец минеральное масло	40 кг	этот материал может быть отделен и переработан
Кабели и электрические соединения	медь и ПВХ-изоляция	15 кг	этот материал может быть отделен и переработан; обрабатывается как особые неопасные отходы
Электронные платы	печатные платы с пассивной и активной электроникой	2 кг	этот материал может быть отделен и переработан; обрабатывается как особые неопасные отходы
Монитор	пластмассы	1 кг	этот материал может быть отделен и переработан; обрабатывается как особые неопасные отходы

16 Цепь формирования изображения аналоговая версия 1k системы Precision Rxi

В данной главе описана аналоговая версия цепи формирования изображения с разрешением 1024 x 1024 пиксела в системе Precision RXi, поддерживающая импульсную рентгеноскопию. Соответственно, приведенная ниже информация будет представлять интерес только для операторов, работающих с аналоговой версией цепи формирования изображения в системе Precision RXi.

16.1 Введение

Аналоговая цепь формирования изображения с разрешением 1024 x 1024 пиксела состоит из камеры высокого разрешения, монитора и усилителя изображения. Эта цепь формирования изображения предназначена для получения изображений посредством цифровой рентгенографии.



Типовая конфигурация рентгеновской системы

Ниже перечислены основные характеристики системы:

- Стол с усилителем изображения с полем зрения 9 или 12 дюймов.
- Генератор мощностью 65 кВт с сенсорным экраном
- Цепь формирования изображения с разрешением 1024 x 1024 пиксела (с функцией фиксации последнего изображения) с динамическим рекурсивным фильтром.
- Функция записи одного изображения при отпускании педали рентгеноскопии.
- Возможность записи 99 изображений в виде кинопетли.
- Импульсная рентгеноскопия с частотой 1, 3, 6 и 12 кадров/с.
- Просмотр изображений с переменной скоростью - 25-12-6-3-1 изображений/с.
- Черно-белый ЖК-монитор с диагональю 19 дюймов.
- Дополнительная опция: добавочный монитор.

	Усилитель изображения	ТВ-камера	Шумоподавляющий фильтр	Монитор
1024 x 1024 9 дюймов	9 дюймов (23 см)	1024x1024 с прогрессивным сканированием	DRF(динамический рекурсивный)	19-дюймовый ЖК-монитор, 1280 строк/60 Гц
1024 x 1024 12 дюймов	12 дюймов (32 см)	1024x1024 прогрессивным сканированием	DRF(динамический рекурсивный)	19-дюймовый ЖК-монитор, 1280 строк/60 Гц

16.2 Технические характеристики цепи формирования изображения

Источник питания

Источник питания камеры: 24В ± 20%

Потребляемая мощность: 30 Вт

Класс изоляции:

Первый класс

Детали, контактирующие с телом пациента: отсутствуют

Сведения об источнике питания монитора см. в документации к монитору.

Источник питания должен соответствовать требованиям Директивы о медицинском оборудовании 2007/47/ЕС, корректирующая директиву 93/42/ЕЕС.

16.2.1 Условия эксплуатации и хранения

Относительная влажность, %				Температура, °С				Атмосферное давление, гПа			
Эксплуатация		Хранение		Эксплуатация		Хранение		Эксплуатация		Хранение	
Мин.	Макс	Мин	Макс	Мин.	Макс	Мин.	Макс	Мин.	Макс.	Мин.	Макс.
30	75	10	95	10	40	-10	60	700	1060	500	1060

16.3 Характеристики системы

16.3.1 Усилитель изображения

Усилитель изображения с полем 9 дюймов (23 см) относится к типу HP2 и усилитель изображения с полем 12 дюймов (32 см) относится к типу QX (Thales) / типу VMH (Toshiba). Они рассчитаны в первую очередь на общие диагностические исследования с использованием ТВ-рентгеноскопии.

Особое внимание было уделено магнитной экранировке для подавления S-об-разных искажений. Кроме того, для усилителя с полем 12 дюймов в качестве опции предлагается модуль ADCS (Thales) / AMC (Toshiba), который позволяет в реальном времени подавлять остаточные S-образные искажения, которые не удастся устранить из-за того, что они изменяются при наклоне стола.

16.3.2 Аналоговая цепь формирования изображения с разрешением 1024 x 1024 пиксела

В этом высокоэффективном решении используется ЖК-монитор и динамический рекурсивный фильтр (DRF).

В комплект входит усилитель изображения с полем 9 или 12 дюймов и ПЗС-каме-ра с ПЗС-матрицей с разрешением 1024 x 1024 пиксела.

16.3.3 Динамический рекурсивный фильтр (DRF)

DRF - это современный рекурсивный фильтр, способный динамически изменять коэффициент фильтрации для каждого пиксела, что не только обеспечивает эффективное шумоподавление, но и позволяет подавить в изображениях остаточные эффекты, связанные с быстрым перемещением.

16.3.4 Характеристики ТВ-монитора

Аналоговая цепь формирования изображения с разрешением 1024x1024 пиксела	
Технология	ЖКД
Диагональ	19 дюймов (48 см)
Разрешение	1280 X 1024
Частота	50/60 Гц

16.3.5 Характеристики камеры

Поддерживаемая система сканирования ПЗС-матрицы:	1024 x 1024 пиксела
Форматное соотношение при сканировании:	1:1 прогрессивное сканирование
Блок ПЗС-камеры: Интегрированная система оптических линз: Выходной экран усилителя изображения: Крепежные рамки:	Высокого разрешения, с регулируемым фокусом и диафрагмами Диаметром от 15 до 40 мм. Усилители изображения с полем от 6 до 16 дюймов.
Характеристики ПЗС/УУКП: Коэффициент гамма-коррекции: Аналого-цифровой преобразователь видеовыхода: Видеодиапазон: Динамический рекурсивный фильтр (DRF): Стандартный рекурсивный фильтр: Память: Автоматическая компенсация видеуровня: Автоматическая компенсация показателей кВ/мА для рентгеновской экспозиции: Динамическая компенсация контрастности для повышения однородности изображения: Сверхвысокодинамический усилитель изображения: Электронный круг высокой точности: Выходной видеосигнал:	0.35 (для повышенной эффективности) 12 бит 40 МГц $\pm$ 3 дБ Да Коэффициент 2,4,8,16 16 бит Да Да. Аналоговая и цифровая (увеличение/уменьшение) Да (затенение) Да Да 1 Vpp (0,3 Vpp при синхронизации)
Стандарты выходного видеосигнала:	Два канала 1049/60 Гц
Условия эксплуатации: Температура воздуха при эксплуатации: Температура воздуха при хранении: Относительная влажность:	От -10°C а +45°C От -40°C а +55°C Относительная влажность при эксплуатации - до 95% (без конденсации)
Механические характеристик: Блок управления: размеры (ширина, глубина, высота)/вес: Блок камеры: размер (диаметр, высота)/вес:	235x192x65 мм 1500 г (стандартный) 127x108 мм 1400 г (с возможностью вращения) 125x 95 мм 1400 г
Поддерживаемый источник питания:	24 В $\pm$ 20%
Соответствие стандартам: Техника безопасности: ЭМС: Прочее:	EN 60601-1 EN 60601-1-2 Маркировка CE в соответствии с Директивой о медицинских устройствах 2007/47/ЕС, корректирующая директиву 93/42/ЕЕС
Дополнительные опции:	Блок камеры с возможностью плавного вращения на 360° (с кольцом скольжения) Фильтр нейтральной плотности

16.3.6 Устройство контроля дозы

В состав системы входит автоматическое устройство контроля дозы для рентгеноскопии с регулировкой значений кВ/мА.

16.3.7 Крепление для монитора - дополнительная опция

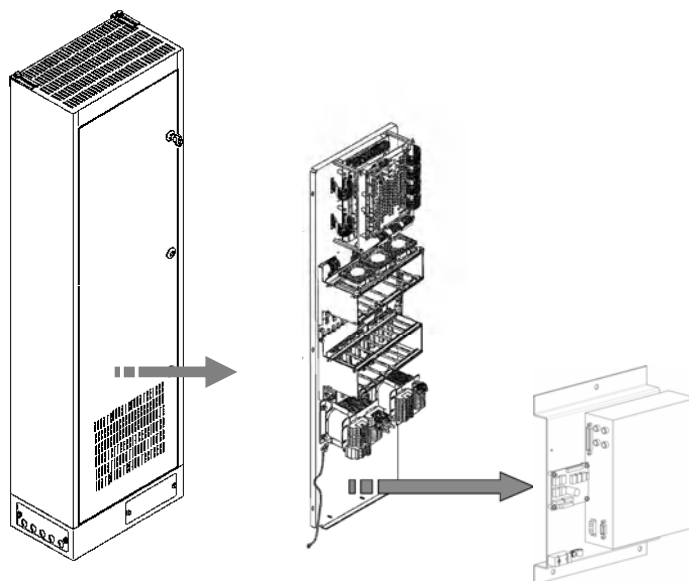
Предлагаются следующие типы креплений для ТВ-мониторов:

- Потолочная подвеска.
- Корзина поддержки MONITOR

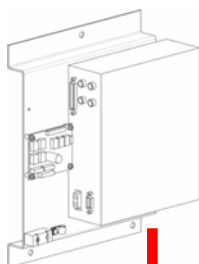
16.3.7.1 Потолочная подвеска - дополнительная опция

Потолочная подвеска - более эффективное и рациональное решение для тех случаев, когда необходим максимальный доступ к пациенту и значительное смещение ТВ-монитора. Эта подвеска, рассчитанная на один или два монитора, может устанавливаться либо в фиксированном положении, либо на направляющих для горизонтального перемещения.

16.4 Идентификационные наклейки



На корпусе блока с платой и камерой имеются следующие идентификационные наклейки:



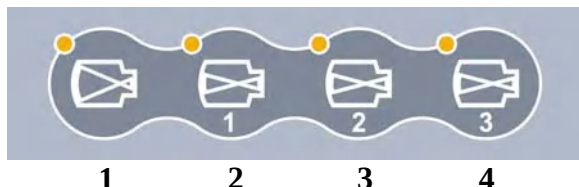
 Code: N33XXXXXX Line: 24V DC 20W Serial Number: xxxxx NICAL Spa Via Soffredini, 43 20126 Milano – Italy CCD CAMERA HEAD	 0123	N33 CCD CAMERA HEAD Made in Italy Serial Number: xxxxx
--	--	--

Описание остальных компонентов системы см. в гл. 3 «Общие сведения о системе», в разд. 3.3.

16.5 Пользовательский интерфейс

См. главу 3 «Общие сведения о системе», раздел 3.2.

16.5.1 Выбор коэффициентов увеличения для усилителя изображения



С помощью этих кнопок (**1, 2, 3 и 4**) на консоли рентгеновского аппарата оператор может выбрать наиболее подходящее поле усилителя изображения.

Помните, что при работе с 9-дюймовым / 12-дюймовым усилителем изображения поддерживаются только три поля с увеличением - с 0 по 2 (поле 3 не поддерживается).

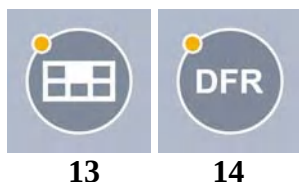
16.5.2 Переворот изображения на мониторе



С помощью этих кнопок (**34 и 35**), изображение можно переворачивать:

- Переворот изображения справа налево (34)
- Переворот изображения сверху вниз (35)

16.5.3 Выбор приемника



Приемники (сенсорный экран)

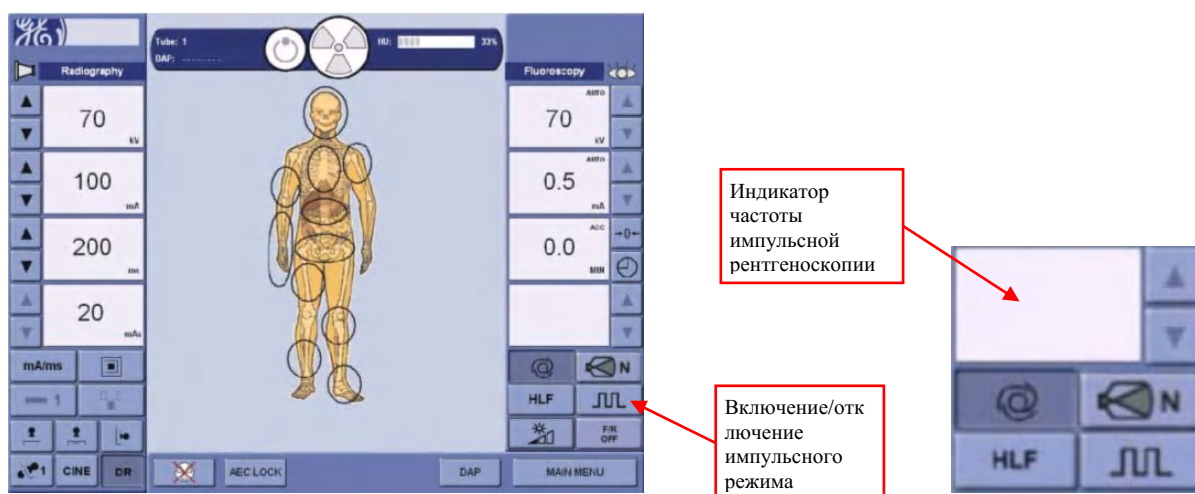
При работе с аналоговой версией системы кнопка **14** не действует.

Системы этого типа не поддерживают цифровую рентгенографию.

Кнопка **13** позволяет выполнять съемку на пленке или в режиме рентгеноскопии (с использованием камеры для прицельной съемки).

Чтобы выбрать другой приемник, воспользуйтесь соответствующей кнопкой на сенсорном экране. К примеру, этим способом можно переключиться из режима прицельной съемки или съемки с размещением кассеты на столе (см. главу 4 «Начало работы»).

16.5.4 Режим непрерывной или импульсной рентгенографии



Для переключения между режимами непрерывной и импульсной рентгенографии воспользуйтесь кнопкой  на сенсорном экране. Подробную информацию см. в главе 4, в разделе 4.5.3.5 «Индикаторы и элементы управления, связанные с рентгенографией»

16.5.4.1 Непрерывная рентгенография

В данном режиме генератор создает непрерывный пучок рентгеновского излучения. Оператор может наблюдать на экране активное изображение и пользоваться функцией фиксации последнего изображения. Кроме того, цепь формирования изображения с разрешением 1024 x 1024 пиксела имеет возможность записывать и просматривать на мониторе до **99** изображений в режиме кинопетли. Скорость записи изображений (12, 6, 3 или 1 изображение/с) можно изменять с помощью кнопки 33. Чтобы начать запись, нажмите кнопку 22.



33

22

В столбце (*) приведенной ниже таблицы указаны числа, которые отображаются на индикаторе 1 на консоли; эти числа соответствуют значениям, приведенным в других столбцах таблицы.

Число на индикаторе консоли (*)	Изображений/с	Максимальное время.
0	НЕДОСТУПНО	
1	12	8 с
2	6	17 с
3	3	33 с
4	1	99 с

Скорость записи изображений при непрерывной рентгенографии.

Максимальное время получения изображений можно узнать из приведенной выше таблицы. Чтобы воспользоваться функцией записи изображений, нажмите на педаль рентгеноскопии, чтобы включить рентгеновский пучок; когда на экране появятся нужные изображения, нажмите кнопку **22** на консоли стола.

Запись изображений происходит все то время, пока оператор удерживает нажатой кнопку **22** на консоли стола.

Запись прекращается в следующих случаях:

- 1) при отпускании педали рентгеноскопии;
- 2) при освобождении кнопки (22) на консоли стола, должна быть возможность сохранения последовательности рентгеновских изображений;
- 3) после записи 99 изображений.

16.5.4.2 Импульсная рентгеноскопия

В данном режиме генератор создает импульсный пучок рентгеновского излучения. Частота импульсов выбирается с помощью кнопок на сенсорной панели.

Оператор может наблюдать на экране активное изображение и пользоваться функцией фиксации последнего изображения.

Кроме того, цепь формирования изображения с разрешением 1024 x 1024 пиксела имеет возможность записывать и просматривать на мониторе до 99 изображений в режиме кинопетли. Скорость записи изображений также определяется с помощью сенсорной панели.

Частота в импульсах/с выбранная на сенсорном экране генератора	Изображений/с	Максимальное время.
12	12	8 с
6	6	17 с
3	3	33 с
1	1	99 с

Частота импульсов на генераторе и скорость записи изображений во время импульсной рентгеноскопии.



22

Максимальное время получения изображений можно узнать из приведенной выше таблицы.

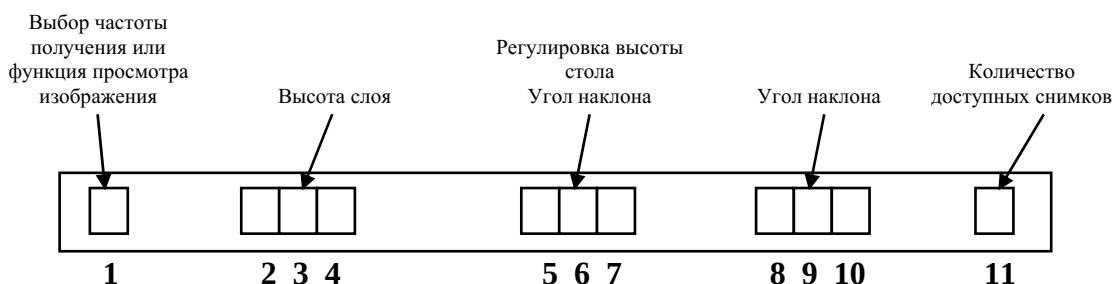
Чтобы воспользоваться функцией записи изображений, нажмите на педаль рентгеноскопии, чтобы включить рентгеновский пучок; когда на экране появятся нужные изображения, нажмите кнопку **22** на консоли стола.

Запись изображений происходит все то время, пока оператор удерживает нажатой кнопку **22** на консоли стола

Запись прекращается в следующих случаях:

- 1) при отпускании педали рентгеноскопии;
- 2) при отпускании кнопки **22** на консоли стола;
- 3) после записи 99 изображений.

16.5.5 Функция просмотра кинопетли (скорость просмотра)



Изображения можно просматривать с разной скоростью; для этого используются показанные ниже кнопки на консоли стола:



33



22

В столбце (*) приведенной ниже таблицы указаны числа, которые отображаются на индикаторе 1 на консоли.

Число на индикаторе консоли (*)	Изображений/с	Максимальное время.
0	УДАЛЕНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЙ	
1	12	8 с
2	6	17 с
3	3	33 с
4	1	99 с

Скорость визуализации при просмотре записанных рентгеноскопических изображений.

Для просмотра записанных изображений следует нажать кнопку 22 на консоли стола. La Просмотр изображений происходит все то время, пока оператор удерживает нажатой кнопку 22 на консоли стола.

Скорость просмотра изображений можно изменять с помощью кнопки 33.

Просмотр изображений прекращается в следующих случаях:

- 1) при нажатии педали рентгеноскопии;
- 2) при отпуске кнопки 22 на консоли стола;



Для удаления сохраненных изображений придерживайтесь следующей процедуры:

- 1) Выберите на дисплее консоли значение 0.
- 2) Нажмите кнопку (22) на консоли стола и удерживайте ее минимум 3 с.

После этого все сохраненные изображения будут удалены.

16.5.6 Включение системы

ПРИМЕЧАНИЕ: *Использовать генератор во время цикла включения питания НЕЛЬЗЯ.*

- 1 Включите питание стола (см. главу 4 «Начало работы», раздел 4.1.2).
- 2 Включите питание рентгеновского генератора (см. главу 4 «Начало работы», раздел 4.1.1).
- 3 Включите питание мониторов для изображений и других периферийных устройств.

16.5.7 Выключение системы

- 1 Выключите питание мониторов для изображений и других периферийных устройств.
- 2 Выключите питание рентгеновского генератора (см. главу 4 «Начало работы», раздел 4.2.3).
- 3 Выключите питание стола (см. главу 4 «Начало работы», раздел 4.2.4).

16.5.8 Процедура разогрева

ВНИМАНИЕ!

При выполнении описанной ниже процедуры генерируется рентгеновское излучение. Соблюдайте все необходимые меры предосторожности.

См. главу 4 «Начало работы», раздел 4.3.

16.5.9 Механическое перемещение стола

См. главу 4 «Начало работы», раздел 4.4.

16.5.10 Работа с экраном консоли генератора

См. также главу 4 «Начало работы», раздел 4.5.

16.5.11 Коды ошибок

См. главу 12 «Коды ошибок»

16.6 ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЧИСТКА

См. также главу 13 «Техническое обслуживание».

16.6.1 Техническое обслуживание

Чтобы система работала надежно, ее необходимо обслуживать.

- Система не должна попадать под прямой солнечный свет. Рядом с системой не должно быть источников тепла - например, обогревателей.
- Температура помещения, где находится система, должна соответствовать параметрам, указанным в руководстве по обслуживанию.
- Система не должна подвергаться воздействию магнитных полей.
- Система не должна попадать под дождь или в условия повышенной влажности.
- Не допускайте попадания воды и других жидкостей на систему.
- Система не должна подвергаться сильным ударам и воздействию вибрации.
- Систему следует защищать от пыли и грязи.
- Не кладите на систему посторонних предметов, чтобы не повредить ее.
- Ставьте систему только на ровные поверхности.

Все электротехническое оборудование должно использоваться в соответствии с прилагаемыми инструкциями. Рекомендуется регулярно проверять все соединения, а также качество изображений. Это поможет обеспечить эффективную работу и долгую службу системы.

16.6.2 Рекомендации по обслуживанию

Периодичность	Описание
Каждые 2 года	Проверка подключения и состояния кабелей
Каждые 6 месяцев	Проверка качества изображений

16.6.3 Чистка

При чистке системы необходимо соблюдать следующие правила:

- Выключайте систему перед чисткой.
- Используйте мягкую салфетку, смоченную в воде.
- Не используйте моющих средств или растворителей.

16.7 РИСКИ, СВЯЗАННЫЕ С УТИЛИЗАЦИЕЙ ОТХОДОВ

В приведенной ниже таблице содержится подробная информация о материалах, из которых состоит данная система, а также о количестве и характеристиках этих материалов. По окончании срока службы эта информация позволит провести утилизацию с минимальным риском в соответствии с предписаниями законов об утилизации отходов.

Компонент	Материал	Количество	Характеристики
Тележка	железо и его сплавы	55 кг	этот материал может быть отделен и переработан
	пластмассы	5 кг	этот материал может быть отделен и переработан
Трубка усилителя изображения.	железо и его сплавы свинец минеральное масло	40 кг	этот материал может быть отделен и переработан
Кабели и электрические соединения	медь и ПВХ-изоляция	15 кг	этот материал может быть отделен и переработан; обрабатывается как особые неопасные отходы
Электронные платы	печатные платы с пассивной и активной электроникой	2 кг	этот материал может быть отделен и переработан; обрабатывается как особые неопасные отходы
Монитор	пластмассы	1 кг	этот материал может быть отделен и переработан; обрабатывается как особые неопасные отходы

17 Приложение

17.1 Сокращения и терминология

Ниже приводится перечень сокращений и терминов, используемых в данном руководстве.

A	амперы
ABS (Automatic Brightness Stabilization)	Автоматическая стабилизация яркости
AC	Переменный ток
ACR-NEMA	Американская коллегия радиологов - Национальная ассоциация производителей электроники
AGC (Automatic Gain Control)	Автоматическое управление усилением
AIO (Auto Image Optimization)	Автоматическая оптимизация изображения - метод автоматического выбора оптимальных значений ширины и уровня окна и таблицы преобразования перед выводом изображения на экран.
ATA66	Интерфейс жестких дисков IDE со скоростью передачи данных 66 М Б/с
BGHC (Background Hardcopy.)	Печать в фоновом режиме
Bit	Минимальный объем компьютерных данных, представляемый одним из двух значений - 0 или 1
Byte	Группа из 8 бит
°C	Градусы Цельсия
CD-RW	Перезаписываемый компакт-диск
cm	Сантиметры
Control Room	Помещение, отдельное от процедурной, из которого можно наблюдать за пациентом во время выполнения процедуры.
CPU	Центральный процессор
DAC	Цифро-аналоговый преобразователь
DICOM	Digital Imaging Communications in Medicine (Цифровая передача изображений в медицине), название стандарта
DHC	Интерфейсная плата цифрового управления станцией
DRAM	Динамическая оперативная память
DSA (Digital Subtraction Angiography)	Цифровая ангиография с субтрагированием (также называется процедурой исследования сосудов)
DSP (Digital Signal Processor)	Цифровой процессор сигналов
E	Экспозиция
°F	Градусы Фаренгейта

FDA	Food and Drug Administration
FIFO	First In First Out
FOV (Field Of View)	Поле зрения
FPGA Field Programmable Gate Array	Gate Array (матрица логических элементов) программируемая в поле
Fps (Frames per second)	Кадров в секунду
FRU (Field Replaceable Unit)	Модуль, заменяемый в ходе эксплуатации
FWD	Перемещение вперед
Gx	Усиление - обозначение коэффициента усиления в усилителе изображения
hPa	Гектопаскали (единица измерения давления)
HDD (Hard Disk Drive)	Жесткий диск
Hz	Герц
IAPDB (Image Acquisition Processing & Display Board)	Плата получения, обработки и отображения изображений
In-Room	Помещение, где находится источник рентгеновского излучения, детектор и стол, на котором располагается пациент во время выполнения процедуры
kV	Киловольты
L	Уровень окна (яркость)
LCD	Жидкокристаллический дисплей
LED	Светодиод
LIH (Last Image Hold)	Последнее зафиксированное изображение
LUT (Lookup Table.)	Таблица преобразования
LVO (Live Video Override)	Переключение на активный видеосигнал (или переключение на сигнал рентгеноскопии)
Mbytes	Мегабайт - 1024^2 или 1 048,576 байт
MC	Корректировка движения
mA	Миллиамперы
MID (Multi Image Display)	Режим вывода нескольких изображений
mm	Миллиметры
mR	Миллирад
OTS (Off The Shelf)	Готовая продукция
OTS (Overhead Tube Suspension)	Sospensione pensile
Opacizzazione	Процесс приобретения непрозрачности
PACE (Post-acquisition Automatic Copy and	Автоматическое копирование и оптимизация после получения

Enhancement.)	
PC	Персональный компьютер
PCI	Peripheral Component Interconnect (Соединение периферийных компонентов) - тип интерфейса
PCI Processor	Встроенный процессор с PCI-интерфейсом, установленный на плате IAPB и отвечающий за управление получением данных в реальном времени и обработкой изображений.
Pushbutton	Кнопка вызывает выполнение определенной операции. При нажатии вид кнопки изменяется, при отпускании восстанавливается исходный вид. На кнопке обычно имеется надпись, соответствующая ее назначению (то же, что и кнопка команды)
QA	Количественный анализ
QID (Quad Image Display)	Режим вывода четырех изображений
RTD (Real-Time Disk)	Диск, работающий в реальном времени
R/F	Рентгенография/рентгеноскопия
RAID (Redundant Array of Inexpensive Disks)	Дисковый массив с избыточным хранением данных
RAM (Random Access Memory)	Оперативная память
RAMDAC (Random Access Memory Digital to Analog Converter)	Цифро-аналоговый преобразователь для оперативной памяти
ROI (Region of Interest)	Область интереса
SCSI	Small Computer Systems Interconnect (Соединение малых компьютерных систем) - тип интерфейса
SDRAM	Synchronize Dynamic Random Access Memory
SID (Single Image Display)	Синхронная динамическая оперативная память
SID (Source to Image Distance)	Режим вывода одного изображения
SIMM (Single Inline Memory Module)	Модуль памяти с однорядным расположением выводов
S/N	Серийный номер
SRAM	Статическая оперативная память
SVGA	Super Video Graphics Adapter - тип графического адаптера
SW (Software)	Программное обеспечение
UL	Underwriters Laboratory - Независимая тестовая лаборатория
uR	Микрорад
V	Вольты
VCR	Видеомагнитофон

VGA	Video Graphic Adapter - тип видеоадаптера
VxD (Windows Virtual Device Driver)	Драйвер виртуального устройства операционной системы Windows
W	Ватт
W (Window)	Ширина окна

* Медицинский словарь Merriam Webster

17.2 Таблицы параметров экспозиции для генератора

В таблице 1 приводятся значения мАс, соответствующие выбранным значениям мА и мс (управление по 3 точкам). Кроме того, в этой таблице приводится диапазон и взаимоотношение этих параметров нагрузки. Например, если при работе в режиме АЕС известно, что заданный корректируемый предел значения мАс равен 50 мАс, а для экспозиции выбран ток 100 мА, максимальная возможная длина экспозиции (при достижении корректируемого предела значения мАс) составляет 500 мс.

В приведенном выше примере необходимо найти в столбце 100 мА значение 50 мАс. В левой части таблицы для данной строки будет указано значение 500 мс -максимальное время для заданных условий.

Согласно требованиям стандарта ЕС 60601-2-7, эта информация должна быть представлена в читаемом виде на видном месте на консоли генератора или рядом с ним. Для этой цели предлагается еще один экземпляр таблицы 1, который можно скопировать или вынуть из этого руководства и разместить в подходящем месте.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Генераторы мощностью 65 кВт максимальный ток = 800 мА
Генераторы мощностью 80 кВт максимальный ток = 1000 мА

ПРИМЕЧАНИЕ:

- 1) Возможные сочетания значений тока и времени зависят от характеристик трубки. Некоторые трубки не позволяют выбирать определенные сочетания значений тока и времени при высоких значениях напряжения.
- 2) Максимальная выходная мощность для данного семейства генераторов составляет соответственно 65 или 80 кВт. Программное обеспечение генератора не позволяет выбирать сочетания значений кВ и мА, превышающих данную мощность.

ВЫБОР ПАРАМЕТРОВ (управление по 3 точкам: мА/время и мАс согласно стандарту IEC)

Time (ms)	mA Selected																
	10	12.5	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	250	320	400
1.0																	
1.2																	.5
1.6																.5	.63
2															.5	.63	.8
2.5														.5	.63	.8	1.0
3.2													.5	.63	.8	1.0	1.25
4											.5	.63	.8	1.0	1.25	1.6	
5										.5	.63	.8	1.0	1.25	1.6	2.0	
6.3									.5	.63	.8	1.0	1.25	1.6	2.0	2.5	
8								.5	.63	.8	1.0	1.25	1.6	2.0	2.5	3.2	
10							.5	.63	.8	1.0	1.25	1.6	2.0	2.5	3.2	4.0	
12.5						.5	.63	.8	1.0	1.25	1.6	2.0	2.5	3.2	4.0	5.0	
16					.5	.63	.8	1.0	1.25	1.6	2.0	2.5	3.2	4.0	5.0	6.3	
20				.5	.63	.8	1.0	1.25	1.6	2.0	2.5	3.2	4.0	5.0	6.3	8.0	
25			.5	.63	.8	1.0	1.25	1.6	2.0	2.5	3.2	4.0	5.0	6.3	8.0	10	
32		.5	.63	.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	.5	.63	.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	.5	.63	.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	.63	.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	.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. Значения мАс для выбранных значений мА и времени

Таблица 1. Значения mAs для выбранных значений mA и времени

Time (ms)	mA Selected															
	500	630	800	1000												
1.0	.5	.63	.8	1.0												
1.2	.63	.8	1.0	1.2												
1.6	.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. Значения mAs для выбранных значений mA и времени

Таблица 1. Значения mAs для выбранных значений mA и времени

Time (ms)	mA Selected																
	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				

Time (ms)	mA Selected																
	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. Значения mAs для выбранных значений mA и времени

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.



GE Medical Systems

Приложение к Руководству оператора

Конфигурация для Российской Федерации

● Precision RXi

Производитель:

General Medical Merate S. p. A., Италия

Via Partigiani, 25 – 24068 Seriate (BG) Italy.

ПРИЛОЖЕНИЕ К РУКОВОДСТВУ ОПЕРАТОРА

1. НАИМЕНОВАНИЕ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ:

Аппарат рентгеновский Precision RXi с принадлежностями (Далее - Precision RXi).

2. СВЕДЕНИЯ О ПРОИЗВОДИТЕЛЯХ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ

Разработчик:

General Medical Merate S. p. A., Италия
(Дженерал Медикал Мерате С.п.А., Италия),
Via Partigiani, 25 – 24068 Seriate (BG) Italy.

Производитель:

General Medical Merate S. p. A., Италия
(Дженерал Медикал Мерате С.п.А., Италия),
Адрес: Via Partigiani, 25 – 24068 - Seriate (BG) Italy

3. НАЗНАЧЕНИЕ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ, УСТАНОВЛЕННОЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЕМ:

Для рентгеноскопических исследований и рентгенографической съемки пациентов при диагностических процедурах.

3.1 ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ НАЗНАЧЕНИЕ

Precision RXi — высокопроизводительный многофункциональный рентгенографический и рентгеноскопический аппарат с дистанционным управлением. Данный аппарат обеспечивает высокие показатели качества изображений, позиционирования пациента, генерирования рентгеновского излучения, управления оператором и технического обслуживания системы. Эти особенности упрощают эксплуатацию и обучение работе с аппаратом, позволяя при этом проводить высококачественную рентгеноскопию и получать рентгенографические изображения.

3.2 ПОКАЗАНИЯ:

Рентгеновский аппарат Precision RXi позволяет выполнять самые разные диагностические процедуры:

- Рентгенограмма пищевода (с помощью бариевой взвеси).
- Стандартная бариевая клизма
- Стандартное исследование желудочно-кишечного тракта
- Исследование тонкой кишки
- Холангиография
- Миелография
- Исследование мозгового черепа, пазух и лицевого черепа (в проекции Блондо или Гирца).
- Исследование шейного отдела позвоночника
- Исследование спинного и поясничного отдела позвоночника
- Исследование крестцово-поясничного соединения
- Исследование плечевых суставов
- Исследование таза и бедер
- Исследование коленных суставов под нагрузкой
- Исследование стоп под нагрузкой
- Исследование грудной клетки
- Исследование грудной клетки на вертикальной стойке
- Томография легких
- Томография гортани
- Томография черепа
- Артрография коленного сустава
- Гистерография

- Урография
- Исследование пищевода
- Исследование желудка
- Исследование желчного пузыря
- Флебография
- Исследование пациентов на каталке
- Ангиография бедренных сосудов
- Цифровая субтракционная ангиография

Категории пациентов.

- Возраст: от новорожденных до людей преклонного возраста.
- Вес: не более 182 кг.

3.3 ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ:

Аппарат не предназначен для маммографических и стоматологических задач.

Аппарат не предназначен для использования на беременных женщинах.

Вес пациента не должен превышать 182 кг.

3.4 ВОЗМОЖНЫЕ ПОБОЧНЫЕ ДЕЙСТВИЯ:

Общеизвестно, что процесс ионизации может привести к повреждениям клеточного ДНК. Детерминистическое воздействие на человеческое тело после локализованного рентгеновского облучения и облучения всего тела:

Орган/Ткань	Результат	ПОРОГОВАЯ ПОГЛОЩЕННАЯ ДОЗА (Гр)	
		Кратковременная экспозиция - Одна доза	Долговременная экспозиция - повторяемая ежегодно доза в течение многих
Яички	Временное бесплодие	0.15	0.4
	Постоянное бесплодие	3.5 - 6.0	2.0
Яичники	Бесплодие	2.5 - 6.0	> 0.2
Хрусталики	Обнаруживаемая непрозрачность	0.5 - 2.0	> 0.1
	Снижение зрения (катаракта)	5.0	> 0.15
Костный мозг	Снижение кроветворения	0.5	> 0.4
Кожа	1. Эритема (покраснение)	2	-
	2. Шелушение	18	-
	3. Некроз эпидермиса	25	-
	4. Атрофия кожи с осложнениями	10-12	1
Все тело	Острая лучевая болезнь (слабой степени)	1.0	-

3.6 СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ:

Включение аппарата

1. *Включите питание стола.*

Большая красная кнопка, расположенная в верхнем левом углу консоли, позволяет включать и отключать аппарат. Вытяните эту кнопку вверх, чтобы включить питание компонентов стола; нажмите эту кнопку, чтобы отключить все цепи питания и сбросить

микропроцессорные схемы. Символ под этой кнопкой напоминает оператору, что перед использованием данного оборудования необходимо изучить инструкции по эксплуатации для оператора Precision RXi.

2 *Включите питание рентгеновского высоковольтного генератора.*

Для включения генератора рентгеновского излучения, нужно установить выключатель в положение ВКЛ., проверить, что рентгеновский излучатель греется, и затем задать необходимую технику облучения, перед началом облучения.

Выключатели включения/выключения рентгеновского высоковольтного генератора лучей расположены рядом с нижним левым углом пульта дистанционного управления столом.

3 *Включите питание мониторов для изображений и других периферийных устройств.*

4 *Включите питание рабочей станции* (выключатель находится на передней панели).

На рабочей станции начнется процедура самотестирования.

5 *После завершения последовательности входа в систему появится экран **Main Image** (Основное изображение).*

Дальнейшее проведение диагностики пациента должно осуществляется с соблюдением руководства по эксплуатации, требований безопасности и правил проведения рентгенографических и рентгеноскопических процедур.

Выключение аппарата

1 *Закрытие программы Precision RXi*

2 *Выключение рабочей станции*

3 *Выключение генератора*

Выйти с текущего/их рабочего/их поля/ей для возврата на основное меню пульта дистанционного управления столом.

Нажать  для выключения генератора рентгеновских лучей. Сенсорный экран немедленно выключится.

4 *Выключение стола*

Нажмите большую красную кнопку, расположенную в верхнем правом углу пульта дистанционного управления столом, чтобы отключить все цепи питания и сбросить микропроцессорные схемы.

3.7 УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ:

Данный аппарат должен эксплуатироваться только в помещениях медицинского назначения.

Данный аппарат не рассчитан на эксплуатацию во взрывоопасной атмосфере.

Данное оборудование должно эксплуатироваться и обслуживаться только квалифицированными сотрудниками, получившими соответствующее разрешение. В частности, пользователи должны быть осведомлены об опасности, связанной с неправильной эксплуатацией оборудования, и опасности остаточных продуктов.

Лицо, ответственное за эксплуатацию данного оборудования, должно полностью соблюдать все меры предосторожности, поддерживать чистоту и порядок в помещении и следить за тем, чтобы в распоряжении персонала было достаточно места для беспрепятственного и безопасного перемещения.

Рентгеновский высоковольтный генератор	
Температура воздуха:	от 10 до 40°C.
Относительная влажность:	20-80% без конденсации
Атмосферное давление:	700-1100 гПа (525-825 мм рт. ст.).
Вертикальная стойка	
Температура воздуха:	от 10 до 40°C

Относительная влажность:	30-75% без конденсации
Атмосферное давление:	700-1060 гПа
Потолочная подвеска излучателя.	
Температура воздуха:	от 10 до 40°C.
Относительная влажность:	30-75% без конденсации
Атмосферное давление:	700-1100 гПа (525-825 мм рт. ст.).
Стол рентгеновской системы с дистанционным управлением	
Температура воздуха:	от 10 до 40°C
Относительная влажность:	30-75% без конденсации
Диапазон атмосферного давления:	700-1060 гПа

4. КЛАССИФИКАЦИЯ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ:

- Тип защиты от поражения электрическим током: оборудование класса I.
- Степень защиты от поражения электрическим током: тип В.
- Степень защиты от попадания воды: Обычный тип оборудования IPX0.
- Степень защиты от опасного попадания воды для одинарного и двойного pedalного выключателя: IP65.
- Режим работы: непрерывная работа с периодической нагрузкой (ожидание - экспозиция).
- Оборудование непригодно для использования в присутствии смеси воспламеняемых паров анестезирующих средств с воздухом или с закисью азота.
- По потенциальному риску применения — 2б.

5. ПЕРЕЧЕНЬ МЕЖДУНАРОДНЫХ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ/СТАНДАРТОВ, КОТОРЫМ СООТВЕТСТВУЕТ МЕДИЦИНСКОЕ ИЗДЕЛИЕ.

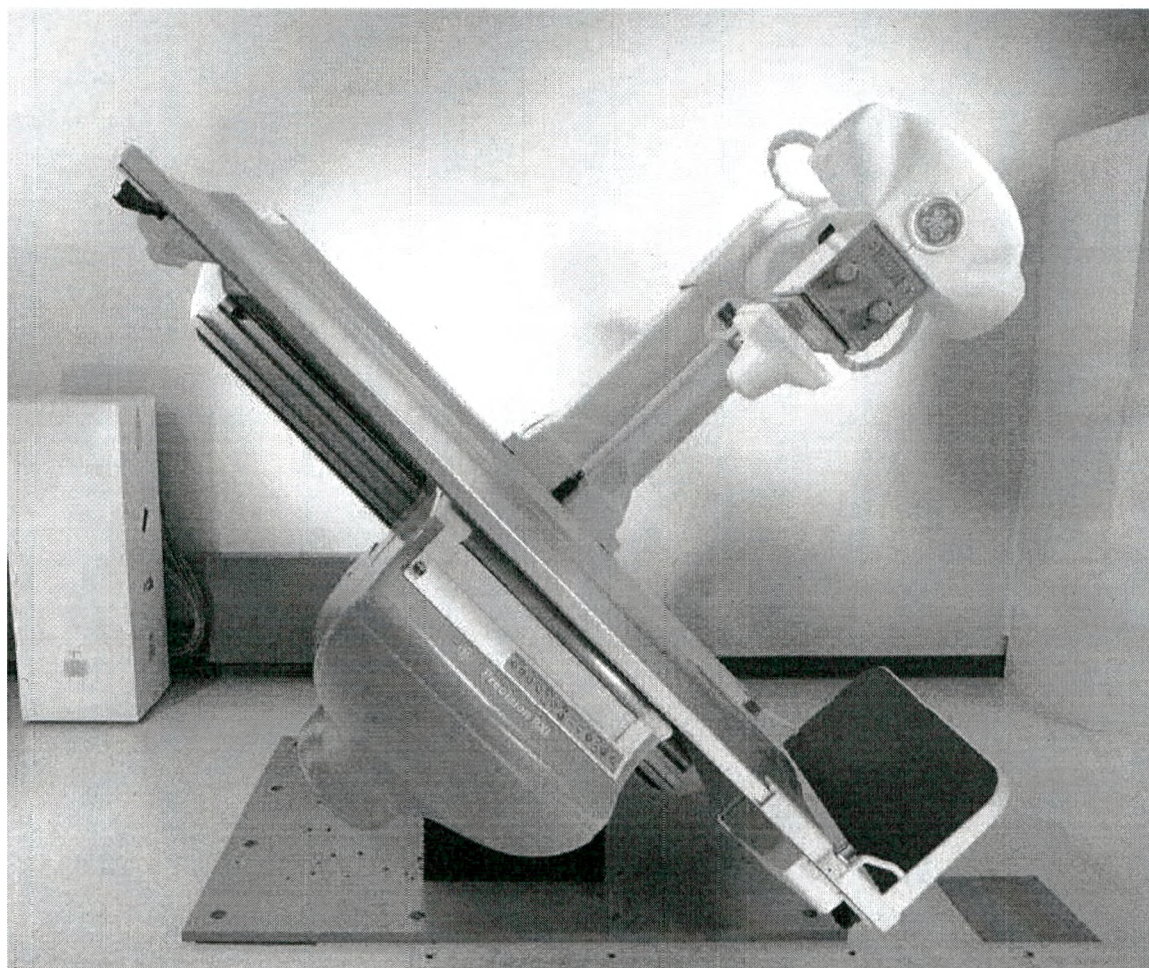
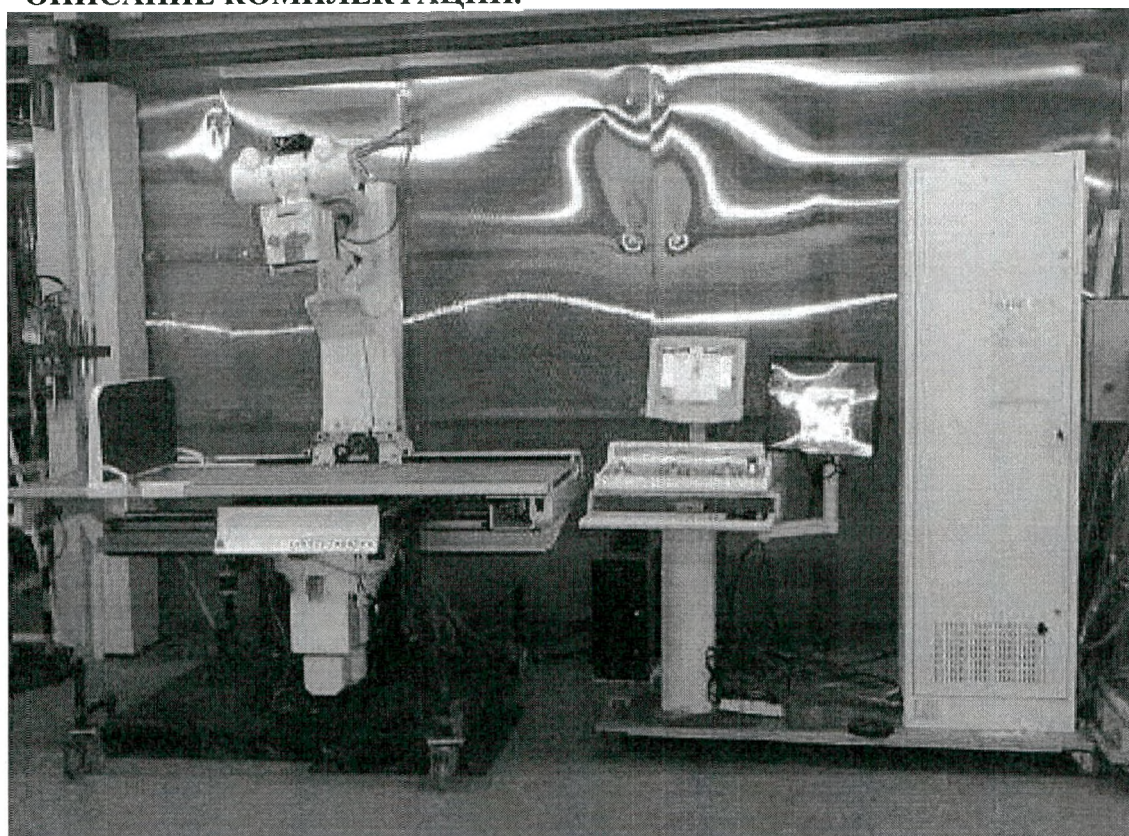
Система Precision RXi соответствует перечисленным ниже требованиям регулирующих органов и конструкторским стандартам:

- Директива 2007/47/ЕС, корректирующая директиву 93/42/ЕЕС, касающаяся медицинских устройств (Европейское сообщество).
- FDA Center for Devices & Radiological Health (CDRH) - 21 CFR название главы 21 подглава J (USA).
- EN 60601-1/IEC 60601-1; EN 60601-1-3/IEC 60601-1-3; EN 60601-2-54/IEC 60601-2-54, EN 60601-2-28/IEC 60601-2-28; EN 62366/IEC 62366; EN 60601-1-2/IEC 60601-1-2.
- CSA 601.1 ; UL2601.1
- EMC (IEC 60601-1-2:2007)

6. ПРИНЦИПЫ, НА КОТОРЫХ ОСНОВАНА РАБОТА МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ

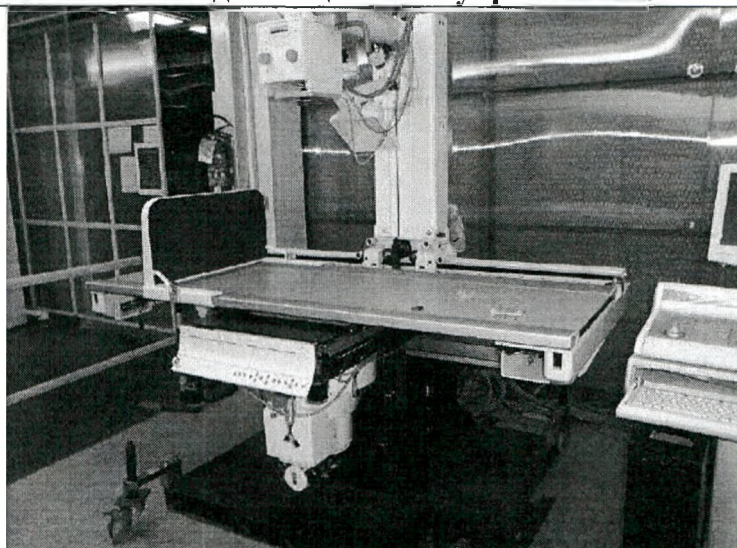
Принцип действия основан на свойствах рентгеновского излучения, позволяющих проводить исследование внутренней структуры объектов, которые проецируются при помощи рентгеновских лучей на специальную плёнку или усилитель рентгеновского изображения. Метод основан на получении проекционного изображения анатомических структур организма посредством прохождения через них рентгеновских лучей и регистрации степени ослабления рентгеновского излучения.

7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ.
7.1 ОПИСАНИЕ КОМПЛЕКТАЦИИ.



I. АППАРАТ РЕНТГЕНОВСКИЙ PRECISION RXI

1. Стол рентгеновской системы с дистанционным управлением.



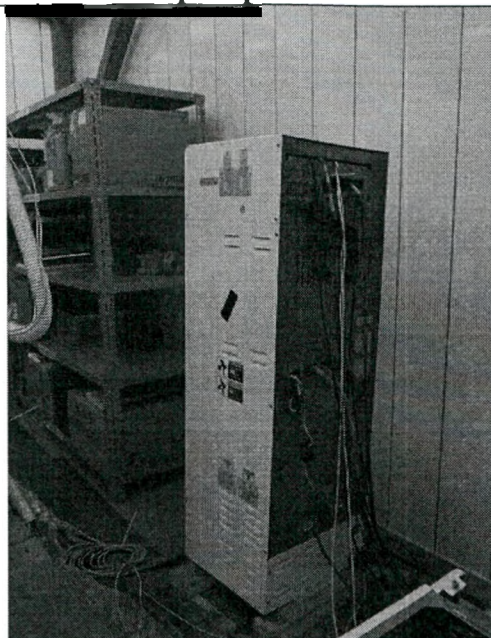
Назначение: Стол для позиционирования пациента. Не имеет контакта с телом пациента, так как поверх стола накладывается матрац пациента (не входит в комплект поставки).

Характеристики:

Электропитание стола		
Значения напряжения	220/240 В	
Допустимые колебания в сети питания:	±10%	
Частота сети питания:	50/60 Гц	
Потребляемый ток:	15 А	
Теплорассеяние:	500 Вт	
Тип защиты:	класс I	
Степень защиты:	тип В	
Собственная фильтрация кожуха	0,7 мм Al	
Собственная фильтрация коллиматора	1,0 мм Al	
Дополнительная фильтрация	1,0 мм Al	
Общая фильтрация	2,7 мм Al	
Габариты стола		
	С функцией подъема	Без функции подъема
Масса аппарата:	790 кг	660 кг
Масса принадлежностей:	80 кг	80 кг
Допустимая масса пациента:	182 кг	182 кг
Масса пластины основания:	100 кг	114 кг
Площадь опоры:	1,10 м ²	1,00 м ²
Минимальная прочность пола:	1047 кг/м ²	1036 кг/м ²
Условия эксплуатации стола		
Температура воздуха:	от 10 до 40°С	
Относительная влажность:	30-75% без конденсации	
Диапазон атмосферного давления:	700-1060 гПа	
Транспортировка и хранение		
Температура воздуха:	от -20 до 70 °С	
Относительная влажность:	10%-90% без конденсации	
Диапазон атмосферного давления:	700-1060 гПа	

Примечание: Питание стола подается через предохранитель медленного выгорания, рассчитанный на ток 16 А и номинальное напряжение ~ 400 В.

2. Рентгеновский высоковольтный генератор.



Назначение: Генератор для создания высокого напряжения на рентгеновском излучателе.

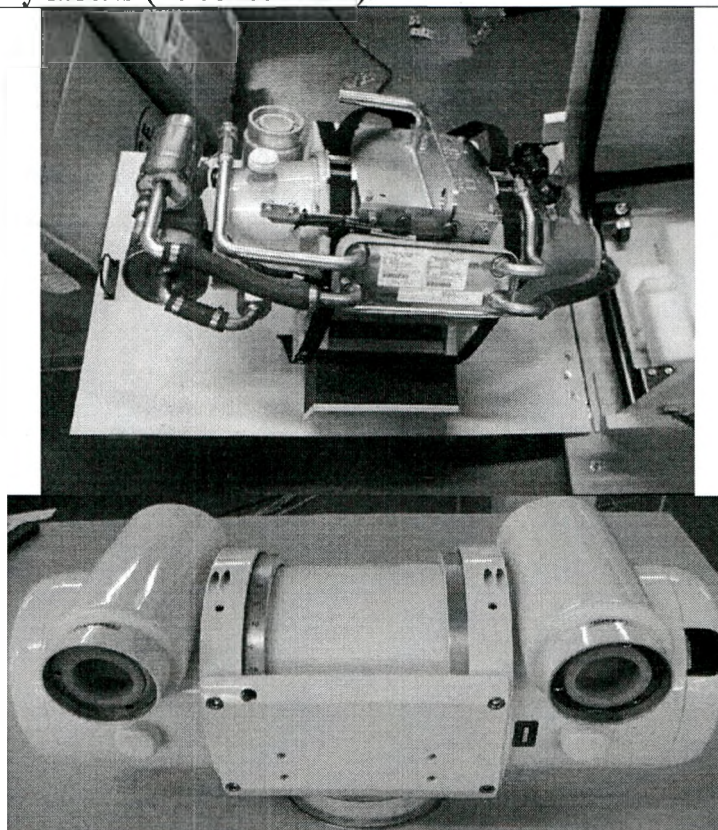
Характеристики:

Электропитание	
Номинальное напряжение:	~ 400 В, 3-фазное или ~ 480 В, 3-фазное
Допустимые колебания в сети питания:	±10%
Частота сети питания:	50/60 Гц
Потребляемый ток: 65 кВт, 80 кВт	125/155 А/фаза при ~ 400 В
	105/130 А/фаза при ~ 480 В
Ток в режиме ожидания:	5 А
Выходные параметры	
Диапазон кВ:	Рентгенография от 40 до 150 кВ. Рентгеноскопия от 40 до 125 кВ.
Точность кВ:	± (5% + 1) пиковое напряжение в кВ.
Диапазон мА:	
Рентгенография	от 10 до 800 мА (65 кВт) от 10 до 1000 мА (80 кВт).
Рентгеноскопия	от 0,5 до 10 мА от 0,5 до 20 мА с рентгеноскопией высокого уровня как опция.
Нормальная импульсная рентгеноскопия	от 5 до 40 мА.
Импульсная рентгеноскопия высокого уровня	от 5 до 80 мА.
Точность мА:	± (5% + 1.0) мА для всех величин мА.
Диапазон мАс.:	макс. 1000 мАс.
Временной диапазон:	Рентгенография: 1.0 до 6300 мс Рентгеноскопия: 0 до 5 или 0 до 10 минут.
Миним.произведение тока на время:	0,5 мАс.
Габариты	
Стойка генератора	107 кг.
Консоль контроля (сенсорный экран)	4,5 кг
Эксплуатация	
Температура воздуха:	от 10 до 40°C.

Относительная влажность:	20-80% без конденсации
Атмосферное давление:	700-1100 гПа (525-825 мм рт. ст.).
Транспортировка и хранение	
Температура воздуха:	от -20 до 70 °С.
Относительная влажность:	10-95%, включая конденсацию.
Атмосферное давление:	500-1100 гПа (375-825 мм рт. ст.)

- Генератор поддерживает режимы рентгенографии и рентгеноскопии.
- Генератор обеспечивает постоянную мощность дозы за счет коррекции показателей кВ и мА во время экспозиции.
- Пределы значений мс и мАс для автоматической регулировки экспозиции могут задаваться оператором.
- В генераторе имеются средства для работы с анатомическими протоколами и снижения нагрузки на рентгеновский излучатель.
- Развитые средства самодиагностики с сообщениями для оператора.
- Последовательный интерфейс передачи данных RS232.
- Генератор можно запрограммировать для работы в режиме анатомических протоколов или для работы как с анатомическими протоколами, так и с ручным выбором параметров.
- Значения времени и показателей мА/мАс соответствуют стандартам ЕС.

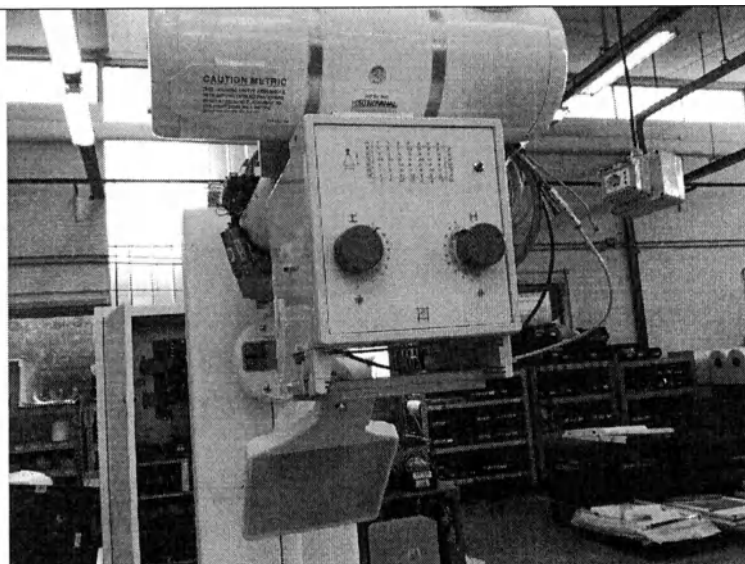
3. Рентгеновский излучатель (не более 2 шт.).



Характеристики:

Максим. теплосодержание в аноде	445 кДж (600 кНУ)
Диаметр диска анода	4.0 "(102 мм)
Номинальное напряжение	150 кВ
Фокальные точки	0.6-1.2
Номинальная входная мощность анода при эквивалентной входной мощности анода 170 Вт	Малая - 40 кВт Большая - 100 кВт
Собственная фильтрация кожуха	0,7 мм Al
Дополнительная фильтрация	1,0 мм Al

4. Коллиматор.



Назначение: Коллиматор ограничивает зону облучения пациента необходимой площадью на заданном расстоянии от фокусного пятна рентгеновского излучателя. Коллиматор представляет собой устройство автоматического ограничения рентгеновского пучка с многослойным коллиматором с прямоугольным полем. Шаговый двигатель с микропроцессорным управлением обеспечивает плавную регулировку размеров прямоугольного поля при переменном фокусном расстоянии.

Производитель: (опционально)

RALCO, SRL (VIA DEI TIGLI 13/G 20853 BIASSONO, (MB) ITALIA)

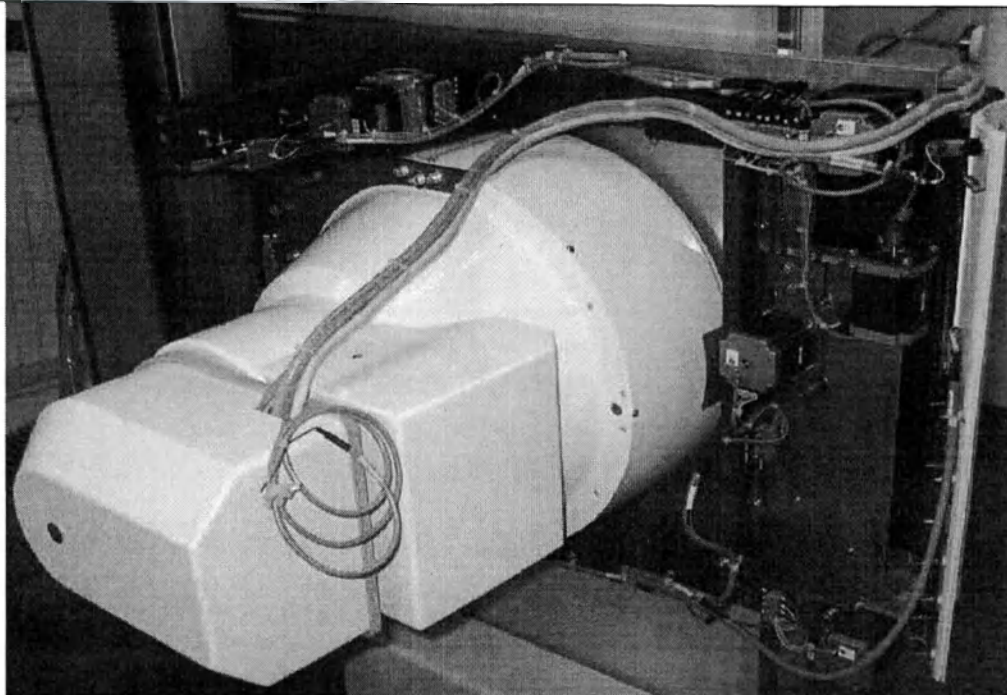
Характеристики:

Питание	24В - 50/60 Гц - 6.5А
Экранировка для защиты от излучения	рассчитанная на напряжение до 150 кВ.
Минимальная собственная фильтрация	1 мм Al.
Плавная регулировка размера пленки в диапазоне	от 0 x 0 до 43 x 43 см при фокусном расстоянии 90 см.
Вес	9,5 кг
Условия эксплуатации	
Температура воздуха:	10° - 40° С
Относительная влажность:	30% - 75%
Атмосферное давление:	700 - 1100 гПа
Условия транспортировки и хранения	
Температура воздуха:	-40° - 70°С
Относительная влажность:	10% - 95%
Атмосферное давление:	500 - 1060 гПа

У корпуса коллиматора двойные стальные стенки для максимальной защиты от рентгеновского излучения. Внутри коллиматора находится 6 пар освинцованных створок, которыми управляют с помощью двух регуляторов: две пары створок располагаются возле зоны фокуса, еще две - возле входного окна, а две оставшихся - возле окна выхода рентгеновского пучка из коллиматора. Такое расположение позволяет четко ограничить поле рентгеновского излучения. Перемещением створок управляют вручную.

- Внешняя регулировка наклона зеркала.
- Яркая подсветка с лампой на основе иодида кварца.
- Таймер, отключающий подсветку через 30 секунд, продлевает срок службы лампы и помогает избежать перегрева.

5. Электронно-оптический преобразователь.



Назначение: Преобразует изображение в видимое и передает сигнал на монитор.

Модель: Thales TN9447QX

Производитель: (опционально)

THALES ELECTRON DEVICES (2 bis, rue Latécoère - 78941 Vélizy Cedex – France)

Характеристики:

Номинальный размер входного поля, см	40			
Диаметр выходного изображения, мм	35			
Толщина окна вывода, мм	19			
DQE при 59.5 кэВ	65 %			
	Нормал.	Zoom 1	Zoom 2	Zoom 3
Размеры рабочих полей, мм	360	290	215	160
Коэффициент преобразования, $\text{кд} \cdot \text{м}^{-2} / (\text{мГр} \cdot \text{с}^{-1})$	350	205	110	65
Коэффициент преобразования, $\text{кд} \cdot \text{м}^{-2} / (\text{мГр} \cdot \text{с}^{-1})$	40	24	13	8
Разрешающая способность				
по центру, п.л./см.	46	50	56	64
70 % радиуса, п.л./см.	42	46	53	61
93 % радиуса, п.л./см.	40	44	51	59
Контраст				
Большая область (10%)	30:1	32:1	> 34:1	> 34:1
Маленькая деталь (10мм)	20:1	23:1	25:1	> 30:1
Неоднородная яркость, %	20	15	10	10
Искажение				
Интегральное, %	9	7	6	5
Дифференциальное (в радиусе 90%), %	29	18	14	10
Длина, мм	516			
Диаметр, мм	450			
Вес, кг	36			

Принадлежности:

1. Мониторы жидкокристаллические (не более 4 шт.)



Назначение: Мониторы жидкокристаллические для отображения медицинских изображений. Служит для вывода меню и изображений.

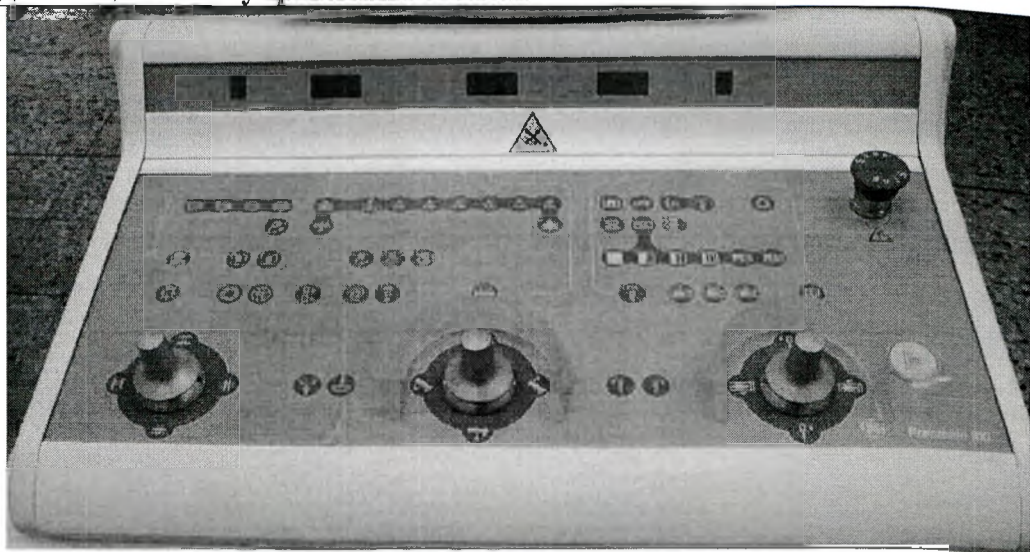
Производитель: (опционально)

Nical S.p.A. (Via Privata Alfredo Soffredini, 43, 20126 Milano, Италия)

Характеристики дисплея	
Визуальный угол	180°
Контраст	1000:1
Разрешение	1280*1024
Размеры в пикселях	0,294*0,294 мм
Шкала серых тонов	768 уровней
Максимальная яркость	350 Cd/m ²
Калибровка	Автоматическая
Пропорции	4:3
Время ответа	Менее 25 мс
Создание образцов A/D	10 бит
Вход соединения	2 соединителя BNC, 75 Ом
Стандарт видео	CCIR 625/50 Гц EIA 525/60
Вес и размеры	
Вес	4 кг
Глубина	74 мм
Высота	341 мм
Ширина	420 мм
Размер экрана	19 дюймов
Электрические характеристики	
Электропитание	90-230 Vac +/-10%
Частота	50-60 Гц

Потребляемый ток	250 mA @ 230 Vac 450 mA @ 115 Vac
Потребляемая мощность	50 Вт
Условия эксплуатации	
Температура воздуха	от 0 до 40 °С.
Относительная влажность	30-80% без конденсации
Атмосферное давление	от 700 до 1060 гПа
Условия транспортировки и хранения	
Температура воздуха	от -30 до 70 °С.
Относительная влажность	10-90% без конденсации
Атмосферное давление	от 500 до 1060 гПа

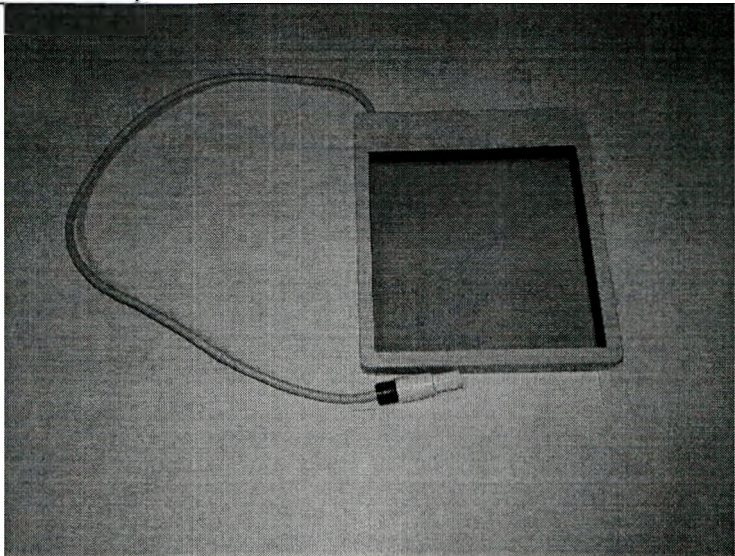
2. Пульт дистанционного управления столом.



Назначение: Пульт управления аппаратом позволяет контролировать перемещения штатива и настройки питающего устройства дистанционно из пультовой комнаты.

Размеры: 650*500*150 мм

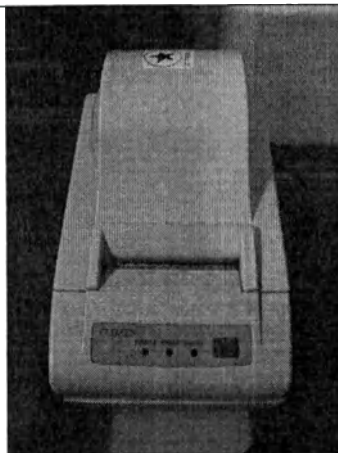
3. Дозиметры (не более 2 шт.)



Назначение: Дозиметр измеряет уровень дозы рентгеновского излучения, (№ госреестра 52158-12)).

Производитель: (опционально)
VacuTec Meßtechnik GmbH (Dornblüthstrasse 14, 01277 Dresden)

4. Принтер для дозиметра.

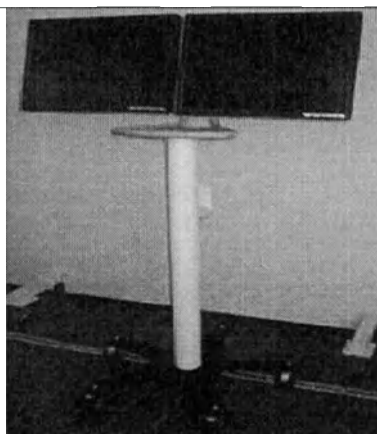


Назначение: Термопринтер для печати величины произведения дозы на площадь. Технология печати – термопечать, плотность – 8 точек/мм, печать на термобумаге шириной 58 мм

Производитель: (опционально)

Japan CBM Corporation. Information Systems Division (5-68-10 Nakano, Nakano- ku, Tokyo, 164-0001 Japan).

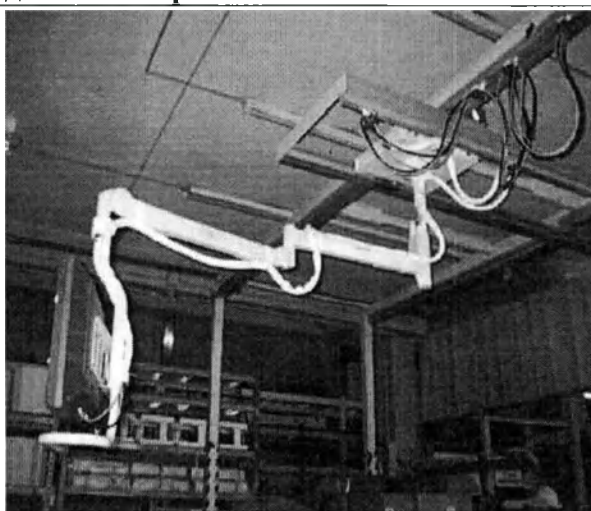
5. Тележка для мониторов.



Назначение: Тележка для транспортировки мониторов.

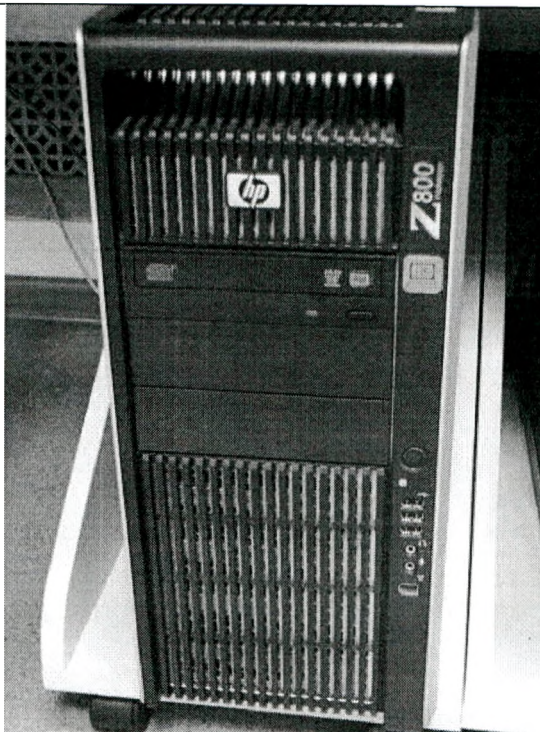
Размеры: 1300*840*691 мм

6. Потолочная подвеска для мониторов.



Назначение: Устройство для фиксации мониторов на потолке. Количество определяется количеством мониторов.

7. Рабочая станция врача.



Производитель: (опционально)

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

Минимальные технические параметры:

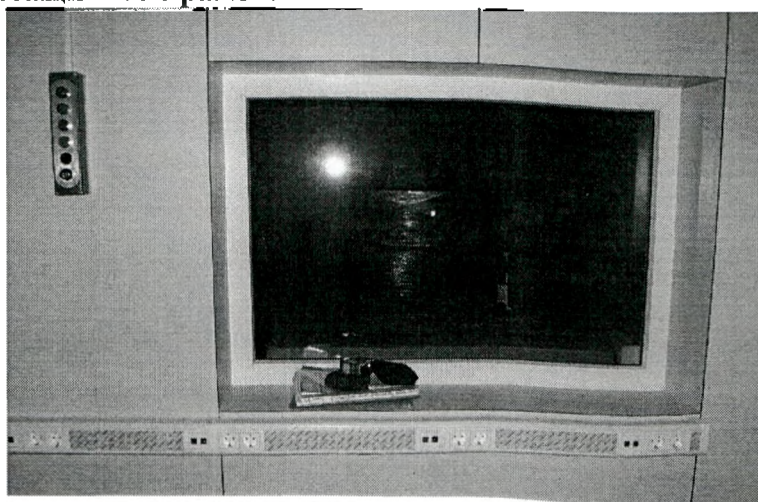
Рабочая станция в корпусе моноблок

Процессор с количеством ядер не менее двух и частотой не ниже 1,6 ГГц

Объем оперативной памяти не менее 2 Гб

Объем жесткого диска не менее 120 Гб

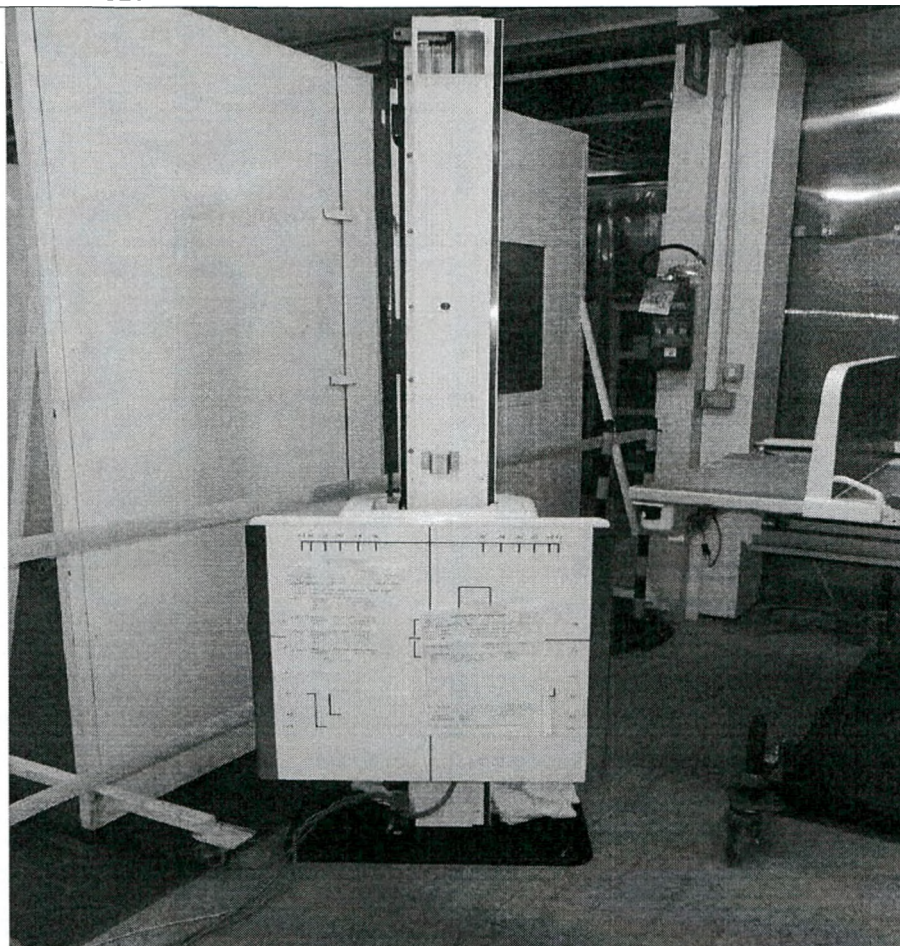
8. Стекло рентгенозащитное с рамой.



Характеристики:

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

9. Стойка для снимков.



Назначение: Вертикальная стойка используется для съемки пациентов в стоячем и сидячем положении; диапазон съемки - от головы до коленей.

Материал: Дюралюминий

- Стойка-колонна с креплением на полу и стене или к напольному основанию
- Кассетодержатель для рентгенографических кассет размером до 35*43 см с противовесным приводом перемещения по вертикали.
- Механическая блокировка перемещения по всем осям.

Характеристики:

	С устройством для наклона и с вертикальной регулировкой	С вертикальной регулировкой
Диапазон вертикального перемещения решетки	136,5 см	136,5 см
Режим перемещения/торможения	Ручное/ механическое	
Способ балансировки	Противовесы	
Минимальное расстояние от пола до верхнего края решетки	67,5 см	64,8 см
Минимальное расстояние от пола до решетки в горизонтальном положении		69,3 см
Масса	170 кг	200 кг
Наклон решетки		- 20 ⁰ е + 90 ⁰

Поворот решетки вокруг своей оси		90 ⁰
Энергопотребление		
Номинальное напряжение	~ 230 В + 6-10%	
Частота сети питания	50/60 Гц	
Потребляемый ток	0,16 А (0,5 А в переходных режимах)	
Условия эксплуатации		
Температура воздуха	от 10 до 40 °С.	
Относительная влажность	30-75% без конденсации	
Атмосферное давление	от 700 до 1060 гПа	
Условия хранения и транспортировки		
Температура воздуха	от -15 до 70 °С.	
Относительная влажность	10-95% без конденсации	
Атмосферное давление	от 500 до 1060 гПа	

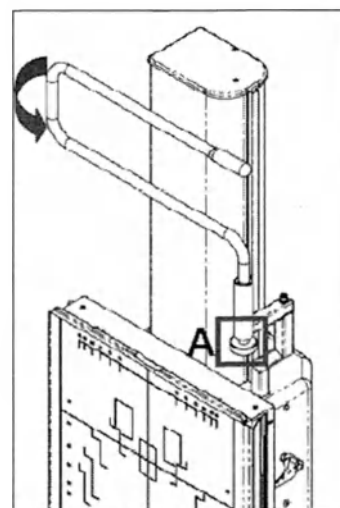
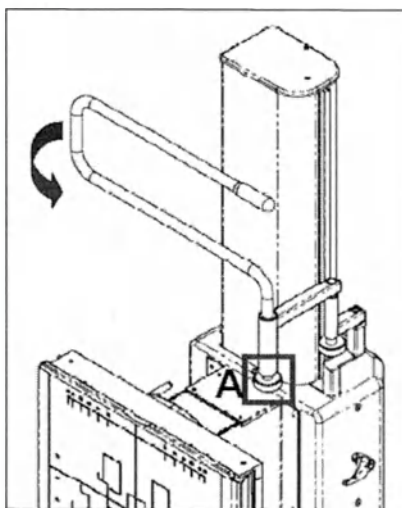
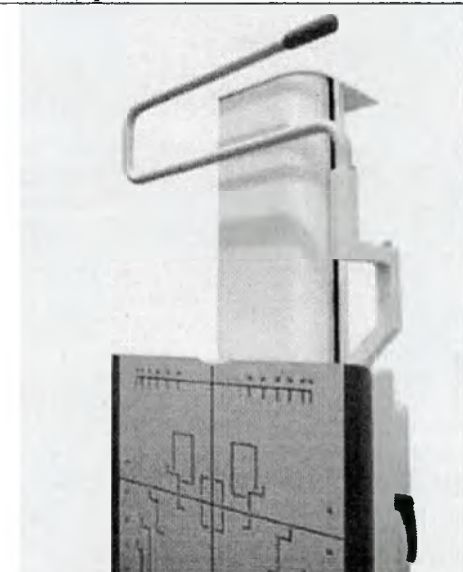
С устройством для наклона и с вертикальной регулировкой

Вертикальная стойка используется для съемки с помощью кассетодержателя. На стойку можно устанавливать либо ручной, либо автоматический кассетодержатель. С помощью вертикальной каретки кассетодержатель можно размещать на высоте от 400 до 1765 мм от пола (высота измеряется относительно центра кассеты). Вертикальная каретка с кассетодержателем установлена на сбалансированном креплении и механически фиксируется в нужном положении. При вертикальном перемещении кассетодержателя рукоятку тормоза можно отпускать одной рукой. Расстояние между стеной и передней панелью может составлять от 390 до 460 мм в зависимости от типа крепления.

С вертикальной регулировкой

В дополнение к вышеперечисленным функциям вертикальная стойка модели WS-T позволяет отклонять кассетодержатель из вертикального положения в горизонтальное (+90°) или в положение -20°. Расстояние между стеной и передней панелью может составлять от 650 до 720 мм в зависимости от типа крепления.

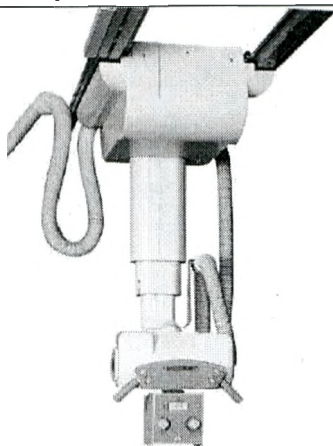
10. Держатель стойки для снимков.



Назначение: Опора для рук.

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

11. Потолочная подвеска излучателя.



Назначение: Потолочная подвеска трубки.

Характеристики:

Номинальное напряжение:	В~ 230 (220/240)
Частота сети питания:	50/60 ±0,5 Гц
Потребляемый ток:	1,5 А
Максимальная потребляемая мощность:	350 ВА (с учетом 150-ваттной лампы в подсветке коллиматора)
Длина продольных рельсов	440 см
Длина поперечных рельсов	300-350 см
Вес рельсов	45 кг
Вес поперечных рельсов	85 кг

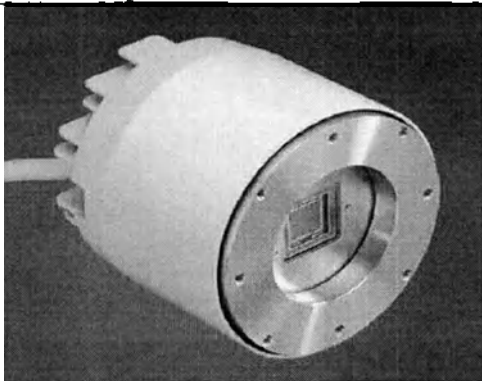
Условия эксплуатации

Температура воздуха:	от 10 до 40°С.
Относительная влажность:	30-75% без конденсации
Атмосферное давление:	от 700 до 1100 гПа

Условия транспортировки и хранения

Температура воздуха:	от 0 до 50°С
Относительная влажность:	10% - 90% без конденсации
Атмосферное давление:	от 500 до 1100 гПа

12. Устройство получения видеоизображений на базе ПЗС-матрицы.



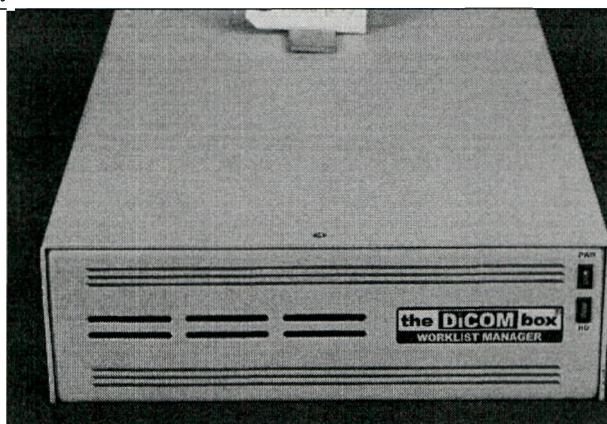
Назначение: Устройство для формирования видео сигнала на базе ПЗС-матрицы.

Характеристики:

Поддерживаемая система сканирования ПЗС-матрицы	1024 x 1024 пиксела
Форматное соотношение при сканировании	1:1 прогрессивное сканирование
Интегрированная система оптических линз	Высокого разрешения, с регулируемыми фокусом и диафрагмами

Выходной экран усилителя изображения	Диаметром от 15 до 40 мм.
Коэффициент гамма-коррекции	0.35 (для повышенной эффективности)
Аналого-цифровой преобразователь видеовыхода	12 бит
Видеодиапазон	40 МГц $\pm$ 3 дБ
Динамический рекурсивный фильтр (DRF)	Да
Стандартный рекурсивный фильтр	Коэффициент 2,4,8,16
Память	16 бит
Автоматическая компенсация видеуровня	Да
Автоматическая компенсация показателей кВ/мА для рентгеновской экспозиции	Да. Аналоговая и цифровая (увеличение/уменьшение)
Динамическая компенсация контрастности для повышения однородности изображения	Да (затенение)
Сверхвысокодинамический усилитель изображения	Да
Электронный круг высокой точности	Да
Выходной видеосигнал	1 Vpp (0,3 Vpp при синхронизации)
Стандарты выходного видеосигнала	Два канала 1049/60 Гц
Условия эксплуатации	
Температура воздуха:	от -10 до 45°C.
Относительная влажность:	До 95% без конденсации
Условия транспортировки и хранения	
Температура воздуха:	от -40 до 55°C
Габариты	
Блок управления (ш/г/в)/ вес	235*192*65 мм / 1500 гр
Блок камеры (диаметр/высота)/ вес	127*108 мм / 1400 гр 125*95 мм / 1400 гр
Функция передачи модуляции (MTF)	
при 0.6 пар линий/мм	– не меньше 58%
при 1.2 пар линий/мм	- не меньше 28%

13. Устройство DICOM.

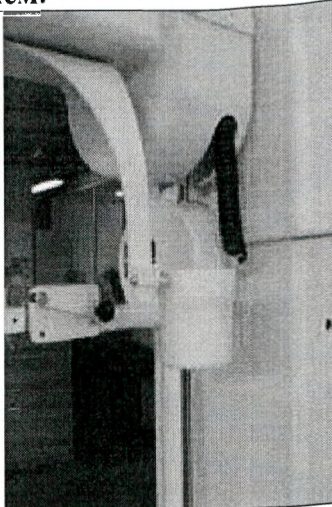


Назначение: Устройство преобразования изображений в международный цифровой формат DICOM 3.0.

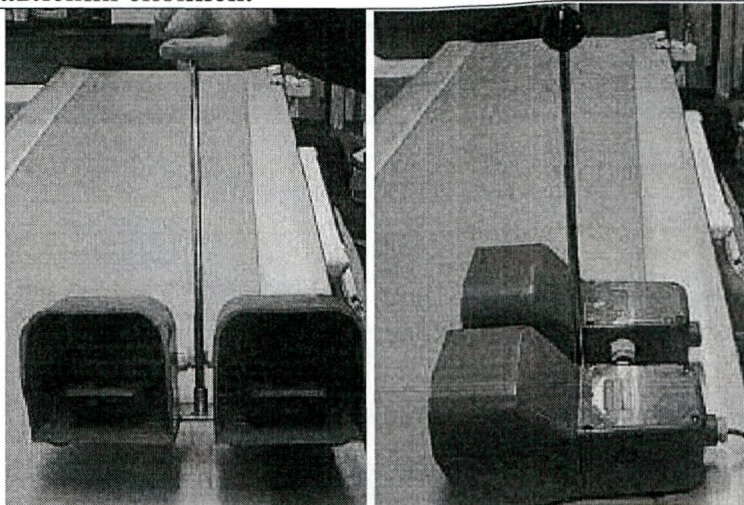
Производитель: (опционально)

NAI Tech Products (2919 Earhart Ave, Auburn, CA 95602, USA)

14. Крепление для стакана с барьером.

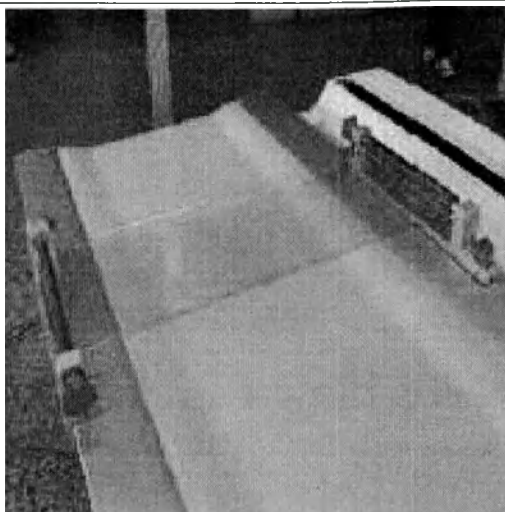


15. Педаль для управления скопией.



Назначение: Двойная педаль для управления экспозицией. Блок с двумя педалями и для дистанционного управления рентгенографией и рентгеноскопией.

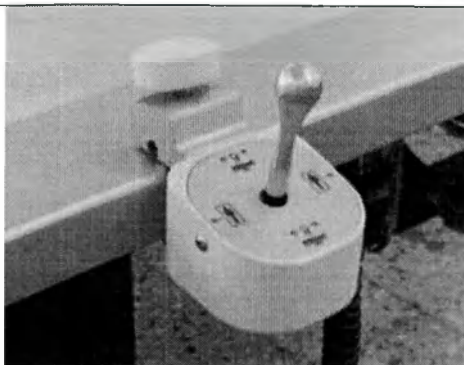
16. Ремень компрессионный.



Назначение: Используется для компрессии возможных слоев ткани при исследовании брюшной полости, чтобы уменьшить объем облучаемых тканей и снизить уровень рассеянного излучения. Кроме того, с помощью компрессионного ремня можно зафиксировать беспокойных или чувствительных пациентов и защитить их от случайного падения.

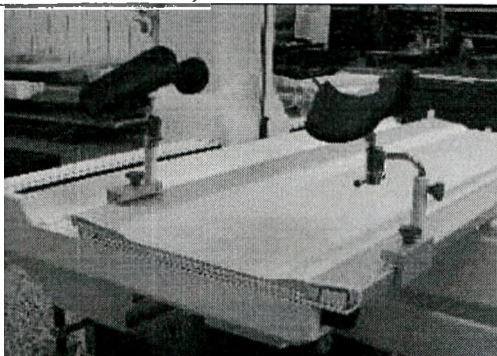
Материал: Arlix 500 PA 66 с полиуретановым связующим покрытием.

17. Джойстик для консоли.



Назначение: Джойстик для управления перемещениями стола, крепится на деке стола.

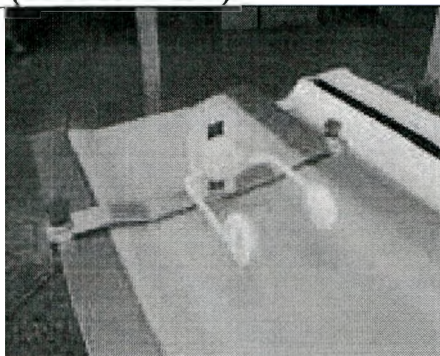
18. Держатель для ног (не более 4 шт.).



Назначение: Опора для ног. Приспособления для обеспечения комфорта пациента при исследовании. Количество определяется характером исследований.

Материал: Акрил и поливинилхлорид марки Kydex 6565 D.

19. Держатель для головы (не более 2 шт.).



Назначение: Фиксаторы головы. Приспособления для исследований головы и шеи. Количество определяется объемом исследований.

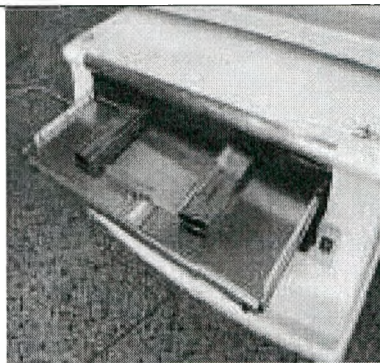
Материал: Акрил и поливинилхлорид марки Kydex 6565 D

20. Адаптер для кассет 13x18 см.



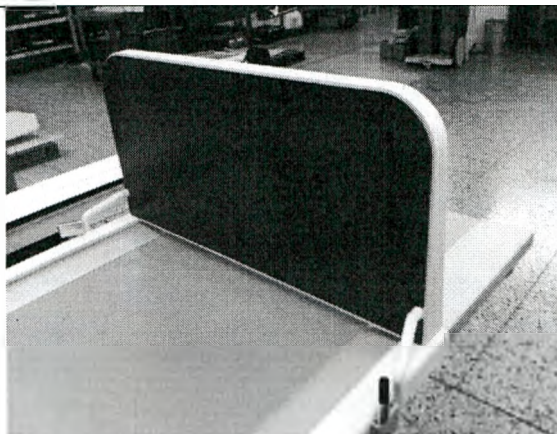
Назначение: Устройство, которое позволяет использовать кассеты форматом 13x18 см.

21. Адаптер для кассет 15x40 см.



Назначение: Устройство, которое позволяет использовать кассеты форматом 15x40 см.

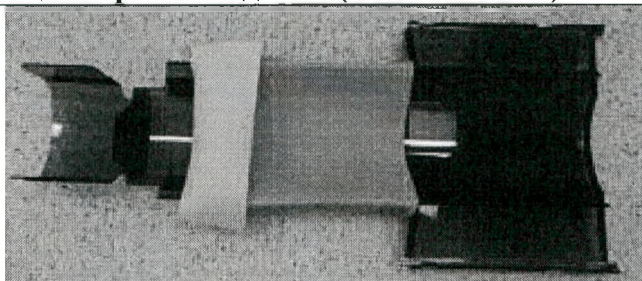
22. Ступенька для пациента.



Назначение: Опора для ног. Подставка для удобства пациента при позиционировании на столе.

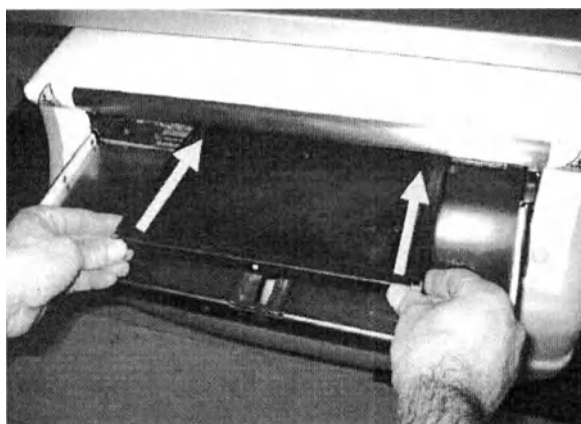
Материал: Акрил и поливинилхлорид марки Kydex 6565 D.

23. Устройство для позиционирования детей (не более 2 шт.)

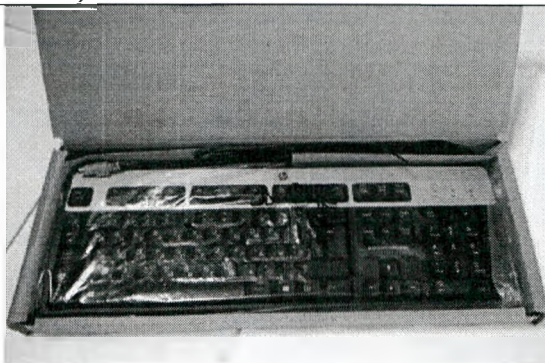


Материал: Акрил и поливинилхлорид марки Kydex 6565 D.

24. Кассетодержатель для латерографии.



25. Клавиатура (не более 2 шт.).



Производитель: (опционально)

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

Характеристики:

Интерфейс - USB

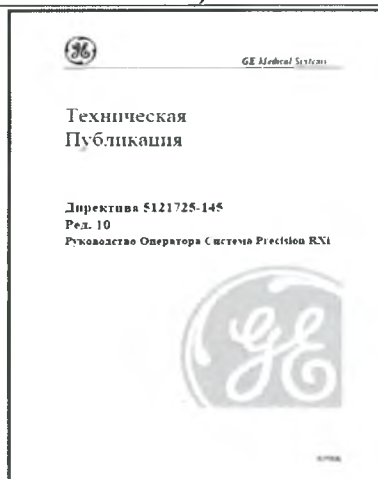
Количество кнопок - не менее 109

Конструкция - классическая

Цифровой блок - есть

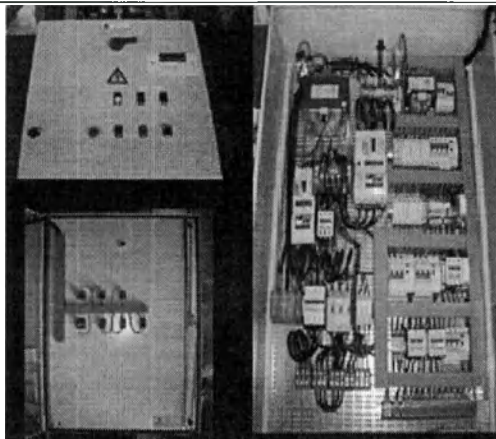
Данная принадлежность необходима для оптимизации функционирования медицинского изделия, расширения возможностей его применения, удобства оператора при работе с томографом и обеспечения более высоких показателей эффективности и безопасности проводимых исследований, тем самым повышая качество предоставляемой медицинской помощи пациентам.

26. Руководство оператора (не более 3 шт.).



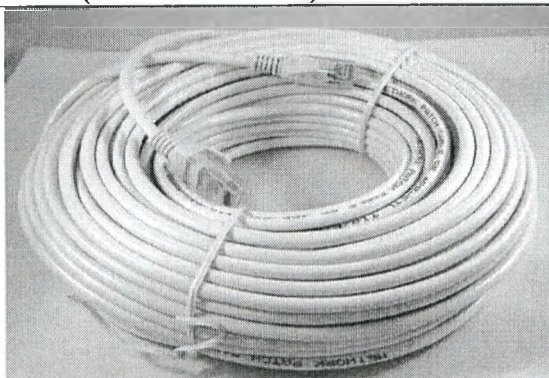
Назначение: Документы для обслуживающего персонала в нескольких экземплярах.

27. Электрораспределительный щит.



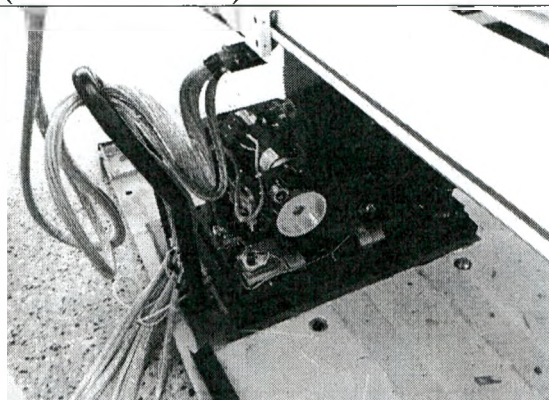
Назначение: Устройства, подающие питание на различные компоненты аппарата.

28. Кабели соединительные (не более 10 шт.).



Назначение: Кабели для физического объединения компонентов аппарата. Количество определяется числом компонентов аппарата.

29. Кабели управляющие (не более 20 шт.).



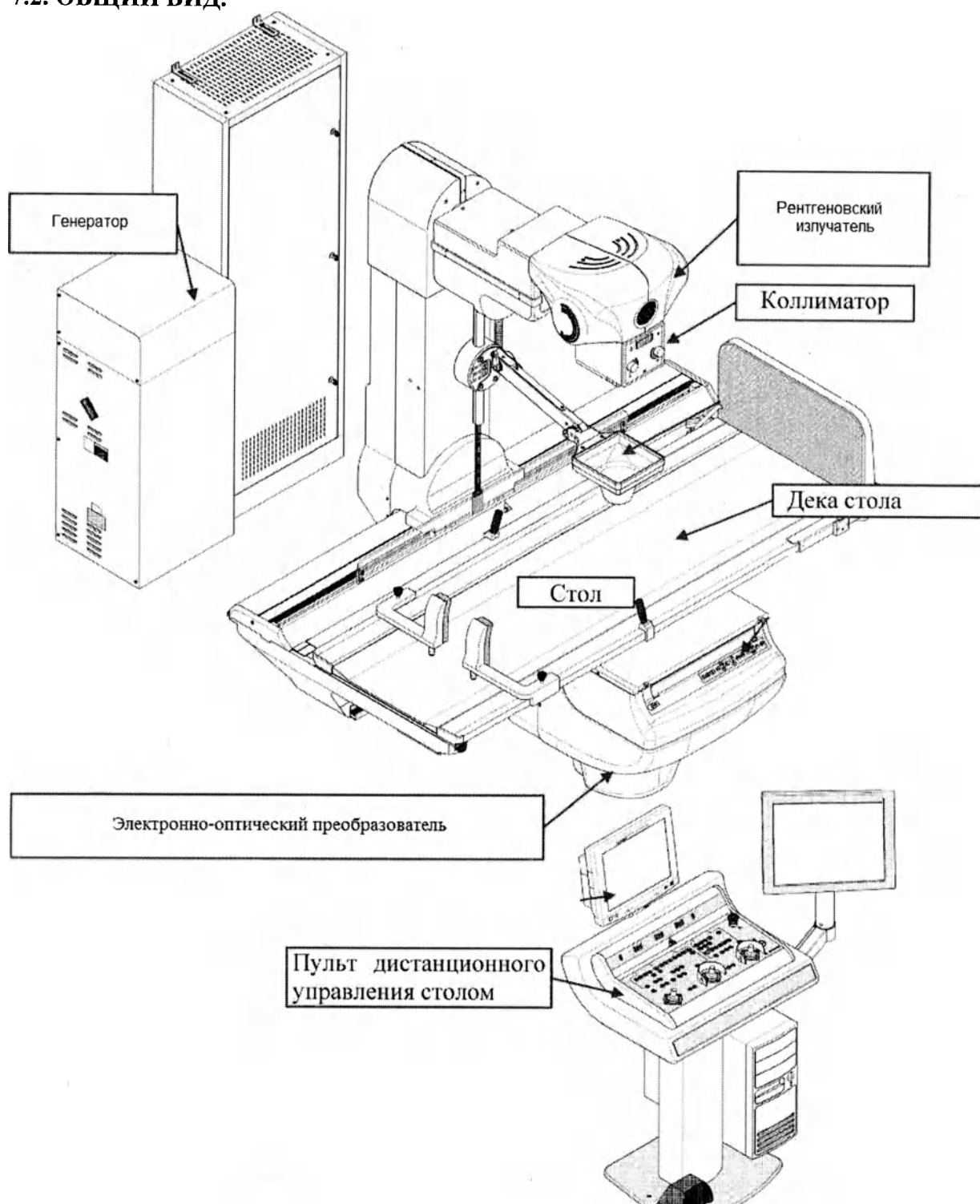
30. Кабели питания (не более 10 шт.).



31. Кабели для подключения (не более 100 шт.).



7.2. ОБЩИЙ ВИД.



8. СВЕДЕНИЯ О МАРКИРОВКЕ, УПАКОВКЕ

ПРИМЕР МАРКИРОВКИ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ.

		Distributed by GE MEDICAL SYSTEMS LLC Milwaukee, WI 53201 - USA	
			GENERAL MEDICAL MERATE SpA Via Partigiani, 25 - 24068 - Seriate (BG) Italy
	X-Ray remote R&F System - Precision RXi		
		5117828	
		00000	
		mm-aaaa	
	400/480V  50/60Hz 155/130A		
			0051

Дистрибьютор: GE Medical Systems LLC, США, Милуоки, штат Висконсин 53201 - США

Производство: General Medical Merate S. p. A., Италия

Адрес: Виа Партиджани, 25 - 24068 - Сериате (BG) Италия

Каталожный номер: 5117828

Серийный номер: 00000

Дата изготовления: месяц – год

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К УПАКОВКЕ

Основные требования к защите

Ударные воздействия и вибрация

Обеспечить наличие соответствующих амортизирующих материалов для предотвращения повреждений от ударных воздействий и вибраций во время отгрузки. Необходимый объем защиты зависит от хрупкости изделия и меняется за счет подбора защитных материалов и вида используемого транспорта. Для небольших изделий должны быть использованы амортизирующие материалы внутри их упаковок. Изделия среднего и большого размера можно защитить с помощью амортизированных деревянных оснований или специальных изолирующих систем, встроенных в само изделие.

Защита от разрушения

Обеспечить соответствующую прочность на сжатие упаковки и/или изделия для предотвращения разрушения во время обычных предполагаемых условий распределения грузов, их хранения, укладки и транспортировки. Приемлемо разрушение упаковки в некоторой степени, если оно не сопровождается повреждением изделия или утерей целостности упаковки, но его следует свести к минимуму.

Защита от истирания

Используйте материалы, стойкие к истиранию, чтобы защитить все окрашенные, пластиковые и прочие окончательно обработанные поверхности изделия, контактирующие с деревом, необработанным гофрированным картоном, другими изделиями, или чем-либо, способным потенциально повредить поверхность изделия.

Этикетки и лента на окрашенных поверхностях изделия

Не наносите временные этикетки или ленту на наружные поверхности изделия, если только не применяются адгезивы, специально предназначенные для того, чтобы не повредить поверхность, или прошедшие испытание с подтверждением того, что их можно снять чисто, без повреждения поверхности. Необходимо учитывать предполагаемое время до удаления в связи с отверждением адгезива и скрепления его с поверхностью со временем.

Статическая защита

Защитите все блоки на печатных платах с навесными элементами и изделия с незащищенными электронными компонентами от электростатического разряда (ЭСР). Упакуйте чувствительные к ЭСР детали меньшего размера в металлизированные пакеты с экранированием от статического разряда, и прикрепите этикетку, идентифицирующую содержание как «чувствительное к ЭСР». Не помещайте никакие материалы, генерирующие статическое электричество, такие как операционные карты, ленты или гофрированный упаковочный материал, внутри этих пакетов. Если деталь упакована заново в экранированный пакет после того, как герметичность нарушена, ее необходимо восстановить. Блоки на печатных платах с навесными элементами с батареями должны включать изолятор для предотвращения случайного разряда батареи. Заворачивайте и упаковывайте изделия большего размера с незащищенными электронными компонентами, чувствительные к статическому повреждению, в антистатические материалы. Используйте статические экранирующие материалы в соответствии с необходимостью. Блоки на печатных платах с навесными элементами и платы с печатным монтажом нельзя упаковывать в “разовое полиэфирное полотно” или другие пластиковые материалы, в которых использованы амины, или животные жиры, которые являются средой, рассеивающей статическое электричество. Эти пленки или пакеты обычно липкие на ощупь при прикосновении к ним.

Защита от влаги

Требования защиты от влаги применяются, когда с такими условиями можно столкнуться во время распределения грузов. В контролируемой системе, где дождь, стоячая вода или подобные экстремальные условия не допускаются (т.е., прямая отгрузка от поставщика к производственному предприятию на специально выделенном транспортном средстве, отгрузка небольших упаковок экспресс-перевозчиком, и т.д.), водостойкие материалы могут не понадобиться. Поставщик должен принять это решение на основании информации о применяемой системе распределения продукции.

Дождь/обильная конденсация

Закрывайте изделия, не находящиеся в водонепроницаемых коробках или ящиках, водостойкими кожухами, чтобы предотвратить повреждение водой во время распределения продукции.

Влажность

Защищайте изделия, чувствительные к повреждениям от высокой влажности, герметичными чехлами и обезвоживающими средствами.

Стоячая вода

Упаковывайте коробки, которые могут соприкасаться со стоячей водой, чтобы они не утратили свою прочность на сжатие при погружении в воду продолжительностью до 48 часов.

Быстрые температурные изменения

Быстрые температурные изменения могут иметь место при приземлении самолета после продолжительного перелета на большой высоте, или при перемещении изделий из холодных транспортных средств в теплые приемочные доки. Сильная конденсация может произойти при соприкосновении холодных изделий с гораздо более теплым воздухом. Обеспечьте защиту изделий, которые могут быть повреждены при кратковременной конденсации, материалами со свойствами пароизоляции и обезвоживающими материалами, чтобы они оставались сухими. Изделия, не подверженные повреждению при кратковременной конденсации, можно упаковать таким образом, чтобы обеспечить циркуляцию воздуха вокруг изделия, обеспечивающую возможность свободного высушивания влаги при температурных изменениях.

Защита от загрязнения и поддержание чистоты

Накрывайте изделия большего размера, отгружаемые на тележках для транспортировки, или свободно установленные на деревянных подставках, пластиковыми пакетами или иными приемлемыми покрытиями, чтобы сохранить их чистоту во время распределения.

Укладывайте в пакеты или обертывайте изделия меньшего размера, чувствительные к загрязнению, чтобы сохранить их чистыми, в том числе, защищенными от пыли, образующейся от амортизирующих и подстилочных материалов для укладки.

Не используйте амортизирующие материалы из полистирола, если их возможное разрушение может привести к загрязнению изделия небольшими вспененными кусочками, образующимися внутри упаковки. Стерильные изделия необходимо упаковывать в соответствии со всеми требованиями, перечисленными в ISO 11607-1 и ISO 11607-2, или эквивалентными.

Защита от коррозии

Обеспечьте защиту изделий с незащищенными металлическими поверхностями, чувствительными к коррозии. Стандартные способы защиты включают:

Покрытие по металлу и финишная обработка

В большинстве случаев, металлические поверхности, чувствительные к коррозии, следует подвергнуть финишной обработке, покраске, или нанесению какого-либо покрытия для обеспечения постоянной защиты.

Контактные предохранительные средства

Материалы для временного предотвращения коррозии/защиты можно нанести непосредственно на металлические поверхности. Эти предохранительные средства могут быть необходимо удалять или нет. Следует представить специальные инструкции, в случае необходимости их удаления.

Поверхности деталей, контактирующие с деревом

Поверхности деталей, подвергнутые или нет финишной обработке, не должны длительное время находиться в непосредственном контакте с деревянной упаковкой. Необходимо использовать материалы, защищающие от влаги, чтобы изолировать детали от всех деревянных поверхностей упаковки или компонентов, таких как ящики, клинья или паллеты.

Контроль уровня влажности и влагосодержания

Общие положения

Упаковывайте изделия, чувствительные к коррозии, таким образом, чтобы обеспечить вокруг них сухую, не вызывающую коррозию атмосферу в течение прогнозируемого времени отгрузки и любого хранения. Паронепроницаемые материалы от обычных пластиковых пакетов и пленок до ламинированных толстой фольгой сеток должны полностью окружать изделие и быть герметизированными, чтобы предотвратить проникновение к изделию влажного воздуха. С герметизированными системами всегда необходимо применять обезвоживающие материалы, для поглощения влаги, находящейся внутри пароизолирующего материала в момент упаковки, и влаги, которая со временем проникает через защитный барьер.

Защитные материалы и обезвоживающие средства

Вид применяемого материала для защиты от испарений и количество обезвоживающих средств зависит от размера упаковки, предполагаемой относительной влажности и продолжительности воздействия.

Пластмассовые материалы

Пластмассовые материалы обеспечивают экономичный барьер для кратковременной защиты. Однако, все пластмассовые материалы позволяют достаточно быстро проникать влаге, что приведет к образованию влажной, коррозионной атмосферы вокруг изделия при слишком длительном времени воздействия внешних условий. Время является решающим фактором при использовании пластмассовых защитных материалов.

Фольгированные защитные материалы

Фольгированные защитные материалы являются гораздо более дорогими, чем пластмассовые материалы, но они обеспечивают гораздо более медленное проникновение влаги, что гарантирует более длительную защиту. Фольгированные защитные материалы должны обеспечивать скорость проникновения водяных паров (WVTR) величиной 0,02 г/100

дюйм²/24 часа (0,31 г/м²/24 часа) и менее, при этом, рекомендуется, чтобы скорость составляла 0,002 г/100 дюйм²/24 часа (0,31 г/м²/24 часа) и менее.

Обезвоживающие средства

Обезвоживающее средство абсорбирует влагу, его помещают внутрь пароизоляционного материала, но оно не должно соприкасаться с изделием. Необходимое количество может варьироваться, в зависимости от типа применяемого обезвоживающего средства (глинозем или силикатный гель) и от производителя, но общая формула соответствует 1 единице (33 г) на каждые 90 дюйм² (580 см²) площади незащищенной пароизолирующей поверхности. Это количество возрастает, если деревянные, гофрированные и прочие материалы, которые могут содержать влагу, упакованы внутри пароизолирующих слоев, таким образом, количество необходимо корректировать в соответствии с конкретными применениями.

Пылезащитный чехол

Пылезащитный чехол представляет собой обычный пластиковый пакет или оболочку, которой завешено изделие для поддержания его чистоты. Он не обеспечивает защиту от коррозии. Этот тип покрытия необходимо держать открытым, чтобы обеспечивать возможность циркуляции воздуха вокруг изделия, в противном случае, может произойти конденсация, способствующая коррозии.

Соединения, герметизированные лентой

Для герметизации изолирующих соединений может использоваться лента, обеспечивающая экономичную, кратковременную защиту от влаги.

Термоизолирующие соединения

Термоизолирующие соединения являются более дорогостоящими, чем соединения, изолированные лентой, но они обеспечивают большую степень защиты от миграций влаги и должны использоваться для более длительной защиты.

Вакуумная упаковка

При термоизоляции защитных материалов, наиболее эффективным является вакуумирование избыточного воздуха изнутри защитного слоя, чтобы обеспечить, по возможности, максимально сухую атмосферу во время упаковки. Обезвоживающее средство всегда необходимо при использовании вакуумной упаковки, для абсорбирования влаги, которая всегда существует внутри упаковки, и влаги, которая со временем мигрирует через изолирующий материал.

Дерево внутри барьера

Не герметизируйте свежее, не высушенное дерево, или любые древесные материалы с содержанием влаги свыше 19% (26% для твердой древесины), внутри вакуумной упаковки или любого другого типа воздухонепроницаемого кожуха. Кислотная природа древесной влаги обусловит сильную коррозию.

Паровые ингибиторы коррозии (VCI)

Части или все изделия целиком можно защитить от коррозии, контролируя атмосферу вокруг изделия и заполняя ее паровыми ингибиторами коррозии. Материал VCI имеется в наличии в бумаге, пластиковой пленке, прокладках из пеноматериала, эмиттерах, и в виде многих других систем подведения. Он испаряется вокруг изделия, конденсируется на незащищенных металлических поверхностях, и предотвращает коррозию.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Поскольку материалы VCI конденсируются на всех незащищенных металлических поверхностях изделия, их необходимо протестировать, чтобы исключить неблагоприятное воздействие на электронику или прочие чувствительные компоненты изделия.

Тип и количество материала VCI, который должен использоваться, зависит от типа металла, подлежащего защите, от вида и объемных размеров используемой упаковки. При выборе материала VCI, следуйте рекомендациям производителя, и необходимому количеству для конкретного применения.

Потеря небольших деталей, бумаг и упаковок

Закрепите очень мелкие детали с другими деталями и упаковочными материалами, чтобы не допустить потери и/или неправильное соединение.

Подготовка упаковки для подузлов

Упаковывайте вспомогательные принадлежности и все элементы, необходимые для сборки подузла, вместе в одной и той же упаковке, или, в случае множества небольших упаковок, в одной и той же большой внешней упаковке, когда это возможно.

Стандартизация, размеры и последовательность

Сводите к минимуму количество различных размеров коробок и других используемых упаковочных материалов.

Последовательно упаковывайте изделия в один и тот же контейнер, для каждой отгрузки, для содействия предварительному планированию и для исключения путаницы в пункте приемки. Выбирайте упаковки, которые обеспечивают достаточное пространство для амортизирующего и подстилающего материала, но сводите к минимуму ненужное пространство, так, чтобы общий размер упаковки был как можно меньшим и обеспечивал ее компактность.

Повторно используемые контейнеры и материалы

(Применяется к Частичной отгрузке изготовленной готовой продукции)

Используйте повторно используемые контейнеры и упаковочные материалы при взаимной приемлемости для отправителя и получателя. Конструкция контейнеров и упаковочных материалов должна обеспечить возможность получателю легко извлечь оригинальное изделие, не повреждая упаковку и не нарушая ее целостность. Повторно используемые контейнеры являются обычно более дорогостоящими, чем одноразовые контейнеры, таким образом, их не следует отгружать непосредственно на рабочую площадку заказчика, если не действует система возврата. Всегда указывайте страну происхождения на повторно используемых контейнерах для целей таможенного контроля.

Контейнеры, бывшие в употреблении

(Применяется только для Частичных отгрузок изготовленной готовой продукции)

Контейнеры, бывшие в употреблении, должны обеспечивать необходимую защиту для изделия, и отвечать всем законодательным и нормативным требованиям / обеспечивать соответствие. Снимите или полностью сотрите все старые этикетки и маркировки, которые не применяются, когда контейнер был в употреблении. Никогда не упаковывайте материалы, которые считаются опасными, в использованный контейнер, если только он не является в точности тем же самым изделием, для которого была первоначально разработана и сертифицирована упаковка, и если по нормативным требованиям повторное применение является приемлемым. Внешняя упаковка комбинированной упаковки может быть использована повторно для отгрузки нерегламентированного материала, при условии удаления или полного стирания всех маркировок и бирок, указывающих на опасность. На бывших в употреблении контейнерах должна быть указана страна происхождения в целях таможенного контроля.

Упакованные изделия, содержащие жидкости

Изделия и первичные упаковки, содержащие жидкости, должны быть герметизированы в водостойких пакетах или в облицовочном слое для создания "Герметичной" упаковки, предотвращающей протечки в случае повреждения. Это требование не распространяется на большие машины или сборочные узлы, включающие компоненты, содержащие жидкости.

Лесоматериалы и деревянные упаковочные материалы

Соответствие

Все древесные материалы должны соответствовать минимальным требованиям и стандартам своей отрасли промышленности.

Содержание воды

Содержание воды в пиломатериалах, используемых в деревянных паллетах, ящиках, или клинях для блокировки изделий, не должно превышать 19% для мягкой древесины, или 26% для твердой древесины толщиной 5 см (2 дюйма) или менее. Содержание влаги для всех пиломатериалов из твердой и мягкой древесины толщиной более 5 см (2 дюйма) должно составлять 26% или менее.

Кора и вредители растений

Все массивные древесные материалы должны быть свободны от коры, живых насекомых и личинок насекомых.

Дефекты

В используемых пиломатериалах не должно быть следующих дефектов:

- ☐ Сучки или группы сучков, диаметр которых превышает $1/3$ ширины доски, или сучки, существующие в месте заколачивания гвоздей, или с обоих концов
- ☐ Сучки или группы сучков в четырехкантных брусках, диаметр которых превышает $1/3$ ширины элемента и которые проникают на обе поверхности
- ☐ Отверстия от сучков, червоточины, засохшие сучки, шатающиеся сучки или тому подобное, диаметром 1,2 см (0,5 дюйма) или больше
- ☐ Трещины, плесневые грибки, гниение, коробление и тому подобное, что ставит под угрозу целостность ящика или коробки

Обвязка

Общие положения

Используйте стойкую к разрывам обвязку для усиления ящиков и упаковок, герметизации картонной тары, закрепления, формирования грузового пакета, увязки в пачки, придания жесткости, укладки на паллеты и других применений. Используйте соответствующие средства защиты углов, амортизации и т.д. в соответствии с необходимостью обеспечения целостности упаковки и защиты изделия. Предпочтительным является применение обвязки из пластика или пластикового шнура. У металлической обвязки есть острые углы и кромки, которые могут обусловить травмы и которые сложно утилизировать на рабочих площадках заказчика. Все отправляемые воздушным путем грузы весом более 68 кг (150 фунтов) должны быть обвязаны со всех сторон (т.е. в обоих направлениях). Обвязка должна быть выполнена из металла, рассчитанного на тяжелые условия эксплуатации, или стойкой к разрывам пластиковой обвязки. Это требование распространяется на ящики и волокуши.

Предложения по использованию для металлической и пластиковой обвязки

Металлическая обвязка

Используйте металлическую обвязку для самых требовательных случаев применения, включая усиление деревянных ящиков и коробок и во всех случаях, когда имеются острые кромки или углы. Металлическая обвязка не растягивается при ее наложении и может ослабнуть со временем при усадке деревянных или других упаковочных материалов, или в случае разрушения упаковки. Гальванический контакт, такой как через мокрую бумагу или гофрированный фибровый картон, станет причиной коррозии, как черных, так и цветных металлов. Никогда не следует допускать возможность контакта металлической обвязки, как непосредственного, так и гальванического электрического контакта с металлическими частями.

Пластиковая обвязка

Используйте пластиковую обвязку для всех случаев применения внутри деревянных ящиков и коробок, и для усиления гофрированных коробок и прочих случаев применения, где не требуется металлическая обвязка. Выберите тип пластиковой обвязки, который наилучшим образом обеспечивает прочность и отвечает прочим требованиям к применению.

Обвязка из плетеного пластикового шнура

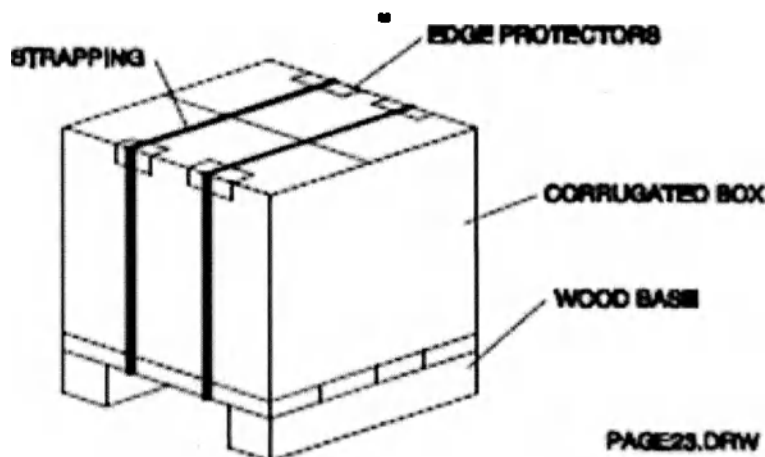
Используйте обвязку из плетеного пластикового шнура для случаев применения, когда требуется более мягкий, менее острый материал, чтобы предотвратить повреждение изделия или получение травм. Обвязку такого типа закрепляют путем привязывания или с использованием металлической или пластмассовой пряжки. Это подходит, в основном, для случаев применения с более простыми условиями эксплуатации.

Соответствующее натяжение и приспособления для защиты кромок

Не создавайте натяжение обвязки непосредственно на изделии, если только это не является абсолютно необходимым. Натяжение обвязки никогда не должно передаваться на какие-либо

части изделия, не имеющие опоры. Натяжение обвязки никогда не должно оказывать сгибающее усилие или приводить к деформации изделия. Используйте приспособления для защиты кромок, чтобы предотвратить врезание обвязки в угол упаковки и/или его чрезмерное раздробление при использовании на гофрированных коробках или других упаковках, где раздробление кромки может представлять проблему. Незначительное раздробление является приемлемым, при этом желательно не допустить проскальзывания обвязки, но чрезмерное раздробление приведет к ослаблению строп и возможному повреждению находящихся внутри изделий.

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



STRAPPING
EDGE PROTECTORS

Обвязка
Защитные накладки на края

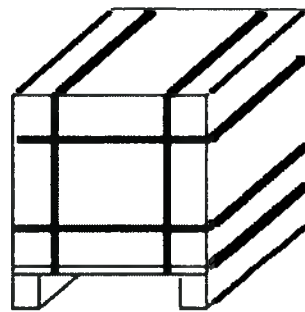
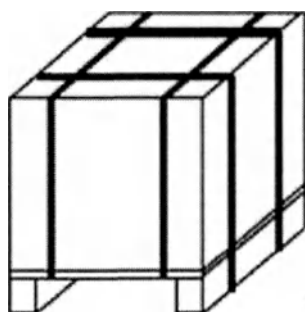
CORRUGATED BOX
WOOD BASE

Ящик из гофрированного картона
Деревянный поддон

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

С вертикальной боковой обвязкой

С горизонтальной боковой обвязкой



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

Материалы, чувствительные ко времени

На внешней упаковке материалов, классифицированных как обладающие сроком годности при хранении, должна быть указана дата окончания срока годности. В формате даты должен быть указан месяц и год окончания срока. Рекомендуемый формат соответствует: “Срок истекает ММ/ДД/ГГГГ” или “Срок истекает ММ/ГГГГ”.

На аккумуляторных батареях, где необходима подзарядка, должна быть указана дата подзарядки на внешней упаковке. В формате даты должен быть указан день, месяц и год. Рекомендуемый формат соответствует: “Подзарядка после: ММ/ДД/ГГГГ” или “Подзарядка после: ММ/ГГГГ”.

Особые требования для Международных отгрузок изготовленных готовых изделий

При международных отгрузках необходима специальная защита от влаги и загрязнения и, в общем случае, необходима более прочная внешняя упаковка из-за более жесткого режима погрузки-разгрузки и для обеспечения опоры при штабелировании грузов.

При воздушных перевозках упаковки претерпевают множество погрузочно-разгрузочных работ, при которых их штабелями укладывают в контейнерах или прочно прикрепляют к подставкам с воздушной подушкой. **При морских перевозках** обычно происходит меньше погрузочно-разгрузочных работ, но возможно воздействие очень влажной окружающей среды в течение длительного времени.

Специальные требования к Международной отгрузке воздушным транспортом

Внешняя упаковка – Внешняя упаковка должна быть деревянной или из прочного гофрированного фибрового картона, чтобы противостоять разрушению и разрыву. При использовании гофрированного фибрового картона это должен быть материал либо с тройной, либо с утолщенной двойной стенкой.

Специальные требования к Международной морской перевозке

Внешняя упаковка – Внешняя упаковка обычно должна быть деревянной или из многослойной фанеры. Можно использовать гофрированный материал с тройной стенкой, если он может сохранять свою прочность во влажной окружающей среде. Коррозия – Контролируйте атмосферу вокруг изделия с помощью обезвоживающих средств и пароизоляции, летучих ингибиторов коррозии, или прочих защитных материалов, чтобы свести к минимуму возможность возникновения коррозии. Поддерживайте сухость атмосферы внутри упаковки (относительная влажность 40% и менее) при прогнозируемой длительности цикла распределения продукции. Наносите контактные консервирующие составы или иные ингибиторы коррозии непосредственно на само изделие, в соответствии с необходимостью, чтобы обеспечить соответствующую защиту.

Штабелирование – Добавьте многослойную фанеру толщиной 1,3 см (1/2 дюйма) или большей толщины между слоями, если изделия, не помещенные в ящики или коробки из дерева, укладывают в штабели в контейнеры для морских перевозок. Обеспечьте опорный настил между слоями, при необходимости, чтобы предотвратить разрушение нижних слоев.

ПРИМЕЧАНИЕ: Ящики из гофрированного картона утрачивают 50% или более своей прочности на сжатие во влажных условиях, которые обычно имеют место в контейнерах для морских перевозок. Блокировка и скрепление контейнеров – Заблокируйте и скрепите контейнерные грузы в соответствии с необходимостью, чтобы предотвратить их перемещение при транспортировке.

Специальные требования к упаковке в ящики из массива дерева

Упаковка в ящики из массива дерева необходима для перевозок в некоторые страны, из-за тяжелых условий погрузки-разгрузки и хранения, которые могут иметь место при распределении на удаленной от моря территории в этих странах. Перевозка крупногабаритных изделий в следующие страны должна осуществляться с упаковкой в деревянные ящики:

- ☐ Китай
- ☐ Гонконг (Когда пунктом окончательного назначения является Китай)
- ☐ Индия
- ☐ Доминиканская Республика

- ☐ Саудовская Аравия
- ☐ Колумбия
- ☐ Страны СНГ (Союз Независимых Государств)

Небольшие изделия весом до 4,5 кг (10 фунтов) или объемом 0,1 м³ (1,0 фут³), которые отправляют воздушным транспортом (FedEx, DHL, и т.д.), можно упаковать в прочную гофрированную коробку с соответствующим амортизирующим и подстилочным материалом.

Использование многоязычия

Использование многоязычия необходимо для Китая и Кореи и рекомендуется, но не является необходимым, для других стран. Если особые требования не озвучены, предлагается использовать многоязычие для стандартной информации идентификационного типа (т.е., "Упаковочный лист приложен", "Контрольная ведомость приложена", "Технические публикации приложены", и т.д.), и информации, относящейся к безопасности персонала и изделия (т.е., "Предостережение: Перевес в верхней части – соблюдать осторожность при погрузке-разгрузке", "Осторожно: Не поднимать с этого конца во избежание повреждения изделия", и т.д.).

Рекомендуется, чтобы используемые языки включали в качестве первого языка язык страны назначения, и языки стран, где, как ожидается, будут иметь место передачи груза перевозчиками или прочие специальные погрузочно-разгрузочные работы. Основная многоязычная этикетка обычно включает: английский, французский, испанский, итальянский, немецкий, китайский, русский и арабский языки.

Оптимизация способов упаковки

Спланируйте упаковку для оптимизации материалов, погрузочно-разгрузочных работ, хранения, транспортировки и доставки.

Состояние внешней упаковки

Контейнеры, используемые для отгрузки изделий на предприятие ГЕНС, иногда нуждаются в повторной отгрузке заказчику ГЕНС во внешней упаковке, находящейся в полностью восстановленном состоянии. Когда в заказе на приобретение или в требованиях к изделию оговорено состояние внешней упаковки, должна быть обеспечена защита, обеспечивающая соответствие внешней упаковки этим требованиям и критериям приемки при получении в момент прибытия на предприятие ГЕНС.

9. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ

9.1. НОРМАТИВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И АНАЛИТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Номинальное напряжение: 230 В

Стол рентгеновской системы с дистанционным управлением.

Электропитание стола		
Значения напряжения	220/240 В	
Допустимые колебания в сети питания:	±10%	
Частота сети питания:	50/60 Гц	
Потребляемый ток:	15 А	
Теплорассеяние:	500 Вт	
Тип защиты:	класс I	
Степень защиты:	тип В	
Габариты стола		
	С функцией подъема	Без функции подъема
Масса аппарата:	790 кг	660 кг
Масса принадлежностей:	80 кг	80 кг
Допустимая масса пациента:	182 кг	182 кг
Масса пластины основания:	100 кг	114 кг

Площадь опоры:	1,10 м ²	1,00 м ²
Минимальная прочность пола:	1047 кг/м ²	1036 кг/м ²
Условия эксплуатации стола		
Температура воздуха:	от 10 до 40°С	
Относительная влажность:	30-75% без конденсации	
Диапазон атмосферного давления:	700-1060 гПа	
Транспортировка и хранение		
Температура воздуха:	от -20 до 70 °С	
Относительная влажность:	10%-90% без конденсации	
Диапазон атмосферного давления:	700-1060 гПа	

Рентгеновский высоковольтный генератор

Электропитание генератора	
Номинальное напряжение:	~ 400 В, 3-фазное или ~ 480 В, 3-фазное
Допустимые колебания в сети питания:	±10%
Частота сети питания:	50/60 Гц
Потребляемый ток: 65 кВт, 80 кВт	125/155 А/фаза при ~ 400 В
	105/130 А/фаза при ~ 480 В
Ток в режиме ожидания:	5 А
Выходные параметры	
Диапазон кВ:	Рентгенография от 40 до 150 кВ. Рентгеноскопия от 40 до 125 кВ.
Точность кВ:	± (5% + 1) пиковое напряжение в кВ.
Диапазон мА:	Рентгенография: от 10 до 800 мА (65 кВт) от 10 до 1000 мА (80 кВт). Рентгеноскопия : от 0,5 до 10 мА от 0,5 до 20 мА с рентгеноскопией высокого уровня как опция. Нормальная импульсная рентгеноскопия от 5 до 40 мА. Импульсная рентгеноскопия высокого уровня от 5 до 80 мА.
Точность мА:	± (5% + 1.0) мА для всех величин мА.
Диапазон мАс.:	макс. 1000 мАс.
Временной диапазон:	Рентгенография: 1.0 до 6300 мс Рентгеноскопия: 0 до 5 или 0 до 10 минут.
Минимальное произведение тока на время:	0,5 мАс.
Габариты	
Стойка генератора	107 кг.
Консоль контроля (сенсорный экран)	4,5 кг
Эксплуатация	
Температура воздуха:	от 10 до 40°C.
Относительная влажность:	20-80% без конденсации
Атмосферное давление:	700-1100 гПа (525-825 мм рт. ст.).
Транспортировка и хранение	
Температура воздуха:	от -20 до 70 °C.
Относительная влажность:	10-95%, включая конденсацию.
Атмосферное давление:	500-1100 гПа (375-825 мм рт. ст.)

ВЫХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ	РЕЖИМ	СЕРИЯ ГЕНЕРАТОР А	КОЭФФИЦИЕНТ НАГРУЗКИ
Максимальное напряжение рентгеновского излучателя и наиболее высокий ток рентгеновского излучателя при данном напряжении.	Радиография (Прерывистый)	80 кВт 65 кВт	150 кВ, 500 мА 150 кВ, 400 мА
Максимальное напряжение рентгеновского излучателя и наиболее высокий ток рентгеновского излучателя при данном напряжении.	Рентгеноскопия (Непрерывный)	80 кВт 65 кВт	125 кВ, 10 / 20 / 40 / 80 мА 125 кВ, 10 / 20 / 40 / 80 мА
Максимальный ток рентгеновского излучателя и наиболее высокое напряжение рентгеновского излучателя при данном токе.	Радиография (прерывистый)	80 кВт 65 кВт	1000 мА, 80 кВ 800 мА, 81 кВ
Максимальный ток рентгеновского излучателя и наиболее высокое напряжение рентгеновского излучателя при данном токе.	Рентгеноскопия (Непрерывный)	80 кВт 65 кВт	10 / 20 / 40 / 80 мА, 125 кВ 10 / 20 / 40 / 80 мА, 125 кВ
Сочетание тока рентгеновского излучателя и напряжения рентгеновского излучателя, дающее наиболее высокую выходную мощность.	Радиография (прерывистый)	80 кВт 65 кВт	800 мА, 100 кВ 630 мА, 103 кВ
Сочетание тока рентгеновского излучателя и напряжения рентгеновского излучателя, дающее наиболее высокую выходную мощность.	Рентгеноскопия (Непрерывный)	80 кВт 65 кВт	10 / 20 / 40 / 80 мА, 125 кВ 10 / 20 / 40 / 80 мА, 125 кВ
Наиболее высокая постоянная выходная мощность при 100 кВ, 0.1 сек.	Радиография (прерывистый)	80 кВт 65 кВт	80 кВт (800 мА, 100 кВ, 0.1 с) 63 кВт (630 мА, 100 кВ, 0.1 с)
Номинальное самое короткое время излучения (автоматическое управление экспозицией АЕС).	АЕС (автоматическое управление экспозицией) АЕС доступно в полном диапазоне кв и мА)	Все модели	15 мс Автоматическое управление экспозицией АЕС достигается при изменении мс облучения. Диапазон мс АЕС составляет от 15 мс до программируемого максимума, не превышая 600 мА.

Рентгеновский излучатель

Максим. теплосодержание в аноде	445 кДж (600 кНУ)
Диаметр диска анода	4.0 "(102 мм)
Номинальное напряжение	150 кВ
Фокальные точки	0.6-1.2
Номинальная входная мощность анода при эквивалентной входной мощности анода 170 Вт	Малая - 40 кВт Большая - 100 кВт
Собственная фильтрация кожуха	0,7 мм Al
Дополнительная фильтрация	1,0 мм Al

Коллиматор

Питание	24В - 50/60 Гц - 6.5А
Экранировка для защиты от излучения	рассчитанная на напряжение до 150 кВ.
Минимальная собственная фильтрация	1 мм Al
Плавная регулировка размера пленки в диапазоне	от 0 х 0 до 43 х 43 см при фокусном расстоянии 90 см.
Вес	9,5 кг
Условия эксплуатации	
Температура воздуха:	10° - 40° С
Относительная влажность:	30% - 75%

Атмосферное давление:	700 - 1100 гПа
Условия транспортировки и хранения	
Температура воздуха:	-40° - 70°C
Относительная влажность:	10% - 95%
Атмосферное давление:	500 - 1060 гПа

Электронно-оптический преобразователь

Номинальный размер входного поля, см	40			
Диаметр выходного изображения, мм	35			
Толщина окна вывода, мм	19			
DQE при 59.5 кэВ	65 %			
	Нормал.	Zoom 1	Zoom 2	Zoom 3
Размеры рабочих полей, мм	360	290	215	160
Коэффициент преобразования, $\text{кд} \cdot \text{м}^{-2} / (\text{мГр} \cdot \text{с}^{-1})$	350	205	110	65
Коэффициент преобразования, $\text{кд} \cdot \text{м}^{-2} / (\text{мГр} \cdot \text{с}^{-1})$	40	24	13	8
Разрешающая способность				
по центру, п.л./см.	46	50	56	64
70 % радиуса, п.л./см.	42	46	53	61
93 % радиуса, п.л./см.	40	44	51	59
Контраст				
Большая область (10%)	30:1	32:1	> 34:1	> 34:1
Маленькая деталь (10мм)	20:1	23:1	25:1	> 30:1
Неоднородная яркость, %	20	15	10	10
Искажение				
Интегральное, %	9	7	6	5
Дифференциальное (в радиусе 90%), %	29	18	14	10
Длина, мм	516			
Диаметр, мм	450			
Вес, кг	36			

Мониторы жидкокристаллические

Характеристики дисплея	
Визуальный угол	180°
Контраст	1000:1
Разрешение	1280*1024
Размеры в пикселях	0,294*0,294 мм
Шкала серых тонов	768 уровней
Максимальная яркость	350 Cd/m^2
Калибровка	Автоматическая
Пропорции	4:3
Время ответа	Менее 25 мс
Создание образцов A/D	10 бит
Вход соединения	2 соединителя BNC, 75 Ом
Стандарт видео	CCIR 625/50 Гц EIA 525/60
Вес и размеры	
Вес	4 кг
Глубина	74 мм
Высота	341 мм
Ширина	420 мм
Размер экрана	19 дюймов

Электрические характеристики	
Электропитание	90-230 В +/-10%
Частота	50-60 Гц
Потребляемый ток	250 мА при 230 В 450 мА при 115 В
Потребляемая мощность	50 Вт
Условия эксплуатации	
Температура воздуха	от 0 до 40 °С.
Относительная влажность	30-80% без конденсации
Атмосферное давление	от 700 до 1060 гПа
Условия транспортировки и хранения	
Температура воздуха	от -30 до 70 °С.
Относительная влажность	10-90% без конденсации
Атмосферное давление	от 500 до 1060 гПа

Стекло рентгенозащитное с рамой.

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

Стойка для снимков

	С устройством для наклона и с вертикальной регулировкой	С вертикальной регулировкой
Диапазон вертикального перемещения решетки	136,5 см	136,5 см
Режим перемещения/торможения	Ручное/ механическое	
Способ балансировки	Противовесы	
Минимальное расстояние от пола до верхнего края решетки	67,5 см	64,8 см
Минимальное расстояние от пола до решетки в горизонтальном положении		69,3 см
Масса	170 кг	200 кг
Наклон решетки		- 20 ⁰ е + 90 ⁰
Поворот решетки вокруг своей оси		90 ⁰
Энергопотребление		
Номинальное напряжение	~ 230 В + 6-10%	
Частота сети питания	50/60 Гц	
Потребляемый ток	0,16 А (0,5 А в переходных режимах)	
Условия эксплуатации		
Температура воздуха	от 10 до 40 °С.	
Относительная влажность	30-75% без конденсации	
Атмосферное давление	от 700 до 1060 гПа	
Условия хранения и транспортировки		
Температура воздуха	от -15 до 70 °С.	
Относительная влажность	10-95% без конденсации	

Атмосферное давление	от 500 до 1060 гПа
----------------------	--------------------

Потолочная подвеска излучателя

Номинальное напряжение:	В~ 230 (220/240)
Частота сети питания:	50/60 ±0,5 Гц
Потребляемый ток:	1,5 А
Максимальная потребляемая мощность:	350 ВА (с учетом 150-ваттной лампы в подсветке коллиматора)
Длина продольных рельсов	440 см
Длина поперечных рельсов	300-350 см
Вес рельсов	45 кг
Вес поперечных рельсов	85 кг

Условия эксплуатации

Температура воздуха:	от 10 до 40°C.
Относительная влажность:	30-75% без конденсации
Атмосферное давление:	от 700 до 1100 гПа

Условия транспортировки и хранения

Температура воздуха:	от 0 до 50°C
Относительная влажность:	10% - 90% без конденсации
Атмосферное давление:	от 500 до 1100 гПа

Устройство получения видеоизображений на базе ПЗС-матрицы.

Поддерживаемая система сканирования ПЗС-матрицы	1024 x 1024 пиксела
Форматное соотношение при сканировании	1:1 прогрессивное сканирование
Интегрированная система оптических линз	Высокого разрешения, с регулируемым фокусом и диафрагмами
Выходной экран усилителя изображения	Диаметром от 15 до 40 мм.
Коэффициент гамма-коррекции	0.35 (для повышенной эффективности)
Аналого-цифровой преобразователь видеовыхода	12 бит
Видеодиапазон	40 МГц ± 3 дБ
Динамический рекурсивный фильтр (DRF)	Да
Стандартный рекурсивный фильтр	Коэффициент 2,4,8,16
Память	16 бит
Автоматическая компенсация видеуровня	Да
Автоматическая компенсация показателей кВ/мА для рентгеновской экспозиции	Да. Аналоговая и цифровая (увеличение/уменьшение)
Динамическая компенсация контрастности для повышения однородности изображения	Да (затенение)
Сверхвысокодинамический усилитель изображения	Да
Электронный круг высокой точности	Да
Выходной видеосигнал	1 Vpp (0,3 Vpp при синхронизации)
Стандарты выходного видеосигнала	Два канала 1049/60 Гц

Условия эксплуатации

Температура воздуха:	от -10 до 45°C.
Относительная влажность:	До 95% без конденсации

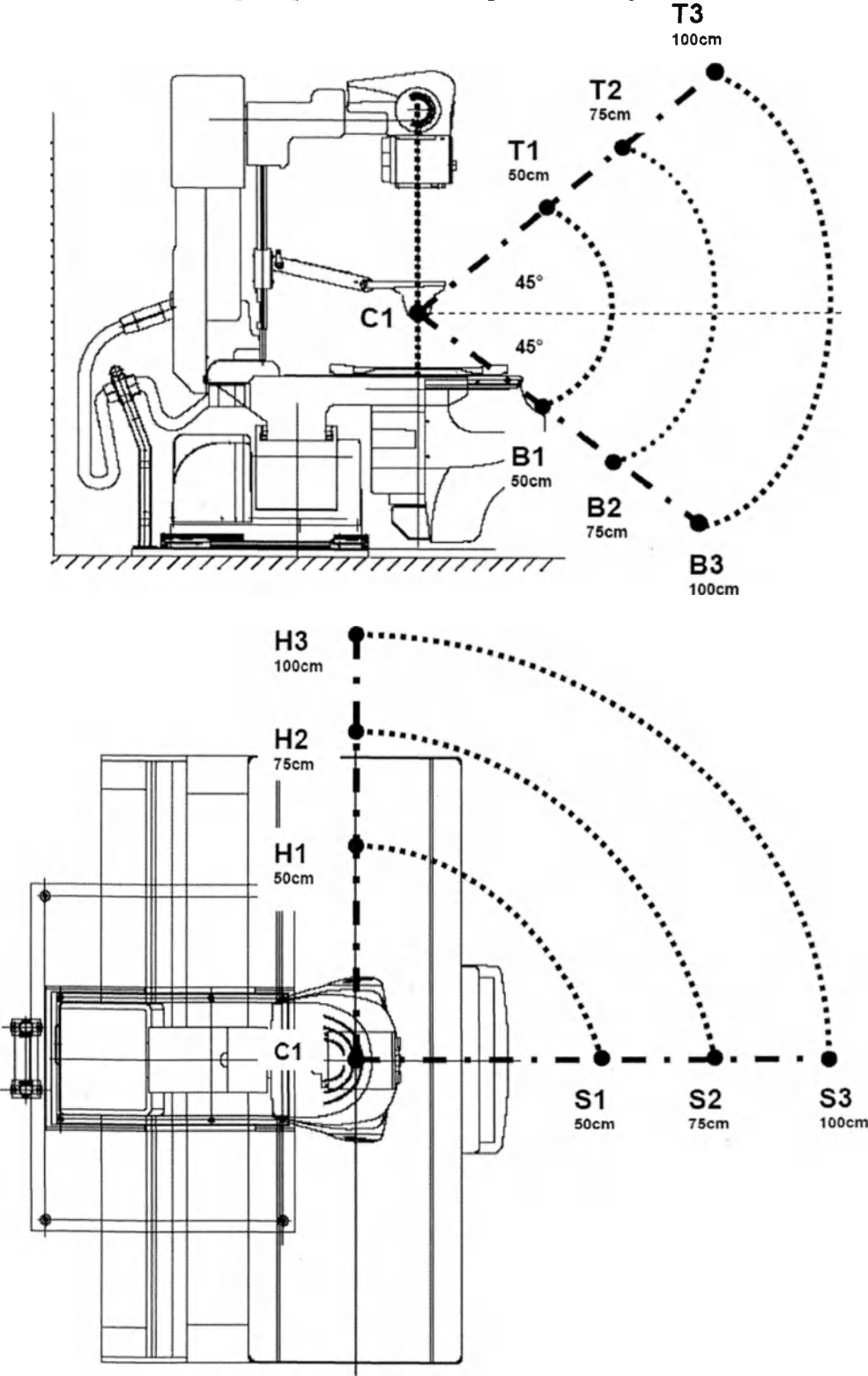
Условия транспортировки и хранения

Температура воздуха:	от -40 до 55°C
----------------------	----------------

Габариты

Блок управления (ш/г/в)/ вес	235*192*65 мм / 1500 гр
Блок камеры (диаметр/высота)/ вес	127*108 мм / 1400 гр
Функция передачи модуляции (MTF)	
при 0.6 пар линий/мм	– не меньше 58%
при 1.2 пар линий/мм	- не меньше 28%

Норма рассеивания кермы в воздухе



Рентгеноскопия 80 кВп @ 2 мА

Оценка в точке C1

	миллирентген в час	миллигаусс в час
H1	217 миллирентген в час	1,89 миллигаусс в час
H2	103 миллирентген в час	0,90 миллигаусс в час
H3	58 миллирентген в час	0,50 миллигаусс в час
S1	265 миллирентген в час	2,30 миллигаусс в час
S2	103 миллирентген в час	0,90 миллигаусс в час
S3	56 миллирентген в час	0,49 миллигаусс в час
T1	438 миллирентген в час	3,81 миллигаусс в час
T2	239 миллирентген в час	2,08 миллигаусс в час
T3	125 миллирентген в час	1,09 миллигаусс в час
C1	897 миллирентген в мин.	7,8 миллигаусс в мин.
B1	5 миллирентген в час	0,04 миллигаусс в час
B2	11 миллирентген в час	0,10 миллигаусс в час
B3	9 миллирентген в час	0,08 миллигаусс в час

9.2 СРОК СЛУЖБЫ

При обычных условиях эксплуатации с соблюдением инструкции по эксплуатации рассчитано на 10 (десять) лет работы. В случае если оборудование используется в течение более длительного срока, для поддержания работоспособности, эксплуатационной надежности и безопасности могут потребоваться дополнительные проверки или ремонтные работы, выходящие за рамки обычного технического обслуживания.

10. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

Электромагнитная совместимость (ЭМС)

Данный аппарат для рентгенографии и рентгеноскопии с дистанционным управлением при использовании по назначению отвечает требованиям Директивы Европейского совета, касающейся медицинских устройств. Это подтверждается маркировкой СЕ, нанесенной на данный аппарат. Один из согласованных стандартов данной директивы определяет допустимые уровни электромагнитного излучения от данного оборудования и необходимую устойчивость к электромагнитному излучению, исходящему от других устройств. К сожалению, другое высокочастотное электронное оборудование, полностью отвечающее нормам ЭМС, в некоторых случаях все же может оказывать негативное влияние на работу данного аппарата. Риск возникновения помех возникает в том случае, если рядом с данной системой установлены другие устройства с относительно высокой мощностью передаваемого сигнала. В связи с этим рекомендуется ограничить применение подобных устройств (мобильных телефонов, беспроводных микрофонов и прочих портативных радиопередающих устройств) рядом с данным рентгеновским аппаратом

Стол рентгеновской системы с дистанционным управлением

Precision RXi предназначен для использования в электромагнитной среде, указанной ниже.

Тест излучение	Уровень соответствия	Электромагнитная среда
РЧ излучения согласно стандарту CISPR 11	Группа 1	RXi использует радиочастотную энергию только для своих внутренних функций. Поэтому его радиоизлучение очень низкое и не вызывает никаких помех в соседнем электронном

		оборудовании.
РЧ излучения согласно стандарту CISPR 11	Класс А	RXI соответствует требованиям по эксплуатации во всех учреждениях, кроме жилых помещений, а также помещений, непосредственно подключенных к низковольтной электрической сети общего пользования, поставляющей электроэнергию, используемую в бытовых целях.
Гармонические излучения согласно стандарту IEC 61000-3-2	Не используется	
Колебания напряжения/фликер согласно стандарту IEC 61000-3-3	Не используется	

Электромагнитная невосприимчивость

Тест защиты от электромагнитных излучений	Уровень теста согласно стандарту IEC 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная среда
Электростатический разряд согласно стандарту IEC 61000-4-2	±6 кВ контакт ±8 кВ воздух	IEC 60601-1-2	Мед. учреждение
Устойчивость к быстрому переходному режиму/пиковому напряжению согласно стандарту IEC 61000-4-4	±2 кВ для линий электропитания ±1 кВ для линий входа/выхода для линий больше 3 м.	IEC 60601-1-2	Мед. учреждение
Пиковое напряжение согласно стандарту IEC 61000-4-5	1/0.5 кВ дифференциальный режим 2/1/0,5 кВ общий режим	IEC 60601-1-2	Мед. учреждение
Провалы напряжения, краткосрочные нарушения и колебания подачи напряжения на линиях электроснабжения согласно стандарту IEC 61000-4-11	0% UT за 0,5 цикла. 40% UT за 5 циклов. 70% UT за 25 циклов. 0% UT за 5 секунд.	IEC 60601-1-2	Мед. учреждение
Магнитное поле частоты питающей сети (50/60 Гц) согласно стандарту IEC 61000-4-8	3 А/м	IEC 60601-1-2	Мед. учреждение

Электромагнитная невосприимчивость

Тест защиты от электромагнитных излучений	Уровень теста согласно стандарту IEC 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная среда -
			Портативное и мобильное радиочастотное коммуникационное оборудование не должно использоваться ближе от

			какой-либо части Precision RXi, включая кабели, чем рекомендованное расстояние, рассчитанное по формуле в соответствии с частотой передатчика. Рекомендованное расстояние.
Излучение радиочастот согласно стандарту IEC 61000-4-3	3 В/м 80 МГц до 2,5 ГГц	3 В/м	$d = 1.2 \times \sqrt{P}$ 80 MHz to 800MHz $d = 2.3 \times \sqrt{P}$ 800 MHz to 2.5GHz
Кондуктивные радиочастотные помехи согласно стандарту IEC 61000-4-6	3 В (среднеквадратичное значение) от 150 кГц до 80 МГц	3 В от 150 кГц до 80 МГц	$d = 1.2 \times \sqrt{P}$
			Где Р - это максимальная мощность передатчика в ваттах (Вт) согласно спецификации производителя передатчика, а d - рекомендованное расстояние в метрах (м). Напряженность полей от стационарных РЧ передатчиков, определенная электромагнитным исследованием на месте, не должна превышать уровень соответствия для каждого диапазона частоты в. Помехи могут возникать вблизи оборудования, маркированного следующим символом: 

ПРИМЕЧАНИЕ 1. При частоте ровно 80 МГц и 800 МГц применяется расчет для более высокого диапазона.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. Эти рекомендации могут применяться не во всех ситуациях.

ПРИМЕЧАНИЕ 3. Согласно под-пункту 6.2.6.2.i) IEC 60604-1-2:2007 в диапазоне частоты от 80 МГц до 2.5 ГГц обозначенный ITU для использования ISM, тестирование проводится с помощью окружающих источников РЧ.

Рекомендованные расстояния не связанного с жизнью вспомогательного оборудования
Precision RXi предназначен для использования в электромагнитной среде с контролируемым излучением РЧ помех. Клиент или пользователь Precision RXi может снизить уровень электромагнитных помех, соблюдая минимальное расстояние между портативным и мобильным радиочастотным коммуникационным оборудованием (передатчиками) и магнитно-резонансной системой, как рекомендуется ниже,

соответственно максимальной мощности коммуникационного оборудования.

Максимальная номинальная мощность передатчика (Вт)	Расстояние в зависимости от частоты передатчика (м)		
	150 кГц до 80 МГц $d = 1,2 \sqrt{P}$	80 МГц до 800 МГц $d = 1,2 \sqrt{P}$	800 МГц до 2,5 ГГц $d = 1,2 \sqrt{P}$
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

Если максимальная номинальная мощность передатчика не указана выше, то рекомендованное расстояние d в метрах (м) можно приблизительно рассчитать по формуле в соответствии с частотой передатчика, где P - это максимальная мощность передатчика в ваттах (Вт) согласно спецификации производителя передатчика.

ПРИМЕЧАНИЕ 1. При частоте ровно 80 МГц и 800 МГц применяется расчет рекомендованного расстояния для более высокого диапазона.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. Эти рекомендации могут применяться не во всех ситуациях. Распространение электромагнитного поля зависит от поглощения и отражения от зданий, предметов и людей.

Рентгеновский высоковольтный генератор

Тест излучение	Уровень соответствия	Электромагнитная среда
РЧ излучения согласно стандарту CISPR 11	Группа 1	Генератор использует радиочастотную энергию только для своих внутренних функций. Поэтому его радиоизлучение очень низкое и не вызывает никаких помех в соседнем электронном оборудовании.
РЧ излучения согласно стандарту CISPR 11	Класс А (Генератор в комбинации с экранированием)	Генератор должен использоваться только в экранированных помещениях с минимальным эффективным РЧ экранированием и для каждого кабеля с экранированным размещением, минимальный РЧ фильтр с ослаблением 40 дБ от 30 МГц до 230 МГц и с 47 дБ от 230 МГц до 1 ГГц (минимальный при 30 МГц – 40 дБ и минимальный при 230 – 47 дБ).
Гармонические излучения согласно стандарту IEC 61000-3-2	Не используется	
Колебания напряжения/фликер согласно стандарту IEC 61000-3-3	Не используется	Генератор соответствует требованиям по эксплуатации во всех учреждениях, кроме жилых помещений, а также помещений, непосредственно подключенных к низковольтной электрической сети общего пользования, поставляющей электроэнергию, используемую в бытовых целях.

ПРИМЕЧАНИЕ: Реальная эффективность экранирования и ослабление фильтрации экранирования помещении должны проверяться, чтобы гарантировать, что они отвечают минимальным требованиям.

Тест защиты от электромагнитных излучений	Уровень теста согласно стандарту IEC 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная среда
Электростатический разряд согласно стандарту IEC 61000-4-2	±6 кВ контакт ±8 кВ воздух	±6 кВ контакт ±8 кВ воздух	Полы должны быть с деревянным, цементным или керамическим (плитка) покрытием. Если полы имеют синтетическое покрытие, относительная влажность должна быть как минимум 30%.
Устойчивость к быстрому переходному режиму/пиковому напряжению согласно стандарту IEC 61000-4-4	±2 кВ для линий электропитания ±1 кВ для линий входа/выхода.	±2 кВ для линий электропитания ±1 кВ для линий входа/выхода.	Качество электроснабжения сети должно отвечать стандарту для коммерческих или лечебных учреждений.
Пиковое напряжение согласно стандарту IEC 61000-4-5	±1 кВ кВ дифференциальный режим ±2 кВ общий режим	±1 кВ кВ дифференциальный режим ±2 кВ общий режим	Качество электроснабжения сети должно отвечать стандарту для коммерческих или лечебных учреждений.
Провалы напряжения, краткосрочные нарушения и колебания подачи напряжения на линиях электроснабжения согласно стандарту IEC 61000-4-11	<5% UT (провал >95% от UT) за 0,5 периода 40% UT (провал 60% от UT) за 5 периодов 70% UT (провал 30% от UT) <5% UT (провал >95% от UT) за 0,5 сек	<5% UT (провал >95% от UT) за 0,5 периода 40% UT (провал 60% от UT) за 5 периодов 70% UT (провал 30% от UT) <5% UT (провал >95% от UT) за 0,5 сек	Качество электроснабжения сети должно отвечать стандарту для коммерческих или лечебных учреждений. Если пользователь генератора продолжает эксплуатацию системы в условиях нестабильности подачи электроснабжения, рекомендуется подключать систему к источнику бесперебойного питания или аккумулятору.
Магнитное поле частоты	3 А/м	3 А/м	Магнитное поле

питающей сети (50/60 Гц) согласно стандарту IEC 61000-4-8			частоты питающей сети должны быть на уровне, характерном для стандартных коммерческих или лечебных учреждений.
---	--	--	--

ПРИМЕЧАНИЕ. UT представляет собой напряжение сети переменного тока до подачи контрольного уровня.

Электромагнитная невосприимчивость

Тест защиты от электромагнитных излучений	Уровень теста согласно стандарту IEC 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная среда -
Кондуктивные радиочастотные помехи согласно стандарту IEC 61000-4-6	3 В /м 150 кГц до 80 МГц	3 В /м 150 кГц до 80 МГц	Генератор должен использоваться только в экранированный помещениях с минимальным эффективным РЧ экранированием и для каждого кабеля с экранированным размещением, минимальный РЧ фильтр с ослаблением 40 дБ от 30 МГц до 230 МГц и с 47 дБ от 230 МГц до 1 ГГц (минимальный при 30 МГц – 40 дБ и минимальный при 230 – 47 дБ). Напряженность полей от стационарных РЧ передатчиков, определенная электромагнитным исследованием на месте, не должна превышать уровень соответствия для каждого диапазона частоты 3 В/м. Помехи могут возникать вблизи оборудования, маркированного следующим символом: 
Излучение радиочастот согласно стандарту IEC 61000-4-3	3 В/м 80 МГц до 2,5 ГГц	3 В/м 80 МГц до 2,5 ГГц	

11. ТРЕБОВАНИЯ К ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ



Следующая информация по контролю загрязнения изделием окружающей среды предоставлена в соответствии со стандартом SJ/T11364-2006 по маркировке для контроля уровня загрязнения, вызванного электронными информационными устройствами.

Данный символ означает, что изделие содержит опасные материалы в объеме, превышающем пределы, установленные китайским стандартом SJ/T11364-2006 «Требования к пределам концентрации определенных опасных веществ в электронно-информационных устройствах». Число на символе – это срок экологически безвредного использования (СЭБИ), который обозначает период, в течение которого гарантировано отсутствие утечки или мутации токсических или опасных веществ или элементов, содержащихся в электронно-информационных устройствах, в нормальных условиях эксплуатации, исключая, таким образом, значительное загрязнение окружающей среды, физические травмы или имущественный ущерб. Срок измеряется годами.

С целью поддержания заявленного СЭБИ, эксплуатация изделия должна осуществляться в нормальном режиме в соответствии с инструкциями и условиями окружающей среды, установленными в руководстве пользователя, со строгим соблюдением графика прохождения технических осмотров, приведенного в Процедурах технического обслуживания изделия.

Расходные материалы или определенные детали могут быть помечены отдельными этикетками со значением СЭБИ менее, чем указанный на изделии. В соответствии с Процедурами технического обслуживания изделия с целью поддержания заявленного СЭБИ необходимо осуществлять периодическую замену таких расходных материалов или деталей.

Утилизация данного изделия как несортированных бытовых отходов запрещена, и после его снятия с эксплуатации оно требует отдельного сбора и надлежащего обращения.

12. МЕТОДЫ И УСЛОВИЯ СТЕРИЛИЗАЦИИ, СРОКИ СОХРАНЕНИЯ СТЕРИЛЬНОСТИ

Не применимо.

13. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

13.1 ТРЕБОВАНИЯ К МОНТАЖУ И УСТАНОВКЕ

Предварительно необходимо подготовить место установки. Необходимо учитывать следующие параметры окружающей среды:

Условия эксплуатации стола	
Температура воздуха:	от 10 до 40°C
Относительная влажность:	30-75% без конденсации
Диапазон атмосферного давления:	700-1060 гПа
Условия эксплуатации генератора	
Температура воздуха:	от 10 до 40°C.
Относительная влажность:	20-80% без конденсации
Атмосферное давление:	700-1100 гПа (525-825 мм рт. ст.).
Условия эксплуатации коллиматора	
Температура воздуха:	10°- 40° C
Относительная влажность:	30% - 75%
Атмосферное давление:	700 - 1100 гПа
Условия эксплуатации монитора	
Температура воздуха	от 0 до 40 °C.
Относительная влажность	30-80% без конденсации
Атмосферное давление	от 700 до 1060 гПа

Условия эксплуатации стойки для снимков	
Температура воздуха	от 10 до 40 °С.
Относительная влажность	30-75% без конденсации
Атмосферное давление	от 700 до 1060 гПа
Условия эксплуатации потолочной подвески излучателя	
Температура воздуха:	от 10 до 40°С.
Относительная влажность:	30-75% без конденсации
Атмосферное давление:	от 700 до 1100 гПа
Условия эксплуатации устройства получения видеонизображений на базе ПЗС-матрицы	
Температура воздуха:	от -10 до 45°С.
Относительная влажность:	До 95% без конденсации

Выделение тепла аппарата.

Компонент	В состоянии ожидания	При использовании
Стол	62 Вт	550 Вт
Потолочная подвески излучателя	150 Вт	480 Вт
Стойка для снимков	37 Вт	50 Вт
Генератор	22 Вт	1172 Вт
Комната управления	87 Вт	447 Вт

Все принадлежности Precision RXi удовлетворяют требованиям ЭМС международного стандарта МЭК 601-1-2. Поскольку рентгеновское оборудование создаёт излучение, специальные меры предосторожности могут быть предприняты, или специальные модификации места установки могут быть необходимы. Компания GE не даёт рекомендаций в отношении защиты от излучений. Это ответственность покупателей, необходимо проконсультироваться с радиофизиком относительно защиты от излучений в рентгеновских кабинетах.

Необходимо учитывать структурные параметры места:

- Размер дверей
- Высота потолков
- Полы, стены и потолки
 - Сейсмические требования
 - Требования к плоскостности

Рекомендуемая высота помещения 300 см. Для аппарата с потолочным подвесом излучателя и стойкой для снимков, полный диапазон использования стойки достигается с высотой потолка 290 см.

Сейсмические требования определены и конкретизированы инженером медицинского учреждения, и утверждаются ответственным органом страны.

Перед установкой опорной плиты, пол должен быть выровнен в пределах 1мм по всей площади основания плиты, т. е. максимальная разница по высоте между любыми двумя точками на полу под основание пластины не должна превышать 1 мм.

Требуется проработать план электрических соединений и заземления.

По возможности, нужно держать высоковольтные и силовые кабели подальше от любых других кабелей. Нужно использовать отдельные желоба для проводов системы. Следует минимизировать длину кабеля между выключателем и системным шкафом блока питания, чтобы уменьшить проблемы стабилизации напряжения и расходов на монтаж.

Заземление для апарата должны начинаться от источника питания и быть непрерывным (например, трансформатор или первая точка доступа напряжения в учреждении, и быть непрерывным до выключателя питания системы). Подключение заземления источника

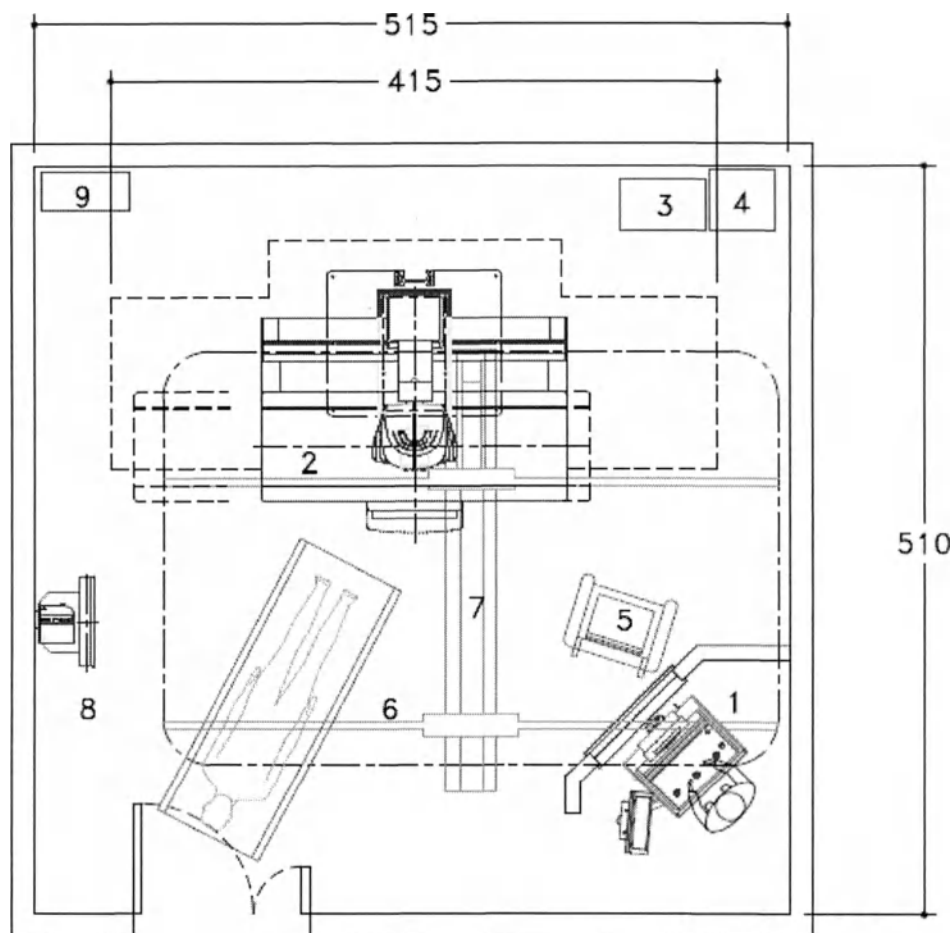
питания должно быть в точке заземления “нейтраль/земля” если используется трансформатор с соединением «звезда», или типичные точки заземления отдельно выведены из системы. В случае внешнего объекта он должно быть связан с точкой заземления объекта на электрических служебный входах. Соединения в системном заземлении могут быть осуществлены с использованием высококомпрессионных соединителей, должны надлежащим образом отключаться в каждой распределительные панели, через которые она проходит. Когда происходит прерывание, должно быть подключение к согласованному блок заземления. Входящее и исходящее провода заземления должны отключаться в этом же блоке заземления. Заземление не должно напрямую подключаться к панелям, рамам или другим частям шкафа или распределительного блока.

Для установки требуется дополнительно следующее оборудование:

- Набор гаечных ключей
- Набор шестигранных гаечных ключей
- Набор отвёрток
- Уровень
- Дрель
- Подъёмное устройство

После установки необходимо провести процедуру калибровки.

Пример комнаты с установленным аппаратом:



- 1 Пульт дистанционного управления
- 2 Стол
- 4 Генератор
- 7 Подвеска рентгеновского излучателя

13.2 СВЕДЕНИЯ О ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ

Чтобы аппарата работал надежно, его необходимо обслуживать.

- Аппарат не должен попадать под прямой солнечный свет. Рядом с аппаратом не должно быть источников тепла - например, обогревателей.
- Температура помещения, где находится аппарат, должен соответствовать параметрам, указанным в руководстве по обслуживанию.
- Аппарат не должен подвергаться воздействию магнитных полей.
- Аппарат не должен попадать под дождь или в условия повышенной влажности.
- Не допускайте попадания воды и других жидкостей на аппарат.
- Аппарат не должен подвергаться сильным ударам и воздействию вибрации.
- Аппарат следует защищать от пыли и грязи.
- Не кладите на аппарат посторонних предметов, чтобы не повредить ее.
- Ставьте аппарата только на ровные поверхности.

Все электротехническое оборудование должно использоваться в соответствии с прилагаемыми инструкциями. Рекомендуются регулярно проверять все соединения, а также качество изображений. Это поможет обеспечить эффективную работу и долгую службу системы.

Рекомендации по обслуживанию

Периодичность	Описание
Каждые 2 года	Проверка подключения и состояния кабелей
Каждые 6 месяцев	Проверка качества изображений

14. УСЛОВИЯ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ

Условия хранения и транспортировки стола	
Температура воздуха:	от -20 до 70 °C
Относительная влажность:	10%-90% без конденсации
Диапазон атмосферного давления:	700-1060 гПа
Условия хранения и транспортировки генератора	
Температура воздуха:	от -20 до 70 °C.
Относительная влажность:	10-95%, включая конденсацию.
Атмосферное давление:	500-1100 гПа (375-825 мм рт. ст.)
Условия хранения и транспортировки коллиматора	
Температура воздуха:	-40° - 70°C
Относительная влажность:	10% - 95%
Атмосферное давление:	500 - 1060 гПа
Условия хранения и транспортировки монитора	
Температура воздуха	от -30 до 70 °C.
Относительная влажность	10-90% без конденсации
Атмосферное давление	от 500 до 1060 гПа
Условия хранения и транспортировки стойки для снимков	
Температура воздуха	от -15 до 70 °C.
Относительная влажность	10-95% без конденсации
Атмосферное давление	от 500 до 1060 гПа
Условия хранения и транспортировки потолочной подвески излучателя	
Температура воздуха:	от 0 до 50°C
Относительная влажность:	10% - 90% без конденсации

Атмосферное давление:	от 500 до 1100 гПа
Условия хранения и транспортировки устройства получения видеоизображений на базе ПЗС-матрицы	
Температура воздуха:	от -40 до 55°C

15. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Наименование условий гарантии	Условия гарантии производителя
Общие условия гарантии	Гарантия составляет 12 месяцев со дня введения Оборудования в эксплуатацию, но не более 15 месяцев с момента поставки.
Перечень гарантийных и не гарантийных случаев	Гарантия распространяется на все дефекты материалов и сборки Оборудования и/или его частей. Гарантия не распространяется (аннулируется): - в случае, если Получатель или третья сторона модифицировали / изменяли/ ремонтировали /калибровали /присоединяли к несовместимым внешним устройствам Оборудование без письменного согласия Производителя или Поставщика; - в случае любого стороннего вмешательства в оборудование, включая, в частности, дефективность здания или транспортного средства, изменения, колебания или перебои в напряжении электропитания или любую неисправность системы кондиционирования воздуха; - в случае любой перевозки или перемещения Оборудования, выполненных не Поставщиком/ Производителем или не от имени Поставщика/Производителя; - в случае если нарушены правила эксплуатации и обслуживания Оборудования; - в случае если нарушены правила хранения Оборудования - в случае если нарушены пломбы Производителя без письменного согласия Производителя или Поставщика; - в случае повреждений, возникших вследствие наступления стихийных бедствий, таких как наводнение, ураган и т.п. или вследствие пожара. - в случае повреждения в процессе эксплуатации изделий с ограниченным сроком службы, таких как: матрасов, ремней, рукояток, накладок из пенистой резины и аккумуляторных батарей.
Перечень частей оборудования, на которые гарантия не распространяется	Полная гарантия не распространяется на аксессуары, расходные материалы, компоненты, не являющиеся частью системы GE (E, NL, NW и др.). Эти компоненты, в случае необходимости их замены в гарантийный период, будут заменены на условиях, приведенных в «Международных гарантиях GE Healthcare».
Порядок осуществления гарантийного ремонта, в том числе порядок выезда специалиста, обследования оборудования, составления дефектных ведомостей, заказа и поставки запасных частей, замены	Гарантийное обслуживание включает в себя: - плановую модификацию оборудования, - плановые профилактические инспекции специалиста GE на место эксплуатации оборудования, - гарантийный ремонт Оборудования, его частей, поставку запасных частей, вышедших из строя по причине брака производителя, необходимых для гарантийного ремонта Оборудования, - удаленную диагностику через сеть Интернет и удаленный ремонт через сеть Интернет в случаях, не требующих замены запчастей. Гарантийное обслуживание осуществляется специалистами ООО «ДжиИ Хэлскеа». Сервисная служба ООО «ДжиИ Хэлскеа» находится по адресу: 123317,

неисправных частей, ввода оборудования в эксплуатацию.	г.Москва, Пресненская наб., 10С 12-ый этаж; телефон (800) 333-69-67, факс: (495) 739-69-32; электронная почта: CISServiceCenter@ge.com.
--	---

16. ПОРЯДОК ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УТИЛИЗАЦИИ И УНИЧТОЖЕНИЯ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ



Символ WEEE/RoHS - утилизация отходов электрического и электронного оборудования, ограничение для вредных веществ. Данный символ означает, что компоненты электрического и электронного оборудования запрещается утилизировать вместе с неотсортированным бытовым мусором и следует собирать отдельно. За инструкциями по утилизации данного оборудования обращайтесь в авторизованное представительство изготовителя.

Стол с дистанционным управлением

Компонент	Материал	Количество	Характеристики
Основная Структура	Железо и его сплавы	350 кг	Материал, подлежащий обработке в отходы, который может быть повторно переработан.
	Алюминий	250 кг	Материал, подлежащий обработке в отходы, который может быть повторно переработан
Экранирование	Свинец	12 кг	Материал, подлежащий обработке в отходы, который может быть повторно переработан
Стол	Композиционный материал, включая пенопласт rohacell, углеродное волокно и	5.3 кг	Материал, подлежащий обработке, инертен, и может быть удален обычным образом с твердыми городскими отходами
Защитные устройства	Полиэфирная пленка Mylar	2 кг	Материал, подлежащий обработке, инертен, и может быть удален обычным образом с твердыми городскими отходами
Крышки	ABS-пластик	7 кг	Материал, перерабатываемый повторно
Батарея	Литиевые батареи	1	Собрана на системе, отштампованной с микропроцессором, расположенной в верхней части шкафа, из материала, перерабатываемого повторно, который может быть обработан как
Подставка двигателей	Электролитические	>25x25мм	Собрана внутри шкафа, в его центральной части, из материала, который может быть обработан как специальные отходы WEEE
Соединительные провода	Медные проводники + ПВХ	30 кг	Материал, подлежащий переработке, который может быть обработан, как специальные отходы WEEE

Рентгеновский излучатель

Компонент	Материал	Количество	Характеристики
-----------	----------	------------	----------------

Трубка	Железо и его сплава, свинец минеральное	21 кг	Материал, который может быть сдан в отходы и переработан
Кабели	Медь и ПВХ	12 кг	Материал, который может быть сдан в отходы и переработан, но обработан как не опасные отходы

Переработка аппаратуры в отходы должна выполняться квалифицированным персоналом. оборудование почти полностью изготовлено из металлического материала, такого как алюминий, сталь и медь, и в минимальной части из пластмассы и электрических и электронных компонентов.

Рентгеновский высоковольтный генератор

1. Бак высокого напряжения (НТ): изоляционное электрическое масло внутри бака НТ. Минеральное масло в добавками. 25 литров.
2. Сварки (соедин. провод/олово).
3. Плата цепи из стеклопластика эпоксидной смолы, электроды и дорожки спаяны на меди.
4. Повода, луженая медь. Изолированы ПВХ, тефзелем или силиконом.
5. Сталь и/или алюминий (шкаф генератора и шасси и шасси консоли).
6. Пластмасса (диафрагма и крышка консоли).
7. Электрические и электронные компоненты: интегр. схемы, транзисторы, диоды, резисторы, конденсаторы, и т. п.

Подвеска рентгеновского излучателя, стойка для снимков

1. Металл может быть переработан как отходы.
2. Аппаратура содержит некоторые провода и кабели, которые не должны быть распространены в окружающей среде.
3. Электрические компоненты и пластмассовые материалы должны быть разделены и должны считаться особыми отходами.

Все материалы, использованные в данном оборудовании, не являются токсичными или опасными для здоровья операторов; что означает, что они могут быть использованы без применения особых мер предосторожности. в любом случае, разборка и повторная переработка аппаратуры должна быть выполнена в соответствии с действующими нормами по данной материи в этот настоящий момент. Поставщик аппаратуры будет рад предоставить всю необходимую информацию по данному вопросу в случае необходимости.

17. РЕКЛАМАЦИИ

В случае возникновения претензий свяжитесь с уполномоченным представителем компании «ДжиИ Хэлскеа» в России - **Россия, 123317 Москва, Пресненская наб., 10, 12 этаж, «ДжиИ Хелскеа ЛЛС»**, тел.: +7 495 739 69 31, факс: +7 495 739 69 32, www.gehealthcare.ru.



Выписка из технической документации.

Конфигурация для Российской Федерации

Precision RXi

Производитель:

General Medical Merate S. p. A., Италия

Via Partigiani, 25 – 24068 Seriate (BG) Italy.

ВЫПИСКА ИЗ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ.

1. НАИМЕНОВАНИЕ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ:

Аппарат рентгеновский Precision RXi с принадлежностями (Далее - Precision RXi).

2. СВЕДЕНИЯ О ПРОИЗВОДИТЕЛЯХ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ

Разработчик:

General Medical Merate S. p. A., Италия
(Дженерал Медикал Мерате С.п.А., Италия),
Via Partigiani, 25 – 24068 Seriate (BG) Italy.

Производитель:

General Medical Merate S. p. A., Италия
(Дженерал Медикал Мерате С.п.А., Италия),
Адрес: Via Partigiani, 25 – 24068 - Seriate (BG) Italy

3. НАЗНАЧЕНИЕ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ, УСТАНОВЛЕННОЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЕМ:

Для рентгеноскопических исследований и рентгенографической съемки пациентов при диагностических процедурах.

3.1 ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ НАЗНАЧЕНИЕ

Precision RXi — высокопроизводительный многофункциональный рентгенографический и рентгеноскопический аппарат с дистанционным управлением. Данный аппарат обеспечивает высокие показатели качества изображений, позиционирования пациента, генерирования рентгеновского излучения, управления оператором и технического обслуживания системы. Эти особенности упрощают эксплуатацию и обучение работе с аппаратом, позволяя при этом проводить высококачественную рентгеноскопию и получать рентгенографические изображения.

3.2 ПОКАЗАНИЯ:

Рентгеновский аппарат Precision RXi позволяет выполнять самые разные диагностические процедуры:

- Рентгенограмма пищевода (с помощью бариевой взвеси).
- Стандартная бариевая клизма
- Стандартное исследование желудочно-кишечного тракта
- Исследование тонкой кишки
- Холангиография
- Миелография
- Исследование мозгового черепа, пазух и лицевого черепа (в проекции Блондо или Гирца).
- Исследование шейного отдела позвоночника
- Исследование спинного и поясничного отдела позвоночника
- Исследование крестцово-поясничного соединения
- Исследование плечевых суставов
- Исследование таза и бедер
- Исследование коленных суставов под нагрузкой
- Исследование стоп под нагрузкой
- Исследование грудной клетки
- Исследование грудной клетки на вертикальной стойке
- Томография легких
- Томография гортани
- Томография черепа
- Артрография коленного сустава
- Гистерография

- Урография
- Исследование пищевода
- Исследование желудка
- Исследование желчного пузыря
- Флебография
- Исследование пациентов на каталке
- Ангиография бедренных сосудов
- Цифровая субтракционная ангиография

Категории пациентов.

- Возраст: от новорожденных до людей преклонного возраста.
- Вес: не более 182 кг.

3.3 ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ:

Аппарат не предназначен для маммографических и стоматологических задач.

Аппарат не предназначен для использования на беременных женщинах.

Вес пациента не должен превышать 182 кг.

3.4 ВОЗМОЖНЫЕ ПОБОЧНЫЕ ДЕЙСТВИЯ:

Общеизвестно, что процесс ионизации может привести к повреждениям клеточного ДНК. Детерминистическое воздействие на человеческое тело после локализованного рентгеновского облучения и облучения всего тела:

Орган/Ткань	Результат	ПОРОГОВАЯ ПОГЛОЩЕННАЯ ДОЗА (Гр)	
		Кратковременная экспозиция - Одна доза	Долговременная экспозиция - повторяемая ежегодно доза в течение многих
Яички	Временное бесплодие	0.15	0.4
	Постоянное бесплодие	3.5 - 6.0	2.0
Яичники	Бесплодие	2.5 - 6.0	> 0.2
Хрусталики	Обнаруживаемая непрозрачность	0.5 - 2.0	> 0.1
	Снижение зрения (катаракта)	5.0	> 0.15
Костный мозг	Снижение кроветворения	0.5	> 0.4
Кожа	1. Эритема (покраснение)	2	-
	2. Шелушение	18	-
	3. Некроз эпидермиса	25	-
	4. Атрофия кожи с осложнениями	10-12	1
Все тело	Острая лучевая болезнь (слабой степени)	1.0	-

3.6 СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ:

Включение аппарата

1. *Включите питание стола.*

Большая красная кнопка, расположенная в верхнем левом углу консоли, позволяет включать и отключать аппарат. Вытяните эту кнопку вверх, чтобы включить питание компонентов стола; нажмите эту кнопку, чтобы отключить все цепи питания и сбросить

микропроцессорные схемы. Символ под этой кнопкой напоминает оператору, что перед использованием данного оборудования необходимо изучить инструкции по эксплуатации для оператора Precision RXi.

2 *Включите питание рентгеновского высоковольтного генератора.*

Для включения генератора рентгеновского излучения, нужно установить выключатель в положение ВКЛ., проверить, что рентгеновский излучатель греется, и затем задать необходимую технику облучения, перед началом облучения.

Выключатели включения/выключения рентгеновского высоковольтного генератора лучей расположены рядом с нижним левым углом пульта дистанционного управления столом.

3 *Включите питание мониторов для изображений и других периферийных устройств.*

4 *Включите питание рабочей станции* (выключатель находится на передней панели).

На рабочей станции начнется процедура самотестирования.

5 *После завершения последовательности входа в систему появится экран **Main Image** (Основное изображение).*

Дальнейшее проведение диагностики пациента должно осуществляться с соблюдением руководства по эксплуатации, требований безопасности и правил проведения рентгенографических и рентгеноскопических процедур.

Выключение аппарата

1 *Закрытие программы Precision RXi*

2 *Выключение рабочей станции*

3 *Выключение генератора*

Выйти с текущего/их рабочего/их поля/ей для возврата на основное меню пульта дистанционного управления столом.

Нажать  для выключения генератора рентгеновских лучей. Сенсорный экран немедленно выключится.

4 *Выключение стола*

Нажмите большую красную кнопку, расположенную в верхнем правом углу пульта дистанционного управления столом, чтобы отключить все цепи питания и сбросить микропроцессорные схемы.

3.7 УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ:

Данный аппарат должен эксплуатироваться только в помещениях медицинского назначения.

Данный аппарат не рассчитан на эксплуатацию во взрывоопасной атмосфере.

Данное оборудование должно эксплуатироваться и обслуживаться только квалифицированными сотрудниками, получившими соответствующее разрешение. В частности, пользователи должны быть осведомлены об опасности, связанной с неправильной эксплуатацией оборудования, и опасности остаточных продуктов.

Лицо, ответственное за эксплуатацию данного оборудования, должно полностью соблюдать все меры предосторожности, поддерживать чистоту и порядок в помещении и следить за тем, чтобы в распоряжении персонала было достаточно места для беспрепятственного и безопасного перемещения.

Рентгеновский высоковольтный генератор	
Температура воздуха:	от 10 до 40°C.
Относительная влажность:	20-80% без конденсации
Атмосферное давление:	700-1100 гПа (525-825 мм рт. ст.).
Вертикальная стойка	
Температура воздуха:	от 10 до 40°C

Относительная влажность:	30-75% без конденсации
Атмосферное давление:	700-1060 гПа
Потолочная подвеска излучателя.	
Температура воздуха:	от 10 до 40°C.
Относительная влажность:	30-75% без конденсации
Атмосферное давление:	700-1100 гПа (525-825 мм рт. ст.).
Стол рентгеновской системы с дистанционным управлением	
Температура воздуха:	от 10 до 40°C
Относительная влажность:	30-75% без конденсации
Диапазон атмосферного давления:	700-1060 гПа

4. КЛАССИФИКАЦИЯ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ:

- Тип защиты от поражения электрическим током: оборудование класса I.
- Степень защиты от поражения электрическим током: тип В.
- Степень защиты от попадания воды: Обычный тип оборудования IPX0.
- Степень защиты от опасного попадания воды для одинарного и двойного pedalного выключателя: IP65.
- Режим работы: непрерывная работа с периодической нагрузкой (ожидание - экспозиция).
- Оборудование непригодно для использования в присутствии смеси воспламеняемых паров анестезирующих средств с воздухом или с записью азота.
- По потенциальному риску применения — 2б.

5. ПЕРЕЧЕНЬ МЕЖДУНАРОДНЫХ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ/СТАНДАРТОВ, КОТОРЫМ СООТВЕТСТВУЕТ МЕДИЦИНСКОЕ ИЗДЕЛИЕ.

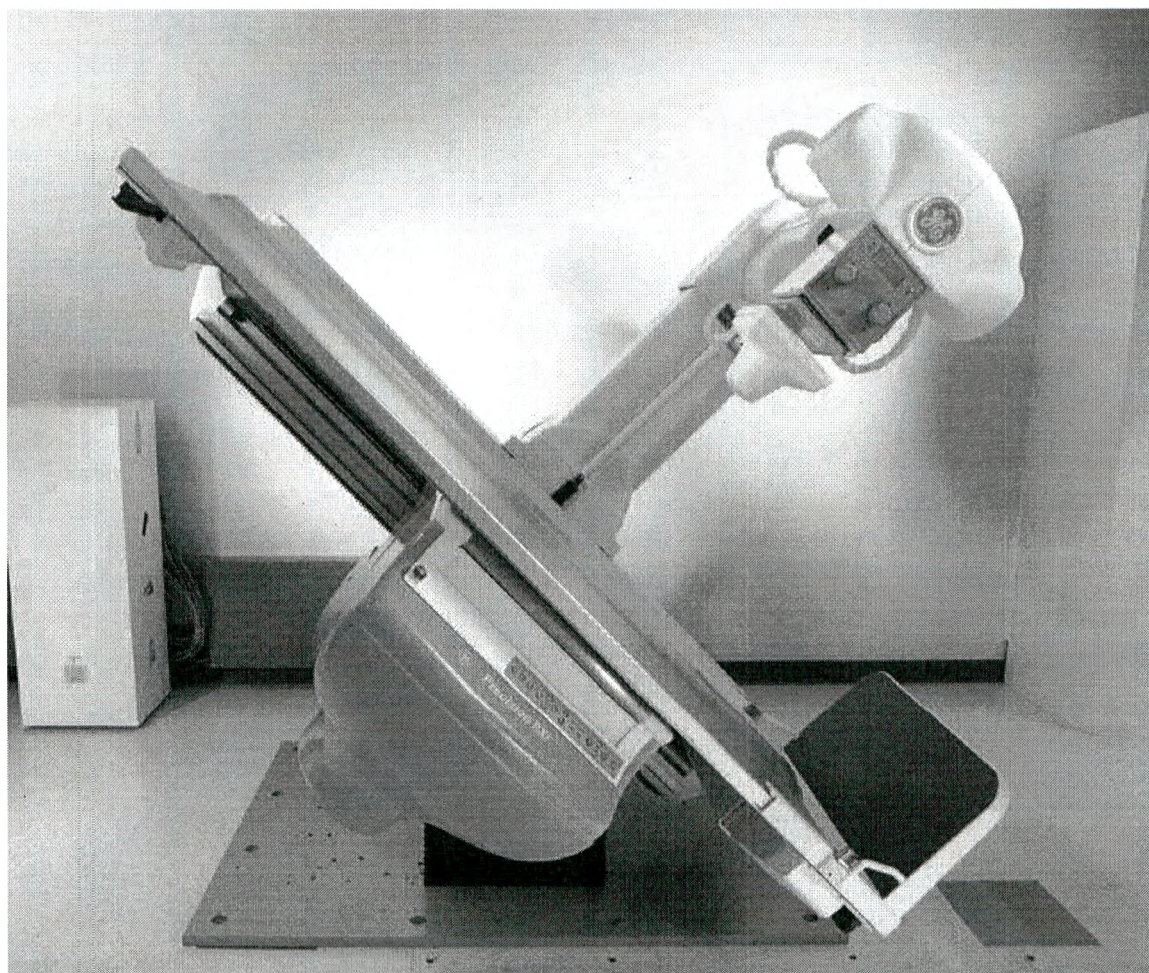
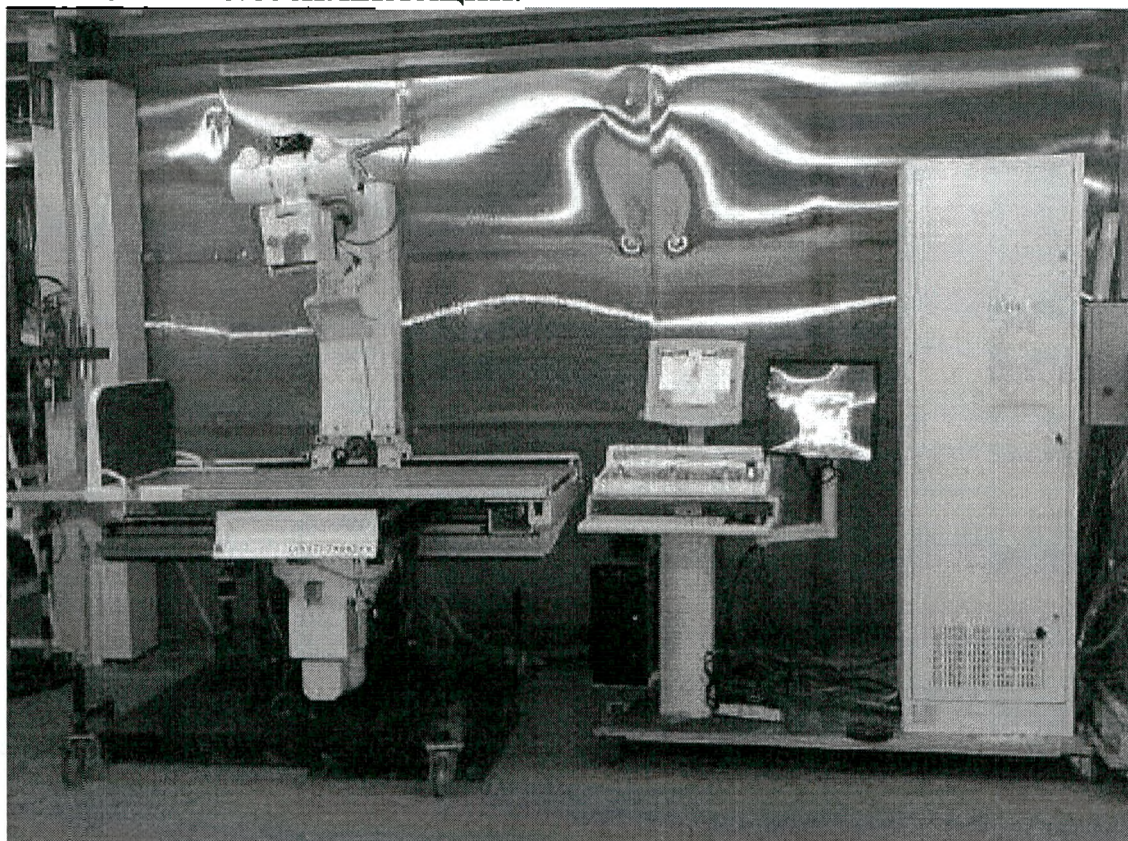
Система Precision RXi соответствует перечисленным ниже требованиям регулирующих органов и конструкторским стандартам:

- Директива 2007/47/ЕС, корректирующая директиву 93/42/ЕЕС, касающаяся медицинских устройств (Европейское сообщество).
- FDA Center for Devices & Radiological Health (CDRH) - 21 CFR название главы 21 подглава J (USA).
- EN 60601-1/IEC 60601-1; EN 60601-1-3/IEC 60601-1-3; EN 60601-2-54/IEC 60601-2-54, EN 60601-2-28/IEC 60601-2-28; EN 62366/IEC 62366; EN 60601-1-2/IEC 60601-1-2.
- CSA 601.1 ; UL2601.1
- EMC (IEC 60601-1-2:2007)

6. ПРИНЦИПЫ, НА КОТОРЫХ ОСНОВАНА РАБОТА МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ

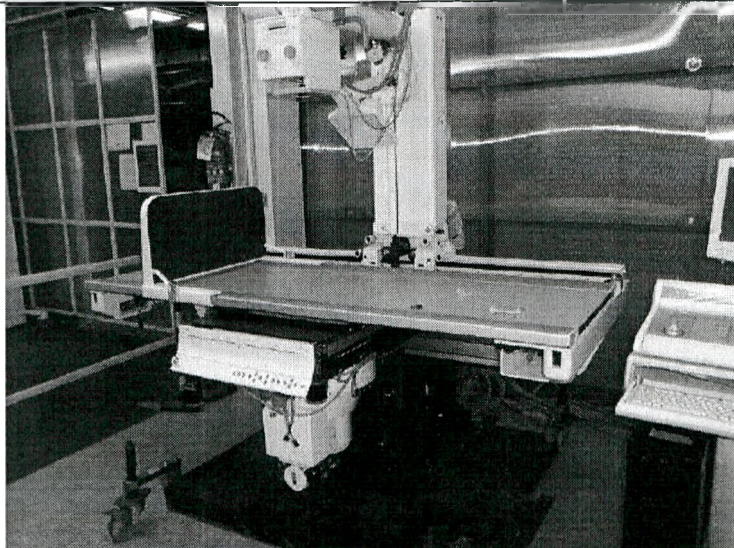
Принцип действия основан на свойствах рентгеновского излучения, позволяющих проводить исследование внутренней структуры объектов, которые проецируются при помощи рентгеновских лучей на специальную плёнку или усилитель рентгеновского изображения. Метод основан на получении проекционного изображения анатомических структур организма посредством прохождения через них рентгеновских лучей и регистрации степени ослабления рентгеновского излучения.

7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ.
7.1 ОПИСАНИЕ КОМПЛЕКТАЦИИ.



I. АППАРАТ РЕНТГЕНОВСКИЙ PRECISION RXI

1. Стол рентгеновской системы с дистанционным управлением.



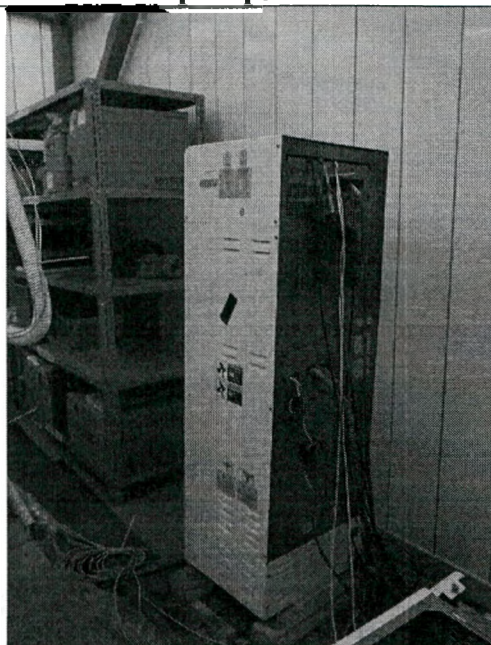
Назначение: Стол для позиционирования пациента. Не имеет контакта с телом пациента, так как поверх стола накладывается матрац пациента (не входит в комплект поставки).

Характеристики:

Электропитание стола		
Значения напряжения	220/240 В	
Допустимые колебания в сети питания:	±10%	
Частота сети питания:	50/60 Гц	
Потребляемый ток:	15 А	
Теплорассеяние:	500 Вт	
Тип защиты:	класс I	
Степень защиты:	тип В	
Собственная фильтрация кожуха	0,7 мм Al	
Собственная фильтрация коллиматора	1,0 мм Al	
Дополнительная фильтрация	1,0 мм Al	
Общая фильтрация	2,7 мм Al	
Габариты стола		
	С функцией подъема	Без функции подъема
Масса аппарата:	790 кг	660 кг
Масса принадлежностей:	80 кг	80 кг
Допустимая масса пациента:	182 кг	182 кг
Масса пластины основания:	100 кг	114 кг
Площадь опоры:	1,10 м ²	1,00 м ²
Минимальная прочность пола:	1047 кг/м ²	1036 кг/м ²
Условия эксплуатации стола		
Температура воздуха:	от 10 до 40°С	
Относительная влажность:	30-75% без конденсации	
Диапазон атмосферного давления:	700-1060 гПа	
Транспортировка и хранение		
Температура воздуха:	от -20 до 70 °С	
Относительная влажность:	10%-90% без конденсации	
Диапазон атмосферного давления:	700-1060 гПа	

Примечание: Питание стола подается через предохранитель медленного выгорания рассчитанный на ток 16 А и номинальное напряжение ~ 400 В.

2. Рентгеновский высоковольтный генератор.



Назначение: Генератор для создания высокого напряжения на рентгеновском излучателе.

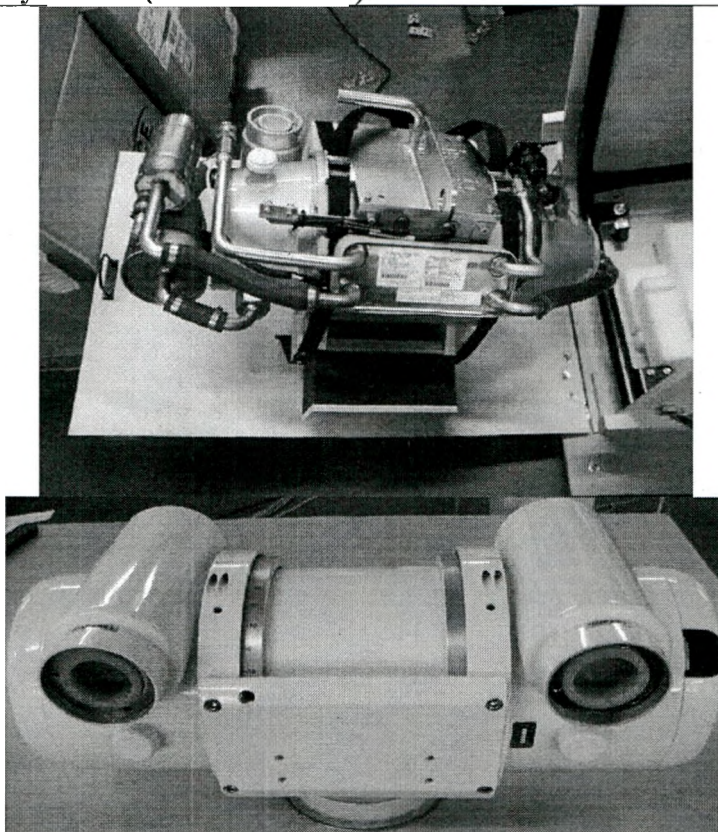
Характеристики:

Электропитание	
Номинальное напряжение:	~ 400 В, 3-фазное или ~ 480 В, 3-фазное
Допустимые колебания в сети питания:	±10%
Частота сети питания:	50/60 Гц
Потребляемый ток: 65 кВт, 80 кВт	125/155 А/фаза при ~ 400 В
	105/130 А/фаза при ~ 480 В
Ток в режиме ожидания:	5 А
Выходные параметры	
Диапазон кВ:	Рентгенография от 40 до 150 кВ. Рентгеноскопия от 40 до 125 кВ.
Точность кВ:	± (5% + 1) пиковое напряжение в кВ.
Диапазон мА:	
Рентгенография	от 10 до 800 мА (65 кВт) от 10 до 1000 мА (80 кВт).
Рентгеноскопия	от 0,5 до 10 мА от 0,5 до 20 мА с рентгеноскопией высокого уровня как опция.
Нормальная импульсная рентгеноскопия	от 5 до 40 мА.
Импульсная рентгеноскопия высокого уровня	от 5 до 80 мА.
Точность мА:	± (5% + 1.0) мА для всех величин мА.
Диапазон мАс.:	макс. 1000 мАс.
Временной диапазон:	Рентгенография: 1.0 до 6300 мс Рентгеноскопия: 0 до 5 или 0 до 10 минут.
Миним.произведение тока на время:	0,5 мАс.
Габариты	
Стойка генератора	107 кг.
Консоль контроля (сенсорный экран)	4,5 кг
Эксплуатация	
Температура воздуха:	от 10 до 40°C.

Относительная влажность:	20-80% без конденсации
Атмосферное давление:	700-1100 гПа (525-825 мм рт. ст.).
Транспортировка и хранение	
Температура воздуха:	от -20 до 70 °С.
Относительная влажность:	10-95%, включая конденсацию.
Атмосферное давление:	500-1100 гПа (375-825 мм рт. ст.)

- Генератор поддерживает режимы рентгенографии и рентгеноскопии.
- Генератор обеспечивает постоянную мощность дозы за счет коррекции показателей кВ и мА во время экспозиции.
- Пределы значений мс и мАс для автоматической регулировки экспозиции могут задаваться оператором.
- В генераторе имеются средства для работы с анатомическими протоколами и снижения нагрузки на рентгеновский излучатель.
- Развитые средства самодиагностики с сообщениями для оператора.
- Последовательный интерфейс передачи данных RS232.
- Генератор можно запрограммировать для работы в режиме анатомических протоколов или для работы как с анатомическими протоколами, так и с ручным выбором параметров.
- Значения времени и показателей мА/мАс соответствуют стандартам ЕС.

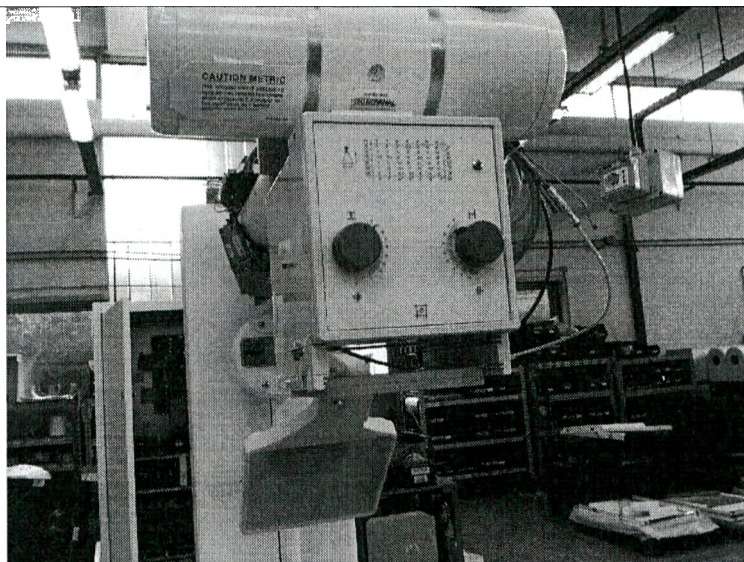
3. Рентгеновский излучатель (не более 2 шт.).



Характеристики:

Максим. теплосодержание в аноде	445 кДж (600 кНУ)
Диаметр диска анода	4.0 "(102 мм)
Номинальное напряжение	150 кВ
Фокальные точки	0.6-1.2
Номинальная входная мощность анода при эквивалентной входной мощности анода 170 Вт	Малая - 40 кВт Большая - 100 кВт
Собственная фильтрация кожуха	0,7 мм Al
Дополнительная фильтрация	1,0 мм Al

4. Коллиматор.



Назначение: Коллиматор ограничивает зону облучения пациента необходимой площадью на заданном расстоянии от фокусного пятна рентгеновского излучателя. Коллиматор представляет собой устройство автоматического ограничения рентгеновского пучка с многослойным коллиматором с прямоугольным полем. Шаговый двигатель с микропроцессорным управлением обеспечивает плавную регулировку размеров прямоугольного поля при переменном фокусном расстоянии.

Производитель: (опционально)

RALCO, SRL (VIA DEI TIGLI 13/G 20853 BIASSONO, (MB) ITALIA)

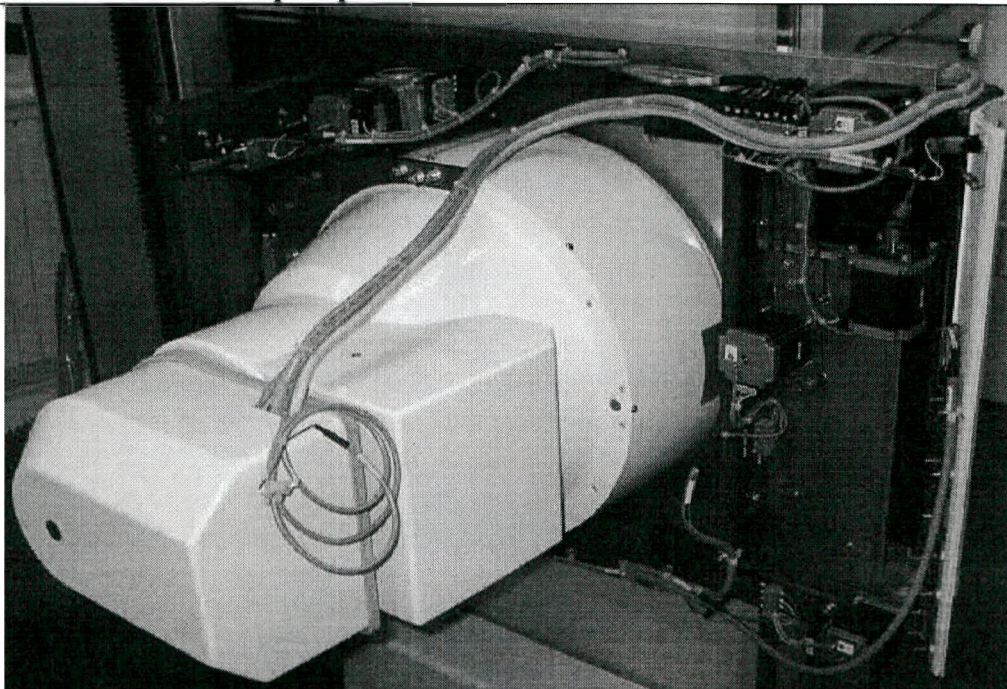
Характеристики:

Питание	24В - 50/60 Гц - 6.5А
Экранировка для защиты от излучения	рассчитанная на напряжение до 150 кВ.
Минимальная собственная фильтрация	1 мм Al.
Плавная регулировка размера пленки в диапазоне	от 0 x 0 до 43 x 43 см при фокусном расстоянии 90 см.
Вес	9,5 кг
Условия эксплуатации	
Температура воздуха:	10° - 40° С
Относительная влажность:	30% - 75%
Атмосферное давление:	700 - 1100 гПа
Условия транспортировки и хранения	
Температура воздуха:	-40° - 70°С
Относительная влажность:	10% - 95%
Атмосферное давление:	500 - 1060 гПа

У корпуса коллиматора двойные стальные стенки для максимальной защиты от рентгеновского излучения. Внутри коллиматора находится 6 пар освинцованных створок, которыми управляют с помощью двух регуляторов: две пары створок располагаются возле зоны фокуса, еще две - возле входного окна, а две оставшихся - возле окна выхода рентгеновского пучка из коллиматора. Такое расположение позволяет четко ограничить поле рентгеновского излучения. Перемещением створок управляют вручную.

- Внешняя регулировка наклона зеркала.
- Яркая подсветка с лампой на основе иодида кварца.
- Таймер, отключающий подсветку через 30 секунд, продлевает срок службы лампы и помогает избежать перегрева.

5. Электронно-оптический преобразователь.



Назначение: Преобразует изображение в видимое и передает сигнал на монитор.

Модель: Thales TH9447QX

Производитель: (опционально)

THALES ELECTRON DEVICES (2 bis, rue Latécoère - 78941 Vélizy Cedex – France)

Характеристики:

Номинальный размер входного поля, см	40			
Диаметр выходного изображения, мм	35			
Толщина окна вывода, мм	19			
DQE при 59.5 кэВ	65 %			
	Нормал.	Zoom 1	Zoom 2	Zoom 3
Размеры рабочих полей, мм	360	290	215	160
Коэффициент преобразования, $\text{кд} \cdot \text{м}^{-2} / (\text{мГр} \cdot \text{с}^{-1})$	350	205	110	65
Коэффициент преобразования, $\text{кд} \cdot \text{м}^{-2} / (\text{мГр} \cdot \text{с}^{-1})$	40	24	13	8
Разрешающая способность				
по центру, п.л./см.	46	50	56	64
70 % радиуса, п.л./см.	42	46	53	61
93 % радиуса, п.л./см.	40	44	51	59
Контраст				
Большая область (10%)	30:1	32:1	> 34:1	> 34:1
Маленькая деталь (10мм)	20:1	23:1	25:1	> 30:1
Неоднородная яркость, %	20	15	10	10
Искажение				
Интегральное, %	9	7	6	5
Дифференциальное (в радиусе 90%), %	29	18	14	10
Длина, мм	516			
Диаметр, мм	450			
Вес, кг	36			

Принадлежности:

1. Мониторы жидкокристаллические (не более 4 шт.)



Назначение: Мониторы жидкокристаллические для отображения медицинских изображений. Служит для вывода меню и изображений.

Производитель: (опционально)

Nical S.p.A. (Via Privata Alfredo Soffredini, 43, 20126 Milano, Италия)

Характеристики дисплея

Визуальный угол	180 ⁰
Контраст	1000:1
Разрешение	1280*1024
Размеры в пикселях	0,294*0,294 мм
Шкала серых тонов	768 уровней
Максимальная яркость	350 Cd/m ²
Калибровка	Автоматическая
Пропорции	4:3
Время ответа	Менее 25 мс
Создание образцов A/D	10 бит
Вход соединения	2 соединителя BNC, 75 Ом
Стандарт видео	CCIR 625/50 Гц EIA 525/60

Вес и размеры

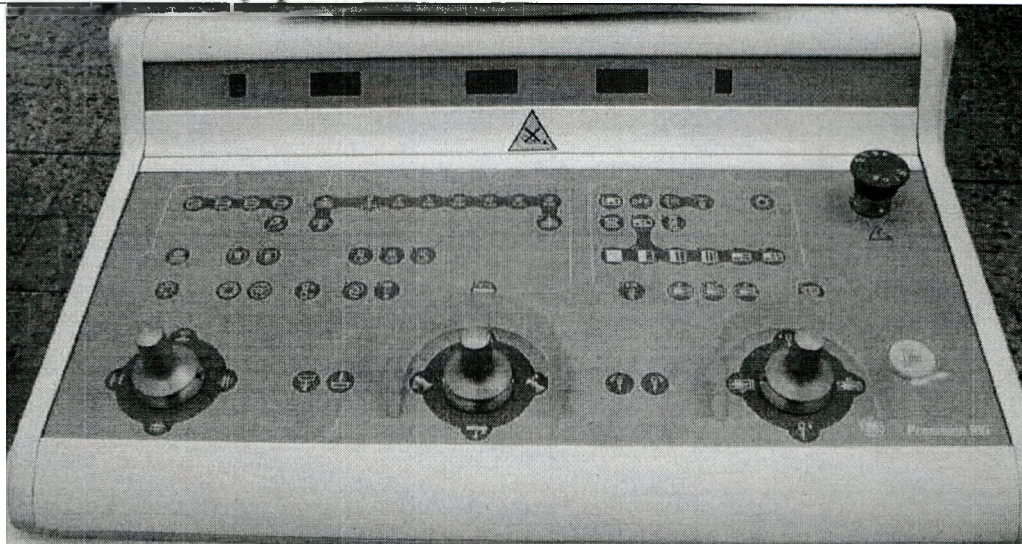
Вес	4 кг
Глубина	74 мм
Высота	341 мм
Ширина	420 мм
Размер экрана	19 дюймов

Электрические характеристики

Электропитание	90-230 Vac +/-10%
Частота	50-60 Гц

Потребляемый ток	250 mA @ 230 Vac 450 mA @ 115 Vac
Потребляемая мощность	50 Вт
Условия эксплуатации	
Температура воздуха	от 0 до 40 °С.
Относительная влажность	30-80% без конденсации
Атмосферное давление	от 700 до 1060 гПа
Условия транспортировки и хранения	
Температура воздуха	от -30 до 70 °С.
Относительная влажность	10-90% без конденсации
Атмосферное давление	от 500 до 1060 гПа

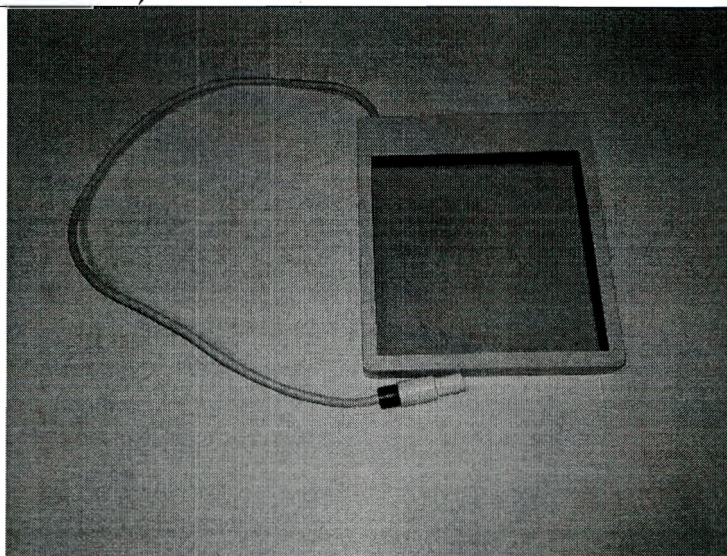
2. Пульт дистанционного управления столом.



Назначение: Пульт управления аппаратом позволяет контролировать перемещения штатива и настройки питающего устройства дистанционно из пультовой комнаты.

Размеры: 650*500*150 мм

3. Дозиметры (не более 2 шт.)



Назначение: Дозиметр измеряет уровень дозы рентгеновского излучения, (№ госреестра 52158-12)).

Производитель: (опционально)

VacuTec Meßtechnik GmbH (Dornblüthstrasse 14, 01277 Dresden)

4. Принтер для дозиметра.

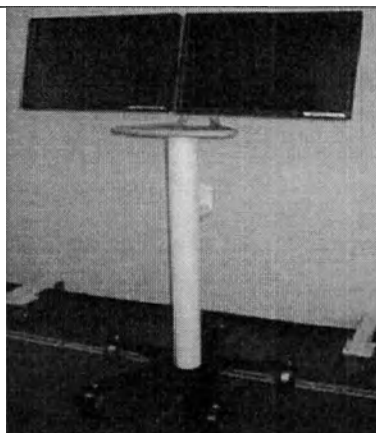


Назначение: Термопринтер для печати величины произведения дозы на площадь. Технология печати – термopечать, плотность – 8 точек/мм, печать на термобумаге шириной 58 мм

Производитель: (опционально)

Japan CBM Corporation. Information Systems Division (5-68-10 Nakano, Nakano- ku, Tokyo, 164-0001 Japan).

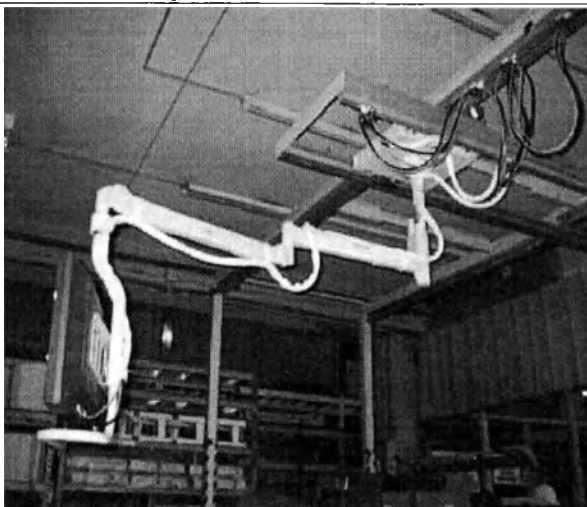
5. Тележка для мониторов.



Назначение: Тележка для транспортировки мониторов.

Размеры: 1300*840*691 мм

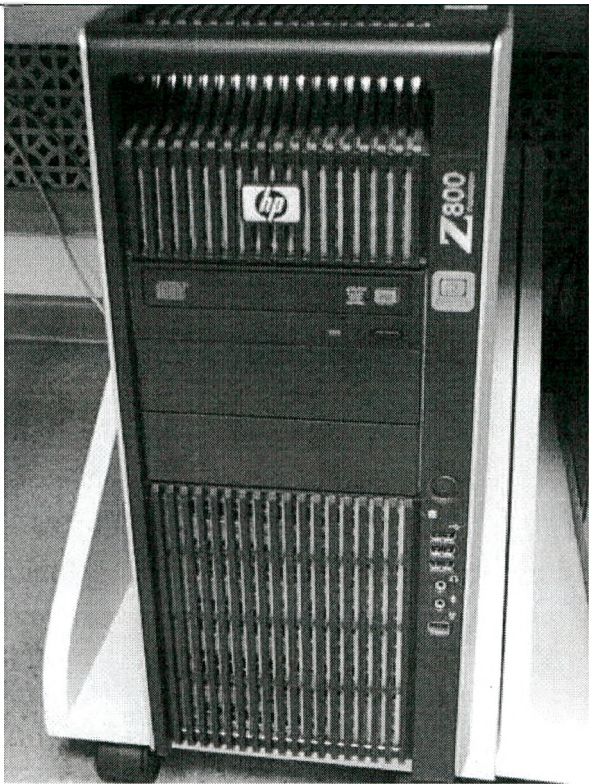
6. Потолочная подвеска для мониторов.



Назначение: Устройство для фиксации мониторов на потолке. Количество определяется

количеством мониторов.

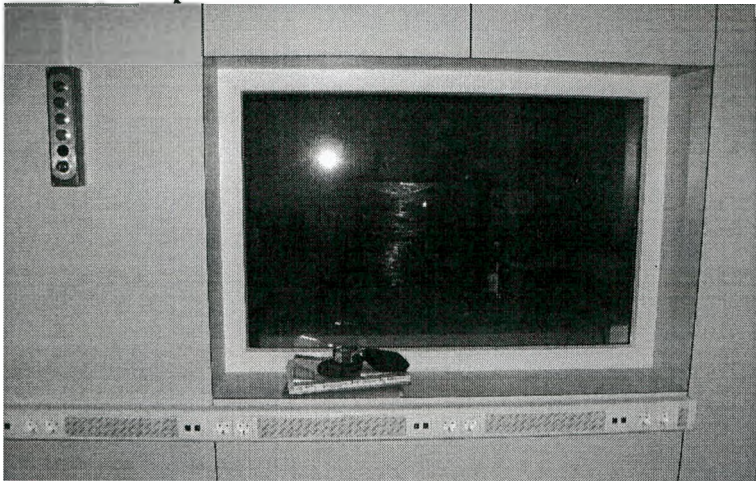
7. Рабочая станция врача.



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

Минимальные технические параметры:
Рабочая станция в корпусе моноблок
Процессор с количеством ядер не менее двух и частотой не ниже 1,6 ГГц
Объем оперативной памяти не менее 2 Гб
Объем жесткого диска не менее 120 Гб

8. Стекло рентгенозащитное с рамой.

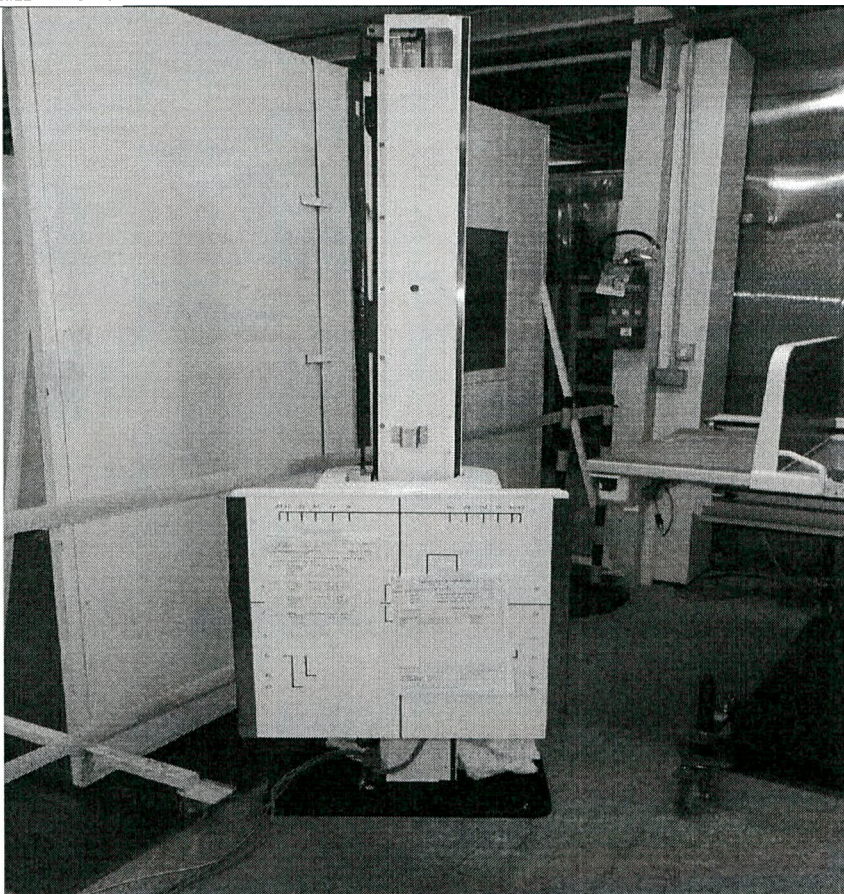


Характеристики:

Тип	VI
Толщина, не менее, мм	8
Ширина, не менее, мм	700
Длина, не менее, мм	1100

Коэффициент пропускания, для света длиной волны 550 нм, более	80 %
Эквивалент по ослаблению, не менее, мм Pb	2

9. Стойка для снимков.



Назначение: Вертикальная стойка используется для съемки пациентов в стоячем и сидячем положении; диапазон съемки - от головы до коленей.

Материал: Дюралюминий

- Стойка-колонна с креплением на полу и стене или к напольному основанию
- Кассетодержатель для рентгенографических кассет размером до 35*43 см с противовесным приводом перемещения по вертикали.
- Механическая блокировка перемещения по всем осям.

Характеристики:

	С устройством для наклона и с вертикальной регулировкой	С вертикальной регулировкой
Диапазон вертикального перемещения решетки	136,5 см	136,5 см
Режим перемещения/торможения	Ручное/ механическое	
Способ балансировки	Противовесы	
Минимальное расстояние от пола до верхнего края решетки	67,5 см	64,8 см
Минимальное расстояние от пола до решетки в горизонтальном положении		69,3 см

Масса	170 кг	200 кг
Наклон решетки		- 20 ⁰ е + 90 ⁰
Поворот решетки вокруг своей оси		90 ⁰
Энергопотребление		
Номинальное напряжение	~ 230 В + 6-10%	
Частота сети питания	50/60 Гц	
Потребляемый ток	0,16 А (0,5 А в переходных режимах)	
Условия эксплуатации		
Температура воздуха	от 10 до 40 °С.	
Относительная влажность	30-75% без конденсации	
Атмосферное давление	от 700 до 1060 гПа	
Условия хранения и транспортировки		
Температура воздуха	от -15 до 70 °С.	
Относительная влажность	10-95% без конденсации	
Атмосферное давление	от 500 до 1060 гПа	

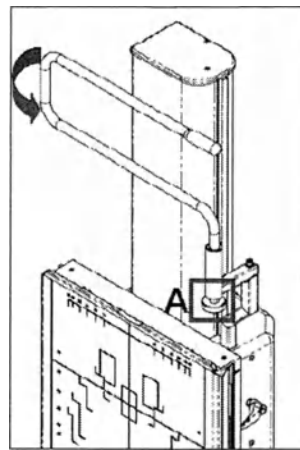
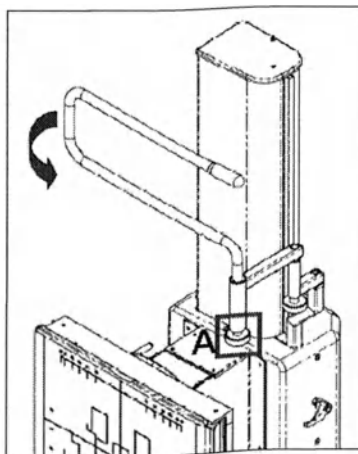
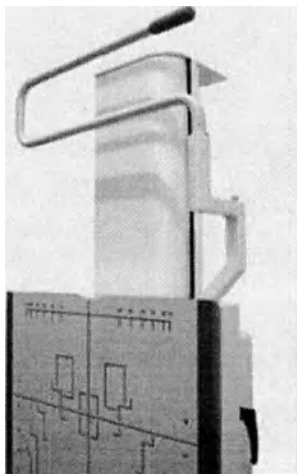
С устройством для наклона и с вертикальной регулировкой

Вертикальная стойка используется для съемки с помощью кассетодержателя. На стойку можно устанавливать либо ручной, либо автоматический кассетодержатель. С помощью вертикальной каретки кассетодержатель можно размещать на высоте от 400 до 1765 мм от пола (высота измеряется относительно центра кассеты). Вертикальная каретка с кассетодержателем установлена на сбалансированном креплении и механически фиксируется в нужном положении. При вертикальном перемещении кассетодержателя рукоятку тормоза можно отпускать одной рукой. Расстояние между стеной и передней панелью может составлять от 390 до 460 мм в зависимости от типа крепления.

С вертикальной регулировкой

В дополнение к вышеперечисленным функциям вертикальная стойка модели WS-T позволяет отклонять кассетодержатель из вертикального положения в горизонтальное (+90°) или в положение -20°. Расстояние между стеной и передней панелью может составлять от 650 до 720 мм в зависимости от типа крепления.

10. Держатель стойки для снимков.



Назначение: Опора для рук.

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

11. Потолочная подвеска излучателя.

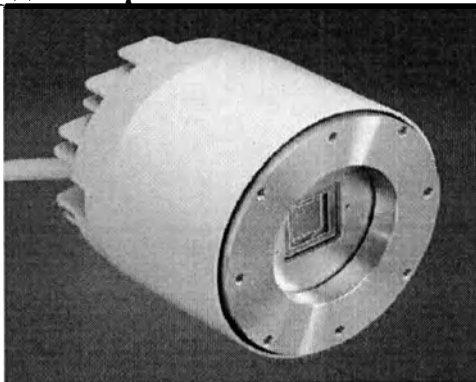


Назначение: Потолочная подвеска трубки.

Характеристики:

Номинальное напряжение:	В~ 230 (220/240)
Частота сети питания:	50/60 ±0,5 Гц
Потребляемый ток:	1,5 А
Максимальная потребляемая мощность:	350 ВА (с учетом 150-ваттной лампы в подсветке коллиматора)
Длина продольных рельсов	440 см
Длина поперечных рельсов	300-350 см
Вес рельсов	45 кг
Вес поперечных рельсов	85 кг
Условия эксплуатации	
Температура воздуха:	от 10 до 40°C.
Относительная влажность:	30-75% без конденсации
Атмосферное давление:	от 700 до 1100 гПа
Условия транспортировки и хранения	
Температура воздуха:	от 0 до 50°C
Относительная влажность:	10% - 90% без конденсации
Атмосферное давление:	от 500 до 1100 гПа

12. Устройство получения видеозображений на базе ПЗС-матрицы.



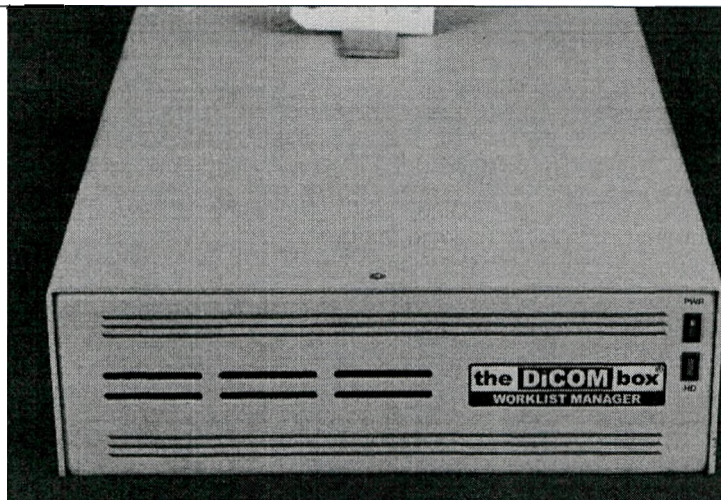
Назначение: Устройство для формирования видео сигнала на базе ПЗС-матрицы.

Характеристики:

Поддерживаемая система сканирования ПЗС-матрицы	1024 x 1024 пиксела
Форматное соотношение при сканировании	1:1 прогрессивное сканирование

Интегрированная система оптических линз	Высокого разрешения, с регулируемым фокусом и диафрагмами
Выходной экран усилителя изображения	Диаметром от 15 до 40 мм.
Коэффициент гамма-коррекции	0.35 (для повышенной эффективности)
Аналого-цифровой преобразователь видеовыхода	12 бит
Видеодиапазон	40 МГц $\pm$ 3 дБ
Динамический рекурсивный фильтр (DRF)	Да
Стандартный рекурсивный фильтр	Коэффициент 2,4,8,16
Память	16 бит
Автоматическая компенсация видеуровня	Да
Автоматическая компенсация показателей кВ/мА для рентгеновской экспозиции	Да. Аналоговая и цифровая (увеличение/уменьшение)
Динамическая компенсация контрастности для повышения однородности изображения	Да (затенение)
Сверхвысокодинамический усилитель изображения	Да
Электронный круг высокой точности	Да
Выходной видеосигнал	1 Vpp (0,3 Vpp при синхронизации)
Стандарты выходного видеосигнала	Два канала 1049/60 Гц
Условия эксплуатации	
Температура воздуха:	от -10 до 45°C.
Относительная влажность:	До 95% без конденсации
Условия транспортировки и хранения	
Температура воздуха:	от -40 до 55°C
Габариты	
Блок управления (ш/г/в)/ вес	235*192*65 мм / 1500 гр
Блок камеры (диаметр/высота)/ вес	127*108 мм / 1400 гр 125*95 мм / 1400 гр
Функция передачи модуляции (MTF)	
при 0.6 пар линий/мм	– не меньше 58%
при 1.2 пар линий/мм	- не меньше 28%

13. Устройство DICOM.

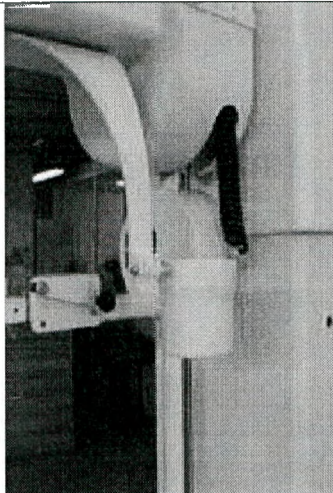


Назначение: Устройство преобразования изображений в международный цифровой формат DICOM 3.0.

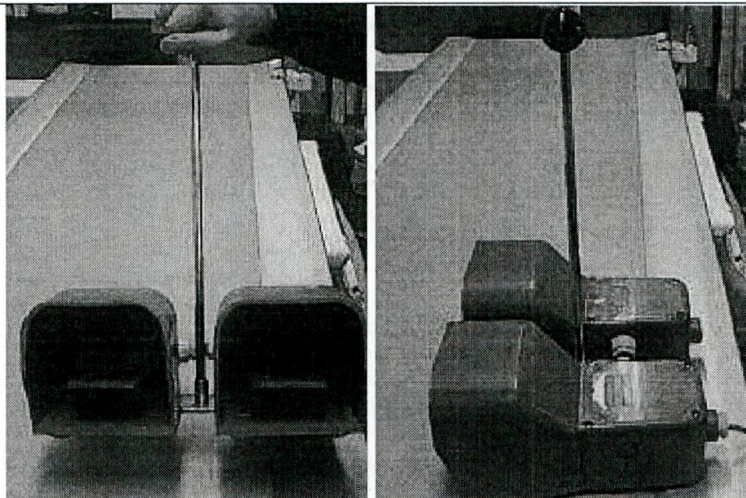
Производитель: (опционально)

NAI Tech Products (2919 Earhart Ave, Auburn, CA 95602, USA)

14. Крепление для стакана с барием.

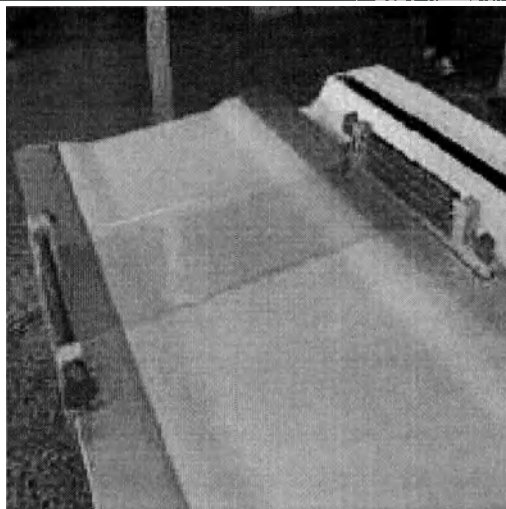


15. Педаль для управления скопией.



Назначение: Двойная педаль для управления экспозицией. Блок с двумя педалями и для дистанционного управления рентгенографией и рентгеноскопией.

16. Ремень компрессионный.

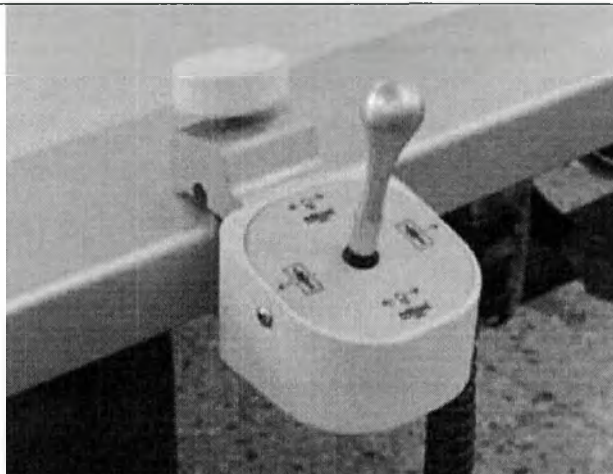


Назначение: Используется для компрессии возможных слоев ткани при исследовании брюшной полости, чтобы уменьшить объем облучаемых тканей и снизить уровень рассеянного излучения. Кроме того, с помощью компрессионного ремня можно зафиксировать

беспокойных или чувствительных пациентов и защитить их от случайного падения.

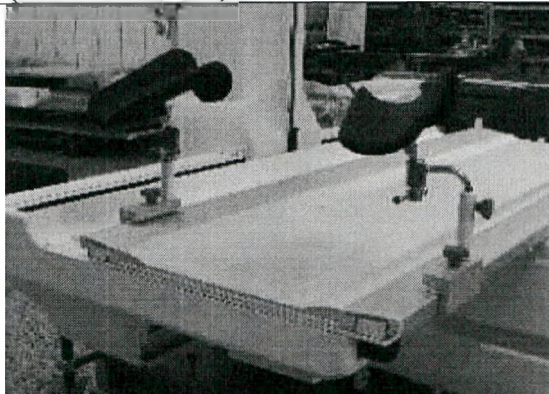
Материал: Arlix 500 PA 66 с полиуретановым связующим покрытием.

17. Джойстик для консоли.



Назначение: Джойстик для управления перемещениями стола, крепится на деке стола.

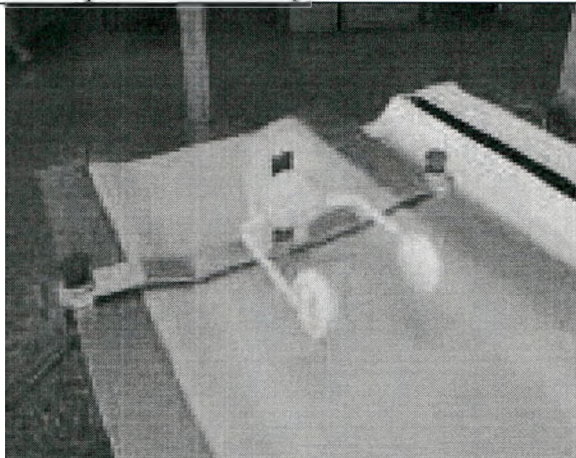
18. Держатель для ног (не более 4 шт.).



Назначение: Опора для ног. Приспособления для обеспечения комфорта пациента при исследовании. Количество определяется характером исследований.

Материал: Акрил и поливинилхлорид марки Kydex 6565 D.

19. Держатель для головы (не более 2 шт.).



Назначение: Фиксаторы головы. Приспособления для исследований головы и шеи. Количество определяется объемом исследований.

Материал: Акрил и поливинилхлорид марки Kydex 6565 D

20. Адаптер для кассет 13x18 см.



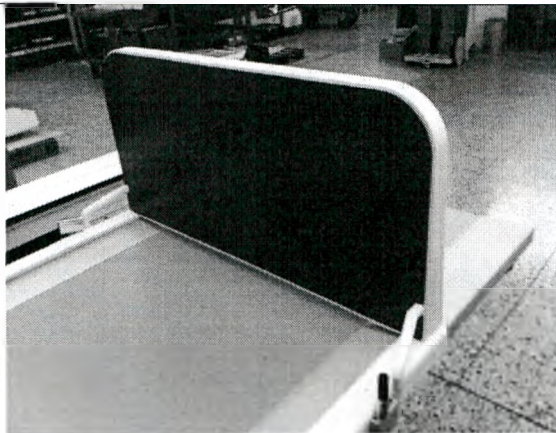
Назначение: Устройство, которое позволяет использовать кассеты форматом 13x18 см.

21. Адаптер для кассет 15x40 см.



Назначение: Устройство, которое позволяет использовать кассеты форматом 15x40 см.

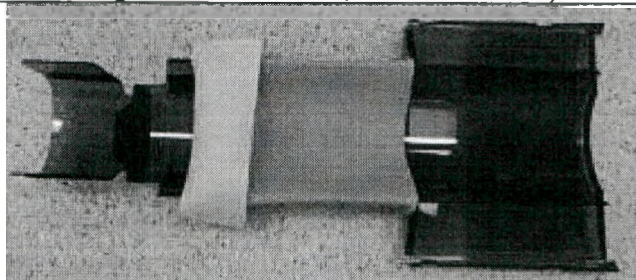
22. Ступенька для пациента.



Назначение: Опора для ног. Подставка для удобства пациента при позиционировании на столе.

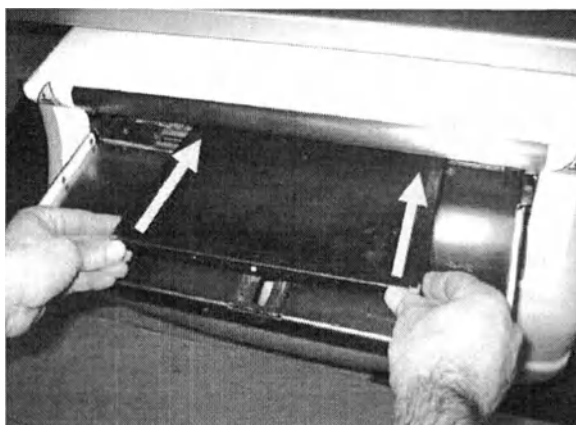
Материал: Акрил и поливинилхлорид марки Kydex 6565 D.

23. Устройство для позиционирования детей (не более 2 шт.)

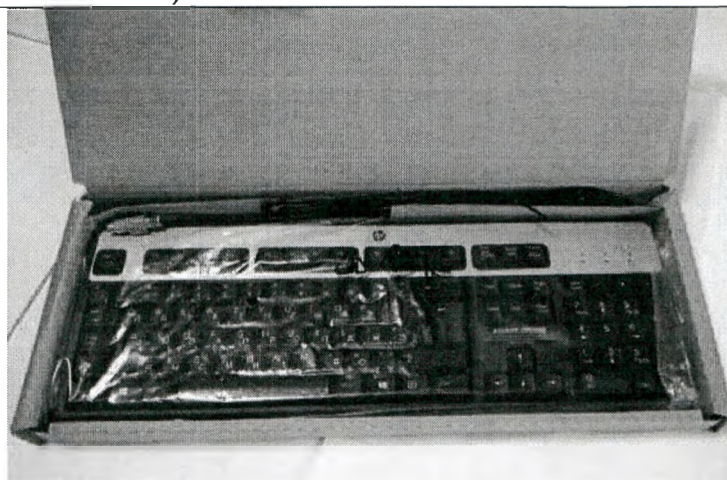


Материал: Акрил и поливинилхлорид марки Kydex 6565 D.

24. Кассетодержатель для латерографии.



25. Клавиатура (не более 2 шт.).



Производитель: (опционально)

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

Характеристики:

Интерфейс - USB

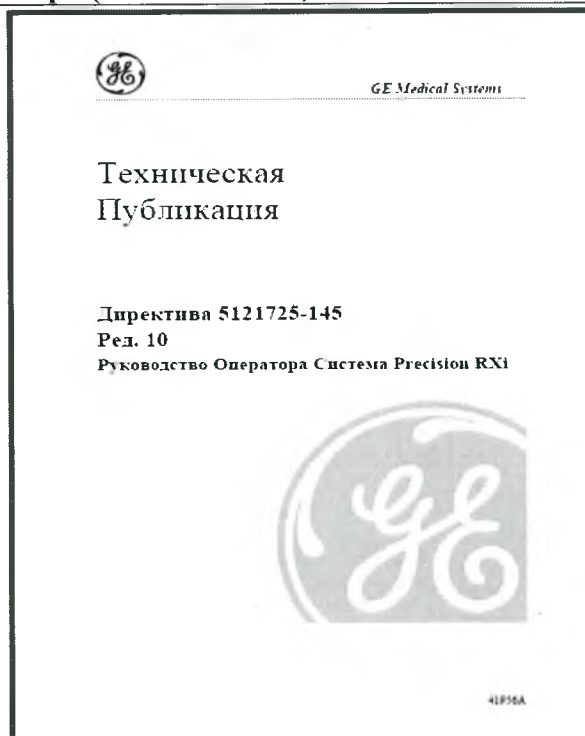
Количество кнопок - не менее 109

Конструкция - классическая

Цифровой блок - есть

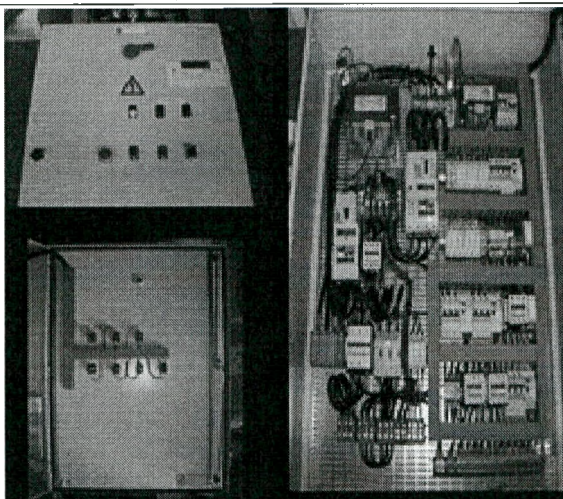
Данная принадлежность необходима для оптимизации функционирования медицинского изделия, расширения возможностей его применения, удобства оператора при работе с томографом и обеспечения более высоких показателей эффективности и безопасности проводимых исследований, тем самым повышая качество предоставляемой медицинской помощи пациентам.

26. Руководство оператора (не более 3 шт.).



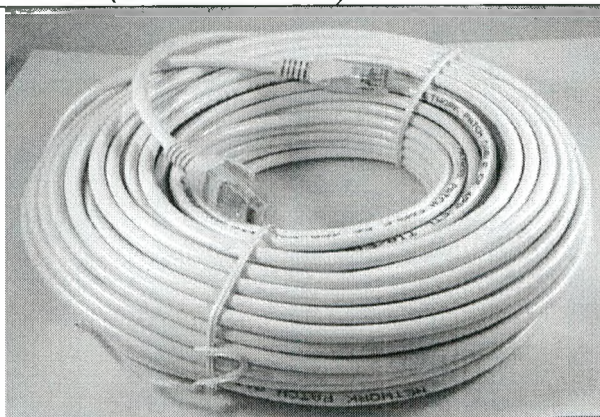
Назначение: Документы для обслуживающего персонала в нескольких экземплярах.

27. Электрораспределительный щит.



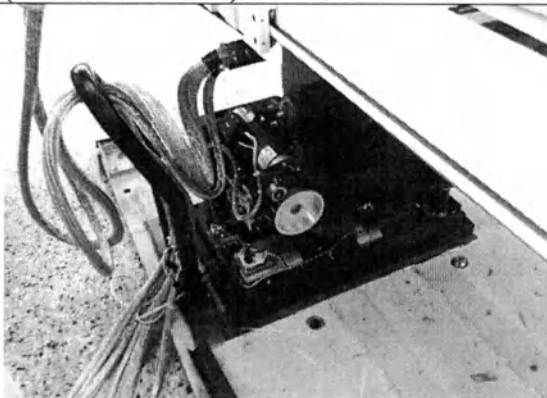
Назначение: Устройства, подающие питание на различные компоненты аппарата.

28. Кабели соединительные (не более 10 шт.).



Назначение: Кабели для физического объединения компонентов аппарата. Количество определяется числом компонентов аппарата.

29. Кабели управляющие (не более 20 шт.).



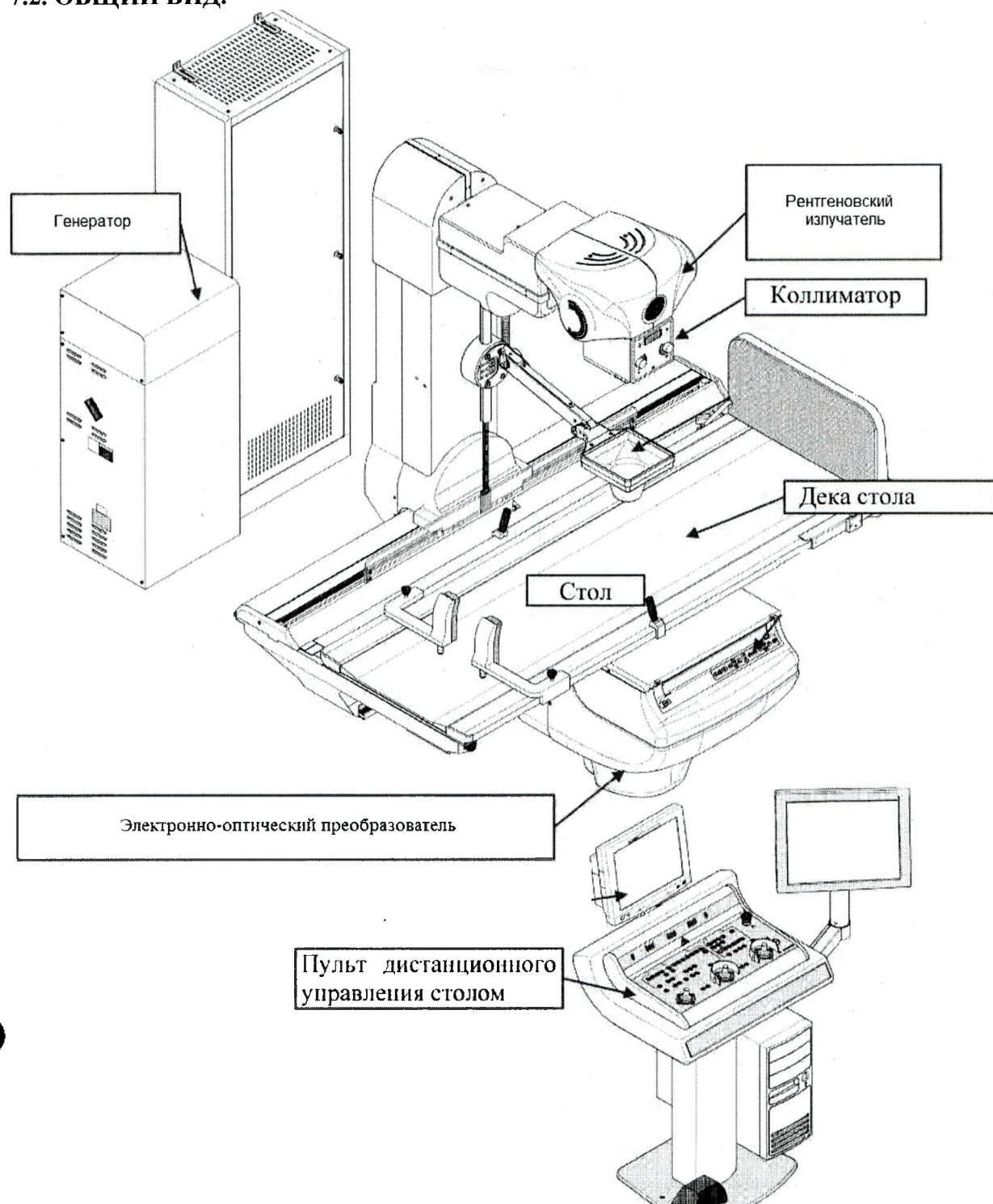
30. Кабели питания (не более 10 шт.).



31. Кабели для подключения (не более 100 шт.).



7.2. ОБЩИЙ ВИД.



8. СВЕДЕНИЯ О МАРКИРОВКЕ, УПАКОВКЕ

ПРИМЕР МАРКИРОВКИ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ.

 Distributed by GE MEDICAL SYSTEMS LLC Milwaukee, WI 53201 - USA	
  	 GENERAL MEDICAL MERATE SpA Via Partigiani, 25 - 24068 - Seriate (BG) Italy
	X-Ray remote R&F System - Precision RXi
	5117828
	00000 mm-aaaa
400/480V  50/60Hz 155/130A	
0051	

Дистрибьютор: GE Medical Systems LLC, США, Милуоки, штат Висконсин 53201 - США
Производство: General Medical Merate S. p. A., Италия
Адрес: Виа Партиджани, 25 - 24068 - Сериате (BG) Италия
Каталожный номер: 5117828
Серийный номер: 00000
Дата изготовления: месяц – год

Серийный номер



Серийный номер
Данный символ расположен на табличке с паспортными данными установки.
Этот символ сопровождается серийным номером производителя.

Каталожный номер



Каталожный номер
Данный символ расположен на табличке с паспортными данными установки.
Каталожный номер производителя следует за этим символом или находится под ним.

Дата изготовления



Дата изготовления
Данный символ расположен на табличке с паспортными данными установки.
Этот символ сопровождается датой изготовления.

Производство:

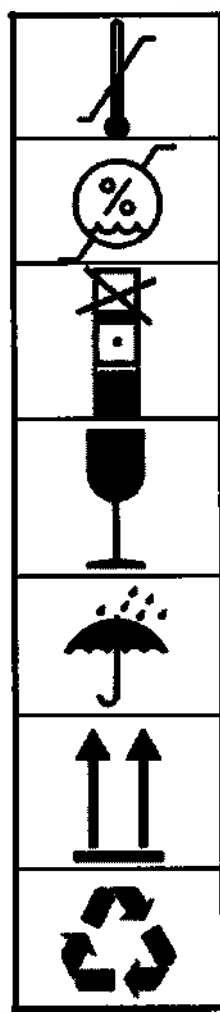


Данный символ расположен на табличке с паспортными данными установки.
Этот символ сопровождается названием и адресом производителя.



Символ опасности ионизирующего излучения.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ НА УПАКОВКЕ.



Ограничение температуры

Ограничение влажности

Ограничение ярусов в штабеле

Хрупкое: обращаться осторожно

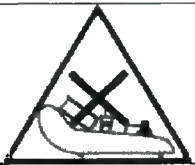
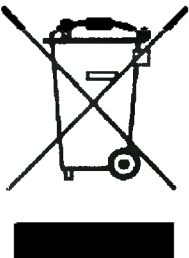
Беречь от влаги

Верх. Указывает правильное вертикальное положение.

Перерабатываемый материал. Упаковочная картонная коробка пригодна для переработки.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ НА МЕДИЦИНСКОМ ИЗДЕЛИИ.

	Символ рентгеноскопической экспозиции, используемый на сенсорном экране и на дополнительном блоке дистанционного управления рентгеноскопией.
	Предупреждающий символ, указывающий на возможную опасность для оператора, специалистов сервисной службы или оборудования.
	Предупреждающий символ, используемый для указания электрических компонентов, чувствительных на электростатические разряды.
	Предупреждающий символ, указывающий на потенциальную опасность ущемления пальцев.
	Предупреждающий символ, указывающий на электрические части под напряжением с потенциальной опасностью электрошока.

	Предупреждающий символ, указывающий на запрет не размещать никакого материала на консоли управления!
	Символ рентгеновской экспозиции, используемый на сенсорном экране и на дополнительном блоке дистанционного управления рентгеноскопией. Загорается во время рентгеноскопической экспозиции. Одновременно с этим на консоли подается звуковой сигнал.
	Предупреждающие символы, которые указывают на необходимость выполнения инструкций со стороны оператора при использовании устройств, на которых помещен символ.
	Символ заземления.
	Символ присоединенной части типа В.
	Символ фильтрации.
	Символ, обозначающий электрические и электронные компоненты, которые следует вывозить на свалку отдельно.

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К УПАКОВКЕ

Основные требования к защите

Ударные воздействия и вибрация

Обеспечить наличие соответствующих амортизирующих материалов для предотвращения повреждений от ударных воздействий и вибраций во время отгрузки. Необходимый объем защиты зависит от хрупкости изделия и меняется за счет подбора защитных материалов и вида используемого транспорта. Для небольших изделий должны быть использованы амортизирующие материалы внутри их упаковок. Изделия среднего и большого размера можно защитить с помощью амортизированных деревянных оснований или специальных изолирующих систем, встроенных в само изделие.

Защита от разрушения

Обеспечить соответствующую прочность на сжатие упаковки и/или изделия для предотвращения разрушения во время обычных предполагаемых условий распределения грузов, их хранения, укладки и транспортировки. Приемлемо разрушение упаковки в некоторой степени, если оно не сопровождается повреждением изделия или утерей целостности упаковки, но его следует свести к минимуму.

Защита от истирания

Используйте материалы, стойкие к истиранию, чтобы защитить все окрашенные, пластиковые и прочие окончательно обработанные поверхности изделия, контактирующие с деревом, необработанным гофрированным картоном, другими изделиями, или чем-либо, способным потенциально повредить поверхность изделия.

Этикетки и лента на окрашенных поверхностях изделия

Не наносите временные этикетки или ленту на наружные поверхности изделия, если только не применяются адгезивы, специально предназначенные для того, чтобы не повредить поверхность, или прошедшие испытание с подтверждением того, что их можно снять чисто, без повреждения поверхности. Необходимо учитывать предполагаемое время до удаления в связи с отверждением адгезива и скрепления его с поверхностью со временем.

Статическая защита

Защитите все блоки на печатных платах с навесными элементами и изделия с незащищенными электронными компонентами от электростатического разряда (ЭСР). Упакуйте чувствительные к ЭСР детали меньшего размера в металлизированные пакеты с экранированием от статического разряда, и прикрепите этикетку, идентифицирующую содержание как «чувствительное к ЭСР». Не помещайте никакие материалы, генерирующие статическое электричество, такие как операционные карты, ленты или гофрированный упаковочный материал, внутри этих пакетов. Если деталь упакована заново в экранированный пакет после того, как герметичность нарушена, ее необходимо восстановить. Блоки на печатных платах с навесными элементами с батареями должны включать изолятор для предотвращения случайного разряда батареи. Заворачивайте и упаковывайте изделия большего размера с незащищенными электронными компонентами, чувствительные к статическому повреждению, в антистатические материалы. Используйте статические экранирующие материалы в соответствии с необходимостью. Блоки на печатных платах с навесными элементами и платы с печатным монтажом нельзя упаковывать в «разовое полиэфирное полотно» или другие пластиковые материалы, в которых использованы амины, или животные жиры, которые являются средой, рассеивающей статическое электричество. Эти пленки или пакеты обычно липкие на ощупь при прикосновении к ним.

Защита от влаги

Требования защиты от влаги применяются, когда с такими условиями можно столкнуться во время распределения грузов. В контролируемой системе, где дождь, стоячая вода или подобные экстремальные условия не допускаются (т.е., прямая отгрузка от поставщика к производственному предприятию на специально выделенном транспортном средстве, отгрузка небольших упаковок экспресс-перевозчиком, и т.д.), водостойкие материалы могут не понадобиться. Поставщик должен принять это решение на основании информации о применяемой системе распределения продукции.

Дождь/обильная конденсация

Закрывайте изделия, не находящиеся в водонепроницаемых коробках или ящиках, водостойкими кожухами, чтобы предотвратить повреждение водой во время распределения продукции.

Влажность

Защищайте изделия, чувствительные к повреждениям от высокой влажности, герметичными чехлами и обезвоживающими средствами.

Стоячая вода

Упаковывайте коробки, которые могут соприкасаться со стоячей водой, чтобы они не утратили свою прочность на сжатие при погружении в воду продолжительностью до 48 часов.

Быстрые температурные изменения

Быстрые температурные изменения могут иметь место при приземлении самолета после продолжительного перелета на большой высоте, или при перемещении изделий из холодных транспортных средств в теплые приемочные доки. Сильная конденсация может произойти при соприкосновении холодных изделий с гораздо более теплым воздухом. Обеспечьте защиту изделий, которые могут быть повреждены при кратковременной конденсации, материалами со свойствами пароизоляции и обезвоживающими материалами, чтобы они оставались сухими. Изделия, не подверженные повреждению при кратковременной конденсации, можно упаковать таким образом, чтобы обеспечить циркуляцию воздуха вокруг изделия, обеспечивающую возможность свободного высушивания влаги при температурных изменениях.

Защита от загрязнения и поддержание чистоты

Накрывайте изделия большего размера, отгружаемые на тележках для транспортировки, или свободно установленные на деревянных подставках, пластиковыми пакетами или иными приемлемыми покрытиями, чтобы сохранить их чистоту во время распределения.

Укладывайте в пакеты или обертывайте изделия меньшего размера, чувствительные к загрязнению, чтобы сохранить их чистыми, в том числе, защищенными от пыли, образующейся от амортизирующих и подстилочных материалов для укладки.

Не используйте амортизирующие материалы из полистирола, если их возможное разрушение может привести к загрязнению изделия небольшими вспененными кусочками, образующимися внутри упаковки. Стерильные изделия необходимо упаковывать в соответствии со всеми требованиями, перечисленными в ISO 11607-1 и ISO 11607-2, или эквивалентными.

Защита от коррозии

Обеспечьте защиту изделий с незащищенными металлическими поверхностями, чувствительными к коррозии. Стандартные способы защиты включают:

Покрытие по металлу и финишная обработка

В большинстве случаев, металлические поверхности, чувствительные к коррозии, следует подвергнуть финишной обработке, покраске, или нанесению какого-либо покрытия для обеспечения постоянной защиты.

Контактные предохранительные средства

Материалы для временного предотвращения коррозии/защиты можно нанести непосредственно на металлические поверхности. Эти предохранительные средства могут быть необходимо удалять или нет. Следует представить специальные инструкции, в случае необходимости их удаления.

Поверхности деталей, контактирующие с деревом

Поверхности деталей, подвергнутые или нет финишной обработке, не должны длительное время находиться в непосредственном контакте с деревянной упаковкой. Необходимо использовать материалы, защищающие от влаги, чтобы изолировать детали от всех деревянных поверхностей упаковки или компонентов, таких как ящики, клинья или паллеты.

Контроль уровня влажности и влагосодержания

Общие положения

Упаковывайте изделия, чувствительные к коррозии, таким образом, чтобы обеспечить вокруг них сухую, не вызывающую коррозию атмосферу в течение прогнозируемого времени отгрузки и любого хранения. Паронепроницаемые материалы от обычных пластиковых пакетов и пленок до ламинированных толстой фольгой сеток должны полностью окружать изделие и быть герметизированными, чтобы предотвратить проникновение к изделию

влажного воздуха. С герметизированными системами всегда необходимо применять обезвоживающие материалы, для поглощения влаги, находящейся внутри пароизолирующего материала в момент упаковки, и влаги, которая со временем проникает через защитный барьер.

Защитные материалы и обезвоживающие средства

Вид применяемого материала для защиты от испарений и количество обезвоживающих средств зависит от размера упаковки, предполагаемой относительной влажности и продолжительности воздействия.

Пластмассовые материалы

Пластмассовые материалы обеспечивают экономичный барьер для кратковременной защиты. Однако, все пластмассовые материалы позволяют достаточно быстро проникать влаге, что приведет к образованию влажной, коррозионной атмосферы вокруг изделия при слишком длительном времени воздействия внешних условий. Время является решающим фактором при использовании пластмассовых защитных материалов.

Фольгированные защитные материалы

Фольгированные защитные материалы являются гораздо более дорогими, чем пластмассовые материалы, но они обеспечивают гораздо более медленное проникновение влаги, что гарантирует более длительную защиту. Фольгированные защитные материалы должны обеспечивать скорость проникновения водяных паров (WVTR) величиной 0,02 г/100 дюйм²/24 часа (0,31 г/м²/24 часа) и менее, при этом, рекомендуется, чтобы скорость составляла 0,002 г/100 дюйм²/24 часа (0,31 г/м²/24 часа) и менее.

Обезвоживающие средства

Обезвоживающее средство абсорбирует влагу, его помещают внутрь пароизоляционного материала, но оно не должно соприкасаться с изделием. Необходимое количество может варьироваться, в зависимости от типа применяемого обезвоживающего средства (глинозем или силикатный гель) и от производителя, но общая формула соответствует 1 единице (33 г) на каждые 90 дюйм² (580 см²) площади незащищенной пароизолирующей поверхности. Это количество возрастает, если деревянные, гофрированные и прочие материалы, которые могут содержать влагу, упакованы внутри пароизолирующих слоев, таким образом, количество необходимо корректировать в соответствии с конкретными применениями.

Пылезащитный чехол

Пылезащитный чехол представляет собой обычный пластиковый пакет или оболочку, которой завешено изделие для поддержания его чистоты. Он не обеспечивает защиту от коррозии. Этот тип покрытия необходимо держать открытым, чтобы обеспечивать возможность циркуляции воздуха вокруг изделия, в противном случае, может произойти конденсация, способствующая коррозии.

Соединения, герметизированные лентой

Для герметизации изолирующих соединений может использоваться лента, обеспечивающая экономичную, кратковременную защиту от влаги.

Термоизолирующие соединения

Термоизолирующие соединения являются более дорогостоящими, чем соединения, изолированные лентой, но они обеспечивают большую степень защиты от миграций влаги и должны использоваться для более длительной защиты.

Вакуумная упаковка

При термоизоляции защитных материалов, наиболее эффективным является вакуумирование избыточного воздуха изнутри защитного слоя, чтобы обеспечить, по возможности, максимально сухую атмосферу во время упаковки. Обезвоживающее средство всегда необходимо при использовании вакуумной упаковки, для абсорбирования влаги, которая всегда существует внутри упаковки, и влаги, которая со временем мигрирует через изолирующий материал.

Дерево внутри барьера

Не герметизируйте свежее, не высушенное дерево, или любые древесные материалы с содержанием влаги свыше 19% (26% для твердой древесины), внутри вакуумной упаковки

или любого другого типа воздухонепроницаемого кожуха. Кислотная природа древесной влаги обусловит сильную коррозию.

Паровые ингибиторы коррозии (VCI)

Части или все изделия целиком можно защитить от коррозии, контролируя атмосферу вокруг изделия и заполняя ее паровыми ингибиторами коррозии. Материал VCI имеется в наличии в бумаге, пластиковой пленке, прокладках из пеноматериала, эмиттерах, и в виде многих других систем подведения. Он испаряется вокруг изделия, конденсируется на незащищенных металлических поверхностях, и предотвращает коррозию.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Поскольку материалы VCI конденсируются на всех незащищенных металлических поверхностях изделия, их необходимо протестировать, чтобы исключить неблагоприятное воздействие на электронику или прочие чувствительные компоненты изделия.

Тип и количество материала VCI, который должен использоваться, зависит от типа металла, подлежащего защите, от вида и объемных размеров используемой упаковки. При выборе материала VCI, следуйте рекомендациям производителя, и необходимому количеству для конкретного применения.

Потеря небольших деталей, бумаг и упаковок

Закрепите очень мелкие детали с другими деталями и упаковочными материалами, чтобы не допустить потери и/или неправильное соединение.

Подготовка упаковки для подузлов

Упаковывайте вспомогательные принадлежности и все элементы, необходимые для сборки подузла, вместе в одной и той же упаковке, или, в случае множества небольших упаковок, в одной и той же большой внешней упаковке, когда это возможно.

Стандартизация, размеры и последовательность

Сводите к минимуму количество различных размеров коробок и других используемых упаковочных материалов.

Последовательно упаковывайте изделия в один и тот же контейнер, для каждой отгрузки, для содействия предварительному планированию и для исключения путаницы в пункте приемки. Выбирайте упаковки, которые обеспечивают достаточное пространство для амортизирующего и подстилающего материала, но сводите к минимуму ненужное пространство, так, чтобы общий размер упаковки был как можно меньшим и обеспечивал ее компактность.

Повторно используемые контейнеры и материалы

(Применяется к Частичной отгрузке изготовленной готовой продукции)

Используйте повторно используемые контейнеры и упаковочные материалы при взаимной приемлемости для отправителя и получателя. Конструкция контейнеров и упаковочных материалов должна обеспечить возможность получателю легко извлечь оригинальное изделие, не повреждая упаковку и не нарушая ее целостность. Повторно используемые контейнеры являются обычно более дорогостоящими, чем одноразовые контейнеры, таким образом, их не следует отгружать непосредственно на рабочую площадку заказчика, если не действует система возврата. Всегда указывайте страну происхождения на повторно используемых контейнерах для целей таможенного контроля.

Контейнеры, бывшие в употреблении

(Применяется только для Частичных отгрузок изготовленной готовой продукции)

Контейнеры, бывшие в употреблении, должны обеспечивать необходимую защиту для изделия, и отвечать всем законодательным и нормативным требованиям / обеспечивать соответствие. Снимите или полностью сотрите все старые этикетки и маркировки, которые не применяются, когда контейнер был в употреблении. Никогда не упаковывайте материалы, которые считаются опасными, в использованный контейнер, если только он не является в точности тем же самым изделием, для которого была первоначально разработана и сертифицирована упаковка, и если по нормативным требованиям повторное применение является приемлемым. Внешняя упаковка комбинированной упаковки может быть

использована повторно для отгрузки нерегламентированного материала, при условии удаления или полного стирания всех маркировок и бирок, указывающих на опасность. На бывших в употреблении контейнерах должна быть указана страна происхождения в целях таможенного контроля.

Упакованные изделия, содержащие жидкости

Изделия и первичные упаковки, содержащие жидкости, должны быть герметизированы в водостойких пакетах или в облицовочном слое для создания “Герметичной” упаковки, предотвращающей протечки в случае повреждения. Это требование не распространяется на большие машины или сборочные узлы, включающие компоненты, содержащие жидкости.

Лесоматериалы и деревянные упаковочные материалы

Соответствие

Все древесные материалы должны соответствовать минимальным требованиям и стандартам своей отрасли промышленности.

Содержание воды

Содержание воды в пиломатериалах, используемых в деревянных паллетах, ящиках, или клинях для блокировки изделий, не должно превышать 19% для мягкой древесины, или 26% для твердой древесины толщиной 5 см (2 дюйма) или менее. Содержание влаги для всех пиломатериалов из твердой и мягкой древесины толщиной более 5 см (2 дюйма) должно составлять 26% или менее.

Кора и вредители растений

Все массивные древесные материалы должны быть свободны от коры, живых насекомых и личинок насекомых.

Дефекты

В используемых пиломатериалах не должно быть следующих дефектов:

- ☐ Сучки или группы сучков, диаметр которых превышает 1/3 ширины доски, или сучки, существующие в месте заколачивания гвоздей, или с обоих концов
- ☐ Сучки или группы сучков в четырехкантных брусках, диаметр которых превышает 1/3 ширины элемента и которые проникают на обе поверхности
- ☐ Отверстия от сучков, червоточины, засохшие сучки, шатающиеся сучки или тому подобное, диаметром 1,2 см (0,5 дюйма) или больше
- ☐ Трещины, плесневые грибки, гниение, коробление и тому подобное, что ставит под угрозу целостность ящика или коробки

Обвязка

Общие положения

Используйте стойкую к разрывам обвязку для усиления ящиков и упаковок, герметизации картонной тары, закрепления, формирования грузового пакета, увязки в пачки, придания жесткости, укладки на паллеты и других применений. Используйте соответствующие средства защиты углов, амортизации и т.д. в соответствии с необходимостью обеспечения целостности упаковки и защиты изделия. Предпочтительным является применение обвязки из пластика или пластикового шнура. У металлической обвязки есть острые углы и кромки, которые могут обусловить травмы и которые сложно утилизировать на рабочих площадках заказчика. Все отправляемые воздушным путем грузы весом более 68 кг (150 фунтов) должны быть обвязаны со всех сторон (т.е. в обоих направлениях). Обвязка должна быть выполнена из металла, рассчитанного на тяжелые условия эксплуатации, или стойкой к разрывам пластиковой обвязки. Это требование распространяется на ящики и волокуши.

Предложения по использованию для металлической и пластиковой обвязки

Металлическая обвязка

Используйте металлическую обвязку для самых требовательных случаев применения, включая усиление деревянных ящиков и коробок и во всех случаях, когда имеются острые кромки или углы. Металлическая обвязка не растягивается при ее наложении и может

ослабнуть со временем при усадке деревянных или других упаковочных материалов, или в случае разрушения упаковки. Гальванический контакт, такой как через мокрую бумагу или гофрированный фибровый картон, станет причиной коррозии, как черных, так и цветных металлов. Никогда не следует допускать возможность контакта металлической обвязки, как непосредственного, так и гальванического электрического контакта с металлическими частями.

Пластиковая обвязка

Используйте пластиковую обвязку для всех случаев применения внутри деревянных ящиков и коробок, и для усиления гофрированных коробок и прочих случаев применения, где не требуется металлическая обвязка. Выберите тип пластиковой обвязки, который наилучшим образом обеспечивает прочность и отвечает прочим требованиям к применению.

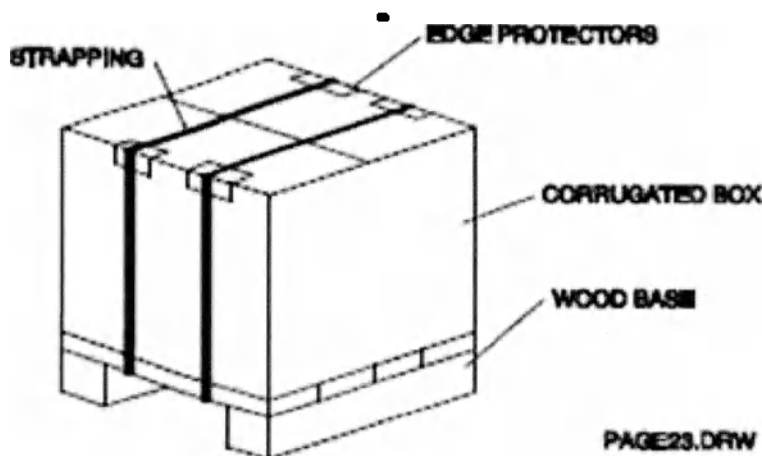
Обвязка из плетеного пластикового шнура

Используйте обвязку из плетеного пластикового шнура для случаев применения, когда требуется более мягкий, менее острый материал, чтобы предотвратить повреждение изделия или получение травм. Обвязку такого типа закрепляют путем привязывания или с использованием металлической или пластмассовой пряжки. Это подходит, в основном, для случаев применения с более простыми условиями эксплуатации.

Соответствующее натяжение и приспособления для защиты кромок

Не создавайте натяжение обвязки непосредственно на изделии, если только это не является абсолютно необходимым. Натяжение обвязки никогда не должно передаваться на какие-либо части изделия, не имеющие опоры. Натяжение обвязки никогда не должно оказывать сгибающее усилие или приводить к деформации изделия. Используйте приспособления для защиты кромок, чтобы предотвратить врезание обвязки в угол упаковки и/или его чрезмерное раздробление при использовании на гофрированных коробках или других упаковках, где раздробление кромки может представлять проблему. Незначительное раздробление является приемлемым, при этом желательно не допустить проскальзывания обвязки, но чрезмерное раздробление приведет к ослаблению строп и возможному повреждению находящихся внутри изделий.

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



STRAPPING
EDGE PROTECTORS

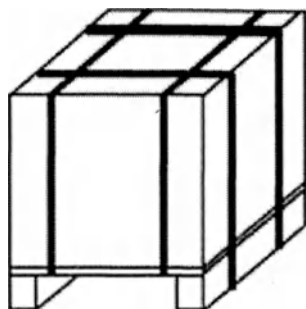
Обвязка
Защитные накладки на края

CORRUGATED BOX
WOOD BASE

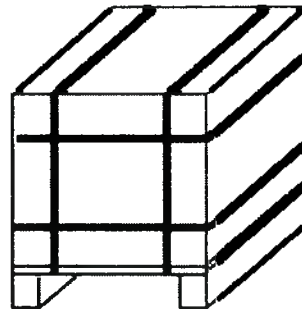
Ящик из гофрированного картона
Деревянный поддон

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

С вертикальной боковой обвязкой



С горизонтальной боковой обвязкой



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

Материалы, чувствительные ко времени

На внешней упаковке материалов, классифицированных как обладающие сроком годности при хранении, должна быть указана дата окончания срока годности. В формате даты должен быть указан месяц и год окончания срока. Рекомендуемый формат соответствует: “Срок истекает ММ/ДД/ГГГГ” или “Срок истекает ММ/ГГГГ”.

На аккумуляторных батареях, где необходима подзарядка, должна быть указана дата подзарядки на внешней упаковке. В формате даты должен быть указан день, месяц и год. Рекомендуемый формат соответствует: “Подзарядка после: ММ/ДД/ГГГГ” или “Подзарядка после: ММ/ГГГГ”.

Особые требования для Международных отгрузок изготовленных готовых изделий

При международных отгрузках необходима специальная защита от влаги и загрязнения и, в общем случае, необходима более прочная внешняя упаковка из-за более жесткого режима погрузки-разгрузки и для обеспечения опоры при штабелировании грузов.

При воздушных перевозках упаковки претерпевают множество погрузочно-разгрузочных работ, при которых их штабелями укладывают в контейнерах или прочно прикрепляют к подставкам с воздушной подушкой. **При морских перевозках** обычно происходит меньше погрузочно-разгрузочных работ, но возможно воздействие очень влажной окружающей среды в течение длительного времени.

Специальные требования к Международной отгрузке воздушным транспортом

Внешняя упаковка – Внешняя упаковка должна быть деревянной или из прочного гофрированного фибрового картона, чтобы противостоять разрушению и разрыву. При использовании гофрированного фибрового картона это должен быть материал либо с тройной, либо с утолщенной двойной стенкой.

Специальные требования к Международной морской перевозке

Внешняя упаковка – Внешняя упаковка обычно должна быть деревянной или из многослойной фанеры. Можно использовать гофрированный материал с тройной стенкой, если он может сохранять свою прочность во влажной окружающей среде. **Коррозия** – Контролируйте атмосферу вокруг изделия с помощью обезвоживающих средств и пароизоляции, летучих ингибиторов коррозии, или прочих защитных материалов, чтобы свести к минимуму возможность возникновения коррозии. Поддерживайте сухость атмосферы внутри упаковки (относительная влажность 40% и менее) при прогнозируемой

длительность цикла распределения продукции. Наносите контактные консервирующие составы или иные ингибиторы коррозии непосредственно на само изделие, в соответствии с необходимостью, чтобы обеспечить соответствующую защиту.

Штабелирование – Добавьте многослойную фанеру толщиной 1,3 см (1/2 дюйма) или большей толщины между слоями, если изделия, не помещенные в ящики или коробки из дерева, укладывают в штабели в контейнеры для морских перевозок. Обеспечьте опорный настил между слоями, при необходимости, чтобы предотвратить разрушение нижних слоев.

ПРИМЕЧАНИЕ: Ящики из гофрированного картона утрачивают 50% или более своей прочности на сжатие во влажных условиях, которые обычно имеют место в контейнерах для морских перевозок. Блокировка и скрепление контейнеров – Заблокируйте и скрепите контейнерные грузы в соответствии с необходимостью, чтобы предотвратить их перемещение при транспортировке.

Специальные требования к упаковке в ящики из массива дерева

Упаковка в ящики из массива дерева необходима для перевозок в некоторые страны, из-за тяжелых условий погрузки-разгрузки и хранения, которые могут иметь место при распределении на удаленной от моря территории в этих странах. Перевозка крупногабаритных изделий в следующие страны должна осуществляться с упаковкой в деревянные ящики:

- ☐ Китай
- ☐ Гонконг (Когда пунктом окончательного назначения является Китай)
- ☐ Индия
- ☐ Доминиканская Республика
- ☐ Саудовская Аравия
- ☐ Колумбия
- ☐ Страны СНГ (Союз Независимых Государств)

Небольшие изделия весом до 4,5 кг (10 фунтов) или объемом 0,1 м³ (1,0 фут³), которые отправляют воздушным транспортом (FedEx, DHL, и т.д.), можно упаковать в прочную гофрированную коробку с соответствующим амортизирующим и подстилочным материалом.

Использование многоязычия

Использование многоязычия необходимо для Китая и Кореи и рекомендуется, но не является необходимым, для других стран. Если особые требования не озвучены, предлагается использовать многоязычие для стандартной информации идентификационного типа (т.е., "Упаковочный лист приложен", "Контрольная ведомость приложена", "Технические публикации приложены", и т.д.), и информации, относящейся к безопасности персонала и изделия (т.е., "Предостережение: Перевес в верхней части – соблюдать осторожность при погрузке-разгрузке", "Осторожно: Не поднимать с этого конца во избежание повреждения изделия", и т.д.).

Рекомендуется, чтобы используемые языки включали в качестве первого языка язык страны назначения, и языки стран, где, как ожидается, будут иметь место передачи груза перевозчиками или прочие специальные погрузочно-разгрузочные работы. Основная многоязычная этикетка обычно включает: английский, французский, испанский, итальянский, немецкий, китайский, русский и арабский языки.

Оптимизация способов упаковки

Спланируйте упаковку для оптимизации материалов, погрузочно-разгрузочных работ, хранения, транспортировки и доставки.

Состояние внешней упаковки

Контейнеры, используемые для отгрузки изделий на предприятие ГЕНС, иногда нуждаются в повторной отгрузке заказчику ГЕНС во внешней упаковке, находящейся в полностью восстановленном состоянии. Когда в заказе на приобретение или в требованиях к изделию оговорено состояние внешней упаковки, должна быть обеспечена защита, обеспечивающая соответствие внешней упаковки этим требованиям и критериям приемки при получении в момент прибытия на предприятие ГЕНС.

9. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ
9.1. НОРМАТИВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И АНАЛИТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Номинальное напряжение: 230 В

Стол рентгеновской системы с дистанционным управлением.

Электропитание стола		
Значения напряжения	220/240 В	
Допустимые колебания в сети питания:	±10%	
Частота сети питания:	50/60 Гц	
Потребляемый ток:	15 А	
Теплорассеяние:	500 Вт	
Тип защиты:	класс I	
Степень защиты:	тип В	
Габариты стола		
	С функцией подъема	Без функции подъема
Масса аппарата:	790 кг	660 кг
Масса принадлежностей:	80 кг	80 кг
Допустимая масса пациента:	182 кг	182 кг
Масса пластины основания:	100 кг	114 кг
Площадь опоры:	1,10 м ²	1,00 м ²
Минимальная прочность пола:	1047 кг/м ²	1036 кг/м ²
Условия эксплуатации стола		
Температура воздуха:	от 10 до 40°С	
Относительная влажность:	30-75% без конденсации	
Диапазон атмосферного давления:	700-1060 гПа	
Транспортировка и хранение		
Температура воздуха:	от -20 до 70 °С	
Относительная влажность:	10%-90% без конденсации	
Диапазон атмосферного давления:	700-1060 гПа	

Рентгеновский высоковольтный генератор

Электропитание генератора	
Номинальное напряжение:	~ 400 В, 3-фазное или ~ 480 В, 3-фазное
Допустимые колебания в сети питания:	±10%
Частота сети питания:	50/60 Гц
Потребляемый ток: 65 кВт, 80 кВт	125/155 А/фаза при ~ 400 В
	105/130 А/фаза при ~ 480 В
Ток в режиме ожидания:	5 А
Выходные параметры	
Диапазон кВ:	Рентгенография от 40 до 150 кВ. Рентгеноскопия от 40 до 125 кВ.
Точность кВ:	± (5% + 1) пиковое напряжение в кВ.
Диапазон мА:	Рентгенография: от 10 до 800 мА (65 кВт) от 10 до 1000 мА (80 кВт). Рентгеноскопия : от 0,5 до 10 мА от 0,5 до 20 мА с рентгеноскопией высокого уровня как опция. Нормальная импульсная рентгеноскопия от 5

	до 40 мА. Импульсная рентгенокопия высокого уровня от 5 до 80 мА.
Точность мА:	$\pm (5\% + 1.0)$ мА для всех величин мА.
Диапазон мАс.:	макс. 1000 мАс.
Временной диапазон:	Рентгенография: 1.0 до 6300 мс Рентгенокопия: 0 до 5 или 0 до 10 минут.
Минимальное произведение тока на время:	0,5 мАс.
Габариты	
Стойка генератора	107 кг.
Консоль контроля (сенсорный экран)	4,5 кг
Эксплуатация	
Температура воздуха:	от 10 до 40°C.
Относительная влажность:	20-80% без конденсации
Атмосферное давление:	700-1100 гПа (525-825 мм рт. ст.).
Транспортировка и хранение	
Температура воздуха:	от -20 до 70 °С.
Относительная влажность:	10-95%, включая конденсацию.
Атмосферное давление:	500-1100 гПа (375-825 мм рт. ст.)

ВЫХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ	РЕЖИМ	СЕРИЯ ГЕНЕРАТОР А	КОЭФФИЦИЕНТ НАГРУЗКИ
Максимальное напряжение рентгеновского излучателя и наиболее высокий ток рентгеновского излучателя при данном напряжении.	Радиография (Прерывистый)	80 кВт 65 кВт	150 кВ, 500 мА 150 кВ, 400 мА
Максимальное напряжение рентгеновского излучателя и наиболее высокий ток рентгеновского излучателя при данном напряжении.	Рентгенокопия (Непрерывный)	80 кВт 65 кВт	125 кВ, 10 / 20 / 40 / 80 мА 125 кВ, 10 / 20 / 40 / 80 мА
Максимальный ток рентгеновского излучателя и наиболее высокое напряжение рентгеновского излучателя при данном токе.	Радиография (прерывистый)	80 кВт 65 кВт	1000 мА, 80 кВ 800 мА, 81 кВ
Максимальный ток рентгеновского излучателя и наиболее высокое напряжение рентгеновского излучателя при данном токе.	Рентгенокопия (Непрерывный)	80 кВт 65 кВт	10 / 20 / 40 / 80 мА, 125 кВ 10 / 20 / 40 / 80 мА, 125 кВ
Сочетание тока рентгеновского излучателя и напряжения рентгеновского излучателя, дающее наиболее высокую выходную мощность.	Радиография (прерывистый)	80 кВт 65 кВт	800 мА, 100 кВ 630 мА, 103 кВ
Сочетание тока рентгеновского излучателя и напряжения рентгеновского излучателя, дающее наиболее высокую выходную мощность.	Рентгенокопия (Непрерывный)	80 кВт 65 кВт	10 / 20 / 40 / 80 мА, 125 кВ 10 / 20 / 40 / 80 мА, 125 кВ
Наиболее высокая постоянная выходная мощность при 100 кВ, 0.1 сек.	Радиография (прерывистый)	80 кВт 65 кВт	80 кВт (800 мА, 100 кВ, 0.1 с) 63 кВт (630 мА, 100 кВ, 0.1 с)
Номинальное самое короткое время излучения (автоматическое управление экспозицией АЕС).	АЕС (автоматическое управление экспозицией) АЕС доступно в полном диапазоне кв и мА)	Все модели	15 мс Автоматическое управление экспозицией АЕС достигается при изменении мс облучения. Диапазон мс АЕС составляет от 15 мс до программируемого максимума, не превышая 600 мА.

Рентгеновский излучатель

Максим. теплосодержание в аноде	445 кДж (600 кНУ)
Диаметр диска анода	4.0 "(102 мм)
Номинальное напряжение	150 кВ
Фокальные точки	0.6-1.2
Номинальная входная мощность анода при эквивалентной входной мощности анода 170 Вт	Малая - 40 кВт Большая - 100 кВт
Собственная фильтрация кожуха	0,7 мм Al
Дополнительная фильтрация	1,0 мм Al

Коллиматор

Питание	24В - 50/60 Гц - 6.5А
Экранировка для защиты от излучения	рассчитанная на напряжение до 150 кВ.
Минимальная собственная фильтрация	1 мм Al
Плавная регулировка размера пленки в диапазоне	от 0 x 0 до 43 x 43 см при фокусном расстоянии 90 см.
Вес	9,5 кг
Условия эксплуатации	
Температура воздуха:	10° - 40° С
Относительная влажность:	30% - 75%
Атмосферное давление:	700 - 1100 гПа
Условия транспортировки и хранения	
Температура воздуха:	-40° - 70°С
Относительная влажность:	10% - 95%
Атмосферное давление:	500 - 1060 гПа

Электронно-оптический преобразователь

Номинальный размер входного поля, см	40			
Диаметр выходного изображения, мм	35			
Толщина окна вывода, мм	19			
DQE при 59.5 кэВ	65 %			
	Нормал.	Zoom 1	Zoom 2	Zoom 3
Размеры рабочих полей, мм	360	290	215	160
Коэффициент преобразования, $\text{кД} \cdot \text{м}^{-2} / (\text{МГр} \cdot \text{с}^{-1})$	350	205	110	65
Коэффициент преобразования, $\text{кД} \cdot \text{м}^{-2} / (\text{МГр} \cdot \text{с}^{-1})$	40	24	13	8
Разрешающая способность				
по центру, п.л./см.	46	50	56	64
70 % радиуса, п.л./см.	42	46	53	61
93 % радиуса, п.л./см.	40	44	51	59
Контраст				
Большая область (10%)	30:1	32:1	> 34:1	> 34:1
Маленькая деталь (10мм)	20:1	23:1	25:1	> 30:1
Неоднородная яркость, %	20	15	10	10
Искажение				
Интегральное, %	9	7	6	5
Дифференциальное (в радиусе 90%), %	29	18	14	10
Длина, мм	516			
Диаметр, мм	450			
Вес, кг	36			

Мониторы жидкокристаллические

Характеристики дисплея	
Визуальный угол	180 °
Контраст	1000:1
Разрешение	1280*1024
Размеры в пикселях	0,294*0,294 мм
Шкала серых тонов	768 уровней
Максимальная яркость	350 Cd/m ²
Калибровка	Автоматическая
Пропорции	4:3
Время ответа	Менее 25 мс
Создание образцов A/D	10 бит
Вход соединения	2 соединителя BNC, 75 Ом
Стандарт видео	CCIR 625/50 Гц EIA 525/60
Вес и размеры	
Вес	4 кг
Глубина	74 мм
Высота	341 мм
Ширина	420 мм
Размер экрана	19 дюймов
Электрические характеристики	
Электропитание	90-230 Vac +/-10%
Частота	50-60 Гц
Потребляемый ток	250 mA @ 230 Vac 450 mA @ 115 Vac
Потребляемая мощность	50 Вт
Условия эксплуатации	
Температура воздуха	от 0 до 40 °С.
Относительная влажность	30-80% без конденсации
Атмосферное давление	от 700 до 1060 гПа
Условия транспортировки и хранения	
Температура воздуха	от -30 до 70 °С.
Относительная влажность	10-90% без конденсации
Атмосферное давление	от 500 до 1060 гПа

Стекло рентгенозащитное с рамой.

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

Стойка для снимков

	С устройством для наклона и с вертикальной регулировкой	С вертикальной регулировкой
Диапазон вертикального перемещения решетки	136,5 см	136,5 см
Режим перемещения/торможения	Ручное/ механическое	

Способ балансировки	Противовесы	
Минимальное расстояние от пола до верхнего края решетки	67,5 см	64,8 см
Минимальное расстояние от пола до решетки в горизонтальном положении		69,3 см
Масса	170 кг	200 кг
Наклон решетки		- 20 ⁰ е + 90 ⁰
Поворот решетки вокруг своей оси		90 ⁰
Энергопотребление		
Номинальное напряжение	~ 230 В + 6-10%	
Частота сети питания	50/60 Гц	
Потребляемый ток	0,16 А (0,5 А в переходных режимах)	
Условия эксплуатации		
Температура воздуха	от 10 до 40 °С.	
Относительная влажность	30-75% без конденсации	
Атмосферное давление	от 700 до 1060 гПа	
Условия хранения и транспортировки		
Температура воздуха	от -15 до 70 °С.	
Относительная влажность	10-95% без конденсации	
Атмосферное давление	от 500 до 1060 гПа	

Потолочная подвеска излучателя

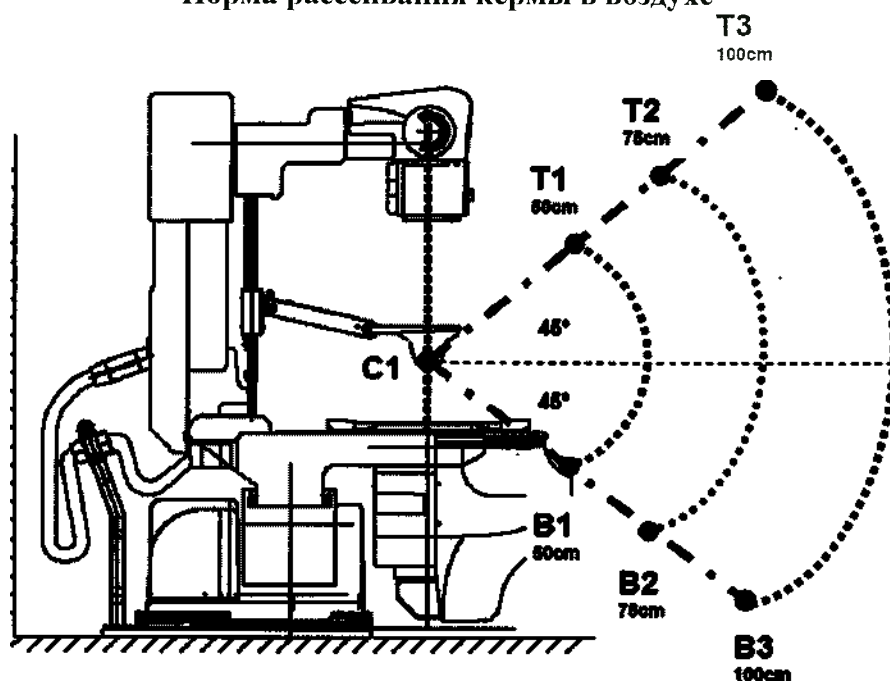
Номинальное напряжение:	В~ 230 (220/240)
Частота сети питания:	50/60 ±0,5 Гц
Потребляемый ток:	1,5 А
Максимальная потребляемая мощность:	350 ВА (с учетом 150-ваттной лампы в подсветке коллиматора)
Длина продольных рельсов	440 см
Длина поперечных рельсов	300-350 см
Вес рельсов	45 кг
Вес поперечных рельсов	85 кг
Условия эксплуатации	
Температура воздуха:	от 10 до 40°С.
Относительная влажность:	30-75% без конденсации
Атмосферное давление:	от 700 до 1100 гПа
Условия транспортировки и хранения	
Температура воздуха:	от 0 до 50°С
Относительная влажность:	10% - 90% без конденсации
Атмосферное давление:	от 500 до 1100 гПа

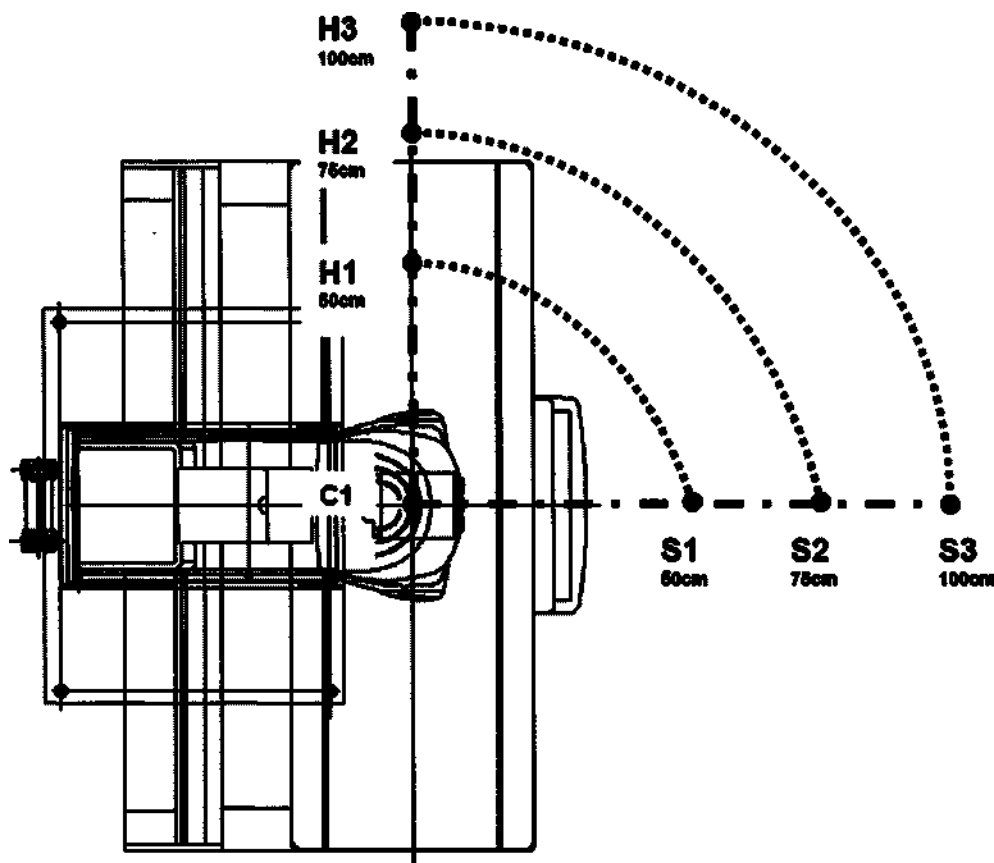
Устройство получения видеоизображений на базе ПЗС-матрицы.

Поддерживаемая система сканирования ПЗС-матрицы	1024 x 1024 пиксела
Форматное соотношение при сканировании	1:1 прогрессивное сканирование
Интегрированная система оптических линз	Высокого разрешения, с регулируемым фокусом и диафрагмами
Выходной экран усилителя изображения	Диаметром от 15 до 40 мм.
Коэффициент гамма-коррекции	0.35 (для повышенной эффективности)
Аналого-цифровой преобразователь	12 бит

видеовыхода	
Видеодиапазон	40 МГц ± 3 дБ
Динамический рекурсивный фильтр (DRF)	Да
Стандартный рекурсивный фильтр	Коэффициент 2,4,8,16
Память	16 бит
Автоматическая компенсация видеуровня	Да
Автоматическая компенсация показателей кВ/мА для рентгеновской экспозиции	Да. Аналоговая и цифровая (увеличение/уменьшение)
Динамическая компенсация контрастности для повышения однородности изображения	Да (затенение)
Сверхвысокодинамический усилитель изображения	Да
Электронный круг высокой точности	Да
Выходной видеосигнал	1 Vpp (0,3 Vpp при синхронизации)
Стандарты выходного видеосигнала	Два канала 1049/60 Гц
Условия эксплуатации	
Температура воздуха:	от -10 до 45°C.
Относительная влажность:	До 95% без конденсации
Условия транспортировки и хранения	
Температура воздуха:	от -40 до 55°C
Габариты	
Блок управления (ш/г/в)/ вес	235*192*65 мм / 1500 гр
Блок камеры (диаметр/высота)/ вес	127*108 мм / 1400 гр 125*95 мм / 1400 гр
Функция передачи модуляции (MTF)	
при 0.6 пар линий/мм	– не меньше 58%
при 1.2 пар линий/мм	- не меньше 28%

Норма рассеивания кермы в воздухе





Рентгеноскопия 80 кВп @ 2 мА
Оценка в точке С1

	миллирентген в час	миллигаусс в час
H1	217 миллирентген в час	1,89 миллигаусс в час
H2	103 миллирентген в час	0,90 миллигаусс в час
H3	58 миллирентген в час	0,50 миллигаусс в час
S1	265 миллирентген в час	2,30 миллигаусс в час
S2	103 миллирентген в час	0,90 миллигаусс в час
S3	56 миллирентген в час	0,49 миллигаусс в час
T1	438 миллирентген в час	3,81 миллигаусс в час
T2	239 миллирентген в час	2,08 миллигаусс в час
T3	125 миллирентген в час	1,09 миллигаусс в час
C1	897 миллирентген в мин.	7,8 миллигаусс в мин.
B1	5 миллирентген в час	0,04 миллигаусс в час
B2	11 миллирентген в час	0,10 миллигаусс в час
B3	9 миллирентген в час	0,08 миллигаусс в час

9.2 СРОК СЛУЖБЫ

При обычных условиях эксплуатации с соблюдением инструкции по эксплуатации рассчитано на 10 (десять) лет работы. В случае если оборудование используется в течение более длительного срока, для поддержания работоспособности, эксплуатационной надежности и безопасности могут потребоваться дополнительные проверки или ремонтные работы, выходящие за рамки обычного технического обслуживания.

10. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

ПРИ НЕСОБЛЮЖДЕНИИ ОПЕРАТИВНЫХ ИНСТРУКЦИЙ, ПРАВИЛ БЕЗОПАСНОСТИ ВО ВРЕМЯ ОБЛУЧЕНИЯ, И ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ, ЭТА РЕНТГЕНОВСКАЯ АППАРАТУРА МОЖЕТ БЫТЬ ВРЕДНОЙ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ ПАЦИЕНТА И ОПЕРАТОРА.

Данное оборудование разработано в соответствии с самыми современными стандартами безопасности, в руках оператора, не имеющего необходимой подготовки и квалификации, рентгеновское излучение всегда будет представлять повышенную опасность.

Операторы должны обладать знаниями по рентгенологии, а также обладать навыками, умением и способностью принимать разумные решения и правильно работать с оборудованием.

Чрезмерное воздействие рентгеновского излучения вызывает повреждение тканей человеческого тела; в связи с этим необходимо принять все необходимые меры предосторожности для того, чтобы не допустить использования данного оборудования лицами без разрешения и без необходимой подготовки, поскольку это может причинить вред как им самим, так и окружающим.

Перед тем как приступить к работе, сотрудники, прошедшие подготовку и получившие разрешение на работу с данным оборудованием, должны ознакомиться с рекомендациями по технике безопасности, разработанными Международной комиссией по радиационной защите (ICRP), а также с соответствующими государственными стандартами.

Чтобы обеспечить правильную эксплуатацию данного оборудования, оператор должен заранее внимательно изучить это руководство по эксплуатации.

Особое внимание необходимо обратить на разделы «Рекомендации по технике безопасности», «Меры предосторожности» и «Работа системы и защитные средства».

В случае неправильной эксплуатации оборудования производитель снимает с себя всякую ответственность за несоответствие заявленным характеристикам, повреждения и ущерб здоровью.

Лица, не имеющие соответствующей подготовки, не должны вносить какие-либо изменения в конфигурацию оборудования. Использовать следует лишь те запасные части, которые рекомендованы производителем оборудования или его агентом.

Перед использованием данного оборудования необходимо пройти курс обучения у производителя или у назначенного им инструктора. Не допускайте неквалифицированных сотрудников к работе с данным аппаратом.

Данный рентгеновский аппарат может представлять опасность для пациента и оператора при несоблюдении надлежащих условий экспозиции и инструкций по эксплуатации.

Если исправность системы вызывает сомнения, ПРЕКРАТИТЕ ее эксплуатацию.

Техника безопасности:

Сотрудники, устанавливающие и/или эксплуатирующие данное оборудование, обязаны следить за соблюдением всех действующих государственных предписаний и норм в отношении установки и эксплуатации.

Инструкции по монтажу аппарата включены в руководство по обслуживанию, которое является отдельным изданием и не относится к руководству оператора.

Все компоненты данного оборудования необходимо осматривать и проверять как минимум раз в год, чтобы гарантировать надежную работу оборудования и безопасность пациентов, сотрудников и других лиц.

При интенсивной эксплуатации оборудования осмотр и проверку следует проводить чаще.

По вопросам проверки обращайтесь в сервисную службу компании GE или в ее авторизованные представительства.

Сотрудники сервисной службы должны ежегодно осматривать аппарат и в случае необходимости заменять компоненты, из-за износа которых может возникнуть опасная ситуация.

Подобный осмотр необходимо включить в ежегодную программу профилактического обслуживания, выполняемую сервисной службой компании GE.

Если государственные стандарты требуют проведения дополнительных процедур осмотра или проверки, необходимо обеспечить выполнение этих процедур.

Перед началом работы операторы должны убедиться в работоспособности всех сигнальных и защитных устройств и в правильной подготовке оборудования к работе; в частности, для проверки работоспособности, следует осмотреть все экраны и светоиндикаторы).

Сигнальная лампа рентгеновской экспозиции должна загораться только после подачи команды экспозиции и светиться лишь в ходе выполнения рентгеновской экспозиции. Если эта лампа загорится без подачи команды экспозиции, немедленно отключите генератор и обратитесь в сервисную службу компании GE.

При вводе аппарата в эксплуатацию и внесении изменений в ее конструкцию необходимо соблюдать все государственные и международные стандарты и предписания.

Компания GE, выпускающая и устанавливающая данное оборудование, не может нести ответственности за безопасность, работоспособность и надежность данного оборудования в следующих случаях:

- если установка, ввод в эксплуатацию, настройка, модификация и ремонт выполняются неквалифицированными сотрудниками и/или сотрудниками, не получившими соответствующего разрешения от сервисной службы компании GE;
- если компоненты, играющие важную роль в обеспечении безопасности данного оборудования, не были заменены на оригинальные запасные части компании GE;
- если электропроводка в помещении, где планируется установить систему, не соответствует требованиям стандартов семейства IEC 364 или соответствующих местных стандартов;
- если способ применения аппарата не соответствует требованиям, изложенным в руководстве по ее эксплуатации.

По требованию владельца системы компания GE за соответствующую плату готова предоставить техническую документацию, относящуюся к техническому обслуживанию системы. Однако само по себе наличие данной документации не может считаться разрешением на выполнение ремонта для лиц, не являющихся сотрудниками компании GE.

При проведении работ по обслуживанию, выполняемых сотрудниками сервисной службы компании GE, владельцу системы рекомендуется получить копию тестового протокола, в котором всегда указывается следующая информация: вид работ, изменение номинальных параметров или диапазон значений, дата, ФИО, подпись специалиста, выполнявшего работы.

ВНИМАНИЕ:

Не пытаться устанавливать программное обеспечение, не авторизованное для аппарата.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Не превышать максимальных пределов оперативности рентгеновской трубки, как указано в специальной секции в окончании данного Руководства. Указанный срок действия и надежность аппаратуры могут сократиться, если аппаратура работает при несоблюдении указанных спецификаций.

Перед включением системы оператор должен проверить следующее:

- опасные зоны оборудования, в которых может существовать вероятность столкновения или ущемления;
- опасные зоны оборудования, в которых пациент или оператор могут получить травму;
- опасные движения, которые могут привести к повреждению оборудования.

ОСТОРОЖНО:

Перед тем как подавать команду перемещения компонентов, оператор должен убедиться в том, что это перемещение не представляет опасности для пациента или других лиц.



Данный аппарат может использоваться только под контролем уполномоченных сотрудников. Перед тем как уполномоченные сотрудники покинут процедурную, систему рекомендуется отключить, чтобы предотвратить ее несанкционированную эксплуатацию.

Если из-за неправильной работы оборудования возникает чрезвычайная ситуация, представляющая угрозу для пациента или оператора, работу оборудования можно немедленно остановить, нажав кнопку аварийной остановки.

Кнопка аварийной остановки окрашена в красный цвет, благодаря чему ее легко заметить.

При нажатии этой кнопки немедленно прекращаются все операции, выполняемые аппаратом, и полностью останавливается движение компонентов.

В разработанной клиентом электропроводке помещения должна быть хотя бы одна кнопка **ПОЛНОГО АВАРИЙНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ**:

- При возникновении угрозы для пациента, оператора или оборудования оператор должен нажать ближайшую кнопку полного аварийного отключения; это вызовет немедленное отключение электропитания всей системы и, следовательно, прекращение работы аппарата и движения компонентов.

Отпустить кнопку **ПОЛНОГО АВАРИЙНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ** (как правило, потянув ее или повернув по часовой стрелке) можно лишь в том случае, если проблему, ставшую причиной опасной ситуации, удалось однозначно определить и устранить; в любом случае, особенно при неправильной работе оборудования, настоятельно рекомендуется обратиться в сервисную службу компании GE или в отделение сервисной службы авторизованного торгового представительства компании GE.

Механическая безопасность:

Опасность столкновения:

В этих зонах при движении компонентов аппарата существует опасность столкновения с каталками, койками, креслами, инструментальными столиками, корзинами, стойками и т. п.

- Поэтому перед подачей команд перемещения компонентов необходимо убедиться в том, что в соответствующих областях нет посторонних предметов.

Опасность ущемления

В этих зонах существует опасность ущемления частей тела оператора, пациента или других лиц при движении компонентов аппарата:

- Перед подачей команд перемещения необходимо убедиться в том, что в указанной зоне нет никого, кроме пациента, и что тело пациента надежно закреплено на столе согласно приведенным ниже инструкциям.
- При подаче команды перемещения оператор по возможности не должен стоять рядом с компонентами оборудования или сидеть непосредственно рядом с ними.
- Следите за тем, чтобы при наклоне оборудования не прищемить ноги.
- Прочие проблемы, связанные с опасными зонами оборудования, описаны ниже.

Защита от повреждения предметов

- Перед подачей команды перемещения необходимо убедиться в том, что в области перемещения нет посторонних предметов
- На деку стола, устройство получения видеоизображений на базе ПЗС-матрицы и электронно-оптический преобразователь запрещается ставить какие-либо предметы и расходные материалы.
- Не ставьте предметов на другие поверхности аппарата. При наклоне эти предметы могут упасть, что может привести к повреждению.

- Не становитесь на деку стола или устройство получения видеоизображений на базе ПЗС-матрицы или электронно-оптический преобразователь. Это может привести к повреждению этих компонентов и отказу или неправильной работе оборудования.
- Не садитесь на колонну или стойку-опору, когда оборудование находится в вертикальном положении. Это запрещено, поскольку большой вес может вызвать повреждения материала.
- Ни в коем случае не ставьте емкости с контрастным веществом (или другие предметы) на аппарат, стойку для снимков или пульт дистанционного управления. Контрастное вещество может попасть внутрь компонентов, повредив их или затруднив интерпретацию снимков.

Меры предосторожности во избежание опрокидывания тележки для мониторов

Тележка для мониторов имеет два пируэтных и два неподвижных колеса. Эти последние могут быть заблокированы посредством специальных рычагов. Во избежание опрокидывания тележки стараться не подталкивать ее резко, когда неподвижные колеса заблокированы, или когда необходимо преодолеть препятствия при передвижении, такие как платформы или ступеньки.

Защита от излучения

Несмотря на то, что автоматическая система коллимации значительно снижает воздействие рентгеновского излучения на пациента, необходимо соблюдать приведенные ниже рекомендации:

- Настройки коллиматора должны быть такими, чтобы поле излучения было по возможности минимальным.
- Если область экспозиции находится рядом с гениталиями пациента, необходимо обеспечить максимально возможную защиту с помощью специальных экранов из просвинцованной резины (не входит в комплект поставки).
- Длительное или повторное воздействие может привести к уровням доз местного облучения кожи, способным вызывать отрицательную реакцию тканей.
- Если во время рентгеновского исследования рядом с пациентом должен находиться врач или другие лица, им следует надеть специальную защитную одежду (свинцовые фартуки, перчатки, воротник - не входят в комплект поставки).
- Оператор должен носить личную контрольную метку, а также, в случае необходимости, карандашный дозиметр (не входит в комплект поставки).

Оператор должен находиться на достаточном расстоянии от рентгеновского пучка: команда экспозиции должна подаваться с панели управления, которая обычно находится за рентгенозащитной стенкой; это обеспечивает автоматическое соблюдение безопасного расстояния.

Электротехническая безопасность:

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Не снимайте кожухи с компонентов аппарата и не отключайте кабели, подключенные к ним. Внутренние детали данного аппарата могут находиться под высоким напряжением. Снятие кожухов и отключение кабелей может привести к серьезным травмам или смерти.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Некоторые компоненты данного оборудования находятся под высоким напряжением, которое может стать причиной смерти. Все операции по обслуживанию должны производиться только квалифицированными специалистами сервисной службы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Оператор не должен одновременно дотрагиваться до каких-либо частей аппарата или генератора рентгеновских лучей и пациента.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не следует соединять МНОГОМЕСТНЫЕ РОЗЕТКИ или удлинитель с аппаратом

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Не подсоединять и не подключать неподходящую аппаратуру к пулту управления.

Не производить неавторизованных подключений к этой и другим портам аппарата.

НЕКОРРЕКТНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ ИЛИ НЕАВТОРИЗОВАННОЕ ПОЛЬЗОВАНИЕ АППАРАТУРОЙ МОГУТ ПРИВЕСТИ К ОСТАНОВКАМ И ПОВРЕЖДЕНИЯМ АППАРАТУРЫ.

Перед чисткой или дезинфекцией аппарата необходимо отключить от сети питания. Не допускайте попадания воды и других жидкостей внутрь аппарата, поскольку это может вызвать короткое замыкание или коррозию. Помните, что испарения некоторых дезинфицирующих средств могут оказаться взрывоопасными. При использовании подобных средств перед включением аппарата необходимо дождаться рассеяния этих испарений.

Эквипотенциальное заземление

Precision RXi должен использовать только в помещениях, соответствующих всем необходимым требованиям законов и рекомендациям в отношении электротехнической безопасности помещений и других мест эксплуатации медицинского оборудования (например, Свода электротехнических правил и норм США или стандартов ЕС). В этих документах перечислены требования к защитной клемме (клемме заземления), используемой для выравнивания потенциалов.

Пожарная безопасность и взрывоопасность:

Опасность возгорания

ОСТОРОЖНО:

Для тушения огня, возникшего из-за электричества или химических реакций, следует использовать только специальные огнетушители (не входит в комплект поставки). Тушение загоревшегося электрооборудования водой или другими жидкостями может привести к смерти или серьезным травмам.

Использование электрооборудования в неподходящих условиях может привести к возгоранию или взрыву.

Необходимо тщательно соблюдать все требования пожарной безопасности, относящиеся к медицинским помещениям подобного рода. Необходимо иметь огнетушители, как для тушения электроприборов, так и для других очагов возгорания.

Операторы данного медицинского оборудования должны уметь использовать огнетушители и другое противопожарное оборудование и знать правила действия при возникновении пожара.

Опасность взрыва

ОСТОРОЖНО:

Данный аппарат не должен использоваться во взрывоопасной обстановке.

Данный аппарат не рассчитан на использование в присутствии взрывоопасных или легковоспламеняющихся паров, газов и аэрозолей - взрыв может привести к смерти, серьезным травмам и/или повреждению аппарата.

Помните, что испарения некоторых дезинфицирующих средств могут оказаться взрывоопасными. При использовании подобных средств перед включением аппарата необходимо дождаться рассеяния этих испарений. Не используйте аппарат в присутствии взрывоопасных газов, в том числе горючих смесей анестезирующих газов с воздухом, кислородом или закисью азота.

Меры предосторожности при позиционировании пациента



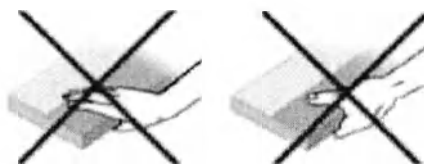
При использовании дистанционного управления рядом с пациентом должен находиться специалист.

Предупреждение



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

Предупреждение



Предупреждение

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



При горизонтальном расположении пациента нельзя превышать предельную нагрузку. Превышение этого предела может вызвать порчу оборудования или травмирование пациента.

Предупреждение



Предупреждение

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



Предупреждение

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



Всегда помогайте пациентам подниматься на стол и спускаться со стола.

Внимание!



Предупреждение

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

Электромагнитная совместимость (ЭМС)

Данный аппарат для рентгенографии и рентгеноскопии с дистанционным управлением при использовании по назначению отвечает требованиям Директивы Европейского совета, касающейся медицинских устройств. Это подтверждается маркировкой СЕ, нанесенной на данный аппарат. Один из согласованных стандартов данной директивы определяет допустимые уровни электромагнитного излучения от данного оборудования и необходимую устойчивость к электромагнитному излучению, исходящему от других устройств. К сожалению, другое высокочастотное электронное оборудование, полностью отвечающее нормам ЭМС, в некоторых случаях все же может оказывать негативное влияние на работу данного аппарата. Риск возникновения помех возникает в том случае, если рядом с данной системой установлены другие устройства с относительно высокой мощностью передаваемого сигнала. В связи с этим рекомендуется ограничить применение подобных

устройств (мобильных телефонов, беспроводных микрофонов и прочих портативных радиопередающих устройств) рядом с данным рентгеновским аппаратом

Стол рентгеновской системы с дистанционным управлением

Precision RXi предназначен для использования в электромагнитной среде, указанной ниже.

Тест излучение	Уровень соответствия	Электромагнитная среда
РЧ излучения согласно стандарту CISPR 11	Группа 1	RXi использует радиочастотную энергию только для своих внутренних функций. Поэтому его радиоизлучение очень низкое и не вызывает никаких помех в соседнем электронном оборудовании.
РЧ излучения согласно стандарту CISPR 11	Класс А	RXi соответствует требованиям по эксплуатации во всех учреждениях, кроме жилых помещений, а также помещений, непосредственно подключенных к низковольтной электрической сети общего пользования, поставляющей электроэнергию, используемую в бытовых целях.
Гармонические излучения согласно стандарту IEC 61000-3-2	Не используется	
Колебания напряжения/фликер согласно стандарту IEC 61000-3-3	Не используется	

Электромагнитная невосприимчивость

Тест защиты от электромагнитных излучений	Уровень теста согласно стандарту IEC 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная среда
Электростатический разряд согласно стандарту IEC 61000-4-2	±6 кВ контакт ±8 кВ воздух	IEC 60601-1-2	Мед. учреждение
Устойчивость к быстрому переходному режиму/пиковому напряжению согласно стандарту IEC 61000-4-4	±2 кВ для линий электропитания ±1 кВ для линий входа/выхода для линий больше 3 м.	IEC 60601-1-2	Мед. учреждение
Пиковое напряжение согласно стандарту IEC 61000-4-5	1/0.5 кВ дифференциальный режим 2/1/0,5 кВ общий режим	IEC 60601-1-2	Мед. учреждение
Провалы напряжения, краткосрочные нарушения и колебания подачи напряжения на линиях электроснабжения согласно стандарту IEC 61000-4-11	0% UT за 0,5 цикла. 40% UT за 5 циклов. 70% UT за 25 циклов. 0% UT за 5 секунд.	IEC 60601-1-2	Мед. учреждение
Магнитное поле частоты питающей сети (50/60 Гц) согласно стандарту IEC	3 А/м	IEC 60601-1-2	Мед. учреждение

Электромагнитная невосприимчивость

Тест защиты от электромагнитных излучений	Уровень теста согласно стандарту IEC 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная среда -
			Портативное и мобильное радиочастотное коммуникационное оборудование не должно использоваться ближе от какой-либо части Precision Rxi, включая кабели, чем рекомендованное расстояние, рассчитанное по формуле в соответствии с частотой передатчика. Рекомендованное расстояние.
Излучение радиочастот согласно стандарту IEC 61000-4-3	3 В/м 80 МГц до 2,5 ГГц	3 В/м	$d = 1.2 \times \sqrt{P}$ 80 MHz to 800MHz $d = 2.3 \times \sqrt{P}$ 800 MHz to 2.5GHz
Кондуктивные радиочастотные помехи согласно стандарту IEC 61000-4-6	3 В (среднеквадратичное значение) от 150 кГц до 80 МГц	3 В от 150 кГц до 80 МГц	$d = 1.2 \times \sqrt{P}$
			Где P - это максимальная мощность передатчика в ваттах (Вт) согласно спецификации производителя передатчика, а d - рекомендованное расстояние в метрах (м). Напряженность полей от стационарных РЧ передатчиков, определенная электромагнитным исследованием на месте, не должна превышать уровень соответствия для каждого диапазона частоты в. Помехи могут возникать вблизи оборудования, маркированного следующим символом: 

ПРИМЕЧАНИЕ 1. При частоте ровно 80 МГц и 800 МГц применяется расчет для более высокого диапазона.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. Эти рекомендации могут применяться не во всех ситуациях.

ПРИМЕЧАНИЕ 3. Согласно под-пункту 6.2.6.2.i) IEC 60604-1-2:2007 в диапазоне частоты от 80 МГц до 2,5 ГГц обозначенный ITU для использования ISM, тестирование проводится с помощью окружающих источников РЧ.

Рекомендованные расстояния не связанного с жизнью вспомогательного оборудования
Precision RXi предназначен для использования в электромагнитной среде с контролируемым излучением РЧ помех. Клиент или пользователь Precision RXi может снизить уровень электромагнитных помех, соблюдая минимальное расстояние между портативным и мобильным радиочастотным коммуникационным оборудованием (передатчиками) и магнитно-резонансной системой, как рекомендуется ниже, соответственно максимальной мощности коммуникационного оборудования.

Максимальная номинальная мощность передатчика (Вт)	Расстояние в зависимости от частоты передатчика (м)		
	150 кГц до 80 МГц $d = 1,2\sqrt{P}$	80 МГц до 800 МГц $d = 1,2\sqrt{P}$	800 МГц до 2,5 ГГц $d = 1,2\sqrt{P}$
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

Если максимальная номинальная мощность передатчика не указана выше, то рекомендованное расстояние d в метрах (м) можно приблизительно рассчитать по формуле в соответствии с частотой передатчика, где P - это максимальная мощность передатчика в ваттах (Вт) согласно спецификации производителя передатчика.

ПРИМЕЧАНИЕ 1. При частоте ровно 80 МГц и 800 МГц применяется расчет рекомендованного расстояния для более высокого диапазона.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. Эти рекомендации могут применяться не во всех ситуациях. Распространение электромагнитного поля зависит от поглощения и отражения от зданий, предметов и людей.

Рентгеновский высоковольтный генератор

Тест излучение	Уровень соответствия	Электромагнитная среда
РЧ излучения согласно стандарту CISPR 11	Группа 1	Генератор использует радиочастотную энергию только для своих внутренних функций. Поэтому его радиоизлучение очень низкое и не вызывает никаких помех в соседнем электронном оборудовании.
РЧ излучения согласно стандарту CISPR 11	Класс А (Генератор в комбинации с экранированием)	Генератор должен использоваться только в экранированных помещениях с минимальным эффективным РЧ экранированием и для каждого кабеля с экранированным размещением, минимальный РЧ фильтр с ослаблением 40 дБ от 30 МГц до 230 МГц и с 47 дБ от 230 МГц до 1 ГГц (минимальный при 30 МГц – 40 дБ и минимальный при 230 – 47 дБ).
Гармонические излучения согласно стандарту IEC 61000-3-2	Не используется	

Колебания напряжения/фликер согласно стандарту IEC 61000-3-3	Не используется	Генератор соответствует требованиям по эксплуатации во всех учреждениях, кроме жилых помещений, а также помещений, непосредственно подключенных к низковольтной электрической сети общего пользования, поставляющей электроэнергию, используемую в бытовых целях.
--	-----------------	---

ПРИМЕЧАНИЕ: Реальная эффективность экранирования и ослабление фильтрации экранирования помещения должны проверяться, чтобы гарантировать, что они отвечают минимальным требованиям.

Тест защиты от электромагнитных излучений	Уровень теста согласно стандарту IEC 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная среда
Электростатический разряд согласно стандарту IEC 61000-4-2	±6 кВ контакт ±8 кВ воздух	±6 кВ контакт ±8 кВ воздух	Полы должны быть с деревянным, цементным или керамическим (плитка) покрытием. Если полы имеют синтетическое покрытие, относительная влажность должна быть как минимум 30%.
Устойчивость к быстрому переходному режиму/пиковому напряжению согласно стандарту IEC 61000-4-4	±2 кВ для линий электропитания ±1 кВ для линий входа/выхода.	±2 кВ для линий электропитания ±1 кВ для линий входа/выхода.	Качество электроснабжения сети должно отвечать стандарту для коммерческих или лечебных учреждений.
Пиковое напряжение согласно стандарту IEC 61000-4-5	±1 кВ кВ дифференциальный режим ±2 кВ общий режим	±1 кВ кВ дифференциальный режим ±2 кВ общий режим	Качество электроснабжения сети должно отвечать стандарту для коммерческих или лечебных учреждений.
Провалы напряжения, краткосрочные нарушения и колебания подачи напряжения на линиях электроснабжения согласно стандарту IEC 61000-4-11	<5% UT (провал >95% от UT) за 0,5 периода 40% UT (провал 60% от UT) за 5 периодов 70% UT (провал	<5% UT (провал >95% от UT) за 0,5 периода 40% UT (провал 60% от UT) за 5 периодов 70% UT (провал	Качество электроснабжения сети должно отвечать стандарту для коммерческих или лечебных учреждений. Если пользователь генератора

	30% от UT) <5% UT (провал >95% от UT) за 0,5 сек	30% от UT) <5% UT (провал >95% от UT) за 0,5 сек	продолжает эксплуатацию системы в условиях нестабильности подачи электропитания, рекомендуется подключать систему к источнику бесперебойного питания или аккумулятору.
Магнитное поле частоты питающей сети (50/60 Гц) согласно стандарту IEC 61000-4-8	3 А/м	3 А/м	Магнитное поле частоты питающей сети должны быть на уровне, характерном для стандартных коммерческих или лечебных учреждений.

ПРИМЕЧАНИЕ. UT представляет собой напряжение сети переменного тока до подачи контрольного уровня.

Электромагнитная невосприимчивость

Тест защиты от электромагнитных излучений	Уровень теста согласно стандарту IEC 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная среда -
Кондуктивные радиочастотные помехи согласно стандарту IEC 61000-4-6	3 В/м 150 кГц до 80 МГц	3 В/м 150 кГц до 80 МГц	Генератор должен использоваться только в экранированных помещениях с минимальным эффективным РЧ экранированием и для каждого кабеля с экранированным размещением, минимальный РЧ фильтр с ослаблением 40 дБ от 30 МГц до 230 МГц и с 47 дБ от 230 МГц до 1 ГГц (минимальный при 30 МГц – 40 дБ и минимальный при 230 – 47 дБ). Напряженность полей от стационарных РЧ передатчиков, определенная электромагнитным исследованием на месте, не должна превышать уровень соответствия для каждого
Излучение радиочастот согласно стандарту IEC 61000-4-3	3 В/м 80 МГц до 2,5 ГГц	3 В/м 80 МГц до 2,5 ГГц	

			диапазона частоты 3 В/м. Помехи могут возникать вблизи оборудования, маркированного следующим символом: 
--	--	--	---

10. ТРЕБОВАНИЯ К ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Следующая информация по контролю загрязнения изделием окружающей среды предоставлена в соответствии со стандартом SJ/T11364-2006 по маркировке для контроля уровня загрязнения, вызванного электронными информационными устройствами.



Данный символ означает, что изделие содержит опасные материалы в объеме, превышающем пределы, установленные китайским стандартом SJ/T11364-2006 «Требования к пределам концентрации определенных опасных веществ в электронно-информационных устройствах». Число на символе – это срок экологически безвредного использования (СЭБИ), который обозначает период, в течение которого гарантировано отсутствие утечки или мутации токсических или опасных веществ или элементов, содержащихся в электронно-информационных устройствах, в нормальных условиях эксплуатации, исключая, таким образом, значительное загрязнение окружающей среды, физические травмы или имущественный ущерб. Срок измеряется годами.

С целью поддержания заявленного СЭБИ, эксплуатация изделия должна осуществляться в нормальном режиме в соответствии с инструкциями и условиями окружающей среды, установленными в руководстве пользователя, со строгим соблюдением графика прохождения технических осмотров, приведенного в Процедурах технического обслуживания изделия.

Расходные материалы или определенные детали могут быть помечены отдельными этикетками со значением СЭБИ менее, чем указанный на изделии. В соответствии с Процедурами технического обслуживания изделия с целью поддержания заявленного СЭБИ необходимо осуществлять периодическую замену таких расходных материалов или деталей.

Утилизация данного изделия как несортированных бытовых отходов запрещена, и после его снятия с эксплуатации оно требует отдельного сбора и надлежащего обращения.

11. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЯ И КОНТРОЛЯ. ПЕРЕЧЕНЬ ОБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ, НЕОБХОДИМЫЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ

МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЯ И ВЫХОДНОГО КОНТРОЛЯ НА ПРОИЗВОДСТВЕ

Перечень контролируемых параметров

- ☐ Сопротивление заземления.
- ☐ Токи утечки.
- ☐ Прочность изоляции.
- ☐ Функциональные параметры:
 - проверка системы противодействия столкновениям;
 - проверка экстренной остановки;
 - коллимация;
 - пространственное разрешение;
 - низкоконтрастное разрешение;
 - маркировка.

Перечень оборудования и средств измерений, используемый для осуществления контроля качества медицинского изделия на производстве.

- ☐ Тестер заземления.
- ☐ Тестер токов утечки.
- ☐ Диэлектрический тестер.
- ☐ Многофункциональный тест пространственного разрешения и порогового контраста.
- ☐ Линейка.

Методы испытания и контроля пользователя

Программа профилактического обслуживания

- Проверка размеров поля подсветки
- Ежедневная проверка (перед началом исследований)
- Ежемесячная проверка
- Проверка функции автоматического управления экспозицией
- Проверка функции автоматической стабилизации яркости
- Секция различных команд и контроля генератора
 - Процедуры, выполняемые раз в полгода и при замене соответствующего сертифицированного компонента рентгеновского аппарата
- Ежегодно
- Потолочная подвеска трубки
- Вертикальная стойка
 - Каждые 5 лет
- Подвешивание полки

Периодическая проверка стабильности рабочих характеристик

- Периодическая проверка стабильности
- Проверка выхода излучения из блока рентгеновской трубки
- Проверка излучения на входной поверхности приемника изображения
- Проверка совмещения и геометрии рентгеновского пучка
- Проверка разрешающей способности и контрастности изображения
- Проверки, относящиеся к усилителю изображения
- Проверка совмещения и геометрии рентгеновского пучка
- Проверка реагирования системы автоматического контроля дозы
- Проверка разрешающей способности и контрастности (Рентгенография)
- MTF (Рентгенография)
- Проверка разрешающей способности и контрастности (Рентгенография)
- MTF (Рентгеноскопия)

Для проведения проверок используются фантомы и дозиметрические устройства для контроля параметров рентгеновских аппаратов.

Подробно методы испытания и контроля описаны в руководстве оператора.

Средства измерений и испытательное оборудование по ЭМС, использованное при сертификационных испытаниях по схеме СВ, испытательной лабораторией IMQ S.p.A, Италия.

Инструмент	Производитель	Модель	Сер. Номер
Гармоники и фликеры			
Гармоники и анализатор фликеров	BOCONSULT	B10	S-02888
Линия сопротивления	SPITZENBERGER+SPIES	LISN-16A	S-04328
Усилитель	SPITZENBERGER+SPIES	PAS5000	S-03200
Передаваемые непрерывные / прерывные эмиссии			
EMI приемник	R&S	ESHS-10	S-02121
EMI приемник	R&S	ESCI	S-04355
LISN (схема стабилизации импеданса линии)	R&S	ESH2-Z5	S-02314
LISN	R&S	ESH3-Z5	S-02122
LISN	FISCHER CUSTOM COMM.	FCC-LISN-50-32-4	S-02448
Ограничитель импульсов	R&S	ESH3-Z2	S-02153
Емкостный датчик напряжения	TESEO CVP	2200A	S-04604
Датчик напряжения	R&S	ESH2-Z3	S-04547
ISN	R&S	ENY41	S-04970
Излучаемая мощность			
EMI приемник	R&S	ESVS	S-03495
Поглощающие клещи	R&S	MDS20	S-02494
Radiated Emissions			
EMI приемник	R&S	ESCI	S-04355
Антенна	CHASE ELECTRIC LTD	CBL6111B	S-02507
Антенна	R&S	HFH2-Z6	S-03334
Антенна	R&S	HFH2-Z2	S-02508
CSSA	SIDT EUROPE	-	P-01709
Мачта антенны и поворотный регулятор	FRANKONIA FCTAM-01	P-02488	P-02486
Электростатический разряд			
ESD Генератор	EM TEST	DITO	S-05108
Электрические переходы			
Епреходы/всплески			
EFT/В Генератор	EM TEST	UCS 500 M6B	S-04526
Соединительный зажим	EM TEST	HFK	S-04527
EFT/В генераор	KEYTEK	ECAT E411	S-01506
CDN	KEYTEK	ECAT E4553	S-01509
Емкостный зажим	KEYTEK	CCL-4/S	S-01510
EFT/В системный контролер	KEYTEK	S-ECAT	S-01505
Падения напряжения и перебои			
EFT/В генератор	EM TEST	UCS 500 M6B	S-04526
Скачки			
Генератор импульсов	EM TEST	UCS 500 M6B	S-04526
Генератор импульсов	KEYTEK	ECAT 501	S-01507
CDN	KEYTEK	ECAT E571	S-02449
Системный контроллер перенапряжения	KEYTEK	S-ECAT	S-01505
Генератор импульсов	KEYTEK	ECAT E502A	S-01508
CDN	KEYTEK	ECAT E4553	S-01509
Инъекцированные токи			
RF Генератор	R&S	SMT03	S-02388
RF Усилитель	AMPLIFIER RESEARCH	10W1000	S-00468
Соединительный зажим	PASTERNAK PE	7021-6	S-04327
CDN	MEB	M3-801-6	S-01942
CDN	MEB	M2-801-6	

CDN	MEB	S9	
CDN	MEB	M5-16A	S-02134
Соединительный зажим	LUTHI	EM101	S-02032
RF генератор	EM TEST	CWS500	S-04332
Аттенюатор мощности	EM TEST	ATT6/75	S-04336
CDN	EM TEST	M2/M3	S-04333
CDN	EM TEST	S9	S-04334
Соединительный зажим	LUTHI	EM101	S-04335
Разъединительный зажим	LUTHI	FTC101	S-02033
Радиочастотные электромагнитные поля			
GSM тестер	WILL TEK	4202R	S-04515
Мобильный телефон	NOKIA		
Беспроводной маршрутизатор	D-LINK		
Частота электропитания магнитного поля			
EFT/В генератор	EM TEST	UCS 500 M6B	S-04526
Переменный резистор	SAMAR		P-02075
EFT/В генератор	EM TEST	UCS 500 M6B	S-04526
Переменный резистор	SAMAR		P-02075 X

Средства измерений и испытательное оборудование по стандартам безопасности, использованное при сертификационных испытаниях по схеме СВ, испытательной лабораторией IMQ S.p.A, Италия.

Инструмент	Производитель	Сер. Номер
Тестовый стенд (Поставка 1 фаза 50 / 60Hz)	MCB Electronica SMM05R-S	P-02509
Таймер	HANHART: PROPFIL 2	S-03084
Цифровой измеритель мощности	Yokogawa: WT130	S-03201
Цифровой мультиметр	Fluke: 189	S-04263
Анализатор безопасности	DNI Nevada: Med Teaster 600D	S-02662
Тестер заземления	SCHLEICH; GLP2-1	S-04705
Камера влажности	Angelantonk: UC 30-25	P-00247
Гигрометр	DELTA OHM; HD206 1	S-04989
Рекордер гибридный	Yokogawa; DX2030	S-04482
Тестер диэлектрической прочности	ABAG; DKV-6kV.2	S-04311
Ударный молоток	PTL; F22.501M	S-01953
Отвертка динамометрическая	Stahiwill; 76NMV25	S-01997
Карданный испытательный палец	ICAM; IEC601-1	C-00599
Жесткий испытательный палец	ICAM; IEC601-1	C-00600
Раздвижные колодки	Mauser	S-00959
Тестер контактный	IMQ	C-01155
Тестовый стержень	ATS DI GALBUSERA	C-00680
Наклонный переменная плоскость	ATS DI GALBUSERA	P-00437
Инклинометр	Chatilon; Dpp-25 kg	S-04930
Динамометр	Salter; 200N	S-00874
Электрический динамометр	JUWEL; 4281/1000	S-01951
Штангенциркуль 0-1000 мм	Yokogawa; DLM2034	S-03035
Осциллограф	Fluke; 80K-40	S-05406
HV датчик	ATS DI GALBUSERA	S-00496
Гладкий стальной шарик	Galit; 2100	C-01077
Термостатический печь	Fluke; 52 II	S-02407
Монокль	MITUTOYO	S-04496
Люкс-метр	ELDES; ELD 9010	S-03518
Дозиметр	RADCAL	S-05290
Дозиметрический датчик	RADCAL; 10X6-180	S-05292
Дозиметрический высоковольтный датчик	RADCAL; 40X12-12W	S-05294
Дозиметр	Victoreen; 660	S-00491
Фонометр	Broel & Kjaer; 2231	S-04490
Микрофон	Broel & Kjaer; 4189	S-04491

12. МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ДЕЗИНФЕКЦИИ И ПРЕДСТЕРИЛИЗАЦИОННОЙ ОЧИСТКИ

Перед чисткой и дезинфекцией необходимо отключить оборудование и отсоединить его от сети питания.

Чтобы обеспечить защиту от инфекций, переносимых пациентами, необходимо после каждой процедуры в соответствии с местными нормами и правилами производить чистку тех деталей оборудования, которые находились в контакте с пациентом (дека стола, коврик, усилитель изображения), с помощью раствора, обладающего бактерицидным, гермицидным и противовирусным действием. Кроме того, используемый раствор должен быть эффективен против вирусов ВИЧ и гепатита Б.

Чистка

Очистите аппарат с помощью мягкой ткани или хлопчатобумажных салфеток. Смочите салфетку в разведенном в теплой воде жидком моющем средстве из числа имеющихся в продаже. Не используйте абразивных порошков, органических растворителей и жидких чистящих средств с содержанием растворителей (бензин, спирт, средства для удаления пятен), поскольку они могут повредить материалы.

Те узлы оборудования, в состав которых входят электрические компоненты, нельзя погружать в жидкость, а следует протирать мягкой влажной салфеткой, следя за тем, чтобы жидкость не попала внутрь оборудования.

Запрещается наносить жидкости путем разбрызгивания: жидкость не должна иметь возможности попасть внутрь компонентов оборудования.

Стол рентгеновской системы с дистанционным управлением:

Поверхности, которых касался пациент, следует промыть раствором мягкого мыла в теплой воде. Видимые загрязнения на поверхности следует оттирать мягкой губкой, марлей или тканью. В некоторых случаях для чистки углов или для удаления присохших к поверхности веществ может понадобиться щетка с мягкой щетиной (например, зубная щетка).

Без предварительной тщательной чистки поверхностей последующая дезинфекция может оказаться неэффективной. Промойте все поверхности чистой водой, чтобы удалить с них остатки мыла, следя за тем, чтобы вода не попала внутрь компонентов. Вытрите поверхности компонентов мягкой салфеткой, полностью удалив с них остатки влаги.

Рентгеновский высоковольтный генератор

1. Для чистки пластмассовых поверхностей можно использовать только воду и мыло. Другие средства могут повредить пластмассу.
2. Не используйте растворителей, едких и абразивных чистящих средств и полиролей.
3. Не допускайте попадания воды и других жидкостей внутрь оборудования. Попадание жидкости может вызвать короткое замыкание или привести к коррозии компонентов.
4. Используемые методы дезинфекции должны соответствовать требованиям законов и норм, относящихся к дезинфекции и взрывозащите.
5. Если для дезинфекции используются средства, образующие взрывоопасные смеси газов, оборудование можно включать лишь после того, как эти газы испарятся.
6. Использовать аэрозольные дезинфицирующие средства не рекомендуется, поскольку подобное средство может попасть внутрь компонентов системы.
7. Если помещение дезинфицируют с помощью распылителя, перед дезинфекцией рекомендуется отключить оборудование, дать ему остыть и закрыть его полиэтиленовой пленкой. когда пары дезинфицирующего средства осядут, можно будет снять пленку и протереть оборудование дезинфицирующим раствором.

Рабочая станция

удалите грязь и пыль с внешних поверхностей стойки с помощью чистой мягкой салфетки.

Мониторы жидкокристаллические

Протрите внешние поверхности, удалив с них накопившуюся грязь. Для чистки окрашенных поверхностей используйте чистую салфетку, слегка смоченную в хорошем мягком моющем средстве и полироли, подходящей для подобного применения.

Клавиатура

Для чистки клавиатуры следует использовать баллончик со сжатым воздухом и длинную насадку. Направьте поток воздуха между клавишами, чтобы удалить оттуда пыль и мусор. Для чистки можно использовать пылесос, однако перед этим следует убедиться, что на клавиатуре нет плохо закрепленных клавиш, которые могут оказаться втянутыми потоком воздуха внутрь пылесоса.

Потолочная подвеска излучателя

Для чистки данного устройства не требуется каких-либо особых методов; однако будьте аккуратны, чтобы не повредить подвеску. Не используйте абразивных средств для чистки окрашенных деталей - для этой цели следует использовать средства, предназначенные для мойки автомобильных кузовов

Дезинфекция

Для дезинфекции поверхностей рекомендуется использовать жидкий раствор на основе альдегида или дезинфицирующее средство с поверхностно-активными веществами (например, Tego 103 или Korsolin).

Использовать дезинфицирующие средства, содержащие хлор или фенольные вещества, не рекомендуется, поскольку они могут повредить материалы поверхностей.

Эти ограничения следует учитывать и при использовании растворов со значительным содержанием хлора.

Как правило, не следует использовать аэрозольные дезинфицирующие средства: распыляемая жидкость может попасть внутрь компонентов, снизив безопасность и повредив электронные компоненты (кроме того, возможно возникновение взрывоопасных испарений).

13. МЕТОДЫ И УСЛОВИЯ СТЕРИЛИЗАЦИИ, СРОКИ СОХРАНЕНИЯ СТЕРИЛЬНОСТИ

Не применимо.

14. ПЕРЕЧЕНЬ ОПАСНОСТЕЙ, СВЯЗАННЫХ С ПРИМЕНЕНИЕМ МИ И ОПИСАНИЕ МЕР/СПОСОБОВ ПРИНЯТЫХ С ЦЕЛЮ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДОПУСТИМОСТИ ОСТАТОЧНЫХ РИСКОВ (АНАЛИЗ РИСКОВ)

Отдельные опасности / опасные ситуации медицинского изделия были зарегистрированы и оценены в Risk Management Plan. Было сделано заключение, что остаточные риски каждой опасности / опасной ситуации приемлемы или, по крайней мере, имеют статус ALARP (минимальный практически приемлемый уровень риска) после уменьшения в соответствии с процедурами управления рисками GENC / рабочими инструкциями. В целом, не должно быть недопустимых остаточных рисков. Таким образом, преимущества данного медицинского изделия при использовании по своему назначению перевешивают остаточные риски.

Процедура управления рисками сократила уровень всех опасностей до приемлемого уровня; за исключением опасности E6.2 - сознательно неправильное использование устройства, для которой уровень опасности находится Alarpl. Кроме того, при анализе условий единичного нарушения мы находим две опасности, связанные с опасностью E1.5 – структурного разрушения, которая находится на уровне Alarpl.

Мы считаем, что в текущем состоянии было сделано все возможное, чтобы снизить остаточный риск (с оценкой затрат/выгод). В нынешнем состоянии не представляется возможным сократить остаточный риск до уровня ниже Alarpl.

Эти опасности временно принимаются.

15. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

15.1 ТРЕБОВАНИЯ К МОНТАЖУ И УСТАНОВКЕ

Предварительно необходимо подготовить место установки. Необходимо учитывать следующие параметры окружающей среды:

Условия эксплуатации стола	
Температура воздуха:	от 10 до 40°C
Относительная влажность:	30-75% без конденсации
Диапазон атмосферного давления:	700-1060 гПа
Условия эксплуатации генератора	
Температура воздуха:	от 10 до 40°C.
Относительная влажность:	20-80% без конденсации
Атмосферное давление:	700-1100 гПа (525-825 мм рт. ст.).
Условия эксплуатации коллиматора	
Температура воздуха:	10° - 40° C
Относительная влажность:	30% - 75%
Атмосферное давление:	700 - 1100 гПа
Условия эксплуатации монитора	
Температура воздуха	от 0 до 40 °C.
Относительная влажность	30-80% без конденсации
Атмосферное давление	от 700 до 1060 гПа
Условия эксплуатации стойки для снимков	
Температура воздуха	от 10 до 40 °C.
Относительная влажность	30-75% без конденсации
Атмосферное давление	от 700 до 1060 гПа
Условия эксплуатации потолочной подвески излучателя	
Температура воздуха:	от 10 до 40°C.
Относительная влажность:	30-75% без конденсации
Атмосферное давление:	от 700 до 1100 гПа
Условия эксплуатации устройства получения видеозображений на базе ПЗС-матрицы	
Температура воздуха:	от -10 до 45°C.
Относительная влажность:	До 95% без конденсации

Выделение тепла аппарата.

Компонент	В состоянии ожидания	При использовании
Стол	62 Вт	550 Вт
Потолочная подвески излучателя	150 Вт	480 Вт
Стойка для снимков	37 Вт	50 Вт
Генератор	22 Вт	1172 Вт
Комната управления	87 Вт	447 Вт

Все принадлежности Precision RXi удовлетворяют требованиям ЭМС международного стандарта МЭК 601-1-2. Поскольку рентгеновское оборудование создаёт излучение, специальные меры предосторожности могут быть предприняты, или специальные

модификации места установки могут быть необходимы. Компания GE не даёт рекомендаций в отношении защиты от излучений. Это ответственность покупателей, необходимо проконсультироваться с радиофизиком относительно защиты от излучений в рентгеновских кабинетах.

Необходимо учитывать структурные параметры места:

- Размер дверей
- Высота потолков
- Полы, стены и потолки
 - Сейсмические требования
 - Требования к плоскостности

Рекомендуемая высота помещения 300 см. Для аппарата с потолочным подвесом излучателя и стойкой для снимков, полный диапазон использования стойки достигается с высотой потолка 290 см.

Сейсмические требования определены и конкретизированы инженером медицинского учреждения, и утверждаются ответственным органом страны.

Перед установкой опорной плиты, пол должен быть выровнен в пределах 1мм по всей площади основания плиты, т. е. максимальная разница по высоте между любыми двумя точками на полу под основание пластины не должна превышать 1 мм.

Требуется проработать план электрических соединений и заземления.

По возможности, нужно держать высоковольтные и силовые кабели подальше от любых других кабелей. Нужно использовать отдельные желоба для проводов системы. Следует минимизировать длину кабеля между выключателем и системным шкафом блока питания, чтобы уменьшить проблемы стабилизации напряжения и расходов на монтаж.

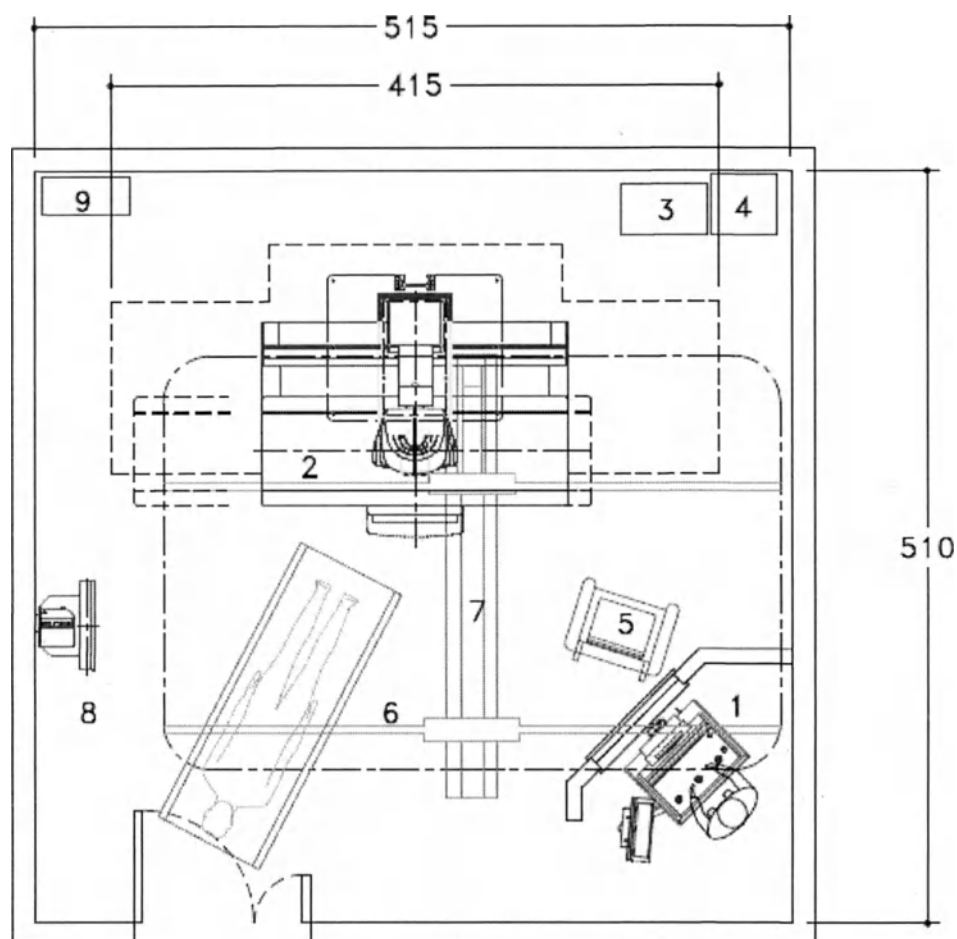
Заземление для аппарата должны начинаться от источника питания и быть непрерывным (например, трансформатор или первая точка доступа напряжения в учреждении, и быть непрерывным до выключателя питания системы). Подключение заземления источника питания должно быть в точке заземления “нейтраль/земля” если используется трансформатор с соединением «звезда», или типичные точки заземления отдельно выведены из системы. В случае внешнего объекта он должно быть связан с точкой заземления объекта на электрических служебный входах. Соединения в системном заземлении могут быть осуществлены с использованием высококомпрессионных соединителей, должны надлежащим образом отключаться в каждой распределительные панели, через которые она проходит. Когда происходит прерывание, должно быть подключение к согласованному блок заземления. Входящее и исходящее провода заземления должны отключаться в этом же блоке заземления. Заземление не должно напрямую подключаться к панелям, рамам или другим частям шкафа или распределительного блока.

Для установки требуется дополнительно следующее оборудование:

- Набор гаечных ключей
- Набор шестигранных гаечных ключей
- Набор отвёрток
- Уровень
- Дрель
- Подъёмное устройство

После установки необходимо провести процедуру калибровки.

Пример комнаты с установленным аппаратом:



- 1 Пульт дистанционного управления
- 2 Стол
- 4 Генератор
- 7 Подвеска рентгеновского излучателя
- 8 Стойка для снимков
- 9 Электрораспределительный щит

15.2 СВЕДЕНИЯ О ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ

Чтобы аппарата работал надежно, его необходимо обслуживать.

- Аппарат не должен попадать под прямой солнечный свет. Рядом с аппаратом не должно быть источников тепла - например, обогревателей.
- Температура помещения, где находится аппарат, должен соответствовать параметрам, указанным в руководстве по обслуживанию.
- Аппарат не должен подвергаться воздействию магнитных полей.
- Аппарат не должен попадать под дождь или в условия повышенной влажности.
- Не допускайте попадания воды и других жидкостей на аппарат.
- Аппарат не должен подвергаться сильным ударам и воздействию вибрации.
- Аппарат следует защищать от пыли и грязи.
- Не кладите на аппарат посторонних предметов, чтобы не повредить ее.
- Ставьте аппарата только на ровные поверхности.

Все электротехническое оборудование должно использоваться в соответствии с прилагаемыми инструкциями. Рекомендуется регулярно проверять все соединения, а также качество изображений. Это поможет обеспечить эффективную работу и долгую службу системы.

Рекомендации по обслуживанию

Периодичность	Описание
Каждые 2 года	Проверка подключения и состояния кабелей
Каждые 6 месяцев	Проверка качества изображений

16. УСЛОВИЯ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ

Условия хранения и транспортировки стола	
Температура воздуха:	от -20 до 70 °С
Относительная влажность:	10%-90% без конденсации
Диапазон атмосферного давления:	700-1060 гПа
Условия хранения и транспортировки генератора	
Температура воздуха:	от -20 до 70 °С.
Относительная влажность:	10-95%, включая конденсацию.
Атмосферное давление:	500-1100 гПа (375-825 мм рт. ст.)
Условия хранения и транспортировки коллиматора	
Температура воздуха:	-40° - 70°С
Относительная влажность:	10% - 95%
Атмосферное давление:	500 - 1060 гПа
Условия хранения и транспортировки монитора	
Температура воздуха	от -30 до 70 °С.
Относительная влажность	10-90% без конденсации
Атмосферное давление	от 500 до 1060 гПа
Условия хранения и транспортировки стойки для снимков	
Температура воздуха	от -15 до 70 °С.
Относительная влажность	10-95% без конденсации
Атмосферное давление	от 500 до 1060 гПа
Условия хранения и транспортировки потолочной подвески излучателя	
Температура воздуха:	от 0 до 50°С
Относительная влажность:	10% - 90% без конденсации
Атмосферное давление:	от 500 до 1100 гПа
Условия хранения и транспортировки устройства получения видеоизображений на базе ПЗС-матрицы	
Температура воздуха:	от -40 до 55°С

17. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Наименование условий гарантии	Условия гарантии производителя
Общие условия гарантии	Гарантия составляет 12 месяцев со дня введения Оборудования в эксплуатацию, но не более 15 месяцев с момента поставки.
Перечень гарантийных и не гарантийных случаев	Гарантия распространяется на все дефекты материалов и сборки Оборудования и/или его частей. Гарантия не распространяется (аннулируется): - в случае, если Получатель или третья сторона модифицировали / изменяли/ ремонтировали /калибровали /присоединяли к несовместимым внешним устройствам Оборудование без письменного согласия Производителя или Поставщика; - в случае любого стороннего вмешательства в оборудование, включая, в частности, дефективность здания или транспортного средства,

	изменения, колебания или перебои в напряжении электропитания или любую неисправность системы кондиционирования воздуха; - в случае любой перевозки или перемещения Оборудования, выполненных не Поставщиком/ Производителем или не от имени Поставщика/Производителя; - в случае если нарушены правила эксплуатации и обслуживания Оборудования; - в случае если нарушены правила хранения Оборудования - в случае если нарушены пломбы Производителя без письменного согласия Производителя или Поставщика; - в случае повреждений, возникших вследствие наступления стихийных бедствий, таких как наводнение, ураган и т.п. или вследствие пожара. - в случае повреждения в процессе эксплуатации изделий с ограниченным сроком службы, таких как: матрасов, ремней, рукояток, накладок из пенистой резины и аккумуляторных батарей.
Перечень частей оборудования, на которые гарантия не распространяется	Полная гарантия не распространяется на аксессуары, расходные материалы, компоненты, не являющиеся частью системы GE (E, NL, NW и др.). Эти компоненты, в случае необходимости их замены в гарантийный период, будут заменены на условиях, приведенных в «Международных гарантиях GE Healthcare».
Порядок осуществления гарантийного ремонта, в том числе порядок выезда специалиста, обследования оборудования, составления дефектных ведомостей, заказа и поставки запасных частей, замены неисправных частей, ввода оборудования в эксплуатацию.	Гарантийное обслуживание включает в себя: - плановую модификацию оборудования, - плановые профилактические инспекции специалиста GE на место эксплуатации оборудования, - гарантийный ремонт Оборудования, его частей, поставку запасных частей, вышедших из строя по причине брака производителя, необходимых для гарантийного ремонта Оборудования, - удаленную диагностику через сеть Интернет и удаленный ремонт через сеть Интернет в случаях, не требующих замены запчастей. Гарантийное обслуживание осуществляется специалистами ООО «ДжиИ Хэлскеа». Сервисная служба ООО «ДжиИ Хэлскеа» находится по адресу: 123317, г.Москва, Пресненская наб., 10С 12-ый этаж; телефон (800) 333-69-67, факс: (495) 739-69-32; электронная почта: CISServiceCenter@ge.com.

18. ПОРЯДОК ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УТИЛИЗАЦИИ И УНИЧТОЖЕНИЯ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ



Символ WEEE/RoHS - утилизация отходов электрического и электронного оборудования, ограничение для вредных веществ. Данный символ означает, что компоненты электрического и электронного оборудования запрещается утилизировать вместе с неотсортированным бытовым мусором и следует собирать отдельно. За инструкциями по утилизации данного оборудования обращайтесь в авторизованное представительство изготовителя.

Стол с дистанционным управлением

Компонент	Материал	Количество	Характеристики
Основная Структура	Железо и его сплавы	350 кг	Материал, подлежащий обработке в отходы, который может быть повторно переработан.
	Алюминий	250 кг	Материал, подлежащий обработке в отходы, который может быть повторно переработан.
Экранирование	Свинец	12 кг	Материал, подлежащий обработке в отходы, который может быть повторно переработан.
Стол	Композиционный материал, включая пенопласт Rohacell, углеродное волокно и меламиник	5.3 кг	Материал, подлежащий обработке, инертен, и может быть удален обычным образом с твердыми городскими отходами
Защитные устройства	Полиэфирная пленка Mylar	2 кг	Материал, подлежащий обработке, инертен, и может быть удален обычным образом с твердыми городскими отходами
Крышки	ABS-пластик	7 кг	Материал, перерабатываемый повторно
Батарея	Литиевые батареи	1	Собрана на системе, отштампованной с микропроцессором, расположенной в верхней части шкафа, из материала, перерабатываемого повторно, который может быть обработан как специальные отходы WEEE
Подставка двигателей	Электролитический конденсаторы	>25x25мм	Собрана внутри шкафа, в его центральной части, из материала, который может быть обработан как специальные отходы WEEE
Соединительные провода	Медные проводники + ПВХ изоляционный материал	30 кг	Материал, подлежащий переработке, который может быть обработан, как специальные отходы WEEE

Рентгеновский излучатель

Компонент	Материал	Количество	Характеристики
Трубка	Железо и его сплава, свинец минеральное	21 кг	Материал, который может быть сдан в отходы и переработан
Кабели	Медь и ПВХ	12 кг	Материал, который может быть сдан в отходы и переработан, но обработан как не опасные отходы

Переработка аппаратуры в отходы должна выполняться квалифицированным персоналом. Оборудование почти полностью изготовлено из металлического материала, такого как алюминий, сталь и медь, и в минимальной части из пластмассы и электрических и электронных компонентов.

Рентгеновский высоковольтный генератор

1. Бак высокого напряжения (НТ): изоляционное электрическое масло внутри бака НТ. Минеральное масло в добавками. 25 литров.
2. Сварки (соедин. провод/олово).
3. Плата цепи из стеклопластика эпоксидной смолы, электроды и дорожки спаяны на меди.

4. Повода, луженая медь. Изолированы ПВХ, тефзелем или силиконом.
5. Сталь и/или алюминий (шкаф генератора и шасси и шасси консоли).
6. Пластмасса (диафрагма и крышка консоли).
7. Электрические и электронные компоненты: интегр. схемы, транзисторы, диоды, резисторы, конденсаторы, и т. п.

Подвеска рентгеновского излучателя, стойка для снимков

1. Металл может быть переработан как отходы.
2. Аппаратура содержит некоторые провода и кабели, которые не должны быть распространены в окружающей среде.
3. Электрические компоненты и пластмассовые материалы должны быть разделены и должны считаться особыми отходами.

Все материалы, использованные в данном оборудовании, не являются токсичными или опасными для здоровья операторов; что означает, что они могут быть использованы без применения особых мер предосторожности. в любом случае, разборка и повторная переработка аппаратуры должна быть выполнена в соответствии с действующими нормами по данной материи в этот настоящий момент. Поставщик аппаратуры будет рад предоставить всю необходимую информацию по данному вопросу в случае необходимости.

19. РЕКЛАМАЦИИ

В случае возникновения претензий свяжитесь с уполномоченным представителем компании «ДжиИ Хэлскеа» в России - Россия, 123317 Москва, Пресненская наб., 10, 12 этаж, «ДжиИ Хелскеа ЛЛС», тел.: +7 495 739 69 31, факс: +7 495 739 69 32, www.gehealthcare.ru.

[Перевод с английского и итальянского языков на русский язык]

[Перевод штампа и подписи на документе «Техническая публикация. Директива 5390884-1RU. Ред. 06. Руководство оператора. Система Precision RXi», представленном на русском языке.]

[На бланке компании «ДжиИ Медикал Системс»]

/подпись/

[Штамп:

«Дженерал Медикэл Мерейт С.п.А.»,
Генеральный директор
Д-р Моника Сорди]

Перевод данного текста с английского и итальянского языков на русский язык сделан мной, переводчиком Волковым Кириллом Владимировичем. Требования к тексту перевода (максимальная точность, грамотное изложение) мне разъяснены.
Принимаю на себя личную ответственность за верность выполненных мною переводов.


Временно исполняющая обязанности нотариуса, свидетельствую подлинность подписи, не удостоверяет фактов, изложенных в документе, а лишь свидетельствует, что подпись сделана определенным лицом.

Город Москва

Седьмого августа две тысячи пятнадцатого года

Я, Жернакова Светлана Владимировна, временно исполняющая обязанности нотариуса города Москвы Мелешина Александра Борисовича, свидетельствую подлинность подписи, сделанной переводчиком Волковым Кириллом Владимировичем в моем присутствии. Личность его установлена.

Зарегистрировано в реестре за № 1-4292

Взыскано по тарифу 100 руб.

ВРИО нотариуса





Всего прошнуровано,
пронумеровано и скреплено
печатью -299- листов.

Врио Нотариуса _____